



ПЛАН ЗА ПОДОБРУВАЊЕ НА КВАЛИТЕТОТ НА АМБИЕНТАЛНИОТ ВОЗДУХ ЗА ОПШТИНА ГОСТИВАР за период 2022-2026

Изработувач:

„ТЕХНОЛАБ“ доо Скопје
Д и р е к т о р
М-р Магдалена Трајковска Трпевска
дипл. хем. инж.

Ажурирано во 2025 од:

Центар за климатски
промени



Нарачател: МИНИСТЕРСТВО ЗА ЖИВОТНА СРЕДИНА И
ПРОСТОРНО ПЛАНИРАЊЕ

Проект: ПЛАН ЗА ПОДОБРУВАЊЕ НА КВАЛИТЕТОТ НА
АМБИЕНТАЛНИОТ ВОЗДУХ ЗА ОПШТИНА ГОСТИВАР
ЗА ПЕРИОД 2022-2026

Подрачје за кое се
однесува планот: ОПШТИНА ГОСТИВАР

Изработувач: Друштво за технолошки и лабораториски испитувања,
проектирање и услуги „ТЕХНОЛАБ“, ДОО, Скопје

Главен координатор
и лидер на проектот: м-р Магдалена Трајковска Трпевска,
дипл.хем.инж,
Експерт за оцена на влијанието на проектите врз
животна средина

Проектен тим:
Бранкица Костова, дипл. маш. инж
Елизабета Стефанова, дипл. инж. по информатика
Игор Ивановски, економист
Александар Христу-Каневче, дипл. инж. за животна
средина
проф. д-р Драган Ѓорѓев
доц. д-р Мирјана Димовска

Период на изработка: Ноември 2021- Август 2022

Ажурирана верзија јули - декември 2024



КРАТЕНКИ

PCM	Република Северна Македонија
EY	Европска Унија
CLRTAP	Конвенција за прекуграничен пренос на аерозагадување
ЕМЕП	Програма за соработка за мониторинг и оценување на далекосежното пренесување загадувачки супстанции во воздухот во Европа
IPPC	Integrated pollution prevention and control
NERP	National Emission Reduction Plan
TAIEX	Technical Assistance and Information Exchange
VOC	Испарливи органски соединенија
PAH	полициклични ароматични јаглеводороди
NM	тешки метали
МЖСПП	Министерство за животна средина и просторно планирање
МИЦЖС	Македонскиот информативен центар за животна средина
ЕЕА	Европска агенција за животна средина
NFR	Nomenclature For Reporting
УХМР	Управа за хидрометеоролошки работи
ИСКЗ	Интегрирано спречување и контрола на загадувањето
СЗО	Светска здравствена организација
YLL	Year Life Lost
IIR	Informative Inventory Report
TSP	вкупни суспендирани честички
PM ₁₀	цврсти честички со големина до 10µm
PM _{2,5}	цврсти честички со големина до 2,5µm
CO	Јаглерод монооксид
SO ₂	сулфур диоксид
NO _x	азотни оксиди
NM VOC	неметански испарливи органски соединенија
NH ₃	амонијак



СОДРЖИНА

СОДРЖИНА	4
ТАБЕЛИ	6
СЛИКИ	9
ГРАФИЦИ	10
1. ВОВЕД	12
2. ОПИС И ОСНОВНИ ИНФОРМАЦИИ ЗА ПОДРАЧЈЕТО ЗА КОЕ СЕИЗРАБОТУВА ПЛАНОТ	13
2.1 Општи карактеристики на просторот на Општината	13
2.2 Демографија	14
2.3 Климатски карактеристики	17
2.4 Сообраќај	18
2.5 Економски карактеристики	20
2.6 Социјални карактеристики	22
2.7 Енергија	27
2.8 Управување со отпад	32
2.9. Социјално ранливи категории и родова еднаквост	37
3. ЗАКОНОДАВНА РАМКА	38
3.2. Национално законодавство за квалитет на воздух	41
3.2.1. Закон за квалитет на амбиентниот воздух	41
3.2.2. Закон за животна средина	43
3.2.3. Закон за енергетска ефикасност	43
3.2.4. Планови, програми и извештаи	44
4. ВРСКА НА ПЛАНОТ СО ДРУГИ РЕЛЕВАНТНИ СТРАТЕШКИ ДОКУМЕНТИ, ПЛАНОВИ, ПРОГРАМИ, СТРАТЕГИИ	47
5. ПРИКАЗ НА СОСТОЈБАТА НА КВАЛИТЕТОТ НА АМБИЕНТНИОТ ВОЗДУХ	57
5.1. Мрежа за мониторинг на квалитетот на воздухот	57
5.1.1. Државна мрежа за мониторинг на квалитетот на воздухот	58
5.1.2. Доставување на податоци и информации	59
5.2. Анализа на состојбата со детални податоци за факторите кои се причина за загадувањето	61
5.2.1. Фактори кои директно влијаат на квалитетот на амбиентниот воздухоти дисперзија на загадувачки супстанции во воздухот	61
5.2.2. Фактори кои влијаат на емисии на загадувачки супстанции во амбиентниот воздух	62
5.3. Учество на секторите во емитирање на загадувачки супстанции во амбиентниот воздух	64
5.4. Гранични вредности на загадувачки супстанции во амбиентен воздух	67
5.5. Историски пречекорувања и загадувања на квалитетот на воздухот	68
5.6. Влијание на загадениот воздух врз здравствената состојба на населението	94
5.6.2. Ефекти врз здравјето на населението	94
5.6.3. Цел	95
5.6.4. Методологија за проценка на влијанијата врз здравјето и товарот со болестизаради изложеност на тековни нивоа на квалитет на амбиентен воздух	96
5.6.5. Смртност	98
5.6.6. Општа и специфична смртност	98
5.6.7. МОРБИДИТЕТ (БОЛНИЧКИ ПРИЕМИ)	101
5.6.8. Проценки на влијанијата по здравјето и товарот со болести заради ААЗ воопштина Гостивар	108



5.6.9	Заклучоци и препораки	110
5.6.10	Заклучоци од проценките на влијанијата на загадениот воздух врз здравјето на населението во општина Гостивар	111
5.6.11	Заклучоци во однос на морбидитет изразен преку број на болнички приеми	113
5.6.12	Препораки	114
6.	АНАЛИЗА НА ПОТЕКЛОТО НА ЕМИСИИТЕ	115
6.1.	АНАЛИЗА НА ИЗВОРИТЕ НА ЗАГАДУВАЊЕ	115
6.1.1.	Емисии од деловните субјекти на територија на општина Гостивар	118
6.1.2.	Емисии од резиденцијални извори (домаќинства)	121
6.1.3.	Емисии од сообраќај	122
6.1.4.	Емисии од сектор отпад	129
6.1.5.	Емисии од земјоделие	130
6.2.	АНАЛИЗА ЗА ОПРЕДЕЛУВАЊЕ НА УДЕЛОТ НА РАЗЛИЧНИТЕ ИЗВОРИ НА ЗАГАДУВАЊЕ ВО КОНЦЕНТРАЦИИТЕ НА СУСПЕНДИРАНИ ЧЕСТИЧКИ ВО ОПШТИНА ГОСТИВАР	132
7.	ЗАКЛУЧНИ СОГЛЕДУВАЊА ЗА КРИТИЧНИТЕ ЗАГАДУВАЧКИ СУПСТАНЦИИ ВО АМБИЕНТНИОТ ВОЗДУХ ПО КЛУЧНИ СЕКТОРИ	137
8.	МЕРКИ И АКТИВНОСТИ ЗА ЗАШТИТА И УНАПРЕДУВАЊЕ НА КВАЛИТЕТОТ НА ВОЗДУХОТ	144
8.1	Преземени мерки и активности за унапредување на квалитетот на амбиентниот воздух во Општина Гостивар	145
8.2	Мерки за подобрување на квалитетот на воздухот во општина Гостивар	148
	МЕРКА бр.1 Замена на печки на огревно дрво со топлински пумпи	153
	МЕРКА бр.2 Зголемување на бројот на корисници на велосипеди во општината	156
	МЕРКА бр.3 Собирање на растителен отпад од обработливото земјиште	159
	МЕРКА бр.4 Зазеленување со урбани шуми	161
	МЕРКА бр.5 Субвенционирање на топлинска изолација на домаќинства	163
	МЕРКА бр.6 Набавка на механизација за чистење на улици	166
	МЕРКА бр.7 Поставување на полначи за електрични возила	168
	МЕРКА бр.8 Изградба на паркинзи на влез во градот	170
	МЕРКА бр.9 Изградба на велосипедски патеки	172
	МЕРКА бр.10 Зголемен градежен инспекциски надзор	174
	МЕРКА бр.11 Поставување на фотоволтаични панели за училишта и градинки	176
	МЕРКА бр.12 Затворање на централно градско подрачје за сообраќај	178
	МЕРКА бр.13 Воведување на зони со ниска емисија	180
	МЕРКА бр.14 Редовно чистење на улиците	182
	МЕРКА бр.15 Поставување на топлинска изолација за училишта и градинки	184
	МЕРКА бр.16 Замена на печки на фосилни горива во административни објекти	186
	МЕРКА бр.17 Спроведување на едукативни кампањи	188
8.3	УЧЕСТВО НА ГРАЃАНИТЕ	191
9.	СЛЕДЕЊЕ НА ИМПЛЕМЕНТАЦИЈАТА НА ПЛАНОТ	196
10.	ЗАКЛУЧОК	197
11.	КОРИСТЕНА ЛИТЕРАТУРА	199
	ПРИЛОГ 1	204
	ПРИЛОГ 2	207



ТАБЕЛИ

Табела 1: Вкупно резидентно население во Општина Гостивар според изјаснувањето за етничката припадност (основни групи), по пол, според пописот 2021	3
Табела 2: Проценет број на население во Општина Гостивар во 2020 година, по пол и по петгодишни групи на возраст	3
Табела 3: Доселени и отселени граѓани по пол и по возраст во Општина Гостивар во 2020 година	4
Табела 4: Доселени и отселени граѓани според припадноста кон етничката заедница во Општина Гостивар во 2020 година	5
Табела 5: Доселени и отселени граѓани според школска подготовка во Општина Гостивар во 2020 год	6
Табела 6: Локална патна мрежа-должина на локални патишта, 2020	8
Табела 7: Мостови на локална патна мрежа, 2020	8
Табела 8: Активни деловни субјекти по сектори на дејност според НКД Рев.2, состојба 31.12.2021 год	9
Табела 9: Земјоделски површини по категории на користење, во хектари во Општина Гостивар во 2020 година	10
Табела 10: Површини и производство на ливади и пасишта во Општина Гостивар во 2020 година	10
Табела 11: Површини и производство на посеви во Општина Гостивар во 2020 година	10
Табела 12: Број на овошни стебла и производство на овошје во Општина Гостивар во 2020 година	11
Табела 13: Избрани индикатори за социјална мапа на Општина Гостивар за 2011 година	11
Табела 14: Преглед на вработен медицински кадар во болниците во Општина Гостивар во 2015 година	14
Табела 15: Здравствени соработници (психолози, дефектолози, логопеди, социјални работници, социолози) во организации од областа на здравството со висока стручна подготовка од 2010 до 2014 година во Општина Гостивар	14
Табела 16: Згрижувачки семејства според број на корисници и националност на згрижувачи во Општина Гостивар во 2017 година	14
Табела 17: Број на здравствени работници со висока стручна подготовка во примарна здравствена заштита по дејности во здравствен регион Гостивар во 2018 година	15
Табела 18: Здравствени работници со виша, средна и нижа стручна подготовка во примарна здравствена заштита по дејности во здравствен регион Гостивар во 2018 година	15
Табела 19: Медицински единици на село во Општина Гостивар во 2018 година	16
Табела 20: Должина на мрежа и број на трансформаторски станици	17
Табела 21: Загуби во електродистрибутивната мрежа во КЕЦ Гостивар	17
Табела 21: 10 изводи на кои се регистрирани најголем број на прекини во 2019 година	20
Табела 22: Испорачана електрична енергија во период 2013 - 2019 година во КЕЦ Гостивар	21
Табела 23: Количини на собран и создаден комунален отпад за период 2017-2019 во Полошкиот регион и РСМ	22
Табела 24: Прогноза за генерирање (создавање) отпад (2019-2029) во Општина Гостивар	23



Табела 25: Прогноза за стапка на собирање на отпад во Општина Гостивар во 2019-2029	23
Табела 26: Прогноза за собирање отпад-количини (2019-2029) во Општина Гостивар	23
Табела 27: Проценето производство на отпад во Општина Гостивар во 2018 година	23
Табела 28: Стапки на собирање и собрани количини на отпад во Општина Гостивар во 2018 година	23
Табела бр.29 Преглед на протоколите кон CLRTAP	26
Табела 30. Врска на Планот за подобрување на квалитетот на амбиентниот воздух за општина Гостивар со други документи релевантни за квалитетот на воздухот на национално и регионално ниво	35
Табела 31. Категоризација по сектори и NFR категории	46
Табела 32. Споредба на емисиите на тешки метали во однос на базната 1990 година	49
Табела 33: Гранични вредности за загадувачките супстанции SO ₂ , NO ₂ , PM ₁₀ , PM _{2,5} , CO, O ₃	49
Табела 34. Целни вредности за тешки метали во PM10 честички (олово, арсен, кадмиум и никел)	50
Табела 35. Гранични вредности за SO ₂	51
Табела 36. Покриеност со податоци за SO ₂	51
Табела 37. Гранични вредности за NO ₂	56
Табела 38. Покриеност со податоци за NO ₂ на мерната станица во Гостивар	56
Табела 39. Гранични вредности за PM ₁₀	59
Табела 40. Покриеност со податоци за PM ₁₀	59
Табела 41. Гранични вредности за PM _{2,5}	63
Табела 42. Целни вредности за O ₃	65
Табела 43. Покриеност со податоци за озон во Гостивар	65
Табела 44. Гранични вредности за CO	68
Табела 45. Покриеност со податоци за CO	69
Табела 46. Преглед на квалитетот на амбиентниот воздух во Гостивар за анализираниот период	74
Табела 47. Смртност во општина Гостивар, сите причини за смрт и специфична смртност за период 2018-2020 година	80
Табела 48 Број на болнички приеми на секундарно и терцијално ниво заради болести на дишни патишта во о. Гостивар, за 2018-2020 година, според возрастни групи и пол	84
Табела 49. Број на болнички приеми на секундарно и терцијално ниво за пациенти од о. Гостивар заради астма, за 2018-2020 година, според возрастни групи и пол	85
Табела 50. Број на болнички приеми од заболувања на циркулаторниот систем (I00-I99) во о. Гостивар, сите возрасти според возрастни групи и пол	87
Табела 51. Број на болнички приеми заради мозочен удар во о. Гостивар, сите возрасти според возрастни групи и пол	88
Табела 52. Број на болнички приеми заради исхемична срцева болест во о. Гостивар, сите возрасти според возрастни групи и пол	88
Табела 53. Број на болнички приеми заради рак на бели дробови во о. Гостивар, сите возрасти според возрастни групи и пол	89
Табела 54. Проценета атрибутивна смртност заради загадувањето на амбиентниот воздух со PM2.5 во о. Гостивар за периодот 2018-2020	90
Табела 55. Пресметани емисии од производните индустрии во општина Гостивар	101



Табела 56. Емисии на метали од производните индустрии во општина Гостивар	101
Табела 57. Емисии на PAH, HCB и PCB од производните индустрии во општина Гостивар	102
Табела 58. Емисии во воздухот на основните загадувачки супстанции од административни капацитети	102
Табела 59. Пресметани емисии на метали од административни капацитети	102
Табела 60. Пресметани емисии на PAH, HCB и PCB од административни капацитети	102
Табела 61. Емисии на загадувачки супстанции од домаќинствата во Општина Гостивар	103
Табела 62. Вкупна емисија на тешки метали од домаќинствата во Општина Гостивар	103
Табела 63. Вкупни емисии на PAH-s, HCB и PCB емитирани од домаќинствата во Општина Гостивар	104
Табела 64. Користена методологија за пресметка на Еуро стандардот на возилата	105
Табела 65. Вкупни емисии од секторот транспорт во Гостивар	108
Табела 66. Емисии на загадувачки супстанции од секторот отпад	112
Табела 67. Емисии на тешки метали од секторот отпад	112
Табела 68. Емисии на PAH-s од секторот отпад	112
Табела 69. Емисии на загадувачки супстанции од секторот земјоделие	113
Табела 70. Сумарни резултати за емисиите на загадувачки супстанции во воздухот во општина Гостивар од клучните извори на емисија	114



СЛИКИ

Слика 1. Географска положба на Општина Гостивар	2
Слика 2. Извод од Просторниот план на РСМ - Сообраќајна инфраструктура во подрачјето на Општина Гостивар	8
Слика 3. Опаѓачки тренд кај загубите во електродистрибутивната мрежа во КЕЦ Гостивар	18
Слика 4. Региони каде што падот на напон во среднонапонската мрежа е над 5%	18
Слика.5. Локација на Депонија Русино	24
Слика 6. Приказ на податоците за концентрациите на PM_{10} и $PM_{2,5}$ во реално време на веб страната на општина Гостивар измерени од локалната мрежа за следење на квалитетот на воздухот	39
Слика 7. Микро и макро локација на мерната станица во Гостивар	41
Слика 8. Веб страна на МЖСПП за следење на квалитетот на воздухот	42
Слика 9. Температурна инверзија	43
Слика 10. Дисперзија на загадувачки материји емитирани од оџак на фабрика во атмосферата	45
Слика 11. Вкупни емисии на основните загадувачки супстанции и цврсти честички за 2019 година	47
Слика 12. Удел на секторите во вкупните емисии на основните загадувачки супстанции и цврсти честички за 2019 година	47
Слика 13. Вкупни емисии на тешки метали за 2019 година	48
Слика 14. Удел на секторите во вкупните емисии на тешки метали за 2019 година	48
Слика 15. Просторна распределеност на производните деловни субјекти во општина Гостивар	99
Слика 16. Просторна распределеност на непроизводните деловни субјекти во општина Гостивар	100
Слика 17. Состав на возниот парк во Гостивар по категорија на возила	105
Слика 18. Класификација на возила по Еуро категории во Гостивар	106
Слика 19: Класификација на патнички возила по тип на гориво во Гостивар	107
Слика 20. Емисија на издувни и неиздувни PM_{10} суспендирани честички распределена по категории на возила	109
Слика 21. Распределба на NO_x емисиите по категории на возила	110
Слика 22. Распределба на CO емисиите по категорија на возила	110
Слика 23. Распределба на SO_x емисиите по категорија на возила	111
Слика 24. Елементи на Стратегијата за чист воздух на општина Гостивар	123



ГРАФИЦИ

График 1. Просечни годишни концентрации на SO ₂ во општина Гостивар	52
График 2. Часовни концентрации на SO ₂ во Гостивар во 2018 година	52
График 3. Часовни концентрации на SO ₂ во Гостивар во 2019 година	53
График 4. Часовни концентрации на SO ₂ во Гостивар во 2020 година	53
График 5. Часовни концентрации на SO ₂ во Гостивар во 2021 година	53
График 6. Просечни дневни концентрации на SO ₂ во Гостивар во 2018 година	54
График 7. Просечни дневни концентрации на SO ₂ во Гостивар во 2019 година	54
График 8. Просечни дневни концентрации на SO ₂ во Гостивар во 2020 година	55
График 9. Просечни дневни концентрации на SO ₂ во Гостивар во 2021 година	55
График 10. Просечни годишни концентрации на NO ₂ во Гостивар во периодот 2018-2020	57
График 11. Часовни концентрации на NO ₂ во 2018	57
График 12. Часовни концентрации на NO ₂ во 2019	58
График 13. Часовни концентрации на NO ₂ во 2020	58
График 14. Просечни годишни концентрации на PM ₁₀ и број на надминувања на 24-часовната гранична вредност	60
График 15. Просечни 24-часовни концентрации на PM ₁₀ во Гостивар во 2018 година	61
График 16. Просечни 24-часовни концентрации на PM ₁₀ во Гостивар во 2019 година	61
График 17. Просечни 24-часовни концентрации на PM ₁₀ во Гостивар во 2020 година	62
График 18. Просечни 24-часовни концентрации на PM ₁₀ во Гостивар во 2021 година	62
График 19. Број на надминувања на пропишаната дневна гранична вредност за PM ₁₀ во Гостивар по месеци	63
График 20. Просечна годишна концентрација на PM _{2,5} во Гостивар во 2021 година	64
График 21. Максимални 8-часовни просечни дневни концентрации на озон во Гостивар во анализираниот период	66
График 22. Часовни концентрации на озон во Гостивар во 2018 година	66
График 23. Часовни концентрации на озон во Гостивар во 2019 година	67
График 24. Часовни концентрации на озон во Гостивар во 2020 година	67
График 25. Часовни концентрации на озон во Гостивар во 2021 година	67
График 26. Максимални 8-часовни просечни дневни концентрации на CO во текот на разгледуваниот период	69
График 27. Часовни концентрации на CO во 2018 во Гостивар	70
График 28. Часовни концентрации на CO во 2019 во Гостивар	70
График 29. Часовни концентрации на CO во 2020 во Гостивар	70
График 30. Часовни концентрации на CO во 2021 во Гостивар	71
График 31. Максимални дневни 8-часовни просечни концентрации на CO во Гостивар во 2018 година	71
График 32. Максимални дневни 8-часовни просечни концентрации на CO во Гостивар во 2019 година	72
График 33. Максимални дневни 8-часовни просечни концентрации на CO во Гостивар во 2020 година	72



График 34. Максимални дневни 8-часовни просечни концентрации на CO во Гостивар во 2021 година	72
График 35. Стапки на општа и специфична смртност (за болести од интерес) во о. Гостивар за периодот 2018-2020 година, за двата пола	82
График 36. Стапки на број на хоспитализации (сите возрасти) во о. Гостивар, споредба со стапките на национално ниво за период 2018-2020 година	84
График 37. Стапки на број на хоспитализации (сите возрасти) заради астма во о. Гостивар, споредба со стапките на национално ниво за период 2018-2020 година	86
График 38. Стапки на број на хоспитализации (сите возрасти) заради циркулаторни болести, споредба со стапките на национално ниво за период 2018-2020 година	87
График 39. Стапки на број на хоспитализации (сите возрасти) заради исхемична срцева болест и мозочен удар, споредба со РСМ, за период 2018-2020 година	88
График 40. Стапки на број на хоспитализации (сите возрасти) заради рак на бели дробови споредба со РСМ, за период 2018-2020 година	89
График 41. Атрибутивна специфична смртност која може да се припише на аерозагадувањето во о. Гостивар за 2018-2020 година, во однос на ИСБ (IHD) и мозочен удар (Stroke), за двата пола	92
График 42. Процентуалното учество на деловните субјекти во општина Гостивар според дејноста во 2021 година	97
График 43. Процентуално учество на клучните сектори на емисија во емисиите на загадувачки супстанции во воздух во општина Гостивар	114
График 44. Учество на секторите во вкупната емисија на NOx во Општина Гостивар	115
График 45. Учество на секторите во вкупната емисија на CO во Општина Гостивар	115
График 46. Учество на секторите во вкупната емисија на NMVOC во Општина Гостивар	116
График 47. Учество на секторите во вкупната емисија на SOx во Општина Гостивар	116
График 48. Учество на секторите во вкупната емисија на NH ₃ во Општина Гостивар	117
График 49. Учество на секторите во вкупната емисија на PM _{2,5} во Општина Гостивар	117
График 50. Учество на секторите во вкупната емисија на PM ₁₀ во Општина Гостивар	118
График 51. Учество на секторите во вкупната емисија на TSP во Општина Гостивар	118



1. ВОВЕД

Нарушувањето на квалитетот на воздухот е се повеќе присутно во градовите и истото се должи на секојдневните човекови активности. Со овој проблем се соочува и општина Гостивар каде се забележува зголемено загадување на воздухот пред сè во урбаниот дел односно во градот Гостивар. Значително загадување на воздухот на територијата на општина Гостивар се регистрира особено во студените зимски месеци пред сè заради атмосферските услови и зголемената употреба на фосилни горива за загревање на домаќинствата и објектите на јавните и приватните правни субјекти.

Планот за квалитет на амбиенталниот воздух за Општина Гостивар за период 2022-2026 е изработен со цел утврдување на состојбите и дефинирање на мерки за подобрување на квалитетот на амбиентниот воздух на територијата на Општина Гостивар.

Врз основа на Договор број 05-3702/3 од 26.08.2021 година, Министерството за животна средина и просторно планирање го ангажираше Технолаб доо Скопје да изработи План за подобрување на квалитетот на амбиенталниот воздух за Општина Гостивар.

Планот за подобрување на квалитетот на амбиентниот воздух за Општина Гостивар е плански документ чија изработка произлегува од законската регулатива за квалитет на амбиентниот воздух и истиот претставува основа за планирање и релизирање на активности за подобрување на квалитетот на воздухот.

Овој документ е во корелација со остантите стратешки документи, планови и програми на национално, регионално и локално ниво од сите релевантни сектори кои се разгледани и земени во предвид при изработката на Планот.

Во Планот за подобрување на квалитетот на амбиентниот воздух се презентирани постојната состојба со квалитетот на воздухот преку анализа на потеклото на емисии во воздухот, идентификација на главните фактори и извори на загадување на воздухот и влијанието на загадениот воздух врз човековото здравје. Исто така, во планот се прикажани и досегашните превземени мерки за подобрување на квалитетот на воздухот од страна на надлежните институции на локално ниво и се предложени идни мерки и активности кои треба да се релизираат во краткорочен, среднорочен или долгорочен период со кои ќе се подобри квалитетот на воздухот во Општина Гостивар. Предложените мерки и акции пред сè се насочени кон намалување на нивоата на емитирани загадувачки супстанции во воздухот на територија на Општина Гостивар што ќе допринесе за подобрување на квалитетот на воздухот.

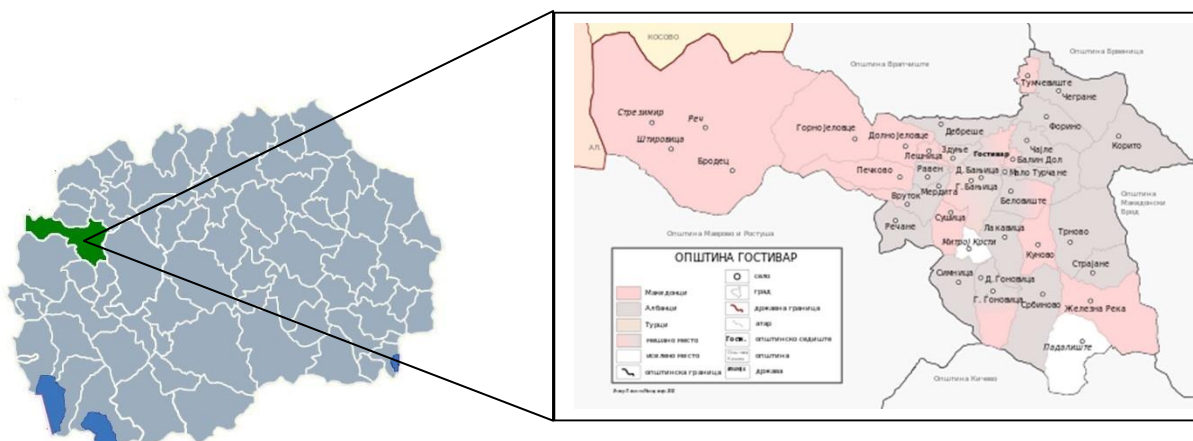
Во процесот на изработка на Планот за подобрување на квалитетот на воздухот на територијата на Општина Гостивар беше вклучен и секторот за урбанизам, сообраќај, комунални дејности и животна средина на Општина Гостивар за што изразуваме благодарност за дадената поддршка и реализираниот ангажман за потребите на изработката на Планот.



2. ОПИС И ОСНОВНИ ИНФОРМАЦИИ ЗА ПОДРАЧЈЕТО ЗА КОЕ СЕ ИЗРАБОТУВА ПЛАНОТ

2.1 Општи карактеристики на просторот на Општината

Гостивар е општина која зафаќа околу 650 километри квадратни површини. Градот претставува административна, политичка, бизнис и културна средина за околу осумдесетина илјади жители, од кои во самото градско јадро живеат речиси 36 илјади. Гостиварската општина се простира во регионот на Полошката котлина, поточно во регионот на Горни Полог (во крајниот јужен дел на Гостиварското поле), пазувите на Шар планина од западна страна, Сува Гора од источна страна, Бистра, Мавровскиот крај, Горна, Долна и Мала река од југо-западниот, односно јужниот дел и од север со Долни Полог. Зафаќа просторна површина од 518,79 km², односно околу 2,9 % од вкупната површина на државата.



Слика 1. Географска положба на Општина Гостивар

Самиот град, поради својата положба во рамнината на Гостиварско поле, има доволно простор за територијална експанзија, бидејќи како главен и единствен административен, управен, политички, стопански и културен центар на Горни Полог се наоѓа во непрекинат динамичен стопански и демографски растеж. И покрај изразените планински бариери кон запад и кон исток, ваквата позиција на општината и обезбедува добра географска и геопроектна положба.

Градот Гостивар лежи во котлината Полог (Горен Полог) на надморска височина од 510 метри. Во близина на Гостивар во селото Вруток (5 км југозападно од Гостивар) се наоѓа изворот на најголемата македонска река Вардар која тече и низ самиот град кој го дели на два дела, а исто така во негова близина се наоѓа најголемиот македонски национален парк и скијачки центар Маврово. Гостивар е на 67 километри оддалеченост од Скопје, а соседни градови се Тетово на 27 километри северно и Кичево на 46 километри јужно.



2.2 Демографија

Општината зафаќа 518,79 км² и според податоците од пописот на население во 2021 има густина на населеност од 116,42 жители на км².

Во состав на општината влегуваат и 35 села: Балин Дол, Беловиште, Бродец, Вруток, Горна Бањица, Горно Јеловце, Горна Ѓоновица, Дебреше, Долна Бањица, Долно Јеловце, Долна Ѓоновица, Железна Река, Здуње, Корито, Куново, Лакавица, Лешница, Мало Турчане, Мирдита, Митрој Крсти, Падалиште, Печково, Симница, Србиново, Сушица, Страјане, Равен, Речане, Трново, Тумчевиште, Кафа, Форино, Чајле и Чеграње.

Во следната табела дадено е вкупното резидентно население во Општина Гостивар според изјаснувањето за етничката припадност (основни групи), по пол, според пописот 2021.

Табела 1: Вкупно резидентно население во Општина Гостивар според изјаснувањето за етничката припадност (основни групи), по пол, според пописот 2021

Општина	Гостивар		
Пол	Вкупно	Мажи	Жени
Вкупно	59 770	29 321	30 449
Македонци	12 807	6 342	6 465
Албанци	33 076	16 126	16 950
Турци	7 597	3 789	3 808
Роми	2 273	1 144	1 129
Власи	17	10	7
Срби	73	36	37
Бошњаци	25	7	18
Други неспомнати	487	237	250
Не се изјасниле	2	1	1
Непознато	4	3	1
Лица за кои податоците се преземени од административни извори	3 409	1 626	1 783

извор: Државен Завод за Статистика, Попис 2021

Во следната табела се дадени информации за бројот на мажи и жени и групирани по петгодишни возрасни групи според проценетиот број на населението во Општина Гостивар во 2020 година.

Табела 2: Проценет број на население во Општина Гостивар во 2020 година, по пол и по петгодишни групи на возраст

	вкупно	мажи	жени
Вкупно	83722	41789	41933
0	635	335	300
1-2	1339	691	648
3-4	1438	732	706
5-6	1596	809	787



7-9	2356	1211	1145
10-14	3765	1940	1825
15-19	4615	2431	2184
20-24	6101	3167	2934
25-27	4652	2404	2248
28-29	3320	1696	1624
30-34	7790	3902	3888
35-39	7201	3625	3576
40-44	6333	3222	3111
45-49	6366	3116	3250
50-54	6436	3191	3245
55-59	5811	2885	2926
60-64	4683	2288	2395
65-69	3725	1742	1983
70-74	2604	1147	1457
75-79	1623	680	943
80+	1333	575	758
непознато	0	0	0

извор: Државен Завод за Статистика, МАКСТАТ

Во следните неколку табели дадени се податоци за доселени и отселени граѓани во/од Општина Гостивар во 2020 година според пол и возраст (по петгодишни групи), според припадноста кон етничката заедница и според школската подготовка.

Табела 3: Доселени и отселени граѓани по пол и по возраст во Општина Гостивар во 2020 година

Доселени граѓани			Отселени граѓани		
Вкупно	Вкупно	181	Вкупно	Вкупно	168
	Мажи	22		Мажи	36
	Жени	159		Жени	132
0-4	Вкупно	-	0-4	Вкупно	-
	Мажи	-		Мажи	-
	Жени	-		Жени	-
5-9	Вкупно	-	5-9	Вкупно	-
	Мажи	-		Мажи	-
	Жени	-		Жени	-
10-14	Вкупно	-	10-14	Вкупно	-
	Мажи	-		Мажи	-
	Жени	-		Жени	-
15-19	Вкупно	13	15-19	Вкупно	8
	Мажи	-		Мажи	-
	Жени	13		Жени	8
20-24	Вкупно	53	20-24	Вкупно	38
	Мажи	2		Мажи	1
	Жени	51		Жени	37
25-29	Вкупно	34	25-29	Вкупно	33



Доселени граѓани			Отселени граѓани		
	Мажи	2		Мажи	3
	Жени	32		Жени	30
30-34	Вкупно	28	30-34	Вкупно	29
	Мажи	1		Мажи	8
	Жени	27		Жени	21
35-39	Вкупно	15	35-39	Вкупно	16
	Мажи	3		Мажи	4
	Жени	12		Жени	12
40-44	Вкупно	12	40-44	Вкупно	14
	Мажи	4		Мажи	3
	Жени	8		Жени	11
45-49	Вкупно	4	45-49	Вкупно	5
	Мажи	2		Мажи	4
	Жени	2		Жени	1
50-54	Вкупно	4	50-54	Вкупно	8
	Мажи	1		Мажи	3
	Жени	3		Жени	5
55-59	Вкупно	5	55-59	Вкупно	1
	Мажи	2		Мажи	1
	Жени	3		Жени	-
60-64	Вкупно	5	60-64	Вкупно	6
	Мажи	1		Мажи	4
	Жени	4		Жени	2
65и повеќе	Вкупно	8	65и повеќе	Вкупно	10
	Мажи	4		Мажи	5
	Жени	4		Жени	5

извор: Државен Завод за Статистика, МАКСТАТ

Табела 4: Доселени и отселени граѓани според припадноста кон етничката заедница во Општина Гостивар во 2020 година

Доселени граѓани		Отселени граѓани	
Вкупно	181	Вкупно	168
македонска	27	македонска	66
албанска	135	албанска	84
турска	7	турска	11
ромска	12	ромска	7
влашка	-	влашка	-
српска	-	српска	-
бошњачка	-	бошњачка	-
останати	-	останати	-
непознато	-	непознато	-



извор: Државен Завод за Статистика, МАКСТАТ

Табела 5: Доселени и отселени граѓани според школска подготовка во Општина Гостивар во 2020 год.

Доселени граѓани		Отселени граѓани	
Вкупно	181	Вкупно	168
без училиште	1	без училиште	1
непотполно основно (1-4 и 5-7 одд. основно образование)	3	непотполно основно (1-4 и 5-7 одд. основно образование)	5
основно училиште	36	основно училиште	17
средно училиште	108	средно училиште	92
виша школа	1	виша школа	3
висока школа	25	висока школа	43
магистратура	2	магистратура	5
докторат	1	докторат	1
непознато	4	непознато	1

извор: Државен Завод за Статистика, МАКСТАТ

2.3 Климатски карактеристики

Средната годишна температура во Гостивар изнесува 10,6°C. Средната зимска температура изнесува 0,7°C. Есента е значително потопла од пролетта. Просечната вредност на температурата изнесува 11,5°C, средната летна температура во Гостивар е 20,3°C. Во годишниот од на температурата на воздухот во Гостивар, средна месечна вредност на температурата е под нулата, само во јануари -1,1°C, потоа февруари, а најтопол е јули со (21,1°C) и август (20,8°C). Средната максимална температура во Гостивар е под нулата од декември до март. Најниска средна минимална вредност имаа јануари (-5°C), а апсолутно најниската температура изнесува -31°C, забележана исто така во месец јануари. Средната максимална температура е над 20°C од мај до септември, а апсолутно највисоката температура од март до ноември. Варирањето на средните екстремни температури изнесува 35°C. Истото на апсолутните екстрими се движи во значајно пошироки граници од -31°C до +37°C., т.е. изнесува 68°C. Ваквото високо варирање покажува дека во Гостивар температурниот годишен ход е доста нерамномерен, и пратен со изразена температурна осцилација, што е обележје на влијаниена умерено-континентална клима во овој реон. Зимите се овде прилично студени, а летата топли со пријатно свежи летни ноќи, што е секако одраз на непосредно влијание на високите планински масиви.

Просечно годишно во Гостивар има 86 мразни денови, а 17 ледени. Како мразни се земаат оние во кои минималната температура е под 0°C, а ледени оние во кои е и дневната максимална температура негативна. Денови кога максимална температура е еднаква или повисока од 25°C, во Гостивар има просечно годишно 95 дена, а жешки денови кога е над 30°C просечно годишно има само 29 дена.



Количеството на врнежи се претставува во мм и под 1мм се подразбира падната количина на вода од дожд или снег од 1л /1м². Во Гостивар и воопшто во целиот Полог паѓаат доста врнежи и тоа просечно годишно по 954мм, а во поедини години има варирање од 658мм до 1229мм. Најврнежлив месец е ноември со просечно 156мм, а потоа декември со 111мм. Пролетните месеци се доста врнежливи, но помалку од есенските. Со најмалку врнежи се одликува август, а исто така се и јуни и јули. Разликата поѓу најврнежливиот ноември (156мм) и најсушниот август (28мм), изнесува 128мм, што покажува дека годишната распределба на врнежи на Гостивар е прилично нерамномерна. Врнежите на Гостивар се воглавно од дожд, 80% а само една петина од снег 20%.

Маглата не е честа појава во Гостивар и честината на денови со магла е двојно помала одошто во Скопската котлина. Најчести појави се во зимските месеци, а особено во јануари и декември, а сосема ретко се појавува во топлиот дел од годината. Овој елемент се изразува во десетини, односно го покажува степенот на покриеноста на видливиот хоризонт на станицата, ако е напдно облачно се бележи во 10 десетини. Просечната годишна облачност во Гостивар 5,1 десетина. Најоблачен е ноември со 7,2 потоа декември со 7,1 десетина, т.е. месеците каде што има најповеќе врнежи. Најведар е август со 2,1 и јули, месец со најмалку врнежи. Просечно годишно во Гостивар има 104 ведри и 105 тмурни дена. Како ведар ден се смета оној кога средната дневна облачност е помала од 2 десетини, а тмурен кога е таа поголема од 8 десетини.

Практично може да се каже дека во Гостивар околу 260 денови се сончеви.

Како најчести и најизразени се ветровите од северен правец 148‰ и јужен 119‰. Од останатите правци доста се изразени североисточниот со 82‰ и југозападниот од 84‰. Гостивар се одликува со често проветрување. Летото се одликува по тоа што тогаш преовладуваат јужните ветрови ,а после нив се северните. Брзината на ветровите во Гостивар е умерена со средна брзина од 3-4m/s, а по нестабилна временска ситуација и при локални непогоди може да достигне и до 18-20m/s. Непосредната близина на планинските масиви до овој град покажува влијание кое се чувствува текот на целата година.

2.4 Сообраќај

Општина Гостивар се наоѓа во Западниот дел на Република Македонија и е поврзана со сообраќајниот систем на државата преку развиен систем на патни мрежи.

Во општина Гостивар минуваат следните позначајни патни правци:

- Магистрален пат: М-4-Скопје-Охрид (со автопат од Скопје преку Тетово до Гостивар, при што се гради и автопат Кичево-Охрид) и
- Регионалниот пат: Гостивар-Дебар-Охрид.

Сите селски населби се поврзани со Градот, поголемиот дел се со асфалтирани локални патишта, а останатите се неасфалтирани земјени патишта.



Табела 6: Локална патна мрежа-должина на локални патишта, 2020

Вкупно	Асфалт и коцка	Макадам	Земјани	Непробиени
297	287	3	7	0

извор: Државен Завод за Статистика, МАКСТАТ

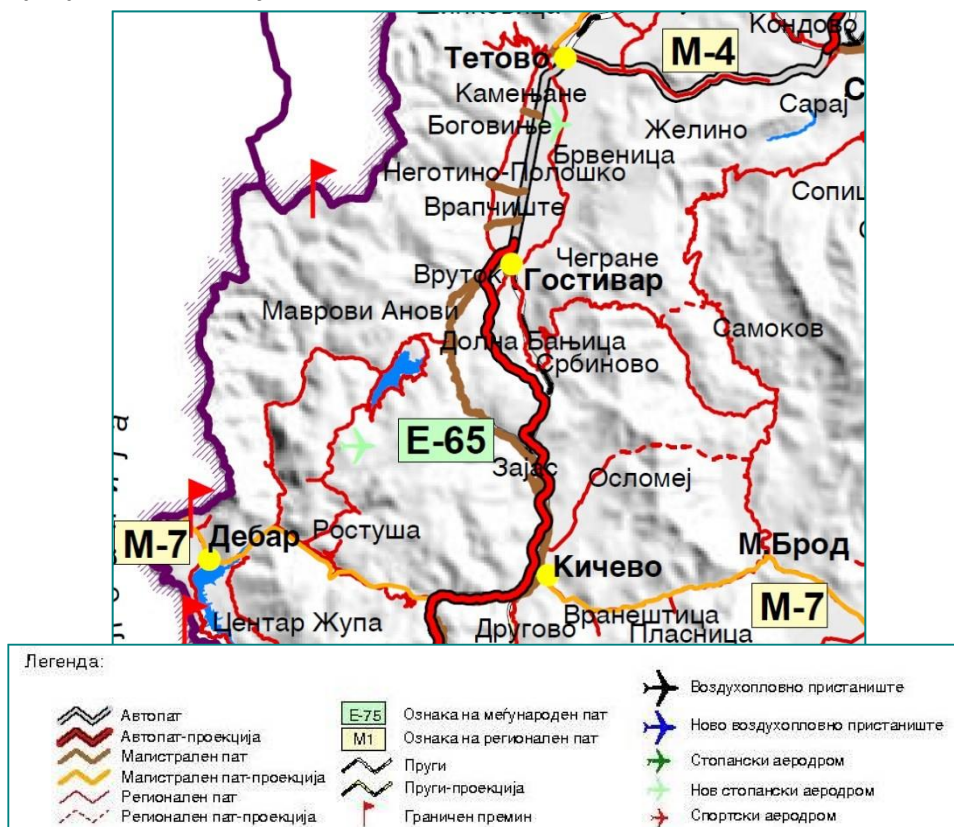
Табела 7: Мостови на локална патна мрежа, 2020

Вкупно		Постојани		Привремени	
Број	Метри	Број	Метри	Број	Метри
16	356	16	356	0	0

извор: Државен Завод за Статистика, МАКСТАТ

Низ општина Гостивар минува и железничка пруга Скопје-Кичево. На околу 100 км јужно од општината Гостивар се наоѓа аеродромот во Охрид и околу 90 км (североисточно) аеродромот во Скопје.

На следната слика е прикажан Извод од Просторниот План на РСМ-Сообраќајна инфраструктура за подрачјето на Општина Гостивар.



Слика 2. Извод од Просторниот план на РСМ - Сообраќајна инфраструктура во подрачјето на Општина Гостивар



2.5 Економски карактеристики

Во општина Гостивар се развиени трговијата, индустријата и стопанството. Поголеми стопански субјекти во општина Гостивар се: „Пелагонија АД“, „Швис-Метод“, „Прогрес 98“, фабриката за доломит „Вардар Доломит“ рудник Чајле на Силика АД, АД КЕМ и други. Последните години особено е во пораст трговската дејност.

Во табелата што следи даден е бројот на активните деловни субјекти по сектори на дејност според НКД Рев.2 на крајот од 2021 година.

Табела 8: Активни деловни субјекти по сектори на дејност според НКД Рев.2, состојба 31.12.2021 год

Дејност според НКД Рев.2	број
Вкупно	2508
А Земјоделство, шумарство и рибарство	35
Б Рударство и вадење на камен	10
В Преработувачка индустрија	316
Г Снабдување со електрична енергија, гас, пареа и климатизација	4
Д Снабдување со вода; отстранување на отпадни води, управување со отпад; санација на околината	10
Ѓ Градежништво	241
Е Трговија на големо и трговија на мало; поправка на моторни возила и мотоцикли	874
Ж Транспорт и складирање	140
З Објекти за сместување и сервисни дејности со храна	222
С Информации и комуникации	32
И Финансиски дејности и дејности на осигурување	7
Ј Дејности во врска со недвижен имот	7
К Стручни, научни и технички дејности	239
Л Административни и помошни услужни дејности	45
Љ Јавна управа и одбрана; задолжително социјално осигурување	5
М Образование	30
Н Дејности на здравствена и социјална заштита	127
Њ Уметност, забава и рекреација	33
О Други услужни дејности	131

извор: Државен Завод за Статистика, МАКСТАТ База

Подолу се дадени економски податоци кои се однесуваат на земјоделството во Општина Гостивар. Намената на користење на земјиштето во Општина Гостивар се карактеризира со парцелираност на земјоделското земјиште при што преовладуваат мали и средни парцели.

Во следната табела дадена е количината во хектари на земјоделските површини по категории на користење во Општина Гостивар во 2020 год.



Табела 9: Земјоделски површини по категории на користење, во хектари во Општина Гостивар во 2020 година

Земјоделска површина	Вкупна обработлива површина	Ораниции бавчи	Овоштарници	Лозја	Ливади	Пасишта
68050	6052	4526	179	-	1347	61998

извор: Државен Завод за Статистика, МАКСТАТ

Во табелата што следи дадени се површините и производството на ливадите и пасиштата во Општина Гостивар во 2020 година.

Табела 10: Површини и производство на ливади и пасишта во Општина Гостивар во 2020 година

Ливади			Пасишта		
Користена површина во хектари	Вкупно производство во тони	Кг по хектар	Користена површина во хектари	Вкупно производство во тони	Кг по хектар
1347	4675	3471	61998	73293	1182

извор: Државен Завод за Статистика, МАКСТАТ

Во следната табела дадени се површините и производството на посевите во Општина Гостивар во 2020 година.

Табела 11: Површини и производство на посеви во Општина Гостивар во 2020 година

Култура	Засеана површина во хектари	Ожнеана површина во хектари	Вкупно производство во тони	Кг по хектар
Пченица	652	652	2030	3114
Рж	69	69	90	1306
Јачмен	89	89	105	1184
Овес	52	52	68	1310
Пченка	1220	1220	4955	4061
Ориз	-	-	-	-
Тутун	-	-	-	-
Сончоглед	-	-	-	-
Компири	388	388	6891	17760
Кромид	254	254	4728	18614
Лук	4	4	23	5750
Грав-главен посев	8	8	3	400
Грашок-зрно	20	20	8	425
Леќа	-	-	-	-
Зелка	27	27	305	11296
Домати	183	183	3503	19142
Пиперки	166	166	3056	18410
Краставици	14	14	140	10000
Бостан	21	21	294	14000
Детелина	146	146	580	3973
Луцерка	485	485	1946	4013
Граор	18	18	69	3844
Добиточен грашок	19	19	74	3889
Крмна пченка	18	18	72	4000
Добиточна репка	9	9	37	4089

извор: Државен Завод за Статистика, МАКСТАТ



Во табелата што следи се дадени бројот на овошни стебла и производството на овошје во Општина Гостивар во 2020 година.

Табела 12: Број на овошни стебла и производство на овошје во Општина Гостивар во 2020 година

Култура	Вкупен број на стебла	Број на родни стебла	Вкупно производство во тони	Кг по стебло
Цреши	6080	5834	120	21
Вишни	2660	2537	48	19
Кајсии	579	567	12	21
Дуњи	711	687	13	18
Јаболка	50522	50050	1037	21
Круши	10585	10412	132	13
Сливи	11119	10878	150	14
Праски	670	638	8	12
Ореви	4554	4379	83	19
Бадеми	-	-	-	-

извор: Државен Завод за Статистика, МАКСТАТ

2.6 Социјални карактеристики

Табела 13: Избрани индикатори за социјална мапа на Општина Гостивар за 2011 година

Социјални индикатори	% од население во Гостивар
Стапка на регистрирана невработеност (15-64)	17,73
Стапка на регистрирана невработеност (20-64)	16,45
Домаќинства кои се корисници на СПП	16,58
Регистрирани невработени лица кои се корисници на СПП	20,8
Население покриено со здравствено осигурување	67,38
Население над 64 години покриено со старосна пензија	31,35
Деца на возраст од 5 до 14 години опфатени со основно образование	78,44

извор: Извештај за сиромаштијата и социјалната исклученост во Република Македонија за 2011 год.- пресметки врз основа на достапните податоци за 2011 год. на Агенцијата за вработување, Центарот за социјална работа во Велес, Фондот за пензиско и инвалидскоосигурување, Фондот за здравствено осигурување и Државниот завод за статистика

Што се однесува до корисниците на социјална помош на подрачјето на Центарот за социјална работа – Гостивар, заклучно со декември 2011 година беа евидентирани 2.580 корисници на социјална помош. Ако овие податоци се компарираат со бројот на



населението од наведеното подрачје, се доаѓа до стапката на корисниците на социјална помош над 19-годишна возраст што изнесува 3,42%. Доколку овие податоци се споредат со бројот на невработени лица, се доаѓа до заклучок дека 20,8% од невработените лица се корисници на социјална помош¹.

Заклучно со овој период беа регистрирани 52 корисника на постојана парична помош, како и 554 корисници на парична помош и нега од трето лице. Во текот на 2011 година, на подрачјето на Центарот за социјална работа се евидентирани и 573 корисници на условен паричен надомест. Треба да се нагласи дека во текот на 2011 година, кај корисниците имаше голем интерес за субвенциите за потрошувачка на енергија. Бројот на поднесени барања за субвенциите варираше во текот на годината (од 59 до 794 барања на месечно ниво, а во декември 2011 година изнесуваше 192 поднесени барања). Заклучно со декември 2011 година беа регистрирани 408 корисници на родителски додаток, 375 корисници на детски додаток и 222 корисника на посебен додаток.

Анализата на податоците за невработеноста на локално ниво укажува на повеќе трендови. Преку две третини од невработените се лица без образование или со ниско образование. Процентот на невработени лица со високо образование изнесува 5,65%. Најголемиот број невработени лица за работа чекаат до 2 години. Истовремено, висок е процентот на лица кои за вработување чекаат повеќе од 5 години и изнесува преку 40%. Повторно се наметнува заклучокот дека невработеноста е речиси рамномерно распределена меѓу сите категории според возраста.

Ако се споредат податоците за националната припадност на невработените лица на подрачјето на Центарот за вработување во Гостивар со бројот на населението во општината, ориентационо се доаѓа до следниов удел на заедниците во структурата на невработените лица: македонската заедница учествува со 25,53% во вкупниот број невработени лица; албанската заедница со 54,9%; турската заедница со 8%; ромската заедница со 4,83% и српската заедница со 0,12%. При споредба на бројот на регистрирани невработени лица според етничка припадност како удел во секоја од односните етнички заедници, се доаѓа до заклучок дека од вкупниот број Роми кои живеат на територијата на општина Гостивар, 27,5% се регистрирани како невработени; од вкупниот број на Македонци кои живеат во општина Гостивар 13,3% се регистрирани како невработени; додека 9,15% се регистрирани како невработени меѓу албанската етничка заедница и 7,40% кај турската етничка заедница. Врз основа на анализата на овие податоци треба да се нагласи дека тие се ориентациони бидејќи за споредба се користени последните официјални и достапни податоци за структурата на населението според националната припадност по општини на Државниот завод за статистика (ДЗС, 2011г.). Истовремено, треба да се има предвид фактот дека голем број од населението во ова подрачје се наоѓа на привремена работа во странство и како резултат на тоа е пониска прикажаната стапка на невработеност. Иако овие податоци не ја отсликуваат реалната состојба на терен поради наведените фактори, сепак се наметнува заклучокот за релативно пониска стапка на вработеност кај ромската и македонската заедница.

¹ Извештај за сиромаштијата и социјалната исклученост во Република Македонија за 2011 год.



Според податоците од Фондот за здравствено осигурување на Македонија, заклучно со декември 2011 година на Подрачната служба во Гостивар се евидентирани 80313 осигурени лица, односно 67,38% од бројот на населението (ФЗОМ, 2011). Се претпоставува дека врз овој статистички податок влијание има и бројот на лицата кои се на привремена работа во странство, а како резултат на тоа се јавува голем процент на лица во неформалната економија кои поради неплаќање на придонесите не се дел од здравственото осигурување.

На подрачната единица на Фондот за пензиско и инвалидско осигурување на Македонија - Гостивар се регистрирани 2982 корисника на старосна пензија кон крајот на 2010 година. При компарација на овој податок со бројот на населението над 64-годишна возраст, се доаѓа до заклучок дека опфатот на старосна пензија на ова подрачје изнесува само 30,35% (ПИОМ, 2011). Нискиот процент на лица кои се покриени со старосна пензија, потенцијално говори за голем удел на неформалната економија и особено неактивност на пазарот на трудот кај женската популација кај одредени етнички заедници (Албанки, Турчинки), како можни причинители за нивната невклученост во пензиското осигурување. Иако одреден дел од старите лица може да се покриени и со инвалидско осигурување, сепак останува фактот за прилично низок процент од постарото население во општина Гостивар кое официјално фигурира како корисник на старосна пензија.

Освен Општината во Гостивар, функционира и Центарот за социјални работи - Гостивар кој ги покрива општините Гостивар, Маврово - Ростуше и Врапчиште.

Во Општината, ромското население претставува главна социјално ранлива група. Станува збор за категорија население што е без образование или со ниско образование кое живее во исклучително тешки услови и нема никакви приходи. Лошата социјална положба ги ограничува можностите за образование на населението, особено на помладите генерации и го лимитира опфатот на здравствената заштита. Освен тоа, како специфика на овој регион се наметнува и релативно високата невработеност кај македонската заедница во однос на останатите заедници. Децата со хендикеп беа посочени како најзначајна социјално ранлива група. Како што беше нагласено, бројот на децата со хендикеп во општината изнесува над 80 лица и тие се соочуваат со голем број предизвици, главно, во однос на помагала и апарати за функционирање на наставата, како и транспортот. Во однос на оваа ранлива група се наметнува ставот дека се потребни посеопфатни решенија за унапредување на положбата на оваа категорија, односно решенија кои подеднакво ќе ги инволвираат органите на централната власт, како и локалната самоуправа. Повремените нов ангажман на стручни лица не ја менува положбата на оваа група на среден и долг рок. На подрачјето на регионот, односно општината, се присутни традиционалните социјално ранливи групи, и тоа: старите лица, самохраните родители, бездомници итн.

Во следната табела е прикажан преглед на вработен медицински кадар во болниците во Општина Гостивар во 2015 година.

Табела 14: Преглед на вработен медицински кадар во болниците во Општина Гостивар во 2015 година

тип на одделение	лекари		здравствени работници со Виша и ССС	
	вкупно	од тоа специјалисти	вкупно	на 1 лекар
вкупно	63	53	131	2,1
интернистички	36	30	59	1,6
хируршки	27	23	72	2,7

извор: Анализа на секторот за здравство и социјална заштита, Министерство за образование и наука, 2017

Во табелата што следи се прикажани бројот на здравствени соработници (психолози, дефектолози, логопеди, социјални работници, социолози) во организации од областа на здравството со висока стручна подготовка од 2010 до 2014 година во Општина Гостивар.

Табела 15: Здравствени соработници (психолози, дефектолози, логопеди, социјални работници, социолози) во организации од областа на здравството со висока стручна подготовка од 2010 до 2014 година во Општина Гостивар

Здравствени соработници (психолози, дефектолози, логопеди, социјални работници, социолози) во организации од областа на здравството со висока стручна подготовка				
2010	2011	2012	2013	2014
18	13	12	12	12

извор: Анализа на секторот за здравство и социјална заштита, Министерство за образование и наука, 2017

Во следната табела се дадени Згрижувачки семејства според број на корисници и националност на згрижувачи во Општина Гостивар во 2017 година.

Табела 16: Згрижувачки семејства според број на корисници и националност на згрижувачи во Општина Гостивар во 2017 година

Број на корисници во згрижувачко семејство	Број на згрижувачки семејства	Националност на згрижувачки семејства						
		Мак.	Алб.	Ром.	Срп.	Тур.	Вла.	Др.
1	1			1				

извор: Социјалната заштита во Македонија: регулатива и практика, 2019

Во следната табела даден е бројот на здравствени работници со висока стручна подготовка во примарна здравствена заштита по дејности во здравствен регион Гостивар во 2018 година



Табела 17: Број на здравствени работници со висока стручна подготовка во примарна здравствена заштита по дејности во здравствен регион Гостивар во 2018 година

дејност	кадар			
	лекари		стоматолози	фармацевти
	вкупно	специјалисти		
Здравствен регион Гостивар	61	6	59	23
Општа медицина	52			
Медицина на труд	/	/	/	/
Здравствена заштита на деца од 0-6 години	2	2		
Здравствена заштита на училишни деца и младина	3			
Здравствена заштита на жени	4	4		
Поливалентна патронажа	/	/	/	/
Стоматолошка дејност			59	
Аптекарска дејност				23
Вонболничка дејност	/	/	/	/

извор: Здравствена карта на РСМ 2018 година; Институт за јавно здравје на Република Северна Македонија - Скопје

Во табелата што следи даден е бројот на здравствени работници со виша, средна и нижа стручна подготовка во примарна здравствена заштита по дејности во здравствен регион Гостивар во 2018 година.

Табела 18: Здравствени работници со виша, средна и нижа стручна подготовка во примарна здравствена заштита по дејности во здравствен регион Гостивар во 2018 година

дејност	кадар				
	здравствени работници				Места-пунктови
	Висока СС	Виша СС	ССС	НСС	
Здравствен регион Гостивар	0	1	138	0	110
Општа медицина			62		41
Медицина на труд			/		/
Здравствена заштита на деца од 0-6 години			17		3
Здравствена заштита на училишни деца и младина			3		2
Здравствена заштита на жени			5		4
Поливалентна патронажа		1	19		
Стоматолошка дејност			6		40
Аптекарска дејност			26		20
Вонболничка дејност			/		/

извор: Здравствена карта на РСМ 2018 година; Институт за јавно здравје на Република Северна Македонија - Скопје



Во следната табела даден е бројот на Медицински единици на село во Општина Гостивар во 2018 година.

Табела 19: Медицински единици на село во Општина Гостивар во 2018 година

Медицински единици на село	лекари		Здравствени работници со Виша СС+ССС	Места пунктови
	постојан	повремен		
ОПШТИНА ГОСТИВАР	3	0	11	11
с.Дебреше	1		1	1
с.Чајле				
с.Чегране				
с.Лакавица				
с.Вруток				
с.Равен	1		1	1
с.Србиново	1		1	1
с.Корито				

извор: Здравствена карта на РСМ 2018 година; Институт за јавно здравје на Република Северна Македонија - Скопје

2.7 Енергија

Кориснички Енерго Центар (КЕЦ) Гостивар е лоциран во северо-западниот дел на Р.С Македонија. Овој регион го сочинуваат ридско-планински подрачја и рамнини со обработлива земјоделска површина. Во КЕЦ Гостивар припаѓаат општините: Гостивар, Врапчиште, Маврово и Ростуше.

Во овој регион има потрошувачи од следниот тип: домаќинства (градска и селска средина) со греење на електрична енергија или на друг ресурс, мали и големи индустриски потрошувачи, стамбено-деловни објекти, администрација, хидро електрични центри, мали фотонапонски центри.

Во градските средини како што е градот Гостивар, мрежата е кабелска додека останатите изводи кои се во ридско-планинските и низините се претежно воздушни. Во оваа област застапени се и обновливи извори мали и големи ХЕЦ и мали и големи фотонапонски центри. Во иднина имајќи ја во предвид добрата положба се очекуваат и други капацитети од обновливи извори.

Во наредниот период треба да се продолжи со реконструкција на мрежата како изградба на нова кабловска мрежа и на тој начин ќе се обезбеди зголемување на сигурноста и доверливоста на системот, зголемување на преносната моќност на водовите како и намалување на бројот на прекините и нивното времетраење.



Технички опис и карактеристики на постоечка дистрибутивна мрежа

КЕЦ Гостивар со електрична енергија напојува 4 општини:

Гостивар, Врапчиште, Маврово и Ростуше:

– со вкупна површина од 1.334 km²

- жители 115.059

– број на потрошувачи 35.199

На табелата што следи дадени се должината на мрежа и бројот на трансформаторски станици.

Табела 20: Должина на мрежа и број на трансформаторски станици:

СН кабел	102,415 km
СН воздушна мрежа	273,230 km
НН кабел	39,372 km
НН воздушна мрежа	508,000 km
Трафостаници	466

извор: План за развој на електродистрибутивниот систем 2021 - 2025

Преглед на загуби во електродистрибутивна мрежа во КЕЦ Гостивар

Загубите на електрична енергија во мрежа се еднакви на разликата од примената/влезната енергија (од преносна мрежа и електрани приклучени на дистрибутивна мрежа) и енергијата што е предадена на потрошувачите. Тие се важен показател на економското работење и на квалитетот на извршување на дистрибуција на електрична енергија. Во следната табела и графикот што следи дадени се процентот на загуби во електродистрибутивната мрежа во КЕЦ Гостивар.

Табела 21: Загуби во електродистрибутивната мрежа во КЕЦ Гостивар

Година	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
загуби (%)	24,46	22,62	21,34	20,90	20,56	20,61	19,84

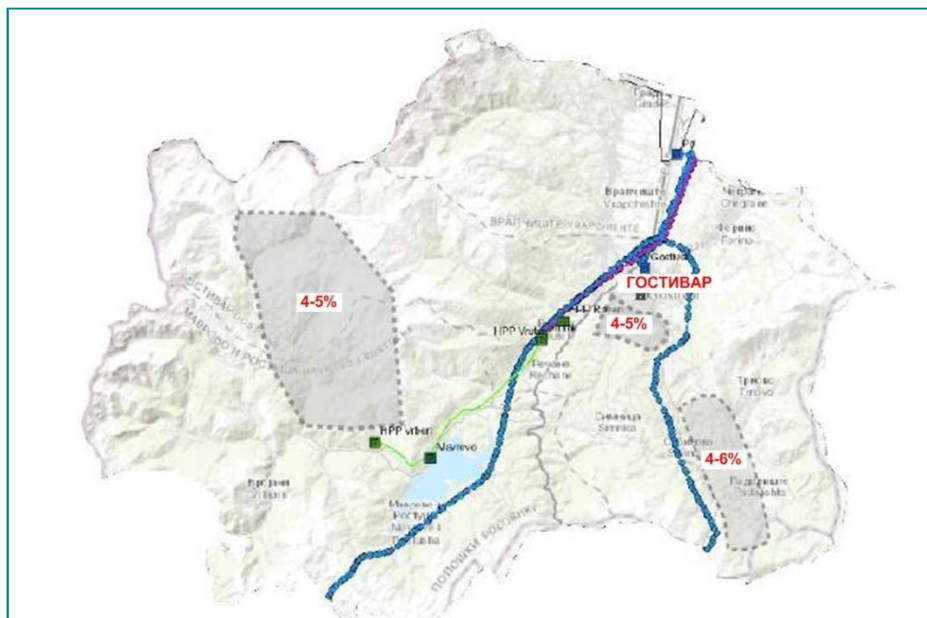
извор: План за развој на електродистрибутивниот систем 2021 - 2025



Слика 3. Опаѓачки тренд кај загубите во електродистрибутивната мрежа во КЕЦ Гостивар

Напонски прилики во КЕЦ Гостивар

На следната слика е прикажана дистрибутивната мрежа на КЕЦ Гостивар со обележани региони каде што падот на напон во среднонапонската мрежа е над 5%.



Слика 4. Региони каде што падот на напон во среднонапонската мрежа е над 5%

На сликата од погоре е прикажан графички приказ од областите во КЕЦ Гостивар каде што падот на напонот е 5% или поголем. Но сепак може да се забележи во КЕЦ Гостивар напонските прилики во поголемиот дел од дистрибутивната мрежа се до 2%, а тоа е должи на 20 kV напонското ниво кое е застапено и работи мрежа.

Во југо-источниот дел до КЕЦ Гостивар гравитира 10 kV извод Тунелоградба кој се напојува од ТС 110/20/10 kV Гостивар. Овој извод е надземен далековод кој е изграден одпроводник AIC 3x70 , AIC 3x50, AIC 3x35 и AIC 3x25. Падот на напонот е поголем на крајот



од изводот кој напојува селски потрошувачи со мал товар, а падот на напонот се зголемува заради големата должина на изводот. За овој извод се веќе се планирани инвестиции по ИИП, а ќе се планираат во иднина по ИИП 2021 и ИИП 2025. Со планира каблирање на дел од изводот, а и реконструкција со AIC 3x70 по магистралните делови кои се наоѓаат во планинските подрачја и реконструкција со AIC 3x50 во ограноците.

10 kV извод Гостивар 2 Воздушен се напојува од ТС 110/20/10 kV Гостивар. Овој извод е далековод кој напојува мали индустрии, приградски потрошувачи и поголеми селски области. Во овој регион падот на напонот е до 5%, но согласно развојните планови се планира каблирање на овој извод и постепено префрлување на 20 kV работен напон, а додека поголемиот дел од посточкиот воздушен ДВ ќе се демонтира. Согласно тоа се планираат инвестиции на овој извод во ИИП 2022, ИИП 2023 и ИИП 2024.

На западниот дел од КЕЦ Гостивар гравитираат 10 kV изводите Богдево и Трница кои се напојуваат од ТС и ХПП Врбен. На крајовите од овие изводи се забележува пад на напон до 5%, а тоа се должи на големата должина на изводите, помал напречен пресек на проводникот на делови од изводот и тоа AIC 3x35, AIC 3x35 и Cu 3x25. Со оглед на тоа што овие изводи напојуваат претежно селски средини со помало оптоварување кои гравитираат во планински средини во иднина се планира инвестирање со реконструкција со проводник со поголем напречен пресек на проводник и во делови каде што дозволуваат условите на терен ќе се каблираат делови од изводот.

Останатата мрежа од КЕЦ Гостивар има напонски прилики до 2%. Во градската средина на Гостивар се положени постоечки кабловски изводи кои работата на 20 kV и нема проблеми со падовите на напон, а додека пак останатиот дел од мрежата во руралните подрачја работата на 20 kV работен напон и се работи за дел и кабловски изводи, а дел воздушни кои имаат проводници со поголем напречен пресек.

Од аспект на ниско напонска (НН) мрежа во КЕЦ Гостивар изминатиот период се инвестира во реконструкција на НН мрежа со РОП проекти односно групна дислокација и реконструкција на постоечка НН мрежа со нов проводник со поголем напречен и промена на постоечките столбови со нови бетонски столбови. Такви подрачја се селата Неготино, Чеграње, Форино, Градец. Во овие области падот на напонот беше околу 10% но после реализација на проектите напонот се подобри и напонските прилики се под 5%. Исто така се планира и реконструкција на НН мрежа во село Лакавица кое претставува развиено село и после реконструкција се очекува подобрување на напонските прилики. А согласно планираните инвестиции се планира каблирање и реконструкција на постоечката НН мрежа и изградба на нови трафостаници (ТС) во селата Добри Дол, Сенокос и Чеграње кои се развиени области и има поголема потрошувачка на електрична енергија со што покрај подобрување на напонските прилики ќе се обезбеди и поголем капацитет за нови потрошувачи. Дополнително поголеми падови на напон се забележани во целата Страјане, Падалшка и Железна река кои се планински села со мал број на потрошувачи кои се од развиен тип и тука падот на напон се јавува заради подолга НН мрежа со проводник со мал напречен пресек, па затоа во иднина во овие региони се планира да



инвестира со реконструкција на НН мрежа со поголем проводник и каблирање на мрежата.

Прекини во КЕЦ Гостивар

Во следната табела се прикажани 10 изводи во КЕЦ Гостивар на кои се регистрирани најголем број на прекини во 2019 година.

Табела 21: 10 изводи на кои се регистрирани најголем број на прекини во 2019 година

Бр.	Име на ТС	Извод	Број на корисници	Времетраење на прекини (min)	Број на прекини
1	ТС 110/20/10kV Гостивар	20 kV Запад	3573	5.698	69
2	ТС 35/10kV ХЕЦ Врбен	10 kV Богдево	70	19.514	17
3	ТС 35/10kV ХЕЦ Врбен	10 kV Трница	243	9346	24
4	ТС 110/20kV Полог	20 kV Тумчевиште	3251	3.192	55
5	ТС 35/20kV Маврово	20 kV Бунец	333	7.395	20
6	ТС 110/20/10kV Гостивар	10 kV Тунелградба	2376	2.212	48
7	ТС 35/10kV ХЕЦ Вруток	10 kV Равен	306	6.337	16
8	ТС 110/20kV Полог	20 kV Неготино	3137	2.153	35
9	ТС 35/20kV Маврово	20 kV Жичара	1155	2.473	16
10	ТС 110/20/10kV Гостивар	20 kV Исток	991	854	42

извор: План за развој на електродистрибутивниот систем 2021 - 2025

Согласно планираните инвестиции секоја година се инвестира во овој дел од среднонапонската мрежа и согласно годишните буџети и инвестициони програми, а во рамки на развојните планови се превземаат активности со цел намалување на испадите во среднонапонската мрежа и тоа:

- каблирање на изводите со кабел од 240mm² и 400mm² и демонтажа на постоечките воздушни далеководи,
- реконструкција на магистралата од изводите со проводник AIC 3x70mm²,
- реконструкција на ограноците од изводите со проводник AIC 3x50mm²,
- реконструкција на постоечките столбови со нови бетонски столбови,
- сечење на вегетација,
- поставување на разделувачи кои ќе може да извршуваат селекција и ќе овозможат побрза детекција на локација на извод и побрзо решавање на дефектот.

Во табелата што следи дадени се податоци за Испорачана електрична енергија во период 2013 - 2019 година во КЕЦ Гостивар.

Табела 22: Испорачана електрична енергија во период 2013 - 2019 година во КЕЦ Гостивар

Година	Енергија (kWh)	Годишна промена (%)
2013	210.671.697	-3,19%
2014	206.210.862	-2,16%
2015	210.100.880	1,85%
2016	207.868.801	-1,07%
2017	208.706.826	0,40%
2018	202.532.004	-3,05%
2019	206.637.250	1,99%

извор: План за развој на електродистрибутивниот систем 2021 - 2025

Согласно националната стратегиска определба за вклучување на природниот гас во енергетскиот систем на Република Северна Македонија, како дел од Националниот гасификационен систем е и изградбата на делница од гасоводот Скопје-Тетово-Гостивар со линиска должина од 77км и должина на крак кон Тетово од 10км. Со изградбата на оваа делница од гасоводот се очекува позитивно економско влијание.

Со доведување на природниот гас во општина Гостивар се обезбедува можноста за замена на системите за согорување на фосилни горива во индустријата, но се отвара и можноста за замена на системите за затоплување во административните објекти и во објектите за колективно и индивидуално домување пред се на подрачјето на градот Гостивар. Со ова секако ќе се обезбеди на намалување на потрошувачката на електричната енергија кој во моменталните услови придонесува за големо оптеретување на општинските и домашните буџети. Од аспект на квалитетот на воздухот, гасификацијата на општина Гостивар ќе придонесе за намалување на емисиите на загадувачките супстанции во воздухот, а со тоа и подобрување на квалитетот на воздухот.

2.8 Управување со отпад

Јавното претпријатие Комуналец при Општина Гостивар е задолжено за собирање и депонирање на цврст комунален отпад, одржување на јавната чистота и други комунални услуги. Претпријатието, во моментот се соочува со проблемот на депонирање на цврстиот комунален отпад. Комуналната депонија Русино, која се наоѓа во близина на Гостивар не ги задоволува потребите и стандардите за депонирање на цврст комунален отпад на населението од општината. Жителите на населеното место, освен што го предаваат генерираниот отпад на комуналното претпријатие, добар дел и го одлагаат на дивите депонии во блиската неспоредна околина, што претставува неорганизирано третирање на отпадот и закана за здравјето на мештаните.

Тековната состојба со управувањето со цврстиот отпад во сите плански региони па и во Полошкиот плански регион² може да се карактеризира како супстандардна, недоволна и неефикасна и попречена од сериозни недостатоци меѓу кои се истакнуваат: немањето капацитет и подготвеност кај институциите за ефикасно и ефективно спроведување на

² Програма за развој на Полошки плански регион 2021 - 2026

регулативата и политиките за управување со отпадот, можеби ниската јавна свест на сите чинители и клучниот предизвик на немање поширок јавен конзензус за локации за регионални санитарни депонии, што резултира во континуирани негативни ефекти врз животната средина и здравјето на луѓето.

Во 2019 година во Полошкиот регион собран е комунален отпад во количество од 89.000 тони или 14% од вкупното количество на собран комунален отпад во РСМ. Речиси целокупното количество собран комунален отпад во Република Северна Македонија во 2019 година (632.000 тони) е исфрлено и депонирано во постојните активни депонии во Република Северна Македонија.

Табела 23: Количини на собран и создаден комунален отпад за период 2017-2019 во Полошкиот регион и РСМ

	Количини на создаден комунален отпад (тони)			Количини на собран комунален отпад (тони)			% на собран отпад		
	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019
Република Северна Македонија	787.000	855.000	916.000	635.000	625.000	632.000	80,7%	73,1%	69,0%
Полошки Регион	139.000	131.000	135.000	108.000	100.000	89.000	77,7%	76,3%	65,9%
% од Р.С. Македонија	17,7%	15,3%	14,7%	17,0%	16,0%	14,1%	2,99%	-3,24%	3,07%

извор: Програма за развој на Полошки плански регион 2021 - 2026, Региони во Република Северна Македонија 2020

Целокупното количество *создаден* комунален отпад во Република Северна Македонија, во 2019 година, изнесува 916.000 тони. Вкупното количество на создаден комунален отпад во Полошкиот регион во 2019 год. изнесува 135 000 тони или 14,8 % од вкупниот процент на државно ниво.

Депонии категоризирани со висок ризик за животната средина и кои прават притисок врз подземните води, квалитетот на воздухот и здравјето на луѓето се 3 во Полошки плански регион. Депонирањето на цврстиот комунален отпад, во Полошкиот регион се извршува на локалните т.н општински депонии, кои не ги задоволуваат ниту основните санитарно технички стандарди за безбедно депонирање на отпадот. Општина Тетово нема своја депонија и се соочува со проблемот за депонирање на отпадот. Моментално депонирањето на отпадот се врши во депонијата Русино која се наоѓа во близина на Гостивар и е одредена за регионална депонија. Оваа депонија не ги задоволува ниту минималните стандарди за депонирање на отпад но во процес е на извршување потребите инфраструктурни зафати се со цел за исполнување на потребните еколошки стандарди за депонирање на отпад. На територијата на Полошкиот регион постојат голем број на т.н. диви депонии, особено во руралниот средини кои не се опфатени со услугата за подигање и депонирање на сметот.

Согласно националната стратегија за управување со отпад, проблемите во управувањето со цврстиот отпад може да се надминат преку воведување на регионално интегрално управување со цврстиот отпад, согласно директивите на ЕУ. Во Полошкиот регион е



планирано да воспостави интегрално управување со комуналниот отпад преку издавање на концесија за управување со комуналниот цврст отпад.

Во следната табела дадена е прогноза за генерирање (создавање) отпад (2019-2029) во Општина Гостивар.

Табела 24: Прогноза за генерирање (создавање) отпад (2019-2029) во Општина Гостивар

Фаза 1				Фаза 2				Фаза 3			
2019		2020		2021		2026		2027		2029	
t/a	t/d	t/a	t/d	t/a	t/d	t/a	t/d	t/a	t/d	t/a	t/d
34099	93	34430	94	34764	95	36483	100	36837	101	37555	103

извор: Финален план за управување со отпад во Полошкиот регион, Управување со цврст отпад во Полошкиот регион, Фаза I

Во табелата што следи дадена е прогноза за стапка на собирање на отпад во Општина Гостивар во 2019-2029

Табела 25: Прогноза за стапка на собирање на отпад во Општина Гостивар во 2019-2029

Фаза 1		Фаза 2		Фаза 3	
2019	2020	2021	2026	2027	2029
90%	91%	92%	97%	98%	100%

извор: Финален план за управување со отпад во Полошкиот регион, Управување со цврст отпад во Полошкиот регион, Фаза I

Во следната табела дадена е прогноза за количините на собирање отпад во Општина Гостивар во 2019-2029

Табела 26: Прогноза за собирање отпад-количини (2019-2029) во Општина Гостивар

Фаза 1				Фаза 2				Фаза 3			
2019		2020		2021		2026		2027		2029	
t/a	t/d	t/a	t/d	t/a	t/d	t/a	t/d	t/a	t/d	t/a	t/d
30689	84	31331	86	31982	88	35388	97	36100	99	37555	103

извор: Финален план за управување со отпад во Полошкиот регион, Управување со цврст отпад во Полошкиот регион, Фаза I

Во следните табели дадено е проценетото производство на отпад во Општина Гостивар во 2018 година, како и стапките на собирање и собрани количини на отпад во Општина Гостивар во 2018 година.

Табела 27: Проценето производство на отпад во Општина Гостивар во 2018 година

Население	t/a	t/m	t/d
83921	33771	2814	93

извор: Финален план за управување со отпад во Полошкиот регион, Управување со цврст отпад во Полошкиот регион, Фаза I

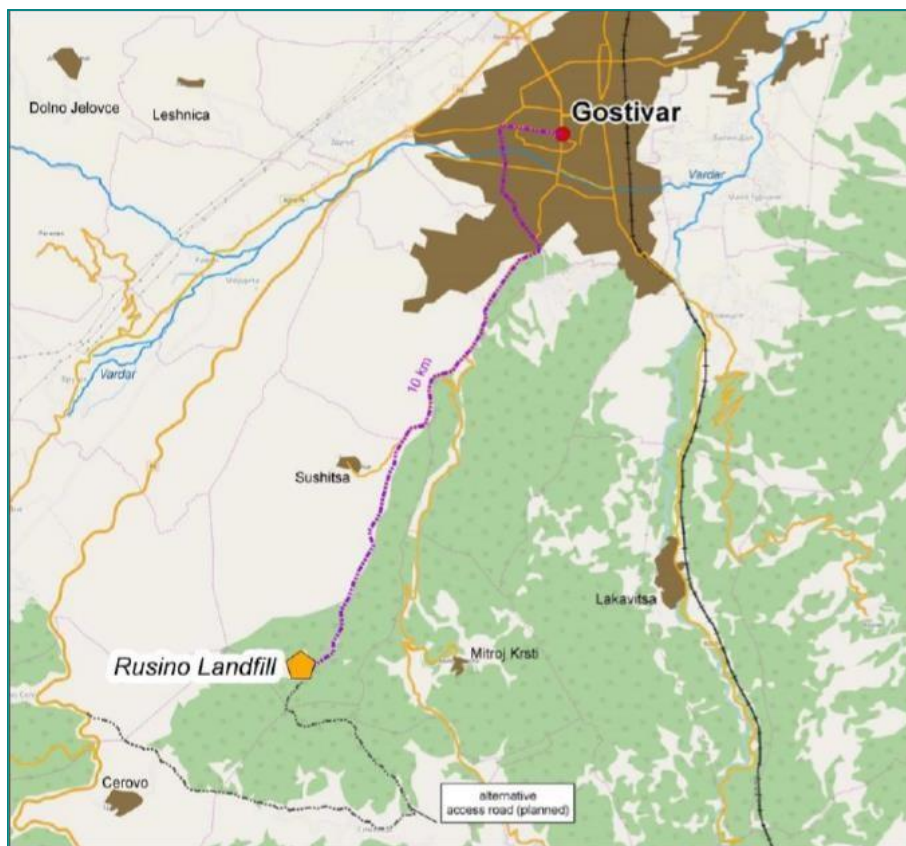
Табела 28: Стапки на собирање и собрани количини на отпад во Општина Гостивар во 2018 година

Стапка на собирање	Собрани количини на отпад		
%	t/a	t/m	t/d
90	30394	2533	83

извор: Финален план за управување со отпад во Полошкиот регион, Управување со цврст отпад во Полошкиот регион, Фаза I

Општините во Полошкиот регион се согласни депонијата Русино лоцирана во општина Гостивар да се развива како регионална депонија, што ќе ја користат сите 9 општини. Така, до 2024 година депонијата Русино ќе биде претворена во регионална депонија во согласност со стандардите на ЕУ.

Депонијата Русино е основана во 1998 година. Депонијата Русино се наоѓа на растојание од околу 8 километри јужно од Гостивар (оддалечено 10 километри од центарот Гостивар) и на надморска височина од околу 800 метри на падините на планината Буковиќ.



Слика 5. Локација на Депонија Русино

Во претходните години, главно поради лошото управување со депонијата, во тек се протести од локалните жители, што резултира со привремено блокирање на пристапниот пат и ограничена употреба на депонијата. Сепак, се очекува дека со подобрување на депонијата "Русино" може да се решат конфликтите со локалните жители и да се обезбеди достапноста на депонијата за сите општини во регионот.

Значајно подобрување на депонијата Русино се очекува да се постигне во две последователни фази:



Фаза I:

- Имплементација на мерки за непосредно подобрување за да се направи депонијата Русино во контролирана депонија. Ова вклучува
- Имплементација на приоритетни градежни мерки за итно подобрување;
- Поставување на потребната оперативна структура за депонирање на Русино (и други регионални капацитети, колку што е потребно);
- Воспоставување на шеми за финансирање за да се обезбеди одржливо работење и одржување на спроведените инвестициски мерки.

Фаза II:

- Развој на депонијата Русино како регионална санитарна депонија во согласност со Директивата за депонии на ЕУ

Развој на депонија Русино како санитарна депонија според стандардите на ЕУ за време на Фаза II

Регионалната санитарна депонија ќе биде депонија за неопасен отпад и ќе биде изградена и управувана според стандардите на ЕУ. Клучните елементи на санитарната депонија ќе бидат:

- соодветна база и површински слој,
- ограда и порта,
- вага и канцеларија (веќе инсталирани за време на Фаза I),
- систем за собирање и третман на исцедок (со првични мерки за време на Фаза I),
- систем за собирање на депониски гас,
- систем за управување со површинските води,
- соодветна мобилна опрема со доволен капацитет,
- згради за администрација, сместување на персонал и одржување на опремата.

Работата на депонијата ќе се организира според оперативните стандарди на Директивата за депонии на ЕУ со што ќе се овозможи намалување на влијанијата врз животната средина и зголемување на оперативните перформанси. Депонијата ќе биде управувана според оперативен план што вклучува упатства за:

- прифаќање и регистрација на отпадот,
- организација на отстранување на отпадот,
- собирање и третман на исцедок,
- собирање и третман на депониски гас,
- одржување на опрема и инфраструктура,
- следење на животната средина,
- следење на перформансите,



- финансиски менаџмент,
- здравје и безбедност при работа,
- итни случаи и противпожарна заштита,
- управување со човечки ресурси,
- затворање и нега.

2.9. Социјално ранливи категории и родова еднаквост

Општина Гостивар се карактеризира со типични родови нееднаквости, како и другите општини во Република Северна Македонија. Имено, родовата структура во општината во делот на образованието и пазарот на трудот ги покажуваат стандардните родови нееднаквости. Во општината за нијанса е повисока стапката на жени кои не посетувале образование (51.49%%) од онаа на мажите, додека пак жените се за нијанса помалку застапени во категоријата завршено основно образование (48.7%), но се за нијанса позастапени во образовен процес со 51%¹.

Жените во Гостивар учествуваат со 51.4% во работоспособното население наспроти податокот дека во активно население учествуваат со 38%. Мажите во Гостивар се со повисока стапка на вработеност од жените кои се застапени со 36% од категоријата активно население², а од друга страна жените се со повисока стапка на невработеност со 52.6%³. Невработеноста во општината е најголема во возрастните групи 50+ кај двата пола со поголема стапка на учество на жените.

Жените се за нијанса позастапени во категоријата лица со попреченост со 54%⁴.

Според тоа, жените се во помала стапка вклучени и во образовен процес и на пазарот на труд, што ги прави поранливи по однос на ризик од економска и енергетска сиромаштија. Политиките за родова еднаквост на општината се дефинирани преку [Програма за активностите на општина Гостивар во областа на еднаквите можности на жените и мажите за 2021 година](#), во која општината преку издвоен буџет од 1 милион денари ги дефинира следниве стратешки приоритети:

- Човекови права и недискриминација,
- Подигање на свеста кај жената за сопственото здравје,
- Родово -одговорно буџетирање,
- Јакнење на капацитети на механизмите за родова еднаквост на локално ниво,
- Соработка со невладин сектор кои делуваат во област на човекови права, недискриминација, социјална заштита.

¹ chrome-

extension://efaidnbmninnbpcajpcglclefindmkaj/https://av.gov.mk/content/Statisticki%20podatoci/%D0%A1%D0%B5%D0%BF%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B2%D1%80%D0%B8%202024/P2_vozrast092024.pdf

² Државен завод за статистика: chrome-

extension://efaidnbmninnbpcajpcglclefindmkaj/https://www.stat.gov.mk/publikacii/2022/POPIS_DZS_web_MK.pdf

³ Податок до 30.09.2024 година, Агенција за вработување: chrome-

extension://efaidnbmninnbpcajpcglclefindmkaj/https://av.gov.mk/content/Statisticki%20podatoci/%D0%A1%D0%B5%D0%BF%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B2%D1%80%D0%B8%202024/P2_vozrast092024.pdf

⁴ Државен завод за статистика: chrome-

extension://efaidnbmninnbpcajpcglclefindmkaj/https://www.stat.gov.mk/publikacii/2022/POPIS_DZS_web_MK.pdf



3. ЗАКОНОДАВНА РАМКА

3.1. Меѓународни обврски од областа на квалитетот на воздухот Загадувањето на воздухот има подеднакво негативно влијание врз здравјето на луѓето и животната средина. Поради ова, ЕУ има развиено и имплементирано инструменти за кои е потребна координација на национално, регионално и на локално ниво. Акциите за подобрување на квалитетот на воздухот преку намалување на количините на емисии се базираат на Конвенцијата за далекосежно преку - гранично загадување на воздухот нејзините осум протоколи кои во Република Северна Македонија се ратификувани во 2010 година.

Табела бр.29 Преглед на протоколите кон CLRTAP

Преглед на протоколите кон CLRTAP
Закон за ратификација на протоколот кон Конвенцијата за далекосежно преку - гранично загадување на воздухот од 1979 година за долгорочно финансирање на Програмата за соработка за мониторинг и оценување на далекосежното пренесување загадувачки супстанции во воздухот во Европа (ЕМЕП) „Службен весник на РМ“ бр. 24/10 од 19.02.2010 год.
Закон за ратификација на Протоколот на Конвенцијата за далекосежно преку - гранично загадување на воздухот од 1979 година за контрола на испуштањето на азотни оксиди или за нивно преку - гранично пренесување „Службен весник на РМ“ бр. 24/10 од 19.02.2010 год.
Закон за ратификација на Протоколот на Конвенцијата за далекосежно преку - гранично загадување на воздухот од 1979 година во врска со понатамошното намалување на емисиите на сулфур „Службен весник на РМ“ бр. 24/10 од 19.02.2010 год.
Закон за ратификација на Протоколот на Конвенцијата за далекосежно преку - гранично загадување на воздухот од 1979 година за контрола на емисиите на испарливите органски соединенија или на нивното преку - гранично пренесување „Службен весник на РМ“ бр. 24/10 од 19.02.2010 год.
Закон за ратификација на Протоколот на Конвенцијата за далекосежно преку - гранично загадување на воздухот од 1979 година за намалување на емисиите на сулфур или на нивното преку - гранично пренесување најмалку за 30 проценти „Службен весник на РМ“ бр. 24/10 од 19.02.2010 год.
Закон за ратификација на Протоколот кон Конвенцијата за далекосежно преку - гранично загадување на воздухот од 1979 година за перзистентни органски загадувачки супстанции „Службен весник на РМ“ бр. 135/2010 од 08.10.2010 год.
Закон за ратификација на Протоколот кон Конвенцијата за далекосежно преку - гранично загадување на воздухот за тешки метали од 1979 година „Службен весник на РМ“ бр. 135/2010 од 08.10.2010 год.
Закон за ратификација на Протоколот кон Конвенцијата за далекосежно преку - гранично загадување на воздухот од 1979 година за намалување на закиселувањето, еутрофикација и приземниот озон – Гетеборшки протокол „Службен весник на РМ“ бр. 135/2010 од 08.10.2010 год.



Како резултат на комуникацијата помеѓу Европската комисија, Европскиот парламент, Советот на Европа, Европскиот социјален и економски комитет и Европскиот комитет на региони во декември 2019 година усвоен е “European Green Deal” за европската Унија и нејзините граѓани. Со овој документ повторно се потенцира посветеноста на Европската Комисија за справување со климатските предизвици и предизвиците на животната средина и се поставува нова развојна стратегија со цел трансформирање на Европската Унија во праведно и просперитетно општество со модерна, ефикасна од аспект на ресурсите и конкурентна економија во која во 2050 нема да има нето емисии на стакленички гасови и економскиот раст ќе се биде раздвоен од користењето на ресурсите. Важна цел поставена во “European Green Deal” е заштита на здравјето и добросостојбата на граѓаните од ризици и влијанија поврзани со животната средина.

Целите поставени во „European Green Deal” ќе се остваруваат преку следните активности:

- поставување на нови климатски таргети (climate ambition),
- чиста, прифатлива и сигурна енергија,
- индустриска стратегија за чиста и циркуларна економија,
- одржлива и мудра мобилност,
- менување на стандардните земјоделски практики со нови „зелени“ решенија / стратегија “Farm to fork”
- зачувување и заштита на биодиверзитетот,
- амбиции за нула загадување за животна средина без токсични влијанија,
- вклучување на одржливоста во сите ЕУ политики,
- ЕУ како глобален лидер и
- Европски климатски пакт.

Во мај 2021 година Европската комисија го усвои Европскиот акциски план “Towards Zero Pollution for Air, Water and soil”. Во овој документ е поставена визијата за нула загадување до 2050 која гласи: Здрава планета за сите преку намалување на загадувањето на воздухот, водата и почвата до нивоа кои не претставуваат ризик по здравјето и природните екосистеми и со кои се почитуваат границите кои нашата планета може да гиподнесе со што се креира животна средина без загадување.

Со овој акционен план се поставуваат и таргетите на ЕУ за 2030, согласно ЕУ регулативата, Green Deal амбициите и синергија со останатите иницијативи:

- Намалување на здравствените ефекти од загадениот воздух (предвремена смртност) за повеќе од 55%,
- Намалување на процентот на луѓе изложени на бучава од транспортот за 30%,
- Намалување на екосистемите каде загадувањето на воздухот е закана за биодиверзитетот за 25%,
- Намалување за 50% на загубите на хранливите материји предизвикани од употребата на пестициди и продажбата на антимикробни средства за одгледување на животни и во земјоделието,



- Намалување за 50% на пластичниот отпад во морињата и за 30% на микропластика која се ослободува во животната средина и
- Значително намалување на генерирањето на отпад и за 50% намалување на комуналниот отпад.

Во акциониот план “Towards Zero Pollution for Air, Water and soil” презентирана е листа од акции кои треба да се превземат во насока на остварување на поставените таргети и тоа:

- Подобрување на здравјето и благосостојбата преку: намалување на здравствената нееднаквост преку нула загадување и поддршка на акциите за нула загадување во урбаните средини,
- Живеење во рамките на границите на планетата преку регионална промоција на нула загадување
- Достигнување на нула загадување од производство и потрошувачка преку субвенционирање на можности за нула загадување
- Обезбедување на построги мерки за имплементација и реализација на активностите
- Забрзување на општествените промени за нула загадување
- Промовирање на светски промени за нула загадување и
- Следење на прогресот, предвидување на трендовите и поставување на нула загадување како доминантен тренд.

Политиката на ЕУ за воздухот се базира на следниве инструменти:

1. Директиви за квалитет на амбиентниот воздух

- Директива 2008/50/ЕС за квалитет на амбиентниот воздух и почист воздух за Европа што поставува стандарди за воздух и барања за квалитет за да се осигури дека земјите членки соодветно го следат и/или проценуваат квалитетот на воздухот на нивната територија, на усогласен и споредлив начин,
- Директива 2004/107/ЕС во врска со арсен, кадмиум, жива, никел и полициклични ароматични јаглеводороди во амбиентниот воздух,
- Директива 2015/1480/ЕС за изменување и дополнување на неколку анекси на Директивите 2004/107/ЕС и 2008/50/ЕС во кои се утврдени правилата во врска со референтните методите, валидацијата на податоци и локација на местата за земање примероци за проценка на квалитетот на амбиентниот воздух, и
- Комисија за спроведување одлуки 2011/850/ЕУ во која се утврденни правилата за директивите 2004/107/ЕС и 2008/50/ЕС во однос на реципрочната размена на информации и известување за квалитетот на амбиентниот воздух.

2. Директива за национални граници на емисии (2016/2284/ЕС) со која се бара попис на националните емисии и поставува национални цели за намалување на емисиите за



ограничување на прекуграничното загадување за најважните прекугранични загадувачи на воздухот (SO_x, NO_x, PM_{2.5}, NMVOC и NH₃)

3. Регулаторни акти специфични за изворот

Овие акти вклучуваат неколку директиви што регулираат различни извори на емисии како што се:

- Директива 2010/75/EU за индустриски емисии,
 - Директива 2009/125/EU за воспоставување рамка за во врска со барањата за еко-дизајн за производи поврзани со енергија (директива за еко-дизајн),
 - Директива (EU) 2016/802 во врска со намалување на содржината на сулфур во одредени течни горива (Директива за сулфур),
 - Директива 2009/30/EC (Директива за квалитет на гориво што се однесува на загадувањето на амбиентниот воздух од патниот транспорт со дополнителни параметри за квалитет на горивата),
 - Регулатива (EU) 2019/631 за поставување стандарди за емисија на CO₂ за нови патнички автомобили и за нови лесни комерцијални возила,
 - Регулатива (EU) 2016/1628 со барањата поврзани со граници на емисии на гасни загадувачи и емисии на честички и одобрени типови на мотори со внатрешно согорување за не-патнички мобила машинерија и
 - Директива 2006/32/EU за ефикасност на крајната употреба на енергијата и енергетски услуги.
4. Востановените обврски за мониторинг и известувања за емисиите и обврските за објавување на информациите од јавен карактер за емисиите и податоците за актуелниот и очекуваниот квалитет на воздухот.

3.2. Национално законодавство за квалитет на воздух

3.2.1. Закон за квалитет на амбиентниот воздух

Законот за квалитет на амбиентниот воздух (Службен весник бр. 67/04, 92/07, 35/10, 47/11, 59/12, 163/13, 10/15, 146/2015, 151/2021) ги регулира мерките за избегнување, спречување или намалување на штетните ефекти од загадувањето на воздухот врз здравјето на луѓето и животната средина подеднакво, со поставување на ограничувања и целни вредности за амбиентниот воздух, прагови за предупредување и прагови на известување, ограничувања и целни вредности за емисии, воспоставување на единствен систем за следење и контрола на квалитетот на амбиентниот воздух и систем за мониторинг на изворите на емисии, сеопфатен систем за управување со квалитет на амбиентен воздух и извори на емисија во амбиентниот воздух, како и други мерки и за заштита и активности правни и физички лица кои имаат директно или индиректно влијание врз квалитетот на амбиентниот воздухот.



Главните принципи врз кои се заснова Законот за квалитет на амбиентниот воздух се:

- принципот на внимателно и одговорно однесување од сите со цел да се избегне и спречи загадувањето на амбиентниот воздух,
- принцип на временска перспектива што значи исполнување на планираните временски рамки, програмите и одлуките поврзани со квалитетот на амбиентниот воздух и
- принципот на претпазливост, што значи задржување на емисиите во воздухот во рамките на пропишаните гранични вредности на емисија без да се прават непотребни трошоци.

Сепак, покрај овие главни принципи во заштитата на квалитетот на амбиентниот воздух, се интегрирани и принципите утврдени во Законот за животна средина.

Во зоните и агломерациите каде што нивоата на загадувачки супстанции во амбиентниот воздух ги надминуваат граничните или целните вредности, како и која и да било релевантна маргина на толеранција, градоначалникот на општината има законска обврска да изготви план за подобрување на квалитетот на воздухот. Содржината на Планот и начинот за негова подготовка се прецизирани со Правилникот за детална содржина и начин на подготовка на План за подобрување на квалитетот на воздухот (Службен весник бр. 148/14). Изработката на План за квалитет на воздух подразбира интегриран пристап што значи земање предвид на регулативите од областа на заштита на животната средина, здравствена заштита како и други релевантни регулативи. Во процесот на подготовка, општината треба да соработува со органите на државната управа, научни и стручни организации вклучувајќи правни лица и индивидуални сопственици и да обезбеди пристап до информации и учество на јавноста. Општината има законска обврска да изготви годишен извештај за спроведувањето на планот истиот да го достави до Министерството за животна средина и просторно планирање.

Покрај горенаведениот правилник, при изготвувањето на план за квалитет на воздух треба да се има во предвид и Правилникот за критериуми, методи и постапки за проценката на квалитетот на амбиентниот воздух (Службен весник бр. 169/13) и Уредбата за гранични вредности за нивоата и видовите на загадувачи во амбиентниот воздух и прагови на предупредување, рокови за достигнување на граничните вредности, маргини и толеранција за гранична вредност, целни вредности и долгорочни цели (Службен весник бр. 50/05, 4/13, 183/17) како и други подзаконски акти кои го регулираат управувањето со квалитетот на амбиентниот воздух.

Законот во Член 26 став 6 одредува дека “Плановите за квалитет на воздух можат да содржат и посебни мерки за заштита на чувствителните групи на население, вклучувајќи ги и децата”, која одредба е несоодветно формулирана, и недоволно обврзува да се земат предвид ранливите категории граѓани во контекст на амбиентниот воздух. Од друга страна, законот не прави паралела со други закони кои се однесуваат на ранливи категории граѓани за нивно дефинирање и категоризација на параметрите за дефинирање кои граѓани се дефинираат како “чувствителни”.

Овој наод треба во иднина да биде предмет на дополнителни анализи како би се дефинирале соодветни мерки за “чувствителните” категории граѓани во делот на амбиентниот воздух.



3.2.2. Закон за животна средина

Законот за животна средина (Службен весник бр. 53/05, 81/05, 24/07, 159/08, 83/09, 48/10, 124/10, 51/11, 123/12, 93/13, 187/13, 42/14, 44/15, 151/21) како хоризонтален закон ги регулира прашањата за сите медиуми и области на животната средина меѓу кои е заштитата на квалитетот на амбиентниот воздух. Според овој закон, општините и градот Скопје се одговорни за издавање одобренија/дозволи за различни видови активности (инсталации со обврска за изработка на елаборат за животна средина и инсталации со Б интегрирани еколошки доволи) што може да ги имаат влијание врз квалитетот на амбиентниот воздух. Истовремено, општините се должни да обезбедат информирање и учество на јавноста во процесот на донесување одлуки. Во врска со квалитетот на амбиентниот воздух, законот им дава можност на општините да воспостават локална мрежа за мониторинг.

Законот за животна средина ги обврзува општините да ја информираат и консултираат јавноста во креирањето на мерки, притоа не водејќи грижа за еднаквата застапеност на жените и мажите односно ранливите категории граѓани во донесувањето на овие одлуки. Од друга страна, единиците на Локалната самоуправа има законска обврска да го инкорпорираат принципот на еднакви можности на жените и мажите во своите стратешки планови и буџети (ЗЕМ, чл.14 став 2), како и да го вршат родов мониторинг на програмите на локалната самоуправа, со што се покрива јазот меѓу Законот за животна средина и обврската на единиците на локалната самоуправа да водат грижа за еднаквата застапеност.

3.2.3. Закон за енергетска ефикасност

Законот за енергетска ефикасност нема одредба за енергетска сиромаштија и ранливи потрошувачи на енергија, додека пак Законот за енергетика предвидува заштита на правата на ранливите потрошувачи на енергија и намалување на енергетска сиромаштија. Врз основа на оваа одредба, Министерството за економија преку Програмата за заштита на ранливи потрошувачи на енергија 2024 дефинира категорија ранливи потрошувачи на енергија како домаќинство кое користи ГМП и паричен додаток за покривање на дел од трошоците за потрошувачка на енергенци во домаќинство согласно Член 42 од Закон за социјална заштита (Службен весник на РСМ, бр. 104 од 23.5.2019 година)⁵, и стари лица согласно Член 7 од Закон за социјална сигурност за стари лица (Службен весник на РСМ, бр. 104 од 23.5.2019 година)⁶. Оваа програма дефинира

⁵ Право на гарантирана минимална помош има домаќинство кое е материјално необезбедено и нема во сопственост имот и имотни права од кои може да се издржува. За материјално необезбедено се смета домаќинство чија вкупна просечна висина на сите приходи на сите членови на домаќинството по сите основи во последните три месеци пред поднесување на барањето за остварување на правото и во текот на користењето на правото е пониска од висината на утврдената гарантираната минимална помош, согласно со овој закон

⁶ Право на социјална сигурност за старите лица, лицето од членот 3 став 1 од овој закон го остварува ако:

1. има државјанство на Република Северна Македонија;
2. има постојано место на живеење во Република Северна Македонија во последните 15 години пред поднесување на барањето;
3. нема во сопственост имот и имотни права од кои може да се издржува;
4. не е корисник на пензија од Република Северна Македонија или вид на исплата по основ на старост, инвалидност или доживување од друга држава и
5. не остварило приходи по сите основи во последните три месеци пред поднесување на барањето.

Условите од ставот 1 точки 3, 4 и 5 на овој член се однесуваат и за неговиот брачен другар или лицето со кое живее во вонбрачна заедница.



директна парична поддршка (потврда-ваучер) во износ од 27.000,00 и 30.000,00 мкд бруто износ за купување и вградување високоефикасни инвертер клими согласно категоријата ранливост дефинирана во Програмата. Програмата се спроведува преку Јавен повик за пријавување интерес објавен на веб страната на Министерството за економија и во два дневни весници.

Оваа Програма предвидува и други мерки (Член 6 и 7) преку кои се обезбедува непрекината и квалитетна испорака на енергија до ранливите потрошувачи на енергија, како ослободување од плаќање за повторен приклучок, верификација на мерна опрема, отстранување дефекти, надомест на штета, неисклучување заради неплатена сметка во рок од 60 дена, можност за одложено плаќање. Двата члена предвидуваат Информирање на ранливите потрошувачи на енергија за искористување на една или повеќе мерки за заштита.

Оваа програма треба да биде земена како пример од страна на општините при креирањето на локалните програми за субвенции во делот активности за митигација.

Во [Законот за еднакви можности на жените и мажите](#)^{7 8} отсуствува животната средина, како термин со поширок опсег, кој би требало да биде вклучен во сферите на делување на овој закон. Сепак, преку другите одредби на овој закон се утврдени принципите на родова еднаквост кои преку имплементација во другите сфери на општествено делување може да се каже дека ја опфаќаат и животната средина (преку основните и посебни мерки утврдени со овој закон).

Законот (Член 3) ги обврзува јавниот и приватниот сектор да ги почитуваат принципите на воспоставување еднакви можности и еднаквиот третман на жените и мажите. Од друга страна Законот обврзува на воведување системско вклучување на еднаквите можности на жените и мажите во процесот на креирање, спроведување и следење на политиките и буџетите во посебните општествени области вклучувајќи го извршувањето на функциите и надлежностите на субјектите од јавниот и приватниот сектор (Член 5) како и еднаков пристап до добра и услуги. Воедно, Законот ги обврзува Единиците на локалната самоуправа се должни во рамките на своите стратешки планови и буџети да го икорпорират принципот на еднакви можности на жените и мажите; да ги следат ефектите и влијанието на нивните програми врз жените и мажите (Член 14).

3.2.4. Планови, програми и извештаи

На национално ниво, постигнувањето на поставените цели за квалитетот на амбиентниот воздух е регулирано со неколку документи за планирање, како што се:

- Национален план за заштита на животната средина,
- План за подобрување на квалитетот на амбиентниот воздух,
- Краткорочен акционен план за заштита на амбиентниот воздухот и
- Националната програма за постепено намалување на количините на емисии на одредени загадувачи на национално ниво.

Целта на овие плански документи е да се постигне интегриран пристап кон заштита на квалитетот на амбиентниот воздух, вода и почва, заштита на човековото здравје во работната и животната средина, како и избегнување на негативните ефекти врз средината

⁷ Закон за еднакви можности на жените и мажите ("Службен Весник на Република Македонија" бр. 6/2012). Закон за изменување и дополнување на Законот за еднакви можности на жените и мажите ("Службен Весник на Република Македонија" бр. 166/2014)

⁸ Закон за еднакви можности на жените и мажите ("Службен Весник на Република Македонија" бр. 6/2012). Закон за изменување и дополнување на Законот за еднакви можности на жените и мажите ("Службен Весник на Република Македонија" бр. 166/2014)



на соседните или други држави.

Во процесот на подготовка на краткорочниот акционен план за Општина Гостивар, во предвид треба да се земат следниве документи:

Национален план за чист воздух и програми за намалување на аерозагадувањето со дефинирани мерки за 2019, 2020 и 2021 година

Главната цел на овој план е да се примени систематски пристап кон намалување на емисиите од сите идентификувани сектори кои ќе придонесат за намалување на загадувањето на воздухот до 2020 година од 30 до 50%.

Планот ги идентификува приоритетните области и активности што треба да бидат финансирани краткорочно за да се постигне одредена цел за намалување на загадувањето: следење на квалитетот на воздухот, проверка, подигање на јавната свест, ревизија на законодавството и најкритичните извори на загадување (домашно греење, транспорт, индустрија, градежништво, урбано зеленило и отпад).

Програмите за намалување на аерозагадувањето ги донесува Владата на годишно ниво со нив се врши распределување на буџетски средства наменети за намалување на аерозагадувањето на локално ниво. Реализацијата на програмите е во надлежност на Генералниот секретаријат на Владата кој спроведува јавни набавки по искажан интерес од страна на единиците на локалната самоуправа.

Национален план за заштита на квалитетот на амбиентниот воздух во Република Македонија за периодот 2013 - 2018 година

Националниот план за заштита на квалитетот на амбиентниот воздух ја опишува состојбата на емисиите на загадувачки материји и квалитет на воздухот, дефинира мерки за подобрување на квалитетот на воздухот на целата територија на земјата и ги идентификува институциите одговорни за спроведување на мерките насочени кон подобрување на квалитетот на воздухот во период од 5 години. Планот предвидува и проценка на финансиски средства за спроведување на мерките со вклучување на модернизација на процеси, воведување мерки за енергетска ефикасност и употреба на обновливи извори, воведување на најдобрите достапни техники, подобрување на квалитетот на горивото и спроведување кампањи за подигање на јавната свест за квалитетот на воздухот.

Новиот петгодишен план ќе биде подготвен во рамките на проект „Поддршка за имплементација на директивите за квалитет на воздух“ финансиран од ИПА 2 програмата и истиот е во план да започне на почетокот на 2023 година.

Национална програма за постепено намалување на количините на одредени загадувачи во Република Македонија за периодот 2012 - 2020 година

Главната цел на Програмата е прогресивно намалување на количините на емисии во воздухот во врска со горните граници-плафони на количините на емисии на одредени загадувачи според барањата утврдени во Правилникот за количините на горните граници-плафони на загадувачи преку утврдени проекции за периодот во 2020 година кои се



однесуваат на намалување на количините на емисии на загадувачи на годишно ниво. Новата програма ќе биде подготвена во рамките на проект „Поддршка за имплементација на директивите за квалитет на воздух“ финансиран од ИПА 2 програмата и истиот е во план да започне на почетокот на 2023 година.

Национален план за намалување на емисиите (NERP) на сулфур диоксид (SO₂), азотни оксиди (NO_x) и прашина од постојните големи постројки за согорување на Република Македонија

Националниот план за намалување на емисиите ги дефинира националните плафони за 8 LCP за периодот 2018-2027. Планот беше подготвен во експертската мисија на TAIEX и беше одобрен од енергетската заедница и прифатен од Владата на Република Северна Македонија во 2017 година.

Извештаи за проценка на квалитетот на воздухот

Следењето на квалитетот на воздухот во земјата се спроведува уште од 1965 година. Во текот на годините, системот за следење беше модернизирани и сега обезбедува податоци од континуирано мерење на сулфур диоксид (SO₂), азотни оксиди (NO_x / NO₂), суспендирани честички (PM₁₀ и PM_{2.5}), јаглерод монооксид (CO) и озон (O₃) на седумнаесет метеоролошки локации во различни делови на земјата. Испарливите органски соединенија (VOC), полициклични ароматични јаглеводороди (ПАН) и тешките метали (НМ) се мерат на краткорочни интервали. Развиени се и пресметки за моделирање на дисперзија, што се користат во проценката за споредба на квалитетот на воздухот и граничните вредности. Резултатите од мерењата се објавени во следните извештаи:

- Извештај за проценка на квалитетот на воздухот во Република Македонија за периодот 2005 - 2015 година;
- Извештај за проценка на квалитетот на воздухот и концентрација на сулфур диоксид, азот диоксид, азотни оксиди, јаглерод монооксид, суспендирани честички, озон, олово, арсен, никел и кадмиум во Република Македонија, 2012 година;
- Надграден извештај за прелиминарна проценка на квалитетот на воздухот за сулфур диоксид, азот диоксид, азотни оксиди, јаглерод монооксид, суспендирани честички и озон во Република Македонија, 2008 година.



4. ВРСКА НА ПЛАНОТ СО ДРУГИ РЕЛЕВАНТНИ СТРАТЕШКИ ДОКУМЕНТИ, ПЛАНОВИ, ПРОГРАМИ, СТРАТЕГИИ

Изработката на Планот за подобрување на квалитетот на амбиентниот воздух за Општина Гостивар произлегува од законската регулатива за квалитет на амбиентниот воздух (Закон за квалитет на воздухот Сл. Весник на РМ бр. 67/2004, 92/2007, 83/2009, 35/10, 47/11, 59/12, 163/13, 10/15, 146/15, член 23 и 26, 151/2021).

Справувањето со загадувањето на воздухот во урбаните средини бара сеопфатни решенија кои ќе се применуваат на локално, регионално и национално ниво. Анализите на квалитетот на воздухот и негативните влијанија на загадениот воздух се разгледувани во националните планови, програми и стратегии. Дел од овие документи поставуваат конкретни цели за намалување на загадувачките материји во воздухот и предлагаат мерки кои се спроведуваат преку конкретни активности и реализација на акциони планови. Изработените програми, стратегии и планови поврзани со квалитетот на воздухот поставуваат главни цели за заштита и подобрување на квалитетот на воздухот имајќи го во предвид локалниот и националниот економски и социјален развој.

Основна цел на Планот за квалитет на воздух е подобрување на квалитетот на амбиентниот воздух во Општина Гостивар и подобрување на здравствените аспекти поврзани со изложеноста на населението на загаден воздух.

Планот за подобрување на квалитетот на амбиентниот воздух за Општина Гостивар дефинира генерални цели за подобрување на квалитетот на воздухот и истите се во корелација со усвоените стратешки документи, планови и програми на национално, регионално и локално ниво. При изработката на Планот особено се земени во предвид стратешките и плански документи од клучните сектори на емисија: енергетика, транспорт и индустрија.

Следниве стратешки и плански документи се земени во предвид при изработката на Планот за подобрување на квалитетот на амбиенталниот воздух за Општина Гостивар:

- Стратегија за животна средина и климатски промени 2014-2020
- Трет Национален План за климатски промени,
- Стратегија за развој на енергетиката во Република Северна Македонија до 2040
- Стратегија за промоција на енергетската ефикасност до 2020
- Национален План за управување со отпад на РСМ 2021-2031
- Национална Стратегија за транспорт 2018-2030



- Национален Акционен План за ратификација и спроведување на протоколот затешки метали, Протоколот за POPs и Гетебуршкиот Протокол кон Конвенцијата за далекусежно прекугранично загадување на воздухот, 2010
- Национален план за заштита на амбиентниот воздух во РМ за период 2013-2018
- Програмата за поттикнување на енергетската ефикасност во домаќинствата за 2024 година
- Програмата за промоција на обновливи извори на енергија и поттикнување на енергетска ефикасност во домаќинствата за 2023 година
- Програмата за заштита на ранливи потрошувачи на енергија 2024
- Програма за развој на Полошки плански регион 2021-2026
- Планот на активности за имплементација на Програмата за развој на Полошки плански регион 2021-2026
- Финален план за управување со отпад во Полошкиот регион, Управување со цврст отпад во Полошкиот регион, Фаза I
- ПРОГРАМА за активностите на Општина Гостивар во областа на заштитата на животната средина 2022 година
- Стратегија за чист воздух во Општина Гостивар 2020

Целите на разгледуваните стратешки документи, нивната поврзаност со Планот за подобрување на квалитетот на амбиентниот воздух за Општина Гостивар и врската како целите на овие документи ќе бидат постигнати преку имплементација на Планот се прикажани на следната табела.



НАЦИОНАЛНИ ПЛАНСКИ ДОКУМЕНТИ			
Релевантен плански документ (план, програма, стратегија)	Главни цели на планскиот документ и цели за заштита на животна средина	Врска со Планот	Интерсекција на родот, и социјалната ранливост со квалитетот на воздух
Стратегија за животната средина и климатски промени 2014-2020	Главна цел на стратегијата е одржлив раст и подобрување на целокупниот квалитет на живот и избегнување било каква трајна штета врз животната средина. Целите за заштита на животната средина се насочени кон зачувување и подобрување на квалитетот на водата, воздухот и почвата, одржување на биолошката разновидност, зачувување на природните ресурси и намалување на негативните влијанија предизвикани од климатските промени.	Стратегијата во делот на подобрување на квалитетот на воздухот директно е поврзана со Планот за подобрување на квалитетот на воздухот во општина Гостивар преку следните оперативни цели: Мониторинг, анализа и оцена на состојбата на животната средина и известување за состојбата,- Подигање на свеста за прашања од областа на животната средина и- Поддршка за „чисти“ технологии и промени чија цел е користење обновливи извори на енергија и намалување на потрошувачката на енергија.	Посебна Глава 9.5. “Младина и родови аспекти” во која се утврдуваат принципите за унапредување на родовата рамноправност во креирањето политики, програми, мерки и проекти кои ќе ги таргетираат различните потреби и положби на мажите, жените и младите. Воедно оваа Стратегија предвидува “Поддршка на развој на законска рамка и финансиски механизми за заштита на ранливите групи на климатски промени, вклучувајќи жени, деца, стари лица и лица со попреченост”. Воедно во делот на препораки ги таргетира ранливите потрошувачи на енергија за обезбедување финансиска поддршка. Стратегијата исто го истакнува и Социо-економското влијание (глава 3.1.2.) каде се предвидува Намалување на родовата нееднаквост и подобрување на состојбата на младите, како и подобрување на квалитетот на живот.
Трет Национален План кон Рамковната Конвенција за климатски промени (2014)	Главната цел на Планот е ублажување на климатските промени и одредување на националниот потенцијал за намалување на емисиите на стакленички гасови, имајќи го во предвид планираниот економски развој. Со овој плански документ се предвидени мерки и цели за намалување на емисиите на стакленички гасови од клучните сектори на емисија: енергетика, транспорт, земјоделство и отпад.	Загадувањето на воздухот е директно поврзано со климатските промени од каде произлегува врската на овој плански документ со Планот за подобрување на квалитетот на воздухот особено во делот на примена на мерки за намалување на емисиите од секторите кои имаат најголем удел во загадувањето.	

 План за подобрување на квалитетот на амбиенталниот воздух за Општина Гостивар за период 2022-2026 Четврт национален план за климатски промени			Глава 1.9. Родот и климатските промени со вклучени препораки за интерсекција на родовата перспектива во климатските промени. Глава 9 со опис на спроведени активности на административно и ниво на планирање и носење одлуки. Планот за првпат во воведува родовата перспектива како основа на ранливост кон климатските промени и како основа за креирање реални и одржливи мерки за митигација и адаптација.
Долгорочна стратегија за климатска акција 2020 - 2050			Родовата перспектива е земена предвид како интерсекциско прашање од клучно значење за постигнување транспарентност и ефективност, како и одржливост на климатската политика и акција. Стратегијата ја вклучува родовата перспектива како фактор на зголемена женска ранливост во однос на климатските промени, земајќи ја предвид родовата еднаквост и зајакнувањето на жените, во согласност со Парискиот договор, вкрстувањето на климатските промени и родот во идните национални стратешки плански документи поврзани со образованието, истражувањето, и развој, иновации, социјална инклузија и еднакви можности на жените и мажите; Стратегијата го поддржува идниот развој на правна рамка и финансирање за заштита на климатските ранливи групи, вклучувајќи ги и жените, децата, старите лица и лица со посебни потреби. Поглавје 9.5. за млади и родови аспекти, наведува збир на препораки за зајакнување на пресекот на родовите и климатските промени во земјата.
Предлог Закон за климатска акција			Ја наведува недискриминацијата меѓу жените и мажите како еден од принципите на климатската акција (член 6), додека членот 78: Родови аспекти, млади и ранливи групи: ги обврзува органите на државната управа да се грижат за родовите аспекти и специфичните потреби на најранливите

 План за подобрување на квалитетот на амбиенталниот воздух за Општина Гостивар за период 2022-2026			групи, вклучително и младите при промовирање на климатски политики и инвестиции. Од друга страна, застапеноста на родовата перспектива во климатскиот механизам утврден со овој закон, Националниот координативен совет за климатски активности, е обезбеден преку вклучување на точка за климатските промени.
Стратегија за развој на енергетиката во Република Северна Македонија до 2040	Стратегијата за развој на енергетиката дефинира патоказ за долгорочен развој на енергетскиот сектор преку развој на сигурен, ефикасен, еколошки и конкурентен енергетски систем способен да го поддржи одржливиот економски раст на земјата. Истата се базира на пет главни столба: енергетска ефикасност, интеграција и сигурност на енергетските пазари, климатска акција и декарбонизација, истражување, иновација и конкурентност и правни и регулаторни аспекти. Главните цели на Стратегијата се: максимална заштеда на енергија, одржување на нивото на енергетска зависност и интеграција со европските пазари, ограничување на емисиите на стакленички гасови, зголемување на уделот на ОИЕ, минимизирање на трошоците на принцип на оптимизација и континуирано усогласување на законодавството со „acquis“ на енергетската заедница	Планот за подобрување на квалитетот на воздухот и мерките за подобрување на квалитетот на амбиентниот воздух во општина Гостивар, се директно поврзани со намалување на емисиите од секторите со најголем удел во загадувањето, промоција на енергетската ефикасност и поттикнување на употреба на обновливи извори на енергија.	Стратегијата дефинира намалување на енергетската сиромаштија и заштита на ранливите потрошувачи (во поглавјето Визија на Стратегијата), како и предвидува донесување програма за ранливи потрошувачи на енергија за безбедно снабдување со енергија (Поглавје 3.2.5 Правни и регулаторни аспекти). Овие мерки во стратегијата имаат директна поврзаност за намалување на аерозагадувањето преку поддршка на ранливите потрошувачи на енергија.
Стратегија за промоција на енергетската ефикасност до 2020	Главна цел на стратегијата е промоција и реализација на енергетската ефикасност со цел намалување на потрошувачката на енергија преку проекти за енергетска ефикасност на	Врска со главните цели на планот за подобрување на квалитетот на амбиентниот воздух се остварува преку мерките за намалување на потрошувачката на енергија, со што се постигнува намалување на	

 План за подобрување на квалитетот на животната средина, системи за изолација и др. за период 2022-2026		емисии од Општина Гостивар на фосилните горива и нивното влијанието врз квалитетот на воздухот и животната средина.	
Национален План за управување со отпад на РСМ 2021- 2031	Овој плански документ е изготвен со цел надминување на постојните проблеми во постоечкиот систем за управување со отпад преку развивање на системите за собирање и третман на отпадот во насока на постигнување на еколошки безбеден третман и отстранување на отпадот на најдобар адаптиран начин за состојбите во Република Северна Македонија.	Врската со Планот се остварува со предлагање на препораки и мерки за минимизирање на негативните влијанија врз квалитетот на воздухот и здравјето на луѓето од генерирањето и неправилно управување со отпадот и намалување на целокупните влијанија врз животната средина.	/
Национална Стратегија за транспорт 2018- 2030	Главните цели на Стратегијата се: промоција на економскиот раст преку проширување и одржување на транспортната инфраструктура; поврзување на далечните и неразвиени заедници и зголемување на пристапноста на транспортната мрежа и промоција на заштита на животната средина и инвестирање во еколошки јавен и постојан транспорт со намалена потрошувачка на фосилни горива.	Мерките и активностите од Планот се во директна зависност од транспортот како еден од главните фактори за загадување на воздухот на локално односно регионално ниво. Спроведувањето на предвидените мерки за намалување на загадувањето на воздухот во голем дел се директно поврзани со секторот транспорт и ќе придонесат за исполнување на целите поставени со Стратегијата.	/
Национален акционен план за ратификација и спроведување на Протоколот за тешки метали, Протоколот за POPs и Гетебуршкиот протокол кон Конвенција за далекусежно прекугранично загадување на воздухот (2010)	Главната цел на планот е анализа на состојбата и одредување на мерки за намалување и контрола на емисиите на загадувачките супстанции во воздухот кои произлегуваат од антропогени активности и за кои е веројатно дека предизвикуваат неповолни ефекти на здравје на луѓето и природните екосистеми. Планот претставува водечки документ за институциите одговорни за имплементација на барањата на протоколите со цел редукција на емисиите во воздухот и подобрување на квалитетот на	Планот за подобрување на квалитетот на воздухот во општина Гостивар воспоставува директна врска со предвидените мерки и активности за намалување на емисиите на загадувачки материји кои се емитираат во воздухот со што освен на локално ниво, ќе се подобри квалитетот на амбиентниот воздух на регионално и глобално ниво што пак ќе влијае кон намалување на негативните здравствени аспекти.	

 План за подобрување на квалитетот на амбиентниот воздух на локално и глобално ниво за период 2022-2026	Главните цели на овој плански документ се одржување на квалитетот на амбиентниот воздух во зоните каде што не се надминуваат граничните вредности на квалитет; подобрување на квалитетот на амбиентниот воздух во зоните каде што се надминуваат граничните вредности за квалитет; преземање на мерки за намалување на емисиите од определени стационарни извори на загадување и усвојување на неопходни мерки за минимизирање и целосно отстранување на негативните ефекти врз квалитетот на амбиентниот воздух. Планот предвидува мерки за подобрување на квалитетот на воздухот на целата територија на Република Македонија и ги наведува и сите релевантни институции одговорни за имплементација на мерките со цел подобрување на квалитетот на воздухот на локално и глобално ниво.	Подготовката на Планот за подобрување на квалитетот на амбиентниот воздух Општина Гостивар произлегува од Националниот План за заштита на амбиентниот воздух и со тоа се воспоставува директна врска со главните цели и предвидените мерки за преземање на активности за заштита и подобрување на квалитетот на воздухот и достигнување на предвидените гранични вредности на загадувачките материји во амбиентниот воздух.	Мерката на планот за заштита на здравјето на луѓето може да се смета како индиректна мерка поврзана со категоријата ранливост по однос на здравјето.
Национална стратегија за еднаквост и недискриминација 2022-2026	Општата цел на Националната стратегија за еднаквост и недискриминација е ефикасно спроведување на активности за превенција и заштита од дискриминација со цел подигнување на степенот на остварување на човековите права, еднаквоста и недискриминацијата.	Родовата дискриминација (вкрстена со други категории ранливост) е дефинирана како суштински фактор на ранливоста на жените на климатските промени и влијанијата од климатските промени ги влошуваат родовите разлики. Стратегијата и нејзините предвидени и дефинирани мерки во делот на недискриминацијата треба да биде консултирана при изработка на други стратешки документи од областа на квалитетот на воздух и сродни	Принципот на недискриминација обезбедува еднаков пристап до сервиси и услуги, при што во контекст на квалитет на воздух би значел овозможување на еднаков пристап на жените и мажите до сите мерки и активности на локално ниво кои се насочени кон намалување на аерозагадувањето.

 План за подобрување на квалитетот на амбиенталниот воздух за Општина Гостивар за период 2022-2026		Општина Гостивар	
Стратегија за родова еднаквост 2022-2027	Целта на стратегијата е постигнување родова еднаквост и зајакнување на сите жени и девојчиња преку воведување мерки за унапредување на положбата на жената.	Заштитата на животната средина и справување со климатските промени е еден од приоритетите на стратегијата, пришто, индиректно со овие области се допира и областа на квалитетот на воздух.	Стратегијата предвидува вклучување на родовиот аспект во националните и локалните политики, како и во критериумите за субвенионирање и финансната поддршка на стратешките климатски акции. Ранливите категории жени се заштитени од влијанијата на климатските промени преку еднаквиот пристап до системите за рано предудување и мерките за намалувањето на ризиците, како и до финансиските механизми за покривање штети. На овој начин Стратегијата за родова еднаквост прави интерсекција со квалитетот на воздух, поттикнувајќи ги локалните самоуправи да ја земат предвид родовата перспектива при креирањето политики во сите области поврзани со климатската акција. Во климатска акција спаѓа и делот на митигација односно намалување на штетни практики кои придонесуваат кон загадување на воздухот.
Програмата за поттикнување на енергетската ефикасност во домаќинствата за 2024 година			Ги исклучува Домаќинствата кои користат гарантирана минимална помош и остваруваат паричен додаток заради покривање на дел од трошоците за потрошувачка на енергенси во домаќинството и се остварува на принцип “прв дојден прв услужен”.
Програмата за заштита на ранливи потрошувачи на енергија 2024			Дефинира категорија ранливи потрошувачи на енергија како домаќинство кое користи ГМП и паричен додаток за покривање на дел од трошоците за потрошувачка на енергенси во домаќинство согласно Член 42 од Закон за социјална заштита (Службен весник на РСМ, бр. 104 од 23.5.2019 година) , и стари лица согласно Член 7 од Закон за социјална сигурност за стари лица (Службен весник на РСМ, бр. 104 од 23.5.2019 година). Оваа програма дефинира директна парична поддршка



План за подобрување на квалитетот на амбиенталниот воздух за Општина Гостивар за период 2022-2026

(потврда-ваучер) во износ од 27.000,00 и 30.000,00 мкд бруто износ за купување и вградување високоефикасни инвертер клими согласно категоријата ранливост дефинирана во Програмата. Програмата се спроведува преку Јавен повик за пријавување интерес објавен на веб-страницата на Министерството за економија и во два дневни весници. Оваа Програма предвидува и други мерки (Член 6 и 7) преку кои се обезбедува непрекината и квалитетна испорака на енергија до ранливите потрошувачи на енергија, како ослободување од плаќање за повторен приклучок, верификација на мерна опрема, отстранување дефекти, надомест на штета, неисклучување заради неплатена сметка во рок од 60 дена, можност за одложено плаќање. Двата члена предвидуваат Информирање на ранливите потрошувачи на енергија за искористување на една или повеќе мерки за заштита.

РЕГИОНАЛНИ И ЛОКАЛНИ ПЛАНСКИ ДОКУМЕНТИ

Програма за развој на Полошки плански регион 2021-2026	Основна цел на овој плански документ е воспоставување на квалитетна основа и дефинирање на правците за одржлив развој на Полошкиот плански регион кои вклучуваат и аспекти на животната средина како што се: управување со отпадот, индустриско загадување и квалитет на амбиентен воздух. Една од стратешките цели дефинирани во програмата е заштита и унапредување на животната средина и природата во Полошкиот регион. За секоја поставена стратешка цел во Програмата се дефинираат приоритети и мерки за остварување на целта.	Програмата предвидува стратешка цел за заштита и унапредување на животната средина и природата во Полошкиот регион вклучувајќи мерки за постигнување на целта преку развој на регионален интегриран пристап во процесот за управување со отпад, следење на состојбата со животната средина во регионот и имплементирање на проекти за енергетска ефикасност што е во директна врска со мерките предвидени во Планот за подобрување на амбиенталниот воздух за општина Гостивар.
Акционен план за имплементација на Програмата за	Во овој плански документ се наведени планираните проекти со кои ќе се реализира Програмата за развој на Полошки плански регион 2021-2026 заедно со	Проектите дефинирани со акциониот план вклучуваат и проекти кои се однесуваат на аспекти кои влијаат на загадувањето на воздухот со што се воспоставува директна

развој на Полошкиот плански регион 2021-2026	времетраењето на реализацијата на мерките за подобрување на квалитетот на воздухот на територијата на Општина Гостивар од реализацијата на проектите.	Програма Гостивар за подобрување на квалитетот на воздухот во општина Гостивар.
Финален план за управување со отпад во Полошкиот регион, Управување со цврст отпад во Полошкиот регион, Фаза I	Финалниот план за управување соотпад во Полошкиот регион е плански документ за деветте општини во состав на Полошкиот регион во кој се прецизирани насоките за подобрување на управувањето со отпад во општините од Полошкиот регион.	Бидејќи секторот отпад е еден од клучните сектори на емисии на загадувачки супстанции во воздухот, мерките за подобрување на управувањето со отпад предвидени со Финалниот план за управување со отпад во Полошкиот регион ќе придонесат и за намалување на штетните влијанија врз квалитетот на воздухот предизвикани од управувањето и манипулацијата со отпадот, што прави овој плански документ да е во корелација со целите на Планот за подобрување на квалитетот на воздухот во општина Гостивар.
ПРОГРАМА за активностите на Општина Гостивар во областа на заштитата на животната средина 2022 година	Основната цел на ова програма е надминување на актуелните предизвици од областа на животната средина и превземањена активности за подобрување на квалитетот на сите медиуми на животната средина и заштита на здравјето и подобрување на квалитетот на животот на граѓаните, согласно надлежностите на локалната самоуправа.	Активностите предвидени во Програмата за активностите на Општина Гостивар во областа на заштитата на животната средина 2022 година кои се оснесуваат на заштита на квалитетот на воздухот се директно поврзани со мерките и активностите во Планот за подобрување на квалитетот на воздухот.
Стратегија за чист воздух во Општина Гостивар 2020	Главна цел на Стратегијата за чист воздух во Општина Гостивар 2020 е заштита на здравјето на жителите на општината преку превземање на стратешки активности во насока на намалување на загадувањето на воздухот на територијата на Општина Гостивар.	Стратегијата за чист воздух во Општина Гостивар 2020 преку дефинираните краткорочни и долгорочни активности за намалување на загадувањето на воздухот е во директна врска со целите на Планот за подобрување на квалитетот на воздухот во Општина Гостивар.



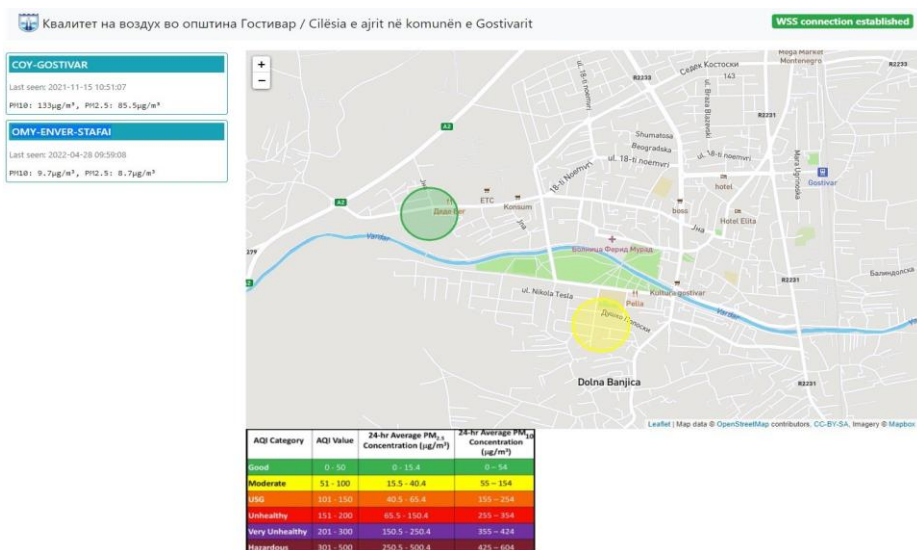
5. ПРИКАЗ НА СОСТОЈБАТА НА КВАЛИТЕТОТ НА АМБИЕНТНИОТ ВОЗДУХ

5.1. Мрежа за мониторинг на квалитетот на воздухот

Следењето на состојбата со квалитетот на воздухот, односно вршење мониторинг на загадувачките супстанции заради нивна квалитативна и квантитативна идентификација е појдовен чекор во насока на превземање на адекватни мерки за намалување на количините на емисиите на загадувачките супстанции во воздухот и постигнување на оптимален квалитет на воздухот.

Согласно Законот за животна средина состојбата со квалитетот на амбиентниот воздух на територијата на Република Северна Македонија се следи преку државниот автоматски мониторинг систем за квалитет на воздух со кој управува Министерството за животна средина и просторно планирање.

За потребите на општина Гостивар во функција е и локална мрежа за следење на квалитетот на воздухот. Локалната мрежа за следење на квалитетот на воздухот во Гостивар се состои од мерни уреди за следење на концентрациите на PM₁₀ и PM_{2,5} во реално време од кои еден е поставен во дворот на Средното општинско училиште „Гостивар“, а другиот во дворот на Основното училиште „Енвер Стафаи“ во Гостивар. Податоците од овие два мерни уреди се прикажуваат во реално време на веб страната на општина Гостивар.



Слика 6. Приказ на податоците за концентрациите на PM₁₀ и PM_{2,5} во реално време на веб страната на општина Гостивар измерени од локалната мрежа за следење на квалитетот на воздухот



5.1.1. Државна мрежа за мониторинг на квалитетот на воздухот

Мониторинг станиците за следење на состојбата со квалитетот на воздухот кои се во состав на државниот автоматски мониторинг систем за квалитет на воздух се поставени на микролокации одредени согласно член 3, Прилог 1 од Правилникот за методологија на мониторинг на амбиентен воздух, при што местата каде се поставени задоволуваат одредени карактеристики, како што е одредена ружа на ветрови на дадената микролокација, отвореноста на просторот во околината на станицата (да нема во близина високи дрвја, високи објекти и т.н.) со цел загадувачките супстанции кои се предмет на мерењата непречено да пристигнуваат до мерните станици.

Во рамките на државната мрежа за мониторинг на квалитетот на воздухот во западната зона се поставени шест мерни станици од кои на територијата на општина Гостивар е лоцирана една мерна станица.

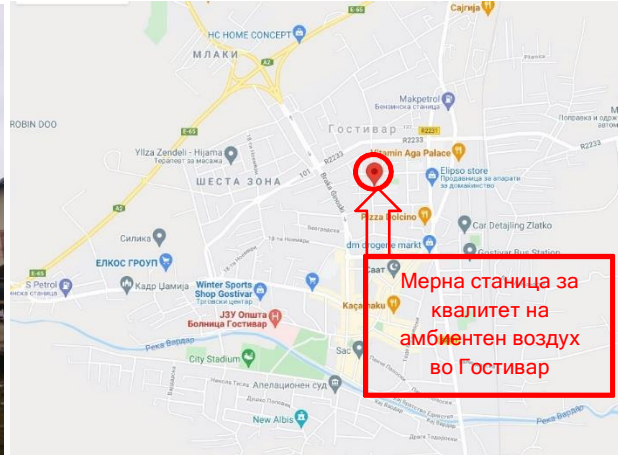
Мерната станица во Гостивар е поставена во јануари 2018 година.

Во Гостивар автоматската мерна станица во состав на државната мрежа за мониторинг на квалитетот на воздухот е поставена во дворот на ОУ Гоце Делчев на ул. БраќаБлажевски бб во Гостивар. Според локацијата станицата се наоѓа на 200 метри од најблиската сообраќајница. Во непосредна околина на локацијата на околу 20 метри се наоѓа станбена населба. Во однос на центарот на градот автоматската мерна станица е поставена на оддалеченост од околу 500 метри.

Со мерната станица во Гостивар се следат следните параметри за квалитетот на воздухот:

- концентрација на сулфур диоксид SO_2 ,
- концентрација на азот диоксид NO_2 ,
- концентрација на цврсти честички со големина до 10 микрони PM_{10} ,
- концентрација на цврсти честички со големина до 2.5 микрони $\text{PM}_{2.5}$, од Април 2021
- концентрација на јаглерод моноксид CO и
- концентрација на озон O_3 .

Микро и макро локацијата на мерната станица во Гостивар е прикажана на следната слика.



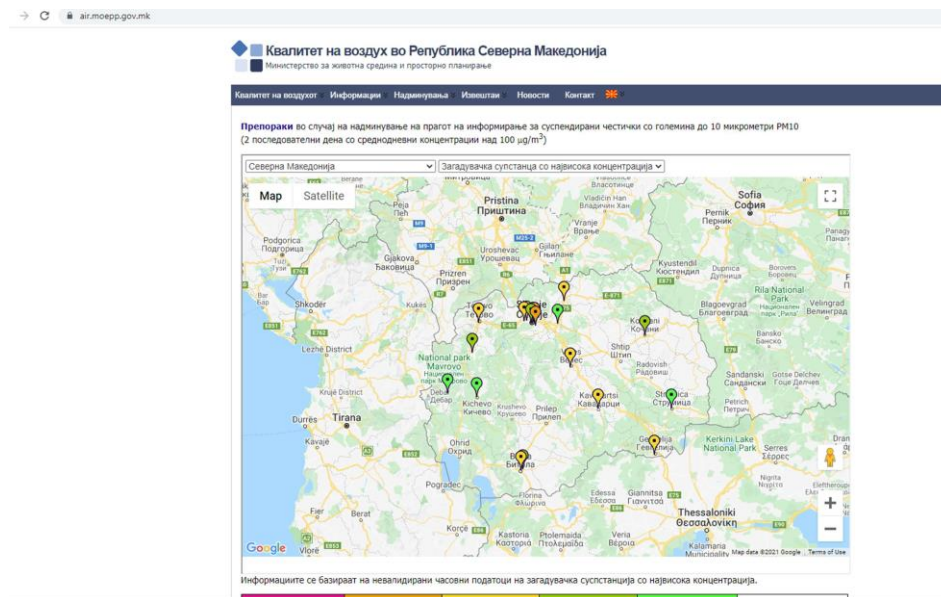
Извор: www.air.moerrp.gov.mk

Слика 7. Микро и макро локација на мерната станица во Гостивар

5.1.2. Доставување на податоци и информации

Во согласност со член 44 од Законот за квалитет на воздух (Сл. Весник на РМ бр. 67/2004, 92/2007, 83/2009, 35/10, 47/11, 59/12 и 163/13), Органите на државната управа, градоначалникот на општината и на градот Скопје и други субјекти кои вршат следење на квалитетот на амбиентниот воздух се должни податоците и информациите од мониторингот, да ги доставуваат до МЖСПП односно до секторот Македонскиот информативен центар за животна средина -МИЦЖС во Министерството за животна средина и просторно планирање.

МИЦЖС кој управува со државниот автоматски мониторинг систем за квалитет на воздух ги собира сите информации за состојбата со квалитетот на воздухот, од сопствената мрежа ги собира податоците од мониторингот спроведен од страна на други институции и други извори како и од државната мрежа за мониторинг и локалните мрежи, и ги прави достапни на јавноста преку својот електронски информативен систем (преку WEB страната на МЖСПП <http://air.moerrp.gov.mk>/претставена на Слика бр.9), како и преку соодветни информативни материјали: брошури, извештаи и слично.



Слика 8. Веб страна на МЖСПП за следење на квалитетот на воздухот

Основна функција на МИЦЖС е да обезбеди релевантни информации за состојбата, квалитетот и трендовите за воздухот кои се сеопфатни, прецизни, транспарентни и јавно достапни, и да изготвува информации за состојбата со мониторингот и квалитетот на воздухот.

Во случај на детектирање на надминување на граничните вредности и праговите за алармирање на поедини загадувачки супстанции МИЦЖС доставува известување за констатираната состојба до надлежните органи.

Собраните, обработените и верификуваните податоци и информации од мониторингот за квалитет на амбиентниот воздух и изворите на емисии, најмалку еднаш месечно МИЦЖС ги доставува до Управата за животната средина а по потреба и до Министерството за здравство, заводите за здравствена заштита и градските заводи за здравствена заштита, органот на државната управа надлежен за работите од областа на хидрометеорологијата, Центарот за известување и тревожење, како и до градоначалникот на општината и други релевантни државни органи и институции.

Согласно ратификуваните меѓународни договори, органот на државната управа надлежен за работите од областа на животната средина има обврска да ги презентира податоците за квалитетот на амбиентниот воздух и емисиите во амбиентниот воздух.

5.2. Анализа на состојбата со детални податоци за факторите кои се причина за загадувањето

При анализа на состојбата со квалитетот на амбиентниот воздух во општина Гостивар, земени се во предвид факторите кои директно влијаат на квалитетот на амбиентниот воздухот и дисперзија на загадувачки супстанции во воздухот (конфигурација на терен, климатските карактеристики и сл.) како и факторите кои влијаат на емисиите на загадувачки супстанции во амбиентниот воздух (типот на изворот на загадување, типот на горивата кои се користат, начинот на загревање на објектите, застапеност на индустриски објекти и сл.).

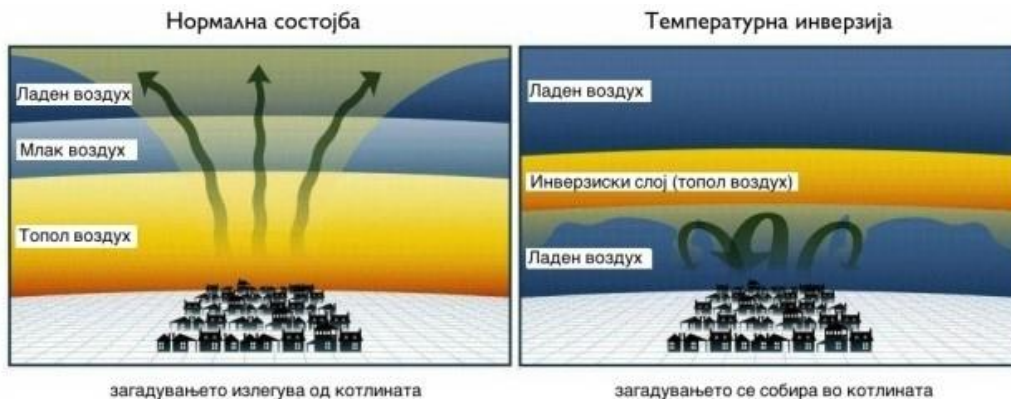
5.2.1. Фактори кои директно влијаат на квалитетот на амбиентниот воздухот дисперзија на загадувачки супстанции во воздухот

Географски, орографски и метеоролошки услови

Конфигурацијата на теренот и климатските карактеристики на разгледуваната област имаат значајна улога при разгледувањето на состојбите со квалитетот на воздухот.

Нарушениот квалитет на воздухот е директно поврзан со неповолните метеоролошки услови, особено во зимскиот период, поради неможноста за дисперзија на загадувачките супстанции емитирани во воздухот. Особено значајна е температурната инверзија која како природен феномен има клучна улога во нарушувањето на квалитетот на амбиентниот воздух во текот на зимските месеци од годината поради подолго задржување на загадувачките супстанции во приземните слоеви на воздухот и изразената стабилност на атмосферата. При оваа појава температурата во атмосферата расте со висината наместо да опаѓа, ладниот воздух се задржува во приземните слоеви, не постои можност за струење на воздухот нагоре и се јавува т.н. потиснувачка турбуленција.

Настанувањето на инверзни слоеви во воздухот спречуваат било какво вертикално воздушно струење, со што е оневозможена дисперзија на емитираните загадувачки супстанции во вертикален правец.



Слика 9. Температурна инверзија



Хоризонталната распределба на загадувачките супстанции во воздухот зависи од движењата во атмосферата и топографијата на теренот, пред се од интензитетот, правецот и насоката на струење на воздушните маси.

Во урбаните средини, фактори кои придонесуваат за нарушување на квалитетот на амбиентниот воздух и неповолната дисперзија на загадувачки супстанции се топографијата на теренот, структурата на урбаната средина, застапеноста на градското зеленило, големината на објектите и нивната поставеност во однос на правците на струење на воздухот и сл. Во корелација со метеоролошките параметри (температура на воздух, ветрови, светлосен режим, релативна влажност, врнежи и др) и начинот на кој истите ќе се манифестираат овие фактори значително влијаат на квалитетот на воздухот во градските средини.

5.2.2. Фактори кои влијаат на емисии на загадувачки супстанции во амбиентниот воздух

Квалитетот на амбиентниот воздух генерално е резултат на емисиите на загадувачки супстанции кои потекнуваат од согорувањето на фосилните горива во секторите индустрија, транспорт, енергетика, како и користењето на горива за загревање на домаќинствата и објектите, како и емисиите на загадувачки супстанции од секторите отпад и земјоделие.

Согласно Годишниот извештај за воздух издаден од Македонскиот информативен центар за животна средина во 2020 година, следниве сектори се идентификувани како клучни извори на емисија на национално ниво и тоа:

- Емисиите на NO_x главно потекнуваат од секторите транспорт и енергетика,
- Емисиите на SO_x доминантно потекнуваат од секторот енергетика,
- Емисиите на CO и PM₁₀ главно потекнуваат од согорување на гориво во домаќинствата и од патниот транспорт,
- индустриските процеси учествуваат со најголем удел во емисиите на NMVOC и
- најголем удел во емисиите на тешки метали има секторот енергетика.

Емисиите на загадувачки супстанции во воздухот директно зависат од типот, квалитетот и потрошувачката на горивото кое се користи во поедини сектори и дејности. Правилник за квалитетот на течните горива (Службен весник на РМ бр. 90/06) го дефинира квалитетот на горивата кои се нудат на Македонскиот пазар преку главните параметри кои треба да бидат задоволени од страна на едно гориво пред да биде пуштено на пазар (содржина на сулфур, олово, олефини, аромати, бензен, оксигенати, октански број, дестилација, напон на пареи, вискозност и сл.).

Во возниот парк што се користи во патниот транспорт во Македонија најмногу има возила со повеќе од 10 години старост. Во последните 20 години забележан тренд на зголемување на годините на старост на возилата во Македонија. Просечната старост на

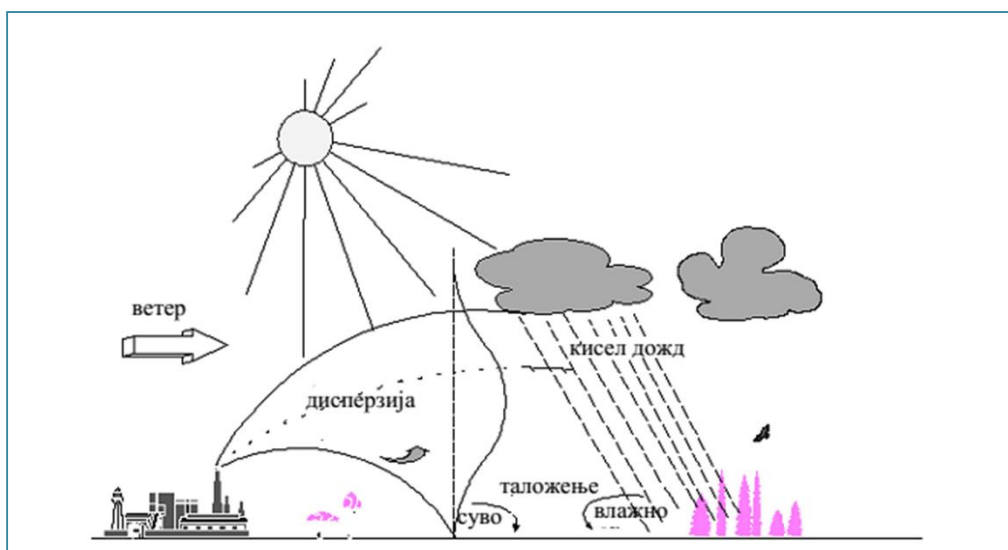
патничките автомобили во последниве години се движи од 14,4 до 19,3 години, на автобусите од 20 до 15,3 години и на товарните возила од 16,4 до 14,7 години. (Извор: МЖСПП / Извештаи / Индикатори за животна средина / ТРАНСПОРТ / МК - НИ 055)

Секторот отпад претставува еден од значајните загадувачи на амбиентниот воздух, Неадекватното одлагање, складирање и постапување со отпадот продуцира процеси при кои се емитираат загадувачки супстанции во воздухот.

Земјоделство е исто така значаен извор на емисии загадувачки супстанции особено на стакленички гасови: CH_4 , N_2O и CO_2 . Емисиите на стакленички гасови од земјоделскиот сектор учествуваат со 8-15% во вкупните емисии и се состојат од метан (CH_4) и диазот оксид (N_2O) коишто потекнуваат од следниве извори: од ентерични ферментации од домашни животни, емисии од управување со ѓубрива во однос на органски и азотни соединенија, емисии од оризови полиња, директни емисии од земјоделски почви како и индиректни емисии од азотот искористен во земјоделството, и емисии од горење на земјоделските остатоци.

Под влијание на зголемување на емисиите на загадувачки супстанции во амбиентниот воздух настануваат долгорочни промени на глобално ниво во форма на три основни појави кои во денешно време се потврдени:

- Зголемување на концентрацијата на CO_2 (ефект на стаклена градина).
- Намалување односно промени во концентрацијата на озонот во стратосферата,
- Концентрирање на сулфатите кои ја зголемуваат киселоста на воздухот и доведуваат до појава на кисели дождови.



Слика 10. Дисперзија на загадувачки материи емитирани од оџак на фабрика во атмосферата



5.3. Учество на секторите во емитирање на загадувачки супстанции во амбиентниот воздух

Емисиите на загадувачки супстанции во воздухот произлегуваат од секојдневните активности, високиот степен на индустријализација и зголемената потрошувачка на енергија. Изворите на емисија пред сè се анализираат според активностите при кои се емитираат загадувачки супстанции во воздухот.

Главна причина за нарушениот квалитет на амбиентниот воздух се емисиите на загадувачки материји кои потекуваат од различни извори на емисија. Главни сектори идентификувани како извори на загадувачки материји се: индустријата, енергетиката, транспортот, земјоделието и отпадот.

Од страна на Министерството за животна средина и просторно планирање во 2020-2021 година е подготвен Информативен извештај за инвентар на емисии 1990-2019. Во рамките на овој извештај за пресметување на емисиите се користени емисиони фактори од најновиот прирачник за изработка на инвентар на емисии EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019. Во овој извештај податоците за емисиите на загадувачки супстанции во Република Македонија се презентирани согласно NFR (Nomenclature For Reporting) категориите при што како влезни податоци се користени официјални статистички податоци објавени од Државниот завод за статистика и податоци од надлежните министерства.

Податоците презентирани во Информативниот извештај за инвентар на емисии 1990-2019 покажуваат кои се клучните извори на емисии на загадувачки супстанции во воздухот според NFR на национално ниво.

NFR категориите за кои се направени пресметки на годишните емисии на загадувачки супстанции во воздухот во Република Северна Македонија се прикажани на следната табела.

Табела 31. Категоризација по сектори и NFR категории

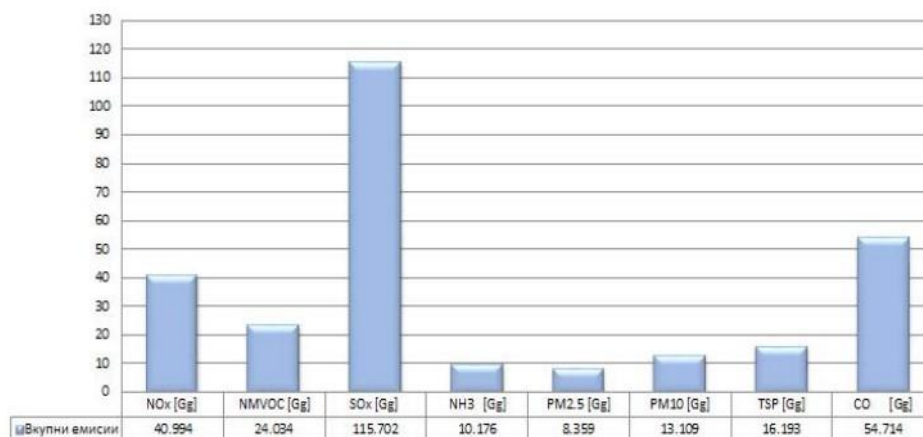
NFR категорија	NFR подкатегија	Назив
1	1.A.1	Производство на ел. и топлинска енергија
	1.A.2	Согорување на горива во индустриски процеси
	1.A.3	Транспорт
	1.A.4	Домаќинства и административни капацитети
	1.A.5	Друго
	1.B	Фугитивни емисии
2		Индустрија
3		Земјоделство
5		Отпад

Податоците од Информативниот извештај за инвентар на емисии 1990-2019 се презентирани и во Годишниот извештај за 2020 за Квалитетот на амбиентниот воздух во



Република Северна Македонија подготвен во 2021 од страна на Македонскиот информативен центар за животна средина и просторно планирање при Министерството за животна средина и просторно планирање.

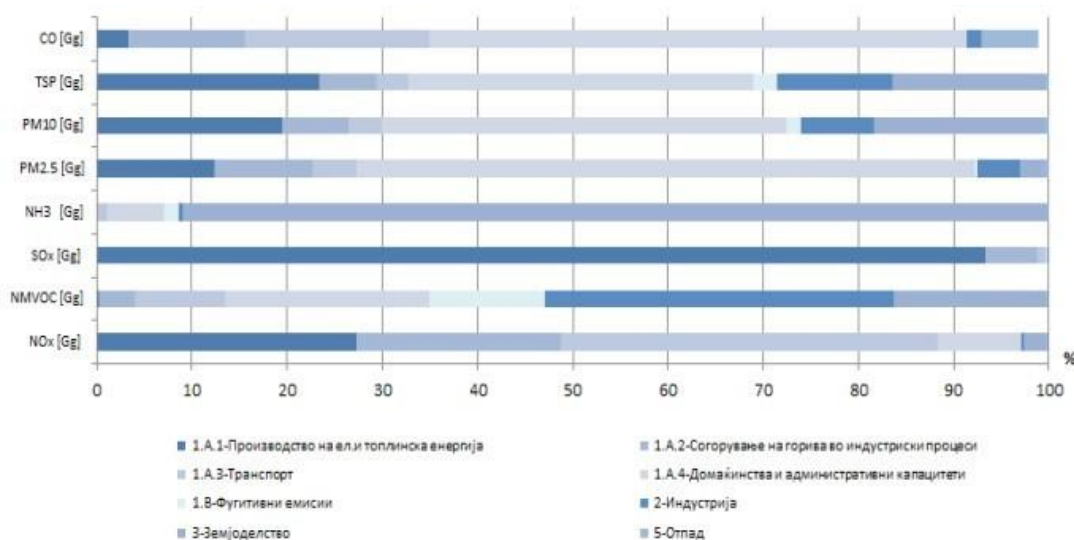
На следната слика прикажани се податоците за вкупните емисии на загадувачки супстанции и цврсти честички во 2019 година.



Извор: Годишен извештај за 2020 за Квалитетот на амбиентниот воздух во Република СевернаМакедонија, МИЦЖС, 2021

Слика 11. Вкупни емисии на основните загадувачки супстанции и цврсти честички за 2019 година

Уделот на секторите во вкупните емисии на загадувачки супстанции во 2019 е прикажан на следната слика.



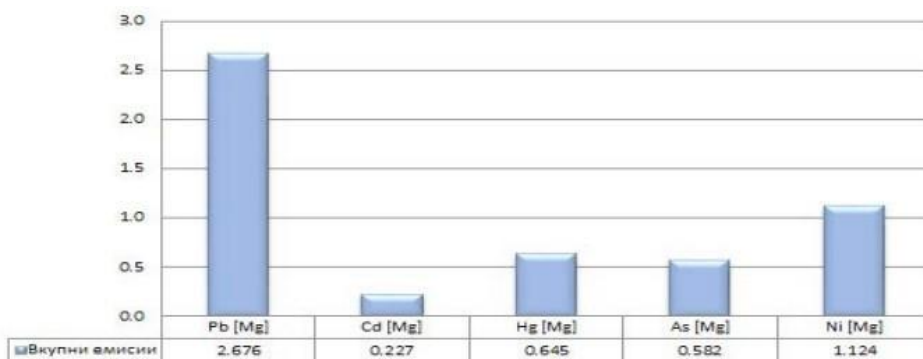
Извор: Годишен извештај за 2020 за Квалитетот на амбиентниот воздух во Република СевернаМакедонија, МИЦЖС, 2021

Слика 12. Удел на секторите во вкупните емисии на основните загадувачки супстанции и цврсти честички за 2019 година

Од прикажаните податоци евидентно е дека во Република Северна Македонија:

- доминантен удел во емисијата на CO има секторот домаќинства и административни капацитети, а значителен удел има и секторот транспорт,
- најголем удел во емисијата на TSP, PM₁₀ и PM_{2.5} имаат секторите домаќинства и административни капацитети и производство на енергија,
- најголем удел во емисијата на NH₃ има земјоделството,
- најголем удел во емисијата на SO_x има производството на енергија,
- најголем удел во емисијата на NMVOC имаат согорувачките процеси во индустријата и домаќинствата и административните капацитети и
- најголем удел во емисијата на NO_x има транспортот и производството на енергија.

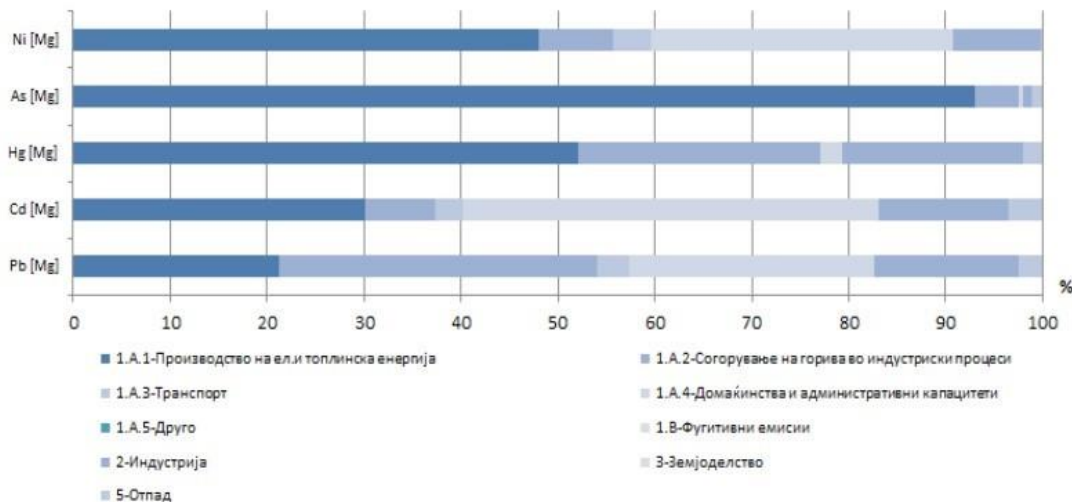
На следната слика се прикажани вкупните емисии на тешки метали во Република Македонија во 2019 година.



Извор: Годишен извештај за 2020 за Квалитетот на амбиентниот воздух во Република Северна Македонија, МИЦЖС, 2021

Слика 13. Вкупни емисии на тешки метали за 2019 година

Уделот на секторите во вкупните емисии на тешки метали е прикажан на следната слика.



Извор: Годишен извештај за 2020 за Квалитетот на амбиентниот воздух во Република Северна Македонија, МИЦЖС, 2021

Слика 14. Удел на секторите во вкупните емисии на тешки метали за 2019 година



Од прикажаното евидентно е дека клучен извор за емисиите на тешки метали е секторот производство на енергија. Во однос на емисиите на тешки метали треба да се потенцира дека истите се значително редуцирани во однос на емисиите во базната 1990 година што е прикажано на следната табела.

Табела 32. Споредба на емисиите на тешки метали во однос на базната 1990 година

Протокол за тешки метали	Емисии во 1990 година	Емисии во 2019 година	Разлика-2019-1990	Редукција во однос на 1990 [%]
Pb [Mg]	232.48	2.68	229.81	-98.85
Cd [Mg]	1.60	0.23	1.37	-85.80
Hg [Mg]	0.64	0.21	0.43	-67.24

Извор: Годишен извештај за 2020 за Квалитетот на амбиентниот воздух во Република Северна Македонија, МИЦЖС, 2021

5.4. Гранични вредности на загадувачки супстанции во амбиентен воздух

Граничните вредности на загадувачки супстанции во амбиентниот воздух се регулирани со Уредба за гранични вредности за нивоа и видови на загадувачки супстанции во амбиентниот воздух и прагови на алармирање, рокови за постигнување на граничните вредности, маргини и толеранција за гранична вредност, целни вредности и долгорочни цели (Службен Весник на РМ бр. 50/05, 41/13, 183/17) и истите се претставени за секоја загадувачка материја поединечно во следната табела.

Табела 33: Гранични вредности за загадувачките супстанции SO₂, NO₂, PM₁₀, PM_{2.5}, CO, O₃

Загадувачка супстанција	Просечно време на пресметување	Гранична вредност
SO₂		
Часовна гранична вредност за заштита на човековото здравје по часови	1 час	350 µg/m ³ , да не се надминати повеќе од 24 пати во текот на една календарска година
Дневна гранична вредност за заштита на човековото здравје	24 часа	125 µg/m ³ , да не се надминати повеќе од 3 пати во текот на една календарска година
Гранична вредност за заштита на екосистеми	Календарска година и зима (од 1 ^{ви} октомври до 31 ^{ви} март)	20 µg/m ³
NO₂		
Часовна гранична вредност за заштита на човековото здравје по часови	1 час	200 µg/m ³ , NO ₂ да не се надминати повеќе од 18 пати во текот на една календарска година
Годишна гранична вредност за заштита на човековото здравје	Календарска година	40 µg/m ³ NO ₂
Гранична вредност за заштита на вегетација	Календарска година	30 µg/m ³ NO _x
PM₁₀		
Дневна гранична вредност за заштита на човековото здравје	24 часа	50 µg/m ³ , да не се надминати повеќе од 35 пати во текот на една календарска година



Годишна гранична вредност за заштита на човековото здравје	Календарска година	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
PM_{2,5}		
Годишна гранична вредност за заштита на човековото здравје	Календарска година	25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
CO		
Гранична вредност за заштита на човековото здравје	максимална дневна 8-часовна просечна вредност	10 mg/m^3
O₃		
Целна вредност за заштита на здравјето на луѓето	Максимум 8 часа дневна просечна концентрација	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, да не се надминати повеќе од 25 дена во секоја календарска година со просечна вредност мерена за период од три години
Целна вредност за заштита на вегетација	AOT 40, пресметано од 1 часовна вредност од мај до јули	18.000 $\mu\text{g}/\text{m}^3 \text{ h}$ Просечна пресметана вредност

Табела 34. Целни вредности за тешки метали во PM₁₀ честички (олово, арсен, кадмиум и никел)

Тешки метали во PM ₁₀ честички	Целна вредност за заштита на човековото здравје во календарска година
Олово	0,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Арсен	6 ng/m^3
Кадмиум	5 ng/m^3
Никел	20 ng/m^3

5.5. Историски пречекорувања и загадувања на квалитетот на воздухот

Во Република Македонија, почнувајќи од 1990 година се вршат континуирани мерења на квалитетот на воздухот. Во периодот до 2003 година, квалитетот на воздухот се следеше преку 24 - часовни концентрации на SO₂ и чад.

Мерната станица во состав на Државниот автоматски мониторинг систем со која се следи квалитетот на воздухот во Гостивар е поставена во јануари 2018 година.

Оценката на квалитетот на воздухот во Општина Гостивар е направена според достапните податоци од мерната станица на Државниот автоматски мониторинг систем во Гостивар во периодот од 2018 до 2021 година. Податоците се анализирани и споредени со граничните вредности дефинирани во Уредбата за гранични вредности за нивоата и видовите на загадувачи во амбиентниот воздух и прагови на предупредување, рокови за достигнување на граничните вредности, маргини и толеранција за гранична вредност, целни вредности и долгорочни цели (Службен весник на РМ бр. 50/05, 183/17).

Сулфур диоксид - SO₂

Сулфур диоксид е невидлив гас со остар мирис при реакција со други супстанции формира штетни соединенија како киселини и сулфидни честички. Најголем дел од емисиите на сулфур диоксид потекнуваат од индустриските активности за производство



на енергија од јаглен, нафта или гас кои содржат сулфур. Други помали извори на емисии на сулфур диоксид се индустриските процеси за експлоатација на минерални сировини кои содржат сулфур, природните извори како вулканите, возилата и тешката машинерија во кои се согораваат енергенси со висок процент на сулфур.

SO₂ е загадувачка супстанција која е штетна како за човековото здравје така и за екосистемите во целина. Овој гас влијае штетно на респираторните системи и е особено штетен за децата и луѓето кои боледуваат од астма.

Исто така, присутноста на високи концентрации на сулфур диоксид во воздухот доведува до формирање на други сулфурни оксиди кои реагираат со останатите составни делови на воздухот и формираат честички кои придонесуваат во загадувањето на воздухот со ПМ честички. Сулфур диоксидот штетно влијае и на вегетацијата со тоа што го оштетува зеленилото и го намалува развојот на растенијата.

Сулфур диоксидот како загадувачка супстанција на воздухот во националното законодавство е регулирана преку пропишани часовни и дневни гранични вредности за заштита за човековото здравје и годишна гранична вредност за заштита на екосистемите.

Табела 35. Гранични вредности за SO₂

просечен период на пресметување	гранични вредности за заштита на човековото здравје	дозволен број на надминувања	праг за алармирање	гранична вредност за заштита на екосистемите
час	350 µg/m ³	24 пати во тек на една календарска година		
ден	125 µg/m ³	3 пати во тек на една календарска година		
3 последователни часа			500 µg/m ³	
една година				20 µg/m ³

На следната табела се прикажани вредностите за покриеност со податоци на мерната станица во Гостивар за периодот 2018-2021.

Табела 36. Покриеност со податоци за SO₂

SO ₂	2018	2019	2020	2021
мерна станица Гостивар	83,73%	99,09%	94,13%	97,91%

Освен за 2018 година, потребниот минимум за покриеност со податоци од 90% е исполнет за сите останати години од разгледуваниот период. Бидејќи покриеноста со податоци за 2018 година е поголема од 75% и овие податоци се земени во предвид при анализата.



Просечните годишни концентрации на SO_2 за периодот 2018-2021 се прикажани на следниот график.

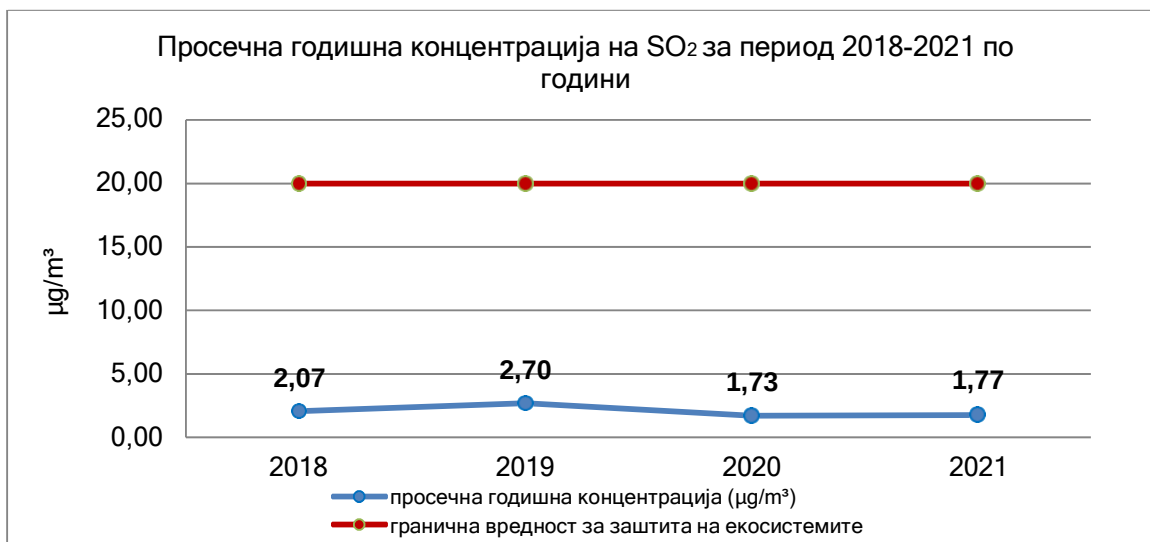


График 1. Просечни годишни концентрации на SO_2 во општина Гостивар

Според податоците од мерната станица во Гостивар, просечните годишни концентрации на SO_2 за периодот 2018-2021 се во рангот од $2,07 \mu\text{g}/\text{m}^3$ до $1,77 \mu\text{g}/\text{m}^3$ и истите се значително помали од пропишаната гранична вредност за заштита на екосистемите од $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Во периодот од 2018-2021 година не се забележани надминувања на пропишаната часовна и дневна концентрација на SO_2 за заштита на човековото здравје.

Часовните концентрации на SO_2 во Гостивар за преиодот 2018-2021 се прикажани на следните графици.



График 2. Часовни концентрации на SO_2 во Гостивар во 2018 година



График 3. Часовни концентрации на SO₂ во Гостивар во 2019 година



График 4. Часовни концентрации на SO₂ во Гостивар во 2020 година



График 5. Часовни концентрации на SO₂ во Гостивар во 2021 година

Во периодот од 2018-2021 година не се забележани надминувања на пропишаната часовна концентрација на SO₂ за заштита на човековото здравје.

Просечните дневни концентрации на SO₂ во Гостивар во периодот 2018-2021 се прикажани на следните графици.



График 6. Просечни дневни концентрации на SO₂ во Гостивар во 2018 година



График 7. Просечни дневни концентрации на SO₂ во Гостивар во 2019 година



График 8. Просечни дневни концентрации на SO_2 во Гостивар во 2020 година



График 9. Просечни дневни концентрации на SO_2 во Гостивар во 2021 година

Според прикажаното на претходните графици во периодот 2018-2021 нема надминување на пропишаната дневна гранична вредност за SO_2 од $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Според тоа, SO_2 не претставува критична загадувачка супстанција на воздухот за општина Гостивар.



Азотни оксиди (NO_x)

Од групата на азотни оксиди најчести загадувачки супстанции во воздухот се азот моноксид и азот дваоксид. Азотниот оксид е стакленички гас кој продонесува за глобалното загадување.

Азотните оксиди при реакција со други соединенија во воздухот под дејство на сончевата енергија формира соединенија од кои се формира смог кој е штетен по здравјето на луѓето. Уште повеќе, азотните оксиди реагираат со соединенија од атмосферата при што се формираат кисели дождови. Од аспект влијанијата, NO_x се смета за загадувачка супстанција која негативно влијае на човековото здравје и животната средина.

Глобално најголеми извори на NO_x се возилата и согорувањето на горива (јаглен, нафта или природен гас) во големите постројки за производство на енергија.

Пропишаните гранични вредности за NO₂ согласно националната регулатива се прикажани во следната табела.

Табела 37. Гранични вредности за NO₂

период на пресметување	Гранична вредност за заштита на човековото здравје	број на дозволени надминувања	праг за алармирање	гранична вредност за заштита на екосистемите
час	200 µg/m ³	18		
година	40 µg/m ³	0		
3 последоватени часа			400 µg/m ³	
1 година				30 µg/m ³

Во следната табела се прикажани пресметаните вредности за покриеност со податоци од мерната станица во Гостивар во периодот 2018-2021.

Табела 38. Покриеност со податоци за NO₂ на мерната станица во Гостивар

NO ₂	2018	2019	2020	2021
мерна станица Гостивар	78,74%	87,87%	82,09%	42,96%

Од прикажаното во табелата може да се заклучи дека потребниот минимум од 90% покриеност со податоци не е исполнет во периодот 2018-2021. Бидејќи во периодот 2018-2020 покриеноста е поголема од 75% за овој период е направена анализа на податоците. За 2021 година покриеноста со податоци изнесува 42,96% поради што овие податоци не се земени во предвид при анализата на квалитетот на воздухот.

На следниот график се прикажани просечните годишни концентрации на NO₂ во периодот 2018-2020 и бројот на надминувања на часовната и годишната гранична вредност за заштита на човековото здравје.



График 10. Просечни годишни концентрации на NO₂ во Гостивар во периодот 2018-2020

Од прикажаното на графикот евидентно е дека во наведениот период не се забележани надминувања како на часовната така и на годишната гранична вредност за заштита на човековото здравје.

Часовните концентрации на NO₂ во Гостивар во периодот 2018-2020 се презентирани на следните графици.



График 11. Часовни концентрации на NO₂ во 2018



График 12. Часовни концентрации на NO₂ во 2019



График 13. Часовни концентрации на NO₂ во 2020

Како што е прикажано на графиците во периодот 2018-2020 нема надминување на пропишаната часовна гранична вредност за заштита на човековото здравје која изнесува 200µg/m³.

Според прикажаните податоци може да се заклучи дека NO₂ не претставува критична загадувачка супстанција за воздухот на територијата на општина Гостивар.



Честички

Честичките кои се наоѓаат во воздухот се разликуваат според големина, потекло и состав. Во воздухот честичките може да бидат во цврста или течна форма. Според големината некои од нив се доволно големи да бидат видливи со голо око (прашина, смог, саѓи) додека некои се видливи само под микроскоп. Во однос на загадувањето на воздухот со честички се разгледуваат цврстите честички со големина од 10 микрометри -PM₁₀ и честичките со големина помала од 2,5 микрометри – PM_{2.5}.

Уште повеќе, цврстите честички во воздухот може да ги апсорбираат и да ги пренесуваат другите загадувачки супстанции во воздухот поради што тие може да имаат различен состав. Во составот на цврстите честички најчесто се сретнуваат јони, реактивни гасови, органски соединенија, метали и честички со јаглеродно јадро.

Негативните здравствени ефекти кои овие честички ги предизвикуваат се различни во зависност од големината, концентрацијата и составот на честичките. Според СЗО изложеноста на високи концентрации на цврсти честички во воздухот имаат негативен ефект на респираторните и кардиоваскуларни системи во човековото тело. Поради сето ова цврстите честички се еден од клучните индикатори кои се анализираат при проценка на здравствените аспекти при изложеност на загаден воздух.

Цврсти честички PM₁₀

Во националното законодавство пропишани се гранични вредности за концентрациите на PM₁₀ кои се прикажани во следната табела.

Табела 39. Гранични вредности за PM₁₀

период за пресметување	гранична вредност за заштита на човековото здравје	број на дозволени надминувања на ГВ	праг на информирање и алармирање
24 часа	50 µg/m ³	35 пати во една календарска година	
година	40 µg/m ³	0	
два последователни дена			100 µg/m ³ и прогноза за стабилни временски услови (праг за информирање)
			150 µg/m ³ и прогноза за стабилни временски услови (праг за алармирање)

Податоците за покриеност со податоци за измерени концентрации на PM₁₀ со мерната станица во Гостивар во периодот 2018-2021 се прикажани на следната табела.

Табела 40. Покриеност со податоци за PM₁₀

	2018	2019	2020	2021
Гостивар	95,30%	54,95%	99,40%	99,21%

Според прикажаните податоци потребниот минимум од 90% покриеност со податоци е исполнет за 2018, 2020 и 2021 година. Покриеноста со податоци за 2019 година изнесува 54,95% поради што овие податоци нема да бидат земени во предвид при анализата на квалитетот на воздухот во Гостивар.

На следниот график се прикажани податоците за просечните годишни концентрации на PM_{10} во Гостивар и бројот на надминувања на 24 часовната гранична вредност во периодот 2018-2021.

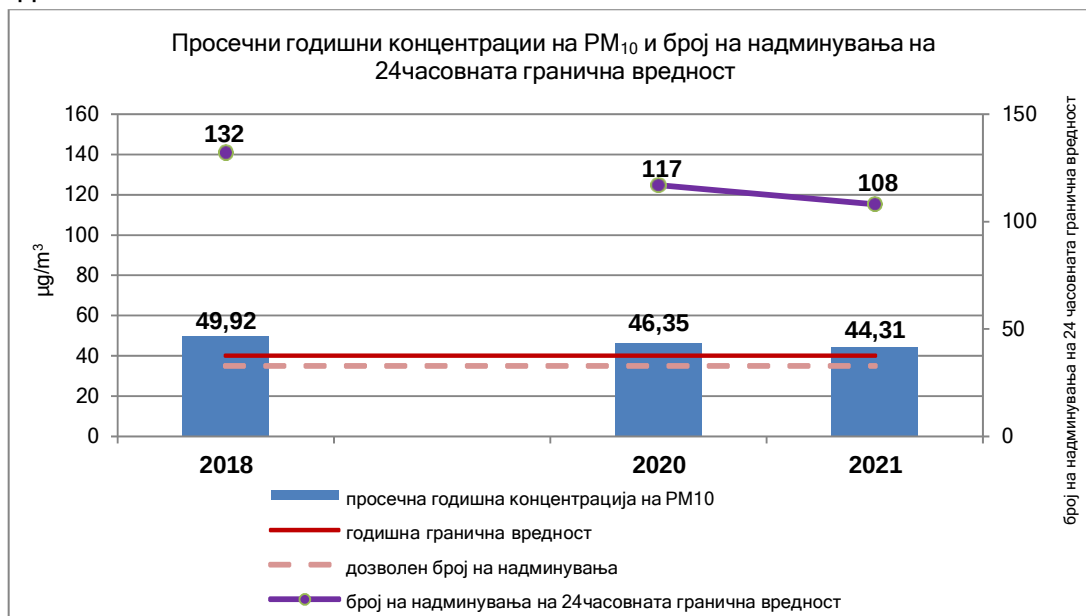


График 14. Просечни годишни концентрации на PM_{10} и број на надминувања на 24-часовната гранична вредност

Од претходниот график може да се заклучи дека во рамките на разгледуваниот период во секоја година има надминување на годишната гранична вредност за заштита на човековото здравје и уште повеќе во целиот период значително е надминат бројот на дозволените 35 надминувања на 24-часовната гранична вредност во рамките на една календарска година.

На следните графици се прикажани просечните дневни концентрации на PM_{10} според податоците од мерната станица во Гостивар.



График 15. Просечни 24-часовни концентрации на PM_{10} во Гостивар во 2018 година



График 16. Просечни 24-часовни концентрации на PM_{10} во Гостивар во 2019 година

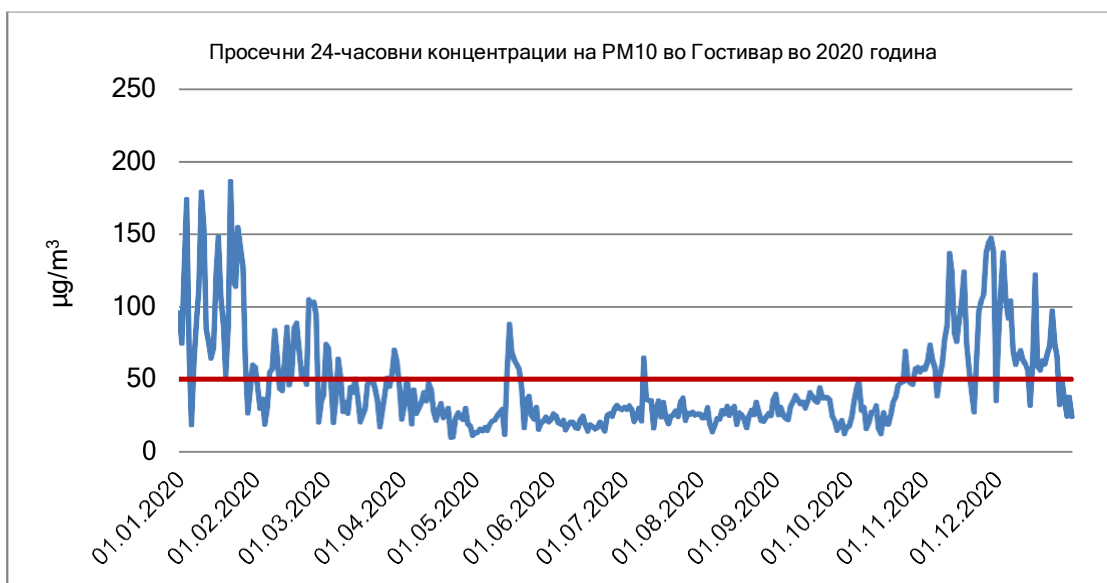


График 17. Просечни 24-часовни концентрации на PM₁₀ во Гостивар во 2020 година



График 18. Просечни 24-часовни концентрации на PM₁₀ во Гостивар во 2021 година

Податоците прикажани на претходните графици покажуваат дека концентрациите на PM₁₀ се значително повисоки во текот на студените месеци отколку во топлите месеци во текот на анализираниот период и истите многукратно ја надминуваат пропишаната гранична вредност од 50 µg/m³.

Помали надминувања на граничната вредност се забележуваат и во текот на топлите месеци особено во 2021 година.

На следниот график се прикажани податоците за бројот на надминувања на пропишаната 24-часовна гранична вредност во Гостивар, во текот на разгледуваниот период по месеци.

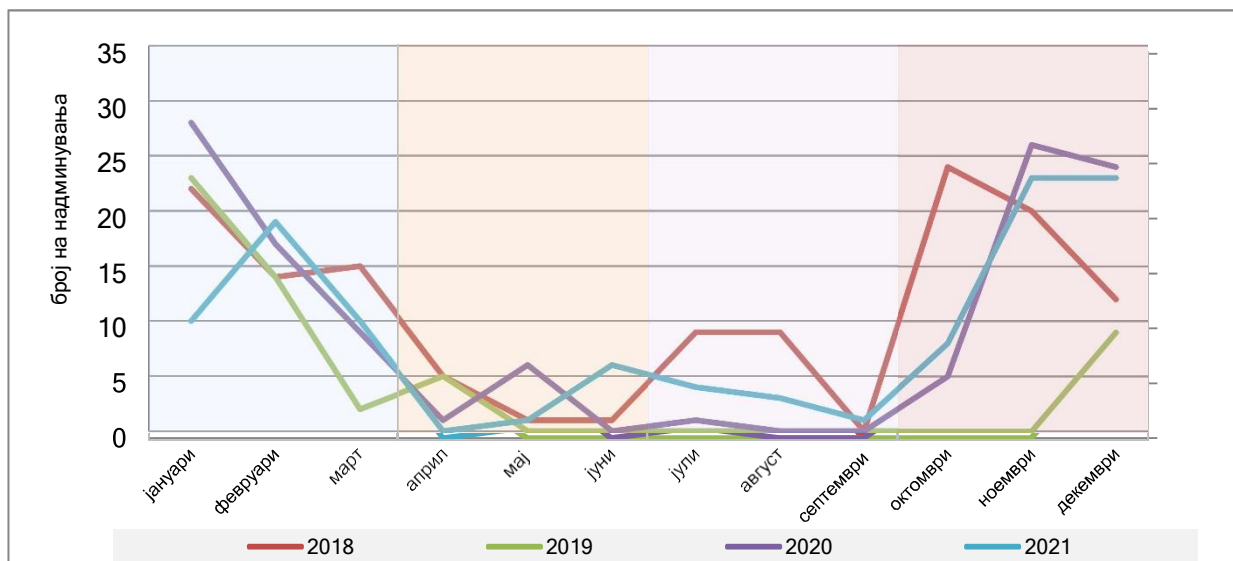


График 19. Број на надминувања на пропишаната дневна гранична вредност за PM_{10} во Гостивар по месеци

Од графикот јасно се гледа дека во текот на студените месеци бројот на надминувањата на дневната гранична вредност за PM_{10} е многу поголем од бројот на регистрирани надминувања во текот на топлите месеци.

Според направената анализа, PM_{10} претставува критична загадувачка супстанција за квалитетот на воздухот во општина Гостивар.

Цврсти честички $PM_{2,5}$

На следната табела се прикажани пропишаните гранични вредности за $PM_{2,5}$ согласно националната регулатива.

Табела 41. Гранични вредности за $PM_{2,5}$

период на пресметување	Гранична вредност за заштита на човековото здравје
годишно	$25 \mu g/m^3$

Концентрациите на $PM_{2,5}$ на мерната станица во Гостивар се следат од 2021 поради што се анализирани податоците само за оваа година. Покриеноста со податоци за измерени концентрации на $PM_{2,5}$ со мерната станица во Гостивар изнесува 74,90%.

На следниот график е прикажан податокот за просечната годишна концентрација на $PM_{2,5}$ во Гостивар 2021 година.



График 20. Просечна годишна концентрација на PM_{2,5} во Гостивар во 2021 година

Просечната годишна концентрација на PM_{2,5} во 2021 година при покриеност со податоци од 74,90% не ја надминува пропишаната гранична вредност од 25 µg/m³. Со цел да се даде оценка дали оваа загадувачка супстанција е критична за квалитетот на воздухот во Гостивар потребно е редовно да се следат концентрациите PM_{2,5} во наредниот период.

Озон (O₃)

Иако озонот како гас во стратосферата го формира заштитниот слој кој не штити од ултравиолетовото зрачење, озонот во амбиентниот воздух претставува штетна загадувачка супстанција која негативно влијае на здравјето на човекот и екосистемите во целина.

Озонот се формира како резултат на хемиска реакција помеѓу азотните оксиди и испарливите органски соединенија (VOC) која се одвива под дејство на сончевата светлина. Поради ова очекувано е концентрациите на озон во воздухот да се поголеми во текот на сончевите денови особено во урбаните средини каде се присутни голем број на извори на азотни оксиди и VOC како што се: возилата, енергетските постројки, индустриските постројки и др.

Особено значајна карактеристика на озон е што тој може со ветар да се пренесе на големи далечини.

Зголемени концентрации на озон штетно влијаат на здравјето на луѓето особено на респираторните патишта.

Националната регулатива пропишува целни вредности со кои се регулирани вредностите за озон во амбиентен воздух.



Табела 42. Целни вредности за О₃

период за пресметување	целна вредност за заштита на здравјето на човекот	број на дозволени надминувања	праг за информирање	праг за алармирање	целна вредност за заштита на вегетацијата
Максималната концентрација од дневните 8-часовни просечни вредности	120 µg/m ³	25 дена во текот на календарска година споредено со средната вредност измерена во текот на 3 години	180µg/m ³ (просек за 1 час)	240 µg/m ³ (просек за 1 час)	
АОТ40, пресметана од едночасовните вредности за периодот Мај-Јули					18000 µg/m ³ h пресметана просечна вредност за период од 5 години

Во следната табела се прикажани податоците за покриеност со податоци за измерени концентрации на озон на мерната станица во Гостивар.

Табела 43. Покриеност со податоци за озон во Гостивар

покриеност со податоци	2018	2019	2020	2021
во зимски период	91,39%	99,63%	97,61%	85,99%
во летен период	99,73%	99,95%	100,00%	99,75%

Согласно претходната табела минимумот од покриеност со податоци во зимски период - 75% и во летен период - 90% е исполнет за сите години од разгледуваниот период.

На следниот график се прикажани максималните дневни просечни 8-часовни концентрации на озон измерени со мерната станица во Гостивар согласно расположливите податоци за разгледуваниот период.

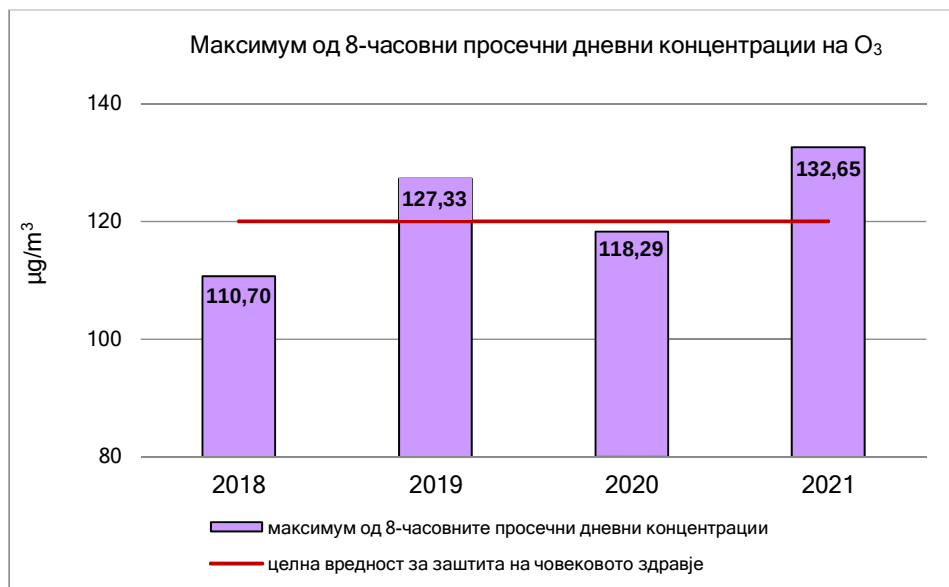


График 21. Максимални 8-часовни просечни дневни концентрации на озон во Гостивар во анализираниот период

Податоците покажуваат дека во разгледуваниот период надминување на целната вредност за заштита на човековото здравје од 120 µg/m³ има во 2019 и 2021 година кога се забележани максимуми од 8-часовни просечни дневни концентрации на озон од 127,33 µg/m³ и 132,65 µg/m³ соодветно. Овие просечни 8-часовни максимални вредности се измерени на 07.07.2019 и 13.07.2021 година. Целната вредност за заштита на човековото здравје од 120 µg/m³ во 2019 година е надмината вкупно 2 пати, додека во 2021 забележани се 24 надминувања.

На следните графици се прикажани измерените часовни концентрации на озон на мерната станица во Гостивар до текот на разгледуваниот период.



График 22. Часовни концентрации на озон во Гостивар во 2018 година

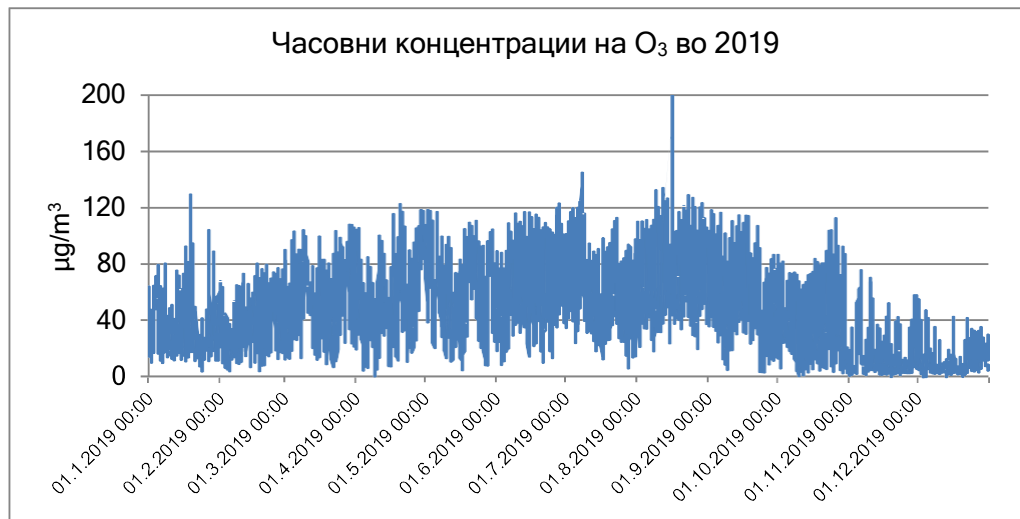


График 23. Часовни концентрации на озон во Гостивар во 2019 година

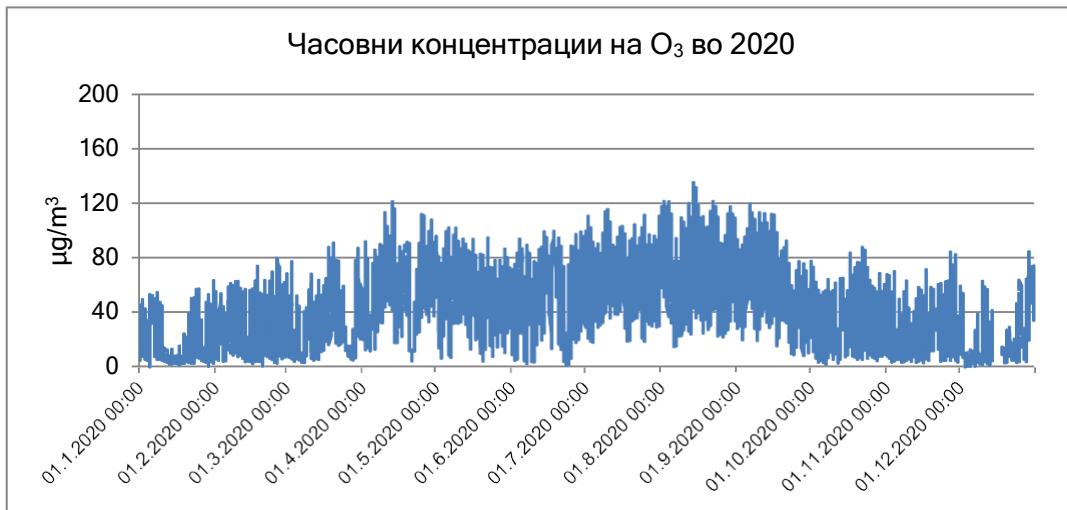


График 24. Часовни концентрации на озон во Гостивар во 2020 година

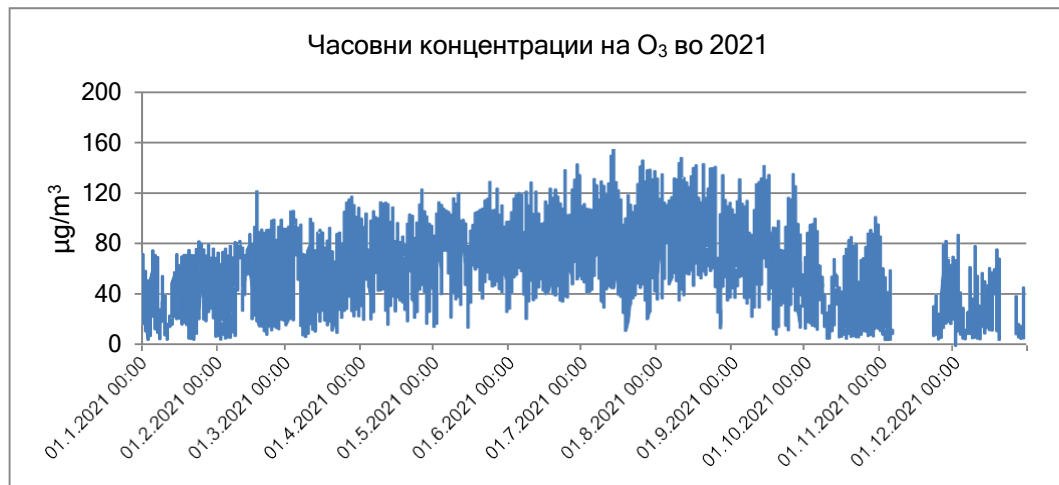


График 25. Часовни концентрации на озон во Гостивар во 2021 година



Според податоците прикажани на претходните графици во текот на разгледуваниот период максимална концентрација на озон на мерната станица во Гостивар е измерена на 16.08.2019 година во 14:00 часот.

Јаглерод моноксид (CO)

Јаглеродниот моноксид е безбоен гас, без мирис кој се смета за загадувачка супстанција на воздухот. Овој гас во атмосферата се емитура и од природни извори како што се ерупции на вулкани, шумски пожари, природните гасови од рудниците за јаглен и молњите.

Причина за емитурање на јаглерод моноксид од изворите на емисија е нецелосното согорување на горива кои содржат јаглерод како што се природниот гас, јагленот, нафтата, бензините и дрвото. Други извори на емисија на CO се моторните возила и некои индустриски процеси во металургијата.

Освен емисиите, концентрацијата на CO во амбиентниот воздух во голема мера зависат од температурните инверзии и топографските карактеристики на подрачјето.

Јаглеродниот моноксид во амбиентниот воздух предизвикува негативни последици врз човековото здравје. Долготрајна изложеност на умерени и високи концентрации на CO може да предизвика срцеви болест па дури и смртни последици.

Исто така, јаглеродниот моноксид кој се емитура во атмосферата го зголемува ефектот на стаклена градина кој е фактор за климатските промени и глобалното затоплување.

Пропишаните гранични вредности за дозволените концентрации на CO во амбиентниот воздух согласно националната регулатива се дадени во следната табела.

Табела 44. Гранични вредности за CO

период за пресметување	Целна вредност за заштита на здравјето	Број на дозволени надминувања
Максимум од просечните дневни 8-часовни вредности	10 mg/m ³	0

Во следната табела се презентирани пресметаните вредности за покриеност со податоци за измерени концентрации на CO на мерната станица во Гостивар за периодот 2018-2021.



Табела 45. Покриеност со податоци за CO

	2018	2019	2020	2021
мерна станица во Гостивар	77,35%	84,65%	96,03%	96,05%

Според наведените податоци во периодот 2018-2021 година потребниот минимум од 90% за покриеност со податоци е исполнет за 2020 и 2021 година. Покреноста со податоци за 2018 година изнесува 77,35%, а за 2019 година изнесува 84,65% поради штово анализата се земени во предвид и податоците за 2018 и 2019 година.

Максималните дневни 8-часовни средни вредности од измерените концентрации на CO на мерната станица во Гостивар се прикажани се следниот график.



График 26. Максимални 8-часовни просечни дневни концентрации на CO во текот на разгледуваниот период

Според прикажаното на графикот може да се заклучи дека во текот на периодот 2018- 2021 нема надминување на целната вредност за заштита на здравјето која изнесува 10 mg/m³. Исто така, во текот на разгледуваниот период забележителен е тренд на намалување на максималните 8-часовни просечни дневни концентрации на CO на подрачјето на општина Гостивар. Презентираните податоци укажуваат дека CO не претставува критична загадувачка супстанција за општина Гостивар.

На следните графици се прикажани податоците за измерените часовни концентрации на CO на мерната станица во Гостивар.

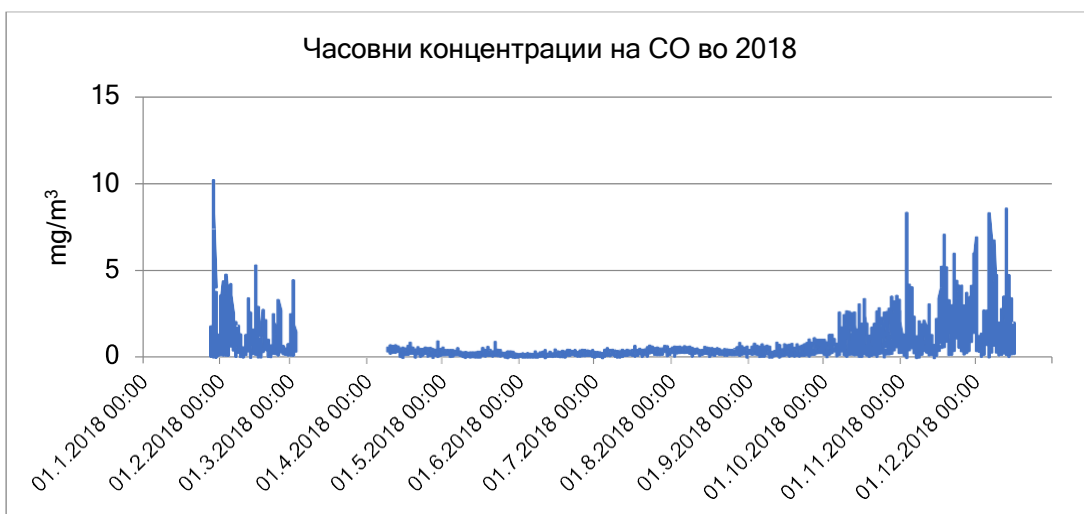


График 27. Часовни концентрации на CO во 2018 во Гостивар

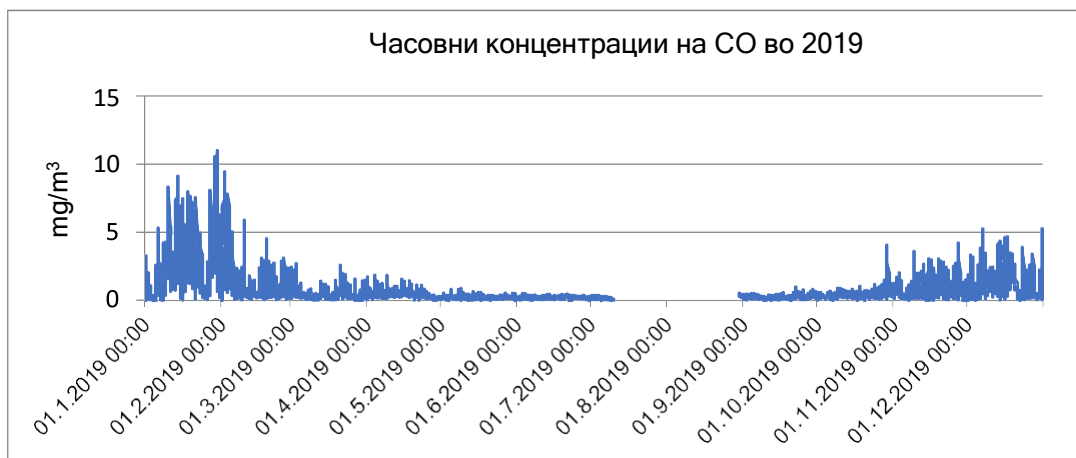


График 28. Часовни концентрации на CO во 2019 во Гостивар



График 29. Часовни концентрации на CO во 2020 во Гостивар



График 30. Часовни концентрации на CO во 2021 во Гостивар

Податоците прикажани на претходните графици укажуваат на фактот дека концентрациите на CO во зимскиот период се значително повисоки од концентрациите измерени во летниот период.

Максималните дневни 8-часовни просечни концентрации на CO според податоците од мерната станица во Гостивар се прикажани на следните графици.



График 31. Максимални дневни 8-часовни просечни концентрации на CO во Гостивар во 2018 година



График 32. Максимални дневни 8-часовни просечни концентрации на CO во Гостивар во 2019 година



График 33. Максимални дневни 8-часовни просечни концентрации на CO во Гостивар во 2020 година



График 34. Максимални дневни 8-часовни просечни концентрации на CO во Гостивар во 2021 година



Од прикажаното на графициите може да се заклучи дека максималните дневни 8-часовни просечни концентрации на СО во Гостивар во текот на разгледуваниот период од 2018 до 2021 година не ја надминуваат пропишаната целна вредност за заштита на човековото здравје од 10 mg/m³.

Направената анализа на квалитетот на воздухот е направена врз база на податоците од мерната станица во состав на Државниот систем за мониторинг на квалитетот на воздухот лоцирана во градот Гостивар. Иако за сите разгледувани параметри и во целокупниот тек на разгледуваниот период од 2018 до 2021 година не е задоволен потребниот минимум за покриеност со податоци, сепак направената анализа може да се смета за доволна за да може да се даде генерална оценка за квалитетот на воздухот во Гостивар и да се идентификуваат критичните загадувачки супстанции во амбиентниот воздух. Ваквата оценка претставува база за понатамошно предлагање и превземање на мерки за намалување на емисиите на идентификуваните критични загадувачки супстанции.

Оценката на квалитетот на воздухот во Гостивар е направена согласно Правилникот за критериумите, методите и постапките за оценка на квалитетот на амбиентниот воздух (Сл.в. на РМ 169/13) и Уредбата за изменување и дополнување на Уредбата за гранични вредности за нивоа и видови на загадувачки супстанции во амбиентниот воздух и прагови на алармирање, рокови за постигнување на граничните вредности, маргини и толеранција за гранична вредност, целн вредности и долгорочни цели (Службен весник на РМ 50/05, 183/17).

Сумарната оценка за квалитетот на воздухот во Гостивар е презентирана на следната табела. Со цел поедноставно прикажување на целокупната оценка користена е следната легенда.

нема надминување на пропишаните гранични вредности	надминати се пропишаните гранични вредности	нема мерење	недоволна покриеност со податоци
--	---	-------------	--



Табела 46. Преглед на квалитетот на амбиентниот воздух во Гостивар за анализираниот период

Загадувачка супстанција	ГВ - гранична вредност ЦВ - целна вредност		2018	2019	2020	2021
SO ₂	часовна ГВ	350 µg/m ³ , да не се надмине повеќе од 4 пати во годината				
	дневна ГВ	125 µg/m ³ , да не се надмине повеќе од 3 пати годишно				
	праг на алармирање	500 µg/m ³ , 3 последователни часа				
	Критично ниво за заштита на вегетацијата	20 µg/m ³ , годишна концентрација				
NO ₂	часовна ГВ	200 µg/m ³ , да не се надмине повеќе од 18 пати во годината				
	годишна ГВ	40 µg/m ³				
	праг на алармирање	400 µg/m ³ , 3 последователни часа				
PM ₁₀	дневна ГВ	50 µg/m ³ , да не се надмине повеќе од 35 пати во годината				
	годишна ГВ	40 µg/m ³				
PM _{2,5}	Годишна ГВ	25 µg/m ³				
O ₃	ЦВ	120 µg/m ³ максимална дневна 8-часовна средна вредност, да не се надмине повеќе од 25 дена во календарска година просечно за последни 3 години				
	долгорочна цел	120 µg/m ³ максимални дневни 8-часовни просечни вредности				
	праг на информирање	180 µg/m ³ , 3 последователни часа				
	праг на алармирање	240 µg/m ³ , 3 последователни часа				
CO	ГВ	10 mg/m ³ , максимални дневни 8-часовни просечни вредности				

Од прикажаното на претходната табела може да се заклучи дека критични загадувачки супстанции на подрачјето на Гостивар се PM₁₀ и озон. Во наредниот период потребно е редовно мерење на концентрациите на PM_{2,5} со цел да се анализираат годишните концентрации на оваа загадувачка супстанција. Во 2021 година се забележани 24 надминувања на целната вредност за озон со што не е надминат дозволеният број од 25,



но сепак заради споредба на бројот на надминувања во период од 3 години потребно е и во наредниот период континуирано следење на концентрациите на озон во Гостивар.

Според податоците од мерната станица во Гостивар во текот на разгледуваниот период надминати се пропишаните гранични вредности за просечна годишна концентрација на PM_{10} . Дозволениот број на надминувања на просечната дневна концентрација на PM_{10} кој изнесува 35 е надминат во текот на 2018, 2020 и 2021 година додека за 2019 поради недоволната покриеност со податоци не може да се даде оценка на квалитетот на воздухот за оваа загадувачка супстанција .

Со националното законодавство за квалитет на амбиентен воздух во делот што се однесува на загадување на воздухот со PM честички, а со цел навремено констатирање на состојби на енормно загадување и активирање на мерки за надминување на констатираната состојба, дефинирани се два прага и тоа: праг на информирање – во случај на просечна дневна концентрација на PM_{10} над $100 \mu g/m^3$ и праг на алармирање – во случај на надминување на просечната дневна концентрација на PM_{10} над $200 \mu g/m^3$ во текот на два последователни дена и прогноза за стабилна временска состојба.

При констатирана состојба за надминување на прагот на алармирање потребно е веднаш да се активираат активности за подобрување на квалитетот на воздухот.

Особено е важно да се напомене дека иако анализата покажува дека за Гостивар критични загадувачки супстанции се PM_{10} и озон и потенцијално $PM_{2,5}$, при дефинирање на мерките за намалување на загадувањето потребно е да се проектираат и мерки за намалување на емисиите и на останатите загадувачки супстанции бидејќи тие исто така допринесуваат за високите концентрации на PM_{10} во амбиентниот воздух.

Предложените мерки за намалување на загадувањето во Гостивар секако треба да вклучат и мерки за намалување на емисиите на сите загадувачки супстанции во воздухот со цел спречување на можноста за детектирање на зголемени концентрации и на останатите загадувачки супстанции во наредниот период. Со ова ќе се обезбедат минимум предуслови за продолжување на позитивните трендови за намалување на загадувањето на амбиентниот воздух.

Состојбата со квалитетот на амбиентниот воздух во Гостивар и понатаму треба редовно да се следи преку спроведување на мониторинг на концентрациите на загадувачките супстанции во воздухот, особено на концентрациите на PM_{10} , озон и $PM_{2,5}$, како преку мерната станица во состав на Државниот систем за мониторинг на амбиентниот воздух, така и преку спроведување на индикативни мерења на PM_{10} и $PM_{2,5}$ и на други локации на подрачјето на општина Гостивар.



5.6. Влијание на загадениот воздух врз здравствената состојба на населението

5.6.1 Здравствен профил на населението во општина Гостивар

Населението во РС Македонија и воопшто луѓето од Балканот и Источна Европа, дишат потоксичен воздух загаден со суспендирани честички во однос на нивните соседи во Западна Европа. Всушност, балканскиот регион е дом на многу единици со јаглен и лигнит како и на 7 од 10-те најзагадувачки електрани со јаглен во Европа.³ Податоците на Светската здравствена организација (СЗО) покажуваат дека загадувањето на воздухот убива околу седум милиони луѓе ширум светот секоја година. Девет од десет луѓе дишат воздух што ги надминува упатствата на СЗО што содржат високо ниво на загадувачи, земјите со низок и среден приход страдаат од најголема изложеност.⁴ СЗО тврди дека 56 % од градовите во земјите со високи примања не ги исполнуваат упатствата за квалитет на воздухот.⁵

Идентификувани се бројни извори на загадување на амбиентниот воздух во РС Македонија како што се: неефикасното согорување во ложиштата во домаќинствата, дотраените системи за централно греење, производство на електрична енергија во старите термоелектрани кои користат лигнит, сообраќајот и застарениот возен парк, несоодветното управување со отпадот и др.⁶

Генерално, аерозагадувањето во земјата опаѓа во текот на периодот 2006-2016 што се согледува во опаѓачкиот тренд особено на SO₂ дури и на РМ честички (суспендирани честички) во амбиентниот воздух а што главно се должи на намалена употреба на фосилни горива за производство на електрична енергија и гасификацијата на топланите. Сепак, целото население во земјата е и натаму изложено на концентрации на РМ₁₀ честички кои ги надминуваат годишните гранични вредности на ЕУ⁷ а особено оние на Светската здравствена организација.

5.6.2 Ефекти врз здравјето на населението

Како резултат на наодите базирани на бројните епидемиолошки студии и тековни научни сознанија, очекувано е дека состојбите со квалитетот на воздухот во РС Македонија во последните неколку години ќе доведат до појава на штетни ефекти по здравјето на популацијата како и до економски загуби заради директни трошоци поврзани со зголемената побарувачка на здравствени услуги вклучувајќи употреба на лекови, и индиректни трошоци како апсентизам (отсуство од работа и училиште), намалена

³ World Bank Regional Report – AQM in North Macedonia. 2019

⁴ World Health Organization (2016). Ambient Air Pollution: A Global Assessment of Exposure and Burden of Disease <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/250141/1/9789241511353-eng.pdf>.

⁵ EC (2018). Science for Environment Policy. What are the health costs of environmental pollution? PDF.

⁶ МЖСПП, МЕИЦ. Извештај за оценка на квалитетот на воздухот во Република Македонија за периодот 205-2015.

⁷ UNECE. The third Environmental Performance Review of North Macedonia. 2019



продуктивност и загуби заради предвремен губиток на активни години од животот и др.

Влијанијата по здравјето на суспендираните честички варираат почнувајќи од иритација на мукозните мембрани до инфекции на дишните патишта, зголемен ризик од промени на крвните садови (вазоконстрикција, ендотелијална дисфункција, зголемен ризик од тромбоза), оксидативен стрес и системско воспаление како и промени во регулаторната функција на автономниот нервен систем. Појавата и влошувањето на астмата, хроничната белодробна болест и рак на белите дробови, инфаркт на миокардот, срцева слабост и појава на мозочни удари и зголемена смртност од истите заболувања и воопшто зголемена општа смртност, се најчестите исходи по здравјето како резултат на долготрајна изложеност на загаден воздух со РМ честички. Исто така постои се поголем број на докази кои ја поврзуваат изложеноста на суспендирани РМ честички и појавата на дијабет тип 2, оштетување на невролошкиот развој кај децата, и невролошка дисфункција кај возрасните.^{8,9,10}

Во 2013 година, загадувањето на воздухот со суспендирани честички како и издувните гасови од дизел моторите беше класифицирано како канцерогено за луѓето (Група 1) од страна на IARC (Меѓународната агенција за истражување на ракот).¹¹ Ова особено се однесува на поврзаноста помеѓу ракот на белите дробови и ракот на мочниот меур и изложеноста на загадениот воздух со суспендирани честички. Новата студија која ги анализира кохортните студии спроведени во шест Европски градови, известува за силна поврзаност помеѓу загадениот воздух со РМ, NO₂ (азотниот диоксид) и BC (Black carbon) и ракот на црниот дроб дури и под концентрациите пропишани со ЕУ директивата за воздух.¹²

Манифестацијата на ефектите по здравјето ќе зависи не само од концентрацијата и големината на загадувачките материји во воздухот, туку и времетраењето на изложеноста како и индивидуалните карактеристики на поединецот (занимање, животни стилови и др.). При тоа, децата, бремените жени, постарите и сиромашните луѓе како и луѓето со хронични заболувања се најподложни на ефектите на загадениот воздух. Генетиката, коморбидитетите, исхраната и социо-економските и демографските фактори, исто така, влијаат врз подложноста и ефектите на загадување на воздухот врз населението.¹³

5.6.3 Цел

Како дел од Акциониот план за подобрување на квалитетот на воздухот во Гостивар, а во функција на одредување на постојниот здравствен профил на населението како дел од процесот на изготвување акционен план за заштита на воздухот од загадување, целта на

⁸ WHO REVIHAAP Project. Technical Report. WHO Regional Office for Europe, 2013. Copenhagen, Denmark.

⁹ Hoek et al. Long-term air pollution exposure and cardio-respiratory mortality: a review. Environmental Health 2013. 12:43

¹⁰ UNICEF. Danger in the air: How air pollution may be affecting the brain development of young children around the world. 2017. Available at https://www.unicef.org/environment/files/Danger_in_the_Air.pdf

¹¹ IARC: Outdoor air pollution a leading environmental cause of cancer deaths. Press Release No. 221 https://www.iarc.who.int/wp-content/uploads/2018/07/pr221_E.pdf

¹² So R. et al. Long-term exposure to air pollution and liver cancer incidence in six European cohorts. Int J Cancer. 2021 Dec 1;149(11):1887-1897. doi: 10.1002/ijc.33743. Epub 2021 Aug 14. PMID: 34278567.

¹³ WHO. Air quality and health. Health impact. Available at <https://www.who.int/teams/environment-climate-change-and-health/air-quality-and-health/health-impacts>



оваа студија е анализа и квантификација на влијанието врз здравјето од загадувањето на воздухот со суспендирани честички (PM_{2.5}) и проценка на оптоварувањето со болести поврзани со тековната изложеност на населението во општина Гостивар. Притоа, ќе се даде одговор на прашањето: Колкаво е оптоварувањето на јавното здравје во општина Гостивар поврзано со моменталните нивоа на изложеност како и колкава е придобивката по здравјето поврзана со намалување на нивото на загадување на воздухот преку подобрување на квалитетот на воздухот со примена на одредени политики или построги стандарди за квалитет на воздухот?

Поширока цел на студијата и сличните на неа е и придонес кон постигнување на Целта 3 од Целите за одржлив развој на ОН, особено целта 3.9, “до 2030 година значително да се намали бројот на смртни случаи и заболувања од опасни хемикалии од воздух, загадување на вода и почва” како и целта 11.6 (“до 2030 година, да се намали негативното влијание од животната средина во градовите по глава на жител, вклучително со посебно внимание на квалитетот на воздухот и управувањето со комуналниот и другиот отпад”).

Клучното **истражувачко прашање** на проценките е колкав дел од селектираниот здравствен исход (смртноста) се припишува на моменталното ниво на загадување на воздухот со честички во општина Гостивар, и каква би била промената на здравствените ефекти (смртноста) доколку нивото на загадување на воздухот се подобри и се сведе на граничните вредности на Европската Директива за квалитет на воздух или Упатството за квалитет на амбиентен воздух на СЗО (WHO AQG)?

Конечно но и не помалку важно е дека овие проценки ќе бидат од исклучителна важност при дизајнирање, спроведување и евалуација на политиките и мерките за намалување на аерозагадувањето во општината.

5.6.4 Методологија за проценка на влијанијата врз здравјето и товарот со болести заради изложеност на тековни нивоа на квалитет на амбиентен воздух

Бидејќи преживувањето и староста на населението се продолжува и подобрува со модернизацијата, мерките за смртност сами по себе не даваат целосна слика за здравствената состојба на населението. Оттаму, индикаторите за *морбидитет* како што се преваленција на хронични заболувања и инвалидитетот стануваат исто така важни. За потребите на Планот за квалитет на воздухот во општина Гостивар, беа анализирани податоците за смртноста во општината како и за морбидитетот изразен преку бројот на хоспитализации (болнички приеми), неповторувачки според дијагноза за периодот 2018-2020 година. Податоците се добиени од Државниот завод за статистика (ДЗС) и од Управата за електронско здравство (УЕЗ) на Министерството за здравство, дисагрегирани по пол и возрасни групи. Овие податоци ќе бидат споредени со националните и во однос на смртноста и во однос на морбидитетот.

Квантификацијата на ризикот беше направена со употреба на индикаторот број на смртни случаи (*Атрибутивна смртност*) кои можат да се припишат на изложеност на тековните



нивоа и квалитет на амбиентен воздух во општина Гостивар. Индикаторот всушност го прикажува бројот на предвремени смртни случаи кои можат да се припишат на загадениот воздух со суспендирани ($PM_{2.5}$) честички заради долготрајна изложеност, изразени како апсолутна бројка, атрибутивна стапка на смртност (број на смртни случаи на 100 000 население под ризик) и проценета атрибутивна пропорција (како процент од вкупната смртност).

За проценки на влијанијата на загадениот воздух врз здравјето на населението при долготрајни изложености применета е методологијата на Светската здравствена организација (СЗО), а пресметките се извршени со употреба на софтверската верзија 2.1.1 на AirQ+ софтверот.¹⁴ Притоа, како влезни податоци се употребија: средногодишните концентрации PM_{10} измерени во мониторинг станицата во Гостивар на државната мониторинг мрежа во РС Македонија (просек за три години) при што, просечната годишна концентрација на $PM_{2.5}$ е изведена со пресметка од концентрациите на PM_{10} честичките¹⁵. Периодот 2018-2020 година ќе се земе како “baseline” (основна/почетна) година за ваквите понатамошни проценки и изработка- ревизија или евалуација на идните Планови за квалитет на воздухот во општината.

Пресметките на влијанијата врз здравјето (*Health Impact Assessment-HIA*) се однесуваат на ефектите на долготрајната изложеност на загадениот воздух врз смртноста (морталитетот) од сите причини за смрт како селектиран здравствен исход, и не го вклучуваат морбидитетот (бројот на заболени) заради истата причина/ризик фактор. Проценките се базирани на коефициентите за концентрација-одговор (*CRFs*), базирани на систематски преглед на сите достапни студии и нивните мета-анализи.¹⁶ Вкупниот број на смртни случаи за избраната област на истражување се проценува со користење на IER¹⁷ функциите за секој селектиран здравствен исход како што се: рак на белите дробови, исхемична срцева болест (ИСБ) и мозочен удар.

Сите проценки како влијанието врз здравјето, оптоварувањето со болестите како резултат на амбиентното аерозагадување (ААЗ) како и здравствените придобивки, се пресметани во однос на неколку сценарија за изложеност на загаден воздух (контрафактуални) со употреба на пресечена вредност (*cut-off value*)¹⁸ од $0.0 \mu g/m^3$ (хипотетичко сценарио), новата гранична вредност од новото Упатство за квалитет на воздух на СЗО¹⁹ од $5 \mu g/m^3$, како и граничните вредности од ЕУ Директивата за квалитет на амбиентен воздух од $20 \mu g/m^3$ (индикативна гранична вредност) и $25 \mu g/m^3$.²⁰

¹⁴ WHO Regional Office for Europe, European Centre for Environment and Health (2019). AirQ+: software tool for health risk assessment of air pollution. Bonn (Germany): WHO Regional Office for Europe. Last update from 20 April 2021. Достапно на: <https://www.euro.who.int/en/health-topics/environment-and-health/air-quality/activities/airq-software-tool-for-health-risk-assessment-of-air-pollution>

¹⁵ Односот $PM_{2.5}/PM_{10}$ кој изнесува 0.65 се смета за просек кај Европската популација. HRAPIE Project (2013)

¹⁶ AirQ+: burden of disease due to air pollution manual. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2020. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO

¹⁷ An Integrated Risk Function for Estimating the Global Burden of Disease Attributable to Ambient Fine Particulate Matter Exposure

¹⁸ The counterfactual (Theoretical Minimum Risk Exposure Level) concentration in the GBD sin the GBD 2015 the counterfactual concentration value was selected in the range $2.4-5.9 \mu g/m^3$. Cohen A (2017). Estimates and 25-year trends of the global burden of disease attributable to ambient air pollution: an analysis of data from the Global Burden of Diseases Study 2015. The Lancet, 389(10082): 1907-1918.

¹⁹ World Health Organization. (2021). WHO global air quality guidelines: particulate matter (PM_{2.5} and PM₁₀), ozone, nitrogen dioxide, sulfur dioxide and carbon monoxide. World Health Organization. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/345329>. License: CC BY-NC-SA 3.0 IGO

²⁰ EU AQ standards. Directive 2008/50/E. <https://ec.europa.eu/environment/air/quality/standards.htm>



5.6.5 Смртност

Квалитетот на животот зависи од различни физички и социјални услови, како што е епидемиолошката средина во која живее човекот. Достапноста на здравствената заштита и природата на здравственото осигурување (јавно и/или приватно) се едни од важните влијанија врз животот и смртта. Таква е и улогата на другите социјални услуги вклучувајќи го основното образование и уредноста на урбаното живеење, како и пристапот до модерното медицинско знаење во руралните заедници. Под услов да се користат повеќегодишни податоци за смртноста²¹ со цел да се зголеми прецизноста на мерењето на погодните стапки на смртност во мали региони, смртноста е добар индикатор за ефективност на здравствениот систем и може да се смета за вредна алатка за истражување и мерење на перформансите на системот. Статистиката за смртноста може да фрли светлина и врз природата на социјалните нееднаквости, вклучително и родова пристрасност и расни разлики.²²

5.6.6 Општа и специфична смртност

Во анализираниот тригодишен период за кој се добиени официјални податоци, во општина Гостивар во просек починале 706 лица годишно. Стапката на *општа смртност*²³, од сите *причини* изнесува 1 181.8 на 100 000 жители и истата е незначително пониска од просекот за РС Македонија (1 196.5/100 000). Како процент од вкупната смртност во РСМ, смртноста во општината Гостивар се движи од 3.0-3.5 % од вкупната смртност во државата (Табела 47). Постои разлика во половите во однос на смртноста, односно стапката на смртност кај мажите е значително повисока во однос на жените (во просек 1 313 починати мажи на 100 000 жители наспроти 1 055 жени на 100 000).

Табела 47. Смртност во општина Гостивар, сите причини за смрт и специфична смртност за период 2018-2020 година

ГОСТИВАР		2018		2019		2020	
		#	/100 000 % од вк. Мт	#	/100 000 % од вк. Мт	#	/100 000 % од вк. Мт
Смртност, сите причини	Вкупно	595	995.5	616	1030.6	908	1519.2
	мажи	319	1088.0	339	1156.2	497	1695.0
	жени	276	906.4	277	909.7	411	1349.8

²¹ За разлика од морбидитетот, смртта е уникатен и јасно препознатлив настан што ја одразува појавата и сериозноста на некоја болест.

²² Mortality as an Indicator of Economic Success and Failure *The Economic Journal*, Volume 108, Issue 446, 1 January 1998, Pages 1-25, <https://doi.org/10.1111/1468-0297.00270>

²³ Сите стапки се пресметани користејќи ги податоците од Пописот на населението на Државниот завод за статистика за 2021 година



Неоплазми (C00-D49)	Вкупно	95	158.9	16.0	95	158.9	15.4	102	170.7	11.2
	мажи	55	187.6	17.2	62	211.5	18.3	63	214.9	12.7
	жени	40	131.4	14.5	33	108.4	11.9	39	128.1	9.5
Рак на дишни патишта (C32-C34)	Вкупно	27	45.2	4.5	25	41.8	4.1	24	40.2	2.6
	мажи	24	81.9	7.5	23	78.4	6.8	22	75.0	4.4
	жени	3	9.9	1.1	2	6.6	0.7	2	6.6	0.5
Болести на циркулаторн иот систем (I00-I99)	Вкупно	345	577.2	58.0	354	592.3	57.5	424	709.4	46.7
	мажи	180	613.9	56.4	175	596.8	51.6	218	743.5	43.9
	жени	165	541.9	59.8	179	587.9	64.6	206	676.5	50.1
Исхемична срцева болест (I00-I25)	Вкупно	79	132.2	13.3	87	145.6	14.1	74	123.8	8.1
	мажи	50	170.5	15.7	39	133.0	11.5	46	156.9	9.3
	жени	29	95.2	10.5	48	157.6	17.3	28	92.0	6.8
Мозочен удар (I60-I63, I65-I67, I69.0- I69.3 со I64)	Вкупно	112	187.4	18.8	103	172.3	16.7	153	256.0	16.9
	мажи	49	167.1	15.4	53	180.8	15.6	72	245.6	14.5
	жени	63	206.9	22.8	50	164.2	18.1	81	266.0	19.7
Болести на респиратор ниот систем (J00-J99)	Вкупно	31	51.9	5.2	43	71.9	7.0	73	122.1	8.0
	мажи	18	61.4	5.6	29	98.9	8.6	47	160.3	9.5
	жени	13	42.7	4.7	14	46.0	5.1	26	85.4	6.3

Извор: Државен завод за статистика (ДЗС). 2021

Селектираната *специфична смртност* како здравствен исход во оваа анализа е прикажана заради фактот што истата, базирана на достапни научни докази, може да се поврзе и припише во значителна мерка на изложеност на загаден воздух со PM_{10} и $PM_{2.5}$, како и заради фактот дека оваа смртност е високо превентивна ако се превземат ефикасни мерки и активности.

При прикажувањето на смртноста (општата и специфичната) треба да се земе во предвид фактот што анализата на податоците во оваа студија ја вклучуваат и 2020 година. Имено, заради појавата на COVID-19 пандемијата, сите следени податоци го пореметуваат нормалниот тренд кој се следеше во претходните години. Имено во овој период капацитетите на здравствениот систем беа насочени кон справување со последиците од пандемијата, па така вкупната смртност која е значително покачена како на државно така и на локално ниво е во голема мерка резултат на покачениот број на дополнителни смртни (*excess deaths*) случаи заради SARS-CoV-2 вирусот. Овој факт во значителна

мерка го пореметува и толкувањето на наодите во оваа и сличните студии кои ги следат овие здравствени исходи.

Анализата на *специфичната смртност (според причини за смрт)* покажува дека водечка причина за смрт во општината претставуваат *болестите на циркулаторниот систем* (код според МКБ-10²⁴, I00-I99) кои претставуваат 46.7-58.0 % од вкупната смртност во општина Гостивар (График 35). Мажите почесто умираат од циркулаторни болести споредено со жените во општината (651.4/100 000 спрема 602.1/100 000 жители). Овие просечни стапки во општината се повисоки од оние на државно ниво (571.4/100 000 за мажи и 588/100 000 за жени).

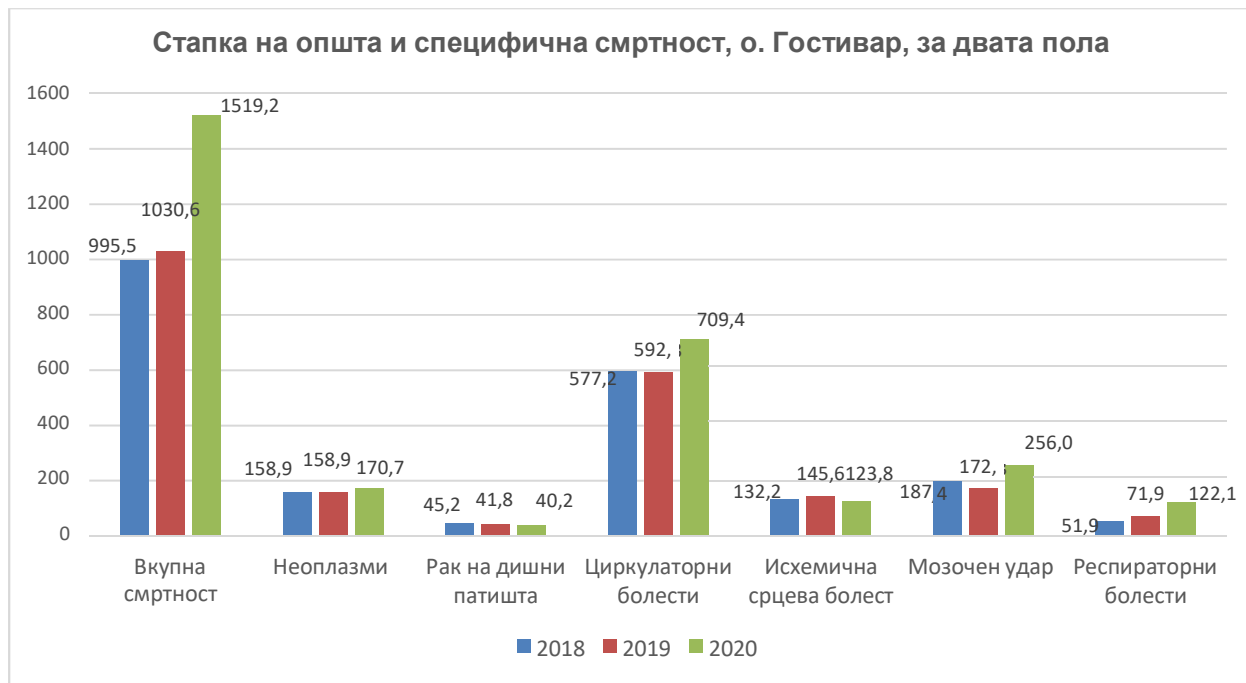


График 35. Стапки на општа и специфична смртност (за болести од интерес) во о. Гостивар за периодот 2018-2020 година, за двата пола

Анализирано подетално, мажите во о. Гостивар значително почесто умираат од *исхемична срцева болест* (154/100 000 мажи наспроти 115/100 000 жени), додека жените почесто умираат од *мозочен удар* (212.4/100 000 жени наспроти 197.8/100 000 мажи). Но она што е важно да се напомене е дека општина Гостивар има двојно повисоки стапки на смртност од исхемична срцева болест за двата пола споредено со државниот просек (68.8/100 000 за мажи и 48.5/100 000 жени), што треба да биде приоритет во креирањето на јавно-здравствените политики на локално ниво. Оваа група на болести претставуваат 11.9 % од вкупната смртност во општината, додека на државно ниво овој процент изнесува 4.9 %.

²⁴ МКБ-10, Меѓународна статистичка класификација на болести и поврзани здравствени проблеми, десетта ревизија, австралиска модификација. 2006



Стапките на смртност од *мозочен удар* во општината се повисоки од националните просечни стапки (205.2/100 000 наспроти 154.2/100 000 во РСМ). Оваа група на болести претставуваат 17.5 % од вкупниот број на смртни случаи, а на национално ниво, 12.9 %.

Неоплазмите, (во најголема мера малигни), претставуваат во просек 14.2 % од вкупната смртност во о. Гостивар што претставува понизок процент од националниот (17.4 %). Стапката е повисока кај мажите (204.6/100 000) наспроти жените (122.6/100 000) што соодветствува и на националните податоци (250/100 000 мажи наспроти 166/100 000 жени), но стапките во општината се значително пониски од националните. *Ракот на грлото, трахеата (дишникот) и белите дробови* (МКБ-10, C32-C34) традиционално е позастапен кај мажите споредено со жените и тој однос изнесува 4:1 на национално ниво, додека во о. Гостивар односот е 12:1. Имено, во просек 23 мажи годишно починуваат од овој тип на рак, додека само 2-3 жени годишно починуваат од овој малигном. Стапката на смртност изнесува 42.4/100 000, што претставува 3.7 % од вкупната смртност во општината (4.3 % на национално ниво, каде стапката изнесува 51.7/100 000). Дистрибуцијата на ракот на бели дробови кај населението е над 45-годишна возраст, со најголема дистрибуција кај возрасните групи 45-64 и 65-80.

Респираторните болести (МКБ-10, J00-J99) во анализираниот тригодишен период биле причина за 6.7 % од вкупната смртност (просек за три години). Стапката на смртност е повисока кај мажите (106.9/100 000) споредено со 58.0/100 000 кај жените. Процентот како и стапките на смртноста заради болестите на дишните патишта е значително повисока од националните (4.9 % од вкупната смртност во РСМ, и стапка од 70.3/100 000 кај мажи и 46.0/100 000 кај жени). Како што е и очекувано, смртноста започнува да се зголемува од 65 години и повеќе (Табели во Прилог 1).

Во однос на овој здравствен исход/индикатор, забележителен е двојно покачениот пораст на смртноста од респираторни болести во 2020 година кој се поврзува со појавата на COVID-19 пандемијата.

5.6.7 МОРБИДИТЕТ (БОЛНИЧКИ ПРИЕМИ)

За потребите на оваа студија за општина Гостивар, а со цел да се прикаже здравствениот профил на населението преку болести кои можат да се поврзат со изложеност на загаден воздух со $PM_{2.5}$, ги анализираме податоците за болничките приеми (хоспитализации) во јавно-здравствените болници на секундарно и терциерно ниво во РС Македонија. Податоците за бројот на хоспитализирани лица кои живеат во општината Гостивар добиени од УЕЗ, се поделени во следните возрасни групи: 0-4; 5-9; 10-14; 15-19; 20-29; 30-44; 45-64; 65-79 и 80 и повеќе години со цел да се опфатат сите групи особено оние кои се највулнерабилни - малите деца и старите лица.

Во однос на болестите од интерес за студијата, анализирани се болничките приеми заради респираторни болести (МКБ10 код, J00-J99) и астмата (J45), циркулаторните заболувања (МКБ10 код, I00-I99) и поодделно мозочниот удар (*Stroke*, I60-I63, I65-I67,



I69.0-I69.3 вклучително и I64) и исхемичната срцева болест - ИСБ (IHD, I20-I25) (Табели во Прилог 2).

На табела 48 се прикажани болничките приеми заради заболувања на дишните патишта во општина Гостивар за тригодишниот период како апсолутни бројки. Она што може да се заклучи е дека не постојат некои значителни разлики по однос на пол и не може да стане збор за некаков тренд, но и дека најголемиот број на хоспитализации е регистриран кај децата 0-9 години како и кај возрасните групи 45-64 и 65-79 години.

Табела 48 Број на болнички приеми на секундарно и терцијално ниво заради болести на дишни патишта во о. Гостивар, за 2018-2020 година, според возрасни групи и пол

(J00-J99)	2018			2019			2020			ПРОСЕК		
	Вкупно	мажи	жени	Вкупно	мажи	жени	Вкупно	мажи	жени	Вкупно	мажи	жени
0-4	105	50	55	195	126	69	109	60	49	136	79	58
5-9	295	145	150	187	117	70	97	63	34	193	108	85
10-14	195	114	81	92	45	47	37	20	17	108	60	48
15-19	180	97	83	39	14	25	15	8	7	78	40	38
20-29	266	123	143	103	50	53	22	12	10	130	62	69
30-44	465	220	245	176	100	76	39	23	16	227	114	112
45-64	943	421	522	564	250	314	139	74	65	549	248	300
65-79	667	319	348	436	212	224	159	92	67	421	208	213
80+	168	98	70	191	101	90	68	40	28	142	80	63
ВКУПНО	3284	1587	1697	1983	1015	968	685	392	293	1984	998	986

Извор: Управа за електронско здравство, Министерство за здравство, 2022

Обработка на податоците: авторите

Сите анализирани здравствени исходи ги изразуваме и како стапки (број на хоспитализации на 100 000 жители) со цел да се направи споредба, во овој случај со истите стапки на национално ниво. Од график 36 се забележува дека бројот на хоспитализации заради респираторни болести во о. Гостивар е двојно повисок од националниот просек (3 319/100 000 жители наспроти 1 537/100 000 во РСМ). По однос на полот, нема посебни разлики во бројот на хоспитализации заради оваа група на болести помеѓу мажите и жените во општината Гостивар.

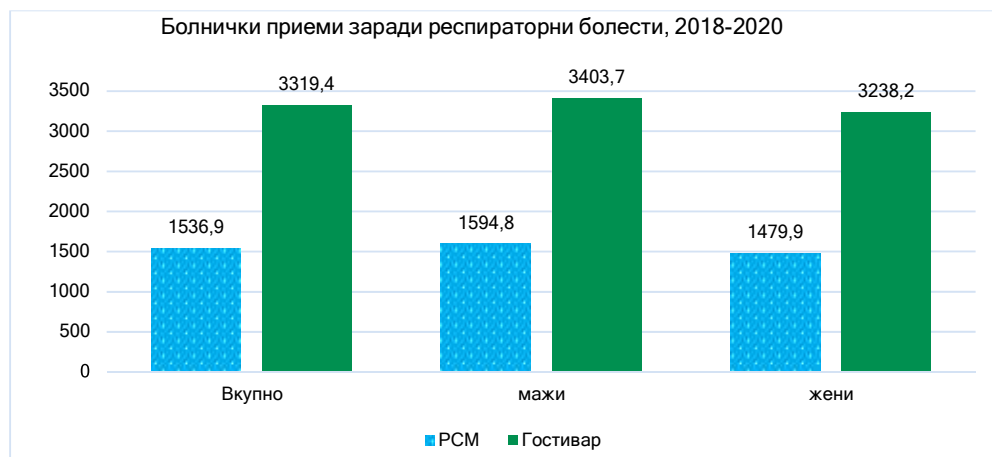


График 36. Стапки на број на хоспитализации (сите возрасти) во о. Гостивар, споредба со стапките на национално ниво за период 2018-2020 година

Поврзаноста помеѓу загадувањето на амбиентниот воздух со суспендирани честички и болничките приеми заради болести на дишните патишта се докажуваат со епидемиолошките студии. Овој индикатор е значаен за следење на врската помеѓу краткорочната изложеност на загаден амбиентен воздух и влијанието врз здравјето на луѓето, особено во периодите на т.н. епизоди на аерозагадување.^{25,26}

Веќе постојат доволно докази за улогата на аерополутантите и појавата и пред сè влошувањето на астмата. Улогата на РМ честичките и гасните компоненти (озон, азотен диоксид и сулфур диоксид) како и мешавината на гасови и честички по потекло од сообраќајот е добро позната. Студија спроведена во неколку европски градови докажа дека 14 % од случаите на астма во детската возраст и 15 % од егзацербациите (влошувањето) на постоечката астма се должат на изложеност на гасови и честички по потекло од патниот сообраќај.^{27,28,29}

Табела 49. Број на болнички приеми на секундарно и терцијално ниво за пациенти од о. Гостивар заради астма, за 2018-2020 година, според возрастни групи и пол

Астма (J45)	2018			2019			2020			ПРОСЕК		
	Вкупно	мажи	жени	Вкупно	мажи	жени	Вкупно	мажи	жени	Вкупно	мажи	жени
0-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5-9	2	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
10-14	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15-19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20-29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30-44	3	0	3	3	1	2	0	0	0	2	0	2
45-64	17	8	9	5	1	4	0	0	0	7	3	4
65-79	10	2	8	7	2	5	1	1	0	6	2	4
80+	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0
ВКУПНО	33	12	21	15	4	11	2	1	1	17	6	11

Извор: Управа за електронско здравство, Министерство за здравство, 2022

Обработка на податоците: авторите

Иако бројот на хоспитализации заради *астма* во општината Гостивар е незначителен (се движи во просек од 15-33 хоспитализации годишно), жените почесто се хоспитализирани во однос на мажите. Бројката на хоспитализации е највисока во возрастната група 45-64 години и 65-79 години (во просек, вкупно 6-7 случаи годишно, Табела 49). Изразено како стапки и споредено со просекот на РС Македонија, истите се пониски (28.4/100 000 жители наспроти 43.8/100 000 на национално ниво). Стапката на хоспитализации кај машката популација е речиси идентична со националната (20.5/100 000 мажи во Гостивар споредено со 23.8/100 000 мажи во РСМ), додека разликата кај женската популација е поголема односно 36.1/100 000 жени во о. Гостивар и 63.5/100 000 просек во РСМ)(График 37).

²⁵ Kloog I et al. Acute and chronic effects of particles on hospital admissions in New-England. PLoS ONE 7(4):e34664.2012;

²⁶ Couranne S. et al. Air quality and hospital outcomes in emergency medical admissions with respiratory diseases. Toxics, 2016.

²⁷ Guarnieri M, Balme JR. Outdoor air pollution and asthma. Lancet. 2014;383(9928):1581-1592. doi:10.1016/S0140-6736(14)60617-6

²⁸ Perez L et al. Chronic burden of near-roadway traffic pollution in 10 European cities (APHEKOM network). Eur Respir J. 2013 Sep; 42(3):594-605

²⁹ Samoli E. et al. Associations of short-term exposure to traffic-related air pollution with cardiovascular and respiratory hospital admissions in London, UK. Occup Environ Med.2016.)

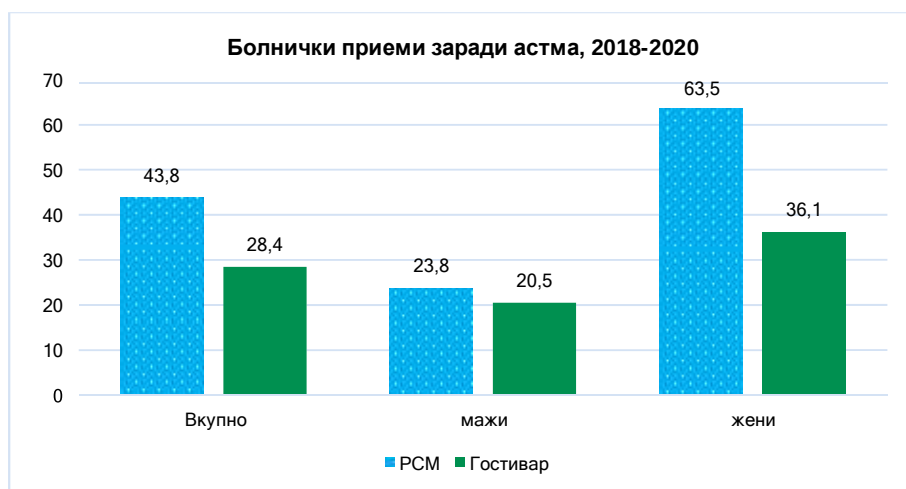


График 37. Стапки на број на хоспитализации (сите возрасти) заради астма во о. Гостивар, споредба со стапките на национално ниво за период 2018-2020 година

Ако традиционалниот јавно-здравствен пристап интуитивно го поврзуваше аерозагадувањето со стапката на респираторни заболувања, сега веќе несомнено аерозагадувањето се поврзува и со порастот на болнички приеми од болести на циркулаторниот систем, пред сè исхемичната болест на срцето и мозочниот удар особено при краткорочните изложености. Долгорочните изложености пак значително почесто се поврзуваат со зголемена смртност од истите заболувања и состојби како и зголемувањето на стапката на смртност од рак на белите дробови^{30,31}, но се разбира, овие најнеповолни здравствени исходи се застапени во возрастната група над 30 години и повеќе.

На глобално (светско) ниво, се проценува дека загадувањето на воздухот предизвикува околу 29 % од смртните случаи од рак на белите дробови, 43 % од смртните случаи од хронична опструктивна белодробна болест (ХОББ), околу 25 % од смртните случаи од исхемична срцева болест и 24 % од смртните случаи од мозочен удар.³²

Бројот на болнички приеми заради *болести на циркулаторниот систем* за анализираниот период во општина Гостивар, се прикажани на табела 4. Не може да се донесе некаков заклучок во однос на трендот особено заради ефектот на пандемијата за кој е пишувано погоре во текстот, но за одбележување е малата и незначителна разлика помеѓу половите во општината (Табела 50).

³⁰ Statement of the American Heart Association, 2004 (revised 2010)

³¹ American Heart Association. Air pollution and Heart disease, stroke. Available at: <http://www.heart.org>. assessed

³² C3O. Ambient Air Pollution. Достапно на: <https://www.who.int/data/gho/data/themes/topics/indicator-groups/indicator-group-details/GHO/ambient-air-pollution>

Табела 50. Број на болнички приеми од заболувања на циркулаторниот систем (I00-I99) во о. Гостивар, сите возрасти според возрасни групи и пол

Циркулат орни бол.	2018			2019			2020			ПРОСЕ К		
	Вкупно	мажи	жени	Вкупно	мажи	жени	Вкупно	мажи	жени	Вкупно	мажи	жени
I00-I99												
0-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5-9	0	0	0	0	0	0	2	1	1	1	0	0
10-14	0	0	0	1	1	0	3	0	3	1	0	1
15-19	0	0	0	2	1	1	0	0	0	1	0	0
20-29	14	7	7	12	8	4	5	1	4	10	5	5
30-44	85	47	38	43	21	22	38	30	8	55	33	23
45-64	594	349	245	421	246	175	283	186	97	433	260	172
65-79	675	335	340	556	295	261	329	188	141	520	273	247
80+	211	116	95	223	109	114	108	56	52	181	94	87
ВКУПНО	1579	854	725	1258	681	577	768	462	306	1202	666	536

Извор: Управа за електронско здравство, Министерство за здравство, 2022

Обработка на податоците: авторите

Стапките на хоспитализации заради циркулаторни болести во општина Гостивар се повисоки од националните (2 011/100 000 жители наспроти 1 518/100 000 жители во РСМ) (График 38), а разликата е значителна и по однос на половите. И како што е очекувано, најголемиот број на хоспитализации заради циркулаторни заболувања се регистрирани во повозрасните возрасни групи (45-64 и 65-79 години).

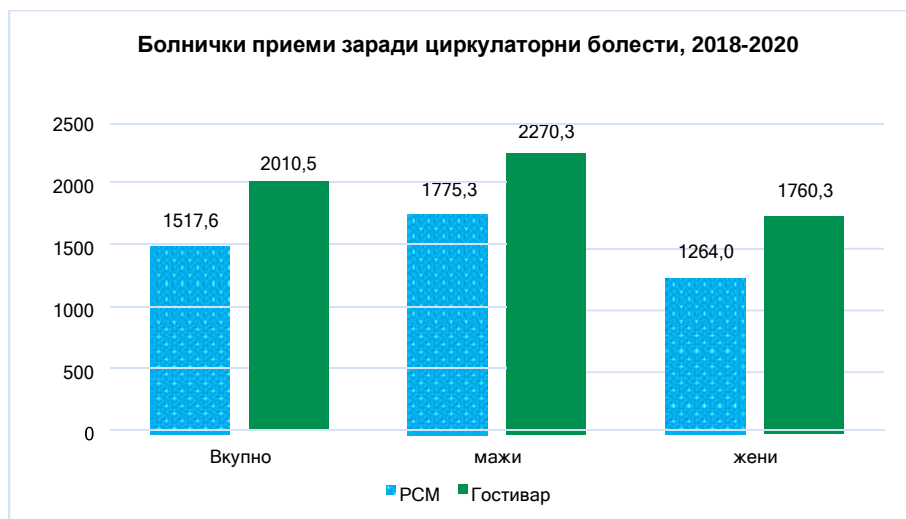


График 38. Стапки на број на хоспитализации (сите возрасти) заради циркулаторни болести, споредба со стапките на национално ниво за период 2018-2020 година

Анализирајќи го подетално оптоварувањето на здравствениот систем, пред сè на болниците со приеми заради болестите на циркулаторниот систем, се забележува дека стапките на болничките приеми заради болести од интерес (ИСБ и мозочен удар) во о. Гостивар се разликуваат во однос на националните. Имено, стапките на болнички приеми заради ИСБ се повисоки од националните како вкупно, така и во однос на пол (просечна стапка од 733 хоспитализации на 100 000 жители наспроти 557.0 на 100 000 население во РСМ) (График 39). Во однос на мозочниот удар како селектиран здравствен исход,



стапките на бројот на хоспитализации се пониски во општината во однос на стапките во РСМ (204/100 000 жители и 254/100 000 жители во РСМ) (График 39).

Исхемичната срцева болест (ИСБ) е позастапена значително почесто кај мажите во општината Гостивар, а истото се однесува и во однос на болнички приеми заради мозочен удар како причина за болнички приеми.

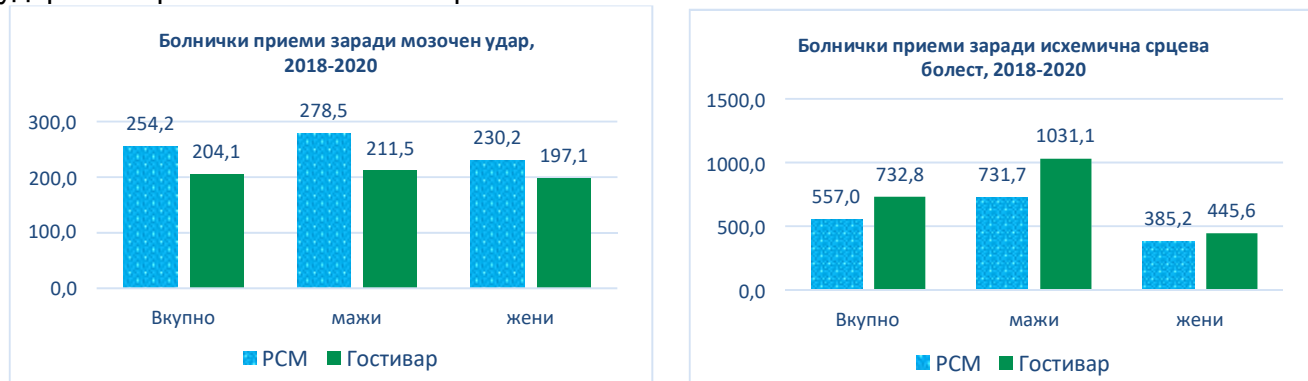


График 39. Стапки на број на хоспитализации (сите возрасти) заради исхемична срцева болест и мозочен удар, споредба со РСМ, за период 2018-2020 година

Највисокиот број на болнички приеми заради мозочен удар се забележани во возрастната група 65-79, додека во однос на ИСБ, висок број на болнички приеми се забележуваат во возрастните групи 45-64 и 65-79 години (Табела 51 и Табела 52).

Табела 51. Број на болнички приеми заради мозочен удар во о. Гостивар, сите возрасти според возрастни групи и пол

Мозочен удар	2018			2019			2020			ПРОСЕК		
	Вкупно	мажи	жени	Вкупно	мажи	жени	Вкупно	мажи	жени	Вкупно	мажи	жени
0-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10-14	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
15-19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20-29	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0
30-44	4	3	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0
45-64	24	14	10	26	20	6	32	17	15	27	17	10
65-79	67	29	38	81	32	49	49	29	20	66	30	36
80+	22	13	9	31	13	18	27	15	12	27	14	13
ВКУПНО	117	59	58	139	66	73	109	61	48	122	62	60

Табела 52. Број на болнички приеми заради исхемична срцева болест во о. Гостивар, сите возрасти според возрастни групи и пол

ИСБ (I20-25)	2018			2019			2020			ПРОСЕК		
	Вкупно	мажи	жени	Вкупно	мажи	жени	Вкупно	мажи	жени	Вкупно	мажи	жени
0-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15-19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20-29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30-44	50	44	6	9	7	2	20	18	2	26	23	3
45-64	255	173	82	222	160	62	153	121	32	210	151	59
65-79	184	109	75	186	121	65	133	89	44	168	106	61
80+	34	25	9	44	24	20	24	16	8	34	22	12
ВКУПНО	523	351	172	461	312	149	330	244	86	438	302	136

Извор: Управа за електронско здравство, Министерство за здравство, 2022
Обработка на податоците: авторите



Иако последен во приказот, бројот на болнички приеми заради *рак на белите дробови* е значаен индикатор не само за животните стилови на населението (пушењето како ризик фактор), туку и за квалитетот на животната средина. Тековните докази сугерираат дека ракот на белите дробови што се припишува на загадениот воздух може да се појави и кај пушачите и кај непушачите, и затоа мора да се земе предвид и модификацијата на ефектот на релативниот ризик од загадувањето на воздухот поради пушењето цигари. Восветски рамки, СЗО проценила дека загадувањето на воздухот предизвикува околу 29 % од смртните случаи од рак на белите дробови.

Како што веќе споменавме, ракот на бели дробови е позастапен кај машката популација но во случајот со општина Гостивар, односот хоспитализирани мажи/жени е значително повисок (8:1) во однос на националниот (3.5:1) (Табела 53).

Табела 53. Број на болнички приеми заради рак на бели дробови во о. Гостивар, сите возрасти според возрастни групи и пол

Рак на бели дробови	2018			2019			2020			ПРОСЕК		
	Вкупно	мажи	жени	Вкупно	мажи	жени	Вкупно	мажи	жени	Вкупно	мажи	жени
0-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5-9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15-19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20-29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30-44	1	1	0	4	4	0	3	3	0	3	3	0
45-64	24	19	5	13	12	1	6	6	0	14	12	2
65-79	17	14	3	40	36	4	10	9	1	22	20	3
80+	2	2	0	7	7	0	7	7	0	5	5	0
ВКУПНО	44	36	8	64	59	5	26	25	1	45	40	5

Извор: Управа за електронско здравство, Министерство за здравство, 2022

Обработка на податоците: авторите

Во однос на овој селектиран здравствен исход, може да се заклучи дека стапките на болнички приеми се значително повисоки од националните (75.3/100 000 жители во о. Гостивар и 45.4/100 000 во РСМ) (График 6). Разликата е особено значителна кај машката популација каде стапките на број на хоспитализации се двојно повисоки од националните (137/100 000 наспроти 71/100 000 население во РСМ).

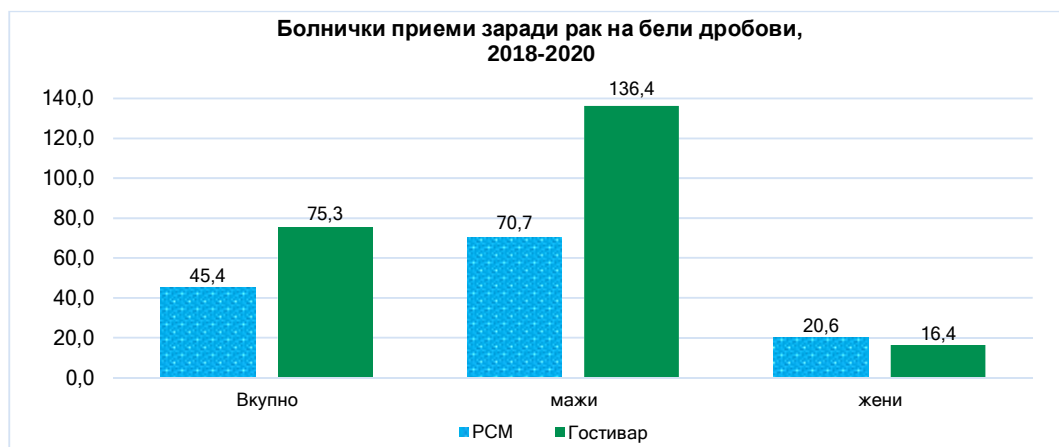


График 40. Стапки на број на хоспитализации (сите возрасти) заради рак на бели дробови споредба со РСМ, за период 2018-2020 година



5.6.8 Проценки на влијанијата по здравјето и товарот со болести заради ААЗ во општина Гостивар

Просечната годишна концентрација на $PM_{2.5}$ за периодот 2018-2020 година изнесува $31.3 \mu g/m^3$, што е приближно иста со националниот просек за истиот тригодишен период кој изнесува $33.6 \mu g/m^3$. Просечната годишна концентрација на $PM_{2.5}$ е изведена со пресметка од концентрациите на PM_{10} честичките, но треба да се потенцира дека 2019 е година со дисконтинуитет во однос на мерењата на PM_{10} честичките и мала покриеност соподатоци особено во периодот јули-ноември.

Стапката на смртност од сите причини во о. Гостивар (возрасна група 30 и повеќе години) изнесува 1 819.8 на 100 000 население по ризик и истата е речиси идентична со националната (1 808.7/100 000). Смртноста под 30 години претставува 2.0 % од вкупната смртност во општината.

При надминување на пресечна вредност од $0.0 \mu g/m^3$, проценивме дека во о. Гостивар годишно се губат 119 животи, смртни случаи кои можат да се припишат на изложеноста на тековните концентрации на $PM_{2.5}$ честички. Тоа изнесува 17.2 % од вкупната смртност во општината, а изразено како стапка, на тековните нивоа на аерозагадување се припишуваат 321 смртни случаи на 100 000 население (Табела 54). Стапката и процентот на атрибутивни смртни случаи во општината се приближно исти со националните (331/100 000 жители и 18.3 %).

На надминувањето на граничната вредност на CO од $5 \mu g/m^3$, може да се припишат 101³³ смртни случаи (14.6 % од вкупната смртност), додека на надминувањето на граничната вредност на ЕУ Директивата се припишуваат околу 13 смртни случаи (2.7 %). Надминувањето пак на индикативната вредност од ЕУ Директивата ($20 \mu g/m^3$) доведува до 45 предвремени смртни случаи годишно, односно 6.6 % од вкупната смртност и 26 смртни случаи (3.7 % од вкупната смртност) заради надминување на тековната гранична вредност на ЕУ Директивата со која е усогласена националната легислатива (Табела 54).

Табела 54. Проценета атрибутивна смртност заради загадувањето на амбиентниот воздух со $PM_{2.5}$ во о. Гостивар за периодот 2018-2020 година

$PM_{2.5}$ ($\mu g/m^3$)	cut-off value ($\mu g/m^3$)	Вк. смртност од сите причини, 30+	Стапка на смртност *	Проценети атрибутивни смртни случаи во о. Гостивар за период 2018-2020					
				#	95% CI	% од вкупната смртност (Attributable proportion)	95% CI	Стапка на атрибутивн и смртни случаи*	95% CI
31.3	0	692	1 819.8	119	80-153	17.2	11.6-22.1	321.3	210.2-401.9
	5	692	1 819.8	101	68-131	14.6	9.8-18.9	266.3	178.4-344.3
	20	692	1 819.8	45	30-60	6.6	4.3-8.6	119.6	<u>78.9-156.8</u>
	25	692	1 819.8	26	17-34	3.7	2.4-4.9	67.7	44.4-89.2

* на 100 000 население под ризик

³³ Вредностите се заокружуваат до најблиската десетка/стотка



Ова би значело дека достигнувањето барем на граничните вредности на ЕУ Директивата и националната легислатива, би довело до намалување на смртноста за 3.7-6.6 % од смртноста во општината. Иако недостижни засега, достигнувањето пак на граничната вредност од Упатството за квалитет на воздух на СЗО би довело до намалување на смртноста за 14.6 % (9.8-18.9 %) што претставува значително намалување и голема здравствена придобивка.

Споредено со националниот просек и околните земји од регионот, РС Македонија губи 3 967 животи годишно (18.3 % од вкупната смртност и стапка од 331.0/100 000) при изложеност на тековните концентрации на $PM_{2.5}$, ($33.6 \mu g/m^3$) додека заради надминувањето на граничната вредност на СЗО од $5 \mu g/m^3$, РС Македонија губи 3 427 животи годишно (15.8 % од вкупната смртност). Овие проценки за РС Македонија се комплетно нови и во нив се земено демографски податоци од последниот спроведен Попис на населението во 2021 година, поради што незначително се разликуваат од претходните во кои се користеа проценки на населението на ДЗС. За споредба, на изложеност на загаден воздух со $PM_{2.5}$, во Србија може да се припишат 7.1-18.8 %, ³⁴ додека Косово 8 % (но мора да се напомене дека проценките се извршени согласно старата гранична вредност од $10 \mu g/m^3$ што би значело дека атрибутивните смртни случаи ќе бидат повисоки). Во однос на проценетите стапки на смртни случаи заради загадување на воздухот со $PM_{2.5}$, заради надминувањето на граничната вредност на СЗО од $5 \mu g/m^3$, РС Македонија губи 286 животи на 100 000 население под ризик, Косово 79.6; Босна и Херцеговина 197 и 249 смртни случаи на 100 000 (за Тузла и Лукавац). ^{35,36} Таа стапка во општина Гостивар изнесува 266.3/100 000 жители. Студијата на СЗО за Западен Балкан од 2019 година проценила 150-250/100 000 додека Европската агенција за животна средина (EEA) проценила 120-180 смртни случаи/100 000 за земјите со највисока стапка од Централна и Источна Европа (Бугарија, Унгарија, Романија и Хрватска). Според истиот извор, земји со најниска стапка се Нордиските земји со 20-30 смртни случаи/100 000. ^{21, 37}

Во однос на *атрибутивната специфична смртност*, мора да се напомене дека заради малите бројки на специфична смртност, статистичката значајност се намалува. За да се зголеми статистичката значајност, потребна е поголема серија на податоци за смртноста од повеќе години заедно со една таква серија на повеќегодишни еколошки податоци. Но сепак, проценивме дека 16 смртни случаи заради исхемична срцева болест (ИСБ) од вкупно 80 годишно се губат заради изложеноста на загадениот воздух во општината Гостивар, што изнесува 20.0 % од вкупната смртност заради ИСБ.

³⁴ WHO. Health impact of air pollution in Serbia. 2019.

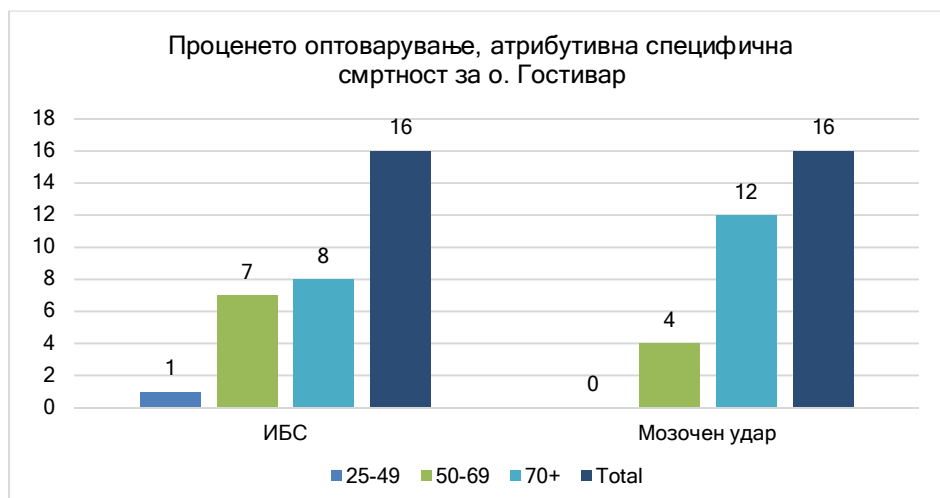
³⁵ Matkovic, V.; Mulić, M.; Azabagić, S.; Jevtić, M. Premature Adult Mortality and Years of Life Lost Attributed to Long-Term Exposure to Ambient Particulate Matter Pollution and Potential for Mitigating Adverse Health Effects in Tuzla and Lukavac, Bosnia and Herzegovina. *Atmosphere* **2020**, *11*, 1107. <https://doi.org/10.3390/atmos11101107>

³⁶ Овие проценки се направени според старата гранична вредност на СЗО од $10 \mu g/m^3$

³⁷ European Environment Agency (2020), *Air quality in Europe - 2020 report*.

Во однос на мозочниот удар како селектиран здравствен исход, 16 смртни случаи годишно (од вкупно 123) можат да се припишат на аерозагадувањето (13.0 % од вкупната смртност заради мозочен удар) во општината.

Проценките за селектираните градови во студијата на СЗО за земјите од Западен Балкан се дека од 5 % до 10 % од базната (основната) специфична смртност заради ИСБ и мозочен удар може да се припише на нивоата на аерозагадување во тие градови.²¹ Овие стапки на специфична атрибутивна смртност во општината се повисоки во однос на проценетите од студијата за земјите за Западен Балкан особено во однос на ИСБ. Очекувано, и во општина Гостивар најголемото оптоварување е дистрибуирано во возрасната група 70 и повеќе години како што е прикажано на График 41.



Извор: Пресметки на авторите

График 41. Аtribuтивна специфична смртност која може да се припише на аерозагадувањето во о. Гостивар за 2018-2020 година, во однос на ИСБ (IHD) и мозочен удар (Stroke), за двата пола

Од регистрираните смртни случаи заради рак на бели дробови (во просек 25 годишно) во општина Гостивар 4 (2-6 CI 95 %) можат да се припишат на тековната изложеност на загаден воздух со PM_{2.5}, што претставува 16.8 % (9.8-24.4 %) од вкупната смртност причинета од овој тип на рак. Стапката на смртност изнесува 9.9 на 100 00 жители (5.8-14.4/100 000 CI 95 %).

5.6.9 Заклучоци и препораки

Влијанијата врз здравјето и оптоварувањето со болести заради амбиентното аерозагадување вклучително и економските загуби и трошоци поврзани со предвремената смртност заради аерозагадувањето се значителни, како на национално, така и на локално ниво. Проценетите економски загуби и трошоци за РС Македонија, според Светска Банка, изнесуваат 5.2 % до 8.5 % од бруто националниот производ во 2016 година.



5.6.10 Заклучоци од проценките на влијанијата на загадениот воздух врз здравјето на населението во општина Гостивар

Во оваа студија, проценивме дека во општина Гостивар годишно, во просек се губат 119 (80-153) животи заради изложеност на тековниот квалитет на амбиентен воздух, што претставува 17.2 % од вкупната смртност. Пресметките се однесуваат на периодот 2018-2020 година, при што стапката на атрибутивни смртни случаи во општината е незначително пониска од националната.

- Просечната годишна концентрација на $PM_{2.5}$ за периодот 2018-2020 година изнесува $31.3 \mu g/m^3$, што е приближно иста со националниот просек за истиот тригодишен период кој изнесува $33.6 \mu g/m^3$.
- Стапката на смртност од сите причини во о. Гостивар (возрасна група 30 и повеќе години) изнесува 1 819.8 на 100 000 население по ризик и истата е речиси идентична со националната (1 808.7/100 000).
- Достигнувањето барем на граничните вредности на ЕУ Директивата (тековната и индикативната), би довело до намалување на вкупната смртност во општината за 3.7-6.6 %.
- Иако недостижни засега, достигнувањето на граничната вредност од Упатството за квалитет на воздух на СЗО би довело до намалување на смртноста за значителни 14.6 % што претставува значително намалување и голема здравствена придобивка.
- Во општина Гостивар, 16 смртни случаи со *дијагноза исхемична срцева болест (ИСБ)* (што изнесува 20.0 % од смртноста со оваа дијагноза), се губат заради изложеноста на загадениот воздух.
- Во однос на *мозочниот удар* како селектиран здравствен исход, 16 смртни случаи (13.0 % од вкупната смртност заради мозочен удар) годишно можат да се припишат на аерозагадувањето.
- Очекувано, проценетото оптоварување со болести значително се зголемува кај возрасната група на население 65 и повеќе години во однос на смртноста од исхемична болест на срцето и мозочен удар, но и во однос на смртноста (природна) од сите причини.
- Од регистрираните смртни случаи заради *рак на бели дробови* во општина Гостивар, 4 од вкупно 25 случаи годишно можат да се припишат на тековната изложеност на загаден воздух со $PM_{2.5}$, што претставува 16.8 % од вкупната смртност заради овој тип на рак.

Во однос на останатите заклучоци кои се однесуваат на индикаторите на здравствениот статус (профил) на населението во општината, ги издвојуваме следните:



- Како процент од вкупната смртност во РСМ, смртноста во општината Гостивар се движи од 3.0-3.5 % од вкупната смртност во државата.
- Стапката на *општа смртност, од сите причини* е незначително пониска одпросекот за РС Македонија.
- Стапката на смртност од сите причини кај мажите е повисока во однос на жените.
- Водечка причина за смрт во општината претставуваат *болестите на циркулаторниот систем*, кои претставуваат 47-58 % од вкупната смртност во општина Гостивар (тригодишен просек 53 %).
- Мажите почесто умираат од циркулаторни болести споредено со жените во општината додека на национално ниво, циркулаторната смртност исто така е почеста жените. Овие просечни стапки во општината се повисоки од оние на државно ниво.
- Мажите во о. Гостивар значително почесто умираат од *исхемична срцева болест*, додека жените почесто умираат од *мозочен удар*.
- Општина Гостивар има двојно повисоки стапки на смртност од исхемична срцева болест за двата пола споредено со државниот просек, што треба да биде приоритет во креирањето на јавно-здравствените политики на локално ниво. Оваа група на болести претставуваат 11.9 % од вкупната смртност во општината, додека на државно ниво овој процент изнесува 4.9 %.
- Стапките на смртност од *мозочен удар* во општината се повисоки од националните просечни стапки. Оваа група на болести претставуваат 17.5 % од вкупниот број на смртни случаи, а на национално ниво, 12.9 %.
- Стапката на неоплазми во најголема мера малигни, е повисока кај мажите што соодветствува и на националните податоци, но стапките во општината се значително пониски од националните.
- *Ракот на грлото, трахеата (дишникот) и белите дробови* е позастапен кај мажите споредено со жените и тој однос изнесува 12:1 во општината, додека на национално ниво 4:1. Стапката на смртност е пониска од националната, што претставува 3.7 % од вкупната смртност во општината (4.3 % на национално ниво). Дистрибуцијата на ракот на бели дробови кај населението е над 40-годишна возраст, со најголема дистрибуција кај возрасната група 60-80 години.
- *Респираторните болести* биле причина за 6.7 % од вкупната смртност. Стапката на смртност е повисока кај мажите споредено со жените. Процентот како и стапките на смртноста заради болестите на дишните патишта е значително повисока од националните. Како што е и очекувано, смртноста започнува да се зголемува од 65 години и повеќе.
- Во однос на овој здравствен исход/индикатор, забележителен е двојно покачениот пораст на смртноста од респираторни болести во 2020 година кој се поврзува со појавата на COVID-19 пандемијата.

5.6.11 Заклучоци во однос на морбидитет изразен преку број на болнички приеми

Најголемото **ограничување** на оваа анализа/студија претставува фактот што при прикажувањето на смртноста (општата и специфичната), анализата на податоците ја вклучува и 2020 година. Имено, заради појавата на COVID-19 пандемијата, пореметен е нормалниот тренд на сите здравствено статистички податоци кој се следеше во претходните години. Капацитетите на здравствениот систем беа насочени кон справување со последиците од пандемијата, па така вкупната смртност која е значително покачена како на државно така и на локално ниво во најголем дел е резултат на покачениот број на дополнителни смртни (*excess deaths*) случаи заради SARS-CoV-2 вирусот.

- Бројот на хоспитализации заради респираторни болести во о. Гостивар е двојно повисок од националниот просек. По однос на полот, нема некакви посебни разлики во бројот на хоспитализации заради оваа група на болести помеѓу мажите и жените во општината Гостивар. При подолгорочно следење на овој наод ќе може да се оцени-коментира неговата поврзаност со нивото на аерозагадување
- Бројот на хоспитализации заради *астма* во општината Гостивар е незначителен (се движи во просек од 15-33 хоспитализации годишно), при што, жените почесто се хоспитализирани во однос на мажите. Бројката на хоспитализации е највисока во возрастната група 45-64 години и 65-79 години. Изразено како стапки и споредено со просекот на РС Македонија, истите се пониски од оние на национално ниво. Стапката на хоспитализации кај машката популација е речиси идентична со националната, додека разликата кај женската популација е поголема.
- Не може да се донесе заклучок за трендот за циркулаторните болести во општината, но за одбележување е малата и незначителна разлика помеѓу половите во општината.
- Стапките на хоспитализации заради циркулаторни болести во општина Гостивар се повисоки од националните, а разликата е значителна и по однос на половите. И како што е очекувано, најголемиот број на хоспитализации заради циркулаторни заболувања се регистрирани во повозрасните возрастни групи (45-64 и 65-79 години).
- Стапките на болнички приеми заради ИСБ се повисоки од националните како вкупно, така и во однос на пол. Во однос на мозочниот удар како селектиран здравствен исход, стапките на бројот на хоспитализации се пониски во општината во однос на стапките во РСМ.
- Ишемичната срцева болест (ИСБ) е позастапена значително почесто кај мажите во општината Гостивар, а истото се однесува и во однос на болнички приеми заради мозочен удар како причина за болнички приеми.



- Највисокиот број на болнички приеми заради мозочен удар се забележани во возрастната група 65-79, додека во однос на ИСБ, висок број на болнички приеми се забележуваат во возрастните групи 45-64 и 65-79 години
- Ракот на бели дробови е позастапен кај машката популација но во случајот со општина Гостивар, односот хоспитализирани мажи/жени е значително повисок (8:1) во однос на националниот (3.5:1). Стапките на болнички приеми се значително повисоки од националните. Разликата е особено значителна кај машката популација каде стапките на број на хоспитализации се двојно повисоки од националните.

5.6.12 Препораки

Подобрувањето на пристапот до податоци, особено во однос на податоците за смртноста во РС Македонија но и на локално ниво, временски соодветно и во адекватен формат потребен за ваквите проценки, е важна препорака не само до Државниот завод за статистика туку и до институциите на системот кои агрегираат податоци, приоритет на кој што треба да се стави посебен акцент.

Наодите од ваквиот тип на анализи, проценки и студии кои се фокусираат на бројот на загубени животи (предвремена смртност) заради изложеност на тековните нивоа на загадување на амбиентниот воздух, треба да бидат основа за креирање на целните политики, планови и акции со кои ќе се намалат не само концентрациите на загадувачките материји (суспендираните честички пред сè), туку и загубите во однос на човечки животи, скратување на очекуваното траење на животниот век и квалитетот на животот воопшто.

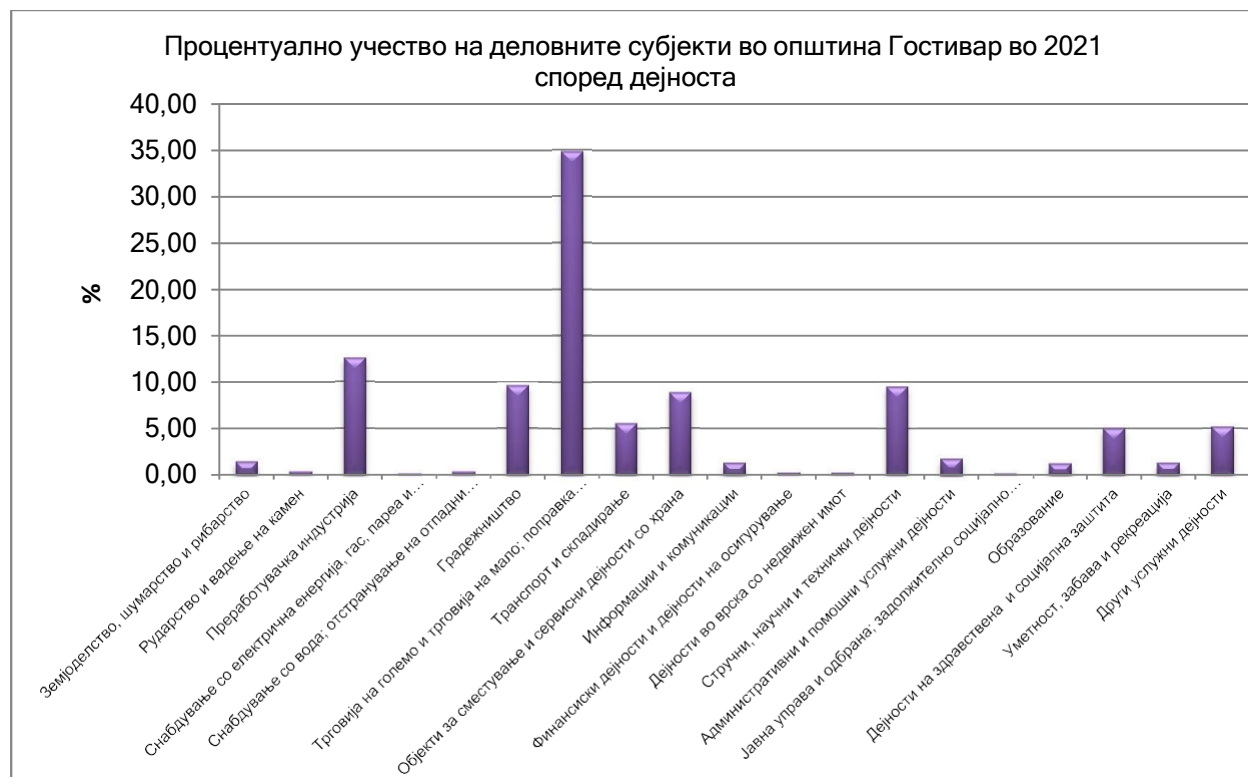
И она што е најважно, ваквите студии, проценки и здравствени индикатори се моќна алатка за оценка на ефективноста на донесените политики, програми и имплементирани мерки во сите ресори и на сите нивоа (национално и локално). Во функција на ова, овие студии-проценки треба да се прават регуларно на секои 2 години.

6. АНАЛИЗА НА ПОТЕКЛОТО НА ЕМИСИИТЕ

6.1. АНАЛИЗА НА ИЗВОРИТЕ НА ЗАГАДУВАЊЕ

Квалитетот на воздухот во урбаните средини е под постојан притисок од високиот степен на индустријализација и секојдневните активности на човекот од кои произлегуваат емисии на загадувачки супстанции во воздухот. Главни активности кои се сметаат за клучни извори на емисии на загадувачки супстанции во воздухот се: енергетиката, индустријата, греење на домаќинствата, транспортот, отпадот и земјоделието.

На следниот график прикажани се податоците за процентуалното учество на деловните субјекти во општина Гостивар според дејноста во 2021 година.



Извор: Државен завод за статистика, МАКСТАТ база

График 42. Процентуалното учество на деловните субјекти во општина Гостивар според дејноста во 2021 година

Општина Гостивар нема изработено Катастар на загадувачи поради што во анализата на потеклото на емисиите разгледувани се расположливите податоци за:

- субјектите со А и Б интегрирани дозволи на територијата на општина Гостивар
- типот и количествата на потрошено гориво за загревање на административните капацитети и домаќинствата,
- количеството на согорено гориво во секторот транспорт,
- управувањето со отпад и
- земјоделските активности на територијата на општина Гостивар.



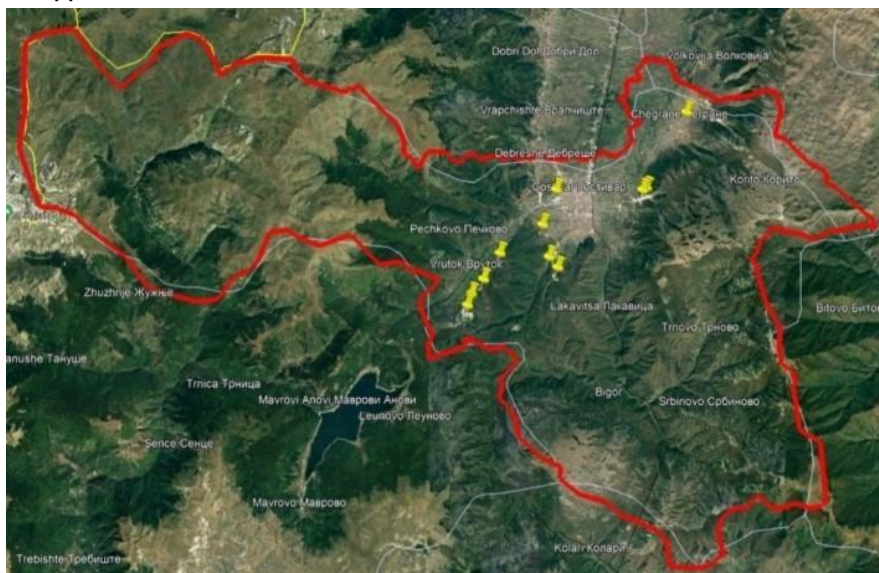
Врз основа на идентификуваните извори на емисии на загадувачки супстанции во воздухот за потребите на овој документ врз база на достапните податоци направени се пресметки на годишните емисии на загадувачки супстанции од поединечните сектори на емисија.

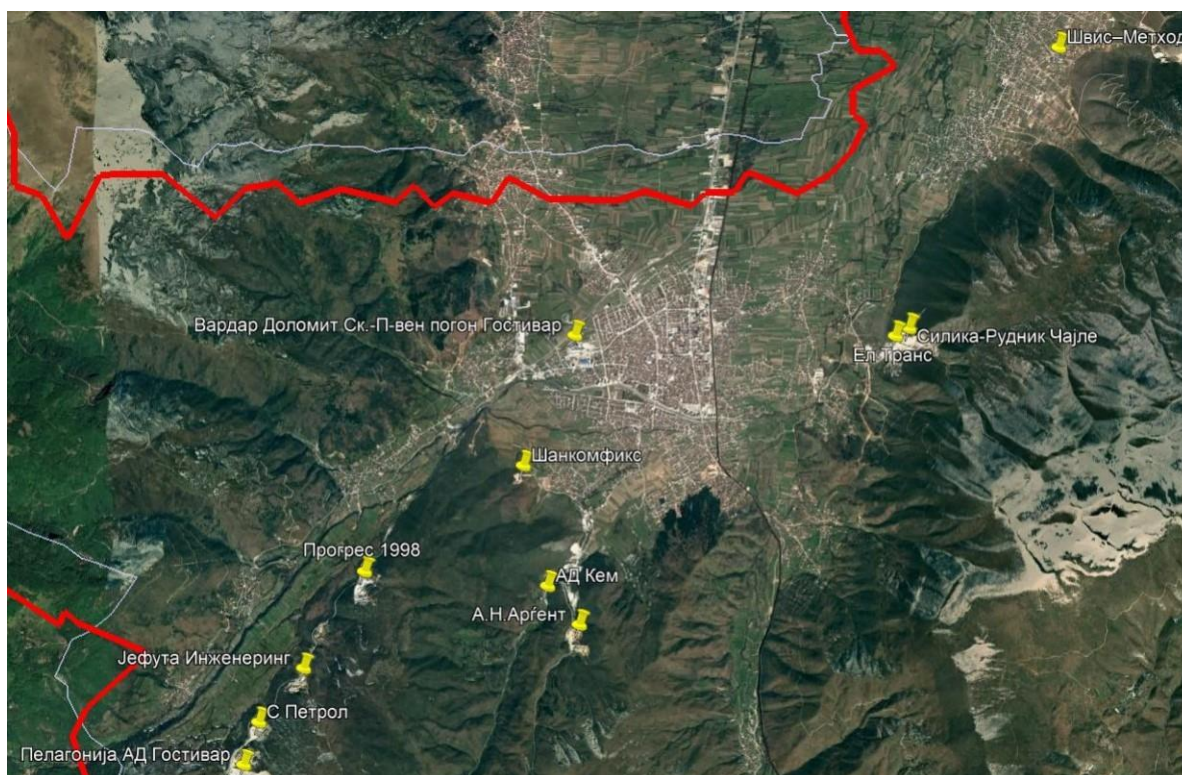
Во пресметките се користени емисиони фактори согласно најновиот прирачник на ЕМЕР/ЕЕА од 2019 година притоа имајќи ги во предвид достапните податоци и експертските сознанија за постоечките користени технологии во разгледуваните сектори. Опфатени се следните сектори на емисија: индустрија, транспорт, административни капацитети, домаќинства, индустриски активности и употреба на производи, отпад и земјоделие.

Податоците користени за пресметка на годишните емисии на загадувачки супстанции по сектори на емисија се превземени од официјални извори на податоци: МАКСТАТ дата базата, Статистички годишник на Република Северна Македонија за 2020 и други официјални извештаи од Државниот завод за статистика.

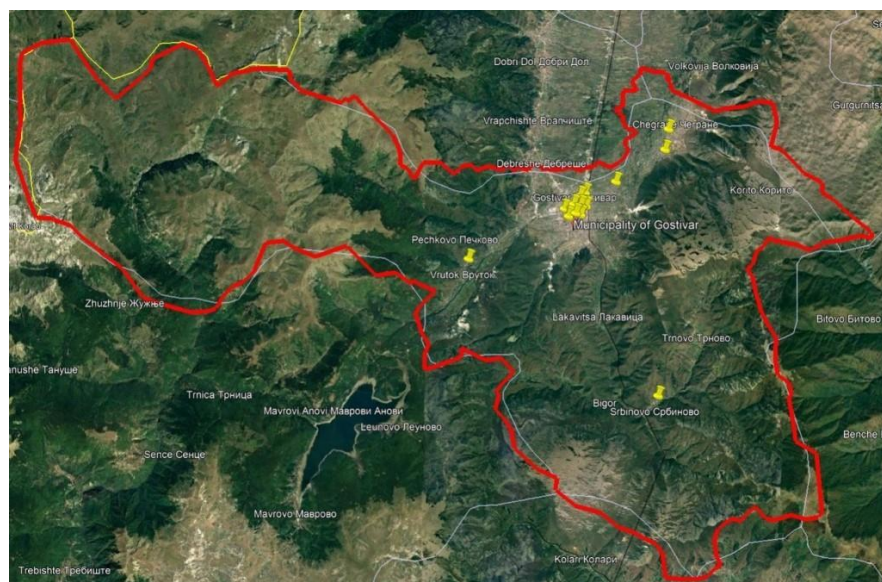
Пресметките на емисиите во воздух од деловните субјекти на територија на Општина Гостивар се направени врз база на достапните податоци за потрошено гориво од деловните субјекти идентификувани како извори на загадување. Во предвид се земени достапните податоци за инсталациите со А интегрирана дозвола: Швис Метод, Вардар Долумити, Пелагонија АД и Прогрес 1998; и следните субјекти со Б интегрирани дозволи на територијата на општина Гостивар: Каменолом и сепарација Силика-Рудник Чајле, АД КЕМ, Каменолом и сепарација С-Петрол, Каменолом и сепарација Јефута Инженеринг, Живинарска фарма Нова Трговија, Шан Ком Фикс, Бетонска база Ел Транс и Каменолом Арѓент.

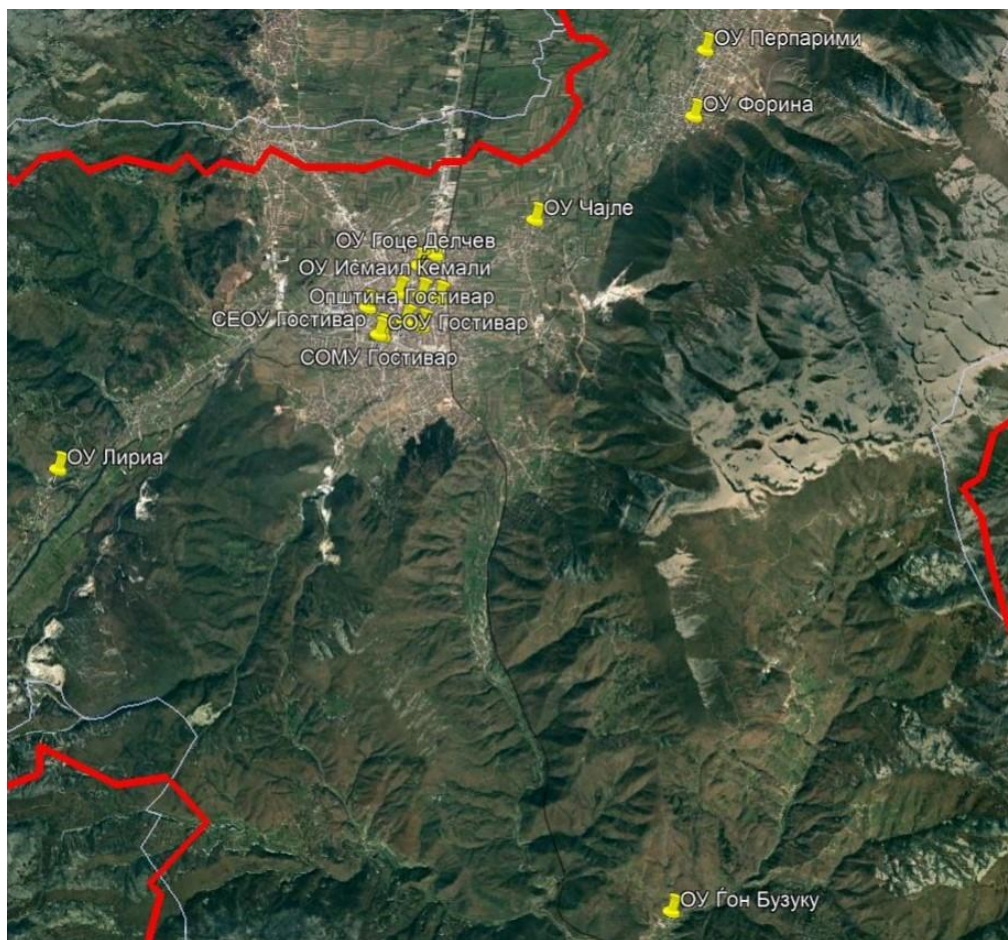
Просторната распределеност на деловните субјекти (производни и непроизводни) во општина Гостивар кои се идентификувани како извори на загадување е прикажана на сликите што следат.





Слика 15. Просторна распределеност на производните деловни субјекти во општина Гостивар





Слика 16. Просторна распределеност на непроизводните деловни субјекти во општина Гостивар

6.1.1. Емисии од деловните субјекти на територија на општина Гостивар

Во однос на дејностите анализирани се достапни податоци за производните процеси во деловните субјекти од следните производни дејности: градежништво, производство на градежни материјали, преработувачка индустрија, експлоатација на камен, одгледување на живина и др.

Пресметките на емисиите на загадувачки супстанции во воздух се направени согласно ЕМЕР/ЕЕА упатството од 2019 година користејќи емисиони фактори согласно Tier 1 методолошкиот пристап.

При пресметка на емисиите од производните деловни субјекти земени се во предвид:

- емисиите од согорување на гориво при работата на субјектите при што како влезен податок е земено вкупното количество на согорено гориво,
- фугитивните емисии од производните процеси при што како влезен податок се користи количеството на готови производи или количествата на влезни сировини во производниот процес,



- емисии од градење и уривање при што како влезен податок се користи податокот од МАКСТАТ базата за вкупна годишна површина на завршени станови во објекти за домување изградени од деловни субјекти (Во МАКСТАТ базата достапни се податоци за “Извршени градежни работи и завршени станови во објекти за домување градени од деловни субјекти, по општини, годишно“ и заради фактор дека објектите за домување може да бидат колективни и индивидуални при пресметката е земен како емисионен фактори е земена просечната вредност на емисионите фактори од Табела 3.1- Construction of houses и Табела 3.2-Construction of apartment buildings од ЕМЕП/ЕЕА упатството од 2019 година) и
- емисии од употреба на растворувачи и производи при што како влезни податоци се користат податоците од Државниот завод за Статистика за број на население на ниво на општина.

Пресметаните емисии се прикажани во табела 55.

Табела 55. Пресметани емисии од производните индустрии во општина Гостивар

	Загадувачка супстанција						
	NOx	CO	NM VOC	SOx	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}
	Единица мерка Mg (t)						
Индустриски процеси	58,99	16,01	4,98	54,31	1.858,14	554,94	113,80
Градење и уривање	/	/	/	/	15,65	4,68	0,47
Употреба на растворувачи и производи	/	/	140,46	/	/	/	/
Вкупни емисии од производни индустрии	58,99	16,01	145,44	54,31	1.873,78	559,62	114,27

Емисиите на метали и други загадувачки супстанции на воздухот од производните индустрии се прикажани на следните табели.

Табела 56. Емисии на метали од производните индустрии во општина Гостивар

	Загадувачка супстанција								
	Pb	Cd	Hg	As	Cr	Cu	Ni	Se	Zn
	Единица мерка Mg (t)								
Индустриски процеси	0,001	0,00003	0,00002	0,0002	0,002	0,0004	0,02	0,00003	0,003



Табела 57. Емисии на PAH, HCB и PCB од производните индустрии во општина Гостивар

	Загадувачка супстанција					
	Benzo(a)pyrene	Benzo(b)fluoranthene	Benzo(k)fluoranthene	Indeno (1,2,3-cd)pyrene	HCB	PCB
	Единица мерка Mg (t)					
Индустриски процеси	0,00004	0,0003	0,00004	0,00003	0,00000003	0,00000000002

Според достапните податоци за субјектите во кои не се одвиваат индустриски процеси анализирани се субјектите со мали ложишта и тоа: административни субјекти на територијата на општина Гостивар, основни и средни учулишта во Гостивар, јавни установи за згрижување на деца (градинки) и др. Најголем дел од административните субјекти во општина Гостивар, повеќе од 90% како гориво за загревање користат нафта (94%), додека остатокот користат огревно дрво (6%).

Влезни параметри при пресметката на емисии од административните капацитети е годишното количество на потрошено гориво по тип на гориво. Користени се емисиони фактори согласно tier 1 методолошкиот пристап од ЕМЕР/ЕЕА упатството од 2019 година.

Емисиите во воздух од малите ложишта од административните капацитети во општина Гостивар се прикажани во следните табели.

Табела 58. Емисии во воздухот на основните загадувачки супстанции од административни капацитети

Емисии од административни капацитети	NOx	CO	NMVOC	SOx	NH3	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}
	тони/ годишно							
	5,72	2,10	0,57	1,75	0,02	0,50	0,50	0,44

Табела 59. Пресметани емисии на метали од административни капацитети

Емисии од административни капацитети	Pb	Cd	Hg	As	Cr	Cu	Ni	Se	Zn
	тони/ годишно								
	0,0002	0,00001	0,000002	0,00001	0,0002	0,0001	0,002	0,000002	0,001

Табела 60. Пресметани емисии на PAH, HCB и PCB од административни капацитети

Емисии од административни капацитети	Benzo(a)pyrene	Benzo(b)fluoranthene	Benzo(k)fluoranthene	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	HCB	PCB
	тони/ годишно					
	0,00001	0,00001	0,000003	0,000003	0,00000001	0,00000000004

6.1.2. Емисии од резиденцијални извори (домаќинства)

Индивидуалните домаќинства во општина Гостивар, како во урбаниот дел на градот Гостивар така и во руралниот дел за загревање на домовите и административните капацитети се користат индивидуални системи за греење кои работат претежно на огревно дрво, нафта, јаглен и електрична енергија.

Во отсуство на податоци за количините на потрошено гориво по тип на гориво на територијата на општина Гостивар, пресметката на емисиите од резиденцијалните извори е направена користејќи податоци од Енергетскиот биланс за 2020 издаден од Државниот завод за статистика со апроксимација на количеството на потрошено гориво од домаќинствата во општина Гостивар спрема процентуалниот удел на жителите на општина Гостивар во вкупниот број на жители во Република Северна Македонија според МАКСТАТ базата на Државниот завод за статистика.

Според овие податоци во вкупната потрошувачка на гориво од резиденцијалните објекти јагленот учествува со 0,22%, ТНГ со 2,32%, нафтата со 2,01% и биомасата (дрва и пелети) со 95,45%.

Пресметките на вкупните емисии се направени согласно ЕМЕР/ЕЕА упатството од 2019 година користејќи tier 1 методолошки пристап.

На следната табела се прикажани податоците за вкупните количества на емитирани загадувачки супстанции во воздухот од домаќинствата во Општина Гостивар.

Табела 61. Емисии на загадувачки супстанции од домаќинствата во Општина Гостивар

сектор	Загадувачка супстанција							
	NOx	CO	NM VOC	SOx	NH ₃	TSP	PM ₁₀	PM _{2,5}
	Единица мерка Mg(t)							
Домаќинства	14,10	1.076,55	161,30	3,89	18,78	214,94	204,18	198,81

Табела 62. Вкупна емисија на тешки метали од домаќинствата во Општина Гостивар

сектор	Загадувачка супстанција								
	Pb	Cd	Hg	As	Cr	Cu	Ni	Se	Zn
	Единица мерка Mg(t)								
Домаќинства	0,01	0,003	0,0002	0,0001	0,01	0,002	0,001	0,0002	0,14



Табела 63. Вкупни емисии на PAH-s, HCB и PCB емитирани од домаќинствата во Општина Гостивар

сектор	Загадувачка супстанција					
	Benzo(a)pyrene	Benzo(b)fluoranthene	Benzo(k)fluoranthene	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	HCB	PCB
	Единица мерка Mg(t)					
домаќинства	0,03	0,03	0,01	0,02	0,000001	0,0000001

6.1.3. Емисии од сообраќај

Инвентарот на загадувачки супстанции во воздухот во секторот транспорт за градот Гостивар ги вклучува емисиите на издувните гасови од патниот сообраќај, емисиите поврзани со испарувањето на бензинот од возилата, абењето на пневматичите и сопирачките на возилата и емисиите од прашина од патиштата. Во Гостивар нема воздухопловна и езерска транспортна дејност.

Патен сообраќај

Емисиите на издувните гасови од патниот сообраќај произлегуваат од согорувањето на различните видови погонски горива: бензин, дизел, течен нафтен гас (ТНГ) и природен гас во моторите со внатрешно согорување.

Според прирачникот за проценка на емисиите на Европската агенција за животна средина (ЕЕА), класификацијата на категориите на издувни гасови на патните возила се:

- Патнички автомобили;
- Лесни товарни возила (LDV's);
- Тешки товарни возила (HDV's);
- Автобуси;
- Мотоцикли

Пристапот на Ниво 2 (Tier 2) овозможува да се направи проценка на емисијата за даден возен парк, кога се познати информациите за бројот на возила класифицирани по категории, гориво и стандарди на емисија. Пресметката ги вклучува емисиите од патничките автомобили, лесните товарни возила, тешките товарни возила и автобусите, мотоциклите и испарувањето на бензинот од возилата.

Според пропишаната методологија, Ниво 2 пристапот го зема во предвид горивото што го користат различните категории возила и нивните стандарди за емисија кои се множат со соодветниот фактор на емисија, кој зависи од видот на горивото и видот на технологијата на согорување.

Што се однесува до годишната просечна километража на различните категории на возила, податоците достапни од националната статистика се однесуваат на вкупната годишна километража на одредено возило, без да се земат во предвид различните режими на возење (градско, меѓуградско, автопат).

Информациите за возниот парк за Гостивар (за 2020 година) се добиени од Министерството за животна средина и просторно планирање (МЖСПП). МЖСПП ги обезбедува податоците како дел од меѓусебниот договор за размена на податоци меѓу МВР и МЖСПП.

Еуро стандардот на возилата е пресметан според годината на производство на возилата, како што е прикажано во табелата подолу.

Табела 64. Користена методологија за пресметка на Еуро стандардот на возилата

2020	Година на производство
Конвенционални	-1992
Еуро 1	1993 - 1996
Еуро 2	1997 - 2000
Еуро 3	2001 - 2005
Еуро 4	2006 - 2010
Еуро 5	2011 - 2014
Еуро 6	2015 -

Според податоците за возниот парк достапни за 2020 година, во Гостивар се регистрирани вкупно **10142** возила. Бројот на трактори, специјални работни возила и приколки е исклучен од пресметката. Овој извештај вклучува пресметка на емисиите за вкупен возен парк од **10011** возила (патнички, LDV, HDV, автобуси и мотоцикли).

Податоците за возен километар за различните категории на возила се пресметани.

Графикот на Слика 16 го прикажува составот на возниот парк во Гостивар по различни категории на возила, додека графикот на Слика 17 ја прикажува застапеноста на секоја категорија на возила со различен Еуро стандард.



Слика 17. Состав на возниот парк во Гостивар по категорија на возила

Патничките возила се доминантна категорија на возила и се застапени со 87% од вкупниот возен парк во Гостивар, додека лесните товарни возила учествуваат со

приближно 8%. Тешките товарни возила имаат мал удел во целокупниот возниот парк во Гостивар со приближно 3%, исто како и мотоциклите со 2%. Автобусите во Гостивар имаат занемарлив удел во вкупниот возен парк.



*Според Еуро Стандардите, мотоциклите се класифицирани до Еуро 3 класа. Класите Еуро 4 и Еуро 5 не се дефинирани.

Слика 18. Класификација на возила по Еуро категории во Гостивар

Како што е прикажано на сликата погоре, доминантен Еуро стандард во целокупниот возен парк во Гостивар е категоријата Еуро 4 и претставува 34% од целокупниот возен парк. Еуро 2 и Еуро 3 категориите на возила имаат иста застапеност со 22%. Исклучок е категоријата мотоцикли каде доминантна категорија е Еуро 3 стандардот.

Најголем процент на нови (Еуро 6) возила има во категоријата лесни товарни возила (околу 10% од вкупниот број), додека 27,7% од тешките товарни возила се стари, класифицирани како конвенционални или Еуро 1 категорија на возила. Категоријата на мотоцикли е различно класифицирана во споредба со другите категории на возила (стандардите Еуро 4 и Еуро 5 сè уште не се регулирани за оваа категорија). Категоријата на мотоцикли главно се состои од возила со Еуро 3 кои се сметаат за релативно еколошки возила.

Што се однесува до уделот на патничките возила во емисиите на PM_{10} честичките, најстарите категории на патнички возила (Конвенционални, Еуро 1, Еуро 2 и Еуро 3) учествуваат со околу 68% во вкупните емисии на PM_{10} .

Еуро 2 патнички возила имаат најголем удел во вкупните емисии на јаглерод монооксид (CO) од патнички сообраќај, додека Еуро 4 патничките возила пак, се доминантни во вкупните емисии на азотни оксиди (NOx).



Слика 19: Класификација на патнички возила по тип на гориво во Гостивар

Доминантен тип на гориво кој се користи во категоријата – патнички возила е дизелот, т.е. 60% од вкупниот број на патнички возила во Гостивар користат дизел како погонско возило, наспроти 35% патнички возила што користат бензин. Само 5% од патничките возила користат ТНГ.

Лесните товарни возила во Гостивар најчесто се со дизел мотори (89%), 10% користат бензин и само 1% користат ТНГ како гориво.

Во категоријата тешки товарни возила, скоро сите регистрирани возила како гориво користат дизел, без разлика на опсегот на регистрираната носивост.

Пресметката на емисиите од возилата се користени стандардни фактори на емисија кои се пропишани во **Прирачникот за инвентар за емисии на загадувачки материји во воздухот издаден од ЕМЕР/ЕЕА 2019 година**, користејќи го Ниво 2 методот за пресметување на емисија на CO, NH₃, NMVOC, NO_x, Pb, PAHs, DIOX, PCBs и честички (PM). Во однос на честичките, прирачникот претпоставува дека количината на вкупните суспендирани честички е еквивалентна на PM₁₀ и PM_{2,5} суспендираните честички.

Железнички сообраќај

Емисиите во воздухот од железнички сообраќај не се пресметани, поради ограничените податоци од локални извори. Исто така, се проценува дека влијанието на локалната емисија од железничкиот сообраќај во Гостивар е занемарливо, па затоа не се смета како релевантно за локалниот инвентар.

Испарување на бензините

Повеќето испарувачки емисии на VOC произлегуваат од системите за гориво (резервоари и системи за вбригување) на бензинските возила. Испарувачките емисии од дизел возилата се сметаат за занемарливи, поради присуството на потешки јаглеводороди и



релативно нискиот парен притисок на дизел горивото и може да се занемарат во пресметките.

За пресметка на NMVOC, беа земени предвид емисионите фактори за бензински мотори, кога дневниот температурен опсег е помеѓу 10 и 25°C. Овој емисионен фактор е избран затоа што пресметаната просечна годишна температура за 2020 година е 13,6°C, според автоматската метеоролошка станица под надлежност на УХМР – Управата за хидрометеоролошки работи.

Абење на пневматици и сопирачки на возилата

Ова техничко поглавје од Прирачникот за инвентар за емисии на загадувачки материи во воздухот ЕМЕР/ЕЕА 2019 ги опфаќа емисиите на суспендираните честички (PM) кои се должат на абење на пневматите и сопирачките на патните возила и пращината на површината на патиштата што ја предизвикуваат возилата. Во оваа пресметка не се вклучени емисиите на PM суспендираните честички кои произлегуваат од издувнитегасови на возилата. Фокусот е на оние честички кои се создаваат поради абењето на површините - а не на оние кои произлегуваат од повторното суспендирање на претходно депониран материјал.

Податоците за бројот на возила се земени од МЖСПП, додека годишните километражи по категорија возила се пресметани како вкупна километража. За пресметката беа користени релевантни емисиони фактори од Прирачникот за инвентар за емисии на загадувачки материи во воздухот ЕМЕР/ЕЕА 2019 година.

Вкупните пресметани емисии од транспортниот сектор за секоја категорија на возила се претставени во следната табела:

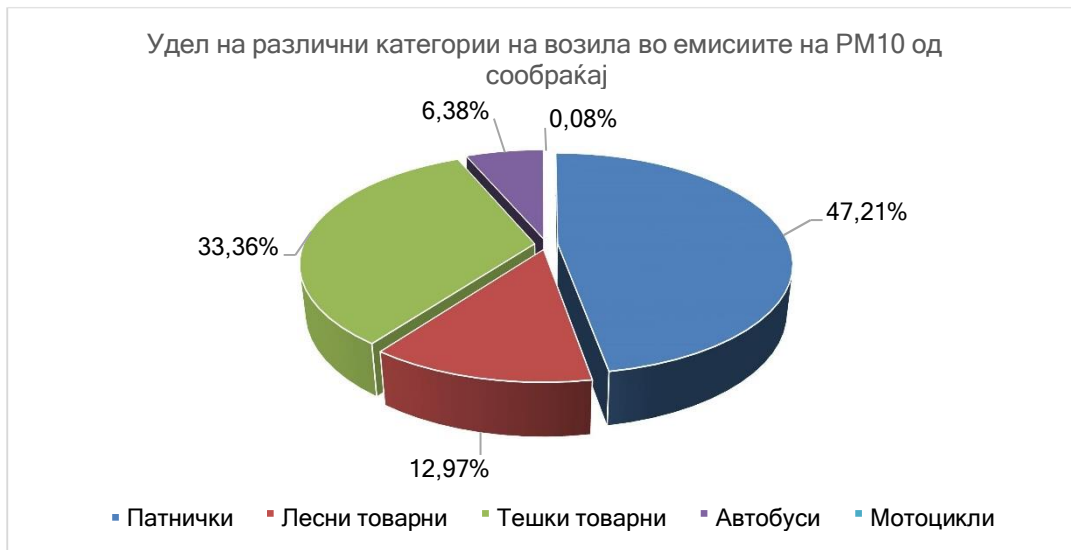
Табела 65. Вкупни емисии од секторот транспорт во Гостивар

<i>NFR</i> Категорија Транспорт	NO _x t	CO t	NMVO C t	SO ₂ t	TSP t	PM ₁₀ t	PM _{2.5} t	NH ₃ t	Pb t	PAHs t	PCDD + PCDF g-I-TEQ	PCB kg
патничк ивозила	58,718	75,989	9,011	10,428	3,180	3,180	3,180	1,653	0,002	0,0005	0,0046 3	9,935E-07
лесни товарн и возила	17,634	13,159	1,764	1,678	1,116	1,116	1,116	0,071	0,0000 76	0,0000 396	0,0008 3	2,133E-07
тешки товарн и возила	79,268	14,733	4,801	3,674	2,733	2,733	2,733	0,059	0,0001 42	0,0002 169	0,0008 8	8,19E-06
автобуси	25,267	5,538	0,899	0,762	0,499	0,499	0,499	0,009	0,0000 51	0,0000 450	NA	NA
мотоцикли	0,103	1,744	0,505	0,100	0,005	0,005	0,005	0,001	0,0000 03	0,0000 004	0,0000 0	1,249E-09
испарувањ ена бензини	NA	NA	17,416	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
абење на сопирачки и пневматиц и	NA	NA	NA	NA	4,390	3,329	1,787	NA	NA	NA	NA	NA
абење на површина напатишта	NA	NA	NA	NA	3,680	1,840	1,001	NA	NA	NA	NA	NA



железници	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Вкупно	180,989	111,163	34,396	16,641	15,603	12,702	10,320	1,793	0,002	0,001	0,006	0,000

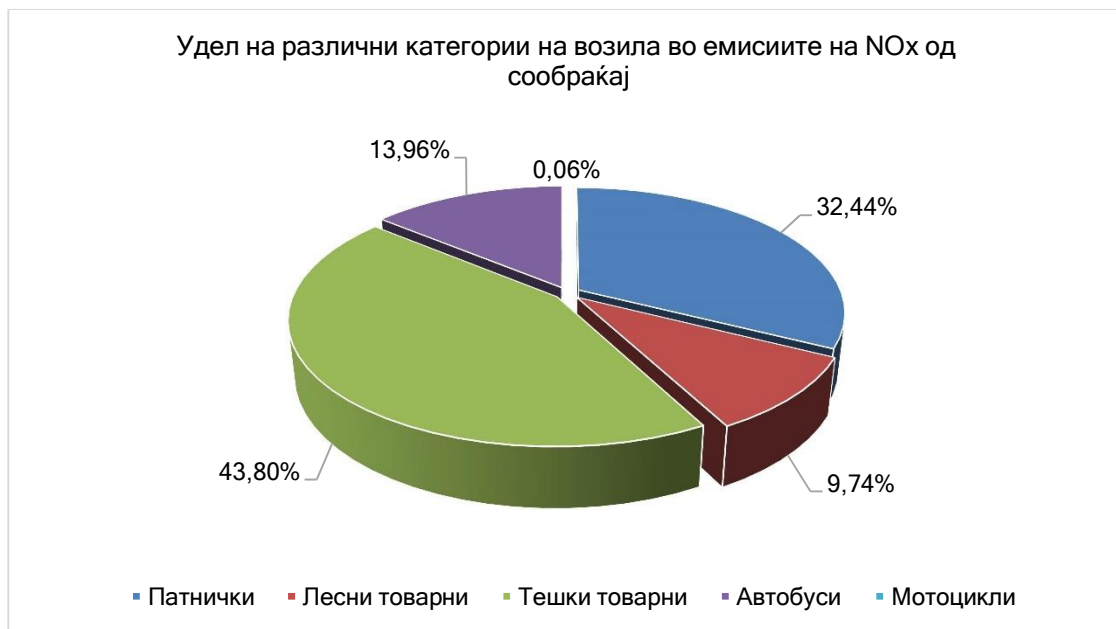
На графиците во продолжение прикажана е емисијата за различни загадувачки супстанции распределена по категории на возила.



Слика 20. Емисија на издувни и неиздувни PM₁₀ суспендирани честички распределена по категории на возила

Како што е прикажано на Слика 19, уделот на патничките возила во вкупните емисии на PM₁₀ е доминантен со 47%, додека тешките товарни возила имаат удел од 33%, а лесните товарни возила и автобусите имаат вкупен удел од 20%. Уделот на мотоциклите е занемарлив.

Во оваа пресметка, земени се во предвид и неиздувните емисии од абегње на пневматици и сопирачки, како и абегње на патиштата.



Слика 21. Распределба на NOx емисиите по категории на возила

Уделот на тешките товарни возила во вкупните емисии на азотни оксиди (NOx) од сообраќај е најголем и изнесува 44%, потоа следуваат патничките возила со 32% и автобусите со удел од 14%. Уделот на лесните товарни возила е најмал и изнесува 10%, додека мотоциклите речиси да немаат никаков удел во NOx емисиите.



Слика 22. Распределба на CO емисиите по категорија на возила

Најголем удел во емисиите на CO од секторот сообраќај имаат патничките автомобили со 68%, додека тешките товарни возила придонесуваат со 13%, а лесните товарни возила и автобусите придонесуваат со вкупно 17%. Уделот на мотоцикли е минимален и изнесува 2%.

Нецелосното согорување на бензинот во цилиндрите на моторот на возилата е главниот извор на СО од сообраќајот. Емисијата на СО од дизел моторите на возилата е многу помала од бензинските мотори на возилата, што се должи на вишокот воздух кој се користи при согорувањето на дизелот што пак ја зголемува конверзијата на СО во CO_2 во процесот на согорување. Така што, многу е очекуван фактот големите емисии на СО од сообраќајниот сектор да доаѓаат од патничките возила, имајќи предвид дека голем дел од патничките автомобили регистрирани во Гостивар користат бензин како гориво.



Слика 23. Распределба на SO_x емисиите по категорија на возила

Најголемо учество од 63% во емисиите на SO_2 од сообраќајниот сектор имаат патничките автомобили што е очекувано, затоа што горивата што се користат во оваа категорија возила имаат висока содржина на сулфур.

Што се однесува до пресметката на вкупните емисии од сообраќајниот сектор, треба да се има во предвид дека проценувањето на годишните поминати километражи во урбана средина може да имаат одреден степен на несигурност, поради недостапноста на официјални референтни податоци на локално ниво.

Сепак, износот на километражата која е проценета за секоја категорија возила во Гостивар е споредлива со информациите добиени во другите делови на нашата држава.

6.1.4. Емисии од сектор отпад

Емисиите кои потекнуваат од активностите за манипулација со отпад на територијата на Општина Гостивар се пресметани согласно ЕМЕР/ЕЕА прирачникот од 2019. Пресметките се базираат на податоци за број на население во Општина Гостивар од базата МАКСТАТ, количество на создаден отпад по жител по општина објавени во Регионалниот план за управување со отпад во Полошкиот регион и трендовите за количествата на создаден



отпад по глава на жител согласно Националниот план за управување со отпад. За пресметка на емисиите од палење на отпад на отворено користени се податоци од МАКСТАТ на површина на обработливо земјоделско земјиште од кое се генерира отпад кој се пали на отворено.

На следните табели прикажани се годишните емисии на загадувачки супстанции од секторот отпад во Општина Гостивар.

Табела 66. Емисии на загадувачки супстанции од секторот отпад

активност	Загадувачка супстанција						
	NO _x	CO	NM ₁₀ VOC	SO _x	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}
	Тони/годишно						
Биолошки третман на отпад - одлагање на депонија	/	/	31,80	/	0,009	0,004	0,0007
Палење на отпад на отворено	0,48	8,45	0,19	0,02	0,70	0,68	0,63
Вкупно за сектор отпад	0,48	8,45	31,99	0,02	0,709	0,684	0,6307

Табела 67. Емисии на тешки метали од секторот отпад

активност	Загадувачка супстанција						
	Pb	Cd	As	Cr	Cu	Se	Zn
	Тони/годишно						
Палење на отпад на отворено	0,0001	0,00002	0,0001	0,000002	0,00003	0,00001	0,003

Табела 68. Емисии на PAH-s од секторот отпад

активност	Загадувачка супстанција		
	Benzo[a]pyrene	Benzo[b]fluoranthene	Benzo[k]fluoranthene
	Тони/годишно		
Палење на отпад на отворено	0,000002	0,000003	0,000004

6.1.5. Емисии од земјоделие

Емисиите на загадувачки супстанции од секторот земјоделие се презметани согласно ЕМЕР/ЕЕА прирачникот од 2019 при што се користени официјални податоци од Државниот завод за статистика за број на домашни животни што се одгледуваат во



Полошкиот регион, податоци за земјоделски површини по категории на користење и соодветниот удел во Општина Гостивар. Во пресметките се користени емисиони фактори согласно ЕМЕР/ЕЕА прирачникот од 2019.

Пресметката на емисите од употреба на вештачки ѓубрива се базира на процентуалниот удел на обработливата земјоделска површина во општина Гостивар во вкупната обработлива површина во Република Северна Македонија. Овој процентуален удел е искористен за пресметка на емисиите на NH_3 за општина Гостивар, имајќи го во предвид податокот за вкупната емисија на NH_3 од употреба на вештачки ѓубрива во Република Северна Македонија.

Емисиите на загадувачки супстанции од секторот земјоделие во Општина Гостивар се прикажани на следните табели.

Табела 69. Емисии на загадувачки супстанции од секторот земјоделие

активност	Загадувачка материја					
	NOx	NMVOС	TSP	PM ₁₀	PM _{2,5}	NH ₃
	[тони/годишно]					
Одгледување на домашни животни	4,16	89,17	35,49	11,24	4,30	203,04
Употреба на вештачки ѓубрива	37,70	/	/	/	/	47,13
ВКУПНО:	41,86	89,17	35,49	11,24	4,30	250,17



6.2. АНАЛИЗА ЗА ОПРЕДЕЛУВАЊЕ НА УДЕЛОТ НА РАЗЛИЧНИТЕ ИЗВОРИ НА ЗАГАДУВАЊЕ ВО КОНЦЕНТРАЦИИТЕ НА СУСПЕНДИРАНИ ЧЕСТИЧКИ ВО ОПШТИНА ГОСТИВАР

Со цел да се добијат детални информации за изворите на загадување и количеството кое придонесува за нивоата на загадување на амбиенталниот воздух во општина Гостивар, како суштинска алатка во дизајнирањето на политиките за квалитет на воздухот (како што се бара експлицитно или имплицитно за спроведување на Директивите за квалитет воздухот 2008/50/EЗ и Директива 2004/107/EЗ), во периодот 2023-2024 година се подготви анализа за определување на уделот на различните извори на загадување во концентрациите на суспендирани честички во општина Гостивар. Подготовката на оваа анализа претставува добра практика за успешна соработка меѓу креаторите на политики на локално (општина Гостивар) и национално ниво (Министерство за животна средина и просторно планирање), научната заедница (Универзитет Гоце Делчев) со поддршка од меѓународната заедница (Шведската агенција за меѓународна соработка и развој и Програмата за развој на Обединетите нации).

Во периодот 04.03.2023 - 26.03.2024 година беа земени 191 примероци од мерната станица која се наоѓа во дворот на ОУ „Гоце Делчев“, во непосредна близина на автоматизирана државна мониторинг станица за квалитет на воздух.



Слика 1. Мапа на општина Гостивар и локација на поставената мерна станица (лево), приказ на мерната станица во општина Гостивар (десно)

За земањето на примероците користени се сертифицирани автоматски системи (PNS 18-6.2, Comde Derenda, Germany). Анализата на земените примероци е извршена во Лабораторијата „АМБИКОН“. Гравиметриски се одредува масената концентрација на ПМ_{2.5}. Со рендген флуоресцентен спектрометар, NEX CG од Rigaku се одредува хемискиот состав на примероците, вклучувајќи 29 елементи. Присуството на елементарен јаглерод се анализира со оптички трансмисиометар (OT 21, Magee Scientific, USA). Анализата на водено растворливите јони (сулфати, нитрати и амониум) се врши со стандардни тестови и високо сензитивен спектрофотометар (Spectroquant Prove 600, Merck, Germany).



Анализирани се дневните варијации во масовните концентрации и хемискиот состав на РМ во однос на различни хемиски видови вклучувајќи јаглеродна фракција (елементарен јаглерод), елементи на кората (Al, Si, Ca, Ti и Fe), јони растворливи во вода (NH_4^+ , SO_4^{2-} , NO_3^-) и поголема група други елементи (Na, Mg, P, S, Cl, K, V, Cr, Mn, Co, Ni, Cu, Zn, As, Se, Br, Rb, Sr, Zr, Mo, Cd, Ba, Pb).

Анализата на податоците беше направена врз основа на неколку профили.

Профил за согорување на биомаса: Согорувањето на биомаса ги вклучува емисиите од различни видови печки и котли за горење на дрва што се користат претежно за греење на домаќинствата, но овде влегува и согорувањето на биомаса во фурни, ресторани, како и мали индустриски објекти што се грееат на дрва или произведуваат топлинска енергија за својот технолошки процес.

Профил за емисии од сообраќај: Сообраќајот вклучува честички од неколку различни извори, вклучително и издувните гасови од возилата, механички абразии на сопирачките и гумите, патната (повторна суспендирана) прашина и солењето на патиштата, како и согорувањето на нафта во стари дизел мотори (трактори, товарни возила, стари патнички возила) или мотори кои немаат соодветна заштита.

Профил за емисии од согорување на нафта и мазут: Согорувањето на нафтата и мазутот вклучува емисии од широк опсег на извори, од кои повеќето се системи за греење на поголеми згради (училишта, болници и други јавни институции), емисии од индустриско согорување и до одреден степен постари возила со дизел погон, главно составени од органски јаглерод (EC), V и Ni.

Профил за емисии од минерална прашина: Минералната прашина обично потекнува од градежни активности/уривање, ре-суспендирање на прашината од улиците и процеси на ерозија на ветер. Овој извор најчесто се идентификува со таканаречените „земјени“, елементи како Mg, Al, Si, Ca, Fe и Ti. Исто така, дефиниран е значителен придонес на минералната прашина во масата на $\text{PM}_{2.5}$, што сугерира дека минералната прашина е важен придонесувач во вкупната маса на $\text{PM}_{2.5}$ особено во лето. Силициумот и калциумот се исто така распространети видови во хемискиот профил на изворите поврзани со градежни активности.

Профил за емисии од оган на отворено и согорување на отпад: Сите видови на ниско ефикасно согорување на земјоделски и градинарски отпад (како и други видови отпад), се класифицирани како горење на оган на отворено. Овде спаѓаат и емисиите од пожари, горење на отпад од депонии и согорување на некавалитетно гориво во печки за греење со разни отпадни материјали во домашни и мали индустриски ложишта.

Профил за емисии од секундарни аеросоли: Наместо да се испуштаат директно во атмосферата од еден извор, секундарните аеросоли се честички кои се генерираат во атмосферата како резултат на комплицирани хемиски и физички трансформации на различни гасови наречени претходници или прекурзори. Секундарните аеросоли главно се препознаваат по нивната висока содржина на сулфур (S) и водено растворливи јони (SO_4 и NH_4). Секундарните аеросоли придонесуваат најмногу за време на најстудените и најтоплите месеци, односно во зима, кога има високи нивоа на гасовити прекурзори, како и во лето, како резултат на екстремно високите температури на воздухот, односно интензивните фото-хемиски процеси.

Користејќи ги податоците од мерењата и моделирањето, беше пресметано учеството на секој извор во вкупната маса на честичките ($\text{PM}_{2.5}$). Главните извори идентификувани во општина Гостивар беа: минерална прашина, согорување на биомаса, сообраќај, согорување на нафта и мазут, секундарни аеросоли и оган на отворен и горење на отпад.

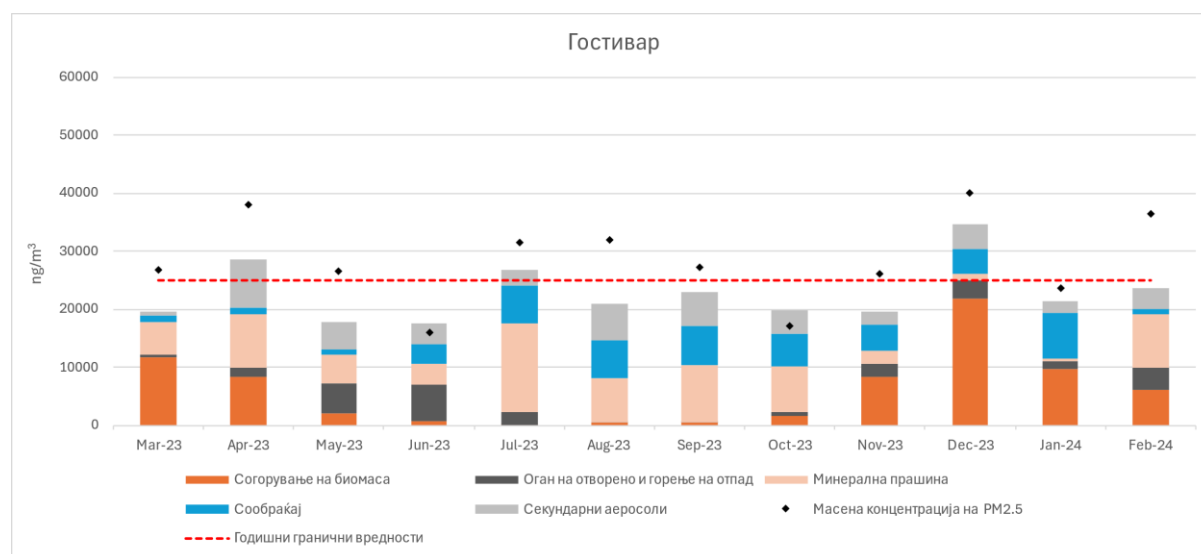
Податоците собрани во анализата покажуваат дека дневните просечни концентрации на $\text{PM}_{2.5}$ измерени на оваа мониторинг локација во текот 2023 и 2024 година, ги надминуваат целните вредности на Европската Унија за заштита на здравјето на луѓето. Интересно е



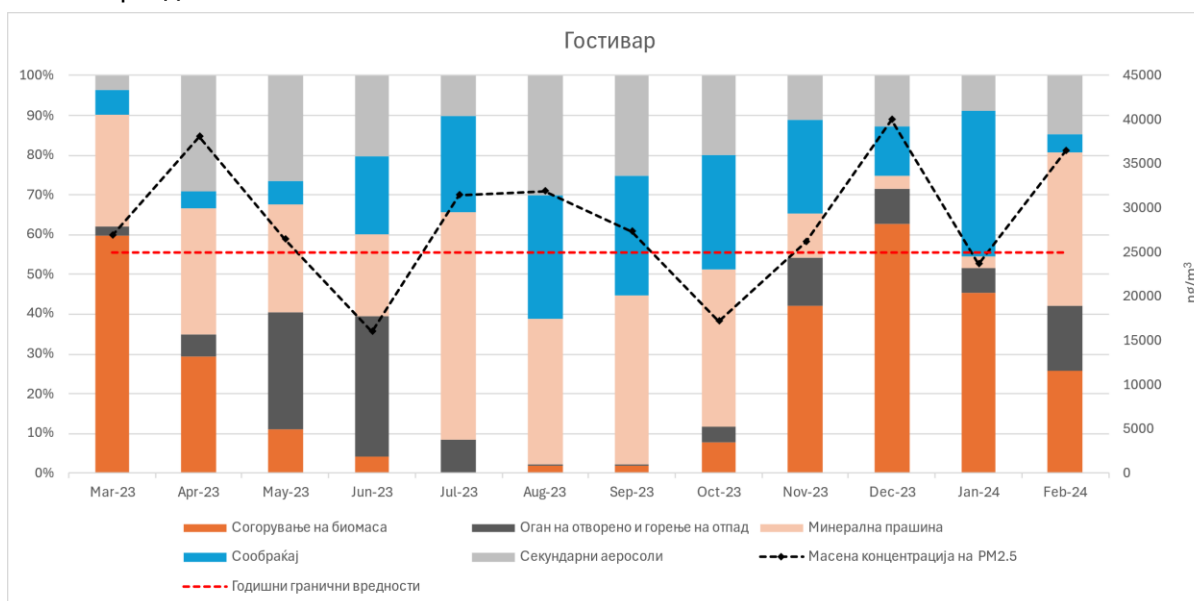
дека покажуваат значителна сезонска варијабилност.

Измерената просечна годишна концентрација на суспендирани честички PM 2.5 е 29,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ што е 16% надминување на граничната вредност. Во текот на грејната сезона, се јавуваат значително повисоки максимални концентрации, но просечната вредност за месеците од грејната сезона изнесува 30,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ и е само 10 % повисока од просекот во топлите месеци. Во пролетните и летните месеци просечната вредност изнесува 27,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ и ја надминува годишната гранична вредност за околу 10%. Минималната измерена дневна концентрација на суспендирани честички PM 2.5 изнесува 4,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, додека максималната високи 153 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Податоците собрани во анализата за пропорционирање на изворите на загадување на амбиенталниот воздух во општина Гостивар покажуваат дека е најдоминантен извор на загадување во Гостивар минералната прашина прашина од градежништво и ресуспензија од улиците. Овој извор на загадување се забележува скоро во текот на целата година, а особено доминира во летниот и сув период во граници од 0,6 до 15,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Релативното месечно учество го издвојува овој извор на емисии како најголем, со учество кое се движи и до 57% од вкупното учество (Графикон 3). Овој извор има најголемо годишно релативно учество, достигнувајќи 28% (Error! Reference source not found.).



Графикон 2. Масено учество на изворот на загадување по месеци



Графикон 3. Релативен месечен придонес на секој од изворите на емисии во вкупната маса на честичките

Согорувањето на биомаса учествува од 6 до 21,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Графикон 2) од вкупната маса на честички во студентите месеци во годината. Согорувањето на биомаса е втор најважен извор кој во текот на зимските месеци (ноември - април) претставува и главен извор. Во декември само овој извор придонесува скоро колку годишната гранична вредност. Согорувањето на биомаса - главно во домаќинствата, но овде влегува и согорувањето на биомаса во фурни, ресторани, како и мали индустриски објекти што се греат на дрва или произведуваат топлинска енергија за својот технолошки процес. Годишното релативно учество на овој извор изнесува 26% (Графикон 4) од вкупната маса на честички (PM_{2,5}), со месечно релативно учество кое достигнува до 62,7% (Графикон 3).

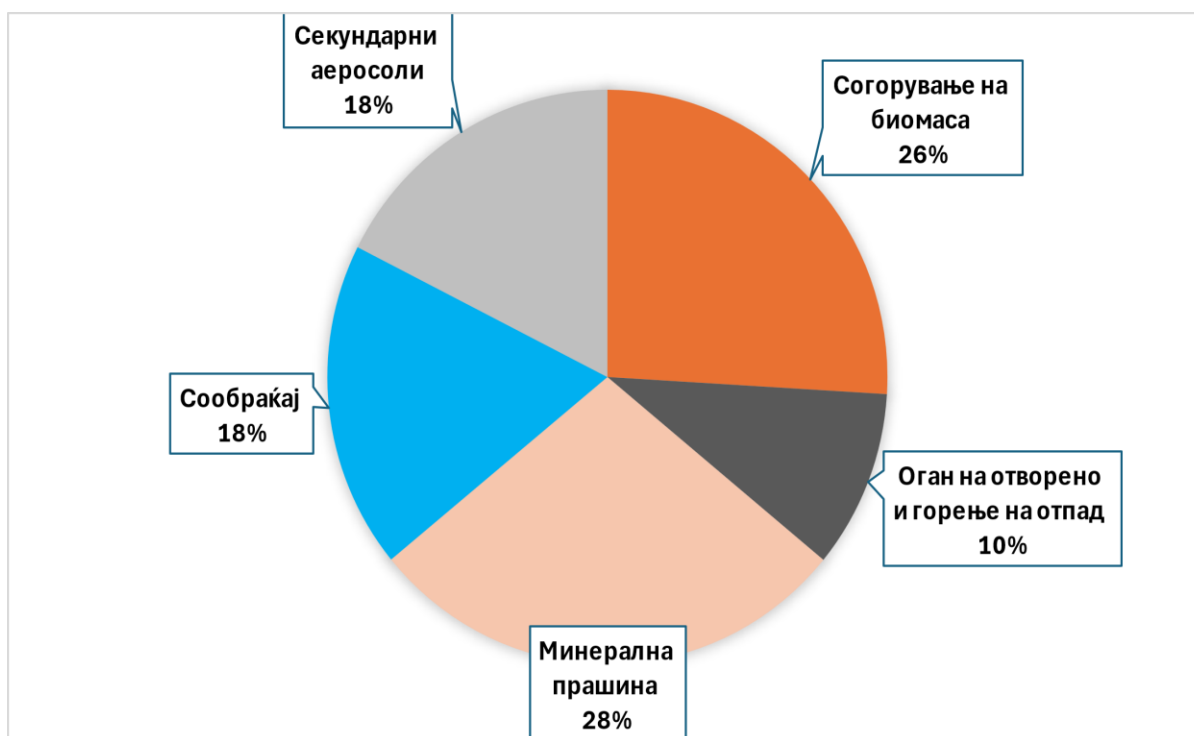
Сообраќајот е третиот извор, со постојан придонес во текот на годината и значајно зголемување во летниот и есенскиот период. Сообраќајот е со постојан придонес во текот на годината и значајно зголемување во летниот период, кој се движи помеѓу 1 и 7,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Графикон 2). Годишното релативно учество на сообраќајот изнесува 18% од вкупната маса на честички (PM_{2,5}) (Error! Reference source not found.), со месечно релативно учество кое се движи од 4,4 до 36,8% (Графикон 3). Сообраќајот е извор на емисии кој содржи издувни гасови, абење на кочници и гуми, како и согорувањето на нафта во стари дизел мотори (трактори, товарни возила, стари патнички возила) или мотори кои немаат соодветна заштита.

Секундарните аеросоли се со постојан придонес во текот на годината кој се движи помеѓу 0,7 и 8,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Графикон 2). Годишното релативно учество изнесува 18% од вкупната маса на честички (PM_{2,5}) (Error! Reference source not found.), со месечно релативно учество кое се движи од 3,6 до 30,2% (Графикон 3). Секундарни аеросоли - честички кои не се примарно емитирани туку се формираат како резултат на неколку хемиски промени во атмосферата под влијание на сончевата светлина, озонот и влажноста и на крајот се трансформираат во „секундарни аеросоли“.

Горењето на отпад и оган на отворено е забележливо во текот на целата година, со најголем придонес во пролетните и раните летни месеци (мај и јуни и јули) и во доцна есен и зима. Има релативно месечно учество кое достигнува и до 35,3% (Графикон 3). Релативното годишно учество на овој извор е 10% (Графикон 4). Релативното месечно учество на овој извор достигнува до 6,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Графикон 2). Оган на отворено и согорување на отпад претставува горењето на стрништа, земјоделски и градинарски отпад, пожари, отпад од депонии и сл. Овде спаѓа и согорувањето на некавалитетно гориво



во печки за греење со разни отпадни материјали во некавалитетни домашни и мали индустриски лежишта (гуми, иверици итн.)



Графикон 4. Релативен годишен придонес на изворите на честичките 2,5



7. ЗАКЛУЧНИ СОГЛЕДУВАЊА ЗА КРИТИЧНИТЕ ЗАГАДУВАЧКИ СУПСТАНЦИИ ВО АМБИЕНТНИОТ ВОЗДУХ ПО КЛУЧНИ СЕКТОРИ

7.1 КРИТИЧНИ ЗАГАДУВАЧИ СПОРЕД ИНВЕНТАРОТ НА ЕМИСИИ ОД ЗАГАДУВАЧКИ СУПСТАНЦИИ

Во табела 70 се прикажани сумарни резултати за емисиите на загадувачки супстанции во воздухот во општина Гостивар од клучните извори на емисија.

Табела 70. Сумарни резултати за емисиите на загадувачки супстанции во воздухот во општина Гостивар од клучните извори на емисија

Извори на емисија	Загадувачка супстанција [т/год.]							
	NOx	CO	NMVOC	SOx	NH ₃	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}
Производни индустрии	58,99	16,01	145,44	54,31	/	1.873,78	559,62	114,27
Административни капацитети	5,72	2,10	0,57	1,75	0,02	0,50	0,50	0,44
Резиденцијални извори (домаќинства)	14,10	1.076,55	161,30	3,89	18,78	214,94	204,18	198,81
Сообраќај	180,99	111,16	34,40	16,64	/	15,60	12,70	10,32
Отпад	0,48	8,45	31,99	0,02	/	0,71	0,68	0,63
Земјоделие	41,86	/	89,17	/	250,17	35,49	11,24	4,30
ВКУПНО:	302,14	1.214,27	462,87	76,61	268,97	2.141,02	788,93	328,77

Процентуалното учество на секторите во емисиите на загадувачки супстанции во воздухот во општина Гостивар е прикажан на следниот график.

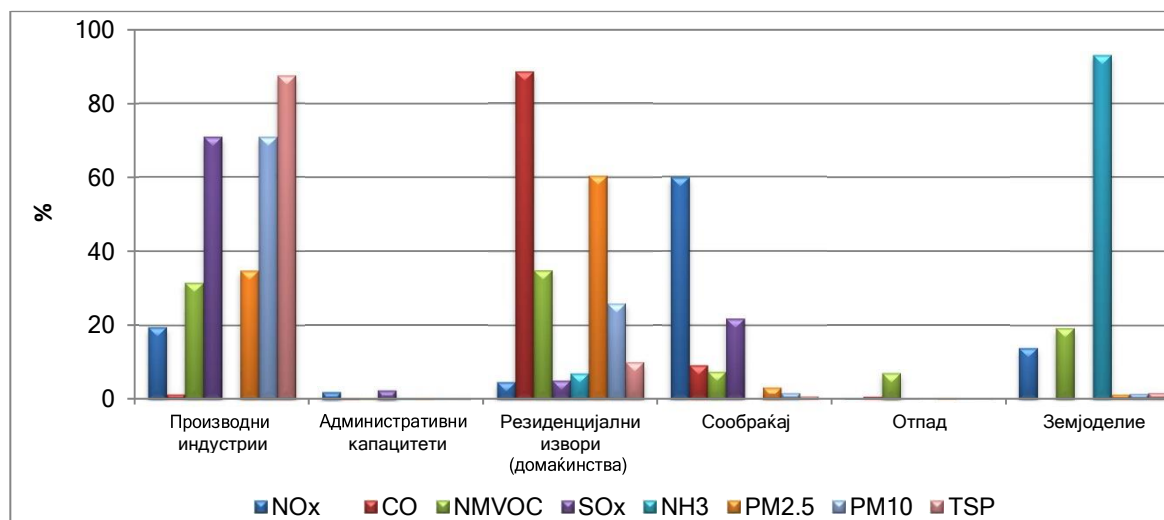




График 43. Процентуално учество на клучните сектори на емисија во емисиите на загадувачки супстанции во воздух во општина Гостивар

Учеството на секторите во вкупната емисија на NOx е прикажано на следниот график.



График 44. Учество на секторите во вкупната емисија на NOx во Општина Гостивар

Секторот сообраќај учествува со 59,90% во вкупните годишни емисии на NOx, додека производните деловни субјекти учествуваат со 19,52%.

На следниот график се презентирани податоците за учество на секторите во вкупната емисија на CO во Општина Гостивар.



График 45. Учество на секторите во вкупната емисија на CO во Општина Гостивар



Најголем удел во вкупните емисии на CO во Општина Гостивар имаат домаќинствата- 88,66% и сообраќајот-9,15%.

На следниот график е прикажан уделот на секторите во вкупните емисии на NMVOC на годишно ниво.

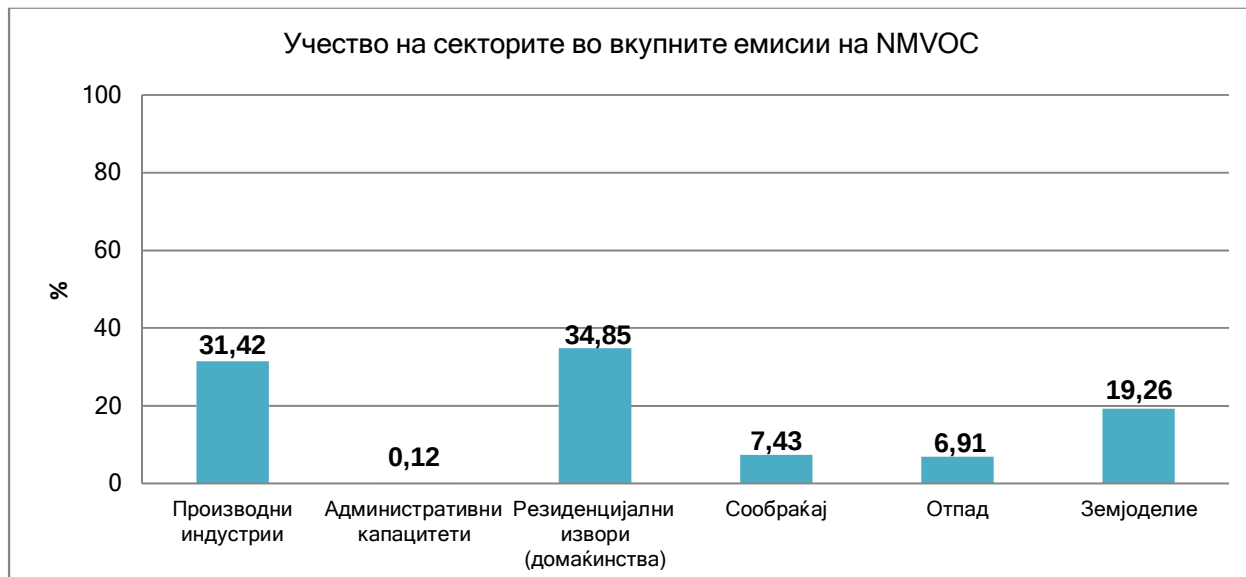


График 46. Учество на секторите во вкупната емисија на NMVOC во Општина Гостивар

Најголем удел во емисиите на NMVOC има секторот резиденцијални извори - 34,85%, производните индустрии учествуваат со 31,42%, а секторот земјоделие со 19,26%.

Учесството на секторите во вкупните емисии на SOx се прикажани на следниот график.

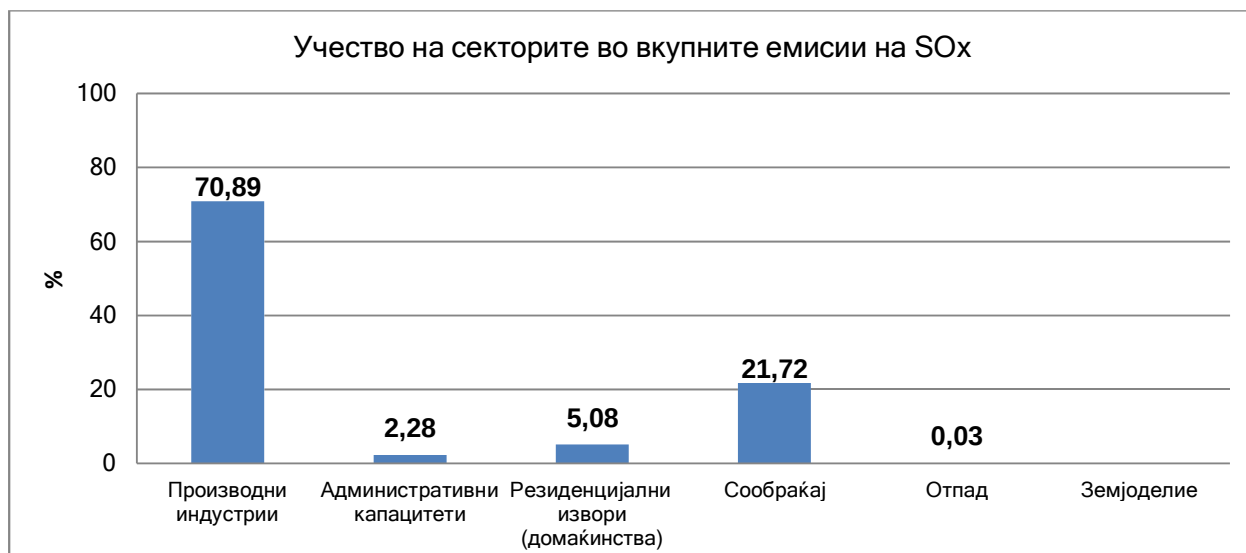


График 47. Учество на секторите во вкупната емисија на SOx во Општина Гостивар



Според прикажаното на графикот, најголем удел (70,89%) во емисиите на SO_x има секторот производни деловни субјекти, додека сообраќајот во вкупните емисии на SO_x учествуваат со 21,72%.

На график 48 прикажан е процентуалниот удел на секторите на емисија во вкупните емисии на NH₃ во општина Гостивар.

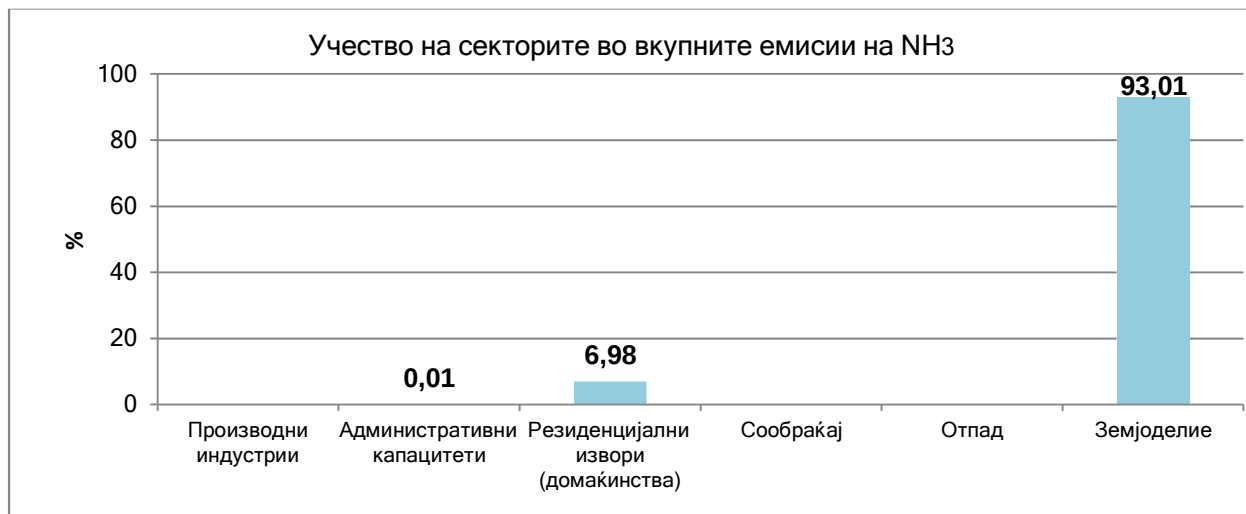


График 48. Учество на секторите во вкупната емисија на NH₃ во Општина Гостивар

Од графикот евидентно е дека најголем дел од емисиите на NH₃ потекнуваат од секторот земјоделие (93,01%), додека уделот на секторот резиденцијални извори изнесува 6,98%.

Учеството на секторите во емисиите на PM_{2,5} во општина Гостивар се прикажани на следниот график.

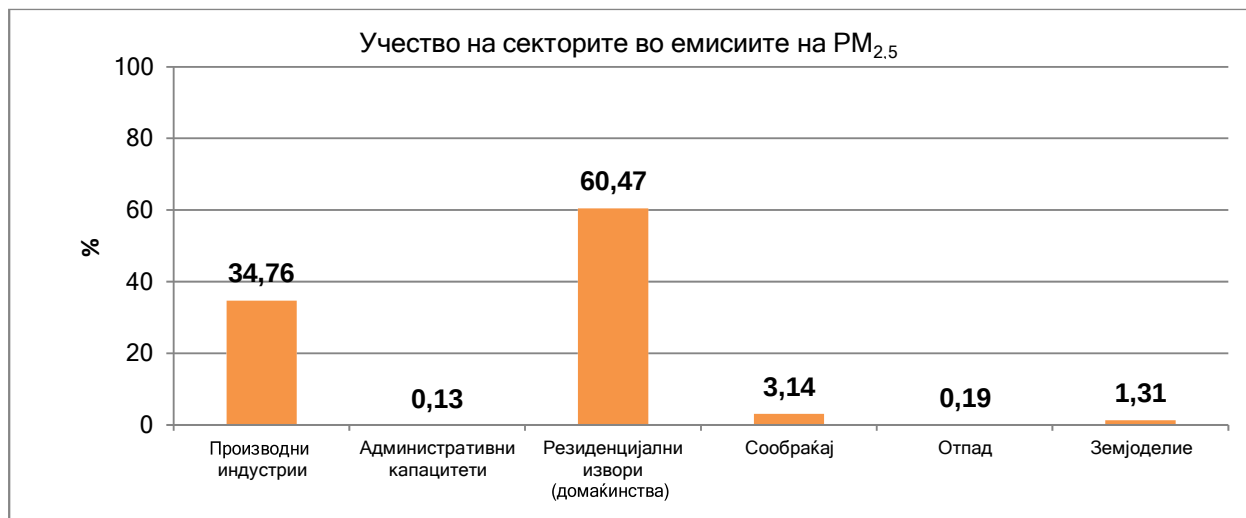


График 49. Учество на секторите во вкупната емисија на PM_{2,5} во Општина Гостивар



Во емисиите на $PM_{2,5}$ најголем удел има секторот резиденцијални извори 60,47%, а секторот производни индустрии учествува со 34,76%.

Согласно ЕМЕР/ЕЕА упатството од 2019 година емисиите на PM честичките од секторот сообраќај воглавно се во опсегот на $PM_{2,5}$ честичките поради што во овој документ истите се прикажани како емисии на $PM_{2,5}$.

Емисиите на PM_{10} по сектори на емисија се прикажани на график 50.

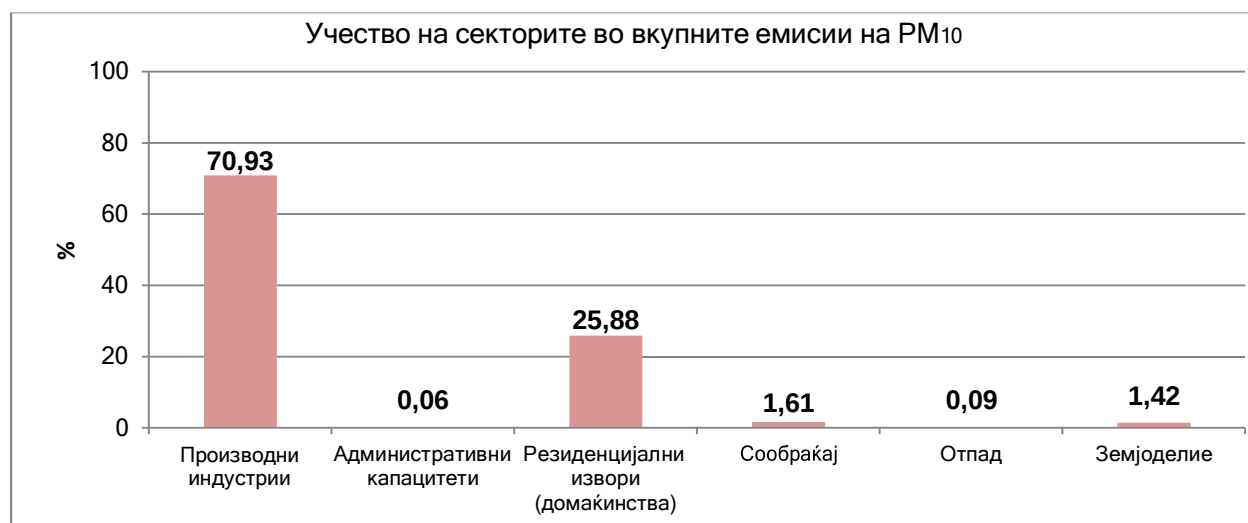


График 50. Учество на секторите во вкупната емисија на PM_{10} во Општина Гостивар

Емисиите на PM_{10} најмногу потекнуваат од секторот производни индустрии 70,93%, а секторот резиденцијални извори учествува со 25,88%.

Придонесот на различните сектори на емисија во вкупната емисија на суспендирани честички TSP во Општина Гостивар се прикажани на график 51.

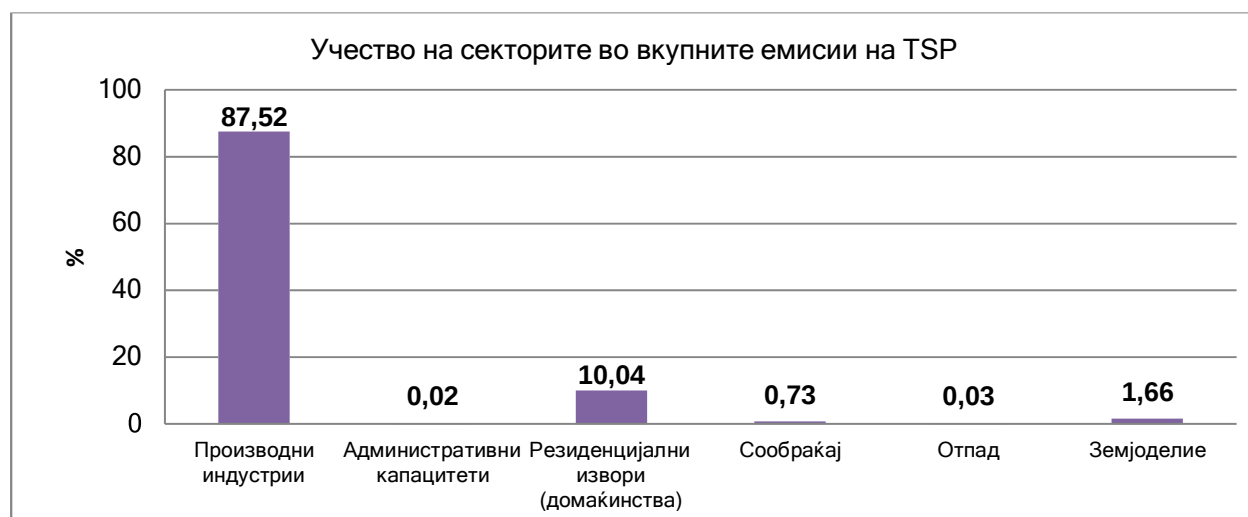


График 51. Учество на секторите во вкупната емисија на TSP во Општина Гостивар



Во вкупните годишни емисии на суспендирани честички во Општина Гостивар најголем придонес има секторот производни индустрии со 87,52%, а секторот резиденцијални извори учествува со 10,04%.

Од прикажаното може да се заклучи дека во Општина Гостивар критични сектори на емисија се секторите производни индустрии, резиденцијалните извори, сообраќајот и земјоделието и тоа:

- Секторот производни индустрии има најголем удел во емисиите на SO_x, PM₁₀ и TSP, додека во емисиите на NO_x и NMVOC има значителен удел;
- Секторот резиденцијални извори (домаќинства) има најголем удел во емисиите на CO и PM_{2,5} и значителен удел во емисиите на NMVOC и PM₁₀;
- Најголем удел во емисиите на NO_x има секторот сообраќај кој има и значителен удел во емисиите на CO и SO_x и
- Емисиите на NH₃ најмногу потекнуваат од секторот земјоделие.

7.2 КРИТИЧНИ ЗАГАДУВАЧИ СПОРЕД АНАЛИЗАТА ЗА ОПРЕДЕЛУВАЊЕ НА УДЕЛОТ НА РАЗЛИЧНИТЕ ИЗВОРИ НА ЗАГАДУВАЊЕ ВО КОНЦЕНТРАЦИИТЕ НА СУСПЕНДИРАНИ ЧЕСТИЧКИ

Анализата за определување на уделот на различните извори на загадување во концентрациите на суспендирани честички во општина Гостивар прикажува дека минералната прашина има најголем релативен годишен придонес во PM_{2,5} честичките со 28%. Втор најголем удел има согорувањето на биомасата со 26%, додека сообраќајот и секундарните аеросоли имаат удел од 18% во релативниот годишен придонес.

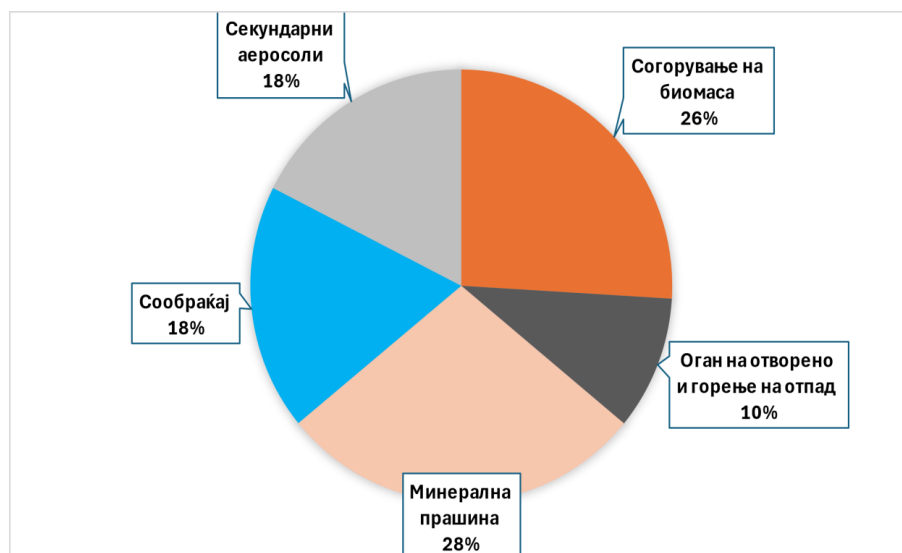
ИЗВОРИ НА ЗАГАДУВАЊЕ НА ВОЗДУХОТ ВО ОПШТИНА ГОСТИВАР

МИНЕРАЛНАТА ПРАШИНА е на 1 место,

СОГОРУВАЊЕТО НА БИОМАСАТА е на 2 место,

а СООБРАЌАЈОТ И СЕКУНДАРНИТЕ АЕРОСОЛИ се на 3 место.

Студија за пропорционирање на изворите на загадување на амбиенталниот воздух во општина Гостивар, АМБИКОН - Универзитет „Гоце Делчев“ Штип, 2024



Релативен годишен придонес на изворите на честичките 2,5



8. МЕРКИ И АКТИВНОСТИ ЗА ЗАШТИТА И УНАПРЕДУВАЊЕ НА КВАЛИТЕТОТ НА ВОЗДУХОТ

Мерките за заштита на животната средина се јавен интерес за граѓаните на Република Македонија. Обезбедувањето на оптимален квалитет на воздухот е **клучен предизвик** во услови кога е евидентно загадувањето на воздухот и измерени концентрации на загадувачки супстанции кои ги надминуваат дозволените гранични вредности. Поради ова, највисок приоритет се доделува на мерките за подобрување на квалитетот на воздухот. Намалувањето на загадувањето на амбиентниот воздух, кое е особено изразено во зимскиот период преку зголемени концентрации на $PM_{2.5}$ и PM_{10} кои повеќекратно ја надминуваат дозволената гранична вредност е најголем предизвик за сите урбани средина во нашата земја.

Општите цели за заштита и подобрување на квалитетот на воздухот се:

- Доследна примена на законската регулатива за намалување на емисиите во воздух и подобрување на квалитетот на воздухот;
- Достигнување на целите за подобрување на квалитетот на воздухот предвидени во националните стратешки плански документи;
- Подобрување на квалитетот на воздухот, намалување на здравствените ризици кои произлегуваат од загадувањето на воздухот и заштита на биодиверзитетот;
- Намалување на емисиите на загадувачки материи во воздухот согласно националната регулатива и прифатените меѓународни конвенции;
- Промоција на енергетската ефикасност и употреба на еколошки чисти горива во индустријата, домаќинствата, јавните институции и транспорт;
- Зголемување на уделот на обновливите извори на енергија во производството на енергија и;
- Редовен мониторинг на квалитетот на воздухот, прибирање на податоци, валидација на податоците и нивна анализа, известување, алармирање и преземање на превентивни мерки за заштита на квалитетот на воздухот.

Мерките за намалување на загадувањето на воздухот и нивната реализација претставуваат крајна цел на правната рамка за квалитетот на воздухот. Тие претставуваат главниот предмет на уредување на Законот за квалитет на амбиенталниот воздух (Службен весник на РМ бр. 67/2004, 92/2007, 83/2009, 35/10, 47/11, 100/12, 163/13, 10/15, 146/15), како и на правилниците кои произлегуваат од овој закон:

- Правилник за деталната содржина и начинот на подготвување на националниот план за заштита на амбиентниот воздух (Службен весник на бр. 108 од 31.08.2009 година);
- Правилник за деталната содржина и начинот на подготвување на планот за подобрување на квалитетот на амбиентниот воздух (Службен весник на РМ, бр. 148 од 10.10.2014 година) во член 4, точка 9;
- Правилник за деталната содржина и начинот на подготвување на краткорочните акциони планови за заштита на амбиентниот воздух (Службен весник на РМ, бр. 148 од 10.10.2014 година), во член 4;



8.1 Преземени мерки и активности за унапредување на квалитетот на амбиенталниот воздух во Општина Гостивар

Општината Гостивар согласно своите обврски и надлежности кои пред се произлегуваат од Законот за заштита на животната средина и Националниот план за заштита на воздухот, превзема мерки кои се насочени кон подобрување на квалитетот на воздухот во општината, имајќи во предвид дека особено во студените месеци квалитетот на воздухот е значително нарушен.

Општина Гостивар преку Секторот за заштита на животната средина превзема мерки со цел намалување на загадувањето и тоа:

- Доделување на субвенции за набавка на инвертери со кои ќе се замени начинот на греење во индивидуалните домови кои за загревање користат огревно дрво или нафта,
- Субвенционирање на жителите на општината Гостивар за набавка на велосипеди со што се поттикнува користењето на велосипедите на територијата на општина Гостивар,
- Изградба на нови велосипедски патеки,
- Рационално загревање на институциите во надлежност на локалната самоуправа,
- Одбележување на ден на мобилност во општина Гостивар,
- Одбележување на денот на екологијата во општина Гостивар и
- Спроведување на едукативни еколошки кампањи.
- Прошурување на зелени површини (садење на дрва)

Во Стратегијата за чист воздух усвоена од општината Гостивар во 2020 предвидени се програми за долгорочна и краткорочна контрола со цел намалување на загадувањето на воздухот. Активностите за краткорочна контрола вклучуваат примена на усвоените законски решенија за заштита на квалитетот на воздухот и имплементирање на мерки за зголемување на енергетската ефикасност на индивидуалните и колективните објекти за домување и на објектите на компаниите со цел намалување на потрошувачката на енергенси кои се користат за затоплување на овие објекти. Стратегијата предвидува и активности за краткорочна контрола на загадувањето во случај на зголемено загадување во услови на неповолна метеоролошка прогноза кои подразбираат моментална забрана за работа на големите извори на загадување и препораки за исфрлање од употреба на фосилните горива во индустријата и за загревање на објектите.

Во Стратегијата за чист воздух на општина Гостивар се предвидени следниве долгорочни политики за контрола на загадувањето:

- Инсталирање на филтери и примена на стандардите кои ја ограничуваат содржината на загадувачи во воздухот што се исфрла од индустриските оџаци;
- Дислоцирање на најголемите загадувачи, минимално 15km оддалечени од живеалиштата;
- Барањето дизел колите постари од 5 години да се отстранат од промет ако не ги исполнуваат стандардите за загадување на воздухот и казнување на компаниите кои вршат технички преглед ако издаваат техничка дозвола за коли кои не ги исполнуваат стандардите за загадување на воздухот;
- Барањето и новите коли да исполнуваат одредени стандарди за загадување на воздухот. Сите коли пред регистрација да подлежат на тест



за загадување. Ако не исполнуваат стандард за загадување да не започне регистрација за технички преглед и регистрација на колата;

- Забрана на употреба на одредени материји за согорување (нафта, кумур, мазут, пластика, гуми, индустриски масла, петрококс ...) во приватни домаќинства, фабрики, или приватни работилници;
- Воспоставување на зони со многу ниско загадување на воздухот (околу школите, градинките, болниците, парковите итн.);
- Охрабрување на користење на автомобили на струја или со природен гас и користење на такви коли од страна на општината и државните институции;
- Стимулирање на компостирање на органски отпадоци и бесплатно собирање на органски отпадоци;
- Класификација и рециклирање на отпадоците;
- Физичка заштита на регионалната депонија и инсталирање на сензори за алармирање во случај на оган и камери за следење на депонијата. Водење на регистар на лица кои влегуваат и излегуваат од депонијата;

За краткорочна контрола во Стратегијата за чист воздух на општина Гостивар се предвидени следните политики:

- Инсталирање на мерачи на загадување на фабричките оџаци и на поголемите загадувачи;
- Забрана на промет за дизел автомобили. Забрана на промет за сите неелектрични автомобили;
- Забрана на промет за сите автомобили (освен за електричните) во централната област (привремена пешачка зона) во деновите со високо загадување. Соработка со полицијата за поригорозна контрола на непрописно паркираните возила, како и на неисправните и нерегистрирани возила особено во деновите со високо загадување како би се избегнала појава на сообраќаен метеж и дополнително загадување на воздухот;
- Забрана на користење на одредени материји за согорување (пр. Кумур, нафта, мазут, гуми, пластика, индустриски масла, петрококс итн.) Забрана на одредени активности, како на пр. горење на гуми, пластики, разни масла итн.;
- Забрана на палење на грмушки и земјоделски органски отпадоци во полиња (и стимулирање на компостирање како долгорочна мерка);
- Моментално стопирање на работата на големите загадувачи. Едукација на компаниите
- кои користат котли на нафта и мазут за правилно одржување, сервисирање и подесување на горилниците.

Сите политики искажани во Стратегијата за чист воздух на општина Гостивар имаат крајна цел: општината Гостивар и граѓаните на општината да имаат директна контрола врз квалитетот на воздухот, опремата, финансиските средства и целосни законски надлежности за намалување и контролирање на загадувањето на воздухот. Општина Гостивар има усвоено Програма за активностите на општината во областа на животната средина за 2022 година чија цел е во рамките на надлежностите на локалната самоуправа да се заштити здравјето на жителите на општината преку подобрување на квалитетот на сите медиуми на животната средина. Во оваа Програма предвидени се конкретни активности за реализација на целите на програмата кои треба да се реализираат во тековната година.



Во таа насока, во периодот до октомври 2024 година, општина Гостивар се преземени следните мерки:

- Во 2019, 2020 или 2021 год се обезбедени финансиски средства од 1,2 милиони денари за субвенционирање на домаќинствата за набавка на инвертер системи за греење и ладење. Субвенцијата е со максимален износ од 15.000 денари по домаќинство;
- Во однос на мерката за субвенционирање на домаќинствата за набавка и поставување на сончеви колектори или геотермални пумпи во домаќинствата, на домаќинствата им се даваат готови формулари за известувања и изјави;
- Препораките за правилно користење на печките на дрва и редовно чистење на оџаците во индивидуалните станбени објекти се ставени како мерки во годишните програми од секторот животна средина (ги усвојува советот на општината);
- Преку Секторот за комунални дејности каде спаѓа и одделот за образование, и Секторот за ЛЕР се реализирани многу проекти за подобрување на енергетската ефикасност во институциите што се во надлежност на локалната самоуправа;
- Преку Секторот за инспекциски надзор извршени се предупредувања до фамилии за кои имало пријави дека загревале домови со сомнителни материјали;
- Градинката „Цветови“ за загревање претходно користела котел на нафта, додека од 2023 година се користат инвертери за греење (клими);
- Се организираат по три настани годишно за подигнување на јавната свест веќе пет години по ред;
- Во употреба во градот е старо сообраќајно решение, се преземаат мерки и активности да се избегне метежот во сообраќајот во летните месеци;
- Во насока на еколошка сообраќајна мобилност, организирани се многу активности и кампањи, изградба на патеки (7 км на велосипедски патеки), две години се субвенционирани граѓаните за купување велосипеди и поделени се велосипеди добиени од страна на различни донатори;
- Во кампањите промовирани се употребата на електрични и хибридни возила;
- „Ден без автомобили“ се обележува веќе четири години, со различни активности за подигнување на јавната свест;
- Редовни и зајакнати контроли на инсталациите со А и Б еколошки дозволи и субјектите со одобрен елаборат за заштита на животната средина;
- Се врши поттикнување на компаниите да воведуваат системи за ефикасно користење на енергијата;
- Во 2023-2024 се извршени мерења за PM_{2,5} честици од страна на Лабораторијата АМБИКОН од Универзитетот „Гоце Делчев“ - Штип.
- Има подобрување во однос на правилното управување со отпадот на локално и регионално ниво со снабдување со нови камиони, нови контејнери за отпад и др.;
- Преку редовни јавни повици и преку изречени казни од инспектори за животна средина се врши почитување на забраната за палење на оган на отворено вклучително и палење на земјоделски отпад;
- Спроведување на едукативни кампањи за зголемување на свеста на децата за важноста животната средина и квалитетот на воздухот се врши преку работилници кои се одржани од НВО-ии, како и преку предавања во училиштата.



8.2 Мерки за подобрување на квалитетот на воздухот во општина Гостивар

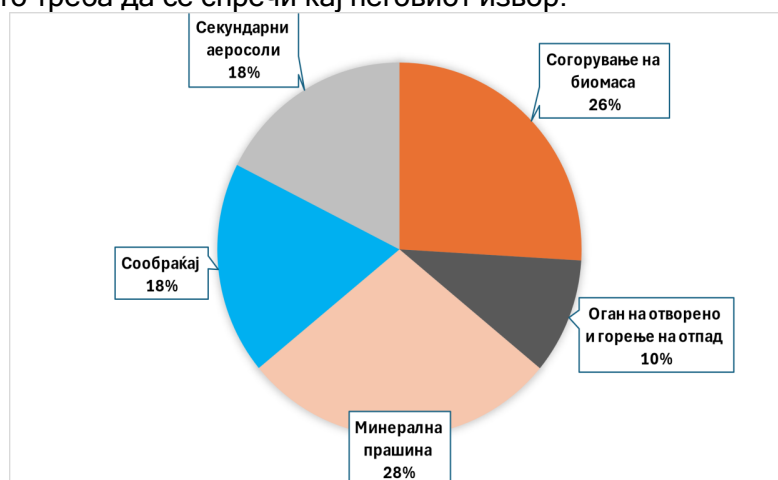
Планирањето на мерките за подобрување на квалитетот на воздухот подразбира и специфично дизајнирање на насочени мерки насочени кон намалување на емисиите. Со цел обезбедување на ефикасно и ефективно дефинирање и спроведување на мерките за заштита на квалитетот на воздухот истите се поделени во седум структурни категории:

1. Мерки за намалување на емисиите од стационарните извори;
2. Мерки за намалување на емисиите од сообраќајот;
3. Мерки за енергетска ефикасност, заштеда на енергија и обновливи извори на енергија;
4. Мерки за намалување на емисиите од отпадот;
5. Мерки за намалување на емисиите од земјоделството;
6. Мерки за контрола, организација и администрација и
7. Мерки за информирање и алармирање во случај на надминување на граничните вредности.

Инвентарот на емисии од загадувачки супстанции во општина Гостивар ги дефинира производните индустрии и резиденцијалните објекти како најголеми извори на загадувањето на воздухот.

Анализата за определување на уделот на различните извори на загадување во концентрациите на суспендирани честички $PM_{2,5}$ во општина Гостивар ги дефинира минералната прашина, согорувањето на биомасата, сообраќајот како најголеми извори на загадувањето на воздухот, и притоа покажува кои извори се периодични, а кои се постојани во текот на целата година.

Овој план нуди вкупно 17 мерки кои се распределени по годишно време, сметајќи дека загадувањето треба да се спречи кај неговиот извор.



Релативен годишен придонес на изворите на честичките $PM_{2,5}$

Во продолжение се дадени сите 17 мерки кои се предвидени за примена во општина Гостивар.

МЕРКА бр.1 Замена на печки на огревно дрво со топлински пумпи

МЕРКА бр.2 Зголемување на бројот на корисници на велосипеди во општината

МЕРКА бр.3 Собирање на растителен отпад од обработливото земјиште

МЕРКА бр.4 Зазеленување со урбани шуми



МЕРКА бр.5 Субвенционирање на топлинска изолација на домаќинства
МЕРКА бр.6 Набавка на механизација за чистење на улици
МЕРКА бр.7 Поставување на полначи за електрични возила
МЕРКА бр.8 Изградба на паркинзи на влез во градот
МЕРКА бр.9 Изградба на велосипедски патеки
МЕРКА бр.10 Зголемен градежен инспекциски надзор
МЕРКА бр.11 Поставување на фотоволтаични панели за училишта и градинки
МЕРКА бр.12 Затворање на централно градско подрачје за сообраќај
МЕРКА бр.13 Воведување на зони со ниска емисија
МЕРКА бр.14 Редовно чистење на улиците
МЕРКА бр.15 Поставување на топлинска изолација за училишта и градинки
МЕРКА бр.16 Замена на печки на фосилни горива во административни објекти
МЕРКА бр.17 Спроведување на едукативни кампањи

Понатаму, секоја мерка е опишана со следните параметри, со кои ќе се овозможи следење на степенот на имплементација на мерките во усвоените програми и планови, согласно со своите надлежности:

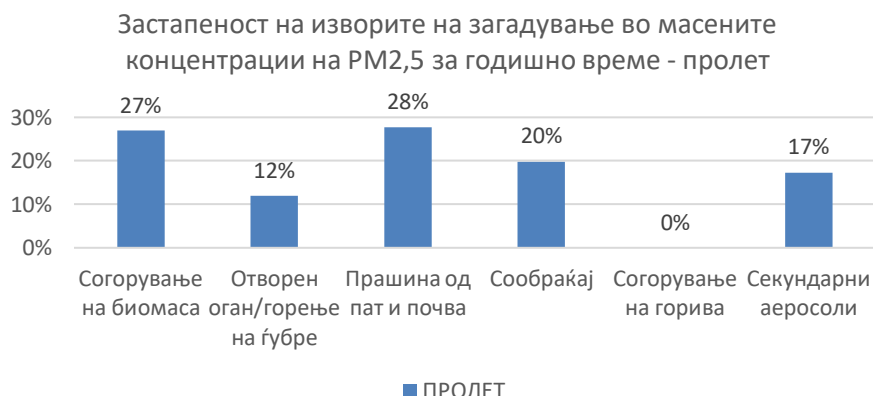
- Име на мерката;
- Опис на постоечка ситуација;
- Опис на предвидена мерка (со вклучена родова и социјална димензија - доколку е апликативна);
- Тип (техничка, регулаторна и др.);
- Сектор (енергетика, транспорт и др.);
- Потребни финансии (во денари);
- Цел (по можност да се даде квантитативен параметар);
- Емисии кои ќе ги намали;
- Одговорна институција за спроведување;
- Одговорна институција за следење на спроведувањето на мерката;
- Планирани чекори за остварување на мерката;
- Индикатор(и) за следење на спроведувањето - намалување на емисии на гасови и честици;
- Временска рамка за спроведување;

Согласно студијата, за решавање на проблемот со загадувањето на воздухот, за секое годишно време се предвидени соодветни мерки кои ќе влијаат на соодветните извори на загадување.



ПРОЛЕТ

Согласно испитувањето на PM_{2,5}, најголем удел во загадувањето на воздухот во општина Гостивар во период на годишното време - ПРОЛЕТ имаат минералната прашина, согорувањето на биомаса и сообраќајот.

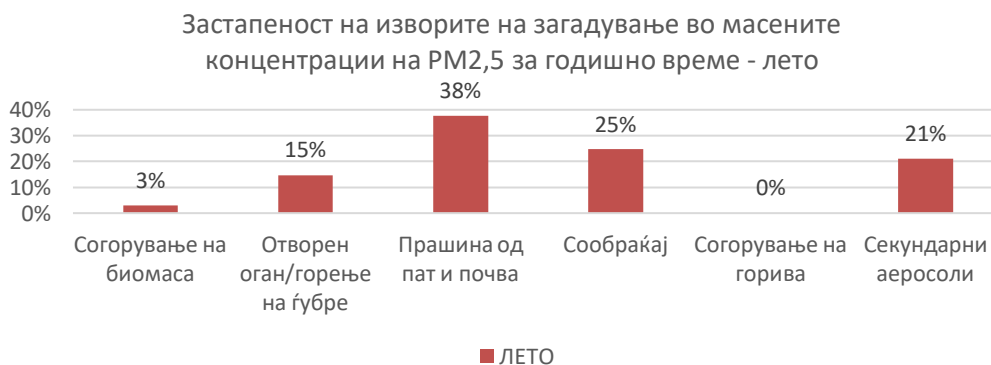


Соодветно на овие податоци, предлагаме преземање на следните мерки подредени согласно степенот на приоритет:

- МЕРКА бр.1 **Замена на печки на огревно дрво со топлински пумпи**
- МЕРКА бр.5 **Субвенционирање на топлинска изолација на домаќинства**
- МЕРКА бр.10 **Зголемен градежен инспекциски надзор**
- МЕРКА бр.6 **Набавка на механизација за чистење на улици**
- МЕРКА бр.14 **Редовно чистење на улиците**
- МЕРКА бр.2 **Зголемување на бројот на корисници на велосипеди во општината**
- МЕРКА бр.16 **Замена на печки на фосилни горива во административни објекти**
- МЕРКА бр.15 **Поставување на топлинска изолација за училишта и градинки**
- МЕРКА бр.4 **Зазеленување со урбани шуми**

ЛЕТО

Според истото истражување, најголем удел во загадувањето на воздухот во општина Гостивар во период на годишното време - ЛЕТО имаат минералната прашина, сообраќајот и секундарни аеросоли.

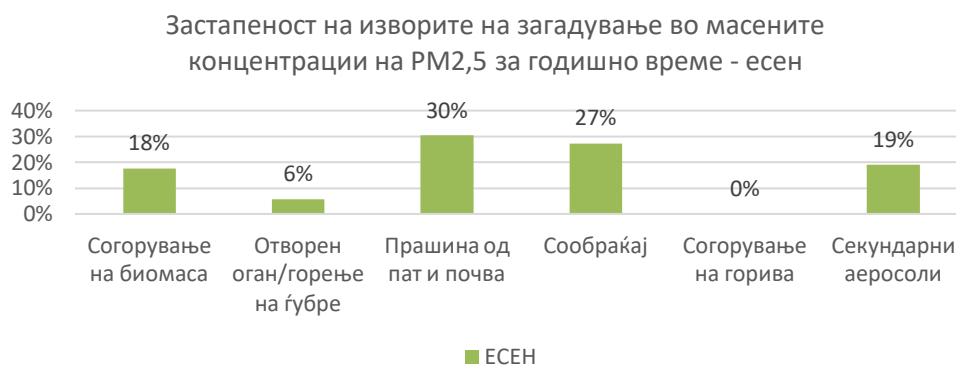


Соодветно на овие податоци, предлагаме преземање на следните мерки подредени согласно степенот на приоритет:

- МЕРКА бр.10 **Зголемен градежен инспекциски надзор**
- МЕРКА бр.6 **Набавка на механизација за чистење на улици**
- МЕРКА бр.14 **Редовно чистење на улиците**
- МЕРКА бр.9 **Изградба на велосипедски патеки**
- МЕРКА бр.2 **Зголемување на бројот на корисници на велосипеди во општината**
- МЕРКА бр.5 **Субвенционирање на топлинска изолација на домаќинства**
- МЕРКА бр.15 **Поставување на топлинска изолација за училишта и градинки**

ЕСЕН

Најголем удел во загадувањето на воздухот во општина Гостивар во период на годишното време - ЕСЕН имаат минералната прашина, сообраќајот, и согорувањето на биомасата и секундарните аеросоли.



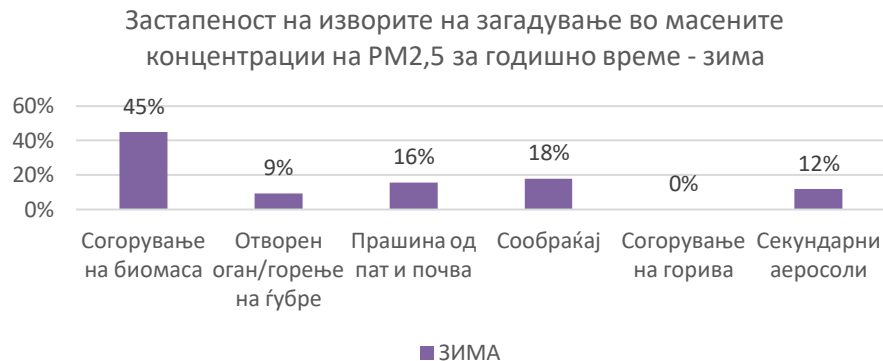
Соодветно на овие податоци, предлагаме преземање на следните мерки подредени согласно степенот на приоритет:

- МЕРКА бр.6 **Набавка на механизација за чистење на улици**
- МЕРКА бр.14 **Редовно чистење на улиците**
- МЕРКА бр.9 **Изградба на велосипедски патеки**
- МЕРКА бр.2 **Зголемување на бројот на корисници на велосипеди во општината**
- МЕРКА бр.13 **Воведување на зони со ниска емисија**
- МЕРКА бр.12 **Затворање на централно градско подрачје за сообраќај**
- МЕРКА бр.3 **Собирање на растителен отпад од обработливото земјиште**
- МЕРКА бр.4 **Зазеленување со урбани шуми**



ЗИМА

Најголем удел во загадувањето на воздухот во општина Гостивар во период на годишното време - ЗИМА имаат согорувањето на биомасата, сообраќајот и минералната прашина.



Соодветно на овие податоци, предлагаме преземање на следните мерки подредени согласно степенот на приоритет:

- МЕРКА бр.1 **Замена на печки на огревно дрво со топлински пумпи**
- МЕРКА бр.6 **Набавка на механизација за чистење на улици**
- МЕРКА бр.12 **Затворање на централно градско подрачје за сообраќај**
- МЕРКА бр.13 **Воведување на зони со ниска емисија**

ГОДИШНИ МЕРКИ

За мерките кои се апликативни во однос на одделни периоди во годината, а времетраењето на имплементацијата е подолго, предлагаме истите да можат да се реализираат согласно финансиските можности.

- МЕРКА бр.5 **Субвенционирање на топлинска изолација на домаќинства**
- МЕРКА бр.15 **Поставување на топлинска изолација за училишта и градинки**
- МЕРКА бр.16 **Замена на печки на фосилни горива во административни објекти**
- МЕРКА бр.11 **Поставување на фотоволтаични панели за училишта и градинки**
- МЕРКА бр.10 **Зголемен градежен инспекциски надзор**
- МЕРКА бр.8 **Изградба на паркинзи на влез во градот**

Во согласност со ова категоризација, подолу се прикажани сите предвидени мерки со своите параметри.



МЕРКА бр.1 Замена на печки на огревно дрво со топлински пумпи

ОПИС

Постоечките печки на огревно дрво кои се користат во Македонија имаат максимален коефициент на полезно дејство од 0,75. Покрај релативно нискиот коефициент на полезно дејство, овие печки создаваат висока концентрација на PM_{2,5} и PM₁₀ честички. За секој согорен 1м³ огревно дрво се добиваат PM_{2,5} честички со количина 0,00499 [t/m³] и PM₁₀ честички со количина 0,00512 [t/m³]. Согласно последниот попис од 2021 година, во општината регистрирани се 11439 домаќинства кои за греење користат огревно дрво. Од нив, 5564 домаќинства се греат со една печка, односно не поседуваат централно греење во домот.



Повеќе од половина од граѓаните на Гостивар (53%) како примарен енергенс за загревање на домот го користат огреветното дрво. 57% од испитаниците не сметаат дека со начинот на кој го загреваат својот дом придонесуваат кон загадувањето на воздухот во околината во која живеат. 55% од испитаниците истакнале дека не се заинтересирани да го сменат актуелниот начин на загревање на нивниот дом.

Најприсутни се оние со најниски месечни примања (11000 денари и помалку, 11001мкд - 14000мкд) и возрасна група 55+. Сепак останатите групи на месечни примања од 14001 до над 60000мкд се изјасниле дека би промениле начин на греење во скала од 1% до 9%. 65% од интервјуираните жители на Гостивар не се информирани за постоењето на субвенционирана програма за енергетска ефикасност како помош за домаќинствата од страна на општината. (УНДП, 2023).

Мерката има двојна функција: намалување на внатрешно и надворешно загадување. Сиромашната популација на ниво на индивидуа и домаќинство се јавува и како најголем емисер а воедно и како најзагрозена категорија граѓани од внатрешно и надворешно загадување. Енергетската сиромаштија директно се таргетира преку оваа мерка како додадена вредност на истата.

ПРЕДВИДЕНА МЕРКА

Предвидена е замена на постоечките единечни печки за греење на огревно дрво со топлинска пумпа или т.н. клима инвертер. Топлинската пумпа се напојува со електрична енергија, а за греење користи ефикасен систем на компримирање и декомпримирање на фреонски гас R410. Коефициентот на полезно дејство на поновите клима инвертери е висок и изнесува над 3,5 што значи дека за секој потрошен kWh електрична енергија се добиваат меѓу 3 и 3,5 kWh топлинска енергија.



Мерката ќе биде наменета за ранливите потрошувачи на енергија (пример: домаќинства со ниски месечни примања). Општината треба да изработи критериуми за домаќинства кои ќе се дефинираат како ранливи потрошувачи на енергија и истите да бидат опфатени во оваа мерка.

Висините на субвенциите треба да бидат усогласени согласно висината на примањата на домаќинството.

ОПШТИ ИНФОРМАЦИИ ЗА МЕРКАТА

Тип:	Субвенција
Сектор:	Енергија
Цел:	5564 домаќинства кои се греат на печки на дрва
Финансиски средства:	25.000 ден/домаќинство 139.100.000 ден. за 5564 домаќинства



Емисии кои ќе се намалат:		PM2,5, PM10, CO, TSP
Одговорна институција за реализација:		Општина Гостивар
Одговорна институција за следење:		Секторот за заштита на животната средина
Индикатори:		- број на домаќинства кои добиле субвенција; % на жени добитници на субвенција % на лица над 55 години добитници на субвенции % на социјално ранливи категории добитници на субвенција
ПЛАНИРАНИ ЧЕКОРИ ЗА ОСТВАРУВАЊЕ НА МЕРКАТА:		
Чекор 1	Врз основа на релевантни документи се доставува барање од сектор ЛЕР до Совет на општина за донесување на одлука/решение на општината за висина на средствата за субвенција за оваа мерка да се внесе во Буџетот за идната година (Декември). Одредувањето на висината на субвенцијата треба да биде согласно висината на примања на домаќинството.	
Чекор 2	Одлука на Советот на општина за доделување на финансиски средства за субвенција и внесување во Буџет за идната година. Воведување посебни параметри за дефинирање категории ранливи домаќинства дефинирани од општината. (висина на примања на домаќинство)	
Чекор 3	Оформување на комисија од членови од секторите во општината. Дефинирање на параметри за избор на домаќинство (приходи, социјален статус, број на членови во домаќинство итн.). Зголемување на видливоста на Конкурсот и обезбедена поддршка за ранливи категории граѓани за упатување за прибирање соодветна документација за апликација. Информативна кампања (социјални и други традиционални медиуми) за објавата и условите на Конкурсот. Информативни кампањи за штетноста на користење на огревно дрво за загревање и готвење.	
Чекор 4	Објавување на конкурс за инвертери и оформување на општинска комисија за избор.	
Чекор 5	Анализа и избор на пријавени домаќинства согласно бараните параметри. Собирање полово поделени податоци за апликанти и добитници на субвенции.	
Чекор 6	Индикатори за мерење: Анкета пред добивање на субвенција.	

Во прилог е дадена предлог временската рамка за времетраењето на планираните чекори, за општината да може да ја спроведе оваа мерка. Општината има можности да одреди кога, колку долго и колку пати ќе ја спроведува оваа мерка согласно финансиските можности.

ПРЕДЛОГ ВРЕМЕНСКА РАМКА ЗА ПРИМЕНА НА МЕРКАТА											
ЈАН	ФЕВ	МАР	АПР	МАЈ	ЈУН	ЈУЛ	АВГ	СЕП	ОКТ	НОЕ	ДЕК
Чекор 1	Чекор 2	Чекор 3	Чекор 4				Чекор 5	Чекор 6			



Предлог ФОРМУЛАР				
за домаќинствата на кои им се доделени средства од општината преку програмата за субвенционирање на замената на печки на огревно дрво со топлински пумпи				
Име и презиме:				
Пол:				
Возраст:				
Социјална ранливост на домаќинство:	Ранлив потрошувач на енергија ☐ да ☐ не			
Адреса на домаќинство:	ул. бр.			
Тип на постоечка печка за загревање:	1) на огревно дрво		2) на ЕЛ-1 (нафта)	
Број на печки за загревање:	огревно дрво	печки	ЕЛ-1 (нафта)	печки
Загревање на просторот:	1 соба/просторија	2 соби/простории	3 соби/простории	
Годишна потрошувачка на огревно дрво:			[m ³]/годишно	
Топлинска пумпа - уред кој се субвенционира:				
Тип на топлинска пумпа:	сплит - систем		инвертер	
Модел:				
Топлинска моќност на топлинската пумпа:	3 [kW]	5 [kW]	7 [kW]	

ТАБЕЛА СО ПОДАТОЦИ ЗА ПРЕСМЕТКА НА ИНДИКАТОРИ за мерката „Субвенционирање на топлински пумпи за домаќинства“				
Домаќинство	Ранлив потрошувач на енергија	Адреса	Потрошувачка на огревно дрво [m ³ /год]	Топлинска моќност на топлинската пумпа [kW]
	да/не			
	да/не			
	да/не			
	да/не			
	да/не			
	да/не			
	да/не			
	да/не			
	да/не			
	да/не			
	да/не			
	да/не			
	да/не			
ВКУПНО огревно дрво [m ³ /год]				



МЕРКА бр.2 Зголемување на бројот на корисници на велосипеди во општината

ОПИС

Постоечкиот возен парк кој се користи од страна на жителите на општината изнесува 10181 патнички возила. Од овие возила 61,6% користат дизел гориво, 34,7% бензин, додека ТНГ користат 3,7% од возилата. Од овие возила најголемиот број на возила се возила на дизел гориво со ЕУРО2 и ЕУРО3 стандард на моторот. Овие мотори создаваат висока концентрација на PM_{2,5} честички. За секој изминат километар се произведуваат PM_{2,5} честички со количина 0,0391 [g/km] за ЕУРО3, како и 0,0314 [g/km] за ЕУРО4 моторите. Според светските искуства, искористеноста на патничкиот автомобилот се движи меѓу 1,3 и 1,7 патници по патување. Сиромашната категорија граѓани најчесто користи автомобили со мотори кои создаваат висока концентрација на PM_{2,5} честички. Мерката треба да има и родова и димензија на ранливи категории граѓани поради следни причини:



- Финансиска: неможност за купување велосипед од една страна, а од друга посиромашните категории граѓани користат постари автомобили со повисоки емисии на штетни гасови.
- Бихевиорални: Млади лица: зголемување на навиките кај млади лица за користење еколошки начини на транспорт,
- Родови: Жени (од ранливи категории): жените најчесто ги носат своите деца до образовни и здравствени установи,

ПРЕДВИДЕНА МЕРКА

Светските искуства и истражувања упатуваат дека постојат четири типа на патувања кои се остваруваат од местото на живеење: 1. од/до работното место, 2. од/до локација за шопинг, 3. рекреативно патување, 4. од/до образовна институција. Мерката предвидува зголемување на користењето на велосипедите во општината. Таа предвидува зголемување на корисниците на велосипеди со лица кои користат патничко возило за патување во категоријата 1 (од/до работно место), кои имаат релација со должина од 5-8 км и чии работни активности се во категоријата канцелариски работи (со седење).



Воведување родово-одговорно буџетирање во мерката преку одредување категории жени кои се ранливи (пример: самохрани родители, приматели на Гарантиран Месечен Приход (ГМП), жртви на семејно насилство). Жените се тие кои најчесто ги носат децата до воспитни, образовни и здравствени установи поради што родовата димензија во оваа мерка мора да биде запазена.

Општината треба да дефинира категории ранливи граѓани согласно кои категории ќе има различна висина на субвенцијата (пример: млади, невработени, лица со ниски примања, приматели на Гарантиран месечен приход).

Најранливите категории (пример: приматели на ГМП, самохрани мајки итн.) треба да добијат субвенции во изност од 100%.

ОПШТИ ИНФОРМАЦИИ ЗА МЕРКАТА

Тип:	Субвенција
Сектор:	Транспорт
Цел:	3000 велосипеди наместо возила на улиците
Финансиски средства:	10.000 ден/пријава 30.000.000 денари за 3000 велосипеди
Емисии кои ќе се намалат:	CO, NO, NO ₂ , NO _x , SO ₂
Одговорна институција за реализација:	Општина Гостивар
Одговорна институција за следење:	Општина Гостивар - Сектор за животната средина
Индикатори:	▪ број на граѓани на кои им се доделени субвенции; ▪ % на жени добитници на субвенција



	▪ % на млади добитници на субвенција ▪ % на социјално ранливи категории добитници на субвенција
--	--

ПЛАНИРАНИ ЧЕКОРИ ЗА ОСТВАРУВАЊЕ НА МЕРКАТА:	
Чекор 1	Одлука/решение на општината за висина на средствата за субвенција за оваа мерка да се внесе во Буџетот за идната година (Декември). Дефинирање на износот на субвенција согласно категорија на ранливост. Субвенција во висина од 100% за најранливите категории граѓани.
Чекор 2	Објавување на конкурс за пријавување на граѓани и оформување на општинска комисија за избор. Воведување категорија ранливи граѓани како услов во Конкурсот за субвенции за велосипеди. Одредување на процент од вкупниот буџет за субвенциите кој ќе биде наменет за ранливи категории граѓани. (Опција 1) - Објавување посебен Конкурс за ранливи категории граѓани. Параметрите на категоријата ранливост ги одредува Комисијата. (Опција 2) - Објавување посебен Конкурс за ранливи категории граѓани. Параметрите на категоријата ранливост ги одредува Комисијата. Зголемување на видливоста на Конкурсот и обезбедена поддршка за ранливи категории граѓани за упатување за прибирање и подготовка на бараната документација за апликација. Информативни кампањи за штетноста на користење на возила со мотори кои создаваат висока концентрација на PM _{2,5} честички, особено помеѓу машката популација (како доминантни корисници на автомобили за сопствени потреби).
Чекор 3	Анализа и избор на пријавени граѓани согласно бараните параметри. Собирање полово поделени податоци за апликанти и добитници на субвенции.
Чекор 4	Индикатори: Анкетен прашалник како се користи велосипедот. Кои од 4 категории на патување ќе користат. Да се добијат информации за далечина, начин, фреквенција на движење. Пред и после дали и колку го користат велосипедот и за која потреба.

Во прилог е дадена предлог временската рамка за времетраењето на планираните чекори, за општината да може да ја спроведе оваа мерка. Општината има можности да одреди кога, колку долго и колку пати ќе ја спроведува оваа мерка согласно финансиските можности.

ПРЕДЛОГ ВРЕМЕНСКА РАМКА ЗА ПРИМЕНА НА МЕРКАТА											
ЈАН	ФЕВ	МАР	АПР	МАЈ	ЈУН	ЈУЛ	АВГ	СЕП	ОКТ	НОЕ	ДЕК
Чекор 1	Чекор 2			Чекор 3							Чекор 4

Предлог ФОРМУЛАР за мерката „Зголемување на бројот на корисници на велосипеди во општината“			
Име и презиме:			
Пол:			
Возраст:			
Социјална категорија	☐ Млад/а до 29 год ☐ Невработен/а ☐ Примател/ка на ГМП		
Адреса на барателот:	ул. _____		бр. _____
Тип на превоз:	1) патничко возило		2) јавен транспорт
Патничко возило:	Марка и модел: _____		тип на гориво: _____
Годишно поминати километри:			[km]/годишно
Вид на транспорт:	а) од/до работа	Должина _____	[km]
	б) од/до училиште	Должина _____	[km]
	в) од/до продавница	Должина _____	[km]
	г) рекреативни потреби	Должина _____	[km]

[illegible]



МЕРКА бр.3 Собирање на растителен отпад од обработливото земјиште	
ОПИС	
Општината Гостивар располага со земјоделско обработливо земјиште со големина од 6509 ha обработлива површина на кое се произведуваат 162,7 t растителен отпад. Голем дел од генерираниот отпад од ова земјиште најчесто се пали (горење на стрништа) и предизвикува големо аерозагадување. Носители на индивидуални земјоделски стопанства во 90% се мажи во 10% жени (на национално ниво), а жените се подоминантни како членови на домаќинствата ангажирани на индивидуалните земјоделски стопанства со 64.5% (2016 ДЗС Т29). Тоа покажува дека процесот на одлучување е концентриран кај носителите односно мажите, при што информативните стратегии за оваа мерка треба да бидат концентрирани кај истите.	
ПРЕДВИДЕНА МЕРКА	
Планираната мерка предвидува собирање на растителниот отпад и негово депонирање на однапред зададена локација за компостирање. Оваа мерка предвидува и изградба на компостара. Планирано е со возило за оваа намена да се собере растителниот отпад од неколку назначени места за собирање кои ќе бидат договорени со земјоделците. Отпадот од земјиштето може да се собира и на секоја локација со претходна најава на земјоделците. Оваа мерка предвидува поголема инспекција од страна на локалната и државната инспекција.	
ОПШТИ ИНФОРМАЦИИ ЗА МЕРКАТА	
Тип:	Субвенција
Сектор:	Земјоделство
Цел:	167[t] растителен отпад
Финансиски средства:	1.000 [ден/за собирање на растителен отпад]
Емисии кои ќе се намалат:	PM2,5 и PM10
Одговорна институција за реализација:	ЈП „Комуналец“
Одговорна институција за следење:	Општина Гостивар - Сектор за животната средина
Индикатори:	- број на земјоделци од кои е преземен растителен отпад; - преземен растителен отпад во [t]; % на жени добитници на субвенција - Возрасна категоризација на добитници на субвенции - Категоризација на добитници на субвенции според висина на приход



ПЛАНИРАНИ ЧЕКОРИ ЗА ОСТВАРУВАЊЕ НА МЕРКАТА:	
Чекор 1	Анализа на бројот и мапирање на земјоделски површини со земјоделски/градинарски отпад во општината. Мапирање поделено по пол и по категорија економски статус (носител на индивидуално земјоделско стопанство и висина на приход од истото). Процентот на застапеност на жените како носители на земјоделски стопанства да биде рефлектиран во мерката, односно дел од таргетираните земјоделски стопанства опфатени со оваа мерка да бидат во сопственост на жени. Земјоделските стопанства со пониски приходи да бидат таргетирани како ранливи (пониски приходи) заради неможноста сами да го решаваат проблемот со отпадот.



Чекор 2	Обезбедување на товарно возило (со опрема за балирање).
Чекор 3	Обезбедување на локација и опрема за компостара.
Чекор 4	Кампања насочена кон земјоделците за предавање на отпадот. Информативна кампања за подигнување на свеста за штетноста од загадениот амбиентен воздух како последица од горењето на отворено (со особен акцент помеѓу носителите на индивидуалните земјоделски стопанства и управители на деловни субјекти во стопанството).
Чекор 5	Преземање на отпадот и носење во компостара
Чекор 6	Индикатори: Анкета и мапирање на сите корисници на мерката и соодветни количини на предаден отпад при што како мотивација ќе им се обезбеди определена количина на органско ѓубриво. Пожелно е да постојат полово поделени податоци на носителите на земјоделски стопанства корисници на мерката.

Во прилог е дадена предлог временската рамка за времетраењето на планираните чекори, за општината да може да ја спроведе оваа мерка. Општината има можности да одреди кога, колку долго и колку пати ќе ја спроведува оваа мерка согласно финансиските можности.

ПРЕДЛОГ ВРЕМЕНСКА РАМКА ЗА ПРИМЕНА НА МЕРКАТА

ЈАН	ФЕВ	МАР	АПР	МАЈ	ЈУН	ЈУЛ	АВГ	СЕП	ОКТ	НОЕ	ДЕК
Чекор 1			Чекор 2	Чекор 3	Чекор 4		Чекор 5				Чекор 6

Предлог ФОРМУЛАР

за граѓаните кои учествуваат во програмата
„Собирање на растителен отпад од обработливото земјиште“

Име и презиме:	
Пол:	
Возраст:	
Висина на приход од земјоделското стопанство:	
Локација на обработливата површина:	
Количество на собран растителен отпад:	[kg]
Вкупна површина која се обработува:	[ha]
Култура од која потекнува раст. отпад:	

ТАБЕЛА СО ПОДАТОЦИ ЗА ПРЕСМЕТКА НА ИНДИКАТОРИ за мерката „Собирање на растителен отпад од обработливото земјиште“

Име и презиме на барател:	Пол:	Возраст:	Локација на обработливата површина:	Висина на приход од земјоделското стопанство: [MKD/god]	Собран растителен отпад [m³]	Површина од која е подигнат отпадот [ha]
ВКУПНО:						



МЕРКА бр.4 Зазеленување со урбани шуми	
ОПИС	
Од осамостојувањето на нашата држава, градежниот бум во почетокот на 21 век, со тоа и „поплочувањето“ и „бетонирањето“, се појави потреба за озеленување на урбаните средини. Загадувањето на воздухот од процесите на урбаното живеење, како сообраќајот, греењето на станбените згради, загадување од градежните активности условува преземање на мерки со повеќе димензионални придобивки. Поради тоа, зазеленување на урбаните и руралните површини е непрекинат и тековен процес во нашата држава во последната деценија.	
ПРЕДВИДЕНА МЕРКА Планираната мерка предвидува засадување на дрвја кои имаат одлични апсорпциони карактеристики, а на кои им одговара климата која постои во општина Гостивар. Покрај апсорпционите особини за штетни гасови, одредени видови дрвја имаат можност за намалување и на РМ честичките преку нивно физичко прифаќање (листови, стебло) и исфрлање преку дождот, како и фрагментација при струење на честичките. Мора да ја споменеме и улогата на засенчување на објектите при стратешко садење со што се намалува потребата за ладење на објектите. Се предвидува засадување на 100.000 дрвја на површини одобрени од општината кои би имале повеќенаменска улога. Акцијата треба да ги опфати сите слободни места кои моментално се голини или имаат грмушки и неквалитетни дрвја, како и просторот покрај улиците. Приоритетен статус во изборот да имаат јавни површини покрај градинки, школи, установи од областа на здравството и социјалната заштита, како и места концентрирани со сиромашно население. Ранливите категории граѓани живеат на ранливи места (места со поголема стапка на загадување) поради што се изложени на аерозагадување (соседства со концентрација на домаќинства кои користат штетни извори на загревање, покрај диви депонии, и коридори).	
ОПШТИ ИНФОРМАЦИИ ЗА МЕРКАТА	
Тип:	Техничка мерка
Сектор:	Зеленило
Цел:	100.000 дрвја
Финансиски средства:	15.000 ден/дрво 1.500.000.000 денари за остварување на целта
Емисии кои ќе се намалат:	PM2,5, PM10, CO, NO, NO2, NOx, SO2
Одговорна институција за реализација:	ЈП „Паркинг и зеленило“
Одговорна институција за следење:	Општина Гостивар - Сектор за животната средина
Индикатори:	- број на засадени дрвја; - број на учесници;



ПЛАНИРАНИ ЧЕКОРИ ЗА ОСТВАРУВАЊЕ НА МЕРКАТА:	
Чекор 1	Избор на површини за зазеленување (покрај коловози, неискористени голи површини и сл.). Приоритетен статус во изборот да имаат јавни површини покрај градинки, школи, установи од областа на здравството и социјалната заштита, домови за стари, како и места концентрирани со сиромашно население.
Чекор 2	Избор на соодветни дрвја за избраните локации. (помош од експерти од Национални шуми, Шумарски факултет и др.)



Чекор 3	Подготовка на теренот за засадување.
Чекор 4	Садење на дрвјата од страна на општината. Предвидено учество: јавни претпријатија, училишта, секции, невладини организации и претставници на индустриските компании.
Чекор 5	Индикатори: Анкета и мапирање на зелениот фонд. Број на учесници и број на засадени дрвја.

Во прилог е дадена предлог временската рамка за времетраењето на планираните чекори, за општината да може да ја спроведе оваа мерка. Општината има можности да одреди кога, колку долго и колку пати ќе ја спроведува оваа мерка согласно финансиските можности.

ПРЕДЛОГ ВРЕМЕНСКА РАМКА ЗА ПРИМЕНА НА МЕРКАТА											
ЈАН	ФЕВ	МАР	АПР	МАЈ	ЈУН	ЈУЛ	АВГ	СЕП	ОКТ	НОЕ	ДЕК
Чекор 1	Чекор 2	Чекор 3	Чекор 4	Чекор 5				Чекор 5			

Предлог ФОРМУЛАР за активности од мерката „Зазеленување“	
Локација на зазеленувањето:	ул. бр.
Близна на локацијата на зазеленување до:	○ Градинка ○ Школа ○ Установи од областа на здравството и социјалната заштита ○ Локација концентрирана со сиромашно население. ○ Ниедно од наведеното
Датум на засадување:	
Број на насадени дрвца:	[дрвца]
Вкупна површина врз која се засадуваат дрвцата:	[ha]
Група/сектор/организација која ги сади дрвцата:	

ТАБЕЛА СО ПОДАТОЦИ ЗА ПРЕСМЕТКА НА ИНДИКАТОРИ за мерката „Собирање на растителен отпад од обработливото земјиште“				
Локација	Број на насадени дрвца	тип на дрва	вид на садница [дрвца]	Површина врз која се садат дрвцата [ha]
ВКУПНО:				



МЕРКА бр.5 Субвенционирање на топлинска изолација на домаќинства	
ОПИС	
Постоечките објекти во општината во најголем дел се изградени во периодот 1960 -2010 година во кој период не се бараше објектите да имаат соодветни термички карактеристики. Во тој период објектите се градени со надворешни сидови со полна или шуплива цигла од двете страни премачкани со малтер. Таквиот сид има U вредност од 1.6-2 [W/m²K]. Поради тоа, при греењето на истите се троши големо количество енергија која пак условува голем трошок на гориво, кое во најголем дел е огревно дрво. 15% од испитаниците во Гостивар сметаат дека нивниот дом има лоша изолација а 13% навеле дека објектот во кој домуваат воопшто нема изолација. Жените во Гостивар се побројни во изјавата дека изолацијата во домот е лоша наспроти мажите (15% наспроти 5%) соодветно на што жените би направиле инвестиција за надворешна изолација во 35% случаи од испитаниците наспроти 32% од мажите. 50% од испитаниците во Гостивар изјавиле дека нема веројатност да се одлучат за инвестиција во следните 12 месеци (најзастапена е возрасната категорија граѓани 55+ со 44%). (УНДП, 2023)	
	
ПРЕДВИДЕНА МЕРКА	
Се предвидува поставување на надворешна топлинска изолација на објектите кои имаат сидови со слаби термички карактеристики, како и поставување на топлинска изолација на покрив. Топлинската изолација се поставува со лепење на стиропор - плочи од надворешната страна на сидот и стиропорот се покрива со завршен минерален малтер. Поставувањето на топлинска изолација на покрив се поставува со налегнување на бали од минерална волна со дебелина од 5 до 15 cm. Дебелината на топлинската изолација се добива со пресметки за секој објект посебно. Крајна цел на оваа пресметка е да се задоволат минималните карактеристики за објекти на кои се прави значителна реконструкција согласно Правилникот за енергетски карактеристики на згради.	
	
ОПШТИ ИНФОРМАЦИИ ЗА МЕРКАТА	
Тип:	Субвенција
Сектор:	Енергија
Цел:	2000 домаќинства
Финансиски средства:	61.000 ден/домаќинство 122.000.000 денари за 2000 домаќинства
Емисии кои ќе се намалат:	PM10, PM2,5, CO, SOx, NOx
Одговорна институција за реализација:	сектор Урбанизам - Општина Гостивар
Одговорна институција за следење:	Општина Гостивар
Индикатори:	- број на домаќинства корисници на мерката; % на жени добитници на субвенција % на лица над 55 години добитници на субвенции % на социјално ранливи категории добитници на субвенција



ПЛАНИРАНИ ЧЕКОРИ ЗА ОСТВАРУВАЊЕ НА МЕРКАТА:	
Чекор 1	Решение на општината за висина на субвенција за оваа мерка. Висината на субвенцијата да зависи од категоријата ранливост. Поранливите домаќинства (со пониски примања) да имаат повисока субвенција.
Чекор 2	Дефинирање на параметри за избор на домаќинство (приходи, социјален статус, број на членови во домаќинство итн.). Воведување категорија ранливост во параметрите за дефинирање на домаќинства кои може да бидат корисници на овие субвенции - пример: домаќинства со ниски месечни примања, самохрани родители, повеќеделени семејства со ниски приходи, едночлено семејство на возраст 55+ со ниски приходи, жртви на семејно насилство, итн. Општинската комисија ќе ги одреди параметрите за дефинирање на ранливо домаќинство согласно структурата на население во нејзината општина.
Чекор 3	Објавување на конкурс за домаќинствата и оформување на општинска комисија за избор. Зголемување на видливоста и транспарентноста на Конкурсот и обезбедена поддршка за ранливи категории граѓани за упатување за прибирање и подготовка на бараната документација за апликација.
Чекор 4	Анализа и избор на пријавени домаќинства согласно бараните параметри. Собирање половно поделени податоци на апликанти и добитници на субвенции.
Чекор 5	Индикатори за мерење: Анкета пред и после доделување на субвенција.

Во прилог е дадена предлог временската рамка за времетраењето на планираните чекори, за општината да може да ја спроведе оваа мерка. Општината има можности да одреди кога, колку долго и колку пати ќе ја спроведува оваа мерка согласно финансиските можности.

ПРЕДЛОГ ВРЕМЕНСКА РАМКА ЗА ПРИМЕНА НА МЕРКАТА											
ЈАН	ФЕВ	МАР	АПР	МАЈ	ЈУН	ЈУЛ	АВГ	СЕП	ОКТ	НОЕ	ДЕК
Чекор 1	Чекор 2	Чекор 3			Чекор 4						Чекор 5

Предлог ФОРМУЛАР за граѓаните кои учествуваат во програмата „Субвенционирање на топлинска изолација на домаќинства“			
Име и презиме:			
Пол:			
Возраст:			
Социјална ранливост на домаќинство - Ранливи потрошувачи на енергија		Да / не	
Адреса на барателот:		ул.	бр.
Површина на надворешен сид:		[m ²]	
Дебелина на топлинската изолација:		[cm]	
Вид на топлинска изолација:		1) камена волна	2) стиропор
Површина на таван/покрив:		[m ²]	
Дебелина на топлинската изолација:		[cm]	
Вид на топлинска изолација:		1) камена волна	2) минер. волна
		3) стиропор	



ТАБЕЛА СО ПОДАТОЦИ ЗА ПРЕСМЕТКА НА ИНДИКАТОРИ за мерката „Субвенционирање на топлинска изолација на домаќинства“								
Барател: Домаќинство Име и презиме/	Пол:	Возраст :	Адреса:	Ранливи потрошувачи на енергија:	Површина на надвор. зидови [m ³]	Дебелина на топлинска изолација [cm]	Површина на таван [m ³]	Дебелина на топлинската изолација [cm]
				да/не				
				да/не				
				да/не				
				да/не				
				да/не				
ВКУПНО:								



МЕРКА бр.6 Набавка на механизација за чистење на улици	
ОПИС	
Секојдневното движење на жителите и возилата по улиците на градот како и самите енергетски, индустриски и градежни процеси во градот условуваат создава голема количество на прашина. Со користењето на улиците преку целиот ден, па и во ноќта, прашина се разнесува по коловозот, но и по околните површини.	
ПРЕДВИДЕНА МЕРКА	
Поради непрекинатото користење на улиците во текот на денот, се предвидува употреба на механизацијата за чистење на улиците во утринските часови. Овие машини, кои е препорачливо да бидат на електричен погон, поседуваат ротирачки метли и систем за вшмукување на прашина во резервоар кој има определена зафатнина. Исто така, и цистерните за миење на улиците се препорачува да бидат на електричен погон и да бидат опремени со контролирани прскалки на предниот и задниот дел на возилото. Изработка на план и динамика на чистење улици, во кој приоритетни области за чистење ќе бидат улиците покрај институциите од обл аста на образованието, здравствената и социјална заштита (градинки, школи, болници, центри за социјална работа).	 
ОПШТИ ИНФОРМАЦИИ ЗА МЕРКАТА	
Тип:	Набавка
Сектор:	Хигиена
Цел:	1 механизирани чистач - метларка и 1 цистерна за миење на улица
Финансиски средства:	6.100.000 ден/машина 12.200.000 ден за две машини за чистење и миење.
Емисии кои ќе се намалат:	PM2,5, PM10, TSP
Одговорна институција за реализација:	ЈП „Комуналец“
Одговорна институција за следење:	ЈП „Комуналец“
Индикатори:	- број на механизирани чистачи и цистерни; - изминати километри [km].

ПЛАНИРАНИ ЧЕКОРИ ЗА ОСТВАРУВАЊЕ НА МЕРКАТА:	
Чекор 1	Дефинирање на параметри за избор на опрема.
Чекор 2	Решение на општината за висина на средства за набавка на опрема.
Чекор 3	Објавување на јавна набавка за избор на механизирани чистачи и цистерни.
Чекор 4	Анализа и избор на најдобрата понуда и набавка на опремата.
Чекор 5	Индикатори за мерење: Анализа на изминати km и работни часови на машините за чистење. Споредба на концентрации пред и после користењето.



Во прилог е дадена предлог временската рамка за времетраењето на планираните чекори, за општината да може да ја спроведе оваа мерка. Општината има можности да одреди кога, колку долго и колку пати ќе ја спроведува оваа мерка согласно финансиските можности.

ПРЕДЛОГ ВРЕМЕНСКА РАМКА ЗА ПРИМЕНА НА МЕРКАТА

ЈАН	ФЕВ	МАР	АПР	МАЈ	ЈУН	ЈУЛ	АВГ	СЕП	ОКТ	НОЕ	ДЕК
Чекор 1	Чекор 2	Чекор 3	Чекор 4								Чекор 5

Предлог ФОРМУЛАР

за јавното претпријатие кое учествува во мерката
„Набавка на механизација за чистење на улици“

Име и презиме на возач:	
Должина на исчистени улици:	[km/годишно]
% од времето и должината на чистење улици покрај објекти од образование, здравство, социјална заштита	[часови]
Работно време:	[часови]
Потрошувачка на гориво:	Дизел: [lit/год]
	Бензин: [lit/год]
	Електрична енергија: [kWh/год]

ТАБЕЛА СО ПОДАТОЦИ ЗА ПРЕСМЕТКА НА ИНДИКАТОРИ за мерката „Набавка на механизација за чистење на улици“

ВОЗАЧ: Име и презиме	Тип/модел:	Должина на исчистени улици [km/год]	Потрошувачка на гориво ДИЗЕЛ [lit/год]	Потрошувачка на гориво БЕНЗИН [lit/год]	Потрошувачка на елек. енергија [kWh/год]
ВКУПНО:					



МЕРКА бр.7 Поставување на полначи за електрични возила

ОПИС

Постоечкиот возен парк кој се користи од страна на жителите на општината, според статистичките податоци, покажува дека 61% од возилата користат дизел гориво, 34% се возила кои користат бензин и 3,7% се возила кои користат пропан-течен нафтен гас (ТНГ) како гориво. Дизел моторите, кои се најзастапени во општината, создаваат висока концентрација на PM_{2,5} честички.



ПРЕДВИДЕНА МЕРКА

Согласно европските искуства, се предвидува дека во наредните неколку години ќе се зголеми бројот на електрични возила во општината. Оваа мерка предвидува поставување на полначи за електрична возила на неколку локации во општината. Полначите за електрични возила се предвидуваат да бидат со електрична моќност од 150 [kW] со можност за надградба до 220 [kW]. Со оваа електрична моќност, овие полначи се предвидени да извршат полнење на батеријата на електрично возило за 25 минути, или пак на две електрични возила во период од 50 минути.



ОПШТИ ИНФОРМАЦИИ ЗА МЕРКАТА

Тип:	Техничка мерка
Сектор:	Транспорт
Цел:	3 полначи за електрични возила.
Финансиски средства:	3 600 000 ден/полнач ⁹ 10 800 000 денари за сите три планирани полначи
Емисии кои ќе се намалат:	PM _{2,5} , PM ₁₀ , CO, NO, NO ₂ , NO _x , SO ₂ , NMVOC
Одговорна институција за реализација:	Сектор за економски развој - Општина Гостивар
Одговорна институција за следење:	Општина Гостивар
Индикатори:	- број на такси превозници кои добиле субвенција; - поминати [km] годишно; - несогорено фосилно гориво како дел од мерката [t]. % на намалување на потрошувачката на гориво. % на жени добитници на субвенција - Возрасна категоризација на добитници на субвенции

ПЛАНИРАНИ ЧЕКОРИ ЗА ОСТВАРУВАЊЕ НА МЕРКАТА:

Чекор 1	Решение на општината за одредување на сума за реализација на оваа мерка.
Чекор 2	Дефинирање на параметри и услови за избор на локација за инсталирање на полначите во соработка со ЕВН.
Чекор 3	Реализација на мерката.

Во прилог е дадена предлог временската рамка за времетраењето на планираните чекори, за општината да може да ја спроведе оваа мерка. Општината има можности да

⁹ Полнач за електрични возила – 220 kW



одреди кога, колку долго и колку пати ќе ја спроведува оваа мерка согласно финансиските можности.

ПРЕДЛОГ ВРЕМЕНСКА РАМКА ЗА ПРИМЕНА НА МЕРКАТА

ЈАН	ФЕВ	МАР	АПР	МАЈ	ЈУН	ЈУЛ	АВГ	СЕП	ОКТ	НОЕ	ДЕК
Чекор 1	Чекор 2			Чекор 3							

**ТАБЕЛА СО ПОДАТОЦИ ЗА ПРЕСМЕТКА НА ИНДИКАТОРИ
за мерката „Поставување на полначи за електрични возила“**

Електричен полнач:	Адреса:	Број на полнења:	Преземена електрична енергија [kWh/годишно]
Електричен полнач 1			
Електричен полнач 2			
Електричен полнач 3			
ВКУПНО:			



МЕРКА бр.8 Изградба на паркинзи на влез во градот	
ОПИС	
Проценувањето на нерезидентни возила кои циркулираат низ градот е многу тешко да се одреди без соодветни мерења и анализи на реални податоци. Во зависност од тоа во која мера градот го има развиено туризмот како дејност, а и во зависност од локацијата и важноста за поширокиот регион, овој тип на возила може да има значаен придонес кон емиите во воздухот.	
ПРЕДВИДЕНА МЕРКА	
Оваа мерка предвидува дефинирање на локација на влез од градот, каде што нерезидентните возила ќе можат да се паркираат како нивните корисници би можеле да го посетат градот без да создаваат дополнителен сообраќаен метеж. При примена на ваков тип на мерка светските практики покажуваат дека е потребно да се предвиди и начин за превоз од паркинзите до градот преку изнајмување на велосипед, електричен тротинет или јавен превоз.	
ОПШТИ ИНФОРМАЦИИ ЗА МЕРКАТА	
Тип:	Инвестиција
Сектор:	Транспорт
Цел:	Паркинг за 300 возила
Финансиски средства:	202.950 денари/паркинг место ¹⁰ 60.885.000 денари за паркинг за 300 возила.
Емисии кои ќе се намалат:	CO, NOx, SOx, NMVOC
Одговорна институција за реализација:	ЈП „Паркинг и зеленило“
Одговорна институција за следење:	Општина Гостивар - Одделението за заштита на животната средина
Индикатори:	број на возила кои го користат паркиралиштето;

ПЛАНИРАНИ ЧЕКОРИ ЗА ОСТВАРУВАЊЕ НА МЕРКАТА:	
Чекор 1	Дефинирање на предлог локации за избор на паркинг. Формирање на тим (општинари, сообраќајни инженери) за проценка на подобра локација.
Чекор 2	Објавување на јавен повик за заинтересирани деловни лица.
Чекор 3	Избор на компанија и почеток на изведба.

¹⁰ Извор: [КАТНИ ГАРАЖИ](#)



Во прилог е дадена предлог временската рамка за времетраењето на планираните чекори, за општината да може да ја спроведе оваа мерка. Општината има можности да одреди кога, колку долго и колку пати ќе ја спроведува оваа мерка согласно финансиските можности.

ПРЕДЛОГ ВРЕМЕНСКА РАМКА ЗА ПРИМЕНА НА МЕРКАТА											
ЈАН	ФЕВ	МАР	АПР	МАЈ	ЈУН	ЈУЛ	АВГ	СЕП	ОКТ	НОЕ	ДЕК
Чекор 1	Чекор 2	Чекор 3									

Предлог ФОРМУЛАР за јавното претпријатие во однос на мерката „Паркинзи на влез во градот“	
Назив на паркинг објектот:	
Адреса:	ул. бр.
Број на продадени билети:	[билети/годишно]
Искористеност од возила:	[возила/годишно]
Времетраење на престој:	[часови/годишно]
Зафатеност на објектот:	[возила/часови, годишно]

ТАБЕЛА СО ПОДАТОЦИ ЗА ПРЕСМЕТКА НА ИНДИКАТОРИ за мерката „Паркинзи на влез во градот“					
Назив на објект:	Адреса	Број на продадени билети: [билети/год]	Искористеност од возила [возила/год]	Времетраење на престој [часови/год]	Зафатеност на објектот [возила/час год]
ВКУПНО:					



МЕРКА бр.9 Изградба на велосипедски патеки	
ОПИС	
Секој транспорт на луѓе и добра е условен од растојанието меѓу почетната и крајната точка на пристигнување. Со влезот на половни автомобили од ЕУ на македонскиот пазар во 2010 година, нагло се зголеми возниот парк во државата, а истото важи и за општината Гостивар. Ова услови користење на возилата за секој вид на транспорт (од/до продавница, од/до училиште, од/до работа итн). Енормното користење на возилата во општината придонесе кон зголемени емисии на издувни гасови. Мерката Изградба на велосипедски патеки треба да содржи компонента на родово-буџетирање на начин што велосипедските патеки треба да поминуваат до објекти од областа на образованието, здравството и социјалната заштита. Бидејќи жените се најчесто тие кои ги носат своите деца на училиште, до здравствените установи би се обезбедил безбеден и еколошки начин на пристап на жените и децата до овие објекти. Младите се иста така тука таргетирани во пристапот до образовни институции, додека пак социјално-ранливите категории имаат олеснет пристап до центрите за социјална работа, чии корисници се. На овој начин се зголемува и еколошката мобилност и се зајакнува бихејвиоралниот фактор на користење еколошки средства за транспорт помеѓу младата и општата популација. Мерката има двоен ефект: воведување еколошки практики на транспорт но и социјална компонентна за олеснување на еколошката мобилност на ранливите категории граѓани.	
ПРЕДВИДЕНА МЕРКА	
Оваа мерка предвидува градење на дополнителни велосипедски патеки низ градот со цел да им се овозможи на жителите безбедно користење на велосипед за извршување на нивните секојдневни активности. Градот веќе има започнато изградба и обележување на велосипедски патеки, но потребно е да се направат дополнителни велосипедски патеки за целосно поврзување на оваа инфраструктура низ градот. Оваа мерка е вообичаено мерка која дава резултати на долг рок.	
ОПШТИ ИНФОРМАЦИИ ЗА МЕРКАТА	
Тип:	Инвестиција
Сектор:	Транспорт
Цел:	Изградба на 5 [km] велосипедска патека
Финансиски средства:	1.722.000 денари/км ¹¹ 8.610.000 денари за 5[km]
Емисии кои ќе се намалат:	CO, NOx, NMVOC
Одговорна институција за реализација:	Сектор за локален економски развој и сектор за животната средина
Одговорна институција за следење:	Општина Гостивар - Сектор за животната средина
Индикатори:	▪ изградени велосипедски патеки [km];



¹¹ Извор: <https://sdk.mk/index.php/dopisna-mrezha/vo-strumitsa-pochnaa-da-se-gradat-velosipedski-pateki-vo-vkupna-dolzhina-od-11-kilometri/>



ПЛАНИРАНИ ЧЕКОРИ ЗА ОСТВАРУВАЊЕ НА МЕРКАТА:

Чекор 1	Анализа на сообраќајот во градот, по сезони. Формирање на параметри за избор. Приоритет во планот за градење дополнителни велосипедски патеки да имаат велосипедски патеки со пристап до градинки, школи, објекти од здравствената и социјалната заштита.
Чекор 2	Формирање на тим (општинари, сообраќајни инженери) за проценка на соодветни патеки.
Чекор 3	Објавување на јавен повик за заинтересирани деловни лица за изградба.
Чекор 4	Избор на компанија и почеток на реализација.
Чекор 5	Мерење на искористеност на патеката преку соодветни параметри.

Во прилог е дадена предлог временската рамка за времетраењето на планираните чекори, за општината да може да ја спроведе оваа мерка. Општината има можности да одреди кога, колку долго и колку пати ќе ја спроведува оваа мерка согласно финансиските можности.

ПРЕДЛОГ ВРЕМЕНСКА РАМКА ЗА ПРИМЕНА НА МЕРКАТА

ЈАН	ФЕВ	МАР	АПР	МАЈ	ЈУН	ЈУЛ	АВГ	СЕП	ОКТ	НОЕ	ДЕК
Чекор 1	Чекор 2	Чекор 3	Чекор 4								Чекор 5

Предлог ФОРМУЛАР

за мерката

„Изградба на велосипедски патеки“

Адреса:	ул.
Близина на патеката до:	☐ Градинка ☐ Школа ☐ Установи од областа на здравството и социјалната заштита
Тип на велосипедска патека:	1) дел од коловоз 2) дел од тротоар 3) посебна патека
Ширина на патеката:	[m]
Должина на патеката:	[m]

ТАБЕЛА СО ПОДАТОЦИ ЗА ПРЕСМЕТКА НА ИНДИКАТОРИ

за мерката „Изградба на велосипедски патеки“

Адреса:	ширина на патеката: [m]	должина на патеката [m]	% од должината на патеката која поминува до објекти од образование, здравство, социјална заштита
ВКУПНО:			



МЕРКА бр.10 Зголемен градежен инспекциски надзор	
ОПИС	
Од 2000 година наваму, евидентно е зголемувањето на ново градбите во целата држава, па така и во општина Гостивар. Интересот за нови станови условува побрза динамика на изградба која пак во многу случаи создава проблеми од аспект на непочитување на правилата за градење од страна на градежните компании, што придонесува кон зголемени концентрации на загадувачки супстанции од градежните активности и тешката механизација.	
ПРЕДВИДЕНА МЕРКА	
Оваа мерка предвидува зголемени посети на градилиштата, со проверка на почитувањето на правилата на градење, на транспорт и на складирање на материјалите. Важно е да се создаде методологија на оценка, известување, предупредување и казнување на компаниите кои со своите активности ќе вршат локално загадување на воздухот и патната инфраструктура.	
  	
ОПШТИ ИНФОРМАЦИИ ЗА МЕРКАТА	
Тип:	Техничка мерка
Сектор:	Градежништво
Цел:	20 инспекции на градилишта во општината во една година
Финансиски средства:	Дел од работните задачи на инспекцијата, нема дополнителни трошоци
Емисии кои ќе се намалат:	PM2,5, PM10
Одговорна институција за реализација:	Инспекторат за животна средина - општина Гостивар
Одговорна институција за следење:	Општина Гостивар
Индикатори:	- број на инспекции; - број на изречени казни.
ПЛАНИРАНИ ЧЕКОРИ ЗА ОСТВАРУВАЊЕ НА МЕРКАТА:	
Чекор 1	Воведување на задолжителни мерки за контрола на фугитивните емисии при градба (миење на гумите на возилата, прскање со вода и/или адитиви на нарушените површини, системи за контрола на фугитивни емисии со магла)
Чекор 2	Редовна контрола на градежните објекти дали се применуваат мерките за помалку емисии на минерална прашина



Во прилог е дадена предлог временската рамка за времетраењето на планираните чекори, за општината да може да ја спроведе оваа мерка. Општината има можности да одреди кога, колку долго и колку пати ќе ја спроведува оваа мерка согласно финансиските можности.

ПРЕДЛОГ ВРЕМЕНСКА РАМКА ЗА ПРИМЕНА НА МЕРКАТА

ЈАН	ФЕВ	МАР	АПР	МАЈ	ЈУН	ЈУЛ	АВГ	СЕП	ОКТ	НОЕ	ДЕК
Чекор 1	Чекор 2	Чекор 2	Чекор 2	Чекор 2	Чекор 2	Чекор 2	Чекор 2	Чекор 2	Чекор 2	Чекор 2	Чекор 2

Предлог ФОРМУЛАР

за мерката

„Зголемен градежен инспекциски надзор“

Градежен инспектор:	
Назив на градба:	
Инвеститор:	
Градежна компанија:	
Адреса на градилиште:	ул.
Забележани пропусти :	▪ Не се прска со вода додека се прави натоварување и растоварување на материјали со ситна гранулација (песок, чакал итн.); ☐ ▪ Не се врши покривање на корпата на киперите со церада; ☐ ▪ Не се врши миенење на тркалата на сите возила кои излегуваат од градилиштето; ☐
Дополнителни забелешки:	

ТАБЕЛА СО ПОДАТОЦИ ЗА ПРЕСМЕТКА НА ИНДИКАТОРИ за мерката „Зголемен градежен инспекциски надзор“

Градежен инспектор:	Назив на градба:	Адреса на градилиште:	Инвеститор	Градежна компанија:	Изречена казна:
					да/не
					да/не
					да/не
					да/не
					да/не
					да/не
					да/не
					да/не
					да/не



МЕРКА бр.11 Поставување на фотоволтаични панели за училишта и градинки	
ОПИС	
Со употребата на информатички и електронски средства во училиштата, потребата за електрична енергија и понатаму се зголемува. Поради осцилациите на цената на пазарот, но и поради непостојаноста на снабдувањето на некои локации, потребно е да се размислува за дополнителни извори за снабдување со електрична енергија од обновливи извори.	
ПРЕДВИДЕНА МЕРКА	
Се предвидува инсталирање на PV панели на покривите од училиштата и градинките со што се овозможува искористување на бесплатната сончева енергија. Мерката ќе придонесе за снабдување на објектите со електрична енергија во дневни услови со покривање на потребите на енергија за осветлувањето и електронските уреди, додека при вишок добивка, ќе овозможи и снабдување на националната мрежа преку двотарифно електрично броило.	
ОПШТИ ИНФОРМАЦИИ ЗА МЕРКАТА	
Тип:	Инвестиција
Сектор:	Енергетика
Цел:	40 [kW] на еден од општинските објекти
Финансиски средства:	17.500 ден/ 500W панел 1.400.000 денари за инсталација од 40[kW]
Емисии кои ќе се намалат:	PM10, PM2,5
Одговорна институција за реализација:	Сектор за локален економски развој и Сектор за животната средина
Одговорна институција за следење:	Општина Гостивар - Секторот за животната средина
Индикатори:	▪ број на инсталирани фотонапонски панели во [kW];

ПЛАНИРАНИ ЧЕКОРИ ЗА ОСТВАРУВАЊЕ НА МЕРКАТА:	
Чекор 1	Решение на општина за издвојување на средства за оваа мерка.
Чекор 2	Формирање на комисија за избор на објекти за реализација на проектот.
Чекор 3	Избор на објект/и.
Чекор 4	Подготовка на проектна документација.
Чекор 5	Изведба на инсталацијата на објектот.
Чекор 6	Проценка на добивките од мерката.



Во прилог е дадена предлог временската рамка за времетраењето на планираните чекори, за општината да може да ја спроведе оваа мерка. Општината има можности да одреди кога, колку долго и колку пати ќе ја спроведува оваа мерка согласно финансиските можности.

ПРЕДЛОГ ВРЕМЕНСКА РАМКА ЗА ПРИМЕНА НА МЕРКАТА											
ЈАН	ФЕВ	МАР	АПР	МАЈ	ЈУН	ЈУЛ	АВГ	СЕП	ОКТ	НОЕ	ДЕК
Чекор 1	Чекор 2	Чекор 3	Чекор 4			Чекор 5					Чекор 6

Предлог ФОРМУЛАР за мерката „Поставување на фотоволтаични панели за училишта и градинки“	
Назив на објект:	
Број на вработени	☐ Мажи ☐ Жени
Број на деца/ученици	☐ Мажи ☐ Жени
Адреса:	ул.
Годишна потрошувачка на електрична енергија:	[kWh/god]
Инсталирана моќност на фотоволтаични панели:	[kW]
Годишно производство на електрична енергија:	[kWh/god]
Тип на систем:	островски двонасочно броило

ТАБЕЛА СО ПОДАТОЦИ ЗА ПРЕСМЕТКА НА ИНДИКАТОРИ за мерката „Поставување на фотоволтаични панели за училишта и градинки“				
Назив на објект:	Адреса:	Годишна потрошувачка на електрична енергија [kWh/god]	Инсталирана моќност на фотоволтаични панели [kW]:	Годишно производство на електрична енергија [kWh/god]
ВКУПНО:				



МЕРКА бр.12 Затворање на централно градско подрачје за сообраќај	
ОПИС	
Загадување на воздухот во поголемите градови, посебно во централните градски подрачја во голем дел се заснова на големата употреба на сообраќајот, како од деловни причини така и од личен транспорт. Отсуството на големи индустриски дејности во центрите дава можност да се примената мерки кои влијаат на сообраќајот и греењето на објектите.	
ПРЕДВИДЕНА МЕРКА	
Оваа мерка предвидува затворање за сообраќај на своевиден обрач на улици околу центарот на градот, односно околу местата (блокови на објекти) каде има голема концентрација на корисници (вработени или туристи). Можноста за отргнување на сообраќајот од овие улици ќе придонесе не само за намалување на емисиите на локално ниво, туку и на нивото на бучава како загадувачки елемент. Се препорачува оваа мерка да се преземе постепено, со затворање на определен помал период заради навикнување на населението.	
ОПШТИ ИНФОРМАЦИИ ЗА МЕРКАТА	
Тип:	Регулатива
Сектор:	Транспорт
Цел:	4320 часови/годишно на затворено централно градско подрачје за моторни возила (зимска сезона период: октомври - март)
Финансиски средства:	180.000 ден за уреди/знакови за пренасочување.
Емисии кои ќе се намалат:	CO, NOx, NMVOC, PM2,5, PM10
Одговорна институција за реализација:	МВР, оддел на сообраќајна полиција
Одговорна институција за следење:	Општина Гостивар
Индикатори:	часови кога е затворено централното градско подрачје;

ПЛАНИРАНИ ЧЕКОРИ ЗА ОСТВАРУВАЊЕ НА МЕРКАТА:	
Чекор 1	Формирање на комисија/тим (општински работници, сообраќајни инженери) за избор на улици од кои ќе се врши пренасочување односно кои ќе бидат привремено затворени за сообраќај на моторни возила. Подготовка на сообраќаен проект за пренасочување на улици при итни ситуации и дефинирање на пренасочување на сообраќајот со експерти (сообраќајни инженери).
Чекор 2	Решение на општината за прифаќање на мерката
Чекор 3	Дефинирање на денови на спроведување (празници, недели, итн) - постепено
Чекор 4	Набавка на опрема (знаци) за реалоцирање и огради за блокирање и нивно поставување.
Чекор 5	Реализација на мерката



Во прилог е дадена предлог временската рамка за времетраењето на планираните чекори, за општината да може да ја спроведе оваа мерка. Општината има можности да одреди кога, колку долго и колку пати ќе ја спроведува оваа мерка согласно финансиските можности.

ПРЕДЛОГ ВРЕМЕНСКА РАМКА ЗА ПРИМЕНА НА МЕРКАТА

ЈАН	ФЕВ	МАР	АПР	МАЈ	ЈУН	ЈУЛ	АВГ	СЕП	ОКТ	НОЕ	ДЕК
Чекор 1				Чекор 2	Чекор 3	Чекор 4			Чекор 5		

Предлог ФОРМУЛАР

за мерката

„Затворање на централно градско подрачје за сообраќај“

Датум на затворање на градско подрачје :			
Почеток на мерката:		Крај на мерката:	
Времетраење на затворањето:			
Улица која се затвора:		ул.	во должина од: [m]
Улица која се затвора:		ул.	во должина од: [m]
Улица која се затвора:		ул.	во должина од: [m]
Улица која се затвора:		ул.	во должина од: [m]
Кружен тек:			

ТАБЕЛА СО ПОДАТОЦИ ЗА ПРЕСМЕТКА НА ИНДИКАТОРИ за мерката „Затворање на централно градско подрачје за сообраќај“

Датум на активирање на мерката: [dd:MM:yyyy]	Улици кои се затвораат како дел од мерката:	Почеток на мерката: [HH:mm]	Крај на мерката: [HH:mm]	Времетраење на затворање на подрачје: [h]
ВКУПНО:				



МЕРКА бр.13 Воведување на зони со ниска емисија

ОПИС

Загадување на воздухот во поголемите градови, посебно во централните градски подрачја во голем дел се заснова на големата употреба на сообраќајот, како од деловни причини така и од личен транспорт. Отсуството на големи индустриски дејности во центрите дава можност да се примената мерки кои влијаат првенствено на сообраќајот, а потоа и на греењето на објектите.



ПРЕДВИДЕНА МЕРКА

Зона со ниски емисии (LEZ) е дефинирана област каде што пристапот на некои возила што загадуваат е ограничен или одземен со цел да се подобри квалитетот на воздухот. Ова може да ги фаворизира возилата како што се велосипедите, возилата за микромобилност, (одредени) возила со алтернативно гориво, хибридни електрични возила, приклучните хибриди и возилата со нулта емисија како што се целосно електричните возила. Оваа мерка предвидува во одредени области на градот, како на пр. централното градско подрачје или областите со висока концентрација на жители да се направи забрана за движење на возила под соодветен еколошки стандард. Во овие области може да се дозволи само движење на обични и електрични велосипеди, тротинети, електрични возила, возила со алтернативно гориво, хибридни електрични возила. Зоните со ниски емисии како примарна ликација треба да ги таргетираат локациите во близина на објекти од областа на образованието, здравствената и социјалната заштита.



ОПШТИ ИНФОРМАЦИИ ЗА МЕРКАТА

Тип:	Регулатива
Сектор:	Транспорт
Цел:	4320 часови/годишно на регулирано градско подрачје како зона со ниски емисии (зимска сезона период: октомври - март)
Финансиски средства:	180.000 ден за уреди/знакови за пренасочување.
Емисии кои ќе се намалат:	CO, NOx, NMVOC, PM2,5, PM10
Одговорна институција за реализација:	MBP, оддел на сообраќајна полиција
Одговорна институција за следење:	Општина Гостивар
Индикатори:	часови кога е регулирано подрачјето како зона со ниски емисии;

ПЛАНИРАНИ ЧЕКОРИ ЗА ОСТВАРУВАЊЕ НА МЕРКАТА:

Чекор 1	Формирање на комисија за избор на улици (блокови каде ќе биде применета мерката) Дефинирање на зоните на ниска емисија со експерти (сообраќајни инженери)
Чекор 2	Решение на општината за прифаќање на мерката.
Чекор 3	Дефинирање на денови на спроведување (празници, недели, итн.)
Чекор 4	Набавка на опрема (знаци) за информирање и пренасочување.
Чекор 5	Реализација на мерката



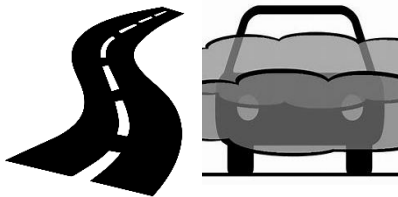
Во прилог е дадена предлог временската рамка за времетраењето на планираните чекори, за општината да може да ја спроведе оваа мерка. Општината има можности да одреди кога, колку долго и колку пати ќе ја спроведува оваа мерка согласно финансиските можности.

ПРЕДЛОГ ВРЕМЕНСКА РАМКА ЗА ПРИМЕНА НА МЕРКАТА											
ЈАН	ФЕВ	МАР	АПР	МАЈ	ЈУН	ЈУЛ	АВГ	СЕП	ОКТ	НОЕ	ДЕК
Чекор 1				Чекор 2	Чекор 3	Чекор 4			Чекор 5		

Предлог ФОРМУЛАР за мерката „Воведување на зони со ниска емисија“			
Датум на регулирање на градско подрачје :			
Почеток на мерката:		Крај на мерката:	
Времетраење на регулирањето:			
Улица која се регулира:		ул.	во должина од: [m]
Улица која се регулира:		ул.	во должина од: [m]
Улица која се регулира:		ул.	во должина од: [m]
Улица која се регулира:		ул.	во должина од: [m]
Кружен тек:			

ТАБЕЛА СО ПОДАТОЦИ ЗА ПРЕСМЕТКА НА ИНДИКАТОРИ за мерката „Воведување на зони со ниска емисија“				
Датум на активирање на мерката: [dd:MM:yyyy]	Улици кои се регулираат како дел од мерката:	Почеток на мерката: [HH:mm]	Крај на мерката: [HH:mm]	Времетраење на регулирање на подрачје: [h]
ВКУПНО:				



МЕРКА бр.14 Редовно чистење на улиците	
ОПИС	
Користењето на градските сообраќајници од возилата во текот на денот, како и емисиите од останатите сектори во градот условуваат собирање на голема количина на прашина и нечистотии на овие делови. Доколку истите не се исчистат во текот на одреден период, поради фреквенцијата на користење настанува нивно ширење од површината на коловозот во воздухот (процес на ресуспензија). Поради ова, потребно е на дневно ниво да се врши прочистување на одреден дел од сообраќајниците.	
ПРЕДВИДЕНА МЕРКА	
Со оваа мерка се планира механизирано метење со возило-метларка и прскање на улиците со камион цистерна со мануелно или автоматско ракување со цел прашината од улиците да се собере или измие во одводните канали на канализациониот систем. Препорачливо е оваа мерка да се изведува во часовите на мала или нулта фреквенција на возила. Изработка на план и динамика на чистење улици, во кој приоритетни области за чистење ќе бидат улиците покрај институциите од областа на образованието, здравствената и социјална заштита (градинки, школи, болници, центри за социјална работа).	
ОПШТИ ИНФОРМАЦИИ ЗА МЕРКАТА	
Тип:	Техничка мерка
Сектор:	Хигиена
Цел:	36500 [km/годишно]
Финансиски средства:	400 ден/km за измивање на улиците Вкупно 14.600.000 денари годишно
Емисии кои ќе се намалат:	PM10, PM2,5, TSP
Одговорна институција за реализација:	ЈП „Комуналец“
Одговорна институција за следење:	Општина Гостивар
Индикатори:	должина на измиени улици [km];

ПЛАНИРАНИ ЧЕКОРИ ЗА ОСТВАРУВАЊЕ НА МЕРКАТА:	
Чекор 1	Дефинирање на зоните со висока концентрација на сообраќај и часови во денот за спроведување на мерката. Приоритетни области за чистење да бидат улиците покрај институциите од областа на образованието, здравствената и социјална заштита (градинки, школи, болници, центри за социјална работа).
Чекор 2	Реализација на мерката.



Во прилог е дадена предлог временската рамка за времетраењето на планираните чекори, за општината да може да ја спроведе оваа мерка. Општината има можности да одреди кога, колку долго и колку пати ќе ја спроведува оваа мерка согласно финансиските можности.

ПРЕДЛОГ ВРЕМЕНСКА РАМКА ЗА ПРИМЕНА НА МЕРКАТА

ЈАН	ФЕВ	МАР	АПР	МАЈ	ЈУН	ЈУЛ	АВГ	СЕП	ОКТ	НОЕ	ДЕК
Чекор 1	Чекор 2	Чекор 2	Чекор 2	Чекор 2	Чекор 2	Чекор 2	Чекор 2	Чекор 2	Чекор 2	Чекор 2	Чекор 2

Предлог ФОРМУЛАР

за јавното претпријатие кое учествува во мерката
„Редовно чистење на улиците“

Име и презиме на возач:	
Должина на исчистени улици:	[km/годишно]
% од времето/должината на улиците посветено на чистење улици кои поминуваат покрај објекти од областа на образование, здравствена и социјална заштита	[часови]
Работно време:	[часови]
Потрошувачка на гориво:	Дизел: [lit/год]
	Бензин: [lit/год]
	Електрична енергија: [kWh/год]
Потрошувачка на вода на машините:	[lit/год]

ТАБЕЛА СО ПОДАТОЦИ ЗА ПРЕСМЕТКА НА ИНДИКАТОРИ

за мерката „Редовно чистење на улиците“

ВОЗАЧ: Име и презиме	Тип/модел:	Должина на исчистени улици [km/год]	% од должината на улиците покрај објекти од областа на образование, здравствена и социјална заштита	Потрошувачка на гориво ДИЗЕЛ [lit/год]	Потрошувачка на гориво БЕНЗИН [lit/год]	Потрошувачка на вода [lit/год]
ВКУПНО:						



МЕРКА бр.15 Поставување на топлинска изолација за училишта и градинки	
ОПИС	
Постоечките објекти во општината во најголем дел се изградени во периодот 1950 -2010 година во кој период не се бараше објектите да имаат соодветни термички карактеристики. Во тој период објектите се градени со надворешни сидови со полна или шуплива цигла од двете страни премачкани со малтер. Таквиот сид има U вредност од 1.6-2 [W/m²K]. Поради тоа, при греењето на истите се троши големо количество енергија која пак условува голема потрошувачка на гориво. Мерката во себе содржи силна родова компонента како и компонента на ранливи категории граѓани. Со оглед на фактот што жените се во повисока стапка вклучени во делот на образование на деца, а од друга страна децата се дефинирани како ранлива категорија во поглед на загаден воздух во и вон објектот, спроведувањето на оваа мерка ќе има силна родова и социјална димензија.	
ПРЕДВИДЕНА МЕРКА	
Се предвидува поставување на надворешна топлинска изолација на објектите кои имаат сидови со слаби термички карактеристики, како и поставување на топлинска изолација на покрив. Топлинската изолација се поставува со лепење на плочи од стиропор од надворешната страна на сидот и стиропорот се покрива со завршен минерален малтер. Поставувањето на топлинска изолација на покрив се поставува со налегнување на бали од минерална волна со определена дебелина. Дебелината на топлинската изолација се одредува за секој објект одделно со крајна цел да се задоволат минималните барања за топлинска изолација на сидови и покриви согласно Правилникот за енергетски карактеристики на згради.	
ОПШТИ ИНФОРМАЦИИ ЗА МЕРКАТА	
Тип:	Инвестиција
Сектор:	Енергетика
Цел:	ЈУОДГ „Детска радост ЦВЕТОВИ“ - термофасада ОУ „Исмаил Кемали“ - термофасада СООУ „Гостивар“ - термофасада СООУ „Гостивар“ - термофасада
Финансиски средства:	1800 ден/м ² за надворешна топлинска изолација ЈУОДГ „Детска радост ЦВЕТОВИ“ - 888.000 денари ОУ „Исмаил Кемали“ - 2.890.000 денари СООУ „Гостивар“ - 4.465.000 денари СООУ „Гостивар“ - 2.049.000 денари
Емисии кои ќе се намалат:	PM10, PM2,5
Одговорна институција за реализација:	Сектор за локален економски развој и Сектор за животната средина - Општина Гостивар
Одговорна институција за следење:	Сектор за животната средина - Општина Гостивар
Индикатори:	▪ број на објекти со изведена топлинска изолација;



ПЛАНИРАНИ ЧЕКОРИ ЗА ОСТВАРУВАЊЕ НА МЕРКАТА:	
Чекор 1	Решение на општина за издвојување на средства.
Чекор 2	Формирање на комисија за избор на објекти за реализација на проектот.
Чекор 3	Избор на објект/и.
Чекор 4	Подготовка на проектна документација.
Чекор 5	Изведба на објектот.



Во прилог е дадена предлог временската рамка за времетраењето на планираните чекори, за општината да може да ја спроведе оваа мерка. Општината има можности да одреди кога, колку долго и колку пати ќе ја спроведува оваа мерка согласно финансиските можности.

ПРЕДЛОГ ВРЕМЕНСКА РАМКА ЗА ПРИМЕНА НА МЕРКАТА											
ЈАН	ФЕВ	МАР	АПР	МАЈ	ЈУН	ЈУЛ	АВГ	СЕП	ОКТ	НОЕ	ДЕК
Чекор 1	Чекор 2	Чекор 3	Чекор 4		Чекор 5						

Предлог ФОРМУЛАР за мерката „Поставување на топлинска изолација за училишта и градинки“			
Назив на објектот:			
Број на вработени		☐ мажи ☐ жени	
Број на деца/ученици		☐ мажи ☐ жени	
Адреса:		ул. бр.	
Површина на надворешен сид:		[m ²]	
Дебелина на топлинската изолација:		[cm]	
Вид на топлинска изолација:		3) камена волна 4) стиропор	
Површина на таван/покрив:		[m ²]	
Дебелина на топлинската изолација:		[cm]	
Вид на топлинска изолација:		4) камена волна 5) минер. волна 6) стиропор	

ТАБЕЛА СО ПОДАТОЦИ ЗА ПРЕСМЕТКА НА ИНДИКАТОРИ за мерката „Поставување на топлинска изолација за училишта и градинки“					
Назив на објект:	Адреса	Површина на надворешни сидови [m ²]	Дебелина на топлинската изолација [cm]	Површина на таван [m ²]	Дебелина на топлинската изолација [cm]
ВКУПНО:					



МЕРКА бр.16 Замена на печки на фосилни горива во административни објекти	
ОПИС	
Најголемиот дел од објектите кои се во сопственост на општината се загреваат со централно греење за чии потреби користат котли на нафта, додека во помалите објекти, најчесто подрачните училишта се загреваат дрва заради малата грејна површина. Мерката во себе содржи силна родова компонента како и компонента на ранливи категории граѓани. Со оглед на фактот што жените се во повисока стапка вклучени во делот на образование на деца, а од друга страна децата се дефинирани како ранлива категорија во поглед на загаден воздух во и вон објектот, спроведувањето на оваа мерка ќе има силна родова и социјална димензија.	
ПРЕДВИДЕНА МЕРКА Се предвидува замена на постоечки котли на нафта со системи кои користат обновливи извори на енергија и примена на топлински пумпи. Предвидена е замена со топлинска пумпа или т.н. клима инвертер. Топлинската пумпа се напојува со електрична енергија, а за греење користи ефикасен систем на компримирање и декомпримирање на фреонски гас R410. Коефициентот на полезно дејство на поновите клима инвертери е висок и изнесува над 3,5 што значи дека за секој потрошен kWh електрична енергија се добиваат меѓу 3 и 3,5 kWh топлинска енергија.	
ОПШТИ ИНФОРМАЦИИ ЗА МЕРКАТА	
Тип:	Субвенција
Сектор:	Енергија
Цел:	Општински објекти
Финансиски средства:	9.225 денари /kW топлинска моќност
топлЕмисии кои ќе се намалат:	PM10, PM2,5, CO, NMVOC
Одговорна институција за реализација:	Општина Гостивар
Одговорна институција за следење:	Сектор за животната средина
Индикатори:	број на општински објекти со заменети системи за греење;



ПЛАНИРАНИ ЧЕКОРИ ЗА ОСТВАРУВАЊЕ НА МЕРКАТА:	
Чекор 1	Решение на општина за издвојување на средства.
Чекор 2	Формирање на комисија за избор на објекти за реализација на проектот.
Чекор 3	Избор на објект/и.
Чекор 4	Подготовка на проектна документација и тендерска постапка.
Чекор 5	Изведба на инсталацијата во објектот.



Во прилог е дадена предлог временската рамка за времетраењето на планираните чекори, за општината да може да ја спроведе оваа мерка. Општината има можности да одреди кога, колку долго и колку пати ќе ја спроведува оваа мерка согласно финансиските можности.

ПРЕДЛОГ ВРЕМЕНСКА РАМКА ЗА ПРИМЕНА НА МЕРКАТА

ЈАН	ФЕВ	МАР	АПР	МАЈ	ЈУН	ЈУЛ	АВГ	СЕП	ОКТ	НОЕ	ДЕК
Чекор 1	Чекор 2	Чекор 3	Чекор 4		Чекор 5						

Предлог ФОРМУЛАР

за мерката

„Замена на печки на фосилни горива во административни објекти“

Назив на објектот:			
Адреса:		ул.	бр.
Број на вработени		☐ мажи	☐ жени
Број на деца/ученици		☐ мажи	☐ жени
Тип на постоечка печка за загревање:		1) на огревно дрво 2) на ЕЛ-1 (нафта)	
Број на печки за загревање:		огревно дрво	чки ЕЛ-1 (нафта) котел
Загревање на просторот:			
Број на простории кои се греат:			
Грејна површина на објект:		[m ²]	
Годишна потрошувачка на:		огревно дрво	[m ³ /годишно]
		дизел гориво	[lit/годишно]
Топлинска пумпа - уред кој се субвенционира:			
Тип на топлинска пумпа:			
Модел:			
Топлинска моќност на топлинската пумпа:		[kW]	

ТАБЕЛА СО ПОДАТОЦИ ЗА ПРЕСМЕТКА НА ИНДИКАТОРИ

за мерката „Замена на печки на фосилни горива во административни објекти“

Назив на објект	Потрошувачка на огревно дрво [m ³ /год]	Потрошувачка на дизел гориво [lit/год]	Топлинска моќност на топлинската пумпа [kW]
ВКУПНО:			



МЕРКА бр.17 Спроведување на едукативни кампањи

ОПИС

Според Истражувањето за перцепцијата на амбиентниот воздух 66% од испитаниците во општина Гостивар се изјасниле загадувањето на воздухот претставува голем проблем во нивниот град, и 75% од испитаниците изразиле лична загриженост за последиците врз здравјето што ги предизвикува или би можело да ги предизвика загадувањето на воздухот во градот. Од друга страна 11% сметаат дека огревното дрво како енергенс влијае на загадување на воздухот, што укажува на потребата од воведување сериозни и континуирани информативни стратегии на општината за подигнување на јавната свест за користењето на овој енергенс. Граѓаните на општина Гостивар се во недоволно свесни за штетноста од користење јаглен (46%), додека пак за нафтата се изјасниле дека е штетна во 59%, а за горењето на отпадни материи во 86% од случаите. 89% од интервјуираните жители на Гостивар изјавиле дека до сега никогаш не аплицирале на повик во кој се доделуваат субвенции за енергетски ефикасни решенија, а како најчеста причина за тоа се јавува неинформираноста во 27%.



ПРЕДВИДЕНА МЕРКА

Мерката предвидува креирање на континуирани кампањи за жителите од општина Гостивар, насочени кон подигнувањето на јавната свест за квалитетот на воздух поделено по сектори, и тоа: (i) здравје: штетноста на загадениот воздух кон здравјето на граѓаните, (ii) домување: влијанието користење енергенс за загревање на домот (дрво, јаглен, нафта) кон загадувањето на внатрешниот и амбиентниот воздух; (iii) транспорт - подигнување на свеста кај машката популација за штетноста од користење автомобили за сопствен превоз и подигнување на стапката на користење јавен превоз и еколошки форми на мобилност (велосипед, електричен тротинет); (iv) земјоделство: подигнување на свеста кај носителите на земјоделски стопанства за штетноста од палења стрништа или земјоделски отпад; (v) енергетска ефикасност: зголемена употреба на енергетски ефикасни апарати во домаќинство; (vi): замена на постоечките печки и котли на огревно дрво со котли на природен гас; (viii) еколошка свест кај млади лица: подигнување на информираноста помеѓу младите лица за штетни практики на однесување кои придонесуваат за загадување на воздухот и неговото влијание по здравјето.



ОПШТИ ИНФОРМАЦИИ ЗА МЕРКАТА

Тип:	Јавна свест
Сектор:	Повеќесекторски
Цел:	1000 граѓани
Финансиски средства:	61.000 ден/настан 10 настани - 610.000 денари
Емисии кои ќе се намалат:	PM10, PM2,5, CO, NMVOC
Одговорна институција за реализација:	НВО-а од општина Гостивар
Одговорна институција за следење:	Општина Гостивар
Индикатори:	▪ број на слушатели;

ПЛАНИРАНИ ЧЕКОРИ ЗА ОСТВАРУВАЊЕ НА МЕРКАТА:	
Чекор 1	Формирање интер-секторска работна група на општината за креирање на Планот за подигнување на јавната свест. Интер-секторската работна група треба да содржи претставници од областа на здравјето, социјалната заштита, младите, животна средина, земјоделство, образование, стратешко планирање, родова еднаквост, отпад.



Чекор 2	Дефинирање на динамиката на работа на групата
Чекор 3	Избор на објекти и целни групи. Изработка на Планот за подигнување на јавната свест за квалитетот на воздух во општината
Чекор 4	Имплементација на активностите на планот
Чекор 5	Мерење на степен на реализација на мерката (број и вид на активности/ број/пол/ на учесници на активностите

Во прилог е дадена предлог временската рамка за времетраењето на планираните чекори, за општината да може да ја спроведе оваа мерка. Општината има можности да одреди кога, колку долго и колку пати ќе ја спроведува оваа мерка согласно финансиските можности.

ПРЕДЛОГ ВРЕМЕНСКА РАМКА ЗА ПРИМЕНА НА МЕРКАТА											
ЈАН	ФЕВ	МАР	АПР	МАЈ	ЈУН	ЈУЛ	АВГ	СЕП	ОКТ	НОЕ	ДЕК
Чекор 1	Чекор 2	Чекор 3		Чекор 4							Чекор 5

Предлог ФОРМУЛАР за мерката „Спроведување на едукативни кампањи“	
Назив на едукативната кампања:	
Датум на одржување:	
Установа каде се одвива кампањата:	
Адреса:	ул. бр.
Број на предавачи:	[предавачи]
Број на слушатели:	[лица]
Профил на слушателите:	
Ученици (основно училиште)	☐ мажи ☐ жени [лица]
Ученици (средно училиште)	☐ мажи ☐ жени [лица]
Вработени (општина)	☐ мажи ☐ жени [лица]
Вработени (јавни претпријатија)	☐ мажи ☐ жени [лица]
Посетители (здруженија на граѓани)	☐ мажи ☐ жени [лица]

ТАБЕЛА СО ПОДАТОЦИ ЗА ПРЕСМЕТКА НА ИНДИКАТОРИ за мерката „Спроведување на едукативни кампањи“								
Назив на кампања:	Установа каде се одвива кампањата:	Датум на кампањата:	Предавачи	пол	Слушатели	пол	возраст	Времетраење:
ВКУПНО:								



Овој предлог формулар како и податоците кои ќе бидат пополнувани во него ќе бидат дел од координативната платформа која ќе биде лоцирана на веб адресата: <https://cistvozduh.mk>. Податоците за секоја мерка која ќе се реализира ќе бидат внесувани во овој формат од страна на назначеното лице од општината и при тоа ќе бидат достапни во реално време за сите засегнати страни,

Предлог ФОРМУЛАР ЗА ИЗВЕСТУВАЊЕ ЗА ПОСТИГНАТИТЕ ЦЕЛИ ОД ПРЕДВИДЕНИТЕ МЕРКИ

МЕРКА бр. X [Назив на мерката]												
ОПИС												
[КРАТОК ОПИС] Зошто е преземена мерката?												
ПРЕДВИДЕНА МЕРКА												
[КРАТОК ОПИС] Основни податоци за преземената мерка.												
ОПШТИ ИНФОРМАЦИИ ЗА МЕРКАТА												
Тип:	[техничка, регулаторна, субвенција, јавна свест]					Цел:	Бројна вредност					
Сектор:	[енергетика, сообраќај, градежништво, зеленило, урбанизам, индустрија, земјоделие, управување со ризици и кризи, мониторинг, комуникација, култура]					Емисии кои ќе се намалат:	[PM2,5, PM10, CO, NO, NO2, NOx, SO2, O3]					
Финансиски средства:	денари					Одговорна институција:						
Одговорна институција за следење:												
ПЛАНИРАНИ ЧЕКОРИ ЗА ОСТВАРУВАЊЕ НА МЕРКАТА:												
Чекор 1	[КРАТОК ОПИС]											
Чекор 2	[КРАТОК ОПИС]											
Чекор 3	[КРАТОК ОПИС]											
Чекор 4	[КРАТОК ОПИС]											
Чекор 5	[КРАТОК ОПИС]											
ПЕРИОД НА ПРИМЕНА НА МЕРКАТА												
Jan-25	Feb-25	Mar-25	Apr-25	May-25	Jun-25	Jul-25	Aug-25	Sep-25	Oct-25	Nov-25	Dec-25	
Jan-26	Feb-26	Mar-26	Apr-26	May-26	Jun-26	Jul-26	Aug-26	Sep-26	Oct-26	Nov-26	Dec-26	
Jan-27	Feb-27	Mar-27	Apr-27	May-27	Jun-27	Jul-27	Aug-27	Sep-27	Oct-27	Nov-27	Dec-27	
Jan-28	Feb-28	Mar-28	Apr-28	May-28	Jun-28	Jul-28	Aug-28	Sep-28	Oct-28	Nov-28	Dec-28	
Jan-29	Feb-29	Mar-29	Apr-29	May-29	Jun-29	Jul-29	Aug-29	Sep-29	Oct-29	Nov-29	Dec-29	



8.3 УЧЕСТВО НА ГРАЃАНИТЕ

Граѓански форуми - учество на граѓаните во предлагање и избор на мерките

Граѓанските форуми претставуваат алатка за искажување, уважување и потврдување. Како дел од проектните активности на УНДП проектот „Справување со загадувањето на воздухот“ во септември и октомври 2024 година во општината Гостивар беа одржани две форумски сесии на кои учествуваа граѓаните, локалните организации и претставници на општината.

Прва форумска сесија

На првата форумска сесија, која се одржа во септември 2024 година, граѓаните на општина Гостивар беа запознаени со:

- Резултатите од испитувањата на масените концентрации на PM_{2,5} во општина Гостивар за период март 2023 - февруари 2024;
- Постоечкиот план за намалување на загадувањето на амбиенталниот воздух, досега спроведените мерки и предлог мерки за подобрување на квалитетот на воздухот;
- Родовиот аспект на последиците од загадувањето на амбиенталниот воздух.

Во оваа форумска сесија, присутните граѓани, организации и претставници на општината имаа можност преку работна дискусија да предложат мерки кои сметаат дека можат да придонесат за намалување на загадувањето на воздухот. Согласно на ова, присутните граѓани предложија 30-тина мерки кои во период од наредните месец дена подоцна беа разгледани од страна на експертите и претставниците на општината со цел на нивна проценка за реализирање.

Во согласност со сите овие мерки, општината Гостивар заедно со претставници од УНДП ги дефинираа мерките кои имаат најголем ефект и временски реална можност за остварување.

Втора форумска сесија

Во првиот дел на втората форумска сесија, која се одржа во октомври 2024 година, граѓаните на општина Гостивар беа запознаени со:

- Мерките за намалување на загадувањето на воздухот кои беа разработени и презентирани од експертите, а дефинирани од општина Гостивар и УНДП како реално изводливи со оглед на постоечките финансии;
 - **Енергетска ефикасност** - енергетски ефикасни фасади на јавни објекти: „Цветови“ во ЈУДГ „Детска радост“, основното училиште „Исмаил Ќемали“ и средното училиште „Гостивар.“
 - **Механизација** - набавка на нови ефикасни возила, вклучувајќи цистерни поголема и помала, како и возило за чистење со метларка.
 - **Зазеленување со урбани шуми**
„Зазеленување и велосипедска патека - на лева страна на кеј на реката Вардар, од пешачки мост до мост „Демократија““ и „Зазеленување и велосипедска патека - на левата и десната страна на кејот на реката Вардар, од пешачкиот мост до мост „Беличица“



На оваа сесија беше извршено гласање на кои присутните го дадоа својот глас за онаа мерка која смета дека ќе има најголем ефект и можност за реализација.

Останатите мерки од форумот кои не беа избрани, беа дефинирани како итни препораки кон општината Гостивар и нејзините органи.

Присутните граѓани ги избраа мерките **„Зазеленување и велосипедска патека - на лева страна на кој на реката Вардар, од пешачки мост до мост „Демократија““ и „Зазеленување и велосипедска патека - на левата и десната страна на којот на реката Вардар, од пешачкиот мост до мост „Беличица“** како мерка за изведба во општина Гостивар.

Спроведувањето на мерката ќе биде поддржано преку проектот *Справување со загадувањето на воздухот*, којшто го спроведува УНДП во партнерство со Министерството за животна средина и просторно планирање, со финансиски средства од Шведска. Изведбата на мерката ќе биде ко-финансирана од страна на Општина Гостивар.

Мерката има директно влијание на ранливите категории граѓани во областа на амбиенталниот воздух со тоа што во тој дел ќе има спојување на повеќе значајни објекти, како: градинки, школи, болница и зграда со социјални станови. На тој начин ранливите категории како што се децата, младите, возрасните и болни лица како и социјално ранливите граѓани ќе имаат директен бенефит од мерката зазеленување, со самото тоа што ќе бидат во близина на зелена површина.

Родовиот аспект е тука исто силно присутен, поради фактот што жените се во поголема стапка вработени во делот на образование и здравствена заштита.

Воедно, обезбедениот пристап преку велосипедска патека до горенаведените објекти има силна родова димензија, поради тоа што, жените се тие кои се поприсутни во грижата за деца и во случајов би имале пристап до образовните и здравствените објекти со велосипед, што обезбедува еколошка мобилност и пристапност до објектите.

Понудените мерки во втората сесија ги задоволија критериумите за избор на мерките договорени межу претставниците на општината и на УНДП.

Доколку селектираната приоритетна мерка не може да се имплементира заради објективни причини (ненавремено обезбедување дозволи од релевантните институции и сл.) приоритет ќе се даде на следната селектирана мерка. Исто така, доколку останат средства од имплементацијата на приоритетната мерка, средствата ќе можат да се искористат за имплементација на дел од следната приоритетна мерка.

Останатите мерки кои беа предложени од граѓаните беа разгледани од комисија составена од општинските претставници и експертите и оценети според можностите за реализација. Оние мерки кои имаа реална можност за изведување преку допис се предадени на Градоначалникот и Советот на општината со цел истите да бидат земени во предвид во наредните години.

На двете форумски сесии во Гостивар беа предложени и оценети следните мерки:



Предложена мерка	Работна маса	Дополнителни информации
1. Субвенции за клима уреди инвертери и велосипеди 2. Едукативни кампањи 3. Градски тротинети и велосипеди 4. Повеќе зелени места во парк на Гостивар 5. Улица Беличица - зазеленување 6. Да се чистат улиците	Млади	1. Мерката е вклучена во планот. 2. Мерката е вклучена во планот. 3. Мерката е вклучена во планот. 4. Мерката е вклучена во планот. 5. Мерката е вклучена во планот. 6. Мерката е вклучена во планот.
1. Уредување на фасади, замена на врати и прозорци во градинки, основни и средни училишта 2. Замена на системи за греење со фосилни горива (воздушни пумпи), инвертер за греење или соларни панели	Образование	1. Мерката е вклучена во планот. 2. Мерката е вклучена во планот.
1. Субвенции за ранливите социјални категории 2. Класификација на отпадот 3. Зголемување на зелени површини	Управување со отпад	1. Мерката е вклучена во планот. 2. Мерката не е вклучена во планот. Ова се спроведува од страна на ЈПҚД Комуналец - Гостивар. 3. Мерката е вклучена во планот.
1. Чистење на коритото на Вардар 2. Уништување на диви депонии 3. Зелени кровови 4. Урбан Хаус (Стандарди и нормативи) 5. Комунални Испекции	Бизнис сектор	1. Мерката не е вклучена во планот. Ова се спроведува од страна на ЈПҚД Комуналец - Гостивар. 2. Мерката не е вклучена во планот. Ова се спроведува од страна на ЈПҚД Комуналец - Гостивар. 3. Мерката не е вклучена во планот. Општината не е во можност да ја реализира во рамките овој план, затоа што приоритет се дава на други мерки 4. Мерката не е вклучена во планот. Општината не е во можност да ја реализира во



		рамките овој план, затоа што приоритет се дава на други мерки 5. Мерката не е вклучена во планот. Општината ја реализира оваа мерка преку Одделението за комунална инспекција.
1. Садење дрвја 2. Не фрлање ѓубре насекаде без контрола 3. Редовно миење улици 4. Чистење на улиците во село Бањице (причина за прашината од работите на коридорот 8) 5. Засадување дрвца на секое отворено место 6. Употреба на соларни панели за електрична енергија 7. Одржување на велосипедски патеки	Енергетика	1. Мерката е вклучена во планот. 2. Мерката не е вклучена во планот. Општината ја реализира оваа мерка преку Одделението за комунална инспекција. 3. Мерката е вклучена во планот. 4. Мерката не е вклучена во планот. Општината веќе ја спроведува оваа мерка. 5. Мерката е вклучена во планот. 6. Мерката е вклучена во планот. 7. Мерката е вклучена во планот.
1. Асфалтирање на патот надвор од депониите 2. Проширување и прилагодување на патиштата за намалување на прашината од камионите	Совет на општина	1. Мерката не е вклучена во планот. Општината не е во можност да ја реализира во рамките овој план, затоа што приоритет се дава на други мерки 2. Мерката не е вклучена во планот. Општината не е во можност да ја реализира во рамките овој план, затоа што приоритет се дава на други мерки

**8.4 Акционен план за квалитет на воздух за општина Гостивар за 2025 година.**

Временска рамка за изведба на мерките од Акциониот план за квалитет на воздух за општина Гостивар за 2025 година.

2025												
	Јануари	Февруари	Март	Април	Мај	Јуни	Јули	Август	Септември	Октомври	Ноември	Декември
Мерка: ЗАЗЕЛЕНУВАЊЕ и ВЕЛОСИПЕДСКИ ПАТЕКИ												
Лева страна на кеј на реката Вардар, од пешачки мост до мост „Демократија“												
Левата и десната страна на кејот на реката Вардар, од пешачкиот мост до мост „Беличица“												



9. СЛЕДЕЊЕ НА ИМПЛЕМЕНТАЦИЈАТА НА ПЛАНОТ

За ефикасно следење на текот на имплементација на Планот за подобрување на квалитетот на воздухот во Општина Гостивар, потребно е следење на дефинираните индикатори придружени на секоја од мерките. Со следење на овие индикатори ќе може да направи оценка на степенот на реализацијата на секоја мерка поединечно. Надлежноста во однос на следњето на реализацијата на мерките е во рамките на надлежностите на Општината Гостивар и соработката на единицата на локалната самоуправа со надлежните министерства на централно ниво.

Согласно член 4 од Законот за изменување и дополнување на законот за квалитет на амбиентниот воздух (Службен весник на Република Северна Македонија бр. 151/2021), градоначалникот на општината може да формира координативно тело кое ќе биде задолжено да врши мониторинг на реализацијата на Планот за подобрување на квалитетот на воздухот во Општина Гостивар.

Советот на општината го усвојува Планот за квалитет на воздух на предлог од градоначалникот по претходно добиена согласност од органот на државната управа надлежен за вршење на работите од областа на животната средина и од органот на државната управа надлежен за вршење на работите од областа на здравството, по што во рок од седум дена од денот на усвојувањето планот треба да се објави во службеното гласило на Општината и на веб страната на Општина Гостивар.

Градоначалникот на Општина Гостивар е одговорен за спроведување на Планот на подобрување на квалитетот на воздухот и за следење на неговата имплементација за што секоја година, најдоцна до 31 март од тековната година за двете претходни години, изготвува извештај за спроведување на Планот кој го усвојува советот на Општината и истиот се доставува до органот на државната управа надлежен за вршење на работите од областа на животната средина.

Следењето на мерките од планот ќе се прави преку координативна платформа „Чист воздух“. Секој граѓанин ќе може во реално време да ги следи спроведувањето на мерките кои ги спроведува општината.

Пристапот до координативната платформа „Чист воздух“ се прави со користење на интернет прелистувач, каде е потребно е да се внесе следната веб адреса:

<https://cistvozduh.mk>

Табелите со податоци за пресметка на индикатори кои се дадени за секоја од мерките ќе бидат поставени на координативната платформа. Податоците во табелите ќе се внесуваат од страна на назначеното лице од страна на општината за следење на мерките од планот. На овој начин ќе се овозможи навремено следење на реализацијата на мерките.



10. ЗАКЛУЧОК

Планот за подобрување на квалитетот на амбиенталниот воздух за Општина Гостивар е изработен согласно Правилникот за деталната содржина и начинот на подготвување на планот за подобрување на квалитетот на амбиентниот воздух (Службен весник на РМ бр. 148/2014).

Целите презентирани во Планот за подобрување на квалитетот на амбиенталниот воздух за Општина Гостивар се базирани на проценетиот квалитет на воздухот на локално ниво при што се користени податоци од мерната станица во состав на Државниот мониторинг систем за следење на квалитетот на воздухот. Според овие податоци најкритична загадувачка материја се цврстите честички со големина до $10\mu\text{m}$. Надминувањата на граничната вредност за PM_{10} се особено забележителни во текот на студените месеци кога се регистрираат повеќекратни надминувања на 24-часовната гранична вредност од $50\mu\text{g}/\text{m}^3$. Според податоците во текот на разгледуваниот период во Гостивар е надмината и годишната гранична вредност за PM_{10} од $40\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Одредувањето на клучните сектори на емисија по загадувачка материја е направено со детален преглед на најзначајните сектори на емисија со цел дефинирање и доделување на приоритет на мерките за намалување на загадувањето од секој од секторите.

Во отсуство на големи капацитети за производство на енергија на територијата на Општина Гостивар, идентификацијата на изворите на емисија на загадувачки суспензии во воздухот се базира на клучните извори на емисија: индустрија; домаќинства, административен и комерцијален сектор; транспорт; отпад и земјоделие.

Презентираните сумарни податоци за годишните концентрации на загадувачките материи во воздухот во Општина Гостивар го покажуваат следното:

- Секторот производни индустрии има најголем удел во емисиите на SOx (70,89%), PM_{10} (70,93%) и TSP (87,52%), додека во емисиите на NOx и NMVOC има значителен удел 19,52% и 31,42% соодветно;
- Секторот резиденцијални извори (домаќинства) има најголем удел во емисиите на CO (88,66%) и $\text{PM}_{2,5}$ (60,47%) и значителен удел во емисиите на NMVOC (34,85%) и PM_{10} (25,88%);
- Најголем удел во емисиите на NOx (59,90%) има секторот сообраќај кој има и значителен удел во емисиите на CO (9,15%) и SOx (21,72%) и
- Емисиите на NH_3 најмногу потекнуваат од секторот земјоделие - 93,01%.

Анализата за определување на уделот на различните извори на загадување во концентрациите на суспендирани честички во општина Гостивар прикажува дека минералната прашина има најголем релативен годишен придонес во $\text{PM}_{2,5}$ честичките со 28%. Втор удел по големина во релативниот годишен придонес има согорувањето на биомасата со 26%, додека сообраќајот и секундарните аеросоли имаат удел од 18% во релативниот годишен придонес.



Активностите насочени кон подобрување на квалитетот на воздухот основано се активности од највисок приоритет заради потврдените научни студии и сознанија за негативното влијание на загадениот воздух врз здравјето на луѓето. Заради тоа неопходно е да се спроведат ефикасни мерки за подобрување на квалитетот на воздухот со кои ќе се обезбеди оптимален квалитет на воздухот и минимизирање на здравствените ризици предизвикани од изложеноста на загаден воздух.

Главна цел на Планот за подобрување на квалитетот на амбиенталниот воздух во Општина Гостивар е да се предложат ефективни и ефикасни мерки со соодветен приоритет за подобрување на квалитетот на воздухот со цел постигнување на значително намалување на емисиите на загадувачки материји во воздухот на територијата на Општина Гостивар.

Предложените мерки се базирани на најдобрите социјални и економски практики кои се интегрирани во политиките за заштита на амбиентниот воздух. Мерките и активностите за заштита на животната средина вклучително и воздухот се јавен интерес согласно Законот за животна средина. Мерките за подобрување на квалитетот на воздухот се со висок степен на приоритет заради актуелниот предизвик за обезбедување на оптимален квалитет на воздухот во сегашните услови на документираните концентрации на загадувачки материји кои ги надминуваат пропишаните гранични вредности особено концентрациите на PM_{10} во урбаните средини во текот на зимскиот период.

Спроведувањето на мерките за подобрување на квалитетот на воздухот мора да се одвива паралелно со воведување на механизми за контрола на ефикасноста на мерките, што пак дава основа за навремено прилагодување и менување со цел да се постигне поголема ефикасност при спроведувањето на мерките.

Процесите на спроведување на мерките бараат посветеност и координација на локално, регионално и национално ниво и истите мора да резултираат со постигнување и одржување на оптимален квалитет на воздухот.



11. КОРИСТЕНА ЛИТЕРАТУРА

1. МЖСПП, Информативен извештај за емисии на Република Северна Македонија 1990-2019;
2. ЕМЕР/ЕЕА Водич за инвентари на емисии во воздух 2019;
3. Национален план за чист воздух и програми со дефинирани мерки за 2019,2020 и 2021;
4. Национален план за заштита на квалитетот на амбиентниот воздух во Република Македонија за период 2013-2018;
5. Национална програма за постепено намалување на количествата на одредени загадувачки супстанции во Република Македонија за период 2012-2020;
6. Национален план за редукција на емисии (NERP) на сулфур диоксид (SO₂), азотни оксиди (NO_x) и прашина од постоечките големи согорувачки постројки во Република Македонија;
7. Стратегија за животна средина и климатски промени;
8. IIR 1990-2019, МЖСПП 2021
9. Трет национален план за климатски промени, 2013;
10. Стратегија за развој на енергетиката во Република Северна Македонија до 2040;
11. Стратегија за промоција на енергетската ефикасност до 2020;
12. МЖСПП, Национален план за управување со отпад (2009-2015) и Нацрт Национален план за управување со отпад (2020 – 2026);
13. Национална стратегија за транспорт 2018-2030 ;
14. Национален Акционен План за ратификација и имплементација на протоколот за тешки метали, протоколот за POPs и Гетеборшкиот протокол кон Конвенцијата за далекусежно прекугранично загадување на воздухот, 2010;
15. Националниот план за заштита на амбиентниот воздух, 2012
16. Годишен извештај за ВОЗДУХ 2019, МИЦЖС, 2020
17. Месечни извештаи на Државниот автоматски мониторинг систем за квалитет на амбиентен воздух во 2020, МЖСПП
18. Годишниот извештај за квалитетот на животната средина во 2018 година објавен, МЖСПП 2019



19. Извештај за оценка на квалитетот на воздухот во Република Македонија за периодот 2005-2015, МЖСПП 2017
20. Извештај за оценка на квалитетот на воздухот на МЖСПП од 2012
21. Годишен извештај за квалитет на животна средина за 2003, МЖСПП
22. “European Green Deal”, 2019
23. Европскиот акциски план “Towards Zero Pollution for Air, Water and soil”, 2021
24. Програма за развој на Полошки плански регион 2021 - 2026
25. Планот на активности за имплементација на Програмата за развој на Полошки плански регион 2021-2026
26. Финален план за управување со отпад во Полошкиот регион, Управување со цврст отпад во Полошкиот регион, Фаза I
27. ПРОГРАМА за активностите на Општина Гостивар во областа на заштитата на животната средина 2022 година
28. Стратегија за чист воздух во Општина Гостивар 2020
29. Државен Завод за Статистика, Попис 2021
30. Државен завод за статистика, МАКСТАТ база;
31. <http://air.moepp.gov.mk>;
32. Државен завод за статистика, Статистички годишник на Република Северна Македонија за 2019 година ;
33. Министерство за економија, Енергетски биланс на Република Северна Македонија;
34. Просторен план на РСМ
35. МЖСПП / Извештаи / Индикатори за животна средина / ТРАНСПОРТ / МК – НИ 055)
36. Извештај за сиромаштијата и социјалната исклученост во Република Македонија за 2011 год
37. План за развој на електродистрибутивниот систем 2021 - 2025
38. World Bank Regional Report - AQM in North Macedonia. 2019



39. World Health Organization (2016). Ambient Air Pollution: A Global Assessment of Exposure and Burden of Disease <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/250141/1/9789241511353-eng.pdf>.
40. EC (2018). Science for Environment Policy. What are the health costs of environmental pollution?
41. МЖСПП, МЕИЦ. Извештај за оценка на квалитетот на воздухот во Република Македонија за периодот 2005-2015.
42. UNECE. The third Environmental Performance Review of North Macedonia. 2019
43. WHO REVIHAAP Project. Technical Report. WHO Regional Office for Europe, 2013. Copenhagen, Denmark.
44. Hoek et al. Long-term air pollution exposure and cardio-respiratory mortality: a review. Environmental Health 2013. 12:43
45. UNICEF. Danger in the air: How air pollution may be affecting the brain development of young children around the world. 2017. Available at [https://www.unicef.org/environment/files/Danger in the Air.pdf](https://www.unicef.org/environment/files/Danger_in_the_Air.pdf)
46. IARC: Outdoor air pollution a leading environmental cause of cancer deaths. Press Release No. 221 https://www.iarc.who.int/wp-content/uploads/2018/07/pr221_E.pdf
47. So R. et al. Long-term exposure to air pollution and liver cancer incidence in six European cohorts. Int J Cancer. 2021 Dec 1;149(11):1887-1897. doi: 10.1002/ijc.33743. Epub 2021 Aug 14. PMID: 34278567.
48. WHO. Air quality and health. Health impact. Available at <https://www.who.int/teams/environment-climate-change-and-health/air-quality-and-health/health-impacts>
49. WHO Regional Office for Europe, European Centre for Environment and Health (2019). AirQ+: software tool for health risk assessment of air pollution. Bonn (Germany): WHO Regional Office for Europe. Last update from 20 April 2021.
Достапно на: <https://www.euro.who.int/en/health-topics/environment-and-health/air-quality/activities/airq-software-tool-for-health-risk-assessment-of-air-pollution>
50. Односот PM2.5/PM10 кој изнесува 0.65 се смета за просек кај Европската популација. HRAPIE Project (2013)
51. AirQ+: burden of disease due to air pollution manual. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2020. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO
52. An Integrated Risk Function for Estimating the Global Burden of Disease Attributable to Ambient Fine Particulate Matter Exposure



53. The counterfactual (Theoretical Minimum Risk Exposure Level) concentration in the GBD
In the GBD 2015 the counterfactual concentration value was selected in the range 2.4-
5.9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Cohen A (2017). Estimates and 25-year trends of the global burden of disease
attributable to ambient air pollution: an analysis of data from the Global Burden of
Diseases Study 2015. The Lancet, 389(10082): 1907-1918.
54. World Health Organization. (2021). WHO global air quality guidelines: particulate matter
(PM_{2.5} and PM₁₀), ozone, nitrogen dioxide, sulfur dioxide and carbon monoxide. World
Health Organization. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/345329>. License: CC BY-NC-
SA 3.0 IGO
55. EU AQ standards. Directive 2008/50/E.
<https://ec.europa.eu/environment/air/quality/standards.htm>
56. Mortality as an Indicator of Economic Success and Failure The Economic Journal, Volume
108, Issue 446, 1 January 1998, Pages 1-25, <https://doi.org/10.1111/1468-0297.00270>
57. МКБ-10, Меѓународна статистичка класификација на болести и поврзани
здравствени проблеми, десетта ревизија, австралиска модификација. 2006
58. Kloog I et al. Acute and chronic effects of particles on hospital admissions in New-
England. PLoS ONE 7(4):e34664.2012;
59. Cournane S. et al. Air quality and hospital outcomes in emergency medical admissions
with respiratory diseases. Toxics, 2016.
60. Guarnieri M, Balmes JR. Outdoor air pollution and asthma. Lancet.
2014;383(9928):1581-1592. doi:10.1016/S0140-6736(14)60617-6
61. Perez L et al. Chronic burden of near-roadway traffic pollution in 10 European cities
(APHEKOM network). Eur Respir J. 2013 Sep; 42(3):594-605
62. Samoli E. et al. Associations of short-term exposure to traffic-related air pollution with
cardiovascular and respiratory hospital admissions in London, UK. Occup Environ
Med.2016.)
63. Statement of the American Heart Association, 2004 (revised 2010)
64. American Heart Association. Air pollution and Heart disease, stroke. Available at:
<http://www.heart.org>.
65. C3O. Ambient Air Pollution. Достапно на:
[https://www.who.int/data/gho/data/themes/topics/indicator-groups/indicator-group-
details/GHO/ambient-air-pollution](https://www.who.int/data/gho/data/themes/topics/indicator-groups/indicator-group-details/GHO/ambient-air-pollution)



66. WHO. Health impact of air pollution in Serbia. 2019.
67. Matkovic, V.; Mulić, M.; Azabagić, S.; Jevtić, M. Premature Adult Mortality and Years of Life Lost Attributed to Long-Term Exposure to Ambient Particulate Matter Pollution and Potential for Mitigating Adverse Health Effects in Tuzla and Lukavac, Bosnia and Herzegovina. Atmosphere 2020, 11, 1107. <https://doi.org/10.3390/atmos11101107>
68. European Environment Agency (2020), Air quality in Europe - 2020 report.
69. European Commission. Air Quality Directive 2008/50/EC;
70. European Commission. Impact assessment— annex to the communication on the thematic strategy on air pollution and the directive on ambient air quality and cleaner air for Europe. European Union: Brussels, 2005. p 138;
71. European Environmental Agency. Air Quality in Europe - 2018 report. Available on: <https://www.eea.europa.eu/publications/air-quality-in-europe-2018>
72. www.roads.org.mk



ПРИЛОГ 1

Општа и специфична смртност во општина Гостивар, дистрибуција според причини за смрт и возрастни групи

ГОСТИВАР, 0-4 г.	2018			2019			2020			просе к		
	Вкупно	мажи	жени	Вкупно	мажи	жени	Вкупно	мажи	жени	Вкупно	мажи	жени
Вкупно	6	5	1	7	3	4	6	3	3	6	4	3
Неоплазми (C00-D49)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Рак на дишни патишта (C32-34)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Болести на циркулаторниот систем (I00-I99)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Исхемична срцева болест (I00-I25)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Мозочен удар (I60-I63, I65-I67, I69.0-I69.3 со I64)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Болести на респираторниот систем (J00-J99)	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0

ГОСТИВАР, 5-18 г.	2018			2019			2020			просе к		
	Вкупно	мажи	жени	Вкупно	мажи	жени	Вкупно	мажи	жени	Вкупно	мажи	жени
Вкупно	2	1	1	2	1	1	1	0	1	2	1	1
Неоплазми (C00-D49)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Рак на дишни патишта (C32-34)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Болести на циркулаторниот систем (I00-I99)	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Исхемична срцева болест (I00-I25)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Мозочен удар (I60-I63, I65-I67, I69.0-I69.3 со I64)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Болести на респираторниот систем (J00-J99)	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0



ГОСТИВАР, 19-28 г.	2018			2019			2020			просе к		
	Вкупно	мажи	жени	Вкупно	мажи	жени	Вкупно	мажи	жени	Вкупно	мажи	жени
Вкупно	7	5	2	9	8	1	4	2	2	7	5	2
Неоплазми (C00-D49)	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0
Рак на дишни патишта (C32-34)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Болести на циркулаторниот систем (I00-I99)	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0
Исхемична срцева болест (I00-I25)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Мозочен удар (I60-I63, I65-I67, I69.0-I69.3 со I64)	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0
Болести на респираторниот систем (J00-J99)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ГОСТИВАР, 29-44 г.	2018			2019			2020			просе к		
	Вкупно	мажи	жени	Вкупно	мажи	жени	Вкупно	мажи	жени	Вкупно	мажи	жени
Вкупно	6	4	2	13	10	3	18	16	2	12	10	2
Неоплазми (C00-D49)	1	0	1	1	1	0	3	3	0	2	1	0
Рак на дишни патишта (C32-34)	0	0	0	0	0	0	3	3	0	1	1	0
Болести на циркулаторниот систем (I00-I99)	2	1	1	1	1	0	5	5	0	3	2	0
Исхемична срцева болест (I00-I25)	0	0	0	0	0	0	2	2	0	1	1	0
Мозочен удар (I60-I63, I65-I67, I69.0-I69.3 со I64)	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0
Болести на респираторниот систем (J00-J99)	1	1	0	2	1	1	0	0	0	1	1	0



ГОСТИВАР, 45-64 г.	2018			2019			2020			просе к		
	Вкупно	мажи	жени	Вкупно	мажи	жени	Вкупно	мажи	жени	Вкупно	мажи	жени
Вкупно	103	70	33	121	83	38	177	116	61	134	90	44
Неоплазми (C00-D49)	36	19	17	27	17	10	36	16	20	33	17	16
Рак на дишни патишта (C32-34)	12	10	2	8	7	1	8	8	0	9	8	1
Болести на циркулаторниот систем (I00-I99)	48	36	12	60	43	17	58	44	14	55	41	14
Исхемична срцева болест (I00-I25)	19	14	5	19	14	5	16	12	4	18	13	5
Мозочен удар (I60-I63, I65-I67, I69.0-I69.3 со I64)	9	7	2	15	12	3	11	8	3	12	9	3
Болести на респираторниот систем (J00-J99)	2	2	0	10	7	3	13	10	3	8	6	2

ГОСТИВАР, 65-80 г.	2018			2019			2020			просе к		
	Вкупно	мажи	жени	Вкупно	мажи	жени	Вкупно	мажи	жени	Вкупно	мажи	жени
Вкупно	303	149	154	285	147	138	456	239	217	348	178	170
Неоплазми (C00-D49)	46	27	19	56	33	23	49	33	16	50	31	19
Рак на дишни патишта (C32-34)	13	12	1	16	15	1	11	9	2	13	12	1
Болести на циркулаторниот систем (I00-I99)	174	83	91	160	76	84	213	105	108	182	88	94
Исхемична срцева болест (I00-I25)	34	20	14	43	19	24	38	24	14	38	21	17
Мозочен удар (I60-I63, I65-I67, I69.0-I69.3 со I64)	63	25	38	47	23	24	86	43	43	65	30	35
Болести на респираторниот систем (J00-J99)	19	12	7	18	10	8	36	24	12	24	15	9



ГОСТИВАР, 80 и повеќе г.	2018			2019			2020			просе к		
	Вкупно	мажи	жени	Вкупно	мажи	жени	Вкупно	мажи	жени	Вкупно	мажи	жени
<i>Вкупно</i>	168	85	83	179	87	92	246	121	125	198	98	100
<i>Неоплазми (C00-D49)</i>	11	9	2	10	10	0	13	10	3	11	10	2
<i>Рак на дишни патишта (C32-34)</i>	2	2	0	1	1	0	2	2	0	2	2	0
<i>Болести на циркулаторниот систем (I00-I99)</i>	119	58	61	133	55	78	147	64	83	133	59	74
<i>Исхемична срцева болест (I00-I25)</i>	26	16	10	25	6	19	18	8	10	23	10	13
<i>Мозочен удар (I60-I63, I65-I67, I69.0-I69.3 со I64)</i>	39	16	23	41	18	23	54	20	34	45	18	27
<i>Болести на респираторниот систем (J00-J99)</i>	9	3	6	13	11	2	22	12	10	15	9	6

ПРИЛОГ 2

Број на болнички приеми на пациенти од општина Гостивар во од селектирани дијагнози кои можат да се поврзат со ААЗ

	РС М						општина Гостивар					
	Вкупно		мажи		жени		Вкупно		мажи		жени	
	#	/100 000	#	/100 000	#	/100 000	#	/100 000	#	/100 000	#	/100 000
J00-J99	28228	1536.9	14530	1594.8	13698	1479.9	1984	3319.4	998	3403.7	986	3238.2
J45	804	43.8	217	23.8	588	63.5	17	28.4	6	20.5	11	36.1
I00-I99	27874	1517.6	16175	1775.3	11700	1264.0	1202	2010.5	666	2270.3	536	1760.3
IHD (I20-25)	10231	557.0	6666	731.7	3565	385.2	438	732.8	302	1031.1	136	445.6
Мозочен удар	4669	254.2	2538	278.5	2131	230.2	122	204.1	62	211.5	60	197.1
Рак на бели дробови	835	45.4	644	70.7	190	20.6	45	75.3	40	136.4	5	16.4