

Документ за јавна политика

„Праведна енергетска транзиција на локално ниво, пристапен и достапен еколошки јавен превоз“

Наум Анџиевски

Документ за јавна политика

„Праведна енергетска транзиција на локално ниво, пристапен и достапен еколошки јавен превоз“

Наум Анџиевски

1. Извршно резиме

Креирањето на јавна политика од областа на Животната средина односно праведна енергетска транзиција на локално ниво, пристапен и достапен еколошки јавен превоз, која произлегува од Прогрес институтот за социјална демократија, има за цел: Социолошки, економски и еколошки одржлив развој на граѓаните во Република С. Македонија.

Кога во општеството во кое живееме, екосистемот бележи опаднат квалитет како резултат на многу големата загаденост, потребно ни е целосно познавање на екологијата и големо искуство за обновување на заедницата за таа повторно да биде функционална. Со други зборови, ова претставува еколошка технологија за решавање на вистинските постоечки проблеми со помош на науката и законите на природата. Понекогаш ова е и вид на уметност, зашто при обновувањето честопати е потребна креативност за да се осмислат цели предели и нивните екосистеми.

Нашата татковина, Република С. Македонија во последната декада се карактеризира со зголемена температура во атмосверата меѓутоа и значително перманентно загадување во атмосверата кое произлегува првенствено од сообраќајот со нивните фосилни горива, неадекватниот пристап кон затоплување на домаќинствата во студените периоди од годината како и отсуството на изолација на објектите. Проблемите се сериозни како никогаш претходно и потребно е час поскоро истите да се решат како би имале добар квалитет на живеење во општеството, односно чист воздух, вода и почва.

Во понатамошниот тек на документот, давам алтернативни решенија на проблемите со кои се соочуваме ние како граѓани во сопствената држава но и државите од соседството.

Мислам дека резимето треба целосно да се преработи, ама ќе го оставиме како последен чекор.

2. ВОВЕД

Информациите за нивоата на загаденост на воздухот во реално време, сега се попотребни од кога било досега. Во моментот, загадувањето на воздухот е еден од најзначајните фактори кои претставуваат закана за здравјето поединечно за секој човек ширум светот. Тоа е поврзано со низа болести, симптоми и состојби кои го нарушуваат здравјето и квалитетот на човечкиот живот. Според СЗО, загадувањето на воздухот на отворено е одговорно за смртта на околу 6,7 милиони смртни случаи ширум светот во 2019 година, што претставува 12,7% од глобалниот товар на болести. Освен на жителите, квалитетот на воздухот влијае на природната средина и биодиверзитетот.

Во Република С. Македонијан главните извори на загадување на воздухот се предизвикани од индустриските активности, транспортот и греењето. Загадувањето на воздухот е препознаено како најгорлив проблем по економскиот и социјалниот развој на државата. Конкретно за Општина Битола што е и предмет на јавната политика, главните предизвици на транспортот како урбана средина, претставуваат зголемениот број возила, нивната зголемена просечна старост и сообраќајниот метеж. Во поглед на проблемите со квалитетот на воздухот од индустриски извори главно се однесуваат на Пелагониската област со Термоелектраната РЕК Битола и двата рудници за ископ на јаглен, која претставува најголем производител на електрична енергија во државата, односно околу 70% од потребите на електрична енргија ги задоволува токму ова Термоелектрана. Квалитетот на воздухот е под силно влијание на полутантите кои се заробени поради термички инверзии предизвикани од локални ветришта

од копно и термички внатрешни гранични слоеви. Во понатамошниот текст на јавната политика, претставени се податоци за загадувањето на воздухот во Општина Битола но претставени се податоци за загаденоста на воздухот и за соседните држави. Покрај проблемите, претставени се идејни решенија за справување со загадувањето на воздухот во Општина Битола и истите можат да важат и за останатите општини во Република С. Македонија.

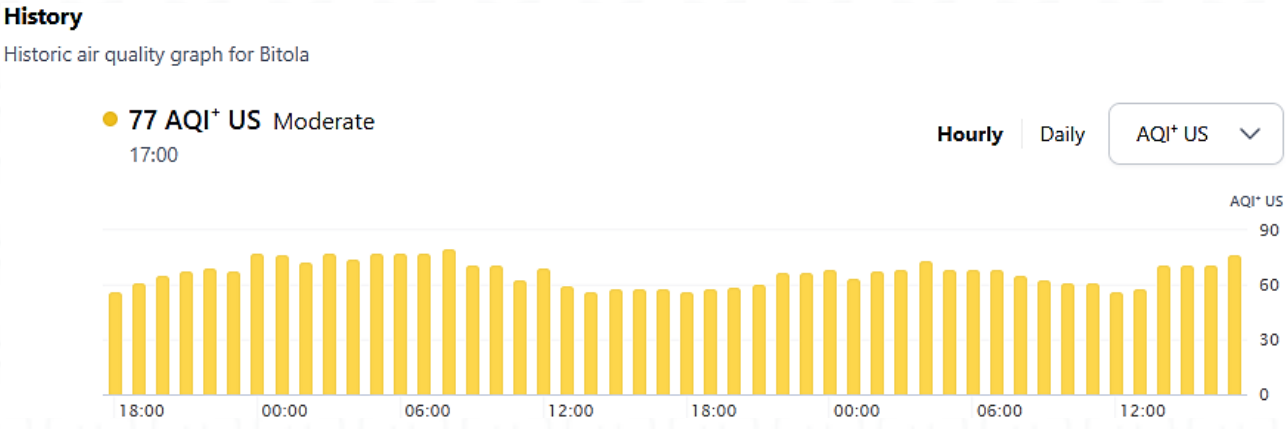
3. Опис на проблемот

1. Загадување на воздухот во атмосферата

Загадувањето на воздухот во Општина Битола и Пелагониската област се на критично високо ниво при што негативно влијае врз здравјето на граѓаните како во урбаната средина на градот така и во руралната средина на околните села, понатаму, загадувањето има негативно влијание врз социјално-економскиот развој како и врз биодиверзитетот. Проблемот со загадувањето на воздухот во најголема мера се должи на емисиите кои произлегуваат од согорувањето на јагленот во најголемиот производител на електрична енергија ТЕ РЕК Битола, вклучително со нејзините два рудници првенствено за ископ на јаловина а потоа и за ископ на јаглен. Комбинатот датира од далечната 1982 година, каде ноќта меѓу 4ти и 5ти Ноември во термоелектраната на РЕК Битола беа произведени првите киловати електрична енергија. Со тоа се дава сознание дека изминатите 43 години Општина Битола и Пелагонискиот регион вклучително со околните села, се изложени на константно загадување првенствено на воздухот, а потоа и почвата и водата. На Слика 1. претставени се вредностите од загадувањето на воздухот во Општина Битола, додека на Слика 2. вредностите од загадувањето на воздухот во Пелагониската област конкретно во Општина Новаци како најблиска област до ТЕ РЕК Битола, измерени во 17:00 часот на 27ми Јули, 2025 година.

Слика 1. Вредности од загадувањето на воздухот во Општина Битола

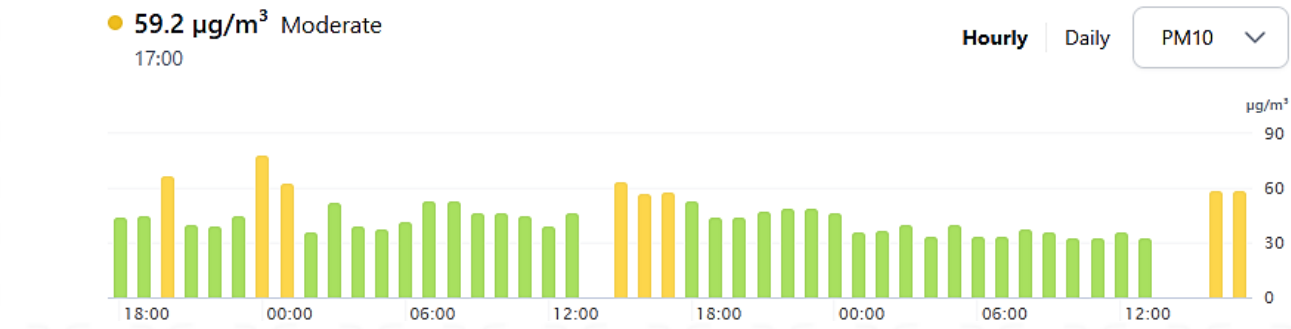
Слика 1.а. AQI* US – Индекс на квалитет на надворешниот воздух



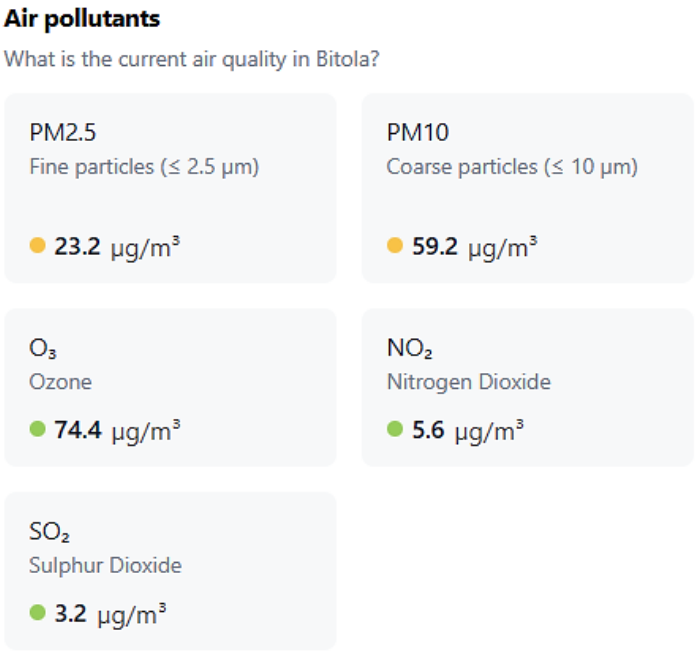
Слика 1.b. PM2.5 – честички во атмосферата



Слика 1.c. PM10 – честички во атмосферата



Слика 1.d. Штетни емисии во воздухот



Слика 2. Вредности од загадувањето на воздухот во Пелагониската област (*Општина Новаци*), измерени во 17:00 часот на 27ми Јули, 2025 година.

PM_{10} ВИСОКО	Вдишливи загадувачки честички со дијаметар од 10 микрометри. Честичките што се поголеми од 2,5 микрометри може да се наталожат во дишните патишта, што резултира со здравствени проблеми. Изложеноста може да резултира со иритација на очите и грлото, кашлање или отежнато дишење и предизвикување на астма. Почестата и прекумерна изложеност може да резултира со посериозни здравствени ефекти.	**46** 41 μg/m³
$PM_{2,5}$ ВИСОКО	Вдишливи загадувачки честички со дијаметар од 2,5 микрометри кои можат да навлезат во белите дробови и крвотокот, што резултира со сериозни здравствени проблеми. Најсериозните влијанија се врз белите дробови и срцето. Почестата и прекумерна изложеност може да резултира со кашлање или отежнато дишење, предизвикување на астма и развој на хронични респираторни заболувања.	**46** 14 μg/m³
O_3 ВИСОКО	Може да ги влоши постоечките респираторни заболувања, а исто така да доведе до иритација на грлото, главоболки и болки во градите.	**29** 71 μg/m³
NO_2 ВИСОКО	Вдишувањето високи нивоа на азот диоксид го зголемува ризикот од респираторни проблеми. Кашлањето и отежнатото дишење се чести, а посериозни здравствени проблеми како што се респираторни инфекции може да се појават со подолга изложеност.	**27** 14 μg/m³
SO_2 НИСКО	Изложеноста на сулфур диоксид може да доведе до иритација на грлото и очите и да предизвика астма, како и хроничен бронхитис.	**3** 3 μg/m³
CO НИСКО	Јаглерод моноксидот е безбоен и без мирисен гас и кога се вдишува во високи нивоа може да предизвика главоболка, гадење, вртоглавица и повраќање. Повтореното долготрајно изложување може да доведе до срцеви заболувања.	**1** 127 μg/m³

За сликите фали објаснување во 2-3 реченици, за да знаеме какви се отстапките – која е нормална вредност споредено со сегашната. Вака само констатираме отстапки.

2. Споредба на состојбите и загадувањето на воздухот од Термоелектраните во Република С. Македонија и Термоелектраните на Балканот и Европа

Во изградбата на РЕК Битола во далечната 1982 година, учествуваа бројни експерти од земјава, но и странство и затоа РЕК Битола без дилема може да се нарече и грандиозен интернационален производ во сопственост на Република С. Македонија. Во текот на овие 43 години раст и развој, низ РЕК Битола минале повеќе од 6 000 (*шест илјади*) вработени, а бројот на лица кои по различни основи биле ангажирани во Комбинатот е десеткратно поголем.

Во последните неколку години се разгледува можноста и при тоа се дискутира за зајакнување на капацитетите и инсталирање нови електрани, но пропуштеното време не може да го врати. Се додека во РЕК Битола не се реализира проектот за изградба на гасна централа и додека не се изгради најголемиот енергетски капацитет ХЕ „Чебрен“, како капитален енергетски капацитет во државата, ние ќе мораме да се потпираме на РЕК Битола и на РЕК Осломеј, на хидроцентралите и други капацитети. Енер-

гетската трансформација на РЕК Битола и преминот на производство на електрична енергија од јаглен кон производство на чиста енергија од природен гас или обновливи извори на енергија, односно трите проекти за фотонапонски електрани: ФЕ Битола I, ФЕ Битола II и ФЕ Битола III, ќе оди постепено, плански, во фази кои ќе дозволат енергетски безбедна и социјално праведна транзиција. Гасната електрана е предвидена со капацитет од 250 до 400 MW (*мегавати*) и трите фотонапонски електрани во РЕК Битола со инсталирана моќност од 280 MW (*мегавати*) за кои е предвидено да се градат во кругот на Комбинатот и истите ќе бидат замена на трите блокови кои сега произведуваат електрична енергија од јаглен.

Предвидено е до следната деценија транзицијата да биде завршена, производството да биде пренаменето на чисти извори, а вработените преквалификувани, обучени и подготвени за користење на новите капацитети што треба да се изградат и затоа манипулативни се одредени изјави дека затворањето на РЕК Битола ќе биде брзо, а вработените ќе останат на улица и оштетени. Тоа нема да се случи и затоа во време на енергетска криза секоја добронамерна критика, секој предлог и сугестија се добредојдени, а секоја неодговорна изјава што внесува страв и заплашување кај граѓаните се неприфатливи.

Во поглед на регионалниот аспект на загадување на воздухот штетните гасови што се емитуваат од застарени термоелектрани на Балканот, како компарација на ТЕ РЕК Битола, загадувањето на воздухот не ги уништуваат животите само на локалните жители, туку и на граѓаните низ цела Европа. Активистите за заштита на животната средина бараат од Европската унија да заземе поостар став кон загадувањето на воздухот од термоелектраните на јаглен во земјите од Западен Балкан. Отровните издувни гасови од ваквите електрани предизвикуваат смрт на над 4 000 (*четири илјади*) луѓе годишно ширум Европа . Вкупно 16 (*шеснаесет*) ТЕ од комунистичката ера со капацитет од 8 GW (*осум гигавати*) ја емитувале истата количина сулфур-диоксид во 2016 година, како и 250 електрани на јаглен со 30 пати поголем капацитет во остатокот од Европската унија, покажува истражување изработено од пет меѓународни невладини организации. Најголем извор на енергија во Косово, Србија, Босна, С. Македонија и Црна Гора претставува лигнитот кој важи за најевтин извор на енергија, но истовремено и најголем загадувач. И покрај тоа што овие земји се членки на Енергетската заедница кои имаат обврска да ги имплементираат правилата на Европската унија (*понатаму ЕУ*) за намалување на загадувањето до крајот на 2018 година, тоа не се случи. Инвестициите во нови електрани или технологии за намалување на загадувањето во најголем дел беа одложени. Загадувањето на воздухот не знае за граници и претставува невидлив убиец во Европа и во Светот. Па оттука, крајно време е носителите на одлуки во ЕУ да ги зголемат напорите за чистење на воздухот и за декарбонизација на енергетскиот сектор кој е од исклучителна важност за секое општество во една држава.

Електраните од Западен Балкан предизвикуваат загадување низ цела Европа и пошироко. Тоа доведува до здравствени трошоци во вредност од речиси 11,5 милијарди евра годишно. Во регионот се планираат дополнителни електрани на јаглен со капацитет од 2,7 GW (*гигавати*) во следната деценија, поголемиот дел финансирани од кинески банки, и најголемиот дел од нив нема да ги исполнуваат условите на ЕУ при што дополнително се зголемува проблемот со загадувањето на воздухот. Владите во регионот тврдат дека им е неопходно поголемо производство на енергија со цел да ја задоволат побарувачката и дека новите електрани ќе емитуваат помалку штетни гасови. Наместо да инвестираат во други застарени електрани на јаглен, државите од Западен Балкан треба да го зголемат уделот на

одржливи форми на обновливи извори на енергии. Термоелектраните Костолац во Србија и Угљевик во Босна и Херцеговина се одговорни за половина од загадувањето со сулфур диоксид во регионот и за 25% од вкупното загадување со сулфур диоксид во Европската унија и во регионот.

Европската агенција за животна средина и Светската здравствена организација се истомисленици кога станува збор за аерозагадувањето како заеднички проблем на Балканот кој е на прво место во Светот по загаденост. Загадувањето на воздухот е ослободување на супстанции во количина која се смета дека е штетна за животната средина. Загаденоста се состои од хемикалии или честички во воздухот кои можат трајно да го нарушат здравјето на луѓето, животните и растенијата. Најголем дел од загадувањето го создаваат луѓето, во форма на емисии од автомобилите во сообраќајот, термоелектрани на јаглен, фабрики, неадекватното складирање на отпадот и потреба од селекција на истиот, присуството на авиони (нивните млазни мотори) или аеросолни загадувачи. Исто така, значаен фактор на загадувањето врз воздухот претставува чадот од цигари. Ефектите од загаден воздух врз здравјето на луѓето предизвикуваат над 7 (*седум*) милиони предвремени смртни случаи годишно на светско ниво и таквиот резултат бележи дополнителен раст на смртност.

Загадувањето на воздухот предизвикува огромно големи штети за јавното здравје, како и огромни големи економски загуби поради трошоци за здравствена заштита. Загадувањето на воздухот е главен еколошки фактор на ризик за болести, од Алцхајмерова болест, рак на бели дробови до остеопороза, и може значително да го намали животниот век и квалитетот на животот на луѓето.

Квалитетот на воздухот во земјите од Западен Балкан е катастрофален, оценуваат од Светската здравствена организација. Босна и Херцеговина е прва во Европа по бројот на смртни случаи поради загаден воздух, а на светско ниво е на второ место — зад Северна Кореја. Просечно во Босна и Херцеговина умираат 230 луѓе на 100 илјади жители годишно, за споредба со Германија каде има смртност на 32 лица на 100 илјади жители годишно. Ни останатите земји во регионот не заостануваат, односно: Албанија е четврта во Европа, а следуваат Црна Гора, С. Македонија и Србија. Сите држави од Западниот Балкан се наоѓаат на дното на листата и се најголеми „извозници“ на штетни PM2,5 честички во атмосферата. Концентрацијата на PM2,5 и PM10 честичките во атмосферата во овие земји често пати и за 10 (*десет*) пати ја надминуваат дозволената граница. Во регионот, најлоша термоелектрана, со најголемо загадување во атмосферата е ТЕ Угљевик во Босна и Херцеговина која годишно во воздухот емитува повеќе од 100 илјади тони сулфур диоксид. Ја нарекуваат Чернобил во Европа. Во изминатата 2021 година алармантно било и во Тузла каде концентрацијата на сулфур диоксид била 14 пати по висока од дозволената, па поради тоа беа затворени и училиштата. Но штетните честички не остануваат на територијата на една земја. Доколку Хрватска, која има најчист воздух меѓу овие земји, сака да стори нешто во борба против загадувањето, таа не може да го стори тоа, бидејќи Србија и Босна и Херцеговина во нејзиното соседство немилосрдно континуирано го загадуваат воздухот — а воздухот не познава државни граници. Оттука, подобра меѓусебна соработка меѓу земјите се наметнува како императив.

Светска банка и други организации со години наназад предупредуваат дека загадувањето на воздухот во Република С. Македонија е меѓу највисоките во Европа. Црната статистика вели дека годишно над 1 300 смртни случаи се последица на загадувањето на воздухот, а постојано е во пораст и бројот на оние на кои им е потребно соодветно лекување. Според мерењата што

се извршени во 2016 година, на таа листа термоцентралата РЕК Битола е на осмо место по емисија на сулфур диоксид со 31 775 тони. Во однос на емисија на PM10 честички, Општина Битола е на шесто место со емисија од 2 491 тон, додека прва е термоелектраната во Косово.

3. Регионална депонија во Пелагонискиот регион на Општина Битола

Друг значаен дополнителен проблем со загадувањето на воздухот, претставува проектот за изградба и отпочнување со работа на регионална депонија во Пелагонискиот регион на Битола односно на само 15 km оддалеченост од општината .

Министерство за животна средина и просторно планирање (*йонаѿамо: МЖСПП*) во изминатите години подготви планска документација, финансирана преку ИПА фондовите за: Источниот, Северниот, Југозападниот, Пелагонискиот и Вардарскиот регион, и при тоа потпиша договор со Европската банка за обнова и развој (*ЕБОР*), за реализација на проект кој дава насоки за можните начини на финансирање на регионалните системи за управување со отпад за четири региони (Југозападен, Југоисточен, Пелагониски и Вардарски).

Послем сите извршени анализи, како најекономично решение за овие региони, вклучувајќи го и Југоисточниот регион, е да се воспостават заеднички меѓурегионални системи за управување со отпадот, односно Пелагонискиот и Југозападниот регион да имаат еден заеднички систем. Таквиот пристап ќе овозможи реализација на подобро собирање, транспортирање и отстанување на отпадот и изградба на две санитарни депонии, согласно националното и ЕУ законодавство за депонии. Инвестицијата вклучува и набавка на контејнери за комунален отпад и набавка на возила за собирање на комунален отпад.

Регионална депонија за Пелагонискиот и Југозападниот регион ќе биде сместена наспроти постојната дива депонија Меглен-ци што ја управува ЈП „Комуналец“ од Општина Битола. Регионалната депонија ќе се гради североисточно од селото Новаци на околу 5,3 km или 2,4 km југозападно од селото Мегленци кое е најблиску населено место. На оваа локација претходно РЕК Битола експлоатираше јаглен. Тука според сите планови би се собирал отпад од сите 18 општини и би се третирал според европски стандарди. Финансиските средства за воспоставување на овој систем за управување со отпад се обезбедени преку заем од Европската банка за обнова и развој (*ЕБОР*).

Новата регионална депонија ќе биде со капацитет од приближно 37 522 тони отпад на годишно ниво. Предвидено е отпадот да се селектира, а приходите од продажбата да ги користат јавните комунални претпријатија.

Во Пелагонискиот и Југозападниот регион има нерегулирани диви депонии со голем ризик врз животната средина, па планот предвидува нивно затворање, но финансиски средства за оваа намена не се обезбедени. Со отворањето на предвидената депонија ќе се овозможи затворање на сите неконтролирани депонии и на територијата на Општина Битола.

Имплементацијата на проектот ветува дека регионалната депонија ќе ги исполнува потребните услови за спречување на загадувањето на почвата, подземните води или површинските води и ефикасно собирање на исцедокот. Подлогата на депонијата ќе биде во согласност со европските и националните барања и стандарди и ќе вклучува (од долу нагоре) геолошка бариера, геомембрана, геотекстил и слој за дренажа.

Во рамките на регионалниот систем, за оптимизација на транспортот се предвидуваат 5 (*ѿеш*) претоварни станици организирани како подружници на меѓурегионалното јавно претпријатие што ќе се управува депонијата, односно: Претоварни станици (*ПС*) Подружница Битола, Прилеп, Кичево, Дебар и Охрид.

Секоја од вкупно 18-те општини од двата региони ќе го собира отпадот на својата територија со помош на јавните комунални претпријатија и за таа цел ќе добие нови контејнери и камиони.

Доколку треба да одговориме на прашањето – „Дали е потребно да се отвори регионална депонија во Пелагонискиот регион?“, мислењата и одговорите на граѓаните кои живеат во регионот се поделени. Послем јавното известување за одлуката на МЖСПП за отворање на регионалната депонија, следуваа низа протести како во Општина Битола така и во Општина Новаци со околните села, каде луѓето јасно укажаа дека се против имплементација на проектот, и понатаму бранот на незадоволство расте. Ако треба лично јас да се произнесам со одговор по однос на истото прашање, мојот одговор е дека најнапред е потребно да се воведи задолжително селектирање на комуналниот отпад во домаќинствата и компаниите на ниво на држава, како што е и ветено, значи во секоја урбана и рурална средина, навремено веќе селектираниот отпад ќе биде уредно превземан од службите за комунални дејности. Условно ја оправдувам имплементзација на проектот од МЖСПП односно Влада, само доколку регионалната депонија се изгради со сите потребни европски стандарди и дозволи за правилно функционирање на регионалната депонија, меѓутоа да постој и надзор од експерти врз работата на депонијата, односно да не се дозволи постојано одлагање на комуналниот и секаков друг вид на отпад, а тоа значи од ден за ден да се преработува, да не се дозволи отпадот да се натрупува и да создава проблеми со загадувањето на почвата, воздухот и подземните води. Друга значајна работа со отпадот откако истиот ќе биде веќе превземен од службите за комунални дејности (како што е ветено во проектот) е можноста за рециклирање на отпадот од хартија и стакло со цел понатамошно технолошко производство на хартија и стакло за потребите на граѓаните во Република С. Македонија.

Проблемот со загадувањето на воздухот покрај Општина Битола, е сличен и доколку се живее во некоја од останатите општини во Република С. Македонија (односно: Прилеп, Охрид, Тетово, Гостивар, Кичево, Струмица, итн). Изворите на најголемо загадување врз воздухот најчесто се лоцираат во рудниците со јаглен и нивните термоелектрани за производство на електрична енергија во Република С. Македонија, меѓутоа треба да се знае дека сериозни загадувачи на воздухот претставуваат и металуршката индустрија, текстилната и прехрамбената индустријата. Значајно е да се нагласи и енергетската ефикасност на градежните објекти, односно отсуството на изолација на постарите објекти кои се градени во времето на 1960те години, таквите објекти се далеку по бројни од денешните модерни ново изградени станбени и секаков друг тип на објекти, каде се воведени нови стандарди за енергетска ефикасност при изградба на истите и таквиот тренд треба и понатаму да продолжи со уште подобра софистицираност и напредност во изведбата на изолација. Сообраќајот како целина исто така претставува сериозен проблем во Република С. Македонија, застарените моторни возила и немањето на соодветни паркинг места во општините, значително допринесуваат за загаденоста на воздухот кои го дишеме.

4. Губат и државите и граѓаните

Уште пред седум години, во 2018 година, државите на Балканот требаше да започнат да го намалуваат загадувањето од термоелектраните на јаглен. Но, ниту една држава сè уште не почнала да работи на проблемот. Доколку тоа не се стори во најскоро време, државите нема да можат да му пристапат на глобалниот енергетски пазар, а ниту една држава не може да функционира самостојно.

Освен што се уништува здравјето на граѓаните, загадувањето тешко ги погодува и економиите во државите. Според пресметките на Светската здравствена организација (*СЗО*), најблиску од соседните држави, Босна и Херцеговина годишно губи околу 21,5% од својот БДП (*бруто домашен производ*) поради загадувањето на воздухот. Србија губи дури 33,5%, **С. Македонија 19,5%**, а Албанија 16,9% од својот годишен БДП.

Освен термоелектраните, воздухот го загадуваат и застарените возила кои циркулираат по патиштата на Западен Балкан, како резултат на финансиската слабост на граѓаните да ги заменат старите со нови моторни возила (а најдобро со хибридни/електрични). Во Босна и Херцеговина околу 70% од возилата се постари од 10 години, а од вкупниот број увезени возила само минатата година 80% имале категорија Еуро 4, која е забранета во Германија како и во другите земји во Западна Европа. Значителен број возила кои се во промет се произведени уште во 1980-те години.

И додека надлежните институции не успеваат да најдат решенија за проблемите, граѓаните трпат и се борат. Протестите, исто како и загадувањето, се шират преку границите: Приштина, Тузла, Скопје ... македонските граѓани три години протестираа против загадувањето од термоелектраната Југохром во Тетово, за во 2016 година таа конечно да биде затворена. Тоа донесе видливо подобрување на здравјето на граѓаните каде за двојно е намален бројот на деца до 6 (*шест*) години кои заболуваат од тешки респираторни болести, односно статистиката покажува дека во 2015 година имаше 31 446 додека во 2017 година тој број се намали на 18 578 заболени. Ова е само еден позитивен пример во кој затворањето на термоелектрана донесе драстично подобрување на здравјето на граѓаните. Се поставува прашање: Дали протестите и во други градови и држави ќе влијаат врз надлежните да го решат долгорочно проблемот со загадениот воздух.

5. Законска рамка

Заштитата на животната средина и квалитетот на амбиентниот воздух се регулирани преку два клучни закони во правниот систем на Република С. Македонија:

- Законот за животната средина, и
- Законот за квалитет на амбиентниот воздух.

Овие закони поставуваат рамка што обезбедува превенција, управување и мониторинг на загадувањето, со крајна цел заштита на здравјето на луѓето и зачувување на природната средина.

Законот за животната средина е темел на регулативите што се однесуваат на оваа област. Во него се истакнува начелото на претпазливост, кое нагласува дека мерките за заштита мора да се преземаат и пред да бидат утврдени научни докази за можната штетност. На овој начин, се осигурува дека потенцијалните закани се минимизирани уште пред тие да станат реалност. Според Законот, е предвидено воведување Катастар за животната средина, што ги опфаќа податоците за загадувачите на воздухот, водата, почвата, бучавата и отпадот. Дополнително, се обезбедува транспарентност преку пристап до информации за состојбата на природните ресурси во различни формати, овозможувајќи им на граѓаните и организациите лесно да дојдат до податоците што ги засегаат.

Законот за квалитет на амбиентниот воздух, од друга страна, е посветен на регулирање на мерките за намалување на загадувањето и заштита на воздухот. Овој закон утврдува граници за емисии на загадувачки супстанции, поставувајќи стандарди кои не смеат да бидат надминати.

Мониторингот на амбиентниот воздух е суштински дел од напорите за заштита на животната средина. Овој процес се спроведува преку државна мрежа која обезбедува континуиран надзор врз квалитетот на воздухот на територијата на земјата. Вла-

дата е одговорна за организацијата на мониторингот, додека Министерството за животна средина и просторно планирање го координира и управува процесот. Во областите каде што загадувањето ги надминува дозволените граници, општините имаат законска обврска да подготват и спроведат планови за подобрување на квалитетот на воздухот. Овие планови се изработуваат за период од пет години и можат да се ревидираат по потреба, со цел да се приспособат на новите околности и податоци.

Државниот инспекторат за животна средина има централна улога во спроведувањето на законските одредби. Инспекторатот врши надзор над исполнувањето на условите за заштита на воздухот, осигурувајќи дека сите податоци се транспарентни и достапни за јавноста. Надзорот се спроведува не само на национално ниво, туку и на локално, каде што инспекторите за животна средина работат на терен за да обезбедат почитување на законските одредби.

Општините имаат значајна улога во борбата против загадувањето, особено Општина Битола како еден од најзасегнатите градови во државата, општина за која долго време се бараат решенија во борбата со намалувањето на штетните емисии во воздухот. Општините се одговорни за изработка и имплементација на локалните акциони планови, кои вклучуваат мерки за намалување на загадувањето и подобрување на животната средина. Локалните власти, исто така, имаат задача да ги објавуваат овие планови и податоци на нивните веб-страници, со што се обезбедува транспарентност и информираност на јавноста.

Еден од најголемите предизвици во оваа област е управувањето со зоните каде што загадувањето е значително над дозволените граници. Во овие случаи, локалните власти се охрабруваат да соработуваат и да изготвуваат заеднички акциони планови. Овие планови се насочени кон брзо намалување на емисиите и минимизирање на штетните последици по здравјето на луѓето. Дополнително, подигнувањето на јавната свест и едукацијата на граѓаните се клучни за долгорочното решавање на проблемите со загадувањето.

Законот за животната средина и Законот за квалитет на амбиентниот воздух претставуваат цврста основа за заштита на природната средина во Република С. Македонија. Сепак, нивната успешна примена зависи од ефикасноста на институциите, транспарентноста на информациите и ангажираноста на сите засегнати страни. Борбата против загадувањето бара координирани напори на национално и локално ниво, но и активно учество на граѓаните, кои преку своите избори и однесување можат да придонесат за зачувување на природата и подобрување на квалитетот на животот.

Иако постои намера за целосно уредување на надлежностите поврзани со обезбедување квалитет на амбиентниот воздух, сепак не е загарантирано дека општините ќе имаат соодветни услови за непречено спроведување на своите уставни и законски обврски.

Во однос на тоа дали Министерството за животна средина и просторно планирање, Владата на Република С. Македонија и општините презеле конзистентни мерки за намалување на загадувањето на амбиентниот воздух во изминатите шест години, од МЖСПП посочуваат дека нивната улога главно се состои во креирање на: легислатива, спроведување мониторинг, издавање соодветни дозволи и слични активности. Сепак, сите суштински мерки кои би довеле до реално намалување на загадувањето се во надлежност на други министерства, како што се: Министерството за економија, Министерството за енергетика, Министерството за транспорт и врски, чии политики, доколку би биле доследно спроведени, би имале значително поголем ефект врз намалувањето на загадувањето.

МЖСПП не може самостојно да ги реализира овие мерки, бидејќи неговите национални планови во голема мера зависат од насоките утврдени во стратешките документи на останатите министерства. Со тоа, иако предвидува активности поврзани со мониторинг, анализи и истражувања, самото министерство нема целосна контрола врз политиките и мерките кои директно влијаат на квалитетот на воздухот.

4. Алтернативни решенија на јавната политика

1. Пристапување кон решенија на проблемите со загадувањето на воздухот

Според описот на образецот за пишување јавна политика тука треба да има: понуда на дискусија за опциите, кус приказ за секоја опција, позитивните и негативните аспекти на секоја опција, аргументи „за" и „против" опциите врз основа на утврдената аналитичка рамка. Кај тебе нема алтернативни решенија за проблемот во Битола туку листа на можни решенија, за кои нема детали. Што сакам да кажам, конкретно, за пример, предлагаш:

- Зајакнување на капацитетите за имплементација на законската рамка и регулативите со цел да се обезбеди квалитет на воздухот;
- Минимизирање на емисиите на загадувачки материи во воздухот од управувањето и третманот на отпадот (доследно спроведување на законската рамка за управување со отпад за намалување на емисиите во воздухот);
- Намалување на емисиите во воздухот од отпадот создаден од земјоделските активности;

Секое од овие е можно решение, но алтернативно е ако ми кажеш дека во Австрија ја спровеле точката за зајакнување на капацитетите, го опишеш начинот на кој го направиле тоа (работилници, терен, размена со други општини) и конечни резултати, потоа кажеш што од тоа може да се направи во Битола (со позитивни-негативни страни, на пример може да нема интерес за учење, или да кошта мнпогу) и на крај компарираш неколку алтернативи за во препораки да кажеш кое е најсоодветно решение. Недостига моќните да ги преведеш во неколку алтернативни, да избереш и потоа да специфицираш и дадеш конкретна препорака што да се прави (вклучително и како).

Акциите на општинско, национално и регионално ниво при креирање на јавни политики во секторите: сообраќај и транспорт, енергија и производство на електрична енергија, управување со отпад, урбанистичко планирање и земјоделство, се од витално значење за почист воздух во иднината која претстој на граѓаните во Општина Битола односно во Република С. Македонија и регионот. Со исчекор и храбра акција за подобрување на загадувањето на воздухот може да донесат брзи и локално почувствувани резултати.

Решенијата на проблемите и активностите за заштита на животната средина во Општина Битола се од јавен интерес согласно Законот за животна средина. Предложените решенија за подобрување на квалитетот на воздухот во овој документ на јавна политика, се од висок приоритет поради предизвикот за добивање оптимален квалитет на воздухот.

Целите за заштита и подобрување на квалитетот на воздухот се поделени во следните категории:

I. ПРВА Категорија — **Приоритетни цели**

- Спроведување на алтернативните решенија (предложени во овој документот

за јавна политика) за заштита и подобрување на квалитетот на воздухот во процесот на донесување одлуки на локално, регионално и национално ниво;

- Зајакнување на капацитетите за имплементација на законската рамка и регулативите со цел да се обезбеди квалитет на воздухот;
- Минимизирање на емисиите на загадувачки материи во воздухот од управувањето и третманот на отпадот (доследно спроведување на законската рамка за управување со отпад за намалување на емисиите во воздухот);
- Намалување на емисиите во воздухот од отпадот создаден од земјоделските активности;
- Навремено собирање и анализа на податоци од мониторинг станиците.

II. ВТОРА Категорија — **Среднорочни цели**

- Намалување на емисиите на загадувачи на воздухот од индустриските активности до граничните вредности утврдени во важечките релевантни прописи;
- Намалување на емисијата на VOCs (хемикалии кои лесно испаруваат и можат да влијаат на квалитетот на воздухот во затворен простор), од активностите за складирање и манипулација на гориво;
- Намалување на емисиите на загадувачки материи во воздухот од транспортот до граничните вредности за здравјето на луѓето и зачувување на еко системите;
- Зголемување на учеството на ОИЕ (обновливи извори на енергија) во производството на енергија и зголемување на енергетската ефикасност (замена на фосилните горива како извор на енергија, намалување на потрошувачката на енергија со заштеда на енергија и енергетска ефикасност, подигање на јавната свест за загадување на воздухот);
- Намалување на емисиите на загадувачи на воздухот од домаќинствата;
- Зголемена употреба на еколошки и безбедни алтернативи за греење на станбени и комерцијални објекти;
- Поттикнување на земјоделскиот сектор за подобрување на производството и експлоатација на отпадот како извор на енергија (подигање на јавната свест за управување со земјоделскиот отпад и користење на овој вид отпад како извор на енергија);
- Подобрување на квалитетот на воздухот преку промоција на одржливи решенија во секторите кои имаат влијание врз квалитетот на воздухот.

III. ТРЕТА Категорија — **Долгорочни цели**

- Замена на фосилните горива со горива со ниски емисии на загадувачи на воздухот (намалување на емисиите на штетни гасови во воздухот од транспортниот сектор со користење горива со висок квалитет, обновување на постојните транспортни средства, промоција на алтернативни транспортни возила, електрични автомобили, велосипеди, оптимизација на карго дистрибутивниот транспорт);
- Континуирано следење на здравствените ризици поврзани со загадувањето на воздухот;
- Проширување на зелените површини во урбаните заедници.

Алтернативните решенија за заштита и подобрување на квалитетот на воздухот се поделени во седум структурни категории, односно:

Прва категорија	→	Намалување на емисиите во воздухот од стационарни извори;
Втота категорија	→	**1.** Намалување на емисиите во воздухот од транспортот;
Трета категорија	→	**2.** Промоција на заштеда на енергија, енергетска ефикасност и инсталирање на капацитети за производство на електрична енергија од обновливи извори на енергија;
Четврта категорија	→	**3.** Намалување на емисиите во воздухот од отпад;
Петта категорија	→	**4.** Намалување на емисиите во воздухот од земјоделството;
Шеста категорија	→	**5.** Надзор, организација и администрација за урбана општина;
Седма категорија	→	**6.** Информирање и алармирање во случај на надминување на прагот на загадување на амбиенталниот воздух.

Прва категорија: **Алтернативни решенија за намалување на емисиите во воздухот од стационарни извори.**

1. Редовни и зголемени контроли на инсталации со А и Б еколошки дозволи и елаборати за заштита на животната средина;

2. Подобрување, модернизација и имплементација на најдобрите достапни техники за процесите на производство на енергија во РЕК Битола;

3. Редовно мерење на емисиите во воздухот од индустриското согорување;

4. Гасификација на Општина Битола;

5. Замена на фосилните горива како извор на енергија во јавните објекти;

6. Замена на неефикасни индивидуални системи за греење кои работат на фосилни горива со високоефикасни печки на пелети или инвертери субвенционирани од општината;

7. Изработка на Катастар на загадувачки материи за Општина Битола.

Втора категорија: **Алтернативни решенија за намалување на емисиите во воздухот од транспортот.**

8. Подигање на јавната свест за користење возила со ниска или нула емисија (хибридни или електрични автобуси, автомобили, велосипеди, тротинети);

9. Обезбедување субвенции и поволности за набавка и користење на електрични возила;

10. Инвестирање во инфраструктурата за јавен транспорт и сообраќај во Општина Битола, правејќи го безбеден, достапен и атрактивен избор за користење, обезбедување субвенции за набавка и користење на нови еколошки електрични автобуси и поволности во креирањето на цената на чинење на автобуските билети;

11. Обезбедување нови еколошки автобуски постојки со фотоволтаични панели на кровот од истите со цел генерирање и само-производство на енергија за осветлување на постојките;

12. Обезбедување модерна семафорска и знаковна сигнализација, водејќи сметка за лицата со инвалидитет (слепи, глуви, ...), каде ќе има присуство на звучни и допирни инструкции на сите семафорски сигнализации;
13. Оптимизација на протокот на сообраќај во централниот дел на Општина Битола;
14. Обезбедување на катни гаражи во општината;
15. Мобилност во сообраќајот, погодна за животната средина;
16. Воведување денови без автомобили.

Трета категорија: **Алтернативни решенија за промоција на заштеда на енергија, енергетска ефикасност и инсталирање на капацитети за производство на електрична енергија од обновливи извори на енергија.**

17. Подготовка на Програма за енергетска ефикасност;
18. Препорака за користење на обновливи извори на енергија за греење на домаќинствата (пример: инсталација на фотонапонски централи);
19. Реконструкција на постоечки станбени, комерцијални и објекти на локалната администрација за обезбедување на заштеда на енергија и енергетска ефикасност (пример: субвенции од општината за поставување на енергетски фасади);
20. Имплементација на проект за воведување на систем за централно греење.

Четврта категорија: **Алтернативни решенија за намалување на емисиите во воздухот од отпад.**

21. Подобрување на регионалните системи за управување со отпад;
22. Подигнување на јавната свест за одржливо управување со отпад (селектирање на отпадот во домаќинствата, компаниите, угостителските дејности, и останатите дејности во градот);
23. Набавка на нови еколошки камиони за превземање на претходно селектираниот отпад;
24. Инсталација и достапност на машини за рециклирање отпад;
25. Следење и рекултивирање на диви депонии за отпад.

Петта категорија: **Алтернативни решенија за намалување на емисиите во воздухот од земјоделството.**

26. Подобрена контрола за спречување на неконтролирани отворени пожари на земјоделски отпад.

Шеста категорија: **Алтернативни решенија за надзор, организација и администрација за урбана општина.**

27. Редовно одржување на поставените станици за мониторинг на амбиенталниот воздух во општината;
28. Чести инспекциски контроли на препознаените извори на емисија;
29. Организирање едукативни кампањи за квалитетот на воздухот;
30. Инвестирање во нови асфалтирани улици, булевари и сокаци каде ќе биде употребен квалитетен асфалт според познати пропишани стандарди и правила за нивна изведба;
31. Подобрување на уличното осветлување во Општина Битола и присуство на вградени видео-мониторинг во конструкцијата на канделабрите за осветлување;
32. Изработка на Зелен катастар со цел разубавување на јавниот простор;
33. Поставување нови и модерни корпи за отпадоци.

Седма категорија: **Алтернативни решенија за информирање и алармирање во случај на надминување на прагот на загадување на амбиенталниот воздух.**

34. Поставување на цели за исполнување на стандарди за квалитетот на воздухот пропишани од Светската здравствена организација (*C30*), PM2,5 и PM10 честички од 10 μg/m^3 најдоцна до 2030 година;
35. Подготовка на Акциски план за краткорочни мерки во случај на зголемено загадување на воздухот;
36. Подигнување на јавната свест за некористење енергетски извори со недефиниран квалитет или потекло за греење на домаќинствата.

Проекцијата на предложените алтернативни решенија потребно да се направи на начин на кој ќе се обезбедат максимални резултати во целните категории. Ефективноста на проектираните алтернативни решенија треба да биде контролирана од надлежните органи во текот на целиот период на имплементација, обезбедувајќи можност за подобрување во текот на реализацијата. Суштинско прашање во буџетирањето на решенијата е да се обезбедат сигурни извори на финансирање, така што да се избегне било каков прекин на имплементацијата.

Во секоја категорија на предложените алтернативни решенија, најголем приоритет треба да имаат решенијата за намалување на емисиите на загадувачки материи чиишто измерени концентрации во амбиенталниот воздух ги надминуваат дозволените гранични вредности. Втори приоритетни за имплементација да бидат решенијата за намалување до оптимална прифатлива вредност на емисиите на оние загадувачи чија измерена концентрација во амбиенталниот воздух не ги надминува дозволените гранични вредности. Генерално, решенијата се предлагаат со висок, среден или низок приоритет со цел оптимално да се распореди реализацијата на предложените мерки според бараното буџетирање.

Врз основа на идентификуваните клучни извори на емисии во воздухот и критичните загадувачи, се предлага следнава приоритизација на алтернативните решенија:

Висок приоритет:	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 19, 28, 30, 34, 35.
Среден приоритет:	8, 9, 18, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 27, 31, 32, 33.
Низок приоритет:	16, 26, 29, 36.

Предложените алтернативни решенија се базираат на најдобрите социјални и економски практики имплементирани во политиките за заштита на квалитетот на воздухот . Алтернативните решенија и активностите за заштита и унапредување на животната средина се од јавен интерес согласно Законот за животна средина. Решенијата за подобрување на квалитетот на воздухот се од висок приоритет поради евидентниот предизвик за добивање оптимален квалитет на воздухот во сегашната состојба на концентрации на загадувачи на воздухот над релевантните гранични вредности особено концентрациите на PM10 во урбаните средини во зимскиот период од годината. Спроведувањето на алтернативните решенија за подобрување на квалитетот на воздухот треба да бидат проследени со воведување механизми за контрола на нивната ефикасност што овозможува навремени прилагодувања и модификации за зголемување на ефективноста на решенијата. Реалното спроведување на предложените

решенија за квалитетот на воздухот бара посветеност и координација на локално, регионално и национално ниво и тоа мора да доведе до одржување на оптимален квалитет на воздухот.

5. ЗАКЛУЧОК

Документот за креирање јавна политика на тема: Праведна енергетска транзиција на локално ниво, пристапен и достапен еколошки јавен превоз , се однесува на проблемите со кои децении наназад се соочува Општина Битола и граѓаните кои живеат во неа. Покрај локалната политика во справувањето, изнаоѓањето и предложувањето на алтернативни решенија, истите се однесуваат и на проблемите на регионално и национално ниво.

Основна цел на јавната политика во поглед на квалитетот на воздухот за Општина Битола е да се предложат ефективни алтернативни решенија за подобрување на квалитетот на воздухот и да се овозможи соодветно приоритизирање на решенијата со цел значително намалување на емисиите и подобрување на квалитетот на воздухот.

Човекот во текот на својот живот е под постојано влијание на голем број фактори кои произлегуваат од животната средина, од еколошки до социјални. Покрај индивидуалните биолошки карактеристики, факторите директно влијаат на неговата витална активност, здравје како и на животниот век. Загаденият воздух не познава граници и потребно е време до подобрување на состојбата со загадувањето во Општина Битола односно во Република С. Македонија.

Загадувањето на воздухот главно е последица на емисиите кои произлегуваат од користењето на транспортните средства со нивните фосилни горива, производството на електрична енергија од ТЕ РЕК Битола, како и начинот на греење на домовите на граѓаните во зимскиот период од годината.

Најголемо учество во емисијата на азотни оксиди во атмосферата (Nox), сулфурни оксиди во атмосферата (SOx), суспендирани честички во атмосферата (TSP), честички во атмосферата со дијаметар од 10 μm (PM10) и честички во атмосферата со дијаметар од 2,5 μm (PM2,5) има секторот за производство на енергија, што е многу очекувано бидејќи во овој сектор се вклучени емисиите од ТЕ РЕК Битола, како точкаст извор со најголем термички капацитет на производство на електрична енергија во државата.

Греењето на домаќинствата во Општина Битола исто така претставува клучен извор за емисија на суспендирани честички во атмосферата (TSP), честички во атмосферата со дијаметар од 10 μm (PM10), честички во атмосферата со дијаметар од 2,5 μm (PM2,5) и јаглерод моноксид (CO) кои придонесуваат со 6,43% во TSP, 9,08% во PM10, 20,04% во PM2,5 и 37,98% во емисии на CO.

46,90% од емисијата на група органски хемикали - неметански испарливи органски соединенија (NMVOC) потекнува од фугитивните емисии.

Секторот земјоделство е исто така клучниот сектор кој придонесува со 93,60% во емисиите на амонијакот (NH3) во воздухот.

Овие загадувачи ги надразнуваат белите дробови и дишниот систем кај човекот, а можат да им ги влошат проблемите на лица со болести на дишниот систем, како што се астма, бронхитис или емфизем.

Дишењето чист воздух е човеково право. Во денешно тешко време на стрес, постојано влошена еколошка состојба, квалитетот на воздухот што го дишеме е од особено значење. Долгорочното изложување на загаден воздух има катастрофални последици за здравјето на сегашните и идните генерации. Покрај краткорочните ефекти, како чести инфекции и воспаленија на дишните патишта, долгорочните последици вклучуваат намалување на когнитивните способности кај децата и зголемен ризик од хронични болести. Исто така, загадувањето

негативно влијае на економијата на Република С. Македонија бидејќи здравствените трошоци за третман на болести поврзани со загадувањето се големи, а продуктивноста на работната сила се намалува. Квалитетот на воздухот, неговото влијание врз нашето здравје директно зависи од количината на кислород во него. Загадувањето на воздухот убива и тоа е очигледен и суптилен убиец. Скоро целото загадување на воздухот што го дишеме е создадено од човекот и можеме да кажеме дека овие смртни случаи може да се спречат само ако престанеме да го загадуваме воздухот. Денес сè повеќе луѓе живеат во градови кои се толку многу загадени што стануваат опасно место за живеење. Така, загадувањето на воздухот е проблем и на индустријализацијата и на урбанизацијата. Најдобар начин за да обезбедиме чист воздух е да се ослободиме од автомобилите и нивните фосилни горива кои претставуваат сериозни загадувачи, постепено да се ослободуваме од фабрики и електраните кои загадуваат, и секој друг извор на загадување на воздухот. Тоа е достојна цел за граѓаните на Република С. Македонија (*и општо за човештвото*), и тоа не е нешто што може да се случи преку ноќ. Ќе биде потребно време за имплементација на предложените алтернативни мерки од овој документ на јавна политика, преку кои ќе постигнеме значително намалување на штетните емисии во атмосферата.

Ти фали уште едно поглавје:

6. Препораки

(Преглед на практичните чекори што треба да се преземат за да се спроведе избраната алтернатива)

7. Библиографија

[1.] The World Health Organization (WHO), “BreatheLife2030”

[2.] The World Health Organization (WHO), “Six impactful actions cities can take to improve their air quality”, 2022

[3.] C40 Cities, “How to drive a model shift from private vehicles to public transport, walking and cycling”, 2021

[4.] C40 Cities, “How to make public transport an attractive option in your city”, 2021

[5.] C40 Cities, “How to achieve a walking and cycling transformation in your city”, 2021

[6.] C40 Cities, “How to implement transit-oriented development”, 2021

[7.] C40 Cities, “How to shift your bus fleet to zero emission by procuring only electric buses”, 2021

[8.] C40 Cities, “How to build an electric vehicle city: deploying charging infrastructure”, 2021

[9.] C40 Cities, “How to drive electric vehicle uptake in your city”, 2021

[10.] C40 Cities, “Why your city should aim for 100% clean energy by 2050”, 2021

[11.] C40 Cities, “How to encourage residents and businesses to install building-scale clean energy”, 2021

[12.] United States Environmental Protection Agency, “Air Data: Air Quality Data Collected at Outdoor Monitors Across the US”, 2022

[13.] European Environmental Agency, “Up-to-date air quality data”, https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/explore-interactive-maps/up-to-date-air-quality-data, 2023

[14.] https://www.who.int/data/gho/data/themes/air-pollution

[15.] https://www.iqair.com/north-macedonia/pelagonia/bitola

[16.] https://www.accuweather.com/en/mk/novaci/229393/air-quality-index/229393

[17.] file:///C:/Users/my/Desktop/New%20folder/transport-i-energetika.pdf

