

ГРАД СКОПЈЕ



**ЛОКАЛЕН АКЦИОНЕН ПЛАН
ЗА ЖИВОТНА СРЕДИНА
ЛЕАП 2 ЗА ГРАД СКОПЈЕ**



Март 2011

ГРАД СКОПЈЕ



**ЛОКАЛЕН АКЦИОНЕН ПЛАН
ЗА ЖИВОТНА СРЕДИНА
ЛЕАП 2 ЗА ГРАД СКОПЈЕ**

Март 2011

Втор Локален Еколошки Акционен План (ЛЕАП 2) за Град Скопје

Нарачтател и корисник: Град Скопје

Локален координатор за ЛЕАП 2: Гордана Ивановиќ

Извршител: 'Еуромак – Контрол' – Скопје

Раководител на експертскиот тим: Сузана Темелкоска

CIP - Каталогизација во публикација
Национална и Универзитетска Библиотека
'Св.Климент Охридски' – Скопје
502 17: 352 (497.711)

ЛОКАЛЕН АКЦИОНЕН ПЛАН ЗА ЖИВОТНА СРЕДИНА:
Град Скопје – Скопје, Еуромак-Контрол, 2011 - 215 стр. илустр. 23 см.

ISBN 978-608-65326-0-4

а) Животна средина – Скопје (општина) – Акциони Планови
COBISSS.MK-ID 89120010

Почитувани граѓани и граѓанки на Град Скопје,

Како Градоначалник на Град Скопје, го изразувам своето задоволство од изготвувањето на вториот Локален Еколошки Акционен План (ЛЕАП) за Град Скопје, бидејќи со тековното имплементирање на овој Проект ќе се види колку сме способни да си помогнеме себе си и колку сме единствени во решавањето на проблемите кои се создавани со години, но и колку нашите државни институции и меѓународната заедница се подготвени за соработка во решавањето на проблемите за чие создавање голем придонес имаме и самите ние.



Но нам, како орган на локалната управа и непосредни претставници на граѓаните, задача ни е да обезбедиме поддршка за реализација на наведените активности како би ги достигнале целите зададени во визијата на развојот на нашата заедница.

Глобалните проблеми во животната средина не може да се решаваат без вклучување на сите чинители на земјата, што подразбира и активно учество на локалните заедници.

Прифаќајќи ги овие постулати, градот Скопје ја изрази својата подготвеност, преку решавањето на проблемите на животната средина на својата територија да придонесе кон намалување на глобалните еколошки проблеми а со тоа и да го подобри квалитетот на животот на своите сограѓани.

Заштитата и унапредувањето на состојбата на животната средина се од непобитно значење за жителите на секоја локална заедница, бидејќи при загрозување на животната средина самите тие ги трпат последиците од лошиот животен стандард и загрозеноста на нивното здравје.

Вториот ЛЕАП на Град Скопје ги вклучува следните компоненти:

- Идентификација на проблемите во животната средина, и
- Одредување на приоритетните проблеми кои треба да се решат при избор на најсоодветни локации и методи за решавање на проблемите во животната средина.

Овие приоритети и акции се содржани во Акциониот План и претставуваат 'матрица' за идни инвестиции на локалната заедница во животната средина.

Акциониот План за заштита на животната средина служи да посочи дека главниот акцент треба да се стави на *акција* за решавање на конкретните секторски проблеми. ЛЕАП не е концепт или општа стратегија, туку средство за подобрување на животната средина преку рационално користење на достапните ресурси. Ова е можно само со целосна имплементација на соодветните програми, односно реализација на конкретните акции. Активностите кои се предлагаат во овој Акционен План треба да се прошират и со нови идеи, а се со цел подобрување на квалитетот на започнатите активности од една страна, но и на новите идни проекти од друга страна.

Овој ЛЕАП од своја страна нуди и многу начини за учество на јавноста, како и можности за соработка помеѓу локалната власт и јавноста. Исто така, целта му е да биде реален и одржлив, односно постижен во одреден временски период во рамките на определен буџет. Во неговата подготовка, од создавањето визија на заедницата, преку изборот на приоритети и креирање на акции, активно учество имаше целокупната локална заедница. Исто така, при имплементацијата на овој Проект, покрај локалната власт, прилика да влијаат на својата иднина имаат и граѓаните, односно целокупната јавност.

Целите на заштита на животната средина мора да бидат усогласени со потребите на севкупниот социо-економски развој на општеството. За да се постигне тоа, покрај другото, неопходно е да бидат целосно усогласени и дефинирани, поточно поделени надлежностите помеѓу централната власт и локалната самоуправа, како на ниво на Град Скопје, така и на ниво на општините на Градот.

Влијанието на предложените решенија врз економските и социјалните проблеми треба да е прифатливо за целокупната заедница. Тоа може да се оствари само со соодветен пристап, кој може да се постигне преку истовремено подобрување на заштитата на животната средина и еколошката заштита, што паралелно ќе доведе до постигнување одржлив развој.

Учесници во изработка на ЛЕАП 2 за Град Скопје:

Раководител на експертскиот тим:

- Сузана Темелкоска, дипл.хем.инж.

Раководител на тематската област ВОЗДУХ:

- Славчо Ночев, дипл.инж.тех.
- Илија Паневски, дипл.ел.инж.

Раководител на тематската област ВОДА:

- М-р Зоран Божиновски, дипл.инж.тех.

Раководител на тематската област ОТПАД:

- Ана Петровска, дипл.инж.арх.

Раководител на тематската област ПРИРОДА:

- Проф. Д-р Мирко Спасеновски, дипл.биолог
- Проф. Д-р Митко Караделев, дипл.биолог

Раководител на тематската област ПОЧВА:

- Проф. Д-р Катерина Чундева, дипл.хем.инж.

Членови на експертскиот тим:

- Драгана Илиевска, дипл.град.инж.
- Илија Паневски, дипл.ел.инж.

Локални координатори за ЛЕАП 2 за Град Скопје:

- Гордана Ивановиќ

Град Скопје – Сектор за заштита на животната средина и природата:

- Цветанка Икономова-Мартиновска, дипл.инж.арх.
- Лиљана Ончевска-Наџинска, дипл.инж.арх.
- Виолета Дракулевска, дипл.биолог

Техничка обработка и превод:

- Илија Паневски, дипл.ел.инж.
- Проф. Д-р Митко Караделев, дипл.биолог

Локални институции:

- Град Скопје – Сектор за заштита на животната средина и природата
- Јавно Претпријатие 'Комунална Хигиена' – Скопје
- Јавно Претпријатие 'Водовод и Канализација' – Скопје
- ЈЗУ 'Завод за здравствена заштита' – Скопје
- Државен Завод за Статистика
- Општини на Град Скопје.

СОДРЖИНА

ПРЕДГОВОР

1.	ВОВЕД.....	1
1.1.	Што е Локален Акционен План за животна средина (ЛЕАП).....	1
2.	ПРОФИЛ НА ГРАД СКОПЈЕ.....	3
2.1.	Историјат на Град Скопје.....	3
2.2.	Природно - географски и социо-економски карактеристики на Скопје.....	4
2.3.	Релјефни и геолошки карактеристики на Град Скопје.....	8
2.4.	Хидрогеолошки карактеристики на Град Скопје.....	8
2.5.	Сеизмички карактеристики.....	9
2.6.	Климатски карактеристики.....	9
2.7.	Биогеографски карактеристики.....	10
2.8.	Природно, културно и историско наследство.....	10
2.9.	Туризам.....	12
2.10.	Сообраќај.....	12
2.11.	Хидротехничка инфраструктура.....	13
2.12.	Енергетска и телекомуникациска инфраструктура.....	14
2.13.	Образование.....	15
2.14.	Политички систем и администрација.....	15
3.	МЕТОДОЛОГИЈА.....	16
4.	ИЗВЕШТАЈ ЗА СОСТОЈБАТА СО ЖИВОТНАТА СРЕДИНА.....	17
4.1.	Тематска област – ОТПАД.....	17
4.1.1.	Надлежности на Град Скопје и општините во сферата на управувањето со отпад.....	17
4.1.2.	Резиме на состојбите и проблемите во управувањето со цврст отпад од ЛЕАП 2004	18
4.1.3.	Состојби во управувањето со отпад (2004 - 2010).....	19
4.1.4.	Постапување со комунален отпад.....	20
4.1.5.	Селективно собирање на отпадот.....	22
4.1.6.	Депонирање на комунален отпад.....	23
4.1.7.	Постапување со инертен отпад.....	24
4.1.8.	Постапување со опасен отпад.....	24
4.1.9.	Постапување со медицински отпад.....	26
4.1.10.	Индустриски жаришта.....	27
4.1.11.	Идентификувани проблеми.....	28
4.2.	Тематска област – ВОЗДУХ.....	29
4.2.1.	Надлежности на Град Скопје согласно законската регулатива.....	29
4.2.2.	Осврт на спроведувањето на акциите и мерките од ЛЕАП 2004.....	31
4.2.3.	Извори на загадување на амбиентниот воздух.....	31
4.2.4.	Емисија на загадувачки супстанции.....	34
4.2.5.	Состојба на квалитетот на амбиентниот воздух.....	41
4.2.6.	Негативни ефекти како резултат на состојба на квалитетот на воздухот.....	43
4.2.7.	Идентификувани проблеми.....	44
4.3.	БУЧАВА.....	45
4.3.1.	Надлежност на Град Скопје согласно законската регулатива.....	45
4.3.2.	Ниво на бучава.....	46
4.3.3.	Идентификувани проблеми во однос на бучавата.....	47
4.4.	Тематска област - ВОДА.....	48
4.4.1.	Надлежности на Град Скопје согласно законската регулатива.....	48
4.4.2.	Осврт на спроведувањето на акциите и мерките од ЛЕАП 2004.....	49
4.4.3.	Состојба со површински и подземни води.....	51
4.4.4.	Искористување на водните ресурси.....	56
4.4.5.	Урбани отпадни води.....	59
4.4.6.	Заштита од штетни дејства на водите (ерозија и поплави).....	62
4.4.7.	Идентификувани проблеми.....	62

4.5.	Тематска област – ПОЧВА И ИСКОРИСТУВАЊЕ НА ЗЕМЈИШТЕТО.....	63
4.5.1.	Деградација на почвата.....	63
4.5.2.	Контаминација на почвата со тешки метали.....	65
4.5.3.	Контаминација на почвата со радиоактивни изотопи	73
4.5.4.	Деградација на почвата од работата на индустриските капацитети	73
4.5.5.	Дифузна контаминација	74
4.5.6.	Идентификувани проблеми.....	74
4.5.7.	Урбан развој и развивање на концептот на одржлив град	74
4.5.8.	Анализа на состојбите на урбаниот развој во Скопје.....	75
4.5.9.	Идентификувани проблеми на урбаниот развој	83
4.5.10.	Концепт на одржлив град	83
4.6.	Тематска област – ПРИРОДА.....	85
4.6.1.	Економски сектори и нивно влијание врз природата и биодиверзитетот	85
4.6.2.	Зелени подрачја на градот Скопје со општините	85
4.6.3.	Природни вредности.....	87
4.6.4.	Заштитени подрачја во Скопската котлина и градот Скопје.....	89
4.6.5.	Останати подрачја во Скопската котлина од интерес за биодиверзитетот	93
4.6.6.	Закани за биолошката разновидност во Скопската котлина	94
4.6.7.	Идентификувани проблеми.....	95
5.	SWOT АНАЛИЗА	96
6.	ИСПИТУВАЊЕ НА ЈАВНОТО МИСЛЕЊЕ.....	99
6.1.	Анализа на добиените резултати од спроведената анкета.....	99
6.2.	Заклучок од спроведената анкета.....	101
7.	УТВРДУВАЊЕ НА ПРИОРИТЕТИТЕ	102
8.	ПЛАН ЗА СПРОВЕДУВАЊЕ НА ЛЕАП	102
8.1.	ПЛАН НА АКЦИИ – ТЕМАТСКА ОБЛАСТ ОТПАД.....	103
8.2.	ПЛАН НА АКЦИИ – ТЕМАТСКА ОБЛАСТ ВОЗДУХ	108
8.3.	ПЛАН НА АКЦИИ – БУЧАВА	114
8.4.	ПЛАН НА АКЦИИ – ТЕМАТСКА ОБЛАСТ ВОДА	115
8.5.	ПЛАН НА АКЦИИ – ТЕМАТСКА ОБЛАСТ ПОЧВА	122
8.6.	ПЛАН НА АКЦИИ – ТЕМАТСКА ОБЛАСТ ПРИРОДА	124
9.	УТВРДУВАЊЕ НА ОПЕРАТИВНИ МЕХАНИЗМИ ЗА СЛЕДЕЊЕ, ОЦЕНУВАЊЕ НА СПРОВЕДУВАЊЕТО И РЕВИЗИЈА НА ЛЕАП.....	126
10.	ПЛАН ЗА НАБЉУДУВАЊЕ И ОЦЕНУВАЊЕ.....	127
10.1.	Тематска област - ОТПАД.....	127
10.2.	Тематска област - ВОЗДУХ.....	132
10.3.	Тематска област - БУЧАВА.....	136
10.4.	Тематска област - ВОДИ	137
10.5.	Тематска област – ПОЧВА.....	140
10.6.	Тематска област - ПРИРОДА.....	142
	ЛИСТА НА КРАТЕНКИ	145
	ЛИТЕРАТУРА.....	146

ПРЕДГОВОР

Изработката на развојниот плански документ ЛЕАП 2 – Град Скопје произлегува од потребата на граѓаните за чиста и здрава животна средина, но и како обврска согласно Законот за животна средина ('Сл.Весник на РМ', 53/05). Во Град Скопје е веќе завршен значителен дел од работата, особено во поглед на подготовката и спроведувањето на Локалниот акционен план за животна средина од 2004 година. Сепак, освен законската обрска за ревидирање на овој документ на секој шест години, интегрирањето на начелото за одржлив развој во сите плански документи наметнува потреба од изнаоѓање на нови интегрирани стратешки перспективи за краткорочно, среднорочно и долгорочно унапредување на животната средина во еден градски контекст.

Главна цел на изготвувањето на овој плански документ за Град Скопје е да се утврди промената на состојбата со животната средина во последните 5 години и соодветно да се креираат мерки и активности за заштита и унапредување, базирани врз консензус помеѓу локалната власт, граѓаните и невладиниот сектор.

ЛЕАП 2 за Град Скопје се темели на реалните животни потреби на граѓаните, како и на економски оправданите решенија за надминување на идентификуваните проблеми во животната средина, како прв чекор кон креирање на амбиент на одржлив развој на Скопје.

Локалниот план на активности за заштита на животната средина, базиран на претходно утврдени приоритети, согласно определените критериуми за приоритетизација, има значајна функција во утврдувањето и применувањето на принципите на одржливиот развој, како и во создавање основа на вистинско функционирање на локалната демократија, креирање економија која ќе ги вградува вредностите на сите медиуми на животната средина во насока на обезбедување на подобар животен стандард и одржливо користење на сите ресурси.

Овој документ, усвоен од страна на Советот на Град Скопје, треба да овозможи:

- ✓ Поттикнување на локалната заедница да преземе конкретни обврски и грижа за животната средина;
- ✓ Планирање на развојот на Град Скопје врз основа на реални расположиви финансиски ресурси и врз принципите на одржливост;
- ✓ Усмерување на капацитетите на локалната самоуправа кон спроведување на утврдените активности, а во соработка со сите надлежни институции и општествени чинители, како и со поддршка на невладиниот сектор, и
- ✓ Покренување акции на локално ниво кои ќе бидат насочени кон подигнување на свеста и едукација на локалното население во смисол на промена на однесувањето и соодветно вреднување на придобивките од заштитата и унапредувањето на животната средина.

Спроведувањето на сите активности е долгорочен процес. Конечниот ефект ќе биде позитивен само доколку се оствари реален приод кон решавањето на секој конкретен проблем, ако се обезбеди почитување на законските прописи, но и ако се зајакне институционалната, материјално-финансиската и кадровската основа на Град Скопје.

Раководителот на Проектот, во име на стручниот и експертскиот тим на 'ЕУРОМАК КОНТРОЛ' - Скопје, ја изразува својата благодарност на локалната власт - Советот на Град Скопје и Градоначалникот Коце Трајановски, како и на сите членови на работните групи и граѓаните на Град Скопје, невладиниот сектор и сите останати кои покажаа подготвеност за соработка во делот на собирањето на информации и податоци и/или помогнаа во изработката на овој документ, односно Проект ЛЕАП 2 на Град Скопје.

ЕУРОМАК КОНТРОЛ

Сузана Темелкоска
Раководител на Проектот



1. ВОВЕД

Република Македонија, во процесот на севкупниот развој е исправена пред предизвиците на јакнење на економијата, привлекување на странски инвестиции и интеграција во Европската Унија и НАТО. Управувањето со животната средина е еден навидум мал, но клучен сегмент во спроведувањето на стандардите на ЕУ. Не само што се работи за усогласување и спроведување на еден од најкомплексните и финансиски 'најтешките' поглавја на европското законодавство, туку станува збор за фактот дека еден од трите столба на оддржливиот развој е токму заштитата на животната средина и рационалното користење на природните ресурси.

Што се однесува до одржливиот развој, Република Македонија има и одредена придобивка од тоа што е земја со економија во развој и со ресурси кои сеуште не се премногу експлоатирани. Како резултат на тоа, богатите природни и културни ресурси на Република Македонија во овој момент сеуште не се уништени. Сето ова, во контекст на одржливиот развој, значи дека се потребни мудри чекори и активности насочени во правец на преземање превентивни мерки и заштита на животната средина и природното и културно наследство.

Иако креирањето на политиката за животната средина е во рацете на централната власт, единиците на локалната самоуправа (ЕЛС) и градот Скопје, во согласност со законската регулатива, имаат клучна улога во спроведувањето на голем дел од барањата од областа на животната средина регулирани со законската рамка. За илустрација, само во секторот води, за спроведување на европските стандарди за вода за пиење и системи за одведување, собирање и третман на отпадните води, ЕЛС треба да обезбедат 650 милиони € до 2020 година, од кои околу 30% треба да ги обезбедат општините кои се дел од скопскиот плански регион, општините на Град Скопје и Град Скопје.

Токму од тие причини, воспоставувањето на ефикасен систем за управување со животната средина, како на централно така и на локално ниво, е императив за решавање на проблемите од областа на животната средина. Обезбедувањето на соодветен административен апарат за спроведување на законските надлежности на локално ниво, идентификација на проблемите, спроведување и мониторинг на соодветните активности, управување со проектниот циклус, управување со квалитет и управување со ризици, претставуваат основа за идното финансиско планирање на инфраструктурните проекти, пред се од достапните европски фондови, меѓународните финансиски институции и други извори на финансирање.

1.1. Што е Локален Акционен План за животна средина (ЛЕАП)

Локалниот Акционен План за заштита и унапредување на животната средина, односно Локален Еколошки Акционен План (ЛЕАП) е развоен документ на ниво на општина (Град Скопје), кој е усогласен со вкупниот економски, општествен и културен развој на Република Македонија, при што приоритет се дава на мерките за заштита и унапредување на животната средина, а во интерес на сегашните и идните генерации. Главната цел на овој документ е да се предвидат економски оправдани и прифатливи акции заокружени со финансиска и временска рамка.

Основните принципи, односно начела врз кои се базира изработката на ЛЕАП документот се Начелото на оддржлив развој, Начелото на транспарентност и вклучување на јавноста и Начелото на финансиски и кадровски можности.

Врз основа на овие принципи, ЛЕАП за Град Скопје ги вклучува следните општи цели:

- Продолжување на процесот на приближување кон политиката на ЕУ во областа на животната средина на локално ниво.
- Интегрирање на политиката за заштита на животната средина во другите секторски политики.
- Идентификување и зајакнување на потребите на административните структури за ефикасно управување со животната средина на локално ниво.
- Обезбедување на спроведување на барањата за заштита на животната средина на локално ниво.
- Поттикнување на сите општествени чинители и целокупната јавност кон поголема одговорност за заштита на животната средина.
- Поставување на основите на одржливост.
- Обезбедување финансиски средства за спроведување на приоритетите во Град Скопје.



Локалниот акционен план за Град Скопје е изработен во согласност со методологијата утврдена во Законот за животна средина, Националниот Акционен План за животна средина, Националната стратегија за одржлив развој, Националната стратегија за инвестиции во животната средина, како и со одредбите утврдени со Законот за управување со отпад ('Сл.Весник на РМ', 68/04, 107/07, 134/08 и 9/11), Законот за квалитет на амбиентниот воздух ('Сл.Весник на РМ', 67/04, 92/07, 35/10 и 47/11), Законот за заштита на природата ('Сл.Весник на РМ', 67/04, 14/06 и 84/07), Законот за заштита од бучава ('Сл.Весник на РМ', 79/07), Законот за води ('Сл.Весник на РМ', 87/08, 6/09 и 161/09), Законот за локална самоуправа ('Сл.Весник на РМ', 05/02), Законот за Град Скопје ('Сл.Весник на РМ', 55/04), Законот за земјоделско земјиште ('Сл.Весник на РМ', 135/07), Законот за градење ('Сл.Весник на РМ', 130/09 и 59/11) и Законот за просторно и урбанистичко планирање ('Сл.Весник на РМ', 51/05).

Придобивките од спроведувањето на акциите предвидени во овој ЛЕАП ги користат сите општествени чинители во заедницата. Само за илустрација, доколку градот Скопје ги спроведе акциите за поставување на сончеви колектори во јавните институции, или пак ја реализира Програмата за енергетска ефикасност со замена на постојните улични светилки, и јавните институции и граѓаните директно ќе ги почувствуваат економските придобивки преку намалените трошоци за електрична енергија. За локалните деловни луѓе, спроведувањето на одредени акции води кон нови економски развојни иницијативи кои можат да доведат до нови вработувања, зголемување на приходите и зголемување на потрошувачката.

Конечната верзија на овој документ е резултат на вградените сугестии и мислења добиени од сите учесници во фазата на неговото изготвување. По неговото усвојување од страна на Советот на Град Скопје, тој станува сопственост на граѓаните.

Основните принципи за натамошно спроведување на акциите предвидени во овој ЛЕАП се ефикасноста и ефективноста од аспект на оправданоста на трошоците во однос на целите. Ова претпоставува алокација на финансиските средства само на проекти од кои се очекува да ги дадат предвидените резултати. За да се обезбеди ефикасноста и ефективноста во финансирањето, градот Скопје, пред се, треба да ги зајакне своите капацитети во насока на подготвување на проекти кои ќе се финансираат од ИПА фондовите и од други извори.



2. ПРОФИЛ НА ГРАД СКОПЈЕ

2.1. Историјат на Град Скопје

Скопје, главниот град на Република Македонија, има многу долга историја како главно населено место во балканскиот регион. Во текот на годините, под влијание на многу различни и променливи режими и култури, градот станува многустран и динамичен град во кој мешавината на етничките и социо-економските групи му дава посебен карактер.

Историјата на градот Скопје почнува уште во третиот век пред новата ера. Скопје првпат документирано се споменува од Клаудиј Диоломеј, под древното име Скупи. Инаку, името Скупи (колиба, засолниште, стреа) прв пат се јавува кај Пајонското племе Агријани, кои живееле на овие простори.

Со доаѓањето на Римјаните градот потпаѓа под нивна власт. Според историските податоци, во времето на императорот Октавијан Август, од тринаесеттата до единаесеттата година пред нашата ера, Скупи од логор (*каструм*) на двете македонски легии (петтата македонска и четвртата скитска легија) прераснал во град.

Во тој период Скупи доживува подем на неколку полиња и станува голем религиозен центар со своја бискупија. Но, во 518 година градот е уништен од ужасен земјотрес. Многу убави згради, јавни бањи, антички театар изграден во римски стил, големата базилика со мозаици на подовите, исчезнале од лицето на земјата. Од тогаш градот Скупи повеќе не е спомнат. Набрзо потоа, во скопската котлина се раѓа нов град. Во шестиот век, византискиот император Јустинијан I, роден во селото Таор - Скопско, ја основал архиепископијата 'Јустинијана Прима' со седиште во Македонија.

Кон крајот на шестиот век, пред портите на овој град се појавиле Словените кои во временски период од еден век успеале да го окупираат и словенизираат. Во тој период градот го добива своето денешно име Скопје. Словенското име на градот Скопје за прв пат го спомнал византискиот Цар Василиј Втори во неговата 'Хрисовулја' од 1019 година.

За време на првата македонска држава на Цар Самуил (од 976 до 1014 година), градот станал дел од големата Самуилова Империја.

Подоцна многу освојувачи поминале низ Скопје: Бугари, Срби, Византијци и други. Во 1392, градот паднал под турска власт и се до 1453 во Скопје бил тронот на турскиот султан. Набргу градот се развил во значаен занаетчиски и комерцијален центар. Многу писатели кои имале можност да поминат низ Скопје останувале вчудоневидени од сјајот на овој град. Турскиот писател Дилгер Зеде, кој го посетил Скопје во XVII век, рекол: 'Патував долго време низ земјата Румелија и видов многу убави градови, бев воодушевен од сите благослови на Алах, но ништо не ме импресионира и задоволи како рајскиот Град Скопје'...

На 25 октомври 1689 година во Скопје пристигнал австрискиот Генерал Пиколомини со својата армија. Тој наредил да се запали градот, бидејќи во него имало чума. 'Одлучив да го запалам градот со цел да не му оставам на непријателот ништо што може да му користи. Решив да го вивнам овој град во пламен'. Набљудувајќи го запалениот град од падините на Водно, Пиколомини изјавил: 'Жалам за куќите, такви не сум видел за време на целата оваа војна. Џамиите се направени од најквалитетен мермер, декориран со стотици светилки поставени на златни држачи, на кои дури и во Рим би им завидувале. Жалам за прекрасните стари зданија, убавите градини...'. Градот бил целосно уништен од пожарот кој траел 2 дена. Се до половината на XIX век градот не можел да си го врати предходниот изглед.

Кон крајот на IX век градот станал важен трговски центар. Движејќи се кон земјите од Средниот Исток, Наполеон поминал и низ Скопје. Многу трговци, минувајќи низ Скопје со своите недогледни карвани, се натовариле со неговите богатства. Во тој период градот го доживеал и својот најголем мануфактурен развој. Меѓутоа, подоцна почнал да го менува својот изглед.

По Првата Светска Војна, на десната страна од реката Вардар, бил изграден модерен дел на градот. Својата преродба градот Скопје ја доживеал во поново време, поточно по Втората Светска Војна. Од фашистичката окупација Скопје е ослободен на 13.11.1944 година. Веднаш потоа е започната неговата социјалистичка изградба, при што градот добива современа урбанистичка физиономија.



Старо Скопје

Но, 26 јули 1963 година ќе остане запаметен како најдолгиот ден во историјата на Скопје. Силен земјотрес, со два посилни и повеќе послаби потреси, го претвори градот во урнатина. Многу згради и културни споменици беа сериозно оштетени или избришани од лицето на земјата.

По земјотресот, градот е одново подигнат со помош и донации од целиот свет. Затоа е уште познат и како 'град на солидарноста'.



Модерно Скопје

По осамостојувањето на Република Македонија, од 1991 година, Скопје е значаен политички, економски, културен и универзитетски центар, со голем број музеи, галерии, театри и многу други јавни и културно-историски споменици. Најатрактивни за посетителите се токму културно-историските споменици. Меѓу нив најпознати се: Горен град – Скопската тврдина (од IV-III век п.н.е до XIX век), потоа Камениот Мост и Даут Пашиниот амам од XV век, црквата 'Св.Спас' од XVII-XVIII век, неколку џамии изградени во периодот од XV-XVIII век, ориенталната чаршија, најголемиот пазар 'Битпазар' и многу други знаменитости.

Споменици во непосредна близина на Скопје се и археолошкиот локалитет 'Скупи', со голем број профани и сакрални градби, потоа манастирскиот комплекс 'Св.Пантелејмон' на падините на планината Водно од XII век, со прекрасен фрескоживопис, манастирите 'Св.Никита' кај селото Бањани од XIV век, Марковиот манастир од XIV век, манастирите 'Св.Димитрија' кај село Сушица од XIV век и 'Св.Андреја' кај Матка, како и многу други.

2.2. Природно - географски и социо-економски карактеристики на Скопје

Градот Скопје е лоциран во централниот дел од Скопската котлина, која е големо подрачје во горниот дел на реката Вардар. Опколен е со високи планини од сите страни. Котлината се протега од северо-запад кон југо-исток. Подрачјето на котлината изнесува 2.100 km². Највисоката точка на котлината е на планината 'Јакупица' (2.450 m), додека дното на скопската котлина е од 225 до 340 m. Длабоки клисури и високи и широки гребени овозможуваат добри комуникациски услови со соседните области.

Градот Скопје се простира на површина од 571.46 km² и се наоѓа на надморска височина од 245 метри. Градот се протега на 42°00' - северна географска ширина и 21°26' - источна географска должина.



Скопје е административен, стопански, културен и образовен центар на Република Македонија и како посебна единица на локалната самоуправа (ЕЛС) го сочинуваат десет општини. Според бројот на жители, најголема општина е Гази Баба со 72.617, а најмала Шуто Оризари со 22.017 жители. По површина најголема општина е Сарај, со површина од 229 km², а најмала Чаир, со 3.5 km².

Скопје како град е сложена социо-демографска, просторно-физичка, економска и 'еколошка' целина. Квалитетот на живеење во градот е непосредно поврзан со квалитетот на социјалните елементи на животната средина.

Табела 1. Број на население според етничка припадност

Етничка припадност	Број	Учество (%)
Македонци	338.358	66.75
Албанци	103.891	20.49
Турци	8.595	1.70
Роми	23.475	4.63
Власи	2.557	0.50
Срби	14.298	2.82
Бошњаци	7.585	1.50
Други	8.167	1.61
Вкупно Град Скопје	506.926	100

Извор: Државен Завод за статистика

Според официјалните податоци од Државниот Завод за статистика, во Скопје живеат 506.926 жители со различна етничка припадност.

Во Табелата е прикажан бројот и учеството на населението според етничката припадност.

Густијната на населението варира во различни урбанизирани делови од градот. Просечната густина изнесува 146 жители/ha, но во централното градско подрачје достигнува до 455 жители/ha. Населеноста бележи просечен пораст од 65 жители/ha, односно 0.8% за урбаните и 2.0% за руралните делови од градот. Во следната табела е прикажана населеноста и густијната на населението во Скопје по општини.

Табела 2. Население, површина и густина на населението по општини

Општина	Население	Површина (km ²)	Густина (жители/km ²)
Аеродром	72.009	21.9	3.296
Бутел	36.154	55.0	657
Гази Баба	72.617	110.9	655
Горче Петров	41.634	66.9	622
Карпош	59.666	35.2	1.695
Кисела Вода	57.236	34.2	1.672
Сарај	35.408	229.1	155
Центар	45.412	7.5	6.039
Чаир	64.773	3.5	18.401
Шуто Оризари	22.017	7.5	2.943
Вкупно Град Скопје	506.926	571.7	887

Извор: Државен Завод за статистика – Статистички годишник (СГ) 2010

Од вкупно 17 општини кои се дел од скопскиот регион, само во општина Сарај има појава на станбен дефицит од вкупно 144 стана. Во останатите општини има станбен суфицит, кој на ниво на целиот регион изнесува 25.773 стана. Поголемиот дел (57%) од станбениот суфицит се однесува на потесното градско подрачје на регионот. Ова е последица на големиот интерес за купување станови во овој регион, и тоа како од жителите на Скопје така и од жителите од целата Република. Во следната табела се прикажани вкупниот број на живеалишта и индивидуални станови, нивната површина и просечна станбена површина по член.

**Табела 3. Вид на живеалишта, број и површина на станови, број на индивидуални домаќинства и просечна станбена површина по член**

Вкупно живеалишта		163.745
Вкупно станови	Број	163.561
	Површина (m ²)	11.315.029
Површина на станови населени со индивидуални домаќинства (m ²)		9.814.461
Број на индивидуални домаќинства во становите		146.362
Број на членови во индивидуалните домаќинства		505.716
Просечна станбена површина (m ²)		19.41
Останати живеалишта		184

Извор: Државен Завод за статистика – СГ 2010

Од гледна точка на демографските движења на населението, Скопје има позитивна популациона слика. Населението во градот постојано се зголемува, пред се поради големиот број доселувања (најчесто од внатрешноста на Македонија), но и поради наталитетот. Стапката на природниот прираст за 2009 година изнесува 3.7.

Табела 4. Доселени и отселени граѓани

Граѓани	Година		
	2007	2008	2009
Доселени	3.572	2.872	2.109
Отселени	3.174	2.557	1.505

Од Табелата може да се забележи дека во периодот 2007-2009 миграционото салдо на Град Скопје (доселени-отселени државјани на РМ и странски државјани) е позитивно, односно бројот на доселени е поголем од бројот на отселени лица.

Извор: Државен Завод за статистика – СГ 2010

Како главен град на Македонија, Скопје има голем јавен сектор. Секторот трговски услуги е исто така добро развиен, како и секундарниот сектор со одреден број индустриски гранки, односно производствени индустриски капацитети. Тука пред се спаѓаат металската и цементната индустрија, потоа индустријата за градежни материјали, фармацевтската и хемиската индустрија, како и индустријата за производство на пиво. Во следната табела се прикажани активните деловни субјекти по сектори на дејност.

Табела 5. Активни деловни субјекти во Град Скопје по сектори на дејност

Деловни субјекти според сектор на дејност	Регистриран број
Земјоделство и шумарство	216
Рибарство	7
Рударство и вадење камен	49
Преработувачка индустрија	2.849
Снабдување со гас, електрична енергија и вода	39
Градежништво	1.700
Трговија на големо и мало, поправки и сервиси	9.768
Хотели и ресторани	1.186
Сообраќај, складирање	6.496
Финансиско посредување	239
Активности во врска со недвижен имот	3.839
Јавна управа и одбрана, задолжителна социјална заштита	122
Образование	362
Здравство и социјална заштита	1.026
Други комунални, културни, општи и лични услужни активности	2.359
Вкупно регистриран број на деловни субјекти	30.257

Извор: Државен Завод за статистика – СГ 2010

И покрај гореспоменатите стопански активности, како и високиот процент на работоспособно население во градот (70.7%), во Скопје сепак преовладува висока стапка на невработеност од 23.5%.

Табела 6. Невработени лица евидентирани во Агенцијата за вработување – Скопје

Невработени лица	2006		2007		2008		2009	
	број	%	број	%	број	%	број	%
Вкупно РМ	366.260	100	356.472	100	343.363	100	341.295	100
Град Скопје	86.072	23,5	84.484	23,7	80.600	23,5	79.410	23,3

Извор: Агенција за вработување



Животот во домаќинства без вработени лица и зависноста од социјална помош го зголемуваат ризикот од меѓугенерациски трансфер на сиромаштијата. Домаќинствата без вработени лица, лицата без образование или оние кои рано го напуштиле процесот на образование, се ранливи групи најподложни на ризик од сиромаштија. Намалувањето на сиромаштијата, особено на детската, е основа за остварување на фундаменталните човекови права. Во следната табела е прикажано движењето на релативната сиромаштија на домаќинствата во периодот 2007-2009 година во Република Македонија.

Табела 7. Релативна сиромаштија на домаќинствата

Индекс	2007	2008	2009	Според податоците на Државниот Завод за статистика, во 2009 година процентот на сиромашни лица во РМ изнесува 31.1%.
Вкупен збиен индекс	29.4	28.7	31.1	
Индекс на длабочина	9.7	9.2	10.1	
Структура на сиромаштија	100	100	100	

Извор: ЛЕР на Град Скопје

Анализирано по профили, најранливи групи се повеќе члените домаќинства, имајќи го предвид фактот дека 53.7% од сиромашните живеат во домаќинства со 5 и повеќе членови. Стапката на сиромаштија кај невработените е 40.5%, односно 42.7% од сите сиромашни се невработени лица. Образованието на главата на домаќинството исто така влијае врз бројот на сиромашни лица. Имено, 56.7% од сиромашните лица живеат во домаќинства во кои носителот на домаќинството нема образование или има завршено најмногу основно образование.

Сепак, доколку се анализираат податоците од 2003 година наваму, сиромаштијата кај одредени категории, но и генерално, бележи одредено намалување како во Република Македонија, така и во Град Скопје.

Во следната табела е прикажана образовната структура на населението во Скопје, по општини.

Табела 8. Број на жители според ниво на образование, по општини

Општина	Вид на образование						
	Без образование	Нецелосно основно	Основно	Средно	Више	Високо	Магистерско/Докторат
Аеродром	488	2.264	9.254	35.078	2.535	10.603	294
Бутел	733	1.964	8.037	14.603	991	2.244	118
Гази Баба	2.069	5.098	16.112	30.010	1.296	3.197	124
Ѓорче Петров	587	2.264	7.435	19.461	1.231	2.911	117
Карпош	620	2.259	6.481	25.444	2.740	11.595	981
Кисела Вода	714	3.122	9.425	27.049	1.755	4.924	231
Сарај	1.252	2.319	17.139	3.563	190	360	12
Центар	351	1.434	4.900	18.313	2.194	11.080	1.080
Чаир	2.576	4.933	20.533	17.293	1.203	2.542	102
Шуто Оризари	1.869	2.635	8.092	2.611	59	98	3
Вкупно Скопје	11.259	28.292	107.408	193.425	14.194	49.554	3.459

Извор: Државен завод за статистика

Социо-економските карактеристики на подрачјето се исто така типични за една урбана област во транзиција, со силно изразена внатрешна миграција и секојдневно патување до работните места или во потрага по работни места.

Според податоците од Државниот Завод за Статистика, Бруто Домашниот Производ (БДП) во скопскиот плански регион изнесува 9.978 €/жител во 2005 година, што е за 64% над просекот на Република Македонија и 45% од просекот на ЕУ-27. Со тоа, скопскиот регион е далеку најразвиениот регион во Република Македонија и учествува со дури 47% во создавањето на македонскиот БДП.

Според анализата на економските движења во нефинансискиот сектор за периодот 2003-2006 година, регионот бележи раст на вкупната додадена вредност во овој сектор, меѓутоа растот е помалку динамичен во споредба со другите региони, што е логично, имајќи во предвид дека основата во овој регион е многу повисока. Најзначајни сектори во регионот се прехранбената, текстилната, печатарската и металопреработувачката индустрија, како и градежништвото, угостителството, трговијата, транспортот и деловните услуги.

2.3. Релјефни и геолошки карактеристики на Град Скопје

Скопскиот басен е создаден од масивни карпи од Палеозоикот и Мезозоикот. Основното геолошко опкружување на широко распространетиот скопски регион се состои од неогенско-плиоценски седимент и квартерни-алувијални депозити. Основните масивни карпи се Плиоценските езерни седименти, кои се на 700 m надморска височина и се покриени со квартерни, најчесто алувијално-терасести седименти. Карактеристиките на квартерните седименти во горните слоеви се определени со слоеви од чакал, песок и глина, се до површината на теренот.

Од педолошки аспект, составот на скопската котлина е хомоген. Застапени се различни видови почви, како песочноглинести, колувијални, делувијални почви, верти-почви, хроматни камбо-почви (циметни шумски почви), камбо-почви (кафеава шумски почви), флувијални (алувијални) почви, флувијални-ливадски (хумусни флувијални) почви итн.

Генерално, земјата до 12 m е составена од: хумус; почва со ситни честички и ситнозрнест песок со средно јака конзистенција (цврстина) и со темно кафеава боја; ситнозрнеста глина, ситнозрнест и крупнозрнест песок и чакал и органски примеси со средно пластични и средно јака конзистенција и со кафеава боја; ситен до крупен чакал со песоклива, средна до јака концентрација, со присуство на кварцна прашина и променлив процент на гранули и со светло црвенкаста и кафеава боја.

2.4. Хидрогеолошки карактеристики на Град Скопје

Подземните води во Скопската Котлина ги карактеризираат два водоносни слоја (аквифери): силно издашен семи-артерски аквифер во површински песок и чакал со глинен хоризонт и ниско издашен слој во лапорци во подповршинскиот слој.

Површинскиот слој е во директна врска со реката Вардар, бидејќи се простира во алувиалната средина на реката. Длабочината на нивото на подземната вода варира во зависност од локалните услови, а правецот на течење на подземните води го прати правецот на реката Вардар. Горниот аквифер се протега долж возводниот дел на Скопската Котлина и се состои од збиен алувиален песок и чакал од двете страни на реката. Дебелината на слојот варира од 4-5 m во западниот, до 144 m во источниот, низински дел.

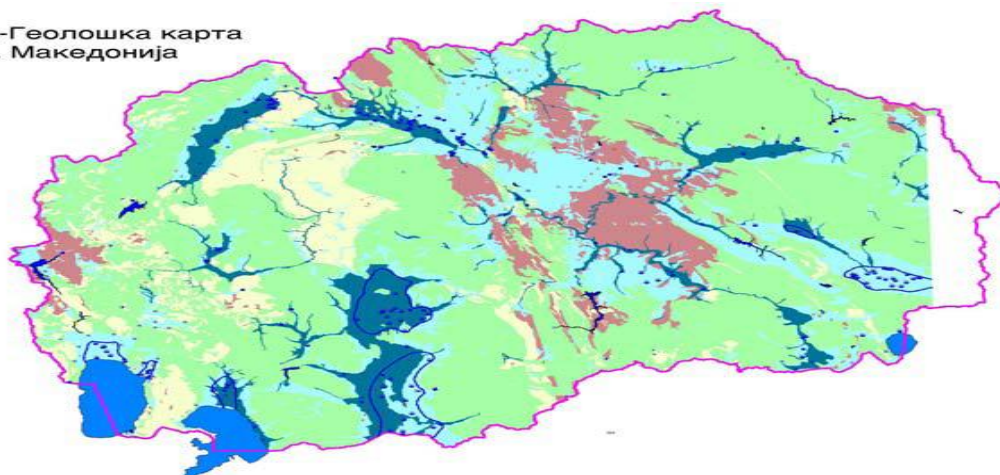
Во Скопската Котлина се регистрирани 450 извори со вкупна годишна издашност од 121 милиони m³. Досегашната искористеност на изворскиот потенцијал е околу 108 милиони m³/годишно.

Регистрираниот број на бунари изнесува околу 130, искористеноста на подземните води е 16.4 милиони m³/годишно, а вкупниот годишен потенцијал е 54.49 милиони m³.

Од сето ова произлегува дека 71% од вкупниот потенцијал на подземните води е искористен, при што подземните води од бунарите се искористени само 30%, за разлика од останатите извори чија искористеност изнесува скоро 90%.

Од подземните води интересни се и појавите на минерални и термоминерални води во локалитетите кај Катланово, Волково, Кучково и Рашче.

Хидро-Геолошка карта
Р. Македонија





Во Скопје минува реката Вардар, која воедно е и најголема река во Република Македонија, со сливно подрачје кое изнесува 22.290 km^2 , односно 80% од вкупната површина на земјата (25.713 km^2). Вкупниот воден потенцијал на реката Вардар изнесува 4.77 милијарди m^3 . На територијата на Република Македонија реката Вардар е со вкупна должина од 301 km, а низ Скопската Котлина реката Вардар тече со должина од 51 km.

Средногодишниот проток на реката Вардар, измерен во Скопје, изнесува $25.7 \text{ m}^3/\text{s}$ или 795 милиони m^3 /годишно. Од вкупните 4.570 милиони m^3 /годишно излезни води по реката Вардар, 3.880 милиони m^3 /годишно се домицилни, додека 690 милиони m^3 /годишно (или 15% од вкупниот потенцијал) се надворешни води. Во Скопската Котлина во реката Вардар се влеваат 5 поголеми притоки, и тоа од десната страна реката Треска (138 km), Маркова река (29 km) и Моранска река (10.5 km) и од левата страна реките Лепенец (75 km) и Серава (21 km).

2.5. Сеизмички карактеристики

Од сеизмички и тектонски аспект, скопскиот регион, заедно со градот Скопје, припаѓа на Вардарската Сеизмичка Зона, во која епицентралното подрачје на Скопје е најпогодено од деструктивните земјотресни ефекти. Сеизмиката на Скопската Котлина, со своите тектонски процеси, предизвикала силни, дури и катастрофални земјотреси во минатото. Максималната очекувана магнитуда е $M=6.5$. Сеизмичката активност на Скопската Котлина е контролирана од сеизмичките активности на локалните сеизмички извори. Максималниот очекуван сеизмички интензитет изнесува IX (ЕМС-98) и е определен со користење на расположивите податоци од сите досегашни земјотреси кои го погодиле овој регион. Не би требало да се очекува надминување на оваа вредност на интензитетот при евентуални нови земјотреси.

2.6. Климатски карактеристики

Скопската Котлина е под влијание на континенталната и медитеранската клима. Пониските рамнини од котлината имаат многу жешки и суви лета и умерено студени и влажни зими, со појава на екстремни температури и ниски вредности на годишни врнежи (во просек 492 mm). Котлината е многу сончева, со вкупно просечно траење на сончева светлина од 2.136 h/годишно.

Градот Скопје припаѓа на подрачје што е под влијание на континентално-средоземна клима. Тука се судираат континенталната клима од север и медитеранската клима од југ. Основни карактеристики на ова подрачје се умерено остри и влажни зими, како и суви и жешки лета.

Просечната годишна температура изнесува 12°C , просечната годишна максимална температура е 18.2°C , а минималната 6°C . Минимална забележана температура е -26°C , а максимална $+42^\circ\text{C}$. Во скопскиот регион сончевата енергија интензивно може да се користи од 15 февруари до 15 ноември, при што просечниот број сончеви часови во текот на годината изнесува 2.178. Измерената просечна средна дневна вредност на енергија на сончевото зрачење на хоризонтална површина изнесува 4000 Wh/m^2 .

Вкупните просечни годишни врнежи се движат околу 504 mm, со максимум во месеците ноември и мај. Сушниот период трае од јули до септември, со честа појава на сушни периоди подолги од 60 дена. Просечниот број на ведрни денови во текот на годината изнесува 86, на облачни денови 184, додека на тмурни денови 95. Просечната релативна влажност на воздухот е 70%. Сезонските варијации во климата и појавата на инверзија го засилуваат загадувањето од индустриските емисии кои не секогаш се според стандардите, а за ова во голема мера придонесува и се поголемиот волумен на сообраќајот.

Во Скопската Котлина најчести се струењата на ветерот од западниот и јужниот квадрант. Сепак, орографските карактеристики имаат најголемо влијание на правецот на ветерот. Во следнат табела се дадени средномесечните и просечната годишна брзина на ветерот во периодот од 1971 до 2000 година.

Табела 9. Средномесечна и просечна годишна брзина на ветерот

Мерна станица	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Годишно
	m/s												
Скопје – Петровец	1.2	1.6	1.8	1.8	1.6	1.6	1.7	1.5	1.4	1.2	1.1	1.1	1.5
Скопје – Зајчев рид	2.2	2.7	2.9	2.9	2.7	2.7	2.7	2.7	2.6	2.3	2.4	2.3	2.6



2.7. Биогеографски карактеристики

Квалитетот на животот во градот Скопје зависи директно од квалитетот на животната средина во пошироки рамки, односно во целата Скопска Котлина. Тоа особено се однесува на биолошката разновидност. Градот Скопје има директно влијае на биодиверзитетот во непосредното градско подрачје (Водно, Скопска Црна Гора), како и во целата котлина.

Основна карактеристика за Скопската Котлина е силно изразената биолошка разновидност во сите нејзини делови – екосистеми, заедници и видови. Се развиваат голем број растителни и животински заедници, групирани во неколку хиерархиски повисоки еколошки и биографски издиференцирани категории – појаси:

- Низински појас со разновидни станишта. Карактеристични се крајречните шумски фитоценози, блатата и мочуриштата, како и влажните низински ливади. Ливадите, како посебен вегетациски тип, се среќаваат на многу мали површини, главно околу селските населби. Оваа заедница исчезнува од Скопската Котлина, бидејќи со мелиоративните зафати значително се нарушени еколошките услови, а месното население истите ги претвора во обработливо земјиште. Во низинскиот појас е загрозувана и фауната. Бројни видови се евидентирани на меѓународните листи на заштитени или загрозувани видови.
- Појас на брдски пасишта, кој претставува деградациски стадиум на брдските дабови шуми. Флората која се развива во овој појас, заедно со таа од високо планинскиот појас, по своите карактеристики се одликува со многу голема хетерогеност. Во овој појас долго време живиот свет и неговите наоѓалишта биле изложени на најразлични влијанија, така што голем број видови и популации се редуцирани, а се забележува и намалување на нивната биолошка виталност. Специфичните услови овозможуваат појава и опстанок на многу фаунистички видови. Евидентирани се повеќе видови, од кои голем број особено значајни видови (4 вида водоземци, 17 влекачи, 75 вида птици и 8 цицачи).
- Во појасот на брдските шуми, во дабовиот регион (250–800 м.н.в.), доминантни шумски фитоценози се шумите на плоскак и цер, шумите на македонскиот даб, шумите на питомиот костен и други. Во вид на прстен тие се простираат по долните рабови на котлината. Во близина на населбите се среќаваат и доста овоштарници и лозја. Евидентирани се 35 значајни растителни видови и голем број значајни фаунистички видови.
- Појас на планински (букови и четинарски) шуми, кој се простира помеѓу 800 и 2400 м.н.в. Регистрирани се преку дваесет значајни растителни видови според разни меѓународни документи за заштита. Евидентирани се и бројни видови на фауната, а голем дел од нив се наоѓаат на листите за заштита.

2.8. Природно, културно и историско наследство

Во Република Македонија се застапени 74 елементи од природата, на површина од 187.770 ha, или 7.11% од вкупната површина на целата територија. Таа поседува богато културно наследство со историски и уметнички вредности. Евидентирани се 11.200 споменика на културното наследство.

Во Просторниот план на Република Македонија (2004 година) е дадена листа на заштитени подрачја (Табела 10), проследена со податоци за статусот на заштита и општината на која и припаѓаат.

Согласно Законот за заштита на природата ('Сл.Весник на РМ', 67/04), заштитените подрачја кои биле прогласени пред стапувањето на сила на овој Закон ќе бидат ревалоризирани и прогласени за заштитени подрачја во рок од три години од денот на стапувањето на сила на овој Закон. Периодот на ревалоризација е проширен на шест години и сеуште не е завршен. За време на транзициониот период, заштитените подрачја кои и претходно имале статус на заштита, повторно се прогласени за заштитени подрачја согласно Законот за заштита на природата. Овие подрачја се заштитени и со Закон и со одлуки донесени од страна на Град Скопје.



Табела 10. Заштитени подрачја во Скопскиот регион

Група	Име на подрачјето	Општина	Заштитен статус
СПР	Бегово поле	Кисела Вода	Предлог
СПР	Салаковски езера	Кисела Вода	Предлог
ПППК	Водно	Скопје. Сопиште. Сарај	Предлог
СП	Арборетум	Гази Баба	Предлог
СП	Кале	Центар	Предлог
СП	Катлановско блато	Петровец	Заштитено
СП	Кањон Матка	Сарај	Заштитено
СП	Острово	(Трубарево) Гази Баба	Заштитено
СП	Пештера Дона Дука	Сарај	Предлог
СП	Пештера Крштална	Сарај	Предлог
СП	Пештера над Врело	Скопје	Предлог
СП	Пештера Врело	Скопје	Предлог
СП	Скопска Тврдина	Центар	Заштитено

СПР – Строго Природни Резервати;

ПППК – Предел со Посебни Природни Карактеристики;

СП – Споменик на Природата.



Пештера над Врело

Скопското споменично подрачје се карактеризира со многубројни манастири, цркви, џамии, амами, анови, чаршии и тврдини, како и други споменици од Средниот Век. Најголем број археолошки локалитети се наоѓаат по долината на реката Вардар.

Недвижното културно наследство се класифицира во две основни групи: споменични подрачја и поединечни споменици.



Црквата 'Св.Спас' од XVI-XVII век

Како споменично подрачје се смета секое историско и меморијално подрачје, населба или дел од населба, комплекс или група историски градби како споменични целини, подрачје од научен интерес и подрачје со мешовити вредности. Во таа група на културно наследство се вбројува и Скопско Кале, потоа црквата 'Св.Спас' во Скопје, како и текиите во стариот дел во Центарот на Скопје



Чифте Амам

Како поединечни споменици се сметаат поединечни објекти со карактеристична цивилна, воена, стопанска и верска архитектура со особено културно значење. Во оваа група спаѓаат над 500 поединечни архитектонски дела, од кои над 261 куќи, 112 цркви, 20 џамии, 20 згради, 9 мостови, 9 саат кули, 8 кули, 7 бањи, повеќе амами, валавици, анови и конаци.



Во секој случај, градот Скопје има огромно културно и историско наследство кое претставува основа за развој на туризмот. Камениот Мост на реката Вардар, тврдината Кале, Старата турска чаршија, Безистенот, Даут-пашината бања, Куршумли Ан, Феудалната кула, Саат кулата, Старата железничка станица, Музејот на современа уметност, споменикот на Мајка Тереза и Милениумскиот крст се само дел од големото културно и историско наследство чија убавина го плени здивот на секој човек.

Спојот на традицијата и модерното време, на христијанството и исламот, му дава на Град Скопје посебен печат, правејќи го да биде дел од големиот мозаик на културната разноликост и верската толеранција, односно, со други зборови – град на различни луѓе со исти вредности.

2.9. Туризам

Градот Скопје, како главен град на Република Македонија и главен сообраќаен центар, претставува значаен туристички регион, како од национално и регионално значење, така и од меѓународно значење. Според развојната туристичка стратегија, само за Скопје се планирани 10.000 туристички капацитети (легла).

Во 2009 година во Град Скопје се регистрирани 69 сместувачки капацитети со 2.240 соби и 5.591 легла. Регистрирани угостителски објекти се 927, со вкупна површина од 60.482 m².

Бројот на регистрирани доаѓања и ноќевања на туристи во Град Скопје е прикажан во следната табела.

Табела 11. Број на доаѓања и ноќевања во Град Скопје

Година	Доаѓања			Ноќевања
	Вкупно	Странски	Домашни	
2005	107.997	83.063	24.934	195.825
2006	108.635	85.459	23.176	191.314
2007	119.634	95.136	24.498	214.998
2008	134.051	113.963	20.088	251.950
2009	127.666	107.962	19.704	240.695

Извор: Државен завод за статистика

Во насока на промоција на убавините на Град Скопје, во 2010 година Советот на Град Скопје ја усвои Стратегијата за промоција на туризмот во Скопје. Дел од средствата предвидени за привлекување на туристи се наменети за манифестациите што се во организација на Град Скопје, како 'Баскерфест' и 'Денови на Крале Марко'.

2.10. Сообраќај

2.10.1. Патен сообраќај

Градот Скопје претставува главен сообраќаен центар во Република Македонија. Низ него минуваат сите меѓународни и национални магистрални патишта. Оваа патна мрежа е релативно добро развиена. Голем дел од оваа патна мрежа е лоцирана надвор од урбаното подрачје на градот и од аспект на загадувањето на воздухот нема толкаво влијание како што има примарната сообраќајна мрежа во градот.

Табела 12. Должина на сообраќајници по општини

Општина	Должина (km)
Центар	96.88
Кисела Вода	125.17
Аеродром	168.14
Сарај	нема податок
Гази Баба	146.46
Чаир	79.14
Шуто Оризари	33.31
Бутел	86.50
Горче Петров	108.24
Карпош	134.62
Вкупно	919.16

Според податоците добиени од анкетниот прашалник за патната инфраструктура, односно должината на сообраќајниците во општините на Град Скопје и вкупната должина на истите, доставен до Јавното Претпријатие (ЈП) 'Улици и патишта' - Скопје, вкупната должина на сообраќајниците изнесува 919.16 km. Во Табелата е прикажана вкупната должина на сообраќајниците по општини, со напомена дека за општина Сарај не добивме соодветни податоци.

Извор: ЈП 'Улици и патишта' - Скопје, 2010 година



Низ градот Скопје се вкрстуваат поголем дел од Е патиштата и магистралната мрежа:

- Е–65 (Косово – Блаце – Скопје – Тетово – Кичево – Требеништа – Охрид – Битола – Меџитлија – Грција), што се поклопува со делови од магистралните патишта М-3, М-4 и М-5, коридор за патен сообраќај во насока север-југ;
- Е–75 (Србија – Табановце – Куманово – Велес – Богородица – Грција), кој се поклопува со магистралниот пат М-1, коридор за патен сообраќај во насока север-југ;
- Е–871 кој се поклопува со магистралниот пат М-2 (Бугарија – Деве Баир – Куманово и Велес).

Од системот ТЕМ (Trans-Europe-Motoway), низ Скопје минуваат автопатите Куманово – Петровец – Велес – Градско – Неготино – (кон Демир Капија), потоа Скопје – Петровец и Хиподром – Миладиновци, како и Скопје (Сарај) – Тетово.

Во следната табела е прикажана состојбата со локалните патишта во Град Скопје.

Табела 13. Локални патишта во Град Скопје

Вкупна должина на локалната мрежа – 533 km			
Асфалт и коцка (km)	Макадам (km)	Земјани (km)	Непросечени (km)
309	77	86	61

Извор: Државен завод за статистика

Според податоците од Генералниот Урбанистички План (ГУП) на Град Скопје, вкупната должина на планираната примарна патна мрежа во Скопје изнесува 270 км. Од тоа 37.5% се магистрални патишта и брзи улици, додека 62.5% се собирни улици. Треба да се напомене дека развојот на планираната примарна патна мрежа не го следи трендот на урбаниот и стопанскиот развој на градот, поради што се јавуваат неповолни сообраќајни услови, особено во потесното централно градско подрачје.

2.10.2. Железнички сообраќај

На територијата на Република Македонија железничкиот сообраќај се изведува со мрежа од 699 km отворени железнички линии, 226 km станични и 102 km индустриски колосеци. Во Скопје се вкрстуваат железничките линии Табановце – Скопје – Гевгелија, Генерал Јанковиќ – Скопје и Велес – Битола – Креница (145.6 km), кои покрај магистралниот карактер во рамките на државата имаат и меѓународен карактер. Останатите линии (Ѓорче Петров – Кичево, Бакарно Гумно – Сопотница, Градско – Шивец, Куманово – Бељаковци, Велес – Кочани и Зајас – Тајмиште) имаат регионален карактер, додека линиите од скопскиот јазол се од локално значење. Од вкупната железничка мрежа електрифицирани се 231 km (Табановце – Скопје – Гевгелија), или приближно 33% отворени линии, односно 83 km станични колосеци.

2.10.3. Воздушен сообраќај

Потребите за превоз на патници и стока во воздушниот сообраќај во Република Македонија главно се задоволуваат преку аеродромите во Скопје и Охрид. Аеродромот во Скопје – 'Александар Велики', служи како главен центар за меѓународниот воздушен сообраќај во Република Македонија. Во Град Скопје има и спортски аеродром кој е лоциран во Стенковец.

2.11. Хидротехничка инфраструктура

За водоснабдување на населението и на дел од индустријата во Скопје се користат висококвалитетните води од изворот 'Рашче' (две каптажи со просечен годишен капацитет од 4.15 m³/s) и водите од бунарското подрачје 'Нерези – Лепенец'.

На градскиот систем за водоснабдување се приклучени 96,1% од населението, а останатите 3.9% се снабдуваат од локални извори. Водоводната мрежа е со вкупна должина од 124 km и дијаметар на цевки од Ø2" до Ø1600".

Отпадните води од домаќинствата и од индустријата во Скопје се испуштаат директно, без никаков третман, во реката Вардар или во помали канали или притоки. Вкупното количество на создадени отпадни води од индустријата изнесува 9.974.019 m³/годишно. Од тоа 59% отпаѓа на индустријата за преработка и производство на метали. Вкупната должина на изградената канализациона (фекална и атмосферска) мрежа изнесува 845.59 km. Од тоа, должината на фекалната мрежа е 614.67 km, а на атмосферската 230.92 km.



Поради специфичната географска положба и природните карактеристики, градот Скопје е оценет како подрачје со висок степен на загрозеност од елементарни непогоди. По последната катастрофална поплава од 60-тите година на минатиот век, властите одамна имаат преземено соодветни мерки за заштита на скопскиот регион од големи води. Меѓутоа, системот за одбрана не е целосно завршен, со што на одредени места е и недоволно ефикасен. Во 2010 година Град Скопје има изработено план за заштита и спасување од природни непогоди, во прв ред од поплави, пожари и земјотреси.

На подрачјето на Скопје постојат следните регулирани делници на речните корита и изградени насипи и кејска зидови (одбранбени линии):

- Река Вардар: должина на регулирано корито 18.7 km и одбранбени линии 42 km;
- Маркова Река: должина на регулирано корито 1.6 km;
- Момин Поток (река Серава): регулирано корито 5.0 km, одбранбени линии 10 km;
- Лепенец: должина на регулирано корито 1.6 km, одбранбени линии 3.2 km;
- Река Треска (локално околу езерото): 2.1 km, и
- Река Фуш: регулирано корито 0.4 km, одбранбени линии 0.8 km.

2.12. Енергетска и телекомуникациска инфраструктура

Енергетската инфраструктура во Скопје ја сочинуваат електроенергетската, гасоводната и топлификационата инфраструктура.

➤ **Електроенергетски систем**

Градот Скопје се снабдува со електрична енергија од електроенергетскиот систем на Република Македонија. Поврзувањето на Скопје со електроенергетскиот систем на РМ е изведено преку две 400/110 kV трафостаници (ТС 'Скопје 4' лоцирана во населбата 'Пинтија' и ТС 'Скопје 5' лоцирана во населбата 'Бутел'), една 220/110/35 kV трафостаница (ТС 'Скопје 1' лоцирана во населбата 'Радишани'), една 110/35/10 kV трафостаница (ТС 'Скопје 2' лоцирана на истата локација со ТС 'Скопје 1') и една 110/20 kV (ТС 'Скопје 3' лоцирана во близина на Сарај). Вкупната инсталирана моќност на енергетските трансформатори во овие трафостаници е 2.000 MVA. Покрај овие трафостаници, во Скопје постојат и повеќе 110/x kV мрежни трафостаници (ТС 'Аеродром', ТС 'Централна', ТС 'Запад', ТС 'Исток', ТС 'Козле', ТС 'Васил Главинов, итн), со вкупна инсталирана моќност на мрежните трансформатори од 450 MVA.

Преносната електрична мрежа ја сочинуваат 400 kV, 220 kV, 110 kV и 35 kV далекуводи. Вкупната должина на овие далекуводи во РМ изнесува 775 km. Меѓутоа, голем број од овие далекуводи (особено 400 kV и 220 kV) се во правец на соседните земји или останатите региони на РМ. Според нашите пресметки, вкупната должина на овие далекуводи во Скопје изнесува околу 165 km.

Може да се каже дека населените места, особено општините на територијата на Град Скопје се 100% електрифицирани, меѓутоа квалитетот и квантитетот на електричната енергија не секаде ги исполнуваат критериумите кои се бараат со пропишаните стандарди за квалитет.

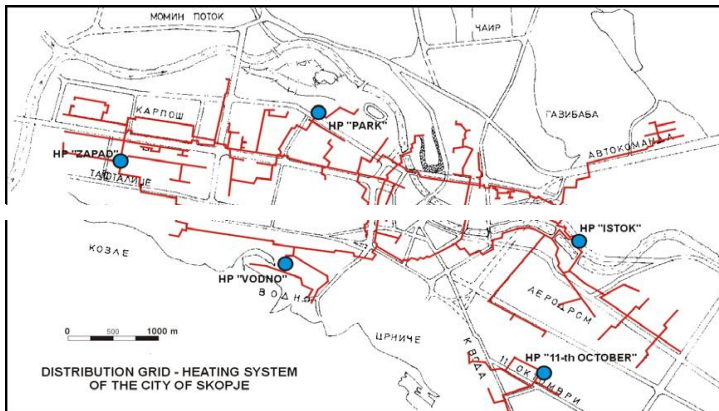
➤ **Гасоводна мрежа**

Гасоводниот систем се состои од две технолошки целини со различни функции, режими на работа и работни притисоци. Тоа се магистралниот гасовод со разводните гасоводи и градските гасоводни мрежи. Вкупната должина на магистралниот гасовод изнесува 98 km и работи под апсолутен притисок од 5.4 MPa и максимален капацитет од 145.000 Nm³/h. Цевките се со димензија Ø530 mm. Во случај на потреба од прекин на работата на магистралниот гасовод, постојат блок станици кои во исто време се и почетна точка на разгранување на разводните гасоводи. Магистралниот гасовод кај блок станицата Скопје-Југ се разгранува на два разводни гасоводи.

Вкупната должина на изведената градска гасоводна мрежа е 19.17 km. Цевките се со соодветен дијаметар, во зависност од потребите (од Ø108 mm до Ø530 mm). Капацитетот на секоја гасоводна мрежа изнесува 70.000 Nm³/h, додека притисокот е 1.5 MPa. На крајните точки на секој разводен гасовод постојат Главни Мерни Регулациони Станици (ГМРС): Скопје-Север во близина на 'Железара' и Скопје-Југ во близина на 'ОХИС'. Нивната основна функција е редукција на притисокот во зависност од режимот на работа и контрола и мерење на испорачаната количина на гас. Се планира градската гасоводна мрежа да се прошири со нови 12 km, со што целосно ќе се заокружи градскиот гасоводен систем, кој се планира својот максимален капацитет да го достигне до 2020 година (133.000 Nm³/h, од кои 113.000 Nm³/h во индустријата и енергетскиот сектор и 20.000 Nm³/h во широката потрошувачка).

➤ **Топлификациона мрежа**

Системот на топлификација ги опфаќа трите топлини (топлана 'Исток', топлана 'Запад' и топлана 'Север') и една котлара (котлара '11 Октомври'), како и соодветна топлификациона мрежа со вкупната должина од 170 km и повеќе од 2.350 редуccionи станици.



Според податоците на Топлификација АД Скопје, со системот се опфатени околу 33% од вкупниот број домаќинства во Скопје (околу 51 илјада домаќинства), со вкупна површина од 2.740.000 m². Од останатите домаќинства кои не се приклучени на централниот систем, 4% се со сопствена инсталација, додека 63% се без сопствена инсталација. На сликата е прикажана скица на постојната топлификационата мрежа на градот Скопје.

Топлификациона мрежа на Топлификација АД Скопје

➤ **Телекомуникациска инфраструктура**

Сите населени места во градот Скопје се покриени со фиксна телефонска мрежа, како и со сигнал на трите мобилни оператори T-Mobile, ONE и VIP.

2.13. Образование

Со донесениот пакет закони за децентрализација, на општините и на градот Скопје им се пренесени голем број нови надлежности меѓу кои спаѓа и образованието. Согласно Член 13а од Одлуката за организација, делокруг и начинот на извршување на задачите на администрацијата на Град Скопје ('Службен гласник на Град Скопје', 12/05, 15/07, 06/08 и 19/08), Секторот за образование е надлежно да ги следи работите и во дел од средното образование во градот.

Во текот на 2009/10 година во Скопје се регистрирани 99 основни и 30 средни училишта, со вкупно 210.380 ученици. Има и 14 специјални основни училишта, со вкупно 401 ученици. Од средните училишта, 21 се во надлежност на Град Скопје. Има и три специјални средни училишта (едно во општина Гази Баба со 48 ученици, едно во општина Кисела Вода со 14 ученика и едно во општина Центар со 163 ученици).

2.14. Политички систем и администрација

Во рамките на Република Македонија градот Скопје е административна област која се состои од 10 општини. Градот Скопје, како и сите други општини, има градоначалник и сопствена управа. Кога станува збор за донесувањето одлуки, градот Скопје се потпира на блиската интеракција со општините, бидејќи многу одлуки реципрочно подразбираат прифаќање од инволвираните општини. Организацијата на Скопје, како посебна единица на локална самоуправа, е дефинирана со Законот за Град Скопје.

Советот на Град Скопје е орган кој ги претставува граѓаните и има овластувања да донесува одлуки во рамките на надлежностите на Град Скопје. Советот на Град Скопје се состои од 45 членови кои се избираат на општи, директни и слободни избори. Членовите на Советот се избираат за период од четири години. Тие ги претставуваат граѓаните и донесуваат одлуки согласно нивното лично убедување. Член на Советот не може да биде отповикан од неговата/нејзината позиција. Работата на Советот е поделена во 22 комисији, со одговорности кои во основа одговараат на административните сектори во Град Скопје.

Во управата на Град Скопје има вкупно 530 вработени, од кои 223 се дел од територијалната Противпожарна бригада. Бројот на вработени во Секторот за заштита на животната средина и природата е 15. Покрај гореспоменатите одделенија, единици и противпожарната бригада, во рамките на градската администрација постои и едно независно тело – Внатрешна ревизија. Во градот постојат и неколку јавни претпријатија кои се основани за операции и управување со конкретни функции кои се под генерални насоки на Град Скопје.

3. МЕТОДОЛОГИЈА

Процената на состојбата на животната средина во Град Скопје е направена според ДПСИР методологијата. Преку оваа методологија се анализира поврзаноста помеѓу притисоците кои движечките сили ги вршат врз животната средина и чекорите кои треба да се превземат за да се намали притисокот (загадувањето) врз животната средина.

ДПСИР методологијата (*Driving force* - **движечка сила**, *Pressure* - **притисок**, *State* - **состојба**, *Impact* - **влијание**, *Response* - **одговор/реакција**) овозможува да се дефинираат движечките сили кои влијаат на животната средина, притисокот кој ја модифицира состојбата на медиумите и животната средина, сегашната состојба и влијанието како и дефинирање на соодветен одговор/акција за решавање на проблемите.



Методологијата ја истакнува причинско-последичната врска и помага во процесот на донесување на одлуки преку заедничко разгледување на економските, социјалните и прашањата од областа на заштитата на животната средина, користејќи притоа различни индикатори со кои прецизно се искажува причинско-последичната зависност од социо-економските појави во заштитата на животната средина.

4. ИЗВЕШТАЈ ЗА СОСТОЈБАТА СО ЖИВОТНАТА СРЕДИНА

4.1. Тематска област – ОТПАД

Управувањето со отпадот претставува глобален еколошки, социјален и економски предизвик. Отпадот претставува негативен одраз на општеството кога со него не се постапува на соодветен начин, предизвикувајќи нарушување на естетско-визуелните карактеристики на пределот, загадување на животната средина и загрозување на здравјето на луѓето.

Од друга страна, за развиените економии отпадот претставува ресурс и економски двигател, со помош на кој се создаваат можности за развој и вработувања. Во изминатите децении управувањето со отпадот и неговото рециклирање е во значителен подем. Овој сектор, во рамките на ЕУ-25, остварува годишен обрт од преку €100 милијарди и обезбедува вработување на 1.2 до 1.5 милиони луѓе.

Забрзаниот демографски и економски развој во скопскиот регион, како и зголемената потрошувачка на населението, придонесуваат за зголемување на вкупните создадени количества на отпад од приближно 2% на годишно ниво. Зголемените количества на отпад, од друга страна, вршат притисок врз животната средина. Поради тоа е неопходно да се донесат мерки за превенција на создавање отпад, негово повторно користење и рециклажа, со цел да се намалат вкупните количества отпад за депонирање.

Во Република Македонија се присутни големи проблеми и ограничувања во доменот на управување со отпадот, и тоа речиси во сите области на постојниот систем од оваа свера: политичката и законската рамка, институциите и човечките ресурси, покривањето на трошоците и финансирањето на услугите и капиталните инвестиции, свеста на инволвираните субјекти и информирањето на истите, како и во техничкото управување на сите фази во системот - од собирањето на отпадот па се до неговото отстранување.

4.1.1 *Надлежности на Град Скопје и општините во сферата на управувањето со отпад*

Националното законодавство, планирањето, мониторингот и глобалниот надзор над управувањето со отпадот се во надлежност на централната власт, односно на Министерството за животна средина, или поточно на Управата за животна средина, како орган во состав на Министерството. Покрај генералната одговорност за спроведување на стратешката рамка и законите, Министерството е надлежно и за управувањето со опасниот отпад (опасниот индустриски отпад, отпадните масла, батериите и акумулаторите, отпадните возила, итн).

Начинот на постапување со неопасниот отпад (комуналниот, индустрискиот и инертниот) треба да се воспостави од страна на општините и во согласност со барањата на ЕУ. Преку своите комунални претпријатија, општините се должни да обезбедат универзална услуга на создавачите и имателите на неопасен отпад на целата територија.

Спроведувањето на законодавството на ЕУ, односно националното законодавство, кое е речиси целосно усогласено со релевантните барања за секторот отпад, подразбира дека општините треба да иницираат и учествуваат во:

- Изработката и спроведувањето на локалните/регионалните планови и програми за управување со неопасен отпад. Градот Скопје има изработено План и програма за управување со отпад.
- Обезбедување финансиски средства за реализација на капитални проекти, како што се регионални депонии, трансфер станици, постројки за третман/преработка на отпадот, итн, од сопствени извори, европски фондови, меѓународни финансиски институции, како и преку јавни-приватни партнерства. Градот Скопје и општините на Град Скопје, со помош на Меѓународната финансиска корпорација (International Financing Corporation – IFC), се во иницијална фаза на изработка на Студија за одржливост за надградба на депонијата Дрисла до постигнување на стандардите на ЕУ.
- Спроведување на тендерски процедури за изградба на овие проекти, без оглед на изворот на финансирање, вклучително спроведување на постапки за оцена на влијанијата на проектите врз животната средина.



- Обезбедување (универзална) услуга за собирање, третман/преработка и отстранување на неопасниот (главно комунален) отпад. Ова ќе биде можно само доколку се оптимизираат тековните шеми за собирање на третманот и се направат неопходните инвестиции во опрема и возила за собирање и транспорт, како и постројки за третман/преработка на отпадот.
- Одделно собирање на биоразградливата фракција на отпадот и нејзин третман/преработка, со цел намалување на вкупните количества за отстранување на овој вид отпад. Оваа активност ќе биде можна само доколку давателот на услугата (на пример ЈП 'Комунална хигиена') набави соодветна опрема и ги ревидира постојните шеми на собирање на отпадот.
- Обезбедување локации и минимални технички услови за отстранување на инертниот отпад (градежен шут).
- Известување, односно доставување годишни извештаи за извршените услуги, како и за целокупниот тек на постапувањето со отпадот, од неговото собирање, преку преработката/третманот, па се до отстранувањето. ЈП 'Комунална хигиена' доставува Извештај за спроведените активности до Советот на Град Скопје, како и Програма за наредната година, меѓутоа не ги пополнува извештаите што задолжително се изработуваат и доставуваат до Управата за животна средина, согласно Правилникот за формата и содржината на дневникот за евиденција за постапување со отпад, формата и содржината на формуларите за идентификација и транспорт на отпадот и формата и содржината на годишните извештаи за постапување со отпад ('Сл.Весник на РМ', 7/06).
- Воспоставување соодветен финансиски менаџмент, односно утврдување на надоместоци за извршените услуги, со што ќе се обезбеди покривање на сите трошоци, вклучително и амортизацијата на опремата и постројките, но и за затворањето на депониите и грижата за истите по нивното затворање. Висината на постојните надоместоци не овозможува да се преземат неопходните инвестиции за подобрување на системот. Истовремено, постои широко поле за подобрување на ефикасноста на ЈП 'Комунална хигиена', во смисол на проширување на услугата на територии што тековно не се опфатени, оптимизација на рутите за собирање и транспортирање на отпадот, намалување на тековните трошоци итн.
- Осмислување на ефективни системи за наплата на надоместоците, со цел намалување на количествата на создаден, односно отстранет отпад.

Може да се каже дека денес градот Скопје и општините на Град Скопје не ги спроведуваат целосно своите законски надлежности во сферата на управувањето со отпадот. Единствениот субјект што постапува со неопасниот отпад на територијата на скопскиот регион е Јавното Комунално Претпријатие 'Комунална хигиена'. Покрај ова претпријатие, собирање и транспортирање на отпадот се врши и од страна на други два помали активни субјекти. Тоа се Јавното Претпријатие 'Сарај', кое обезбедува услуга на мал дел од населението во истоимената општина и приватната компанија 'Екофлор', која го собира отпадот од дел на населението во општина Горче Петров и истиот го транспортира до депонијата Дрисла.

Скопскиот регион, кој го сочинуваат локалната самоуправа на Град Скопје и неговите општини, брои најголем број жители во споредба со другите региони во Македонија. Управувањето со неопасниот отпад во овој регион е на највисоко ниво. Меѓутоа, потребно е натамошно подобрување, кое покрај техничко-технолошкото усовршување на постапувањето со отпадот, треба да ја опфати и меѓуопштинската соработка и нивната активна партиципација во регионалното постапување со комуналниот цврст отпад.

4.1.2 Резиме на состојбите и проблемите во управувањето со цврст отпад од ЛЕАП 2004

Во извештајот за управување со отпадот (тематско подрачје за управување со отпад во состав на ЛЕАП 2004), отпадот е категоризиран на следниот начин:

- Неопасен отпад (комунален, индустриски неопасен и инертен отпад), и
- Опасен отпад (опасен индустриски, медицински и фитосанитарен, посебен отпад - отпадни масла, гуми, батерии, акумулатори, електрична и електронска опрема, искористени возила).

Презентираните проценки за годишните количества создаден отпад по категории се направени со помош на статистичките показатели и индикатори од литературата. Исто така, коментирани се и состојбите во сферата на законодавството и расположливата инфраструктура за постапување со различните категории отпад. Притоа е утврдено е дека постојната законска регулатива не е во согласност со правото на ЕУ и дека недостасуваат важни стратешки и плански документи.



Покрај тоа, утврдено е дека не се врши евиденција на видовите и количествата на создаден отпад, поради што цитираните показатели за создавањето на отпад веројатно содржат одредена маргина на грешка. Единствен валиден извор на квантитативни податоци претставуваат извештаите за депониран комунален и инертен отпад, како и согорен медицински отпад, кои се резултат на мерењата што ги врши депонијата Дрисла. Сепак, податоците за видовите и количествата на отпад, било да се работи за проценки или измерени количества, не се прикажани на прегледен начин. Заради тоа не е можно да се анализираат промените во оваа сфера од 2004 година до денес.

4.1.3 Состојби во управувањето со отпад (2004 - 2010)

Во периодот по донесувањето на ЛЕАП од страна на Советот на Град Скопје во 2004 година, воспоставена е законската рамка во сферата на управувањето со отпадот и донесени се соодветните национални стратешки и плански документи. Во 2009 година е донесен План за управување со отпад за Град Скопје.

Според одредени пресметки, во Македонија годишно се генерира околу 12 t вкупен отпад по глава на жител, односно околу 350 kg комунален отпад по глава на жител. Не постојат сигурни податоци за количествата на создаден отпад според наведените видови. Во следната табела се прикажани податоци за проценети годишни количества на создаден отпад во Скопје.

Табела 14. Проценети годишни количества на создаден отпад по видови

Вид на отпад	2005	2006	2007	2008	2009	2010
	t/годишно					
Комунален	150.262	153.328	156.457	159.650	162.910	166.168
Инертен	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000
Индустриски неопасен	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000
Медицински	313	327	312	441	512	525

Во табелата се прикажани количествата на медицински отпад што е собран на територијата на градовите Скопје и Куманово, а е отстранет на депонијата Дрисла. Треба да се напомене дека медицинскиот отпад е опасен отпад и како таков не е во надлежност на локалната самоуправа.

Најголема застапеност во вкупните количества на создадениот отпад има комуналниот отпад. Тој го вклучува отпадот што е собран од домаќинствата, комерцијалните субјекти, институциите, парковите, како и отпадот од одржувањето на јавните површини. Мал дел од комуналниот отпад е опасен (малите преносливи батерии, пакувања со остатоци од бои, разредувачи, киселини, површински активни материи, лекови со поминат рок, итн).

Во Годишниот Извештај за квалитетот на животната средина се дадени податоци за собраниот и отстранетиот комунален и друг вид неопасен отпад во Република Македонија во 2008 година. Во следната табела се прикажани количините за скопскиот регион, по општини.

Табела 15. Собран и отстранет неопасен отпад по општини

Општина	Количество на неопасен отпад
	t/годишно
Центар	18.925
Аеродром	23.770
Кисела Вода	15.300
Ѓорче Петров	7.759
Чаир	2.434
Сарај	1.481

Во Табелата недостигаат податоци за собран и отстранет отпад во општините Шуто Оризари, Бутел, Гази Баба и Карпош бидејќи, најверојатно, овие општини не доставиле информација/извештај до Министерството за животна средина.

Извор: Извештај за квалитетот на животната средина, 2009

Од табелата може да се види дека собирањето на отпадот во општините Ѓорче Петров, Чаир и Сарај се вршело на мал дел од населението. Во меѓувреме услугата за собирање и траспортирање на отпадот е проширена на поголема територија на општините, вклучително и во руралните населби. Согласно плановите на ЈП 'Комунална хигиена' за 2011 година и согласно динамиката за набавка на мобилна опрема, околу 90% од домаќинствата и правните лица ќе бидат вклучени во системот.



Проценката на вкупните количества комуналнен отпад што се создава на територијата на Град Скопје во текот на една година, како и неговиот состав, е дадена во следната табела.

Табела 16. Проценет состав и количества на комуналниот отпад во Скопје

Шифра (Листа на отпади)	Вид на отпад	Количество (t/годишно)	Застапеност (%)
20 01 / 20 02	Биоразградлив отпад	42.357	26.0
20 01 38	Дрво	4.399	2.7
20 01 01	Хартија и картон	19.386	11.9
20 01 39	Пластика	15.639	9.6
20 01 02	Стакло	5.702	3.5
20 01 11	Текстил	4.724	2.9
20 01 40	Метал	4.236	2.6
15 01 05	Композитно пакување	3.584	2.2
	Друг отпад	12.218	7.5
20 01	Опасен отпад	326	0.2
20 01/02/03	Фини честички, пепел (< 10 mm)	50.339	30.9
	Вкупно комунален отпад	162.910	100

Извор: План за управување со отпад на Град Скопје

Се претпоставува дека од вкупно создадените количества отпад, само околу 40% не може да се рециклираат, додека останатите 60% можат да се вратат во производните процеси. Со тоа, значи преку повторно користење на отпадот како секундарна сировина, би се извршила заштеда на природните ресурси, ќе се забави исполнувањето на депонијата Дрисла и ќе се намалат трошоците за депонирање.

4.1.4 Постапување со комунален отпад

Услугите за собирање и транспортирање на неопасен отпад во урбаниот дел на градот ги врши Јавното претпријатие 'Комунална хигиена' - Скопје. Во руралниот дел на општините на Град Скопје главно не постои организиран систем за собирање и транспортирање на отпадот, со исклучок на општините Сарај и Горче Петров. Во општина Сарај услугата ја врши Јавно претпријатие, додека во Горче Петров е ангажиран приватен концесионер. Во обете општини услугата е достапна само во поголемите населени места. Вкупната опфатеност на населението со услугата собирање и транспортирање на отпадот во скопскиот регион е прикажана во следната табела.

Табела 17. Опфатеност на населението со услуга за собирање и транспортирање отпад

Вкупен број жители	506.926
- Број на жители што добиваат услуга	448.697
- Број на жители што не добиваат услуга	58.229
Степен на опфатеност со услуга на населението (%)	88.5

Како што беше претходно истакато, степенот на покриеност со услугата тековно се зголемува заради инвестициониот циклус во набавка на нови камиони и садови за собирање на отпад. Во 2011 година се очекува покривање и на руралните населби, со што ќе се спречи нелегално депонирање на отпадот и ќе се придонесе кон воведување на интегрирано управување со комуналниот отпад. За функционално собирање и транспортирање на комуналниот отпад, подрачјето на Град Скопје, согласно урбаниот реон воспоставен со ГУП, е поделено на 55 блока во кои се поставени садови за таа намена, и тоа помали контејнери од 1.1 m³ и поголеми од 5 и 7 m³, како и пластични канти од 120 литри кај индивидуалните домаќинства. Микролокациите на помалите контејнери (1.1 m³) ги определува надлежниот орган на Град Скопје.

Табела 18. Број на садови за отпад според корисници¹⁾

Вид на сад	Вид на корисник	
	Домаќинства	Правни лица
Контејнер од 1.1 m ³	3.914	864
Канта 120 литри	25.181	/
Нестандардни садови	14.402	/
Контејнери од 5 и 7 m ³	25	387

Вкупниот број поставени садови во градот е 4.778 контејнери од 1,1 m³, 412 контејнери од 5 и 7 m³, 25.181 пластични канти од 120 литри и 14.402 буриња, канти и пластични кеси, односно нестандартни садови.

Извор: План за управување со отпадот во Град Скопје

¹⁾ Податоците прикажани во табелата се добиени согласно актуелната состојба во Град Скопје. Според Планот за управување со отпад во Град Скопје од 2009 година, постојат податоци според кои контејнерите од 1.1 m³ треба да изнесуваат 4.791, додека контејнерите од 5 и 7 m³ - 445.



Согласно своите годишни програми и оперативни планови, празнењето на комуналниот отпад од контејнерите се врши до 6 пати во текот на една недела, додека од пластичните канти до 2 пати неделно. Работата се изведува во 3 смени во текот на денот. Претпријатието повремено не успева да ги исполни во целост планираните активности, пред се поради проблеми со дотраениот возен парк од една страна и непристапност до некои контејнери заради непрописно паркирани возила од друга страна.

Собирањето на отпадот се изведува со специјализирани возила. Претпријатието располага со возила кои имаат соодветна надградба за подигнување на контејнери од 1.1 m³, канти и специјални подигачи за контејнерите со зафатнина од 5 и 7 m³. Староста на возилата се движи од 1 година (само едно возило) до 29 години. Возилата се распоредени по реони и според способноста за подигање на специфични садови. Вкупниот број возила изнесува 36. Поради застареноста на возниот парк често се случува некои возила да не се во функција. Сепак, треба да се напомене дека овие податоци се од 2009 година и дека во меѓувреме континуирано се набавуваат нови возила (се разбира, според предвидената динамика и финансиските можности) со помош на кои се овозможува зголемување на бројот на корисниците на услугата.

Заради рационализација на транспортот до депонијата Дрисла, по потреба се врши претовар од помали во поголеми возила. Претоварот главно се врши од возила што собираат канти од домаќинствата. Локациите на мобилните претоварни станици и населбите што гравитираат кон нив се прикажани во следната табела.

Табела 19. Локации на мобилни претоварни станици и населби што гравитираат кон нив

Локација на мобилна претоварна станица	Населби од кои се собира отпадот што се претовара на таа локација
Транспортен центар, општина Аеродром	Лисиче, с. Лисиче, Аеродром и Кисела Вода
Илинденска бб, општина Карпош	Тафталиџе 1 и 2, Козле, Жданец, Трнодол, Влае, Центар
II Македонска Бригада, општина Бутел	Бутел 1, Бутел 2, Радишани, општина Чаир
Вардариште	Реон Ченто

Извор: оперативна програма за 2011 година на ЈП 'Комунална хигиена'

Заради дотраеноста на поголемиот број возила, градот Скопје набави повеќе нови камиони и планира целосно да го обнови возниот парк на претпријатието до средината на 2011 година. Набавени се 8 половни возила, од кои 2 булдожера за работа на депонија (Caterpillar D6RLGP), еден компактор за работа на депонија (Caterpillar 816 B), еден багер гасеничар (Caterpillar 330BL), два камиона кепери троосовински (IVECO Eurotrakker), едена цистерна за вода (Mercedes Benz 151737E2) и еден половен автобус за превоз на патници. Со овие инвестиции се зголемува и степенот на покриеност со услугата, со што во 2011 година се очекува покривање и на руралните населби, со што ќе се спречи нелегалното депонирање на отпадот и ќе се придонесе кон воведување на интегрирано управување со комуналниот отпад. Од неодамна ЈП 'Комунална хигиена' го собира отпадот во поголемиот број рурални населби во општините на Град Скопје (Аеродром и Гази Баба).

Во општина Сарај услугата за собирање и транспортирање на комуналниот отпад ја врши Јавното претпријатие 'Сарај'. Тековно се покриени населбите Сарај, Љубин, Глумово, Шишево, Грчец, Крушопек и викенд населбата Долна Матка, односно 3.130 домаќинства со вкупно 13.260 жители. Претпријатието го собира и транспортира отпадот до депонијата Дрисла. Заради нискиот степен на наплата, претпријатието се соочува со тешкотии да ги покрие тековните трошоци на работење.

Во општина Ѓорче Петров од неодамна е ангажиран приватен оператор за собирање и транспортирање на отпадот во руралните населби кои не се опфатени со ЈП 'Комунална Хигиена'. Со оглед на релативно краткиот период на работа, не е можно да се направи проценка за степенот на опфатеност на населението со услугата, како и за квалитетот на услугата. Се претпоставува дека собраниот отпад од територијата на општина Ѓорче Петров ќе се депонира на депонијата Дрисла.

Што се однесува до мобилните претоварни станици, постојат планови овие локации да се пренаменат во рециклажни дворови. За реализација на оваа идеја и проширување на постојните локации потребно е, покрај постојните локации, да се обезеди и ново земјиште. Меѓутоа, за урбанизирање на ова земјиште треба да се завршат преговорите кои се во тек со општинските власти. Овие рециклажни дворови би биле погодни за развивање системи за управување и со други текови на отпад (покрај комуналниот), и тоа за постапување со пакување и отпад од пакување, постапување со биоразградлив отпад и постапување со други текови на отпад кои можат да се рециклираат или реупотребат.



4.1.5 Селективно собирање на отпадот

Во 2008 година ЈП 'Комунална хигиена' отпочна со селективно собирање на ПЕТ амбалажа и хартија. За таа цел се поставени вкупно 133 наменски контејнери и во почетната година се собрани 16 тони ПЕТ амбалажа и 60 тони отпадна хартија. Претпријатието планира да воспостави дополнителни собирни пунктови и/или рециклажни дворови на локациите на мобилните претоварни станици. Се планира воспоставување на собирни пунктови за ПЕТ амбалажа и хартија во општините што тековно не се покриени, а чии локации ќе бидат дополнително утврдени.

Паралелно на системот што постапно го воспоставува ЈП 'Комунална хигиена', постои неформален систем во кој учествуваат индивидуални собирачи (во најголем дел припадници на ромски семејства), кои главно го продаваат собраниот отпад што може да се рециклира (најчесто отпадна хартија, отпадни акумулатори и метал) на членовите на групацијата на суровинаши, која делува во рамките на Стопанската Комора. Собраниот отпад главно се продава на преработувачките капацитети во земјата и/или се извезува, во зависност од тековната цена на пазарот на одделни рециклабилни фракции на отпадот.

Според податоците добиени од Царинската Управа на Република Македонија, од Република Македонија во 2009 година се извезени 56.044.483,47 kg отпад, додека во истата година се увезени 24.805.705,07 kg отпад. Не постојат податоци за количествата на увезен, односно извезен отпад од подрачјето на Град Скопје. Од податоците дадени во Годишниот Извештај за квалитетот на животната средина за 2009 година, подготвен од страна на Министерството за животна средина и просторно планирање, се забележува дека најзастапен е извозот на хартија (4.528 тони), отпадоци од пластични маси (889 тони) и стакло (1.465 тони). Доколку се направи обид да се дојде до податок за извезени количества на рециклабилни материји издвоени од отпадот од територијата на Град Скопје, врз основа на претпоставката дека на ова подрачје се создаваат најмалку 25% од вкупните количества на отпад во РМ, се добиваат податоци за 1.132 тони хартија, 222 тони пластика и 366,5 тони стакло.

Покрај овој (неформален) систем на собирање и трговија со отпад што може повторно да се користи и/или рециклира, постојат и други системи, како што е собирањето на отпадна хартија што го одржува фабриката за производство на хартија 'Комуна' АД преку отстапување на сопствени садови на поголемите создавачи на отпадна хартија. Системот на собирање на отпадна хартија од домаќинствата, кој во минатото беше поддржан од страна на 'Комуна' преку поставување на одделни контејнери за таа намена, е напуштен поради злоупотребата на собраната отпадна хартија од страна на неформалните собирачи. 'Комуна' АД за производство на хартија и лепенка (картон), покрај отпадната хартија собрана на територијата на Град Скопје и другите градови во Републиката, користи и отпадна хартија од увоз. Во 2008 година се увезени околу 1.500 тони отпадна хартија. Не е познато колкави количества на хартија се доставени до 'Комуна' АД од неформалните собирачи во 2008 година.

Пазарот на ПЕТ амбалажата е распределен помеѓу неколку приватни компании кои вршат откуп на собрана и/или балирана амбалажа. Во овој сектор се активни: 'Провивал', 'Грин Тек' (*Green Tech*), МД ДОО, ОПЕТ, 'Грин Три' (*Green Tree*), 'Еуротрејд', ЕПХ 'Пластик' ДОО и други. Комунална хигиена има склучено договор со 'Грин Тек' (*Green Tech*) да му предава селектирана и балирана ПЕТ амбалажа која по приемот се рециклира (дробѝ, мие, суши и пакува).

Со поддршка на фондацијата 'Сорос' се иницира Проект за институционализирање на неформалното собирање на рециклабилни материји во состав на отпадот и интегрирање на Ромите. Се очекува со Проектот да се подобрат хигиенските услови на постапките за селективно собирање, како и да се воспостават пазарни цени за откуп на рециклабилни материји што ќе бидат доволно стимулативни за собирачите, за да спречат неовластено собирање од контејнерите на мешан комунален отпад.

Биоразградливиот отпад не се собира одделно од мешаниот комунален отпад, односно истиот претежно завршува на депонијата Дрисла, заради што се вршат потенцијално негативни влијанија врз квалитетот на почвата, површинските и подземните води, како и воздухот, односно климата.



При проценувањето на количествата на создаден биоразградлив отпад потребно е да се утврди неговото потекло, со цел да се воспостави систем за негово селектирање од оние извори каде што тоа ќе биде технички и финансиски изводливо. При проценката на количествата на создаден биоразградлив отпад се издвоени следните најзначајни извори:

- Јавните зелени површини (вкупно 407.087.836 m², односно опслужени 266.096.312 m²) од кои во 2008 година биле собрани од страна на Јавното претпријатие 'Паркови и зеленило' 900 тони биоразградлив отпад и депонирани на депонијата Дрисла. Имајќи предвид дека ова претпријатие опслужило околу 65% од вкупните јавни зелени површини, се проценува дека на годишно ниво се создаваат вкупно 1.400 тони биоразградлив отпад.
- Јавните пазари, од кои отпадот го собира претпријатието Скопски пазар и го транспортира до депонијата Дрисла. Количеството на биоразградлив отпад што бил доставен за депонирање во 2008 година изнесувало околу 3.000 тони.

Покрај овие поголеми создавачи на биоразградлив отпад, се јавуваат и индивидуалните објекти за домување што поседуваат дворови со градини, како и комерцијалните содржини (угостителски објекти, односно објекти во кои се подготвува храна). Не се правени проценки за количествата на биоразградлив отпад што се создава од овие извори. Доколку се претпостави дека на територијата на Град Скопје се создаваат 42.357 тони на биоразградлив отпад годишно, и дека од јавните зелени површини и пазарите се создаваат само 4.400 тони годишно, може да се заклучи дека постои огромен потенцијал за селективно собирање на овој вид (штетен) отпад од домаќинствата, комерцијалните објекти и одделни видови индустриски капацитети. Наједноставно, во секој случај, ќе биде да се воспостави систем за одделно (селективно) собирање на биоразградлив отпад од поголемите создавачи и истиот постапно да се проширува, со цел намалување на вкупните количества на овој вид отпад за депонирање.

Собирањето на биоразградливиот може да се операционализира преку основање на систем за донесување на планираните рециклажни дворови на територијата на секоја општина.

4.1.6 Депонирање на комунален отпад

Депонијата Дрисла е димензионирана да прими приближно 26 милиони m³ цврст отпад, што одговара за прифаќање на целокупниот комунален отпад од домаќинствата и работните и трговските установи на територијата на Град Скопје и пошироко, за период од најмалку 30 години.

Локацијата на санитарната депонија Дрисла се наоѓа во сливот на Маркова Река, на спротивната падинска страна од селото Батинци, 14 km југоисточно од центарот на Скопје.

Избраната локација ја карактеризираат дебели слоеви на водонепропустлива глина, која обезбедува релативно добра заштита на подземните води. Континуирано се следи квалитетот на подземните води преку системот на пиезометри. На депонијата годишно и кумулативно се депонираат следните количества на комунален отпад:

Табела 20. Годишно и кумулативно депонирање на комунален отпад (2001-2006)

Вкупно	Годишно	Кумулативно
2001	139.007	831.112
2002	160.598	991.710
2003	145.306	1.137.016
2004	153.234	1.290.250
2005	158.215	1.448.465
2006	147.438	1.595.903
Вкупно		1.595.903

Извор: Јавно претпријатие Дрисла – Скопје

На депонијата Дрисла не постои опремена и акредитирана лабораторија за следење на емисиите на загадувачки материји во воздухот, почвата, површинските и отпадните води. Анализите на примероците за утврдување на квалитетот на подземните води од мрежата на пиезометри се вршат во други лаборатории. Со оглед на трошоците на овие мерења и неможноста да се воспостават почести, односно поопсежни проби, потребно е депонијата Дрисла да се опреми со современа лабораторија и да се обезбеди нејзино одржување.



4.1.7 Постапување со инертен отпад

Најзастапен вид во состав на инертниот отпад е отпадот од градење и рушење, таканаречениот градежен шут. Тој главно потекнува од активностите при градење и реконструкција на објекти и линиска инфраструктура. Овој отпад, вообичаено, содржи бетон, арматура, керамички плочки, дрво, стакло, изолационен материјал, гипс и гипс картон, асфалт, земја, амбалажа на градежни материјали и други остатоци. Иако најголемиот дел од овој отпад е инертен, градежниот шут може да содржи и опасни компоненти (азбест, PVC, третирано дрво со средства за заштита, олово, жива, бои, флуоресцентни лампи и слично). При постапувањето со опасниот отпад во состав на градежниот шут не се применуваат соодветни мерки и истиот се меша со инертниот отпад при неговото депонирање. Особено важно е да се напомене дека на територијата на Град Скопје не постои уредена локација за депонирање на градежен шут. Дел од градежниот шут се депонира на депонијата Дрисла. ЈП 'Комунална хигиена' има евидентирано дека во 2008 година на депонијата Дрисла се примени 15.000 m³ градежен шут и земја.

Во рамките на Физибилити Студијата од 2008 година, спроведена од страна на Природно-Математичкиот Факултет за определување на активностите, потребните финансиски средства и динамиката на реализација на кампањата за отстранување на азбестот, извршен е мониторинг на застапеноста на азбест кај една градинка, повеќе основни и средни училишта, еден факултет, еден здравствен дом и други објекти во Град Скопје. При мониторингот на објектите биле земени повеќе примероци од различни материјали за испитување (подови, кровови, сидови и тавани). Испитувањата на дадените примероци од различни објекти од реонот на Град Скопје покажуваат дека од анализираниите 50 примероци, во 33 е идентификуван азбест. Овие податоци укажуваат дека азбестот е присутен во вградените материјали во практично сите испитувани објекти, што од друга страна значи дека ваквиот тренд се очекува да биде присутен и при идни испитувања на други објекти од подрачјето на Град Скопје. Особено алармантна е ситуацијата во однос на присуството на азбестен материјал во градинките и училиштата, бидејќи младата популација е најподложна на дејството на азбестот врз здравјето. Постапувањето со отпад што содржи азбест не се врши во согласност со барањата на Европската Унија. Неодамна на депонијата Дрисла се оформи една келија со вкупен волумен од околу 4.000 m³ за соодветно депонирање на азбест. Овој капацитет не е доволен соодветно да се згрижат вкупните количества отпад што содржат азбест во состав на градежниот шут.

Создавањето на градежен шут во голема мерка зависи од градежните активности во јавниот и приватниот сектор. Според Националниот План за управување со отпад (2009-2015 година) се проценува дека годишното количество на градежен шут создаден во Република Македонија изнесува околу 230-250 kg/жител. Врз основа на овој индикатор, за територијата на Град Скопје се добива бројката од 117.000 до 127.000 тони. Ако од овие количества се извадат околу 20.000 тони градежен шут што се депонирани во депонијата Дрисла, се добиваат огромни годишни количества на несоодветно депониран градежен шут.

4.1.8 Постапување со опасен отпад

Во Република Македонија не постои систем за управување со опасниот индустриски отпад. Во најголем број случаи опасниот индустриски отпад се складира во рамките на индустриските капацитети, а се случува овој отпад да се отстрани на несоодветни локации. Доколку во индустриските процеси се создава течен опасен отпад, истиот може да заврши во канализационата мрежа или да биде истурен во почвата. На следната табела се прикажани резултатите од истражувањето што се спроведе во текот на изработката на Националниот План за управување со отпад (2005 година).

Табела 21. Проценети количества и видови опасен индустриски отпад во Град Скопје

Име на компанија	Процес	Вид отпад	Вкупни количества	Количество опасен отпад	Веројатни опасни компоненти во состав на отпадот
			(t/год)	(t/год)	
ГОДЕЛ	Кожарска индустрија	Резидуи	150.0	150.0	резидуи
		Отпад од штавење	35.0		Cr ⁶⁺
Технички гасови АД Скопје	Производство на технички гасови	Карбидна вар	1.600.0		Ca(OH) ₂
Етерна ДОО	Калциум флуорид за леарница	Талог од пречистителна станица за отпадни води	Не се достапни		Флуориди
Тони промет ДОО	Производство на пестициди	/			Пестициди



Град Скопје

Име на компанија	Процес	Вид отпад	Вкупни количества	Количество опасен отпад	Веројатни опасни компоненти во состав на отпадот
			(t/год)	(t/год)	
Радомак	Пакување пестициди	Отпадни води од одржување на погон	0.1	0.1	Пестициди
		Отпадно пакување	0.2	0.2	Пестициди
Галафарм	Производство на козметика и помошки фито-фармацевтски производи	Фармацевтски производи со изминат рок	0.2	0.2	Фармацевтски производи
		Лековити растенија и козметички производи со изминат рок	2.4		Масла и борна киселина
Фитофарм	Производство на фармацевтски производи	Лековити растенија и козметички производи со изминат рок	2.0		Масла и борна киселина
Балканфарма	Синтеза на фармацевтски производи (тилозин)	Органски растворувачи, техничка вода од одржување на хигиена и перење на опрема	0.2	0.2	Бутил ацетат
Лек Скопје	Производство на фармацевтски производи	Фармацевтски производи со изминат рок	2.0	2.0	Фармацевтски производи
		Отпад од пакување	0.1	0.1	Фармацевтски производи
		Отпад од систем за вентилација	0.2	0.2	Фармацевтски производи
Реплек Фарм	Производство на фармацевтски производи	Фармацевтски производи со изминат рок	2.0	2.0	Фармацевтски производи
		Отпад од пакување	0.1	0.1	Фармацевтски производи
		Отпад од систем за пречистување отпаден гас	0.2	0.2	Фармацевтски производи
Алколоид АД	Производство на лекови	Лекови	1.1	1.1	Активни компоненти за лекови
		Биомаса	450.0		Остатоци од афион
ОХИС АД	Производство на детергенти, акрилни и винилни бои	Остатоци од перење на опрема	5.0	5.0	Пигменти и други органски соединенија
		Отпад од електрична опрема	0.1		Cu јони + NH ₄ OH
		Талог од систем за ладење	4.0	4.0	Метални јони + масла
		Метални оксиди	10.0		SiO ₂ , Al ₂ O ₃
		Талог од филтрација	20.0	20.0	Баси
		Мил од пречистителна станица	7.5	7.5	Хидроксида, други активни материи
		Отпаден детергент	10.0	10.0	30% NaOH, 30%Na ₅ P ₃ O ₁₀
		Талог од пречистителна станица за постројка за производство на PVC	1.5	1.5	PVC прашок и неоргански соединенија
		Цврст отпад од постројка за производство на PVC	0.7	0.7	диоктифталат, Sn, Pb, Ba, Zn, Cd термостабилизатори
		Цврст отпад што содржи пигменти	3.0	3.0	Пигменти
		Пластично пакување	8.6	8.6	Детергенти, активни нагизувачки материи, полимери
		Отпадна работна облека	0.3	0.3	Масти, мастило, пигменти, раствори
		Талог од пречистителна станица	16.0	16.0	непознато
		Талог од омекнување вода	6.0		Јони на смола
		Отпадни акумулатори	1.5	1.5	Pb, H ₂ SO ₄
Алколоид АД	Производство на фото хемикалии, хартија за копирање, Рафинирање на киселини и растворувачи	Талог од пречистителна станица	1.0		Хидроксида на метали
		Отпад од фотографски филмови	0,2	0,2	AgNO ₃
		Замастен талог од одржување на опрема	0.4	0.4	Минерални масла
Агрокупер	Метални соли (CuSO ₄ , FeSO ₄ , Mg ₂ SO ₄)	Струготина од преработка на бакар	25.0		Cu оксиди
		Отпадна работна облека	0.4	0.4	Сулфурна киселина
Адинг АД	Са- и Na-нитрати – адитиви за градежништво	Суспензија од производство на CaNO ₃	168.0	168.0	Нитрати
		Талог од перење на опрема	2.0	2.0	Органски раствори
Макпетрол Тамко	Градобитни ракети		0.1	0.1	NH ₄ ClO ₄
Макстил	Електрична лачна печка	Талог	34.300,0		Fe, Zn, Mn, Cu, Pb, Cr (<5,000)

Извор: Национален План за управување со отпад, 2005 година



Управувањето со опасен индустриски отпад не е во надлежност на Град Скопје и неговите општини. Меѓутоа, издавањето на Б интегрираните дозволи е локална надлежност. Оттука е важно локалните служби да ги познаваат индустриските процеси кои можат да бидат извор на создавање на опасен отпад, карактеристиките на опасниот отпад, како и методите за негово згрижување, со цел да ги задолжат инсталациите да постапуваат соодветно со него, до моментот кога ќе се воспостави национален систем.

4.1.9 Постапување со медицински отпад

На територијата на Град Скопје медицинскиот отпад се создава во јавните здравствени установи во состав на секундарната и терцијарната здравствена заштита. Проценетите количества на создаден медицински отпад се утврдуваат со користење на индикаторите за создавање медицински опасен отпад, и тоа дневно по кревет, степен на искористеност на болничките кревети, како и бројот на приеми на пациенти во состав на здравствената установа. На овој начин, во табелите што следат, се проценети и прикажани вкупните количества на медицински опасен отпад создадени во рамките на јавните здравствени установи во Град Скопје.

Табела 22. Број на кревети во здравствените институции во состав на секундарната здравствена заштита во 2005 година

Локација	Општи болници	Специјални болници за ментално здравје	Специјални болници за белодробни заболувања	Центри за физикална терапија	Други специјални болници	Приватни болници	Вкупен број на кревети
Македонија	4.086	1.176	358	837	933	562	7.952
Скопје	-	489	258	425	663	562	2.397

Извор: Републички завод за здравствена заштита, 2007

Табела 23. Број на кревети во здравствените институции во состав на терцијарната здравствена заштита во 2005 година

Здравствена институција	Број на кревети
1. Клинички центар, Скопје	998
Клиника за инфективни болести и фибрилни состојби	129
Клиника за детски болести	240
Клиника за неурологија	101
Клиника за ментални болести	59
Клиника за дерматологија и венерологија	61
Клиника за гастроентеропатологија	55
Клиника за пулмологија и алергии	46
Клиника за кардиологија	120
Клиника за токсикологија	34
Клиника за нефрологија	41
Клиника за ендокринологија	35
Клиника за реуматологија	42
Клиника за хематологија	35
2. Клинички центар - хирургија	857
Клиника за општа хирургија	357
Клиника за ортопедија	100
Клиника за гинекологија	164
Клиника за акушерство	62
Клиника за уво, грло и нос	95
Клиника за очни болести	79
3. Институт за радиотерапија и онкологија	135
4. Клиника за максилнофацијална хирургија	43
Вкупно (1+2+3+4)	2.033

Извор: Републички завод за здравствена заштита, 2007



Во 2008 година, во рамките на Проектот Физибилити Студија за постапување со медицинскиот отпад, извршено е истражување за количествата на создаден медицински отпад во Република Македонија. Во следната табела се дадени резултатите од ова истражување.

Табела 24. Проценети количества на создаден медицински опасен отпад во Скопје

Болница	Број на кревети	Број на болнички денови	Медицински отпад		
			(kg/год)	(kg/кревет)	(kg/пациент)
Клинички центар	1.855	495.640	159.721	0.24	0.32
Институт за пулмологија	100	22.000	350	0.01	0.02
Геронтолошки завод	275	97.030	704	0.01	0.01
Болница за гинекологија и акушерство Чаир	138	19.602	7.390	0.15	0.38
Клиника за максилофацијална хирургија	35	6.000	3.746	0.29	0.62
Вкупно	2.403	640.272	171.911		

Имајќи предвид дека податоците во претходната табела се однесуваат само на дел од здравствените капацитети во регионот на Град Скопје и дека во депонијата Дрисла на годишно ниво се спалуваат околу 500 тони медицински отпад и лекови со изминат рок, во кои не влегуваат некои здравствени објекти, но е вклучен медицинскиот отпад од Куманово, може да се заклучи дека во регионот на Скопје годишно се создаваат околу 450-480 тони медицински отпад.

Инцинерацијата на медицинскиот отпад се врши во постројка што е добиена во 2000 година преку грант од Велика Британија (DFID), како одговор на бегалската криза. УК Инцинераторот беше снабден од страна на Британската компанија INCINCO и истиот е двокоморен, во согласност со Британскиот стандард BS 3316.

Основните перформанси на инцинераторот се следните:

- Капацитет: 200 kg отпад на час;
- Температура во комората 1 – 800 °C и во комора 2 – 1.000 °C;
- Не е инсталиран систем за пречистување на отпаден гас.

Инцинераторот не може да ги исполни барањата на релевантната ЕУ Директива 2000/76/ЕС за инцинерација на отпад, ниту пак истиот може да се надгради во рамките на одржливи и оправдани трошоци.

Проценки за количествата на фитосанитарен отпад не се направени. Фитосанитарниот отпад тековно се инцинерира во кругот на Факултетот за земјоделство во Скопје. Не е познато дали работата на овој инцинератор е во согласност со барањата на ЕУ за дозволени емисии на загадувачки материји во воздухот.

4.1.10 Индустриски жаришта

На територијата на Град Скопје се идентификувани неколку индустриски жаришта. Истите потекнуваат од работата на индустриските комплекси што биле во државна сопственост и по нивното затварање, во годините на транзиција кон пазарното стопанство, преостанале депонии на поголеми количества на индустриски отпад што треба да бидат санирани, за да се спречи миграцијата на загадувачки материји во почвата, површинските и подземните води, а во исклучителни случаи, и емисии во воздухот.

На територијата на Град Скопје се анализирали:

- Индустриската депонија на 'ОХИС' АД Скопје;
- Кругот на фабриката ГОДЕЛ (кожара), и
- Депонијата на троска во состав на 'Макстил' Скопје;

Органско хемиската индустрија 'ОХИС' АД - Скопје е основана 1964 година. Во ОХИС се произведувале различни производи, како детергенти, хемикалии, пластика, полиакрилни влакна, средства за заштита на растенијата, козметички производи, фармацевтски производи, итн. Овој индустриски комплекс вршел силно влијание врз животната средина.



Тековен проблем претставува индустриската депонија. Имено, приближно 10.000 тони опасни хлорирани органски супстанции (техничка мешавина на HCH-хексахлороциклохексан изомери) се чуваат во одредени бетонирани складишни места повеќе од 20 години. Овој отпад се чува во челични буриња кои се препокриени со земја. Според претходно изработени студии, површината каде е складиран отпадот изнесува 65.000 m². Со текот на времето постои опасност бурињата да кородирале и перзистентните биоакумулативни органски супстанции да ја контаминирале околната почва и подземните води кои се поврзани со реката Вардар. Во кругот на 'ОХИС', покрај наведениот опасен отпад, присутен е и друг тип на индустриски отпад кој е несоодветно складиран. Од тешките метали, како полутанти се јавуваат оловото и живата, кои се користеле во производниот процес во постројката за електролиза. Се смета дека осум тони жива се складиран во кругот на фабриката.

Кожарата 'Годел' во Скопје е наведена како жешка точка поради контаминацијата која ја предизвикала врз одредени медиуми на животната средина, меѓу кои спаѓа и почвата. Контаминацијата на почвата е главно со тешки метали, пред се со хром (Cr=14.400 mg/kg почва), како и органски супстанции. Тековно се врши расчистување на индустрискиот двор и на депонијата Дрисла се депонираат извесни количества отпад, за кој е докажано, по пат на хемиски анализи, дека може да биде отстранет на депонија за неопасен отпад.

Историската депонија на троска на 'Макстил' предизвикуваше силна загриженост, заради сомнежот дека депонираната троска содржи железо и сулфур, меѓутоа со најновите анализи овој сомнеж не е потврден. Троска со останата железна содржина е складирана на површина од 133.000 m², со нето висина од 19 m. Троската содржи силикати, оксиди, знемарливи траги од олово и други тешки метали. Содржината на железо е до 1%, што не може повеќе да се рециклира. Со анализите е докажано присуство на манган кој може да мигрира во почвата и подземните води како резултат на продор на дождовни води низ непокриените површини на депонијата. Со неодамнешни анализи е утврдено дека ризикот од депонијата на троска е низок, но и покрај тоа, ова индустриско жариште треба да биде санирано.

4.1.11 Идентификувани проблеми

- Постојната депонија Дрисла не ги задоволува тековните стандарди за санитарно депонирање со што се загрозува квалитетот на животната средина.
- Појава на диви депонии во населбите во руралниот дел на општините на Град Скопје заради недоволна опфатеност на домаќинствата и правните лица со услуга за собирање на отпад.
- Во Град Скопје и во општините на Град Скопје не се утврдени локации за депонирање на градежен шут, поради што е регистриран голем број на диви депонии покрај патиштата и во речните појаси.
- Недоволната техничка опременост (садови, возила, итн), како и недоволниот финансиски капацитет на ЈП 'Комунална Хигиена' влијае врз фреквенцијата на подигање на контејнерите/кантите, односно на покриеноста на општините во Град Скопје со организирана услуга за собирање и транспорт на отпад.
- Не постои организиран систем за собирање, рециклирање и преработка на собраниот отпад, поради што природните ресурси повеќе се искористуваат а голем дел од рециклабилниот отпад завршува на депонијата Дрисла и/или на други неуредени локации.
- Не постои систем за собирање, транспорт, преработка и отстранување на опасниот отпад од домаќинствата (батерии, живини светилки, лекови, шприцеви и друго).
- Несоодветно постапување со посебен вид отпад (отпадни масла, отпадни гуми, батерии, електрична опрема, акумулатори).
- Тарифната политика (тарифирање по површина а не според создадените количества) не ги стимулира создавачите на отпад да го намалат количеството на отпад или да го селектираат.
- Несанираните индустриски жаришта ('ОХИС', 'Железара', 'Радуша') имаат директно негативно влијание врз сите медиуми на животната средина и здравјето на луѓето.
- Ниско ниво на свест кај населението за правилно постапување со отпад.



4.2. Тематска област – ВОЗДУХ

Експоненцијалниот пораст на човековите активности, развојот на технологијата и се поголемата присутност на различните видови на загадувачки супстанции во воздухот кои негативно делуваат по човековото здравје, доведуваат до оштетување на природните екосистеми, намалување на стратосферскиот озон, видлива деградација на биосферата, како и модификација на времето и климата. Иако овој проблем е континуирано присутен и се поголем, нашето разбирање на загадувањето на воздухот, процесите и механизмите, согласно експерименталните и научните сознанија, може да се оцени како умерено и недоволно за ефикасно делување врз намалување на загадувањето.

Степенот на загадување на амбиентниот воздух е функција од видот и квалитетот на горивата, условите на согорување, секундарната опрема за заштита на животната средина, метеоролошките и орографските услови и слично. Со цел овој степен на загадување да се намали што е можно повеќе, неопходно е преземање мерки за заштита на животната околина.

Мерките за заштита се во основа избор и потрошувачка на еколошки најповолни облици на енергија. Но тоа е лимитирано со расположивоста на таков вид гориво и финансиските можности. На пример, како најповолен облик на енергија се смета природниот гас, бидејќи при неговото согорување нема појава на цврст отпад и загадувањето на воздухот е сведено на минимум.

Од еколошки аспект, примената на течните горива е поповолно во однос на цврстите горива, но проблемот е што истите се од увоз. При примената на течните горива неопходно е да се води сметка за квалитетот на истите, особено од аспект на присуството на сулфур. Така на пример, при користење на мазут со 2% сулфур, во однос на мазут со 4% сулфур, при исти услови, емисијата на CO_2 се намалува за повеќе од 50%.

Цврстите горива, особено класичните фосилни горива (јаглените) се големи загадувачи на животната средина. При нивно потполно согорување се емитураат димни гасови кои содржат CO_2 , SO_2 , NO_2 , влага и цврсти лебдечки честички. Состојбата се влошува ако настане непотполно согорување. Во тој случај емитираните димни гасови содржат во себе и јаглерод монооксиди, различни јаглерод водороди, чад, саѓи и слично.

Користењето пак на дрвната маса претставува директна опасност за оштетување на животната средина. Со неконтролирано сечење на дрвната маса се нарушува биолошкиот синџир и се намалува продукцијата на кислород во атмосферата. Загадувањето на воздухот при согорувањето е релативно мало, но присутно е зголемување на цврстиот отпад.

Алтернативните, односно обновливите облици на енергија, како што се сончевата енергија и енергијата на ветерот, се карактеризираат како идеални енергенти, односно многу слаби загадувачи на животната средина. Меѓутоа, нивната примена кај нас е сеуште незначителна, првенствено поради скапата инвестиција и ограничените можности за нивно користење.

Следењето на квалитетот на воздухот се врши преку споредба на измерените концентрации на загадувачките супстанции во воздухот и граничните вредности (ГВ), праговите на алармирање, маргините на толеранција за граничните вредности, целните вредности и долгорочните цели дадени во Уредбата за гранични вредности за нивоа и видови загадувачки супстанции во амбиентниот воздух и прагови на алармирање, роковите за постигнување на граничните вредности, маргините на толеранција за граничните вредности, целните вредности и долгорочните цели ('Сл.Весник на РМ', 50/05).

4.2.1. Надлежности на Град Скопје согласно законската регулатива

Во последните пет-шест години законската регулатива од областа на животната средина, а во тој контекст и онаа која се однесува на заштитата на воздухот, претрпе бројни и значајни промени. Имено, истата во поголемиот дел е обновена и прилагодена, односно хармонизирана со законската регулатива на Европската Унија.



Во делот на легислативата од областа на заштитата на воздухот донесен е Законот за квалитет на амбиентниот воздух ('Сл.Весник на РМ', 67/04 и 92/07), како и низа други подзаконски акти, и тоа:

- Правилник за критериумите, методите и постапките за оценување на квалитетот на амбиентниот воздух ('Сл.Весник на РМ', 82/06);
- Правилник за методологијата за мониторинг на квалитетот на амбиентниот воздух ('Сл.Весник на РМ', 138/09);
- Правилник за количините на горните граници-плафоните на емисиите на загадувачките супстанции со цел утврдување на проекции за одреден временски период кои се однесуваат на намалувањето на количините на емисиите на загадувачките супстанции на годишно ниво ('Сл.Весник на РМ', 2/10);
- Правилник за максимално дозволените концентрации и количества и за други штетни материји што можат да се испуштаат во воздухот од одделни извори на загадување ('Сл.Весник на СРМ', 3/90);
- 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 ('Сл.Весник на РМ', 50/05);
- Правилник за граничните вредности за дозволените нивоа на емисии и видови на загадувачки супстанции во отпадните гасови и пареи кои ги емитираат стационарните извори во воздухот ('Сл.Весник на РМ', 141/10);
- Правилник за методологијата за следење и утврдување на штетните материји во воздухот ('Сл.Весник на СРМ', 9/76);
- Правилник за деталната содржина и начинот на подготвување на програмата за намалување на загадувањето и подобрувањето на квалитетот на амбиентниот воздух ('Сл.Весник на РМ', 108/09);
- Правилник за деталната содржина и начинот на подготвување на акциониот план за заштита на амбиентниот воздух ('Сл.Весник на РМ', 108/09);
- Правилник за деталната содржина и начинот на подготвување на националниот план за заштита на амбиентниот воздух ('Сл.Весник на РМ', 108/09).

Сепак, треба да се напомене дека остана потребата за донесување на уште еден дел од истите.

Министерството за животна средина и просторно планирање ја има главната надлежност во спроведувањето на оваа законска регулатива. Помал дел од надлежностите припаѓаат на други министерства, пред сè на Министерството за здравство и Министерството за економија. Локалната власт, односно советите на општините и Советот на Град Скопје, имаат посебни надлежности, меѓу кои се:

- донесување Програма за намалување на загадувањето и подобрување на квалитетот на амбиентниот воздух, Акционен план за заштита на амбиентниот воздух, Акционен план за алармантни состојби и други програмски акти од локален карактер;
- разгледување на апликации за 'Б' ИСКЗ дозволи и нивно издавање;
- разгледување и одобрување на елаборати за заштита на животната средина, и
- воведување и одржување локален мониторинг на загадувачки супстанции во амбиентниот воздух (според потребите).



4.2.2. Осврт на спроведувањето на акциите и мерките од ЛЕАП 2004

ЛЕАП 2004 вклучува вкупно 95 активности и цели во рамките на 19 различни тематски области. Официјално, не постоеше систем за мониторинг и индикатори за следење на резултатите и евалуација на предвидените активности или поточно, не постојат основни и прецизни податоци и индикатори за реализираните активности.

Во однос на активностите од областа на квалитетот на воздухот (вкупно 7) предвидени со ЛЕАП 2004, може да се забележи дека некои од нив се делумно или целосно реализирани, меѓутоа некои воопшто не се реализирани. Општ впечаток е дека овие активности се со доста општ и недоволно прецизиран карактер. Во Прилог 2 на овој документ е прикажан списокот на активностите кои се предвидени во Планот на активности на ЛЕАП 2004.

4.2.3. Извори на загадување на амбиентниот воздух

Загадувањето на амбиентниот воздух во Скопје потекнува од најразлични видови извори, кои се методолошки класифицирани како стационарни (точкасти и површински), мобилни и фугитивни извори.

Стационарните извори ги опфаќаат согорувачките процеси во постројките за енергетска трансформација со моќност поголема од 1 MW, согорувачките процеси во производните индустриски капацитети, останатите постројки за согорување со моќност помала од 1 MW и домашните ложишта. Од постројките за производство на топлина класифицирани се точкасти (постројки со поголема моќност - топлани и котлари со моќност поголема од 1 MW) и површински испусти (котларите со моќност помала од 1 MW и домашните ложишта).

Табела 25. Инсталирана моќност на стационарни загадувачи

Град	Колективни	Точкасти	Вкупно
	MW		
Скопје	89,38	1.298,95	1.388,33

Од прикажаните податоци во табелата јасно се гледа дека точкастите извори доминираат во однос на површинските извори на загадување

Извор: Технолаб ДОО Скопје, 2008, Акционен план за животна средина

Според податоци од Катастарот на загадувачи и загадувачки супстанци на воздухот за Град Скопје, регистрирани се 276 деловни субјекти (152 непроизводни и 124 производни) од кои се емитираат загадувачки супстанци во амбиентниот воздух.

Според истиот извор, бројот на испусти, односно извори во овие деловни субјекти изнесува 698, при што 234 се површински а 464 точкасти извори. Тоа укажува на фактот дека бројот на испустите од енергетските постројки е скоро двојно поголем од бројот на испустите од индустриските постројки, иако доминира површинскиот обем на индустриските објекти лоцирани во четирите индустриски зони (североисточна, источна, југоисточна и западна зона на градот).

Мобилните извори ги опфаќаат транспортните средства во секторот сообраќај, како и подвижната механизација во индустријата, земјоделството и шумарството. Во следната табела се прикажани бројот, видот и старосната структура на регистрираните возила во Скопје и во Република Македонија за 2008 година.

Табела 26. Број, вид и старосна структура на регистрирани возила во Скопје и РМ, 2008

Вид на возило	Скопје		Република Македонија	
	Број на возила	%	Број на возила	%
Патнички автомобили	152.029	87.7	263.112	86,5
Товарни возила	12.072	7.0	13.325	4,4
Автобуси	1.275	0.7	2.270	0,7
Моторцикли	3.793	2.2	8.626	2,8
Трактори	151	0.1	259	0,1
Влечни возила	1.527	0.9	11.615	3,8
ОРМ и приклучни возила	2.439	1.4	4.850	1,6
Вкупно	173.286	100	304.057	100
Старосна структура				
до 5 години	21.145	12.2		
од 5 до 10 години	35.757	20.6		
од 10 до 15 години	31.196	18.0		
од 15 до 20 години	19.531	11.3		
над 20 години	65.657	37.9		

Извор: Министерство за внатрешни работи

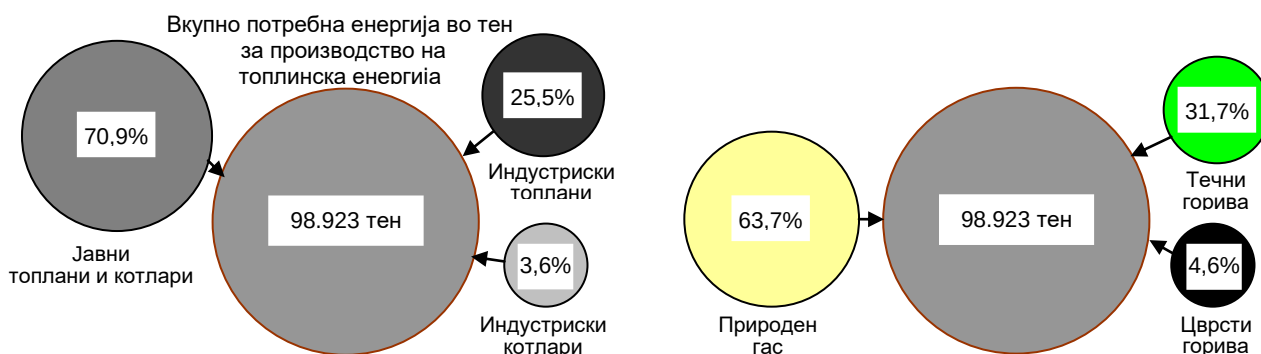


➤ Енергетски постројки

Енергетските капацитети за производство на трансформирани облици на енергија во Град Скопје се главно постројки за производство на топлинска енергија и многу малку за производство на електрична енергија. Всушност, тоа се индустриските топлани и котлари и јавните топлани-котлари на Топлификација - АД Скопје. Според енергетскиот биланс, вкупната потрошувачка на енергија во индустриските котлари и топлани изнесува 28.823 тен²⁾, односно 688 GJ. Најголемо е учеството на природниот гас (41.1%), мазутот (31,6%) и цврстите горива (15,7%). Учеството на останатите, претежно течни горива е симболично (вкупно 11.6%).

Според енергетскиот биланс на РМ за 2008 година, вкупната годишна потрошувачка на гориво наменето за јавните топлани и котлари изнесува 70.100 тен или 1.674 GJ, што е еквивалентно на 815.4 GWh. Мазутот учествува со 27% (18.970 тен), додека природниот гас учествува со 73% (51.130 тен, односно $64 \times 10^6 \text{ Nm}^3$).

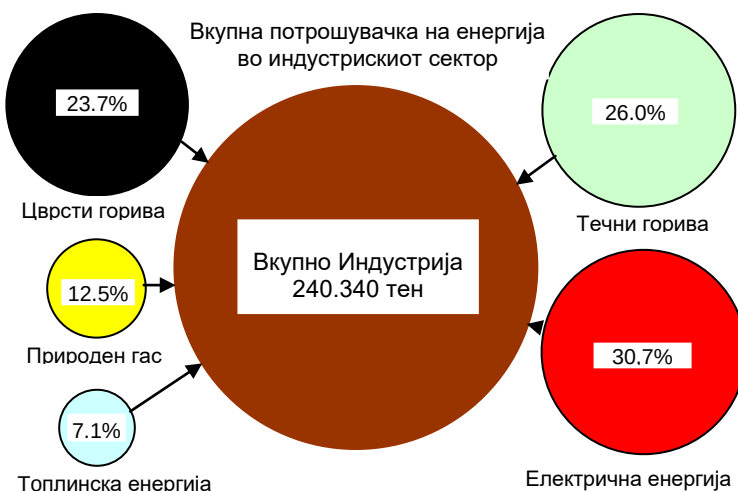
Од сето ова произлегува дека вкупната потрошувачка на енергија во индустриските и јавните топлани и котлари изнесува 98.923 тен. На следната слика е прикажана структурата на потрошувачката на енергија во постројките за производство на топлинска енергија во Скопје, според видот на постројките од една страна и според облиците на енергија од друга страна.



Учество на постројките и облиците на енергија за производство на топлинска енергија во вкупната потрошувачка на енергија за производство на топлинска енергија

➤ Индустриски постројки

Индустриските капацитети во Скопје се главно лоцирани во четири индустриски зони: источна – меѓу Булеварот 'Југославија' и реката Вардар (зона на машинска, автомобилска, фармацевтска, кожна и индустрија на пиво), североисточна – меѓу ридовите Гази Баба и Камник (зона на црна металургија), југоисточна – меѓу '8 Ударна бригада' и 'Првوماјска' (зона на електротехничка, тутунска и хемиска индустрија) и западна – помеѓу улиците 'Скупи' и 'Новоселски пат' (зона на хемиска, дрвна, индустрија за градежни материјали и обоена металургија).



Вкупната потрошувачка на енергија во секторот индустрија изнесува 240.340 тен. Најголемо е учеството на електричната енергија (73.835 тен, односно 859 GWh, при што доминира учеството на металската индустрија). Следи потрошувачката на течни горива (62.377 тен), во кои доминира потрошувачката на мазут (52%), првенствено во металската индустрија (индустријата за железо и челик). Потрошувачката на цврстите горива изнесува 57.102 тен, со доминантно учество на лигнитот (73.5%). Најзначајно за индустријата е перманентниот пораст на примената на природниот гас, кој во 2008 година учествува со 12.5%.

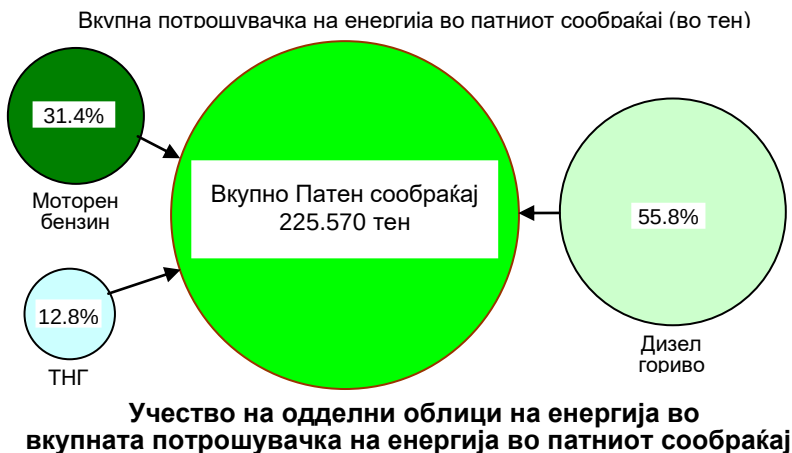
Учество на одделни облици на енергија во вкупната потрошувачка на енергија во индустријата

²⁾ тен – тони еквивалентна нафта

➤ Транспорт

Според методологијата за изработка на енергетски биланси на Државниот Завод за статистика, транспортот е поделен на патен, железнички и воздушен сообраќај.

Од енергетските биланси за 2008 година се гледа дека потрошувачката на енергија во железничкиот сообраќај е помалку од 1% во однос на вкупната потрошувачка на енергија во сообраќајот. Поради тоа, но и поради фактот дека скопскиот аеродром не припаѓа на ниту една од општините во Скопје, во овој дел ќе се задржиме само на патниот сообраќај.



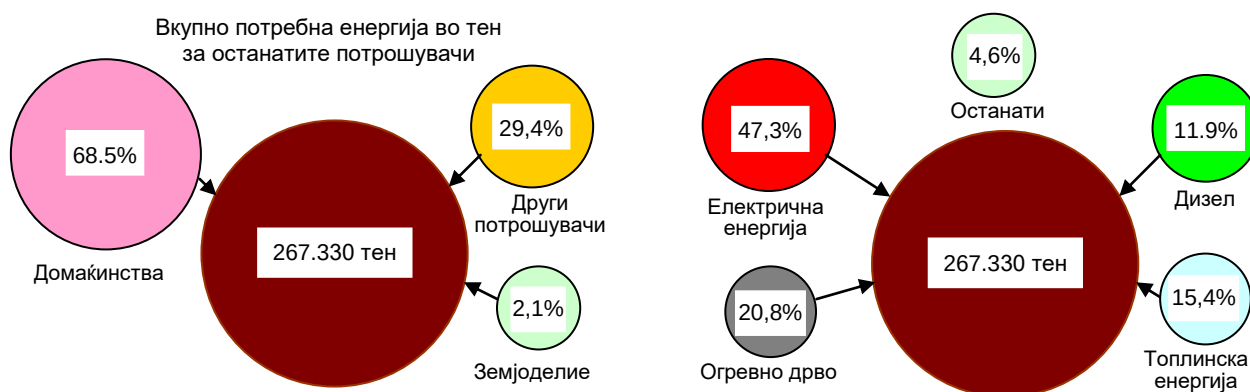
Вкупната потрошувачка на гориво во патниот сообраќај во Скопје за 2008 година изнесува 225.570 тен, што е 56.4% во однос на потрошувачката во патниот сообраќај на РМ и 30.8% во однос на вкупната потрошувачка на енергија во Скопје. Најголемо е учеството на дизел горивото (125.930 тен), потоа на моторните бензини (70.884 тен), додека останатиот дел (28.756 тен) припаѓа на ТНГ (течен нафтен гас).

➤ Останати извори на загадување

Овие извори на загадување ги опфаќаат секторите земјоделство, домаќинства и сите останати потрошувачи кои не се претходно опфатени (шумарството, градежништво и другите мали потрошувачи во јавниот и комерцијалниот сектор).

Вкупната потрошувачка на енергија во овие сектори изнесува 267.330 тен. Најголема е потрошувачката во домаќинствата (183.180 тен), а најмала во земјоделството (5.498 тен).

На следните слики е прикажана структурата на потрошувачката на енергија во секторот останати потрошувачи, според учеството на домаќинствата, земјоделството и другите потрошувачи од една страна, и според потрошувачката по облици на енергија од друга страна.



Вкупна потрошувачка на енергија во останатите потрошувачи според видот на потрошувачите и облиците на енергија³⁾

³⁾ Во останати горива се вклучени лигнитот во домаќинствата и другите потрошувачи (0.6%), потоа мазутот во земјоделството (3.8%) и малите количини природен гас во другите потрошувачи (0.2%).



➤ Бруто енергетски биланс

Енергетски биланс претставува хармонизација на енергетските статистики. Во него се опфатени потрошувачката на енергија по облици на енергија во секторите индустрија, транспорт, земјоделство, домаќинства и останати потрошувачи, потоа потрошувачката на енергија по облици на енергија за енергетски трансформации и производството на примарни и трансформирани облици на енергија. Облиците на енергија се класифицирани во цврсти горива, течни горива, гасовити горива, топлинска енергија и електрична енергија. Во следната табела е прикажан бруто енергетскиот биланс за Скопје за 2008 година⁴⁾. Во билансот е опфатена бруто потребната енергија, бидејќи потребната енергија за енергетски трансформации е двојно прикажана, еднаш во енергетските трансформации и уште еднаш во финалната потрошувачка, што е неопходно со оглед на карактерот на овој Проект.

Табела 27. Бруто Енергетски Биланс за Скопје (во тен), 2008

Потрошувач	Облик на енергија					Вкупно
	Цврсти горива ⁵⁾	Течни горива	Гасовити горива	Топлинска енергија	Електрична енергија	
Индустрија	57.102	62.377	30.026	17.000	73.835	240.340
Сообраќај	-	225.570	-	-	-	225.570
Земјоделие	670	4.378	-	-	450	5.498
Домаќинства	52.510	14.410	-	27.344	88.916	183.180
Останати потрошувачи	3.986	23.265	582	13.824	36.995	78.652
Вкупно потрошувачи (1)	114.268	330.000	30.608	58.168	200.196	733.240
Енергетски сектор						
Индустриски топлани	2.407	-	1.144	-	-	3.551
Индустриски котлари	2.144	12.437	10.691	-	-	25.272
Јавни топлани-котлари	-	18.970	51.130	-	-	70.100
Вкупно Енергетика (2)	4.551	31.407	62.965	-	-	98.923
Се Вкупно (1+2)	118.819	361.407	93.573	58.168	200.196	832.163
Производство						
Индустриски топлани	-	-	-	1.940	-	1.940
Индустриски котлари	-	-	-	20.687	-	20.687
Јавни топлани-котлари	-	-	-	65.548	-	65.548
Вкупно производство	-	-	-	88.175	-	88.175

4.2.4. Емисија на загадувачки супстанции

Претходно дефинираните извори на загадување на амбиентниот воздух (движечки сили) создаваат емисии на загадување, кои вршат притисок на амбиентниот воздух. Таквиот притисок задолжително влијае врз квалитетот на амбиентниот воздух и во зависност од квантитетот на емисиите, како и од некои други фактори, а пред се од метеоролошките, овие емисии предизвикуваат пореметување на природниот состав на амбиентниот воздух.

Прибирањето и обработката на податоците за емисии во воздухот се врши од страна на Македонски информативен центар за животна средина при Министерството за животна средина и просторно планирање (МЖСПП).

Оценката за состојбата со квалитетот на воздухот во Скопје е направена врз основа на проценката за количеството емисија на загадувачки супстанции на годишно ниво и врз основа на расположивите мерења на квалитетот на амбиентниот воздух од страна на МЖСПП за основните загадувачки супстанции.

Квалитетот на амбиентниот воздух за урбана индустриска средина, каков што е градот Скопје, е во функција од емисијата на загадувачки супстанции од стационарните и мобилните извори на загадување. Согласно на тоа, за пресметка и проценка на количеството емисија на загадувачки супстанции во Скопје, применета е *CORINAIR* методологија, според која количеството на гориво се множи со соодветниот емисионен фактор кој зависи од обликот на енергија и технологијата на согорување. Со оглед дека пресметките се многу комплексни и обемни, во Табела 28 се презентирани само конечните резултати за вкупната емисија на загадувачки супстанции по сектори и облици на енергија за 2008 година.

⁴⁾ Во периодот кога се изработуваше овој документ сеуште не беше званично објавен енергетскиот биланс на РМ за 2009 година од страна на Државниот Завод за статистика.

⁵⁾ Во цврстите горива се вклучени и количините на огревното дрво.



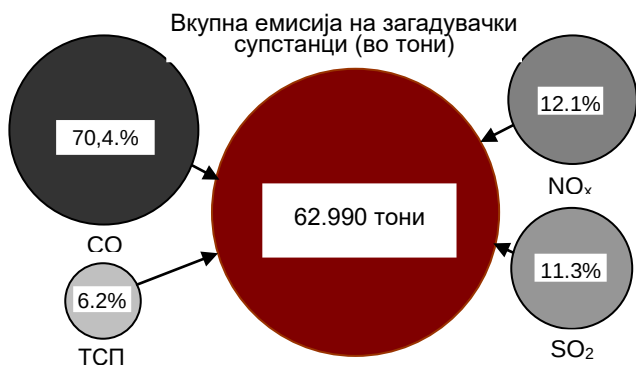
Табела 28. Вкупна емисија на загадувачки супстанци (во тони), 2008

Сектор	Гориво	Емисија				Вкупно
		SO ₂	NO _x	CO	PM ₁₀	
Енергетика (Индустриски и јавни топлани и котлари - Стационарни точки и површински извори)	Цврсти	253	14	242	19	528
	Течни	1.300	333	121	140	1.894
	Гасовити	-	265	78	-	343
	Вкупно	1.553	612	441	159	2.765
Индустрија (Стационарни точки и површински извори)	Цврсти	2.794	473	5.351	2.961	11.579
	Течни	1.363	600	2.781	100	4.844
	Гасовити	-	113	38	-	151
	Вкупно	4.157	1.186	8.170	3.061	16.574
Сообраќај (Мобилни извори)	Цврсти	-	-	-	-	-
	Течни	558	3.845	18.807	-	23.210
	Гасовити	-	-	-	-	-
	Вкупно	558	3.845	18.807	-	23.210
Земјоделие (Точки и површински извори)	Цврсти	6	5	186	5	202
	Течни	235	20	174	21	450
	Гасовити	-	-	-	-	-
	Вкупно	241	25	360	26	652
Домаќинства (Стационарни површински извори)	Цврсти	337	370	14.771	442	15.920
	Течни	81	540	179	76	876
	Гасовити	-	-	-	-	-
	Вкупно	418	910	14.950	518	16.796
Останати потрошувачи (Стационарни површински извори)	Цврсти	57	25	1.040	34	1.156
	Течни	145	987	582	120	1.834
	Гасовити	-	2	1	-	3
	Вкупно	202	1.014	1.623	154	2.993
ВКУПНО	832.163 тен	7.129	7.592	44.351	3.918	62.990

4.2.4.1 Застапеност на загадувачките супстанци во одделни емисии

Вкупната емисија на загадувачки супстанци во 2008 година изнесува 62.990 тони. Најголемо е учеството на CO (јаглерод монооксид), кој во вкупната емисија учествува со 70.4%, додека учеството на останатите супстанци е значително помало.

Во вкупната емисија на загадувачки материи, стационарните загадувачи учествуваат со 63,2%, додека мобилните со 36.8%. И кај стационарните и кај мобилните загадувачи (сообраќајот) доминира емисијата на CO. Кај стационарните загадувачи тоа е резултат на емисијата од цврстите горива во индустријата (првенствено на лигнитот), додека кај мобилните загадувачи причина е лошото согорување на бензинот во патничките возила и дизелот во товарните возила и автобусите, што е резултат на старосната структура на возилата (во просек околу 15 години) од една страна, но и на лошиот квалитет на горивата од друга страна.



Учество на загадувачки супстанци според видот

Емисијата на сулфур диоксид (SO₂) и на азотните оксиди (NO_x) е скоро идентична, додека емисијата на PM₁₀ или ТСП (тврди суспендирани честички) е најмала (6.2%). Во вкупната емисија на SO₂ доминира индустријата со 58.3%, додека во вкупната емисија на NO_x доминира сообраќајот со 50.6%. Емисијата на PM₁₀ е претежно фугитивна и се јавува како последица од декарбонизацијата на цемент и вар во цементната индустрија, но и од асфалтот и битуменот при нивното производство, дистрибуција и нанесување (асфалтирање).

Во вкупната емисија на загадувачки супстанци индустрискиот сектор учествува со 26.3%, домаќинствата со 26.7%, сообраќајот со 36.8%, енергетиката со 4.4% и останатите потрошувачи со 5.8%.



• Сулфур диоксид - SO_2

Сулфур диоксидот најчесто потекнува од согорувањето на мазутот и јагленот во индустриските и јавните котлари и топлани, но се емитира во воздухот и како резултат на технолошките процеси во индустријата и согорувањето на течните горива во сообраќајот. Оваа емисија е резултат на присуството на сулфур во горивата, првенствено во лигнитот и мазутот.

Вкупната емисија на SO_2 изнесува 7.129 тони. Во вкупната емисија на SO_2 доминира емисијата од примената на цврстите и течните горива во индустријата (58.3%, пред се во производствените технолошки процеси, но и во согорувачките процеси). Од останатите сектори треба да се издвои и енергетскиот сектор (индустриските и јавните топлани и котлари, кои учествуваат со 21.8%, првенствено поради примената на мазутот во јавните топлани и индустриските котлари, како и на лигнитот во индустриските топлани).

Сообраќајот учествува со 7.8%, пред се поради примена на дизел горивото во товарните возила и автобусите, кои имаат лошо согорување поради недозволена просечна старосна структура од над 15 години. Домаќинствата учествуваат со 5.9%, првенствено поради примената на огревното дрво, лигнитот и дизел горивото (екстра лесното масло) во домашните ложиште кои се со лош коефициент на согорување, додека учеството на земјоделството и останатите потрошувачи во емисијата на SO_2 е најмало (6.2%), а се должи на примена на мазутот во земјоделието и дизел горивото за ложење кај останатите потрошувачи. На следните слики е прикажано учеството на секторите и облиците на енергија во вкупната емисија на SO_2 .



Учество на секторите и облиците на енергија во вкупната емисија на SO_2

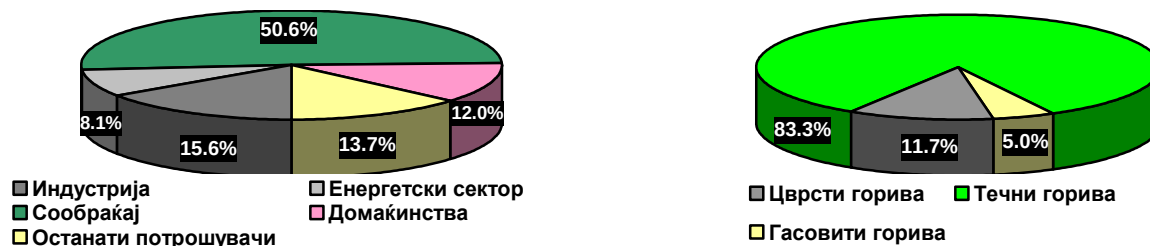
• Азотни оксиди - NO_x

Азотните оксиди се всушност NO (азот моноксид) и NO_2 (азот диоксид). Најголемо влијание во емисијата на NO_x има согорувањето на горивата во сообраќајот (50.6%, со доминантно учество на дизел горивото), но и на течните горива во сите останати сектори, како и на цврстите горива во индустријата.

Вкупната емисија на NO_x изнесува 7.592 тони. Во однос на вкупната емисија на загадувачки супстанции тоа е 12%.

Емисијата на азотните оксиди од страна на мобилните извори е речиси идентична со емисијата од страна на стационарните извори. Сепак, во емисијата на стационарните извори, површинските извори (домаќинствата, останатите потрошувачи и дел од индустрискиот сектор) доминираат во однос на точкестите извори.

Интересно е тоа што пресметките покажуваат дека во индустриските и јавните топлани (точкести извори) емисијата на NO_x од природниот гас е значителна и приближно иста со емисијата на NO_x од течните горива, односно мазутот. Тоа се должи на фактот дека природниот гас, иако има помал NO_x емисионен фактор (100 g/GJ) од мазутот (150 g/GJ), се повеќе се применува во енергетската индустрија, односно во индустриските и јавните топлани и котлари. На следните слики е прикажано учеството на секторите и облиците на енергија во вкупната емисија на NO_x .



Учество на секторите и облиците на енергија во вкупната емисија на NO_x

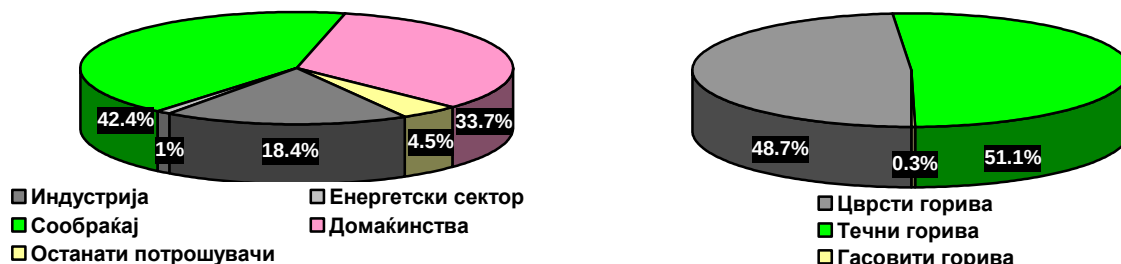


• Јаглерод моноксид - CO

Емисијата на јаглерод моноксид е доминантна во сообраќајот (42.4%). Ова е последица од лошото согорување на бензинот во патничките бензински возила, но и на дизел горивото во товарните возила и автобусите, а причина за ова е старосната структура на возилата од една страна, но и некавалитетните горива од друга страна. Емисијата на CO е значително присутна и во домаќинствата (33.7%), првенствено како резултат на користењето на огревното дрво за ложење, односно лошото согорување на ова гориво во домашните ложишта. Од останатите сектори треба да се издвои и индустријата, која учествува со 18.4%, пред се поради значителното учество на лигнитот со лош квалитет во индустријата за железо и челик.

Вкупната емисија на CO изнесува 44.351 тони. Во вкупната емисија на загадувачки супстанции тоа е 70.4%. Најголемо е учеството на мобилните загадувачи (18.807 тони или 42.4%), додека стационарните точки и површински загадувачи (сите останати сектори) учествуваат вкупно со 57.6% или 25.544 тони.

Од стационарните загадувачи учеството на површинските извори (*area source*) во индустријата, домаќинствата и останатите потрошувачи е 67%, додека учеството на точкестите извори (*facilities source*) во индустриските и јавните топлани и котлари, како и на согорувачките процеси во индустријата за железо и челик и цементната индустрија е 33%. На следните слики е прикажано учеството на секторите и облиците на енергија во вкупната емисија на CO.



Учество на секторите и облиците на енергија во вкупната емисија на CO

• Суспендирани честички со големина од 10 микрометри - PM₁₀

Според методологијата која е користена, овие честички се дефинирани како честички кои поминуваат низ отвор што селектира по големина со 50% губење на ефикасноста при аеродинамичен дијаметар со големина од 10 микрометри (10 µm). Според истата методологија и направените пресметки, емисијата на овие честички потекнува од фугитивните и стационарните извори, поточно од цементната индустрија, како резултат на декарбонизација на цемент и вар, но уште повеќе од асфалтот и битуменот, при нивното производство, дистрибуција и нанесување, односно асфалтирање. Мал дел од оваа емисија потекнува и од металската индустрија (производство на челик во електролачните печки) но и од останатите потрошувачи, првенствено поради лошото согорување на огревното дрво и дизел горивото за ложење во домаќинствата.

Вкупната емисија на PM₁₀ изнесува 3.918 тони. Најголемо учество (78.1%) има индустријата (индустријата за производство, дистрибуција и нанесување на асфалт, односно битумен, цементната индустрија при декарбонизација на цемент и индустријата за производство на челик), потоа домаќинствата и останатите потрошувачи (17.8%) и енергетскиот сектор (4.1%). На следните слики е прикажано учеството на секторите и облиците на енергија во вкупната емисија на PM₁₀.



Учество на секторите и облиците на енергија во вкупната емисија на PM₁₀

**4.2.4.2 Тренд на загадување на воздухот во периодот 2005-2009 година**

Со цел да се согледа индикаторот на вкупната емисија на загадувачките супстанции во изминатиот период, изработени се енергетските биланси за Град Скопје за периодот 2005-2008 година и врз основа на истите, во согласност со претходно дефинираната методологија, пресметана е емисијата на загадувачките супстанции за овој период. Како што веќе беше споменато, енергетскиот биланс за 2009 година не беше званично објавен, поради што не беше можно во овие анализи да се опфати и таа година.

Генерално, количината на емитираните загадувачки супстанции од сите аерозагадувачи бележи варијации во периодот 2005-2008 година. Емисиите на SO₂ се во опаѓање, емисиите на CO и на NO_x бележат пораст додека емисиите на PM₁₀ варираат од година во година. Овие варијации се должат во зависност од потрошувачката и работата на секторите од една страна, но и од облиците на енергија кои се трошат во секторите, од друга страна. Секако, не треба да се заборави ниту квалитетот ниту квантитетот на облиците на енергија во одделните сектори. Во Табела 29 е даден приказ на емисијата на аерозагадувачките супстанции по сектори, во периодот од 2005 до 2008 година.

Табела 29. Преглед на емисијата на загадувачки супстанции во периодот 2005-2008 година

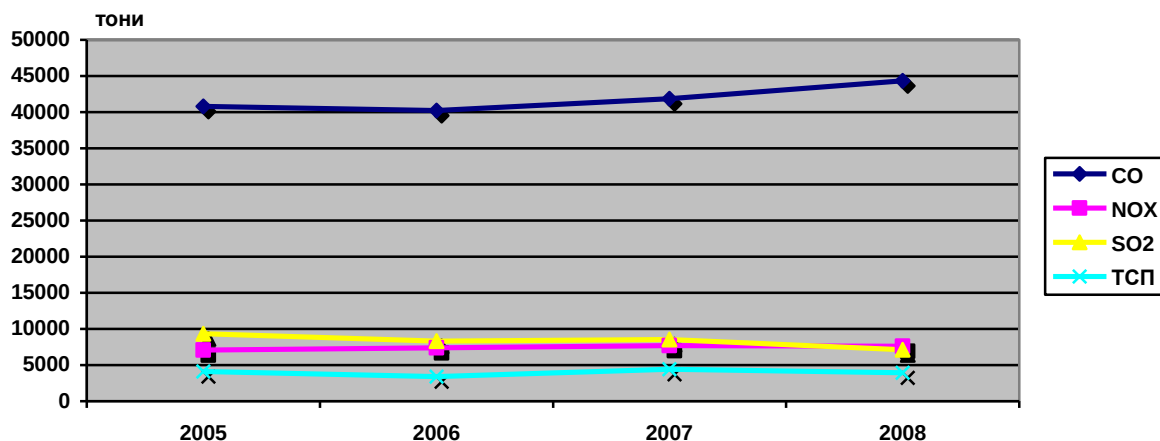
Загадувачка супстанца	Година	Енергетика	Индустрија	Транспорт	Останато	Вкупно
SO ₂	2005	3.345	3.879	469	1.646	9.339
	2006	3.089	3.487	462	1.271	8.309
	2007	2.043	4.895	520	1.082	8.540
	2008	1.553	4.157	558	861	7.129
NO _x	2005	785	974	2.945	2.374	7.078
	2006	736	1.325	2.994	2.322	7.377
	2007	635	1.380	3.486	2.181	7.682
	2008	612	1.186	3.845	1.949	7.592
CO	2005	570	8.265	16.650	15.310	40.795
	2006	525	6.952	16.007	16.753	40.237
	2007	426	9.177	17.835	14.420	41.858
	2008	441	8.170	18.807	16.933	44.351
PM ₁₀	2005	342	3.065	-	725	4.132
	2006	318	2.323	-	759	3.400
	2007	206	3.537	-	677	4.420
	2008	159	3.061	-	698	3.918
Вкупно	2005	5.042	16.183	20.064	20.055	61.344
	2006	4.668	14.087	19.463	21.105	59.323
	2007	3.310	18.989	21.841	18.360	62.500
	2008	2.765	16.574	23.210	20.441	62.990

Извор: Државен Завод за статистика

Доколку се анализираат аерозагадувачките супстанции, се доаѓа до заклучок дека во вкупната емисија доминира емисијата на CO, која се движи од 66.5% во 2005 до 70.4% во 2008 година. Ова првенствено се должи на емисијата во сообраќајот, пред се поради примената на бензинот во патниот сообраќај, но и на перманентното зголемување на бројот на патнички автомобили. Потоа следи емисијата на NO_x, која во целиот разгледуван период се движи од 11.5 до 12.5%. Основна причина за ова повторно е сообраќајот, поточно примената на дизел горивото во патничкиот, автобускиот и товарниот сообраќај, но не треба да се занемари и примената на ТНГ и бензинот во патничките возила. Емисијата на SO₂ во целиот разгледуван период бележи опаѓање, и тоа од 15.2% во 2005 година до 11.3% во 2008 година. Причината за ова е постојаното зголемување на користењето на природниот гас во енергетскиот сектор, индустријата и останатите потрошувачи. Емисијата на PM₁₀ варира во зависност од примената на цврстите горива во индустријата, поточно од индустријата за производство, дистрибуција и нанесување на алсфалт, односно битумен (асфалтирање), како и на цементната индустрија поради декарбонизација на цементот. Просечното учество на PM₁₀ во целиот разгледуван период се движи од 6 до 7%.



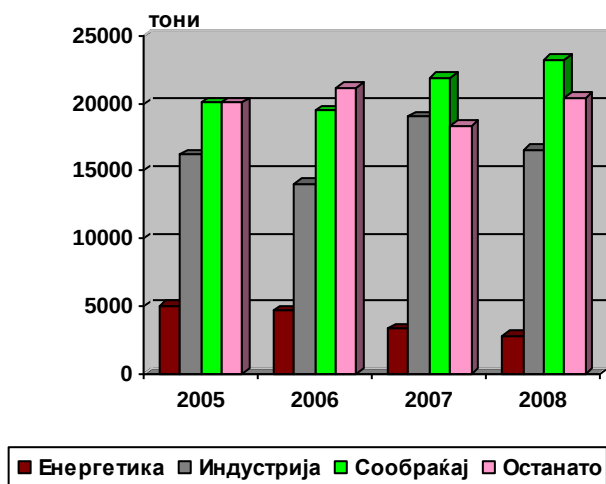
На следната слика е прикажан индикаторот кој ја покажува вкупната емисија на супстанции, по загадувачка супстанција во разгледуваниот период.



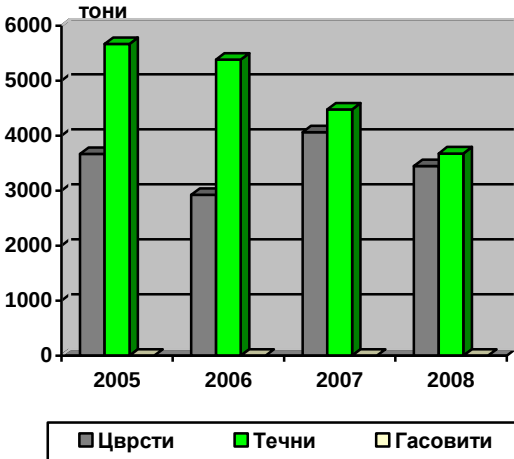
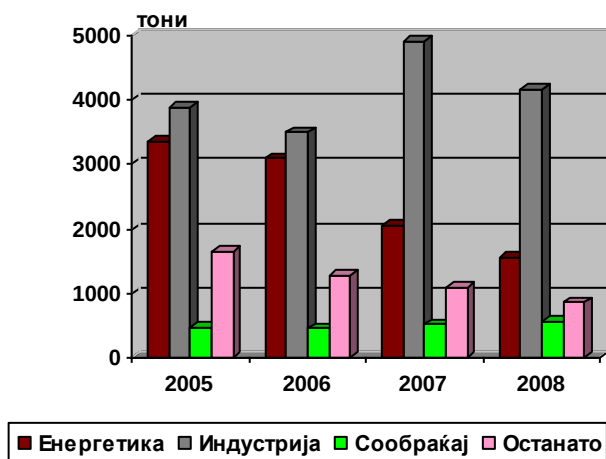
Индикатор на вкупната емисија на загадувачки супстанции

На следните слики е прикажана вкупната емисија на загадувачките супстанции на воздухот и емисијата на одделните загадувачки супстанции според сектори и облици на енергија за разгледуваниот период од 2005 до 2008 година.

➤ Вкупна емисија

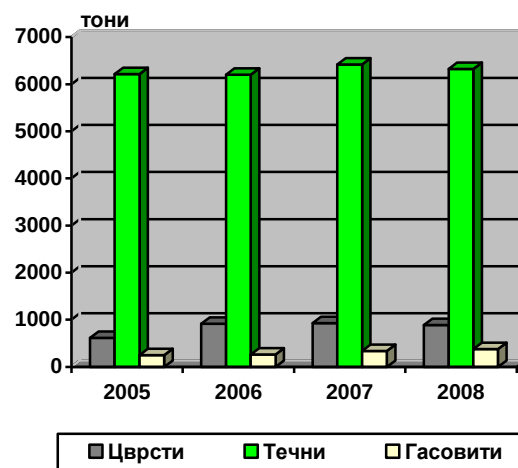
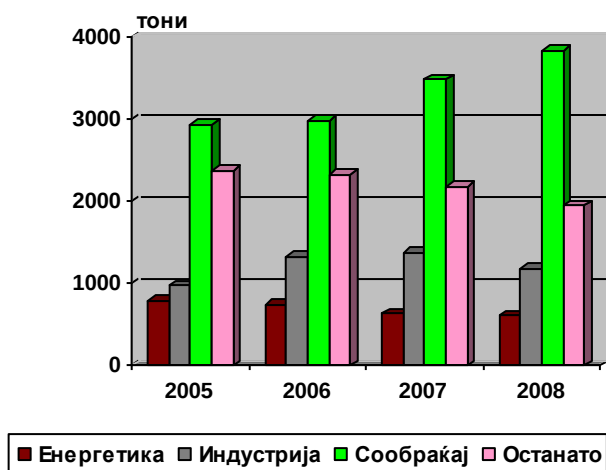


➤ Вкупна емисија на SO₂

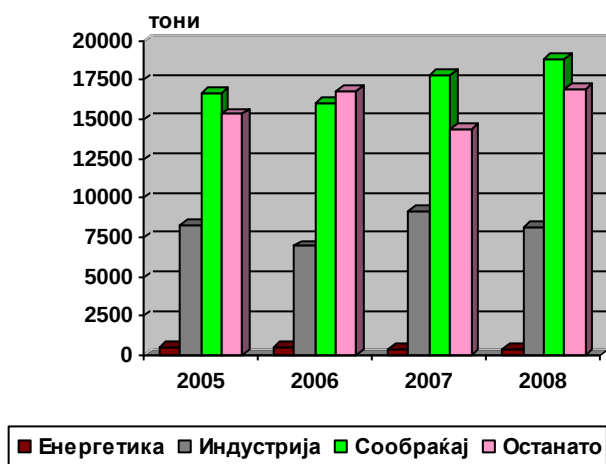




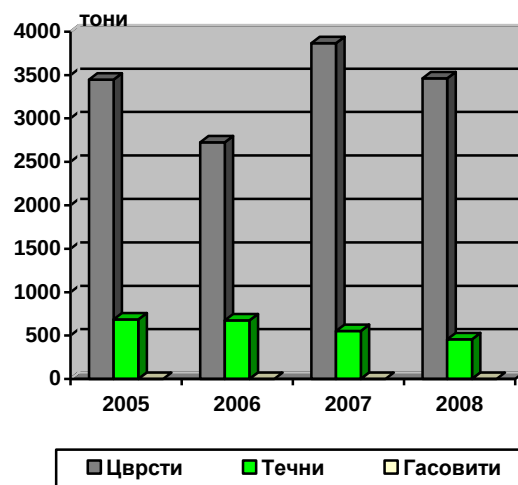
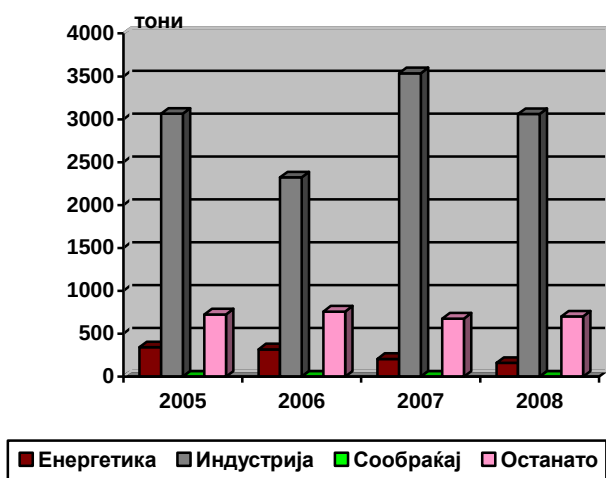
➤ Вкупна емисија на NO_x



➤ Вкупна емисија на CO



➤ Вкупна емисија на PM_{10} (ТСП)





4.2.5. Состојба на квалитетот на амбиентниот воздух

Загадувањето на амбиентниот воздух предизвикано од изворите на загадување е основниот причинител за менувањето на природниот состав на амбиентниот воздух. Имено, под притисок на антропогените фактори, се менува природниот состав на воздухот, односно се влошува квалитетот на амбиентниот воздух, што негативно се одразува на човековото здравје, но и воопшто на целокупниот екосистем, материјалните добра, климата, итн. Поради тоа, испитувањето на квалитетот на амбиентниот воздух претставува една од алките во ланецот на заштита, поради што и се воспоставува мониторингот на квалитетот на амбиентниот воздух, со цел податоците кои се обезбедуваат со него да послужат за правилно усмерување на мерките кои се преземаат за подобрување на квалитетот на амбиентниот воздух.

➤ Мониторинг на квалитетот на амбиентниот воздух

Во Република Македонија постои подолга традиција за мониторинг на квалитетот на амбиентниот воздух, со кој е опфатен и градот Скопје. Министерството за животна средина и просторно планирање (МЖСПП) управува со автоматски мониторинг систем за квалитетот на амбиентниот воздух, кој се состои од 15 мониторинг станици, од кои 3 се наоѓаат во Скопје (во Скопје постојат пет мониторинг станици, меѓутоа во моментот функционираат само три).

Јавната Здравствена Установа (ЈЗУ) - Скопје и Управата за хидрометеоролошки работи (УХМР) – Скопје, располагаат исто така со свои мониторинг станици, меѓутоа на своите мерни места досега применувале мануелни методи за мерење на загадувачките супстанции.

Треба да се потенцира фактот дека постои извесна разлика, односно неусогласеност во однос на методологиите кои се применуваат при мерењето на загадувачките супстанции во воздухот. Имено, методите за мерење на загадувачките супстанции во воздухот, како и контролата на квалитетот на мерењето, се дефинирани со европските СЕН стандарди, кои со индосирање се веќе усвоени и во Република Македонија, од страна на Институтот за стандардизација, како МКС EN стандарди. Овие стандарди се применуваат на мерните места на Државниот автоматски мониторинг систем за квалитетот на амбиентниот воздух (ДАМСКВ). За разлика од тоа, на мерните места на ЈЗУ и УХМР се применуваат други методи на мерење.

➤ Оценување на квалитетот на амбиентниот воздух

Согласно членовите 18, 19, 50 и 51 од Законот за квалитет на амбиентниот воздух ('Сл.Весник на РМ', 67/04 и 92/07), а и врз основа на Правилникот за критериумите, методите и постапките за оценување на квалитетот на амбиентниот воздух, Министерството за животна средина и просторно планирање е надлежно да врши оценување на квалитетот на амбиентниот воздух на територијата на Република Македонија и резултатите од оценувањето да ги објавува во вид на извештаи. Во Годишните извештаи на Македонскиот информативен центар за животна средина за 2007, 2008 и 2009 година е направена анализа на податоците од мерењата на загадувачки супстанции во амбиентниот воздух, со табеларно и графичко претставување на истите.

Индикаторот за концентрациите на сулфур диоксид во амбиентниот воздух ја покажува фреквенцијата на надминувањето на едночасовната гранична вредност, која изнесува $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$ и која не смее да биде надмината повеќе од 24 пати во текот на годината, како и фреквенцијата на надминувања на дневната гранична вредност, која изнесува $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$ и која не смее да биде надмината повеќе од 3 пати во текот на една календарска година.

Табела 30. Обработени податоци за SO_2 за периодот 2007-2009 година за Скопје

Мерно место	2007			2008			2009		
	с, $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (*)	број (**)	број (***)	с, $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (*)	број (**)	број (***)	с, $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (*)	број (**)	број (***)
Карпош	36.1	0	0	14.67	0	0	нема (****)	/	/
Центар	27.3	0	0	13.17	0	0	нема	/	/
Г.Баба	16.7	0	0	19.36	0	0	16	0	0
Лисиче	22.9	0	0	11.32	0	0	8.5	0	0
Вкупно		0	0		0	0		0	0

Извор: Македонски информативен центар за животна средина.

(*) Просечна годишна концентрација

(**) Број на денови со дозволени надминувања на едночасовна Гранична Вредност (ГВ) за заштита на здравјето на луѓето + Маргина на Толеранција (МТ)

(***) Број на денови со дозволени надминувања на едночасовна ГВ за заштита на здравјето на луѓето што треба да се достигне до 01.01.2012 година.

(****) Нема податок

**Табела 31. Обработени податоци за NO₂ за периодот 2007-2009 година за Скопје**

Мерно место	2007			2008			2009		
	с, µg/m ³ (*)	број (**)	број (***)	с, µg/m ³ (*)	број (**)	број (***)	с, µg/m ³ (*)	број (**)	број (***)
Карпош	36.3	0	0	34.2	0	0	нема****	/	/
Центар	50.3	0	0	56.7	0	0	нема	/	/
Г.Баба	23.4	0	0	27.4	0	0	13.5	0	0
Лисиче	39.8	0	0	37.7	0	0	11.5	0	0
Ректорат	42.75			27.57					
Вкупно		0	0		0	0		0	0

Извор: Македонски информативен центар за животна средина.

- (*) Просечна годишна концентрација
 (**) Број на денови со дозволени надминувања на едночасовна ГВ за заштита на здравјето на луѓето + Маргина на Толеранција (МТ)
 (***) Број на денови со дозволени надминувања на едночасовна ГВ за заштита на здравјето на луѓето што треба да се достигне до 01.01.2012 година.
 (****) Нема податок

Табела 32. Обработени податоци за PM₁₀ (ТСП) за периодот 2007-2009 година за Скопје

Мерно место	2007			2008			2009		
	с, µg/m ³ (*)	број (**)	број (***)	с, µg/m ³ (*)	број (**)	број (***)	с, µg/m ³ (*)	број (**)	број (***)
Карпош	78.1	200		73.98	205		нема****	/	/
Центар	65.1	67		77.3	44		нема	/	/
Г.Баба	нема			нема			81	152	
Лисиче	83.5			95.04	212		102.5	145	
Ректорат	101.87	259		91.55	280				
Вкупно									

Извор: Македонски информативен центар за животна средина.

- (*) Просечна годишна концентрација (дозволена 40 µg/m³)
 (**) Број на денови во текот на година во која 24 часовната ГВ, која изнесува 50 µg/m³ е надмината (дозволено надминување 35 пати во тек на година)
 (***) Број на денови со дозволени надминувања на едночасовна ГВ за заштита на здравјето на луѓето што треба да се достигне до 01.01.2012 година.
 (****) Нема податок

Табела 33. Максимални дневни осумчасовни вредности за СО за периодот 2007-2009

Мерна станица	2007	2008	2009
	µg/m ³		
Карпош	11.5	10	нема
Центар	14.8	15	нема
Гази Баба	10.5	10	5.6
Лисиче	12.0	7	7.0

Извор: Годишни извештаи за воздух на МЖСПП

Анализирајќи ги обработените податоци од мониторингот на квалитетот на амбиентниот воздух во Скопје за периодот 2007-2009 година (прикажани погоре), може да се констатираат следните заклучоци за состојбата со квалитетот на амбиентниот воздух во Скопје:

- Генерална оценка е дека загадувањето на амбиентниот воздух е со тренд на опаѓање. Освен концентрациите на суспендираните честици (PM₁₀), концентрациите на останатите разгледувани загадувачки супстанции во амбиентниот воздух имаат тренд на опаѓање, а во 2009 година се на најниско ниво.
- Кај концентрациите на сулфур диоксид (SO₂) нема ниту денови со дозволени надминувања на едночасовната ГВ за заштита на здравјето на луѓето + МТ, ниту денови со дозволени надминувања на едночасовната ГВ за заштита на здравјето на луѓето што треба да се постигне до 01.01.2012 година. Во текот на 2009 година просечната концентрација на сулфур диоксид, измерена во зимскиот период, е повисока од просечната годишна концентрација на сите мерни места во градот Скопје. Надминувања на граничната вредност за заштита на екосистемите, во однос на просечната концентрација во зимскиот период, се забележува на мерното место во Гази Баба. Надминувања на граничната вредност за заштита на екосистемите (20 µg/m³), во однос на просечната годишна концентрација и просечната концентрација во зимскиот период, се забележуваат на мерните места во Автокоманда (31 µg/m³), Јосип Броз Тито (48 µg/m³), Карпош IV (30 µg/m³) и Завод за овоштарство (48 µg/m³).



- Годишната гранична вредност на NO_2 е надмината во Скопје (Карпош, Центар, Лисиче и Ректорат) за време на целиот анализиран период. Кај концентрациите на азот диоксид (NO_2) во 2007 година, на две мерни места има денови со надминувања на едночасовната ГВ за заштита на здравјето на луѓето што треба да се постигне до 01.01.2012 година, меѓутоа нема денови со дозволени надминувања на едночасовната ГВ за заштита на здравјето на луѓето + МТ. Просечната годишна концентрација на азот диоксид, во однос на граничната вредност за заштита на човековото здравје + МТ за 2009 година ($52 \mu\text{g}/\text{m}^3$) не е надмината на ниту едно мерно место. Просечната годишна концентрација на азот диоксид, во однос на граничната вредност за заштита на екосистемите која треба да се достигне во 2012 година е надмината на мерните места Центар и Ректорат.
- Кај концентрациите на јаглерод моноксид (CO) во 2007 и 2008 има по три надминувања на осумчасовната ГВ за заштита на здравјето на луѓето што треба да се постигне до 01.01.2012 година, меѓутоа нема денови со дозволени надминувања на осумчасовната ГВ за заштита на здравјето на луѓето + МТ. Во 2009 нема никакви надминувања на ГВ. Најголем број на денови со надминување на 8 часовната вредност $> 10 \text{ mg}/\text{m}^3$ во периодот 2007-2009 се забележани на мерното место Центар.
- Единствено кај концентрациите на суспендираните честичи (PM_{10}) има надминувања како на едночасовната ГВ за заштита на здравјето на луѓето + МТ, така и на едночасовната ГВ за заштита на здравјето на луѓето што треба да се постигне до 01.01.2012 година, и тоа во сите години и на сите мерни места на кои се вршени мерењата.
- При оценување на квалитетот на амбиентниот воздух не се користи анализа на релевантните метеоролошки податоци.
- Потребна е ревизија на локациите на мерните станици за мониторинг на квалитетот на амбиентниот воздух, од аспект на доследно применување на Правилникот за методологијата за мониторинг на квалитетот на амбиентниот воздух ('Сл.Весник на РМ', 138/09), а со цел изготвување на поквалитетна оценка за квалитетот на амбиентниот воздух.

4.2.6. Негативни ефекти како резултат на состојба на квалитетот на воздухот

Многу добро е позната вистината дека загадувањето на воздухот предизвикува штетно влијание врз целокупната животна средина и остава последици врз човекот, флората, фауната, материјалните и културните добра, климата итн.

Едно од основните начела и цели на управувањето со квалитетот на амбиентниот воздух, кое е зацртано во законската регулатива на Република Македонија, но и во сите стратешки и други документи од областа на квалитетот на воздухот, е заштитата на здравјето на човекот и на животната средина во целина од влијанието на емитираните загадувачки супстанции во воздухот.

Познато е дека човековиот организам може да издржи без храна околу 30 дена, без вода околу 3 дена, но без воздух - само 5 минути. Организмот на човекот е особено осетлив на некои супстанции присутни во амбиентниот воздух. Природниот состав на амбиентниот воздух, оптоварен со загадувачки супстанции како што се суспендирани честички, сулфурен диоксид, азотни оксиди, јаглерод моноксид, лесно испарливи органски супстанции и ред други, негативно се одразуваат врз човековото здравје. Тоа влијание, кое е пропорционално со зголемувањето на концентрациите на загадувачките супстанции во амбиентниот воздух, може во одредени екстремни ситуации да предизвика катастрофални последици по луѓето и животната средина како целина.

Од литературата, но и од праксата во светот, преку бројни примери, добро се познати механизмите на делување и влијанието на загадувачките и токсичните супстанции присутни во амбиентниот воздух врз живиот и материјалниот свет и последиците кои притоа настануваат. Кај нас во Македонија, се разбира и во градот Скопје, сосема недоволно е третирана оваа проблематика. Имено, тоа особено се однесува на интеракцијата на загаденоста на амбиентниот воздух и појавата на одредени заболувања кај населението. Со други зборови, бројот на испитувањата или проектите од оваа област е многу мал.



Некои податоци од здравствената евиденција кај нас можат да укажат на претпоставените влијанија кои загаденоста на амбиентниот воздух ги има кон одредена популација, пред сè кај децата. Така, во Информацијата на ЈЗУ 'Центар за јавно здравје' - Скопје⁶⁾, која се однесува за населението на Град Скопје, се дадени некои индикативни податоци за здравствената евиденција во 2009 година. Во Информацијата се вели дека:

- малите деца до 6 години најмногу страдаат од респираторни заболувања, односно кај оваа возрастна група застапеноста на овие болести е со највисок процент во однос на вкупно утврдениот морбидитет (61.2%);
- најчесто регистрирано заболување кај малите деца до 6 години е акутниот фарингит и тонзилит (57% од вкупно регистрираните заболувања);
- кај училишните деца и младината најчесто биле утврдени болести на респираторниот систем (56% од вкупно регистрираните болени лица).

Што се однесува до економскиот аспект на загадувањето на амбиентниот воздух во Скопје, може да се констатира дека скоро и не е испитувано. односно досега не се публикувани егзактни показатели за тоа.

Во последните години во Република Македонија најголемо внимание е посветувано на влијанието на загадувањето на амбиентниот воздух врз климата, и тоа како обврска на државата, која го има ратификувано Протоколот од Кјото, документ кон Рамковната Конвенција на Обединетите нации за климатски промени, кој Протокол Република Македонија одамна го има потпишано. Токму затоа, сите активности и публикувани документи и стратегии во кои се третира ова влијание се одвиваат во таа насока.

4.2.7. Идентификувани проблеми

- ✓ Градот Скопје и општините во Скопје немаат изработено Програма за намалување на загадувањето на воздухот и унапредување на квалитетот на амбиенталниот воздух.
- ✓ Мерењата на емисија на загадувачки материи во воздухот, особено на ниво на стационарни извори, се во недоволен број.
- ✓ Употребата на фосилни горива (јаглен, нафта, мазут и друго) доведува до зголемена емисија на загадувачки супстанции во воздухот, кои се штетни по здравјето на луѓето.
- ✓ Зголемена е емисијата на штетни материи во воздухот од мобилните извори на загадување (интензивен сообраќај).
- ✓ Градот Скопје нема воспоставено систем за редовна контрола и одржување на димоводните канали, со цел да се намали загадувањето на воздухот и да се постигне поголема енергетска ефикасност (намалување на потрошувачката на гориво и негова поголема искористеност).

⁶⁾ ЈЗУ Центар за јавно здравје-Скопје, 2010, Информација за утврдениот морбидитет во амбулантно-поликлиничката дејност на подрачјето на Скопје за 2009 година.



4.3. БУЧАВА

Бучавата зазема значајно место во редот на негативните последици врз животната средина, што е резултат на технолошкиот развој. Бучавата најчесто е предизвикана од сообраќајните средства и машините кои се користат во производните процеси.

Отстранувањето на овој проблем е неизмерно различен за секоја земја и е многу зависен од нејзината култура, економија и политика. Проблемот подеднакво опстојува дури и во области во кои се трошат огромни средства за регулирање, оценување и намалување на изворите на бучава или за создавање бариери за бучавата. На пример, огромни напори се вложуваат за намалување на сообраќајната бучава на самиот извор - денешните автомобили се многу потивки од тие произведени пред 10 години, но обемот на сообраќајот порасна толку многу што ефектот од тој напор се анулира и нивото на непријатна бучава сепак се зголемува.

Мерењето и следењето на бучавата се потребни за да се постигне и одржи нивото на бучава во животната средина во рамките на дефинирани области и под различни услови, а со крајна цел заштита на здравјето и добросостојба на населението.

Согласно постојната законска регулатива, податоците од мерењето и следењето на нивото на бучава се доставуваат до Министерството за животна средина и просторно планирање, односно до Македонскиот информативен центар за животна средина, кој е во состав на Министерството.

4.3.1. Надлежност на Град Скопје согласно законската регулатива

Еден од основните елементи за постигнување високо ниво на заштита на животната средина е заштитата од бучава. Во насока на дефинирање на идната политика за бучава во животната средина, како еден од главните еколошки проблеми не само во Република Македонија туку и во Европа, Собранието на Република Македонија го донесе Законот за животна средина, чии одредби се применуваат на сите медиуми и области на животната средина, вклучувајќи ја и бучавата.

Законот за заштита од бучава во животната средина е објавен во 'Сл.Весник на РМ', 79/07. Во овој закон е транспонирана основната директива во врска со оценувањето и управувањето со бучава во животната средина - 2002/49/ЕК, со што се исполнети основните препораки на Европската Унија и се обезбедува целосен пристап на управувањето со бучавата во животната средина.

Со предложените решенија во Законот за заштита од бучава во животната средина и со останатите донесени подзаконски акти, се постигнува, на едно повисоко ниво, многу поголема заштита на животната средина и здравјето на луѓето (преку создавање здрави услови за живот на луѓето и заштита на животната средина од бучава, избегнување, спречување и/или намалување на бучавата, заштита од бучава која е наметната од блиската средина и која предизвикува непријатност и вознемирување, итн).

Всушност, основна цел е целосно отстранување или намалување на штетните ефекти (кои се последица од изложеноста на бучава) во медиумите и областите на животната средина, како и обезбедување основа за развивање на мерки за намалување на бучавата од сите извори на бучава.

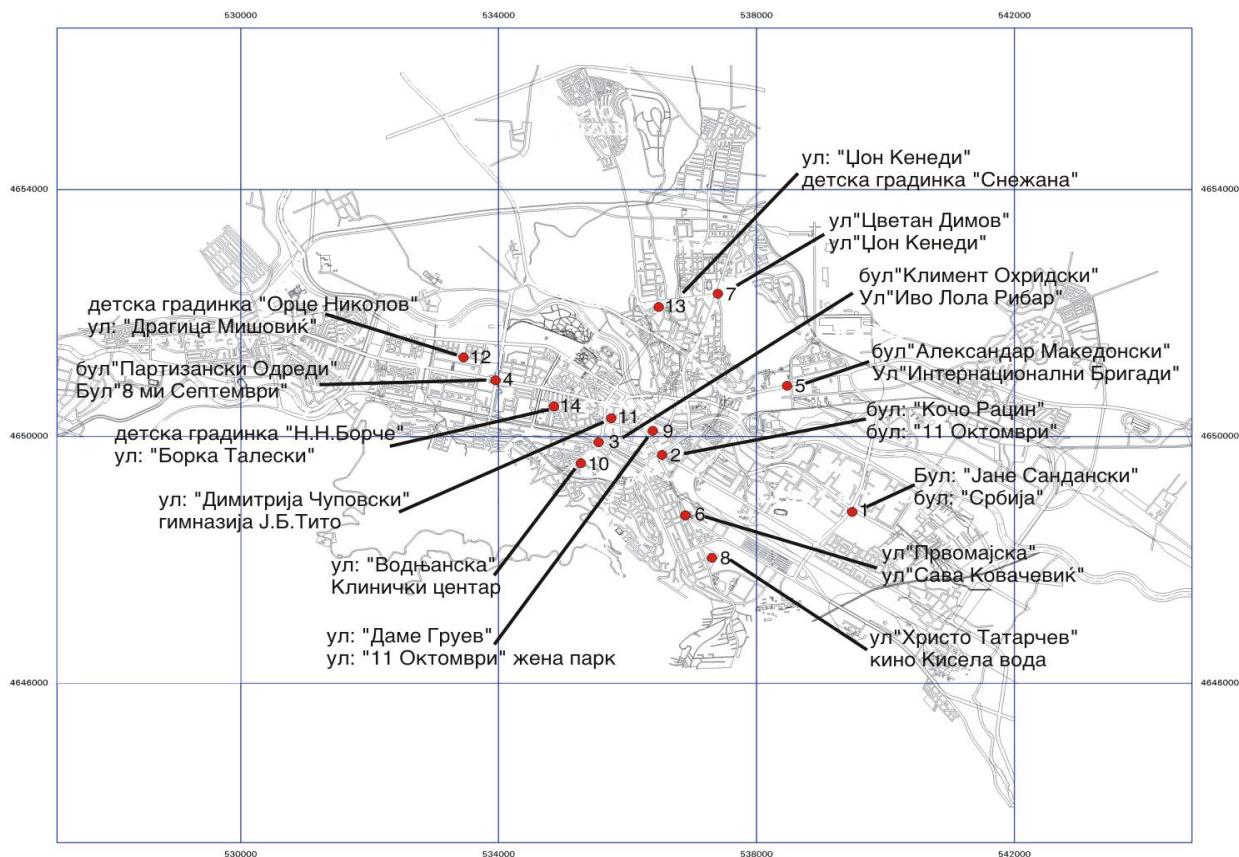
Обврските на Град Скопје за превземање на конкретни мерки за заштита од бучава се:

- Планирање на просторот, подготвување планови и програми за заштита од бучава и преземање мерки за контрола на изворите на бучава (туристичко-угостителските објекти и објекти кои се на отворено, бучавата од соседството, како и од некои други активности).
- Донесување стратегиски карти за заштита од бучава од страна на Советот на Град Скопје, а по предлог на Градоначалникот на Град Скопје. Овие карти се изработуваат за период од 5 години.
- Изработка на акциони планови за бучава за агломерации и населени места, врз база на стратегиските карти за 5 години. Градот треба да обезбеди учество на јавноста и на сите останати заинтересирани субјекти, со можност за јавен увид во акционите планови.



4.3.2. Ниво на бучава

Републичкиот Завод за здравствена заштита (РЗЗЗ) во Скопје врши проценка на штетното влијание на комуналната бучава врз експонираното население. Добиените резултати се соодветно обработени и доставени до Македонскиот Информативен Центар. Мерните места за Град Скопје се прикажани на следната карта.



ГРАД СКОПЈЕ - Диспозиција на мерни места

Континуирани мерења на нивото на комунална бучава во Скопје се извршени на 14 мерни места во месец април и октомври 2005 година.

Во Табелата подолу е прикажано нивото на бучава од 1995 до 2005 година за сите мерни места опфатени со мониторинг мрежата на РЗЗЗ. Генерална констатација е дека нивото на бучава ги надминува Максимално Дозволените Нивоа (МДН) и дека измерените нивоа на комуналната бучава имаат тренд на постојаност.

Табела 35. Ниво на бучава на мерните локации

Точка за идентификација на картата	Локација на станицата	Период 1995-2005	Максимално ниво на бучава (dB (A)/годишно)	Тренд на нивото на бучава по годините
12	Детска градинка 'Орце Николов'	Ги надминува ГВ за време на целиот период	63.06 dB / 1991	Намалувачки тренд
4	Булевар 'Партизански одреди'	Ги надминува ГВ за време на целиот период	89.92 dB / 2001	Растечки тренд
14	Детска градинка 'Н.Н. Борче'	Ги надминува ГВ за време на целиот период	67.13 dB / 1998	Растечки тренд
11	Гимназија 'Јосип Броз Тито'	Ги надминува ГВ за време на целиот период	69.69 dB / 2000	Растечки тренд
10	Клинички центар	Ги надминува ГВ за време на целиот период	62.75 dB / 1996	Благо растечки тренд



Точка за идентификација на картата	Локација на станицата	Период 1995-2005	Максимално ниво на бучава (dB (A)/годишно)	Тренд на нивото на бучава по годините
9	Жена парк	Ги надминува ГВ за време на целиот период	71.95 dB / 1995	Постојан тренд
8	Кино 'Кисела Вода'	Ги надминува ГВ за време на целиот период	73.16 dB / 1996	Благо намалувачки тренд
6	Улица 'Првوماјска'	Ги надминува ГВ за време на целиот период	85.57 dB / 1998	Намалувачки тренд
1	Булевар 'Јане Сандански'	Ги надминува ГВ за време на целиот период	90.3 dB / 2000	Постојан тренд
2	Булевар 'Кочо Рацин'	Ги надминува ГВ за време на целиот период	87.16 dB / 1998	Постојан тренд
5	Булевар 'Александар Македонски'	Ги надминува ГВ за време на целиот период	88.9 dB / 2002	Постојан тренд
3	Булевар 'Климент Охридски'	Ги надминува ГВ за време на целиот период/освен 1997	88.91 dB / 2005	Растечки тренд
7	Улица 'Џон Кенеди' и Улица 'Цветан Димов'	Ги надминува ГВ за време на целиот период	86.2 dB / 1997	Благо намалувачки тренд
13	Улица 'Џон Кенеди' и Детска градинка Снежана	Ги надминува ГВ за време на целиот период	63.06 dB / 1991	Намалувачки тренд

Од табелата може да се заклучи дека во Град Скопје, бучавата предизвикана од сообраќајот (особено за време на сообраќајните шпицови) го надминува максимално дозволеното ниво на сите мерни места, при што анализите на измерените вредности покажуваат дека од вкупно 100 измерени вредности, во 50% случаи е измерена бучава со ниво од 76-80 dB (A). Исто така, со голем процент на веројатност, може да се претпостави дека штетната бучава се појавува на многу повеќе локации различни од единственото мерно место, меѓутоа, за проверка на оваа претпоставка, потребно е поставување на повеќе мониторинг места.

Постојат и статистички податоци за индустриската бучава, доставени од 'Алколоид', 'Раде Кончар', 'Вивак' и 'Житолукс', при што е констатирано дека во работни услови нивото на бучава достигнува максимално ниво од 82 до 84 dB, меѓутоа во блиската околина не ја надминува вредноста од 62 до 65 dB, што е во рамките на дозволеното. Ова може да се потврди и со фактот дека досега немало поплаки од страна на населението.

Исто така, обработените податоци за нивото на бучава од услужните активности, хотели и ресторани, покажуваат дека нивото на бучава е во рамките на МДН.

4.3.3. Идентификувани проблеми во однос на бучавата

Идентификуваните проблеми се:

- Нивото на комунална бучава предизвикана од сообраќајот во последните пет години континуирано го надминува максималното дозволено ниво на бучава.
- Недоволен број на мерни места за следење на бучавата.
- Нередовна контрола на бучавата во услужните центри (хотели, ресторани, кафулиња и слично).



4.4. Тематска област - ВОДА

Прашањето за состојбите со водите со време станува многу важно и многу дискутирано во услови на значајни демографски промени во последниве години. Новиот Закон за води ('Сл.Весник на РМ', 87/08), кој е на сила од 01.01.2011 година, е усогласен со стандардите и барањата на Рамковата Директива за Води, со што е воведено интегрирано управување со водните ресурси, во согласност со принципите на одржливиот развој.

Спроведувањето на законските обврски и постигнувањето на стандардите, особено во делот на Директивата за одведување и пречистување на комунални отпадни води (91/271/ЕЕС) и Директивата за вода за пиење (98/83/ЕС), претставува голем предизвик, пред се од финансиски аспект, бидејќи трошоците за спроведување на овие таканаречени 'тешки директиви' паѓаат на товар на општините.

Управувањето со водите е исто така регулирано и со други законски и подзаконски акти како: Законот за комунални дејности ('Сл.Весник на РМ', 47/97), Законот за животна средина ('Сл.Весник на РМ', 53/05), Законот за минерални сировини ('Сл.Весник на РМ', 24/07), Законот за снабдување со вода за пиење и одведување на урбани отпадни води ('Сл.Весник на РМ', 68/05), Законот за водостопанства ('Сл.Весник на РМ', 85/03) и Законот за водни заедници ('Сл.Весник на РМ', 85/03).

Поблиските критериуми во врска со водоснабдувањето во редовни и вонредни состојби се регулирани со Правилникот за безбедност на водата за пиење ('Сл.Весник на РМ', 46/08), а состојбата со водотеците е регулирана со Уредба за класификација на водотеците ('Сл.Весник на РМ', 18/99) и Уредба за категоризација на водотеците, езерата, акумулациите и подземните води ('Сл.Весник на РМ', 18/99). Зоните на заштита на водоносните подрачја се регулирани со подзаконските акти: Одлука за утврдување на границите на заштитните зони на бунарското подрачје Нерези-Лепенец ('Сл.Весник на РМ', 14/99) и Одлука за утврдување на заштитни зони на изворот Рашче и определување на мерки за заштита ('Сл.Весник на РМ', 36/99). Испустот на отпадни води во градскиот канализациски систем е регулиран со интересен Правилник на ЈП 'Водовод и канализација'-Скопје.

4.4.1. Надлежности на Град Скопје согласно законската регулатива

Со Законот за води, дел од надлежностите за управување со водните ресурси е лоцирано на ниво на локалната власт. Овие надлежности се однесуваат на заштитата на водните тела од комуналните и индустриски отпадни води, заштита од поплави и ерозија и водоснабдување и одведување на отпадните води. Во тие рамки општините на Град Скопје и градот Скопје ги имаат следните ингеренции/надлежности:

- Градоначалникот на Град Скопје, во координација со градоначалниците на општините, е должен да ги означи зоните за капење и да преземе мерки за заштита на зоните за капење од загадување и од дејства и активности кои можат негативно да влијаат врз квалитетот на водата за капење.
- Градоначалникот на Град Скопје и градоначалниците на општините на чие подрачје се наоѓаат водите за капење, го уредуваат начинот на користење на водите за капење во согласност со стандардите.
- Градоначалникот на Град Скопје и градоначалниците на општините го определуваат периодот на траење на сезоната за капење, како и бројот на капачи во текот на денот.
- Мониторингот на водите во зоните за капење го вршат Градоначалникот на Град Скопје и градоначалниците на општините на чие подрачје се наоѓа зоната за капење. Податоците од извршениот мониторинг на квалитетот на водата се доставува до надлежните институции.
- Град Скопје и општините во Скопје се должни да ги соберат, одведат и прочистат отпадните води што произлегуваат или се создаваат на нивно подрачје, вклучувајќи го и отстранувањето на милта.
- Град Скопје и општините во Скопје се должни да обезбедат соодветен третман на урбаните отпадни води што влегуваат во колекторскиот систем пред нивното испуштање и да обезбедат проектирањето, градбата, експлоатацијата и одржувањето на постројките да биде на начин кој ќе овозможи нивна успешна работа во вообичаени локални климатски услови.



- Град Скопје и општините во Скопје се должни да ги обезбедат, подобруваат и прошируваат канализационите системи и да ги чистат и одржуваат одводните системи заради соодветно одведување на отпадните води од нивното подрачје.
- Град Скопје и општините во Скопје се должни да обезбедат развој и одржување на ефикасен и економичен систем за водоснабдување со вода за пиење во доволни количества и со квалитет во согласност со пропишаните стандарди.
- Изработка на предлог Програма за одведување, собирање и пречистување на отпадните води. Програмата на Град Скопје се изработува врз основа на предлог донесен од советите на општините на Град Скопје.
- Град Скопје и општините во Скопје се должни да обезбедат заштита и одбрана од поплави, како и заштита од сите други штетни влијанија од водите во урбаните подрачја.
- Изработка на Програми за заштита од штетно дејство на водите во рамките на соодветниот речен слив, со која се предвидуваат превентивни мерки, изградба на заштитни објекти, уредување на порои, заштита на земјиште од ерозија и слично.
- За спроведување на Програмата за заштита од штетното дејство на водите, советите на општините на Град Скопје и Советот на Град Скопје, на предлог на градоначалниците на општините и Градоначалникот на Град Скопје, донесуваат Оперативни планови за заштита и одбрана од поплави за загрозените подрачја, кои содржат топографски, хидролошки, хидротехнички, демографски, стопански и други подлоги и податоци (граница на загрозеното подрачје, работи и мерки што се преземаат и извршуваат пред и за време на одбраната од поплави и слично).
- Советот на Град Скопје, како и советите на општините на Град Скопје, на предлог на Градоначалникот на Град Скопје, односно на градоначалниците на општините, по претходно добиена согласност од МЖСПП, ја определуваат широчината на крајбрежниот појас на водотеците.
- Советот на Град Скопје и советите на општините на Град Скопје, на предлог на Градоначалникот на Град Скопје и на градоначалниците на општините, го уредуваат пристапот до крајбрежниот појас на водотеците, езерата, акумулациите за спорт, рекреација и слични активности.
- Советот на Град Скопје и советите на општините на Град Скопје се должни, на територијата под нивна надлежност, да ги определат границите на ерозивното подрачје и да ги утврдат мерките и работите за заштита на земјиштето од ерозија и уредувањето на пороите, врз основа на техничка документација.
- Советот на Град Скопје и советите на општините на Град Скопје се должни да изготвуваат, донесуваат и објавуваат извештаи за активностите реализирани во претходната година и предвидените активности за наредната година, кои се однесуваат на заштитата од штетното дејство на водите. Извештаите се доставуваат на одобрување до 31 март во тековната година.
- За водните тела кои не се опфатени со мерните места на државната мрежа, општините во градот Скопје и градот Скопје можат да воспостават локални мрежи за мониторинг на водните тела на соодветни мерни места.
- За вршење на мониторингот, Советот на Град Скопје и советите на општините донесуваат Програма за мониторинг на водите. Градоначалникот на Град Скопје и градоначалниците на општините се одговорни за реализацијата, работењето, одржувањето и развојот на локалната мрежа.

4.4.2. Осврт на спроведувањето на акциите и мерките од ЛЕАП 2004

Една од приоритетните акции за Град Скопје, во ЛЕАП 1 од 2004 година, беше и воведување на мониторинг на квалитетот на површинските и подземните води. Со цел да се изработи рационална програма за испитување на состојбите на водните тела и со цел усогласување на програмските определби со определбите на Европската Унија во таа област, во август 2009 година градот Скопје започна со изработка на Проект за мониторинг на површинските и подземните води, трасерски испитувања во рамките на заштитните зони на изворот Рашче и на бунарското подрачје Нерези-Лепенец, односно на водите што ги хранат овие извори, како и на површинските и подземните води во Скопскиот регион. За следење на подземните води се изведени 18 нови пиезометри во делот на активностите за Рашче и 15 во делот на Скопско Поле и Нерези-Лепенец. Извршител на мониторингот е УХМР.



Со реализацијата на оваа Програма се обезбедуваат услови за:

- континуирано следење на количините и квалитетот на површинските води, подземните води и влијанието на индустриските и комуналните води врз водите на реката Вардар;
- изработка на Годишен Извештај за расположивите количини на вода од водотеците на подрачјето на Град Скопје;
- изработка на Годишен Извештај за оценката на статусот на површинските води, подземните води и промената на емисијата на штетни и опасни материи од точкестите извори на загадување, како и влијанието на дифузионото загадување;
- обезбедување солидни и квалитетни информации за проектирање на потребните ефекти за пречистување на отпадните води;
- обезбедување на квалитетни информации за подготовка на Програма која ќе содржи мерки за елиминирање и/или намалување на загадувањето на водите на подрачјето на Град Скопје.

Во однос на рационалното користење на водата за пиење, во изминатите години се преземени низа активности од страна на Град Скопје и ЈП 'Водовод и Канализација'. Во текот на 2009 и 2010 година, извршени се поголеми зафати како на самата мрежа (насочени кон постигнување на стандардите за квалитет, преку замена на азбестните цементните цевки), така и во инвестирањето за изградба на нови водоводни магистрални линии, неопходни за подобрување на водоснабдувањето. Досега се реконструирани вкупно 19.407 m, а доизградени се линии со вкупна должина од 11.23 m. Со новоизградените водоводни линии градската водоводна мрежа, заклучно со 31.12.2010 година, изнесува 1.012.503 m. Исто така, извршена е и замена на старите пумпни станици во Сарај, Рашче, Горна Матка и Инџиково. Спроведени се и низа акции за надминување на проблемот со дивите приклучоци на водоводната мрежа и спроведени се низа кампањи за рационално користење на водата.

Во последните години во подем е инвестирањето во развојот на канализационата и атмосферската мрежа. Сепак, недостигот на финансиски средства го попречува планираниот развој, така што некои делници кои се отпочнати да се градат останаа недоизградени (недоизградена атмосферска мрежа на улицата 'Џон Кенеди' до 'Чаирчанка', улицата 'Благоја Стефковски', недовршена атмосферска канализација по дел од улиците 'Козле' и 'Бутелска', како и многу други).

Во насока на исполнување на обврските на Град Скопје за собирање, одведување и третман на отпадните води, во 2008 година е изработена Студија за управување со отпадните води во Скопје, а во соработка со МЖСПП во тек е и подготовката на потребните документи за изработка на потребната техничка документација преку ИПА компонентата 1.

За заштита од штетно дејство на водите во делот на заштитната зона на изворот Рашче, изработен е Проект за регулација на речното корито на реката Вардар во близина на селото Рашче, на потег од 5.76 km. Реализацијата на овој Проект, кој е со висок приоритет, се очекува да започне до 2012 година.

Градот Скопје, чувствувајќи ја потребата за егзактни и континуирани податоци за квалитетот на површинските и подземните води и водите што ги хранат водоснабдителните објекти, во 2008 година донесе три програми за мониторинг на водите, а истите ги реализираше во текот на 2009/2010 година. Тоа се Програмата за испитување на квантитативните и квалитативните карактеристики на водите што го хранат Жедењскиот масив и изворот Рашче, Програмата за испитување на квантитативните и квалитативните карактеристики на водите што го хранат бунарското подрачје Нерези-Лепенец и Програмата за испитување на површинските и подземните води во Скопската Котлина.

За потребите на овој мониторинг, Градот Скопје изгради нови 36 пиезометри и ги приклучи на постоечките 17, преостанати од некогашната мрежа на пиезометри во Скопската котлина и просторот на изворот Рашче. Во испитувањето на површинските води во рамките на овој едногодишен истражувачки мониторинг, оформени се 37 мерни места за водите на реките Вардар, Треска, Лепенец, Серава, Маркова Река и Пчиња, како и помалите водотеци во сливот на реката Треска, сите релевантни за водите на изворот Рашче. Резултатите од мониторингот се презентирани на 41-та седница на Советот на Град Скопје, во март 2011.

4.4.3. Состојба со површински и подземни води

4.4.3.1 Површински води – квантитет и квалитет

Реката Вардар е најголема река во Република Македонија, со сливно подрачје кое изнесува 22.290 km², односно 80% од вкупната површина на земјата (25.713 km²). На територија на Република Македонија, реката Вардар е со должина од 301 km, додека во Грција нејзината должина изнесува околу 80 km. Извира во близината на селото Вруток, на надморска височина од 683 мнв, протекува низ централниот дел од Република Македонија и се влева во Егејското море.

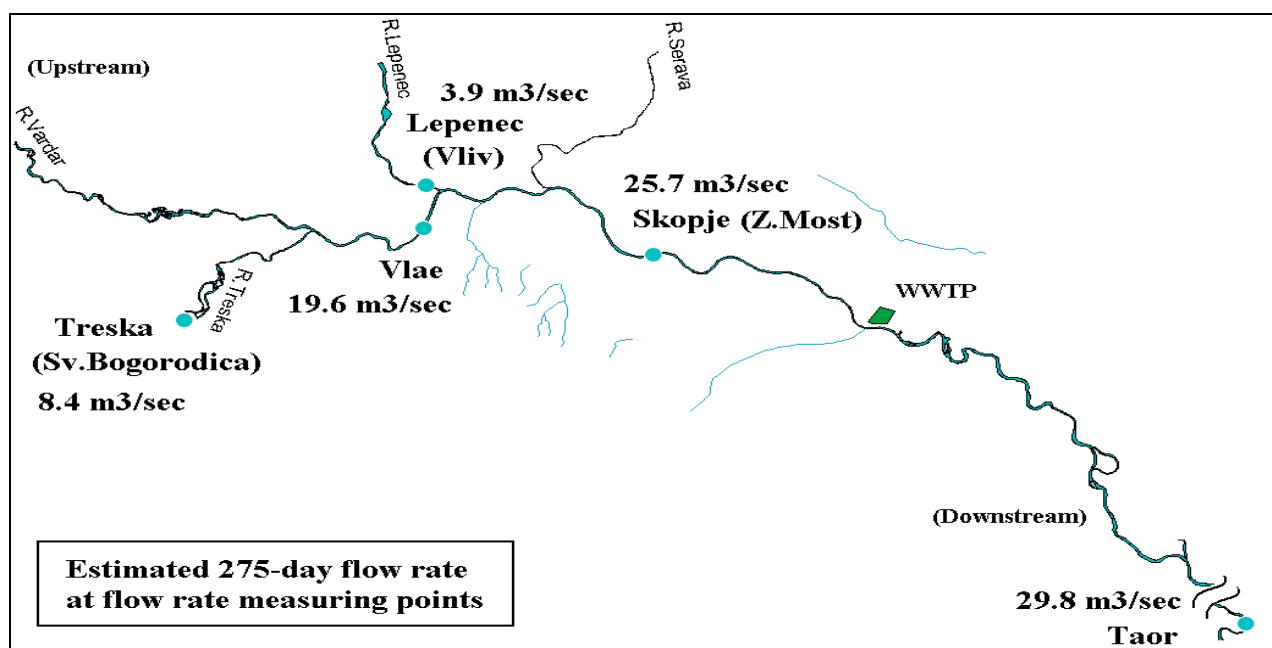
Делот од реката Вардар кој протекува низ градот Скопје е со должина која одговара на една десетина од вкупната должина на реката.

Табела 36. Основни податоци за реката Вардар

Хидролошка станица	Скопје – Железен мост	Мерна единица
Код на станицата	63050	
Координати	N 41°59'41"/E21°26'50"	
Надморска височина	239.55	мнв
Површина на сливот A	4.650	km ²
Средни врнежи: P _o	788	mm
Средно годишен проток Q _{sr}	57.7	m ³ /s
Среден повеќегодишен модул на оттекување Mo	12.40	l/s/km ²
Минимален проток (1990) Q _{smin}	22.7	m ³ /s
Максимален проток (1963) Q _{smax}	122.9	m ³ /s
Волумен W _o	1.820.086.378	m ³
Модулен коефициент. C _m	10.497	

Извор: Студија за управување со отпадни води

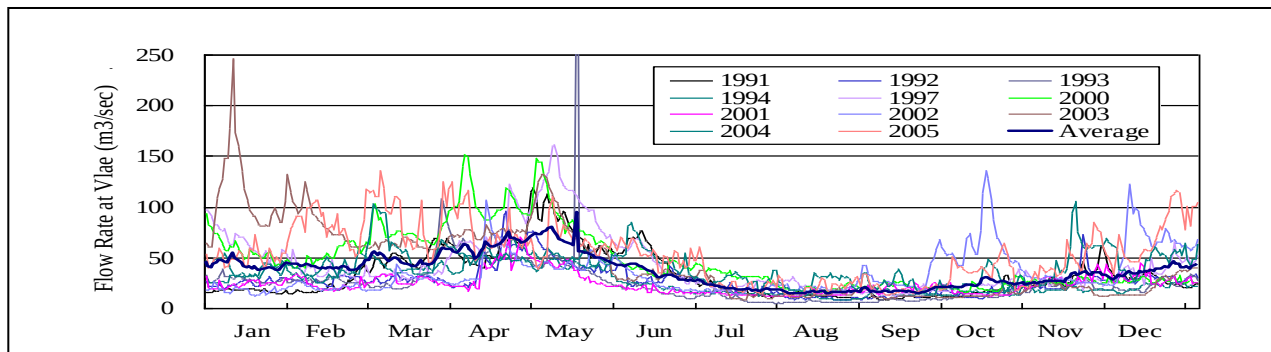
Протокот на реката Вардар е даден врз основа на податоците добиени од УХМР за протоците и нивоата за периодот 1991-2005 година. На долната слика лоцирани се мерните станици на кои се вршат мерењата на протокот и нивото на водата од страна на УХМР. Минималниот проток на реката Вардар во горниот тек е 19.6 m³/s, во центарот на градот е 25.7 m³/s, а низводно 29.8 m³/s. Минималните протоци на притоците на реката Вардар се: 8.4 m³/s на реката Треска и 2.5 m³/s на реката Лепенец.



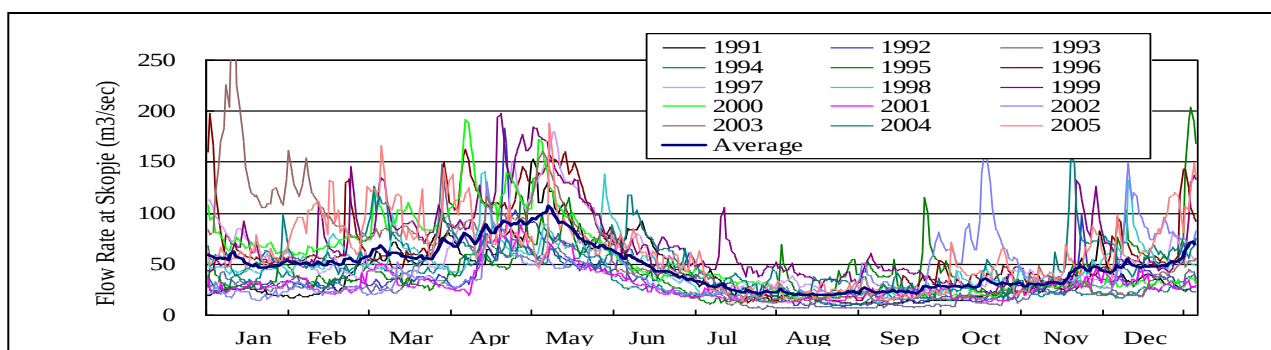
Мерни точки на протокот на реката Вардар и минимални протоци



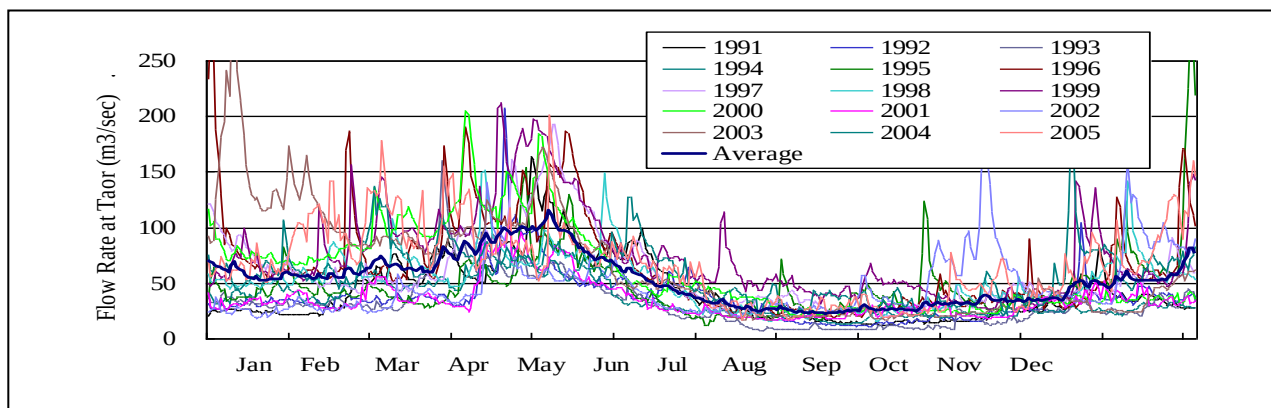
Севкупните влијанија на протокот на реката Вардар во градското подрачје, што ги вклучува и количествата од реката Серава и Маркова Река, како и атмосферските води и канализационите дисперзни испусти, се прикажани на долните слики по поединечни мерни места.



Регистрирани вредности на протокот (мерно место Влае) горен тек



Регистрирани вредности на протокот (мерно место Железен Мост)



Регистрирани вредности на протокот (мерно место Таор)

Во следната табела се дадени податоците за протоците на реката Вардар и нејзините поголеми притоки.

Табела 37. Протоци во река Вардар и нејзините притоки

Проток (m^3/s)	Река Вардар			Река Треска	Река Лепенец
	Влае	Скопје	Таор		
Q max (95-дневен) проток (m^3/s)	47.4	59.7	65.7	27.5	10.3
Qsr (185-дневен) проток (m^3/s)	30.0	39.2	43.8	14.6	5.6
Q min (275-дневен) проток (m^3/s)	19.6	25.7	29.8	8.4	2.5
Сушен период (355-дневен) проток (m^3/s)	12.1	15.1	18.9	5.5	0.9

Извор: Студија за управување со отпадни води

Периодичните мерења на квалитетот на водите, како и мерењата на хидролошката состојба ги врши УХМР а податоците ги доставува до МЖСПП. Мерните станици кои се лоцирани блиску до градот Скопје се Радуша во возводниот дел и Таор во низводниот дел на реката на околу 15 km од Скопје.

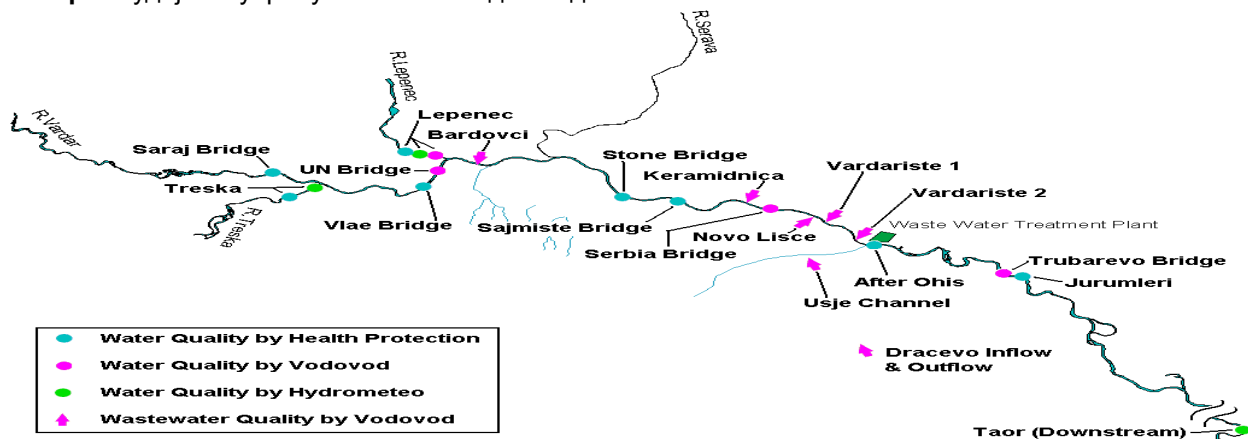


За следењето и анализата на податоците за квалитетот на водата на реката Вардар задолжени се три институции, и тоа: Центарот за Јавно Здравје (ЦЈЗ), ЈП 'Водовод и Канализација' – Скопје и Управата за Хидро Метеоролошки Работи (УХМР).

Табела 38. Локација и број на собрани примероци за мониторинг на реката Вардар

Институција	Река Вардар	Река Треска	Река Лепенец	Собрани податоци	
	Локација	Локација	Локација	Период	Број на примероци
ЦЈЗ	6	1	1	2003/4 - 2007/10	36
Водовод	5	0	1	2003/4 - 2007/10	36
УХМР	1 (Таор)	1	1	2003/4 - 2007/10	

Извор: Студија за управување со отпадни води



Локации за следење на квалитетот на вода на реката Вардар и квалитетот на комуналните отпадни води

Согласно податоците добиени од ЦЈЗ и ЈП 'Водовод и Канализација', квалитетот на водата во горниот и средниот ток на реката Вардар одговара на класа II, а вредноста на БПК₅ е околу 2 mg/l. Состојбата со квалитетот на водата се влошува на потегот од средниот дел низводно по течението на реката Вардар, пред се поради големиот број на домаќинства и индустрија, кои непречистената отпадна вода директно ја испуштаат во реципиентот. Месечните варијации на БПК₅ во овој дел варираат од 2 до 7 mg/l, така што реката Вардар спаѓа во Класа III. Биохемиската потрошувачка на кислород на мерното место 'Таор' најчесто е со вредности кои одговараат на IV-V класа (од 5.38 до 28.00 mg/l O₂), а поретко во Класа III.

Кај притоците на реката Вардар (реките Треска и Лепенец), регистрираните месечни варијации на БПК₅ покажуваат дека и двете реки спаѓаат во Класа II.

Регистрираните податоци за Суспендиран Материјал (СМ) во горниот тек на реката Вардар варираат од 20 до 60 mg/l, односно просечно 30 mg/l. Суспендираните материји на мерното место 'Таор' се со вредности кои одговараат на III-IV класа.

Месечните варијации во делниот ток на реката Вардар, во однос на СМ, се со вредност од 10 до 100 mg/l, односно во просек 35 mg/l, што е показател за квалитет на вода од Класа III. Поради големиот број на домаќинства и индустриски капацитети, лоцирани во средниот ток на реката Вардар, осетно е зголемувањето на загадувањето, односно нарушувањето на квалитетот на водата во низводниот дел.

Вредноста на СМ за реката Треска е најчесто помала од 30 mg/l и одговара на Класа II. Бидејќи се регистрирани повремени нарушувања на квалитетот на водата, просечниот квалитет одговара на Класа III. Нивото на СМ во река Лепенец варира од 30 до 100 mg/l, односно одговара на Класа III.

Анализата на органолептичките податоци покажува дека во реката Вардар нема видливи отпадни материји, додека лошата миризба е регистрирана само еден ден. Во однос на бојата, квалитетот на водата одговара на Класа I, додека низводно од реката Вардар регистрирана е Класа II. Што се однесува до матноста, водата одговара на Класа III, додека реката Лепенец и низводниот дел на реката Вардар одговараат на Класа IV. Вредноста на pH покажува дека квалитетот на водата одговара на Класа I на сите мерни места, освен на мерното место 'Таор', каде pH вредноста варира во дијапазон од 7.44 до 7.90. Што се однесува до алкалните показатели, квалитетот на водата одговара на Класа II.



Хемиската потрошувачка на кислород (ХПК) одговара на Класа I на сите мерни места. На сите мерни места показателите на еутрофикација се доста високи, со вредности кои одговараат на класа III-IV, додека на мерното место 'Таор' одговараат на класа IV-V. Вредностите на микробиолошкото загадување одговараат на Класа II и Класа III.

Регистрираните вредности за цијаниди и азотни нитрати одговараат на квалитет на вода од III-IV класа, додека вредностите за шестовалентен хром и присуството на феноли во водата во одредени делови на реката Вардар, исто така одговараат на III-IV класа. Останатите параметри од оваа група показатели, во рамките на целото проектно подрачје, одговараат на Класа I или Класа II.

Табела 39. Средни вредности за штетни и опасни супстанции во реката Вардар и притоците

Река Вардар	Алуминиум µg/l	Кадмиум µg/l	Хром ⁶⁺ µg/l	Вкупен хром µg/l	Цијанид µg/l	Бакар µg/l
Мост Сарај	62.15	0.02	10.01	6.31	1.23	1.39
Мост Влае	43.40	0.01	9.17	5.68	1.12	1.43
Камен Мост	62.32	0.01	8.26	5.15	1.28	1.26
Мост Сајмиште	50.21	0.02	8.02	5.26	1.89	1.83
После ОХИС	39.20	0.01	9.37	3.56	1.88	2.08
Мост Трубарево	41.19	0.02	9.62	3.88	2.44	2.10
Притоки на реката Вардар						
Треска	29.87	0.03	3.29	3.77	1.14	1.32
Лепенец	125.51	0.02	9.34	3.73	2.44	1.89

Река Вардар	Феноли µg/l	Железо µg/l	Олово µg/l	Цинк µg/l	Азотни нитрати µg/l	Азотни нитрити µg/l
Мост Сарај	0.000	41.43	2.86	6.90	1175.7	28.5
Мост Влае	0.000	33.10	3.71	5.86	1006.7	26.3
Камен Мост	0.000	60.97	2.62	10.18	1137.4	32.7
Мост Сајмиште	1.135	67.13	2.65	8.28	1221.9	35.7
После ОХИС	0.000	99.56	3.31	9.74	1268.6	47.4
Мост Трубарево	0.697	88.60	3.29	8.33	1303.9	48.0
Притоки на реката Вардар						
Треска	0.112	35.52	2.44	5.79	841.0	12.3
Лепенец	0.680	88.53	4.24	11.45	1375.9	41.9

Извор: Студија за управување со отпадни води

Микробиолошките испитувања на три мерни места (Вардар - Мост Обединети Нации, Лепенец влив и Вардар - Мост Јурумлери) даваат вредности за следните параметри: вкупен број аеробни мезофилни бактерии, вкупен број колиформни бактерии и вкупен број колиформни бактерии од фекално потекло.

Резултатите добиени од микробиолошкото испитување зависат од годишното време, количината на водата и временските услови, што резултира со доста голем распон од параметар до параметар. Имено, количеството на аеробни мезофилни бактерии на трите мерни места се движи од 400 до 10.000 во 1 ml примерок, во зависност од годишното време. Вкупните колиформни бактерии, на сите места, се движи од 38.000 до 240.000 во 1000 ml примерок. Скоро во секој примерок, без разлика на годишното време, е детектирано присуство на фекални бактерии од видот на *Echerichia coli* и *Streptococcus faecalis*, а многу поретко присуство на *Pseudomonas aeruginosa*. Врз основа на добиените микробиолошки резултати може да се заклучи дека водата на реката Вардар кај трите мерни места е помеѓу втора и трета категорија. Оваа категоризација, освен микробиолошките, ја потврдуваат и биоиндикаторите, односно констатираното присуство на микро алги од типот *Oscillatoria sp.* и *Synedra sp.*

Покрај познатите влијанија на големите водотеци, треба да се наведе и фактот дека и малите водотеци трпат енормни притисоци. Маркова река, која во горниот тек е вода од прва категорија, низводно се загадува од постојната депонија. Одцедните води, кои по карактер на оптовареност се најопасни, неконтролирано се влеваат во Маркова река. Нема прецизен податок за количините и оптовареноста. Во коритото на реката се излеваат водите од пералницата за песок. Се работи за условно нетоксични води, но тие носат глинести материји, кои се видливи со голо око и ја нарушува рамнотежата на водотекот.

Серава, како единствена скопска река, уште од Радишани па се до вливот во реката Вардар (Момин Поток), трпи различни влијанија и претставува движечка депонија. Во летните периоди коритото е полно со механички отпад од секако потекло.



4.4.3.2 Подземни води

Два водоносни слоја (аквифери) ги карактеризираат подземните води во Скопската котлина: силно издашен семи-артерски аквифер од површински песок и чакал со глинени хоризонти и ниско издашен слој од лапорци под површинскиот слој. Површинскиот слој е во директна врска со реката Вардар, бидејќи се простира во алувиалната средина на реката. Длабочината на нивото на подземната вода варира во зависност од локалните услови, а правецот на течење на подземните води го прати правецот на реката Вардар низводно.

Во Скопје има вкупно 47 мерни станици каде што се регистрира нивото и квалитетот на подземните води. Со новата програма за испитување на квалитетот на подземните води се поставени и нови станици за мерење во околината на Сарај, Грчец и Кондово. Податоците од УХМР за другите мерни места укажуваат дека подземните води во општината Горче Петров се на 3.5 m под површината, додека во општината Карпош на 4 m. Мерното место кај Хотел 'Континентал' покажува дека тука водата е 8 m под површината, додека кај 'ОХИС' е 7.5 m. Она што е евидентно е дека подземната вода во центарот на градот и во околните градски општини полека се истиснува на пониски коти, пред сè поради урбанизацијата, уништувањето на зеленилото и сè помалиот број паркови.

Генерално, од досегашните испитувања, квалитетот на подземните води кои го хранат изворот Рашче и бунарското подрачје Нерези-Лепенец ги задоволува пропишаните стандарди за квалитет, кои одговараат на I-II класа.

Согласно анализите на физичко-хемиските показатели и тешките метали, направени за периодот 2009-2010 година, во рамките на Проектот за монитинг на квалитетот на површинските и подземни води, регистрирани се одредени отстапувања од пропишаните стандарди за квалитет. Регистрирани се високи вредности на електроспроводливоста на сите мерни места, што укажува на високи содржини на растворени материји кои одговараат на II-III класа. Вредности поголеми од 2000 mg/l се регистрирани кај пиезометрите Црешево, додека во населбата 'Ченто' и 'ОХИС' се регистрирани вредности од 1000 до 1300 mg/l. Нитритите, како показатели на свежо фекално загадување, претежно се докажани со вредности за квалитет на вода кои одговараат на I-II класа, освен кај мерните места Петровец и Кондово, каде во сите серии на испитување се присутни со вредности за III-IV класа. Нитратите, како показатели на старо фекално загадување, претежно се докажани со вредности за квалитет на вода од III и IV класа. Максимални вредности се докажани кај пиезометрите Црешево (130.2 mg/l, што е вон класа и речиси 8 пати поголема вредност од дозволената за квалитет на вода од III и IV класа) и кај Сарај, Билимбегово и населбата 'Ченто', во кои континуирано се присутни нитрати со вредности од 15 до 25 mg/l, што е исто така вон класа.

Содржината на растворениот манган на сите анализирани мерни места и во сите серии на испитувања е докажана со вредности дозволени за I-II класа квалитет на вода. Само кај пиезометарот во Карпош IV, Воена болница и Билимбегово, во испитувањето од ноември, манганот е докажан со вредности за III-IV класа квалитет на вода. Во испитувањата во месец март, мај и јуни, на пиезометрите во Јурумлери и Орешани, докажан е растворен манган со вредности за III-IV класа квалитет на вода. Во испитувањата од јули и август 2010 година, највисоки содржини на манган се докажани кај пиезометрите во Керамидница, Петровец, ОХИС и населбата Ново Лисиче, но истите се дозволени за III-IV класа квалитет на вода. Содржината на растворениот цинк, на сите анализирани мерни места и во сите серии на испитувања, е докажана со вредности дозволени за I-II класа квалитет на вода. Само кај пиезометарот лоциран на Бит Пазар, во сите серии на испитување е докажано високо присуство на растворен цинк (од 0.923 до 1.080 mg/l, што е вон класа). Содржината на растворениот кадмиум, во сите серии на испитување и на сите анализирани мерни места, е докажана со вредности дозволени за I-II класа квалитет на вода. Само кај Пиезометрите во Карпош IV, Градски парк, во ноември 2009 година, докажано е присуство на растворен кадмиум со вредности за III-IV класа квалитет на вода. На мерното место Бит пазар, во испитувањето од ноември 2009 година и април 2010 година, докажан е растворен кадмиум со вредности за III-IV класа квалитет на вода.



4.4.4. Искористување на водните ресурси

➤ Водоснабдување

За задоволување на потребите за водоснабдување на населението на Скопје и пошироката околина егзистираат повеќе начини, во зависност од карактерот и местоположбата на населеното место, и тоа:

- Градски водоводен систем - урбани средини, и
- Локални водоводи - рурални средини.

Градот Скопје располага со константни извори на водоснабдување, а тоа се изворот Рашче, со просечен капацитет од $4.17 \text{ m}^3/\text{с}$ или максимални $6 \text{ m}^3/\text{с}$ и водата од бунарскиот систем Нерези-Лепенец од сса $1.4 \text{ m}^3/\text{с}$. Во последните три години бунарскиот систем Нерези-Лепенец е практично во континуирана резерва заради поволната хидролошка состојба и продукцијата на вода од извориштето Рашче, која преку цела година ги задоволуваше потребите од вода на градот.

За континуирана заштита од антропогени влијанија, потребно е проширување на заштитните зони на изворот Рашче, што е во согласност со усвоениот нов Просторен План за заштитните зони на Рашче од 2003 година и Одлуката за утврдување на заштитни зони на изворот Рашче и определување на мерки за заштита ('Сл.Весник на РМ', 36/1999). Двата документа треба да се ревидират и усогласат со одредбите за утврдување на заштитните зони, согласно Законот за води од 2008 година. Во насока на зачувување на природните ресурси, треба да се обрне поголемо внимание на заштитата на трите бунари во атарот на селото Лисиче, кои можат да послужат како алтернативно извориште во услови на вонредна состојба или елементарна непогода.

Градскиот водоводен систем, со кој стопанисува ЈП 'Водовод и Канализација' - Скопје, веќе еден век го снабдува населението со вода која ги задоволува сите аспекти на безбедно и квалитетно водоснабдување. Според материјалот, 67.61% од вкупната должина на водоводната мрежа е изградена од лиено-железни цевки, 11.17% се салонитни цевки, 4.86% се челични цевки, 3.63% пластични цевки и 12.73% поцинкувани цевки. Просечната старост на водоводната мрежа на Град Скопје, во периодот од 1940 до 2009 година, изнесува 30.5 години. Имајќи ги предвид нормите за времетраењето на водоводните линии од различен материјал и староста на водоводната мрежа, евидентна е потребата од реконструкција на водоводната инфраструктура. Просечно годишно во градот Скопје треба да се заменат или заштитат околу 2.7% од вкупната должина на мрежата, или вкупно 27 километри цевки од различни материјали.

Според податоците добиени од ЈП 'Водовод и Канализација' - Скопје, дневната потрошувачка на вода за водоснабдување на населението и на јавната и приватна администрација изнесува околу 85.000 m^3 или 500 l/s , што е многу повеќе од законски пропишаната водоснабдителна норма од 200 l/s дневно. Податоците за вкупно произведената вода во периодот 2006-2009 година и дистрибуцијата по потрошувачи се дадени во следните табели.

Табела 40. Производство на вода по години и месеци, во m^3

Месец	2006	2007	2008	2009
I	8.085.900	7.732.154	8.015.808	7.142.584
II	7.429.458	6.962.834	7.288.738	6.455.479
III	8.202.899	7.762.245	7.476.282	7.142.419
IV	7.990.185	7.786.245	7.276.913	7.545.221
V	8.604.739	8.209.415	7.918.155	7.807.469
VI	8.435.598	8.514.415	8.216.511	7.912.991
VII	9.000.447	9.737.874	8.565.510	8.909.043
VIII	9.000.731	9.040.962	8.691.779	8.965.349
IX	8.447.952	8.217.776	7.674.294	8.357.677
X	8.179.224	8.047.692	7.631.456	8.279.455
XI	7.715.324	7.576.717	6.905.105	7.752.219
XII	7.708.375	7.925.833	7.160.374	8.149.512
ВКУПНО	98.800.832	97.515.677	92.793.925	94.419.512

Извор: Годишни извештаи за работа на ЈП 'Водовод и канализација'-Скопје

Произведената вода од бунарите Нерези и Лепенец изнесува вкупно 645.652 m^3 .

Табела 41. Дистрибуција на вода по потрошувачи и години, во m^3

Категорија потрошувачи	2006	2007	2008	2009
Домаќинство со канализација	22.654.824	22.178.935	21.399.517	21.377.775
Домаќинство без канализација	5.032.885	5.071.381	5.257.366	5.003.132
Село	173.958	27.396	282	/
Канализација	/	6.300	5.260	8.193
Деловни корисници со канализација	1.197.696	1.145.774	986.248	1.066.001
Деловни корисници без канализација	142.268	144.262	109.379	122.621
Мало стопанство-село	189	3	/	/
Установи со канализација	2.051.096	1.986.452	1.826.696	1.971.009
Установи без канализација	434.221	369.608	313.818	291.759
РО со канализација	8.508.084	7.662.556	7.274.615	6.987.106
РО без канализација	1.085.235	1.081.544	854.073	788.224
Услуги со канализација	116.815	152.163	145.475	83.175
ВКУПНО	41.397.268	39.816.434	38.172.729	37.834.586

Извор: Годишни извештаи за работа на ЈП 'Водовод и канализација'-Скопје

Табела 42 . Вкупно производство на вода, дистрибуција и загуби по години, во m^3

Категорија	2006	2007	2008	2009
Вкупно произведена вода во m^3	98.800.832	97.515.677	97.793.925	94.419.512
Вкупно дистрибуирана вода				
- Домаќинства во m^3	29.201.817	28.574.111	27.758.052	27.577.722
- Стопанство во m^3	12.078.636	11.090.160	10.414.677	10.121.273
Вкупно фактурирана вода во %	42	41	41,1	40.07
Вкупна загуба во %	58	59	58,9	59.93

Извор: Годишни извештаи за работа на ЈП 'Водовод и канализација'-Скопје

Загубата на вода е по следните основи:

- Сопствена потрошувачка (испирање каналска и водоводна мрежа, испирање резервоари);
- Јавна потрошувачка (за јавно зеленило и сообраќајни површини, фонтани и јавни чешми);
- Губиток во системот (паушални корисници, разлика во главен - контролен водомер, отпишани спорни сметки);
- Технички губитоци (истекување поради дефекти и слично);
- Диви приклучоци (околу 25%).

Табела 43. Анализа на загуби на вода во градскиот водоводен систем за 2009 година

	А	m^3	%
1	Потрошена вода за испирање на канализациона мрежа	58.509	0.06
2	Потрошена вода за тековно испирање на водоводна мрежа	39.006	0.04
3	Потрошена вода за тековно испирање на резервоари	39.006	0.04
4	Потрошена вода за механичко испирање, хлорирање и пуштање во употреба на новоизградена мрежа	9.751	0.01
5	Потрошена вода од комунални претпријатија	1.131.182	1.16
6	Потрошена вода за полевање на зелени површини, дрвореди, расадничко и оранжериско производство	7.099.141	7.28
7	Потрошена вода за миење на јавните сообраќајни површини, тротоари, стази, плоштади и друго	3.296.030	3.38
8	Потрошена вода преку јавни украсни чешми, фонтани и слично	185.280	0.19
9	Потрошена вода при отклонување на дефекти	585.094	0.60
10	Потрошена вода на вежби и ПП-заштита	485.578	0.50
А	Вкупно m^3/годишно	12.930.577	13.27
	Б		
1	Потрошена вода од паушални корисници	1.443.232	1.48
2	Потрошена вода од страна на диво приклучени корисници	3.071.744	3.15
3	Потрошена вода преку отпишани-спорни сметки	185.280	0.19
4	Загуби на мерилата	2.408.637	2.47
5	Искористена вода без надомест- претпоставка	3.773.856	3.87
Б	Вкупно m^3/годишно	10.822.749	11.15
	ВКУПНО А и Б	23.813.326	24.42
	ТЕХНИЧКИ ЗАГУБИ	33.719.291	33.80

Извор: Годишни извештаи за работа на ЈП Водовод и канализација-Скопје

Снабдувањето со вода за техничко-технолошки потреби на стопанството, во принцип се одвива на два начина, и тоа преку јавен дистрибутивен систем и бунари за локална употреба.



Учеството на одделната потрошувачка е варијабилно и зависи од потребите на корисниците и технолошката постапка, годишното време и слично. Треба да се констатира дека индустриските објекти користат сса 20% од потенцијалот на дистрибутивниот систем. Во индустриската зона се регистрирани голем број бушотини од кои се црпи вода за индустријата. Издашноста варира во зависност од локацијата, дијаметарот и длабочината на бушотината, која достигнува до 60 l/s во урбаните делови и 225 l/s во пониските делови на котлината. На одредени локации спуштањето на нивото е значително и достигнува вредности од 1 до 10 m. Во последно време следењето на црпењето, нивото и квалитетот на подземните води е редуцирано, со што е сериозно нарушено континуираното прибирање и следење на мерните податоци.

Во недостиг на паралелен систем за наводнување и користење на техничка вода, се соочуваме со потрошувачка на питка вода од дистрибутивниот систем за водоснабдување, технички потреби, миење и полевање на јавни површини и наводнување. Согласно податоците од аналитичката служба на ЈП 'Водовод и канализација', за оваа намена се трошат сса 7.28 % од вкупното количество произведена вода. До пред извесно време, миењето на јавните сообраќајни површини, тротоари, стази, паркинзи, плоштади и слично се вршеше од градскиот систем за водоснабдување. Според проценката на ЈП 'Водовод и канализација', за оваа намена во 2009 година се потрошени сса 3.38 % од вкупно произведената вода за таа година.

Од сите досегашни испитувања на здравствената исправност на водата за пиење од дистрибутивниот систем во градот Скопје, извршени во Институтот за јавно здравство на Република Македонија - Скопје (поранешен Републички завод за здравствена заштита - Скопје) и Заводот за здравствена заштита - Скопје, се констатира дека водата за пиење со која се снабдува населението на градот Скопје и приклучените околни села е со комплетна здравствена исправност. Здравствената исправност на водата за пиење се однесува на континуираните редовни анализи на бактериолошка исправност, физичко-хемиска анализа, анализа на резидуи од пестициди, радиолошка и паразитолошка анализа, како и анализа на контаминенти (споредни продукти за дезинфекција на водата). Испитувањата се вршат од 50 мерни места и од сите изворишта (изворите Рашче 1 и 2 и бунарскиот систем Нерези-Лепенец).

Табела 44. Измерени параметри во вода од изворите Рашче 1 и 2 и од ХС Кондово

Параметар	Единица мерка	МДК*	Рашче 1	Рашче 2	ХС Кондово
Матнотија	NTU	1.5	0.39	0.46	0.31
pH		6.5-9.5	6.96	6.94	7.01
Електроспроводливост	$\mu\text{S/cm}$	1000	523	550	533
Потрошувачка KMnO_4	mg/l	8.0	2.32	2.37	1.99
Вкупна тврдина	$^{\circ}\text{Dh}$	60	17.79	18.32	17.87
Сув остаток на 105°C	mg/l	1000	318.67	346.68	302.80
М-алкалитет			62.58	64.222	62.055
Амонијак	mg/l	0.5	нд**	нд**	нд**
Нитрит	mg/l	0.1	нд**	нд**	нд**
Нитрат	mg/l	50	6.80	8.022	7.185
Фосфат	mg/l	0.3	нд**	нд**	нд**
Хлорид	mg/l	250	8.00	8.00	8.00
Сулфат	mg/l	250	7.94	7.97	8.04
Флуорид	mg/l	1.5	0.073	0.0735	0.099
Бромид	mg/l		нд**	нд**	нд**
Бикарбонат	mg/l		396.18	404.70	392.96
Манган	mg/l	0.05	0.001	0.001	0.001
Железо	mg/l	0.2	0.004	0.004	0.004
Калциум	mg/l		107.100	118.633	110.588
Магнезиум	mg/l		17.333	12.542	15.877
Натриум	mg/l	200	6.563	8.064	7.037
Калиум	mg/l	12.0	0.978	1.013	0.953
Хром	mg/l	0.05	0.005	0.005	0.005
Вкупно органски јагленород	mg/l		0.441	0.392	0.401
Силициум диоксид	mg/l	20.0	10.00	10.00	10.00
Бакар	mg/l	2.0	0.001	0.001	0.007
Кобалт	mg/l		0.004	0.004	0.005
Никел	mg/l	0.02	0.005	0.005	0.005
Цинк	mg/l	3.0	0.001	0.001	0.018

Извор: Годишни извештаи за работа на ЈП Водовод и канализација-Скопје

* **МДК** - Максимално дозволена концентрација според Правилникот за безбедност на вода, 'Сл.Весник на РМ', 46/2008.

** **нд** - не е дефинирана вредност при користење на метода на јонска хроматографија.



На територијата на Град Скопје егзистираат и локални водоводи, како што се водоводите за снабдување на Љубанци и Љуботен - Општина Бутел, Раштак и Булачани - Општина Гази Баба и Кучково - Општина Горче Петров. Локалните водоводи, генерално, не ги исполнуваат стандардите за квалитет и квантитет. Имено, водоводот за населените места Љубанци и Љуботен покажува нестабилност во однос на квалитетот, а квантитетот е лимитиран од издашноста. Жителите во населените места Раштак и Булачани се соочуваат со проблемот на бактериолошка неисправност на водата, која повремено ги доведува надлежните органи во ситуација да ја забранат водата за користење. Водоводот за населеното место Кучково, и покрај изградената солидна инфраструктура, се соочува со недостаток на количество на вода која покрај тоа што е недоволна е и со слаб хигиенско-санитарен статус.

Имајќи го во предвид горе наведеното, треба да се размислува за можноста за приклучување на одредени населени места на централниот водоводен систем, а од друга страна, постојните инсталации и водоводна мрежа со кои не управува ЈП 'Водовод и канализација', мора да имаат соодветен оператор кој би управувал со системите.

➤ Енергетика

Искористувањето на хидропотенцијалот на реката Треска е повеќенаменско: производство на електрична енергија, водоснабдување и наводнување. Производството на електрична енергија е од ХЕЦ 'Матка', која годишно произведува 22.6 GWh електрична енергија. Во тек е изградбата на ХЕЦ 'Св.Петка' (Матка 2), која ќе ја зголеми инсталираната моќност за 36 MW и ќе обезбеди просечно годишно производство од 65 GWh, но исто така ќе обезбеди и вода за наводнување и индустријата. Браната 'Козјак' е повеќенаменска и освен за енергетските потреби се користи и за заштита на низводниот простор од поплави. ХЕЦ 'Козјак' има инсталирана снага од 80 MW и просечно годишно производство од 156 GWh. ХЕЦ 'Козјак', ХЕЦ 'Св.Петка' и ХЕЦ 'Матка' се очекува да ги задоволат потребите од техничка вода и вода за наводнување во регионот, а покрај тоа овие три хидроелектрични центри заедно ќе обезбедат околу 250 GWh квалитетна, односно т.н. вршна енергија.

Во Република Македонија, генерално, хидропотенцијалот, како најзначаен обновлив извор за производство на електрична енергија, е недоволно искористен. Неопходно е да се интензивираат активностите кои би оделе во прилог на изградба на нови производни капацитети. Во таа насока, треба да се потенцира можноста за искористување на водниот потенцијал на Маркова Река, Кадина Река, Љуботенска Река и Патишка Река, кои се погодни за изградба на мали и мини хидроелектрани, а за кои во регионот се веќе регистрирани 11 локации.

➤ Наводнување

Во Скопскиот регион, за земјоделско производство се користат 21.287 ha, од кои само 458 ha се наводнуваат. Од подсистемот Треска ('Матка' и 'Св.Петка') се наводнуваат површините околу градот Скопје од левиот брег на реката Вардар и мал дел од површините покрај бреговите на реката Треска, но и површините на десниот брег на реката Вардар во реонот на село Долно Лисиче и Драчево. Со подсистемот Кадина река, кој е дел од ХС 'Скопско Поле', се планира наводнување на површините во реонот на селото Драчевица, на левата обала на Маркова Река, како и на површините околу селата Добри Дол, Ракотинци, Дрисла и Чучкова страна (до месноста Чупријан).

4.4.5. Урбани отпадни води

Покриеноста на населението со канализациона мрежа во урбаните средини на Град Скопје изнесува 90%, додека во руралните средини се движи од 0% (септички јами или директни испусти) до 80%.

Вкупната должина на каналската мрежа на територијата на Град Скопје, заклучно со 2009 година, изнесува 845.613 km. Од тоа, 614.668 km припаѓаат на фекалната, а 230.945 km на атмосферската каналска мрежа. Колекторската мрежа и на левиот и на десниот брег од реката Вардар не е довршена, што резултира со голем број на испусти на двата брега. Фактот дека само 30% од предвидената атмосферска мрежа во Град Скопје е изградена, условува појава на злоупотреба на атмосферската како фекална канализација.

Вкупно генерираната отпадна вода од домаќинствата во 2009 година изнесува 36.764.000 m³, а од индустријата 9.745.500 m³.



Пресметувањето на произведеното количество отпадна вода од индустријата е доста тешко, бидејќи не постојат никакви податоци ниту во фабриките/претријатијата, ниту во надлежните институции. Во декември 2007 година, во рамките на Проектот Управување со отпадните води во Скопје - Република Македонија, спроведено е испитување на индустриските капацитети. За таа цел, избрани се 50 фабрики/индустрии како целни инсталации. Во следната табела е прикажан односот на произведена отпадна вода и потрошувачката на вода, според видот на индустрија.

Табела 45. Однос на генерирана отпадна вода и потрошувачка на вода

Вид на индустрија	Потрошена вода (m ³ /годишно)	Произведена отпадна вода (m ³ /годишно)	Однос (%)
Производство на енергија	665.491	100.841	15
Производство и преработка на метали	11.654.602	5.856.897	50
Минерална индустрија	395.000	368.000	93
Хемиска индустрија	2.552.601	1.295.777	51
Управување со отпад	9.025	34.254	380
Останати активноси за кои треба ИСКЗ (прехранбена, индустрија за хартија)	1.466.817	1.280.821	87
Останато (услуги)	1.134.969	1.037.429	91
Вкупно	17.878.505	9.974.019	

Извор: ЈП 'Водовод и канализација'-Скопје

Вкупното оптоварување на БПК₅ од индустриите изнесува 4.039 kg дневно, при што учеството на прехранбената индустрија и индустријата за хартија изнесува 45%, а на хемиската индустрија 25%. Вкупното оптоварување од суспендирани материи (СМ) изнесува 7.447 kg дневно. Од тоа, индустриите за производство и преработка на метали учествуваат со 53%, додека учеството на останатите активности, кои се дел на ИСКЗ, изнесува 23%. Произведената отпадна вода од големите потрошувачи 'Миталстил' и 'Макстил', кои имаат и сопствен извор на водоснабдување, е пресметана на околу 0.9 m³/s, односно околу 80.000 m³/ден.

Во периодот 2005-2010, Центарот за санитарна контрола и надзор при ЈП 'Водовод и канализација' - Скопје обезбеди податоци за квалитетот на отпадните води во мерните места на испустите. Средната вредност на БПК₅ се движи од 50 до 140 mg/l. Оптоварувањето од суспендирани материи е од 200 до 500 mg/l. Од штетните супстанции регистрирано е присуство на феноли. Резултатите покажуваат дека ефлуентите од индустриските капацитети се додадени на отпадната вода

Табела 46. Квалитет на отпадна вода на испусни места (2005-2010)

Фекален испуст	БПК ₅ (mg/l)	СМ (mg/l)	Феноли (mg/l)	NO ₃ ⁻ (mg/l)	NO ₂ ⁻ (mg/l)	Cl ⁻ (mg/l)	SO ₄ ⁻ (mg/l)
Бардовци	50	440	0,10	2,0	3,03	28,0	20,0
Керамидница	101	361	0,05	3,0	4,0	40,0	45,0
Булевар Србија, Мост	100	202	0,45	2,0	0	70,0	50,0
Ново Лисиче	120	486	0,21	2,0	0	60,0	73,0
Вардариште 1	80	400	0,50	4,0	4,0	70,0	69,0
Депонија-Хиподром	140	130	0,48	5,0	3,2	80,0	48,0
Канал Усје	110	479	0,30	4,0	10	58,0	63,0
Драчево	102	200	0,60	2,0	0	60,0	66,0

Извор: ЈП 'Водовод и канализација'-Скопје

Генерално, кога се прави анализа на отпадните води во периодот од 2005 до 2010 година, може да се забележи дека присуството на индустриските и атмосферски отпадни води е се поголемо во сите фекални канали. Како резултат на тоа, настанати се промени во низа анализирани параметри и промена на нивните концентрации, како што се БПК₅, суспендираните материи, присуство на феноли и сулфати, итн.



Испуст на индустриска отпадна вода од Железарница

Резултатите од микробиолошкиот мониторинг на отпадните води на фекалните испусти во реципиентот покажуваат дека количеството на аеробни мезофилни бактерии има драстично зголемување и се движи од 100.000 до 2.400.000, во зависност од годишното време. Вкупните колиформни бактерии се со својот максимум, односно 2.400.000, без разлика на годишното време и мерното место, и се со секогаш присутните фекални бактерии *Echerichia coli*, *Streptococcus sp.* и *Pseudomonas sp.*

Поради дополнителното органско оптоварување, автопурификацијата на овој дел од реката Вардар се намалува. Сапробноста се зголемува, со што, по примањето на вода од фекалните испусти и отпадните води од индустриските капацитети, реципиентот на реката Вардар на излезот од Скопје е помеѓу трета и четврта категорија. Тоа го покажува драстично зголемениот број на аеробни мезофилни бактерии, зголеменото присуство на колиформни бактерии од фекално и нефекално потекло и присуство на биоиндикатори од типот *Euglena viridis* и *Euglena acus*, кои се карактеристични за р-сапробната вода.

Сегашната пракса на управување со индустриските отпадни води е на доста ниско ниво. Од вкупно 50 индустрии, само 9 имаат свои станици за третман на отпадните води. Повеќето од нив ја испуштаат водата во постојниот канализационен систем, а дел од нив водата ја испуштаат директно во реката Вардар. Од 21 фабрика кои поседуваат ISO 9000 или ISO 14000, повеќе од половина немаат воспоставно контрола на загадувањето. Што се однесува до индустриските постројки, само 'Алкалоид' (хемиска индустрија) и 'ОКТА' (рафинерија на нафта, која е лоцирана надвор од Град Скопје) спроведуваат мониторинг на отпадната вода и вршат анализи во сопствени лаборатории, а резултатите ги испраќаат во Информативниот Центар на Министерството за живот средина и просторно планирање. Останатите индустрии и деловни субјекти не вршат мерења за произведената отпадна вода.

ИСКЗ системот, кој е поврзан со управувањето на отпадните води од индустријата, во Република Македонија започна да се спроведува во согласност со законската регулатива. ИСКЗ системот е сеопфатен систем за спречување на загадувањето на водата, воздухот и почвата. Досега во МЖСПП и градот Скопје се доставени 29 барања за А ИСКЗ дозволи и 22 барања за Б дозволи. Сите постојни инсталации се обврзани да ги исполнат барањата наведени во оперативниот план до крајот на 2014 година. Еден од основните проблеми при издавањето на А и Б дозволите во однос на испуштањето и третманот на отпадните води е недостатокот на подзконски акти со кои се пропишуваат условите, начинот и граничните вредности на емисија за испуштање на отпадните води, како и оние за утврдување на стандардите за емисија и нормите за предтретман на отпадните води.



4.4.6. Заштита од штетни дејства на водите (ерозија и поплави)

Во Скопскиот регион, под I-III категорија на ерозивност потпаѓа површина од 55.285 ha или 31% од вкупната површина, а под IV и V категорија се наоѓаат 125.807 ha, односно 69%. Од тоа, 2.805 ha се зафатени со најсилни процеси на ерозија (I-II категорија). Во западниот дел од регионот, процеси од најсилна категорија (длабоки јаруги, W-јаруги и екстремна површинска ерозија) се среќаваат во атаратот на селата Свиларе и Кондово. Некои од нив се во сливот на Свиларска река, а некои се директни притоки на Вардар. Вакви екстремни процеси има и во сливот на Маркова река. Процеси од II категорија на разорност има и на повеќе други локации во Скопскиот регион, и тоа во сливот на Радушка Река, Свиларска Река, во највисоките делови на Раштанска Река, како и во високите делови на Маркова река.

Од деталниот преглед на сливовите на поројните водотеци може да се забележи дека 32 слива на поројни водотеци во регионот припаѓаат на III категорија на разорност. Одржливото управување со шумите е пресудно за заштита од ерозијата и воспоставување рамнотежа на хидролошкиот баланс. Во тој контекст, на земјоделските површини треба да се користат соодветни антиерозивни агротехнички мерки.

Ризиците од пороите се поврзани со можностите за штети кои би настанале од поплавувањето. До денес се преземени многу структурни мерки со кои се минимизирани ризиците од најагресивните поројни водотеци, како што се мерките за реката Серава и Раштанска Река. Имено, реката Серава е уредена со хидротехнички објекти, а извршено е и свртување на трасата и спојување со Момин поток. На десниот брег на реката Вардар има повеќе порои: Водњанската серија, Горноводњанскиот порој, Горче Петровската поројна серија и Источната поројна серија. Маркова река има изразито пороен карактер, како и реките Мала Рада, Драчевица, Студеничански порој и Зелениковска Река.

Во рамките на регулираното корито на реката Вардар се јавуваат тесни грла, и тоа на мостот кај село Долно Лисиче, железниот мост кај село Сарај и село Трубарово, мостот кај селото Рачше и пешачкиот мост кај старо Сајмиште. Од повеќе од 10.000 ha загрозувани површини (градски населби, селски населби, земјоделско земјиште), остануваат уште 4.000 ha небранети површини од поплава.

4.4.7. Идентификувани проблеми

- Техничките загуби на вода, дивите приклучоци и нерационалното користење на водата за технолошки процеси, наводнување и полевање на зелени површини, предизвикуват појава на намалување на количествата на вода за пиење, особено во летниот период.
- Квалитетот на водата во одредени делови од руралните средини, кои не се приклучени на градската водоводна мрежа, не одговара на законски пропишаните стандарди за квалитет.
- Недоволна заштита на изворот 'Рашче' во доменот на спроведувањето на утврдените мерки за правни и физички лица и инспектирањето на нивното спроведување.
- Не е доизграден/изграден системот за собирање и одведување на отпадните води (систем за фекални води и атмосферска канализација).
- Загадување на површинските и поземните води, како резултат на директното испуштање на комуналните и индустриските отпадни води.



4.5. Тематска област – ПОЧВА И ИСКОРИСТУВАЊЕ НА ЗЕМЈИШТЕТО

Почвата е екстремно комплексен и варијабилен медиум. Структурата на почвата игра значајна улога во детерминирањето на нејзините способности за изведување на нејзините функции. Било кое оштетување на структурата на почвата ги оштетува и другите медиуми на животната средина и екосистемите. Досега во нашата земја не се прецизирани стандардите за почва. Генерално, постојната законска регулатива има за цел превенција на нови контаминации. Заштитата на почвите е регулирана со неколку закони, вклучително и законите кои се однесуваат на заштита на животната средина, природата, водите, заштита на земјоделско земјиште, но посебен закон за почви, со јасна дефинираност на институционалните надлежности, не постои.

Големиот број индустриски капацитети и интензивниот сообраќај претставуваат реална основа за да се очекува појава на контаминација на почвата на територијата на градот. Дополнително, свое влијание врз загадувањето на почвата имаат и земјоделскиот и сточарскиот сектор, преку употребата на агрохемиски препарати и несоодветното третирање на отпадот од животинско потекло.

Градот Скопје и општините на Град Скопје немаат надлежности во однос на спроведувањето на законската регулатива за заштита на квалитетот на почвите, освен во делот на почитување на законските одредби од Законот за земјоделско земјиште ('Сл.Весник на РМ', 1354/07), при изработката на планската документација.

4.5.1. Деградација на почвата

Почвата на територијата на Скопје, како и на целата територија на Република Македонија, во голема мера се деградира со геолошка и антропогена ерозија. Големата експанзија на урбаниот сектор е значаен механизам за деградација на почвата во Скопје (првенствено преку нејзината пренамена и 'запечатување' со изградба на станбени објекти, индустриски погони, улици, патишта и слично). Причина за деградација на почвата на територијата на Скопје е локалното загадување од индустриските капацитети и депонии и дифузното загадување како резултат на атмосферска депозиција на емисии на гасови од индустријата и сообраќајот. Земјоделската почва се деградира поради неадекватно користење на ѓубрива и средства за заштита на растенијата, како и со наводнување со води со исцедок од неадекватно третиран отпад.

4.5.1.1 Контаминација на почвата со агрохемиски препарати

Со новиот попис за земјоделство од 2007 година, регистрирано е дека најголем удел во развојот на земјоделското производство на територијата на Град Скопје имаат руралните делови на општините Сарај (1.993 ha), Ѓорче Петров (405 ha), Гази Баба (2.370 ha), Бутел (1.353 ha) и Кисела Вода (625 ha).

Табела 47. Вкупно расположива површина на земјиште

Број на индивидуални земјоделски стопанства	Вкупно расположива површина на земјиштето (ha)	Користено земјиште	
		Вкупно (ha)	Сопствено (ha)
9.148	9.392,71	7.932,23	6.904,42

Извор: Државен завод за статистика

Табела 48. Површина на користено заземјиште по категории (ha)

Вкупно	Ораници, бавчи, градини	Ливади	Пасишта	Овоштарници	Лозја	Расадници
7.932,23	6.828,17	350,60	110,36	210,00	431,38	1,12

Извор: Државен завод за статистика - Попис на земјоделството 2007 година

Во категоријата ораници, бавчи и градини најзастапени се житните култури (4.178,82 ha), од кои најголема површина е насадена со пченица (249,79 ha). Од вкупната површина засадена со зеленчук (1.554,80 ha), 219,36 ha се под домати, 189,3 ha под пиперки и 197,54 ha под компир. Лубеници се засадени на површина од 410,69 ha, а јагодите на 72,73 ha.

Табела 49. Број на стебла и површина на овоштарници и лозови насади

Овошен насад	Број стебла	Површина (ha)	Овошен насад	Број стебла	Површина (ha)
Јаболка	21.523	39.83	Кајсии	8.851	17.38
Круши	11.887	19.01	Праски	36.769	55.15
Сливи	12.543	22.62	Ореви	3.947	20.36
Цреси	6.079	15.29	Бадеми	2.075	4.63
Вишни	5.393	8.74	Лозови насади	2.069.085	431.38

Извор: Државен завод за статистика - Попис на земјоделството 2007 година



Табела 50. Број на грла

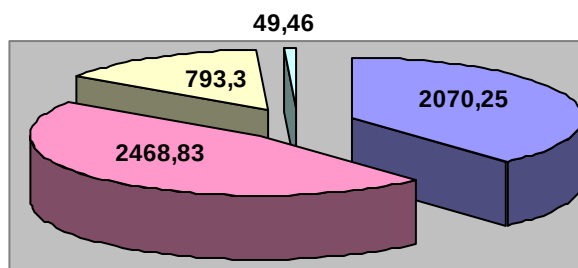
Коњи	743
Говеда	7.994
Овци	12.902
Кози	2.890
Свињи	5.185
Живина	54.080
Зајаци	1.869
Пчелни семејства	2.548

Сточарството како земјоделска гранка е исто така развиено во руралните делови на општините на Град Скопје. Наведениот сточен фонд во пописот на земјоделието е релативно мал, а основниот проблем кој се јавува е шталското ѓубриво, кое се чува на примитивен начин до негово созревање, што претставува закана за загадување на подземните води и почвата.

Во Република Македонија, вклучувајќи го и земјоделското земјиште во Скопје, не постои мониторинг или некое посистематско испитување на загадувањето на почвата со агрохемиски препарати (нитрати, фосфати, сулфати, пестициди и слично). Затоа и нема евиденција за овој вид на загадувачи. Иако употребата на ѓубрива во изминатите десет години се намалува, сепак тие сеуште се користат во големи количини во редовното земјоделско производство.

Површина (ha) третирана со		Површина (ha) третирана со средства за заштита на растенијата			
Минерални ѓубрива	Органски ѓубрива	Хербициди	Инсектициди	Фунгициди	Родентециди
3.333.73	1.559.8	1.014.97	1.259.83	469.39	41.54

Topic	Number of Publications (approx.)
Other	300
Health	150
Economic	750
Political	250
Social	1100
Cultural	450
Environmental	120
Technological	100
Scientific	170
Artistic	110
Literary	300
Historical	130
Geographical	500
Biological	260
Chemical	10
Physical	10
Mathematical	100
Astronomical	10
Cosmological	10
Astrophysical	10
Planetary	10
Interplanetary	10
Interstellar	10
Intergalactic	10



■ хербициди
■ фунгициди

■ инсектициди
■ родентициди

Површина тестирана со пестициди (ha)

Во секој случај, просекот на употреба на минералните и органските ѓубрива во руралните средини, како и на средствата за заштита на растенијата, сеуште е на ниво кое не го оптоварува квалитетот на почвата. Во просек, во руралните делови на Скопје, количеството на пестициди кое се користи на годишно ниво изнесува околу 960 kg/ha, што е во рамките на годишниот просек на употреба на овие средства и во европските земји (2.5-3.3 kg/ha).

Земјиштето во атарите на селата е со квалитет од I-VIII категорија, а најголем процент на земјоделско земјиште отпаѓа на V и VI категорија. Во планираниот развој на Град Скопје мора да се настојува на што помала пренамена на квалитетно земјоделско земјиште, со цел развојот на земјоделието да не стагнира. Од друга страна, земјоделството треба да се организира на современ начин кој ќе обезбеди зголемено производство, вклучително и примена на системи за наводнување кои рационално ја користат водата.

4.5.2. Контаминација на почвата со тешки метали

Во групата на тешки метали, кои често се нарекуваат и токсични метали, се вбројуваат метали чија густина е повисока од 5 g/sm, вклучувајќи и некои семиметали (арсен, антимон, телур), лантаноиди и актиноиди. Геолошкото присуство и антропогеното загадување на почвите од Скопје со тешки метали е испитувано од страна на:

- Технолошко-Металуршкиот Факултет од Скопје (ТМФ) - определување на тешки токсични метали во 316 примероци почва од најгорниот хоризонт на почвите во Скопје и неговата поширока околина, на потегот од село Рашче до Катланово, со површина од околу 300 m².
- Природно-Математичкиот Факултет од Скопје (ПМФ) - испитување на тешките метали на 105 примероци почва земена од Скопје и неговата околина, на потегот Кондово-Шуто Оризари-Лисиче-Драчево-Водно.
- ГДООС - испитувањата се однесуваат на определувањето на арсен (As) и кадмиум (Cd) во траги во 300 примероци агрикултурни почви.

Табела 52. Содржина на Pb во почвите од Скопје

Вредност	Содржина на Pb (mg/kg)
Минимална	1.00
Максимална	608.50
Средна вредност	134.70
Медијана	87.48

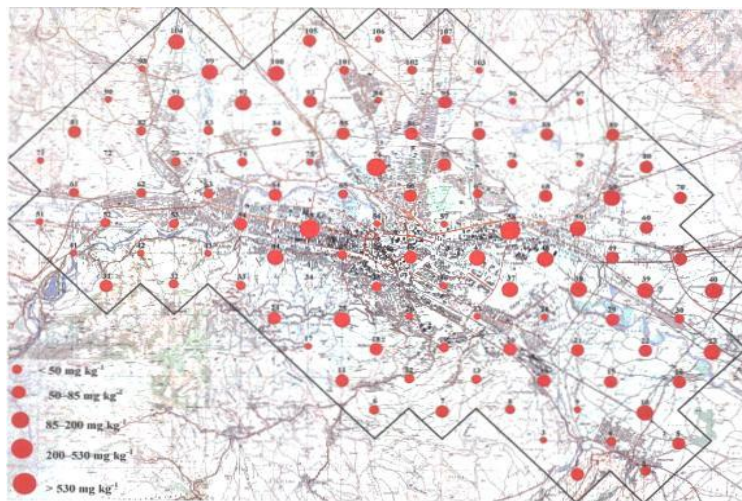
Во табелата се прикажани статистичките вредности за содржината на олово (Pb) во почвите на Скопје, испитувани од страна на студиската група на ПМФ.

Табела 53. Содржината на Pb за групирани примероци

Област на содржини	Број на примероци	Содржина на Pb (mg/kg)			
		СВ ^{*)}	Медијана	Min	Max
< 50 mg/kg	23	19.64	18.34	1.00	49.84
50-85 mg/kg	28	67.00	66.51	51.97	84.61
85-200 mg/kg	34	135.2	140.3	86.70	196.13
200-530 mg/kg	17	320.2	291.4	202.80	482.74
> 530 mg/kg	3	592.9	588.6	581.50	608.50

Во табелата се издвоени 5 групи примероци според содржината на олово. Распределбата на олово во почвите на Град Скопје и неговата околина, според неговата содржина, е прикажана на следната слика.

^{*)} СВ - средна вредност



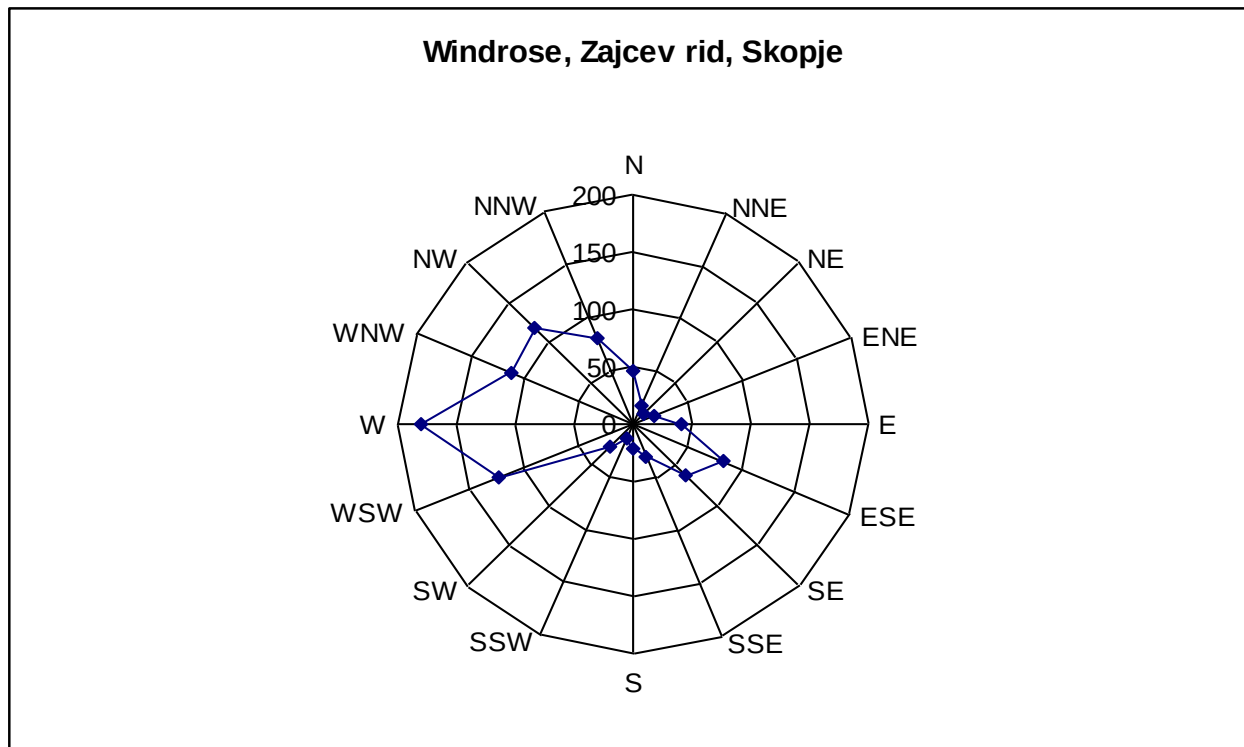
Распределба на Pb во почвите на Скопје и неговата околина според неговата содржина

Од добиените резултати може да се забележи дека содржината на Pb во 51 примероци од почва (48.6%) е под референтната вредност за содржина на олово во почви според холандските стандарди, која изнесува 85 mg/kg. Од сликата е евидентно дека најмали концентрации на Pb се во западниот дел (населбите Горче Петров, Сарај и Кондово) и јужниот дел на градот (планината Водно), како и помал дел од испитуваното подрачје во близина на Скопска Црна Гора. Ист број на примероци почва (51) имаат содржини помеѓу референтната и интервентната вредност (530 mg/kg) и тие можат да се третираат како делумно загадени почви.

Ваков вид почви се главно застапени во централното градско подрачје, северозападниот дел (патот Скопје-Приштина) и, пред сè, во источниот и југоисточниот дел од испитуваното подрачје (индустрискиот дел на Скопје). Само примероците 55 (земен во близината на бензинската пумпа на Булеварот 'Партизански одреди' во населбата Карпош III), 58 (земен во индустрискиот источен дел на Скопје, во близина на Железарницата) и 76 (замен во населбата Топанско поле, во близина на цигланата и фабриката за керамика), содржината на Pb е над интервентната вредност според холандските стандарди. Од овие резултати може да се заклучи дека почвите во Скопје и неговата околина се делумно загадени со олово, посебно централното градско подрачје и некои одредени делови во негова непосредна близина. Ова е пред сè резултат на емисијата на олово од возилата и од индустриските објекти, а посебно се однесува на источниот дел на градот, каде емисијата на олово е особено изразена од работата на објектите во состав на 'Железарница', 'Металски Завод', но и на некои други индустриски објекти.



Распределбата на содржините на Pb во почвите од Скопје се совпаѓа со розата на ветрови за ова подрачје (прикажана на сликата), каде се доминантни западните и северозападните ветрови, што од своја страна условува пренесување на емитираните Pb честички од индустрискиот дел на градот кон исток и југоисток (Илинден, Петровец и Драчево).



Роза на ветрови во Скопската котлина
(Резултати од студиска група на ПМФ)

Општата констатација на студиската група на ТМФ дека градското подрачје е поконтаминирано со Pb отколку руралниот регион е во согласност со онаа на студиската група на ПМФ. Исто така, двете студиски групи се согласуваат и во тоа дека застапеноста на Pb во почвите на Скопје е со антропогено потекло

Според ТМФ, агрокултурните региони околу Катланово, Огњанци, Петровец, Долно Лисиче, Арачиново, Стајковци, Шуто Оризари, Волково и Визбегово се слабо контаминирани. Високо контаминирани почви со Pb се констатирани во урбаниот дел од градот, долж сообраќајниците во Автокоманда, односно близу 'Железара', поточно на потегот од хотелот 'Континентал' до надвозникот кон населбата 'Ченто', па сè до мостот кон Ново Лисиче. Овде е констатирана содржина на олово во интервал од 70 до 100 mg/kg.

Слична контаминација со Pb (70-100 mg/kg) е констатирана и во триаголното подрачје од надвозникот кај 'Бит Пазар', касарната 'Гоце Делчев' со нејзиниот полигон, до населбата 'Шуто Оризари'. Најголема контаминација со Pb е констатирана во одводниот канал на фабриката 'Усје' (1.500 mg/kg). Пред главната капија на МЗТ беа најдени 1.000 mg/kg Pb. Околу пресекот на магистралата Скопје-Велес со надвозникот кај населбата 'Ченто', почвите содржат 500 mg/kg Pb. До железничката пруга Скопје-Велес, покрај капијата на бившата фабрика 'Билјана', најдени се 300 mg/kg Pb. Околу сообраќајницата пред селото Горно Оризари, кај отпадот на Кванташки пазар, во близина на хотелот 'Континентал', кај мостот близу Булевар 'Србија' и близу магистралата кај село Инџиково, определени се содржини на олово во почва од 150 mg/kg. Ако се исклучат некои 'црни пунктови' со посебно зголемени содржини на олово, како што се каналите на 'ОХИС', 'Усје', капијата на МЗТ, 'Билјана', 'Адинг', отпадот кај Кванташки пазар, површината на ливницата Б.Кајевик и некои други, се смета дека Pb содржините се на едно зголемено ниво.

Статистички вредности за содржината на цинк (Zn) во почвите од Скопје се испитувани од страна на студиската група на ПМФ.

Табела 54. Содржина на Zn во почвите од Скопје

Вредност	Содржина на Zn (mg/kg)
Минимална	23,08
Максимална	366,25
Средна вредност	101,71
Медијана	84,34

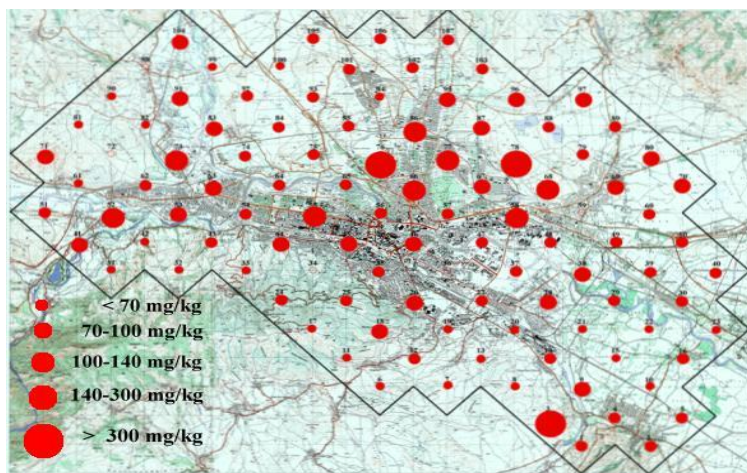
Во табелата се прикажани статистичките вредности за содржината на цинк (Zn) во почвите на Скопје, испитувани од страна на студиската група на ПМФ.

Табела 55. Содржината на Zn за групирани примероци

Област на содржини	Број на примероци	Содржина на Zn (mg/kg)			
		СВ ^{*)}	Медијана	Min	Max
< 70 mg/kg	24	56.0	56.33	23.08	69.90
70-100 mg/kg	44	83.4	82.60	70.36	99.67
100-140 mg/kg	44	114.6	114.30	100.18	139.04
140-300 mg/kg	8	201.9	202.49	152.00	296.22
> 300 mg/kg	3	346.3	344.95	327.71	366.25

Во табелата се издвоени 5 групи примероци според содржината на цинк. Распределбата на Zn во почвите на Скопје и неговата околина, според неговата содржина, е прикажана на следната слика.

^{*)} СВ - средна вредност



Распределба на Zn во почвите на Скопје и неговата околина според неговата содржина

Од добиените резултати може да се забележи дека содржината на Zn во 93 примероци од почви (89%) е под референтната вредност за содржината на цинк во почви според холандските стандарди, која изнесува 140 mg/kg. Според тоа, може да се заклучи дека почвите во Скопје и неговата непосредна околина не се загадени со цинк. Најниска вредност на Zn е најдена во примерокот 6 земен на Водно, додека примероците 76 и 78, кои се земени од околината на 'Железара' и примерокот 3 земен кај фабриката 'Усје', имаат содржина на Zn над референтната вредност.

Загадување на почвите со Zn во околината на 'Железара' е резултат на емисија од страна на објектите на топилницата за феролегури и од челичарницата на 'Макстил', во која се произведува челик од отпадно железо. Од системот за пречистување на гасовите од овој објект се добива отпадна прашина (околу 5.000 тони годишно) која се одлага на отворен простор.

Распределбата на содржините на цинк во почвите на Скопје се совпаѓа со розата на ветрови за ова подрачје, каде, како што веќе беше напоменато, доминантни се западните и северозападните ветрови, што условува пренесување на емитираните честички со цинк од металуршките објекти во 'Железара' во околината.

Според резултатите на студиската група на ТМФ, содржините на Zn во врвните слоеви од почвите на Скопје се под влијание на цинковите минерали од околните геолошко-петрографски формации, така да најголемата застапеност на овој метал има геолошко потекло. Главните агрокултурни површини околу Катланово, Петровец, Огњанци, Драчево, Долно Лисиче, Арачиново, Инџиково, населбата 'Ченто', Стајковци, Волково, Визбегово, Сарај, Кондово и Рашче не се контаминирани со Zn (0-150 mg/kg).

Констатациите на студиската група од ТМФ се совпаѓаат со заклучоците на соодветната група од ПМФ дека урбаниот дел на градот околу 'Железара' е контаминиран со Zn. Покрај 'Железара', и полигонот на касарната 'Гоце Делчев', сè до населбата 'Шуто Оризари' е исто така контаминиран. Определените вредности во овие реони се од 200 до 300 mg/kg, а има и примероци на почва со повисока содржина на Zn.

Статистички вредности за содржината на бакар (Cu) во почвите на Скопје се испитувани од страна на студиската група на ПМФ.

Табела 56. Содржина на Cu во почвите од Скопје

Вредност	Содржина на Cu (mg/kg)
Минимална	31,72
Максимална	57,26
Средна вредност	7,28
Медијана	592,10

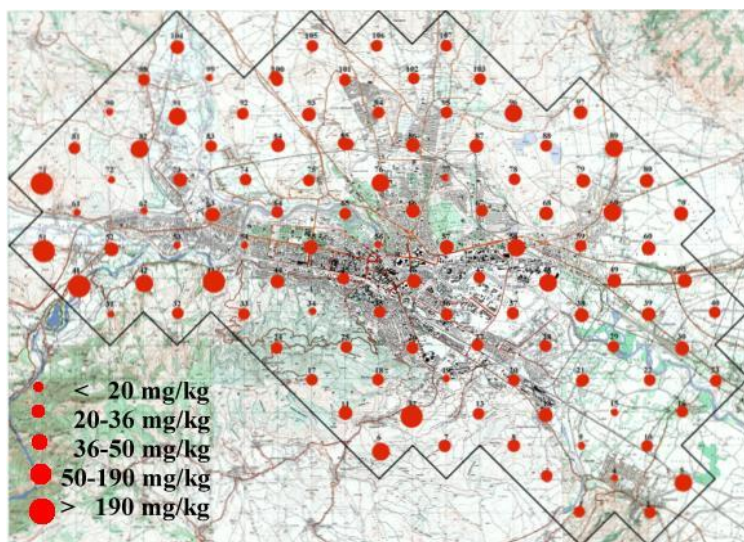
Во табелата се прикажани статистичките вредности за содржината на бакар (Cu) во почвите на Скопје, испитувани од страна на студиската група на ПМФ.

Табела 57. Содржината на Cu за групирани примероци

Област на содржини	Број на примероци	Содржина на Cu (mg/kg)			
		СВ ^{*)}	Медијана	Min	Max
< 20 mg/kg	13	14.18	15.62	7.28	19.68
20-36 mg/kg	50	48.66	29.09	21.78	592.10
36-50 mg/kg	26	40.16	39.37	36.41	46.76
500-190 mg/kg	11	65.30	66.50	50.86	84.41
> 190 mg/kg	5	531.7	527.60	498.10	592.10

Во табелата се издвоени 5 групи примероци според содржината на бакар. Распределбата на Cu во почвите на Скопје и неговата околина, според неговата содржина, е прикажана на следната слика.

^{*)} СВ - средна вредност



Распределба на Cu во почвите на Скопје и неговата околина според неговата содржина

Примерокот 31, земен од падините на планината 'Водно', е со минимална содржина на Cu (7.28 mg/kg). Максимална вредност на содржина на Cu е забележана во примероците 43 (498.1 mg/kg), 41 (509.0 mg/kg), 51 (527 mg/kg), 71 (531.7 mg/kg) и 12 (592.2 mg/kg). Високата содржина на Cu во овие примероци најверојатно се должи на антропогено загадување. Резултатите јасно покажуваат дека содржината на бакарот во 63 примероци на почви (60%) е под референтната вредност за содржината на Cu во почви според холандските стандарди, која изнесува 36 mg/kg. Само 5 примероци имаат содржина на Cu над интервентната вредност (190 mg/kg).

Од тоа може да се заклучи дека почвите во Скопје и неговата непосредна околина се делумно загадени со бакар. Примероците од почви кои имаат содржина на Cu над референтната вредност најчесто се во области во кои има земјоделски активности. Тоа се претежно источните делови (во околина на селата под Скопска Црна Гора, како и селата Петровец и Драчево) и западните делови од градот (во околина на селата Сарај, Кондово, Ново Село и Волково). Се забележува присуство на бакарот над референтната вредност и во некои почви земени источно од индустриска зона на Скопје (позади 'Железара').

Заклучоците на групата од ТМФ се дека интензивно контаминирани делови на почвите со бакар се почвите на село Рашче, Шишево, Сарај, Ѓорче Петров, Водно (кај поранешниот хотел 'Панорама'), централниот дел на градот до 'ОХИС' и населбата 'Ченто'.

Послаби контаминации на бакар оваа студиска група има откриено околу селото Крушопек (мерно место 31 на студиската група од ПМФ со најмала можна концентрација на бакар), потоа селото Волково (што се согласува со резултатот на студиската група од ПМФ), селото Бардовци, Визбегово, потоа населбите 'Шуто Оризари' и 'Бутел', селото Стајковци, Арачиново, Горно и Долно Лисиче, Петровец, село Мралино, Кадино Село и Инџиково.

Според студиската група од ТМФ, бакарот присутен во почвите на Скопје е со исклучиво антропогено потекло.

Статистички вредности за содржината на никел (Ni) и кобалт (Co) во почвите од Скопје се испитувани од страна на студиската група на ПМФ.

Табела 58. Содржина на Ni и Co во почвите од Скопје

Вредност	Содржина на	
	Ni (mg/kg)	Co (mg/kg)
Минимална	24.39	4.26
Максимална	24.39	22.53
Средна вредност	95.36	12.71
Медијана	80.97	12.44

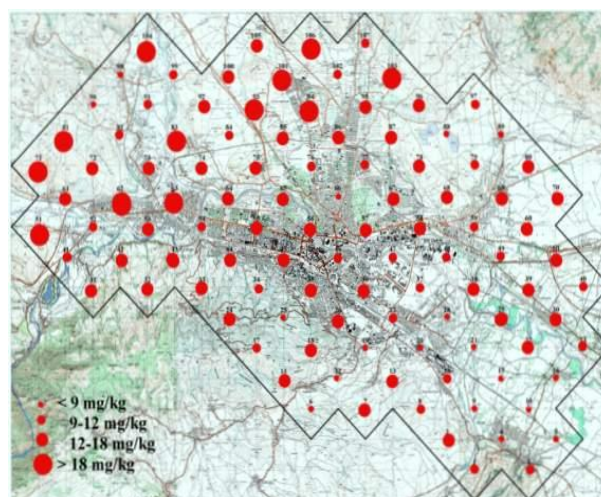
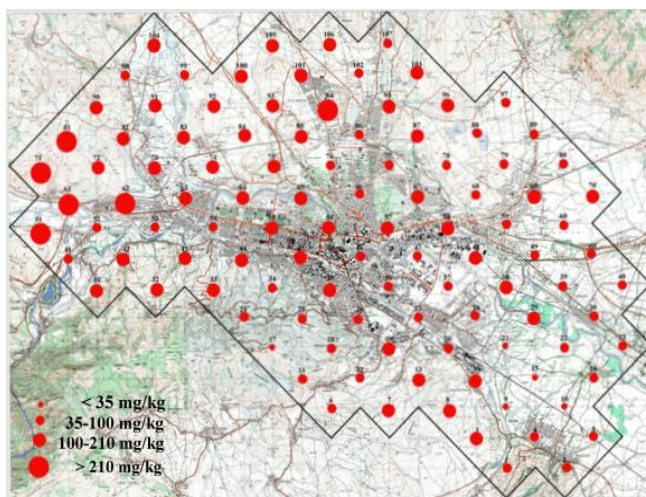
Во табелата се прикажани статистичките вредности за содржината на никел и кобалт во почвите од Скопје, испитувани од страна на студиската група на ПМФ.

Табела 59. Содржината на Ni/Co за групирани примероци

Област на содржини	Број на примероци	Содржина на Ni (mg/kg)			
		CB ^{*)}	Медијана	Min	Max
< 35 mg/kg	5	29.04	26.72	24.39	34.53
35-100 mg/kg	47	61.00	62.13	35.84	79.78
100-210 mg/kg	47	116.6	111.05	80.97	172.26
> 210 mg/kg	6	252.9	251.31	211.43	304.47
		Содржина на Co (mg/kg)			
		CB ^{*)}	Медијана	Min	Max
< 9 mg/kg	18	6.99	7.28	4.26	8.75
9-12 mg/kg	27	10.64	10.58	9.35	11.82
12-18 mg/kg	49	14.30	13.76	12.13	72.63
> 18 mg/kg	12	19.59	19.52	18.27	22.53

Во табелата се издвоени 4 групи примероци според содржината на никел и кобалт. Распределбата на Ni и Co во почвите на Скопје и неговата околина, според нивната содржина, се прикажани на следните слики.

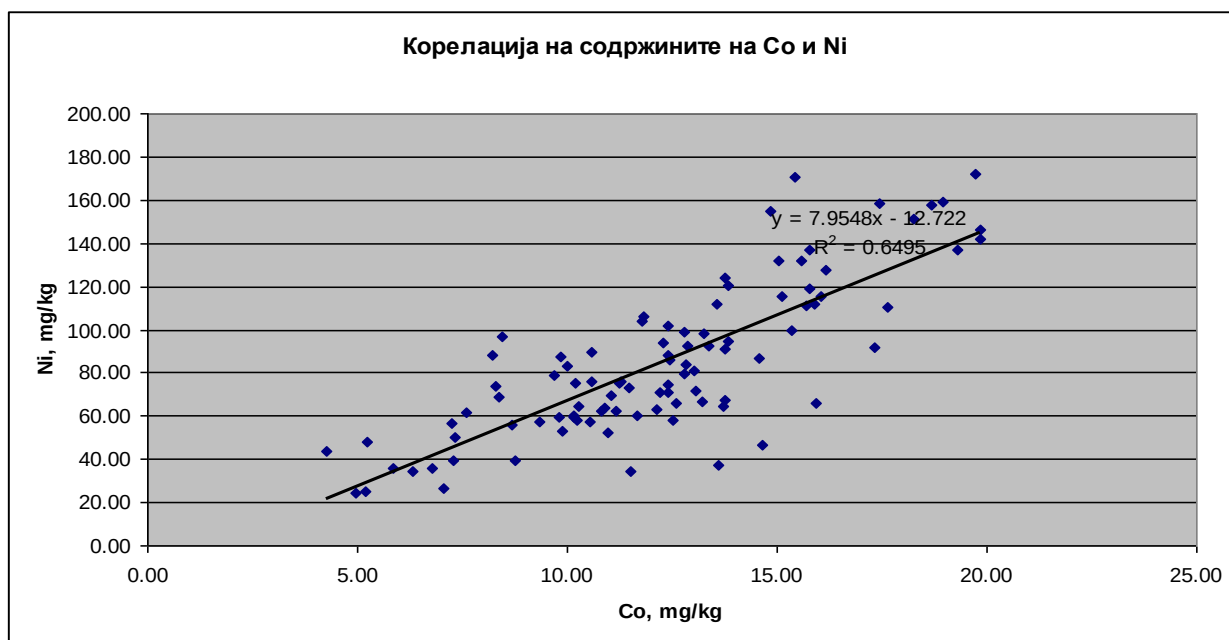
^{*)} CB - средна вредност



Дистрибуција на Ni и Co од почвите во Скопје и неговата околина според нивната содржина

Во горната табела се издвоени 4 групи примероци според содржината на Ni. Добиените резултати евидентираат дека содржината на никел е под референтната вредност само во 5 примероци на почви (4,8%), а над интервентната вредност (> 210 mg/kg) во 6 примероци почва, и тоа 5 примероци земени од околината на селата Сарај и Кондово и еден примерок земен во близината на Шуто Оризари. Исто така, издвоени се 4 групи примероци според содржината на Co. Од добиените резултати може да се забележи дека содржината на кобалт во 18 примероци од почви (17,1%) е под референтната вредност според холандските стандарди, која изнесува 100 mg/kg, додека примероци со содржина на кобалт над интервентната вредност (240 mg/kg) не се најдени.

Од овие резултати може да се заклучи дека повеќе од половина од почвите во Скопје и неговата непосредна околина имаат содржини на кобалт и никел над референтните вредности. Високите содржини на Co и Ni се забележуваат најмногу во западниот и северозападниот дел од испитуваното подрачје и се резултат на природно геолошко потекло. Ова го поврдува и многу добрата корелација на содржините на кобалт и никел во сите испитувани примероци прикажана на следната слика.



Статистички вредности за содржината на хром (Cr) во почвите од Скопје се испитувани од страна на студиската група на ПМФ.

Табела 60. Содржина на Cr во почвите од Скопје

Вредност	Содржина на Cr (mg/kg)
Минимална	42.0
Максимална	345.8
Средна вредност	108.7
Медијана	96.1

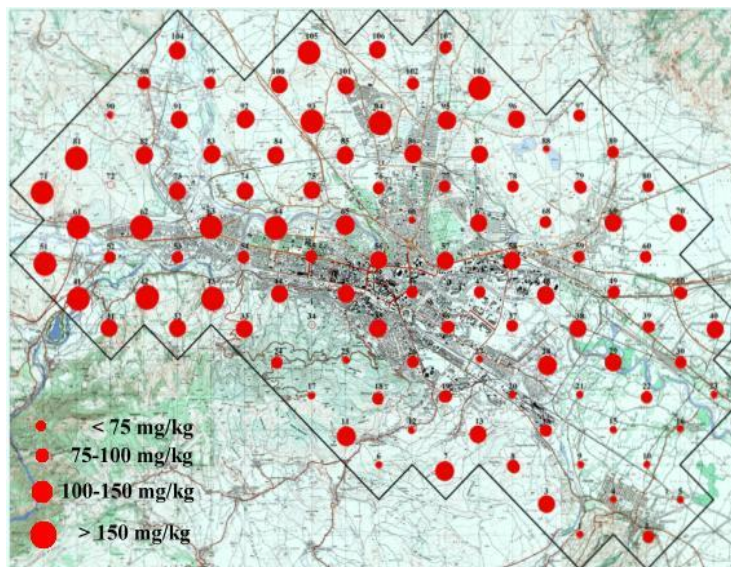
Во табелата се прикажани статистичките вредности за содржината на хром во почвите на Скопје, испитувани од страна на студиската група на ПМФ.

Табела 61. Содржината на Cr за групирани примероци

Област на содржини	Број на примероци	Содржина на Cu (mg/kg)			
		CB ^{*)}	Медијана	Min	Max
< 75 mg/kg	19	58.8	60.4	42.0	74.5
75-100 mg/kg	34	86.5	88.1	75.5	96.1
100-150 mg/kg	38	119.9	117.2	100.6	147.6
> 150 mg/kg	14	199.7	180.9	150.7	345.8

Во табелата се издвоени 4 групи примероци според содржината на хром. Распределбата на Cr во почвите на Скопје и неговата околина, според неговата содржина, е прикажана на следната слика.

^{*)} CB - средна вредност



Дистрибуција на Cr од почвите во Скопје и неговата околина според нивната содржина

Примерокот 15 е со минимална содржина на хром од 42.0 mg/kg и се наоѓа во областа на Драчево. Примероците 43 (295.1 mg/kg), 51 (345.8 mg/kg) и 71 (276.2 mg/kg), кои се наоѓаат најзападно од испитуваната зона, се со максимални вредности на Cr (над 200 mg/kg). На сликата се издвоени 4 групи примероци според содржината на Cr. Добиените резултати покажуваат дека содржината на хром во 53 примероци почва (50.5%) е под референтната вредност за содржината на Cr во почви според холандските стандарди, која изнесува 100 mg/kg, додека примероци со содржина на хром над интервентната вредност (380 mg/kg) не се најдени.



Според тоа, скоро половината од почвите во Скопје имаат содржина на хром над референтната вредност. Високите содржини на Cr се забележуваат најмногу во западниот и северозападниот дел од испитуваното подрачје

Резултатите на студиската група на ТМФ за содржината на Cr во почвите на Скопје се разликуваат од оние добиени од студиската група на ПМФ, поради просечно повисоките вредности. Нивните резултати покажуваат распон од 50 mg/kg (минимална застапеност) до 2.000 mg/kg (максимална застапеност), а средната вредност изнесува 677 mg/kg. Според нив, речиси цело Скопско Поле (со исклучок на некои мали подрачја) е контаминирано со хром. Содржини на Cr од 400 mg/kg до над 1000 mg/kg се најдени во руралните земјишта од Драчево до Катланово, Кадино село, Мралино, Јурумлери, населбата 'Ченто', Стајковци, Шуто Оризари, Визбегово, Волково, Сарај и Крушопек. Мал дел од просторот кај село Шишево, Сарај, Љубин и населбата Горче Петров, целосно урбанизираните дел од Горче Петров преку центарот на градот до фабриките 'Усје' и 'ОХИС', како и околу Гази Баба, 'Железара', населбата 'Автокоманда' и полето околу селото Арачиново, се послабо контаминирани почви со вредност од 200-400 mg/kg. Сосема незабележителни површини на Сарај и Чаир имаат содржина на хром под 200 mg/kg. Присуството на хром на испитуваните подрачја, студиската група на ТМФ го објаснува со близината на Радушкиот серпентинизиран ултрабазитски масив, кој во еден временски период (од 100.000 до 1.000.000 години), бил под влијание на егзогени процеси, па продуктите од истите биле внесени во поранешното Скопско Поле. Како резултат на тоа во Скопската котлина има широка распространетост на хром (како и кобалт и никел) од геолошко потекло.

Студиската група на ТМФ ја има испитано и застапеноста на бариум (Ba), циркониум (Zr) и итриум (Y) во почвите од Скопското Поле.

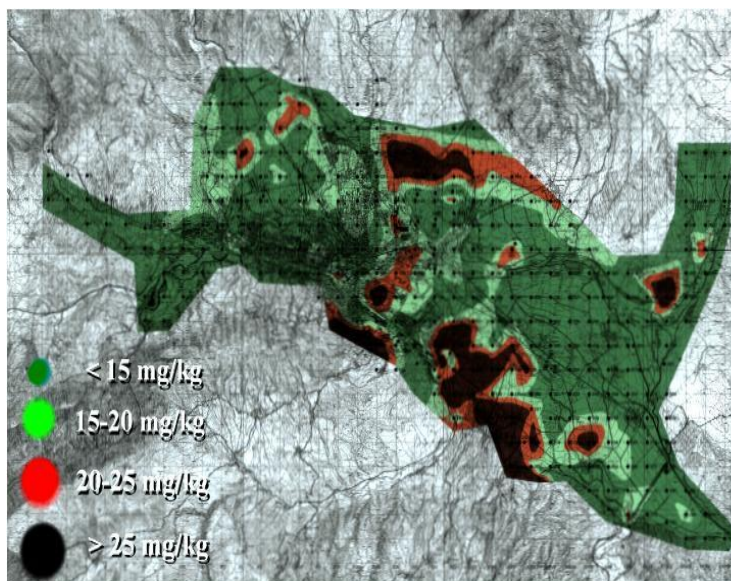
Според резултатите, почвите од Скопско Поле се неконтаминирани со Ba, бидејќи 90% од вкупната истражувана површина се со содржина под 250 mg/kg Ba. Единствено мали површини околу потегот 'ОХИС'-населба 'Драчево', потоа Маџари-населба 'Ченто'-село Смилковци, како и околу потегот село Бардовци-Волково-Орман, се контаминирани со среден интензитет од 250 до 500 mg/kg Ba. Според холандските прописи, референтна вредност за содржина на бариум во сува почва е 200 mg/kg, додека интервентна вредност е 625 mg/kg. Експертите на ТМФ очигледно ја оценувале загаденоста со Ba според словенски или бугарски референтни вредности.

Врз база на фактите дека на територијата на Скопје не постои индустрија на база на Zr-соли, Zr-огноотпорни материјали и слично, неминовен е заклучокот дека хромот присутен во почвите од истражуваниот регион имаат природна генетска врска со околните планински масиви (Китка, Водно, Јакупица, итн), кои содржат акцесории од циркон [(Zr, Hf, Th, U) SiO₄]. Неконтаминирани почви со содржини до 50 mg/kg Zr се почвите на село Ржаничино, Огњанци, Долно Лисиче, Кадино Село, Белимбегово, како и почвите на потегот село Визбегово-Волково-Рашче-Крушопек-Сарај. Мал дел од урбаното земјиште од Ново Лисиче до бившата фабрика 'Билјана' и цементарницата 'Усје', како и делот од градот на потегот од хотелот 'Александар Палас' до населбата 'Козле', исто така е неконтаминирано со Zr. Контаминации од 80–100 mg/kg Zr има околу Рафинеријата 'ОКТА', Аеродромот 'Александар Велики', селото Катланово, 'ОХИС', центарот на градот, околу течението на реката Лепенец при вливот во Вардар, како и околу селата Сарај и Кондово.

Добиените резултати за застапеност на арсен (As) и кадмиум (Cd) во почвите на Скопје, од Село Рашче до село Катланово се дадени подолу.

Табела 62. Статистички податоци за содржините на As и Cd во почвите од Скопје

Вредност	Содржина на As (mg/kg)	Содржина на Cd (mg/kg)
Број на примероци	300	300
Минимална	< 3,0	< 0,4
Максимална	70,1	1,3
Средна вредност	15,24	0,57
Медијана	13,14	< 0,4



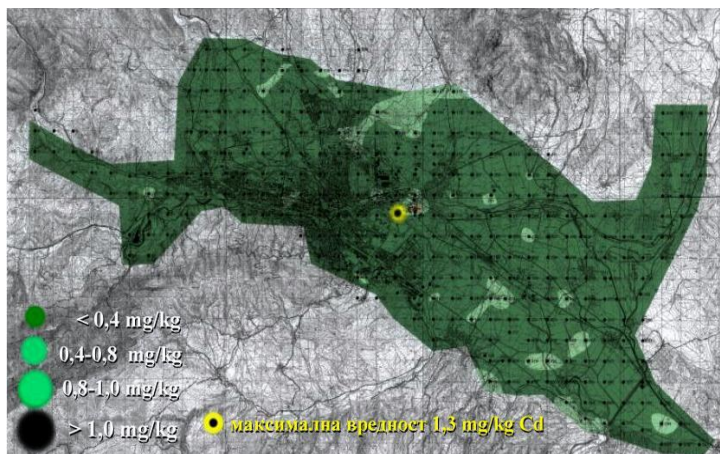
Дистрибуција на As во почвите во Скопје и неговата околина според нивната содржина

Експертите на ГДООС заклучуваат дека во истражуваниот простор има поединечни локации, кои се релативно мали по површина (микролокалитети), со зголемена содржина на арсен од околу 20-30 mg/kg. Такви се микролокалитетите близу селото Рашче, населбата 'Шуто Оризари', селото Арачиново и други. Исто така, евидентирани се поголеми простори кои систематски се контаминирани со повеќе од 19.9 mg/kg As, односно со 20-70 mg/kg. Таков еден систематски загадуван регион, со околу 30-40 mg/kg As, е просторот кој почнува од фабриката 'ОХИС' и се движи по десната страна по течението на реката Вардар, кон селата Горно и Долно Лисиче, Студеничани, па сè до село Огњанци.

Овој простор некогаш бил под директно влијание на произведувачот на пестициди 'ОХИС', меѓутоа не е исклучено дека присуството на употреба на агрохемиските средства дале придонес кон контаминацијата на земјиштето со арсен.

Втор по големина контаминиран простор со арсен (20-30 km²) е регионот на агрокултурни почви во пределот кој гравитира северно и северо-источно од скопската 'Железара'. Тој простор е околу населбата 'Ченто', селото Стајковци, Црешево и подрачјето околу Бутел. Во регионот околу рафинеријата 'ОКТА' се забележани три пункта со аномално зголемена содржина од околу 20-40 mg/kg As.

Во урбаниот дел на градот има многу помали микролокалитети или пунктови кои се карактеризираат со ненормално големи концентрации арсен, поголеми од 19.9 mg/kg. Такви се микролокалитетите кај Чаир, близу старата железничка станица, населбата 'Пролет', населбата 'Железара' кај училишниот центар, бившиот хотел 'Панорама', итн.



Дистрибуција на Cd во почвите во Скопје и неговата околина според нивната содржина

При утврдувањето на квалитетот на почвата, експертите на ГДООС користеле критериум за референтна вредност според H.J.Bowmen⁷⁾, која изнесува 0.35 mg/kg Cd. Согласно испитувањата направени на 300 анализирани примероци во 250 почви (83% од сите обрасци), содржината на Cd е под 0.4 mg/kg. Тоа значи дека 83% од почвата на Скопје е незагадена со кадмиум. Медианата е исто така помала од 0.4 mg/kg. Нешто повисоки содржини кадмиум (0.4-0.8 mg/kg) се определени во 44 примероци на почва (15% од сите анализирани обрасци).

Овие вредности се определени околу разни сообраќајници во центарот на Скопје, цементарата 'Усје', населбите 'Железара', 'Бутел', 'Автокоманда', 'Маџари', потоа селата Долно Лисиче, Орешани, Катланово, Рудине, Горно Оризари и Лепенец, како и кај 'ОХИС' и на автопатот Скопје-Велес. Единствена аномална проба, со содржина од 1.35 mg/kg Cd, е констатирана во близина на машинската индустријата 'Боро Кајевик'. Сепак, општа е констатацијата дека почвите во Скопско Поле се во рамките на истражувачкиот простор и дека истите не се контаминирани со кадмиум.

⁷⁾ Bowmen, H.J. Environmental chemistry of elements, Acad. Press, London, 1979

**4.5.3. Контаминација на почвата со радиоактивни изотопи**

Една од задачите на експертите на ГДООС било и определувањето радиоактивни изотопи во 30 обрасци од агрикултурните почви со γ -спектрометриска метода. Испитани се радионуклидите ^{40}K , ^{226}Ra , ^{232}Th и ^{137}Cs . Резултатите од γ -испиувањето на радиоактивноста на примероци почви се на 5 репликати.

Заклучоците од испитувањата се изведени со споредување со вредностите на активностите на истите радиоизотопи од средна проба на почва од Јужна Европа, каде средната радиоактивност на ^{40}K изнесува 400 Bk/kg, на ^{226}Ra 35 Bk/kg, а за ^{232}Th 30 Bk/kg.

Од тука експертите на ГДООС констатираа дека активностите на радионуклидите ^{40}K , ^{226}Ra и ^{232}Th , во глобала се вклопуваат во средните вредности за истите радиоизотопи во почвите од Јужна Европа. Исклучок е само вредноста за ^{40}K (703 Bk/kg), која е скоро двојно повисока од средната вредност за почва во Јужна Европа. Овој резултат експертите го објаснуваат со големите содржини калиумови фелдспати (ортоклас и микроклин) во испитуваните примероци почва, кои потекнуваат од Пелагонот од планината Караџица.

Вредностите на ^{137}Cs се исклучиво резултат од импактот од чернобилската хаварија.

Податоците од γ -спектрометриските анализи еднозначно укажуваат на многу слаба радиоактивност на почвите од Скопската котлина. Вредностите на активностите на испитуваните радионуклиди се вклопуваат во рамките на средните вредности за радиоактивност на истите нуклиди во почвите од Јужна Европа.

4.5.4. Деградација на почвата од работата на индустриските капацитети

Со изнесувањето на податоците за контаминираност на почвите со тешки метали, веќе се посочени најголемите загадувачи во Скопје со овој вид полутанти. Овде подетално ќе се коментираат само некои индустриски објекти – загадувачи.

Приближно 10.000 тони опасни хлорирани органски супстанции (техничка мешавина на HCN-хексахлороциклохексан изомерите) се чуваат во одредени бетонирани складишни места повеќе од 20 години во комплексот на 'ОХИС'. Во кругот на 'ОХИС', покрај наведениот опасен отпад, присутен е и друг тип несоодветно складиран индустриски отпад на површина од 65.000 m². Се смета дека осум тони жива се складирали во кругот на фабриката. Во следната табела се дадени податоците од анализите за присуство на тешки метали во поединечни области околу 'ОХИС', кои ги извршила Централната лабораторија за животна средина на Министерството за животна средина и просторно планирање.

Табела 63. Хемиска анализа на почви земени во околината на АД 'ОХИС' - Скопје

Мерен параметар	As	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mn	Ni	Pb	Zn	V
	mg/kg											
Југозападно - 30 m од 'ОХИС'	12.6	99.20	0.8	15.0	55.4	28.9	0.4	664.6	9.73	15.7	63.0	30.2
Западно - 30 m од 'ОХИС'	13.9	101.6	1.2	10.6	33.7	41.9	0.6	504.8	44.5	142.9	157.6	27.7
Источно – 200 m од ОХИС	14.4	61.80	0.6	6.4	12.6	18.9	0.2	325.6	16.3	15.5	59.0	17.7
Средни вредности	13.6	87.56	0.9	10.7	33.9	29.9	0.4	498.3	52.7	58.0	93.2	25.2
Препорачани МДК/mg/kg	30	/	3	50	100	100	/	/	70	100	200	/

Извор: Централната лабораторија за животна средина

Табела 64. Хемиска анализа на почви од околината на АД 'Пивара' – Скопје на 12.02.2007

Мерен параметар	Бензинска пумпа АД 'Пивара'	Во кругот на 'Кока Кола' АД 'Пивара'	Метода на анализа	МДК mg/kg
Hg mg/kg	0,12	0,14	M54 2S 380	/
Pb mg/kg	32	55	M54 ISO 11 885	100



Кожарата 'Годел' во Скопје е наведена како 'жешка точка' поради контаминацијата која ја предизвикала на одредени медиуми на животната средина, меѓу кои спаѓа и почвата. Загадувањето на почвата е главно со тешки метали и органски супстанции. Од тешките метали најприсутен во почвата е хромот, кој е неопходен во процесот на штавење кожа. Застапеноста на хромот во почвата на бившата фабрика 'Годел' се проценува на енормни 14.400 mg/kg почва.

Од презентираниите резултати на Централната лабораторија за животна средина, единствена интервентна вредност е онаа на хромот во почвата на 'Годел'. Во секоја цивилизирана земја таа почва би морала да биде интервентно отстранета.

4.5.5. Дифузна контаминација

Контаминацијата на почвата може да биде и дифузна. Дифузна контаминација е индиректно загадување преку емисија на честички при неконтролирано испуштени аеросоли во атмосферата од страна на големи индустриски објекти, но и од голем број мали, но ефективни загадувачи (топлани, домаќинства и друго), кои секундарното се таложат врз почвата. Тоа е најчест случај со големите градови.

Емисијата на издувните гасови од бензинските мотори на возилата вклучени во сообраќајот е посебен вид дифузна контаминација на почвата покрај улиците, булеварите и автопатиштата. Издувните цевки на автомобилите емитираат не само недоволно согорени јаглеводороди, туку и метали (олово и цинк), кои преку воздухот можат да завршат во водата или почвата. Ваквата дифузна контаминација на почвите е присутна и покрај автострадите, но е со послаб интензитет отколку во еден град каков што е Скопје, каде сообраќајот е најинтензивен и најгуст. Една од причините што во градот дифузната контаминација на почвата е поинтензивна отколку на автострадите се улиците, кои се како затворени коридори низ кои нема толкава дифузија на чист воздух како на отворен простор кај автострадите. Друга причина што во Скопје овој вид контаминација е мошне изразен е и спреченоста на проветрот низ централното градско јадро поради несоодветната урбанистичка структура, првенствено градскиот сид, кој е во голема мерка одговорен за слабата проветреност на Скопје.

Меѓутоа, дрворедите и пошумените делови (паркови и слично) кои постојат покрај одредени булевари и улици во Скопје ја забавуваат дифузна контаминација на почвата. Познато е дека бујната вегетација е позитивна во секој поглед. Ја впира бучавата, го збогатува воздухот со кислород и ја намалува дифузната контаминација.

4.5.6. Идентификувани проблеми

- Не постои соодветна база на податоци за примена на агрохемиски препарати во земјоделството и нивното влијание врз животната средина.
- Загадување на почвата од тешки метали.
- Пренамена на земјоделското земјиште .

4.5.7. Урбан развој и развивање на концептот на одржлив град

Урбаните проблеми имаат многу извори и причини. Брзиот пораст на населението, примена на неефикасни технологии во индустријата, зголемен волумен на транспортот наспроти недоволно развиената мрежа на сообраќајници, недоволно развиената комунална инфраструктура, како и незадоволителното управување со отпадот се само еден дел од урбаните проблеми.

Проблемите на урбаниот развој и нивното влијание врз животната средина произлегуваат од неинтегрираниот пристап во урбанистичко планирање и урбаната политика. Интегрираниот пристап е основа за развивање на урбано живеење базирано на принципите на оддржливиот развој.

Сегашната пракса на урбаниот развој има повеќе недостатоци во поглед на средствата и методите за постигнување на одржлив развој. Многу од нив се поврзани со институционалните фактори, урбаното управување, законодавството, урбаното планирање, итн. Просторното планирање во Македонија е регулирано со Законот за просторно и урбанистичко планирање и се спроведува на национално, регионално и општинско ниво, како и на ниво на Град Скопје.



Во Законот за просторно планирање ('Сл.Весник на РМ', 52/05), во член 2 се регулира донесувањето на просторниот план и урбанистичките планови со цел да се обезбеди уредување и хуманизација на просторот и заштита и унапредување на животната средина и природата, а во член 4 од истиот Закон се наведени основните начела при планирање и уредување на просторот, меѓу кои и начелото за одржлив развој и заштита и унапредување на животната средина и природата. Сепак, се чини дека концепскиот пристап на одржливиот развој што е вграден во овој Закон е формален, бидејќи Законот за просторно и урбанистичко планирање не обезбедува или не бара какви и да е мерки во врска со интеграцијата на користењето на земјиштето, инфраструктурата, сообраќајот и транспортот.

Во текот на следната година се очекува изработка на нов Генерален Урбанистички План (ГУП) за Град Скопје. Постојниот ГУП на Град Скопје е базиран на пристапот на секторско планирање, што ја попречува интеграцијата на интересите на различните сектори во просторното планирање.

4.5.8. Анализа на состојбите на урбаниот развој во Скопје

Градот Скопје е лоциран во централниот дел од Скопската котлина и се протега во границите на ГУП од 2004 година на површина од 7656 ha, односно зафаќа 4% од вкупната површина на котлината. Градскиот простор, опфатен со важечкиот ГУП на Скопје, зафаќа 4.13% од територијата на регионот. Останатиот простор го претставува руралното подрачје. Единствена општина која нема рурален простор е општината 'Чаир', по која следува и општината 'Центар'. Општините 'Аеродром' и 'Карпош' располагаат со избалансиран градски и рурален простор, а по нив следуваат 'Шуто Оризари', 'Кисела Вода', 'Гази Баба' и 'Ѓорче Петров'. Најмала површина на градски простор е застапена во општините 'Сарај' и 'Бутел'.

➤ Намена и користење на просторот

Постојната структура, намена и користење на просторот е резултат на повеќе развојни процеси, при што на начинот на користење на земјиштето, покрај природните, влијаат и антропогените фактори. Билансот на површините изработен врз основа на намената на земјиштето на продуктивни цели (земјоделство и шумарство) и непродуктивни цели (води, водотеци, инфраструктура, населби, инсутрија и комерцијала, неплодни површини и наоѓалишта) е даден во следната табела.

Табела 65. Намена на површините по општини, согласно класите на намена (Corine, ниво 1) – Просторен План на Скопски регион – нацрт верзија

Општина	Површина					
	Ниво 1					
	Шуми и полуприродни области	Вештачки површини	Водни површини	Водни тела	Земјоделски површини	Вкупно
Аеродром	8	949		1	1.158	2.116
Бутел	2.406	558			2.517	5.481
Гази Баба	2.443	2.138	23	42	6.524	11.170
Ѓорче Петров	2.611	771			3.216	6.598
Карпош	1.171	869		43	1.428	3.511
Кисела Вода	254	854			2.304	3.412
Сарај	13.711	359		20	8.824	22.914
Центар	66	573		40	73	752
Чаир		350				350
Шуто Оризари	79	150			520	749
Вкупно	22.749	7.571	23	146	26.564	57.053

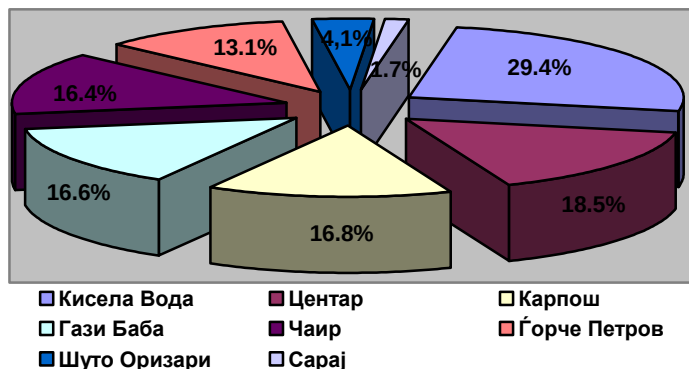
Извор: Просторен план на Скопскиот регион – драфт верзија

➤ Урбана функција на градот

Функционалната диференцијација на градските структури се поклопува со дистрибуцијата и оргаризираноста на градските дејности, кои се сведуваат на следните најопшти категории: домување, работа, рекреација и комуникација.

• Домување

Според последниот ГУП, територијата нагажирана со функцијата домување во рамките на урбаниот опфат на Скопје изнесува 2.646 ха или 45% од вкупната површина.



Скопје има бруто густина на домување од 146 жители/ха и нето густина на домување од 156 жители/ха. Во однос на бруто густината (жители/ха), најголема густина има општина Центар (98), потоа Шуто Оризари (89), Чаир (89), Карпош, (77), Кисела Вода (67), Горче Петров (58), Сарај (42) и Гази Баба (33). Нето станбената густина е најголема во општина Центар (214), потоа Сарај (198), Карпош (156), Шуто Оризари (152), Кисела Вода (150), Чаир (139), Гази Баба (120) и Горче Петров (103).

Распределба на територијата за домување по општини

Најголема нето станбена површина (жители/ха) е регистрирана во општина 'Центар', поточно во Месната Заедница (МЗ) 'Благоја Деспотовски' (455), потоа во МЗ 'Мирче Ацев' (433) и 'Автокоманда' (432).

Коефициентот на искористеност на земјиштето на просторот на Скопје изнесува 0.31. Најголема искористеност на земјиштето е забележана во општина 'Центар', и тоа во месните заедници 'Благоја Деспотовски' (1.29) и 'Мирче Ацев' (1.25), а најмало искористување е регистрирано во МЗ 'Боро и Рамиз' во општината 'Чаир' (0.017) и МЗ 'Триангла' во општината 'Гази Баба' (0.024).

Компарацијата на показателите за стандардите за домување предвидени во ГУП (плански период до 2020 година), упатува на констатација дека вредностите на основните показатели на стандардот за домување, со мали отстапувања, ги достигнале вредностите на предвидувањата за 2020 година.

Современиот тренд на неконтролирана и агресивна урбанизација има големо влијание на животната средина, а исто така таа сукцесивно придонесува урбаното ткиво на градот да е непрепознатливо по својата автентичност. Затоа е неопходно да се контролира просторната експанзија на урбаниот опфат на градот.

• Бесправна градба

Во изминатиот период, поради низа општествени и социјални појави, беше регистрирана градба на објекти за домување и стопански објекти од страна на физички и правни лица без соодветна техничка документација. Ваква бесправна градба, како инцидентна појава е присутна низ целото градско подрачје, но исто така е застапена и појавата на локалитети со бесправна градба на контактните простори околу градот.

На подрачјето на Скопје се евидентирани 27 локалитети со бесправна градба, со вкупна површина од 622.80 ха, од кои 17 локалитети се надвор од границите на урбаниот опфат на градот, а 10 се во границите на градското градежно земјиште. Најголем дел од локалитетите (13) се развиваат на земјоделско земјиште, потоа на просторот дефиниран како парк-шума 'Водно' (4) и на простори предвидени за спорт и зеленило (2). Исто така, бесправна градба се јавува и на простор кој според урбанистичките планови е наменет за индустрија. На овие простори, освен инфраструктурни, односно комунални проблеми, се јавуваат и проблеми околу задоволување на потребите од областа на општествениот стандард.

Со Законот за постапување со бесправно изградените објекти ('Сл.Весник на РМ', 23/11), кој е на сила од 24.02.2011 година, се уредуваат условите, начинот и постапката за евидентирање, утврдување на статусот и санкционирање на бесправно изградените објекти. Со помош на ова законско решение, преку процес на измени и дополнувања на урбанистичките планови, ќе се изврши легализација на бесправните објекти, со цел да се овозможи подобрување на комуналната и енергетската инфраструктура и да се оформат зони за реализација на соодветни објекти од сферата на јавните функции.



- **Работа и услуги**

Системот за работа и услуги, анализиран како стопански капацитети (индустрија и производно занаетчиство), нестопански дејности (образование, здравство, култура и социјална заштита) и терцијални дејности (трговија, занаетчиство, туризам), во градската агломерација е различно структуриран.

Стопанските капацитети ангажираат вкупна површина од 1.373,17 ha, која е различно распределена по општините. Основна карактеристика е доминантното учество на индустријата. Вкупната површина на индустриските објекти изнесува 748.26 ha, од кои најголем дел се во општините 'Гази Баба' (468.35 ha) и 'Кисела Вода' (172.12 ha).

- **Зелени површини**

Вкупната површина на јавното зеленило во градот изнесува 667.9 ha, односно 8.7% од вкупната површина на градот. Зелените и другите површини се планирани и реализирани како систем кој се состои од паркови, скверови, станбено и линеарно зеленило. Доминантно е станбеното зеленило (276.7 ha), во чиј состав се и детските игралишта и другите рекреативни површини, потоа заштитното зеленило (166.83 ha) и зеленилото со ограничено користење (144.98 ha).

Според ОУП од 1985 година, планските решенија за зелени и рекреативни површини во градот до 2004 година се реализирани во голем дел и постигнат е стандард од 16 m²/жител, наспроти планираниот од 25 m²/жител. Ова се должи на фактот што сеуште има простори кои не се приведени кон планираното, но најголем удел има пренамената на зелените површини за други функции (домување, стопанство и друго). Градот прави големи напори за одржување на јавните зелени површини како во населбите, градскиот парк, зеленилото покрај булеварите и останатото линеарно зеленило, така и на приградските рекреативни центри (Водно, Сарај, Матка, итн). Генерално, сегашната состојба со зеленилото во градот укажува на потребата од негова обнова и реконструкција. Тоа во прв ред се однесува на дрворедите, на старите насади во парковите, како и на сите оние површини од кои треба да се отстранат пропустите и недостатоците направени во еден подолг период.

Воведувањето на зеленило во градскиот простор претпочита препознавање на основните критериуми за избор и користење на вегетацијата во функција на вградување на еколошката димензија на зеленилото. На тој начин ќе се обезбеди еколошка рамнотежа во исклучително сложениот урбан систем на градот и ќе се зголеми ефективноста на зеленилото.

Со цел зачувување и подобрување на квалитетот на животната средина, решенијата треба да се бараат во нов концепт на просторно-функционалната организација, преку интегрирање на урбаните функции од аспект на планирање на зеленилото, што значи структурирање на зелените површини аналогно на станбените и централните дејности низ различни гравитациони подрачја на градот.

- **Сообраќаен систем во градот**

Сообраќајниот систем на градот го сочинуваат сообраќајните површини, превозните средства и граѓаните со своите секојдневни потреби за превоз. Развојот и реализацијата на планираната примарна сообраќајна мрежа значително заостанува зад развојот на останатите функции во градот, што резултира со мошне неповолни сообраќајни услови во градот, особено во неговото потесно централно градско подрачје.

Според ГУП од 2002 година, должината на планираната примарна мрежа изнесува 267.62 km. Од тоа вкупно се изведени 134.55 km. Површината што ја зафаќа вкупно изведената мрежа во Скопје (примарна и секундарна) изнесува 1877.55 ha, што претставува 26.79% од вкупната површина на градското градежно земјиште. Густината на планираната патна мрежа во градот треба да ги достигне планираните 3.82 km/km², но состојбата на теренот покажува дека густината на изведената сообраќајна мрежа (изведени со полн профил и со половина профил заедно) изнесува 1.91 km/km². Потребно е натамошно реализирање на планираните сообраќајници заради подобрување на поврзаноста на одделните градски функции, растеретување на постојните улици и зголемена пропустност на сообраќајната мрежа. Висок приоритет треба да се даде на ослободувањето на центарот на градот од сообраќај и дозволување само на јавен транспорт и автомобилски сообраќај со дестинација до центарот на градот. Исто така, подобрување на состојбата со коридорот исток-запад е од исклучително големо значење.

Основниот концепт на досегашниот урбан транспорт бара ревидирање со цел да се обезбеди безбеден, рационален и ефикасен сообраќаен систем и да се овозможи ефикасен систем на јавен транспорт, прифатлив во однос на животната средина. За да се постигне оваа цел, потребна е активна интеграција на користењето на земјиштето и транспортот. Особено патната мрежа во старите индустриски подрачја треба да се усогласи со брзата трансформација на користење на земјиштето. Особено значајно е да се резервира просторот во раните стадиуми, како би се овозможил развој на транспортната инфраструктура во согласност со новата ситуација, односно да се даде ексклузивно право на минување за јавниот транспорт и доволно паркинг места за различни активности.

За да се обезбеди нормално функционирање на Град Скопје, потребно е да се настојува, во секое време, сообраќајниот систем во чекор да го следи севкупниот негов урбан развој. Ова е особено важно кога се работи за реализација на основната сообраќајна мрежа и нејзините придружни елементи (објекти, сообраќајна сигнализација, систем на одржување, итн). Меѓутоа, често пати, од разни причини, пред се од финансиски, одделни витални делови од сообраќајната инфраструктура заостануваат зад актуелниот урбан развој на градот и растечкиот степен на моторизација.

Степен на моторизација – Постојната состојба со моторизацијата во градот укажува дека старите и дотраени моторни возила претставуваат потенцијална опасност за безбедноста во сообраќајот, ја намалуваат проточноста на сообраќајот и претставуваат значителен извор на емисија на недоволно согорени честички на гориво и други штетни материи (бројот на моторни возила и нивната старост се дадени во Тематската област – Воздух, како движечка сила за загадувањето на воздухот).

Капацитет на сообраќајната мрежа – Проточноста и безбедноста во сообраќајот се најчесто главен индикатор за проценка на нивото на ефикасноста на сообраќајниот систем што треба да функционира во една урбана средина.



Општа е оценката дека нивото на ефикасност на сообраќајниот систем во градот е незадоволително, особено ако се има предвид фактот што Скопје има релативно низок степен на моторизација (0.2 патнички автомобили по жител). Основни причини за недоволната проточност на раскрсниците се недоизграденост на уличниот систем, нецелосно реализирана основна сообраќајна мрежа - брзите магистралаи, недоизградени магистрални и собирни улици, неразвиена алтернативна врска на северниот дел од градот со централното градско подрачје, застарен систем на семафорско регулирање без можност за примена на современа компјутерска техника за автоматско регулирање на сообраќајот, итн.

Основен проблем во проточноста на сообраќајот редовно се јавува на раскрсниците каде вкупниот инсталиран капацитет е помал од вкупниот број на возила што наидуваат на раскрсницата. Од тие причини, најголемите проблеми во однос на нарушувањето на квалитетот на воздухот и зголемувањето на бучавата од сообраќајот се регистрирани токму на најфреквентните раскрсници (податоците за влијанието на проточноста во сообраќајот се дадени во тематските области Воздух и Бучава).

Табела 66. Меродавно сообраќајно оптоварување во возила/час

КРСТОСНИЦА 1	Улица Иван Горан Ковачич - Улица Борис Кидрич - Булевар Страшо Пинџур
Возила на час	8:30 - 9:30
Вкупно	1134
Возила на час	16:30 - 17:30
Вкупно	866



Град Скопје

КРСТОСНИЦА 2	Булевар Страшо Пинџур - Улица Никола Карев
Возила на час	8:30 - 9:30
Вкупно	1753
Возила на час	16:30 - 17:30
Вкупно	1525
КРСТОСНИЦА 3	Булевар 3-та Македонска Бригада - Улица Никола Карев
Возила на час	8:30 - 9:30
Вкупно	2509
Возила на час	16:30 - 17:30
Вкупно	1713
КРСТОСНИЦА 4	Булевар 3-та Македонска Бригада - Улица Пролет - Улица Славе Ѓорѓиев
Возила на час	8:30 - 9:30
Вкупно	3076
Возила на час	16:30 - 17:30
Вкупно	2851
КРСТОСНИЦА 5	Улица 11-ти Октомври - Улица Пролет
Возила на час	8:30 - 9:30
Вкупно	3616
Возила на час	16:30 - 17:30
Вкупно	3244
КРСТОСНИЦА 6	Булевар Кочо Рацин-Булевар Кузман Јосифовски Питу-Кеј 13-ти Ноември
Возила на час	8:30 - 9:30
Вкупно	5037
Возила на час	16:30 - 17:30
Вкупно	3969
КРСТОСНИЦА 7	Булевар Кузман Јосифовски Питу - Улица Пролет
Возила на час	8:30 - 9:30
Вкупно	2946
Возила на час	16:30 - 17:30
Вкупно	2527
КРСТОСНИЦА 8	Булевар Кузман Јосифовски Питу - Улица Никола Карев
Возила на час	8:30 - 9:30
Вкупно	4137
Возила на час	16:30 - 17:30
Вкупно	3278
КРСТОСНИЦА 9	Булевар Кузман Јосифовски Питу - Улица Борис Кидрич
Возила на час	8:30 - 9:30
Вкупно	3463
Возила на час	16:30 - 17:30
Вкупно	3062
КРСТОСНИЦА 10	Улица Никола Карев - Улица Ѓуро Ѓоновик
Возила на час	8:30 - 9:30
Вкупно	1731
Возила на час	16:30 - 17:30
Вкупно	1962
КРСТОСНИЦА 11	Улица Мито Хаџивасилев Јасмин - Улица Бихаќка
Возила на час	8:30 - 9:30
Вкупно	2972
Возила на час	16:30 - 17:30
Вкупно	2691
КРСТОСНИЦА 12	Булевар Железничка - Булевар Антон Панов - Улица Бихаќка
Возила на час	8:30 - 9:30
Вкупно	2642
Возила на час	16:30 - 17:30
Вкупно	2660



Град Скопје

КРСТОСНИЦА 13	Булевар Кочо Рацин - Улица 11-ти Октомври
Возила на час	8:30 - 9:30
Вкупно	5291
Возила на час	16:30 - 17:30
Вкупно	4496
КРСТОСНИЦА 14	Улица 11-ти Октомври - Улица Васил Аџиларски - Улица Даме Груев
Возила на час	8:30 - 9:30
Вкупно	3652
Возила на час	16:30 - 17:30
Вкупно	2984
КРСТОСНИЦА 15	Улица Димитрије Чупоски - Улица 11-ти Октомври
Возила на час	8:30 - 9:30
Вкупно	2636
Возила на час	16:30 - 17:30
Вкупно	1556
КРСТОСНИЦА 16	Улица Димитрије Чупоски - Улица Васил Главинов - Улица Даме Груев
Возила на час	8:30 - 9:30
Вкупно	3385
Возила на час	16:30 - 17:30
Вкупно	3878
КРСТОСНИЦА 17	Булевар Илинден - Булевар Св.Климент Охридски
Возила на час	8:30 - 9:30
Вкупно	3941
Возила на час	16:30 - 17:30
Вкупно	3518
КРСТОСНИЦА 18	Булевар Св.Климент Охридски - Булевар Партизански Одреди
Возила на час	8:30 - 9:30
Вкупно	4140
Возила на час	16:30 - 17:30
Вкупно	3872
КРСТОСНИЦА 19	Булевар Св.Климент Охридски - Улица Димитрија Чупоски
Возила на час	8:30 - 9:30
Вкупно	4040
Возила на час	16:30 - 17:30
КРСТОСНИЦА 20	Булевар Св.Климент Охридски - Улица Мито Хаџивасилев Јасмин
Возила на час	8:30 - 9:30
Вкупно	4238
Возила на час	16:30 - 17:30
Вкупно	4320
КРСТОСНИЦА 21	Булевар Св.Климент Охридски - Улица Васил Ѓоргов - Булевар Водњанска
Возила на час	8:30 - 9:30
Вкупно	4046
Возила на час	16:30 - 17:30
Вкупно	3118
КРСТОСНИЦА 22	Булевар ВМРО - Булевар Партизански Одреди - Улица Васил Главинов
Возила на час	8:30 - 9:30
Вкупно	4179
Возила на час	16:30 - 17:30
Вкупно	3668
КРСТОСНИЦА 23	Булевар Гоце Делчев - Улица Беласица
Возила на час	8:30 - 9:30
Вкупно	3933
Возила на час	16:30 - 17:30
Вкупно	3759



КРСТОСНИЦА 24	Булевар Гоце Делчев - МРТВ
Возила на час	8:30 - 9:30
Вкупно	3889
Возила на час	16:30 - 17:30
Вкупно	3613
КРСТОСНИЦА 25	Булевар Гоце Делчев - Булевар Крсте Мисирков
Возила на час	8:30 - 9:30
Вкупно	7743
Возила на час	16:30 - 17:30
Вкупно	7968
КРСТОСНИЦА 26	Булевар Гоце Делчев - Булевар Стив Наумов
Возила на час	8:30 - 9:30
Вкупно	4667
Возила на час	16:30 - 17:30
Вкупно	4717
КРСТОСНИЦА 27	Булевар Гоце Делчев - Кеј Димитар Влахов
Возила на час	8:30 - 9:30
Вкупно	1771
Возила на час	16:30 - 17:30
Вкупно	1121
КРСТОСНИЦА 28	Булевар Гоце Делчев - Булевар Илинден - Булевар ВМРО
Возила на час	8:30 - 9:30
Вкупно	4761
Возила на час	16:30 - 17:30
Вкупно	5067

Извор: Сообраќајна студија за Град Скопје

Од претходната табела може да се утврдат пооптоварените сообраќајни правци што треба да послужи како основа за развивање на постојната патна мрежа и поставување на соодветна сообраќајна сигнализација.

Стационарен сообраќај – Градот Скопје се соочува со недостиг на доволен простор за паркирање на патничките моторни возила. Овој проблем е најизразен во потесното градско подрачје, во густо населените скопски населби 'Капиштец', 'Карпош' 3 и 'Карпош' 4, 'Јане Сандански', како и во близината на градските пазари. Проблемот со недостиг на простор за паркирање не е само сообраќаен проблем, туку на посреден начин влијае и на квалитетот на воздухот (заради продолжените движења на возилата при барање на слободно место за паркирање, како и на уништувањето на зеленилото при непрописно паркирање).

Еден од сериозните недостатоци во организацијата на паркирањето е што во центарот на Скопје сеуште не се изградени катни гаражи. Во тек е изработката на техничка документација за изградба на катни гаражи кај 'Стара железничка станица' и кај 'Беко', проекти кои ќе бидат финансирани од буџетот на Град Скопје и со кредити. ЈП 'Градски Паркинг' управува со 16 затворени паркинг простори, а во градот се застапени и приватни паркинзи. Во градското подрачје на Скопје се изградени паркиралишта, кои се различно разместени по општини и се со различна просторна ангажираност.

Табела 67. Разместеност на паркиралишта во Град Скопје

Општина	Број места	Површина (m ²)
Центар (потесно централно подрачје)	3.042	70.164
Центар (без потесно централно подрачје)	3.404	63409
Општина Карпош	1.484	31.690
Општина Чаир	387	7.685
Општина Гази Баба	1.043	20.050
Општина Кисела Вода	978	19.120
Вкупно:	10.338	212.118

Новина е воведувањето на зонското паркирање, со цел да се надгради постојниот концепт на паркирање во градот, со цел зголемување бројот на слободни паркинг места и создавање современи услови на јавно паркирање.

Извор: ГУП на Град Скопје 2002, Студија за сообраќајот на Град Скопје



Голем проблем за градот е и недоволниот простор, односно неизграденоста на организирани паркиралишта за товарни моторни возила и автобуси. Поради тоа, камиони со различна носивост и големина, како и различни автобуси можат да се најдат паркирани низ населбите во градот, иако според поставената сообраќајна сигнализација не е дозволен влез на возила со вкупна тежина над 5.5 тони.

Недостигот на организиран простор за паркирање е се поголем проблем поради рапидното зголемување на густината на автомобили, што создава пречки за сообраќајот. Ова, исто така, сериозно ги засега пешаците и велосипедистите. Можноста за удобно и безбедно шетање или возење велосипед речиси и да не постои надвор од градскиот центар. Сериозен, брзо растечки проблем, е и недостигот на доволно изградени паркинги, кои би биле поврзани со изградбата на сите категории на нови градби. Иако се прават извесни напори да се контролира паркирањето, со проблемот се постапува така да се задоволат потребите на сопствениците на возила, а не во насока на создавање добри услови за корисниците на патиштата. Како резултат на тоа, секое можно слободно место на улиците и тротоарите е 'окупирано' со возила, правејќи го градот се потешок и понепријатен за пешачење, особено за хендикепираните лица и за родителите со детски колички.

Пешачки движења – Просечната дневна мобилност на граѓаните изнесува 2.11 патувања по жител, од кои приближно 33.5% се пешачко движење, а останатите се остварени со превозни средства. Движењето по примарните и секундарните улици се одвива по изградени тротоари кои, во релативно голем број случаи, се со нестандартни димензии. И покрај тоа, движењето по тротоарите често е оневозможено поради паркирани возила, особено во централното градско подрачје и погусто населените населби.

Во градот подолго време функционираат пешачките зони 'Стара Скопска Чаршија', Плоштад 'Македонија' и улицата 'Македонија', кои се поврзани со 'Трговскиот Центар', и кои претставуваат единствена целина наменета исклучиво за пешаците. Во населбите 'Јане Сандански' и 'Капиштец' пешачките површини се добро осмислени и искористени. Значаен простор за пешаците е и 'Градскиот Парк', каде се користи и патеката за пешаци лоцирана на десниот брег на реката Вардар. Треба да се напомене дека на кејовите на двата брега на реката Вардар постојат подолги пешачки патеки.

Велосипедски сообраќај – Во Скопје постојат велосипедски патеки само на дел од примарните сообраќајници, и тоа главно на булеварите 'Партизански Одреди', 'Александар Македонски', 'Илинден', 'Гоце Делчев', 'Кузман Јосифовски-Питу', 'Јане Сандански' и 'Никола Карев'. Исто така, изградена е и велосипедска патека на десниот брег на реката Вардар, во должина од 2 km, која овозможува рекреативно користење на велосипедите. Некои општини, како што се 'Бутел', 'Чаир', 'Ѓорче Петров' и 'Кисела Вода', немаат речиси ниту еден километар велосипедски патеки, а не е одвоен ни соодветен простор од булеварите и улиците за велосипедите. Отежнувачка околност е и фактот што патеките во центарот на градот се заземени од автомобилите или пешаците. Од друга страна, постоечката велосипедска мрежа најчесто не е означена со хоризонтална и вертикална сигнализација.

Учеството на користењето на велосипедот е многу мало. Проценето е дека само 1.9% од вкупните дневни патувања се остваруваат со велосипед. Рамничарската конфигурација на градот овозможува солидни услови за ваков вид превоз, со што идните напори на Град Скопје и општините во Скопје треба да се насочат кон планирањето на изградба на квалитетна и во континуитет поврзана мрежа на велосипедски патеки. На овој начин ќе се зголеми безбедноста во сообраќајот (велосипедистите нема да се движат по фреквентните раскрсници), а ќе се намали и бројот на возилата во сообраќајот, што директно ќе влијае на унапредувањето на квалитетот на амбиентниот воздух и намалувањето на бучавата. Во последните години градот Скопје, општините на Град Скопје и невладиниот сектор спроведоа низа едукативни кампањи и промоции за користење на велосипедот како 'интелигентно' превозно средство. Зголемен е и капацитетот за паркирање преку поставување на паркиралишта и вертикална сигнализација. За жал, голем дел од држачите на паркиралиштата се уништени со несовесното однесување на граѓаните. Во 2009 година е спроведен Проектот за изнајмување велосипеди од пунктовете на 'Градски Паркинги' во општините Центар, Аеродром, Карпош и Ѓорче Петров. При реализацијата на Проектот се направени анализи за степенот на искористување на изнајмени велосипеди во сообраќајот. Утврдено е дека најголем интерес се пројавува од страна на граѓаните во централното градско подрачје, додека најмал е во Ѓорче Петров. Промоцијата на овој проект веројатно ќе придонесе кон менување на културата на живеење на граѓаните и зголемено искористување на велосипедите за изнајмување.



Јавен превоз на патници – Јавниот градски и приградски сообраќај во Скопје е организиран како линиски превоз на патници, а основно превозно средство се автобусите. Превозот го вршат Јавното Сообраќајно Претпријатие (ЈСП) - Скопје и Асоцијацијата на индивидуални превозници. Мрежата се состои од 27 градски и 25 проградски линии. Во врвното часовно оптоварување превозот се обавува со околу 260 автобуси, а во приградскиот сообраќај се вклучени околу 65 автобуси.

Условите со јавниот транспортен систем во Скопје се критични - стари автобуси, застои во сообраќајот во случај на нивни дефекти, недостиг од автобуси, мрежа на правци неприлагодена на потребите, слабо контролирани приватни оператори и појава на неформален пазар на комбиња, такси, итн. Бројот на патници бележи пад од 150 милиони во 1989 на околу 50 милиони во 2009 година. Недостигот на ефикасен и сигурен систем на јавен превоз придонесе приватните возила да добијат доминантна улога во превозот. На тој начин се зголемува густината на сообраќајот и се намалува бројот на патници во јавниот превоз. Застарениот систем на јавен превоз е бариера за еден модерен, економски и социјален развој на градот. Во насока на обновување на возниот парк на ЈСП Скопје од неодамна се пуштени во употреба 15 нови автобуси, кои се само дел од вкупно планираните 302 нови автобуси за Град Скопје.

4.5.9. Идентификувани проблеми на урбаниот развој

- ГУП на Скопје - не е применет интегриран пристап и не се соодветно вградени принципите на одржлив развој.
- Степенот на изграденост на сообраќајната мрежа не е усогласен со растечките сообраќајни движења, што доведува до слаба проточност на одделни делници и раскрсници.
- Недоволен број на паркинг места, особено во централното градско подрачје.
- Неразвиена мрежа на велосипедски патеки.
- Несоодветно одржување на постојното градско зеленило.

Разрешувањето на идентификуваните проблеми во сферата на урбаниот развој може да се оствари само преку интегриран пристап, односно преку меѓусекторска соработка и учество на јавноста во формулацијата на визијата за Скопје како одржлив град. Еколошките проблеми што произлегуваат од процесите на урбанизација и индустријализација се решаваат на местото на нивното настанување, додека соодветните мерки се утврдени во планот на акции кои имаат за цел подобрување на квалитетот на одделните медиуми и области во животната средина. Меѓутоа, секторскиот пристап не е секогаш доволен за да се мобилизираат постојните институционални капацитети и човечки ресурси на надлежните органи. Од тие причини потребно е политиката за формирање и одржување на Скопје како одржлив град да се темели на неколку основни принципи кои се наведени подолу. При изработката на ГУП за Град Скопје ќе биде потребно да се применуваат овие принципи, меѓутоа, при креирањето на визијата за Град Скопје - одржлив град, ќе биде неопходно да се оствари широк форум, во кој ќе земат учество сите засегнати страни – научната и стручната јавност и граѓаните.

4.5.10. Концепт на одржлив град

Одржливите градови можат да ги задоволат виталните потреби на луѓето без притоа да бидат загрозени потребите на идните генерации. Формата на компактен одржлив град подразбира мешовитото користење на земјиштето, развој на јавните комуникации, зголемување на ефикасноста на постојните урбани структури преку организација на користење на постојните сервиси, намалување на потребата од нови инвестиции во комуналната инфраструктура, сообраќајници, намалување на концентрацијата на содржини и функции и подобрување на јавниот транспорт. Меѓутоа, зголемувањето на населението, како и урбанизацијата и промените во структурата на стопанските дејности, секојдневно вршат притисок врз социо-економската сфера и животната средина во градот Скопје. Здравјето, удобноста, безбедноста и квалитетот на животот се компромитирани, а долгорочната одржливост на развојот на Град Скопје е доведена во прашање. Од тие причини, за да може градот да се развива врз принципите на одржливост, потребно е да бидат согледани како краткорочните така и долгорочните ефекти врз еколошките, економските и социјалните системи. Визијата за градот Скопје, што треба да се втемели при изработката на ГУП, ќе биде утврдена по пат на дијалог помеѓу сите засегнати страни. Притоа оваа визија треба да го согледа градот Скопје како место за живеење кое се одликува со витално централно градско јадро, добро поврзани урбани населби/блокови и со хармоничен однос кон животната средина и природата.

Во иднината на Град Скопје, граѓаните ќе имаат можност да изберат најсоодветни видови на транспорт, домување, рекреација и култура. Исто така, достапната инфраструктура соодветно ќе ги следи сегашните и идните потреби, додека јавното и приватното финансирање во сферата на јавните функции, индустријата и услугите ќе се стабилизира, а граѓаните ќе бидат соодветно ангажирани на своите работни места.



При изработката на ГУП, а во насока на развивање на одржлив град, ќе биде потребно да се применат следните принципи:

1. Создавање на заедништво помеѓу општеството, стопанството и екосистемите.
2. Валоризирање на културната, економската и еколошката разновидност и обезбедување сигурна и здрава средина за човековите интеракции, образование, вработување, рекреација, домување, стопанство и културен развој.
3. Утврдување на долгорочните влијанија и примена на интегрирано носење одлуки, што ќе овозможи разбирање на поврзаноста и меѓузависноста на економијата, животната средина и социјалната правда.
4. Ефикасно искористување на ресурсите преку примена на холистичко планирање во сферата на користењето на земјиштето, транспортот, енергијата, водите, домувањето, квалитетот на воздухот, економскиот развој и природната средина.
5. Заштита и унапредување на квалитетот на воздухот, водите, почвата, заштита на биодиверзитетот, здравјето на населението и зачувување на природните ресурси. Поддршка на политиките и програмите кои предвидуваат ефикасно користење и намалена побарувачка на природни ресурси. Преземање на превентивни мерки заради спречување на загадување со токсични материји и отпад. Примена на координирани и субсидијарни мерки, со цел да се намалат глобалните влијанија кои произлегуваат од порастот на населението и потрошувачката, како што се климатските промени и осиромашување на озонската обвивка. Превентивен пристап во однос на загадувањето, како резултат на производните активности (регулиран со издавањето на А и Б ИСКЗ дозволи) и вклучување на еколошките фактори (искористување на природните ресурси) во донесувањето на инвестиционите одлуки.
6. Примена на таканаречените 'зелени набавки' со помош на кои се минимизираат влијанијата врз животната средина.
7. Обезбедување услови со кои ќе се избегнат прекумерни трошоци поврзани со примена на мерки за заштита на животната средина, а кои би го оптоварили социо-економскиот сектор.
8. Примена на одговорна фискална политика по пат на избор на програми и политики што се препознаени како приоритетни за граѓаните и локалните заедници. Вградување на социјалните и еколошките трошоци и придобивки во финансиските анализи.
9. Иницирање на партнерство помеѓу локалната, регионалната и националната власт, бизнис заедницата, невладиниот сектор и другите општествени чинители, со цел постигнување на целите на одржливоста.
10. Подигање свеста на заедницата, поттикнување одговорност, инволвираност и образование, како клучни аспекти за успешно спроведување на политиките, програмите и проектите.

Планерите, покрај генералните принципи, ќе треба да обрнат внимание и на следните насоки:

- Единствено планирање на градот, рабните (контактни) предели и околните села; рамноправен третман на населените места на контактот и во непосредното опкружување на градот во планската документација и поставување на плановите како инструменти за управување со периурбаните предели, почитувајќи ги притоа принципите на одржлив развој, јавниот интерес и заштита на земјоделското земјиште за производство на здрава храна;
- Единствено управување со целиот простор кој е под дневно влијание на градот и единствена комунална земјишна политика;
- Одржливи планерски и проектни решенија, односно одржување на системот како целина и развивање на инфраструктурата; воспоставување континуитет меѓу сите зелени површини во градот и нивно поврзување во еден систем ('зелена мрежа'), како и остварување врска на градот со природната средина преку приградските зелени површини; планирање на системот на зеленила со примена на автохтони видови и задржување на сите негови функции (здравствена, естетска, еколошка и микроклиматска). Особено зелениот заштитен појас долж реките 'Вардар', 'Треска', 'Лепенец' и 'Кадина Река, што е голем придонес за квалитетот на животната средина во Скопје, треба да биде дополнително развиен;
- Избегнување на планирање на транспортот по принцип 'водено од побарувачката', односно воспоставување на кохерентна патна мрежа со цел да се намали времето на патување и развивање понуди за различни транспортни начини. Исто така, потребно е да се обезбеди добро организиран и евтин јавен превоз на патници во градскиот и приградскиот сообраќај, опремен со модерни, исправни и чисти превозни средства и со солидно поставена линиска мрежа, за истиот да биде доволно атрактивен за негово редовно користење. Пешачењето и возењето велосипеди треба да биде поттикнувано со развивање на посебна безбедна примарна велосипедска мрежа која ќе го покрива целото градско подрачје.

При изработката на ГУП, планерите за прв пат ќе имаат сериозна задача да развиваат сценарија за идниот развој на градот, кои наспроти претходно фаворизираниот фрагментиран пристап, ќе треба да воспостават сеопфатни и холистички решенија со цел да се задоволат идните потреби на граѓаните.



4.6. Тематска област – ПРИРОДА

Територијата на градот Скопје со околината обилува со богата биолошка разновидност. Сплетот од различни географски, геоморфолошки и климатски карактеристики е причина за диференцирање на поголем број хабитати (живеалишта) и заедници, кои од своја страна нудат услови за развиток на преку 2.000 таксони од царствата на габите, растенијата и животните. Меѓутоа, вековното антропогено влијание на овие простори придонело за намалување на бројот на автохтоните видови.

4.6.1. Економски сектори и нивно влијание врз природата и биодиверзитетот

Негативното влијание на економските сектори има ефект врз стабилноста на екосистемите и деградацијата на биодиверзитетот, бидејќи се врши губење, модификација и фрагментација на живеалиштата, како и прекумерно искористување на биолошките ресурси. Економските сектори кои можат негативно да влијаат врз природата и биодиверзитетот се: земјоделството и шумарството, ловот и риболовот, собирање на лековити и други видови растенија, отпадот, јавниот транспорт, патната инфраструктура и индустриите. Со еден збор, нарушувањето на квалитетот на останатите медиуми на животната средина директно влијае врз природата и биодиверзитетот.

Земјоделството е застапено преку индивидуалното производство на храна, најчесто како секундарна дејност. Подрачјето на Град Скопје и неговите рурални делови располагаат со релативно голем земјишен фонд за обработка, а во структурата на расположивиот фонд преовладува плодно земјиште. Во прехранбената индустрија поголем дел од сировините се обезбедуваат од земјоделството на другите општини во Македонија и од увоз. Индивидуално, се одгледуваат крави, овци, пилиња и свињи. Фармерското производство е многу ретко застапено. Во приградските населби на градот Скопје најмногу се застапени градинарски, индустриски, поделелски, лозарски и овошни култури.

Врз животната средина влијание има и ловот и риболовот. Точни податоци за видовите и количината за уловен дивеч не постојат, но најмногу се ловат диви зајаци, еребици камењарки, полски еребици, лисици и волци. Бројот на уловени волци и лисици е незначителен. Што се однесува до риболовот, истиот е многу застапен и се одвива на реките Врдар, Лепенец и Треска. Најчесто се ловат рибите: скобуст, мрена, клен и кркушка. Риболовните друштва не располагаат со податоци за количината на уловени риби на годишно ниво.

Во однос на дивите видови, регистрирано е собирање на лековити растенија и печурки. Од лековитите растенија најексплоатирани се: црвен кантарион, жолт кантарион, бел слез, коњско опавче, пролетна јаглика, јаглика, мајчина душичка, ајдучка трева, петровденче, волчјо јабољко, овчарска торбичка, свонче, модра смрека, црвена смрека, камилица, питом трн, глог, шумска јагода, зајачко стопало, бршлен, ситница, хмел, црн слез, маточина, зајачки трн, планински чај, теснолисен тегавец, сладок папрат, голем тегавец, малина, бозел, глварче, поддабец, подбел и коприва.

Од габите најчесто се собираат: вргањ, лисичарка, јајчарка, рујница, смрчки, тополка, самовилско каранфилче и друго, а од лишаите дабовиот и стеблениот лишај. Од животинскиот свет се собираат полжави.

Шумскиот фонд е главно општествен и се простира на површина од 49.894 ha, од кои 11.650,44 ha се високостеблести а 38.114,76 ha се нискостеблести шуми. Површината под шуми во приватна сопственост изнесува 3.836 ha, и тоа претежно листопадни шуми. Зачуваноста и деградираноста на шумскиот фонд е речиси изедначена, така што 23.368,05 ha се зачувани шуми, додека 20.903,00 ha се деградирани шуми. Годишната контролирана сеча на дрвна маса е далеку под годишниот прираст (70%) и изнесува 55.004 m³.

4.6.2. Зелени подрачја на градот Скопје со општините

Градот Скопје не поседува карактеристични живеалишта и видови од биолошката разновидност кои би имале карактеристики на ендемични, ретки или загрозувани видови и би биле предмет на одреден степен на заштита. Исто така, треба да се истакне дека градот не поседува локалитети кои би имале природни карактеристики што би биле основа за иден развој како туристички локалитети.

Иако не постојат податоци за загрозеноста на биолошката разновидност на територијата на Град Скопје, сепак, гледано од аспект на заболувањата и истребувањето, постоењето на низа фактори на загадување, како што се близината на индустриските погони, лошиот квалитет на површинските води, негрижата за комуналната хигиена, урбанизираноста и присутноста на голем број возила, претставува потенцијална опасност за уништување на растителните и животинските видови во поширокиот регион. Поради одредени климатски промени и антрополошки влијанија, фитоценолошките карактеристики во басенот на реката Вардар постепено осиромашуваат во одредени флорни и вегетациски типови.

Градското зеленило е застапено со јавните површини, булеварско зеленило и блоковско зеленило, кое постојано се шири околу сите станбени структури. Некои општини имаат поволни капацитети за проширување на нови зелени површини. Како замена за одземените природни зелени површини поради брзата урбанизација, градското зеленило (дрвја, тревници/паркови, шуми и култивирани површини) претставува основа за одржување на потребната рамнотежа во природата. Во последно време на булеварите многу повеќе се застапени нискостеблени дрвенести растенија.

Зеленилото во урбана средина има повеќе функции: обезбедување чист воздух, регулација на хидролошкиот циклус, застапеност на биолошката разновидност, регулирање на микроклиматските услови, заштита од бучава, естетска, психолошка, социјална, но и спортско-рекреативна улога. Сите овие, но и уште многу други функции на зелените површини не е можно да бидат заменети од друг фактор. Зеленилото во градската средина има позитивно влијание врз концентracијата на загадувачките материи, бидејќи истите делумно се елиминираат или пак целосно се неутрализираат. Исто така, зеленилото ја намалува температурата во урбаните простори бидејќи дрвјата обезбедуваат сенка, а со тоа се овозможува и ладење на површините. Воедно, со ладење на околината и зградите, зеленилото индиректно влијае и врз заштеда на енергија, неопходна за ладење при високите температури.

Во градот Скопје, уште во почетокот на XX век, зелените површини биле застапени со дрвореди и тревници, вклучувајќи ги тука и оние подигнати од населението во приградските населби. Во тоа време поголема парковска површина била подигната на местото на денешниот Градски Парк, од која и денес има остатоци. Почетоците на обновата на градот, а со самото тоа и подигањето нови насади, се однесувале на подигање дрвореди, блоковско зеленило, мали паркови во населбите и обнова на стариот Градски Парк. За разлика од порано, кога насадите биле подигани повеќе стихийно, во последниот период е започнат процесот на планско оформување на зелените површини, кој не бил секогаш доследно спроведуван со правилно садење на садниците. Имено, често пати изборот на садниците не бил во согласност со условите за раст и развој на истите. Всушност, ваквите пропусти се провлекувале во еден подолг временски период па се до денес. Често пати се случувало и кампањско садење на садници, кои во дадениот момент биле достапни за садење. Не ретко се засадувале и видови кои биле несоодветни во поглед на големината и еколошките услови на локалитетот. Тоа значи дека при садењето не се водело доволно сметка за пропишаните стандарди за одреден тип зеленило, за што во иднина треба да се обрне поголемо внимание. Најчесто, покрај булеварите биле засадувани видови со големи димензии и покрај тоа што според прописите, на такви места треба да бидат поставени ниски грмушки и цветни растенија.



Булеварско зеленило на Булеварот
'Александар Македонски'

Најзастапени дрвенести видови по булеварите и парковите во градот Скопје се: *Betula pendula*, *Cedrus deodara*, *Cedrus atlantica*, *Betula alba*, *Fraxinus excelsior*, *Catalpa bignonioides*, *Acer obtusatum*, *Tilia grandifolia*, *Aesculus hypocastanum*, *Acer platanoides*, *Populus alba*, *Morus alba* и *Robinia pseudoacacia*. Во последно време, при хортикултурното уредување на булеварите, во средишните жардињери се застапени калемени видови садници, како што се *Fraxinus americana globosa* и *Catalpa bignonioides bungei*. Од грмушките најчесто се среќаваат видовите: *Evonimus*, *Spirea*, *Forsythia*, *Philadelphus*, *Symphoricarpos*, *Cotoneaster*, *Ligustrum*, *Berberis* и други.



Табела 68. Состојба на зелените површини во Скопје

Парковски површини	m ²
- Градски парк I дел и Опатија	98.910
- Градски парк II дел	290.385
- Парк 'Жена-борец'	8.939
- Булеварско зеленило	904.223
Вкупно	1.302.457
Блоковско зеленило	m ²
- Општина Центар	195.484
- Општина Карпош	610.063
- Општина Ѓорче Петров	87.735
- Општина Кисела Вода	196.327
- Општина Аеродром	804.519
- Општина Гази Баба	192.151
- Општина Чаир	297.700
- Општина Бутел	74.946
- Општина Шуто Оризари	1.300
Вкупно	2.460.225
Вонградско зеленило	ha
- Парк-шума Водно (вкупно)	4.537
- Парк-шума Водно (под шума)	2.168
- Голини и деградирани површини	1.555
- Земјоделско земјиште (згради, дворови)	850
- Карактеристичен пејсаж 'Гази Баба'	105
- Француски гробишта	7
- Зајчев Рид	5
Спортско рекреативни центри	m ²
Езеро Треска	185.678
Сарај	240.000

Извор: Програма на ЈП 'Паркови и зеленило', Скопје 2010

4.6.3. Природни вредности

На територијата на Град Скопје, во неговиот централен урбан простор се наоѓаат следните природни вредности и реткости:

- Ботаничка градина, на Природно-Математичкиот Факултет - Институт за биологија;
- Фунгариум, на Природно-Математичкиот Факултет - Институт за биологија, и
- Арборетум, на Земјоделско-Шумарскиот факултет - Скопје.

Карактеристичен пејзаж 'Гази Баба'

Карактеристичниот пејзаж 'Гази Баба' се наоѓа во источниот дел на Скопје. Тој претставува релативно поголема површина обрасната со шумска растителност. Пошумувањето е започнато по завршувањето на Втората Светска Војна, преку организирање на работни младински акции. Статусот на 'Гази Баба' го добива по земјотресот во 1963 година, при што се опфатени околу 105 хектари земјиште. Шумата на локалитетот 'Гази Баба' претставува посебна вредност, бидејќи ретко се среќава ваква голема површина под шума во средиште на една урбана средина, како што е градот Скопје.

Примарна вегетација на овој простор е шумската заедница *Quercus-Carpinetum orientalis*, меѓутоа денес таа е скоро целосно уништена. На нејзино место се подигнати антропогени насади од поголем број автохтони и алохтони дрвенести видови. Според податоците од флористичката литература, познати се 109 растителни видови, меѓутоа нивниот број е веројатно најмалку двапати поголем. Во однос на валоризацијата на видовиот состав на растенијата на подрачјето на 'Гази Баба', состојбата е следна:

- Видови кои се наоѓаат на CORINE листата на Европа: *Silene vulgaris* (Moench) Garcke, и
- Видови кои на територијата на Република Македонија имаат ограничено распространување (најмногу до пет наоѓалишта), а се сретнуваат на просторот на 'Гази Баба': *Amaranthus deflexus* L., *Convolvulus betonicifolius* Miller, *Foeniculum vulgare* Miller и *Rhagadiolus stellatus* (L.) Gaertn.

Во табелата е прикажана вкупната површина на зеленилото во градот.

Јавното зеленило кое е под инженерација на Град Скопје изнесува 3.762.682 m².

Покрај булеварското и парковското зеленило, во градот е доста застапено и блоковското зеленило, кое всушност е и најдоминантно, но не секаде одговара на проектантските стандарди од 8.5 m² по жител.

Инаку, според стандардите во ЕУ, кои неодамна се усвоени и кај нас, изграденото парковско зеленило по глава на жител треба да изнесува 14-15 m².

Треба да се напомене дека со блоковското зеленило, покрај останатите зелени површини, опфатени се и зелените површини во училишните дворови и детските игралишта.

Што се однесува до габите на 'Гази Баба', вкупниот број изнесува околу 140 вида. Најголем дел од видовите е собран во садените (антропогени) листопадни и четинарски шуми, а помал дел се ливадски видови. Во однос на таксономската припадност, најголем дел се претставници од типот *Basidiomycota*. Најголем дел од регистрираните видови се териколни микоризни видови кои припаѓаат на родовите *Amanita*, *Russula* и *Suillus*.



***Campanella caesia* - многу редок вид габа**

Од лигниколните видови најголем дел се сапроби кои се развиваат на суви гранки, како и пенушки и паднати стебла од разни видови дрвја и грмушки. Повеќе од десетина видови можат да се употребуваат за исхрана на човекот. Тоа се: ливадскиот, полскиот и шумскиот шампињон (*Agaricus arvensis*, *A. campestris* и *A. silvicola*), јудиното уво (*Auricularia auricula-judae*), тополката (*Agrocybe cylindracea*), крваво-црвената млечка (*Lactarius sanguifluus*), ливадарката (*Marasmius oreades*), видовите волчјо лепче (*Suillus granulatus* и *S. fluryi*), витезовката (*Tricholoma terreum*), како и некои други. Отровни видови се: *Agaricus xanthodermus*, *Stropharia coronilla*, *Coprinus micaceus*, *Lepiota cristata* и други. Од ретките видови, од посебно значење е видот *Campanella caesia*, за кој 'Гази Баба' е единствен локалитет во земјата (види слика).

Фауната на без'рбетници на 'Гази Баба' е слабо проучена. Најдобро се проучени дневните пеперутки, а мал број податоци постојат и за скакулците. Од пеперутките, регистрирани или очекувани се 56 видови, меѓу кои нема значајни видови. Поаспективни се *Iphiclidides podalirius*, *Papilio machaon* и *Vanessa atalanta*. Од правокрылците се познати 12 видови. Поради отсуство на бари и потоци на 'Гази Баба' не постојат соодветни услови за развој на позначајни популации водоземци. Фауната на влекачите е сиромашна и постојат само мал број податоци (*Testudo hermanni*, *Cyrtodactylus kotschy*, *Lacerta viridis*, *Podarcis erhardii* и *Coluber caspius*). Од меѓународен аспект најзначајно е присуството на ридската желка, која е блиску-засегната на глобално ниво, но широко распространета и честа во Македонија.

Фауната на птиците е најдобро проучена, но и најбогата. Регистрирано е присуството на најмалку 87 видови, но овој број е веројатно поголем. Нема глобално засегнати видови, но има присуство на осум видови концентрирани во Европа и со неповолен статус на заштита (штрк - случаен минувач, ѓук, зелен клукајдрвец, шумска чучулига - зимски гостин, шумски свиркач - на преселба, црвеноглаво страче, конопјарче и голема стрнарка). Неколку видови (штрк, сив сокол - случаен минувач, сириски клукајдрвец, среден шарен клукајдрвец, шумска чучулига, беловрато муварче - на преселба и обично страче) се сметаат за Емералд видови.

Фауната на цицачите е исто така слабо проучена. Најзначајно е присуството на најмалку четири видови лилјаци, сите вклучени во анекс IV на Директивата за живеалишта (строго заштитени видови во ЕУ). Најаспективен вид е верверицата. Се очекува присуство на поголем број видови, посебно меѓу лилјациите и глодарите.

Ботаничка градина

Ботаничката градина се наоѓа во состав на Ботаничкиот Завод на Институтот за биологија при Природно-Математичкиот Факултет во Скопје. Таа претставува единствен објект од ваков вид, како во Град Скопје така и во Република Македонија.

Во Ботаничката градина успешно се интродуцирани и аклиматизирани преку 200 дрвенести и грмушести растенија, како и над 300 автохтони и алохтони тревести растенија, видови кои се интересни од таксономски, фитогеографски, еколошки и друг аспект. Во стакленикот на Ботаничката градина е сместена збирка од тропски, субтропски, пустински и полупустински растенија (палми, кактуси и други сукуленти).

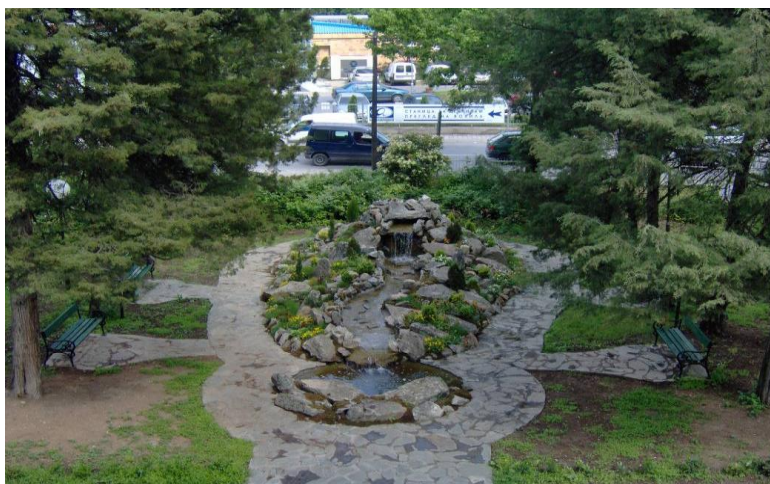


Ботаничка градина (однадвор и стакленик)

Во состав на Ботаничката градина постои и објект за аклиматизација, одгледување и репродукција на ендемични, реликтни, ретки и лековити растенија од флората на Република Македонија. Во 22 системски полиња во објектот се одржуваат фрагменти од водна, блатна и ливадска вегетација, вегетација од ридски, планински и високо планински пасишта, како и фрагменти од халофитска и степолика вегетација.

Арборетум

Арборетумот (дендропарк) претставува колекција од автохтони и алохтони дрвја и грмушки, која има посебна намена. Денес на територијата на Македонија постои само еден дендропарк и истиот е подигнат околу факултетските згради на Шумарскиот и Земјоделскиот Факултет во Скопје.



Арборетум на Шумарскиот и Земјоделскиот Факултет

Дендропаркот, кој е непосредно поврзан со Ботаничката градина на ПМФ, денес брои околу 200 различни дрвја и грмушки. Вкупната негова површина е 4,05 ha. Колекцијата на дендропаркот е застапена со 642 таксони кои потекнуваат од Источна Азија, Јужна Европа, Медитеранот и Северна Африка, како и видови со европски и евроазиатски ареали. Се среќаваат и видови од Северна Америка, потоа малоазиатски и кавкаски видови, видови од Југоисточна Европа и Австралија, како и некои други.

Миколошка збирка

Миколошката лабораторија работи од 2000 година. Во нејзини рамки функционира збирка на габи (фунгариум) со околу 20.000 примероци и база 'MAKFUNG' со податоци за околу 36.000 видови габи. Во Миколошката лабораторија се работи на изучување на микодиверзитетот на одредени подрачја од Република Македонија, како и на еко-таксономските карактеристики на одредени системски групи.

4.6.4. Заштитени подрачја во Скопската котлина и градот Скопје

На подрачјето на скопските градски општини нема воспоставено заштитени подрачја во поглед на Законот за природни реткости. Истото важи и за поширокото подрачје на Скопската Котлина, со исклучок на кањонот 'Матка', кој е прогласен за споменик на природата, што претставува висок степен на заштита според критериумите на Светската Унија за заштита на природата (IUCN). Според тоа, и покрај неспорните вредности со европско и светско значење документирано во претходното поглавје, не може да стане ниту збор за систем на заштитени подрачја, со кој би се овозможила соодветна заштита на разновидните екосистеми присутни на овој простор и би се обезбедиле коридори за миграција на видовите.

Подрачјето на парк-шумата 'Водно', како предел со посебни природни карактеристики, прогласено е за заштитено подрачје со Одлука за прогласување на планината 'Водно' за парк-шума и нејзина заштита. Одлуката е донесена од Собранието на Град Скопје (Пречистен текст, 28/76, 8/89, 9/90 и 9/91), а во согласност со Законот за заштита на природни реткости ('Сл.Весник на СРМ', 41/73).



Врз основа на Студијата за природните вредности на планината 'Водно', Министерството за животна средина и просторно планирање, согласно член 187 од Законот за заштита на природата, Пречистен текст (67/04; 14/06 и 84/07), може да покрене постапка за повторно прогласување на планината 'Водно' за заштитено подрачје во категоријата заштитен предел - петта категорија, што е во согласност со истиот Закон.

Заштитата на 'Водно' има сосема поинаква цел од таа за заштита на биолошката разновидност (претежно заштита од ерозија, но и рекреативна). Тоа станува јасно и од начинот на управување со 'Водно' (со парк-шумата 'Водно' управува ЈП 'Паркови и зеленило' – Скопје). Наспроти потребите на заштитата, 'Водно' е пошумено (и се пошумува) со дрвенести видови кои не се карактеристични за неговата природна вегетација, така што тие претставуваат опасност за автохтоните видови. Костеновите шуми, кои се ретки во Македонија, а се извонредно значајни во европски рамки, се во многу лоша состојба, дури може да се рече дека им претстои скоро исчезнување.

Воспоставувањето систем од заштитени површини на територијата на Скопската Котлина е приоритет во заштитата на биолошката разновидност во котлината. За таа цел е потребно да се изработи елаборат со кој, според вредностите од аспект на биодиверзитетот, степенот на антропогенизација, како и според други критериуми, ќе се дефинираат приоритетните станишта за заштита и ќе се одреди категоријата на заштита според современите принципи на IUCN.

4.6.4.1 Парк-шума 'Водно'

Во потесното градско опкружување, поради посебните вегетациско-флористичко-фаунистички вредности и изразениот антропоген притисок, планината Водно треба да се издвои како посебно значајно подрачје. Водно, како вонградско зеленило се простира на површина од 4.614 ha. Според структурата на сопственост, од вкупната површина на заштитеното природно добро, површината во државна сопственост (ЈП 'Паркови и Зеленило' – Скопје) изнесува 3.723,42 ha (80,7%) а во останатите форми на сопственост припаѓаат 890,58 ha (19.3%).

Како клучни критериуми за биолошката разновидност во парк-шумата 'Водно' се сметаат следните компоненти:

➤ Глобално засегнати видови:

- **Флора:** *Alkanna noneiformis*, *Alkanna stribrnyi*, *Ramonda nathaliae*, *Fritillaria gussichiae*, *Genista nissana*;
- **Без`рбетници:**
 - Coleoptera: *Carabus (Chaetocarabus) intricatus*, и
 - Lepidoptera: *Euchloe penia*, *Hamearis lucina*, *Zerynthia cerisy*, *Anthocharis damone*, *Glaucopsyche alexis*, *Pseudophilotes vicrama*, *Scolitantides orion*.
- **`Рбетници:**
 - `Рбетници (вечуги): *Testudo graeca*, *Testudo hermanni*;
 - `Рбетници (птици): *Neophron percnopterus*, и
 - `Рбетници (цицачи): *Rhinolophus euryale*, *Miniopterus schreibersi*, *Rhinolophus mehelyi*, *Myotis capaccinii*.

➤ Значајни видови кои се загрозени на регионално (европско) ниво (според Директивата за птици – Анекс I и Директивата за живеалишта, Анекс II и IV):

- **Габи:** *Amanita caesarea*, *Poronia punctata*, *Sarcosphaera crassa*.
- **Растенија:** *Ramonda nathaliae*, *Silene vulgaris*, *Orchis coriophora*.
- **Без`рбетници:** *Paracaloptenus caloptenoides* (Orthoptera).
- **Водоземци:** *Bufo viridis*, *Hyla arborea*, *Rana graeca*.
- **Влекачи:** *Testudo graeca*, *Testudo hermanni*, *Elaphe quatuorlineata*, *Cyrtodactylus kotschy*, *Lacerta trilineata*, *Lacerta viridis*, *Podarcis erhardii*, *Coluber caspius*, *Coluber najadum*, *Coronella austriaca*, *Elaphe longissima*, *Vipera ammodytes*.
- **Птици:** *Circaetus gallicus*, *Alectoris graeca*, *Bubo bubo*, *Caprimulgus europaeus*, *Lullula arborea*, *Sylvia nisoria*, *Emberiza hortulana*.
- **Цицачи:** *Felis silvestris*.



➤ **Ендемски видови:**

- **Растенија:** *Dianthus vodnensis*, *Verbascum vodnense*, *Alkanna noneiformis*, *Dianthus vodnensis*.
- **Без`рбетници:**
 - Orthoptera: *локален ендем*: *Poecilimon vodnensis* Karam, 1958.
 - Lepidoptera: *Aethes kasyi*, *Teleiopsis species*, *Symmoca kasyi*, *Acrolepia macedonica*, *Coleophora kasyi*, *Infurcitinea ochridella*, *Teinoptera lunaki*, *Agrochola wolfschlageri*, *Cryphia seladona burgeffi*, *Cosmia rhodopsis*, *Euchalcia chlorocharis*, *Rebelia macedonica*, *Colostigia wolfschlagerae*, *Eupitecia thurnerata*.
 - Coleoptera: *локален ендем*: *Eocatops skopjensis*, *ендем* за Македонија: *Catops macedonicus*.

➤ **Ретки или засегнати типови живеалишта (глобално, во Европа и/или во Македонија):**

- елино-балкански степи со *Satureja montana* (EUNIS 2004: E1.21; Директива за живеалишта: 6210; Бернска Конвенција, Резолуција 4: 34.3).
- костенови [*Castanea sativa*] шуми (EUNIS 2004: G1. 7D; Директива за живеалишта: 9260; Бернска Конвенција, Резолуција 4: 41,9)
- честаци со зеленика [*Buxus sempervirens*] (EUNIS 2004: F3. 12; Директива за живеалишта: 5110)

Значењето на 'Водно' од аспект на биодиверзитетот е многу големо. Затоа, напорите за негова заштита треба да бидат насочени кон зачувување на природните живеалишта, а не да се преземаат мерки за непланско пошумување и експанзија на населбите. Поради тоа, неопходно е сите овие факти да бидат земени во предвид при изработка на плановите за управување со парк-шумата 'Водно'.

4.6.4.2 Заштитено подрачје – Кањон 'Матка'

Заштитеното подрачје Кањон 'Матка' се простира на површина од 5.634 ha. Поради големото значење од аспект на биолошката разновидност, како и поради обемните градежни зафати во кањонот, тој е издвоен од појасот.

Флората и вегетацијата на територија на заштитеното подрачје Природен Споменик - Кањон 'Матка' се состои од над 15 растителни заедници. Флората е претставена со над 700 таксони од васкуларните растенија, кои припаѓаат во 81 фамилии и во над 300 родови. Во заштитеното подрачје се присутни над 50 локални, национални и балкански ендемити.

Ендемични видови растенија застапени во подрачјето на кањонот 'Матка' се: *Dianthus skopjensis*, *Eryngium wiegandii*, *Centaurea campylacme*, *Centaurea scopjensis*, *Centaurea treskana*, *Saxifraga grisebachii* и *Aristolochia pallida macedonica*. Реликтните растителни видови се претставени со видот *Ramonda nathaliae*, а видови кои се категоризирани според IUCN се: *Centaurea grbavacensis*, *Genista nissana* и *Ramonda nathaliae*. Други значајни растителни видови кои се застапени во подрачјето се: *Aristolochia pallida macedonica*, *Eryngium wiegandii*, *Viola kosanini*, *Crocus pallidus*, *Phyllitis scolopendrium*, *Cheilanthes persica*, *Convolvulus althaeoides tenuissimus*, *Phyllirea media*, *Viola hymettia*, *Phelipaea boissieri*, *Pulsatilla haleri macedonica*, *Ephedra major procera*, *Paronychia cephalotes*, *Hypericum annulatum*, *Kitaibelia vitifolia*.

Орнитофауната на кањонот 'Матка' е претставена со повеќе видови птици со медитеранско распространување. Најзначајно е присуството на една двојка на глобално загрозуениот египетски мршојадец *Neophron percnopterus*, кој гнезди на варовничките клифови над селото Шишево. Во зимските месеци се среќаваат уште неколку интересни видови, меѓу кои и сивиот сокол *Falco peregrinus*, шумската шљука *Scolopax rusticola*, карполазачот *Tichodroma muraria*, а на миграција и 'близу загрозената' на глобално ниво црвенонога (или сина) ветрушка *Falco vespertinus*. Историски, фауната на птиците била поинтересна, пред се заради присуството на видови кои денес се сметаат за ретки или загрозуени, какви што се црниот мршојадец *Aegypius monachus*, царскиот орел *Aquila heliaca* а, модровраната *Coracias garrulus* и други.

Значајни видови кои се загрозуени на регионално (европско) ниво: Според Конвенцијата за заштита на европската дива флора и фауна и природните живеалишта, во Додаток II како строго заштитени животински видови влегуваат 83 видови птици. Според Конвенцијата за заштита на миграторни видови диви животни, во Додаток I каде влегуваат загрозуени миграторни видови нема претставници, додека во Додаток I каде влегуваат миграторни видови заштитени преку спогодби има 42 вида.



Значајни видови птици според други критериуми: (SPEC и Европски статус на загрозеност) – 16 вида. SPEC1: 1 вид - *Neophron percnopterus*; SPEC2: 11 вида - *Ciconia nigra*, *Alectoris graeca*, *Otus scops*, *Caprimulgus europaeus*, *Lullula arborea*, *Picus viridis*, *Phoenicurus phoenicurus*, *Oenanthe hispanica*, *Lanius senator*, *Carduelis cannabina*, *Miliaria calandra*. Според IUCN Глобалната црвена листа на загрозени видови (2010), само видот *Neophron percnopterus* е категоризиран и спаѓа во категоријата на загрозени видови (EN).

Фауната на водоземците е релативно сиромашна, претставена со само осум видови (сепак, вкупната фауна на водоземци во Македонија брои 15 видови). Два од нив, *Triturus carnifex* (некои автори издвојуваат посебен вид, *T. macedonicus*) и *Bombina variegata*, се вклучени во Анекс 2 на Директивата за живеалишта и се Емералд видови, а други 5 во Анекс 4 на истата Директива. Сите видови се вклучени или во Анекс 2 или во Анекс 3 на Бернската Конвенција.

Од херпетофауната посебно се значајни леопардовиот смок (*Elaphe situla*) и лушпестиот гуштер (*Algyroides nigropunctatus*). Така, преку Директива за живеалишта, во Анекс 2 се наоѓаат 4 вида: *Emys orbicularis*, *Eurotestudo hermanni*, *Elaphe quatuorlineata*, *Zamenis situla*, а во Анекс 4 - 11 вида: *Ablepharus kitaibelii*, *Algyroides nigropunctatus*, *Podarcis erhardii*, *Podarcis muralis*, *Podarcis taurica*, *Lacerta viridis*, *Dolichopis caspius*, *Platiceps najadum*, *Coronella austriaca*, *Natrix tessellata*, *Vipera ammodytes*. Според Бернската Конвенција, во Апендикс 2 влегуваат 14 вида строго заштитени животински видови: *Emys orbicularis*, *Eurotestudo hermanni*, *Ablepharus kitaibelii*, *Algyroides nigropunctatus*, *Podarcis erhardii*, *Podarcis muralis*, *Podarcis taurica*, *Lacerta viridis*, *Platiceps najadum*, *Coronella austriaca*, *Elaphe quatuorlineata*, *Zamenis longissimus*, *Natrix tessellata*, *Vipera ammodytes*.

Од фауната на рибите познати се вкупно 13 вида: *Salmo macedonicus*, *Squalius vardarensis*, *Phoxinus phoxinus*, *Chondrostoma vardarense*, *Gobio bulgaricus*, *Romanogobio elimeius*, *Barbus macedonicus*, *Barbus balcanicus*, *Alburnoides bipunctatus*, *Vimba melanops*, *Barbatula barbatula*, *Sabanejewia balcanica*, *Zingel balcanicus*. Видовите: *Salmo macedonicus*, *Squalius vardarensis*, *Barbus macedonicus*, *Zingel balcanicus* се македонски ендемити. Според Директивата за живеалишта, во Анекс 2 се опфатени 4 вида: *Romanogobio elimeius*, *Barbus balcanicus*, *Sabanejewia balcanica* и *Zingel balcanicus*. Според IUCN Глобалната црвена листа на загрозени видови (2010), 6 вида и тоа: *Salmo macedonicus*, *Squalius vardarensis*, *Chondrostoma vardarense*, *Barbus macedonicus*, *Zingel balcanicus*, *Vimba melanops* се категоризирани во категоријата на загрозени видови, без доволно податоци за нивниот популациски статус (DD).

Од цицачите истакнато место заземаат лилјациите, од кои скоро сите видови се под строга заштита во Европа. Досега се познати 36 видови тркачи. За голем дел од нив (осум видови) 'Матка' претставува единствено наоѓалиште во Македонија.

Фауната на пеперутки во кањонот на Матка и клисурата на реката Треска е многу интересна. Регистрирани се вкупно 787 вида, од кои 29 се ендемични видови. Во Анекс 2 на Директивата за живеалишта е вклучен еден вид (*Lycaena dispar*), а во Анекс 4 два вида (*Papilio alexanor* и *Zerynthia polyxena*). Во листата на CORINE се вклучени шест видови (*Apatura ilia*, *Iphiclidides podalirius*, *Lycaena dispar*, *Neptis rivularis*, *Neptis sappho* и *Nymphalis xanthomelas*), а во црвената листа на IUCN - еден вид.

Од мекотелите постојат податоци за полжавите, од кои 10 вида се ендемични (*Argna macrodonta rumelica*, *Chondrula macedonica macedonica*, *Montenegrina janinensis attemsi*, *Vitrea illyrica*, *Morlina glabra striarius*, *Limax wohlberedti*, *Deroceras turcicum*, *Monacha dofleini*, *Helicopsis rhabdotoides* и *Helicigona trizona pseudocingulata*).

4.6.4.3 Пештери

Во кањонестата долина на реката Треска, позната под името 'Матка', во периодот помеѓу 1973 и 1979 година се истражени десетина пештери (Павлов 1979, 81). Повеќето од пештерите се наоѓаат на стрмна падина северно од 'Висок Рид' (893 m), односно при крајот на вештачката акумулација, од десната долинска страна на реката Треска. Пештерите се наредени речиси една над друга. Од десетината пештери што се наоѓаат во кањонската долина на реката Треска, посебно внимание предизвикуваат три пештери: 'Врело', 'Крштална' и 'Над Врело – Убава'. При категоризацијата на пештерите истите се влезени меѓу дваесетте најзначајни во Република Македонија (Колчаковски 1993).



Фауната на пештерите на 'Матка' е многу слабо истражувана. За разлика од тоа, познати се голем број видови кои се карактеристични за ендегеските живеалишта во кањонот. Голем број од овие видови може да се очекува да се најдат во пештерите на 'Матка', како што се 'Врело', 'Убава', 'Крштална' и 'Срт'. Затоа, во списокот се вклучени и ендегески видови чие присуство во пештерите е веројатно и се наведени точните ендегески локалитети од каде се познати.

Од пештерите и кањонот на 'Матка' се познати седум видови лилјаци кои се ставени на Глобалната црвена листа на IUCN. Два вида имаат статус VU (*vulnerable* - чувствителен), три вида имаат статус LC (*least concern* - безбеден), а два се NT (*near threatened* - близу загрозен). За сите видови е констатирано намалување на популациите во глобални рамки. Покрај тоа, овие видови се наоѓаат и на листите на засегнати видови на Европската Директива за заштита на видови од дивата флора и фауна и нивните хабитати-живеалишта (*Habitats Directive*) и на Конвенцијата за заштита на миграторни видови диви животни (*Bonn Convention*), што посочува на преземање мерки за директна заштита на овие видови и нивните хабитати, односно живеалишта.

Во однос на ендемизмот, во пештерите на 'Матка' се среќаваат голем број ендемични видови (*Centromerus acutidentatus*, *Troglohyphantes inermis*, *Chthonius karamanianus*, *Chthonius tuberculatus*, *Chthonius microtuberculatus*, *Chthonius troglobius*, *Allochernes balcanicus*, *Troglophilus serbicus zorae*, итн). Во пештерите на кањонот 'Матка' се среќаваат и некои локални ендемити (*Alpioniscus macedonicus*, *Macedonethes skopjensis* и *Porrrhomma* sp.).

Исто така, пештерите во кањонот 'Матка' (заедно со ендегеските хабитати) се типски локалитет (*locus typicus*) за повеќе видови пештерски животни (*Centromerus acutidentatus*, *Chthonius karamanianus*, *Chthonius tuberculatus*, *Chthonius microtuberculatus*, *Chthonius troglobius*, *Allochernes balcanicus*, *Alpioniscus macedonicus*, *Macedonethes skopjensis* и *Porrrhomma* sp.n.).

Од овој кус преглед се гледа дека кањонот 'Матка' има огромно значење во поглед на биолошката разновидност. Зафатите во кањонот (хидроелектрични објекти и пристапни патишта до истите) претставуваат сериозна закана за целосна деградација на биолошката разновидност, вклучително и подземните геоморфолошки форми.

4.6.5. Останати подрачја во Скопската котлина од интерес за биодиверзитетот

Скопска Црна Гора

Се карактеризира со посебни вегетациско-флористичко-фаунистички вредности. Поради непосредната близина до градското подрачје, со експанзијата на населбите во подножјето, планината е подложна на негативен антропоген притисок.

Покрај шумските заедници карактеристични за претходните појаси, во повисокоите делови на планината се среќаваат и асоцијации на подгорската и горската букова шума. Во овие асоцијации се среќаваат поголем број значајни растителни водови. Од сите делови на Скопската Котлина, планината Скопска Црна Гора е најмалку истражена од аспект на познавањето на фауната на инсектите. Од пеперутките, како позначајни може да се издвојат три вида (*Iphiclides podalirius*, *Lycaena dispar* и *Parnassius mnemosyne*) кои се вклучени во листите на меѓународните конвенции. На Скопска Црна Гора можат да се сретнат скоро сите видови 'рбетници карактеристични за дабовиот и буковиот појас, а во помала мера и за отворените терени. Од тие причини, неопходна е изработка на студија за валоризација на природните вредности на ова подрачје.

Жеден

За оваа планина се карактеристични деградирани дабови шумски заедници, како и фрагментарни компоненти или состојки на дива фоја (*Juniperus excelsa*). Поради големиот антропоген притисок (изградба на каменоломи), неопходно е внимателно управување со природните ресурси во ова подрачје, од причина што во тој регион се наоѓа единствениот извор за водоснабдување на Скопје.

Во јужните и југоисточни падини на планината Жеден е сместена пештерата 'Дона Лука'. Тоа е прва истражувана пештера на територијата на Република Македонија и претставува сложен пештерски систем со вкупна должина на каналите од 650 m. Пештерата е многу значајна од аспект на биодиверзитетот. Во однос на без'рбетниците, тоа е пештера со најголем број новоопишани видови во Македонија (9 вида), додека од 'рбетниците се регистрирани три вида лилјаци. Од тие причини, неопходно е пештерата да се стави под заштита на Државата.



4.6.6. Закани за биолошката разновидност во Скопската котлина

Најзагрозените растителни заедници и растителни видови ги среќаваме во најниските делови на овој простор, во зоната каде што антропогеното влијание е најизразено. Тоа се, пред сè, блатните и ливадските фитоценози, кои се или скоро сосема уништени или пак се наоѓаат во фрагментарна состојба. Тоа се однесува и на шумските фитоценози (костеновите, дабовите, буковите и четинарските шуми), кои се подложени на перманентна експлоатација, чести пожари и појава на кисели дождови. Вегетациските типови кои се развиваат на брдските и планинските пасишта се во постојана експанзија. Пошумувањето со алохтони видови, посебно четинари, повлекува неможност за обновување на природните шумски екосистеми, посебно дабовите заедници и костеновата шума. Четинарските насади ги менуваат микроклиматските и педолошките услови, менувајќи го на подолг рок хемискиот состав на почвата, со што се оневозможува опстанокот на голем број видови кои вообичаено би се среќавале на овие простори.

Реликтните и ендемичните видови, како посебно значајна компонента на вкупниот биодиверзитет во Котлината, се исто така посебно загрозени во оние простори каде што се преземаат одредени антропогени активности, како што се изградбата на хидроакумулации, сушење на блатата и мочуриштата, сечењето на шумите, изградбата на сообраќајници и поголеми индустриски капацитети, и слично. Со изградбата на хидроакумулацијата 'Козјак' значително се редуцирани ареалите, а со тоа е намалена и биолошка виталност на реликтните и ендемичните видови (*Thymus oehmianus*, *Viola kosaninii*, *Ramonda nathaliae*, *Veronica kindli*, *Centaurea grbavacensis*, *Dianthus kapinensis* и други). Со сушењето на блатата и значителното редуцирање на ливадските површини во котлината, во прашање е доведен и опстанокот на поголем број блатни и ливадски растителни видови (*Merendera sobolifera*, *Salvinia natans*, *Nuphar lutea*, *Cyperus longus*, *Butomus umbellatus*, *Leucojum aestivum*, *Carex distans*, *Rottboelia digittata* и други).

Како последица на зголемените транспортни комуникации на овој простор, во експанзија се и бројни адвентивни видови.

Во највисоките делови на Скопската Котлина, претежно на отворените простори со тревеста вегетација, присутна е изградба на различни предаватели, антени и слично. Со ова драстично се редуцираат и така малите површини со вакви хабитати, односно живеалишта, со што директно се загрозува опстанокот на големиот број видови кои ги населуваат.

Промената на начинот на искористување на земјиштето, односно се поголемата примена на пестициди (хербициди, фунгициди и инсектициди), а особено сечењето на шумите, главно негативно се одразува и врз фаунистичкиот состав.

За фауната на без'рбетниците, посебно значајни и интересни се клисурата на реката Треска, остатоците од блатата и езерата, високопланинските пасишта на Јакупица (веројатно и на Скопска Црна Гора), како и спелеолошките објекти за ендегјската фауна. За нив се карактеристични истите закани како за растителните видови. Преуредувањето на спелеолошките објекти во туристички локалитети може да доведе до загрозување на пештерските видови, особено на троглобионтите. Во таа насока, потребно е изучување на пештерската фауна пред истата да биде подложена на нови еколошки фактори. Истиот овој проблем, во уште поизразен степен, меѓу другото и поради затворањето на влезовите на спелеолошките објекти, се огледа во потребата за заштита на колониите на лилјаци.

Деградацијата на шумите, прекумерниот лов, интензивниот развој и конструкција на патна инфраструктура и други типови на фрагментација, особено негативно се одразува врз цицачите, особено врз крупните копитари.

Најзагрозени видови од орнитофауната се оние видови кои се поврзани со водните живеалишта. Причина за ова е сушењето на катлановското и арачиновското блато, со што овие видови останаа не само без места за гнездење, туку и без погодни места за одмор и исхрана при миграција и зимување. Исто така, со експанзијата на населените подрачја, нивната модернизација и интензивирањето на земјоделската пракса, некои видови кои денес се сметаат за глобално загрозени (*Aquila heliaca*, *Falco naumanni*) се истребени или доведени пред изумирање. Потребно е да се истакне и исчезнувањето на два вида мршојадци, како и намалувањето на критичниот број на други два во клисурата на реката Треска, а со тоа и во Скопската Котлина.



Што се однесува до водоземците и влекачите, покрај поврзаните проблеми со загубата на живеалиштата, постои и друг посериозен проблем, а тоа е се поголемиот интензитет на ловот и риболовот, кои како стопанска гранка служат за исхрана и извоз од една страна, но и како рекреација од друга страна.

Уште еднаш треба да се напомене дека поради посетите во пештерите (масовни посети и спелеолошки истражувања), евидентно е вознемирувањето на лилјациите. Ова особено се однесува на пештерата 'Врело' во кањонската долина на реката Треска, односно локалитетот 'Матка'.

Степенот на негативното влијание не е квантифициран, но може да се очекува потполно истиснување на некои видови од овие простори и населување на нови, синантропни видови.

Специфични закани:

- Пошумување/експанзија на несоодветни/алохтони видови во парк-шумата 'Водно';
- Урбанизација на Скопска Црна Гора и локалитетот 'Китка';
- Загадување на водотеците, посебно на реките Вардар, Пчиња, Лепенец и Треска;
- Натамошно намалување на површината на водните живеалишта во Скопско Поле.

Закани и слабости во однос на биолошката разновидност и градското зеленило во урбаниот дел на градот Скопје:

- Користење на несоодветен саден материјал;
- Зафаќање на зелените површини со диви градби;
- Зафаќање на зелените површини со диви депонии;
- Загрозеност на зелените површини со непрописно паркирање на возила;
- Загрозеност на зелените површини од сеча и деградација од страна на несовесни граѓани;
- Несоодветно одржување на веќе изграденото градско зеленило;
- Недоволно постоење/непостоење на парковско зеленило.
- Пошумување со алохтони видови (особено четинари) кои ги менуваат микроклиматските и педолошките услови.

4.6.7. Идентификувани проблеми

- Зголемен степен на деградираност на шумите и неконтролирана сеча на шумите.
- Неконтролирано собирање на лековити растенија, печурки и други видови заштитени растенија.
- Недоволна примена на автохтони дрвенести и грмушести видови (прилагодени на локалната клима и квалитетот на воздухот) при формирањето на блоковското и линиското зеленило.
- Пошумување/експанзија на несоодветни/алохтони видови на во парк-шумата 'Водно'.
- Непочитување на режимот на заштита на Споменикот на природата 'Матка' и парк-шумата 'Водно'.
- Несоодветно/недоволно искористување на пејсажните вредности и биодиверзитетот во насока на развој на туризмот.
- Ниско ниво на свест кај јавноста и институциите за зачувување на животната средина и природата.



5. SWOT АНАЛИЗА

Оваа анализа беше реализирана со цел да ги покаже внатрешните сили и слабости, како и надворешните можности и закани за Град Скопје. По правило, ваква анализа треба да се изработува секогаш кога се реализира некој процес на долгорочно планирање. Гледано од тој аспект, изработката на овој Проект, *ЛЕАП на Град Скопје*, не беше исклучок.

Со оваа методолошка постапка, преку релативно едноставна процедура, детално се согледаа, проучија и анализираа сите надворешните и внатрешните фактори кои влијаат врз функционирањето на градот. Внатрешните фактори, било позитивни или негативни, ставени се во групата **сили** (доколку се позитивни) или **слабости** (кога се негативни), додека надворешните фактори, оние кои се вон контрола на општината, се групирани во **можности** (позитивни) или **закани** (негативни).

Со цел подетално да се согледаат и проучат сите горенаведени фактори, *SWOT* анализата беше изработена за следните тематски области:

- Демографија и социјална благосостојба;
- Инфраструктура;
- Локална власт, и
- Локална економија

Резултатите од *SWOT* анализата се дадени во продолжение.

Демографија и социјална благосостојба

Сили	Слабости
- Вкупна површина – 1.818 km. - Вкупен број на жители – 506.926. - Мултиетничка средина. - Вкупно станови – 163.745. - Просечна станбена површина 19.41 m². - Природен прираст – 3.7%. - Пораст на население – 65 жители/ha. - Геостратешка положба на градот Скопје. - Концентрација на образовни центри. - Капацитет на работна сила. - Голем број работоспособно население. - Социјална помош за невработените. - Остварување право на социјална заштита за лица со посебни потреби. - Стимулација на културен и спортски план. - Примарна и секундарна здравствена заштита. - Природни услови за развој на еко-туризмот. - Богатство на природни реткости и убавини. - Верски и културно-историски објекти.	- Висока густина на населеност – средна вредност 166 жители/ha. - Позитивно миграционо салдо (голем број доселени лица). - Висок процент на лица со основно и средно образование (80%). - Одлив на високо квалификуван стручен кадар. - Висок степен на невработеност – 23.3%. - Вкупен збиен индекс на сиромаштија – 33,6%. - Нерамномерна економска развиеност на општините во градот Скопје. - Загадување на животна средина од страна на физички и деловни субјекти. - Недоволна искористеност на природните ресурси. - Одлив на млади и образовани кадри. - Некоординираност на образовните институции, барањата на работодавците и условите на пазарот на трудот. - Недоволна промовираност на историските локалитети. - Недоволно изградена свест за зачувување и одржување на материјалните, културните и природните добра, како и за заштитата на животната средина.
Можности	Закани
- Доквалификација на работоспособното население. - Ангажирање на невработени и работоспособни лица во активности од јавен интерес. - Развивање на програми за промоција на културните и традиционалните вредности. - Промоција на туризмот. - Поттикнување на самовработувањето. - Изработка на ГУП за Град Скопје во согласност со принципите за одржлив развој.	- Лоша економска состојба која влијае врз зголемувањето на невработеноста и осиромашување на населението. - Неповолна политичка состојба во регионот. - Недостиг на финансиски средства. - Некоординираност на локалната и централната власт.



Инфраструктура

Предности	Слабости
- Добра покриеност со комунална инфраструктура. - Постојни патни коридори, добра патна инфраструктура и асфалтирани локални патишта. - Железнички транспорт. - Аеродром 'Александар Велики'. - Природни ресурси. - Човечки ресурси. - Развиена телекомуникациска мрежа. - Енергетска покриеност. - Уредени паркинг простори. - Формирано булеварско и улично зеленило.	- Недоразвиена комунална инфраструктура. - Амортизирана, дотраена и недовршена комунална и сообраќајна инфраструктура во Град Скопје. - Преоптовареност на инфраструктурните мрежи поради големиот прилив на население. - Недоволна поврзаност на населбите со јавен превоз. - Некомплетна централна топлификациона мрежа. - Недоизградени ситеми/објекти за заштита на квалитетот на површинските и подземните води, како и системи за заштита од штетно дејство на водите. - Нецелосно и недоволно разграничени ингеренции меѓу Град Скопје и општините на Град Скопје. - Несоодветно постапување со отпад. - Нерационално користење на водата за пиење. - Недостиг на финансиски средства за спроведување инфраструктурни прокети. - Слаба искористеност на алтернативните извори на енергија.
Можности	Закани
- Користење на ИПА фондовите. - Гасификација. - Развивање на алтернативни извори на енергија. - Зголемување ефикасност во работата на јавните комунални претпријатија. - Меѓуопштинска соработка. - Вклучување на моделот на ЈПП при изградбата и управувањето со големи инфраструктурни проекти.	- Несигурност и нестабилност за инвестирање. - Необезбедени буџетски средства за кофинансирање на капиталните проекти.

Локална економија

Сили	Слабости
- Голема концентрација на административни државни органи и институции од јавен интерес. - Концентрација на индустриски капацитети, мали и средни претпријатија и развиена бизнис клима. - Добра географска положба. - Високо едуциран човечки потенцијал. - Релативно евтина работна сила. - Голем број меѓународни организации. - Добра сообраќајна поврзаност. - Извозно ориентирани компании. - Голема понуда на услуги од јавен интерес за граѓаните. - Развиен граѓански сектор. - Богато културно наследство и атрактивни туристички локалитети. - Атрактивен регион за привлекување странски инвестиции. - Највисок БДП/жител.	- Висока стапка на невработеност и релативно голема концентрација на лица со ниско образование. - Непостоење на соодветни програми за преквалификација и доквалификација. - Одлив на високо образовани млади лица од градот. - Ниско ниво на координација на национално, локално и регионално ниво за спроведување на економската развојна политика. - Недоволна промоција на градот Скопје и на целиот скопски регион како центар за развој на бизнисот и туризмот. - Недоволна соработка на Град Скопје и општините во Скопје со бизнис секторот. - Ниско ниво на домашни и странски инвестиции. - Отежнат пристап до финансиски средства и капитал за отпочнување на бизнис - неповолни кредитни линии. - Недоволна искористеност на природните ресурси и културните вредности на Град Скопје и неговите општини. - Неразвиена инфраструктура во руралните делови на општините во Скопје. - Неуредени индустриски зони.



Можности	Закани
- Поволно кредитирање на мали и средни претријатија. - Можност за пристап до европските фондови и другите меѓународни финансиски институции во процесот на интеграција во ЕУ. - Интензивирање на соработката помеѓу општините на регионално ниво со цел поттикнување и промоција на разни форми за соработка во насока на подобрување на бизнис климата. - Интензивирање на процесот на прекугранична соработка со општините/градовите од ЕУ. - Влез на приватен капитал во јавните институции/промовирање на ЈПП. - Воведување на стимулативни мерки за стопанските субјекти за примена на чисти технологии, користење на алтернативни извори на енергија и ефикасно користење на енергенсите. - Отворање нови работни места. - Изградба/подобрување на комуналната и сообраќајната инфраструктура.	- Високи каматни стапки. - Неефикасност на правниот систем. - Лоша економска состојба во државата. - Нестабилно политичко опкружување. - Некоординираност помеѓу централната и локалната власт. - Недоволно искуство во ЈПП. - Недоволни извори за финасирање и рестриктивен централен буџет.

Локална власт

Предности	Слабости
- Стручно оспособена администрација во секторите на Град Скопје. - Целосна определеност за развој на Град Скопје во согласност со принципите на одржлив развој. - Транспарентност при донесување одлуки – вклучување на граѓаните и јавноста. - Висок процент на собирање локални даноци и такси. - Изработени низа стратешки документи за Град Скопје. - Децентрализирана надлежност на Град Скопје и општините на Град Скопје.	- Недостиг на финансиски средства за спроведување на законските надлежности и за спроведување на капитални проекти. - Недоволна меѓуопштинска координираност на регионално ниво за спроведување на одредени капитални проекти. - Недостиг на едуцирани кадри за изработка на ИПА апликации. - Однос локална – централна власт.
Можности	Закани
- Јакнење на функциите на Град Скопје – можности за креирање на развојни политики на ниво на градот. - Користење на ИПА фондовите и на другите достапни фондови. - Соработка со невладиниот, научниот и бизнис секторот. - Спроведување на Законот за регионален економски развој. - Јакнење на прекуграничната соработка.	- Влијание на политичките промени. - Економска криза.



6. ИСПИТУВАЊЕ НА ЈАВНОТО МИСЛЕЊЕ

Испитувањето на јавното мислење е многу важен фактор во дефинирањето и посочувањето на приоритетните проблеми со животната средина на територијата на Град Скопје. Темата на испитувањето е да се утврдат и дефинираат приоритетните проблеми со животната средина. Основна цел на истражувањето е утврдување на мислењето на граѓаните на Град Скопје во врска со состојбата на животната средина, како и посочување на проблемите со кои се соочуваат во нивното секојдневно живеење.

За таа цел беше изготвен анкетен лист со вкупно 41 посочени проблеми, од кои граѓаните требаа да обележат 10 проблеми кои ги сметаат за приоритетни. Исто така, на граѓаните им беше дадена можност, во рубриката 'забелешка', да наведат некој проблем кој го нема во анктниот лист.

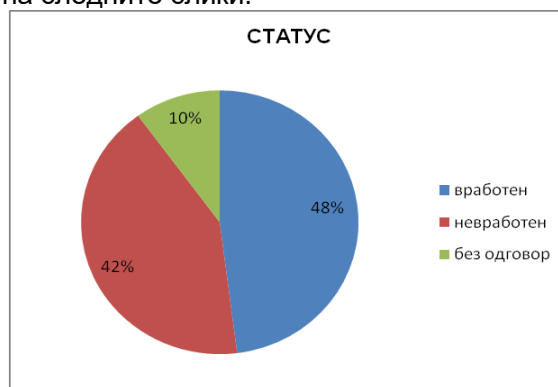
Анкетата се спроведе во периодот ноември-декември 2010 година, при што беа дистрибуирани 1100 анкетни листови, и тоа во средните училишта на Град Скопје, Филолошкиот Факултет, Универзитетот ФОН, низа јавни институции и приватни претријатија, со цел да се добие одговор од минимум 2% од вкупното население.

6.1. Анализа на добиените резултати од спроведената анкета

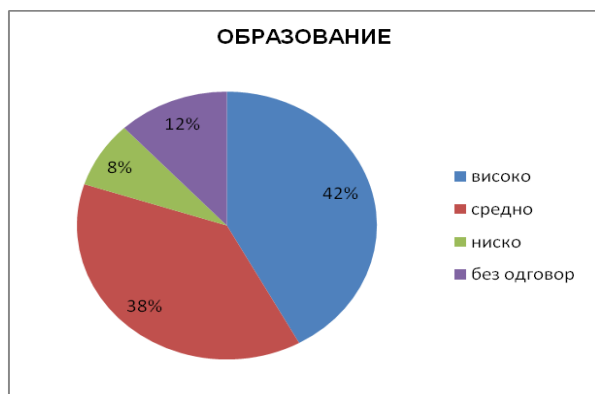
Половата структура, статусот, образовната и старосната структура на анкетираниите лица, согласно нивните одговори, сликовито се прикажани на следните слики.



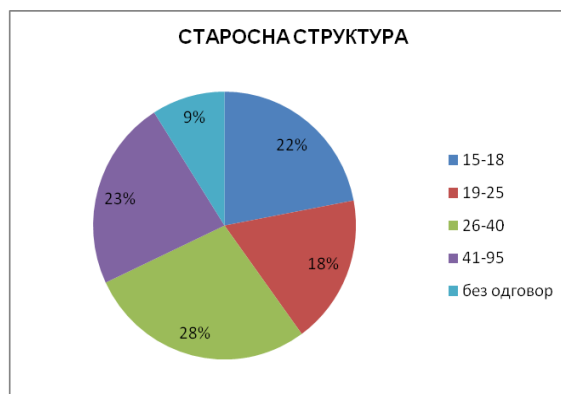
Полова структура на испитаниците



Статус на вработеност



Структура на образование



Старосна структура

Врз основа на добиените одговори од анкетата, формирана е следната ранг листа на проблеми поврзани со животната средина:

Приоритет број	Проблем	Број добиени одговори
1	Ниско ниво на свест кај јавноста и институциите за зачувување на животната средина и природата.	454
2	Ниско ниво на свест кај населението за правилно постапување со отпад.	436
3	Зголемен степен на деградираност на шумите и неконтролирана сеча на шумите (дива сеча).	428
4	Појава на диви депонии во населбите во руралниот дел на општините на Град Скопје заради недоволна опфатеност на домаќинствата и правните лица со услуга за собирање на отпадот.	414



Приоритет број	Проблем	Број добиени одговори
5	Во Град Скопје и општините на Град Скопје не се утврдени локации за депонирање на градежен шут, поради што е регистриран голем број диви депонии покрај патиштата и во речните појаси низ речиси целата територија.	400
6	Постојната депонија 'Дрисла' не ги задоволува техничките стандарди за санитарно депонирање, со што се загрозува квалитетот на животната средина (особено на површинските и подземните води, како и на воздухот, заради зголемени емисии на CO ₂ и метан).	380
7	Недоволната техничка опременост со возила и садови, како и неповолниот финансиски капацитет на ЈП 'Комунална Хигиена' имаат негативно влијае врз фреквенцијата, односно зачестеноста на подигање на контејнерите/кантите, односно на покриеноста на општините во Град Скопје со организирана услуга за собирање на отпадот, поради што се загрозува квалитетот на животната средина и здравјето на луѓето.	344
8	Не постои систем за собирање, транспорт, преработка и отстранување на опасниот отпад што се создава од домаќинствата (батерии, светилки што содржат жива, лекови со поминат рок, шприцеви и други материјали).	344
9	Недоволна информираност на населението за состојбите со квалитетот на водите наменети за пиење, рекреација и наводнување и можните ризици по здравјето.	331
10	Употреба на фосилни горива (јаглен, нафта, мазут и друго) со чие согорување се емитураат загадувачки супстанции во воздухот штетни за здравјето на луѓето.	320
11	Несоодветно постапување со посебните видови отпад (отпадни масла, батерии, акумулатори, електрична опрема, отпадни гуми и слично).	308
12	Несанирани историски индустриски жаришта ('ОХИС', 'Железара', рудникот 'Радуша') кои имаат директно негативно влијание врз сите медиуми на животната средина и здравјето на луѓето.	302
13	Многу мал процент на користење на обновливите извори на енергија (соларна енергија, биомаса, енергија на ветер, биогаз и друго), како и на природниот гас, во однос на вкупното искористување на останатите извори на енергија (фосилни горива) кои имаат негативно влијание врз животната средина и здравјето на луѓето.	298
14	Градот Скопје и општините на Град Скопје немаат изработено Програма за намалување на загадувањето на воздухот и унапредување на квалитетот на амбиенталниот воздух.	290
15	Непочитување на режимот за заштита на Споменикот на природата 'Матка' и парк-шумата 'Водно'.	287
16	Техничките загуби на вода, демографскиот пораст, дивите приклучоци и нерационалното користење на водата за технолошки процеси, наводнување и полевање на зелени површини, предизвикуваат појава на намалување на количеството вода за пиење, особено во летниот период од годината.	262
17	Загадување на површинските и подземните води како резултат на директното излевање на комуналните и индустриските отпадни води во реципиентите.	244
18	Не постои организиран систем за селектирање, рециклирање и преработка/третман на собраниот отпад, поради што прекумерно се трошат природните ресурси, а поголем дел од рециклабилниот отпад завршува на депонијата 'Дрисла' и/или на други неуредени локации.	242
19	Несоодветна заштита на изворот 'Рашче'.	236
20	Недоизграден систем на атмосферска канализација.	232
21	Недоволна информираност на населението за придобивките од користењето на обновливите извори на енергија и енергетската ефикасност.	226



Приоритет број	Проблем	Број добиени одговори
22	Загадување на почвата како резултат на несоодветната инфраструктура во новите индустриски зони.	224
23	Квалитетот на водата за пиење во руралните средини кои не се приклучени на градската водоводна средина не одговара на пропишаните стандарди за квалитет.	216
24	Недоволна примена на енергетската ефикасност при градење на објекти заради што настануваат загуби на топлинската енергија во зимскиот период, односно згледено се користи електрична енергија за климатизација во летниот период, со што дополнително се влијае на климатските промени.	214
25	Појава на диви приклучоци на комуналната отпадна вода во атмосферската канализација.	202
26	Не постои соодветна база на податоци за примената на агрохемиски препарати во земјоделието и нивното влијание врз животната средина.	190
27	Не е доизграден/изграден системот за одведување на комуналните отпадни води во руралните/градските делови на општините.	188
28	Зголемени емисии на штетни материи во воздухот од мобилни извори (интензивен сообраќај).	184
29	Присуство на континуирана бучава на одредени локации со интензитет над дозволеното ниво утврдено со закон.	180
30	Неконтролирано собирање на лековити растенија, печурки и други видови заштитени растенија.	176
31	Недоволно/несоодветно искористување на биодиверзитетот и другите природни ресурси за развој на туризмот.	176
32	Недоволна примена на автохтони и дрвенести и грмушести видови прилагодени на локалната клима и квалитетот на воздухот при формирањето на блоковското и линиското зеленило, заради што се јавуваат заболувања кај растенијата и нивно сушење.	152
33	Недоволен обем на мерења на емисиите на загадувачки материи во воздухот на ниво на стационарни извори.	146
34	Не постои усвоен норматив/стандард за применети зелени површини по глава на жител во урбаното подрачје на Град Скопје.	138
35	Нерегулирано уредување на спортско-рекреативниот центар 'Сарај' како резултат на несоодветно поделени надлежности помеѓу општината Сарај и Град Скопје.	134
36	Незадоволително ниво на спроведување на законската регулатива во однос на известувањето/мониторингот за отпад на локално ниво од страна на правните лица.	130
37	Несоодветна тарифна политика на ЈП 'Комунална Хигиена' (тарифирање според станбена/индустриска површина наместо според создадените количества), заради што создавачите на отпад не се стимулирани да ги намалат количествата и/или да го селектираат отпадот.	126
38	Недоволно јасно поделени надлежности помеѓу градот Скопје, општините на Град Скопје, управителите на станбените блокови/заедници и сопствениците на станови во станбените блокови, за одржување на блоковското зеленило.	124
39	Пристапот на секторско планирање примент во ГУП за Град Скопје ја попречува интеграцијата на интересите на различни сектори во просторното планирање.	64

6.2. Заклучок од спроведената анкета

Со спроведената анкета граѓаните на Град Скопје зедоа активно учество во идентификувањето и дефинирањето на приоритетните проблеми во општината. Од резултатите јасно се гледа дека главните проблеми со кои се соочуваат граѓаните на Град Скопје се поврзани со проблемите на третирањето на отпадот, управувањето со заштитените подрачја и деградацијата на шумите, како и третманот на комуналните и индустриските отпадни води. Сепак, проблемите со највисок приоритет се лоцирани во ниската свест на јавноста и институциите за заштита на сите медиуми на животната средина, како и недоволната информираност и проток на информации на релација централно/локално ниво и населението.



7. УТВРДУВАЊЕ НА ПРИОРИТЕТИТЕ

Конечната листа на проблеми во животната средина е основа за реализација на процесот на утврдување приоритети за реализација. Се работи за клучен процес во планирањето, имајќи го во предвид, пред се, лимитираниот буџет на Град Скопје наменет за решавање на проблемите од областа на заштитата на животната средина. Со други зборови, процесот на утврдување приоритети може да помогне во изборот на медиумите на животната средина кај кои, со најмало вложување на финансиски средства, се постигнуваат најефикасни резултати во заштитата на животната средина и рационалното користење на природните ресурси.

Приоритизацијата на проблемите се врши по однапред утврдени критериуми, чија цел е да помогнат при меѓусебната споредба на секој од различните проблеми. Сепак, крајната цел е да се определи временската рамка по која ќе се решаваат проблемите во Град Скопје.

За утврдување на приоритетите користени се следните критериуми:

- влијанието врз човековото здравје, животната средина и квалитетот на живеење;
- распространетоста и интензитетот;
- неповратноста;
- јавното мислење;
- нивото на контрола кое градот Скопје го има врз проблемот, и
- усогласеноста со другите плански, законски и регулаторни барања.

По извршената приоритетизација од страна на експертскиот тим, дадена во Анекс 1 на овој Проект, утврдени се приоритетните проблеми за секоја од тематските области и истите се детално разработени во Планот за спроведување на ЛЕАП.

8. ПЛАН ЗА СПРОВЕДУВАЊЕ НА ЛЕАП

Изработката на планот за спроведување на дефинираните приоритети во Град Скопје има за цел да ги утврди целите, мерките и акциите за секоја тематска област. За решавање на секој од приоритетните проблеми, односно за остварување на целите и мерките, во планот за спроведување предвидени се различни решенија кој се во најголем број случаи комбинација од неколку различни типови акции. Секоја од акциите може да се стави во една од следните групи:

- Едукација на јавноста, односно подигање на јавната свест преку обука или тренинг;
- Економски инструменти (стимулативни мерки);
- Локални програми и технолошки мерки;
- Законски мерки;
- Истражувања и изградба

Изборот на акции во планот за спроведување е направен со цел поефикасно искористување на сите ресурси кои му стојат на располагање на Град Скопје, имајќи ги притоа во предвид ингеренциите кои со постојните законски акти им се доделени на општините на Град Скопје и на градот Скопје.

Како одговорни институции за спроведување на акциите се дефинирани органите-институциите на локалната самоуправа, односно на градот Скопје, во прв ред на Градоначалникот и на Советот на Град Скопје, но и на сите останати служби на Град Скопје. За акциите предвидени во управувањето со отпад и води, голем дел од одговорностите е префрлен и на јавните претријатија кои стопанисуваат со системите.

Многу е битно во процесот на спроведувањето на овој Проект (ЛЕАП за Град Скопје) да се изврши и планирање на потребните финансиски средства за реализација на акциите, се со цел истите да бидат навремено предвидени при планирање на буџетот на Град Скопје. За да може да се оствари оддржливост на финансирањето на проектите предвидени во овој документ, од клучна важност е примената на принципот на економска оддржливост. Тоа, пред се, се однесува на проектите од областите управување со отпад и управување со води, каде што градот Скопје, во текот на реализацијата на Проектот, мора да воспостави систем на наплата врз база на економски и пазарно оправдани основи, со кој ќе се овозможи целосен поврат на трошоците. Проектите од овој вид мора да ја обезбедат и целосната поддршка од страна на населението, што значи дека процесот на реализација на проектите треба да биде транспарентен во сите негови фази преку соодветна информираност на јавноста за сите придобивки од реализацијата на проектите.

**8.1. ПЛАН НА АКЦИИ – ТЕМАТСКА ОБЛАСТ ОТПАД**

Проблем: 1. Постојната депонија 'Дрисла' не ги задоволува тековните стандарди за санитарно депонирање, со што се загрозува квалитетот на животната средина.

Цели	Мерки	Акции	Одговорна институција	Временска рамка	Буџет (€)	Извори на финансирање
1. Отстранувањето на отпадот се врши во согласност со ЕУ стандардите.	– Изработка на Студија за изводливост за надградба на депонијата 'Дрисла', со цел постигнување на ЕУ стандардите за отстранување на отпадот.	– Споредба на Главниот проект за изградба на депонијата 'Дрисла' со изведената состојба. – Оценка на влијанието врз сите медиуми на животната средина. – Анализи за количеството и видовите отпад што е акумулиран во депонијата 'Дрисла'. – Проекции за количеството и видовите отпад што ќе се отстрануваат во депонијата 'Дрисла' во наредниот период (на пример до 2030 година). – Препораки за надградба/доградба на депонијата 'Дрисла' во однос на заштита на подземните и површинските води, квалитетот на воздухот, почвата и климата. – Идејно решение за надградба на депонијата 'Дрисла' со соодветни системи за заштита на почвата, подземните и површинските води и воздухот/климата. – Изработка на тендерска документација за набавка на постројка за согорување на медицинскиот отпад согласно барањата на ЕУ. – Набавка и изградба на постројка за согорување на медицински отпад.	– Град Скопје – Општини на Град Скопје – ЈП 'Дрисла'	2012-2013	500.000	– Надоместоци за депонирање. – Буџет на Град Скопје и општините на Град Скопје. – Меѓународни финансиски институции. – Приватен сектор.



- Проблем:** 2.1. Недоволната техничка опременост со садови и возила и неповолниот финансиски капацитет на ЈП 'Комунална Хигиена' влијае на зачестеноста/фреквентноста на подигање на контејнерите/кантите, односно на покриеноста на општините во Град Скопје со организирана услуга за собирање и транспорт на отпад.
- 2.2. Појава на диви депонии во населбите во руралниот дел на општините на Град Скопје, поради недоволна опфатеност на домаќинствата и правните лица со услугата за собирање отпад.

Цели	Мерки	Акции	Одговорна институција	Временска рамка	Буџет (€)	Извори на финансирање
2. Домаќинствата и правните лица добиваат универзална услуга за постапување со отпадот.	– Изработка на Студија за изводливост за проширување на услугата за собирање на отпадот во Скопскиот регион и санирање на дивите депонии.	– Анализа на сообраќајната мрежа и достапноста на населбите во Скопскиот регион за специјални возила за собирање на отпадот. – Изработка на шеми за собирање и транспортирање на отпадот. – Набавка на соодветна опрема (возила, садови) за проширување на услугата за собирање на отпадот во Скопскиот регион. – Склучување на Договори со домаќинствата и правните лица. – Санирање на постојните диви депонии во Град Скопје и општините на Град Скопје.	– Град Скопје – Општини на Град Скопје	2012	200.000	– Надоместоци за депонирање. – Буџет на Град Скопје и општините на Град Скопје. – Меѓународни финансиски институции. – Приватен сектор.



- Проблем:**
- 3.1. Во Град Скопје и во општините на Град Скопје не се утврдени локации за депонирање на градежен шут, поради што е регистриран голем број на диви депонии покрај патиштата и во речните појаси.
 - 3.2. Несоодветно постапување со посебен вид отпад (отпадни масла, отпадни гуми, батерии, електрична опрема, акумулатори).
 - 3.3. Не постои организиран систем за собирање, рециклирање и преработка на собраниот отпад, поради што природните ресурси повеќе се искористуваат, а голем дел од рециклабилниот отпад завршува на депонијата 'Дрисла' и/или на други неуредени локации.
 - 3.4. Не постои систем за собирање, транспорт, преработка и отстранување на опасниот отпад од домаќинствата (батерии, живини светилки, лекови, шприцеви и друго).
 - 3.5. Создавачите и поседувачите на отпад несоодветно известуваат за постапувањето со отпадот.

Цели	Мерки	Акции	Одговорна институција	Временска рамка	Буџет (€)	Извори на финансирање
3. Градот Скопје и општините во Град Скопје обезбедуваат услови со помош на кои создавачите и поседувачите на отпад ќе можат да ги спроведуваат своите законски обврски.	– Изработка на Студија за воспоставување на селективно собирање на посебните текови на отпад, вклучително и градежниот шут, опасниот комунален отпад, отпадните гуми, итн. – Изградба на рециклажни дворови во секоја општина.	– Анализи на годишните количества градежен шут. – Анализи за соодветна пренамена на земјиште што може да се користи како депонија за градежен шут и изработка на Елаборати за заштита на животната средина. – Анализа на можностите за вклучување на приватниот сектор во селективно собирање на посебните текови отпад и опасниот комунален отпад. – Изработка на регистар на создавачи и поседувачи на отпад, вклучително создавачи и поседувачи на пакување и отпад од пакување. – Потпишување на договори за постапување со отпад од пакување помеѓу операторите (ЈП 'Комунална Хигиена', потенцијално приватни компании и други) со националниот субјект што има дозвола да постапува со отпад од пакување (на пример 'Пакомак'). – Изградба на соодветни постројки за постапување со посебните видови отпад, вклучително и опасниот комунален отпад (рециклажни дворови). – Редовна инспекциска контрола на создавачите и поседувачите на отпад.	– Град Скопје – Општини на Град Скопје – МЖСПП – Овластени инспектори за животна средина	2015	3.000.000	– Надоместоци за депонирање. – Буџет на Град Скопје и општините на Град Скопје. – Меѓународни финансиски институции. – Приватен сектор.



Проблем: 4. Свеста на населението за правилно постапување со отпад не е на задоволително ниво.

Цели	Мерки	Акции	Одговорна институција	Временска рамка	Буџет (€)	Извори на финансирање
4. Подигање свеста на граѓаните во градот Скопје и општините во Град Скопје за значењето на соодветното постапување со отпадот.	– Изработка на стратегија за комуникација заради инволвирање на граѓаните во активностите што ги спроведува Град Скопје и општините на градот Скопје во сферата на управување со отпадот.	– Вработување на одговорно лице за промоција, подигање на јавната свест и едукација за управување со отпад во Скопје. – Изработка на годишна програма за едукација и подигање на јавната свест на граѓаните. – Основање на портал за информирање на граѓаните за активностите на градот Скопје и општините на Град Скопје во областа на управување со отпадот. – Редовна координација со донаторската заедница заради обезбедување соодветна поддршка при спроведување на годишните програми за едукација и подигање на јавната свест. – Спроведување на казнените мерки за несоодветно постапување со отпадот.	– Град Скопје – Општини на Град Скопје – МЖСПП – Овластени инспектори за животна средина	2015	100.000	– Надоместоци за депонирање. – Буџет на Град Скопје и општините на Град Скопје. – Донаторска заедница. – Средства од спроведување на корпоративната одговорност на приватниот сектор.



Проблем: 5. Несанираните индустриски жаришта ('ОХИС', 'Железара', 'Радуша') имаат директно негативно влијание врз сите медиуми на животната средина и здравјето на луѓето.

Цели	Мерки	Акции	Одговорна институција	Временска рамка	Буџет (€)	Извори на финансирање
5. Градот Скопје и општините во Град Скопје, во соработка со Владата на Република Македонија работат на ублажување на загадувањето во животната средина кои настанале поради несанираните еколошки жаришта.	– Иницијатива на Град Скопје и општините на Град Скопје за ублажување на загадувањата во животната средина од несанирани еколошки жаришта. – Основање координативно тело, со претставници од Град Скопје, општините на Град Скопје, Министерството за животна средина и просторно планирање, Министерството за економија, итн, заради решавање на проблемите поврзани со несанираните еколошки жаришта.	– Информирање на Владата на Република Македонија за последиците од несанираните еколошки жаришта во Град Скопје. – Изработка на годишна програма на координативното тело. – Утврдување оптимален модел за финансирање на санирањето на еколошките жаришта. – Координирање на донаторската заедница. – Спроведување на селектирани пилот-проекти.	– Град Скопје – Општини на Град Скопје – МЖСПП – Министерство за економија – Овластени инспектори за животна средина	2016	5.000	– Надоместоци за депонирање. – Буџет на Град Скопје и општините на Град Скопје. – Донаторска заедница. – Средства од спроведување на корпоративната одговорност на приватниот сектор.

**8.2. ПЛАН НА АКЦИИ – ТЕМАТСКА ОБЛАСТ ВОЗДУХ**

Проблем: 1.1. Загадување на амбиентниот воздух од различни извори на загадување
 1.2. Недоволен број мерни места за мониторинг на квалитетот на амбиентниот воздух во Скопје

Цели	Мерки	Акции	Одговорна институција	Временска рамка	Буџет (€)	Извори на финансирање
1. Подобрување на управувањето со амбиентниот воздух	– Изработка на Интегрирана Програма за намалување на загадувањето и подобрување на квалитетот на амбиентниот воздух.	– Проценка на можноста за донесување на заедничка програма со повеќе општини кои припаѓаат на иста зона/агломерација. – Проценка на состојбата со квалитетот на воздухот и идни проекции; – Донесување Акционен План за заштита на воздухот. – Проценка на потребата од воспоставување локална мониторинг мрежа. – Преземање економски оправдани акции дефинирани во програмата со кои се постигнуваат граничните вредности за квалитет.	– Совет на Град Скопје Сектор за заштита на животната средина и природата – МЖСПП	2012-2015	≈ 40.000	– Град Скопје – Буџет од програмата на МЖСПП
	– Воспоставување база на податоци за Катастарот на загадувачи за Град Скопје.	– Оформување база на податоци за Катастарот и изработка на карта на загадувачи за Град Скопје со помош на податоците од Катастарот на загадувачи на воздухот, кој го води и одржува МЖСПП. – Вршење споредба и усогласување на добиените податоци од Катастарот на загадувачи со соодветните податоци содржани во апликациите за Б-интегрирани дозволи и елаборатите за заштита на животната средина.	– Град Скопје Сектор за заштита на животната средина и природата	2013	≈ 1.500	– Град Скопје



Град Скопје

Цели	Мерки	Акции	Одговорна институција	Временска рамка	Буџет (€)	Извори на финансирање
	– Воспоставување локален мониторинг систем (доколку со програмата се утврди потребата за воспоставување мониторинг).	– Изготвување финансиски план за реализација на локалната мрежа. – Оформување на оперативен тим за управување со локалната мрежа за мониторинг на амбиентниот воздух на Град Скопје. – Набавка на потребна мерна опрема (мерење на PM_{10} е приоритет).	– Град Скопје Сектор за заштита на животната средина – МЖСПП	2012-2016	≈100.000	– Град Скопје – Програма на МЖСПП – ИПА компонента 1.



Проблем: 2. Загадување на амбиентниот воздух од мобилни извори (транспорт)

Цели	Мерки	Акции	Одговорна институција	Временска рамка	Буџет (€)	Извори на финансирање
2.1. Намалување на високото загадување на амбиентниот воздух од транспортот 2.2. Развивање систем за одржлив урбан транспорт	– Воспоставување систем за управување со аерозагадувањето (возила) заради преземање соодветни техничко-технолошки и управно-административни мерки.	– Изработка на инвентар на загадувачи на воздухот од сообраќајот на идентификуваните најфреквентни локации во Град Скопје. – Спроведување интерен мониторинг на одредените локации преку акредитирана лабораторија (ако се оцени потребата). – Користење квалитетни горива во јавниот транспорт.	– Град Скопје Сектор за заштита на животната средина и природата.	2012-2016	21.000	– Град Скопје – Министерство за транспорт и врски – МЖСПП – ИПА компонента 1
	- Изработка на Физибилити Студија за избор на најповолно сообраќајно и транспортно решение за Град Скопје заедно со ОВЖС.	– Анализа на податоците за загадувањето на амбиентниот воздух од транспортот во Скопје. – Планирање на паркинг простори. – Поголемо користење на алтернативен транспорт (велосипеди/колкетивен транспорт). – Утврдување на приоритети и економски оправдани решенија. – Испитување на јавното мислење за идниот урбан транспортен систем во Скопје, со акцент за подобрување на квалитетот на амбиентниот воздух.	– Совет на Град Скопје – Сектор за сообраќај и Сектор за заштита на животната средина и природата.	Декември 2014	≈500.000	– Град Скопје – Министерство за транспорт и врски – МЖСПП – ИПА компонента 1



Проблем: 3. Загадување на амбиентниот воздух од стационарни извори (енергетика, индустрија, деловни субјекти)

Проблем: 4. Недоволно и несоодветно одржување на димоводните канали и горилници

Цели	Мерки	Акции	Одговорна институција	Временска рамка	Буџет (€)	Извори на финансирање
3. Заштита на воздухот од емисијата од стационарни извори	– Контрола на емисии по пат на интерен мониторинг и процедури согласно Законот за животна средина (Б ИСКЗ дозволи).	– Спроведување на интерен мониторинг од акредитирана лабораторија. – Издавање на мислења/оценки за Б-интегрирани еколошки дозволи за индустриски објекти, со предлог мерки за намалување и ограничување на емисиите на загадувачки супстанции. – Доставување годишни извештаи до МЖСПП.	– Град Скопје Сектор за заштита на животната средина и природата	во континуитет	10.000 (годишно)	– Град Скопје
4. Целосно воспоставен систем за редовно одржување на димоводните канали и горилници	– Воспоставување правен основ.	– Донесување правен акт од страна на Советот на Град Скопје за регулирање на обврските на сопствениците и корисниците на димоводните канали во индивидуалните, стопанските и енергетските објекти.	– Град Скопје Сектор за заштита на животната средина и природата	2012-2013	5.000	– Град Скопје
	– Евидентирање на бројот и видот на димоводни канали во објектите на подрачјето на Град Скопје.	– Изготвување Студија за евидентирање на бројот и видот на димоводните канали на подрачјето на Град Скопје.				
	– Редовно одржување на димоводните канали и горилници.	– Изготвување Програма за реализирање на активностите за редовна контрола и одржување на димоводните канали и горилници. – Реализирање на Програмата.				



Проблем: 5. Загаденоста на амбиентниот воздух како причина за појава на одредени болести кај населението

Цели	Мерки	Акции	Одговорна институција	Временска рамка	Буџет (€)	Извори на финансирање
5. Испитување на корелацијата меѓу загаденоста на амбиентниот воздух и одредени болести (особено кај детската популација), како и заштита на детската популација од загадениот амбиентен воздух и информирање на јавноста	– Анализа на влијанието на загаденоста на амбиентниот воздух врз здравјето на луѓето (особено на детската популација до 6 години) во Град Скопје и заштитни мерки.	– Следење и анализа на појавата на болести на респираторниот тракт кај детската популација до 6 години за период од пет години (2009-2013) - Користење на податоци од ЈЗУ – 'Центар за јавно здравје' – Скопје. – Анализа на загаденоста на амбиентниот воздух во Град Скопје за период од пет години (2009-2013). – Анализа на метеоролошките параметри во Град Скопје за период од пет години (2009-2013) - Користење на податоци од Управата за хидрометеоролошки работи.	– Град Скопје Сектор за заштита на животната средина и природата – Центар за јавно здравје	2013-2014	≈ 3.500	– Град Скопје – Министерство за здравство – МЖСПП



Проблем: 6. Низок процент на искористување на обновливи извори на енергија, недоволна примена на енергетската ефикасност при градење на објекти и недоволна информираност на населението за придобивките од користењето на обновливите извори на енергија и енергетската ефикасност

Цели	Мерки	Акции	Одговорна институција	Временска рамка	Буџет (€)	Извори на финансирање
6.1. Подобрување на енергетската ефикасност и зголемување на процентот на користење на обновливи извори на енергија	– Изработка на Студија за користење на обновливи извори на енергија и енергетска ефикасност.	– Проценка на потенцијалот за искористување на алтернативни извори на енергија. – Утврдување на потребата за реконструкција на јавни објекти, кровни конструкции и прозорци. – Акционен План - предлог проекти.	– Град Скопје	2013-2014	100.000	– Буџет на Град Скопје – Централен буџет – Донации
	– Подобрена изолација и енергетска ефикасност на објектите во надлежност на Град Скопје.	– Промена на покриви, фасади, прозорци и изолација согласно европските критериуми за енергетска ефикасност.	– Град Скопје	2012-2017	Согласно студијата	– Буџет на Град Скопје – Централен буџет – Донации
6.2. Подигнување на свеста кај населението за придобивките од користењето на обновливите извори на енергија и примената на енергетската ефикасност	– Спроведување кампања за подигнување на јавната свест за заштита на воздухот од загадување преку користење на други извори на енергија.	– Едукација на населението за користење алтернативни извори на енергија и економските придобивки како за населението така и за заштитата на животната средина (спроведување обука, презентации на реализирани проекти и нивните придобивки, итн). – Промовирање на стимулативната програма на Владата за употреба на сончевата енергија и енергијата на ветерот, промовирање на CDM проекти (Clean Development Mechanism – финансирање на ваков тип проекти) и други финансиски механизми. – Печатење и дистрибуција на едукативен материјал.	– Град Скопје	2011 - во континуитет	5.000	– Град Скопје – Општини на Град Скопје – Министерство за економија



8.3. ПЛАН НА АКЦИИ – БУЧАВА

Проблем: 1. Нивото на комунална бучава постојано го надминува Максимално Дозволеното Ниво (МДН)

Цели	Мерки	Акции	Одговорна институција	Временска рамка	Буџет (€)	Извори на финансирање
1. Намалување на нивото на урбана бучава	– Континуирано следење на нивото на бучава во урбаниот дел на Град Скопје.	– Изработка на план и програма за заштита од бучава заедно со предлог за поставување на мерна мрежа за мерење на бучавата. – Поставување мрежа на мониторинг станици согласно потребите утврдени во планот и програмата.	– Град Скопје Сектор за заштита на животната средина	2013	20.000	– Град Скопје – Програма на МЖСПП
	– Воспоставување на сообраќаен режим со кој ќе се растоварат дневните сообраќајни шпицеви.	– Подготовка на предлог решенија за пренасочување на сообраќајот, усогласување на уличната сигнализација со воведување зелен бран на најфреквентните сообраќајници во градот.	– Град Скопје Сектор за сообраќај и Сектор за заштита на животната средина	2011-2013	10.000	– Град Скопје – Министерство за транспорт и врски – МЖСПП
	– Регулација на нивото на бучава од услужните објекти (кафулња, ресторани и други мали бизниси).	– Зајакната инспекциска контрола и редовно следење на нивото на бучава.	– Град Скопје – Инспекциска служба	во континуитет	1.000	– Град Скопје – Програма на МЖСПП



8.4. ПЛАН НА АКЦИИ – ТЕМАТСКА ОБЛАСТ ВОДА

Проблем: 1. Техничките загуби на вода, дивите приклучоци, нерационалното користење на водата за технолошките процеси, наводнувањето и полевањето на зелени површини предизвикуваат појава на намалување на количеството на водата за пиење, особено во летниот период од годината

Цели	Мерки	Акции	Одговорна институција	Временска рамка	Буџет (€)	Извори на финансирање
1. Квалитативно и квантитативно подобрување на услугата за водоснабдување	Меки мерки: – Анализа на потребите за реконструкција и модернизација на постојниот систем на водоснабдување. – Решавање на проблемот со водоснабдување - алтернативни извори. – Решавање на проблемот со нерационалното користење на водата - алтернативни извори.	Изработка на Мастер План за водоснабдување на градот Скопје и општините на Град Скопје, вклучително: – Идентификација на капацитетот на постојните објекти, – Одредување на состојбата на цевоводите од аспект на корозија, – Анализа на потребата од замена на делници од цевоводите, – Детекција на дивите приклучоци, – Анализа на можностите за приклучување на руралните делови на градскиот водоводен систем, – Калкулација на билансот на потрошувачка на вода и дефинирање на компонентите на загубите на вода поради нерационално користење на водата, – Идни потреби за вода имајќи ги предвид климатските промени,	– Град Скопје – ЈП 'Водовод и канализација'	2012-2014	200.000	– Град Скопје – Буџет на ЈП – Годишна програма за води на МЖСПП – Програма на МТВ – ИПА - компонента 1 – ИПА - Project Preparation Facility



Цели	Мерки	Акции	Одговорна институција	Временска рамка	Буџет (€)	Извори на финансирање
	-	– Анализа на потребата од одвојување на корисниците од аспект на експлоатација на постоечкиот водоснабдителен систем, – Анализа на наплата и нејзино подобрување, утврдување на тарифи, – Испитување на капацитетот и квалитетот на потенцијалните извори за водоснабдување, – Ревизија на постојната документација за алтернативни извори на водоснабдување, – Анализа на потребите од техничка вода, – Анализа на квалитативните и квантитативните карактеристики на потенцијални извори за снабдување со техничка вода, – Техноекономска анализа за воспоставување нов систем за снабдување со техничка вода, – Анализа на можни извори за обезбедување соодветни количини потребна вода за полевање, миење на улици и наводнување, – Изработка на економска и финансиска анализа, – Утврдување на тарифи кои обезбедуваат поврат на трошоците.				



Цели	Мерки	Акции	Одговорна институција	Временска рамка	Буџет (€)	Извори на финансирање
	Директни инвестиции	– Реконструкција на водоводниот систем, набавка на дигитални водомери (со можност за фазна реализација). – Приклучување на одредени населени места на градската водоводна мрежа согласно препораките дадени во мастер планот и склучување на договори со новите корисници. – Реализација на алтернативните решенија за користење на вода за технолошки потреби, полевање на зелени површини, наводнување (фазна реализација).	– Град Скопје – ЈП Водовод и канализација	2012- 2017 2013-2014 2012-2014	1.000.000 Согласно мастер планот Согласно мастер планот	– Сопствено учество на населението – Средства од буџетот на Град Скопје – Средства од донации – Средства од државата – Меѓународни фондации и кредити – Приватен сектор



Проблем: 2. Заштита на изворот Рашче

Цели	Мерки	Акции	Одговорна институција	Временска рамка	Буџет (€)	Извори на финансирање
2. Обезбедување соодветна заштита на изворот и зголемување на сигурноста во експлоатација	Меки мерки: – Утврдување на границите на заштитните зони на изворот Рашче и усогласување на мерките за заштита согласно одредбите на Законот за води (2008) и Просторниот план за регионот на заштитните зони на изворот Рашче (2002).	– Ревидирање на постојните граници и режими на заштита заради постигнување на целите за заштита на животната средина, изработка на соодветен картографски приказ на заштитните зони кој ќе биде внесен во соодветната урбанистичка документација.	– Град Скопје – МЖСПП	2012-2013	50.000	– Буџет на Град Скопје
	Директни инвестиции: – Заштита на изворот Рашче од излевање на водите од реката Вардар.	– Регулација на речното корито на реката Вардар во близина на селото Рашче на потег од 5.76 km.	– Град Скопје	2011-2014	6.000.000	– Буџет на Град Скопје – Програма за води на МЖСПП



- Проблем:**
- 3.1. Не е доизграден/изграден системот за одведување на комунални отпадни води во руралните/градските делови на општините.
 - 3.2. Недоизграден систем на атмосферска канализација.
 - 3.3. Загадување на површинските и подземните води како резултат на директното излевање на комуналните и индустриските отпадни води во реципиентите.

Цели	Мерки	Акции	Одговорна институција	Временска рамка	Буџет (€)	Извори на финансирање
3.1. Заштита на водните тела од загадување согласно одредбите од Законот за води и стандардите на Директивата за пречистување на отпадните води	Меки мерки: – Изработка на потребната техничка документација за реализација на Студијата за управување со отпадни води.	Распишување на меѓународна тендерска постапка за техничка поддршка на следните активности: – Ревизија на постојната Студија за управување со отпадните води и Студијата за ОВЖС. – Изработка на Основен проект за изградба на систем за собирање и одведување на отпадните води. – Изработка на Идеен проект за пречистителна станица за 664.000 п.е.	– Град Скопје – ЈП Водовод и канализација – МЖСПП	2011-2015	2.000.000	– 25% национална контрибуција – 75% грант – ИПА компонента 1
	– Изработка на Програма за собирање, одведување и третман на отпадните води (член 114 од Законот за води) за Скопскиот плански регион.	– Проценка на влијанието на отпадните води врз квалитетот на водните тела. – Утврдување на економската оправданост за изградба на системи за одведување, собирање и третман на отпадните води, утврдување на приоритети. – Предлог на технички и финансиски оддржливи решенија за заштита на површинските/подземните води.	– Центар за развој на Скопски плански регион – Град Скопје – МЖСПП	2012-2014	50.000	– Буџетски средства (агенција за рамномерен регионален развој) – Буџети на општините и на Град Скопје и дел на Скопскиот плански регион – Донации



Цели	Мерки	Акции	Одговорна институција	Временска рамка	Буџет (€)	Извори на финансирање
	Директни инвестиции: – Решавање на проблемот со недоизграденост на канализацијата за комунални отпадни води.	– Изградба/доизградба на канализационите системи и колекторскиот систем.	– Град Скопје – ЈП Водовод и канализација	до 2015	Согласно техничката документација (Вкупната предвидена сума за изградба на колектори и ЦПС изнесува 100 мил €)	– Буџет на Град Скопје – ИПА компонента 3 – Национална контрибуција – Меѓународни финансиски институции – Приватен капитал
	– Решавање на проблемот со третирање на комунални отпадни води.	– Изградба на централна пречистителна станица.	– Град Скопје – ЈП Водовод и канализација	до 2020	Согласно техничката документација	– Буџет на Град Скопје – ИПА компонента 3 – Национална контрибуција – Меѓународни финансиски институции – Приватен капитал
3.2. Сепарационо одведување на атмосферските води од сообраќајниците и градските површини независно од отпадните води, било да се комунални или индустриски	– Решавање на проблемот со одведување на атмосферски води.	– Студија за изводливост. – Изградба на атмосферска канализација.	– Град Скопје – ЈП Водовод и канализација	до 2016	Согласно техничката документација	– Буџет на Град Скопје – ИПА компонента 3 – Национална контрибуција



Цели	Мерки	Акции	Одговорна институција	Временска рамка	Буџет (€)	Извори на финансирање
3.3. Подигнување свеста кај населението за важноста од заштитата на водата и водните ресурси	– Зајакнување на капацитетите на Град Скопје за спроведување на инфраструктурни проекти	– Реализирање на обука за вработените во Град Скопје за управување со проектниот циклус, управување со квалитет и управување со ризици согласно меѓународните стандарди и ИПА.	– Град Скопје	2011 – во континуитет	10.000	– Град Скопје

Проблем: 4. Недоволна информираност на населението за состојбата со водите и рационалното користење на водите

Цели	Мерки	Акции	Одговорна институција	Временска рамка	Буџет (€)	Извори на финансирање
4. Подигнување на свеста кај населението за важноста од заштитата на водата и водните ресурси и рационалното користење на водните ресурси	– Покренување на едукативна кампања и систем за континуирано информирање на населението за преземените активности и констатирани состојби.	– Подготовка на едукативни материјали за деца од школска возраст. – Поддршка на едукативни и информативни содржини на сите медиуми.	– Град Скопје	во континуитет	2.000 (годишно)	– Средства од локалната самоуправа – Средства од донации – Средства од државата

**8.5. ПЛАН НА АКЦИИ – ТЕМАТСКА ОБЛАСТ ПОЧВА**

Проблем: 1. Деградација на почвата од агрохемиски препарати
2. Контаминација на почви со тешки метали, радионуклеиди

Цели	Мерки	Акции	Одговорна институција	Временска рамка	Буџет (€)	Извори на финансирање
1. Примена на оддржливо земјоделско производство	– Производство на здрава храна - промовирање на пилот проекти за производство на здрава храна и едукација на земјоделците.	– Изработка на програма за едукација на земјоделците. – Воспоставување соработка со здружението на производители на органска храна. – Изработка на брошура за апликација на хемиски препарати.	– МЗШВ во соработка со Град Скопје (ЛЕР) и општините на Град Скопје. – НВО	2013-2014	2.000	– Локални буџети – Програма на МЗШВ – Мали грантови
2. Спречување на контаминација на почвата и земјиштето (земјоделското земјиште, почвата на парковите и тревниците) на Град Скопје со тешки метали од антропогено потекло	– Воспоставување база на податоци за состојбата со квалитетот на почвата и спроведување мониторинг на критичните локации.	– Изработка на Студија за квалитетот на почвата со предлог мерки за ревитализација, проценка на ризик и финансиски план. – Спроведување редовен мониторинг на најкритичните места утврдени во Студијата.	– МЖСПП и МЗШВ во соработка со Град Скопје	2013-2016	50.000	– Програма на МЗШВ – Програма на МЖСПП
	– Воспоставена комуникација за ризици со надлежните институции и населението.	– Редовни средби со претставниците на надлежните институции за проблемите и ризикот по однос на квалитетот на земјоделското производство и здравјето на луѓето. – Запознавање на јавноста со резултатите од испитувањата на квалитетот на почвата и можните ризици по здравјето и презентирање на предвидените мерки за санирање на состојбите.	– МЖСПП и МЗШВ во соработка со Град Скопје	2013	5.000	– Програма на МЗШВ – Програма на МЖСПП



- Проблем:** 3. Деградација на почви од дифузни извори
4. Пренамена на земјоделско земјиште

Цели	Мерки	Акции	Одговорна институција	Временска рамка	Буџет (€)	Извори на финансирање
3. Намалување на дифузната контаминација	– Контролирано испуштање честички аеросоли во воздухот од индустријата и сообраќајот.	– Пошумување на тротоарите на улиците без дрвореди и зголемување на површините со парковско зеленило. – Преземање мерки за редуцирање на интензитетот на сообраќајот.	– Град Скопје – Општините на Град Скопје – ЈП Паркови и зеленило	во континуитет	5.000 (годишно)	– Град Скопје – ЈП Паркови и зеленило
4. Оддржливо управување со земјоделско земјиште согласно Законот за земјоделско земјиште	– Заштита на земјоделското земјиште поволно за производство на квалитетна храна .	– Изработка на планска документација во која ќе бидат интегрирани принципите за заштита на земјоделското земјиште (производство на здрава храна).	– Град Скопје – Општините на Град Скопје	2012-2013	5.000	– Буџет на Град Скопје



8.6. ПЛАН НА АКЦИИ – ТЕМАТСКА ОБЛАСТ ПРИРОДА

Проблем: 1. Зголемен степен на деградираност на шумите

Цели	Мерки	Акции	Одговорна институција	Временска рамка	Буџет (€)	Извори на финансирање
1. Одржливо управување со шумските ресурси	– Подобрување на состојбата со шумскиот фонд во градот.	– Изработка на проект за анализа и проценка на постојната состојба со деградацијата на шумите и проценка до 2017. – Едукација на населението за значењето на шумите и потребата од нивна заштита. – Дефинирање на локалитети за пошумување. – Организирање на активности за пошумување на ерозивни подрачја со користење на автохтони видови.	– Град Скопје и општините на Град Скопје – ЈП 'Македонски шуми' – ЈП 'Паркови и зеленило'	2013-2014 во континуитет	50.000 - 100.000 1.000 (годишно)	– Град Скопје – Програма на МЗШВ – Програма на МЖСПП
	– Воспоставување систем за заштита на шумите од пожари и бесправна сеча	– Проценка на моменталната штета и процена на ризикот од неконтролираната сеча, моменталната состојба и пожарите. – Преземање мерки за спречување на бесправната сеча преку активната соработка со надлежните институции. – Јавна кампања за подигање свеста на населението за улогата и заштитата на шумите. – Ангажирање на доброволни ЕКО патроли за вршење мониторинг на терен и информирање на Град Скопје и надлежните институции (воспоставување соработка со НВО) – Преземање соодветни санкции.	– ЈП 'Македонски шуми' во соработка со Град Скопје – НВО	2011 во континуитет 2011 2011-2012 во континуитет	20.000 (годишно)	– Буџет на МЗШВ – Буџет на МЖСПП – Град Скопје



- Проблем:**
- 2.1. Недоволна примена на автохтони дрвенести и грмушести видови прилагодени на локалната клима и квалитетот на воздухот при формирањето на блоковското и линиското зеленило
 - 2.2. Неконтролирано собирање лековити растенија, габи и други видови заштитени растенија
 - 2.3. Непочитување на режимот на заштита на Споменикот на природата 'Матка' и парк-шумата 'Водно'
 - 2.4. Ниска свест кај јавноста и институциите за заштита на природата и биодиверзитетот

Цели	Мерки	Акции	Одговорна институција	Временска рамка	Буџет (€)	Извори на финансирање
2. Воспоставување интегриран пристап за заштита на природата и биодиверзитетот	– Интегрирање на аспектите на природата и биодиверзитетот во процесот на изработка на планови и програми на ниво на градот и спроведување на законската регулатива за СЕА и ОВЖС.	– Вградување на аспекти на природата и биодиверзитетот при изработка на урбанистички и други развојни документи. – Идентификација на потенцијални области и изработка на планови за управување со заштитени области. – (Ре)валоризација на заштитени подрачја и утврдување на режими на заштита (Водно, Матка и Скопска Црна Гора).	– Град Скопје – Општините на Град Скопје – МЖСПП	2011-2016	100.000	– Град Скопје – Програма на МЖСПП – ИПА компонента 2
	– Воспоставување база на податоци за состојбата со природата и биодиверзитетот во градот и спроведување мониторинг систем.	– Утврдување на параметри и индикатори за мониторинг/следење на состојбата на природата и биодиверзитетот. – Воспоставување контрола на собирање лековити растенија и животни во соработка со МЖСПП. – Контрола на експанзијата на алохтоните видови.	– МЖСПП во соработка со Град Скопје – ЈП Паркови и зеленило	2011-2013	20.000 годишно	– Град Скопје – Буџет на МЖСПП
	– Зајакнување на јавната свест и капацитетите на Град Скопје за унапредување на животната средина	– Унапредување на соработката централно - локално ниво, Град Скопје - општини на Град Скопје. – Соработка со невладини организации со цел спроведување на проекти за подигање на јавната свест за унапредување на животната средина и промовирање на оддржливиот развој.	– Град Скопје – Општините на Град Скопје – МЖСПП – НВО	во континуитет	20.000 годишно	– Град Скопје – Донации



9. УТВРДУВАЊЕ НА ОПЕРАТИВНИ МЕХАНИЗМИ ЗА СЛЕДЕЊЕ, ОЦЕНУВАЊЕ НА СПРОВЕДУВАЊЕТО И РЕВИЗИЈА НА ЛЕАП

Следењето претставува редовно и систематско прибирање на информации кои на било кој начин се поврзани со процесот на изработка и спроведување на овој Проект. Всушност, основната цел на следењето е да се контролира и констатира, поточно да се утврдува и потврдува, од квалитативен, квантитативен, временски и финансиски аспект, напредокот и реализацијата на активностите кои тековно се спроведуваат или се спроведени. Токму затоа, следењето е долгорочен континуиран процес кој треба да се одвива како при изработката на Проектот, така и при спроведувањето на мерките и акциите кои се предвидени со него, со што од друга страна ќе се обезбеди како навремено така и квалитетно остварување на зацртаните цели.

За успешно спроведување, следењето треба да обезбеди:

- Целосно документирање на процесот на спроведување.
- Помош при донесувањето одлуки за управување со Проектот.
- Преземање акции за евентуални навремени интервенции/корекции.
- Стекнување поголемо искуство за идното планирање (здобивање нови знаења преку сопственото искуство при реализирањето на проектите дефинирани во овој ЛЕАП).

Еден од клучните моменти во процесот на изработка на Планот за набљудување и оценување е изборот на индикатори со кои ќе се мери напредокот на спроведувањето на акциите, односно самиот ЛЕАП. Со нив, всушност, се одговара на прашањето до кој степен квалитативно и квантитативно се остварени предвидените цели. Само сигурни, мерливи, едноставни и оправдани индикатори се добро ориентирани показатели кои обезбедуваат квалитетно остварување на поставените цели и резултати.

Следењето на активностите при процесот на спроведување на поставените цели и задачи во овој Проект треба да го извршуваат членовите на Локалниот Комитет, во соработка со сите инволвирани во спроведувањето на предвидените акции, односно со сите оние кои се одговорни за спроведувањето на конкретната активност која следи.

Бидејќи процесот на спроведување на овој документ е доста комплексен, пожелно е во рамките на Локалниот Комитет да се формира посебна работна група за следење, чија задача ќе биде редовно да ги собира информациите од напредокот при реализацијата на активностите и проектите, и истите редовно да ги доставува до сите членови на Комитетот. Во принцип, ова не би требало да претставува некој поголем финансиски товар со кој буџетот на Град Скопје би бил дополнително оптоварен.



10. ПЛАН ЗА НАБЉУДУВАЊЕ И ОЦЕНУВАЊЕ

10.1. Тематска област - ОТПАД

Цел 1. Отстранувањето на отпадот се врши во согласност со ЕУ стандарди

Мерки	Акции	Очекувани резултати	Индикатори	Следење на индикаторите	Одговорно лице
– Изработка на Студија за изводливост за надградба на депонијата 'Дрисла' заради постигнување на ЕУ стандардите за отстранување на отпадот.	– Споредба на Главниот Проект за изградба на депонијата 'Дрисла' со изведената состојба. – Анализи на квалитетот на воздухот, површинските и подземните води во непосредната околина на депонијата 'Дрисла'. – Анализи на количествата и видовите на отпад што е акумулиран на депонијата 'Дрисла'. – Проекции за количествата и видовите на отпад што ќе се отстрануваат на депонијата 'Дрисла' во наредниот период (до 2030 година). – Препораки за надградба на депонијата 'Дрисла' во однос на заштита на подземните и површинските води, квалитетот на воздухот, почвата и климата.	– Утврдување на видот и обемот на интервенции и потребите од набавка на опрема заради надградба на депонијата 'Дрисла' до постигнување на ЕУ стандардите.	– Усвоена Студија за изводливост.	– Студијата е завршена до крајот на 2011 година.	– Совет за развој на Скопскиот регион.



Цел 2. Домаќинствата и правните лица добиваат универзална услуга за постапување со отпадот

Мерки	Акции	Очекувани резултати	Индикатори	Следење на индикаторите	Одговорно лице
– Изработка на Студија за изводливост за проширување на услугата за собирање на отпадот во Скопскиот регион и санирање на дивите депонии.	– Анализа на сообраќајната мрежа и достапноста на населбите во Скопскиот регион за специјални возила за собирање на отпадот. – Изработка на шеми за собирање и транспортирање на отпадот. – Набавка на соодветна опрема (возила, садови) за проширување на услугата за собирање на отпадот во Скопскиот регион. – Склучување на Договори со домаќинствата и правните лица. – Санирање на постојните дива депонии во Град Скопје и општините на Град Скопје.	– Избегнување на создавање дива депонии. – Подобрена ефикасност на собирањето на отпадот. – Подобрени приходи заради проширен обем на наплата на надоместоците од новите корисници на услугата.	– Број на дива депонии. – Број на нови корисници на услугата. – Површина на санирани дива депонии.	– Утврден број на дива депонии до крајот на 2012 година. – Проширена е услугата на територијата на Скопскиот регион до крајот на 2012 година. – Сите домаќинства и правни лица во Скопскиот регион имаат потпишано договори за добивање на услуга за собирање на отпадот до крајот на 2013 година.	– Градоначалникот на Град Скопје и градоначалниците на општините на Град Скопје.



Цел 3. Градот Скопје и општините во Град Скопје обезбедуваат услови со помош на кои создавачите и поседувачите на отпад ќе можат да ги спроведуваат своите законски обврски

Мерки	Акции	Очекувани резултати	Индикатори	Следење на индикаторите	Одговорно лице
– Изработка на Студија за воспоставување на селективно собирање на посебните текови на отпад, вклучително градежниот шут, опасниот комунален отпад, отпадните гуми, итн.	– Анализи на годишните количества градежен шут. – Анализи на можности за пренамена на земјиште што може да се користи како депонија за градежен шут и изработка на Елаборати за заштита на животната средина. – Анализа на можностите за вклучување на приватниот сектор во селективното собирање на посебните текови на отпад и опасниот комунален отпад. – Изработка на регистар на создавачи и поседувачи на отпад, вклучително создавачи и поседувачи на пакување и отпад од пакување. – Изградба на соодветни постројки за постапување со посебните видови на отпад, вклучително и опасниот комунален отпад. – Редовна инспекциска контрола на создавачите и поседувачите на отпад.	– Избрани локации за изградба на депонии за градежен шут. – Идентификувани субјекти што треба да го транспортираат градежниот шут на утврдените локации. – Утврдени субјектите што треба да бидат опфатени со системите за селективно собирање на посебните текови на отпад (отпадни гуми, батерии, акумулатори, итн). – Утврдени субјектите што имаат дозвола за постапување со посебните текови на отпад. – Утврдени начините за финансирање на системите за постапување со посебните видови на отпад. – Изградени потребните постројки за постапување со посебните видови на отпад кои ги исполнуваат минимум техничките барања согласно закон. – Воспоставени системи за управување со посебните текови на отпад.	– Број на локации за депонирање на градежен шут. – Количество на градежен шут депониран на соодветните локации. – Количество на градежен шут што се депонира несоодветно. – Регистар на создавачи и поседувачи на посебните видови на отпад. – Број дозволи за постапување со посебните видови на отпад. – Број и локација на постројките за постапување со посебните видови на отпад.	– До крајот на 2012 се утврдени локациите за депонии на градежен шут. – До крајот на 2013 е изработен Регистар на создавачи и поседувачи на посебните видови на отпад. – До крајот на 2014 се изградени постројките за постапување со посебните видови на отпад.	– Градоначалник на Град Скопје и градоначалниците на општините на Град Скопје. – Министерство за животна средина и просторно планирање. – Инспекторат за животна средина. – Овластени инспектори за животна средина. – Приватен сектор.



Цел 4. Свеста на граѓаните во градот Скопје и општините во Град Скопје за значењето за соодветното постапување со отпадот е подигната

Мерки	Акции	Очекувани резултати	Индикатори	Следење на индикаторите	Одговорно лице
– Изработка на стратегија за комуникација заради инволвирање на граѓаните во активностите што ги спроведува Град Скопје и општините на Град Скопје во сферата на управувањето со отпадот.	– Вработување на одговорно лице за промоција, подигање на јавната свест и едукација за управување со отпад во Град Скопје. – Изработка на годишна програма за едукација и подигање на јавната свест на граѓаните. – Основање на портал за информирање на граѓаните за активностите на Град Скопје и општините на Град Скопје во сферата на управувањето со отпадот. – Редовна координација со донаторската заедница заради обезбедување на соодветна поддршка при спроведување на годишните програми за едукација и подигање на јавната свест. – Спроведување на казни мерки за несоодветно постапување со отпадот.	– Граѓаните се информирани за важноста на соодветното постапување со отпад. – Граѓаните се информирани за напорите на Град Скопје и општините на Град Скопје околу приближување до ЕУ стандардите во сферата на управувањето со отпадот; – Спроведени се пилот проекти што овозможуваат граѓаните да се влучат активно во новите проекти на Град Скопје и општините на Град Скопје во сферата на управување со отпадот. – Донаторската заедница е вклучена во спроведувањето на пилот проектите. – Фирмите ја практикуваат својата корпоративна одговорност и поддржуваат пилот проекти за ангажирање на јавноста во постапувањето со отпад.	– Број на посети на порталот за управување со отпад на Град Скопје. – Број на пилот проекти за ангажирање на јавноста во управувањето со отпад. – Обем на финансиски средства што се вложени од страна на фирмите според принципот на корпоративна одговорност. – Број на граѓани што се вклучени во пилот проектите за информирање и едукација.	– До крајот на 2012 година изработена стратегијата за комуникација и поставен е порталот за управување со отпад. – До крајот на 2013 година се спроведени повеќе пилот проекти во кој учествуваат граѓаните.	– Градоначалникот на Град Скопје и градоначалниците на општините на Град Скопје. – Комунална хигиена. – Приватен сектор. – Невладини организации.



Цел 5. Градот Скопје, општините во Град Скопје, во соработка со Владата на Република Македонија работат на ублажување на загадувањата во животната средина кои настанале заради несанираните еколошките жаришта

Мерки	Акции	Очекувани резултати	Индикатори	Следење на индикаторите	Одговорно лице
– Градот Скопје и општините во Град Скопје, во соработка со Владата на Република Македонија работат на ублажување на загадувањата во животната средина кои настанале заради несанираните еколошките жаришта	– Иницијатива на Град Скопје и општините на Град Скопје за ублажување на загадувањата во животната средина од несанирани еколошки жаришта. – Основање на координативно тело (претставници на Град Скопје, општините на Град Скопје, Министерството за животна средина и просторно планирање, Министерството за економија итн.) заради решавање на проблемите поврзани со несанираните еколошки жаришта.	– Воспоставена е платформа за соработка помеѓу локалните власти и Владата на РМ по прашањата на историското загадување во Скопскиот регион. – Изработена е програма за санирање на еколошките жаришта во Скопскиот регион. – Утврдени се изворите на финансирање на програмата.	– Основано координативно тело. – Изработена програма за санирање на еколошки жаришта. – Реализиран пилот проект за санирање на избрано еколошко жариште.	– Основано координативно тело до крајот на 2011 година. – Изработена програма за санирање на еколошките жаришта до крајот на 2012 година. – Отпочнато е со реализација на програмата во 2013 година.	– Совет за развој на Скопскиот регион. – Министерство за животна средина и просторно планирање. – Министерство за економија.



10.2. Тематска област - ВОЗДУХ

Цел 1. Подобрување на управувањето со амбиентниот воздух

Мерки	Акции	Очекувани резултати	Индикатори	Следење на индикаторите	Одговорно лице
Изготвување на Интегрирана Програма за намалување на загадувањето и подобрување на квалитетот на амбиентниот воздух.	- Проценка на можноста за донесување на заедничка програма со повеќе општини кои припаѓаат на иста зона/агломерација. - Проценка на состојбата со квалитетот на воздухот и идни проекции и донесување на план за заштита на воздухот. - Проценка на потребата од воспоставување на локална мониторинг мрежа. - Преземање на економски оправдани акции дефинирани во програмата со кои се поттигнуваат граничните вредности за квалитет.	Спроведени мерки за унапредување на квалитетот на амбиенталниот воздух на територијата на Скопскиот плански регион.	90% потпишани договори за соработка. - Изработена Интегрирана програма. 60% од предвидените мерки во програмата се реализирани.	На годишно ниво	- Град Скопје - Сектор за животна средина на Скопје - Сектор за животна средина на Скопје
Воспоставување база на податоци за Катастарот на загадувачи за Град Скопје.	- Оформување на база на податоци за Катастарот и изработка на карта на загадувачи за Град Скопје со добивање на податоци од Катастарот на загадувачи на воздухот кој го води и одржува Министерството за животна средина и просторно планирање. - Вршење споредба и усогласување на добиените податоци од Катастарот на загадувачи со соодветните податоци содржани во апликациите за Б-интегрирани дозволи и елаборатите за заштита на животната средина.	- Изработена карта на загадувачи на Град Скопје и редовно ажурирање на податоците. - Издавање на Б интегрирани дозволи.	Извештаи за напредокот на изработката на картата на загадувачи.	Еднаш годишно	Сектор за животна средина на Град Скопје



Град Скопје

Мерки	Акции	Очекувани резултати	Индикатори	Следење на индикаторите	Одговорно лице
– Воспоставување локален мониторинг систем (по потреба).	– Изготвување на финансиски план за реализација на локалната мрежа. – Формирање оперативен тим за управување со локалната мрежа за Мониторинг на амбиентниот воздух на Град Скопје. – Набавка на потребна мерна опрема (мерење на PM10 е приоритет).	– Формирана локална мрежа за мониторинг и формиран оперативен тим за управување.	– Број на извршени мерења – Број на мерни места	– Еднаш годишно	– Сектор за животна средина на Град Скопје

Цел 2. Намалување на високото загадување на амбиентниот воздух од транспортот

Мерки	Акции	Очекувани резултати	Индикатори	Следење на индикаторите	Одговорно лице
– Воспоставување систем за управување со аерозагадувањето (возила) заради преземање на техничко-технолошки и управно-административни мерки.	– Изработка на инвентар на загадувачи на воздухот од сообраќајот на идентификуваните најфреквентни локации во Град Скопје. – Спроведување на интерен мониторинг на одредените локации преку акредитирана лабораторија.	– Спроведени испитувања на квалитет на воздух.	– Регистриран број на денови кои ги надминуваат дозволените гранични вредности.	– Два до три пати годишно	– Град Скопје
– Развивање на систем за оддржлив урбан транспорт.	– Изработка на Физибилити Студија за избор на најповолно сообраќајно и транспортно решение за Град Скопје заедно со ОВЖС. – Воведување на квалитетни горива во јавниот транспорт. – Промовирање на употреба на алтернативен транспорт/велосипеди/колективен транспорт. – Испитување на јавното мислење за идниот урбан транспортен систем во Град Скопје со акцент на подобрувањето на квалитетот на амбиентниот воздух.	– Намалување на загадувањето на воздухот од сообраќајот.	– Изработена Физибилити Студија и определено најоптималното решение. – 50% заменети постојните горива со поквалитетни еко горива. – Број (km) изградени велосипедски патеки. – Број нови автобуси за јавен превоз.	– Извештаи за напредокот на работата на секој три месеца. – Извештај на годишно ниво – Извештај на годишно ниво	– Град Скопје – Општините на Град Скопје – Министерство за транспорт и врски – Министерство за економија

**Цел 3. Заштита на воздухот од емисијата од стационарни извори**

Мерки	Акции	Очекувани резултати	Индикатори	Следење на индикаторите	Одговорно лице
– Зајакнато спроведување на Контрола на емисии по пат на интерен мониторинг и процедури согласно Законот за животна средина (Б ИСКЗ дозволи).	– Изработка на инвентар на загадувачи и постојано ажурирање и спроведување на интерен мониторинг. – Издавање на мислења/оценка за Б дозволи за индустриски објекти, со предлог мерки за намалување и ограничување на емисиите на загадувачки супстанции. – Доставување на годишни извештаи до МЖСПП.	– Изработен инвентар на загадувачи. – Целосно спроведување на ИСКЗ системот.	– Број на спроведени испитувања. – Број на издадени дозволи за усогласување со оперативен план	– Еднаш годишно	– Град Скопје

Цел 4. Испитување на корелацијата на загаденоста на амбиентниот воздух и одредени болести особено кај детската популација и заштита на детската популација од загадениот амбиентен воздух и информирање на јавноста

Мерки	Акции	Очекувани резултати	Индикатори	Следење на индикаторите	Одговорно лице
– Анализа на влијанието на загаденоста на амбиентниот воздух врз здравјето на луѓето особено на детската популација до 6 години во Град Скопје и заштитни мерки.	– Следење и анализа на појавата на болести на респираторниот тракт кај детската популација до 6 години за период од пет години (2009-2013). – Анализа на загаденоста на амбиентниот воздух во Град Скопје за период од пет години (2009-2013). – Анализа на метеоролошките параметри во Град Скопје за период од пет години (2009-2013).	– Редовно следење на влијанието на загаденоста на воздухот врз здравјето на луѓето.	– Доставени годишни извештаи за бројот на регистрирани заболени (особено детската популација).	– Еднаш годишно	– Министерство за здравство – ЦЗЈ – МЖСПП – Град Скопје



Цел 5. Воспоставен систем на редовно одржување на димоводните канали и горилници

Мерки	Акции	Очекувани резултати	Индикатори	Следење на индикаторите	Одговорно лице
– Воспоставување правен основ.	– Донесување правен акт од страна на Советот на Град Скопје за регулирање на обврските на сопствениците и корисниците на димоводни канали во индивидуалните, стопанските и енергетските објекти.	– Донесена Одлука	– Примена на Одлуката	- Континуирано	- Град Скопје
– Евидентирање на бројот и видот на димоводни канали во објектите на подрачјето на Град Скопје	– Изготвување на студија за евидентирање на бројот и видот на димоводните канали на подрачјето на Град Скопје.	– Изготвена Студија и нејзино ажурирање	– Користење на податоци од студијата	- Континуирано	- Град Скопје Сектор за животна средина - Инспекторат на Град Скопје
– Редовно одржување на димоводните канали и горилници	– Изготвување Програма за реализирање на активностите за редовна контрола и одржување на димоводните канали и горилници. – Реализирање на Програмата.	– Изготвена Програма – Вршење интервенции на терен	– Програмата донесена од Советот на Град Скопје – Број на интервенции	– Годишно – Годишно	- Сектор за заштита на животната средина и природата и Советот на Град Скопје - Сектор за заштита на животната средина и избран оператор



10.3. Тематска област - БУЧАВА

Цел 1. Намалување на нивото на урбана бучава

Мерки	Акции	Очекувани резултати	Индикатори	Следење на индикаторите	Одговорно лице
– Континуирано следење на нивото на бучава во урбаниот дел на Град Скопје.	– Изработка на план и програма за заштита од бучава заедно со предлог за поставување на мерна мрежа за мерење на бучавата. – Поставување мрежа на мониторинг станици согласно потребите утврдени во планот и програмата.	– Воспоставен систем за следење на интензитетот на бучавата.	– Планот и програмата усвоени од Советот на Град Скопје – Број на регистрирани мерења со надмината вредност на ДГН	– Еднаш годишно	– Град Скопје – Општините на Град Скопје
– Воспоставување на сообраќаен режим со кој ќе се растеретат дневните сообраќајни шпицеви.	– Подготовка на предлог решенија за пренасочување на сообраќајот, усогласување на уличната сигнализација со воведување на зелен бран на најфреквентните сообраќајници во градот.	– Намалување на бучавата.	– 20% од планираните активности е реализирано	– Еднаш годишно	– Град Скопје – Општините на Град Скопје
– Регулмирање на нивото на бучава од услужните објекти (кафулња, ресторани и други мали бизниси).	– Зајакната инспекциска контрола и редовно следење на нивото на бучава.	– Намалување на бучавата.	– Број на поднесени пријави од страна на овластениот инспектор	– Еднаш годишно	– Град Скопје – Општините на Град Скопје



10.4. Тематска област - ВОДИ

Цел 1. Подобрување на услугата за водоснабдување по квалитет и квантитет

Мерки	Акции	Очекувани резултати	Индикатори	Следење на индикаторите	Одговорно лице
– Анализа на потребите за реконструкција и модернизација на системот за водоснабдување. – Решавање на проблемот со водоснабдување - алтернативни извори. – Решавање на проблемот со нерационалното користење на водата - алтернативни извори.	– Изработка на Мастер план за водоснабдување на Град Скопје и општините на Град Скопје.	– Утврден е видот и обемот на интервенции за реконструкција на мрежата, потребите од набавка на опрема за модернизација, утврдени се алтернативните извори за водоснабдување и други потреби и се постигнати целите на рационално користење на водните ресурси.	– Избрана фирма за изработка на Мастер планот – Доставување на описни и финасиски извештаи за напредокот на работата – Усвоен мастер план за водоснабдување од Советот на Град Скопје	– Месец дена по објавување на тендерот – На три месеца – До крајот на 2012 година	– Град Скопје Сектор за комунални работи и Сектор за заштита на животната средина - води
– Директни инвестиции за реализација на активностите од Мастер планот.	– Реконструкција на водоводниот систем, набавка на дигитални водомери – (можност за фазна реализација). – Приклучување на одредени населени места на градската водоводна мрежа согласно препораките дадени во мастер планот и склучување на договори со новите корисници. – Реализација на алтернативните решенија за користење на вода за технолошки потреби, полевање на зелените површини и наводнување (фазна реализација).	– Намалување на техничките загуби на вода (до 70%) до 2016 година. – Проширена мрежа согласно утврдените локации во мастер планот. – Намалување на загубите од нерационалното користење на вода за 80%. – Изградени системи за технолошка вода и полевање.	– Број на заменети цевки и број на набавени водомери. – Изградена мрежа во km. – Број на ново склучени договори. – Податоци за потрошувачка на вода. – Количество на искористена вода. – Број на системи (m/km).	– Извештаи од ЈП 'Водовод и канализација' на годишно ниво	– Град Скопје Сектор за комунални работи и Сектор за заштита на животната средина - води

**Цел 2. Обезбедување на соодветна заштита на изворот и зголемување на сигурноста во експлоатација**

Мерки	Акции	Очекувани резултати	Индикатори	Следење на индикаторите	Одговорно лице
– Утврдување на границите на заштитните зони на изворот Рашче и усогласување на мерките за заштита согласно одредбите на Законот за води од 2008 година.	– Ревидирање на постојните граници и режими на заштита заради постигнување на целите за заштита на животната средина. – Изработка на соодветен картографски приказ на заштитните зони кој ќе биде внесен во соодветната урбанистичка документација.	– Утврден режимот на заштита на изворот Рашче согласно законските одредби.	– Изработен картографски приказ и границите се внесени во ГУП.	– Во текот на ревидирањето на ГУП за Град Скопје	– Град Скопје
– Заштита на изворот Рашче од излевање на водите од реката Вардар	– Регулација на речното корито на реката Вардар во близина на селото Рашче.	– Квалитетот на изворот не е загрозен од поплавните води на река Вардар	– КМ регулирано корито	– Доставни извештаи од страна на надзорниот орган за секој 6 месеци	– Град Скопје

Цел 3. Заштита на водните тела од загадување согласно одредбите од Законот за води и стандардите на Директивата за пречистување на отпадните води

Мерки	Акции	Очекувани резултати	Индикатори	Следење на индикаторите	Одговорно лице
– Изработка на потребна техничка документација за реализација на Студијата за управување со отпадни води.	Распишување на меѓународна ограничена тендерска постапка за техничка поддршка за: – Ревизија на постојната Студија за управување со отпадните води и Студијата за ОВЖС; – Изработка на Основен Проект за изградба на систем за понирање/сондирање и одведување на отпадните води; – Изработка на Идеен Проект за пречистителна станица за 664.000 п.е.	– Изработена техничка документација	– Избрана консултантска фирма; – Извештаи за напредокот на работата; – Усвоена техничка документација	– Месец дена по распишување на тендерот – На 6 месеци – до 2013 година	– Град Скопје – МЖСПП



Мерки	Акции	Очекувани резултати	Индикатори	Следење на индикаторите	Одговорно лице
Изработка на Програма за собирање, одведување и третман на отпадните води за Скопскиот плански регион (член 114 од Законот за води).	- Проценка на влијанието на отпадните води врз квалитетот на водните тела. - Утврдување на економската оправданост за изградба на системи за одведување, собирање и третман на отпадните води, утврдување на приоритети. - Предлог на техничко-финансиски оддржливи решенија за заштита на површинските и поземните води.	Економски и финасиски оддржлива изградба на системи за одведување и третман на отпадните води во Скопскиот регион.	- Избрана консултантска кука за изработка на Програмата. - Извештај за работата доставен до Центарот на Скопскиот плански регион. - Програма усвоена од страна на сите општини кои се дел на регионот и од Град Скопје. - Програма доставена до МЖСПП.	- Месец дена по распишување на тендерот - На три месеца - До крајот на 2012 година 2012 година	- Центар за развој на Скопскиот плански регион - Град Скопје и општините на Град Скопје - Општините кои се дел од Скопскиот плански регион
Решавање на проблемот со недоизграденост на канализацијата за комунални отпадни води.	Изградба/доизградба на канализационите системи и колекторскиот систем.	Изградени системите за заштита на водите од загадување.	- Изградена канализациона мрежа (km) - Изградена колекторска мрежа (km)	Извештаи од надзорен орган на 6 месеци	- Град Скопје - ЈП Водовод и канализација
Решавање на проблемот со третирање на комунални отпадни води.	Изградба на централна пречистителна станица.	Обезбедно пречистување на отпадните води согласно барањата на Директивата 971/ЕЕС.	Изградена пречистителна станица со терцијален третман до 2025	- Извештаи од надзорниот орган на годишно ниво; - Извештај за напредокот на изградбата до 2016 година	- Град Скопје - ЈП Водовод и канализација
Решавање на проблемот со одведување на атмосферски води	- Студија на изводливост. - Изградба на атмосферска канализација.	Изградени системите за заштита на водите од загадување.	Изградена атмосферска канализација (km)	Извештаи од надзорен орган на 6 месеци	- Град Скопје - ЈП Водовод и Канализација
Зајакнување на капацитетите на Град Скопје за спроведување на инфраструктурни проекти.	- Реализирање на обука за вработените во Град Скопје за управување со проектниот циклус, управувањето со квалитет и управувањето со ризици согласно меѓународните стандарди. - Обука за изработка на ИПА апликации.	Обучен кадар за изработка на ИПА апликации.	- Број на спроведени обуки - Број на обучен кадар - Број на изработени ИПА апликации	На годишно ниво	Град Скопје

**10.5. Тематска област – ПОЧВА****Цел 1. Примена на оддржливо земјоделско производство**

Мерки	Акции	Очекувани резултати	Индикатори	Следење на индикаторите	Одговорно лице
– Производство на здрава храна - промовирање на пилот проекти за производство на здрава храна.	– Изработка на програма за едукација на земјоделците. – Воспоставување на соработка со здружението на производители на органска храна. – Изработка на брошура за апликација на хемиски препарати.	– Поттикнување на органското производство.	– Изработена програма за едукација – Број обучени/сертифицирани производители – Број реализирани средби со производителите – Број отпечатени примероци	– Еднаш годишно	– Град Скопје – Општините на Град Скопје – НВО

Цел 2. Спречување на контаминација на почвата и земјиштето (земјоделското земјиште, почвата на парковите и тревниците) на Град Скопје со тешки метали од антропогено потекло

Мерки	Акции	Очекувани резултати	Индикатори	Следење на индикаторите	Одговорно лице
– Иницирање редовни средби со надлежните институции. – Воспоставена база на податоци за состојбата со квалитетот на почвата. – Воспоставување мониторинг на целата територија на Град Скопје.	– Изработка на Студија за квалитетот на почвата со предлог мерки за ревитализација, проценка на ризик и финансиски план. – Спроведување редовен мониторинг на најкритичните места утврдени во Студијата. – Воспоставување соодветна инспекциска служба која ќе го контролира загадувањето на почвата со тешки метали во соработка со МЖСПП.	– Утврдени мерки за ревитализацијата на почвата и извршена проценка на ризикот за животната средина и здравјето на луѓето. – Редовно следење на состојбата со квалитетот на почвите на критичните точки пред и по спроведувањето на мерките за ревитализација. – Редовен инспекциски надзор на поголемите индустриски загадувачи.	– Усвоена Студија од Советот на Град Скопје – Број на спроведени испитувања и број на надминувања на граничните вредности – Број на извршени контроли	– Извештаи за работата на три месеци – Еднаш годишно – Годишен извештај	– Град Скопје – Општините на Град Скопје – МЖСПП



Мерки	Акции	Очекувани резултати	Индикатори	Следење на индикаторите	Одговорно лице
– Воспоставена комуникација за ризици со надлежните институции и населението.	– Редовни средби со претставниците на надлежните институции за проблемите и ризикот по однос на квалитетот на земјоделското производство и здравјето на луѓето. – Запознавање на јавноста со резултатите од испитувањата на квалитетот на почвата и можните ризици по здравјето и презентирање на предвидените мерки за санирање на состојбите.	– Воспоставена редовна комуникација со надлежните институции и јавноста.	– Број одржани средби – Број на јавни трибини	– Еднаш годишно	– Град Скопје – Општините на Град Скопје

Цел 3. Намалување на дифузната контаминација

Мерки	Акции	Очекувани резултати	Индикатори	Следење на индикаторите	Одговорно лице
– Контролирано испуштање честички аеросоли во воздухот од индустријата и сообраќајот.	– Пошумување на тротоарите на улиците без дрвореди и зголемување на површините на парковското зеленило. – Преземање мерки за редуцирање на интензитетот на сообраќајот.	– Намалување на дифузната контаминација на почвата.	– Број на садници – 20% зголемена површината со парковско зеленило – Број преземени мерки	– Еднаш годишно	– Град Скопје

Цел 4. Одржливо управување со земјоделско земјиште согласно Законот за земјоделско земјиште

Мерки	Акции	Очекувани резултати	Индикатори	Следење на индикаторите	Одговорно лице
– Заштита на земјоделското земјиште поволно за производство на квалитетна храна.	– Катастарско дефинирање на класите на земјиштето во соработка со општините на Град Скопје и ресорните министерства. – Ажурирање на катастарот на земјоделски активности во соработка со МЗШВ. – Планирање на земјоделските површини при изработката на ГУП и ДУП.	– 30% зголемено производство на здрава храна до 2016 година. – Применет интегриран пристап на изработка на ГУП за Град Скопје и ДУП за општините на Град Скопје.	– Изработена евиденција на класи на земјиште – Број опфатени земјоделски производители – Зголемен % на зафатено земјоделско земјиште	– Еднаш годишно	– Град Скопје – Општините на Град Скопје



10.6. Тематска област - ПРИРОДА

Цел 1. Одржливо управување на шумските ресурси

Мерки	Акции	Очекувани резултати	Индикатори	Следење на индикаторите	Одговорно лице
Подобрување на состојбата со шумскиот фонд во градот.	Изработка на проект за анализа и проценка на постојната состојба со деградацијата на шумите и проценка до 2016 година. - Едукација на населението за значењето на шумите и потребата од нивна заштита. - Дефинирање на локалитети за пошумување. - Организирање на активности за пошумување на ерозивни подрачја со користење на автохтони видови.	Намален степенот на деградација на шумите од постојните 50% на 20% до 2016 година.	- Усвоен проект од страна на Советот на Град Скопје. - Опфатено население со програмата за едукација. - Број на дефинирани локалитети. - Број (ha) на пошумени ерозивни подрачја. - Број на превземени акции.	- Извештаи за проектот на три месеци - Извештаи два пати годишно - Извештаи два пати годишно - Извештаи два пати годишно - Извештаи два пати годишно	- Град Скопје - ЈП 'Македонски шуми'
Воспоставување систем за заштита на шумата од пожари и бесправна сеча.	- Проценка на моменталната штета и проценка на ризикот од неконтролираната сеча и моменталната положба на пожари. - Преземање мерки за спречување на бесправната сеча преку активната соработка со надлежните институции. - Јавна кампања за подигање на свеста на населението за улогата и заштитата на шумите. - Ангажирање доброволни ЕКО патроли за вршење мониторинг на терен и информирање на Град Скопје и надлежните институции (воспоставување соработка со НВО). - Преземање соодветни санкции.	50% намален ризик од неконтролирана сеча и пожари.	- Проценка на материјалната штета. 30% намалено количество на нелегално исечени стебла до 2014 година. - Број на спроведени кампањи и опфатеност на населението. - Број на реализирани контроли на терен и број на доставени извештаи за констатираната состојба до надлежните институции. - Број на казни.	- Извештај на годишно ниво - Извештај на годишно ниво - Два пати годишно - Два пати годишно - Извештај на годишно ниво	- Град Скопје - Шумска полиција - НВО





Цел 2. Воспоставување на интегриран пристап за заштита на природата и биодиверзитетот

Мерки	Акции	Очекувани резултати	Индикатори	Следење на индикаторите	Одговорно лице
– Интегрирање на аспектите на природата и биодиверзитетот во процесот на изработка на планови и програми на ниво на градот и спроведување на законската регулатива за СЕА и ОВЖС.	– Вградување аспекти на природата и биодиверзитетот при изработка на урбанистички и други развојни документи. – Идентификација на потенцијални области и изработка на планови за управување со заштитени области. – Валоризација и ревалоризација на заштитени подрачја и утврдување на режими на заштита ('Водно' и 'Матка').	– Интегрирано управување и заштита на биодиверзитетот на ниво на градот. – Спроведен процес на ОВЖС и ИСКЗ.	– Број на изработени планови со вградени мерки за заштита на природата и биодиверзитетот. – Изработена вегетациска карта. – Број на изработени планови за управување. – Број на заштитени видови/живеалишта.	– Доставување на извештаи на годишно ниво (за сите индикатори)	– Град Скопје – Општините на Град Скопје – МЖСПП
– Воспоставување база на податоци за состојбата со природата и биодиверзитетот во градот и спроведување на мониторинг систем.	– Утврдување на параметри и индикатори за мониторинг/следење на состојбата на природата и биодиверзитетот. – Формирање база на податоци. – Изработка на Студија за состојбата со природата и биодиверзитетот во градот и утврдување на режими на заштита. – Воспоставување контрола на собирање лековити растенија и животни во соработка со МЖСПП. – Контрола на експанзијата на алохтоните видови.	– Воспоставен мониторинг за состојбите со природата и биодиверзитетот. – Воспоставена база на податоци и следење на состојбата со животната средина.	– Број на собрани податоци. – Усвоена Студија од страна на Советот на Град Скопје. – Количество на собрани/откупени видови. – Количина/број на евидентирани алохтони видови.	– На годишно ниво – 2013 година – На годишно ниво	– Град Скопје – Општините на Град Скопје – МЖСПП
– Зајакнување на јавната свест и капацитетите на Град Скопје за унапредување на животната средина.	– Унапредување на соработката централно - локално ниво, Град Скопје - општини на Град Скопје. – Соработка со невладини организации со цел спроведување на проекти за подигање на јавната свест за унапредување на животната средина и промовирање на одржливиот развој.	– Воспоставена соработка помеѓу централното и локалното ниво и воспоставена соработка со невладиниот сектор за промовирање на унапредувањето на животната средина.	– Број организирани јавни трибини. – Број организирани кампањи и едукативни работилници. – Промовирање на едукативен и пропаганден материјал.	– На годишно ниво	– Град Скопје – Општините на Град Скопје – МЖСПП – НВО



ЛИСТА НА КРАТЕНКИ

ЛЕАП	Локален Еколошки Акционен План (Локален акционен план за животна средина)
ГУП	Генерален Урбанистички План
ДУП	Детален Урбанистички План
НЕАП	Национален Еколошки Акционен План
SWOT	Сили, Слабости, Можности, Закани
БДП	Бруто Домашен Производ
РЕЦ	Регионален Центар за заштита на животната средина
ЕЛС	Единици за Локална Самоуправа
ОВЖС	Оценка на Влијанието врз Животната Средина
ЗЕЛС	Заедница на Единици на Локална Самоуправа
ППРМ	Просторен План на Република Македонија
ЈП	Јавно Претпријатие
ИСКЗ	Интегрирано Спречување и Контрола на Загадувањето
ЕУ	Европска Унија
НПУО	Национален План за Управување со Отпад
МДН/МДК	Максимално Дозволено Ниво/Максимално Дозволена Концентрација
ЛУК	Локален Управен Комитет
НВО	Невладини Организации
ХЕЦ	Хидро Електрична Централа
МЖСПП	Министерство за Животна Средина и Просторно Планирање
МЗШВ	Министерство за Земјоделство, Шумарство и Водостопанство

ЛИСТА НА ТЕХНИЧКИ КРАТЕНКИ

NO, NO ₂ , NO _x	Азот монооксид, Азот диоксид
PM ₁₀ (ТСП)	Суспендирани честички < 10 µm (тотални суспендирани честички/прав)
SO ₂	Сулфур диоксид
BPK ₅	Биохемиска потрошувачка на кислород за 5 дена
db (A)	Децибели (A – мерна фреквенција)
CO, CO ₂	Јаглерод монооксид/Јаглерод диоксид
ha	Хектар
cm	Центиметар
m ²	Метар квадратен
m ³	Метар кубен
CH ₄	Метан
N ₂ O	Диазотооксид
km ²	Километар квадратен
h	Час
s	Секунда
µg	Mikrogram
g/kg	Грам/Килограм (1000 g = kg)
toe	Тон еквивалент на нафта (1000 toe = 1 ktOE)
GWh/MWh	Гигават/Мегават час (1 GWh = 1000 MWh)



ЛИТЕРАТУРА

1. Методологија за изработка на Локален Акционен План за животна средина, Министерство за животна средина и просторно планирање, *СИДА, РЕЦ Канцеларија во Македонија*, 2007.
2. Одлука за формирање на Локален Комитет за изработка на ЛЕАП 2 за Град Скопје.
3. ЛЕАП 1 за Град Скопје, 2004 година.
4. Втор Национален еколошки акционен план (НЕАП 2), COWI Консултантска кука, Министерство за животна средина и просторно планирање, 2006 година.
5. Статистика на животната средина, Државен Завод за статистика, 2007 и 2009 година.
6. Енергетски биланси, Државен Завод за статистика, 2005, 2006, 2007 и 2008 година.
7. Просторен План на Република Македонија,, Влада на Република Македонија, 2004 година.
8. Катастар на загадувачи, Технолаб Скопје, Министерство за животна средина и просторно планирање.
9. База на податоци за општините, Министерство за локална самоуправа, 2006 година.
10. ЈП 'Водовод и канализација' – Скопје, База на податоци.
11. Анализи на вода за пиење, Градски Завод за здравствена заштита Скопје, 2008 година.
12. ЈП 'Улици и патишта' – Скопје, База на податоци.
13. Годишни извештаи за квалитет и квантитет на води, Министерство за животна средина и просторно планирање, 2008/2009 година.
14. Годишни извештаи за квалитет на воздух, Министерство за животна средина и просторно планирање, 2008/2009 година.
15. Локални акциони планови за заштита на животната средина на општините во Град Скопје, изработени до 2009 година.