

ИПА II Програма на Европската Унија

Подготовка и ревизија на Националните документи за планирање отпад

*Извештај за стратедиска оцена на
животната средина*

*за нацрт Националната
стратегија за управување со
тиња 2024 - 2034 година*

НАЦРТ, (Декември 2024)

NEAR/SKP/2021/EA-RP/0184



Проект финансиран од Европската Унија

COWI

Проект имплементиран од COWI A/S

ОДГОВОРУВАЊЕ

Содржината на овој извештај е единствена одговорност на COWI A/S и во никој случај не може да се смета дека ги одразува ставовите на Европската Унија.

Име на програмата	Програмата ИПА II на Европската Унија		
Име на проектот	Подготовка и ревизија на Националните документи за планирање отпад		
Референтен број:	NEAR/SKP/2021/EA-RP/0184		
Број на договор	12-6392/1		
Времетраење на проектот	18 месеци		
Датум на започнување на проектот	13.11.2023 година		
Датум на завршување на проектот	31.05.2025		
Име:	Министерство за животна средина и просторно планирање, Северна Македонија	Сектор за договори за централно финансирање, Северна Македонија	COWI A/S
Улога:	Корисник	Договорниот орган	Изведувач
Адреса:	Плоштад Пресвета Богородица бр.3, Скопје , Северна Македонија	Даме Груев 12, 1000 Скопје , Северна Македонија	Паралелвеј 2, 2800-Конгенс Лингби, Данска
Телефон:	+38976446916 +38975359484	+389 2 3255 723	+45 56 40 00 00
Е-пошта:	v.indova@moepp.gov.mk a.karanfilova@moepp.gov.mk	cfcd@finance.gov.mk	cowi@cowi.com
Лице за контакт:	Весна Индова Точко Ана Каранфилова Мазневска	Елмедина Елези	Рејналдо Круз Ривера
Општа цел	Придонес за усогласување на клучните документи за стратешко планирање со правото на ЕУ		
Цел	Преглед и изработка на клучен стратешки документ за управување со отпад		
очекувани резултати	<ul style="list-style-type: none"> > Подготовка и испорака на Националната стратегија за управување со отпад (НСУМ) (2024 до 2036 година) + СОЖС Извештај > Подготовка на Национална Стратегија за управување со тиња (NSMS) (2024-2034) + СОЖС Извештај > Преглед и извештај за 6-те регионални планови за управување со отпад и > Преглед и извештај за Националниот план за превенција од отпад (2021 до 2027 година). 		
Клучни активности	Преглед, ажурирање и елаборирање на документи		
Клучни чинители	CFCD, EUD, МЖСПП , оддел за отпад и вода		
Период на известување	N/A		
Извештај бр.	6		
Автор на Извештајот	Тимот на COWI A/S		
Датум на елаборација	Февруари 2025 година		
Ревидирано од	Рејналдо Круз Ривера – проект менаџер		
Одобрено од	Карстен Сков – Тим лидер		



СОДРЖИНА

1	Вовед	6
2	Вовед во стратегиска оцена на животната средина (СОЖС)	7
2.1	За СОЖС	7
2.2	Цели и придобивки	7
2.3	Методологија	9
2.4	Национален контекст на СОЖС	11
3	Преглед на планскиот документ, неговите цели и врската со другите релевантни плански документи	15
3.1	НСУТ	15
3.1.1	Вовед	15
3.1.2	Преглед на планскиот документ	15
3.2	Поврзаност со други релевантни плански документи	28
4	Основна состојба на животната средина и социјалните аспекти	49
4.1	Вовед	49
4.2	Физичка средина	50
4.2.1	Географска локација	50
4.2.2	Климатски карактеристики	50
4.2.3	Климатски промени, ранливост и отпорност	52
4.2.4	Геологија и Геоморфологија	56
4.2.5	Хидрогеологија и хидрологија	57
4.2.6	Земјоделство	59
4.3	Социо-економски карактеристики	64
4.3.1	Демографија	64
4.3.2	Административна организација	65



4.3.3	Економски аспекти	66
4.3.4	Инфраструктура	68
4.3.5	Здравје	69
4.3.6	Културно и историско наследство	70
4.3.7	Здруженија и невладини организации и неформален сектор	72
4.3.8	Јавна свест и вклученост	75
4.4	Животна средина	77
4.4.1	Квалитет на воздухот	77
4.4.2	Квалитет на вода	79
4.4.3	Квалитет на почвата	85
4.4.4	Управување со отпад	90
4.4.5	Биодиверзитет и заштитени подрачја	98
4.4.6	Бучава и вибрации	102
4.5	Области од особено значење за животната средина во однос на зачувувањето на живеалиштата на дивата флора и фауна	104
4.6	Резиме на клучните еколошки и социјални прашања	109
5	Разгледување на алтернативи	112
5.1	Вовед	112
5.2	Разгледување на алтернативи	114
6	Вклучување на јавноста	117
7	Цели на животната средина	121
7.1	Општи национални цели за животната средина	121
7.2	Цели на ЕУ за управување со отпад	125
7.3	Општи меѓународни цели	127
7.4	Релевантни цели на СОЖС	127
8	Оцена на влијанието врз животната средина и мерки за ублажување	130
8.1	Оцена на влијанието врз животната средина	130
8.1.1	Вовед	130
8.1.2	Географски опфат	130
8.1.3	Временски аспект	131
8.1.4	Пристап за проценка на влијанија	131
8.1.5	Клучни прашања релевантни за НСУТ	132
8.1.5.1	Институции, Законодавство	132
8.1.5.2	Население и здравје на луѓето	135
8.1.5.3	Квалитет на воздухот	136
8.1.5.4	Води	138
8.1.5.5	Почви	139



8.1.5.6	Климатски фактори	141
8.1.5.7	Биодиверзитет, флора и фауна	143
8.1.5.8	Културно наследство	144
8.1.5.9	Социјални аспекти	145
8.1.5.10	Економски аспекти	147
8.2	Дискусија на влијанија	149
8.2.1	Актуелни европски практики и трендови во управување со тиња	149
8.2.2	Анализа на стратешки прашања	155
8.2.3	Анализа на климатски аспекти	157
8.2.4	Анализа на целите	162
8.2.5	Севкупна проценка	170
8.2.6	Заштита на животната средина и кумулативно влијание	176
8.2.7	Прекугранични влијанија	177
8.3	Ублажување/препораки	177
9	Мониторинг на животната средина	188
10	Заклучни согледувања	193
11	Резиме	195
	Референци	198
	Анекси	202



ЛИСТА НА КРАТЕНКИ

UNFCC	Конвенција на Обединетите нации за климатски промени
АДКОМ	Здружение на даватели на комунални услуги
БДП	Бруто домашен производ
ДИЖС	Државен инспекторат за животна средина
ДИЗ	Државен инспекторат за земјоделство
ДФЛ	Државната фитосанитарна лабораторија
ЕУ	Европска Унија
ЗЕЛС	Здружение на единици на локалната самоуправа
ИСКЗ	Интегрирано спречување и контрола на загадувањето
ЈКП	Јавно комунално претпријатие
ЈП	Јавно претпријатие
МБТ	Механички и биолошки третман
МЕИЦ	Македонски информативен центар за животна средина
МЖСПП	Министерство за животна средина и просторно планирање
МЗШВ	Министерство за земјоделство, шумарство и водостопанство
НСУТ	Национална стратегија за управување со тиња
ОВЖС	Оценка на влијанието врз животната средина
ПСОВ	Пречистителна станица за отпадни води
РС	Република Северна
РСМ	Република Северна Македонија
СВРМ	Службен весник на Република Македонија
СГ	Стакленички гасови
СОЖС	Стратегиска оценка на животната средина
УО	Управување со отпад
УОТ	Управување со отпад од тиња
ФУ	Фитосанитарната управа



1 Вовед

Подготвен е Нацрт ИЗВЕШТАЈ ЗА СТРАТЕГИСКА ОЦЕНА на животната средина за нацрт Национална стратегија за управување со тиња за период 2024 – 2034 (плански документ).

Изработката на извештајот за стратегиска оценка е согласно обврската на доносителот на планскиот документ (Управа за животна средина при Министерството за животна средина и просторно планирање – МЖСПП) за спроведување на постапка за оцена на влијанието од планскиот документ врз животната средина и врз животот и здравјето на луѓето, дадена во глава X од Законот за животна средина и согласно Одлуката за спроведување на стратегиска оцена на доносителот на планскиот документ, Министерство животна средина и просторно планирање (Арх. бр.11- 7663/1 од 10.12.2024 год.). Согласно точка 10 (Управување со отпадот), член 3 од Уредбата за стратегии, планови програми, вклучувајќи и нивните промени, за кои задолжително се спроведува постапка за оцена на нивното влијание врз животната средина и врз животот и здравјето на луѓето (Сл.весник на РМ 153/07), планскиот документ претставува документ за кој треба да се спроведе стратегиска оцена на животната средина.

Целта на овој извештај е да изврши идентификација и анализа на влијанијата врз животната средина од имплементацијата на предвидениот плански документ, да осигура дека еколошките последици од стратешките одлуки се идентификувани уште во фазата на неговата подготовка и планирање и да предложи соодветни мерки за спречување, контрола и/или компензација на влијанијата. Постапката треба да обезбеди рамка за јавна дебата за последиците, опциите и обврските, разгледување на коментарите и нивно вклучување во носењето на одлуките.

Нацрт СОЖС Извештајот е изработен согласно содржината на извештајот пропишана во Уредбата за содржина на извештајот за стратегиска оцена на животната средина (Сл. Весник на РМ бр.153 од 20.12.2007 год.).

Одговорен за изработката на финалниот Извештај за стратегиска оцена е м-р Марјан Михајлов, експерт за стратегиска оцена на животната средина.



2 Вовед во стратегиска оцена на животната средина (СОЖС)

2.1 За СОЖС

Стратегиската оцена на животната средина (СОЖС) е систематски процес на информирање на инвеститорите, надлежните органи и засегнатата јавност за одржливоста на стратешките документи што може да имаат влијание врз животната средина, барајќи ги најдобрите алтернативи и обезбедувајќи целосна интеграција на релевантните биофизички, економски, социјални и политички фактори во процесот на планирање.

СОЖС е процес на прелиминарна идентификација и разгледување на можното негативно влијание врз животната средина и човековото здравје предизвикани од спроведувањето на еден стратешки документ.

СОЖС извештајот треба да им обезбеди на засегнатите страни и надлежните органи информации во врска со еколошките импликации од одреден плански документ. Како модел на стратешко размислување, СОЖС се применува како стратешка компонента за донесување одлуки на процеси во:

- I. јавни политики,
- II. секторски развојни планови и програми,
- III. планови за територијален развој и програми,
- IV. главни структурни инвестициски проекти кои имаат долгорочни стратешки цели.

2.2 Цели и придобивки

Цели



СОЖС процесот има за цел да обезбеди рамка за дејствување врз процесот на одлучување уште во најрана фаза кога планските документи се подготвуваат и да обезбеди и осигура вклучување на целите за заштита на животната средина и здравјето во процесот на планирање (подготовка планскиот документ), а со тоа во процесот на донесување одлуки.

Во таа смисла, СОЖС во пристапот за стратешко размислување има три конкретни цели:

- > Поттикнување на интеграцијата на животната средина и одржливоста (вклучувајќи биофизички, социјални, институционални и економски аспекти), поставувајќи услови што овозможуваат идни предлози за развој;
- > Донесување на одлуки, дискутирање за можностите и ризиците поврзани со развој и претворање на проблемите во можности;
- > Менување на мислења и создавање на стратешка култура во донесувањето на одлуки, промовирање на институционална соработка и дијалози, избегнувајќи конфликти.

Со овие цели, СОЖС може да придонесе до:

- > обезбедување на стратегиска, системска и широка перспектива во однос на прашањата поврзани со животната средина во рамките на одржливоста;
- > идентификување, избор и дискусија за главните развојни опции кон поодржливи одлуки (биофизички, социјални, институционални и економски прашања);
- > откривање на стратешките можности и ризици во опциите што се анализирани и олеснување на разгледувањето на кумулативните процеси;
- > обезбедување на партиципативни и транспарентни процеси што ги вклучуваат сите релевантни чинители преку дијалози, и
- > поттикнување на повеќе интегрирани одлуки во врска со низа релевантни гледишта.

Придобивки

Клучните придобивки од СОЖС се:

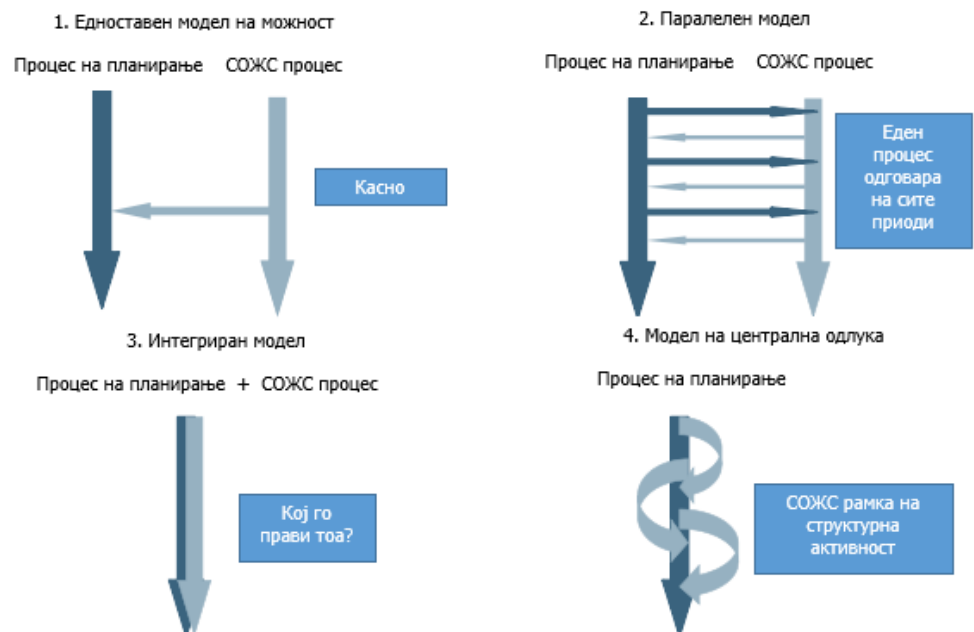
- > СОЖС обезбедува средства за систематско инкорпорирање на еколошки, социјални и економски размислувања во политики, планови и програми.
- > СОЖС овозможува разгледување на кумулативни и синергистички ефекти. Како таква, кумулативното влијание на серија помали проекти врз животната средина може подобро да се разбере преку СОЖС.
- > СОЖС ја олеснува имплементацијата на повеќе еколошки одржливи проекти. СОЖС помага да се идентификуваат најпрактичните алтернативи за постигнување на позитивни резултати и минимизирање на потенцијално негативните ефекти од политиките, плановите и програмите, а со тоа резултира со имплементација на повеќе еколошки одржливи проекти.
- > СОЖС ги зајакнува политиките, плановите и програмите при донесување одлуки.
- > СОЖС може да ги намали барањата за детална студија за оценка на влијание врз животната средина за индивидуален проект за ОВЖС.

Стратегиската оцена има за цел да обрне внимание и предупреди на големи и кумулативни ефекти од имплементацијата на планскиот документ, вклучувајќи го и влијанието од помалите индивидуални проекти вклучени со планот, а кои според својот праг не се опфатени со ОВЖС постапката.

2.3 Методологија

Различни модели за тоа како СОЖС и процесот на креирање политики / планирање може да бидат поврзани биле идентификувани од порано (Партидарио, 2004) и служат како илустрација за можни врски.

Првите два модели (види подолу 1 и 2) поблиску се однесуваат на ОВЖС¹ пристапите за СОЖС, при што паралелниот модел (2) е најчесто користен. Моделите 3 и 4 се однесуваат на поинтегрирани и стратешки пристапи. Додека интегрираниот модел (3) на крајот може да го претставува најдобриот модел на СОЖС на долгорочен план, модел (4) се чини дека е најфлексибилен и прилагодлив.



Слика 1 Модели на поврзување на СОЖС со процесот на донесување одлуки

Нацрт Стратегијата за управување со тиња 2024 – 2034 и нацрт Извештајот за стратегиска оцена на животната средина се подготвуваат заедно во рамки на ИПА проектот финансиран од ЕУ "Подготовка и ревизија на Националните документи за планирање отпад". Подготовката на двата документи се спроведува паралелно еден со друг, што подразбира паралелен процес на работа за активност за планирање (подготовка на НСУТ) и процесот на стратегиска оцена.

За потребите на процесот на изработка на планскиот документ (НСУТ) и со цел обезбедување на отворен процес, транспарентност, широка

¹ Оценка на влијанието врз животната средина од одредени проекти



информираност и вклученост на засегнатите страни, формирани се две работни групи.

Главната улога на членовите во рамките на работните група е да го поддржат развојниот процес на изготвување и финализирање на Националната стратегија за управување со тиња (2024-2034). Нивното знаење, стручност и професионална работа во секторот за животна средина и управување со отпад се многу корисни и вредни во текот на период на реализација на проектот. Процесот на работа подразбира одржување на редовните состаноци со членовите на оваа РГ, разгледување на нацрт документација и обезбедување конструктивни коментари, препораки и какви било инпути за подобрување на документацијата.

Интерсекторска работна група за подготовка на НСУТ е составена од 11 членови од различни институции: Министерство за животна средина и просторно планирање (МЖСПП) – Македонски информативен центар за животна средина (МЕИЦ), Здружение на даватели на комунални услуги (АДКОМ), МЖСПП – Сектор за води, (МЗШВ), Државен инспекторат за животна средина (ДИЖС), Здружение на единици на локалната самоуправа (ЗЕЛС), Јавно претпријатие (ЈП) за комунални услуги “Плаваја” Радовиш.

Интерсекторска работна група на засегнати страни е составена од 7 членови: МЖСПП – МЕИЦ, Нула Отпад, Еко Центар 97, Пакомак, Универзитет Гоце Делчев, МАСВА, НВО Планктониум.

Процесот на стратегиска оценка ги опфаќа следните фази:

- > Утврдување на потребата од спроведување на стратегиска оценка на животната средина.
- > Определување на опсегот на аспекти на животната средина што треба да бидат опфатени во извештајот за стратегиска оценка на животната средина.
- > Подготовка на извештај за стратегиска оценка на животната средина.
- > Консултации со јавноста.
- > Интеграција на еколошките аспекти во планот или програмата.
- > Објавување на одлука за прифаќање на планскиот документ.
- > Следење на имплементацијата на планскиот документ.

Во следната табела е даден преглед на двете постапки, подготовка на планскиот документ (НСУТ) и спроведување на СОЖС.

Слика 2 Преглед на активностите по процедура (подготовка на плански документ / спроведување на стратегиска оценка)



Фаза	НПУО	СОЖС
Првичен преглед	Подготовка на работни документи за клучните прашања	Определување на потреба од спроведување на СОЖС; Донесување на Одлука за спроведување на СОЖС
Првични консултации со јавноста	Објавување на одлука за намера за подготовка на плански документ	Определување на обем и деталност на СОЖС Извештајот
Подготовка на документација	Подготовка на нацрт плански документ	Подготовка на нацрт Извештај за стратедиска оцена
Консултации со јавноста	Јавен увид во планскиот документ	Јавен увид во Извештајот
	Јавна расправа	Јавна расправа
	Разгледување на забелешките	Идентификација на значајни забелешки
	Подготовка на извештај за јавната расправа и објава	Подготовка на извештај за јавната расправа и објава
Консултации со надлежен орган	Земање предвид на сите релевантни забелешки	Оценка на соодветноста на Извештајот
Комплетирање на процесот	Усвојување на планскиот документ и објава на одлука	Објава за одобрен СОЖС извештај
Пост-фаза	Имплементација	Мониторинг на имплементацијата на планскиот документ

2.4 Национален контекст на СОЖС

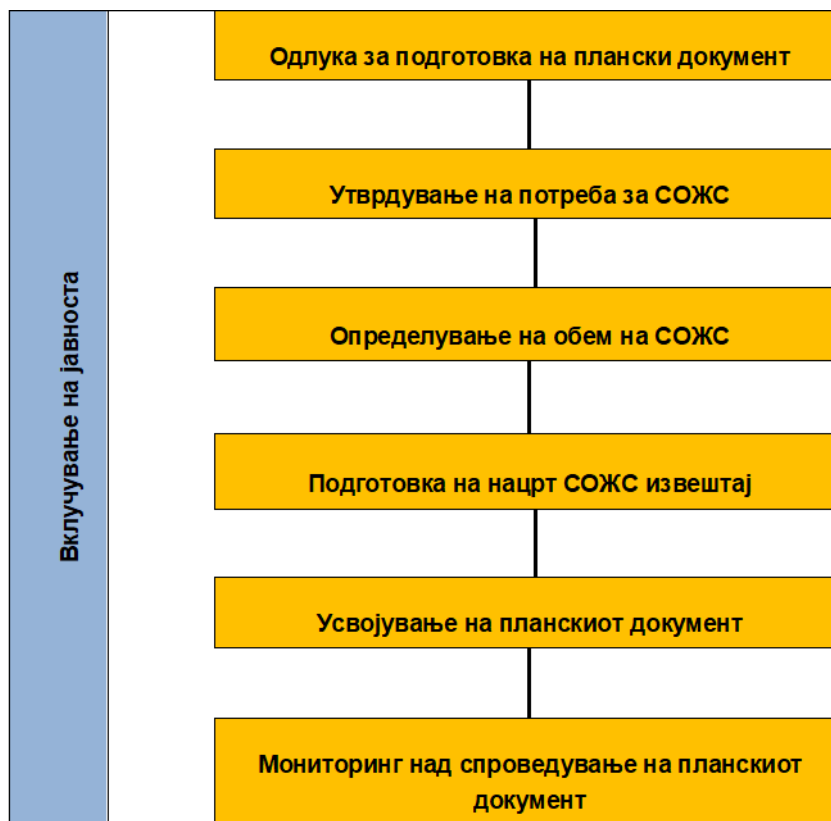
Правен аспект

Правната основа за спроведување на СОЖС постапката е поставена во поглавје X од Законот за животна средина², каде се поставени барањата за спроведување на оваа процедура.

Спроведувањето на постапката следува по утврдување на потребата за спроведување СОЖС по пат на скрининг процедура, каде врз основа на пропишани критериуми и документи се определува дали еден плански документ би можел да има значително влијание врз животната средина и врз здравјето на луѓето. Врз основа на тоа, органот што го подготвува планскиот документ е должен да донесе одлука за спроведување или неспроведување на стратедиска оцена во која се образложени причините за спроведувањето, односно не спроведувањето согласно со критериумите утврдени во прописот.

Процесот на стратедиска оцена претставен по фази е даден на следниот дијаграм.

² Службен весник на РМ бр. 53/05, 81/05, 24/07, 159/08, 83/09, 48/10, 124/10, 51/11, 123/12, 93/13, 187/13, 42/14, 44/15, 129/2015, 192/2015, 39/16, 99/18 и 89/22



Слика 3 Процедура на постапката на стратегиска оцена на животната средина

Согласно одредбите, Управата за животна средина при Министерството за животна средина и просторно планирање како носител на планскиот документ, врз основа на претходно подготвен СОЖС формулар, донесе Одлука за спроведување на стратегиска оцена (Арх. бр. 11 – 7663/1 од 10.12.2024 год.УП1-15-1205/2024 од 10.06.2024 год.), по што Одлуката и Формуларот се објавени на интернет страната на www.moepp.gov.mk (тука [линк](#)). Копија од Одлуката е дадена во Прилог ¹.

Согласно СОЖС процедурата, а врз основа на доставените СОЖС формулар и Одлука, Секторот за просторно планирање при МЖСПП достави мислење до носителот на планскиот документ со кое одлуката се прифаќа (Прилог 2).

Рамка и основна состојба за СОЖС

Контекстот на планскиот документ го определува обемот на СОЖС: кои прашања се важни, кои цели се реалистични, кои можни решенија може да ги обезбеди стратегијата и кои информации се потребни за да се направат неопходните избори.

За потребите на овој извештај организирана беше работилница³ за определување на обемот на СОЖС извештајот, на која беа поканети претставници на различни групи на засегнати страни:

³ 01.11.2024, во просториите на МЖСПП

- > Претставници од МЖСПП (Одделение за СОЖС, Македонски еколошки информативен центар).
- > АДКОМ,
- > Претставници од пречистителни станица (АД Плаваја Радовиш),
- > Претставници од депонии за отпад (Дрисла Скопје и Русино Гостивар),
- > Министерство за земјоделство, шумарство и водостопанство,
- > Претставници од стопанска комора - Асоцијацијата на биогазни централи и производители на биомаса.

Целта на работилницата беше:

- > Обезбедување на прелиминарни информации за предложениот плански документ (НСУТ), со цел да се утврди обемот, нивото на детали и пристапот потребни за СОЖС што ќе следи.
- > Дискусија и одредување на опсегот на еколошките прашања со кои треба да се занимава извештајот за СОЖС.
- > Овозможување на основа за рани консултации за предлог НСУТ со различни групи на засегнати страни.

Обемот на Извештајот за стратедиска оцена определено е да ги опфати следните аспекти: воздух, климатски промени, површински и подземни води, почва, бучава, управување со отпад, земјоделство, искористување на површини и управување со ѓубрива, квалитет на почва, природа и биолошка разновидност, здравје на луѓето и социо - економски аспекти.

Идентификување на рамката на СОЖС

Во оваа фаза:

- > се идентификуваат сите политики, закони и други планови и програми што може да го засегаат планот за управувањето со дадената област.
- > се анализираат последиците од истите по планот за управување. Други политики можеби диктираат одредени цели или ги ограничуваат можните решенија.

Рамката на СОЖС и врската на планскиот документ со други релевантни документи е дадено во поглавје 2.4 од овој извештај.

Засегнати страни

Како органи засегнати од имплементацијата на планскиот документ, Национална стратегија за управување со тиња (2024-2034), се определуваат: Министерство за животна средина и просторно планирање, Министерство за земјоделство, шумарство и водостопанство, Министерство за финансии, јавни комунални претпријатија, пречистителни станици за третман на комунални отпадни води, асоцијации на земјоделци, лаборатории за животна средина, Државен инспекторат за животна средина, ЗЕЛС, АДКОМ, Државен завод за статистика, регионални и локални невладини и стручни организации, бизнис заедници од областа на управување со отпад од биомаса, стопанските комори, научен сектор од областа на земјоделство итн.



Учеството на јавноста во СОЖС постапката е регулирана со посебен подзаконски акт со кој се пропишуваат условите, начинот и постапката за учество на јавноста во текот на изработката на планскиот документ⁴.

Информации за појдовната состојба

За да се идентификуваат прашањата и трендовите за животната средина што се однесуваат на подрачјето засегнато со планскиот документ, потребно е да се соберат доволно информации. Појдовната состојба и показателот на тековните трендови ќе ги дадат информациите што се потребни за:

- > идентификување на проблемите (меродавни за планот) и веројатното идно развивање на тие проблеми,
- > утврдување на референтната ситуација што ќе се искористи за споредување на алтернативите на ниво на остварување на целите и влијанието врз животната средина.

Во оваа фаза:

- > се анализираат проблемите што се меродавни за планот за управување и да се одреди нивната итност,
- > се идентификуваат изворите и механизмите кои ги предизвикуваат овие проблеми и се опишуваат несигурностите,
- > се дискутираат проблемите, изворите и несигурностите со засегнатите страни и заедно се определува контекстот на планот (и на СОЖС). Ова е појдовната точка за фокусирање на работата во фазата на утврдување на обемот: дефинирање на целите и определување на алтернативите.

Појдовната состојба релевантна за предметниот плански документ е разгледана во поглавје 4 од овој извештај.

⁴ Уредба за учество на јавноста во текот на изработката на прописи и други акти, како и планови и програми од областа на животната средина, Службен весник на РМ, бр. 147 од 26.11.2008 година

3 Преглед на планскиот документ, неговите цели и врската со другите релевантни плански документи

3.1 НСУТ

3.1.1 Вовед

Националната стратегија за управување со тиња 2024-2034 (НСУТ) претставува национална политика за управување со тињата што се генерира како резултат на пречистување на урбаните отпадни води. Таа е основа за реализација на одржлив и исплатлив систем за третман, употреба и одлагање на тиња. Стратегијата дава насока за управување со тињата за претстојниот десетгодишен период (2024-2034) и има за цел да ги спречи негативните влијанија врз животната средина и јавното здравје предизвикани од несоодветно управување со тиња.

НСУТ е инструмент што ги утврдува амбициите на Владата за одржлив систем за управување со тиња, па оттука таа е основа за реализација на инфраструктура за третман на тиња и ја дефинира рамката за користење на тињата, на пример, во земјоделството.

НСУТ е една од неколку документи за политика за животна средина на Република Северна Македонија (PCM) и бидејќи тињата е тек на отпад, таа е многу тесно поврзана со Националната стратегија за управување со отпад 2024-2036 (НСУО) на PCM. Одредбите од НСУО и од други документи за животната средина се земени предвид кога се изработуваше овој документ.

3.1.2 Преглед на планскиот документ

НСУТ е основа за реализација на одржлив и исплатлив систем за третман, употреба и одлагање на тиња и дава насока за управување со тињата за претстојниот десетгодишен период (2024-2034) и има за цел да ги спречи негативните влијанија врз животната средина и јавното здравје предизвикани од несоодветно управување со тиња.

Основа

НСУТ 2024-2034 е изработена врз основа на правните барања од Законот за управување со отпад⁵. Со оглед на големите постоечки количества на тиња како и планираното зголемување на бројот на пречистителни станици за отпадни води (ПСОВ) што ќе доведе до зголемено производство на тиња во претстојните години, за управување со поголемиот волумен на тиња потребен е плански пристап, за што НСУТ е основа.

⁵ Службен весник на PCM бр.216/2021



Опсег

НСУТ 2024-2034 е политика на Владата за управување со тињата што се генерира како резултат на пречистувањето на урбани отпадни води, коешто ја има шифрата 19-08.05 на листата на видови отпад.

Институционална рамка

На национално ниво, МЖСПП е главното одговорно тело за управување со тиња. МЖСПП, меѓу другото, издава дозволи за транспорт, третман и користење на тиња и дозволи за интегрирано спречување и контрола на загадувањето (ИСКЗ) за согорување или ко-согорување на тиња. МЖСПП е, исто така, одговорно за водење евиденција за производството, третманот, составот и користењето на тињата. Мониторингот за употребата на тињата е одговорност на Државниот инспекторат за животна средина.

Општините се одговорни за обезбедување комунални услуги на нивната територија, вклучувајќи и собирање и одлагање на комунален отпад и одведување и пречистување на отпадни води. Нивна обврска е формирање на депонии за одлагање на отпад и (организација) на транспорт на отпадот до депониите. Кога се работи за одлагање на тиња на депониите, општините се одговорните институции, додека оперативната одговорност може да биде пренесена на лиценциран транспортер на отпад и/или оператор на депонија, кои што може да се ЈКП или приватни компании. Општините се, исто така, одговорни за изградба и функционирање на ПСОВ. Во пракса, со ПСОВ работат ЈКП.

Инспекцијата за транспортот на отпад и одлагањето на отпад е надлежност на Државниот инспекторат за животна средина и овластените локални инспектори.

Производителите на тиња се одговорни да известуваат за генерирање, состав, третман, користење и одлагање на тиња. Корисниците на тиња треба да добијат дозвола за користење на тињата, да го известуваат МЖСПП за користење на тињата и да вршат мониторинг на тињата и почвата согласно дозволата и законските барања.

Правна основа

Управувањето со тиња е претежно регулирано со Законот за води и со правилници изработени врз основа на Законот на води, како што се:

- > Правилник за начинот и постапката за користење на тињата, максималните вредности на концентрациите на тешки метали во тињата, согласно со нејзината намена и максималните годишни количини на тешки метали што може да се внесат во почвата (СВРМ. бр. 73/11).



- > Правилник за формата, содржината и начинот на доставување податоци, вклучително и информации за користење на тиња преостаната од станиците за пречистување на урбана отпадна вода според употребата, третманот, составот и местото на користење на тињата (СВРМ бр. 60/11).
- > Правилник за формата и содржината на барањето и на дозволата за користење на тиња, како и начинот на издавање на дозволата за користење на тиња (СВРМ бр. 60/11).
- > Правилник за методологијата, референтните мерни методи, начинот и параметрите на мониторинг на отпадните води, вклучувајќи ја и тињата од пречистувањето на урбаните отпадни води (СВРМ бр. 108/11).
- > Правилник за начинот за пренос на информациите од мониторингот на испуштените отпадни води, како и формата и содржината на образецот со кој се доставуваат податоците (СВРМ бр. 108/11).

Правната рамка го регулира користењето на тиња и одредува граници за концентрациите на тешки метали во тињата и во почвата за користење на тињата во земјоделството. Покрај ограничувањата за тешки метали, одредени се ограничувања и за бактериско загадување.

Покрај ова, правната рамка одредува ограничувања за годишна примена (10-годишен просек) на тешки метали во тиња во килограм на хектар и година. Но, меѓународните организувања се значително построги од ограничувањата во македонското законодавство.

Ограничувањата за бактериско загадување значително ги намалуваат можностите за користење на тињата во земјоделството. На меѓународно ниво, како во ЕУ така и надвор од неа, ограничувањата за бактериско загадување за користење на тињата во земјоделството се невообичаени и не се сметаат за неопходни доколку тињата се третира пред да биде користена или кога нетретирана тиња се користи со ињектирање или со внесување во почвата.

Иако управувањето со тиња е главно регулирано со Законот за води и со сродните правилници, Законот за животна средина и Законот за управување со отпад со нивните правилници се, исто така, релевантни за управувањето со тиња, на пр. кога се работи за одлагање или горење на тиња. Овие закони и регулативи ги дефинираат барањата за дозвола и граничните вредности за горење и ко-согорување.

Тековно и идно создавање на тиња

Тиња претставува отпад што се создава во процесите на пречистување на отпадни води, најчесто во форма на суспензија каде покрај големото количество на суспендирани материи од различен карактер, се содржи и вода. Во примарната тиња, која што е отстранета од процесот на



пречистување на отпадни води, тињата содржи само 1% или 2% суви цврсти материји. Како резултат на процесите на стабилизација, згуснување, кондиционирање и обезводнување, се зголемува содржината на суви цврсти материји. Но тињата што се отстранува од ПСОВ се уште содржи вода и во зависност од тоа кои процеси се применуваат за третман на тињата, содржината на суви цврсти материји може да биде од 10% до 60%.

Во моментов функционираат 16 пречистителни станици за отпадни води (ПСОВ) во Северна Македонија. Исто така постојат неколку ПСОВ што не функционираат поради неодржување и несервисирање. Вкупните инсталирани капацитети на функционалните наспроти нефункционалните ПСОВ се 594.000 е.ж. и 71.000 е.ж., додека создавањето на тиња поврзано со ова и потенцијалното производство на тиња се приближно 15.000 т.сцм/г и 2.000 т.сцм/г (заокружени цифри). Тековните количества на создадена тиња по региони во земјата се прикажани во следната табела.

Слика 4 Тековно генерирање на тиња од функционалните ПСОВ во РСМ по региони

Локација на ПСОВ	Генерирање на тиња во т.сцм/г
Источен регион	1744
Југозападен регион	3799
Југоисточен регион	3491
Пелагонски регион	2.957
Североисточен регион	2.520
Скопски регион	257

Капацитетите за ПОВ и производство на тиња за оние станици што во моментов не се функционални или се планира повторно да бидат пуштени во употреба (12), се прикажани на следната табела.

Слика 5. Создавање на тиња од ПСОВ што моментално не функционираат во РСМ

Локација на ПСОВ	Генерирање на тиња во т.сцм/г
Вардарски регион	435
Источен регион	15
Југозападен регион	50
Пелагонски регион	505
Североисточен регион	38
Скопски регион	731



Исто така, во 2017 година беше утврдено дека постојат 22 мали ПСОВ коишто не функционираат. Податоците за овие станици се ограничени, поради што се проценува дека тие имаат дополнителен капацитет од приближно 25.000 е.ж., што претставува приближно 625 т.сцм./годишно што ќе се генерираат од овие 22 мали ПСОВ кога ќе почнат со работа.

Идно создавање на тиња

Врз основа на планираното проширување на пречистителните станици во земјата, се очекува во следните 3 до 5 години да се изградат 10 нови ПСОВ, со што ќе се зголеми создавањето на тиња. Предвидувањата за количествата на тиња што ќе се генерира, заедно со планираните капацитети на новите ПСОВ, се дадени во табелата подолу.

Слика 6. Нови ПСОВ што ќе се изградат во РСМ и количества на тиња

Локација на ПСОВ	Генерирање на тиња во т.сцм/г
Вардарски регион	2054
Источен регион	1316
Југозападен регион	480
Пелагониски регион	2.809
Полошки регион	5067
Скопски регион (Скопје)	10.633

Новите ПСОВ што ќе се изградат во следните години се проценува дека заедно ќе произведуваат количество од приближно 22.500 т.сцм/г (заокружено на најблиските 500 т.сцм). Заедно со тињата што се произведува во функционалните и нефункционалните ПСОВ (вклучително и 22 мали ПСОВ), под претпоставка дека тие ќе се поправат и ќе почнат пак да работат, вкупното идно генерирање на тиња може да се процени на приближно 39.500 т.сцм./г.

Со изградбата на десетте планирани ПСОВ и под претпоставка дека ќе се поправат моментално нефункционалните станици (12 плус 22 мали ПСОВ), вкупниот број на ПСОВ во Македонија ќе биде 60 (38 плус 22 мали ПСОВ). Овој број не е доволен за пречистување на целата отпадна вода што се создава во урбаните области во Македонија. Ќе биде потребно дополнително зголемување на бројот на ПСОВ, со што треба да се очекува дополнително зголемување на генерираната тиња. Покрај сегашните и новите ПСОВ, се очекува дека ќе биде потребен дополнителен капацитет од 400.000 е.ж., кој што ќе треба да се реализира помеѓу 2030 и 2040 година. Генерираната тиња во 2040 г. тогаш би можела да достигне приближно 50.000 т.сцм/г.

Сегашни практики за управување со тињата



Во управувањето со тиња се разликуваат две фази. Првата фаза се однесува на третманот на тињата во ПСОВ, што може да ги опфаќа сите или некои од следните работи: стабилизација на тињата, згуснување на тињата, кондиционирање на тињата, обезводнување на тињата, сушење на тињата и горење на тињата на самото место. Втората фаза се однесува на управување на (третираната) тиња или остатоците од тиња надвор од ПСОВ и ова може да опфаќа нејзино користење, горење на друго место и одлагање (на депонија).

Во функционалните ПСОВ во Македонија се користат различни методи за третман на тињата. Кај повеќето, а можеби и кај сите, се применува аеробна или анаеробна стабилизација со претходно или последователно згуснување на тињата. За да се подобри обезводнувањето, се користи хемиско кондиционирање и се применува механичко или природно обезводнување. Во некои случаи се користи и компостирање како третман на тињата.

По третманот на тињата во ПСОВ, најголемиот дел од генерираната тиња се одлага на општинските нестандардни депонии, додека помал дел се одлага на земјиште што е во близина или во рамките на ПСОВ. Мал дел, после компостирањето, се користи за амелиорација на почвата.

Иако технологиите за третман на тињата што се применуваат во ПСОВ во Македонија се соодветни, опремата што се користи во функционалните ПСОВ е генерално стара, не се одржува добро и често се расипува. Затоа нема гаранција за континуиран третман на тињата.

Управувањето со тињата надвор од ПСОВ е само делумно соодветно. Одлагањето на општинските депонии е правилен метод за одлагање, но општинските депонии во Македонија не ги исполнуваат националните и меѓународните барања и стандарди. Одлагањето на земјиште во близина на или во рамките на ПСОВ не е одржливо решение и ќе мора да се најдат алтернативи. Користењето на компостот, доколку ги исполнува стандардите за квалитет, е најдобриот сегашен метод за управување со тињата. Меѓутоа, компостирањето на тиња значи и непријатни миризби.

Опции за третман

Стабилизацијата на тиња има за цел да се добие материјал (тиња) што е погоден за понатамошна преработка, да се намали количеството на органска материја во тињата, а со тоа и да се намали количеството на суви цврсти материји, да се елимираат супстанции што произведуваат непријатен мирис и да се подобрат хигиенските особини на тињата.

Најсоодветни методи за стабилизација на тињата се: појаси од трска за мали ПСОВ, аеробна стабилизација (продолжена аерација) за средни ПСОВ и анаеробна дигестија за големи ПСОВ. Големите ПСОВ може да обезбедат и централизиран третман на тињата за околните помали ПСОВ каде што тоа е економски оправдано (трошоците за транспорт на тињата во однос на економскиот обем на големите постројки за третман на тиња).



Дополнителна предност на анаеробната стабилизација е создавањето на биогаз што произлегува од овој процес. Кога се согорува, биогасот може да задоволи значителен дел од потребите за електрична енергија на ПСОВ.

Кондиционирање на тињата

Кондиционирањето на тињата има за цел да се подобри обезводнувањето. Најчест и најсоодветен метод е хемиско кондиционирање со додавање на флокулант во тињата. Алтернативните методи, термичко и физичко кондиционирање, не се толку соодветни поради тоа што бараат многу енергија, односно затоа што се зголемува количеството на тиња.

Опции за обезводнување

Појаси за сушење и др.

За да се намали содржината на влага, потребен е дополнителен третман на тињата. Ова може да се направи на начин што не бара висока технологија и големи трошоци, како што се корита за сушење, појаси со трска и компостирање. Сите овие методи на обезводнување бараат прилично големи површини на земја за да се применат, а процесот на обезводнување ќе трае релативно долго време. Исто така, временските услови може да го нарушат процесот на сушење, со што ќе се продолжи потребното време за да се добие посакуваната конзистенција на тињата. Затоа овие техники за обезводнување се погодни само за мали и средни ПСОВ.

Механичко обезводнување

Механичкото обезводнување се претпочита за средни и големи ПСОВ. На пазарот постои различна опрема и неколку ПСОВ во Македонија имаат инсталирано таква опрема. Таквата достапна опрема опфаќа центрифуги (на пр. декантери), филтер преси и тракести преси. Сите достапни технологии даваат соодветни резултати и која технологија ќе се одбере зависи од тоа како таа ќе се вклопи во севкупниот дизајн на ПСОВ.

Компостирање на тиња

Компостирањето на тињата е еден вид на аеробен третман/стабилизација. За ова да биде можно, тињата од канализацијата треба да се комбинира со други отпадни материјали, како што се дрвен чипс, слама, оризова слама или зелен отпад пред да се компостира за да се добие структура соодветна за аерација. Околу 20-30% од непостојаните цврсти материји може да се претворат во јаглероден диоксид преку компостирање.

Компостирањето користи природна мезофилна и термофилна аеробна деградација во претежно статичен систем што се аерира со природна дифузија и затоа бара малку енергија. Меѓутоа, компостирањето е долг процес и бара големи земјени површини. Затоа компостирањето е погодно само за мали ПСОВ што се наоѓаат подалеку од населени места/објекти.

Можности за користење

Користење на течна тиња



Суровата, нестабилизирана тиња или аеробно стабилизирана но не обезводнета тиња може да се користи во земјоделството преку ињектирање на тињата во почвата или преку мешање на тињата со песоклива почва за производство на црница за градини и паркови. Ваквото користење не е невообичаено во Европа, но честопати е ограничено на тиња од мали ПСОВ. Предноста од користење на течна тиња е тоа што може да се избегнат трошоците за кондиционирање и обезводнување на тињата. Но меѓу негативните аспекти, особено ако тињата не е стабилизирана, е емисијата на непријатен мирис. Исто така, користењето на сурова тиња може да предизвика загаженост за бактериолошко загадување кога се применува на почви што се користат за производство на храна или сточна храна. Ризиците значително може да се ублажат доколку се следат насоките за користење на тињата во земјоделството, кои што се во прилог на оваа стратегија.

Користење на третирана тиња

Користењето на тиња за земјоделски цели во Македонија е ограничено од неколку фактори: во земјата има претежно мали фарми, каде што не е практично да се нанесува тиња, квалитетот на земјоделската почва не е во согласност со стандардите за квалитет пропишани во Правилникот за тиња и/или квалитетот на тињата не ги исполнува барањата пропишани во Правилникот за тиња. Тињата може да се користи само на големи фарми (Вардар, Пелагонија, североисточниот и источниот регион) каде што е изводливо механички да се распоредува тињата и трошоците, мониторингот на почвата и добивањето на дозволи за користење на тињата во согласност со правилниците се минимизирани. За поширока примена на тињата во земјоделството потребно е да се развие потенцијалот на малите приватни фарми.

Потенцијали за користење на тињата за рехабилитација на земјата се: рударски региони – рудници со лигнит со отворен коп и одлагање на пепел од термоцентралите, други рударски и индустриски депонии, еколошки жаришта, каменоломи и општински депонии. Некои програми за рехабилитација на земјата може да користат потенцијално големи количества на тиња, но оперативниот предизвик е тоа што ваквите прилики се појавуваат само периодично и невозможно е да се направи распоред што ќе даде постојани и континуирани начини за користење на тињата.

Тињата, исто така, може да се користи за трансформација на голини и да помогне при пошумување, што веќе се практикува во земјата до одредена мера.

Можности за отстранување

Согорување

Капацитетот за горење на тињата како дополнително алтернативно гориво има потенцијал во енергетски интензивните индустрии, како термоелектраните на ЕЛЕМ што користат лигнит, фабриката за цемент Усје и



ФЕНИ Индустрii, компанија за производство на феро-никел. Овие постројки се географски добро распоредени низ целата земја. Тие би можеле да го согоруваат најголемиот дел од идното производство на тиња, но прифаќањето на тињата е несигурно и бара технички и финансиски проценки од страна на индустриите за да се утврди дали ко-согорувањето на тиња е изводлива опција.

Инцинераторот за тиња што се планира за идната скопска ПСОВ е многу важен, бидејќи оваа ПСОВ ќе произведува околу 20% од идното производство на тиња во Македонија. Ќе треба да се направат физибилити студии дали дополнителни инцинератори за тиња, кои што би се реализирале кај ПСОВ што треба да се изградат, се можна опција.

Одлагање на депонии

Иако постоечките депонии не се погодни за одлагање на тиња, во моментот тие се единствената практична опција за производителите на тиња. Но одлагањето на тиња на депониите е спротивно на политиката за пренасочување на (органиски) отпад од депониите. Потребни се решенија за да се обезбедат доволно капацитети за одлагање на тиња на краток и среден рок. Со реализација на регионалните депонии, како што е предвидено во националните и регионалните планови за управување со отпад, ќе биде можно да се одлага тиња на санитарните депонии. Исто така, планирањето, проектирањето, изградбата и функционирањето на моно-депониски инсталации за одлагање на тиња, онаму каде што не е изводливо да се одлага тињата на општинските депонии или да се користи тињата во земјоделството, може да придонесе за обезбедување на соодветно, еколошки исправно управување со тиња.

Стратешки задачи и цели

Краткорочни цели и мерки

Првиот чекор во управувањето со тиња е стабилизација и обезводнување на тињата во ПСОВ. Во оваа смисла, краткорочната цел е да се осигура управувањето со тиња во постоечките ПСОВ и во ПСОВ што се планираат да се изградат на краток рок. Затоа во постоечките ПСОВ е потребно одржување и сервисирање на инсталациите за стабилизација на тињата и на опремата за обезводнување.

Во ПСОВ што ќе се изградат во претстојните години, инсталациите за стабилизација на тињата ќе бидат стандарден дел од проектирањето и изведбата. Какви технологии ќе се применат ќе зависи од капацитетот на ПСОВ и нивната локација. За мали станици во земјоделски области, во повеќето случаи ќе биде доволно аеробна стабилизација и згуснување на тињата, под услов да постои можност за примена на течна тиња во земјоделството. За поголемите станици посоодветно ќе биде анаеробен третман на тињата, по што следи кондиционирање и обезводнување, додека пак за најголемите станици посоодветно е согорување. Каква технологија за



третман на тињата ќе се примени во ПСОВ што ќе се изградат во иднина ќе се утврди за секоја станица одделно, при подготовката на физибилити студијата, земајќи ги предвид еколошките и финансиските/економските услови. Во сите случаи, целта е да се обезбеди соодветен третман на тињата во новоизградените ПСОВ.

Користењето на тињата во земјоделството се смета за најпожелен метод за управување со тиња надвор од ПСОВ, доколку квалитетот на тињата ги исполнува стандардите и почвата што ќе ја прими нема да ги надмине максималните количества на тешки метали што се наведени во правилникот. Но, бактериолошките ограничувања во правилникот непотребно ја попречуваат употребата на тиња во земјоделството. За да се максимизира употребата на тиња, бактериолошките ограничувања ќе се отстранат од правната рамка.

Тињата што не ги исполнува критериумите за квалитет за употреба во земјоделството или за која што не може да се најде откупувач, треба правилно да се одложи. Тоа може да биде одлагање на општинска депонија или на моно-депонија изградена во близина на ПСОВ. Во сите случаи ќе се спречат или минимизираат влијанијата на животната средина од одлагањето на тињата преку технолошки средства, т.е. со користење на соодветни депонии колку што е можно повеќе. Целта е да се обезбедат капацитети за одлагање на тињата што не може да се користи во земјоделството. За да се обезбедат капацитетите, операторите на ПСОВ ќе склучат договор со менаџер на место за одлагање или во соработка со општината, ќе организираат изградба на инсталација за одлагање на тињата во рамките на ПСОВ или во нивна близина.

Горенаведените краткорочни цели нема да се остварат без институциите да преземат обврска за нивна реализација и без доволно финансиски ресурси. За да се обезбедат доволно финансиски средства за одржување и сервисирање, ќе се направи попис на потребите за одржување и сервисирање и ќе се формира фонд за одржување и поправки. Надоместокот за вода ќе се одреди така што ќе ги вклучува трошоците за пречистување на отпадни води и за управување со тиња, а ќе се земе предвид и прифатливоста на износот.

Институционалната рамка за управување со тиња ќе треба да се зајакне. Не може да се очекува дека операторите на мали ПСОВ ќе можат независно да организираат управување со тињата што се генерира во целосна согласност со националните и меѓународните барања и стандарди. Затоа регионалните одбори за управување со отпад ќе бидат оспособени да ја преземат обврската за управување со тињата. На национално ниво важна улога има МЖСПП, особено за промовирање на употребата на тиња, на пр. во земјоделството, и за координирање на користењето на тиња како извор на енергија.



Во табелата подолу даден е преглед на краткорочните цели, заедно со мерките за исполнување на целите, како и временската рамка и одговорните чинители.

Слика 7. Листа на краткорочни цели за управување со тиња

Процес или активност	Цели	Мерка	Краен рок	Одговорен чинител
Третман на тиња во ПСОВ	Да се осигура стабилизација и обезводнување на тињата во сите постоечки ПСОВ	Да се подобри одржување и сервисирањето на расипаната опремата за третман на тиња	2026	Оператори на ПСОВ
	Да се осигура стабилизација и обезводнување на тињата во сите планирани ПСОВ	Да се осигура дека соодветни инсталации за третман на тињата се вклучени во проектите за ПСОВ врз основа на ФС	2025	МЖСПП
Користење на тињата	Да се максимизира употребата на тиња во земјоделството	Да се отстранат бактериолошките ограничувања за тиња од регулативите (правилник)	2025	МЖСПП, ВРСМ
Одлагање на тиња	Да се осигураат капацитети за одлагање за целата тиња што не може да се употреби во земјоделството	Да се склучат договори за одлагање на тиња со операторот на депонијата	2025	Оператори на ПСОВ
		Да се изградат инсталации за одлагање на тиња	2028	Оператори на ПСОВ, општина
Управување со тињата	Да се осигура институционален капацитет за управување со тиња	Да се оспособат управните одбори за регионално управување со отпад да организираат управување со тиња на регионално ниво	2026	МЖСПП, меѓународни партнери
		Да се оспособи МЖСПП да игра координативна улога во управувањето со тиња	2025	ВРСМ, меѓународни партнери
Финансирање на	Да се осигура достапност на доволно финансиски	Да се основа фонд за финансиски да се поддржат операторите на	2026	ВРСМ



Процес или активност	Цели	Мерка	Краен рок	Одговорен чинител
управувањето со тиња	ресурси за управување со тиња	ПСОВ за да ја одржуваат и сервисираат опремата за третман на тиња	2025	Оператори на ПСОВ и Регулаторната комисија за енергија и водни услуги
		Да се осигура дека тарифите за вода се така одредени што ќе се покријат трошоците за пречистување на отпадните води и управување со тињата		

Долгорочни цели и мерки

Подолгорочно, одлагањето на тиња на депонии не е во согласност со желбата да се намали одлагањето на органски отпад на депониите. Затоа ќе се воведат алтернативни опции за одлагање. Како што веќе кажавме, се претпочита корисна примена на тињата, но долгорочно тоа не се смета за изводливо за целата генерирана тиња. Исто така, во иднина може да се воведат построги барања за квалитетот на тињата на ниво на ЕУ, на пр. за органски загадувачи и микропластика.

Не се очекува дека ко-согорување на тиња во индустриските инсталации со голема побарувачка на енергија може да се реализира на краток рок. Меѓутоа, откако ќе почне да работи инцинераторот за тиња во планираната ПСОВ за Скопје и ќе се докаже дека тињата може да се согорува без значителни негативни влијанија врз квалитетот на воздухот, може да биде поприфатено да се ко-согорува тиња, на пример за електраните и фабриките за цемент. Затоа долгорочна цел е да се максимизира согорувањето на тиња во посебни инцинератори, како оној што се планира за ПСОВ во Скопје, во комбинација со максимално ко-согорување на тињата во индустриски печки, на пр. во печките за цемент и термоелектраните.

Слика 8. Листа на долгорочни цели за управување со тиња

Процес или активност	Цели	Мерка	Краен рок	Одговорен чинител
Одлагање на тиња	Да се максимизира согорувањето и ко-согорувањето на тињата	Да се поттикнат индустриите да ја прифатат тињата како извор на енергија, а со тоа и за ко-согорување во нивните печки	2032	МЖСПП, индустријата



Процес или активност	Цели	Мерка	Краен рок	Одговорен чинител
		Да се вклучи проценка за реализација на посебни инцинератори во планираните ПСОВ во физибилити студиите за тие станици		МЖСПП, меѓународни партнери

Акциски план за имплементација на Стратегијата

Клучен дел на НСУТ е акцискиот план за спроведување на националната стратегија за управување со тиња 2023-2034 што содржи активности што треба да се реализираат во периодот на важност на НСУТ. Се претпоставува дека на крајот од овој период управувањето со тиња ќе биде организирано во голема мера во согласност со стратегијата. Меѓутоа ќе бидат потребни и други активности затоа што дополнителни ПСОВ ќе бидат изградени по истекувањето на важноста на стратегијата. Исто така, управувањето со отпадот генерално и управувањето со тиња поконкретно не е проект со почеток и крај, туку бара постојано внимание. Потребата за проширување и обнова на инфраструктурата за управување со тиња нема да заврши откако ќе се воспостави задоволителен систем за управување со тиња и поради амортизација, опремата за управување со тиња ќе мора редовно да се одржува и менува на редовна основа.

Акцискиот план содржи конкретни мерки што ќе треба да се преземат за да се спроведе стратегијата за управување со тиња.

- > M1: Да се подобри одржувањето и сервисирањето на (неисправна) опрема за третман на тиња
- > M2: Да се осигура дека соодветни инсталации за третман на тиња се вклучени во проектите за ПСОВ врз основа на ФС
- > M3: да се максимизира користењето на тиња во земјоделството; да се намали потребата за одлагање на депонии
- > M4: да се склучат договори со операторите на депониите за одлагање на тиња
- > M5: Да се изградат инсталации за одлагање на тиња
- > M6: Да се оспособат регионалните одбори за управување со отпад да организираат управување со тиња на регионално ниво
- > M7: Да се оспособи МЖСПП да игра координативна улога за управување со тиња



- > M8: Да се основа фонд за финансиска поддршка на операторите на ПСОВ за одржување и поправката на опремата за третман на тиња
- > M9: да се осигура дека тарифите за вода се така одредени што ќе ги покриваат трошоците за пречистување на отпадни води и управување со тиња
- > M10: да се стимулираат индустриите да ја прифатат тињата како извор на енергија, а со тоа и за ко-согорување во нивните печки

За секоја мерка се претставени задачи и активности што заедно ефективно ќе ја спроведат мерката. Акцискиот план содржи показатели за успех и начин за верификација, со што се овозможува мониторинг на спроведувањето на НСУТ 2024-2034.

3.2 Поврзаност со други релевантни плански документи

Целта на ова поглавје е да се анализира и разјасни двонасочната врска на НСУТ и степенот до кој НСУТ влијае врз други релевантни политики (стратегии, планови и програми) изготвени за други сектори што се поврзани со планскиот документ (влијание на НСУТ на други политики и влијанието на другит политики на НСУТ).

Во таа насока, поглавјето прави идентификација на рамката за СОЖС што треба да го обезбеди следново:

- > Да се идентификуваат релевантни политики и стратешки документи од поврзани области што можат да влијаат на НСУТ во одредена област,
- > Да се анализираат последиците од тоа врз планот за управување; други политики може да диктираат одредени цели или да ги ограничат можните решенија на НСУТ.

Во насока на анализа на врската на имплементацијата на планскиот документ со други повисоки и поврзани стратешки документи и нивна усогласеност, анализирана е поврзаноста на планскиот документ предмет на овој извештај со повеќе релевантни политики од повеќе тематски области што се сметаат за релевантни на темата на пласнкиот документ. **Error! Reference source not found.** Табелата подолу ја прикажува врската меѓу документите.

Климатски промени

Целта поставена за климатските промени е во постојана адаптација кон климатските промени и другите притисоци вградени преку секторот за вода, што резултира со одржлива испорака на безбедна вода.

Просторно планирање

Просторниот план претставува стратегија за просторен развој на земјата, кој дава насоки за намената, користењето, заштитата, организацијата,



уредувањето и управувањето со просторот. Постоечкиот просторен план (2002-2020) на РСМ е со изминат рок, а нов е во процес на подготовка.

Квалитет на амбиентен воздух

Во делот на управувањето со квалитетот на амбиентниот воздух, има национален план за заштита на амбиентниот воздух (за период 2013-2018), но истиот е со изминат рок. Целта на овој план била подобрување на квалитетот на воздухот на локално и глобално ниво. Во делот на отпадот од тиња, специфични цели биле:

- > Минимизирање на создавање на отпад,
- > Воведување на системи за собирање на гасовите кои произлегуваат од депониите,
- > Намалување на емисиите на метан и дијазот оксид.

Природа и биодиверзитет

Националните цели за заштита на природата и зачувување на биолошката разновидност се утврдени со Законот за заштита на природата. Истите се подетално разработени со неколку стратешки документи и тоа: Национална Стратегија за заштита на природа со Акционен План (2017-2027), Национална Стратегија за биолошка разновидност со Акционен План (2018-2023), Национална Стратегија за одржлив развој, Стратегија за просторен развој на МК и други документи. Во Национална Стратегија за биолошка разновидност се издвоени 19 национални цели за зачувување на биолошката разновидност кои се усогласени со глобалните цели за биодиверзитет на ООН и Европската Стратегија за зачувување на биолошката разновидност.



Слика 9 Врска со поврзани плански документи



Стратегија, план, програма	Главни цели	Специфични цели
Просторен план на РСМ 2021 – 2040	Во процес на изработка.	Документационата основа опфаќа изработка на 19 тематски/секторски студии.
Стратегија за регионален развој на Република Северна Македонија 2021 - 2031	Стратешки цели на Стратегијата за регионален развој се: <ul style="list-style-type: none">• Порамномерно економски развиени, еколошки одржливи и конкуретни плански региони,• Атрактивни плански региони со унапредени локални услуги,• Значително зајакната политика за регионален развој, подобрени финансиски инструменти за спроведување и изградени административни капацитети	Приоритет 1.7 Намалување на негативните влијанија и подобрена заштита на животната средина во планските региони, постигнување на поголема отпорност на климатските промени



Стратегија, план, програма	Главни цели	Специфични цели
Национална стратегија за одржлив развој во Република Македонија (2009-2030)	<p>Стратешка определба бр. 1: Обезбедување членство во ЕУ и усогласување со Стратегијата за одржлив развој на ЕУ</p> <p>Стратешка определба бр. 2: Зголемување на свест и посветеност за одржлив развој</p> <p>Стратешка определба бр. 6: Насочување на приватниот сектор кон одржлив развој</p> <p>Стратешка определба бр. 7: Имплементирање на пилот и демонстрациски проекти за одржлив развој</p>	<ul style="list-style-type: none">• Стратешка акција број 1.2.: Имплементација на неколку селектирани пилот и демонстрациски проекти кои би имале големо влијание и би послужиле како примери и понатаму би можеле да се реплицираат• Стратешка акција број 2.3: Имплементација на планот и програмата за подигнување на свеста и посветеноста за одржлив развој, и отпочнување со имплементирање на неколку селектирани пилот и демонстрациски проекти кои би имале големо влијание и би послужиле како примери и понатаму би можеле да се реплицираат.• Стратешка акција бр. 6.2: Во тесна соработка со приватниот сектор, да се изврши идентификација на главните недостатоци а особено да се дефинира насоката на движење• Стратешка акција бр.7.1: Врз основа на утврдените критериуми и модел за селекција на демонстрациски и пилот проекти за одржлив развој остварливи во македонски услови, треба да се реализираат проекти кои вклучуваат:• Покривање на трите столба: влијанието врз животната средина, социјалното и економското влијание.



Стратегија, план, програма	Главни цели	Специфични цели
Нацрт Национална стратегија за управување со отпад 2024 – 2036	Да развие одржлив, интегриран систем за управување со отпад со цел зачувување на ресурсите, заштита на здравјето на населението и превенција и намалување на негативните влијанија врз животната средина, намалување на емисиите на стакленички гасови и деградацијата на земјиштето.	8 краткорочни цели. 12 долгорочни цели: <ul style="list-style-type: none"> • Сите нестандартни и нелегални депонии затворени и санирани. • Намалување на депонирањето на биоразградлив отпад за 35% во однос на 1995 година.
Национален план за управување со отпадот 2020-2030	Целта на НПУО е да профункционира системот за управување со отпад во земјата, со цел да се развие интегрирано управување со отпад во согласност со хиерархијата за отпад и правото на ЕУ, да се постигне еколошки безбедна преработка и отстранување, на начин кој е најдобро прилагоден на состојбите во Република Северна Македонија.	Основната задача на Планот е да се основа одржливо функционирање на базичната инфраструктура за управување со комуналниот отпад: <ul style="list-style-type: none"> • Организациони структури • Техничка инфраструктура • Финансиски структури • Правна рамка
Патоказ кон кружната економија на Северна Македонија A Roadmap towards Circular Economy of North Macedonia	Да и помогне на Владата на Северна Македонија во воспоставувањето здрава рамка за политика за нејзина транзиција кон циркуларна економија	Зајакнување на меѓувладината координација и ангажирањето на засегнатите страни. Пет приоритетни области: 1) кружни деловни модели за мали и средни претпријатија (МСП); 2) градба; 3) биомаса и храна; 4) текстил; и 5) рударство и металургија.



Стратегија, план, програма	Главни цели	Специфични цели
Национална стратегија за заштита на природата 2017-2027	<p>Идентификација, проучување, заштита и перманентен мониторинг на имплементацијата во заштитата на објектите и појавите од интерес за заштита во областа на геодиверзитетот и геолошкото наследство на Република Северна Македонија и другите компоненти на природата (биолошка и пределска разновидност). Во контекст на наведеното целите претпоставуваат согледување на:</p> <ul style="list-style-type: none">• состојбите и проблемите во дејноста заштита на природата,• насоките за воспоставување на интегриран систем за заштита на геодиверзитетот и геонаследството на Република Северна Македонија и другите компоненти на природата (биолошка и пределска разновидност) зачувување и управување со заштитените подрачја,• одговорностите на сите инволвирани субјекти во заштитата на природата,• правните и финансиски механизми за заштита и управување со природата и др.	<ul style="list-style-type: none">• зачувување на природните целини од аспект на геолошките и геоморфолошките својства на природата,• обезбедување на одржливо користење на дивите видови и екосистемите,• зајакнување и унапредување на ситемот на заштитени подрачја,• зачувување на пределската разновидност согласно барањата на Конвенцијата за пределот,• зајакнување на институционалните капацитети за заштита на природата на централно и локално ниво,• воспоставување и развој на еколошки мрежи за ефективна заштита и управување со природното наследство,• постигнување на интегрирана заштита на природата преку промовирање на холистички пристап во заштитата на биолошката разновидност, геодиверзитетот и пределската разновидност.



**Национална стратегија за биолошка
разновидност со акциски план за период
2018-2023 година**

- Надминување на основните причини за загуба на биолошката разновидност преку нејзино интегрирање во целото општество,
 - Намалување на директните и индиректните притисоци врз биолошката разновидност,
 - Подобрување на статусот на биолошката разновидност преку зачувување на екосистемите, видовите и генетската разновидност заради зголемување на придобивките од биолошката разновидност и екосистемските услуги,
 - Подобрување на знаењето и достапноста на сите релевантни информации во врска со биолошката разновидност
- Да се подигне јавната свест на повисоко ниво за вредностите на биолошката разновидност, за услугите што ги даваат екосистемите и за чекорите што треба да се преземат за заштита и одржливо користење на биолошката разновидност.
 - Да се воспостават практики за управување во шумарството, земјоделството, ловството и рибарството кои придонесуваат за зачувување на биолошката разновидност и одржување на екосистемските услуги.
 - Загадувањето, вклучително и отпадот и прекумерното внесување на нутриенти да се сведе на нивоа кои не се штетни за биолошката разновидност, екосистемите и обезбедувањето на екосистемските услуги.
 - Да се изгради и да се воспостави соодветна политика за евиденција, контрола и заштита од алохтони и инвазивни видови.
 - Да се интегрираат мерките за адаптација и ублажување на ефектите од климатски промени и борба против опустинувањето.
 - Да се воспостави мониторинг на биолошката разновидност и природните процеси.
 - Да се одреди степенот на засегнатост на дивите видови, да се спречи исчезнувањето на засегнатите видови и да се подобри и одржи



Стратегија, план, програма	Главни цели	Специфични цели
		<p>статус на заштита, особено на видовите чии популации се во опаѓање.</p> <ul style="list-style-type: none">• Да се зачува и да се промовира традиционалното знаење, иновации и практики за заштита и одржливо користење на природните ресурси.



Стратегија, план, програма	Главни цели	Специфични цели
Долгорочна стратегија за климатска акција и акционен план	Намалување на националните нето емисии на стакленички гасови (вклучително Шумарство и друга употреба на земјиште и со исклучок на МЕМО) за 72% до 2050 година во споредба со нивото од 1990 година (или намалување на емисијата на стакленички гасови за 42% до 2050 година во споредба со 1990 година, со исклучок на секторите Шумарство и друга употреба на земјиштето и МЕМО) и зголемена отпорност на општеството, економијата и екосистемите на Република Северна Македонија кон влијанијата на климатските промени.	<ul style="list-style-type: none">• Специфична цел 4: Да се намалат емисиите на стакленички гасови за 2% во секторот Отпад до 2050 година во споредба со 1990 година.



Стратегија, план, програма	Главни цели	Специфични цели
Национална стратегија за води (2012 – 2042)	<p>Постигнување на интегриран и координиран режим на водите на територијата на РС Македонија.</p> <ul style="list-style-type: none">• да се обезбеди доволен квалитет на водата за пиење за јавно снабдување;• да се обезбедат потребни количини на вода со соодветен квалитет за разни комерцијални цели;• заштита на луѓето и материјалните добра од штетните ефекти на водата;• да се постигне и да се зачува добар статус на водата на површинските и подземните водни тела;• заштита на водата и екосистемите зависни од вода и• усогласување на мерките на управување со водите со корисниците на просторот од другите сектори.	<p>Третман на отпадните води:</p> <ul style="list-style-type: none">• Зголемување на сегашното ниво на поврзување на канализација и ПСОВ.• Повторно користење на третираните градски отпадни води за други намени, особено за наводнување на области кои не се користат за собирање храна, која може да биде директно консумирана (овоштарници, полиња пченка, паркови...).• Обезбедување на висок степен на прочистување на отпадните води преку изградба на јавни канализации (канализација и ПСОВ).• Третираните отпадни води на излезот да се усогласат со целите за квалитет на реципиентот.• Постепено воведување на економска цена за третман на отпадните води.



Стратегија, план, програма	Главни цели	Специфични цели
Национален Акционен план за ратификација и спроведување на Протоколот за тешки метали, Протоколот за POPs и Гетебуршкиот протокол кон Конвенција за далекусежно прекугранично загадување на воздухот	Целта на Националниот акционен план е анализа на состојбата и одредување на мерки за намалување и контрола на емисиите на сулфур, азотни оксиди, амонијак, испарливи органски соединенија, тешки метали и неразградливи органски соединенија предизвикани од антропогени активности и за кои постои веројатност дека предизвикуваат неповолни ефекти на здравје на луѓето и природните екосистеми.	<ul style="list-style-type: none">• Да се намалат емисиите од индустриски извори (железна и метална индустрија, обоена метална индустрија), процесите на горење (создавање на енергија, сообраќај и транспорт) и согорувањето на отпадот.• Да ги контролира, намали или елиминира испуштањата, емисиите и загубите на перзистентните органски загадувачки супстанции.
Трет двогодишен извештај за климатски промени на Република Северна Македонија	Извештај што се доставува на две години до Конвенцијата на Обединетите нации за климатски промени (UNFCCC) од државите кои ја ратификувале Конвенцијата. РС Македони го поднесе својот втор двогодишен извештај, и го подготвува третиот. Меѓудругото, овој извештај содржи Активности за намалување на емисиите на стакленички гасови.	Во секторот Отпад, анализирани се вкупно четири мерки, што се дел од Акциониот план: <ul style="list-style-type: none">• Согорување на депониски гас,• Механички и биолошки третман (МБТ) во нови депонии со компостирање,• Селекција на отпад – хартија,• Подобрено управување со отпад и материјали во индустриски објекти.



Стратегија, план, програма	Главни цели	Специфични цели
Трет Национален Извештај кон Рамковната Конвенција на ОН за климатски промени / Трет национален план за климатски промени	Формална обврска на РС Македонија кон UNFCC конвенцијата. Врши ажурирање на инвентарот на стакленички емисии, врши оцена на ранливоста и адаптацијата кон климатските промени и анализа на можностите за ублажување на климатските промени.	<ul style="list-style-type: none">• Заклучоци од Анализа на потенцијалот за ублажување на климатските промени, Сектор отпад:• Воведувањето на MBT технологија како мерка за постигнување на IPCC цели и стандарди на ЕУ е најдобрата опција за земјата.• Вклучување на компостирање наместо анаеробна дигестија во MBT технологијата е подобро решение, особено ако се земе во предвид дека не постои посебна селекција на биоразградлив отпад во земјата. Ова е предуслов за успешно спроведување на анаеробно варење.• Доколку е можно, производството на RDF во сите плански региони ќе го зголеми нивото на намалување на емисијата на стакленички гасови
Договор од Париз кон Рамковната Конвенција на ОН за климатски промени, Планирани Национално утврдени придонеси (Nationally Determined Contributions, (NDC) - Национални придонеси кон ублажувањето на климатските промени	Зајакнување на имплементацијата на Рамковната Конвенција и глобалниот одговор кон заканите од климатските промени во контекст на одржлив развој (член 2 од Договорот).	Намалување на CO ₂ емисиите од согорување на фосилни горива за 30%, односно за 36% при повисоки амбиции, до 2030 година споредено со Business-as-usual сценариото.



Стратегија, план, програма	Главни цели	Специфични цели
Национална развојна стратегија 2024 - 2044	<p>Национални развојни цели:</p> <ul style="list-style-type: none">• Зајакнување на конкурентноста и развојот на земјата преку функционален и иновативен екосистем, усовршување на вештините, знаењето, вклученоста и отпорноста на граѓаните• Модели на управување кои се отворени, отчетни и робусни, способни да превенираат и адекватно да реагираат, поттикнувајќи просперитет за сите општествени групи• Социјална инклузија која подразбира подобрени социјални, здравствени и образовни системи во насока на обезбедување користи за поединците, бизнисите и општеството во целина.	<p>Стратешка област: Зелена трансформација</p> <p>Цели:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Климатски неутрално општество со низок процент на енергетска сиромаштија2. Здрава и чиста животна средина <p>Приоритети кон цел#2:</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Циркуларната економија е целосно воспоставена➤ Рационално користење на природните ресурси и Висока свест за животната средина➤ Езерски, речни и шумски системи без штетно антропогено влијание➤ Функционален систем за мониторинг и управување со климатските промени и животната средина➤ Паметни и одржливи населени места➤ Заштитена биолошка разновидност и одржливо управувани живеалишта➤ Земјоделство со одржливи земјоделски практики, ефикасно управување со ресурсите и примена на еколошки прифатливи технологии



Стратегија, план, програма	Главни цели	Специфични цели
Национална стратегија за земјоделство и рурален развој 2021-2027	Стратешки цели: <ul style="list-style-type: none">• подобрување на конкурентноста на земјоделско-прехранбениот сектор, економската одржливост и приходот на земјоделските стопанства,• примена на еколошки практики во производството кои водат кон намалување на влијанието на климатските промени и прилагодување кон истите,• обезбедување на одржлив развој на руралните средини.	<ul style="list-style-type: none">• СЦ4. Придонес кон ублажување на климатските промени и прилагодување кон истите, како и поголема примена на одржливата енергија• СЦ5. Поттикнување на одржлив развој и ефикасно управување со природните ресурси како што се вода, почва и воздух• СЦ6. Придонес кон заштита на биодиверзитетот, подобрување на услугите на екосистемот и зачувување на природните живеалишта и пределите



Стратегија за здравство на РСМ 2021 – 2030

Да се развијат организациски и управни аранжмани и опсег на функции и вештини со цел да се подобрат вкупните капацитети за поефикасно и ефективно управување, планирање и раководење со современ систем за јавно здравје и здравствена заштита.

Реорганизирање на елементите на постојните структури на управување и раководење.

Капацитетите за лидерство и управување треба да се развијат на сите нивоа на здравствениот систем.

Прогресивно менување на основата на стратешкото планирање и финансирање на здравствениот систем. Развој на состојбите и проширување на улогата на функцијата за унапредување на здравјето.

Зајакнување и проширување на организацијата на услугите во ПЗЗ.

Креирање и имплементација на национални програми за превентивно здравје и рано откривање на болести.

Да се искористат можностите за инвестирање што ќе се појават во периодот 2021-2030 година за да се реконфигурираат болниците за секундарна и терцијарна заштита.

Да се искористи административната структура на осумте региони за да се спроведе модифицирана интегрирана (хоризонтална и вертикална) регионална и локална рамка/мрежа на здравствениот систем.

Да се одржи постигнатиот напредокот од 2018 и 2019 година.

Промена на политиките и реструктурирање на итната медицинска служба.



Стратегија, план, програма	Главни цели	Специфични цели
		<p>Развивање, воспоставување и имплементација на стратегии за предвидените аспекти на клучните услуги.</p> <p>Развојни политики и практики за креирање на стратешки структури и работна сила.</p> <p>Подобрувањата на информациските системи во здравството.</p> <p>Обезбедување на мерливи подобрувања на квалитетот и безбедноста.</p>



Стратегија, план, програма	Главни цели	Специфични цели
Стратешки план за развој на земјоделските задруги (2022-2028)	Придонес кон растот на организирано, конкурентно и зелено земјоделство и кон подобрувањето на напредни, модерни села и рурални области.	Подобрување на капацитетот на земјоделски задруги за создавање припадност кон локалната заедница и вредност за земјоделците, локалните заедници и потрошувачите, како и стимулирање на нивното ефективно вмрежување.



Национална стратегија за земјоделство и рурален развој за периодот 2021-2027 година

Подобрување на конкурентноста на земјоделско-прехранбениот сектор, економската одржливост и приходот на земјоделските стопанства, Примена на еколошки практики во производството кои водат кон намалување на влијанието на климатските промени и прилагодување кон истите и Обезбедување на одржлив развој на руралните средини.

- 1.1. Поддршка на одржливиот приход на земјоделските стопанства заради нивен придонес кон подобрување на сигурноста во обезбедувањето на доволно храна.
- 1.2. Зајакнување на пазарната ориентацијата и зголемување на конкурентноста, со особен фокус на истражувањето, технологијата и дигитализацијата
- 1.3. Подобрување на положбата на земјоделците во синџирот на додадена вредност на земјоделски производи.
- 2.1. Придонес кон ублажување на климатските промени и прилагодување кон истите, како и поголема примена на одржливата енергија.
- 2.2. Поттикнување на одржлив развој и ефикасно управување со природните ресурси како што се вода, почва и воздух.
- 2.3. Придонес кон заштита на биодиверзитетот, подобрување на услугите на екосистемот и зачувување на природните живеалишта и пределите.
- 3.1. Привлекување на млади земјоделци и олеснување на развојот на бизнисите во руралните средини.
- 3.2. Промовирање на вработување, раст, социјална вклученост и локален развој во руралните средини, вклучително и био-економија и одржливо шумарство.
- 3.3. Подобрување на одговорот на земјоделството кон барањата на општеството за здравствените



Стратегија, план, програма	Главни цели	Специфични цели
Национална програма за развој на земјоделството и руралниот развој за период 2023-2027 година	Понатамошно подобрување на конкурентноста на земјоделскиот сектор на отворениот и променлив пазар и одржување на развојот на руралните средини со оптимално користење на ангажираните природни ресурси	аспекти на храната, вклучувајќи ги безбедноста, нутритивниот состав и одржливоста на храната, храна која завршува како отпад, како и благосостојбата на животните. 1. Реструктурирање и модернизација на земјоделско-прехранбениот сектор 2. Уредување на пазарите, организација на прехранбениот синџир и подобрување на квалитетот на земјоделските производи 3. Подобрување на условите за живот и за одвивање на економските активности во руралните средини 4. Континуиран пристап до знаењето и инвестирање во човечкиот капитал во земјоделството 5. Комплетирање на функционалноста на системот за безбедност на храната и 6. Одржливо управување со природни ресурси и ублажување на влијанието на климатските промени на земјоделството.



4 Основна состојба на животната средина и социјалните аспекти

4.1 Вовед

Со цел да се идентификуваат прашањата и трендовите на загриженост за животната средина во областа зафатена со планскиот документ, неопходно е да се соберат доволно информации. Основната состојба и индикаторот за тековните трендови ќе ги обезбедат потребните информации за:

- > идентификација на прашањата што се релевантни за планот и веројатниот иден развој на споменатите прашања,
- > утврдување на референтната ситуација што ќе се користи за споредба на алтернативите во однос на постигнувањето на целите и влијанието врз животната средина.

Во оваа фаза, потребно е следново:

- > да се анализираат прашањата што се релевантни за планот за управување и да се утврди нивната итност,
- > да се идентификуваат изворите и механизмите што ги предизвикуваат овие прашања и да се опишат несигурностите,
- > да се разговара за прашањата, изворите и несигурностите со засегнатите страни и заедно да се одредат контекстот на планот и на СОЖС. Ова е почетна точка на фокус за работата во фазата на одредување на обемот (оваа фаза е веќе спроведена, како и дискусијата поврзана со неа како што претходно беше споменато).

Целта е да се опише моменталната состојба на животната средина користејќи ги најновите достапни податоци, информации и извештаи за животната средина. Онаму каде што ќе се најдат недостатоци во податоците за одредени аспекти на моменталната состојба на животната средина, ќе биде јасно наведено значењето на овие недостатоци во податоците, а исто така и дали овие недостатоци може разумно и реално да се решат во текот на процесот на СОЖС. Како основни извори на податоци беа идентификувани изворите наведени во табелата подолу.

Слика 10. Извори на податоци за основна состојба

СОЖС аспект	Извори на податоци
Биодиверзитет, флора и фауна	МЖСПП, Годишни извештаи за квалитет на животна средина
Население	Државен завод за статистика
Човеково здравје	Државен завод за статистика, Институт за јавно здравје
Земјоделство	МЗШВ, Годишни извештаи за квалитет на животна средина Државен завод за статистика
Воздух, вода, почви, бучава, отпад	МЖСПП, Годишни извештаи за квалитет на животна средина



СОЖС аспект	Извори на податоци
Климатски фактори	МЖСПП, Годишни извештаи за квалитет на животна средина
Социо – економски аспекти	Државен завод за статистика

4.2 Физичка средина

4.2.1 Географска локација

Република Северна Македонија со својата површина од 25 713 km², се наоѓа во централниот дел на Балканскиот Полуостров помеѓу 40°51' 16" и 42°22' 21" северна географска широчина и 20°27' 32" и 23°02' 12" источна географска должина. Земјата има граници со должина од 766 km: на северозапад граничи со Република Косово (159 km), на север со Србија (62 km), на исток со Бугарија (148 km), на југ со Грција 246 km) и на запад со Албанија (151 km).

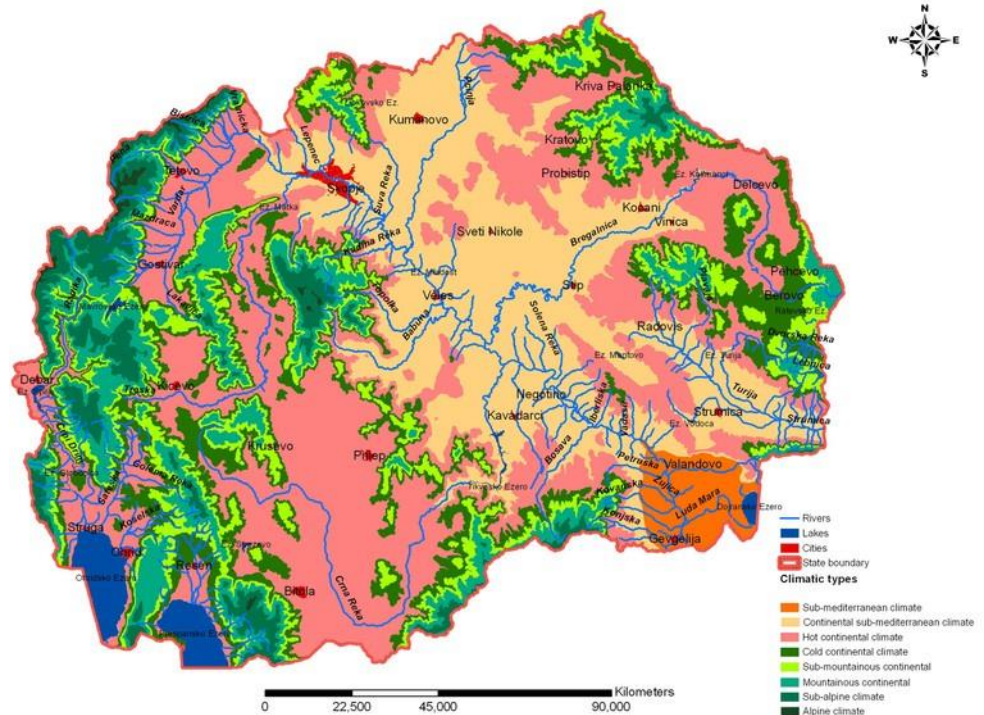
PCM е географски дефинирана како централна долина формирана од реката Вардар и оградена со планински масиви. Теренот е претежно нерамен, се протега помеѓу Шар Планина и Осоговските Планини, кои ја опкружуваат долината на реката Вардар. На јужните граници се наоѓаат трите големи Езера – Охридското, Преспанското и Дојранското, низ кои минуваат границите со Албанија и Грција.

Околу 2/3 од територијата на земјата покриваат планините; тие делумно припаѓаат на старата родопска група во источниот дел и на младата динарска група во западниот дел не земјата.

Според проценките од 2016 годна во РС Македонија живеат околу 2 000 000 жители, со просечна густина на населеност од 78,6 жители/km², од кои околу 60% живеат во урбаните области на поголемите градови.

4.2.2 Климатски карактеристики

Поради природните и географските карактеристики, во PCM има два главни типа клима: медитеранска клима и умерено-континентална клима, со различни годишни сезони: студени, влажни зими и суви, топли лета поврзани со преодните сезони, пролет и есен.



Слика 11 Клима во PCM

Сложената релјефна структура и разликите во надморската височина на различните делови силно го модифицираат медитеранското влијание врз климата. Просечната годишна температура најмногу зависи од надморската височина на одредени области, при што средното годишно варирање е и до 20°C, додека апсолутното варирање на температурата достигнува и до 50°C. Најниски просечни месечни температури обично се забележуваат во јануари и се движат од -2,2°C на повисоките места (над 1000 m) до 3,3°C во пониските зони (под 200 m). Највисоки просечни месечни температури се забележани во јули и се движат од 15,3°C до 25,1°C.

Количеството на врнежи и релативното годишно колебање на врнежи се мали. Годишните количества на врнежи во PCM се релативно нерамномерно распоредени. Најмали количества на врнежи имаат подрачјата на Градско, Овче Поле и Велешкото Поле и тие многу често се под 500 mm воден столб. Потоа следат Скопската, Кумановската, Кочанската Котлина и Радовишкото Поле со просечни врнежи 500-550 mm. Според количеството на врнежи следат Пелагониската Котлина (550-600 mm), Валандоското и Струмичкото Поле и Беровската Котлина (600-650 mm), Крива Паланка (650-700 mm), Гевгелиско Поле и Охридската и Преспанската Котлина (700-750 mm). Најмногу врнежи има во Дебарското Поле (870 mm) и во планинските области на Бистра и Шар Планина (до над 1000 mm).

Во РС Македонија многу често се појавуваат подолготрајни сушни периоди што најмногу зависат од надморската височина. Најголем број на просечни сушни денови во годината се забележани во регионот кој ги опфаќа долниот тек на реката Вардар и Струмичката Котлина, каде што има просечно од 160 до 205 сушни денови годишно. Подрачјата на сливовите на реките Брегалница, Пчиња и Треска, потоа Пелагониската Котлина и Охридско-



Преспанската и Скопската Котлина имаат по 140-180 сушни денови годишно. Во регионот на Полог и по долината на реките Радика и Црн Дрим бројот на сушни денови се движи од 125 до 150 годишно.

Правците на ветарот се најчесто од север и северозапад кон југ и југоисток и во спротивен правец, односно од југ и југоисток. Во одделни региони овие ветрови имаат правец од запад-северозапад кон север и од југозапад кон североисток во зависност од орографските карактеристики. Поради различната орографија во одделните региони, струењата од север кон југ се менуваат и преовладуваат ветрови во правецот на простирањето на речните долини, клисурите или планинските масиви. Брзината на северните ветрови се движи од 2,2 до 6,6 m/s, а на јужните од 2 до 5 m/s. Кривопаланечкото подрачје има најмал број периоди без ветар (47‰), потоа следува Охридската Котлина (138‰), Скопската Котлина и Радовишкото Поле (200-300‰), Гевгелиското, Валандовското, Битолското и Овче Поле, Кумановската, Кочанската, Струмичката и Полошката Котлина (300-400‰) и Тиквешката, Беровската и Кичевската Котлина и Дебарското и Прилепското Поле (400-500‰).

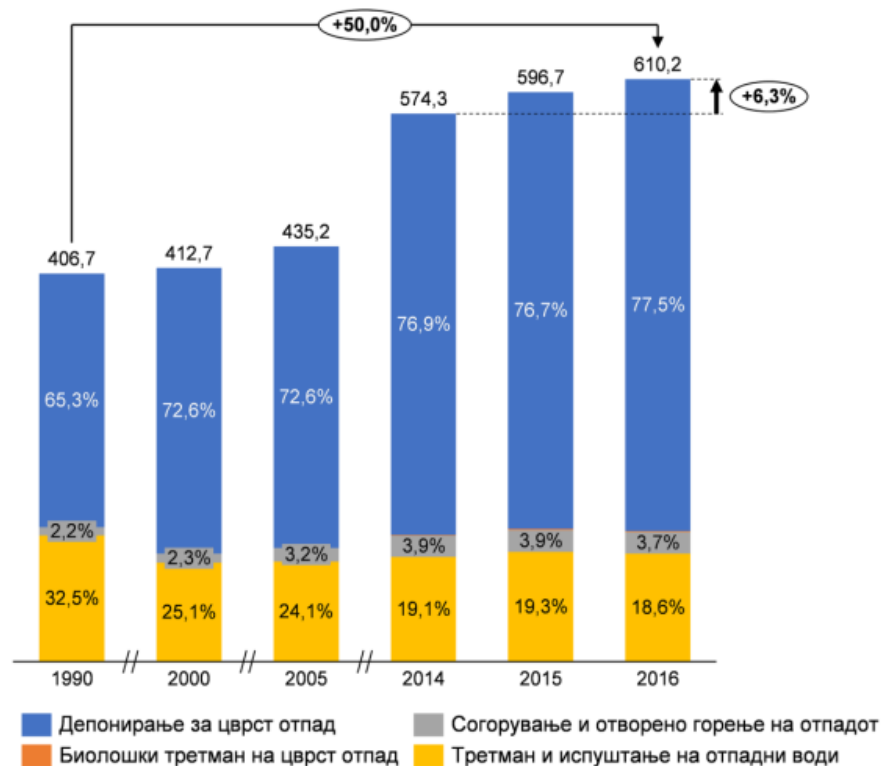
4.2.3 Климатски промени, ранливост и отпорност

Стакленички гасови

Депониите се значајни извори на метан (CH₄), што се смета за моќен стакленички гас. Метанот се создава при анаеробно распаѓање на органски отпадни материји. Во услови на неправилно постапување со отпадот и депониските гасови (каде метанот доминира), активностите за постапување со отпад претставуваат значаен извор на метан.

Инвентарот на стакленички гасови во секторот Отпад вклучува четири категории на извори на стакленички гасови: Депонии за цврст отпад, Биолошки третман на цврст отпад, Согорување и отворено горење на отпад и Третман и испуштање на отпадни води.

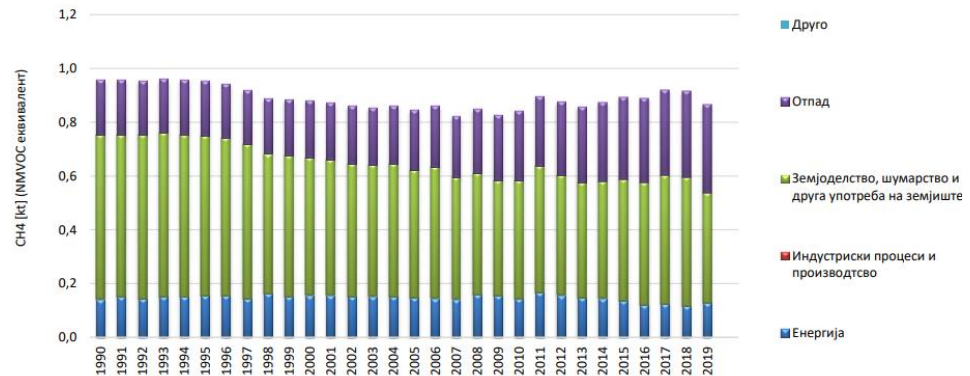
Проценка на нивото на клучните категории е направена за 1990 како почетна и 2019 година, како последна година. Депонии за цврст отпад од секторот Отпад се наоѓа во првите пет категории со најголеми вредности на извори и понори на емисии изразени со Gg CO₂-eq - 3,9%.



Слика 12 Емисии на стакленички гасови од секторот отпад, по категорија (во Gg CO₂-eq)

Форматот на податоци е конзистентен со претходните години со цел континуитет на постојната временска серија, со исклучок на секторите каде беа воведени нови податоци за прв пат. Пресметките покажуваат дека секторот Отпад е еден од секторите кој бележи нагорен тренд на емисии на стакленички гасови постигнувајќи 635 CO₂-eq во 2019 година, 56% повеќе во споредба со 1990 година или 5% повеќе во споредба со 2016 година. Помеѓу сите сектори, најзначајни се емисиите од Депониите на цврст отпад кои учествуваат со 80% од вкупните емисии во 2019 година. Втора категорија со висок процент на емисии на стакленички гасови е Третманот и испуштањето на отпадните води кој учествува со 17% во 2019 година. Емисиите од Согорување и отворено горење на отпад претставуваат 3,6% од вкупните емисии од отпад во последните пет години кои се разгледуваат во инвентарот. Емисиите на CH₄ и N₂O од Биолошки третман на цврст отпад не придонесуваат за зголемување на вкупните емисии поради недостаток на информации за компостиран отпад. Во последните три години од временската серија емисиите на CH₄ сочинуваат околу 92% од вкупните емисии на стакленички гасови, додека емисиите на N₂O и CO₂ учествуваат со 7% и 1% соодветно.

Во 2019 година, секторот отпад претставува значаен извор на метан на годишно ниво, придонесувајќи со 38% од вкупните емисии (слика 5).

Слика 13 Вкупни емисии на CH₄ по сектори на годишно ниво

Предвидувања

Предвидувањата за климатските промени од главните климатски елементи (температура и врнежи) се направени за 2100 година, односно за периоди од 1996-2025 (етикетирани за 2025), 2021-2050 (етикетирани за 2050), 2050-2075 (етикетирани за 2075) и 2071-2100 (етикетирани за 2100) во споредба со 1961-1990 (етикетирани за референтниот период за 1990).

Според резултатите, просечниот пораст на температурата е помеѓу 1,0°C во 2025, 1,9°C во 2050, 2,9°C во 2075, и 3,8°C во 2100, додека просечните намалувања на врнежите се во опсег од -3% во 2025, -5% во 2050, -8% во 2075 до -13% во 2100 во споредба со референтниот период. Најголеми зголемувања на температурата во РСМ се очекуваат во летните сезони, поврзани со силно намалување на врнежите. Речиси нема да има промени на врнежите во зимскиот период, но се очекуваат промени во другите сезони.

Со оглед на географската локација, топографијата и социо-економските фактори, следниве се некои од клучните области на климатска ранливост во РСМ:

Температурни екстрими:

- > Зголемување на температурите - просечните температури во Северна Македонија се зголемуваат, што доведува до почести и силни топлотни бранови.
- > Топлотните бранови - подолги периоди на екстремна топлина може да предизвикаат различни видови влијанија, меѓу кои се оние кои се поврзани со здравјето.

Водни ресурси:

- > Суши - зголемената фреквенција и сериозност на сушите ја загрозуваат достапноста на вода за пиење, земјоделство и индустрија. Ова е особено критично со оглед на зависноста на земјите од земјоделството.

Земјоделство:

- > Принос на култури - промените во шемите на врнежи и зголемувањето на температурата негативно влијаат на приносите на земјоделските култури и на земјоделската продуктивност.



Поплави:

- Интензивни врнежи - зголемениот интензитет и зачестеноста на настаните од врнежи може да доведе до поројни поплави, предизвикувајќи штети на инфраструктурата, домовите и земјоделското земјиште.
- Поплавување на реките - реките како што се Вардар може да се излеат при обилни врнежи, што ќе доведе до широко распространето поплавување во соседните области.

Екосистеми и биодиверзитет:

- Губење на живеалиштата - климатските промени можат да ги променат живеалиштата, загрозувајќи го опстанокот на различни растителни и животински видови.
- Шумски пожари - повисоките температури и продолжените сушни периоди го зголемуваат ризикот од шумски пожари, кои можат да ги уништат екосистемите и биодиверзитетот.

Инфраструктура:

- Штети од екстремни временски услови - инфраструктурата како патишта, мостови и згради е ранлива на штета од екстремни временски настани како што се поплави и топлотни бранови.

Направена е проценка⁶ на потенцијалот и придобивките од инфраструктурата отпорна на клима во РС Македонија. Во продолжение кратка анализа на клучните елементи што го дефинираат нивото на климатскиот ризик.

Климатски опасности

- Поголемата фреквенција и интензитет на екстремни настани екстремни доведуваат до настани од врнежи, поплави, лизгање на земјиштето.
- Зголемувањето на просечните температури и екстремните температури доведуваат до топлотни бранови.
- Варијабилноста на сезонските обрасци на врнежи доведува до подолги сушни сезони, суша.

Изложеност

- Излевање на реките. Изложеноста на опасност од поплави на реките во РС Македонија е класифицирана како ВИСОКА, што значи дека потенцијално штетните и опасни по живот речни поплави се очекува да се случат барем еднаш во следните 10 години.
- Суша. Изложеноста на опасност од суша е класифицирана како СРЕДНА, што значи дека има до 20% шанси да има суши во наредните 10 години.
- Одрони. Подложноста на свлечишта на РС Македонија е класифицирана како ВИСОКА, што значи дека оваа област има обрасци на врнежи, наклон на теренот, геологија, почва, покривка на земјиштето и што ги прави локализираните свлечишта чест опасен феномен.

⁶ Студија за климатско отпорна инфраструктура во Република Северна Македонија, УНДП, 26 мај 2022 г.



- > Екстремна топлина. Изложеноста на опасност од екстремна топлина е класифицирана како СРЕДНА, што значи дека има повеќе од 25% шанси дека најмалку еден период на продолжена изложеност на екстремна топлина, што ќе резултира со топлински стрес, ќе се случи во следните пет години.

Ранливост

- > Чувствителност. (1) Ограничен капацитет на системите за одводнување на вода во урбаните средини за да се приспособат на голем обем на врнежи во кратки периоди. (2) Несоодветни градежни материјали и ограничена интеграција на опции за дизајн информирани за ризик.
- > Капацитет за справување. (1) Ограничен капацитет на клучните агенции да ги претворат предвидувањата во значајни насоки и антиципативни активности за заштита на инфраструктурата за време на екстремни настани. (2) Недоволна законска рамка за да се обезбеди дизајн на инфраструктура информиран за ризик.

Без имплементација на планскиот документ:

Неспроведувањето на планскиот документ подразбира продолжување на сегашната состојба и влијанија од секторот отпад во делот на емисии на стакленички гасови и веројатно поспоро и/или непостигнување на целите за климатски промени поврзани со отпадот.

4.2.4 Геологија и Геоморфологија

Геолошка градба

РС Македонија иако со релативно мала територија, се одликува со сложена геолошка градба. На оваа територија се среќаваат геолошки формации речиси од сите геолошки периоди, почнувајќи од прекамбриум до најмладиот квартарен период, така што се застапени сите видови магматски, седиментни и метаморфни карпи. Поради сложената геолошка градба, и од аспект на геолошка старост и од аспект на видовите карпи, под дејство на тектонските движења на територијата на РС Македонија се оформиле геоморфоструктури, кои настанале во различни временски периоди од геолошката историја.

Најстари откриени карпи во РС Македонија се од прекамбриумска старост, а се претставени со гнајсеви во сите можни варијанти. Следен геолошки период е палеозоикот, а нешто помлада серија на литолошки чинители лежи преку. Девонските творби се следниот литолошки чинител од геолошката градба на РС Македонија. Мезозоикот е следна периода во геолошката градба на македонската геологија. Претставена е со тријаски, јурски и кредни творевини. Кенозојскиот период е последен во развојот на геолошката градба на територијата на РС Македонија. Неговото развитие претставено е со карпести творевини од палеоген, неоген и квартер.

Релјеф

Територијата на РС Македонија, соодветно на сложената геолошка градба и тектонската структура се одликува со мошне сложен и разновиден релјеф.

Се состои од: планини, котлини, долини, клисури, превои и други релјефни форми.

Во земјата доминираат планините на околу 75 % од нејзината територија. Најниска точка во РСМ се наоѓа на 44 m надморска височина кај селото Богородица близу Гевгелија, а највисоката е на 2.746 m надморска височина на врвот Голем Кораб.

Тектоника и сеизмика

Територијата на РС Македонија се карактеризира со сложена тектонска структура. Најстарите тектонски зони се формирани во прекамбриум, а конечниот тектонски склоп е извршен со алпската орогенеза. При дефинитивното оформување на тектонскиот склоп, денес на територијата на РС Македонија се издвојуваат 6 посебни тектонски зони (Арсовски, 1997) и тоа:

- > Западно-македонска зона;
- > Пелагониска зона;
- > Вардарска зона;
- > Српско-македонска зона.

Територијата на РС Македонија е дел од сеизмички активниот простор на Балканскиот Полуостров, односно Алпско-хималајскиот сеизмички појас. Се карактеризира со висока сеизмичка активност и релативно честа појава на силни и катастрофални земјотреси. Најчесто магнитудата достигнува до $M = 5,5$, а интензитетот од I -VIII степени по MCS-скалата.

Како најактивни се истакнуваат: Скопското, Валандовското и Пехчевското епицентрално подрачје. Според историските записи, како најсилен и многу карактеристичен бил Пехчевскиот земјотрес од 1904 година, кој се карактеризирал со силни разрушувања и разни придружни ефекти. Според некои автори, овој земјотрес веројатно е досега најсилниот земјотрес на територијата на цела Европа.

4.2.5 Хидрогеологија и хидрологија

Површинските води се најважниот дел на екосистемите во државата. Во РСМ површинските води покриваат 477 km², што претставува 1,88 % од територијата на државата.

Реки

Според хидролошката карта на територијата на РСМ се идентификувани четири подрачја на речни сливови: Вардар, Струмица, Црн Дрим и Биначка Морава. Површински води што дотекуваат на територијата на РС Македонија се реките: Лепенец, Пчиња и Еласка а води кои истекуваат надвор од територијата на земјата се реките Вардар, Струмица, Црн Дрим, Циронска и Лебница.

Карактеристиките на поглавните реки се дадени во табелата.



Слика 14 Карактеристики на реките во РС Македонија

Река	Речен слив	Површина на слив (km ²)	Должина на Река (km)	Просечен годишен проток (m ³ /s)
Вардар	Вардар	20 661	301	63-145 (a)
Треска	Вардар	2069	139	24,2 (b)
Лепенец	Вардар	770	75	8,7
Пчиња	Вардар	2841	137	12,6 (c)
Брегалница	Вардар	4344	/	12,2 (d)
Црна Река	Вардар	4985	228	29,3
Бошава	Вардар	468	52	23,4 (e)
Црн Дрим	Црн Дрим	3359	45	52 (f)
Радика	Црн Дрим	/	/	19,3
Струмица	Струмица	1649	/	4,2 (g)
Биначка Морава	Биначка Морава	44	/	/

Езера

Езерата во основа се делат на природни и вештачки. Природните езера во Република Северна Македонија се исклучително значајни хидрографски објекти. Такви се Охридско, Преспанско и Дојранско Езеро. Настанале во средината на терциерот.

Слика 15 Број и површина на Езера во Македонија (Извор: Државен завод за статистика)

Тип на езеро	Број на Езера	Површина (km ²)
Природни тектонски езера	3	434
Природни глацијални езера	44	0.22
Вештачки езера	20	53.59
Вкупно	42	487.81

Во РС Македонија, од природни езера се присутни и ледничките езера од кои 44 се постојани. Се наоѓаат на високите планини на надморска висина од 1.500 до 2.500 m. Сместени се во циркови од делувијални ледници и тоа: Шар Планина (19), Кораб (8), Дешат и Крчин (5), Јабланица (4), Стогово (3), Пелистер (3) и Караџица (2).

На реките во РС Македонија се изградени повеќе од 20 големи и повеќе од 120 мали брани со акумулации. Најстарата акумулација е "Матка" (1938), а поново изградени се "Козјак" (2004), "Лисиче" (2008), "Кнежево" (2013) и "Св. Петка" (2014).



Слика 16 Хидролошка карта на РСМ

Водостопански подрачја

Република Северна Македонија е поделена на 16 водостопански подрачја. Најголемо подрачје е Средна и Долна Брегалница кое опфаќа 12,48% вкупна површина, а најмалото е Дојран кое опфаќа само 0,4% од површината. Во Вардарскиот речен слив има 11 водостопански подрачја, 4 во речниот слив на р. Црн Дрим и 1 во речниот слив на р. Струмица. Малата површина на речниот слив на р. Биначка, Морава е вклучена во водостопанските подрачја на Пчиња и Скопско.

4.2.6 Земјоделство⁷

Користење на земјиште

Територијата на РС Македонија е претежно планинска (79%), а останатиот дел се низини (19%) и природните езера (2%). Според последните статистички податоци (2024), 1.250.821 ha или околу 50% од вкупната површина на територијата на РСМ е категоризирана како земјоделско земјиште, од кои 514.375 ha се обработливо земјиште каде доминираат ораници и бавчи (40%), од кои во пракса само околу 150.000 ha се користат. Околу две третини од земјоделското земјиште е во категорија на пасишта (60%).

⁷ Национална стратегија за земјоделството и руралниот развој за периодот 2021-2027



Околу 60% од земјоделското земјиште отпаѓа на пасишта и остатокот со површина од 520 илјади хектари е обработливо земјоделско земјиште кое е основа за земјоделското производство.

Ораниците и бавчите завземаат најголем дел од обработливите површини (81%), додека, овоштарниците и лозјата учествуваат со околу 7%. Житните култури се одгледуваат на околу 40% од површините под ораници. Ливадите зафаќаат површина од 59.000 ha или 11,6% од вкупната земјоделска површина. Пасиштата зафаќаат површина од 611.000 ha, односно 54,5% од вкупната земјоделска површина. Тоа е неповолна околност, бидејќи пасиштата претставуваат крајно екстензивен начин на користење на земјишниот фонд. Најголем дел од земјиштето во РСМ спаѓа во IV класа - 20,41%, а најмалку во I класа - 2,20%.

Земјоделското производство, особено од интензивен карактер како што се градинарството и лозарството, се одвива во јужните делови на земјата под влијание на медитеранската клима, по котлините долж течението на најголемите реки и околните ридски терени кои имаат плодна почва составена од седименти. Во подрачјата со континентална клима има услови за производство на житни култури и овоштарство, додека во планинските региони претежна дејност е сточарското производство од традиционален тип.

Согласно податоците од Државниот завод за статистика, под системи за наводнување се опфатени околу четвртина од обработливото земјоделско земјиште (123 илјади ха) од кои се наводнуваат околу 80 илјади хектари. Ефективната наводнувана површина според МЗШВ е помала и изнесува 24.303 хектари во 2019 година.

Во изминатиот стратешки период вкупната обработлива површина е зголемена за 8,3 илјади хектари на сметка на намалување на пасиштата. Во рамките на обработливото земјиште сите категории имаат тренд на благ пораст, освен ливадите кои се незначително намалени. Овој тренд е спротивен од регистрираниот во претходниот стратешки период од 2007 до 2013 година, кога површината на обработливата површина беше во годишен пад од приближно 3%, додека вкупната површина под пасишта бележеше значително зголемување.

Повеќе од 40% од вкупното обработливо земјиште, приближно 240.000 хектари и 80% од пасиштата или околу 570.000 хектари се во државна сопственост управувани од МЗШВ и јавното претпријатие за стопанисување со пасишта. Останатите расположливи земјишни ресурси се обработуваат од страна на голем број семејни земјоделски стопанства што делува ограничувачки на продуктивноста и на економските резултати.

Градинарско производство

Со придонес од една третина од вкупната остварена вредност на земјоделското производство, 900 илјади тони просечен годишен обем на производство и над 50 илјади обработливи хектари, градинарството е

најзначајниот подсектор во земјоделското производство. Градинарското производство е организирано во заштитени простори²⁸ и на отворено. Стакленичкото производство што се одвива во стари и амортизирани капацитети бележи пад во активните површини од 216 ха во 2013 на 140 ха со соодветно намалување и на производството, од околу 16,9 илјади тони до 8,3 илјади тони. Производството во тунели (фолии) и стационарни објекти (пластеници), варира од 4.550 ха во 2013, на 6.635 ха во 2016, до 4.866 ха од кои се произведуваат околу 200 илјади тони годишно. Иако овие конструкции се наменети за производство на профитабилен зеленчук за свежа консумација (домат, краставица, блага и лута пиперка), се повеќе се застапени пиперки за индустриска преработка и зелка.

Овоштарство

Во добар дел како резултат на поддршката обезбедена преку националните мерки за рурален развој, површините под овошни насади во изминатиот стратешки период се зголемени за 1.475 ха, односно за 10%, со што е остварена и целта за 17.000 ха под овошни насади.

Лозарство и винарство

Лозарството е една од најзначајните земјоделски гранки со учество од 17-20% од земјоделскиот БДП во која се вклучени околу 25.000 земјоделски стопанства. Површините под лозови насади во изминатиот стратешки период се зголемени за 7%, од 21.109 хектари во 2013 година, на 24.468 хектари во 2019 година. Динамиката на подигнување на нови лозови насади е околу 2% годишно. Производството на грозје во истиот период е релативно стабилно со просечни околу 260 илјади тони на годишно ниво и принос од 11,3 тони /ха. На наводнуваните парцели просечниот принос е значително поголем и се движи од 17-23 тони по ха.

Житни и фуражни култури

Производството на житни култури се остварува на 30% од вкупната обработлива површина (157.685 ха во 2019 г) од страна на 107.873 земјоделски стопанства кои продуцираат 8,2% од вредноста на вкупното земјоделско производство со приноси најмалку двојно пониски од европскиот просек. Најважната култура, пченицата има најголем удел во вкупната површина под жита од 43,7% во 2019 година (намален од 47,8% во 2014 година). Вкупното производство од пченица бележи пад од околу 288.000 тони во 2014 година до 240.000 тони во 2019 година или за околу 16,7%. Површините под јачмен како втора по значај житна култура учествуваат со 28% во вкупната површина под жита и во периодот 2014-2019 година имаат тренд на пораст. Оризот кој е единствена извозна житна култура не отстапува од општите состојби во подсекторот жита. Културата се наоѓа под силно влијание на притисокот од цената на надворешните пазари диктирана од далеку поконкурентните светски производители. Производството на ориз во период 2014-2019 година бележи тренд на намалување поради намалените површини за 31,3%, од 5.174 ха на 3.555 ха во 2019 година. Оризовите површини учествуваат со 18% од вкупно наводнуваната површина, веднаш по лозовите насади со 25%, поради што



влијанието на климатските промени е значителен фактор на долгорочната одржливост.

Тутун и индустриски култури

Производството на тутун како најзастапена индустриска култура 39 е организирано како монопроизводна земјоделска дејност во неколку региони во државата и целосно ориентирано на ориенталните ароматични типови. Замената на тутунот со друга економска неземјоделска или земјоделска активност која би обезбедила еквивалентно ниво на приходи е ограничена поради недостаток на алтернативни вработувања или поради несоодветните природни услови за друг тип на земјоделско производство во постојните производни ареоли. Тутунопроизводството има силна социјална компонента поради трудоинтензивниот карактер и ангажманот на околу 155.000 членови на семејни земјоделски стопанства (или околу 6-8 % од вкупното население).

Органско производство

Под органско земјоделско производство во 2019 година се обработуваат 0,41% од вкупната земјоделска површина. Органското производство бележи значителен пораст според сертифицираните обработливи површини и бројот на субјекти во изминатиот стратешки период. Така во 2019 година се регистрирани 847 оператори или 2,5 пати повеќе од бројот во 2014 година - 344. Значително зголемување има кај површините под растително органско производство, од 2.359 хектари сертифицирано или во преод производство во 2014 година на 4.275 во 2019 година. Во сточарското органско производство водечка гранка е овчарството каде од 52.288 грла во 2014 година, вкупниот број на овци во органско производство се искачува на 57.936 во 2018 година и уште 43.381 овци кои се наоѓаат во преод, односно вкупно 101.317. Зголемување од 6.285 во 2014 година на 7.760 во 2016 година се бележи и кај пчелните семејства.

Ѓубрива и нивна употреба во земјоделството⁸

Минералните ѓубрива се супстанции што содржат хемиските елементи неопходни за раст и развој на растенијата, особено азот, фосфор и калиум, што може да бидат хемиски соединенија од минерално и органско потекло, како и мешавини од тие соединенија.

Производството и примената на ѓубривата е надлежност на министерство за земјоделство, шумарство и водостопанство. Условите за производство, пласирањето на пазар, увоз, извоз и употребата на ѓубриња, биостимулатори и подобрувачи на својствата на почвата е регулирано со посебен закон - Закон за квалитет и безбедност на ѓубриња, биостимулатори и подобрувачи на својствата на почвата (Сл.весник на РМ бр. 27/14, 154/15, 39/16 и Сл.весник на СРМ бр. 150/21). Во тек се подготовки на

⁸ Земјоделство, МЖСПП, 2018



измени и дополнување на овој закон со цел негово целосно приближување со законодавството на ЕУ⁹.

Ѓубривата може да се пласираат на пазар ако: 1) обезбедуваат ефикасна хранлива вредност и ги подобруваат својствата на почвата; 2) е обезбедено земање на примероци за чие испитување се користат соодветни признаени стандардни методи и 3) во услови на практична примена не влијаат неповолно на здравјето на луѓето, животните, растенијата и животната средина. Производителот е одговорен за сообразноста на ѓубрето што се пласира на пазарот согласно со одредбите од овој закон.

⁹ Консултативен состанок со претставници на Фитосанитарна управа при МЗШВ, Јануари 2025 година



Член 3 од законот го дефинира значењето на одделни поими употребени во овој закон, како што се течна ѓубре, шталско ѓубре, органски итн. но тињата од ПСОВ не се дефинира со овој член.

Поглавје IV од законот ги дефинира условите на производство на ѓубрива и нивно пласирање на пазарот, како и нивниот квалитет и означување.

Фитосанитарната управа (ФУ) е орган во состав на МЗШВ одговорен за креирање на политиките и законската рамка од областа на здравјето на растенијата, производите за заштита на растенијата и ѓубривата, биостимулаторите и подобрувачите на својствата на почвата. Во рамките на ФУ постои сектор Агрохемија одговорен за регистрација и мониторинг на ѓубрива.

Државната фитосанитарна лабораторија (ДФЛ) обезбедува напредни и квалитетни лабораториски услуги за дијагностицирање и детерминирање на штетни организми, биолошки тестирања, испитување на физички и хемиски својства на производите за заштита на растенијата, резидуи од пестициди во растително производство, анализа на активна супстанца, анализа на семенски и саден материјал, земање примероци од семе и параметри за одредување на квалитет на земјоделски производи. Во рамките на ДФЛ постои одделение одговорно за анализа на ѓубрива.

Употребата на минерални ѓубрива во земјоделството покажува тренд на опаѓање од 2000 до 2012 година. Вкупната употреба на минерални ѓубрива се намалила за 64,61%. Употребата на азотни минерални ѓубрива се намалила за 63,77%. Употребата на фосфорни ѓубрива се намалила за 77,01%. Употребата на мешани минерални ѓубрива од 2000 до 2009 се намалила за 93,26%, а во периодот од 2009 до 2012 година има постепено зголемување за 411,82%. Употребата на калиумови ѓубрива покажува периодичен тренд на намалување и зголемување, употребата во 2012 година се зголемува за 100% во однос на 2011 година. Употребата на минерални ѓубрива на обработлива површина (kg/ha), од земјоделски претпријатија и земјоделски задруги, во разгледуваниот период има периодичен тренд на намалување и зголемување. Во 2001 година со 77,74 kg/ha, има најмала употреба на минерални ѓубрива додека во 2006 година со 147,24 kg/ha употребата на минерални ѓубрива била најголема.

4.3 Социо-економски карактеристики

4.3.1 Демографија

Со последниот попис направен во 2021 година има намалување на бројот на резидентно население во РСМ за 9,2% во однос на претходниот попис пред 19 години, односно спроведен во 2002 година. Република Северна Македонија според официјалните податоци од Пописот 2021 година, има 1.836.713 жители, кои живеат во 598.632 домаќинства, со просечен годишен пораст од 9577 жители во периодот 1994-2002 година или со просечна годишна стапка од 0,6%.



Во вкупното резидентно население во Република Северна Македонија, 58.44 % од населението се изјасниле како Македонци, 24.30 % како Албанци, 3.86 % како Турци, 2.53 % како Роми, 0.47 % како Власи, 1.30 % како Срби и 0.87 % како Бошњаци.

Во вкупното резидентно население на Република Северна Македонија, 50.4 % се жени, а 49.6 % се мажи. Според возрасната структура, најголем процент од населението 7% - се во возрасната група од 40 до 44 години. Според податоците на Државниот завод за статистика, во првото тримесечје од 2024 година живородени се 3632 деца и во споредба со истиот период од претходната година нивниот број е намален за 0.7 %. Природниот прираст е негативен, односно -1567 лица, што значи дека за толку лица е помал бројот на живородените деца од бројот на умрените лица.

Разгледувано според старосната структура¹⁰, македонското население се повеќе старее. Вкупниот број на старо население од 2002 до 2021 година се зголемил за 46%, додека на младото население се намалил за 26,7%. Процентуалното учество на жените за прв пат е поголемо во однос на мажите и процентот изнесува 50,4% наспроти 49,6%.

Разгледувано по статистички региони и земен во предвид новиот попис на населението, бројките прикажуваат пораст на населението само во Скопскиот регион и тоа за 2,54%. Сите останати региони прикажуваат негативен пораст во однос на 2006 година и тоа во проценти од 20,1% во Југозападниот регион и 19% во Полошкиот регион.

Густина на население

Според последниот спроведен попис од 2021 година, просечната густина на населението сега изнесува 71,4 жители на km². Со тоа се бележи пад од 9,2% во однос на 2002 година. Гледано по статистички региони, дистрибуцијата на населението покажува изразита несразмерност, односно согласно податоците најгусто населен е Скопскиот регион со 323,4 жители на km², а најретко населен е Вардарскиот регион со 33,2 жители на km². Вработеност

Според податоците на Државниот завод за статистика, во првото тримесечје од 2024 година, активното население во Република Северна Македонија е 788.909 лица, од кои вработени се 687.351, а 101.558 лица се невработени. Стапката на активност во овој период е 52,1, стапката на вработеност 45,4, додека стапката на невработеност е 12,9.

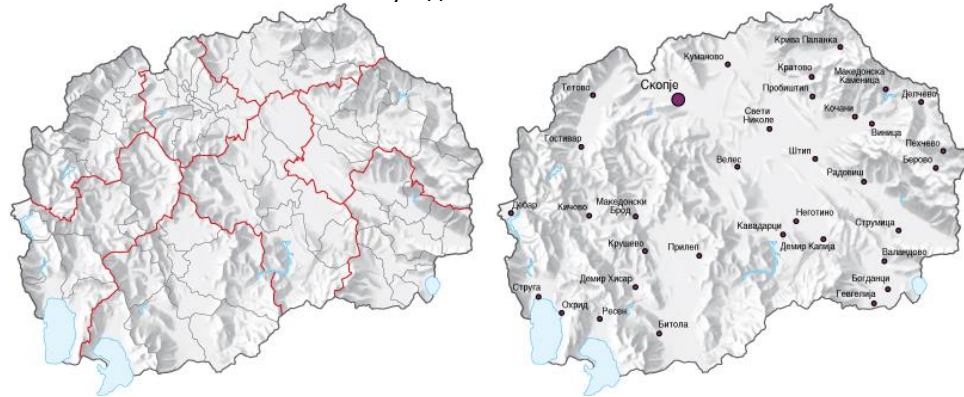
4.3.2 Административна организација

Општините во РС Македонија се административни единици од прв степен. Во август 2004 година, а дополнително во 2013, РС Македонија била реорганизирана на 80 општини од кои 10 го сочинуваат Градот Скопје, кој е посебна единица на локална самоуправа.

¹⁰ Индикаторски извештај за животна средина, МЖСПП, 2022 година (последен достапен)

По број на население и според пописот од 2021 година, најголема општина во Македонија е Куманово со 105.484 жители, а најмала е Вевчани со 2.433 жители. По површина, најголема општина е Прилеп која има 1.194 km², а најмала е Чаир со површина од 3,5 km².

Во РСМ има вкупно 1.781 населено место, од кои 205 населени места се празни односно нема ниту еден жител, 84 населени места о помалку од 100 жители и 218 места со помалку од 10 жители.



Слика 17 Статистички региони и градови во РСМ¹¹

4.3.3 Економски аспекти

Во периодот од 2000 до 2019 година растот на реалниот бруто домашен производ (БДП) има променлив тренд на зголемување и намалување. После тригодишен постојан пад од 2015 до 2017 година, реалниот раст на бруто-домашниот производ во 2018 и 2019 година, бележи пораст и во 2019 изнесува 2,7% и 3,2% соодветно. Како резултат на влијанието на неповолните ефекти на пандемијата врз домашната економија во 2020 година реалниот брутодомашен производ има пад и изнесува -6,1%. Според податоците на Државниот завод за статистика, индексот на индустриското производство во мај 2024 година, во однос на мај 2023 година, изнесува 86,8. Гледано по сектори, индустриското производство во секторот Рударство и вадење на камен во мај 2024 година, во однос на мај 2023 година, бележи опаѓање од 17,1 %, во секторот Преработувачка индустрија бележи опаѓање од 10,6 %, а во секторот Снабдување со електрична енергија, гас, пареа и климатизација опаѓање од 18,4 %.

Според податоците на Државниот завод за статистика¹², бројот на активните претпријатија во Република Северна Македонија, во 2022 година, изнесува 71.228. Податоците за структурата на активните претпријатија по сектори на дејност покажуваат дека во 2022 година најголемо учество има секторот Стручни, научни и технички дејности, Трговија на големо и трговија на мало, по што следат Преработувачката индустрија, Транспорт и складирање, итн.

¹¹ Државен завод за статистика на РСМ

¹² ДЗС Соопштение, Број на активни претпријатија, 2022 година (последно достапно)



Според податоците на Државниот завод за статистика¹³, добиени од годишните сметки на деловните субјекти и други извори, бруто-домашниот производ во 2022 година изнесува 803.141 милион денари и во однос на 2021 година е номинално зголемен за 10.1 %. Реалната стапка на раст на БДП во 2022, во однос на 2021 година, изнесува 2,2 %. Најголемо учество на додадената вредност со 19,2 % во структурата на БДП во 2022 година имаат секторите: (Е, Ж и З) Трговија на големо и трговија на мало; поправка на моторни возила и мотоцикли; Транспорт и складирање; Објекти за сместување и сервисни дејности со храна.

Земјоделци¹⁴

Учеството на вкупното активно население анагажирано во земјоделството изнесува 13,9%. Од вкупно 111.033 луѓе кои се занимаваат со земјоделство, 35% (38.478) се неплатени семејни работници, 49% се самовработени и околу 15% се редовно вработени. Околу 17% (18.379) од вкупната ангажирана работна сила во земјоделството се ангажирани на одредено време или како сезонски работници. Повеќе од половина од вкупно вработените лица во земјоделството се ангажирани во растителното производство, а останатите се занимаваат со мешовитото производство и одгледување на добиток.

Еден од најголемите проблеми во земјоделскиот сектор во земјата е стареењето на работната сила. Според структурното истражување на ДЗС само 4% од носителите на земјоделските стопанства се млади на возраст под 35 години (или 7.254), 34% имаат помеѓу 35 и 54 години (61.724) и најголемиот дел од 62% или 111.268 се постари од 55 години.

Покрај старосната структурна, неповолна е и образовната структура во земјоделството. Согласно структурното истражување најголем дел од земјоделците имаат завршено или незавршено основно образование (44,5% или 80.269 лица) и средно образование (43,3% или 77.996 лица). Само 9.359 од нив, или 5,2% се со формално образование од земјоделските науки.

Структура на земјоделските стопанства

Структурата на земјоделските стопанства останува неповолна и дуална, составена од мал број на големи земјоделски претпријатија и голем, преовладувачки број на многу мали семејни стопанства со ограничени производни капацитети. Деловните субјекти кои се само 0,2% од вкупниот број на земјоделски стопанства, имаат во просек над 100 пати поголеми ангажирани капацитети по земјоделско стопанство, односно 197 ха, во однос на семејните стопанства. 60,8% од земјоделските стопанства користеле помалку од 1 ха земјоделско земјиште, додека дури 88% помалку од 3 хектари. Иако просечната земјишна површина и број на добиточни единици по земјоделско стопанство е зголемена од 1,4 ха со 2,12 добиточни

¹³ ДЗС Соопштение, Бруто-домашен производ на РСМ, 2022 година (последно достапно)

¹⁴ Национална стратегија за земјоделството и руралниот развој за периодот 2021-2027



единици во 2007 година на 1,8 ха во и 2,14 добиточни единици во 2016 година, сепак структурните промени се одвиваат со недоволна динамика за обезбедување на посериозно влијание врз општите перформанси и конкурентност на секторот.

Дополнително, малите имоти во просек се фрагментирани на над пет просторно оддалечени парцели, со просечна големина од 0,24 ха на приватното земјиште. Ваквата структура резултира со ограничени производни резултати и следствено, напуштање на земјоделското земјиште кое достигнува над една третина од вкупното обработливо земјиште.

И покрај инфериорната позиција на пазарот што произлегува од недоволниот произведен потенцијал по стопанство, здружувањето на земјоделците во задруги, процес што беше поддржан од политиките на поддршка, не напредна значително во изминатиот стратешки период. Во регистарот на земјоделски задруги во министерството во периодот од 2013 до 2020 се запишани 61 земјоделска задруга, од кои активни се само 44. Вкупниот број земјоделски стопанства здружени во задруги е околу 790.

Земјоделието обезбедува 15% од Бруто домашниот производ, од друга страна 180.000 семејства егзистират од земјоделството и 45% од македонското население живее во рурални средини, кои зафаќаат 87% од вкупната површина на земјата.

Без имплементација на планскиот документ:

Неспроведувањето на планскиот документ подразбира статут-кво со бројноста и разновидност на правни лица дел од бизнис секторот поврзан со управување со отпад и услуги од оваа област. Тоа меѓудругото подразбира и ограниченост во достапноста за услуги за одредени специфични видови отпад, како и неконкурентни цени за овој тип услуги, што пак дестимулирачки делува во делот на правилно управување со отпад.

4.3.4 Инфраструктура

Сообраќајна мрежа

Поради географската положба и природните погодности на долините и котлините, низ територијата на РСМ поминуваат важни сообраќајни правци. Особено сообраќајно значење има долината на реката Вардар, која широко е поврзана на север со Моравската долина, а на југ кон Егејското Море. Токму по долината на Вардар минува меѓународниот автопат Е-75 и меѓународната железничка пруга. Тие се најважната сообраќајна врска на Македонија на север со земјите од Западна, Северна и Средна Европа, а на југ со Грција и Средоземјето. Овој патен коридор по долината на Вардар уште се нарекува Коридор 10.

Најголемо значење за РС Македонија имаат патните правци А1 и А2, кои се поклопуваат со трансевропските транспортни коридори Коридор 10 и Коридор 8.

Железнички сообраќај

Железничкиот сообраќај во РС Македонија се карактеризира со значителна заостанатост во однос на европските железници. Во прв ред тука е малата густина на железничката мрежа која изнесува 0,027 km/km² или 27,06 km на 1.000 km². Железничката мрежа во РС Македонија се карактеризира со нецелосна поврзаност како внатрешно, така и надворешно.

Водоснабдување

Процентот на домаќинства, кои располагаат со инсталации за довод на вода, се движи од 87.2% во Југозападниот регион до 97.3% во Полошкиот регион (националниот просек е 95.6%). Карактеристика на сите региони е што поврзаноста на населението со централни системи за снабдување со вода во урбаните центри се движи од 75 до 100%, додека во руралните области од регионите тој процент е доста различен и се движи од 0 до 100%. За сите региони е карактеристично тоа што дел од населените места се соочуваат со недостаток на вода за пиење. Со исклучок на неколку урбани центри (Прилеп, Кривогаштани и Демир Хисар–Пелагониски регион), системите за снабдување со вода за пиење се карактеризираат со големи загуби на вода (просечно повеќе од 50%), што е последица на недоволното одржување и староста на системите (просечно постари од 15 години). Дел од урбаните центри во регионите (Полошки-Гостивар, Југозападен-Дебар) не располагаат со пречистителни станици за вода.

Квалитет на водата за пиење

Индикаторот го покажува процентот на исправни и неисправни прегледани мостри на вода за пиење во градските населби. Процентот на исправни проби во сите години е над 90% (91.5%-95%) што покажува дека санитарно-хигиенската состојба на водата за пиење е во границите на очекуваното. Процентот на неисправни мостри, според физичко-хемиската анализа, се движи од 3,8% до 7,5%, а процентот на неисправни мостри, според микробиолошката анализа, се движи од 0,8% до 1,5%.

4.3.5 Здравје

Здравје е состојба на целосна физичка, психичка и социјална благосостојба, а не само отсуство на болест или на телесни недостатоци¹⁵. Здравствената дејност се врши во мрежа на здравствени установи и надвор од мрежата на здравствени установи. РС Македонија е надлежна за остварувањето на здравствената заштита во мрежата на здравствени установи во која се врши здравствена дејност под услови утврдени со закон. Здравствената заштита

¹⁵ Дефиниција на Светска здравствена организација.



се заснова врз единството на превентивните, дијагностичко - терапевтските и рехабилитационите мерки и врз начелата на достапност, ефикасност, континуираност, правичност, сеопфатност и обезбедување на квалитетен и сигурен здравствен третман.

Неправилното управување со отпадот резултира со различни влијанија (емисии на загадувачки материји во воздух, вода, почви), лоша хигиена и ризик од ширење на болести. Во зависност од начинот на кој влијанијата од неправилното управување со отпадот може да стигнат до рецепторите (човекот), проблемите може да бидат различни.

Според Европската агенција за животна средина, проценетата смртност во 2019 година во Република Северна Македонија која може да се припише на загадувањето на воздухот со РМ честички изнесувала 3,400 предвремени смртни случаи при изложеност од 20.6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (ЕЕА. 2019). Првичните проценки за влијанијата на загадениот воздух за Република Северна Македонија за периодот 2012-2016, се дека само во Скопскиот Регион биле проценети 1 205 случаи на предвремена смрт (819-1.538, 95% CI), додека во Тетово 265 (187-327, 95% CI) (Димовска М. 2019).

Проценетата атрибутивна смртност која се припишува на загадувањето на амбиентниот воздух во Република Северна Македонија се движи од 3 828 до 4 175 , и стапка во ранг од 319.4 до 348.4 смртни случаи на 100 000 жители за анализираниот период 2019-2021.

Поврзана цел:

- > Цел 3.9 од Целите за одржлив развој на ОН: до 2030 година значително да се намали бројот на смртни случаи и заболувања од опасни хемикалии од воздух, загадување на вода и почва како.
- > Цел 11.6: до 2030 година, да се намали негативното влијание од животната средина во градовите по глава на жител, вклучително и со посебно внимание на квалитетот на воздухот и управувањето со комуналниот и другиот отпад.

Влијанијата врз водите и лошата хигиена се можни причинители за различни стомачни заболувања и други проблеми.

Без имплементација на планскиот документ:

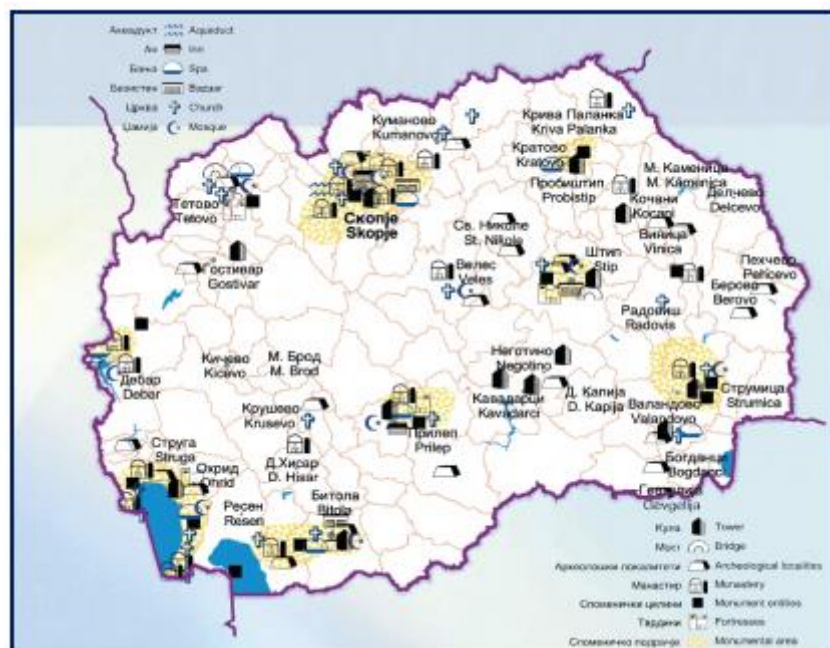
Неспроведувањето на планскиот документ подразбира отсуство на можности за елиминирање на ризиците за загадување на медиумите на животната средина и статут-кво со хигиената поврзана со постапувањето со отпадот во сегашни услови, а со тоа и ризици од влијанија врз здравјето на луѓето и работниците.

4.3.6 Културно и историско наследство

РСМ Македонија располага со богато недвижно културно наследство, со извонредни културни, историски и уметнички вредности, што го потврдува

постоењето, континуитетот и идентитетот на македонскиот народ. Според службената евиденција, која се води во републичката организација надлежна за заштита на културното наследство и нејзините подрачни единици, во РС Македонија се регистрирани и евидентирани 11200 недвижни споменици на културата.

Најприсутното, од досега откриеното недвижно културно наследство, се археолошките локалитети - 4260, од кои на 88 локалитети од научен интерес во тек се археолошки ископувања. Регистрирани се и евидентирани 1.726 цркви и манастири со над 150.000 m² фреско-живопис, 1.213 објекти од старата градска и селска архитектура, 47 кули, тврдини и мостови, 1.026 споменици и спомен обележја, 126 објекти од исламската архитектура, 24 чаршии и други историски, урбанистичко-архитектонски целини, 32 стопански објекти и повеќе други видови на објекти и недвижности.



Слика 18 Карта на културно наследство во РС Македонија

Недвижното културно наследство е разместено насекаде на територијата на Република Северна Македонија, но како најзначајни подрачја се издвојуваат:

- > Охридско-струшкото подрачје со најголема концентрација на споменици на културата;
- > Пелагонискиот регион со многубројно богатство на сите видови на културното наследство;
- > Скопското споменично подрачје, со многубројни манастири, цркви, џамии, амами, анови, чаршии и тврдини и други споменици од средниот век и долината на реката Вардар во која се наоѓаат најголем број на археолошки локалитети.

Голем дел од недвижното културно наследство, околу 45%, се наоѓа во руралните населби и ридско-планинските подрачја, кои се целосно или делумно напуштени што значително ја усложнува нивната заштита и



користење. Инвентарот на регистрираните недвижни споменици на културата е изготвен врз основа на податоците од централниот регистар, општинските регистри и поединечните решенија за прогласување, односно утврдување својство на споменик на културата.

Инвентарот на евидентираниите недвижни споменици на културата содржи над 5000 (5328) недвижни добра, лоцирани во сите општини во РС Македонија, за кои основано се претпоставува дека имаат споменично својство. Најголем број на спомениците се евидентирани во општините: Берово, Битола, Велес, Винаца, Витолиште, Делчево, Демир Капија, Демир Хисар, Долнени, Кавадарци, Конопиште, Куманово, Македонски Брод, Неготино, Охрид, Прилеп, Радовиш, Ресен, Самоков, Свети Николе, Сопотница, Струга и Штип.

Според препораката на Европскиот совет за европски инвентар на културното наследство, земајќи ги во вид специфичностите на културниот индентитет на РС Македонија, недвижното културно наследство се класифицира во две основни групи: споменични подрачја и поединечни споменици.

4.3.7 Здруженија и невладини организации и неформален сектор

Земјоделски здруженија

Земјоделците во РСМ се организирани во поголем број на здруженија заради остварување на земјоделски цели.

Националната федерација на фармери е една од најголемите земјоделски организации и работи на јакнење и поддршка на земјоделците, земјоделските здруженија, земјоделските задруги, организацијата како и на ранливите категории во руралните средини, поголема поддршка на младите и жените како и нивно директно вклучување во развојот на земјоделството преку одлучување и активно дејствување¹⁶. Федерацијата има одредено искуство на проектни активности поврзани со отпадна тиња и нејзино користење, при што користењето на тињата во земјоделски цели како ѓубриво се покажало како можно решение, но не секогаш истото дава придобивки на исто ниво како регуларните ѓубрива, а со тоа ефект кај приносот¹⁷.

Покрај федерацијата, во РСМ постојат уште многу други здруженија¹⁸ што застапуваат интереси на поединечни групи земјоделци што се занимаваат со поединечни земјоделски култури, делуваат во различни региони на земјата итн.

¹⁶ [www.https://nff.org.mk/](https://nff.org.mk/)

¹⁷ Консултативен состанок со Национална федерација на фармери, Јануари 2025 година.

¹⁸ Список на социјални и економски партнери евидентирани во мзшв-сектор земјоделство, МЗШВ



Здруженија и невладини организации

Невладиниот сектор во РСМ е прилично активен на полето на заштитата на животната средина. Меѓунив, десетина организации се многу активни во нивното делување во делот на заштита на квалитетот на амбиентниот воздух, природа и биодиверзитет, климатски промени и други области од животната средина.

Вклучувањето на невладините организации заради нивното искуство и знаење е значајно и тие имаат активна улога во креирањето политики преку консултации во подготовката на законите и стратешки документи, како и активно учество во работни тела и проекти од областа на животната средина.

Министерството за животна средина и просторно планирање ги подржување активностите на невладините организации на полето на заштитата на животната средина преку поддршка на проекти со годишната програма за инвестирање во животната средина. Со оваа програма се утврдува намената и се доделуваат средства за финансирање, кофинансирање и реализирање на програми, проекти и други активности од областа на животната средина. Средствата од оваа програма се распоредуваат за различни намени, меѓу кои: реализирање на проекти и активности за подигање на јавната свест, едукација и обука во областа на животната средина, поттикнување на образовни, истражувачки и развојни студии, програми и проекти за заштита и унапредување на животната средина и природата, поддршка на мерки и активности за заштита на животната средина итн.

Општините преку сопствени буџети ги поддржуваат активностите на НВО во областа на заштитата на животната средина. Општините по сопствени активности и буџетско ограничување ги определуваат областите каде што ќе обезбедат финансиска поддршка.

АДКОМ е невладина и непрофитабилна организација што ги здружува јавните комунални претпријатија во РСМ со цел подобрување на условите за работа и услугите што јавните претпријатија ги нудат. АДКОМ брои 80 членови составени од комунални претпријатија од целата земја¹⁹.

МАСВА (MaSWA)²⁰ е македонска асоцијација за управување со цврст отпад е конзорциум од правни и физички лица кои промовираат одржлив развој и реализација на одржливо управување со отпадот.

Главната цел на MaSWA е промоција на современи принципи за управување со отпадот што се економски одржливи како и развој на правна и институционална рамка што ќе го поддржи развојот на секторот за управување со отпад во Република Северна Македонија. Главната цел на организацијата се постигнува преку 10 годишно формирање на силна професионална структура што ја развива соработката со националните и

¹⁹ www.adkom.org.mk

²⁰ <https://maswa.org.mk/>



локалните институции, учествува при подготовка на закони од областа на управувањето со отпадот и подготвува и спроведува насочени обуки и семинари од областа на одржливото управување со отпадот преку најдобро достапните европски и светски техники за сите заинтересирани чинители. Целите на MaSWA се промовирање на одржливи практики за управување со отпад во земјата преку научни, економски и социјални инструменти.

Асоцијација на биогазни центри и производители на биомаса

Во рамките на стопанската комора на Северна Македонија постои Асоцијација на биогазни центри и производители на биомаса. Асоцијацијата работи на полето на користење на отпадна биомаса заради нејзин третман и ги застапува интересите на фирмите во Македонија што третираат биоотпад и создаваат биогаз заради производство на електрична енергија. За таа цел, асоцијацијата активно работи на истражување каков тип на органски отпад се создава и кои се количините на органски отпад од агросекторот (мапирање на проблемот) и изнаоѓање решенија. Во мапирањето било предложено, како дополнителна активност, да се согледаат и локациите на биогазните центри и да се мапираат со преработувачите од агросекторот, за натаму да се пресмета и трошокот за транспорт и за манипулација од преработувачките капацитети до биогазните центри²¹.

Неформален сектор

Значајно е вклученоста на неформалниот сектор во собирањето на отпади што може да се рециклираат учествувајќи во вкупната стапка на собирање на овој отпад со најмалку 40 % (Eunomia, 2017). Неофицијални национални податоци укажуваат дека има околу 5.000 неформални собирачи кои се активни во отпадот сектор за управување. Неформалниот сектор е многу активен во собирањето на отпади што може да се рециклираат, како што се метали, хартија, пластика, автомобилски батерии и акумулатори и отпадни масла. Членовите на неформалниот сектор се вклучени и во складовите за отпад (секундарни суровини), кои се поврзани со потенцијални влијанија врз животната средина и јавното здравје (Министерство за животна средина и просторно планирање, 2021).

Неформалниот сектор е главно претставен од припадници на ромската заедница, кои собираат отпади што може да се рециклираат од контејнерите за комунален отпад. Активни се и во општинските депонии и ѓубришта, собирајќи и таму рециклирачки материји. Овие семејства од неформалниот сектор се поврзани преку посредници кои се координираат со складовите за отпад, кои пак ги продаваат селектираните материјали на постројките за рециклирање во земјата или тие ги извезуваат (Министерство за животна средина и физичко Планирање, 2021 година).

Покрај организираниот неформален сектор, луѓето со ниски примања исто така се вклучени во селекцијата на материји што имаат некаква корист од садовите за собирање на комунален отпад. Овие материјали вклучуваат

²¹ <https://www.mchamber.mk/mk/news/index/570>



леб или други прехранбени производи (луѓето ги ставаат остатоците од лебот во пластични кеси за да не дојдат во контакт со нив друг отпад) и облека (Eunomia, 2017)²².

4.3.8 Јавна свест и вклученост

Јавната свест за животна средина е примарна грижа за иднината на човештвото. Таа постанува една од најважните индикатори што ја претставува човечката цивилизација. Таа одразува повеќе аспекти на ситуации поврзани со животната средина како што се знаењето, однесувањето, односот на поединците кон одржливо општество итн.

Многу е евидентно дека проблемите со животната средина стануваат сè посериозни во светот. Поддршката за формирање и одржување на јавната свест е од суштинско значење за обезбедување на ефективно подобрување и заштита на животната средина. Заштита на нашето животна средина е најважниот дел од спроведување на стратегија за одржлив развој. Уште повеќе, стекнувањето на знаење и свест за животна средина е процес што трае цел живот и може да создаде одговорно општество што води грижа за животната средина.

Најголем дел од граѓаните имаат генерално недоволно разбирање на еколошките прашања. Всушност, луѓето не се свесни за отпадот проблеми и на негативните ефекти врз нивното здравје и не се свесни за своите одговорности и нивната улога како создавачи на отпад и нивна улога во намалување на отпадот²³.

Покрај ниската јавна свест кај граѓаните, постои ниска свест одговорност и кај другите засегнати страни. Тоа препознава во недоволните заложби кај општините и јавните комунални претпријатија во справување со комуналниот отпад, кај правните лица создавачи на отпад во избегнување на плаќање надоместоци за постапување со отпад и непостапување соодветно со отпадите што овие лица ги создаваат итн.

Генералната перцепција кај другите актери е дека конкретни инструкции и мерки треба да доаѓаат од Владата и МЖСПП. Од друга страна, висока јавна свест е видлива кај граѓанските организации кои неретко се двигатели на активности и иницијативи за подобрување во постапувањето со отпадот.

Иако проектите за управување со отпад имаат првенствена цел подобрување во управувањето со отпад, подобрување на хигиената и заштита на животната средина, сепак во изминатиот период (дел²⁴) од таквите проекти наидоа на револт и неприфаќање од страна на јавноста резултирајќи со одложување или спречување на истите.

²² Municipal waste management in Western Balkan countries — Country profile, North Macedonia, European Environment Agency, November 2021

²³ Report, UNDA Project "Evidence-based environmental governance and sustainable environmental policies in support of the 2030 Agenda in South-East Europe", 2020

²⁴ Депонија за комунален проект во Дебарца, Мечкуевци, Русино итн.



Во услови на нарушен квалитет на животната средина, особен квалитет на амбиентниот воздух, проектите за управување со отпадот лесно се идентификуваат од генералната јавност како допринесувачи кон таквата состојба. Во тој контекст, друг изразен проблем е исклучително голем недостиг на точни податоци во јавноста за проектите, слаба и сосема недоволна комуникација со јавноста, засегнатите страни, уште во почетокот на планирањето на овие проекти, но и потоа во другите фази од проектот.

Дополнителна конфузија и недоверба кон овие проекти, конкретно санитарните депонии за комунален неопасен отпад што исполнуваат ЕУ стандарди, создава погрешната употреба на терминот Депонија. Имено, подолг период пишаните и електронските медиуми во земјата неправилно се служат со терминот “депонија” известувајќи ја јавноста за “неправилно отстранет отпад на депонии”, “пожар на депонии”, “голем број депонии низ земјата” итн. соодветен и правилен термин за нестандартни депонии е ѓубришта или сметилишта за помали ѓубришта. Од тие причини, можеби првата асоцијација на јавноста за терминот депонија е нешто што дими, гори и смрди, што пак е поврзано со ситуацијата кај нестандартните комунални депонии и ѓубришта насекаде во земјата.

Ниската јавна свест и отсуството на соодветен однос кон правилно управување со отпадот е нотирано и во речиси сите стратешки документи за животна средина и управување со отпад и идентификувано како сериозен проблем и ограничување.
Засегнати страни

Како што беше напоменато претходно (Поглавје 1), за потребите на СОЖС постапката беа идентификувани засегнатите страни (СОЖС Одлука). Дополнително, формирани се работни групи составен од различни засегнати страни што го помагаат процесот на изработка на НСУТ.

Без имплементација на планскиот документ

Без спроведување на планирани, интензивни и фокусирани кампањи за подигнување на јавната свест, како и доследно спроведување на законодавството и политиките за управување со отпад, не може да се очекува подигнување на јавната свест и активен придонес на јавноста и засегнатите страни во подобрување на состојбата.

Без имплементација на планскиот документ:

Без спроведување на планирани, интензивни и фокусирани кампањи за подигнување на јавната свест, како и доследно спроведување на законодавството и политиките за управување со отпад, не може да се очекува подигнување на јавната свест и активен придонес на јавноста и засегнатите страни во подобрување на состојбата.



4.4 Животна средина

4.4.1 Квалитет на воздухот

Квалитетот на амбиентниот воздух во РСМ го следат неколку институции²⁵, но клучен и најважен е мониторинг системот на министерството за животна средина и просторно планирање што вклучува вкупно 21 фиксни и една мобилна автоматски мониторинг станица низ земјата, од кои четири се во главниот град Скопје. Овие станици ги мерат еколошките параметри: CO, SO₂, азотни оксиди NO_x, суспендирани честички PM₁₀ и озон O₃.

Граничните вредности за нивоа и видови на загадувачки супстанции во амбиентниот воздух се дефинира со посебен подзаконски акт²⁶.

Квалитет на воздухот во РСМ²⁷

Концентрациите на SO₂ за период од 2004 до 2021 година генерално имаат тренд на намалување, додека веќе од 2011 година концентрациите се значително ниски.

Концентрациите на NO₂ се малку повисоки во почетокот на анализираниот период, со тренд на опаѓање до 2009 година. Од тогаш следи период на стагнација и воглавно се повисоки на урбаните локации каде што има поинтензивен сообраќај.

Загадувањето што го предизвикуваат суспендираните честички е на високо ниво и е распространето насекаде во урбаните области во земјата. Просечните годишни концентрации на PM₁₀ ја надминуваат годишната гранична вредност (40 µg/m³) во сите мониторинг станици поставени во урбани места во сите години од 2004 година наваму, со мал исклучок. Од обработените податоци за периодот 2004-2021 година може да се забележи дека целиот период 100 % од населението е изложено на концентрации на суспендирани честички кои ја надминуваат среднодневна гранична вредност од 50 µg/m³ која што не треба да биде надмината повеќе од 35 дена во една календарска година²⁸.

Годишните извештаи за квалитет на животната средина од државната мониторинг мрежа со години наназад евидентираат алармантно нарушен квалитет на амбиентниот воздух во поголемите населени места, особено од аспект на цврсти честички со големина до 10 микрометри (PM₁₀ и PM_{2.5}). Во прв ред треба да се истакнат големите градски средини Скопје, Битола, Тетово каде состојбата е многу пострашна во зимскиот период и со значајно повеќе надминувања од дозволените во текот на годината. Во 2022 година бројот на дозволени надминувања на дневната гранична вредност од аспект

²⁵ Институт за јавно здравје, Скопје и Велес, Управата за хидро-метеоролошки работи

²⁶ Уредба за гранични вредности за нивоа и видови на загадувачки супстанции во амбиентниот воздух и прагови на алармирање, рокови за постигнување на граничните вредности, маргини и толеранција за гранична вредност, целни вредности и долгорочни цели, „Службен весник на РМ“ бр. 50/05 од 27.06.2005 год

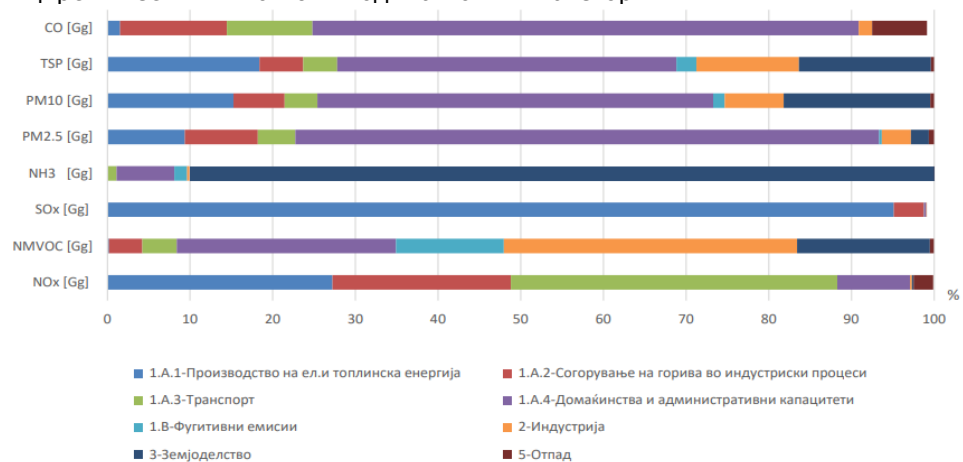
²⁷ Годишен извештај од обработени податоци за квалитет на животната средина за 2022 година, МЖСПП

²⁸ Индикаторски извештај за животна средина за 2022 година, МЖСПП

на заштита на човековото здравје е регистрирана на сите мерни места освен 3 од нив (од 53 во Битола 1 до 144 во Кичево).

Согласно направената инвентаризација на суспендирани честички (PM_{2,5}, PM₁₀, TSP) за 2018 година, најзначаен удел во емисиите на овие честички има затоплувањето на домовите и административните капацитети, со употреба на биомаса како гориво. Според годишниот извештај за квалитет на животна средина (2022 година), од сите видови емисии, категоријата отпад најголем удел има во емисии на јаглерод моноксид, а помал во другите емисии (1% за PM_{2,5} и PM₁₀).

Следната слика дава приказ на емисии на основните загадувачки супстанции и цврсти честички во 2021 година по NFR категориите.



Слика 19 Приказ на емисии на основните загадувачки супстанции и цврсти честички во 2021 година

Преглед на емисиите на метан се прикажани во поглавје 4.1.3.

Секторот отпад има мало учество во емисиите на диоксини и фурани во воздухот, придонесувајќи со околу 3% во 2020 година. Вкупните национални емисии на PCDD/PCDF во 1990 година изнесуваа 19.82 г I-TEQ. Во 2020 година вкупните емисии изнесуваат 8.64 г I-TEQ и во однос на 1990 година се намалени за 56%, додека во однос на 2019 година се намалени за 7%.

Секторот отпад има мало учество во емисиите на тешки метали (пр. кадмиум, жива) во воздухот, придонесувајќи со околу 4% во 2020 година за кадмиум. Емисиите најчесто се резултат на неправилно постапување со отпад и горење на отпад кај нестандартни депонии и ѓубришта.

Поврзани цели:

Параметар	Цел
Емисии на SO ₂ , NO ₂ , CO,	Гранични вредности за квалитет на амбиентен воздух. Намалување на концентрациите на SO ₂ , NO ₂ со цел намалена изложеност на популацијата
Емисии на TSP, PM ₁₀ , PM _{2.5}	Гранични вредности за квалитет на амбиентен воздух. Намалување на концентрациите на TSP, PM ₁₀ , PM _{2.5} со цел намалена изложеност на популацијата



Емисии на тешки метали	Гранични вредности за квалитет на амбиентен воздух. Одржување и понатамошно намалување на вредноста на вкупни годишни емисии со цел да не се надминат емисиите од базната година 1990 година.
Емисии на испарливи органски соединенија	Гранични вредности за квалитет на амбиентен воздух. Одржување и понатамошно намалување на вредноста на вкупни годишни емисии.

Без имплементација на планскиот документ:

Неспроведувањето на планскиот документ подразбира продолжување на состојбата и влијанијата врз квалитетот на воздухот и климатските промени од активности на несоодветно постапување со отпадна тиња (неправилно одложување, ѓубришта, пожари на нестандартни депонии и ѓубришта, емисии поврзани со експлоатација на материјали и производство, емисии на стакленички гасови итн.).

4.4.2 Квалитет на вода

Според податоците на Државниот завод за статистика, во 2023 година во јавниот водовод биле зафатени и преземени 293.191 илјада m³ вода за снабдување, што е за 2.3 % помалку во однос на 2022 година. Вкупното количество отпадни води во 2023 година било за 0.4 % помало во однос на 2022 година. Од вкупното количество испуштени води во 2023 година, непочистени биле 72,2 %, а почистени 27,8 % од отпадните води²⁹.

Процентот на население каде се третираат комуналните води со биолошки третман во последниот период бележи подобрување со зголемување на бројот на изградени пречистителни станици во државата. Сепак, бројот и ефективноста е далеку од пропишаното (квалитет на површински води) и потребното (16 оперативни пречистителни станици во моментот).

Податоците за квалитетот на водотечите во Република Северна Македонија се добиваат од Управата за хидрометеоролошки работи преку RIMSYS програмата со која се следи квалитетот на површинските води преку различни параметри³⁰ на 20 мерни места низ земјата. Во 2023 година, континуирано беа следени органолептичките, минерализационите, кислородните и показателите на киселост, еутрофикационите детерминанти, органските микрополутанти и штетни и опасни материји на следниве мерни места.

Според кислородните и еутрофикационите (нитрати) показатели, водите генерално спаѓаат во прва и втора класа со исклучок на биохемиската потрошувачка на кислород, според која на одредени мерни места квалитетот одговара на III класа (Скочивир на Црна река и на мерните места Таор, Башино Село и Ногавеци на реката Вардар, на реката Лепенец на мерните

²⁹ Соопштение, јавен водовод и јавна канализација, 2023 година, ДЗС

³⁰ Органолептички, минерализациони, кислородни и показатели на киселост, еутрофикациони детерминанти, органски микрополутанти и штетни и опасни материји.



место Лепенец Устие и на мерното место Коњарево на река Струмица). Во однос на еутрофикационите показатели, водите припаѓаат на прва и втора класа (нитрати), односно на III-IV класа за нитрити, со исклучок на неколку мерните места со I-II класа (Треска, Пелинце, Шпиље и Бошков Мост).

Во однос на супстанции што конзумираат кислород, во земјата постои променлив тренд на концентрациите на БПК₅ и на концентрациите на амониум во реките во разгледуваниот период. Пад на концентрациите на БПК₅ се забележува од 2008 до 2021 година, тренд кој е релативно стабилен со незначителни промени на концентрациите. Концентрациите на амониум во реките опаѓаат започнувајќи од 2001 година се до 2021 година кога се регистрирани концентрации кои одговараат на мезотрофичен статус на водите (квалитет на р.Брегалница). Умерено еутрофичен статус во однос на степенот на БПК₅ е регистриран во река Вардар и Црна Река. Овие резултати ја одразуваат состојбата на неефикасното пречистување на урбаните и индустриските отпадни води, како и несоодветната заштита на речните басени.

Во однос на состојба со приоритетни супстанции, квалитетот на реките следен во периодот од 2014 – 2021 година, се движи од малку загадена до умерено еутрофична вода, која во природна состојба може да се користи за наводнување, а по соодветна обработка и во индустријата како технолошка вода. Она што може да се види од трендот е дека има намалување на концентрациите на олово и кадмиум во разгледуваниот период, односно подобрување на хемискиот статус на испитаните реки, што укажува на подобрување на хемиската состојба на реките и усогласување со Стандардите за квалитет на животна средина во однос на овие параметри³¹.

Подземни води

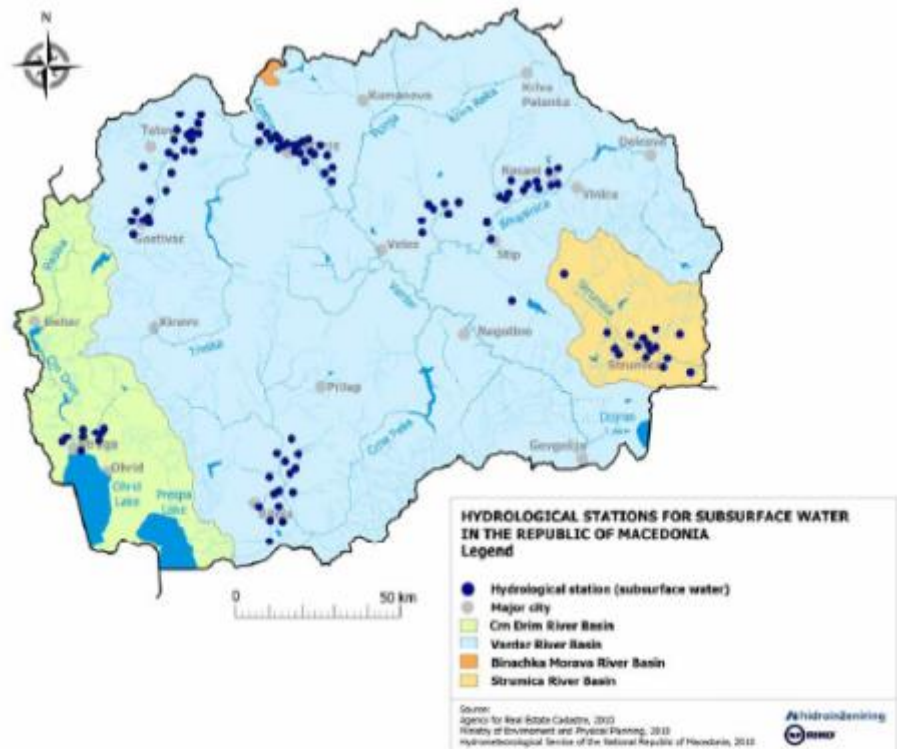
Подземните води на територијата на РС Македонија генерално се распространети во лежишта-издани формираны во два вида на литолошки формации: неврзани квартарни и неогени литолошки формации со карактеристична интергрануларна позорност и во карбонатно карпести маси со карстно пукнатинска позорност. Изданите формираны во карпести маси со пукнатинска позорност се малку распространети и со мало значење за распределбата на водата. Најинтересни се изданите формираны во алувијалните седименти на поголемите реки: Вардар, Црна Река и Брегалница, кои се распространети во Полошката, Скопската, Гевгелиско-Валандовската, Пелагониската, Кочанската, Струмичката неогенска депресија.

Доста значаен е Валандовско-Гевгелискиот регион во јужниот дел на Република Северна Македонија, каде капацитетот на изданите достигнува 100 l/s.

Изворите се ретки со слаба издашност или потполно отсутвуваат. Според податоци од катастар на извори на целокупната територија на РС

³¹ Индикаторски извештај за животна средина, МЖСПП, 2022

Македонија регистрирани се 4400 извори со вкупна издашност од 992x106 m³ годишно, односно 31,49 m³/s.



Слика 20 Хидролошки станици за подземни води во РС Македонија

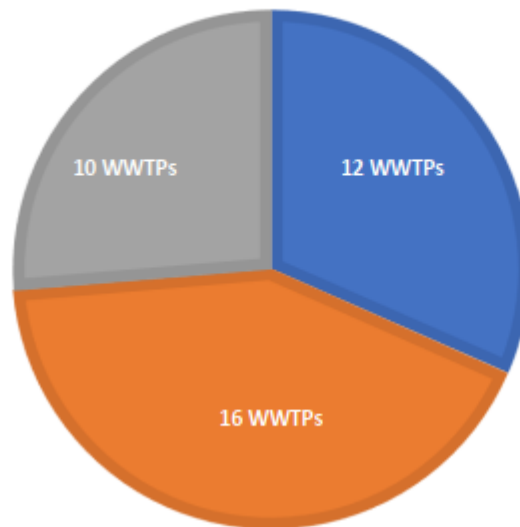
Активностите на неправилно управување со отпад претставуваат значаен извор на сериозни влијанија врз квалитетот на површинските и подземните води преку внес на нутритивни, приоритетни супстанции и други загадувачки материи.

Третман на отпадни води во ПСОВ³²

Во РС Македонија има вкупно 38 ПСОВ (постоечки и проектирани) со вкупен капацитет од 1.786.562 п.е. Од вкупно 38 ПСОВ, 16 се во функција, 12 не се во функција или се планира да се рестартираат и 10 се планира да се изградат во следните неколку години (3-5 години). Статусот на функционалност на ПСОВ е претставен на следната слика.

³² Preparation and revision of the national waste planning documents, Assessment report on current sludge data, COWI, 2024

■ Planned to be constructed ■ Operational ■ Not Operational/Planned to be restarted



Слика 21 Статус на функционалност на анализираниите ПСОВ

Според националните стратешки документи (Национална студија за води подготвена во 2017 година) отпадните води, од агломерации од над 1.900 еквиваленти на население (е.е.), што треба да се пречистат изнесуваат 1,73 милиони (р.е.) (83% од вкупните 2,1 милиони во РС Македонија). Идентификуваните 38 ПСОВ заедно имаат капацитет од 1.786.562 п.е. од кои оперативниот капацитет на ПСОВ е 593.946 п.е. односно 33%. Вкупниот капацитет на неоперативни (или планирани за рестартирање) и планирани да се изградат е 1.192.616 р.е., односно 67% од сите анализирани постројки. Сите идентификувани постројки заедно ќе имаат доволен капацитет да ги третираат сите отпадни води од агломерација со повеќе од 1.900 п.е.

Најголемите оперативни ПСОВ се за агломерациите Куманово, Охрид/Струга, Струмица, Прилеп, Кочани, Радовиш, Прилеп и Гевгелија. За Скопје, Битола, Тетово, Велес, Гостивар, Кавадарци, Вевчани, Делчево, Штип, Дебар планирано е да се изградат ПСОВ во наредните 3 до 5 години со вкупен капацитет од 1.121.674 п.е. односно 62% од анализираниите постројки.

Од 5 идентификувани ПСОВ во Вардарскиот регион, ниту една не е во момент во функција. Во источниот регион има 6 ПСОВ, од кои три се во функција (Кочани, Берово и Чешиново-Облешево населба Кучичино). Вкупниот капацитет на оперативните ПСОВ во источниот регион изнесува 79.700 п.е.

Од 6 ПСОВ во Југозападниот регион, работат само 3 (Македонски Брод, Кичево како и Охрид и Струга - населба Враниште), со вкупен капацитет од 173.000 п.е.

Во Југоисточниот регион има 4 ПСОВ, сите оперативни. Вкупниот капацитет на овие ПСОВ е 127.207 п.е. Во Пелагонискиот регион има 5 ПСОВ, од кои



само една е во функција (Прилеп), со капацитет од 95.000 п.е. Од 2 ПСОВ во полошкиот регион, ниту една не е моментално во функција.

Североисточниот регион има две ПСОВ, од кои едната е во функција (Куманово). Оперативната ПСОВ во Куманово има капацитет од 91.000 п.е. Во Скопскиот регион има вкупно 7 ПСОВ, од кои четири се во функција (Илинден (две ПСОВ за населените места Илинден и Кадино), Волково и Гази Баба (населба Смилковци), со вкупен капацитет од 28.039 п.е. и вкупно 257 t.ds/година создадена тиња.

Предвидувањата се дека новите ПСОВ планирани да се изградат во наредните години ќе генерираат дополнителна, вкупна количина од 22.366 t.ds/годишно тиња. Бидејќи тековно неоперативните ПСОВ, но планирани да се рестартираат, би можеле да генерираат 2.399 т.дс/год кога ќе бидат ставени во функција, вкупната проектирана количина е речиси 24.765 т.дс/год тиња што претставува 69% од вкупната количина на тиња што се очекува во следниот период. Во оваа сума се вклучени и 625 t.d.s./годишно што ќе се генерираат од 22 мали ПСОВ кога ќе бидат во функција. Овие 22 ПСОВ беа идентификувани во 2017 година со ограничени податоци и информации и може да имаат капацитет од приближно 25.000 п.е.

Во Вардарскиот регион е предвидено да се изградат две ПСОВ (Велес и Кавадарци), со вкупен капацитет од 94.032 п.е. и 2.054 t.ds/годишно создадена сува тиња. Три ПСОВ во Вардарскиот регион моментално не се во функција (Свети Николе, Лозово и Јасеново). Вкупниот капацитет на трите неоперативни ПСОВ е околу 17.395 п.е. и може да се создадат 435 t.ds/годишно сува тиња.

Во следните неколку години се планира да се изградат две ПСОВ во Источниот регион (Штип и Делчево), кои би имале вкупен капацитет од 67.985 п.е. и вкупно 1.316 t.ds/годишно генериран тиња. Планирано е да се рестартира една ПСОВ во Источниот регион (Карбинци), со капацитет од 600 п.е. и 15 t/година создадена сува тиња.

Три ПСОВ во Југозападниот регион не се во функција (Дебарца) или се планира да се изградат (Дебар и Вевчани). Вкупниот капацитет на трите проектирани ПСОВ е 21.498 п.е. и 537 t/годишно создадена сува тиња. Единствената неоперативна ПСОВ во Југозападниот регион има капацитет од 2.000 п.е. со 50 т.дс/г тиња што треба да се создадат. Во Југоисточниот регион има вкупно четири ПСОВ, сите оперативни. Во моментот не се планирани дополнителни ПСОВ.

Три од ПСОВ во Пелагонискиот регион (Ресен - населба Езерани, Долнени и Кривогаштани) не се во функција. Вкупниот капацитет на овие ПСОВ изнесува 20.191 п.е. а може да се создадат вкупно 505 t.ds/год тиња. Во следните неколку години се планира да се изгради една ПСОВ во Пелагонискиот регион (Битола), со капацитет од 112.474 п.е. и 2.809 t.ds/год создадена тиња.



Предвидено е да се изградат две ПСОВ во полошкиот регион (Тетово и Гостивар), со вкупен капацитет од 202.685 п.е. и 5.067 t.ds/год создадена тиња.

Североисточниот регион има две ПСОВ, од кои едната не е во функција (Ранковце - за населените места Петралица – Гиновце). Капацитетот на неоперативната ПСОВ е 1.500 п.е. и 38 t сува тиња годишно.

Три ПСОВ во Скопскиот регион (Гази Баба – населба Јурумлери, Сарај и Чучер Сандево – за населбите Бразда, Глуво и Мирковци) не се во функција. Вкупниот капацитет на овие ПСОВ е 29.256 п.е, а може да се генерира вкупно 731 t,ds/годишно тиња, во следните неколку години се планира да се изгради една ПСОВ во Скопскиот регион (Скопје), со капацитет од 625.000 п.е и 10.633 t,ds/год сува тиња се очекува да се создадат.

Со капацитет од 79.000 п.е., ПСОВ лоцирани во Кочани и Берово, се единствените две пречистителни станици досега кои користат компостирање како начин за отстранување на тињата, ПСОВ Кочани и Берово компостираат околу 1.900 t,ds/год. или 17% од вкупното количество тиња што моментално се создава. Проектираната ПСОВ во Скопје се планира да биде првата ПСОВ во земјата што ќе користи согорување на тиња, бидејќи нејзиниот проектиран капацитет е 625.000 п.е., ПСОВ во Скопје се предвидува да согорува 10.633 t, ds/год или речиси 30% од проектираниот максимално производство на тиња во земјата.

Трите ПСОВ планирани за Штип, Велес и Битола со комбиниран вкупен капацитет од 212.474 п.е, планираат да одложат приближно 5.300 t, ds/год или 14% од максималното производство на тиња на општинските депонии.

Поврзана цел:

- > Гранични вредности за квалитет на површински и подземни води.
- > Избегнување на влошување на состојбата на водите и влијанијата што предизвикуваат влошување на состојбата на водите и водните екосистеми како и постигнување на добра хемиска состојба на водите.
- > Подобрување на квалитетот на водите преку намалување на загадувањето, намалување и спречување на испуштањата на опасни хемикалии во водите.

Без имплементација на планскиот документ:

Неспроведувањето на планскиот документ подразбира продолжување на состојбата и влијанијата врз квалитетот на водите од активности на несоодветно постапување со отпад и преголемо конзумирање на производи и со тоа создавање на отпад (неправилно одложување на несоодветни места, неретко во или близина на речни корита, неконтролирано истекување на депониски исцедоци во површински и подземни води, емисии на отпадни води поврзани со експлоатација на материјали и производство, емисии на стакленички гасови итн.).



4.4.3 Квалитет на почвата

Во РСМ врз основа на геолошкиот состав, релјефната структура, климатските состојби, хидрографските одлики и карактеристиките на растителниот и животинскиот свет се формирал мозаик од разновидни типови почви. Почвениот покров во РС Македонија е многу хетероген, со големи промени за мали растојанија. Географската распространетост на почвените типови во Република Северна Македонија е тесно зависна од геолошкиот супстрат.

Речиси сите релјефни форми, геолошки формации, климатски влијанија, растителни заедници и почви кои се јавуваат во Европа (со исклучок на подзолот) се присутни во РС Македонија. Според педолошката карта на територијата на РС Македонија (Филиповски и др., 2015) се среќаваат 24 основни типови почви со 66 почвени типови и вариетети.

Со користење на класификацијата на Шкорик и сор. (1985) и во согласност со монографија "Почвите на Република Македонија" - (неколку тома 1995, 1996, 1997, 1999), се утврдени следните почвени типови: литосоли, регосоли, аеросоли, колувијални почви, рендзини на тврди варовници и доломити, редзини, ранкери, вертисоли, чернозем, хромни камбисоли, цвеници (terra rossa), кафеави почви на варовници и доломити, кафеави шумски почви, илимеризирани почви, кафеави подзолесто почви, алувијални почви, флувијално-ливадести почви, хидроморфни црни почви, глеици, тресети (хистосоли), псеудоглеи, солончак и солонец.

Слика 22 Почвени типови и комплекси во Македонија

Почвени типови и комплекси	Површина (ha)	%
I. Планински почви		
Литосоли	13.053	0.51
Литосоли и еродирани еутрични и дитрични камбисоли	299.068	11.63
Литосоли и циметни шумски почви	54.200	2.11
Литосоли, регосоли и ранкери	12.006	0.48
Ранкери	232.897	9.06
Рендзини на тврди варовници и доломити	221.441	8.61
Кафеави шумски почви (еутрични и дитрични камбисоли)	729.668	28.38
Кафеави почви на тврди варовници и доломити	92.944	3.62
Вкупно	1.655.227	64.40
II. Почви на езерски тераси и на влажни ридести удолинци		
Регосоли	92.705	3.60
Регосоли, рендзини и циметни шумски почви	218.583	8.50
Регосоли и лувисоли	6.346	0.25
Вертисоли	61.900	2.41
Рендзини	2.100	0.08
Чернозем	32,800	1.28
Циметни шумски почви	113,359	4.41
Циметни шумски почви и лувисоли	4,068	0.16
Лувисоли	21,617	0.84
Вкупно	553,478	21.53
III. Почви на колувијални падини		
Колувијални почви	159,593	6.19
Вкупно	159,593	6.19
IV. Рамничарски почви		
Алувијални почви	130,207	5.06
Флувијално-ливадести и глинени почви	39,395	1.53



Ѓубрива се намалила за 77,01%. Употребата на мешани минерални ѓубрива од 2000 до 2009 се намалила за 93,26%, а во периодот од 2009 до 2012 година има постепено зголемување за 411,82%. Употребата на калиумови ѓубрива покажува периодичен тренд на намалување и зголемување.

Количеството на употребени минерални ѓубрива на обработлива површина од (земјоделски претпријатија и земјоделски задруги) изразени во килограми на хектар, во разгледуваниот период има периодичен тренд на намалување и зголемување. Во 2001 година со 77,74 kg/ha, има најмала употреба на минерални ѓубрива додека во 2006 година со 147,24 kg/ha употребата на минерални ѓубрива била најголема.

Загадување и заштита на почвите³⁵

Почвата е најзначајниот природен ресурс и основа за земјоделското производство и од здравата и плодна почва зависи обезбедувањето на доволно храна за населението.

Еколошки проблеми поврзани со почвата се: (а) загадување со ѓубрива и пестициди (особено во производните региони на интензивно одгледување на овошје и зеленчук), (б) губење на органските материи во почвата (поради интензивни монокултури, мало користење на органски ѓубрива, угарење или зелено ѓубрење), (в) деградација на хумусниот слој поради суша или обилни врнежи, (г) контаминација на почвата, (д) запечатување на почвата, (ѓ) ацидификација на почвата, (е) ерозија на почвата.

Неправилното управување со отпадот значајно придонесува кон нарушување на квалитетот на почвите преку внес на загадување, а влијае и на земјиштето преку зафаќање на површини и менување на намена на земјиштето заради отстранување на отпад.

Контаминацијата на почвата околу определени индустриски објекти т.н. загадувачи, како што се рудниците, термоцентралите и местата на депонирање на индустрискиот и комуналниот отпад е присутно и во РС Македонија. Има присуство и на стари (историски и неоперативни) општински и диви депонии и индустриски жаришта кои не се рекултивирани и санирани. Контаминацијата на почвата може да е и дифузна, односно да ја предизвикуваат голем број на мали, но мошне различни загадувачи како што е случајот во поголемите градови.

Притисок од азот

Како резултат на климатските промени околу 75,6% од територијата на Северна Македонија покажува знаци на аридност или семи-аридност. Ова води кон опустинување, губење на биодиверзитетот и зголемување на ерозивните процеси.

³⁵ Почва и користење на земјиште, МЖСПП, 2022



Во периодот од 2000 до 2001 година забележлив е значителен раст на бруто-билансот на азот од околу 8000 тони годишно (10 kgN/ha), по што следува стагнација, за да се забележи потоа нагло опаѓање во периодот од 2002 до 2003 година од околу 3000 тони годишно (4 kgN/ha) и понатамошно благо опаѓање на бруто-билансот на азот изразен како во илјади тони, така и во килограм азот на хектар земјоделска површина kgN/ha. Постојан суфицит индицира потенцијални проблеми со животната средина, додека постојан дефицит во азотниот биланс, индицира потенцијален ризик за намалување на хранливите материи во почвата.

Од аспект на заштита на водите и почвата, интензивното сточарство се смета за основен извор на нитрати, чие неконтролирано управување доведува до дисбаланс на почвените компоненти и загадување на околните површински и подземни води. Освен строгата регулатива за заштита на извори за водоснабдување на населението и заштита на површинската вода од загадувачи, во Република Северна Македонија не постојат утврдени „ранливи зони на нитрати“ од сточарска активност. Поради постигнување на задоволително ниво на спречување опасност од загадување се воспоставуваат правила на добра земјоделска пракса што на доброволна основа ќе ја спроведуваат земјоделците и се спроведуваат сеопфатна програма за обуки и промоција на правилата за добра земјоделска пракса. Со правилата за добра земјоделска пракса се уредуваат следните практики: периоди кога треба да се избегнува расфрлање на ѓубривата по почвата, начин на употреба на ѓубривата по стрмни терени, на почви заситени со вода, на почви во близина на водотеци, начин на изградба и капацитети на садови за чување на измет од добитокот, постапка за употреба на ѓубривата (вклучително и дози).

Интервенциите на политиката во насока на заштита на почвата од деградација ќе бидат стриктно почитување на барањата од областа на вкрстената сообразност за покривка на почвата, заштита од ерозија, поддршка на инвестиции за прецизно земјоделство со употреба на сензори за оптимална примена на агро-технички мерки и обезбедување на финансиска поддршка за агроеколошки мерки. Прецизното земјоделство што ја дозира употребата вода и ѓубрива согласно потребите ќе биде промовирано и преку операционите програми на организациите на производители и поддржано од Системот за знаење и иновации во земјоделството преку наменски совети и обуки. Со кофинансирање на плановите на сточарските стопанства за исполнување на условите за заштита на средината и обезбедување на земјиште за дислокација на фармите ќе се намалат ризиците по загадување на ресурсите.

Притисок врз почви од примена на тиња

Правната рамка го регулира користењето на тиња и одредува граници за концентрациите на тешки метали во тињата и во почвата за користење на тињата во земјоделството. Покрај ограничувањата за тешки метали, одредени се ограничувања и за бактериско загадување.



Овие ограничувања се прикажани на табелата подолу.

Слика 24 Ограничувања за концентрации на тешки метали во тиња и почва

Параметар	Макс. концентрација во почва (на рН 6-7) во мг/кг см.	Максимална концентрација во тиња во мг/кг см.
Тешки метали		
кадмиум	1-3	20-40
бакар	50-140	1.000-1.750
никел	30-75	300-400
олово	50-300	750-1.200
цинк	150-300	2.500-4.000
жива	1-1,5	16-25
бактерии		
Salmonella spp.		20 цфу/г.сцм
Escherichia coli		1 цфу/г.сцм
Clostridium perfringens		1 цфу/г.сцм

Законодавство за почви

Република Северна Македонија нема сеопфатна законска рамка за управување и заштита на почвите, која би ја дополнил постоечката правна рамка за заштита на животната средина. Оваа состојба доведува до недостаток на конкретни мерки за управување и заштита на почвите во Република Северна Македонија, како еден од трите медиуми на животната средина.

За таа цел, подготвен е текст за закон за заштита на почвите и истиот се очекува да биде усвоен во наредниот период и да стапи на сила. Со овој закон се уредува заштитата на почвата како медиум на животната средина, користењето и зачувувањето на функциите на почвата на трајно одржлива основа, управувањето со почвата, спречување и ублажување на ризикот од оштетување на функциите на почвата, обновување на почвата, како и мониторинг и финансирање на мерки и активностите за заштита на почвата.

Цели на законот се: 1) заштита на почвата како ограничен, незаменлив, уништив и тешко обновлив природен ресурс, 2) трајно зачувување на функциите на почвата и 3) спречување на оштетувањето на функциите на почвата и обновување на нарушените функции на почвата.

Поврзана цел:



- > Не постои важечко законодавство за почви, нема пропишани гранични вредности за квалитет на почви, нема дефинирани конкретни цели.
- > Избегнување на влошување на состојбата на почвите и влијанијата што предизвикуваат влошување на состојбата на почвите.

Без имплементација на планскиот документ:

Неспроведувањето на планскиот документ подразбира продолжување на состојбата и влијанијата врз квалитетот на почвите од активности на несоодветно постапување со отпад (неправилно одложување на органски отпад и тиња на несоодветни места, зафаќање на површини за неправилно одложување на отпад, неконтролирано истекување на депониски исцедоци во почви, итн.).

4.4.4 Управување со отпад

Ова поглавје дава преглед на постоечката состојба со управувањето со отпадот од тиња во земјата, во голем дел почивајќи на податоците од нацрт планскиот документ.³⁶

Според Европскиот каталог за отпад, тињата од ПСОВ се категоризира во зависност дали се создава од ПСОВ за урбани отпадни води (19 08 05) или од ПСОВ за индустриски отпадни води (EWC во зависност од индустријата).

Создавање

Главните создавачи на тиња во земјата се оперативните ПСОВ, потоа постоечките (изградени) но не функционални во овој момент, и секако планираните ПСОВ што се очекува да бидат оперативни во периодот на важноста на планскиот документ.

Тековното создавање на тиња за функционалните ПСОВ е прикажано на следната табела.

Слика 25 Тековно генерирање на тиња од функционалните ПСОВ во РСМ

Локација на ПСОВ	Капацитет во е.ж.	Генерирање на тиња во т.сцм/г
Источен регион		
Кочани	65.000	1.680
Берово	14.000	46
Чешиново-Облешево, населено место Кучичино	700	18

³⁶ Preparation and revision of the national waste planning documents, Assessment report on current sludge data, COWI, 2024



Југозападен регион

Охрид и Струга, населено место Враниште	120.000	2.131
Македонски Брод	5.000	125
Кичево	48.000	1.543

Југоисточен регион

Струмица	55.000	1.241
Радовиш	25.000	636
Гевгелија	30.000	1.314
Дојран (населено место Нов Дојран)	12.000	300

Пелагонски регион

Прилеп	95.000	2.957
--------	--------	-------

Североисточен регион

Куманово	91.000	2.520
----------	--------	-------

Скопски регион

Илинден (за населба Илинден)	5.554	139
Илинден (за населба Кадино)	2.614	65
Волково	19.500	44
Гази Баба – населба Смилковци	371	9

Вкупната количина на тековно генерирана тиња во РСМ е 14.759 t.ds/год, што претставува 31% од макс. годишно количество тиња во следните 3-5 години. Оваа количина на тиња е генерирана од 16 оперативни ПСОВ.

Капацитетите за ПСОВ и производство на тиња за оние станици што во моментот не се функционални или се планира повторно да бидат пуштени во употреба (12), се прикажани на следната табела.

Слика 26 ПСОВ што моментално не функционираат во РСМ

Локација на ПСОВ	Капацитет во е.ж.	Генерирање на тиња во т.сцм/г
Вардарски регион		
Свети Николе	15.000	375
Лозово	2.395	60



Јасеново	/	/
Источен регион		
Карбинци	600	15
Југозападен регион		
Дебарца	2.000	50
Пелагонски регион		
Ресен (населба Езерани)	13.791	345
Долнени	3.200	80
Кривогаштани	3.200	80
Североисточен регион		
Ранковце	1.500	38
Скопски регион		
Чучер Сандево	9.000	225
Сарај	17.000	425
Гази Баба – населба Јурумлери	3.256	81

Исто така, во 2017 година беше утврдено дека постојат 22 мали ПСОВ коишто не функционираат. Податоците за овие станици се ограничени, поради што се проценува дека тие имаат дополнителен капацитет од приближно 25.000 е.ж., што претставува приближно 625 т.сцм./годишно што ќе се генерираат од овие 22 мали ПСОВ кога ќе почнат со работа.

Врз основа на планираното проширување на пречистувањето на отпадни води, се очекува во следните 3 до 5 години да се изградат 10 нови ПСОВ, со што ќе се зголеми генерирањето на тиња. Предвидувањата за количествата на тиња што ќе се генерира, заедно со планираните капацитети на новите ПСОВ, се дадени во табелата подолу.

Слика 27 Нови ПСОВ што ќе се изградат во РСМ

Локација на ПСОВ	Капацитет во е.ж.	Генерирање на тиња во т.сцм/г
Вардарски регион		
Велес	50.000	953
Кавадарци	44.032	1.101
Источен регион		
Штип	53.000	941



Делчево	14.985	375
Југозападен регион		
Дебар	17.998	450
Вевчани	1.500	38
Пелагониски регион		
Битола	112.474	2.809
Полошки регион		
Тетово	100.000	2.500
Гостивар	102.685	2.567
Скопски регион		
Скопје	625.000	10.633

Новите ПСОВ што ќе се изградат во следните години заедно со тињата што се произведува во функционалните и нефункционалните ПСОВ (вклучително и 22 мали ПСОВ), под претпоставка дека тие ќе се поправат и ќе почнат пак да работат, би резултирало приближно со 39.500 т.сцм./г.

Неопходно е дополнително зголемување на бројот на ПСОВ, па покрај сегашните и новите ПСОВ, се очекува дека ќе биде потребен дополнителен капацитет од 400.000 е.ж., што ќе се реализира помеѓу 2030 и 2040 година. Генерираната тиња во 2040 г. тогаш би можела да достигне приближно 50.000 т.сцм/г.

Главните извори на информации за проценка на количината на произведена и што треба да се произведе тиња во земјата се одговорите од ПСОВ и општините, физибилити студии и Студии за ОВЖС за проектирани ПСОВ и научна литература каде што се пронајдени индикатори за производство на тиња³⁷. Последните се користат за споредба со националните податоци и за да се направат проценки за оние ПСОВ за кои не се достапни податоците за производство на тиња. За овие ПСОВ е користен индикатор за создавање тиња од помеѓу 35 до 85 г суви цврсти материји по еквивалент на популација на ден (gDS PE-1 d-1) што резултира со 0,013 – 0,030 t/y/p.e.

За да не се прикаже опсег, просечната вредност од 0,025 t.ds/y/p.e. е преземено за да се процени производството на сува тиња од ПСОВ за кои не беше даден одговор на прашалникот. За ПСОВ за кои операторите обезбедија количини за производство на сува тиња, стапката на производство на тиња (t ds/y/p.e.) се движи од 0,0019 – 0,044 t ds/y/p.e. додека просечната вредност е 0,024 t ds/y/p.e. што е речиси исто со горенаведената избрана вредност.

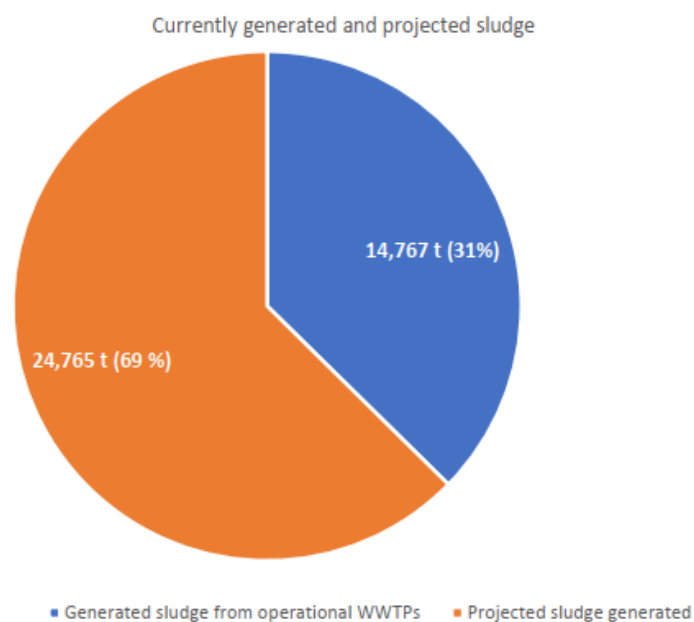
³⁷ Assessment Report on Current Sludge Data, July 2024, Preparation and revision of the national waste planning documents, Assessment report on current sludge data, COWI, 2024

Втората претпоставка е густината на тињата бидејќи некои од податоците дадени како одговор на прашалникот или вклучени во студиите за FS/EIA беа во кубни метри. За да се прикажат вкупните количини на тиња во тони годишно, земена е специфична густина од 1.200 kg/m^3 за конверзија на m^3 во тони влажна тиња. Умножувањето на тони влажна тиња со пријавената содржина на суви цврсти материи во проценти, потоа доведува до тони суви цврсти материи (t.ds).

Третата претпоставка е дека оние дополнителни ПСОВ (22 мали ПСОВ) веќе идентификувани во 2017 година и за кои се достапни ограничени податоци и информации, би можеле да имаат вкупен капацитет од прибл. 25.000 п.е. и на тој начин генерира прибл. 625 t ds/година тиња кога ќе бидат во функција.

Врз основа на горенаведените претпоставки, вкупната количина на тековно генерирана и проектирана тиња (тековно оперативни ПСОВ плус проектирани ПСОВ) во РСМ се проценува на 39.532 t ds/год. Оваа проценка ја претставува приближната максимална количина на тиња што се генерира на годишно ниво во моментот кога сите ПСОВ ќе бидат оперативни. Овој максимум претставува дека сите тековно нефункционални ПСОВ ќе бидат вратени во функција во следните неколку години паралелно со изградбата на планираните нови ПСОВ.

Тековно генерираните количества на тиња од оперативните ПСОВ и проектираното производство, вклучително и тињата од моментално нефункционалните постројки, се прикажани на следната слика.



Слика 28 Тековно генерирани количини на тиња од оперативната ПСОВ и проектирани количини од планирани и неоперативни постројки во t ds/год



Содржина на органски материи во тиња

Содржината на органска материја во третирана отпадна тиња зависи од користениот процес на третман и од изворот на тињата, односно отпадните води. Генерално, третирана тиња содржи 30-70% органска материја (мерено како процент од сувата тежина). Содржината на органски материи по тип на третман е даден во продолжение.

Анаеробна дигестија

- > Органска материја: 40–60% од сувата тежина (анаеробната дигестија ја намалува органската материја со тоа што ја претвора во биогаз (метан и јаглерод диоксид).

Компостирање

- > Органски материи: 50–70% од сувата тежина (компостирањето задржува значителен дел од органската материја).

Одводната тиња (на пр., преку центрифуги или преси со појаси):

- > Органска материја: 30–50% од сувата тежина (одводнувањето ја намалува содржината на вода, но задржува голем дел од органскиот материјал).

Термички исушена тиња

- > Органски материи: 40–60% од сувата тежина (сушењето не ја менува значително органската материја).

Согорена тиња (пепел)

- > Органски материи: <5% од сувата тежина (согорувањето целосно го согорува органскиот материјал, оставајќи само неоргански остатоци).

Содржина на загадувачки материи во тиња

Содржината на загадувачките материи во тињата зависи од изворот на отпадните води, процесите на третман во пречистителните станици и методите на собирање и складирање. Загадувачките материи во тињата можат да бидат органски, неоргански, биолошки и хемиски.

- > Тешки метали (олово, жива, кадмиум, арсен, хорм, никел, бакар, цинк) - изворот на тешки метали во тињата најчесто се отпадните води прифатени од индустријата.
- > Органски загадувачки матери (перзистентни органски загадувачи, пестициди, фармацевтски остатоци, микропластика итн.) - потекнуваат

од хемикалии што се користат во домаќинствата, индустриите и земјоделството.

- > Патогени бактерии – извор фекален отпад.

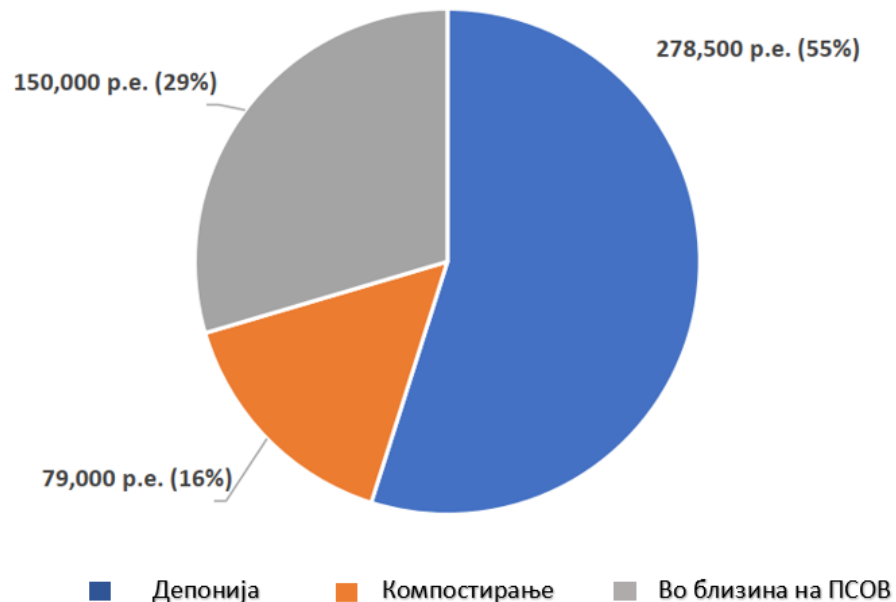
Пречистителните станици се проектирани првенствено да се справат со органскиот товар во комуналните отпадни води, поради што најчесто овие загадувачки материји завршуваат во тињата.

Отсуството на предtretман на отпадни води од индустријата и стопанството (медицинскиот сектор и други субјекти со значајни отпадни води), контрола и мониторинг на прифаќањето на вакви води во јавната канализациона мрежа резултира со значајна содржина на загадувачки материји во тињата.

Сегашни практики на постапување

Сегашните практики на постапување со отпадната тиња од ПСОВ вклучува нејзино одлагање на нестандартните депонии (случај со ПСОВ Куманово, Прилеп, Радовиш, Волково, Кичево). Во случајот со ПСОВ Гевгелија и Охрид, отпадната тиња се одложува на земјиште во околината на пречистителните станици.

Единствена поразлична и одржлива пракса на постапување со отпадна тиња постои во ПСОВ Кочани и Берово каде тињата се користи за производство на компост. На следната слика илустративно е претставена сегашната пракса за постапување.



Слика 29 Сегашна пракса на постапување со отпадна тиња

Известување

Националното законодавство за управување со отпад регулира кои субјекти се должни да пријават податоци за тињата по создавање или поседување



тиња и кому да репортираа, како и во која форма треба да бидат податоците за отпадот поднесени. Извештајот што субјектите што постапуваат со тиња треба да го подготват и да го достават МЖСПП треба да содржи информации за:

- > Количина на искористена тиња и области каде што се користи тињата.
- > Третман на тиња вклучувајќи го името на ПСОВ, тип на тиња третман и имиња на населени места опфатени со ПСОВ.
- > Областа каде што се користи тињата вклучувајќи ја локацијата на земјоделското земјиште, број на катастарска парцела и количина на искористена тиња

Постоење и работа на биогазни центри во РСМ³⁸

За големи ПСОВ, најсоодветни методи за стабилизација на тињата е анаеробна дигестија при што резултат е стабилизирани тиња и создавање на биогаз што произлегува од овој процес.

Анаеробната дигестија (АД) е најраспространет процес на стабилизација на тињата. АД биолошки ја стабилизира тињата во отсуство на воздух. Притоа, ја намалува количината на испарливи цврсти материји со нивна конверзија во биогаз (метан CH_4 , јаглерод диоксид CO_2 и вода H_2O). Биогазот потоа бара понатамошна обработка за обновување и повторна употреба на неговата содржина на метан. Стабилизираниот производ од цврсти материји (стабилизирани тиња) може да се користи за уредување на почвата.

Согласно прегледот на Регулаторната комисија за енергетика и водни услуги на РСМ, повластените производители на електрична енергија од обновливи извори на енергија што користат повластена тарифа – термоелектроцентрали на биогаз дадени се во следната табела:

Термоелектроцентрали на биогаз	со моќност ≤ 3 MW (до 30 јуни 2021 година)	
	со моќност ≤ 1 MW (од 1 јули 2021 година)	
	број	моќност (kW)
Изградени и пуштени во употреба (користат повластена тарифа)	0	0
Издадени се привремени решенија	10	10.060,6
Вкупна моќност утврдена со Одлуката на Владата на РСМ		20.000

Производители со привремени решенија за стекнување статус на повластен производител од термоелектроцентрали на биогаз се:

- > БИО ЕНТЕРПРАЈС ДОО, Охрид (КП 552/7, КО Сарамзалино, општина Лозово)
- > СОЛАР ВАТ увоз – извоз ДОО Битола (КП 222/38, КО Добромири, општина Новаци)
- > СОЛАР ВАТ увоз – извоз ДОО Битола (КП 222/37, КО Добромири, општина Новаци)

³⁸ Регулаторна комисија за енергетика и водни услуги на РСМ, Преглед на повластени производители на електрична енергија од обновливи извори на енергија што користат повластена тарифа – термоелектроцентрали на биогаз



- > ЕН-ЦИ увоз-извоз Јовески Митко ДООЕЛ с. Злести-Белчишта (КП 1556/1 и КП 1556/2, КО Оздолени, општина Дебрца)
- > ВАРДАР БИО ПРОЦЕС ДОО Градско (ВАРДАР БИО ПРОЦЕС 1, КП бр.794/1, КО Водоврати, општина Градско)
- > ВАРДАР БИО ПРОЦЕС ДОО Градско (ВАРДАР БИО ПРОЦЕС 2, КП бр.794/8, КО Водоврати, општина Градско)
- > ВАРДАР БИО ПРОЦЕС ДОО Градско (ВАРДАР БИО ПРОЦЕС 3, КП бр.794/9, КО Водоврати, општина Градско)
- > ПП ГРЕЕН ЕНЕРГИЈА увоз-извоз ДООЕЛ Прилеп (ГРЕЕН ЕНЕРГИЈА 1, КП 205/1-дел и КП 207-дел, ГП 02 од УПВНМ, за изградба на Г1.8- термоелектрична централа на биогориво (Е2-комунална супраструктура-градби за производство на енергија), КО Ново Лагово, општина Прилеп)
- > ПП ГРЕЕН ЕНЕРГИЈА увоз-извоз ДООЕЛ Прилеп (ГРЕЕН ЕНЕРГИЈА 2, КП 207-дел и КП 212-дел, ГП 02.2 од УП со план за парцелација за ГП 02 од УПВНМ за изградба на Г1.8- термоелектрична централа на биогориво (Е2-комунална супраструктура-градби за производство на енергија), КО Ново Лагово, општина Прилеп)
- > ПП ГРЕЕН ЕНЕРГИЈА увоз-извоз ДООЕЛ Прилеп (ГРЕЕН ЕНЕРГИЈА 3, КП 207-дел и КП 212-дел КО Ново Лагово, ГП 02.3 од УП со план за парцелација за ГП02 од УПВНМ, за изградба на Г1.8-термоелектрична централа на биогориво (Е2- комунална супраструктура-градби за производство на енергија), КО Ново Лагово, општина Прилеп)

Без имплементација на планскиот документ: Неспроведувањето на планскиот документ претставува статус – кво во состојбата со управувањето со отпадот во државата:

- ❖ Слаба ефикасност во правилно и одржливо собирање и постапување со органски отпад и тиња,
- ❖ Ниска стапка на селекција и рециклирање на органски отпад и тиња,
- ❖ Исфрлање на несоодветни локации, локации со слабо управување или ѓубришта.

4.4.5 Биодиверзитет и заштитени подрачја

Природните услови во РС Македонија (геолошката градба, релјефната структура, климата, хидрографијата, педолошкиот состав), овозможуваат таа да се вброи меѓу ретките земји во Европа со богато разнообразие на станишта на растителен и животински свет.

Заштитата на природното наследство во РС Македонија е регулирана со Законот за заштита на природата и со други закони од областа на животната средина и подзаконски акти кои ја регулираат оваа област.

Согласно законот за заштита на природата, заштитените подрачја во Р. Македонија се категоризирани како:

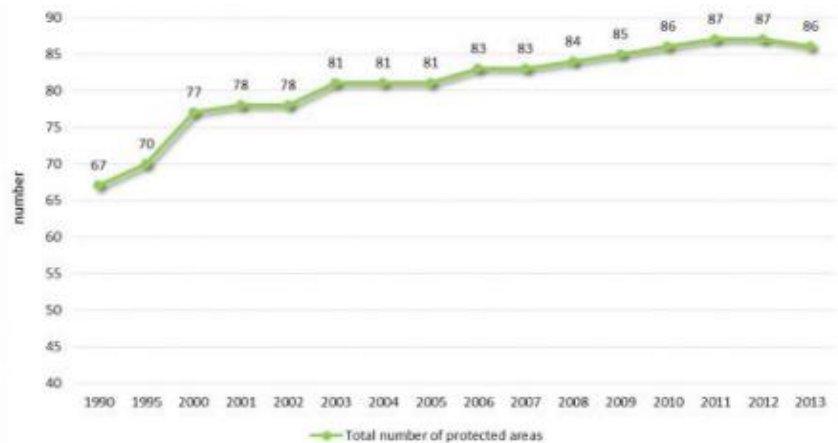
1) категорија I:

- I-а-строг природен резервати;

- I-б-подрачје на дивина;
- 2) категорија II- национален парк;
- 3) категорија III- споменик на природата;
- 4) категорија IV- парк на природата;
- 5) категорија V-заштитен предел и
- 6) категорија VI - повеќенаменско подрачје.

Согласно Законот за заштита на природата системот на заштитени подрачја се состои од заштитени подрачја и подрачја предложени за заштита. Во системот на заштитени подрачја вклучени се 86 подрачја, кои зафаќаат површина од 230083 ha или околу 13,9 % од територија на РС Македонија. Националните паркови зафаќаат околу 6,9% од територијата на РС Македонија, потоа следуваат спомениците на природата со 3,0%, додека сите други категории на заштитени подрачја зафаќаат околу 3,6% од територијата на државата.

Почнувајќи од 1948 година кога поради особените природни убавини, историското и научното значење на шумите и шумските предели дел од планината Пелистер е прогласена за национален парк, што воедно претставува првото заштитено природно добро во РС Македонија; продолжувајќи со прогласувањето на шумските предели околу Мавровското Езеро за Национален Парк (1949) и прогласување на планината Галичица за Национален Парк (1958); опфаќајќи го и периодот пред и после донесувањето на Законот за заштита на природата, бројот на заштитени подрачја се зголемува на национално ниво. На слика 8 е прикажан трендот на зголемување на бројот на заштитени подрачја за период 1990-2013 година.

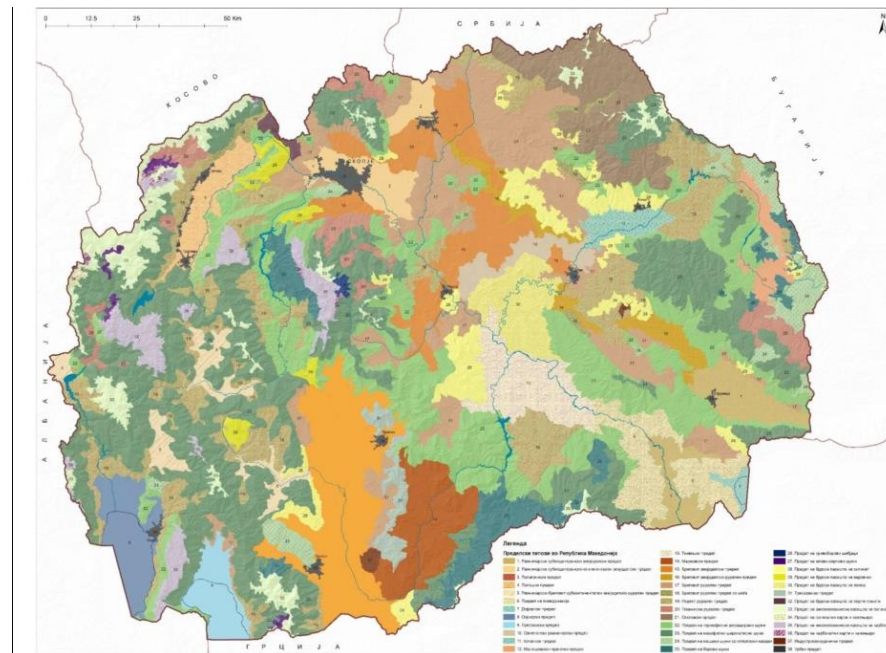


Слика 30 Број на заштитени подрачја во Македонија за период 1990-2013 (МЖСПП, <http://www.moep.gov>)

Согласно обврските од Конвенција за заштита на водните живеалишта со меѓународно значење за заштита на водните птици (Рамсар, 1971) од Република Северна Македонија на Листата на Рамсарската конвенција вклучени три заштитени подрачја и тоа спомениците на природата - Преспанско Езеро (1995), Дојранско Езеро (2007) и Охридско езеро заедно со Студенчишко блато (2021).

Пределска разновидност

Пределите се мозаик од антропогени и природни екосистеми обликувани како резултат на долгогодишната интеракција на човекот и природата³⁹.



Слика 31 Предели во РС Македонија (Melovski, 2016)

Според досегашните истражувања, во Македонија можат да се разликуваат осум основни групи предели.

1. Урбани и индустриско-руднички предели (со два пределски типа),
2. Земјоделски предели (со 11 пределски типови),
3. Рурални предели (со шест пределски типови),
4. Предели на брдски пасишта (со пет пределски типови),
5. Шумски предели (со седум пределски типови),
6. Предели на високопланински пасишта (со два пределски типа),
7. Високопланински предели на карпи и камењари (со два пределски типа),
8. Езерски предели (со три пределски типови).

Биолошка разновидност

Биолошката разновидност на Република Северна Македонија се одликува со голема хетерогеност и висок степен на реликтност и ендемизам и се наоѓа во самиот врв на листата на европски држави.

Според денешните сознанија за проученоста на одделните таксономски групи кои се дел од видовата (специјската) биолошката разновидност, досега на територијата на Република Северна Македонија досега се регистрирани околу 2000 видови алги, над 2.000 видови габи и 450 лишаи, 3200 видови васкуларни растенија, околу 500 таксони мовови, 13.000 таксони без’рбетници, 85 видови риби и цикло-стомати, 14 видови водоземци, 32 вида влечуги, 335 видови птици и 89 видови цицачи. Посебно значење меѓу нив имаат ендемичните видови - околу 150 ендемични алги,

³⁹ Стратегија за заштита на природата 2017 - 2027



околу 120 ендемични васкуларни растенија, над 700 безрбетници и 27 ендемични видови риби.

Вегетацискиот диверзитет на вишите растенија е претставен со над 30 вегета-циски класи, 60 вегетациски редови, 90 сојузи и околу 300 растителни асоцијации.

Живеалишта

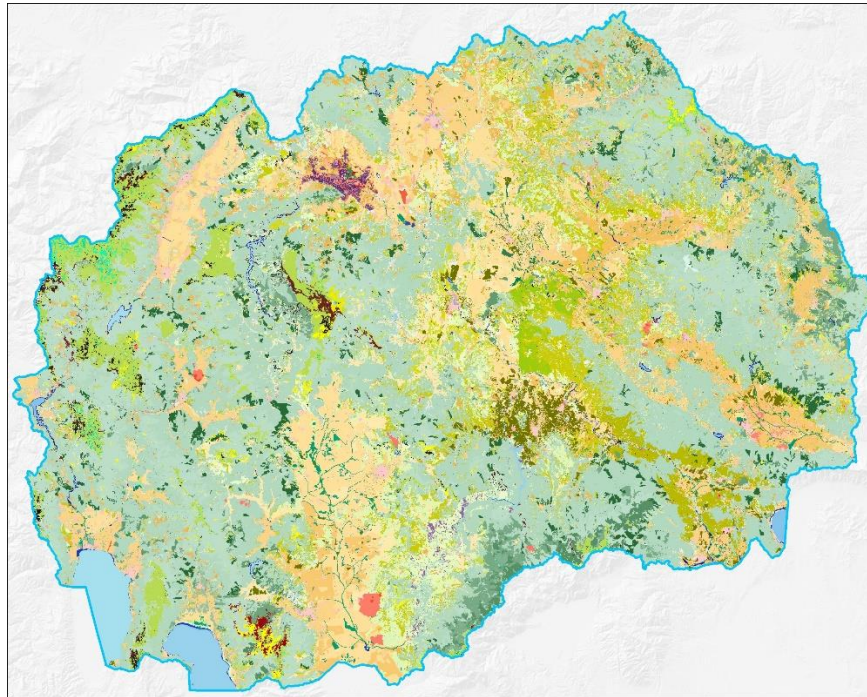
Картирањето на живеалишта и вегетација е значаен метод за идентификација и валоризација на еколошката состојба на одредени подрачја. Во насока на поддршка на овие процеси, во периодот од февруари 2022 година до декември 2023 година, се спроведоа активности за одредување на типовите живеалишта на национално ниво и нивно картирање заради изработка на првата национална карта на живеалишта⁴⁰.

Во РС Македонија се застапени 9 групи на живеалишта од прв ред според класификацијата на EUNIS и вкупно 128 живеалишта.

ЕУНИС ниво 1	Опис	Површина (km ²)	% ¹
C	Копнени површински води	611,60	2,40194
D	Блата, тресетишта и мочуришта	209,48	0,82269
E	Пасишта, ливади и земјишта на кои доминираат зелјести растенија, мовови и лишаи	3298,70	12,95494
F	Вриштини, грмушести живеалишта и тундра	1391,02	5,46294
G	Отворени шуми, шуми и други земјишта со дрвја	13789,3	54,15457
H	Копнени живеалишта без вегетација или со ретка вегетација	215,72	0,847185
I	Редовно или од неодамна одгледувани земјоделски, хортикултурни и домашни живеалишта	5259,31	20,65484
J	Изградени, индустриски и други вештачки живеалишта	646,06	2,537245
X	Комплекси од живеалишта	41,67	0,16365

Слика 32 Збирен преглед на картирани живеалишта во РСМ

⁴⁰ Картата за живеалишта на РСМ е подготвена од Манеко Солушнс ДООЕЛ Скопје, во соработка со МЖСПП, и финансиски поддржано од Европската банка за обнова и развој (ЕБОР)



Слика 33 Карта на живеалишта во РСМ

Поврзана цел:

- > Зачуввање и зајакнување на биодиверзитетот, вклучително и флората и фауната, и интегрираат разгледувања на биолошката разновидност во плановите,
- > Избегнување на значајни места за природа и биодиверзитет,
- > Зголемување на површината на заштитени подрачја до 15%,
- > Да се обезбеди нивно функционално поврзување како еколошка мрежа,
- > Да се воспостави ефективно управување со заштитените подрачја во соработка со локалните заедници.

Без имплементација на планскиот документ:

Биодиверзитетот, природните карактеристики, флората и фауната, вклучувајќи ги и заштитените подрачја, хабитати и видови, би продолжиле да постојат во постоечките шеми, распространетост и обемност. Сепак, постоечкиот притисок врз нив би продолжил во форма на емисии на загадувачките материји во воздухот, водата и почвата од неправилно управување со отпад, првенствено поврзано со неправилно одлагање и горење на отпадот, ширење на исцедоци итн.

4.4.6 Бучава и вибрации

Бучавата во животната средина е во постојан пораст, особено тешко се контролира, во густо населените агломерации и резиденцијалните средини во близина на автопатишта, железнички пруги и аеродроми. Таа зазема значајно место во редот на негативните последици врз животната средина и претставува бучава предизвикана од несакан или штетен надворешен звук,



создаден од човековите активности, којшто, предизвикува непријатност и вознемирување.

Најголеми извори на бучавата во животната средина се превозните средства од патен, железнички и воздушен сообраќај, индустриската активност, бучава од соседството и особено значајна и специфична за Македонија е бучавата од градежните активности.

Активностите се постапување со отпад не се значаен извор на бучава, иако поголем дел од нив се лоцирани во урбани и населени места, поврзано со собирање и транспортирање на отпадот, а помалку со финалното одложување на отпадот што е надвор од населени места. Изворите на бучава се поврзани со возила за транспорт и друга механизација за постапување.

Согласно постојната законска регулатива, податоците од мерењето и следењето на нивото на бучава се доставуваат до Министерството за животна средина и просторно планирање, Македонски информативен центар за животна средина. Законот ги определува основните носители на обврската за заштита од бучава во животната средина, а тоа се:

- > Органите на државната управа;
- > Општините, градот Скопје и општините во градот Скопје;
- > Правните и физички лица.

Според Законот за заштита од бучава во животната средина, бучава во животната средина е бучава предизвикана од несакан или штетен надворешен звук создаден од човековите активности кој што е наметнат од блиската средина и предизвикува непријатност и вознемирување, вклучувајќи ја и бучавата емитувана од превозни средства, патен, железнички и воздушен сообраќај и од места на индустриска активност.

Подрачјата според степенот на заштита од бучава се определени во Правилникот за локациите на мерните станици и мерните места (2008).

- > Подрачје со I степен на заштита од бучава е подрачје наменето за туризам и рекреација, подрачје во непосредна близина на здравствени установи за болничко лекување и подрачје на национални паркови и природни резервати.
- > Подрачје со II степен на заштита од бучава е подрачје кое е примарно наменето за престој, односно станбен реон, подрачје во околина на објекти наменети за воспитна и образовна дејност, објекти за социјална заштита наменети за сместување на деца и стари лица и објекти за примарна здравствена заштита, подрачје на игралишта и јавни паркови, јавни зеленила и рекреативски површини и подрачја на локални паркови.
- > Подрачје со III степен на заштита од бучава е подрачје каде е дозволен зафат во околината, во кое помалку ќе смета предизвикувањето на бучава, односно трговско - деловно - станбено подрачје, кое истовремено е наменето за престој, односно во кое има објекти во кои има заштитени простории, занаетчиски и слични дејности на производство (мешано подрачје), подрачје наменето за земјоделска



дејност и јавни центри, каде се вршат управни, трговски, услужни и угостителски дејности.

- > Подрачје со IV степен на заштита од бучава е подрачје каде се дозволени зафати во околината, кои можат да предизвикаат пречење со бучава, подрачје без станови, наменето за индустриски и занаетчиски или други слични производствени дејности, транспортни дејности, дејности за складирање и сервисни дејности и комунални дејности кои создаваат поголема бучава.

Врз основа на обработените податоци може да се заклучи дека во целиот разгледуван период, на сите мерни места, интензитетот на комуналната бучава во животната средина во Скопје, Кичево и Куманово, за основниот индикатор L_{dvn} , е над препорачаното ниво од 53 dB (A).

Разгледувано во однос на процентуалната распределеност на интензитетот на целодневна бучава, според опсегот на бучава, се забележува дека најголем процент од мерењата, 33%, се наоѓа во опсегот од 60-65 dB(A). Исто така, споредено со препорачаната цел на Светската здравствена организација, интензитетот на целодневната бучава да не ја надмине вредноста од 53 dB (A), може да се заклучи дека овој процент е многу мал и изнесува околу 10,2%, вкупно за мерењата во анализираниите градови, што укажува на тоа дека мерењата на интензитетот на бучава кој ја надминува вредноста од 53 dB(A) е доста висок и изнесува 89,8%.

Поврзана цел:

- > Генерални цели пропишани со закон.

Без имплементација на планскиот документ:

Неспроведувањето на планскиот документ претставува статус – кво во состојбата со амбиенталната бучава.

4.5 Области од особено значење за животната средина во однос на зачувувањето на живеалиштата на дивата флора и фауна

Заштитените подрачја како еден дел од природното наследство претставуваат значајна алатка за заштита и управување со: геодиверзитетот, биодиверзитетот и пределите. Во системот⁴¹ на заштитени подрачја се вклучени 86 подрачја, кои зафаќаат површина од 357.778 ha или околу 13,9 % од територија на Република Северна Македонија.

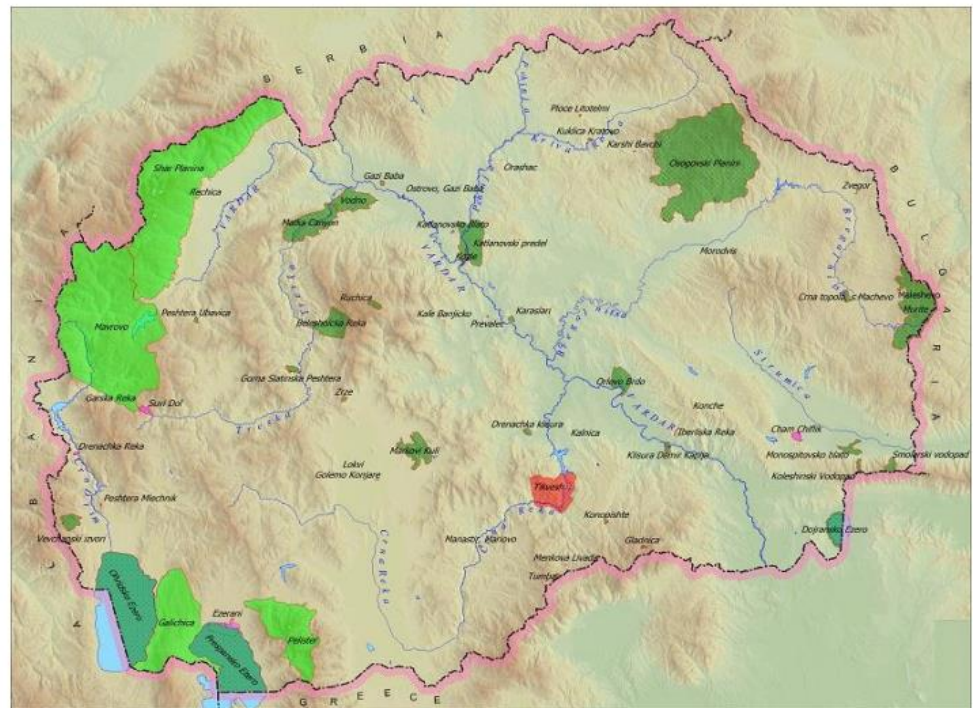
Во следната табела даден е преглед на бројот и површината на заштитените подрачја по категории на заштита⁴².

Слика 34 Број и површина на заштитени подрачја по категории на заштита

⁴¹ Во согласност со Законот за заштита на природата системот на заштитени подрачја се состои од заштитени подрачја и подрачја предложени за заштита.

⁴² Индикаторски извештај за животна средина, МЖСПП, 2022 година

Категории на заштита според IUCN	Број на подрачја	Површина (ha)	% од територија на РМ
Ia. Строг природен резерват (СПР)	2	10583	0,41
Ib. Подрачје на дивина (ПД)	/	/	/
II. Национален парк (НП)	4	177585	6,91
III. Споменик на природа (СП)	60	77014,5	3
IV. Парк на природа (ПП)	12	3039	0,12
V. Заштитен предел	3	64250	2,5
VI. Повеќенаменско подрачје	1	25305	0,98
Вкупно	82	357778	13,92

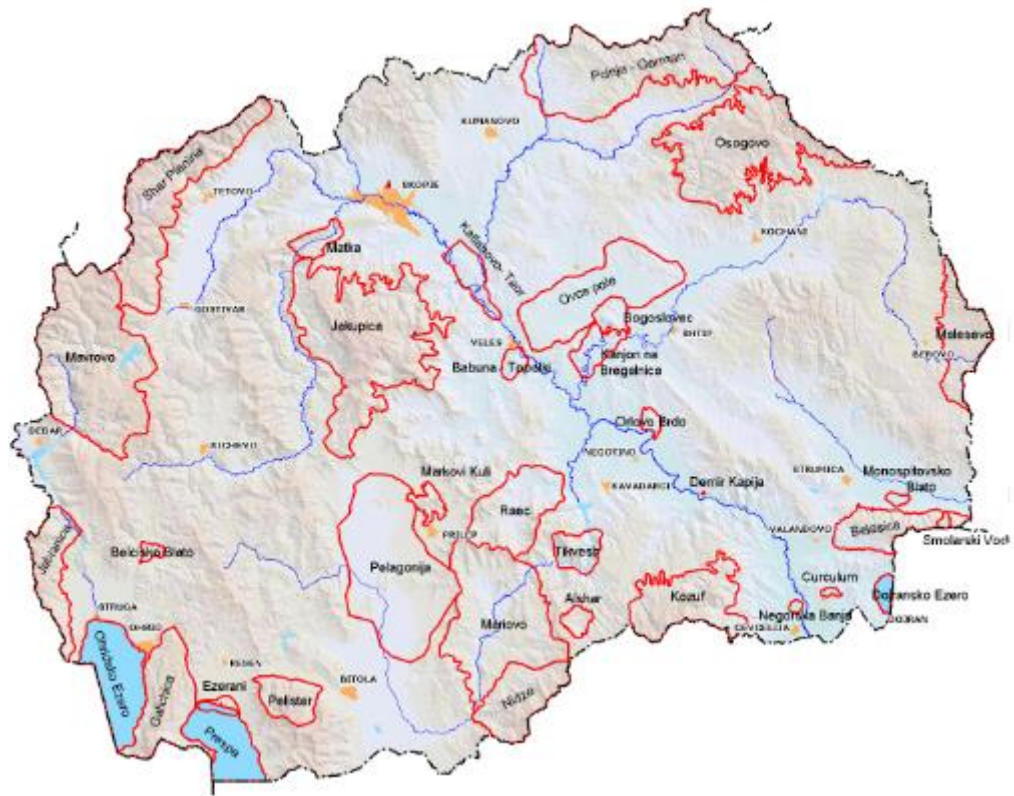


Слика 35 Дистрибуција на заштитени подрачја во РС Македонија

Емералд мрежа / Натура 2000

Воспоставувањето на националната Емералд мрежа е процес кој се состои од 4 фази спроведени во Република Северна Македонија во период од 2002 до 2008 година за да се идентификуваат областите од посебен интерес на зачувување (ASCI - Области од посебен интерес за зачувување) и финално да се воспостави Емералд мрежата. Оваа мрежа се спроведува на територијата на земјите подписнички на Бернската конвенција и е главен дел во подготовката на државите со статус за членство во ЕУ за спроведување на ЕУ Птици и/или Директивата за живеалишта, или како дополнителна алатка за воспоставување на Европската мрежа за животна средина НАТУРА 2000.

Во Македонија се идентификувани 35 локации со интерес за зачувување согласно Емералд мрежата. Вкупната површина на локациите е 752 223 ha или околу 29 % од територијата на Република Северна Македонија. Областите се претставени на картата на Емералд мрежата во Република Северна Македонија.



Слика 36 Национална Емералд мрежа во РС Македонија

За компатибилност на Емералд мрежата и Натура 2000 подрачјата и 35 области на Емералд мрежата се класифицирани во три вида:

- > Тип А - области важни за заштита на дивите птици (што одговара на одредени заштитени подрачја на Натура 2000). Вклучува четири области (Тиквеш, Овче Поле, Горна Пелагонија и клисурата на реката Брегалница);
- > Тип Б - области важни за други диви видови и/или живеалишта (што одговара на одредени области за зачувување на Натура 2000). Вклучува пет области.
- > Тип С - значајни области за дивите птици и други видови и/или живеалишта. Вклучува 26 области.

Еколошката мрежа Натура 2000 вклучува "Посебно заштитени области" (ПЗО)-определени во согласност со Директивата за зачувување на дивите птици и "Посебни подрачја на зачувување" (ППЗ) – определени согласно Директивата за зачувување на природните живеалишта и на дивата фауна и флора (Хабитат Директива). Извршена е идентификација на живеалишта и видови од европско значење на национално ниво и идентификувани се девет (9) подрачја како потенцијални подрачја за Натура 2000 и две (2) подрачја со висок природен потенцијал. Три (3) од нив се предложени како потенцијални Подрачја со посебна заштита според Директивата за птици, а шест (6) подрачја како Подрачја од важност за Заедницата, во согласност со Директивата за живеалишта.

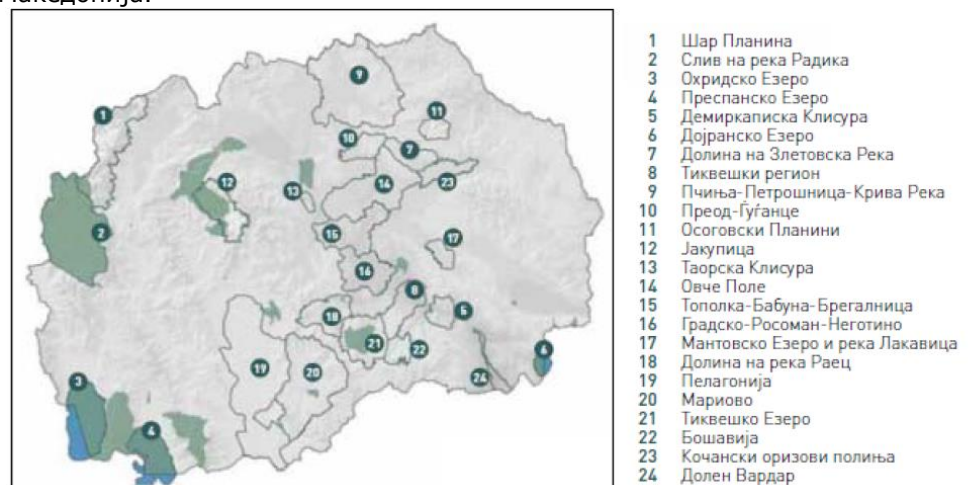
Во Полошкиот плански регион идентификувани се следните подрачја: Маврово и Шар Планина, подрачје со висок природен потенцијал.

Значајни подрачја за птици

Програмата за значајни подрачја за птици (ЗПП) е иницијатива која ја спроведува *BirdLife International* на глобално ниво со цел да се обезбеди зачувување на подрачјата кои се значајни за заштита на глобално засегнати видови птици и видови кои се од европски интерес за зачувување, подрачја за птици – преселници кои се собираат во голем број, подрачја за птици кои се карактеристични за мал регион и подрачја на кои можат да живеат групи на видови кои се карактеристични за одреден биом (Heath & Evans 2000).

Првата листа на ЗПП за територијата на Европа е објавена во 1989 година, при што во Македонија како дел од СФРЈ) беа идентификувани десет подрачја со вкупна површина од 2709 km² (околу 10% од територијата на Македонија). Последната ревизија на значајните подрачја за птици во Македонија беше направена во текот на 2010 година што резултираше со идентификација на 24 ЗПП кои зафаќаат површина од 6709 km² или 26,9% од територијата на земјата (Велевски и сор. 2010).

За избор на подрачјата од европско значење беа користени 26 видови кои редовно се присутни во гнездовата сезона, за кои се смета дека пристапот со заштита на локалитети е соодветен за Р. Македонија. 22 локалитети ги исполнуваат критериумите за глобално значајни подрачја – три локалитети (Охридско, Преспанско и Дојранско Езеро) го исполнуваат критериумот А4 – конгрегација (> 1%) од светската популација на водни птици или преку 20.000 единки водни птици), 8 подрачја поддржуваат значајни популации на видови карактеристични за медитеранскиот биом, а други три подрачја значајни популации на видови карактеристични за европскиот високопланински биом. Мрежата на ЗПП вклучува 80-100% од националните популации на глобално засегнати видови, а покривањето на другите видови варира помеѓу 7% и 100%, а е над 40% за најголем дел од видовите. На следната слика прикажана е дистрибуцијата на идентификувани значајни подрачја за птици во РС Македонија.



Слика 37 Дистрибуција на значајни подрачја за птици во РС Македонија (Состојба на птиците во РС Македонија, 2012)

Балкански зелен појас

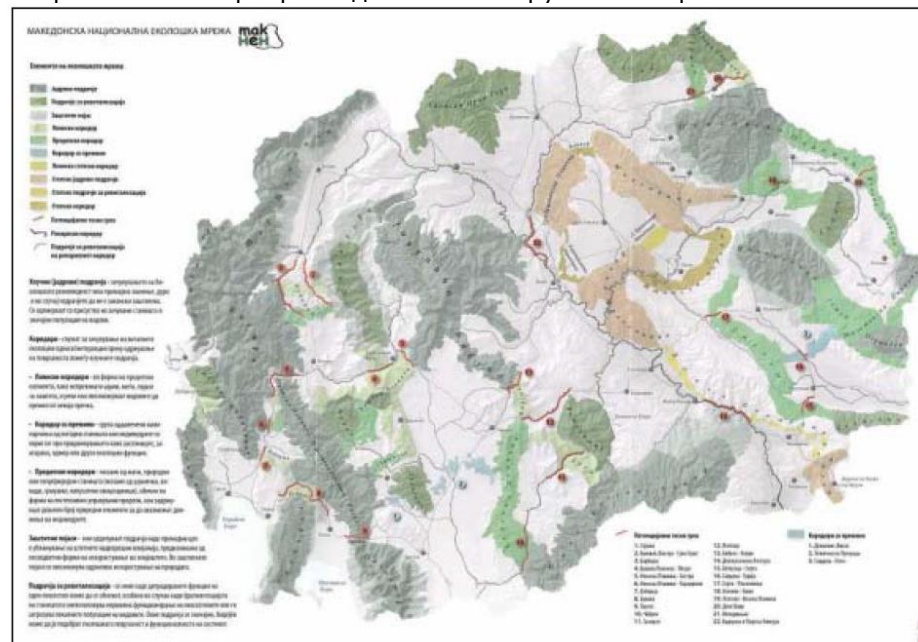
Република Северна Македонија е дел од Балканскиот зелен појас, заедно со Романија, Србија, Црна Гора, Бугарија, Грција, Албанија и Турција. Зелениот појас во Македонија се протега долж трите државни граници кон Бугарија, Грција и Албанија, со различна ширина, и зафаќа површина од 5125 km² (околу 20% од територијата на земјата). Во него се опфатени 11 заштитени подрачја (трите национални паркови, трите природни езера и други пониски категории заштитени подрачја) и повеќе предложени подрачја за заштита.

Рамсар подрачја

Согласно обврските од Конвенција за заштита на водните живеалишта со меѓународно значење за заштита на водните птици (Рамсар, 1971) од Република Северна Македонија на Листата на Рамсарската конвенција вклучени три заштитени подрачја и тоа спомениците на природата - Преспанско Езеро (1995), Дојранско Езеро (2007) и Охридско езеро заедно со Студенчишко блато (2021).

Национална еколошка мрежа (МАК-НЕН)

Националната еколошка мрежа вклучува 13 јадрови подрачја (клучни за одржувње стабилна популација на мечката), 26 коридори (12 линиски, 11 пределски и 3 коридори со премин), а определени се и заштитни појаси околу повеќето јадрови подрачја со различна широчина во зависност од природните рељефни карактеристики и влијанието на човекот, како и повеќе подрачја за ревитализација. Исто така, беа идентификувани 23 потенцијални „тесни грла“ главно поврзани со развојот на сообраќајната и енергетската инфраструктура, кои во иднина би можеле да прераснат во непремостлива бариера за движење на крупните сверови.



Слика 38 Македонска национална еколошка мрежа⁴³

⁴³ Национална стратегија за биолошка разновидност со акционен план



4.6 Резиме на клучните еколошки и социјални прашања

Во продолжение е даден преглед на клучните проблеми со животната средина и социјалните аспекти релевантни за планскиот документ поврзани со релевантните СОЖС аспекти, како и клучните актуелни проблеми поврзани со тековното управување со отпадот.

Слика 39 Клучни проблеми со животната средина и социјалните аспекти

СОЖС аспект	Клучен проблем
Амбиентен воздух, климатски промени	<ul style="list-style-type: none"> Нарушена состојба со квалитетот на воздухот во урбани подрачја низ целата земја, особено во есенскиот и зимскиот период. Значајни емисии во воздухот од неправилно управување со отпад. Застарен возен парк за собирање и транспорт на отпад во поголемиот дел од земјата, како извори на емисии во воздух. Повремени прекини во мониторингот на квалитет на амбиентен воздух, недостиг на мониторинг можности пошироко во земјата. Значајни емисии на стакленички гасови од активности на неправилно постапување и одлагање на отпад (горење на депонии, метан од депониите, итн.)
Води	<ul style="list-style-type: none"> Загадување на површинските и подземните води од неправилно одлагање на отпадот. Отсуство на податоци за квалитет на подземни и површински води, особено поврзани со места на неправилно депонирање. Исфрлање на отпад на бреговите на реките што предизвикува загадување на површинските води.
Почви	<ul style="list-style-type: none"> Загадување на почвата со отпад (истекување од одложение отпад, таложение на загадувачки материји од атмосферата, итн.) Зафаќање на земјиште заради (неправилно) одлагање на отпад. Стари несанирани нестандартни депонии и ѓубришта на различни видови отпад.
Биодиверзитет	<ul style="list-style-type: none"> Неправилно отстранување на отпад во природа. Неправилното управување со отпадот резултира со акумулација на штетни хемиски материји во почвата, загадување на воздухот со цврсти честички и гасови, загадување на подземните води и реки, акумулација на индустриски отпад и јаловина и деградација на пејзажот, неповолни услови за раст, развој и размножување на видовите, елиминација на вредни, загрозени и ретки видови во шумските екосистеми, намалување на продуктивноста и квалитетот на приносот. Оштетување / отстранување на горниот слој на почвата и акумулација на отпад предизвикува фрагментација на растителни и животински популации и заедници, нарушување на миграциски патишта на животните па дури и закана на постоење на некои ретки видови. Фрагментација на живеалиштата на фауната.
Население и здравје	<ul style="list-style-type: none"> Закана за квалитет на почви и води за пиење и друга намена за населението е ризик за здравје на луѓето.



СОЖС аспект	Клучен проблем
	<ul style="list-style-type: none">• Нелегално горење на ѓубре,• Исфрлање на опасен отпад на места за одлагање на комунален отпад.• Лош квалитет на воздухот во областите околу ѓубришта,• Присуство на инсекти и глодари кај ѓубрето е ризик за ширење на болести.• Ризик од болести поврзани со лоша хигиена кај населението и работниците вклучени во постапувањето со отпадот.
Социо – економски аспекти	<ul style="list-style-type: none">• Многу ниско ниво на свест кај јавноста и засегнатите страни за правилно управување со отпадот,• Нецелосна покриеност со услуги за собирање на отпад.• Ниско ниво на свест кај институциите поврзани со управувањето со отпадот.• Недостиг на капацитет во управување со отпадот.• Недостиг на инфраструктура за постапување со тиња.• Недостиг на комуникација со јавноста и засегнатите чинители при имплементација на проекти за управување со отпад и интегрираност во постапувањето.• Ниско вклучување на засегнатите страни во проекти за УОТ.



Слика 40 Резиме на проблеми со животна средина и социјални аспекти поврзани за различни аспекти од управувањето со отпадот

Предмет	Еколошки и социјални недостатоци
Слаба ефикасност во собирањето на отпадот	<ul style="list-style-type: none"> • Расфрлањето на отпадот и негово исфрлање било каде, особено во областите што до сега не ги опслужува системот за собирање на отпад, негативно влијаат на хигиенската состојба во соодветните области, • Расфрлање на отпадот и негово исфрлање врз почва, површински и подземни води, како и пејзажот (вклучувајќи негативно влијание врз туризмот), • Отпадот исфрлен во реките резултира со значајни влијанија, • Употребата на контаминирана површинска вода или подземна вода како вода за пиење или вода за наводнување овозможува влез на загадувачи во човечкиот и / или животинскиот ланец за исхрана.
Слабо рециклирање и ограничено одделно собирање/ селектирање	<ul style="list-style-type: none"> • Отсуство на можности за искористување на тињата. • Отсуство на можности за финално отстранување. • Негативно влијание врз климата (потенцијал да се избегнат емисиите на стакленички гасови преку рециклирање, емисиите на метан од органски отпад), • Зголемени количини на отпад за отстранување.
Исфрлање на несоодветни локации со слабо управување или ѓубришта	<ul style="list-style-type: none"> • Одложување на отпадна тиња на нестандартни депонии и земјоделски земјишта. • Отпадот измиен во реките, доведува до загадување на површинските води и конечно се акумулира во водите, • Емисии на гас на метан од депониите и депонии (емисија на стакленички гасови), • Испуштање на исцедок од ѓубриштата и нестандартните депонии загадува почва, површинска вода и подземна вода, • Привлекување на вектори кои можат да пренесат болести на човекот и на животните, • Емисии на прашина и мирис што влијаат на околните чувствителни рецептори, • Пожарите на депониите, предизвикан или поддржан од депониски гасови, предизвикуваат загадување на воздухот како резултат на нецелосно согорување (формирање токсични материи), • Загадување и здравствена влијанија од неправилно отстранување на опасен и заразен отпад.



5 Разгледување на алтернативи

5.1 Вовед

Подготовката на плански документи предвидува и разгледување на алтернативи. Разгледувањето на алтернативите може да се однесуваат на различни аспекти, од локација, опфат, обем итн. Алтернативите подразбираат разгледување и на аспекти како економска оправданост, финансиски можности и заштита на животната средина.

Согласно барањата на директивата за стратегиска оцена СОЖС извештајот за животната средина треба да ги земе во предвид "разумните алтернативи" и географскиот опсег на планот или програмата и ефектите врз животната средина од избраните алтернативи.

Колку е повисоко нивото на планот, толку повеќе стратешки се опциите што најверојатно ќе бидат достапни. Спротивно на тоа, колку на пониско ниво е планот, стратешките опции се ограничени. Алтернативите треба да бидат реални и спроведливи и треба да вклучуваат различни приоди во рамки на законските и оперативните барања на одреден план.

СОЖС барања, согласно изворната СОЖС директива упатува на потреба од идентификација, опис и проценка на можните значајни влијанија од имплементацијата на планскиот документ и неговите алтернативи земајќи ги предвид целите и географскиот опфат на планот. Во таа насока, неопходно е да се образложат причините за избраните алтернативи. Досегашната пракса во имплементацијата на СОЖС директивата во ЕУ наишла на различни толкувања и имплементации во делот алтернативите, особено од причини што ЕУ земјите различно го толкуваат значењето на т.н. разумни алтернативи што треба да се разгледаат. Дополнително, недостигот на ЕУ методологија за разгледување на алтернативи ја отежнува имплементација на еден заеднички начин, притоа оставајќи простор на земјите членки во различно толкување и носење на свои национални упатства за имплементација на овој дел.

Поглавје 3 "Евалуација на опции за управување со тиња" од планскиот документ разгледува алтернативи на управување со отпадот.



Алтернатива “0” - Состојба без имплементација на планскиот документ

Ова поглавје од Извештајот се однесува на развојот во рамките на планскиот опфат без имплементација на предвидениот плански документ. СОЖС треба да помогне во идентификацијата на долгорочни одржливи алтернативни решенија, да ги идентификува и процени влијанијата врз животната средина/одржливиот развој за да ја информира јавноста, да даде поддршка во изборот на алтернативи и да објасни како тие алтернативи биле избрани. Со други зборови СОЖС треба да го направи процесот на донесување на одлуки поактивен, постратегиски, поодржлив и помалку политички. СОЖС исто така може да обезбеди сигурност дека, во рамките на ограничувањата со кои се соочува носителите на одлуки, тие не пропуштиле некои други подобри алтернативи.

“Business as usual”, “do nothing” и “do minimum” алтернативите се прилично слични помеѓу себе. “Business as usual” се однесува на продолжување на статус кво ситуацијата. “Do nothing” алтернативата се залага за непрвземање на никаква активност во планскиот опфат. Кога станува збор за нова активност, тогаш “business as usual” и “do nothing” се едно исто. Кога активноста веќе постои и кај истата се вршат измени, “do nothing” алтернативата е изводлива. “Do minimum” опцијата претставува ситуација на минимално одржување на постоечките ресурси, со минимални заложби во планскиот опфат.

“Do-nothing” сценарио - проценка за тоа како условите во животната средина ќе се променат со текот на времето без имплементација на планскиот документ, т.е. како воопшто и да немало плански документ. Целта е да се идентификува моменталната состојба во животната средина, против која веројатните ефекти од имплементацијата на планот може да се проценат. Влијанието на планскиот документ може да се процени како разлика во условите во животната средина со или без имплементација на планот. “Do-nothing” сценариото претставува продолжување на сегашните трендови без никакви промени во политиката или инфраструктурни подобрувања - што може да бидат предложени во нацрт планот. Тоа ја формира основата за споредба наспроти која ефектите од планскиот документ врз животната средина може да се утврдат.

Состојбата без имплементација на планскиот документ подразбира иднина на земјата на планскиот документ без имплементација на планираните активности од планскиот документ, односно продолжување на актуелната состојба онаква каква што е сега во моментот.

Имплементацијата на планскиот документ треба да обезбеди основа за значајни промени во блиска иднина што пак недвосмислено ќе резултираат со подобрување пред се на хигиенските услови, секако со подобрување на животната средина, а сето тоа ќе придонесе за подобрување на животните услови за населението.



Состојбата без имплементацијата на планскиот документ може да се разгледа и сумиран преку неколку аспекти.

Социјални аспекти:

- > Недостиг на капацитети за управување кај сите засегнати органи,
- > Недостиг на развиена свест кај оние што донесуваат национални, регионални и локални одлуки и сите други инволвирани во еден регионален систем за управување со отпад,
- > Недостиг на развиена свест кај населението,
- > Статус-кво на состојба со животна средина, услови за живот и слично.

Здравствени аспекти:

- > Лоши хигиенски услови поврзани со сегашните практики на постапување со тињата,
- > Ризик од болести и зарази,
- > Ризик од загадување на почва и води, а преку тоа контаминација на води и земјоделски производи.

Аспект на животна средина:

- > Отсуство на соодветни решенија и продолжување на проблемите поврзани со управување со тињата,
- > Емисии на различни загадувачки и други опасни материји во воздухот,
- > Ризик од контаминации на земјоделски површини,
- > Несоодветно собирање, транспорт и отстранување на тињата.

Бизнис аспекти:

- > Отсуство на технички можности за третман на тиња во рамките на постоечките ПСОВ,
- > Отсуство на финансиски средства за надградба и управување со процеси на третман на тиња,
- > Тековни финансиски предизвици за управување со процесите на третман на отпадна вода и управување со ПСОВ,
- > Трошоци поврзани со постапки за третман и финално отстранување на тиња.

5.2 Разгледување на алтернативи

Како земја кандидат за членство во ЕУ, РСМ е целосно посветена на целите и принципите на ЕУ за управување со отпад. Сепак, со оглед на моменталната состојба на управувањето со отпадот во земјата, на РСМ ќе и треба време за да ги постигне овие принципи и цели. Недостатокот на доволна и соодветна инфраструктура за управување со отпад, ограничениот институционален и финансиски капацитет на националните, регионалните и општинските субјекти и ниската јавна свест, меѓу другото, водат до заклучок дека РСМ има долг пат пред себе.

Во претходните национални стратешки документ за управување со отпад, целите на ЕУ беа претставени како цели кои беа усвоени и со тоа и применливи за РСМ. Во некои случаи, целите на РСМ вклучени во таквите документи беа дури и поамбициозни во споредба со роковите на ЕУ. Гледано од оваа точка тоа не е реално. Иако РСМ сака да следи амбициозен пат кон усогласување на своите практики за управување со отпад, очигледно е дека ќе бидат потребни уште неколку години за да ги задоволи своите



краткорочни потреби и повеќе од една деценија за да ги задоволи своите долгорочни потреби. Ова треба да се наведе во Стратегијата и во идните документи за политики.

Во сегашната ситуација се создаваат околу 14.767 t, ds/год тиња, а најголемиот дел од оваа тиња се одлага на општинските нестандартни депонии, со реализација на нови, планирани ПСОВ и повторно ставање во функција на моментално нефункционалните постројки, годишната тиња производството се очекува да се зголеми повеќе од тројно до максимум приближно 39.532 t, ds/год. Плановите за управување со тињата вклучуваат анаеробна дигестија, кревети за сушење тиња, компостирање, согорување и депонирање.

Во однос на алтернативи, стратегијата разгледува:

- > Опции за третман,
- > Опции за користење,
- > Можности за одлагање.

Во опции на третман, стратегијата разгледува опции за стабилизација, опции за кондиционирање, опции за обезводнување на тињата и компостирање на тињата.

Во можности за користење на тињата се разгледува користење на течна тиња, користење на третирана тиња.

Во можности за одлагање, се разгледува согорување на тињата и одлагање на тињата на депонии.

Со зголемувањето на производството на тиња, правилното управување со тињата станува сè поважно.

До одреден степен, можностите за развој на политика и воведување на алтернативни методи за управување со тињата се ограничени, Планирањето за најголемата нова ПСОВ за Скопје е во напредна состојба и треба да се претпостави дека избраните технологии за третман и отстранување на тињата, анаеробни варење и согорување, ќе се реализираат, Управувањето со повеќе од 25% од максималното количество тиња (што треба) да се генерира со тоа ќе се поправи.

За преостанатите 70% до 75% од генерираната тиња, се препорачува управувањето со тињата да се прилагоди на големината и локацијата на ПСОВ. За мали ПСОВ лоцирани во рурална средина, искористувањето на тињата во земјоделството би можело да биде претпочитана опција, додека за поголемите постројки, исто така, за третман на отпадни води од индустриски области, депонирањето на депонија или (со)согорување би можело да биде посоодветно.





6 Вклучување на јавноста

Консултацијата подразбира комуникација со министерството за животна средина и просторно планирање, засегнати институции, како и јавноста. Јавноста се дефинира како едно или повеќе физички или правни лица и нивни здруженија, организации или групи. Тука спаѓа, но не исклучиво, јавноста којашто е засегната или е веројатно дека ќе биде засегната со, или пак е заинтересирана за планот. Јавноста може да ја претставуваат поединци, но и организации, како што се НВОи и деловни совети, коишто застапуваат одредени интереси.

Вклучувањето на јавноста во постапката за стратегиска оцена на животна средина е задолжително и начинот на нејзиното учество е пропишан со законодавството за животна средина (член 65 од Законот за животна средина и Уредбата за учество на јавноста⁴⁴). Практичното учество на јавноста се остварува преку:

- објавување на информациите пред јавноста;
- учество на јавноста, при што јавноста активно може да биде вклучена во јавните дискусии и писмено да ги поднесува своите мислења;
- преку механизмот за пристап до правдата, кога јавноста може да влијае врз донесувањето одлуки преку поднесување жалби.

Главните цели на учеството на јавноста се:

- да се добие локално и традиционално знаење што би можело да биде корисно при донесувањето на одлуките;
- да помогне во размислувањата за алтернативите и мерките за ублажување;
- да осигури дека главните влијанија не се занемарени, а придобивките се максимални;
- да го намали конфликтот преку рано идентификување на „проблематичните“ прашања;
- да ја подобри транспарентноста на целокупниот процес за СОЖС и да ја зголеми довербата на јавноста во целокупниот процес.

Учеството на јавноста во СОЖС може да помогне во утврдување на мислењето на јавноста во однос на планскиот документ, да придонесе во воспоставувањето на целите на СОЖС, може и да не резултира со решенија/договори што се однесуваат на животната средина/одржливиот развој, имајќи предвид дека јавноста се вклучува само тогаш кога се чувствува загрозувана, каде што доаѓа до израз пристапот "подалеку од мојот двор".

⁴⁴ Уредбата за учество на јавноста во текот на изработката на прописи и други акти, како и планови и програми од областа на животната средина (Сл.весник на РМ бр.147/08)



Јавноста може да учествува во СОЖС преку основни консултации - обезбедување на основни информации и можности за коментирање, па се до поголеми ангажмани, како што е вклучување во процесот за подготовка на планскиот документ, вклучување во процесот на СОЖС, во зависност од големината и обемот на планскиот документ.

Методите за вклучување на јавноста што имаат поголема веројатност за добри резултати се оние кои што се насочени во вистинскиот правец и интензивни, што по потреба вклучуваат организирање на работни групи и консултации помеѓу членовите на групите.

Како што беше напоменато на почетокот (поглавје 1), нацрт НСУТ и нацрт СОЖС извештајот се подготвуваат паралелно еден со друг, што подразбира паралелен процес на работа за активноста за планирање (подготовка на НСУТ) и процесот на стратесиска оцена. За потребите на процесот на изработка на НСУТ и со цел обезбедување на отворен процес, транспарентност, широка информираност и вклученост на засегнатите страни, формирани се две работни групи. Работните групи се составени од претставници на различни институци, професионални здруженија и невладини организации, бизнис заедницата и постапувачи со отпад.

Пред започнувањето на постапката за донесување на планскиот документ, донесителот е должен да ја информира јавноста за изработката на планскиот документ, со цел да овозможи учество во неговата изработка. Во таа насока, одлуката за спроведување, односно спроведување на стратесиска оцена донесителот ја објавува на својата интернет страница и истите ги доставува до МЖСПП.

Секторот за отпад при Управата за животна средина (МЖСПП), како орган надлежен за подготовка на планскиот документ, донесе одлука за спроведување на стратесиска оцена за животна средина за националната стратегија за управување со тиња 2024-2034 (11-7663/1 од 10.12.2024 год). Одлуката и Формуларот се објавени на интернет страната на www.moepp.gov.mk (линк тука). Копија од одлуката е дадена во Прилог 1. Одлуката, заедно со [формуларот](#) за СОЖС на основ на кој е разгледано и донесена истата, се поднесени до Одделението за СОЖС при Секторот за просторно планирање (МЖСПП).

Согласно СОЖС процедурата, а врз основа на доставените СОЖС формулар и Одлука, Секторот за просторно планирање при МЖСПП достави мислење до донесителот на планскиот документ со кое одлуката се прифаќа (Прилог 2).

Со СОЖС одлуката идентификувани се страните засегнати од имплементацијата на планскиот документ. Дополнително, формирани се работни групи составени од различни засегнати страни што го помагаат процесот на изработка на НСУТ, начин за информирање и вклучување на засегнатите страни.



Во постапката за определување на обемот на СОЖС извештајот, беше организирана работилница⁴⁵ на која беа поканети претставници на различни групи на засегнати страни.

За да овозможи учество на јавноста, доносителот ќе определи простор каде предлог планскиот документ и Извештајот за животна средина може да бидат разгледани – објава на интернет страна на доносителот со што истите се достапни за јавноста и може да се доставуваат забелешки, мислења и предлози. Јавниот увид на нацрт планскиот документ и на Извештајот за животна средина треба да трае најмалку 30 работни дена.

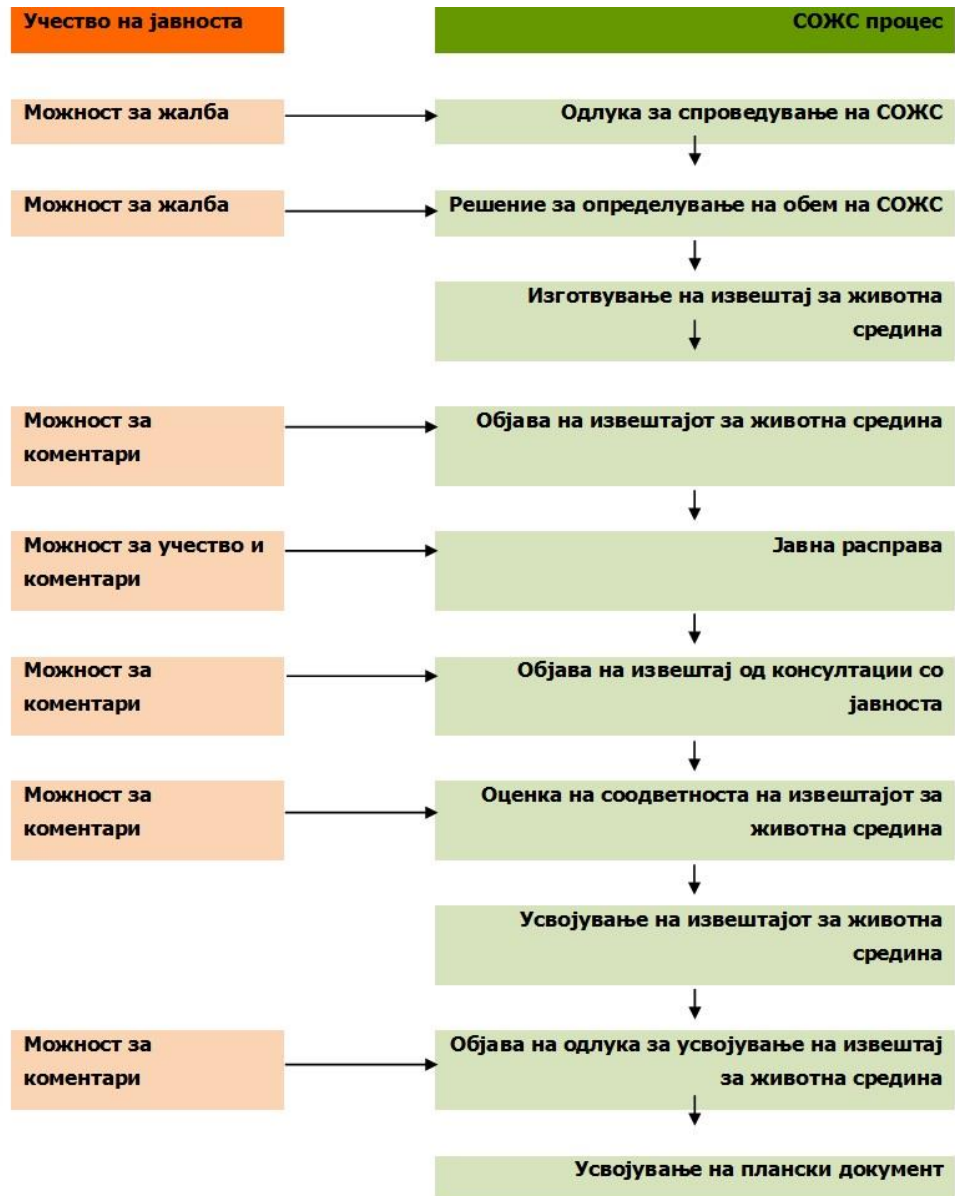
Согласно одредбите, доносителот на планскиот документ е должен да организира најмалку една јавна расправа, која се одржува најмалку 15 дена од денот на обезбедување на јавна достапност на предлог планскиот документ и на извештајот за животна средина, а најдоцна пет дена од денот на истекот на рокот за јавниот увид.

Донителот на планскиот документ, исто така, нацртот на планскиот документ и извештајот за стратегиска оцена ги доставува на мислење до МЖСПП.

МЖСПП, органите на централната и локалната власт, јавноста и други правни и физички лица имаат право да достават свое мислење до субјектот во рок од 30 дена од денот на објавување на нацрт/предлог плански документ и извештајот за стратегиска оцена.

Во следната табела е даден приказ на начинот на вклучувањето на јавноста во постапката за стратегиска оцена на животна средина.

⁴⁵ Работилницата беше организирана на 01.11.2024 во МЖСПП



Слика 41 Вклучувањето на јавноста во СОЖС постапката

7 Цели на животната средина

7.1 Општи национални цели за животната средина

Целите за заштита на животна средина се поставени во националното законодавство за животна средина претставени со законот за животна средина и останатите закони што произлегуваат од него. Покрај законодавството, цели за заштита на животна средина се поставени и во стратешките документи за животна средина.

Во продолжение се дадени целите на заштита на животна средина на ниво на законодавство релевантно за планскиот документ, поединечно за секој медиум и аспект.

Заштита на животна средина – генерални цели

- > Зачувување, заштита, обновување и унапредување на квалитетот на животната средина;
- > Заштита на животот и на здравјето на луѓето;
- > Заштита на биолошката разновидност;
- > Рационално и одржливо користење на природните богатства и
- > Спроведување и унапредување на мерките за решавање на регионалните и на глобалните проблеми на животната средина.

Заштита на воздухот

- > Избегнување, спречување и намалување на штетните ефекти врз човековото здравје и животната средина како целина, вклучувајќи ги и биолошката разновидност, природното богатство и историското и културното наследство;
- > Обезбедување на соодветна информација за квалитетот на амбиентниот воздух;
- > Спречување и намалување на загадувањата кои предизвикуваат промена на климата и
- > Одржување на квалитетот на амбиентниот воздух таму каде што е добар и подобрување во други случаи.

Управување и заштита на водите

- > Достапност до доволно количество квалитетна вода, во согласност со начелата за одржливо управување со водите за пиење и за производство на храна, за потребите на земјоделството, индустријата, хидроенергетските потреби, за потребите на парковите и други јавни површини, туризмот, пловидбата и за други потреби,
- > Заштита, зачувување и постојано подобрување на расположливите водни екосистеми и на екосистемите зависни од водата, заштита и унапредувањето на водната средина преку рационално и одржливо користење на водите, како и прогресивно намалување на штетните



испуштања и постепено елиминирање на емисиите на опасни материји супстанции во водите,

- > Ублажување на последиците од штетното дејство на водите и од недостигот на вода и
- > Заштита и унапредување на животната средина и природата, на водните еко системи и на биолошката разновидност и заштита на здравјето на луѓето.

Заштита на почва

Со оглед на тоа што нема национално законодавство за почви, не постојат национални цели за заштита на почвите. Почвата се заштитува со почитување на останатото и целокупно законодавство за животна средина.

Управување со отпадот

Законот за управување со отпад ги поставува следните цели што истиот треба да ги обезбеди со негова имплементација:

- > Избегнување и, во најголема можна мера, намалување на количеството на создадениот отпад;
- > Искористување на употребливите состојки на отпадот;
- > Одржлив развој, преку зачувување и заштеда на природните ресурси;
- > Спречување на негативните влијанија на отпадот врз животната средина, животот и здравјето на луѓето во согласност со принципите на циркуларната економија;
- > Отстранување на отпадот, на начин што е прифатлив за животната средина и
- > Висок степен на заштита на животната средина, животот и здравјето на луѓето.

Заштита од бучава во животната средина

- > Создавање здрави услови за животот на луѓето и заштита на животната средина од бучава,
- > Преземање мерки и активности за избегнување, спречување или намалување на бучавата,
- > Преземање на мерки за заштита од бучава која е наметната од блиската средина и предизвикува непријатност и вознемирување,
- > Отстранување или намалување на штетните ефекти кои се последица од изложеноста на бучавата во медиумите и областите на животната средина и
- > Обезбедување на основа за развивање на мерки за намалување на бучавата што ја емитуваат поголемите извори, особено патните, железничките и водните превозни средства и инфраструктура, воздухопловите, опремата што се користи на отворен простор и во индустријата, како и мобилните механички средства за работа



Заштита на биолошката и пределската разновидност и заштита на природното наследство

- > Утврдување и следење на состојбата на природата;
- > Зачувување и обновување на постојната биолошка и пределска разновидност во состојба на природна рамнотежа;
- > Установување на мрежа на заштитени подрачја поради трајна заштита на својствата врз основа на кои го стекнале статусот на природно наследство;
- > Обезбедување на одржливо користење на природно богатство во интерес на сегашниот и идниот развој, без значително оштетување на деловите на природата и со што помали нарушувања на природната рамнотежа;
- > Спречување на штетните активности на физички и правни лица и нарушувања во природата како последица на технолошкиот развој и извршување на дејности, односно обезбедување на што поповолни услови за заштита и развој на природата и
- > Обезбедување на правото на граѓаните на здрава животна средина.

Здравје на човекот

- > Минимизирање на бучавата, вибрациите, емисиите од сообраќајот, индустриските процеси и експлоатацијата на суровини во некои индустриски гранки.

Материјални средства

- > Избегнување на ризик од поплави или крајбрежна ерозија при избор на локацијата за инвестирање.

Културно наследство

- > Промовирање на заштита и зачувување на културното, вклучувајќи архитектонско и археолошко наследство.

Во поглавје 2.4 Врска со други плански документи направен е преглед на врската на планскиот документ со други релевантни плански документи.

Климатски промени

(нацрт Закон за климатска акција)

Основни цели на овој закон се:

- > придонес кон зголемување на напорите за зајакнување на глобалниот одговор кон заканата од климатските промени, согласно долгорочната цел на Договорот од Париз, за одржување на глобалниот пораст на температурата во овој век под 2°C над прединдустриските нивоа и продолжување на напорите за ограничување на зголемувањето на температурата на 1,5°C над прединдустриските нивоа, како и поддршка на заложбите за климатска неутрална Европа;
- > воспоставување механизми за следење и известување неопходни за навремено, транспарентно, точно, конзистентно, споредливо и комплетно известување и верификација на информации за специфицирани антропогени емисии на стакленички гасови по извори и



- отстранување преку апсорбенти, како и преземање на акции за адаптација кон климатските промени;
- > воспоставување политики, планирање и преземање на административни мерки, неопходни за ублажување и адаптација кон климатските промени на економичен начин;
 - > воспоставување на правила со кои ќе се обезбеди ублажување на климатските промени како и обезбедување нивно вклучување во секторските стратешки и плански документи и административни практики за адаптација кон нивните негативните ефекти;
 - > намалување на емисиите на стакленички гасови со што ќе се придонесе кон постигнување на намалувања кои се сметаат за научно неопходни за да се избегнат негативните ефекти од климатските промени и
 - > воспоставување рамка за политики, планирање и административни мерки неопходни за да се намалат емисиите на стакленички гасови од изворите, на ниво што се смета за научно неопходно, како и одржување и зајакнување на отстранувањата од апсорбенти, земајќи ги предвид преземените обврски и заложби согласно со меѓународните договори од областа на климатски промени, ратификувани од Република Северна Македонија,

Цели поставени во национални стратешки документи

Воздух

Идентификуваните документи⁴⁶ за воздух поставуваат генерални цели за намалување и контрола на емисии, меѓудругото и од активности на управување со отпад, посочувајќи на потреба од соодветни мерки.

Планскиот документ долгорочно ќе помогне кон намалување на емисиите во воздух карактеристични за неправилно управување со отпад (горење, одложување итн.), како и за намалување на емисиите на стакленичките гасови од распаѓањето на отпадот преку технологија за собирање и согорување на метанот.

Природа

Подобрувањето со управувањето со отпадот се очекува да придонесе кон заштитата на природата и промоцијата на природните вредности во регионот.

Клима

За да се постигне ефективно намалување на емисиите од стакленички гасови, поставени се секторски цели за намалување на емисиите соодветно, и истите се поставени за 2030 година, во однос на емисиите од 1990.

Согласно засилен Национално определен придонес кон глобалните напори за намалување на емисиите на стакленички гасови: во 2030 година, 51% намалување на емисиите на стакленички гасови во споредба со нивоата од 1990 година, или изразено во нето емисии, во 2030 година, намалување од 82% во споредба со нивоата од 1990 година.

⁴⁶ Поглавје 3.2



Во делот на управувањето со отпадот целта е 21% намалување на емисиите на стакленички гасови.

Стратешките документи за клима го идентификуваат секторот отпад како многу значаен извор на емисии на стакленички гасови⁴⁷, пред поради делот на неправилно финално одложување на отпадот (ѓубришта). Од тие причини, истите повикуваат на воспоставување на систем на мерки за ублажување/намалување, како и подигнување на капацитетите за управување. Уште повеќе, Третиот двогодишен извештај за климатски промени на Република Северна Македонија во секторот Отпад, анализира вкупно три мерки, што се дел од Акциониот план:

- > Затворање на постојни депонии,
- > Механички и биолошки третман (МБТ) во нови депонии со компостирање,
- > Селекција на отпад – хартија.

Води

Стратегијата за води (2012 – 2042) во своите цели за управување со водите, во делот на заштита (точкасти извори на загадување), го идентификува секторот отпад како ризик за подземните води и се повикува на целите и задачите од Стратегијата за отпад.

- > Понатаму, во нејзината Програма на активности и мерки, во делот на Заштита на водата > Планирање на заштита на водите во рамките на интегрираното управување со водите > Мерки за заштита на водата > **Загадување од отпадни води**, Стратегијата за води повикува на “Собирање и соодветен третман на урбани и индустриски отпадни води пред испуштање во животната средина”, “Изградба на канализација и прочистителна станица за отпадни води за систематско зголемување на поврзаноста на ниво на инфраструктура”, “Соодветна употреба и депонирање на мил од третирањето на урбаните отпадни води (во согласност со член 118 од Законот за водите), земајќи ја во предвид најниската можна мера на негативните влијанија врз животната средина”; > **Загадување во канализација**, Стратегијата за води повикува на “Намалување на износот на загадувањето кое влегува во канализацијата што резултира со намалување на износот на прочистување кој може да се направи на пречистителната станица”.

7.2 Цели на ЕУ за управување со отпад

Рамковната директива за отпад (2008/98/ЕС) е сеопфатна законска рамка која го регулира и управувањето со тињата. Таа обезбедува основа за одржливи практики за управување со отпад, поставувајќи мерки за минимизирање на негативните ефекти од управувањето со отпад врз

⁴⁷ Втор по значење/големина извор на стакленички гасови според националниот инвентар на стакленички гасови



здравјето на луѓето и животната средина и за намалување на употребата на примарните ресурси. Директивата е зајакната во 2018 година со „Пакетот за кружна економија“.

Со цел да се придвижи кон општество за рециклирање со високо ниво на ефикасност на ресурсите. Рамковната директива за отпад сега вклучува многу акции и цели.

Дополнително на Рамковната директива за отпад, има низа директиви и регулативи специфични за отпадот на ЕУ, вклучувајќи го и следново што се однесува на отпадните води и тињата од третманот на отпадните води.

Директива за третман на урбани отпадни води (UWWTD) - Директива на Советот од 21 мај 1991 година во врска со третманот на урбаните отпадни води (91/271/ЕЕС) е една од директивите на Европската унија која се однесува на секторот за води. Директивата има за цел да ја заштити водната средина од негативните ефекти на урбаните отпадни води, како што е еутрофикацијата. Тој поставува правила ширум ЕУ за собирање, третман и испуштање отпадни води. Според Директивата, земјите-членки на ЕУ мора:

- > да се собираат сите отпадни води во урбани населби со еквивалент на население од најмалку 2.000.
- > да се обезбеди третман на отпадни води за сите овие агломерации на следниов начин:
 - Примена на секундарен третман на собраните отпадни води.
 - Примени построг третман за агломерации со еквиваленти на население од над 10.000 лоцирани во одредени чувствителни области и нивните сливови.
 - Обезбедете соодветен третман на испуштањата од (постојните) собирни системи на агломерации со помалку од 2.000 р.е до слатките води.
- > Гарантирај дека пречистителните станици се правилно одржувани, за да се обезбедат доволно перформанси и дека можат да работат под сите нормални временски услови.
- > Потребно е овластување за индустриски испуштања во системи за собирање урбани отпадни води и пречистителни станици за урбани отпадни води.
- > Потребна е дозвола за испуштање од пречистителни станици за урбани отпадни води.

Директивата за отпадна тиња во земјоделството (86/278/ЕЕС) ја регулира употребата на отпадна тиња во земјоделството за да се спречат штетните ефекти врз животната средина и здравјето. Тој поставува максимални вредности за концентрациите на тешки метали. Директивата има за цел, од една страна, да осигура дека површинските и подземните води нема да бидат оштетени кога тињата се користи во земјоделството и, од друга страна, да го зголеми количеството на отпадна тиња што се користи во земјоделството. Тоа опфаќа:

- > Како земјоделците можат да ја користат отпадната тиња како ѓубриво.
- > Земање мостри и анализа на тиња и почви.



- > Водење детална евиденција за количините на тиња произведени и употребени во земјоделството.
- > Вид на третман и места каде што се користи тињата.
- > Состав и својства на тињата.

Општо земено, тињата мора да се третира за да се намали нејзината ферментабилност и здравствените ризици кои произлегуваат од неговата употреба. Меѓутоа, во некои земји на ЕУ, нетретирана тиња може да се користи во земјоделството ако се инјектира или обработува во почвата.

Директивата исто така:

- > Поставува граници за концентрација на седум тешки метали во отпадна тиња наменета за земјоделска употреба и во почви обработени со тиња (кадмиум, бакар, никел, олово, цинк, жива, хром).
- > Забранува употреба на отпадна тиња што резултира со концентрации на овие тешки метали во почвата кои ги надминуваат поставените гранични вредности.

7.3 Општи меѓународни цели

Република Северна Македонија е целосно посветена на Агендата на ОН 2030 за одржлив развој и процесот на интеграција во ЕУ. Оваа посветеност се демонстрира преку владината реформска агенда што се фокусира на клучните развојни цели наменети за сите граѓани. Во 2015 година, Владата ја реafirмира својата заложба кон одржливиот развој, обврзувајќи се кон принципот „никој нема да биде изоставен“ и се согласи да ја спроведе Агендата 2030.

Врз основа на направена анализа од техничка работна група, Советот донесе одлука за приоритетна имплементација на 5 цели за 2019 и 2020 година, додека останатите цели ќе бидат во функција на приоритетните цели:

- > Да се стави крај на сиромаштијата во сите форми, насекаде во земјата (Цел 1 од ООН Целите),
- > Да се обезбеди инклузивно, правично и квалитетно образование и да се промовираат можностите за доживотно учење (Цел 4 од ООН Целите),
- > Да се промовира инклузивен и одржлив економски раст, целосно и продуктивно вработување и достоинствени работни места за сите (Цел 8 од ООН Целите),
- > Да се преземат итни дејствија за борба против климатските промени и нивните влијанија (Цел 13 од ООН Целите),
- > Да се промовираат мирни и инклузивни општества за одржлив развој, да се обезбеди пристап до правда за сите и да се изградат ефективни, отчетни и инклузивни институции на сите нивоа (Цел 16 од ООН Целите).

7.4 Релевантни цели на СОЖС

Направена е идентификација на СОЖС цели релевантни за планскиот документ (Табела 35).

Слика 42 СОЖС цели за планскиот документ



Аспект	СОЖС цели
Институции, законодавство	<ul style="list-style-type: none"> • Зајакнување на институциите со цел доследно спроведување на законските обврски и ЕУ барања, • Зајакнување на капацитетите на одговорните во процесот на третман на тиња, контрола и мониторинг. • Ажурирање на националното законодавство со цел целосна усогласеност со ЕУ барањата, • Идентификација и поставување на правни, финансиски, фискални и други можности за поттикнување и поддршка на имплементацијата на мерки и постигнување на целите.
Население, здравје	<ul style="list-style-type: none"> • Заштита на здравјето на луѓето од потенцијалните негативни влијанија од активности за управување со отпадот, • Да се придонесе за подобро здравје и удобности на локалните заедници, • Заштита на условите за живот, квалитетот на животот и удобностите на локалните жители од негативни ефекти на активности за управување со отпад, вклучително и бучава, влијанија од вибрации, прашина, мирис и сообраќај.
Воздух	<ul style="list-style-type: none"> • Заштита на квалитетот на воздухот од активности за управување со тиња и / или да се намали загадување на воздухот до нивоа што не ја оштетуваат природната средина или човекот здравје, • Намалување на концентрациите на загадувачки материји од активности за управување со отпадот со цел намалена изложеност на популацијата
Клима	<ul style="list-style-type: none"> • Минимизирање на емисиите на стакленички гасови поврзани со управување со тиња (вклучително и транспорт), • Промовирање на употреба на ефикасни и одржливи извори на енергија и употреба на обновлива енергија, • Промовирање на отпорност кон влијанија на климатските промени, • Прилагодување кон потенцијалните ефекти од климатските промени (ризик од поплавување, пораст температури, засилен ветер, поголем ризик од слегнување)
Води	<ul style="list-style-type: none"> • Избегнување на влошување на состојбата на водите и заштита на квалитетот на водите од активности за управување со тиња • Заштита од поплави, • Заштита и рационално користење на водните ресурси • Постигнување и одржување на добар статус и добар еколошки потенцијал на водните тела
Почви	<ul style="list-style-type: none"> • Избегнување на влошување на состојбата на почвите и заштита на квалитетот и квантитетот на почвата од активностите за управување со тиња, • Заштита на геодиверзитетот, • Заштита на земјоделските ресурси од активности за управување со отпад.
Биодиверзитет	<ul style="list-style-type: none"> • Зачување и зајакнување на биодиверзитетот, вклучително и флората и фауната, и интегрираат разгледувања на биолошката разновидност во плановите, • Избегнување на значајни места за природа и биодиверзитет, • Почитување и / или создавање тампон-зони помеѓу назначените и неназначените места за зачувување на природата и биодиверзитетот од активности кои произлегуваат од работењето / изградбата.
Социјални аспекти	<ul style="list-style-type: none"> • Зголемување на учеството на заедницата и засегнатите страни во донесувањето одлуки за управување со тињата. • Подобрување на пристапот до услугите и капацитети за управување,



Аспект	СОЖС цели
Културно наследство	<ul style="list-style-type: none">• Промовирање на социјалното вклучување во активностите за управување со тињата,• Заштита на безбедноста и благосостојбата во заедницата.
Економски аспекти	<ul style="list-style-type: none">• Минимизирање влијанијата од управувањето со отпадот врз местата, карактеристиките и згради од историско, културно и археолошко значење• Подобрување на финансиските аспекти на управувањето со отпадни води и тиња заради потребни техничко – технолошки надградби и унапредувања• Намалување на трошоците за управување со отпадни води и тиња• Создавање на вредност на тињата и обезбедување на дополнителни приходи• Поттикнување и поддршка на локалната економија• Унапредување на техниките и технологиите и знаењето поврзано со УОТ



8 Оцена на влијанието врз животната средина и мерки за ублажување

8.1 Оцена на влијанието врз животната средина

8.1.1 Вовед

Целта на СОЖС е да ги идентификува, опише и оцени веројатните значајни ефекти од спроведувањето на НСУТ врз животната средина: „веројатни значајни ефекти врз животната средина, вклучително и за прашања како што се: биодиверзитетот; популација; здравјето на луѓето; фауна; флора; почва; вода; воздух; климатски фактори; материјални средства; културно наследство, вклучително и архитектонско и археолошко наследство; пејзаж; и меѓусебната поврзаност помеѓу наведените прашања“.

Извршена е анализа на влијанијата од спроведувањето на планираниот плански документ. Анализата е направена според насоките дадени во законот за животната средина и достапните национални упатства. Дополнително, направена е анализа користејќи релевантни меѓународни упатства за оваа проблематика.

Ова поглавје претставува проценка на значајните ефекти на НСУТ и каде што е можно, ги разгледува во однос на видот на ефектите.

Предмет на анализата е вкупниот систем за управување со отпад од тиња во државата, како што е предвидено со планскиот документ.

Имплементацијата на планскиот документ има за цел да обезбеди функционирање на управувањето со тињата во рамките на постојните ПСОВ и ПСОВ планирани да се изградат на краток рок, како и алтернативни опции за отстранување на тињата, односно корисна примена на тињата.

Спроведувањето на планскиот документ, како што е предвидено со сите негови цели, се анализира преку целите на постоечките поврзани и релевантни документи на националната политика.

8.1.2 Географски опфат

НСУТ се однесува на РСМ и на целата нејзина територија. Одредувајќи го географскиот опсег на планот, СОЖС ги разгледува потенцијалните ефекти од нацрт НСУТ во РСМ. Не се очекуваат влијанија надвор од РСМ, меѓутоа, доколку некои идентификувани ефекти се прошират надвор, тие исто така ќе бидат опишани и проценети.



8.1.3 Временски аспект

Во согласност со Директивата за СОЖС, при проценката треба да се земат предвид краткорочните, среднорочните и долгорочните влијанија (вклучувајќи упатување на секундарни, кумулативни, синергистички, трајни и привремени, позитивни и негативни ефекти).

Планскиот период е определен за 10 години и се однесува на периодот 2024-2034 година.

Активностите и препораките поставени во НСУТ ќе имаат подолга перспектива и ќе бидат потребни неколку години за одредени аспекти да се спроведат и да стапат на сила (подобрување на квалитетот на медиумите во животната средина итн.). Како резултат на тоа, временската рамка предложена за проценка на долгорочните влијанија се протега надвор од планскиот период.

Покрај тоа, управувањето со отпадот од тиња има долгорочни цели, вклучувајќи зачувување на ресурсите, заштита на климата и влијанија за идните генерации.

8.1.4 Пристап за проценка на влијанија

Во однос на пристапот и методологијата за оцена на влијанието, следната табела дава преглед на критериумите за одредување на значајни влијанија врз животната средина.

Слика 43: Критериуми за одредување значајни влијанија врз животната средина

Рецептор	Критериуми за оценување	Значење на влијание
Население	Близина до населени места. Потенцијал за непријатност (шум, вибрации, глодари, мирис, прашина)	Близина на локации до населени места
Здравје на луѓето	Потенцијал за непријатност (шум, вибрации, глодари, мирис, прашина) Потенцијал за болести	Значењето на влијанијата врз основа на стручно мислење поради недостаток на веродостојни податоци за здравјето на населението поврзани со отпадот
Води (површинска, подземна, квантитет и квалитет)	Потенцијал за загадувачки материји во површински и подземни води или црпење на вода поврзани со објекти за управување со отпад.	Влијанија што можат да предизвикаат нарушување на квалитетот на површинските води
Воздух	Потенцијал за загадувачки материји, бучава и мирис.	Влијанија што можат да предизвикаат нарушување на квалитетот на воздухот
Климатски фактори	Емисии на стакленички гасови	Експертска проценка и/или моделирање, по потреба
Почви/Употреба на земјиште	Зафатено земјиште. Засегнато земјоделско земјиште.	Засегнато земјиште во однос на вкупното расположливо земјиште во регионот



Рецептор	Критериуми за оценување	Значење на влијание
Пејзаж	Видливост на објекти во однос на пејзажот	Визуелно влијание на животната средина; специфични за секоја локација
Културно, историско и археолошко наследство	Близина до идентификуваните локации	Директно влијание на локации со утврдена вредност
Природни извори	Количина на генерирана обновлива енергија, количина на енергија потрошена од конзервативни извори	Значењето на влијанијата врз основа на експертско мислење или моделирање
Биодиверзитет, флора и фауна	Зафатено земјиште	Потенцијална штета на заштитените подрачја или видови; сите локации се оценуваат посебно
Транспорт	Емисии од транспорт на отпад. Непријатност	Значењето на влијанијата врз основа на експертско мислење или моделирање

Како дел од процесот на СОЖС, односот на целите на планскиот документ се анализира во однос на целите на СОЖС со цел да се идентификуваат влијанијата во форма на недостатоци, пречки, ограничувања или синергии меѓу целите.

Онаму каде што влијанијата не можат да се квантифицираат, се дава стручна проценка за тоа дали влијанието ќе биде позитивно или негативно, големо или мало. Оценката е направена врз основа на насоки, критериуми.

8.1.5 Клучни прашања релевантни за НСУТ

Следното поглавје дава резиме на заклучоците, со упатување на веројатните значајни ефекти врз животната средина, вклучително и за прашања што го одредуваат обемот на оваа СОЖС, како што се воздухот, климатските фактори, водата, населението и здравјето на луѓето, почвата, биолошката разновидност, фауна и флора, институции итн.

8.1.5.1 Институции, Законодавство

Во управувањето и постапувањето со тињата се вклучени неколку нивоа на институции, а дополнително други се вклучени во процесите поврзани со управувањето, во смисла на мониторинг, надзор и контрола.

- > МЖСПП – планирање на системот за управување со тиња (донесување на политики и закони). Конкретно, МЖСПП е одговорено за:
 - изготвување национални плански документи, вклучувајќи ја и Националната програма за собирање, одведување и третман на отпадни води
 - издавање дозволи за употреба на тиња



- водење евиденција за употребата на тињата според употреба во земјоделството, како и количината на создавање, третман и состав на тињата и локацијата на нејзината употреба
 - издавање различни дозволи, вклучително и дозволи за испуштање вода,
 - дозволи за повторна употреба на пречистена отпадна вода, дозволи за употреба на тиња, согласности за управување со водните ресурси итн.
 - воспоставување и водење Водна книга и катастар за загадувачи на водите за следење на водните тела.
 - воспоставување, работење, одржување и развој на државната мрежа, водење Водна книга, и
 - Катастар на загадувачи како и објавување на состојби со отпадните води.
- > Управата за животна средина при МЖСПП – спроведување на политики и закони во делот на управување со тиња, преку издавање на согласности, решенија, дозволи и други форми на правни документи поврзани со планирање и работа на постројки што создаваат и постапуваат со тиња.
 - > Општини и регионални тела – спроведување на локални надлежности за отпад од тиња на локално ниво. Собирањето, одведувањето и третманот на отпадните води претставува комунална дејност и е исклучива надлежност на општините.
 - > Општински претпријатија што управуваат со пречистителните станици – директно одговорни за управување со ПСОВ. Во пракса, функционирањето и одржувањето на системите за собирање, одводнување и третман е обврска на Јавните комунални претпријатија (ЈКП), кои се основани, контролирани и во сопственост на општините.
 - > Државен инспекторат за животна средина – надгледување над спроведување на законски обврски поврзани со управување со тиња и спроведување на обврски од дозволи за испуштање на третирани отпадни води и постапување со тиња.
 - > МЗШВ и органи под МЗШВ – спроведување на надлежности во делот на управување со ѓубрива и нивна контрола.
 - > Државен инспекторат за земјоделство – одговорен за инспекциски надзор над производство и промет на ѓубрива.
 - > Регионални одбори за управување со отпад – заради подобро управување со тињата кај малите ПСОВ, се очекува регионалните одбори да бидат оспособени да ја преземат обврската за управување со тињата.
 - > Приватни субјекти вклучени во постапување со отпадна тиња (постројки за дигестија, компостирање итн).
 - > Други институции.

Слика 44: Обем на СОЖС: Институции, законодавство

СОЖС аспект	Потенцијални значајни еколошки прашања за разгледување во СОЖС извештајот
Релевантност	Капацитетот на институциите е клучен и претставува основа за реализацијата на целите на планскиот документ. Примената на принципот „Загадувачот плаќа“ со новите шеми за управување со отпадот се зголемува, но сеуште не целосно, бидејќи трошоците за управување со отпадот треба



СОЖС аспект	Потенцијални значајни еколошки прашања за разгледување во СОЖС извештајот
Институција, законодавство	<p>да ги сноси создавачот на отпадот, а дополнително средствата собрани треба да формираат основа за одржлива реализација на целите на стратегијата.</p> <p>Можности</p> <ul style="list-style-type: none"> > Силните институции се двигател на позитивни промени и спроведувањето на законите > Стратешки рамки што стимулираат и помагаат искористување на тињата за различни цели придонесуваат кон крајно и ефикасно справување со тињата како отпад. > Стимулациите може да бидат двигател. > Препораки и стимулации за примена на напредени технологии и затворени процеси прават значајна разлика. <p>Предизвици</p> <ul style="list-style-type: none"> > Недостаток на институционален капацитет во управување со тиња (дозволи, мониторинг и контрола) > Недостаток на правни и други акти за полесно и ефикасно управување со тињата > Потреба од модели за вклучување на приватниот сектор во управување со тињата.
Цел на СОЖС	<ul style="list-style-type: none"> > Зајакнување на капацитетите на институциите на сите нивоа со цел доследно спроведување на законските обврски и барањата на ЕУ > Поставување реални и остварливи цели > Ажурирање на националното законодавство со цел целосно да се усогласат со барањата на ЕУ > Идентификување и спроведување на правни, финансиски, фискални и нефискални и други инструменти за поттикнување и поддршка на спроведување на мерките и постигнување на целите

Институциите имаат неколку можности за подобрување на управувањето со тињата од отпадните води - преку технологија, партнерства и регулаторни рамки. Но, иституциите исто така се соочуваат со значителни предизвици, вклучувајќи финансиски ограничувања, регулаторни недостатоци и противење на јавноста во прифаќање на одредени решенија и технологии. Решавањето на овие предизвици бара координирани напори меѓу институциите, приватниот сектор и другите поврзани институции и организации. Инвестирањето во иновативни решенија и поактивна вклученост е клучно за трансформирање на тињата од отпадните води од отпад во вреден ресурс, на тој начин решавање на проблемот со овој вид отпад без значајни трошоци.

Капацитети

Ниските капацитети на институциите се идентификувани и посочени во сите стратешки документи за отпад и извештаи за проценка до сега, како и во самата Национална стратегија за управување со отпадот.

Иако во повеќе наврати и од повеќе страни е коментиран и истакнат проблемот со институционалните капацитети, не е утврден документ што прави конкретна и детална анализа на капацитетите и потребите во делот



на спроведувањето на законодавството кај сите вклучени нивоа на институции.

Од друга страна, поеднакво важно како капацитетот, институциите се поврзани со многу ниска волја спроведување на обврските и одговорностите и носење на потребни одлуки и мерки.

Предизвици

Услугата на третман на комунални отпадни води се врши од страна на јавните комунални претпријатија основани од страна на општините заради вршење на дејности од јавен интерес. Доколку јавните претпријатија решат да остварат финансиска корист од продажба на тиња, ѓубриво или компост што тие би го направиле, можеби ќе треба дел од претпријатието да се издвои како подружница или де се организира во друштво со ограничена одговорност. Таквиот начин на работа мора да биде етично и транспарентно:

- > ЈКП мора да избегнуваат практики кои би можеле да ја нарушат конкуренцијата или интересите на граѓаните.
- > Сите приходи од продажбата мора да бидат транспарентни и користени за унапредување на основната дејност.

Друг предизвик со кој би можеле јавните претпријатија да се соочат во управувањето со тињата е обезбедување на услови согласно законот за ѓубрива што подразбира претпријатието да се регистрира како производител на ѓубрива и да ги исполни законските услови и барања, за да може да продава ѓубрива на пазарот во Македонија.

8.1.5.2 Население и здравје на луѓето

НСУТ има значителен потенцијал да влијае на здравјето на населението и на луѓето на идните генерации и на подобро и на полошо.

Слика 45: Обем на СОЖС: Население и човеково здравје

СОЖС аспект	Потенцијални значајни еколошки прашања за разгледување во СОЖС извештајот
Релевантност	<p>Растот на населението генерално претставува притисок поради зголемувањето на количините на отпадни води, а со тоа и отпадна тиња. Просечната дневна стапка на создавање отпад и отпадна тиња се зголемува со текот на годините, што укажува на зголемен притисок врз ресурсите.</p> <p>Влијанија врз здравјето на луѓето поврзани со сегашни практики на постапување со тињата - нехигиена и исфрлање во природни медиуми.</p>
Населението и здравјето на луѓето	<p>Можности</p> <ul style="list-style-type: none"> > Општо подобрување на хигиената > Намалување на болести поврзани со хигиена > Подобрување на комуналните услуги > Подобро здравје и благосостојба > Подобра интеграција на услугите > Зајакнување на заедниците и населбите <p>Предизвици</p>



СОЖС аспект	Потенцијални значајни еколошки прашања за разгледување во СОЖС извештајот
	<ul style="list-style-type: none"> > Прифаќање на промени поврзани со правилното управување со отпадот > Зајакнување на капацитетите на институциите и комуналните претпријатија за управување со отпадни води и тиња
Цел на СОЖС	<ul style="list-style-type: none"> > Да се заштити човековото здравје од потенцијални негативни влијанија од активностите за управување со отпад > Да придонесе за подобрување на здравјето и удобноста на локалните заедници > За да се заштитат животните услови, квалитетот на животот и удобностите на локалните жители од негативните ефекти на активностите за управување со отпад, вклучувајќи бучава, влијанија од вибрации, прашина, мирис и сообраќај

Управувањето со тињата има директно влијание врз јавното здравје поради потенцијалните ризици поврзани со патогени бактерии, тешки метали и загадувачки материји доколку не се постапува правилно со неа. Ефективното третирање и отстранување на тињата може да помогне да се минимизираат опасностите по здравјето, додека лошото управување може да придонесе за ширење на болести, контаминација на животната средина и долгорочни здравствени ризици.

Сегашните практики на постапување со отпадот од тиња, со мали исклучоци, се сосема неприфатливи и поразителни. Сето ова води кон неприфатлива визуелна слика на нехигиена, миризба и здравствени ризици за населението и работниците.

Процентата смртност во 2019 година во РСМ изнесувала 3,400 предвремени смртни случаи при висока изложеност на цврсти честички во воздухот, додека проценета атрибутивна смртност се движи од 3 828 до 4 175 случаи во период 2019-2021⁴⁸. Неправилните практики на постапување со отпадот во секој случај имаат удел во овие влијанија, иако тој прецизно не може да се одреди.

8.1.5.3 Квалитет на воздухот

Тековните практики и активности за постапување со тињата (транспорт, третман и отстранување) се поврзани со емисии во воздухот (гасовити загадувачи материји, депониски гасови и прашина) и истите се оценуваат како значајни. Извештаите од мониторингот на квалитет на воздух укажуваат на надминување на граничните вредности за квалитет на амбиентен воздух во урбаните средини.

Тековните практики за собирање, транспорт и постапување исто така се значаен извор на влијанија врз воздухот поради отсуството на технички можности, застарена опрема итн. (емисии на CO₂, NO_x, прашина и други

⁴⁸ Поглавје 4.3.5



загадувачките материји од транспорт, метан и аеросоли поврзани со биоотпад).

Слика 46: Обем на СОЖС: Воздух

СОЖС аспект	Потенцијални значајни еколошки прашања за разгледување во СОЖС извештајот
Релевантност	Тековните практики на УОТ во земјата значително придонесуваат за притисокот врз квалитетот на воздухот, на различни начини.
Квалитет на воздухот	<p>Можности</p> <ul style="list-style-type: none"> > Спречување/намалување ги директните емисии од активностите за управување со тиња > Искористување на тињата за различни цели при тоа намалувајќи го влијанието врз воздухот > Согорување на тињата притоа намалувајќи го значајно влијанието врз воздухот > Спречување/намалување на стакленички гасови и севкупниот отпечаток поврзан со управувањето со отпадот > Подобрување на квалитетот на воздухот > Нови извори на енергија <p>Предизвици</p> <ul style="list-style-type: none"> > Недостаток на знаење и капацитет за УОТ > Недостаток на финансиски средства поврзани со мерки за управување и контрола на влијанија > Недостиг на стимулации за примена на технологии со ниски емисии > Предизвици поврзани со работа и одржување
Цел на СОЖС	<ul style="list-style-type: none"> > Заштита на квалитетот на воздухот од активности за управување со отпад и/или намалување на загадувањето на воздухот до дозволени нивоа и пропишани вредности > Контрола на нивоата на емисии на загадувачи на воздухот од активностите за управување со отпад на најниско можно ниво

Евидентиран е нарушен квалитет на амбиентниот воздух во поголемите населени места, особено од аспект на цврсти честички, при што од сите видови емисии, категоријата отпад најголем удел има во емисии на јаглерод моноксид, а помал во другите емисии (1% за $PM_{2,5}$ и PM_{10})⁴⁹.

Лошиот квалитет на воздухот е значајна причина за високата стапка на смртност и предвремени смртни случаи при изложеност на цврсти честички и останати загадувачки материји во воздухот.

Планираните активности, дел од нацрт НСУТ, имаат за цел да донесат значајно намалување, а некаде и спречување на влијанијата врз квалитетот на воздухот.

Ублажувањето на влијанијата врз воздухот од управувањето со тињата од отпадни води е предизвик поради високите трошоци, правни недостатоци, техничките ограничувања и отпорот на јавноста. Сепак, решенијата како

⁴⁹ Поглавје 4.4.1

што се искористување на биогасот, затвореното компостирање, напредната филтрација и други слични силни регулативи може значително да ги намалат емисиите на стакленички гасови, мирисите и биоаеросоли.

8.1.5.4 Води

Активностите за управување со тиња (третман, искористување и отстранување) се поврзани со потенцијални влијанија врз површинските, подземните води и целокупните водни екосистеми поради истекување на загадувачки материи, истекување на хранливи материи и бактериско загадување. Влијанието зависи од тоа како тињата се третира, складира и отстранува.

Извештаите од мониторингот укажуваат на надминување на граничните вредности за квалитет на површинки води.

Слика 47: Обем на СОЖС: Води

СОЖС аспект	Потенцијални значајни еколошки прашања за разгледување во СОЖС извештајот
Релевантност	Различни видови влијанија поврзани со управувањето со тињата може да бидат поврзани со квалитетот на водите, а во зависност од третманот на тињата: загадување со нутритивни материи, бактерии, хемикалии, метали, микропластика и др.
Квалитет на води	<p>Можности</p> <ul style="list-style-type: none">Добивањето на природни сировини и производството на добра и производи вообичаено е поврзано со користење на води и има негативни ефекти врз квалитетот на водата, што би можело да се избегне преку намалена употреба, повторна употреба на производите, искористување на отпадот и рециклирање на производи и материјали,Спречување на директните емисии од активностите за управување со отпадПодобрување на квалитетот на површинските и подземните водиСпречување/намалување на болестите поврзани со лоша хигиена поврзано со сегашните практики за постапување со отпадот. <p>Предизвици</p> <ul style="list-style-type: none">Олеснување на растот и развојот без да се загрози постигнувањето на целите на рамковната директива за вода (закон за води)Заштита на екосистемите зависни од вода од загадувањеМорфолошки влијанија врз водните тела од инженерски и други зафати, земајќи го предвид ризикот од поплавиЗагадување на водата од точкасти или дифузни извори
Цел на СОЖС	<ul style="list-style-type: none">Заштита на квалитетот на водата од управување со тињаЗаштита на водните ресурсиПостигнување и одржување на добар статус и добар еколошки потенцијал на водните тела

Состојбата со квалитетот на површинските води во РСМ е различен и варијабилен по однос на различните параметри за квалитет⁵⁰.

Иако со точност неможе да се утврди, сегашната состојба на управување со отпадот, а со тоа и тињата има значен удел во нарушувањето на квалитетот на површинските води.

Управувањето со тињата може да биде поврзано со квалитетот на водите на неколку начини, во зависност од постапките за управување со тињата.

Слика 48 Видови третман на тиња и поврзани влијанија врз води

Метод за управување со тиња	Влијание врз води
Примена на земјиштето (употреба на ѓубрива)	Ризик од истекување на хранливи материи, контаминација на патогени и истекување на тешки метали во подземните води.
Депонирање	Исцедок од депонија (течен истек) може да носи токсични хемикалии, метали и патогени во подземните води доколку не се управува правилно.
Согорување (Отстранување на пепел во депонии или водни тела)	Остатоците од пепел може да содржат концентрирани тешки метали, кои може да се исцедат во подземните води.
Анаеробна дигестија (искористување на биогаз)	Произведува течен дигестат, кој може да содржи хранливи материи и резидуални загадувачи кои можат да влијаат на квалитетот на водата.
Компостирање	Ризик од истекување од купиштата компост, особено при обилни врнежи, што доведува до загадување со хранливи материи.

Управувањето со тињата од отпадни води претставува значителен ризик за квалитетот на водата преку загадување со хранливи материи, контаминација со тешки метали, бактерии и микропластика. Сепак, усвојувањето напредни методи за третман, контролирана примена на земјиштето, управување со исцедокот и обновувањето на фосфорот може да ги намалат овие ризици.

8.1.5.5 Почви

Активностите за управување со отпадот од тиња се поврзани со влијанието врз земјиштето и почвата.

Македонската економија се потпира на нејзината земјоделска основа и како таква почвениот ресурс се смета за многу важен. Покрај тоа што е база за земјоделскиот и шумарскиот сектор, почвата обезбедува и други основни

⁵⁰ Поглавје 4.4.2



услуги како што се ресурси на подземни води, живеалишта за флора и фауна и циклус на хранливи материи.

Слика 49: Обем на СОЖС: Почви

СОЖС аспект	Потенцијални значајни еколошки прашања за разгледување во СОЖС извештајот
Релевантност	<p>Почвите се необновлив ресурс ранлив на промени во смисла на користење на земјиштето.</p> <p>Влијанијата може да бидат директни (на пример, зафаќање на земјиште, пренамена на земјиште, внес на загадувачките и органски материи итн.) или индиректни (ерозија и седиментација, закиселување на земјиште, органски дисбаланс, промена на микрофлора, присилена промена на околно земјиште итн.)</p>
Квалитетот на почвата	<p>Можности</p> <ul style="list-style-type: none"> > Збогатување на земјата со нутритивни материи (азот, фосфор и органски материи) > Подобрување на земјишта под шумски насад > Подобрување на структурата на почвата и потенцијалот за задржување на влага > Овозможува микробна активност во почвата > Затворање на ѓубришта и санација на контаминирани локации <p>Предизвици</p> <ul style="list-style-type: none"> > Загадување со тешки метали, микропластика, хемикалии, бактерии и др. > Прифаќање на мерката за примена како ѓубриво од конечните корисници (земјоделците) > Неконтролиран внес на органски материи
Цел на СОЖС	<ul style="list-style-type: none"> > Да се заштити квалитетот и квантитетот на почвата од активности за управување со отпад и да се намали загадувањето на почвата > Заштита на геодиверзитетот > Заштита на земјоделските ресурси од активности за управување со отпад

Тињата од отпадните води содржи органска материја, хранливи материи, тешки метали, патогени и синтетички хемикалии, кои можат да имаат и позитивни и негативни ефекти врз квалитетот на почвата. Влијанието зависи од методите на третман, стапката на примена и долготрајната акумулација во почвата.

Европски и глобални практики

Во Европската унија постојат строги ограничувања за тешки метали за користење на тињата во земјоделството. Германија бара тестирање на почвата пред нанесувањето на тињата за да се спречи контаминација.

Шведска ја ограничува употребата на биосолд каде што е откриена контаминација со PFAS (Perfluoroalkyl and Polyfluoroalkyl Substances)⁵¹, и

⁵¹ Комплексна група на синтетички хемикалии (познати како "вечни хемикалии") што се користеле во производи за широка потрошувачка. Претставуваат перзистентни органски загадувачи и порадни нивните високо штетни влијанија (некои се



промовира безбедни технологии за третман на тиња за да се минимизираат ризиците за животната средина.

Во Соединетите Американски Држави, агенцијата за животна средина има ограничувања за патогени бактерии и тешки метали во тињата што се нанесува на почва. Некои американски држави забрануваат нанесување тиња во близина на водни тела за да се спречи загадувањето.

Во Кина се промовира компостирање на тиња за да ја подобри органската материја во почвата.

Тињата од отпадна вода може да ја подобри плодноста на почвата, но претставува ризик од контаминација со тешки метали, микропластика, патогени и хемиски загадувачи. Одржливото управување со тињата бара соодветен третман, контролирана примена и регулаторен надзор за да се максимизираат придобивките додека се минимизира долгорочната деградација на почвата.

8.1.5.6 Климатски фактори

Важно размислување во однос на НПУО е во врска со планирањето за климатските промени во иднина. Ова е и во смисла на максимално намалување на генерирањето на стакленички гасови (превенција на отпад), емисии (палење и/или производство на енергија), но и во однос на климатската отпорност при планирањето.

Слика 50: Обем на СОЖС: Климатски фактори

СОЖС аспект	Потенцијални значајни еколошки прашања за разгледување во СОЖС извештајот
Релевантност	<p>Емисиите на стакленички гасови од секторот отпад произлегуваат од отстранувањето и третманот на цврстиот комунален отпад, управувањето со отпадните води и согорувањето на отпадот.</p> <p>Емисиите од депонирањето на цврстиот отпад достигнуваат до 90%.</p> <p>Цврстиот отпад, меѓу нив и тињата, е одговорен за голема количина на емисии на метан.</p>
Климатски фактори	<p>Можности</p> <ul style="list-style-type: none"> > Спречување/намалување на директните емисии од активностите за управување со тиња > Затворање на ѓубришта и санација на контаминирани локации > Искористување на тињата и/или депониските гасови во производство на енергија <p>Предизвици</p> <ul style="list-style-type: none"> > Ранливост на климатски промени на инфраструктурата за УОТ > Планови за адаптација и ублажување на климата; > Циркуларна економија
Цел на СОЖС	<ul style="list-style-type: none"> > Намалување на емисиите на стакленички гасови поврзани со управувањето со тиња

канцерогени), нивната примена се регулира со [Стокхолмската конвенција](#) преку забрани и ограничувања.



СОЖС аспект	Потенцијални значајни еколошки прашања за разгледување во СОЖС извештајот
	<ul style="list-style-type: none"> > Намалување на придонесот на секторот отпад кон климатските промени > Промовирање на употребата на ефикасни и одржливи извори на енергија и употребата на обновлива енергија > Промовирање на отпорност на влијанијата од климатските промени > Прилагодување на потенцијалните ефекти од климатските промени (ризик од поплави, пораст на температурите, зголемен ветер, поголем ризик од слегнување)

Депониите, и генерално одлагањето на отпадот и тињата, се значајни извори на метан како резултат на анаеробно распаѓање на органски отпадни материји. Сегашната пракса на неправилно постапување со тињата и нејзино, во најголем дел, исфрлање на земјиште околу ПСОВ и/или одложување на нестандартни депонии значајно придонесува за создавање на емисии на метан.

Пресметките покажуваат дека секторот Отпад е еден од секторите што бележи нагорен тренд на емисии на стакленички гасови односно 56% повеќе во споредба со 1990 година или 5% повеќе во споредба со 2016 година. Помеѓу активностите што придонесуваат во овој сектор, депонирањето учествува со 80% од вкупните емисии во 2019 година, додека емисиите на метан сочинуваат околу 92% од вкупните емисии на стакленички гасови. Во 2019 година, секторот отпад претставува значаен извор на метан на годишно ниво, придонесувајќи со 38% од вкупните емисии на стакленички гасови.

Јаглероден отпечаток

Јаглеродниот отпечаток на технологиите за третман на тиња зависи од потрошувачката на енергија, емисиите на стакленички гасови (СГ) и ефикасноста на обновувањето на ресурсите кај овие процеси. Во продолжение преглед на јаглеродниот отпечаток за секоја од разгледаните опции на третман.

Следната табела дава споредба на јаглеродниот отпечаток на различните процеси за третман на тиња.

Слика 51 Споредба на јаглероден отпечаток по процес за третман на тиња

Технологија	Јаглероден отпечаток (CO ₂ -eq/тон сува тиња)	Коментар	Рангирање
Анаеробна дигестија	-0,5 до 0,3	Ефикасно ако се користи биогаз; истекувањето на метан е ризик.	
Компостирање	0,05-0,25	Умерени емисии со потенцијални придобивки за почвата.	



Технологија	Јаглероден отпечаток (CO ₂ -eq/тон сува тиња)	Коментар	Ранги- рање
Согорување	0,5-1,5	Високи емисии; искористувањето на енергијата е значајно.	Жолто
Аплицирање на земјиште (ѓубриво)	-0,3 до 0,1	Ниски емисии ако тињата се стабилизира.	Зелено
Термичко сушење	0,5-1,2	Енергетски интензивно; обновливата топлина може да го намали отпечатокот.	Жолто
Депонирање	1-3	Највисоки емисии поради ослободување на метан.	Црвено

8.1.5.7 Биодиверзитет, флора и фауна

Активностите на управување со отпад од тиња и неговото просторно проширување (неправилно исфрлање на земјишта во близина или оддалечено од ПСОВ) имаат директна и индиректна важност за биолошката разновидност, флората и фауната, но и за екосистемските услуги, како позитивни така и негативни.

Слика 52: Обем на СОЖС: Биодиверзитет, флора и фауна

СОЖС аспект	Потенцијални значајни еколошки прашања за разгледување во СОЖС извештајот
Релевантност	<ul style="list-style-type: none"> > Инфраструктурата на УОТ и влијанијата што произлегуваат од активностите на УОТ може да имаат потенцијал да влијаат на живеалиштата и видовите. > Неконтролирано и неправилно исфрлање на тиња во животната средина може да предизвика штета на видовите. > Покрај директните, индиректните влијанија имаат исто големо значење: појава на инвазивни видови, органски дисбаланс во почвата и водите (терестични и водени екосистеми), климатски промени и влијанија на видови преку загрозување на нивни живеалишта и менување на нивната дистрибуција во природата. > Примената на хиерархијата на отпадот со цел подобрување на ефикасноста на ресурсите може да ја намали екстракцијата и користењето на суровини, а со тоа да го намали влијанието врз природата и биодиверзитетот.
Биодиверзитет, флора и фауна	<p>Можности</p> <ul style="list-style-type: none"> > Контролирано искористување на тиња може да биде од корист. > Подобрена интеграција на клучните закони за зачувување на природата во планирањето на користењето на земјиштето и изборот на локацијата > Поранешните ѓубришта може да се обноват за да станат локации за природа и диви животни, со придобивки за биолошката разновидност



СОЖС аспект	Потенцијални значајни еколошки прашања за разгледување во СОЖС извештајот
	<ul style="list-style-type: none"> > Интеграција на екосистемските услуги во донесувањето одлуки <p>Предизвици</p> <ul style="list-style-type: none"> > Што е можно помало зафаќање на ново земјиште за нови активности за УОТ > Контролирана примена на тиња во почвите
Цел на СОЖС	<ul style="list-style-type: none"> > Зачувување и подобрување на биолошката разновидност, вклучително и флора и фауна, и интегрирање на размислувањата за биолошката разновидност во планскиот документ, > Почитување и/или создавање на тампон зони помеѓу заштитени и значајни локации заради зачувување на природата и биолошката разновидност од УОТ активностите,

Искористувањето на тињата преку нејзино аплицирање на почва може позитивно да придонесе за нејзино обновување, особено да придонесе во пошумувањето на долини и деградирани простори. Употребата на тиња во компост придонесува и за намалување на користењето на природни ресурси.

Од една страна, активностите за управување со отпад од тиња може да претставуваат закана за домашната флора и фауна преку губење и нарушување на живеалиштата преку зафаќање на земјиште (директно влијание) и/или преку влијанија на загадувачките материји (индиректно).

Влијанијата на микропластиката врз животната средина и здравјето на луѓето добива се поголемо значење со сите нови истражувања.

Управувањето со тињата од отпадни води влијае на природата и биодиверзитетот преку загадување на водите, контаминација на почвата, деградација на живеалиштата и емисии во воздухот. Но, одржливиот третман на тињата и строгите еколошки политики можат да помогнат да се минимизираат негативните влијанија додека се максимизираат еколошките придобивки.

8.1.5.8 Културно наследство

Главното прашање за археолошкото, архитектонското и културното наследство поврзано со имплементацијата на НСУТ е потенцијалот за директни и индиректни влијанија врз археолошките и архитектонските карактеристики и нивните поставки како резултат на инфраструктурните барања поврзани со имплементацијата на НСУТ.

Слика 53: Обем на СОЖС: Културно наследство

СОЖС аспект	Потенцијални значајни еколошки прашања за разгледување во СОЖС извештајот
Релевантност	Ефектите врз квалитетот на воздухот, прашината и климатските промени имаат потенцијал да влијаат на културното наследство и уживањето во него.



СОЖС аспект	Потенцијални значајни еколошки прашања за разгледување во СОЖС извештајот
	Влијанијата може да бидат директни (физичко оштетување, влијанија преку загадувачки материји пренесени преку медиумите на животната средина) или индиректни (вузуелно влијание, ерозија, избегнување поради проблеми поврзани со отпадот итн.).
Културното наследство	<p>Можности</p> <ul style="list-style-type: none"> > Интеграција на културното наследство во дизајнот на идните случувања > Искористување на постоечките локации на ѓубришта за нови локации за одлагање, наместо зафаќање на ново земјиште. <p>Предизвици</p> <ul style="list-style-type: none"> > Да се зачува и заштити културното наследство вклучувајќи ја архитектурата, археологијата и културното наследство > Влијанија врз археолошките карактеристики и амбиент
Цел на СОЖС	<ul style="list-style-type: none"> > Да се минимизираат влијанијата од управувањето со отпадот врз локациите, карактеристиките и зградите од историско, културно и археолошко значење

8.1.5.9 Социјални аспекти

Социјалните аспекти се многу поврзани и исклучително важни за управувањето со отпадот од тиња, особено за постигнување на поставени стратешки цели, како и одржлив развој и циркуларна економија.

Управувањето со тињата од отпадните води влијае на засегнатата јавност и заедниците на повеќе начини, од грижи за јавното здравје и животната средина до прашањата поврзани со економската и социјалната еднаквост. Правилното третирање и отстранување на тињата се од суштинско значење за да се минимизираат негативните социјални влијанија, а во исто време да се максимизираат економските и еколошките придобивки.

Слика 54: Обем на СОЖС: Социјални аспекти

СОЖС аспект	Потенцијални значајни еколошки прашања за разгледување во СОЖС извештајот
Релевантност	<p>Подобреното УОТ има повисока цена, а со тоа влијае на работата на комуналните претпријатија, а со тоа и на егзистенцијата на населението.</p> <p>Подобреното УОТ доаѓа и се должи на промени во однесувањето и навиките.</p> <p>Политичката волја има одлучувачки карактер во Носењето на одлуките подразбира отворен и транспарентен процес со широко вклучување на засегнатите страни.</p> <p>УОТ има социјална страна и подразбира социјална еднаквост.</p> <p>Рециклирањето и другите позитивни трендови за подобрување на УОТ може да бидат поврзани со нови зелени работни места.</p>
Социјални аспекти	Можности



СОЖС аспект	Потенцијални значајни еколошки прашања за разгледување во СОЖС извештајот
	<ul style="list-style-type: none"> > Заштеда на природни ресурси и одржливост (преку спречување на создавање на отпад) > Работни места и економски можности > Подигнување на свеста во големи размери > Вклучување на јавноста и засегнати страни во одлучувањето и социјална кохезија <p>Предизвици</p> <ul style="list-style-type: none"> > Демонстрирање на здрава примена и придобивки > Социјална еднаквост вклученост > Прифаќање на УОТ проектите од јавноста
Цел на СОЖС	<ul style="list-style-type: none"> > Да се зголеми учеството на заедницата во донесувањето одлуки за управување со отпад > Да се подобри пристапот до услугите и капацитетите за управување > Да се промовира учењето и промените во однесувањето > Да се промовира социјалната вклученост во активностите за управување со отпад > Да се заштити безбедноста и благосостојбата на заедницата

Донесувањето одлуки поврзани со управувањето со отпад од тиња треба да биде широко прифатено од засегнатата јавност (институции, бизнис сектор, ПСОВ, корисници (земјоделци), професионален сектор), додека транспарентноста е клучен фактор.

Социјалните аспекти поврзани со управувањето со тиња генерално се поврзани со неколку клучни прашања:

- > Јавно здравје. Примената на нетретирана или слабо контролирана тиња во земјоделството може да биде поврзана со ризици поврзани со бактерии и заболувања, како и ризици од загадување на водите, односно од неконтролирани емисии од загадувачки материји кај слабо управувани техники и технологии што немаат начини за контрола на емисиите.
- > Економски и финансиски влијанија. Вредноста на имотите до земјишта каде неправилно се исфрла отпадна тиња може да загубат вредност. Дополнително, правилно управување со тињата веројатно е да биде поврзано со нови трошоци што би ги зголемиле трошоците на јавните претпријатија за управување со отпадни води, на сметка за подобра животна средина и услуги. Од друга страна, третирањето на тиња може да биде поврзано со создавање на работни места или начин за поефтини ѓубрива за почвата.
- > Примената на третирана отпадна тиња во земјоделството треба да биде прифатена од крајните корисници, односно земјоделците како алтернатива на постоечките ѓубрива, како поефтино и здраво решение, но истото мора да биде демонстрирано и поткрепено со силна контрола и доказ за придобивки.

Образованието и подигањето на свеста е клучна компонента бидејќи секој напредок се заснова на менување на навиките и моделите (промена на однесувањето). Од друга страна, одлуките би можеле да влијаат на постоечките бизниси (поврзани со спречување на отпад, заштеда на ресурси итн.).



Социјалната еднаквост и еколошка правда се прашања што стануваат се порелевантни и поврзани со животната средина, односно управувањето со отпадот, имајќи предвид дека маргинализираните заедници често го носат товарот на негативните влијанија и лошите практики за управување со отпад (живеење до ѓубришта, загадени средини итн.).

8.1.5.10 Економски аспекти

Управувањето со тињата од отпадна вода вклучува значителни економски и финансиски аспекти, вклучувајќи ги трошоците за третман, инвестициите во инфраструктурата (техники и технологија), можностите за приходи и финансиските оптоварувања на општините и индустриите.

Ефикасното управување со тињата може да генерира економски придобивки преку обновување на ресурсите, но несоодветното ракување може да доведе до финансиски загуби, правни обврски и трошоци за санирање на животната средина (рехабилитација на ѓубришта и слично)

Управувањето со отпадот од тиња е поврзано со развој на иновации и технологија. Побарувачката за ефикасни решенија за управување со отпадот ги поттикнува иновациите во техники и технологии како што се напредните системи за рециклирање, процесите за добивање енергија од отпад и стратегиите за минимизирање на отпадот. На овој начин иновациите може да доведат до нови деловни можности и технолошки напредок.

Слика 55: Обем на СОЖС: Економски аспекти

СОЖС аспект	Потенцијални значајни еколошки прашања за разгледување во СОЖС извештајот
Релевантност	<p>Ефикасен систем за УОТ е поврзан со повисоки капитални и оперативни трошоци, што одат крајно на сметка на корисниците (јавноста).</p> <p>Ефикасен систем за УОТ подразбира и развиен пазар на услуги за отпад, собирање, третман и преработка.</p> <p>Циркуларната економија носи огромни придобивки, но нејзиното воспоставување е поврзано со големи социјални и економски вложувања.</p>
Економски аспекти	<p>Можности</p> <ul style="list-style-type: none"> > Отворање работни места и вработување. > Економски развој и генерирање приходи. > Заштеда на трошоци. > Развој на иновации и технологија. <p>Предизвици</p> <ul style="list-style-type: none"> > Зголемен надоместок за услуги за отпад > Развој на циркуларна економија > Прифаќање на зголемени трошоци од јавноста > Нестабилност на пазарот на рециклирани материјали
Цел на СОЖС	<ul style="list-style-type: none"> > Намалување на трошоците за управување со отпад > Максимизирање на селекцијата, рециклирањето и преработката на отпадот



СОЖС аспект	Потенцијални значајни еколошки прашања за разгледување во СОЖС извештајот
	<ul style="list-style-type: none"> > Побрзо воспоставување на циркуларна економија и интеграција на ЦЕ целите во другите сфери од економијата на земјата > Унапредување на техниките и технологиите и знаењето поврзано со УОТ

Употребата на тиња во земјоделството заради подобрување на својствата на почвата не е регулирано во моментот, освен во делот на квалитет што треба да исполнува тањата за да може истата да се аплицира на почва.

Напредниот третман на тиња (сушење, компостирање и слично) не се практикува во Македонија. Затоа, употребата на тиња во моментот е занемарливо. Меѓутоа, со зголемување на ПСОВ во земјата, можноста и потребата од нејзино решавање ќе стане значајно.

Правилното и одржливо управување со тињата е поврзано со значајни трошоци, поврзани со:

- > Специјализирани капацитети за третман, што вклучуваат високи капитални и оперативни трошоци (кај новите ПСОВ),
- > Одржување и надградба на постоечката инфраструктура за усогласување со еколошките прописи (кај постоечките).
- > Трошоци за потрошувачка на енергија.

Со цел одржливост на системите за управување со тиња, треба да се тежнее да се намалат и надоместат трошоците поврзани со управувањето со тињата, а од друга страна неопходно е да се создаде вредност на тињата што ќе создава дополнителни приходи за претпријатието. Така ќе се овозможи долгорочна одржливост во управувањето со отпадните води и тињата, со тоа постигнување на целите.

Сегашната лоша пракса на постапување со тињата вклучува нејзино исфрлање на земјиште без никакви заштитни мерки или трошоци за тоа, или нејзино одлагање на нестандартни депонии. Во блиска иднина, со изградбата на регионалните депонии за комунален отпад и затворањето на нестандартните депонии во земјата, решението за одлагање на тињата на регуларни санитарни депонии ќе биде поврзано со значајни трошоци за комуналните претпријатија поврзани со трошок за транспорт и трошок за одлагање на депонија.

Од друга страна, новите регионални депонии за комунален отпад ќе бидат сериозно ограничени во однос на прифаќање на отпад со органски компоненти, што многу веројатно би значело дека отпадна тиња не би биле прифатена за депонирање на санитарна депонија, можеби освен третирана тиња заради употреба како дневна покривка на депониран отпад.

Од друга страна, отпадната тиња може да биде придобивка за комуналните претпријатија, преку обезбедување на приходи или преку нејзин третман и отстранување без трошоци за претпријатијата, во зависност од изборот на решението. Во продолжение некои од решенијата:



- > Третирани тиења може да се предава (бесплатно) или да се продава на земјоделците како ѓубриво. Ова подразбира добро управување со процесите на третман на отпадни води и силна контрола на квалитетот на тиењата, како и прифаќањето од страна на земјоделците.
- > Тиењата може да се предава (бесплатно) или да се продава на заинтересирани надворешни субјекти заради понатамошен третман во постапки на анаеробна дигестија и искористување на биогастро за производство на енергија или предавање заради согорување и добивање на енергија. Ова може да донесе приходи за претпријатието или во најмала рака да обезбеди конечно и финално решение за тиењата без трошоци, во случај на бесплатно предавање на заинтересираните субјекти.
- > Тиењата може да се предава (бесплатно) или да се продава на заинтересирани надворешни субјекти заради искористување на фосфорот присутен во тиењата.

Како заклучок, управувањето со тиењата од отпадна вода има големи економски и финансиски влијанија, што влијаат на општинските буџети (преку комуналните претпријатија), населението и индустриите (преку надоместок за третман), земјоделците и заедниците. Додека третманот на тиењата е скап, постојат можности да се претвори отпадот во вредни ресурси преку производство на енергија, обновување на хранливи материи и одржливо рециклирање.

8.2 Дискусија на влијанија

8.2.1 Актуелни европски практики и трендови во управување со тиења

Управувањето со тиењата од отпадните води во рамките на Европската унија (ЕУ) е регулирано со сеопфатна рамка насочена кон обезбедување на заштита на животната средина и јавното здравје. Примарниот правен инструмент е Директивата за отпадна тиења (86/278/ЕЕС), што ја регулира употребата на отпадна тиења во земјоделството со цел спречување на штетните ефекти врз почвата, вегетацијата, животните и луѓето. Оваа директива ја промовира употребата на тиењата во земјоделството, но и поставува систем на контрола што треба да обезбеди заштита на почвата и овидите преку поставување на ограничувања за содржината тешки метали во тиењата и ги наложува процесите на третман пред нанесувањето на тиењата на земјиштето.

Директивата за тиења пропишува начини на користење на тиењата што се во функција на целите на директивата за заштита:

- > како земјоделците можат да ја користат тиењата од отпадните води како ѓубриво,
- > земање мостри и анализа на тиења и почви,
- > водење детална евиденција за количините на тиења произведени и употребени во земјоделството,
- > типот на третман и местата каде што се користи тиењата,
- > составот и својствата на тиењата



Вообичаено, тињата мора да се третира за да се намали нејзината ферментабилност и здравствените ризици што произлегуваат од нејзина употреба. Во некои земји на ЕУ, нетретирана тиња може да се користи во земјоделството ако се инјектира или употреби во почвата. Во одредени случаи, тињата воопшто не може да се користи. Ова вклучува:

- на почва во која се одгледуваат овошни и зеленчукови култури, освен овошни дрвја,
- на пасишта или фуражни површини што ќе ги напасат животните или ќе го соберат во следните три недели,
- помалку од десет месеци пред да се соберат овошните и зеленчуковите култури, кога посевите се во директен контакт со почвата и се јадат сирови.

Во последниве години, ЕУ ја препозна потребата да ја ажурира својата регулатива што се однесува на управување со тиња со цел да одговори на проблемите што се појавуваат. За таа цел, спроведен е процес на евалуација⁵² на Директивата за отпадна тиња како дел од Новиот ЕУ акционен план за циркуларна економија. Евалуацијата утврдила дека директивата за тиња сèуште е релевантно, но посочила на следното:

- > потреба да се преиспита обемот на загадувачи што ги регулира, особено имајќи ги предвид органските соединенија, патогени бактерии, фармацевтски производи и микропластика присутни во тињата од отпадните води.
- > економичноста на употребата на тињата во земјоделството, која се чини значително поевтина од согорувањето.
- > Употребата на тињата во земјоделството е поврзана со многу димензии на одржливиот развој и во контекст на нулта загадување, климатските промени и политиките на ЕУ за стратешка автономија, што води кон синергии и компромиси помеѓу различни двигатели на избори за управување со тињата.

Во продолжение кратко резиме од евалуацијата за неколку клучни аспекти

Ефективност

Околу 40% од 2 до 3 милиони тони тиња годишно создадени во ЕУ (17 kg/ha) се аплицира на обработливо земјиште како ѓубриво. Другиот удел од тињата се согорува (27%), компостира (околу 10%) или депонира (во моментот се проценува на 11%, и постепено се намалува овој процент).



Слика 56 Моментална пракса на примена на тиња во ЕУ земјите

Според европските искуства, нивото на тешки метали во тињата што се користи во земјоделството значително се намалиле со текот на времето, до

⁵² EXECUTIVE SUMMARY OF THE EVALUATION Council Directive 86/278/EEC of 12 June 1986 on the protection of the environment, and in particular of the soil, when sewage sludge is used in agriculture, 22.05.2023



ниво под границите поставени во директивата (иако е тешко да се процени дали тоа се должи на самата директива или на други правни акти на ЕУ земјите).

Евалуацијата исто открила дека постоја многу ограничени информации што го поврзуваат квалитетот на почвата и употребата на отпадна тиња. Понатаму, стандардите за квалитет доброволно поставени помеѓу производителите на тиња и земјоделците придонеле за постигнување на целите на директивата. Спротивно на тоа, негативна јавна перцепција, недостатокот на критериуми ширум ЕУ кога тиња може да се смета за отпад и употреба на алтернативни органски ѓубрива како на пример течен отпад од одгледување на домашни животни или, сè повеќе, биоотпадот, се идентификувани како попречувачки фактори.

Директивата, исто така, имала некои непланирани резултати:

- > Позитивни: употребата на тињата во земјоделството има вкупен вкупен негативен јаглероден отпечаток,
- > Негативен: употреба на тиња во земјоделството води кон гени до отпорни на антибиотик, присуство на микропластика во почвата, поврзани емисии на метан и на други загадувачи што не се регулирани со директивата).

Ефикасност

Употребата на тиња во земјоделството повлекува трошоци, за третман за да се направи погодна за употреба и за транспорт. Овие изнесуваат неколку стотици евра за тон сува тиња. ЕУ искуствата покажуваат дека севкупно приманата на тиња во земјоделството како ѓубриво е значително поефтино од другите опции за третман на тиња, особено согорувањето. Според извештајот за евалуација, хипотетички, замена на употреба на тиња од земјоделството цели (како ѓубриво) во согорување може да ги зголеми трошоците за 41–488 милиони евра/год., а во случај тињата целосно да го замени минералното ѓубриво, заштедата за земјоделците може да биде околу 96 евра и 44 евра/т сува тиња, за азот за фосфор соодветно.

Кохерентност

Директивата е во согласност со хиерархијата на отпадот поставена со ЕУ Рамковната директива за отпад, каде има приоритет искористување на хранливите материи пред искористување на енергетските вредности на тињата или нејзино одлагање.

Во принцип, целите на директивата за тиња се исто така усогласени со други ЕУ цели поставени во законодавството за животна средина и здравје, како и политиките поставени во Акциониот план за нула загадување и Стратегија на ЕУ за почвата за 2030 година. Меѓутоа, во пракса оваа кохерентност би била целосно обезбедена доколку ризиците поврзани со загадувачките материи присутни во тињата се повторно проценети, особено со евалуација на видот на загадувачките материи што директивата за тиња ги дефинира и нивните гранични вредности.



Релевантност

Генерален заклучок на евалуацијата по однос на ова прашање е дека директивата за тиња сеуште е релевантна и е поддржана од засегнатите страни. Меѓутоа, неопходно е да се ревидира листата на загадувачките материји што оваа директива ги регулира, особено со оглед на органските соединенија, патогените бактерии, фармацевтски производи и микропластика што се присутни во отпадната тиња. Неопходно е да се проценат ризиците поврзани со тие загадувачки материји кога тињата се користи на обработливо земјиште и да се предвидат мерки за управување со ризикот.

Имплементација на директивата во ЕУ земјите

Имплементацијата на директивата е различна од земја до земја, при што недостатоците споменати погоре се одразиле на различен начин во различни ЕУ земји, воведувајќи различни правила на национално ниво, како дополнување на правилата на самата директива (кај 20 од 27 ЕУ земји)⁵³:

- > Построги ограничувања за содржина на тешки метали на тиња од оние во директивата (сите ЕУ земји, освен Шпанија, Грција и Кипар).
- > Гранични вредности за метали во почва (хром, жива, цинк, никел, олово, бакар, кадмиум - една гранична вредност или долна и горна вредност).
- > Гранични вредности за концентрации на тешки метали кои може да се додаваат годишно на земјоделско земјиште.
- > Ограничување во тони за количината на тиња што може да се нанесе на почва (девет ЕУ земји). Ограничувањата поставени кај другите земји-членки зависат од низа други фактори (живеалиште, условите и компонентите на почвата (Чешка), и рН нивото на почвата (Италија)).
- > Граници за други загадувачки материји, освен оние регулирани со директивата за тиња.
- > Зabrana за употреба на тињата во земјоделството (региони во Австрија и во Белгија).

Сегашни практики на управување со тиња во ЕУ земјите

Тековните практики за управување со отпадна тиња низ земјите-членки на ЕУ се разликуваат од земја до земја, при што примената во земјоделство доминира, веднаш после следува согорувањето.

Околу една третина од создадените количини тиња во ЕУ земјите се користи во земјоделството, според информациите од ЕУ членките за имплементацијата на директивата. Следната слика ја прикажува состојбата на вкупно создадена тиња и вкупно користена тиња во земјоделството за периодот 2007 – 2018 година.

⁵³ Извештај за имплементација на Директивата за отпадна тиња 86/278/ЕЕС, ЕУ, 2022 год.



Слика 57 Вкупна тиња создадена и користена во земјоделството во ЕУ помеѓу 2007 и 2018 година

Постапувањето со тињата поединечно по ЕУ земја е дадена во продолжение.

Германија

- > Примарни практики: согорување и искористување на материји.
- > Забелешка:
 - Германија премина од земјоделска употреба кон искористување на фосфор поради загриженоста за тешки метали и загадувачи.
 - Согорувањето е широко користено, а пепелта се користи за екстракција на фосфор.
 - Земјоделската примена сега е силно ограничена.

Франција

- > Примарни практики: Земјоделска примена.
- > Забелешка:
 - Значителен дел од тињата се користи во земјоделството.
 - Строгите прописи обезбедуваат усогласеност со безбедноста на животната средина.
 - Франција го нагласува рециклирањето на хранливи материји и подобрувањето на почвата.

Италија

- > Примарни практики: Земјоделска употреба и депонирање.
- > Забелешка:
 - Приближно 30% од тињата се нанесува на обработливо земјиште како ѓубриво.
 - Депонирањето останува вообичаен метод, иако се прават напори да се намали зависноста од него.
 - Се зголемуваат инвестициите во компостирање и анаеробна дигестија.

Шпанија

- > Примарни практики: Земјоделска примена и добивање на енергијата.
- > Забелешка:
 - Шпанија во голема мера се потпира на тињата за земјоделски цели, особено во регионите со почви без хранливи материји.
 - Анаеробната дигестија станува се почеста за генерирање на биогаз.

Шведска

- > Примарни практики: Напреден третман и добивање на енергијата.
- > Забелешка:
 - Шведска речиси го елиминираше депонирањето тиња.
 - Се фокусира на согорување со обновување на енергија и рециклирање на хранливи материји.
 - Пепелта од тиња се користи за добивање на фосфор или за шумски апликации.

Холандија

- > Примарни практики: согорување и искористување на материји.
- > Забелешка:



- Холандија ја согорува речиси целата своја тиња, намалувајќи ја употребата на депониите.
- Пепелта за согорување на тињата се користи за добивање на фосфорот.
- Силен фокус на принципите на циркуларна економија.

Обединетото Кралство (ОК)

- > Примарни практики: Земјоделска примена.
- > Забелешка:
 - ОК традиционално се потпира на употреба во земјоделството.
 - Новото испитување околу загадувачите (на пример, микропластика и PFAS) се залага за иновации во третманот на тињата.

Данска

- > Примарни практики: Земјоделска употреба и напреден третман.
- > Забелешка:
 - Повеќето тиња се третира и се користи како ѓубриво во земјоделството.
 - Данска го нагласува намалувањето на загадувачите преку напредни процеси на третман.

Полска

- > Примарни практики: Земјоделска употреба и согорување.
- > Забелешка:
 - Полска интензивно користи пречистена тиња во земјоделството, но загадувањето расте.
 - Се развиваат капацитети за согорување за управување со вишокот тиња.

Австрија

- > Примарни практики: согорување и искористување на материји.
- > Забелешка:
 - Австрија се фокусира на согорувањето, минимизирајќи ја употребата во земјоделството поради загадувањето.
 - Приоритет е искористувањето на фосфорот од пепелта од тиња.

Финска

- > Примарни практики: примена во шумарството и искористување на материји.
- > Забелешка:
 - Тињата често се користи во шумарството и мелиорацијата.
 - Финска истражува иновативни техники за биогаз и обновување на хранливи материји.

Чешка

- > Примарни практики: Земјоделска употреба и добивање на енергија.
- > Забелешка:
 - Третираната тиња се користи во земјоделството, но согорувањето расте.
 - Фокус на производството на биогаз преку анаеробна дигестија.



Грција

- > Примарни практики: Депонирање и земјоделска употреба.
- > Забелешка:
 - Грција сè уште се потпира на депонијата за отстранување на тињата, иако напорите за нејзино намалување се во тек.
 - Третираниот тиња се повеќе се користи во земјоделството.

Белгија

- > Примарни практики: согорување и добивање на енергијата.
- > Забелешка:
 - Белгија го согорува најголемиот дел од својата тиња, добивајќи енергијата и хранливите материји.
 - Земјоделската употреба е ограничена поради построгите еколошки политики.

8.2.2 Анализа на стратешки прашања

Подготвена е стратешка оцена за животна средина за нацрт националната стратегија за управување со отпад кога ги дискутира клучните стратешки прашања поврзани со имплементацијата на нацрт стратегијата за отпад. Со оглед на тоа што тињата претставува вид на отпад во рамките на вкупниот обем и спектар на отпад третиран со националната стратегија, овие прашања остануваат релевантни и за тињата, а дополнително други се дискутирани во продолжение.

Недостиг на (соодветна) инфраструктура

Многу од пречистителни станици во Македонија немаат модерни капацитети за третман на тиња, што води резултира со несоодветно ракување, складирање и отстранување. Како што беше оценето и дискутирано во претходните поглавја од овој извештај, нетретираната или лошо управувана тиња претставува ризик за јавното здравје, почвата и квалитетот на водата. Неопходни се инвестиции во напредни технологии за третман, како што се анаеробна дигестина, компостирање или согорување за да се подобрат капацитетите за третман на тињата.

Недоволна имплементација на директивите за вода и тиња

Како што беше истакнато претходно, од вкупно 38 ПСОВ во земјата, 16 се оперативни, 12 не се, или треба да бидат рестартирани и уште 10 нови се планирани. Во вкупен капацитет, тоа значи дека 33% од отпадните води се предмет на третман, додека останатите 67% се испуштаат нетретиран во реципиенти.

Од друга страна, целта на директивата за тиња е безбедно отстранување на тињата преку промоција на нејзината примена во земјоделството на начин што ќе обезбеди заштита на животната средина и здравјето на луѓето. Со оглед на фактичката состојба во земјата (дискутирана во претходните



поглавја), во моментот има сериозни недостатоци во соодветна имплементација на директивата за тиња и нејзин третман.

До друга страна, постои многу ограничена примена на тињата во земјоделството, што се должи на јавната перцепција за недоволна безбедност за примена и нејзина сеуште неприфатеност од крајните корисници, недостиг на јавни кампањи, недостиг на јавна свест за нејзина примена, недостиг на упатства за примена, и недостиг на капацитети и механизми за контрола на примената. Дополнително, во моментот недостигаат иницијативи и можности за искористување на ресурси од отпадната тиња (фосфор пред се) што пак е во линија со генералната политика за управување со отпад и циркуларната економија.

Институционални предизвици

Слабата координација помеѓу националните институции, општините и давателите на комунални услуги го попречува ефективно управување со тињата. Како што беше дискутирано претходно, повеќе институции, вклучувајќи ги МЖСПП и органите во рамки на МЖСПП, МЗШВ и органите во рамки на МЗШВ, државниот инспекторат за животна средина и државниот инспектор за земјоделство, општините и комуналните претпријатија како даватели на услуги, и приватниот и граѓанскиот сектор на друга страна, се вклучени во управувањето со тињата од отпадните води. Ова доведува до поделени одговорности што неретко резултираат со слаба комуникација и некоординација.

Во таа насока, законите и стандардите за животна средина поврзани со управувањето со тињата од отпадните води не се спроведуваат строго поради недоволниот институционален капацитет и недостатокот на ресурси. Ова пак доведува до несоодветни практики за отстранување на тињата, вклучително и нелегалното депонирање, на штета на животната средина и јавното здравје.

Овој недостиг директно е поврзан со проблемот на неспроведување на законите и прописите што можеби е еден од најголемите и најважните проблеми, иако не е ексклузивно врзан за него, бидејќи исто важна причина за тоа е недостигот на политичка волја за спроведувањето на законите. Неспроведувањето на законите, генерално е еден од клучните проблеми во РСМ идентификуван и истакнат во сите извештаи за ЕУ прогрес на земјата, па од таа причина спроведувањето на законите и прописите поврзани со управувањето со отпадот/тиња не може да се гледа одделно и да се очекува дека тоа ќе се надмине без да се надмине генералниот проблем на неспроведување поврзан со спроведување на поголеми реформи во државата.

Отсуството на веродостојни податоци за отпад од тиња, за создавањето, квалитетот, третманот и отстранувањето на отпадната тиња во земјата исто така е проблем поврзан со капацитетот на институциите и нивната волја да го спроведат она што им е пропишано како обврска или да наметнат нешто дополнително што би довело до потребните податоци за отпад и ефикасно креирање на политиките и мерките и нивно следење.



Веројатно со истите причини е поврзан недостатокот на иницијативи за искористување можностите поврзани со тињата и модерни и ефикасни модели и технологии за управување.

Отсуство на јавна свест и политичка волја

Ниската еколошка свест и свест за управувањето со отпадот генерално, а и тиња конкретно посочена во НСУТ е еден од актуелните проблеми. Повеќе од евидентно е дека отсуството на свест е присутна кај јавноста (со мали исклучоци и исклучоци поврзани со невладиниот сектор), поради што отсуствува постојан и конструктивен притисок кон надлежните. Но, можеби поважно е отсуството на свест кај оние што донесуваат одлуки и институциите вклучени во спроведувањето на управувањето со отпадот од тиња во смисла на свест за своите обврски и одговорности, отчетност кон граѓаните и спроведување на законите и прописите.

Јавниот скептицизам и ограничената свест за придобивките од третираната тиња за земјоделски или енергетски цели создаваат отпор кон прифаќање на одржливи практики.

Еден дел од отсуството на свест се должи на недостиг на податоци, како кај јавноста така и кај другите засегнати страни.

8.2.3 Анализа на климатски аспекти

Врз основа на нацрт Националната стратегија за управување со тињата (NSMS) состојбата со ПСОВ во земјата е дека постоечките и оперативни ПСОВ се со капацитет од 594.000 еквивалент жители (е.ж.), додека ПСОВ со еквивалент на 71.000 е.ж. не работат. Работата на овие ПСОВ резултира со создавање на тиња со количина од приближно 15.000 т/год и дополнителни 2.000 т/год поврзани со оние што во моментот не се оперативни.

Во следните 3 до 5 години ќе се изградат десет нови ПСОВ, главно во најголемите градови (на пр. Скопје, Битола, Тетово, Штип, Велес и др.), со вкупен капацитет од 1.121.500 е.ж. Новите проектирани ПСОВ заедно ќе произведат проценета количина од приближно 22.500 т/год.

Во блиска иднина се очекува да да бидат вкупно оперативни ПСОВ со капацитет од 1.192.500 е.ж. (71.000 е.ж. од неоперативните ПСОВ и 1.121.500 е.ж. од новоизградените ПСОВ).

Врз основа на методологијата на ЕИБ⁵⁴, тековно непречистените отпадни води создаваат околу 240.885 tCO₂/год.

Со сите изградени и оперативни ПСОВ, емисиите на стакленички гасови ќе бидат значително намалени, во зависност од спроведените фази на третман и управувањето со тињата и конечното депонирање. На пример, ако било

⁵⁴ <https://www.eib.org/en/publications/20220215-eib-project-carbon-footprint-methodologies>



која ПСОВ ќе биде изградена и пуштена во употреба со секундарен третман, анаеробна дигестија (почетен пристап, до 2035 година) и депонирање, емисиите на стакленички гасови од овие отпадни води ќе се намалат на 44% во споредба со емисиите од непречистени отпадни води. Понапредниот пристап за отстранување на тињата дополнително ќе ги намали емисиите на стакленички гасови.

Во табелата подолу, намалените количества на емисии на стакленички гасови, во споредба со отсуството на ПСОВ, се прикажани со различни методи за управување / отстранување на тињата.

Табела 1 Намалени емисии на стакленички гасови со ПСОВ со различни фази на третман и различни методи за отстранување тиња, со и без анаеробна дигестија во споредба со без ПСОВ (100%)

Третман на отпадни води и отстранување на тиња	Примарен третман		Секундарен третман	
	Без дигестија на тиња	Со варење на тиња	Без дигестија на тиња	Со варење на тиња
Отстранување на депонија	59%	38%	82%	44%
Користење на земјиштето со тиња без третман	48%	33%	64%	35%
користење на земјиштето со компостирање	42%	30%	55%	31%
Согорување на тиња	37%	28%	45%	26%

Изградбата на новите ПСОВ и ревитализацијата на нефункционалните ПСОВ значително ќе ги намали емисиите на стакленички гасови предизвикани од отпадните води.

Табелата Табела 1, исто така, покажува како третманот и отстранувањето на тињата имаат влијание врз емисиите на стакленички гасови.

Дигестијата на тињата значително ја намалува количината на емисиите на стакленички гасови, без разлика кој метод на отстранување ќе се користи. Главната причина за ова е што генерираниот метан има 28 пати поголемо влијание врз климатските промени, во споредба со CO₂. Со анаеробна дигестија, метанот ќе се собира и ќе се користи за производство на електрична и топлинска енергија потребна за работа на ПСОВ. За жал, анаеробната дигестија не е економски изводлива за ПСОВ со капацитет помал од 50.000 е.ж.

Различните методи на отстранување имаат различно влијание врз емисиите на стакленички гасови. Депонирањето на депонија има најлошо влијание и согорувањето е најдобро решение, 44% и 26%, соодветно за ПСОВ со секундарен третман и анаеробна дигестија.

Употребата на тиња на земјиштето како ѓубриво е на средина, но компостирањето има помало влијание на стакленички гасови од директната употреба, 64% наспроти 55% и 31% наспроти 34% за ПСОВ со секундарен



третман без и со анаеробна дигестија, соодветно. Замената на вештачкото ѓубриво не се зема предвид како индиректна придобивка за намалување на стакленички гасови. Замената на ѓубривото од 1 кг калциум амониум нитрат, CAN (27-0-0), ќе ги намали стакленичките гасови за 3.523 кг⁵⁵ доколку се произведуваат во земјите на ЕУ, или повеќе од други региони во светот.

Секундарниот третман е поинтензивен во емисиите на стакленички гасови отколку само примарниот третман, главно поради поголемата побарувачка на енергија, но искористувањето на биогазот со анаеробна дигестија ги прави овие разлики незначителни.

Анаеробната дигестија и согорувањето исто така имаат индиректни придобивки, бидејќи користењето на биогазот и тињата како гориво ќе ја намали употребата на електричната енергија од мрежата и/или потрошувачката на горивото за греење. Врз основа на податоците од методологијата на ЕИБ⁵⁴, секој заштеден kWh ќе доведе до намалување на 0,743 kg CO₂.

Главниот стратешки плански документ за отпад – Националната стратегија за управување со отпад (НСУМ) за периодот 2024-2036 година РНМ предлага да се изградат 5 нови регионални депонии и целиот отпад да се одлага на овие депонии. Во емисијата на стакленички гасови претставена погоре, емисиите на стакленички гасови поврзани со транспортот до депониите не се земени предвид. Транспортните емисии на стакленички гасови се поврзани со типот на камионот, староста и товарот. На пример, Heavy Good Vehicle rigid 7,5–16 t, во просек, генерира 0,465 kg CO_{2e}/km⁵⁴.

НСУТ ги предлага следните мерки што ќе придонесат за намалување на емисиите на стакленички гасови (мерки за ублажување) во секторот отпад:

- > Ревитализација на постојните неоперативни ПСОВ;
- > Подготовка на физибилити студии и проектна документација за нови ПСОВ вклучувајќи опрема за третман на тиња;
- > Употреба на тиња во земјоделството;
- > Развивање на модел на договор за одлагање на тињата на општинските депонии вклучувајќи ги барањата за конзистентност на тињата;
- > Дефинирање на договори за одлагање тиња на депонии за комунален отпад;
- > Проценки за воспоставување на согорување на тиња во физибилити студии за ПСОВ;
- > Изградба на капацитети за отстранување тиња;
- > Стимулирање на индустриите да ја прифатат тињата како извор на енергија;
- > Формирање на фонд за управување со тиња.

⁵⁵https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://www.fertilizerseurope.com/wp-content/uploads/2020/01/The-carbon-foot-print-of-fertilizer-production_Regional-reference-values.pdf&ved=2ahUKewiF9-Sd3KmlAxVhhf0HHbqGI90QFnoECBcQAQ&usg=AOvVaw1-QUF2H2GfbIaUhKGgzKiR



Во НСУТ, ефектите од климатските промени и емисиите на стакленички гасови не се посебно елаборирани, туку се дел од предложените мерки за управување со тињата.

При спроведувањето на горенаведените мерки од стратегијата, од суштинско значење е да се земе предвид потенцијалот за ублажување на проектот и за секоја мерка/проект да се пресметаат емисиите на стакленички гасови и да се процени заштитата од климата (ублажување и/или адаптација) и да се дизајнираат дополнителни мерки за да се прилагодат на климатските промени.

Пресметувањето на заштедите на стакленички гасови со вклучување на горенаведените размислувања ќе обезбеди појасна слика за вкупните заштеди на стакленички гасови што може да се реализираат во секторот за отпадни води со имплементирање на претпочитаните опции.

Различните алатки се достапни за проценка на вкупните заштеди на стакленички гасови споредено со поставеното статус-кво, како што се „Методологии за проценка на емисиите на стакленички гасови и варијации на емисиите“⁵⁴, развиена од Европската инвестициска банка, широко користени во проектите во РНМ, инвестирани од ЕИБ или ЕБОР.

Климатските промени во секторот за отпадни води се резултат на емисија на стакленички гасови, особено метан и CO₂, поврзани со непречистена вода и/или испарливи материји присутни во тињата. Поголемиот дел од овие стакленички гасови е предизвикан од анаеробно распаѓање на органски материји присутни во отпадните води или депонирана тиња на депониите. Пресметката дадена погоре проценува дека приближно 41% од стакленички гасови може да се намалат едноставно со воведување на примарен третман на отпадните води. Дополнителни намалувања на стакленички гасови може да се постигнат со третман на тиња со анаеробна дигестија и различни опции за отстранување. Најголемо намалување на стакленички гасови може да се постигне со согорување на тињата и намалување од 72% на стакленички гасови во споредба со сценарио без третман на отпадните води.

НСУТ ги препознава овие различни опции, како потенцијал за третман на отпадни води и опции за отстранување тиња, иако придобивките од климатските промени не се директно земени во предвид или користени во приоритизирање.

Климатските промени значат долгорочно поместување на температурите и временските шеми. Како дел од Четвртата национална комуникација за климатски промени⁵⁶, Министерството за животна средина и просторно планирање, подготви документ „Извештај за проекциите за климатските промени и промените во климатските екстреми за Република Северна Македонија“⁵⁷. Според резултатите од Извештајот, се очекува дека климата

⁵⁶<https://klimatskipromeni.mk/data/rest/file/download/15644574e26d61c276c5899e7ccfc8c191f7207b5393d352d6ca2ba51e91406.pdf>

⁵⁷<https://klimatskipromeni.mk/data/rest/file/download/5e8046fa4761fb1b91d41c7fa0a0f34b621b19acc537ff9f45b79af5b623255e.pdf>



во Северна Македонија ќе биде потопла и посува, а амплитудата на промените првично ќе биде поврзана со идните концентрации на стакленички гасови. Добиените резултати сигнализираат дека екстремните врнежи во иднина ќе бидат почести, со зголемување на бројот на денови со врнежи над 40 mm/ден и 20% зголемување на максималните дневни врнежи.

Промените на врнежите нема да бидат еднакви во целата земја, со зголемени врнежи во западниот дел од земјата и послаби во источниот дел. Просечните температури се очекува да се зголемат до 2,5 °C до крајот на векот, што ќе доведе до поинтензивно производство на стакленички гасови од отпадните води и депонираната тиња.

Поради климатските промени, треба да се користи проценка на климатскиот ризик и ранливоста за да се идентификуваат системите кои се особено погодени од климатските промени и кои можат да бидат точно тие влијанија.

Управувањето со тињата, само по себе, не може да се третира одвоено од инфраструктурните проекти (изградба на ПСОВ, постројки за согорување на тиња или инсталации за управување со тиња), поврзани со отпадни води и отстранување на тињата. Поради ова, ефектите од климатските промени треба да се земат предвид во најраната можна фаза во кој било од инфраструктурните проекти поврзани со НСУТ, како што се ПСОВ, депонии, инсинератори, итн. Постојат различни методологии за овој тип на оценување.

Некои од ризиците поврзани со климатските промени, поврзани со управувањето со тињата за инфраструктурните мерки препорачани во НСУТ, може да бидат:

- > Ризик од поплави на инфраструктурни проекти
- > Растурање на отпад и шут што ги блокира патиштата поради силните ветрови,
- > Блокирање на дренажни системи и влошување на поплавни ефекти доколку не се управува со овие системи правилно,
- > Изменети стапки на распаѓање на отпадот преку зголемување на температурата,
- > Зголемен ризик од пожар поради повисоки температури,
- > Зголемување на мирис и штетници,
- > Ризик од поддимензионирање на системите за собирање исцедок,
- > Прашања за пристапност на патиштата за транспорт на тињата,
- > Оштетување на пристапните патишта и внатрешните патишта на депониите,
- > Високите брзини на ветерот влијаат на работата на депонијата и ги оштетуваат капацитетите за управување со отпад,
- > Ризик од ерозија на почвата или лизгање на земјиштето,
- > Нестабилност на теренот и ризик од лизгање на отпад поради прекумерни дождови,
- > Влијанија врз здравјето и безбедноста на работниците, пр.



Овие и други ризици и настани поврзани со климатските промени треба да се земат предвид при проценката на ризикот од ранливоста на климатските промени за секој проект/мерки што се применуваат за третман на отпадни води и управување со тињата.

8.2.4 Анализа на целите

Цели на НСУТ

Нацрт НСУТ поставува краткорични и долгорочни цели што имаат за цел да ги задоволат краткорочните и долгорочните потреби утврдени во НСУТ.

Првиот чекор во управувањето со тињата е стабилизација и одводнување на тињата со ПСОВ. Во овој поглед, краткорочната цел е да се обезбеди функционирање на управувањето со тињата во рамките на постојните и планираните на краток рок ПСОВ.

Заради максимизирање на употребата на тиња во земјоделството, една од краткорочните цели е бактериолошките ограничувања да се отстранат од правната рамка.

Тињата што не ги исполнува критериумите за квалитет за употреба во земјоделството или за која што не може да се најде откупувач, треба правилно да се одложи. Краткорочните цели во оваа насока се одлагање на општинска депонија, операторите на ПСОВ да склучат договор за место за одлагање или во соработка со општината, ќе организираат изградба на инсталација за одлагање на тињата во рамките на ПСОВ или во нивна близина.

Дополнително, како краткорочна цел стратегијата гледа потреба од зајакнување на институционалната рамка за управување со, при што смета на регионалните одбори за отпад кои треба да бидат оспособени да ја преземат обврската за управување со тињата.

Вкупно 6 поединечни краткорочни цели се идентификувани што се однесуваат на периодот до 2028 година, и со нив се поврзани 9 мерки што треба да се реализираат за да се постигнат целите.

На подолг рок, депонирањето на тињата на депониите не е компатибилно со желбата да се намали депонирањето на органскиот отпад на депониите. Затоа ќе се воведат алтернативни опции за отстранување. Се претпочита корисна примена на тињата, но, исто така, долгорочно ова не се смета за изводливо за целата генерирана тиња. Исто така, во иднина може да се воведат построги барања за квалитетот на тињата на ниво на ЕУ, на пр. за органски загадувачи и микропластика.

Една долгорочна цел е идентификувана на долг рок со реализација до 2032 година и две мерки се предложени да се реализираат заради имплементација на поставената цел.

НСУТ цели во однос на цели на други стратешки документи

Анализирани се 20 политики од 13 тематски области идентификувани за релевантни за НСУТ и разгледани се целите предвидени со овие политики во однос на целите на НСУТ.

Анализата покажува дека нема конфликт меѓу разгледуваните цели – целите на НСУТ во однос на целите на другите политики и обратно. Дополнително, заклучок е дека имплементацијата на целите на НСУТ ќе придонесе кон реализација на целите од другите документи. Конкретно, НСУТ и нејзините цели се очекува да придонесе кон реализација на:

- > Намалување на негативните влијанија и подобрена заштита на животната средина, постигнување на поголема отпорност на климатските промени (Приоритет 1.7, Стратегија за регионален развој на Република Северна Македонија 2021 – 2031),
- > Разновидна и зачувана природа е основа за здраво и просперитетно општество; Зачувување на пределската разновидност; Зачувување на природните целини (Национална стратегија за заштита на природата 2017-2027),
- > Загадувањето, вклучително и отпадот и прекумерното внесување на нутриенти да се сведе на нивоа што не се штетни за биолошката разновидност, екосистемите и обезбедувањето на екосистемските услуги (Национална стратегија за биолошка разновидност со акциски план за период 2018-2023 година),
- > Специфична цел 4: Да се намалат емисиите на стакленички гасови за 2% во секторот Отпад до 2050 година во споредба со 1990 година (Долгорочна стратегија за климатска акција и акционен план),
- > Да ги контролира, намали или елиминира испуштањата, емисиите и загубите на перзистентните органски загадувачки супстанции (Национален Акционен план за ратификација и спроведување на Протоколот за тешки метали, Протоколот за POPs и Гетебуршкиот протокол кон Конвенција за далекусежно прекугранично загадување на воздухот),
- > Климатски неутрално општество со низок процент на енергетска сиромаштија, Здрава и чиста животна средина (Национална развојна стратегија 2024-2044),
- > Да и помогне на Владата на Република Северна Македонија во воспоставувањето здрава рамка за политика за нејзина транзиција кон циркуларна економија (Патоказ кон кружната економија на Северна Македонија).

Коментар кон целите

Циркуларна економија. Националната стратегија за управување со отпад (НСУО) ја вклучува циркуларната економија во своите стратешки цели, иако нејзиното постигнување е предвидено во вториот дел од имплементациониот



период, со оглед на реалистичните заложби и фокусот на комуналниот отпад во првиот период. Конкретно, споед НСУО: "Управувањето со отпадот во РСМ треба да придонесе за воспоставување на циркуларна економија во државата.". Со оглед на тоа што тињата е дел од вкупниот обем и спектар на отпади, стратегијата за тиња треба да биде целосно усогласена со НСУО, поради што неопходно е промовирање и поттикнување на искористувањето на ресурсите во отпадната тиња, а тоа подразбира искористување на фосфорот и искористување на енергијата преку анаеробна дигестија.

Природа и биодиверзитет. Долгорочно, нацрт НСУТ се очекува значајно да придонесе кон заштита на природата и биодиверзитет преку намалување и спречување на загадувања поврзани со тињата, иако краткорочно, во недостиг на други капацитети, се предвидува нејзино безбедно поради што неопходно е НСУТ јасно да упати дека темели на начелата и целите за заштита на природата и биодиверзитетот дистанцирајќи ги проектите од заштитени и значајни биолошки подрачја.

Климатски промени. Нема конкретни пресметки, но реално е да се очекува дека нацрт НСУТ може значајно да придонесе за постигнување на поставената специфична цел (#4) *Да се намалат емисиите на стакленички гасови за 2% во секторот Отпад до 2050 година во споредба со 1990 година*, преку реализација на целите во НСУТ.

Сепак, како што беше дискутирани во претходните поглавја, различните опции за третман на тињата предложени во планскиот документ имаат различен потенцијал во намалување на климатските промени.

Јавна свест. Еден од важните предизвици со кои се соочува управувањето со тиња во земјата е ниската јавна свест и јавната перцепција за тињата. Граѓаните, компаниите, како и земјоделците (како потенцијални крајни корисници на тињата) често не се информирани за придобивките од правилно управување со тињата. Недостигот на информации и јасни насоки за примена на тињата во земјоделството резултира со сегашна ниска примена.

Од друга страна, една од поставените цели за отстранување на бактериолошките ограничувања во регулативата веројатно не би помогнала кон правење на доверба кај корисниците на тиња (земјоделците), особено во услови кога во ЕУ актуелни се разгледувања за воведување на построги стандарди кај тињата во нејзина примена во земјоделството.

Одлагање на тиња. Една од поставените краткорочни цели се однесува на одлагање на тињата и предвидува *"Да се осигураат капацитети за отстранување за целата тиња што не може да се употреби во земјоделството"* преку две мерки: *"Да се склучат договори за одлагање на тиња со операторот на депонијата "* и *"Да се изградат инсталации за отстранување на тиња"*.

Отстранувањето на тиња на нестандартни депонии би можело да го зголеми веќе присутното негативно влијанија на самите нестандартни депонии преку влијанијата поврзани со самата тиња и да го зголеми обемот на овие депонии. Од друга страна, прифаќањето на тиња на некои од нив (пример



Русино, Дрисла или депонијата во Гевгелија) би било само со плаќање на надоместок за одлагање, што пак е на терет на претпријатија, што веќе се соочуваат со финансиски потешкотии во нивното работење. Од друга страна, изградба на посебни инсталации за отстранување (депонији или инсталации за согорување е поврзано со големи инвестиции што е тешко да бидат обезбедени во дадените период (2028). Како алтернатива, може да се размислува за можности за поттикнување поддршка за вклучување на приватниот сектор во превземање на тињата и нејзин третман надвор од самите ПСОВ во модел каде придобивките на приватниот сектор нема да бидат на терен на граѓаните што плаќаат за услугите што ги даваат комуналните претпријатија. Дополнително на ова, насоки за начинот на користење на тињата во согорување во надворешни постројки би можеле да бидат подготвени од надлежниот орган (МЖСПП) што би ја олеснила таквата примена (каде, како и во кои услови може да се согорува тиња).

Цели на НСУТ наспроти цели на СОЖС

Како дел од ова поглавје, направено е разгледување на целите на планскиот документ во однос на целите на СОЖС.

Во анализата се користеше следниов симболичен систем:

- + Веројатна синергија помеѓу стратешката цел на НСУТ и целта на СОЖС (на пр. имплементацијата на целта на НСУТ ќе помогне да се постигне целта на животната средина/здравјето)
- 0 Не постои врска помеѓу приоритетот на НСУТ и дадените цели на СОЖС
- Потенцијален конфликт помеѓу стратешката цел на НСУТ и целта на СОЖС (на пр. спроведувањето на целта на НСУТ може да го забави или дури и да го спречи постигнувањето на целта за СОЖС)
- +/- И можни, синергија и конфликт

Во следната табела е даден резиме на потенцијалните позитивни и негативни влијанија во однос на поставените цели.



Слика 58: Евалуација на целите на планскиот документ во однос на целите на СОЖС

Цел на СОЖС	НСУТ, Краткорочни цели	НСУТ, Долгорочни цели	Коментар/ Препорака
Институции, Законодавство			
Зајакнување на институциите со цел доследно спроведување на законските обврски и ЕУ барања	+	+	Клучно за имплементација на предвидените цели.
Зајакнување на капацитетите на одговорните во процесот на третман на тиња, контрола и мониторинг	+	+	Поставени реални цели.
Ажурирање на националното законодавство со цел целосна усогласеност со ЕУ барањата	0	0	/
Идентификација и поставување на правни, финансиски, фискални и други можности за поттикнување и поддршка на имплементацијата на мерки и постигнување на целите	0	0	/
Население, Здравје			
Заштита на здравјето на луѓето од потенцијалните негативни влијанија од активности за управување со отпадот	+	+	Имплементацијата на планскиот документ се очекува долгорочно да резултира со позитивни влијанија во делот на заштитата на здравјето на луѓето.
Да се придонесе за подобро здравје и удобности на локалните заедници	+	+	
Заштита на условите за живот, квалитетот на животот и удобностите на локалните жители од негативни ефекти на активности за управување со отпад, вклучително и бучава, влијанија од вибрации, прашина, мирис и сообраќај	+	+	
Воздух			
Заштита на квалитетот на воздухот од активности за управување со тиња и / или да се намали загадување на воздухот до нивоа што не ја оштетуваат природната средина или човекот здравје	+	+	Имплементацијата на планскиот документ се очекува долгорочно да резултира со позитивни влијанија врз квалитетот на воздухот.



Цел на СОЖС	НСУТ, Краткорочни цели	НСУТ, Долгорочни цели	Коментар/ Препорака
Намалување на концентрациите на загадувачки материји од активности за управување со отпадот со цел намалена изложеност на популацијата	+	+	
Климатски промени			
Минимизирање на емисиите на стакленички гасови поврзани со управување со тиња	+	+	Имплементацијата на планскиот документ се очекува долгорочно да резултира со намалување на стакленичките гасови од овој сектор.
Промовирање на употреба на ефикасни и одржливи извори на енергија и употреба на обновлива енергија	0	+	Во рамки на проектната документација за секој проект одделно.
Промовирање на отпорност кон влијанија на климатските промени	0	0	Во рамки на проектната документација за секој проект одделно.
Прилагодување кон потенцијалните ефекти од климатските промени (ризик од поплавување, пораст температури, засилен ветер, поголем ризик од слегнување)	0	0	Во рамки на проектната документација за секој проект одделно.
Води			
Избегнување на влошување на состојбата на водите и заштита на квалитетот на водите од активности за управување со тиња	+	+	Имплементацијата на планскиот документ се очекува долгорочно да резултира со позитивни влијанија врз квалитетот на водите.
Заштита од поплави	0	0	
Заштита и рационално користење на водните ресурси	+	+	
Постигнување и одржување на добар статус и добар еколошки потенцијал на водните тела	+	+	
Избегнување на влошување на состојбата на водите и заштита на квалитетот на водите од активности за управување со тиња	+	+	
Почви			
Избегнување на влошување на состојбата на почвите и заштита на квалитетот и квантитетот на почвата од активностите за управување со тиња	+	+	Имплементацијата на планскиот документ се очекува долгорочно да резултира со позитивни влијанија врз квалитетот на почвата.



Цел на СОЖС	НСУТ, Краткорочни цели	НСУТ, Долгорочни цели	Коментар/ Препорака
Заштита на геодиверзитетот	0	0	Пожелно е да се разгледа можност за рекултивација на деградираниите области преку примена на тињата. Пожелно е да се разгледа можност на примена на тињата во активности за пошумување.
Заштита на земјоделските ресурси од активности за управување со отпад	+	+	
Природа и биодиверзитет			
Зачувување и зајакнување на биодиверзитетот, вклучително и флората и фауната, и интегрираат разгледувања на биолошката разновидност во плановите	+	+	Избегнување на важни подрачја со биолошка разновидност особено важни области за птици Процената на животната средина за која било нова инфраструктура за тиња треба високо да ја земе предвид целата биолошка разновидност, заштитените и идентификуваните важни области. При проценка и воспоставување на нови ПСОВ, треба да се направи сеопфатна проценка на животната средина, вклучувајќи доволно биолошко истражување, мапирање на живеалиштата, дистрибуција на видови и идентификација на зачуваниот статус.
Избегнување на значајни места за природа и биодиверзитет	+	+	При евалуација и воспоставување на нова инфраструктура за тиња, треба да се земат предвид заштитените и значајни области.
Почитување и / или создавање тампон-зони помеѓу назначените и неназначените места за зачувување на природата и биодиверзитетот од активности кои произлегуваат од работењето / изградбата	0	0	
Социјални аспекти			
Зголемување на учеството на заедницата и засегнатите страни во донесувањето одлуки за управување со тињата			Информирање и комуникација со јавноста и засегнатите страни во најрана фаза Јавната свест треба да претходи на какви било конкретни акции за управување со отпад од тиња
Подобрување на пристапот до услугите и капацитети за управување	+	+	Зголемување на пристапот до услуги за управување со отпад од тиња
Промовирање на социјалното вклучување во активностите за управување со тињата	+	+	



Цел на СОЖС	НСУТ, Краткорочни цели	НСУТ, Долгорочни цели	Коментар/ Препорака
Заштита на безбедноста и благосостојбата во заедницата			Кампањи за подигнување на јавната свест Проширување и надградба на услугите за управување со отпад од тиња Кампањи за подигнување на јавната свест Отворени и транспарентни постапки
Културно наследство			
Минимизирање влијанијата од управувањето со отпадот врз местата, карактеристиките и згради од историско, културно и археолошко значење	+	+	Изработка на урбанистичко-проектна документација за избрани локации за управување со тиња.
Економски аспекти			
Подобрување на финансиските аспекти на управувањето со отпадни води и тиња заради потребни техничко – технолошки надградби и унапредувања	+	+	Можности за создавање на дополнителни приходи преку продажба на тетирана тиња. Ревидирање на тарифи и создавање на фонд
Намалување на трошоците за управување со отпадни води и тиња	+	+	Можности за создавање на дополнителни приходи преку продажба на тетирана тиња.
Создавање на вредност на тињата и обезбедување на дополнителни приходи	+	+	Потребно подигнување на јавната свест и промоција/стимулирање на искористувањето на тиња.
Поттикнување и поддршка на локалната економија	+	+	
Унапредување на техниките и технологиите и знаењето поврзано со УОТ	+	+	



8.2.5 Свкупна проценка

Како дел од ова поглавје, направена е проценка на стратешките цели на планскиот документ како од аспект на еколошките цели, така и од правно-институционални аспекти, воздухот, климата, водата и социјалните аспекти.

Слика 59: Матрица за евалуација

Ефект	Опис	Ефект
++	Значително позитивно	Планот најверојатно ќе има значителен позитивен ефект врз целите на СОЖС.
+	Позитивни	Планот најверојатно ќе има мал позитивен ефект врз целите на СОЖС.
0	Неутрален	Планот најверојатно ќе има неутрален ефект врз целите на СОЖС.
-	Негативни	Планот најверојатно ќе има мал негативен ефект врз целите на СОЖС.
--	Значителен негативен	Планот најверојатно ќе има значителен негативен ефект врз целите на СОЖС.
?	Неизвесно	Ефектите од планот врз целите на СОЖС во оваа фаза се неизвесни .

Забелешка: каде што се претставени повеќе од еден симбол во полето, тоа покажува дека СОЖС нашла повеќе од еден резултат за категоријата. Онаму каде што кутијата е обоена, но содржи и „?“, ова укажува на неизвесност дали ефектот може да биде помал или значаен ефект, иако професионалното проценување се изразува во користената боја. Заклучок за несигурност произлегува кога нема доволно докази за стручна проценка да се заклучи ефектот.



Слика 60: Вкупни ефекти од имплементацијата на НСУТ

Цел на СОЖС	Вкупен ефект	Коментар
		<p>НСУТ 2024-2034 е конкретен и концизен стратешки документ што поставува основа за реализација на краткорочни и долгорочни цели во дадена временска рамка проследена со акционен план од мерки што треба да доведат до посакуваните цели.</p> <p>Имплементацијата на НСУТ се очекува да придонесе кон воспоставување на долго посакуваниот ефективен систем на управување со отпадот од тиња, а со тоа значително ќе и помогне на земјата да ги минимизира влијанијата врз животната средина.</p>
<p>Институции, Законодавство</p> <ul style="list-style-type: none"> > Зајакнување на капацитетите на релевантните институции > Усогласување на националното законодавство > Подобрување на спроведувањето на законодавството 	++/-	<p>Имајќи ја предвид почетната состојба од која тргнува оваа НСУТ и јасниот НСУТ конкретен фокус на соодветен третман на тињата во ПСОВ, сите резултати во првиот имплементациски период се очекува да бидат значајни и лесно видливи.</p> <p>Сепак, со оглед на ниските капацитети на страната на институциите, патот до остарување на целите нема да биде лесен и брз, особено поради недостигот на проценка на капацитетите и јасен план за нивна надградба како и недостигот на политичка волја.</p> <p>Реализацијата на целите исто е многу зависна од ниската јавна свест на страната на сите актери вклучени во управувањето со отпадот од тиња.</p> <p>Неопходно е зајакнување на капацитетите на централно ниво во делот на планирањето, преку посебен сектор, додека постоечкиот би го имал фокусот на имплементација.</p> <p>Акциониот план во делот на Институционална и организациска поставеност, човечки ресурси содржи низа мерки со чија реализација треба да се очекува постигнување на целите зацртани за овој дел.</p> <p>Недостаток во овој дел и отсуството на посебен буџет за континуирано зајакнување на капацитетите.</p>



Цел на СОЖС	Вкупен ефект	Коментар
Население, здравје > Придонес кон подобрување на здравјето и квалитетот на животот	++/-	Имплементацијата на НСУТ се очекува значително да придонесе за долгорочно подобрување на здравјето и квалитетот на животот преку спроведување на долгата листа на акции и мерки насочени кон соодветен третман на тињата во ПСОВ.
Воздух > Да се минимизираат емисиите на загадувачки гасови и честички и да се подобри квалитетот на воздухот	+/-	Имплементацијата на НСУТ се очекува значително да придонесе за минимизирање на емисиите поврзани со активностите на управувањето со отпад од тиња и за подобрување на квалитетот на воздухот на долг рок. Ова се очекува пред се со поврзување на населените места на канализациона мрежа, како и соодветен третман на тињата во ПСОВ. Повторно, голем удел во овие активности се очекува да има подигнувањето на јавната свест. Меѓутоа, онаму каде што е потребна нова инфраструктура за да се исполнат барањата на целите на НСУТ, се очекува да има локализирани ефекти врз квалитетот на воздухот, што ќе зависи од локацијата, дизајнот, поставувањето и градежните и оперативните активности. Од друга страна, активностите за проширување и надградба на услугите на управување со отпад од тиња се поврзани со емисии во воздухот. Како таков, НСУТ веројатно ќе има севкупен долгорочен позитивен ефект, во однос на сегашната основна линија за прашањата опфатени со оваа цел на СОЖС и некои локализирани негативни ефекти од постојната и новата инфраструктура за управување со отпадот од тиња.
Клима > Зајакнување на националниот одговор на заканата од климатските промени	+/-	Имплементацијата на НСУТ се очекува да има севкупно значително намалување на стакленички гасови, на долг рок и значаен придонес кон постигнувањето на целите за климатски промени во секторот отпад. Различните опции за третман на тиња имаат различен потенцијал за намалување на климатските промени.



Цел на СОЖС	Вкупен ефект	Коментар
Вода > Максимизирајте, заштитете и подобрете го квалитетот на водата > Максимизирање на заштитата и подобрување на статусот на водните екосистеми	+/-	Имплементацијата на НСУТ се очекува да придонесе за минимизирање на емисиите поврзани со активностите на управување со отпадот од тиња и за подобрување на квалитетот на водата и подобрување на статусот на водните екосистеми, на долг рок. Ова се очекува да се постигне од истите причини наведени претходно, односно пред се соодветен третман на тињата во ПСОВ и санирање на дефектите.
Почви > Максимизирање, заштита и подобрување на квалитетот на почвата	+/-	Имплементацијата на НСУТ се очекува да придонесе за минимизирање на емисиите поврзани со активностите на управување со отпадот од тиња и за подобрување на квалитетот на почвата и подобрување на статусот на водните екосистеми, на долг рок. Затоа, се очекува НСУТ да има долгорочен позитивен ефект, во однос на сегашната основна состојба за прашањата опфатени со оваа цел за СОЖС.
Биодиверзитет > Придонесете и максимизирајте ја заштитата и обновувањето на биолошката разновидност и екосистемските услуги	+/-	Имплементацијата на НСУТ се очекува да придонесе за минимизирање на влијанијата врз природата и биодиверзитетот поврзани со активностите на управување со отпад од тиња со постепена имплементација на целите и мерките од НСУТ и очекуваното целокупно подобрување на квалитетот на животната средина на долг рок. На долг рок, а можеби и надвор од временската рамка на НПУТ, повисоките очекувања се поврзани со спроведувањето на мерките за намалување/спречување на создавање на отпадот од тиња и ефикасност во искористување на ресурсите. Третманот на тињата во ПСОВ се очекува да резултира можеби со поголемо избегнување на притисоци врз екосистемите. Се очекува да се намалат индиректните влијанија врз биодиверзитетот поврзани со барањата за вода и енергија поврзани со екстракција и преработка на примарни сировини, покрај намалувањето на емисиите на стакленички гасови.



Цел на СОЖС	Вкупен ефект	Коментар
		Секоја неопходна нова инфраструктура (особено новите ПСОВ) може да биде поврзано со локализираните влијанија. Влијанијата не би биле значителни, доколку новите локации се добро избрани и потенцијалните влијанија се внимателно проценети и соодветни мерки се предвидени и имплементирани.
<p>Социјални и економски аспекти</p> <ul style="list-style-type: none"> > Вклучете ги социјалните аспекти во планирањето на УОТ > Подобрете ја економичноста на WM системите 	+/-	<p>Имплементацијата на НСУТ може долгорочно да придонесе за подобрување на социјалната средина при имплементацијата на управување со отпад од тиња преку подобрување на средината (хигиена и визуелни аспекти), квалитетот на животот со пристап до поголеми и подобри услуги за управување со отпад од тиња и квалитетот на животната средина, а непосредно со тоа и квалитетот на живот за граѓаните.</p> <p>За да се постигнат поставените цели, неопходно е да се разгледа потреба од дополнителна цел за подигнување на јавна свест и перцепција за тињата како ресурс и нејзино прифаќање од јавноста и потенцијалните корисници.</p> <p>Дополнително, за постигнувањето на целите, неопходно е да се развие пазар за користење на тиња, што ќе ја поддржи и стимулира примената на тињата и одржливо работење на претпријатијата.</p>
<p>Културното наследство</p> <ul style="list-style-type: none"> > Заштитете го културното наследство 	+/-	<p>На долгорочен план за превенција на отпадот треба значително да придонесе за потребите за нова структура за управување со отпад од тиња, со што ќе се преземе секое ново земјиште и ќе се избегне потенцијалното влијание.</p> <p>Секоја неопходна нова инфраструктура може да има потенцијал негативно да влијае на имотите на културното наследство во фазата на изградба.</p> <p>Севкупно, НСУТ се очекува да има мал позитивен ефект, за прашањата опфатени со оваа цел за СОЖС, со одредена несигурност во врска со барањата и локацијата на новата инфраструктура.</p>



Споредба на опции

Следната табела дава споредба на разгледуваните опции за управување со тиња од аспект на нивното влијание врз животната средина и социјалните аспекти.

Слика 61 Споредба на разгледувани опции за управување со тиња

Опција за управување со тиња	Животна средина – позитивни страни	Животна средина – негативни страни	Клима ранг	Социо-економски аспекти – позитивни страни	Социо-економски аспекти – негативни страни
Анаеробна дигестија	Добивање обновлива енергија, ги намалува емисиите на стакленички гасови	Ризик од истекување на метан		Отворање работни места, пристап до обновливи извори на енергија	Непријатност од мирис, потребна е висока експертиза
Компостирање	Го подобрува здравјето на почвата, обновувањето на хранливите материи	Мали емисии на стакленички гасови и мирис, ризик од исцедок		Ниска цена, го поддржува локалното земјоделство	Непријатност од мирис, потребна е обука
Согорување	Го намалува волуменот на тињата, можно е искористување на енергијата	Високи емисии, токсични нуспроизводи (пепел)		Работни места	Отпор од јавноста, високи трошоци
Аплицирање на почва	Рециклирање на хранливи материи, ја подобрува плодноста на почвата	Ризик од контаминација (метали, патогени итн)		Достапно ѓубриво за земјоделците	Се перцепира како ризик за безбедноста на храната
Депонирање	Едноставна опција	Дополнителни влијанија кај депониите по однос на исцедок, воздух и стакленички гасови			Ризик за долгорочна одржливост Трошок за транспорт и депонирање



8.2.6 Заштита на животната средина и кумулативно влијание

НСУТ носи низа цели и мерки насочени кон подобрување на управување со отпад од тиња – соодветен третман на тињата во ПСОВ.

Кумулативните влијанија врз животната средина и социјалните аспекти од управувањето со тињата претставуваат збирен ефект од различните активности поврзани со создавање, третман, складирање, транспортирање и отстранување на тињата. Овие влијанија може да бидат позитивни или негативни, во зависност од ефикасноста и одржливоста на управување со тињата.

Целосна и ефикасна имплементација на целите и мерките на оваа стратегија се очекува да донесе низа долгорочни позитивни влијанија врз животната средина и социјалните аспекти. Тоа вклучува подобрување на почвата и водите, намалување на влијанијата врз воздухот, климатските промени, намалување на влијанијата врз природата и биодиверзитетот, досега засегнати со неправилните практики на управување со тињата. Тоа кумулативно позитивно би се одразило на среднорочен и особено на долгорочен период на квалитетот на животната средина. Имплементацијата се очекува да одрази позитивно и во делот на подобрување на хигиената поврзана со управувањето со тињата, со тоа и здравјето на луѓето и работниците, подигнување на свеста за управувањето со тињата итн. Тоа кумулативно позитивно би се одразило на среднорочен и особено на долгорочен период на квалитетот на животот на заедниците и здравјето.

Целосна и ефикасна имплементација на целите и мерките на оваа стратегија се очекува да има кумулативни позитивни влијанија во насока на развивање на економски можности поврзани со тињата и придобивки за корисниците.

Во моментот, прашањето на користење на тиња како ѓубриво во земјоделските цели привлекува големо внимание особено со отпочнување на евалуација на директивата за тиња, а во чија основа е недостиг на податоци за ризици врз животната средина и здравјето. Сомнежите на засегнатите страни се ризик од акумулација на загадувачки материји во почвата поради недоволна контрола на процесите за третман на отпадни води и тиња, отсуство на стандарди за квалитет (за почва и други загадувачките материји) и недоволен институционален капацитет во контрола и следење на создавачите. Ова прашање е поврзано со можно неповолно кумулативно влијанија врз квалитетот на почвата.

На позитивна страна, доколку на тињата се даде вредност, нејзината употреба (во почва или за анаеробна дигестија од надворешни страни), долгорочно ќе создаде пазар за тињата со што би се создале долгорочни позитивни влијанија од повеќе аспекти.

Сепак, веројатноста за негативни ефекти, нивната големина и нивното времетраење зависи од видот, обемот и локацијата на инфраструктурата што треба да се развие и близината на чувствителните рецептори. Локацијата на новите локации треба да биде избрана во посебни инклузивни и транспарентни процеси што подлежат на целосна ОВЖС.

Работењето на постројките за управување со отпад најверојатно ќе биде предмет на еколошки дозволи.

Со оглед на тоа што оваа НСУТ не се бави со локации, односно локациите не се посочени, а ќе бидат дополнително определени случај по случај, оваа СОЖС не може да се бави со детална кумулативна проценка, туку да пропише и упати на чувствителни работи, медиуми и области идентификувани пред се во поглавјето за основна состојба што треба да бидат земени во предвид при кумулативната проценка во деталните ОВЖС за идните проекти за УО.

8.2.7 Прекугранични влијанија

Потенцијалните прекугранични влијанија поврзани со стратешките документи за отпад од тиња се однесуваат на ефектите што практиките за управување со отпад од тиња на една земја може да ги имаат врз соседните земји или региони.

Анализите на оваа НСУТ не идентификуваат специфично значајно прекугранично влијание релевантно за спроведувањето на планскиот документ.

8.3 Ублажување/препораки

На основа на направената анализа на можните влијанија од имплементацијата на планскиот документ, направена е идентификација на ефективни мерки/ препораки за ублажување што е основен дел од СОЖС.

Следното поглавје дава информации за хиерархијата за ублажување разгледана во овој извештај. Хиерархијата се заснова на принципот дека е подобро да се спречи појавата на влијание наместо да се неутрализираат неговите ефекти.

Акционен план на НСУТ

Нацрт НСУТ носи акционен план за спроведување на националната стратегија за управување со тиња 2023-2034 и содржи активности што треба да се реализираат во периодот на важност на НСУТ. Се претпоставува дека на крајот од овој период управувањето со тиња ќе биде организирано во голема мера во согласност со стратегијата. Меѓутоа ќе бидат потребни и други активности затоа што дополнителни ПСОВ ќе бидат изградени по истекувањето на важноста на стратегијата. Исто така, управувањето со отпадот генерално и управувањето со тиња поконкретно не е проект со почеток и крај, туку бара постојано внимание. Потребата за проширување и обнова на инфраструктурата за управување со тиња нема да заврши откако ќе се воспостави задоволителен систем за управување со тиња и поради амортизација, опремата за управување со тиња ќе мора редовно да се одржува и менува на редовна основа.

Со акцискиот план се наведени вкупно 10 конкретни мерки и 22 активности што ќе треба да се преземат за да се спроведе стратегијата за управување



со тиња. За секоја мерка се претставени задачи и активности кои што заедно ефективно ќе ја спроведат мерката.

Мерките се дадени во акционен план во НСУТ и за секоја од нив е идентификуван одговорен субјект за нејзино спроведување, краен рок за завршување и индикатори за успех и алатки за верификација. Не е утврден буџет за нивна реализација, и иако нивната идентификација е направена да одговори на поставените краткорочни и дологорочни цели, истите не се така поделени (но врзани со соодветни рокови). Заради полесно следење и годишно известување на реализацијата на планот, мерките може да имаат годишни или повеќе годишни индикатори за реализација.

Пазар за употреба на тиња

Одржлива работа на создавачите на тиња, т.е. комуналните претпријатија подразбира достапност на пазар за тињата. Тињата е отпад од процесот на пречистување на комуналните отпадни води, но поради содржина на органски и неоргански материји во себе, таа претставува и економска можност. Во моментот постоја големи неискористени количини тиња во земјата со тенденција во блиска иднина таа количина значајно да се зголеми, што дава потенцијал за нејзино економско искористување и потенцијален интерес кај приватниот сектор, како и нејзина постојаност на идниот пазар без значајни флукуации во количините.

Нејзини потенцијални корисници се следните:

- > Земјоделството - ѓубриво за почвата,
- > Енергија – анаеробна дигестија и/или согорување
- > Рехабилитација на деградирани површини и пошумување
- > Индустрија за фосфор – искористување на фосфорот од тињата.

За да се овозможи пазар, неопходно е да има соодветна регулаторна рамка што ќе постави условите на користење (меѓудругото, оваа стратегија е почеток). Регулаторната рамка го подразбира достапност на следното:

- > Стандарди и јасни насоки за користење (пример, стандарди за квалитет на ѓубрива и компост, јасни и достапни упатства за аплицирање на тињата како ѓубриво итн.)
- > Еколошка и здравствена безбедност – континуирана контрола, надзор и мониторинг на квалитетот на тињата и почвата.
- > Стимулации:
 - Субвенции за пречистителни станици за тиња што инвестираат во напредни технологии.
 - Даночни поволности или кредити за индустрии што користат пречистена тиња.
 - Грантови за истражување и развој на иновативни методи за повторна употреба на тињата.
- > Затворање на нестандартни депонии и контрола на работа на стандардни регионални депонии – за да се намали депонирањето на тиња.
- > Подигање на јавната свест, едукација на потенцијалните корисници – цел прифаќање на тињата како ѓубриво или енергетски ресурс.



Надминување на институционални предизвици

Доколку јавните претпријатија решат да остварат финансиска корист од продажба на тиња, ѓубриво или компост што тие би го произведувале, можеби ќе треба дел од претпријатието да се издвои како подружница или да се организира во друштво со ограничена одговорност. Таквиот начин на работа мора да биде етично и транспарентно:

- > ЈКП мора да избегнуваат практики кои би можеле да ја нарушат конкуренцијата или интересите на граѓаните.
- > Сите приходи од продажбата мора да бидат транспарентни и користени за унапредување на основната дејност.

Во случај на продажба на третирана тиња како ѓубриво за земјоделски цели, јавните претпријатија треба да обезбедат услови согласно законот за ѓубрива што подразбира претпријатието да се регистрира како производител на ѓубрива и да ги исполни законските услови и барања, за да може да продава ѓубрива на пазарот во Македонија.

Јавна свест и едукација

Подигнувањето на јавната свест и едукација за користење на тиња како ѓубриво е клучен чекор за успешно воведување на оваа практика во земјоделството. Ова бара организиран пристап што вклучува информирање на јавноста, земјоделците и другите засегнати страни за придобивките, ризиците и начините за правилно користење на третираната тиња.

- > Отворена дискусија за потенцијалните корисници на тиња за потреби на почвата (земјоделство, пошумување)
- > Директно информирање за придобивките од тињата како ѓубриво на корисниците
- > Достапност и демонстрирање на институционални капацитет за надзор, контрола и квалитет на тиња и почва
- > Организирање на едукативни кампањи и кампањи за подигнување на јавната свест кај различни целни групи
- > Вклученост на институции, експерти и граѓански здруженија
- > Развивање демонстративни проекти што ќе ги потврдат и посочат придобивките

Дополнителна цел и опција за третман

Со оглед на потребата и неопходноста од подигање на јавна свест и едукација, се препорачува разгледување на дополнителна цел со оваа намена.

Исушена тиња може да најде примена и во рехабилитација на деградирани простори и нивно пошумување. Контролираната примена на тиња на овој начин ќе допринесе за значајно подобрување на физичките, хемиските и биолошките карактеристики на деградирани земјишта. Во таа насока, општините би имале клучна улога во идентификација на такви простори и начини на користење на тињата за таа цел. Се препорачува разгледување и оваа опција за управување со тињата.



Контрола на квалитет на отпадни води од индустрија и стопанство

Согласно законот за води (член 116), МЖСПП и општините се должни да обезбедат ефлуентите од индустриските отпадни води коишто влегуваат во системите за собирање и прочистување на урбани отпадни води да бидат подложни на потребниот предтретман. Предтретманот ќе обезбеди прифатлив квалитет на индустриските води и контрола на загадувачките материји што би се нашле во тињата.

За таа цел, општините преку комуналните претпријатија - операторите на ПСОВ треба да склучат договори за прифаќање на индустриски отпадни води во кои ќе бидат дефинира обврските за индустријата, квалитетот на водите прифатени и друго. МЖСПП како надлежен орган за издавање на водни дозволи неопходни за работа на ПСОВ и државниот инспекторат за животна средина имаат обврска да обезбедат надзро и контрола на работата на ПСОВ.

Врска со Националната стратегија за управување со отпад 2024 – 2036

Тињата претставува дел од вкупниот обем и спектар на отпади што се предмет на управување со нацрт националната стратегија за управување со отпад. Од тие причини, добар дел од мерките предвидени со таа стратегија и извештајот за стратегиска оценка на животната средина за таа стратегија може да се сметаат за релевантни за планскиот документ и овој извештај.

Врз основа на проценката, сет на мерки за ублажување се сумирани во следната табела.



Слика 62: Мерки/препораки за ублажување

Цел на СОЖС	Потенцијално влијание	Поврзани мерки/препораки за ублажување
<p>Институции, Законодавство</p> <ul style="list-style-type: none"> > капацитетите на релевантните институции > Усогласување на националното законодавство > Подобрување на спроведувањето на законодавството 	<ul style="list-style-type: none"> > Политичката волја е клучен двигател на процесите и поставените цели > Капацитетот на институциите е носител на промените > Принципот „загадувачот плаќа“ не се применува целосно, бидејќи трошоците за управувањето со отпадот треба да бидат на товар на оригиналниот создавачна отпад и потенцијално дистрибутерот 	<ul style="list-style-type: none"> > Неопходна е силна и јасна политичка волја за постигнување на стратешките цели за управување со отпад и тиња и усогласеност со законодавството на ЕУ. > Потребен е колаборативен и инклузивен процес на управување - договор меѓу засегнатите страни од различни групи (политичари, парламентарци, бизнис сектор, невладини организации итн.) за проактивно дејствување, демонстрирање волја и посветеност и подигање на јавната свест. Неопходно е подигнување на прашањето за УОТ и реализацијата на НСУО/НСУТ на ниво на парламент со цел добивање на највисока можна политичка поддршка. > Воспоставување на посебен сектор за планирање на УОТ во МЖСПП > Обезбедување поголема транспарентност во спроведувањето, прегледот, известувањето и евалуацијата на НСУТ.
<p>Население, Здравје</p> <ul style="list-style-type: none"> > Придонесете за подобрување на здравјето и квалитетот на животот 	<ul style="list-style-type: none"> > Зголемување на генерациите преку бројни фактори како што се зголемувањето на населението и животниот стандард > Однесувањето на потрошувачите негативно влијае на создавањето отпад, губрето/депонирањето и управувањето со отпадот воопшто > Негативни влијанија врз здравјето и животната средина преку несоодветно управување со отпадот, отпадоци и недостаток на здравствени и безбедносни мерки за работниците во отпадот 	<ul style="list-style-type: none"> > Создавање можности приоритет на оние кои досега биле вклучени на неформален начин во активностите на УОТ и на оние на кои традиционално им е тешко да пристапат до вработување > План за подигнување на свеста со дедициран буџет



Цел на СОЖС	Потенцијално влијание	Поврзани мерки/препораки за ублажување
<p>Воздух</p> <ul style="list-style-type: none"> > Да се минимизираат емисиите на загадувачки гасови и честички и да се подобри квалитетот на воздухот 	<ul style="list-style-type: none"> > Директни емисии во воздухот од несоодветни практики за управување со отпад како што се: <ul style="list-style-type: none"> > Депонирање на отпад со висока органска содржина > Нема дневна покривка на отпадното тело > Употреба на стара опрема за транспорт и работа на депонија > Транспорт на отпад на долги растојанија без оптимизација на рутата итн. > Рециклирањето и повторната употреба на материјалот заштедува енергија и поврзаните емисии во воздухот 	<ul style="list-style-type: none"> > Прифаќање на обновливи извори на енергија за напојување на локациите за управување со отпад секогаш кога е можно. Ова може да вклучи и производство на електрична енергија на лице место > Спроведување на целосна и детална ОВЖС за новите депонии заради специфична оценка на влијанијата и соодветни мерки за ублажување > Оптимизирањето на практиките за управување со отпад на депониите, како што е секојдневно покривање на телото на отпадот, води до намалување на директните емисии во воздухот > Оптимизацијата на патиштата за транспорт на отпад ќе доведе до намалување на емисиите во воздухот од возилата > Извлекувањето и управувањето со депониски гасови го намалува производството на стакленички гасови > Воведувањето задолжителни или доброволни програми во стопанството за рециклирање и повторна употреба помага да се заштедат природни ресурси и се намалуваат потребите за енергија и поврзаните емисии во воздухот > Инсталација на системи за оксидација на метан при затворање на нестандардните депонии
<p>Климатски фактори</p> <ul style="list-style-type: none"> > Зајакнување на националниот одговор на заканата од климатските промени 	<ul style="list-style-type: none"> > Зголемено производство на метан на депониите преку депонирање на големи количества органски отпад > Зголемено производство на стакленички гасови преку неефикасна транспортна рута > Негативните ефекти од климатските промени врз управувањето со отпадот во форма на поплави, пожари со отпад, зголемување на мирисот и 	<ul style="list-style-type: none"> > Производството на обновлива енергија да се вклучи на локациите на новата инфраструктура за отпад. > Мерките за адаптација за подобрување на отпорноста на климатските промени да бидат вклучени за новата инфраструктура за отпад во рамките на проектните документации. > Извлекувањето и управувањето со гас на депониите го намалува производството на стакленички гасови



Цел на СОЖС	Потенцијално влијание	Поврзани мерки/препораки за ублажување
	штетниците, зголемување на производството на исцедок и стакленички гасови итн.	
<p>Вода</p> <ul style="list-style-type: none"> > Максимизирање, заштита и подобрување на квалитетот на почвата > Максимизирање на заштитата и подобрување на статусот на водните екосистеми 	<ul style="list-style-type: none"> > Зголемена употреба на слатка вода за екстракција на природни ресурси и производство на потрошен материјал > Загадување на површинските и подземните води од недостиг или несоодветно управување со исцедокот на депониите > Истек од депонии кои ги загадуваат подземните и површинските води > Морфолошки влијанија врз водните тела од инженерски и други работи > Зголемување на ризикот од поплави преку зголемени врнежи и зголемување на нивото на морето како последица на климатските промени 	<ul style="list-style-type: none"> > Спроведување на целосна и детална ОВЖС за новите депонии заради специфична оценка на влијанијата и соодветни мерки за ублажување; ОВЖС да вклучи проценка на побарувачката за водни ресурси на предложениот проект и дали постојат некакви ограничувања во достапноста на вода што треба да се идентификуваат. > Идентификација и мапирање на чувствителни водни области пред да се лоцираат какви било нови активности на УОТ за да се обезбеди избегнување на ризиците > Депониите да се проектираат во согласност со мерките за прилагодување кон климатските промени за водните ресурси > Идентификација на локацијата за депонија за да се земе предвид чувствителноста на водните ресурси, поврзаните сценарија за климатски промени и идентификација на мерки за адаптација.
<p>Почви</p> <ul style="list-style-type: none"> > Максимизирање, заштита и подобрување на квалитетот на почвата 	<ul style="list-style-type: none"> > Депонии и неправилно управувани депонии имаат потенцијал да загадат големи делови од земјиштето, што го прави неупотребливо за други намени како што е земјоделството, на пр. <ul style="list-style-type: none"> > Ветровито ѓубре > Загадување на почвата преку исчезнатите основни заштитни слоеви > Истекување и исцедок што се влеваат во подземјето 	<ul style="list-style-type: none"> > Спроведување на целосна и детална ОВЖС за новите депонии заради специфична оценка на влијанијата и соодветни мерки за ублажување; ОВЖС да вклучи геолошки истражни работи на предложените локации за да се осигура дека почвите и геолошките материјали се идентификувани, анализирани и разбрани импликациите за предлозите за развој и дека се идентификувани назначените локации од геолошка важност. > Ремедијацијата на депониите би можела да создаде можности за подобрување на локалните услови на почвата, кои подлежат на соодветно ограничување на депониите, екстракција на исцедок и тековен мониторинг на локацијата > Браунфилд и деградираните локации да имаат приоритет при изборот на локации за УОТ



Цел на СОЖС	Потенцијално влијание	Поврзани мерки/препораки за ублажување
<p>Биодиверзитет</p> <ul style="list-style-type: none"> > Да се придонесе и да се максимизира заштитата и обновувањето на биолошката разновидност и екосистемските услуги 	<ul style="list-style-type: none"> > Инфраструктурата на УОТ и влијанијата што произлегуваат од активностите на УОТ може да имаат потенцијал да влијаат на живеалиштата и видовите и пошироката отпорност на екосистемот > Исфрлањето отпад во животната средина, вклучително и морското губре, може да предизвика сериозна штета на видовите > Изборот на локацијата за инфраструктура за управување со отпад може да им наштети на загрозените и загрозени видови 	<ul style="list-style-type: none"> > Употребата на компостиран органски отпад на копно може да има корисни ефекти врз квалитетот на почвата > Спроведување на целосна и детална ОВЖС за новите депонии заради специфична оценка на влијанијата и соодветни мерки за ублажување; ОВЖС да вклучи обемни биолошки истражувања заради избегнување на значајни влијанија и предвидуваат соодветни мерки за ублажување. > Идентификување мерки за избегнување, минимизирање или ублажување на потенцијалните негативни влијанија и, онаму каде што е соодветно и како последно средство, предвидување на компензаторни мерки, како што се неутрализирање на биолошката разновидност, за да не се постигне нето загуба или нето добивка од засегнатиот биодиверзитет > Новата инфраструктура треба да биде соодветно распоредена за да се избегнат влијанија врз чувствителните живеалишта и видови и да се избегне фрагментација на живеалиштата > Реставрацијата на депониите може да обезбеди природни резервати за дивниот свет > Посебно внимание и приоритет за затворање треба да се даде на местата за одлагање на отпад лоцирани или многу блиску до речните брегови кои се идентификувани како многу чувствителни екосистеми (првенствено Лима и Таре). > Нова инфраструктура за УОТ надвор од заштитените/важни подрачја со биолошка разновидност
<p>Социјални аспекти</p> <ul style="list-style-type: none"> > Вклучете ги социјалните аспекти во планирањето на 	<ul style="list-style-type: none"> > Јавното противење на инфраструктурните проекти за управување со отпад може да доведе до целосно прекинување на проектот > Објектите за управување со отпад може да имаат негативни ефекти врз здравјето и благосостојбата 	<ul style="list-style-type: none"> > Обезбедување значаен партиципативен пристап и вклучување на јавноста и невладините организации како дел од оцената на влијанието врз животната средина на проектите за управувањето со отпад од тиња



Цел на СОЖС	Потенцијално влијание	Поврзани мерки/препораки за ублажување
<p>управувањето со отпад од тиња</p>	<p>на локалното население доколку се несоодветно поставени или работат. Ефектите може да вклучуваат бучава, прашина и емисии на мирис, отпадоци од ветер, штетници и други вектори на болести и негативни визуелни ефекти</p> <ul style="list-style-type: none"> > Губење на средства за живот на неформалните собирачи на отпад и рециклатори > Преселување и губење на егзистенцијата доколку луѓето треба да се преселат за поставување на инфраструктурата за управувањето со отпад од тиња 	<ul style="list-style-type: none"> > Во однос на работни места поврзани со новите УОТ системи, создавање можности и приоритет на оние кои досега биле вклучени на неформален начин во активностите на УОТ и на оние на кои традиционално им е тешко да пристапат до вработување. > Обезбедување поголема транспарентност во спроведувањето на НПУО > Имплементацијата на планот треба да биде придружена со план за вклучување/комуникација на јавноста, кој понатаму треба да се имплементира и од општините, како дел од сопствениците на одговорностите на планот, а не само од МЖСПП. > Промовирање на социјалната вклученост во активностите за управувањето со отпад од тиња > Компензација на заедниците кои се погодени од влијанието на активностите за управувањето со отпад од тиња > Програмите за обновување на егзистенцијата можат да им помогнат на оние кои се директно погодени од локацијата на капацитетите за управувањето со отпад од тиња
<p>Културното наследство</p> <ul style="list-style-type: none"> > Заштитете го културното наследство 	<ul style="list-style-type: none"> > Загадувањето на воздухот може да им наштети на локациите на културно наследство преку, на пр. <ul style="list-style-type: none"> > Физичко оштетување предизвикано од честички и хемиски загадувачи > Корозија преку одредени хемикалии во воздухот како што се сулфур диоксид и азотни оксиди > Извалкање и оцрнување > Кисел дожд > Биолошки раст промовиран преку загадувачи како што се азотни соединенија 	<ul style="list-style-type: none"> > Барање за одговорна изградба на инфраструктура за отпад за да се обезбеди рана идентификација на неоткриени археолошки локалитети и протоколи за преместување на инфраструктурата доколку локацијата се смета дека не може да се изгради >



Цел на СОЖС	Потенцијално влијание	Поврзани мерки/препораки за ублажување
	<ul style="list-style-type: none">> Климатските промени може да доведат до зголемени врнежи и поплавување на местата на културно наследство> Отфрлањето ѓубре може да предизвика визуелно и естетско оштетување и негативно да влијае на туризмот	
Економски аспекти	<ul style="list-style-type: none">>	<ul style="list-style-type: none">> Обезбедување на систем за одржливо финансирање на системот за управувањето со отпад од тиња> Обезбедување на посебен буџет за реализација на УОТ, со дедициран буџет за континурано зајакнување/надградба на капацитети.> Поддршка и стимулации за компаниите што користат секундарни сировини> Поттикнување и поддржување на асоцијации на правни субјекти што работата на полето на управувањето со отпад од тиња д> Вклучување бизнис секторот во носењето одлуки, прописи и друг вид акти поврзани со УОТ што го засегаат бизнис секторот





9 Мониторинг на животната средина

Целта на Планот за мониторинг на животната средина е следење на ефектите од спроведувањето на планскиот документ. Планот за мониторинг ги следи ефектите врз животната средина и врз здравјето на луѓето.

Согласно Законот за животна средина, органот што го подготвува планскиот документ е должен да ги следи ефектите врз животната средина и врз здравјето на луѓето од спроведувањето на планскиот документ, со цел во рана фаза да се согледаат непредвидените негативни ефекти и да се преземат соодветните дејствија за поправање на состојбата.

Планот треба да овозможи согледување на непредвидените негативни ефекти и превземање на соодветни дејствија за поправање на состојбата. Во случај на согледани негативни ефекти од спроведувањето на планскиот документ, органот кој го подготвува планскиот документ како и друго правно или физичко лице и здруженија на граѓани од областа на животната средина се должни за тоа да го известат органот на државна управа надлежен за работите од областа на животната средина.

Основните цели и бенефитот од мониторингот на ефектите врз животната средина се:

- > Следење на имплементацијата на активностите предвидени со планскиот документ;
- > Следење на имплементацијата на мерките за контрола на влијанијата;
- > Да се обезбедат податоци за понатамошно следење на состојбите во животната средина;
- > Следење на состојбата во животната средина со цел навремено согледување на непредвидените влијанија од имплементацијата на Планот и управување со истите;
- > Да се потврди дека со примена на мерките за ублажување се зголемуваат придобивките во однос на заштитата на животната средина;
- > Утврдување кои активности треба да бидат превземени за редуцирање на влијанијата врз животната средина.

Со цел да се изврши мониторинг на ефективноста на планскиот документ, потребно е следење на поставените индикатори и нивниот развој со што е се потврдат целите на НСУТ. За следење на индикаторите потребно е да се земат во предвид и податоците за тековната состојба на животната средина.

Процесот на мониторинг треба да започне кога планскиот документ е донесен и треба, во принцип, да продолжи во текот на траењето на планот. Планот за мониторинг ги содржи официјалните индикатори за животна средина предложени од МЖСПП и усвоени од Владата на РСМ. Покрај официјалните државни индикатори за животна средина, Планот носи и погенерални индикатори со цел полесно следење на имплементацијата на предлог НСУТ и состојбата на животната средина од страна на органот задолжен за имплементација на планскиот документ.

Следењето на состојбата на животната средина ја потврдува оправданоста и примената на предложените мерки за ублажување и нивната



функционалност, што претставува голема придобивка во однос на заштитата на животната средина.



Слика 63 План за мониторинг на животната средина

СОЖС аспект	Поставени цели	Индикатори	Начин на мониторинг	Одговорен
Цели на НПУТ	Поставени цели по поедини поглавја	Реализирани цели по поедини поглавја.	Извештај од спроведување на плански документ	<ul style="list-style-type: none"> > МЖСПП > Управа за животна средина
Население, здравје, социо-економски аспекти	<ul style="list-style-type: none"> > Подобрување на хигиенските услови > Подобрување на здравствените услови > Подобрување на условите за живот > Подобрени услуги > Подобрени услови за управување со отпад > Зголемена јавна свест 	<ul style="list-style-type: none"> > Случаи на болест > Миграции на луѓе > Пристап на населението до услугите за третман на отпадни води > Поврзување на канализација 	<ul style="list-style-type: none"> > Извештаи од здравствени установи > Извештаи од Заводот за статистика 	<ul style="list-style-type: none"> > Институту за јавно здравје > Центри за развој на плански региони, > Општини
Воздух	<ul style="list-style-type: none"> > Намалување/спречување на емисиите на претходници на озон > Подобрен квалитет на воздухот 	<ul style="list-style-type: none"> > Пренасочен органски отпад од депониите и поттикнување на компостирање > Количина на правилно третирана тиња 	<ul style="list-style-type: none"> > Годишни извештаи за животна средина, МЖСПП > Годишни извештаи на системот за автоматско следење на квалитетот на воздухот > Годишни извештаи за локални мониторинг мрежи > Годишен извештај од ПСОВ оператори 	<ul style="list-style-type: none"> > МЖСПП > Управа за животна средина > Општини > Оператори на ПСОВ
Климатски промени	<ul style="list-style-type: none"> > Намалување/спречување на директни емисии на стакленички гасови 	<ul style="list-style-type: none"> > Пренасочен органски отпад од депониите > Количина на правилно третирана тиња 	<ul style="list-style-type: none"> > Годишни извештаи за квалитетот на медиумите во животната средина > Годишен извештај од ПСОВ оператори 	<ul style="list-style-type: none"> > МЖСПП > Управа за животна средина > Општини > Оператори на ПСОВ



СОЖС аспект	Поставени цели	Индикатори	Начин на мониторинг	Одговорен
Води	<ul style="list-style-type: none"> > Намалување/превенција на хранливи материи во слатките води > Намалување/спречување на супстанции што трошат кислород во водните текови > Подобрување на индексот за квалитет на водата > Намалување и/или спречување на влијанија врз водата и почвата 	<ul style="list-style-type: none"> > Зголемување на бројот на корисници поврзани на канализација > Количина на правилно третирана тиња > Пренасочен органски отпад од депониите 	<ul style="list-style-type: none"> > Годишен извештај на ЈКП по општините > Годишни извештаи на Центрите на плански региони > Годишни извештаи за животна средина, МЖСПП > Годишен извештај од операторите 	<ul style="list-style-type: none"> > МЖСПП > Управа за животна средина > Општини > Оператори на ПСОВ
Почви	<ul style="list-style-type: none"> > Спречување на влијанија врз почвата 	<ul style="list-style-type: none"> > Зголемување на бројот на корисници поврзани на канализација > Количина на правилно третирана тиња > Пренасочен органски отпад од депониите 	<ul style="list-style-type: none"> > Годишни извештаи за квалитетот на медиумите во животната средина > Годишен извештај од операторите 	<ul style="list-style-type: none"> > МЖСПП > Управа за животна средина > Општини > Оператори на ПСОВ
Отпад	<ul style="list-style-type: none"> > Подобрување на состојбата со управувањето со тињата, > Постигнување на целите на НСУТ, > Стапки на рециклирање > Приватни инвестиции, работни места и бруто додадена вредност 	<ul style="list-style-type: none"> > Количина на правилно третирана тиња 	<ul style="list-style-type: none"> > Годишни извештаи на јавните комунални претпријатија > Годишни извештаи на регионално комунално претпријатие > Годишни извештаи на Државниот завод за статистика > Годишен извештај од ПСОВ оператори 	<ul style="list-style-type: none"> > МЖСПП > Управа за животна средина > Општини > Регионални тела



СОЖС аспект	Поставени цели	Индикатори	Начин на мониторинг	Одговорен
Природа и биодиверзитет	<ul style="list-style-type: none"> > Разновидноста на видовите не е засегната од проектите за УОТ > Дистрибуцијата и статусот на избраните видови кои не се засегнати од УОТ проектите > Значајни области не се засегнати од проектите за УОТ 	<ul style="list-style-type: none"> > Избрана локација за изградба на ПСОВ преку инклузивен процес > Спроведе сеопфатни ОВЖС за проекти за управување со отпад за да се идентификуваат потенцијалните влијанија врз биолошката разновидност. > Минимизирани и ублажени влијанија врз биолошката разновидност и неутрализирање на значајните преостанати влијанија, онаму каде што е соодветно, со цел да не се постигне нето загуба или нето добивка од биолошката разновидност 	<ul style="list-style-type: none"> > Годишни извештаи за животна средина, МЖСПП > Извештаи за ОВЖС студии и ИСКЗ дозволи 	<ul style="list-style-type: none"> > МЖСПП > Управа за животна средина

10 Заклучни согледувања

Изработката на СОЖС извештајот за планскиот документ Национална стратегија за управување со отпад од тиња 2024 – 2034 е според обврската на доносителот на планскиот документ за спроведување на СОЖС постапка согласно Законот за животна средина и донесената Одлука за истата.

Целта на овој извештај е да се идентификуваат и анализираат можните влијанија врз животната средина од спроведувањето на планираниот плански документ во почетната фаза од неговата подготовка и да се предложат соодветни мерки за превенција, контрола и/или компензација на влијанијата.

Според анализата, генералната оценка на извештајот е дека нацрт НСУТ 2024-2034 е конкретен и концизен документ што поставува долгорочна основа за реализација на јасно поставени цели во дадена временска рамка проследена со акционен план од мерки што треба да доведат до посакуваните цели. Имплементацијата на НСУТ се очекува значајно да допринесе за воспоставување на ефикасен и одржлив систем за управување со тиња што треба да помогне во создавање на пазар за тиња, што пак значително ќе ги минимизира влијанијата врз животната средина.

Имплементацијата на планскиот документ е во функција на исполнување на националните законски и стратешки цели за управување со отпад и отпад од тиња и усогласеност со националните и ЕУ цели за заштита на животната средина, нема конфликт со целите од други релевантни стратешни документи и помага во реализација на истите. Како таква, имплементацијата на планскиот документ не претставува сериозна закана за животната средина и природата.

Штом ќе се имплементира, НСУТ се очекува да резултира со значајни и долгорочни позитивни влијанија врз животната средина, со тоа значајни и за луѓето.

Врз основа на основната состојба и направената анализа, нацрт СОЖС извештајот дава препораки во делот на целите и опциите за третмна, како и препораки за ублажување на влијанијата што треба да допринесат за добра, ефикасна и безбедна имплементација на целите од стратегијата.



Со цел да се следат ефектите од имплементацијата на планскиот документ, извештајот содржи соодветен План за мониторинг на животната средина кој има за цел да го следи спроведувањето на НСУТ, да ги идентификува непредвидените негативни ефекти и да преземе соодветни корективни активности кога и каде е потребно.

11 Резиме

Подготвен е извештај за стратегиска оцена на животната средина за националната стратегија за управување со отпад од тиња (НСУТ) на Република Северна Македонија 2024 – 2034, во согласност со барањата дадени во законот за животна средина.

Целта на постапката за стратегиска оцена на животната средина е идентификација и анализа на влијанијата врз животната средина, животот и здравјето на луѓето кои би произлегле со имплементација на планскиот документ. Постапката се спроведува уште во фазата на планирање со цел сите идентификувани влијанија, односно соодветните мерки за елиминирање или контрола на влијанијата да се предвидат во најраната фаза на подготовката на документот.

Постапката за стратегиска оцена на животната средина треба да обезбеди високо ниво на заштита на животната средина, спроведување на насоките од релевантни стратешки и плански документи и интегрирање на целите на животната средина во подготовката и усвојувањето на стратегии, планови и програми (плански документи), а во насока на промовирање на одржливиот развој. СОЖС постапката има исто за цел да обезбеди поголема вклученост на засегнатите страни во процесот на изработка на планскиот документ.

Стратегијата за управување со отпад од тиња 2024-2034 ја одразува националната политика во доменот за управување со отпад од тиња и претставува почетна точка за подготовка и имплементација на интегриран и рентабилен систем за управување со отпад од тиња во Република Северна Македонија (РСМ) усогласен со националното и ЕУ законодавство и барања за отпадот. Стратегијата дава насока за управување со отпад од тиња за наредниот десетгодишен период (2024-2034) и е насочена кон спречување и ублажување на негативните влијанија врз животната средина, општествениот живот и економијата предизвикани од неправилно управување со отпадот од тиња.

Општата цел на НСУТ 2024 - 2034 е да се обезбеди соодветен третман на тињата во ПСОВ. На основа на утврдените краткорочни и долгорочни потреби, стратегијата утврдува соодветни цели за задоволување на потребите – краткорочни и долгорочни цели.

Во насока на анализа на врската на имплементацијата на планскиот документ со други повисоки и поврзани стратешки документи, анализирани се повеќе релевантни планови и програми на локално, регионално и национално ниво.

Состојбата без имплементација на планскиот документ подразбира иднина на подрачјето на планскиот документ без имплементација на планираните активности од планскиот документ, односно продолжување на актуелната состојба онаква каква што е сега во моментот.

Анализите на влијанијата се темелат на утврдена и опишана состојба со животната средина релевантна за планскиот документ и регионот.



Со цел да се идентификуваат прашањата и трендовите на загриженост за животната средина во областа зафатена со планскиот документ, собрани се потребни информации и утврдена е основната состојба. Во подготовката на извештајот земени се предвид целите на заштита на животната средина одредени на национално и меѓународно ниво, а кои се релевантни за планскиот документ, особено оние идентификувани во националните стратешки документи за управување со отпад и тиња, како и сегашните практики на управување со тиња во ЕУ и во европските земји.

Целта на СОЖС е да ги идентификува, опише и оцени веројатните значајни ефекти од спроведувањето на НСУТ врз животната средина: „веројатни значајни ефекти врз животната средина, вклучително и за прашања како што се: биодиверзитетот; популација; здравјето на луѓето; фауна; флора; почва; вода; воздух; климатски фактори; материјални средства; културно наследство, вклучително и архитектонско и археолошко наследство; пејзаж; и меѓусебната поврзаност помеѓу наведените прашања“.

Извршена е анализа на влијанијата од спроведувањето на планираниот плански документ. Анализата е направена според насоките дадени во законот за животната средина и достапните национални упатства и меѓународни упатства за оваа проблематика.

Имплементацијата на планскиот документ е во функција на усогласување со националните и ЕУ обврски во делот на управување со отпадот и тињата, како и постигнување на целите на животна средина поставени во повисоките стратешки документи и закони.

СОЖС Извештајот има за цел да посочи на можните значајни влијанија врз животната средина од имплементација на планскиот документ, како и на можноста од формирање на индиректни, синергистички или кумулативни влијанија.

Според анализата, генералната оценка на извештајот е дека нацрт НСУТ 2024-2034 е конкретен и концизен документ што поставува основа за реализација на поставени цели во дадена временска рамка проследена со акционен план од мерки што треба да доведат до посакуваните цели.

Имплементацијата на НСУТ се очекува да придонесе кон воспоставување на ефективен систем на управување со отпадот од тиња, а со тоа значително ќе и помогне на земјата да ги минимизира влијанијата врз животната средина.

Имплементацијата на планскиот документ е во функција на исполнување на националните законски и стратешки цели за управување со отпад и отпад од тиња и усогласеност со националните и ЕУ цели за заштита на животната средина, нема конфликт со целите од други релевантни стратешки документи и помага во реализација на истите. Како таква, имплементацијата на планскиот документ не претставува сериозна закана за животната средина и природата.



Штом ќе се имплементира, НСУТ се очекува да резултира со значајни и долгорочни позитивни влијанија врз животната средина, со тоа значајни и за луѓето.

Врз основа на основната состојба и направената анализа, нацрт СОЖС извештајот дава препораки во делот на целите и опциите за третмна, како и препораки за ублажување на влијанијата што треба да допринесат за добра, ефикасна и безбедна имплементација на целите од стратегијата.

Со цел да се следат ефектите од имплементацијата на планскиот документ, извештајот содржи соодветен План за мониторинг на животната средина што има за цел да го следи спроведувањето на НСУТ, да ги идентификува непредвидените негативни ефекти и да преземе соодветни корективни активности кога и каде е потребно.



Референци

- Службен весник на РМ бр. 53/05, 81/05, 24/07, 159/08, 83/09, 48/10, 124/10, 51/11, 123/12, 93/13, 187/13, 42/14, 44/15, 129/2015, 192/2015, 39/16, 99/18 и 89/22
- Уредба за учество на јавноста во текот на изработката на прописи и други акти, како и планови и програми од областа на животната средина, Службен весник на РМ, бр. 147 од 26.11.2008 година
- Студија за климатско отпорна инфраструктура во Република Северна Македонија, УНДП, 26 мај 2022 г.
- Индикаторски извештај за животна средина, МЖСПП, 2022 година (последен достапен)
- Државен завод за статистика на РСМ
- ДЗС Соопштение, Број на активни претпријатија, 2022 година (последно достапно)
- ДЗС Соопштение, Бруто-домашен производ на РСМ, 2022 година (последно достапно)
- www.adkom.org.mk
- <https://maswa.org.mk/>
- Municipal waste management in Western Balkan countries — Country profile, North Macedonia, European Environment Agency, November 2021
- Report, UNDA Project "Evidence-based environmental governance and sustainable environmental policies in support of the 2030 Agenda in South-East Europe", 2020
- Институт за јавно здравје, Скопје и Велес, Управата за хидро-метеоролошки работи
- Уредба за гранични вредности за нивоа и видови на загадувачки супстанции во амбиентниот воздух и прагови на алармирање, рокови за постигнување на граничните вредности, маргини и толеранција за гранична вредност, целни вредности и долгорочни цели, „Службен весник на РМ“ бр. 50/05 од 27.06.2005 год
- Годишен извештај од обработени податоци за квалитет на животната средина за 2022 година, МЖСПП
- Индикаторски извештај за животна средина за 2022 година, МЖСПП
- Соопштение, јавен водовод и јавна канализација, 2023 година, ДЗС
- Индикаторски извештај за животна средина, МЖСПП, 2022
- <https://www.moerpp.gov.mk>
- Стратегија за заштита на природата 2017 - 2027
- Индикаторски извештај за животна средина, МЖСПП, 2022 година



- Национална стратегија за биолошка разновидност со акционен план
- Уредбата за учество на јавноста во текот на изработката на прописи и други акти, како и планови и програми од областа на животната средина (Сл.весник на РМ бр.147/08)
- Национален план за намалување и елиминација на ПОПс во РС Македонија
- Assessment Report on current NWMS 2008-2020 and on achieving targets, Final (February 2024), NEAR/SKP/2021/EA-RP/0184
- Gap assessment of the implementation of the National Waste Management Strategy 2008-2020, UNDA Project "Evidence-based environmental governance and sustainable environmental policies in support of the 2030 Agenda in South-East Europe", August 2020
- ОЕЦД (2024), Патоказ кон кружната економија на Северна Македонија, ОЕЦД издаваштво, Париз
- Службен весник на РМ бр. 53/05, 81/05, 24/07, 159/08, 83/09, 48/10, 124/10, 51/11, 123/12, 93/13, 187/13, 42/14, 44/15, 129/2015, 192/2015, 39/16, 99/18 и 89/22
- Уредба за учество на јавноста во текот на изработката на прописи и други акти, како и планови и програми од областа на животната средина, Службен весник на РМ, бр. 147 од 26.11.2008 година
- Службен весник на РСМ бр.216/2021
- Студија за климатско отпорна инфраструктура во Република Северна Македонија, УНДП, 26 мај 2022 г.
- Национална стратегија за земјоделството и руралниот развој за периодот 2021-2027
- Индикаторски извештај за животна средина, МЖСПП, 2022 година (последен достапен)
- Државен завод за статистика на РСМ
- ДЗС Соопштение, Број на активни претпријатија, 2022 година (последно достапно)
- ДЗС Соопштение, Бруто-домашен производ на РСМ, 2022 година (последно достапно)
- Национална стратегија за земјоделството и руралниот развој за периодот 2021-2027
- [www.https://nff.org.mk/](https://nff.org.mk/)
- Список на социјални и економски партнери евидентирани во мзшв-сектор земјоделство, МЗШВ
- www.adkom.org.mk
- <https://maswa.org.mk/>
- <https://www.mchamber.mk/mk/news/index/570>



- Municipal waste management in Western Balkan countries — Country profile, North Macedonia, European Environment Agency, November 2021
- Report, UNDA Project "Evidence-based environmental governance and sustainable environmental policies in support of the 2030 Agenda in South-East Europe", 2020
- Институт за јавно здравје, Скопје и Велес, Управата за хидро-метеоролошки работи
- Уредба за гранични вредности за нивоа и видови на загадувачки супстанции во амбиентниот воздух и прагови на алармирање, рокови за постигнување на граничните вредности, маргини и толеранција за гранична вредност, целни вредности и долгорочни цели, „Службен весник на РМ“ бр. 50/05 од 27.06.2005 год
- Годишен извештај од обработени податоци за квалитет на животната средина за 2022 година, МЖСПП
- Индикаторски извештај за животна средина за 2022 година, МЖСПП
- Соопштение, јавен водовод и јавна канализација, 2023 година, ДЗС
- Органолептички, минерализациони, кислородни и показатели на киселост, еутрофикациони детерминанти, органски микрополутанти и штетни и опасни материи.
- Индикаторски извештај за животна средина, МЖСПП, 2022
- Preparation and revision of the national waste planning documents, Assessment report on current sludge data, COWI, 2024
- УКИМ, Земјоделски институт Скопје
- Земјоделство, МЖСПП, 2016
- Почва и користење н земјиште, МЖСПП, 2022
- Preparation and revision of the national waste planning documents, Assessment report on current sludge data, COWI, 2024
- Assessment Report on Current Sludge Data, July 2024, Preparation and revision of the national waste planning documents, Assessment report on current sludge data, COWI, 2024
- Регулаторна комисија за енергетика и водни услуги на РСМ, Преглед на повластени изводители на електрична енергија од обновливи извори на енергија што користат повластена тарифа – термоелектроцентрали на биогаз
- Стратегија за заштита на природата 2017 - 2027
- Картата за живеалишта на РСМ е подготвена од Манеко Солушнс ДООЕЛ Скопје, во соработка со МЖСПП, и финансиски поддржано од Европската банка за обнова и развој (ЕБОР)
- Индикаторски извештај за животна средина, МЖСПП, 2022 година
- Национална стратегија за биолошка разновидност со акционен план



- Уредбата за учество на јавноста во текот на изработката на прописи и други акти, како и планови и програми од областа на животната средина (Сл.весник на РМ бр.147/08)
- EXECUTIVE SUMMARY OF THE EVALUATION Council Directive 86/278/EEC of 12 June 1986 on the protection of the environment, and in particular of the soil, when sewage sludge is used in agriculture, 22.05.2023
- Извештај за имплементација на Директивата за отпадна тиња 86/278/ЕЕС, ЕУ, 2022 год.
- <https://www.eib.org/en/publications/20220215-eib-project-carbon-footprint-methodologies>
- https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://www.fertilizerseurope.com/wp-content/uploads/2020/01/The-carbon-footprint-of-fertilizer-production_Regional-reference-values.pdf&ved=2ahUKEwiF9-Sd3KmLxVhhf0HHbqGI90QFnoECBcQAQ&usg=AOvVaw1-QUF2H2GfbIaUHKGgzKiR
- <https://klimatskipromeni.mk/data/rest/file/download/15644574e26d61c276c5899e7ccfca8c191f7207b5393d352d6ca2ba51e91406.pdf>
- <https://klimatskipromeni.mk/data/rest/file/download/5e8046fa4761fb1b91d41c7fa0a0f34b621b19acc537ff9f45b79af5b623255e.pdf>



Анекси

Анекс 1: Одлука за спроведување на СОЖС и поврзано јавно известување

Анекс 2: МЖСПП Известување за прифаќање на Одлуката за СОЖС



Анекс 1

Анекс 1 Одлука за спроведување на СОЖС и поврзано јавно известување

 <p>Република Северна Македонија Republika e Maqedonisë së Veriut Министерство за животна средина и просторно планирање Ministria e Mjedisit Jetësor dhe Planifikimit Hapësinor Бр. - Nr 11-7663/1 10.12.2024 год. - viti Скопје / Shkup</p>	 <p>Република Северна Македонија Republika e Maqedonisë së Veriut Министерство за животна средина и просторно планирање Ministria e Mjedisit Jetësor dhe Planifikimit Hapësinor</p>
<p>УПРАВА ЗА ЖИВОТНА СРЕДИНА СЕКТОР ЗА УПРАВУВАЊЕ СО ОТПАД</p>	
<p>Архивски бр. <u>М-7663/1</u> Дата: <u>10-12-2024</u></p>	
До:	Министерство за животна средина и просторно планирање Сектор за просторно планирање Одделение за стратегиска оцена на животната средина
Предмет:	Поднесување на Одлука и Формулар за спроведување на стратегиска оцена на животна средина за Национална стратегија за управување со тиња од пречистителни станици за комунални отпадни води
<p>Почитувани,</p> <p>Согласно обврските дадени во член 65 од Законот за животна средина, Министерство за животна средина и просторно планирање, Управата за животна средина донесе Одлука за спроведување на стратегиска оцена на животната средина за планскиот документ Национална стратегија за управување со тиња од пречистителни станици за комунални отпадни води.</p> <p>Во таа насока, во прилог на овој допис Ви доставуваме Одлука и Формулар за спроведување на стратегиска оцена со цел понатамошно спроведување на процедурата согласно одредбите од Законот за животна средина.</p>	
<p>Со почит,</p> <p>Управа за животна средина в.д. Директор Игор Никоски</p>  	
<p>Изготвил / Përgatiti: <u>Zuqun Rexhepi</u>, советник Контролирал / Kontrollonte: <u>Валериј Пенев</u>, раководител на одд. Одобрил / Miratuar nga: м-р. Ана Каранфилова Мазневска Раководител на сектор за отпад</p>	
Прилог:	Одлука и Формулар за спроведување на стратегиска оцена на животната средина.
1	Министерство за животна средина и просторно планирање на Република Северна Македонија Плоштад „Пресвета Богородица“ бр. 3, Скопје Република Северна Македонија
	Ministria e Mjedisit Jetësor dhe Planifikimit hapësinor e Republikës së Maqedonisë së Veriut Bul. "Presveta Bogorodica" nr. 3, Shkup Republika e Maqedonisë së Veriut
	+389 2 3251 403 www.moep.gov.mk



УПРАВА ЗА ЖИВОТНА СРЕДИНА
СЕКТОР ЗА УПРАВУВАЊЕ СО ОТПАД

Архивски бр. M-7683/1
Дата: 10-12-2024

Врз основа на член 65, став (б) од Законот за животната средина („Службен весник на Република Северна Македонија бр. 53/05, 81/05, 24/07, 159/08, 83/09, 48/10, 124/10, 51/11, 123/12, 93/13, 187/13, 42/14 и 44/15, 129/15, 192/15, 39/16, 99/18 и 89/22), Министерството за животна средина и просторно планирање, на ден _____ донесе:

Одлука за спроведување на стратегиска оценка

1. За планскиот документ, Национална стратегија за управување со тиња од пречистителни станици за комунални отпадни води (2024 – 2034) што се усвојува од страна на Владата на Република Северна Македонија, потребно е да се спроведе стратегиска оценка на влијанието врз животната средина, во согласност со член 65 од Законот за животната средина.
2. Како органи засегнати од имплементацијата на планскиот документ, Национална стратегија за управување со тиња од пречистителни станици за комунални отпадни води (2024 – 2034), се определуваат: Министерство за животна средина и просторно планирање, Министерство за земјоделство, шумарство и водостопанство, Министерство за финансии, јавни комунални претпријатија, пречистителни станици за третман на комунални отпадни води, асоцијации на земјоделци, лаборатории за животна средина, Државен инспекторат за животна средина, ЗЕЛС, АДКОМ, Државен завод за статистика, регионални и локални невладини и стручни организации, бизнис заедници од областа на управување со отпад од биомаса, стопанските комори, научен сектор од областа на земјоделство итн.
3. За планскиот документ, Национална стратегија за управување со тиња од пречистителни станици за комунални отпадни води (2024 – 2034), за чија изработка е одговорно Министерството за животна средина и просторно



Република Северна Македонија
Министерство за животна средина
и просторно планирање



Republika e Maqedonisë së Veriut
Ministria e Mjedisit Jetësor
dhe Planifikimit Hapësinor

УПРАВА ЗА ЖИВОТНА СРЕДИНА
СЕКТОР ЗА УПРАВУВАЊЕ СО ОТПАД

планирање и што се усвојува од Владата на Република Северна Македонија, на предлог на Министерството за животна средина и просторно планирање, усвојувањето на планскиот документ Национална стратегија за управување со тиња од пречистителни станици за комунални отпадни води (2024 – 2034) ќе има влијание врз животната средина.

4. Обемот на Извештајот за стратегиска оцена треба да ги опфати следните аспекти: идентификација на можните влијанија врз медиумите и областите на животната средина: воздух, површински и подземни води, почва, бучава, управување со отпад, природа и биолошка разновидност, климатски промени, здравје на луѓето и социо-економски аспекти. Во извештајот треба да се предвидат мерки за надминување на сите идентификувани влијанија, како и да се утврдат мерки за следење на влијанијата.
5. Одлуката заедно со формуларот за определување на потребата од спроведување на стратегиска оцена се објавува на интернет страната на Министерството за животна средина и просторно планирање, www.moerrp.gov.mk.
6. Против оваа одлука јавноста има право на жалба до Државната комисија за одлучување во управна постапка и постапка од работен однос од втор степен во рок од 15 дена од денот на објавување на одлуката на веб страната.



Управа за животна средина
в.д. Директор
Игор Никоски

Изготвил / Përgatiti: Zulqifli Rexhepi, советник *ZR*
Контролирал / Kontrollonte: Валериј Пенев, раководител на одд. *VP*
Одобрил / Miratuar nga: м-р. Ана Каранфилова Мазневска *AM*
Раководител на сектор за отпад



Анекс 2: МЖСПП Известување за прифаќање на Одлуката за СОЖС

Република Северна Македонија
Министерство за животна средина и просторно планирање

Република e Maqedonisë së Veriut
Ministria e Mjedisit Jetësor dhe Planifikimit Hapësinor

СЕКТОР ЗА ПРОСТОРНО ПЛАНИРАЊЕ
SEKTORI I PLANIFIKIMIT HAPËSINOR

Арх.бр./Nr. Arkivi, 11-7663/2
Дата/Data: 30-01-2025

До: Министерство за животна средина и просторно планирање
Управа за животна средина
Сектор за управување со отпад

Deri te: inistrisë së Mjedisit Jetësor dhe Planifikimit Hapësinor
Drejtorisë së Mjedisit Jetësor
Sektori për menaxhimin e mbeturinave

Предмет: Известување
Врска: Ваш арх.бр. 11-7663/1 од 10.12.2024 год.

Lënda: Njoftim
Lidhja: Nr. juaj 11-7663/1 nga data 10.12.2024

Почитувани,

Të nderuar,

Во врска со Вашето барање доставено до Министерство за животна средина и просторно планирање - Сектор за просторно планирање под бр. 11-7663/1 од 10.12.2024 год., поврзано со постапка за носење на планска документација на Национална стратегија за управување со тиња од пречистителни станици за комунални отпадни води (2024-2034) што се усвојува од страна на Владата на Република Северна Македонија, Ве известуваме дека согласно Законот за животната средина ("Сл.весник на РМ" бр. 53/05, 81/05, 24/07, 159/08, 83/09, 48/10, 124/10, 51/11, 123/12, 93/13, 187/13, 42/14, 44/15, 129/15, 192/15, 39/16 и 99/18 и "Сл.весник на РСМ" бр. 89/22 и 171/22) Вашата Одлука за спроведување на Стратегиска оценка на влијанието врз животната средина бр. 11-7663/1 од 10.12.2024 год. и Formularot, Министерството за животна средина и просторно планирање ги прифаќа.


Në lidhje me kërkesën tuaj të dërguar Ministrinë e mjedisit jetësor dhe planifikimit hapësinor - Sektori për planifikim hapësinor nr. 11-7663/1 nga data 10.12.2024, e cila lidhet me procedurën për miratimin e dokumentacionit të Strategjinë Kombëtare për menaxhimin e lirishtesës nga stacionet e pastrimit të ujërave të komunale (2024-2034) që miratohet nga Qeveria e Republikës së Maqedonisë së Veriut, informojmë se, në përputhje me Ligjin për mjedisin jetësor ("Gazeta Zyrtare e RM" nr. 53/05, 81/05, 24/07, 159/08, 83/09, 48/10, 124/10, 51/11, 123/12, 93/13, 187/13, 42/14, 44/15, 129/15, 192/15, 39/16 dhe 99/18 dhe "Gazeta Zyrtare e RMV" nr. 89/22 dhe 171/22), Veni juaj për realizimin e Vlerësimit strategjik të ndikimit në mjedisin jetësor me nr. 11-7663/1 nga data 10.12.2024 dhe Formularin, Ministria e mjedisit jetësor dhe planifikimit hapësinor e pranon.

1 | Министерство за животна средина и просторно планирање на Република Северна Македонија
Плоштад „Пресвета Богородица“ бр. 3, Скопје
Република Северна Македонија

Ministria e Mjedisit Jetësor dhe Planifikimit hapësinor e Republikës së Maqedonisë së Veriut
Bul. "Presveta Bogorodica" nr. 3, Shkup
Republika e Maqedonisë së Veriut



Република Северна Македонија
**Министерство за животна средина
и просторно планирање**



Republika e Maqedonisë së Veriut
**Ministria e Mjedisit Jetësor
dhe Planifikimit Hapësinor**


СЕКТОР ЗА ПРОСТОРНО ПЛАНИРАЊЕ
СЕКТОРИ I PLANIFIKIMIT HAPËSINOR

Одлуката заедно со формуларите задолжително се објавуваат на веб-страницата на органот кој го подготвува и носи планскиот документ.

Vendimi së bashku me formularët detyrimisht të publikohen në faqen e internetit të organit që përgatit dhe miraton dokumentin planifikues.

Со почит,

Me respekt,

 **МИНИСТЕР/ MINISTËR
Izet Mexhiti**

Изработил/Përpiloi: Зарије Абази/Zarije Abazi, помлад соработник/ bashkëpunëtor e re
Контролирал/Kontrolloi: Дајана Марковска Ристеска, помошник раководител на сектор/ndihmës udhëheqëse e sektorit
Одобрил/Miratoi: Nebi Rexhepi, раководител на сектор/udhëheqes sektori

Одобрил/Miratoi: Resmî Ejupi/Ресми Ејупи, Државен секретар/Sekretar shtetëror
Согласен/Me pëlqim të: Недим Рама/Nedim Rama, посебен советник на Кабинет на министер/këshilltar i posaçëm i kabinetit të ministrit
Согласен/Me pëlqim të: Хусамед Агушовски/Husamed Agushovski, посебен советник на Кабинет на министер/këshilltar i posaçëm i kabinetit të ministrit

2 | Министерство за животна средина и просторно планирање на Република Северна Македонија
Плоштад „Пресвета Богородица“ бр. 3, Скопје
Република Северна Македонија

Ministria e Mjedisit Jetësor dhe Planifikimit hapësinor e Republikës së Maqedonisë së Veriut
Bul. "Presveta Bogorodica" nr. 3, Shkup
Republika e Maqedonisë së Veriut

+389 2 3251
www.moep.gov.mk