|  |
| --- |
|  |
| **Meтодически указания за подготовка на консолидирана документация за доказване на климатична устойчивост (вкл. смекчаване изменението на климата и адаптиране към изменението на климата) на проектните предложения по Програма „Околна среда 2021-2027 г.“** |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | | **Възложител: Министерство на околната среда и водите** |  | **2023 г.** | |

*Настоящият документ: „Методически указания за подготовка на консолидирана документация за доказване на климатична устойчивост (вкл. смекчаване изменението на климата и адаптиране към изменението на климата) на проектните предложения по Програма „Околна среда 2021-2027 г.“ е изготвен от екипа на „П-Юнайтед“ ЕООД на основание Договор № Д-34-39/03.04.2023 г., с Възложител Министерство на околната среда и водите (МОСВ).*

**Съдържание**

[**Списък на съкращенията** 4](#_Toc137642520)

[**Списък на таблиците** 5](#_Toc137642521)

[**Въведение** 6](#_Toc137642522)

[**1.** **Указания за доказване на устойчивост на проектните предложения по отношение на смекчаване изменението на климата** 14](#_Toc137642523)

[*1.1.* *Фаза 1: Проверка (Скрининг)* 14](#_Toc137642524)

[*1.2.* *Фаза 2: Подробен анализ/Оценка* 18](#_Toc137642525)

[*1.2.1.* *Методология за изчисление на въглеродния отпечатък за инфраструктурни проекти* 18](#_Toc137642526)

[***ИНФОРМАЦИОНЕН ЛИСТ ОТНОСНО:*** 24](#_Toc137642527)

[***Инфраструктурни мерки за събиране, отвеждане и пречистване на отпадъчни води с принос за постигане на съответствие с Директива 91/271/ЕИО (отнася се единствено за проекти, в които е предвидено изграждане и/или реконструкция на големи ПСОВ. Съгласно Директива 2011/92/ЕС (Директивата за ОВОС) „големи“ ПСОВ са тези, с капацитет над 150 000 екв.ж.)*** 24](#_Toc137642528)

[***ИНФОРМАЦИОНЕН ЛИСТ ОТНОСНО:*** 26](#_Toc137642529)

[***Мерки, насочени към подобряване природозащитното състояние на природни местообитания и видове (вкл. птици, риби, прилепи, влечуги, васкуларни растения, както и типове природни местообитания – крайбрежни, скали, дюни, сладководни, храстовидни и др.), предмет на опазване в мрежата Натура 2000:*** *Подобряване природозащитния статус на видове и природни местообитания чрез възстановяване на хидрологичния режим; възстановяване естествения воден режим на влажните зони и поддържане на подходящ воден режим; частично възстановяване на пресушени в миналото естествени водоеми. Подобряване природозащитния статус на видове чрез пилотно възстановяване на съществуващи/потенциални влажни зони и меандри по поречието на Дунав и на дунавски притоци и др* 26](#_Toc137642530)

[***ИНФОРМАЦИОНЕН ЛИСТ ОТНОСНО:*** 33](#_Toc137642531)

[***Мерки за опазване/възстановяване на екосистемите и присъщото им биологичното разнообразие извън Натура 2000 – изпълнение на мерки от Стратегия за биологичното разнообразие в Република България и Национален план за опазване и устойчиво ползване на биологичното разнообразие и генетичните ресурси 2020-2024 г., мерки от планове за управление на защитени територии и планове за действие за видове:*** *Създаване на нови зелени площи, опазване и подобряване на съществуващи зелени площи в градовете и крайградската среда.* 33](#_Toc137642532)

[***ИНФОРМАЦИОНЕН ЛИСТ ОТНОСНО:*** 36](#_Toc137642533)

[***Мерки за превенция и управление на риска от наводнения и засушаване (фокус върху екологосъобразните мерки, ако е приложимо, в комбинация със сива инфраструктура): възстановяване на връзките с воден басейн или на естественото състояние на речното корито, на стари меандри, на наводняеми зони с цел увеличаване на водозадържането*** 36](#_Toc137642534)

[***ИНФОРМАЦИОНЕН ЛИСТ ОТНОСНО:*** 38](#_Toc137642535)

[***Мерки за справяне с вторичното разпрашаване – зелена инфраструктура в градска среда*** 38](#_Toc137642536)

[*1.2.2.* *Базови емисии (въглероден отпечатък)* 41](#_Toc137642537)

[*1.2.3.* *Относителни емисии* 41](#_Toc137642538)

[*1.2.4.* *Скрита цена на въглерода* 44](#_Toc137642539)

[*1.2.5.* *Проверка относно съвместимостта на проектното предложение с надежден път за постигане на общите цели за намаляване емисиите на парникови газове за 2030 и 2050 г.* 46](#_Toc137642540)

[**2.** **Указания за доказване на устойчивост на проектните предложения по отношение на адаптиране към изменението на климата** 48](#_Toc137642541)

[*2.1.* *Проверка (скрининг) относно уязвимост към климатичните промени – Фаза 1* 48](#_Toc137642542)

[*2.1.1.* *Анализ на чувствителността* 48](#_Toc137642543)

[*2.1.2.* *Анализ на текущата и бъдещата експозиция* 53](#_Toc137642544)

[*2.1.3.* *Комбинация от оценка на чувствителността и оценка на текущата и бъдещата експозиция за оценка на уязвимостта* 63](#_Toc137642545)

[*2.2.* *Подробен анализ относно адаптация към климатичните промени (Фаза 2)* 64](#_Toc137642546)

[*2.2.1.* *Оценка на вероятността, свързана с опасностите* 64](#_Toc137642547)

[*2.2.2.* *Оценка на въздействието, свързано с опасностите* 64](#_Toc137642548)

[*2.2.3.* *Оценка на нивото на значимост на риска* 68](#_Toc137642549)

[*2.2.4.* *Мерки за адаптация* 68](#_Toc137642550)

# **Списък на съкращенията**

|  |  |
| --- | --- |
| **ГД ПБЗН** | Главна дирекция „Пожарна безопасност и защита на населението“ |
| **ЕЕА** | Европейска агенция по околна среда |
| **ЕИБ** | Европейска инвестиционна банка |
| **ЕК** | Европейска комисия |
| **ЕС** | Европейски съюз |
| **ЕФ** | Емисионен фактор |
| **МГКП** | Междуправителствена група по климатичните промени |
| **МОСВ** | Министерство на околната среда и водите |
| **ООН** | Организация на обединените нации |
| **ПГ** | Парникови газове |
| **ПГЗ** | Потенциал за глобално затопляне |
| **ПОРН** | Предварителна оценка на риска от наводнения |
| **ПОС** | Програма „Околна среда“ |
| **ПУРН** | План за управление на риска от наводнения |
| **РЗПРН** | Район със значителен потенциален риск от наводнения |
| **РКИКООН** | Рамкова конвенция по изменение на климата на ООН |
| **РСУО** | Регионално сдружение за управление на отпадъците |
| **ФАО** | Организация по прехрана и земеделие |

# **Списък на таблиците**

|  |  |
| --- | --- |
| **Таблица № 1** | Обобщение относно анализа на климатичната устойчивост за инфраструктурните проекти |
| **Таблица № 2** | Списък на мерките от ПОС 2021-2027 г. за проверка на необходимостта от извършване на оценка на въглеродния отпечатък |
| **Таблица № 3** | Примери за парникови газове, свързани с инфраструктурни проекти, в рамките на мерките от ПОС 2021-2027 г. |
| **Таблица № 4** | Скрита цена на въглерода за емисиите на парникови газове и намаляване на цените за €/tCO2e, 2016 г. |
| **Таблица № 5** | Съвместимост на проекта с надежден път за постигане на общите цели за намаляване на емисиите на парникови газове за 2030 и 2050 г. |
| **Таблица № 6** | Климатични рискове относно адаптиране към изменението на климата, спрямо които е извършен предварителен скрининг на инфраструктурните мерки от ПОС 2021-2027 г. |
| **Таблица № 7** | Предварителен скрининг относно принципни физически климатични рискове, които са съществени за инфраструктурните мерки от ПОС 2021-2027 г. |
| **Таблица № 8** | Пример за онагледяване оценка на чувствителността |
| **Таблица № 9** | Пример за онагледване на оценка на текущата и бъдеща експозиция |
| **Таблица № 10** | Пример за онагледване на оценка на уязвимостта |
| **Таблица № 11** | Примерна скала за оценка на вероятността от климатична опасност |
| **Таблица № 12** | Примерна скала за оценка на въздействието при настъпване на идентифицираните опасности |
| **Таблица № 13** | Легенда относно мащаба на въздействията в различните рискови области |
| **Таблица № 14** | Матрица за оценка на нивото на значимост на риска |
| **Таблица № 1.1.** | Мотиви за извършената преценка относно мерки от ПОС 2021-2027 г., в рамките на които проектите (в зависимост от техния мащаб) са освободени от необходимостта от извършване на Фаза 2 (Подробен анализ) по отношение на смекчаване изменението на климата |

# **Въведение**

През ноември 2019 г., Европейският Парламент обяви извънредно положение относно климата и поиска от Комисията всички бъдещи предложения да бъдат ръководени от стремежа за намаляване на емисиите и ограничаване на ръста на температурите в глобален мащаб. В отговор, Комисията предложи Европейския зелен пакт – пътна карта с мерки в различни области за превръщането на Европа в първия континент с нулеви нетни емисии до 2050 г.

Европейският съюз е ключов участник в преговорите под егидата на ООН за борба с климатичните изменения и е подписал Споразумението от Париж („Парижкото споразумение“), което е първото световно споразумение по темата. Същото е одобрено от Съюза на 5 октомври 2016 г. В член 2, параграф 1, буква в) от Парижкото споразумение е заложена целта за по-решителни действия в отговор на изменението на климата чрез привеждане на капиталовите инвестиции в съответствие с целта за постигане на ниски емисии на парникови газове и устойчиво на климатичните изменения развитие, наред с други средства. Всички страни в ЕС са ангажирани с процеса и са страни по споразумението, като те координират действията и целите си на ниво ЕС.

В съответствие с Парижкото споразумение, през 2021 г. ЕС формулира още по-амбициозни цели − той следва да намали емисиите си с 55% до 2030 г. и да постигне нулеви нетни емисии до 2050 г.

В тази връзка, Регламент (ЕС) 2020/852 на Европейския парламент на Съвета от 18 юни 2020 година за създаване на рамка за улесняване на устойчивите инвестиции и за изменение на Регламент (ЕС) 2019/2088 (Регламент за таксономията) представлява ключова стъпка към постигането на целта за неутрален по отношение на климата Съюз до 2050 г. С Регламент (ЕС) 2020/852 се въведоха критерии за екологично устойчиви икономически дейности. За да се установи степента на екологична устойчивост на дадена инвестиция, икономическата дейност се квалифицира като екологично устойчива, когато:

* допринася съществено за една или повече от шестте екологични цели, предвидени в Регламента (смекчаване на последиците от изменението на климата; адаптиране към изменението на климата; устойчиво използване и опазване на водните и морските ресурси; кръгова икономика, включително предотвратяване на образуването на отпадъци и тяхното рециклиране; предотвратяване и контрол на замърсяването на въздуха, водите или земята; защита и възстановяване на биологичното разнообразие и екосистемите);
* не нанася значителни вреди на някоя от шестте екологични цели;
* се осъществява в съответствие с минимални гаранции, установени в чл. 18 на Регламента и
* отговаря на техническите критерии за проверка, установени от Комисията.

В хода на подготовка и одобрение от ЕК на Програма „Околна среда 2021-2027 г.“ за същата бе изготвен Доклад за експертна преценка относно съвместимостта на типовете мерки, които ще бъдат финансирани по Програма „Околна среда 2021-2027 г.“(ПОС 2021-2027 г.) с принципа за „ненанасяне на значителни вреди“ на екологичните цели по смисъла на чл. 17 от Регламент (ЕС) 2020/852. Извършената оценка спрямо шестте екологични цели към принципа за „ненанасяне на значителни вреди“ показа, че мерките от ПОС 2021-2027 г. не се очаква да доведат до нанасяне на значителни вреди за никоя от шестте екологични цели, като при голяма част от мерките се наблюдава съществен принос за една или повече от екологичните цели.

Съгласно чл. 73, т. 2, й) от Регламент (ЕС) 2021/1060 на Европейския парламент и на Съвета от 24 юни 2021 година за установяване на общоприложимите разпоредби за Европейския фонд за регионално развитие, Европейския социален фонд плюс, Кохезионния фонд, Фонда за справедлив преход и Европейския фонд за морско дело, рибарство и аквакултури, както и на финансовите правила за тях и за фонд „Убежище, миграция и интеграция“, фонд „Вътрешна сигурност“ и Инструмента за финансова подкрепа за управлението на границите и визовата политика **инфраструктурните инвестиции, чиято очаквана продължителност е най-малко 5 години, следва да гарантират климатична устойчивост.**

**Във връзка с това, и вземайки предвид извършената на ниво „програма“ оценка относно принципа за „ненанасяне на значителни вреди“, по-конкретно по отношение на целите за смекчаване на последиците от изменението на климата и адаптиране към изменението на климата, за програмен период 2021-2027 г. при подбора на операции Управляващият орган на ПОС 2021-2027 г. следва да гарантира „климатична устойчивост“ на инфраструктурни проектни предложения, с прогнозен период на експлоатация над 5 г.**

„Климатичната устойчивост“ е процес който включва мерки за смекчаване на последиците от изменението на климата и адаптирането към тях при разработване на инфраструктурни проекти. Тя дава възможност на европейските институционални и частни инвеститори да вземат информирани решения по проекти, които се квалифицират като съвместими с Парижкото споразумение. Процесът е разделен на два стълба (смекчаване, адаптиране) и две фази (проверка, подробен анализ). Подробният анализ зависи от резултатите от фазата на проверката, което спомага за намаляване на административната тежест на процеса.

Инфраструктурата е широко понятие, което включва:

* сгради, от частни домове до училища или промишлени съоръжения, които са най-разпространеният вид инфраструктура и основа на населените места;
* природосъобразни инфраструктури като зелени покриви, стени, пространства и дренажни системи;
* мрежова инфраструктура, която е от решаващо значение за функционирането на съвременната икономика и общество, а именно енергийна инфраструктура (напр. мрежи, електроцентрали, тръбопроводи), транспорт (дълготрайни активи като пътища, железопътни линии, пристанища, летища или инфраструктура за вътрешен воден транспорт), информационни и комуникационни технологии (например мобилни телефонни мрежи, кабели за данни, центрове за данни) и вода (например водопроводи, резервоари, съоръжения за пречистване на отпадъчни води);
* системи за управление на отпадъците, генерирани от предприятията и домакинствата (събирателни пунктове, съоръжения за сортиране и рециклиране, инсинератори и депа за отпадъци);
* други материални активи в по-широк кръг от области на политиката, включително комуникации, служби за спешна помощ, енергетика, финанси, храни, правителство, здравеопазване, образование и обучение, научни изследвания, гражданска защита, транспорт и отпадъци или води;
* други допустими видове инфраструктура.

Повечето инфраструктурни обекти имат дълъг експлоатационен срок - голяма част от инфраструктурите, които днес са в експлоатация в ЕС, са проектирани и изградени преди много години. Освен това повечето инфраструктурни обекти, финансирани през периода 2021-2027 г., ще продължат да бъдат експлоатирани през по- голямата част от втората половина и дори след края на века. Едновременно с това икономиката ще претърпи преход към нулеви нетни емисии на ПГ до 2050 г., включително за постигане на актуалните целеви стойности на емисиите на ПГ за 2030 г. Вследствие на продължаващото изменение на климата, обаче, се очаква все повече да се увеличава честотата и тежестта на редица крайно неблагоприятни климатични и метеорологични явления, поради което ЕС се стреми да стане общество, което е устойчиво спрямо изменението на климата, напълно адаптирано към неизбежните въздействия на изменението на климата, и увеличава своята способност за адаптиране, като свежда до минимум своята уязвимост в съответствие със Споразумението за климата от Париж, европейския законодателен акт за климата и Стратегията на ЕС относно адаптирането към изменението на климата. **Ето защо е изключително важно да се определя и впоследствие да се инвестира в инфраструктура, подготвена за бъдеще, което е неутрално по отношение на климата и едновременно с това - устойчиво на последиците от промените в климата.**

В тази връзка е важно практиките и процесите, свързани с устойчивостта на климата, да бъдат конкретно и достоверно документирани, по-специално поради факта, че документацията и проверката на устойчивостта на климата представляват съществена част от обосновката за вземане на инвестиционни решения.

В **Таблица 1** е представено Обобщение на анализа относно климатичната устойчивост за инфраструктурните проекти.

***Таблица № 1****. Обобщение относно анализа на климатичната устойчивост за инфраструктурните проекти*

| Климатична неутралност  Смекчаване на изменението на климата | Устойчивост на климата  Адаптация към изменението на климата |
| --- | --- |
| Проверка – Фаза 1 (смекчаване):  Таблица 2 от настоящите методически указания:  Сравнете проектното предложение със списъка с мерки по ПОС 2021-2027 г. за проверка.  • Ако проектното предложение не изисква оценка на въглеродния отпечатък, обобщете извършената проверка и представете заключение за климатична неутралност по компонент Смекчаване на изменението на климата.  • Ако проектното предложение изисква оценка на въглероден отпечатък, преминете към фаза 2 по -долу. | **Проверка – Фаза 1 (адаптация):**  Извършете анализ на чувствителността към климата, експозицията и уязвимостта в съответствие с тези насоки:  • Ако няма значителни климатични рискове, които да изискват допълнителен анализ, обобщете резултатите до момента и представете заключение на устойчивост на климата относно компонент Адаптация към изменението на климата;  • Ако съществуват значителни климатични рискове, изискващи допълнителен анализ, преминете към фаза 2 по-долу. |
| Подробен анализ – Фаза 2 (смекчаване):  • Количествено определяне на емисиите на парникови газове в година на нормална експлоатация, чрез използване на метода на въглеродния отпечатък.  В съответствие с методологиите на Европейска инвестиционна банка (ЕИБ), инфраструктурните проекти, чиито абсолютни и/или относителни емисии на парникови газове могат да надхвърлят 20 000 t CO2 -eкв./ година (положителни (*в случай на генериране на ПГ*) или отрицателни (*в случай на поглъщане на ПГ*)), се извършете следния анализ:   * Определете паричното изражение на емисиите на парникови газове, използвайки скритата цена на въглерода. Включете принципа „енергийна ефективност на първо място“ в замисъла на проекта. * Проверете съвместимостта на проектното предложение с постигане на общите цели за намаляване на емисиите на парникови газове за 2030 и 2050 г. Като част от това, за инфраструктура със срок на експлоатация след 2050 г., представете примери за експлоатация, поддръжка и окончателно извеждане от експлоатация на инфраструктурата, реализирана с проекта, при условия на неутралност по отношение на климата.   Съберете документацията и обобщете анализа в заключение за климатична неутралност. | **Подробен анализ – Фаза 2 (адаптация):**  • Направете оценка на климатичния риск, включително анализ на вероятността и въздействието в съответствие с настоящите насоки.  • При установени възможни значителни климатични рискове, планирайте прилагането на подходящи мерки за адаптация.  • Преценете относно необходимостта от провеждане на редовен мониторинг на идентифицираните рискове.  • Проверете съответствието с приложимите стратегии на ниво ЕС и, ако е приложимо, с националните, регионалните и местните стратегии и планове за адаптиране към изменението на климата, както и с други съответни стратегически и планови документи.  Съберете документацията и обобщете анализа в заключениеза устойчивост на климата. |
| Съберете горепосочената документация и обобщения в консолидирана документация за доказване на климатична устойчивост. | |

По-долу са представени примерна структура и насоки за консолидирана документация, която да бъде представяна от кандидатите по ПОС 2021-2027 г., ако е изискана в условията за кандидатстване по съответната процедура, за доказване на климатична устойчивост:

**ВЪВЕДЕНИЕ**

* *Представя се описание на инфраструктурния проект, данни за контакт на Бенефициента;*
* *Описва се процесът на проверка за климатична устойчивост от първоначалното планиране до завършване, включително интегрирането в цикъла на разработване на проекта и координирането с процесите на оценка на околната среда (напр. ОВОС).*

1. **Смекчаване на изменението на климата (климатична неутралност)**
   1. *Фаза 1: Проверка (Скрининг)*

* *Описва се проверката, съобразно алгоритъма, представен в Таблица № 1 от настоящите методически указания и резултатите от нея*
  1. *Фаза 2: Подробен анализ относно климатична неутралност*
* *Когато се извършва Фаза 2 (Подробен анализ):*

*Описват се емисиите на парникови газове и се сравняват с праговете за абсолютни и относителни емисии.*

* + 1. *Абсолютни емисии*
    2. *Базови емисии*
    3. *Относителни емисии*
    4. *Скрита цена на въглерода*
* *Ако е приложимо, се описва скритата цена на въглерода, както и анализ на вариантите и интегриране на принципа „енергийната ефективност на първо място“.*
  + 1. *Съвместимост на проектното предложение с надежден път за постигане на общите цели за намаляване емисиите на парникови газове за 2030 и 2050 г.*
* *Описва се съответствието на проекта със съответните европейски и национални енергийни и климатични планове, целта на ЕС за намаляване на емисиите до 2030 г. и климатична неутралност до 2050 г., как проектът допринася за целите на тези планове.*
* *За проекти с предвиден живот след 2050 г. се описва съвместимостта с изискванията за експлоатация, поддръжка и евентуално извеждане от експлоатация при обстоятелства на климатична неутралност.*
  1. *Принципно мотивирано заключение относно климатична неутралност*

1. **Адаптация към изменението на климата (устойчивост на климата):**
   1. *Фаза 1: Проверка (Скрининг)*

*Описва се проверката, съобразно алгоритъма, представен в Таблица № 1 от настоящите методически указания и резултатите от нея, вкл. уместни подробности за анализа на чувствителността, на експозицията и уязвимостта*

*2.1.1. Анализ на чувствителността*

*2.1.2. Анализ на текущата и бъдещата експозиция*

*2.1.3. Оценка на уязвимостта*

*2.2. Фаза 2: Подробен анализ относно адаптация към климатичните промени*

* *Когато се извършва Фаза 2 (Подробен анализ):*

*2.2.1. Оценка на вероятността, свързана с опасностите*

* *Описва се анализа на вероятността и въздействието на идентифицираните климатични рискове;*

*2.2.2. Оценка на въздействието, свързано с опасностите*

* *Описва се оценката и резултата по отношение на редовното наблюдение и проследяване, например на критични допускания във връзка с бъдещите промени в климата;*

*2.2.3. Оценка на нивото на значимост на риска*

* *Описва се как идентифицираните климатични рискове могат да бъдат преодолени със съответните мерки за адаптация;*

*2.2.4. Съгласуваност на проекта със стратегически документи за адаптиране към изменението на климата*

* *Описва се съгласуваността на проекта с национални, регионални и местни стратегии и планове за адаптиране към изменението на климата, както и планове за управление на риска от бедствия.*
  1. *Принципно заключение относно климатична устойчивост*

1. **Допълнителна информация**

* *Описват се всички други въпроси и приложими референтни документи;*
* *Описват се всички задачи, свързани с климатична устойчивост, които са отложени за следващ етап от разработването на проекта, например да бъдат изпълнени от изпълнителя по време на строителството или по време на експлоатацията;*
* *Списък на публикуваните документи (например свързани с ОВОС и други екологични оценки, комплексни разрешителни);*
* *Списък на ключови документи, налични при кандидата.*

1. **Заключение за климатична устойчивост**

* *Обобщават се заключенията относно климатична неутралност и устойчивост.*

В тази връзка, предмет на настоящия документ е да предостави методически указания към кандидатите по процедури за предоставяне на безвъзмездна финансова помощ по Програма „Околна среда 2021-2027 г.“ за подготовка на консолидирана документация за доказване на климатична устойчивост (вкл. смекчаване изменението на климата и адаптиране към изменението на климата).

Настоящите методически указания се основават на Техническите насоки за климатична устойчивост на инфраструктурните проекти в периода 2021-2027 г. на Европейската Комисия, налични на следния интернет адрес: <https://op.europa.eu/bg/publication-detail/-/publication/23a24b21-16d0-11ec-b4fe-01aa75ed71a1>

# **Указания за доказване на устойчивост на проектните предложения по отношение на смекчаване изменението на климата**

## *Фаза 1: Проверка (Скрининг)*

Като основен елемент в хода на доказване на устойчивостта на проектните предложения по отношение на смекчаване изменението на климата е приет въглеродният отпечатък на проекта. Не за всички инфраструктурни проекти се изисква извършване на оценка на въглеродния отпечатък. В съответствие с методологиите на Европейска инвестиционна банка (ЕИБ), такава оценка се изисква единствено за проектите със значителен въглероден отпечатък. Това са инфраструктурните проекти, чиито абсолютни и/или относителни емисии на парникови газове могат да надхвърлят 20 000 t CO2 -eкв./ година (положителни (*в случай на генериране на ПГ*) или отрицателни (*в случай на поглъщане/спестяване на ПГ*)). Вземат се предвид и отрицателните (погълнатите/спестените) абсолютни и/или относителни емисии на ПГ, с оглед да се подчертае и значимият принос на проекта, в случай на такъв.

Абсолютните емисии на парникови газове включват всички значителни емисии (преки, косвени и други косвени – според случая – значението им е описано по-долу), които възникват в рамките на проекта, изчислени за стандартна година на експлоатация (година на нормална експлоатация).

Относителните емисии на парникови газове представляват разликата между абсолютните и базовите емисии.

Базовите емисии на парникови газове са емисиите, които биха били генерирани, ако проектът не бъде реализиран.

В съответствие с Техническите насоки за климатична устойчивост на инфраструктурните проекти в периода 2021-2027 г. на Европейската Комисия (ЕК), първата стъпка при доказване на устойчивост на проектните предложения по отношение на смекчаване изменението е да се извърши проверка (скрининг) относно необходимостта от извършване на оценка на въглеродния отпечатък.

**Таблица № 2**, представена по-долу, следва да послужи на кандидатите да извършат проверката относно необходимостта от извършване на оценка на въглеродния отпечатък за съответното проектно предложение.

***Таблица № 2.*** *Списък на мерките от ПОС 2021-2027 г. за проверка на необходимостта от извършване на оценка на въглеродния отпечатък\**

| Проверка | Категории мерки по приоритети от ПОС 2021-2027 г. |
| --- | --- |
| В зависимост от мащаба на проектното предложение, за тези категории мерки от ПОС 2021-2027 г. НЯМА да се изисква оценка на въглеродния отпечатък.  *Дейностите към посочените мерки от ПОС 2021-2027 г. не са свързани с генериране/поглъщане на значителни емисии на ПГ и не се очаква постъпилите проектни предложения да доведат до генериране/поглъщане на значителни емисии на ПГ.*  Процесът на доказване на климатична неутралност относно компонент Смекчаване изменението на климата за този тип дейности завършва с Фаза 1 (Проверка). | **Приоритет 1: „Води“**   * Инфраструктурни мерки за водоснабдяване във връзка с Директива 98/83/ЕО [Директива (ЕС) 2020/2184] с принос към намаляване на загубите на вода по водопреносната мрежа и подобряване качеството на питейната вода; * Инфраструктурни мерки за събиране, отвеждане и пречистване на отпадъчни води с принос за постигане на съответствие с Директива 91/271/ЕИО (с изключение на проекти, в които е предвидено изграждане и/или реконструкция на големи ПСОВ. Съгласно Директива 2011/92/ЕС (Директивата за ОВОС) „големи“ ПСОВ са тези, с капацитет над 150 000 екв.ж.)   **ПРИОРИТЕТ 2: ОТПАДЪЦИ**   * Мерки за изграждане, разширяване и/или надграждане на общински/регионални системи за разделно събиране и рециклиране на биоразградими отпадъци – за Регионални сдружения за управление на отпадъците (РСУО) съгласно Приложение № 8 на НПУО 2021-2028 г.; * Мерки за изграждане на системи/центрове за разделно събиране и подготовка за повторна употреба и поправка; * Мерки за рециклиране на отпадъците – допустими в комбинация с разделно събиране и предварително третиране на разделно събрани отпадъци; * Рекултивация на депа и/или осигуряване на безопасност на съществуващи депа без увеличаване на техния капацитет. ..   **ПРИОРИТЕТ 3: БИОЛОГИЧНО РАЗНООБРАЗИЕ**   * Мерки, насочени към подобряване природозащитното състояние на природни местообитания и видове (вкл. птици, риби, прилепи, влечуги, васкуларни растения, както и типове природни местообитания – крайбрежни, скали, дюни, сладководни, храстовидни и др.), предмет на опазване в мрежата Натура 2000, като напр.: * *Подобряване природозащитния статус на видове и природни местообитания чрез разчистване на остатъци от изоставена антропогенна инфраструктура, предизвикваща фрагментация; изграждане на връзка с морето; възстановяване на бивши гнездовища на вида; управление на тръстиковите масиви; премахване на инвазивни чужди видове; действия за ограничаване на паша; реинтродукция на видове в потенциални местообитания; поставяне на електропастири; възстановяване на нарушени терени; закупуване на земи; обезопасяване на електропроводи и др.*   **Приоритет 4 „Риск и изменение на климата“**   * Мерки за превенция и управление на риска от наводнения и засушаване (фокус върху екологосъобразните мерки, ако е приложимо, в комбинация със сива инфраструктура): * *създаване на управляеми полдери и малки буферни басейни в заливни тераси на реките;* * *мерки за защита на речните брегове срещу ерозия - защита на брега с габиони и др.* * Анализи на риска, мониторинг и прилагане на мерки за превенция и защита при неблагоприятни геодинамични процеси – свлачища, срутища, ерозии, абразии: * *Изграждане на укрепителни съоръжения;* * *Изграждане на отводнителни съоръжения;* * *Изграждане/възстановяване на контролно-измервателни системи.* * Мерки, насочени към повишаване готовността на населението за адекватна реакция и подобряване устойчивостта чрез осигуряване на наземен капацитет за борба с горските пожари.: * *надграждане на шест центъра на ГД ПБЗН с полигони за практическа подготовка във връзка с предотвратяването и реакцията в случай на горски пожари;* * *повишаване подготвеността на населението чрез практически и теоретични обучения за реакция и /или предотвратяване на горски пожари, повишаване на информираността;* * *осигуряване на съвременни технически средства и оборудване за отговорните органи –автомобили за борба с горските пожари и др.*   **ПРИОРИТЕТ 5: ВЪЗДУХ**   * Мерки за намаляване на замърсяването на въздуха от битовото отопление – поетапна подмяна на отоплителни уреди на твърдо гориво (въглища и дърва) с екологични алтернативи (приоритетно в енергийно ефективни жилища), фотоволтаици; насърчаване използването на ВЕИ, зелен водород и други иновативни алтернативи; |
| За тези категории мерки от ПОС 2021-2027 г. ЩЕ се изисква оценка на въглеродния отпечатък.  *Дейностите към посочените мерки от ПОС 2021-2027 г. предполагат генериране/поглъщане на значителни емисии на ПГ, съответно същото е с висока вероятност и за отделните проектни предложения.*  Процесът за проектни предложения, попадащи в този вид категории мерки, ще включва Фаза 1 (Проверка) и Фаза 2 (Подробен анализ). | **Приоритет 1: „Води“**   * Инфраструктурни мерки за събиране, отвеждане и пречистване на отпадъчни води с принос за постигане на съответствие с Директива 91/271/ЕИО (отнася се единствено за проекти, в които е предвидено изграждане и/или реконструкция на големи ПСОВ. Съгласно Директива 2011/92/ЕС (Директивата за ОВОС) „големи“ ПСОВ са тези, с капацитет над 150 000 екв.ж.);   **ПРИОРИТЕТ 3: БИОЛОГИЧНО РАЗНООБРАЗИЕ**   * Мерки, насочени към подобряване природозащитното състояние на природни местообитания и видове (вкл. птици, риби, прилепи, влечуги, васкуларни растения, както и типове природни местообитания – крайбрежни, скали, дюни, сладководни, храстовидни и др.), предмет на опазване в мрежата Натура 2000, като напр.: * *Подобряване природозащитния статус на видове и природни местообитания чрез възстановяване на хидрологичния режим; възстановяване естествения воден режим на влажните зони и поддържане на подходящ воден режим; частично възстановяване на пресушени в миналото естествени водоеми;* * *Подобряване природозащитния статус на видове чрез пилотно възстановяване на съществуващи/потенциални влажни зони и меандри по поречието на Дунав и на дунавски притоци и др.* * Мерки за опазване/възстановяване на екосистемите и присъщото им биологичното разнообразие извън Натура 2000 – изпълнение на мерки от Стратегия за биологичното разнообразие в Република България и Национален план за опазване и устойчиво ползване на биологичното разнообразие и генетичните ресурси 2020-2024 г., мерки от планове за управление на защитени територии и планове за действие за видове като: * *Създаване на нови зелени площи, опазване и подобряване на съществуващи зелени площи в градовете и крайградската среда.*   **Приоритет 4 „Риск и изменение на климата“**   * Мерки за превенция и управление на риска от наводнения и засушаване (фокус върху екологосъобразните мерки, ако е приложимо, в комбинация със сива инфраструктура): * *възстановяване на връзките с воден басейн или на естественото състояние на речното корито, на стари меандри, на наводняеми зони с цел увеличаване на водозадържането;*   **ПРИОРИТЕТ 5: ВЪЗДУХ**   * Мерки за справяне с вторичното разпрашаване – зелена инфраструктура в градска среда: * *озеленяване на „кални петна“ в жилищни райони;* * *разширяване на зелени площи на градски паркове/градини;* * *озеленяване на улични пространства;* * *озеленяване на дворове на детски градини и училища;* |

*\*Настоящата таблица има индикативен характер. Кандидатите следва да извършат проверката, съобразно спецификата на конкретното проектно предложение.*

В **Приложение № 1** към настоящите Методически указания е представен Анализ относно мерките от ПОС 2021-2027 г., за които е достигнато до заключението, че не предполагат генериране/ поглъщане на значителни емисии на ПГ. Същият следва да послужи на кандидатите за целите на представяне на заключение за климатична неутралност по компонент Смекчаване на изменението на климата (в случаите, в които процесът на доказване на климатична неутралност приключва на Фаза 1).

## *Фаза 2: Подробен анализ/Оценка*

Подробният анализ включва количествено (тонове еквивалент на въглероден диоксид – tCO2-еквивалент) и парично изражение на емисиите на парникови газове (и намаленията им), както и оценка на съответствието с целите за климата за 2030 г. и 2050 г.

### *Методология за изчисление на въглеродния отпечатък за инфраструктурни проекти*

Парниковите газове, включени в Методология на ЕИБ за оценка на въглеродния отпечатък включват седемте газа, изброени в протокола от Киото на Рамковата Конвенция на ООН по изменение на климата (РКОНИК), а именно: въглероден диоксид (CO2); метан (СН4); азотен оксид (N2О); хидрофлуоровъглеводороди (HFC); перфлуоровъглеводороди (PFC); серен хексафлуорид (SF6); и азотен трифлуорид (NF3).

За предвидените инфраструктурни мерки в ПОС 2021-2027 г., към момента са идентифицирани следните парникови газове от изброените, които биха могли да се емитират и/или поглъщат: CO2, N2O и CH4.

За сравняване на различните ПГ, чрез различния им потенциал да причиняват глобалното затопляне, от Междуправителственият комитет по изменение на климата (IPCC), е създаден индекс, наречен „потенциал за глобално затопляне**“**(ПГЗ). Въздействието на топлинната енергия на всички ПГ се сравнява с въздействието на СО2 (ПГЗ = 1) и се обозначава като еквивалент на въглероден диоксид – CO2- екв..

За преобразуване на парниковите газове CO2, N2O и CH4 в CO2- екв., същите се умножават по съответния индекс за ПГЗ, както следва:

* CO2 х1
* N2O х 265
* CH4 х 28.

Емисиите на парникови газове следва да се оценяват за индивидуални инвестиционни проекти със значителни емисии (както бе пояснено по-горе).

В **Таблица № 3** са представени примери за парникови газове, които се очаква да бъдат свързани с инфраструктурни проекти, в обхвата на мерките от ПОС 2021-2027 г.

***Таблица № 3.*** *Примери за парникови газове, свързани с инфраструктурни проекти, в рамките на мерките от ПОС 2021-2027 г.*

| Мерки от ПОС 2021-2027 г. | ПГ | Потенциални източници на емисии |
| --- | --- | --- |
| Инфраструктурни мерки за събиране, отвеждане и пречистване на отпадъчни води с принос за постигане на съответствие с Директива 91/271/ЕИО (отнася се единствено за проекти, в които е предвидено изграждане и/или реконструкция на големи ПСОВ. Съгласно Директива 2011/92/ЕС (Директивата за ОВОС) „големи“ ПСОВ са тези, с капацитет над 150 000 екв.ж.) | CO2  N2O  CH4 | Значителни емисии на CH4 от пречистване наотпадъчни води възникват от процеса на анаеробно разлагане. Изхвърлянето на утайки (напр. депониране, използване в селското стопанство, изгаряне) също може да бъде причина за емисии на CH4.  Процесът на пречистване на отпадъчните води е свързан и с емитиране на N2O.  Следва да се вземат предвид и непреки емисии, дължащи се на потреблението на електроенергия. |
| Мерки, насочени към подобряване природозащитното състояние на природни местообитания и видове (вкл. птици, риби, прилепи, влечуги, васкуларни растения, както и типове природни местообитания – крайбрежни, скали, дюни, сладководни, храстовидни и др.), предмет на опазване в мрежата Натура 2000   * *Подобряване природозащитния статус на видове и природни местообитания чрез възстановяване на хидрологичния режим; възстановяване естествения воден режим на влажните зони и поддържане на подходящ воден режим; частично възстановяване на пресушени в миналото естествени водоеми;* * *Подобряване природозащитния статус на видове чрез пилотно възстановяване на съществуващи/потенциални влажни зони и меандри по поречието на Дунав и на дунавски притоци и др.* | CO2  N2O  CH4 | Влажните зони едновременно поглъщат и генерират емисии на ПГ.  Анаеробните условия, свързани с влажните зони, забавят процесите на разлагане и позволяват натрупване на големи запаси от въглерод за дълги времеви периоди. Чрез почвата и растителността, влажните зони поглъщат и съхраняват въглерод.  Същевременно, процесът на разлагане при анаеробни условия във влажните зони, води до емитиране на метан.  Изключение представляват крайбрежните влажни зони, които не емитират значителни количества метан.  Сравнително малко е и количеството генериран N2O, освен в случаите, с които влажните зони служат за селскостопански нужди. |
| Мерки за опазване/възстановяване на екосистемите и присъщото им биологичното разнообразие извън Натура 2000 – изпълнение на мерки от Стратегия за биологичното разнообразие в Република България и Национален план за опазване и устойчиво ползване на биологичното разнообразие и генетичните ресурси 2020-2024 г., мерки от планове за управление на защитени територии и планове за действие за видове като:   * *Създаване на нови зелени площи, опазване и подобряване на съществуващи зелени площи в градовете и крайградската среда.* | CO2  CH4  N2O | Възможни са емисии от торовете, които ще се използват, както и от транспортната дейност за целите на обслужване на зелените площи.  Зелените площи ще поглъщат въглерод.  Тоест, емисиите от въглероден диоксид се разглеждат като „спестени“. |
| Мерки за превенция и управление на риска от наводнения и засушаване (фокус върху екологосъобразните мерки, ако е приложимо, в комбинация със сива инфраструктура):   * *възстановяване на връзките с воден басейн или на естественото състояние на речното корито, на стари меандри, на наводняеми зони с цел увеличаване на водозадържането;* | CO2  N2O  CH4 | Влажните зони едновременно поглъщат и генерират емисии на ПГ.  Анаеробните условия, свързани с влажните зони забавят процесите на разлагане и позволяват натрупване на големи запаси от въглерод за дълги времеви периоди. Чрез почвата и растителността, влажните зони поглъщат и съхраняват въглерод.  Същевременно, процесът на разлагане при анаеробни условия във влажните зони, води до емитиране на метан.  Изключение представляват крайбрежните влажни зони, които не емитират значителни количества метан.  Сравнително малко е и количеството генериран N2O, освен в случаите, с които влажните зони служат за селскостопански нужди. |
| Мерки за справяне с вторичното разпрашаване – зелена инфраструктура в градска среда:   * *озеленяване на „кални петна“ в жилищни райони;* * *разширяване на зелени площи на градски паркове/градини;* * *озеленяване на улични пространства;* * *озеленяване на дворове на детски градини и училища;*   *изграждане на поливни системи.* | CO2 | За целите на обслужване на зелените площи са предвидени поливни системи, т.е. не се очаква генериране на емисии от транспортна дейност за тяхното обслужване.  Зелената инфраструктура ще поглъща въглерод.  Емисиите от въглероден диоксид се разглеждат като „спестени“. |

Методологията за оценка на въглеродния отпечатък включва следните стъпки:

1. Определяне на обхвата на проекта;
2. Определяне на периода за оценка;
3. Количествено определяне на абсолютните емисии от проекта (АбЕ);
4. Установяване и количествено определяне на базовите емисии (БЕ);
5. Изчисляване на относителните емисии (ОтнЕ = АбЕ-БЕ).

***Обхватът на проекта*** описва какво трябва да се включи при изчисляването на абсолютните и относителните емисии.

Следва да се вземат предвид следните три обхвата, които са част от методологията за оценка на въглероден отпечатък:

* **Обхват 1:** **Преки емисии** на парникови газове възникват от физически източници, които се експлоатират от проекта. Например емисиите, получени при изгарянето на изкопаеми горива, от промишлените процеси и от дифузни емисии, като хладилни агенти или изтичане на метан;
* **Обхват 2:** **Косвени емисии** на парникови газове, свързани с ползването на енергия (електричество, отопление, охлаждане и пара), консумирана, но не произведена по проекта. Включват се, тъй като проектът има пряк контрол върху потреблението на енергия, например подобряване на потреблението чрез мерки за енергийна ефективност или преминаване към консумация на електроенергия от възобновяеми източници;
* **Обхват 3:** **Други косвени емисии** на парникови газове, които могат да се считат за последица от дейностите по проекта (напр. емисии от добива на суровини и материали, които се влагат в производството и емисии от превозни средства при използването на пътната инфраструктура, включително емисии от потреблението на електроенергия от електрифициран железопътен транспорт и електрически превозни средства).

Diagram, map

Description automatically generated

***Източник:*** *The Greenhouse Gas Protocol, A Corporate and Reporting Standard, revised edition*

В настоящия раздел са представени принципни обхвати (определящи вероятни източници на емисии), които биха били приложими за проектите към съответните инфраструктурни мерки от ПОС 2021-2027 г., за които е определено, че подлежат на Фаза 2: Подробен анализ. Същите са представени в Информационни листа относно идентифицираните мерки от ПОС 2021-2027 г., вкл. са представени примерни формули и насоки за изчисление на абсолютните емисии, като са посочени и документи и/или линкове (където е възможно) към източници на информация за емисионни фактори, които биха могли и/или трябва да бъдат съобразени. В етапа на подготовка на проектното предложение, кандидатите следва да направят справка дали предложените емисионни фактори и/или източници на информация не са актуализирани и да следват най-актуалните такива. Представената информация има илюстративен характер. По своя преценка кандидатите биха могли да не я следват напълно, според спецификите на конкретния проект.

### ***ИНФОРМАЦИОНЕН ЛИСТ ОТНОСНО:***

### ***Инфраструктурни мерки за събиране, отвеждане и пречистване на отпадъчни води с принос за постигане на съответствие с Директива 91/271/ЕИО (отнася се единствено за проекти, в които е предвидено изграждане и/или реконструкция на големи ПСОВ. Съгласно Директива 2011/92/ЕС (Директивата за ОВОС) „големи“ ПСОВ са тези, с капацитет над 150 000 екв.ж.)***

Очакваният обхват на проекти в рамките на този тип мерки включва:

* **Обхват 1: Преки емисии:**

Емисии на ПГ от процеси на анаеробно разлагане; процес на биофилтрация; септични танкове.

* **Обхват 2: Косвени емисии**

Емисиите на ПГ от компонентите на мрежата, свързани с консумация на електроенергия за помпените станции.

* **Обхват 3: Други косвени емисии**

Емисии на ПГ от транспортиране на утайките.

* **Поглъщане на въглерод** – Неприложимо.

Емисиите на парникови газове от процеса на пречистване на отпадъчни води се изчисляват по следната формула, представена в Методологията на ЕИБ, Версия 11.3, Януари, 2023 г., стр. 56: <https://www.eib.org/attachments/lucalli/eib_project_carbon_footprint_methodologies_2023_en.pdf>:

**CF= (CFWW + ID + CFSD) x PE**

Където:

*CF (carbon footprint)* – въглероден отпечатък на проекта, изразен в t CO2екв./год.

*CFWW – (carbon footprint wastewater treatment)* –въглероден отпечатък от третирането на отпадъчни води- представлява CO2екв. емитиран за година на стандартна експолатация от процеса на третиране на отпадъчни води (вкл. CH4 и N2O)

*ID (indirect emissions)* – косвени емисии от консумирана електроенергия за година на стандартна експлоатация. Препоръчва се прилагането на ЕФ, определен като среден за ЕС: 245gCO2/kWh

*CFSD (carbon footprint sludge disposal)* – косвени емисии на CO2екв. от изхвърляне на утайките, и зависи от крайната дестинация на утайките (депо, земеползване, компостиране, др.)

*PE (population equivalent)* еквивалент жители.

Специфичен ЕФ за електроенергия за България е 515 (Методологията на ЕИБ, Версия 11.3, Януари, 2023 г., стр. 31: <https://www.eib.org/attachments/lucalli/eib_project_carbon_footprint_methodologies_2023_en.pdf>)

Съответно косвените емисии се умножават по 2.102:

515 (специфичен ЕФ за електроенергия за България)/245 (осреднен ЕФ за електроенергия за ЕС) = 2.102.

За справка следва да се ползват съответните стойности от Приложение 6 (Annex 6) на Методологията на ЕИБ, Версия 11.3, Януари, 2023 г., стр. 55: <https://www.eib.org/attachments/lucalli/eib_project_carbon_footprint_methodologies_2023_en.pdf>

**Например:**

| **Процес на третиране на отпадъчни води** | **Въглероден отпечатък от третирането на отпадъчни води**  **(CFWW)** | **Косвени емисии (ID) средно за ЕС** | **Косвени емисии (ID)**  **специфично за България** | **Изхвърляне на утайки** | **Въглероден отпечатък от изхвърляне на утайките**  **(CFSD)** | **Общо** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Септични танкове | 0.01 | 0.0000 | 0.0000 | Депониране | 0.194 | **0.204** |
| Инсталация за третиране на отпадъчни води | 0.055 | **0.065** |
| Първично третиране и анаеробно разграждане | 0.039 | 0.0024 | 0.0050 | Земеползване без последваща обработка | 0.020 | **0.064** |
| Вторично третиране с анаеробно разграждане | 0.014 | 0.0073 | 0.0153 | Земеползване без последваща обработка | 0.035 | **0.0643** |
| Третично третиране (отстраняване на азот и фосфор) с подобрено анаеробно разграждане | 0.01 | 0.0075 | 0.0158 | Земеползване без последваща обработка | 0.027 | **0.0528** |
| Биофилтри | 0.017 | 0.0092 | 0.0193 | Компостиране | 0.056 | **0.0923** |

### ***ИНФОРМАЦИОНЕН ЛИСТ ОТНОСНО:***

### ***Мерки, насочени към подобряване природозащитното състояние на природни местообитания и видове (вкл. птици, риби, прилепи, влечуги, васкуларни растения, както и типове природни местообитания – крайбрежни, скали, дюни, сладководни, храстовидни и др.), предмет на опазване в мрежата Натура 2000:*** *Подобряване природозащитния статус на видове и природни местообитания чрез възстановяване на хидрологичния режим; възстановяване естествения воден режим на влажните зони и поддържане на подходящ воден режим; частично възстановяване на пресушени в миналото естествени водоеми. Подобряване природозащитния статус на видове чрез пилотно възстановяване на съществуващи/потенциални влажни зони и меандри по поречието на Дунав и на дунавски притоци и др*

Очакваният обхват на проекти в рамките на този тип мерки включва:

* **Обхват 1: Преки емисии**
* Генериране на емисии от възстановените влажни зони.
* **Обхват 2: Косвени емисии:**
* Неприложимо.
* **Обхват 3: Други косвени емисии:**
* Неприложимо.
* **Поглъщане на въглерод:**
* Поглъщане на въглерод от възстановените влажни зони чрез съпътстващите ги почва и растителност.

Препоръчваме за целите на проектните предложения по ПОС 2021-2027 г. да се ползва следният документ: *2013 Допълнение към 2006 Насоките за национална инвентаризация на парникови газове: Влажни зони: <https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/wetlands/index.html> ,* където могат да бъдат открити формули за изчисление и емисионни фактори според типа влажна зона и вида земеползване.

В посочения документ, в зависимост от типа влажна зона, се предлагат по три метода на изчисление, съответно Tier 1, Tier 2 и Tier 3. Препоръчваме прилагането на метод на изчисление Tier 1, който е базов и изисква най-малко данни.

На следния интернет адрес могат да бъдат открити и указания за ползване на посочените насоки: <https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/wetlands/pdf/Wetlands_separate_files/WS_Chp1_Introduction.pdf>

**Представен е следният пример:**

1. **Описание на влажната зона, подлежаща на изчисляване на парникови газове (CO2, CH4, N2O)**

Настоящият пример се отнася за възстановена влажна зона в заливна тераса на река Дунав. В миналото тя е била пресушена с цел увеличаване на площите за земеделие.

Общата площ на влажната зона е 0.5 ha. Водата присъства във влажната зона целогодишно, като площта на водното огледало е 25 % от общата площ на влажната зона.

Климатът е умереноконтинентален.

Почвите в района са алувиално-ливадни. Алувиално-ливадните почви са плодородни почви - имат само един тънък повърхностен хоризонт – по-тъмен, до 10 cm, след което има само слоеве, различаващи се по вида на фракцията. Почвите са с дебел цялостен почвен хоризонт и високо съдържание на [хумус](https://www.wikiwand.com/bg/%D0%A5%D1%83%D0%BC%D1%83%D1%81). При изследване на почвите е установено съдържание на хумус 5,6 %, което ги определя като богато хумусни. Известно е, че [алувият](https://www.wikiwand.com/bg/%D0%90%D0%BB%D1%83%D0%B2%D0%B8%D0%B9" \o "Алувий) представлява материал, който се формира от постоянно течащи води. Той се натрупва по речната тераса като фин материал с богато органогенно и минерално съдържание, което му предава изключителна плодородност.

Около две трети от площта на езерото е обрасла с хигрофитна растителност - тръстика (*Phragmites australis*), папур (*Typha angustifolia*) и хидрофитна растителност - водна леща (*Lemna minor*) и др. В единия край на езерото тръстиковите масиви постепенно преминават във влажни ливади, а в другия – в дървесно храстова растителност – от р. *Salix* и р. *Populus*.

Във възстановената влажна зона не се наблюдават следи от пожари.

1. **Метод за изчисляване на емисиите на парникови газове (CO2, CH4, N2O) – Tier 1**

За изчисляване на емисиите на парниковите газове (CO2, CH4, N2O) е избран метод на изчисляване -Tier 1 (Ниво 1) (съгласно *2013 Допълнение към 2006 насоките за национална инвентаризация на парникови газове: влажни зони*).

Съгласно IPCC ръководство изчисляване на емисиите на парникови газове от възстановени влажни зони се осъществява съгласно Глава 3: Повторно оводнени органични почви.

* 1. ***Изчисляване на общото количество въглерод, което повторно отводнените влажни зони, могат да погълнат***

Съгласно Глава 2 от*2013 Допълнение към 2006 насоките за национална инвентаризация на парникови газове*: влажни зони е необходимо да бъдат изчислени следните параметри

* *Нетни печалби или загуби на въглерод (C) в резултат от баланса между емисиите на CO2 и CH4 и поглъщането*

***(1) ΔC оводнени орг. почви = CO2-C оводнени орг. почви + CH4-C оводнени орг. почви****, където*

ΔC *оводнени орг. почви* - нетна печалба или загуба на C в повторно оводнени органични почви (tC.y-1)

CO2-C *оводнени орг. почви* -нетен поток от CO2 -C (отделени/ погълнати емисии) от повторно оводнени органични почви (tC.y-1)

CH4-C *оводнени орг. почви* - нетен поток от CH4 -C (обикновено емисии) от повторно оводнени органични почви (tC.y-1)

* *Нетен поток CH4*

***(2) CH4 оводнени орг. почви = CH4-C оводнени орг. почви \*16/12****, където*

CH4 *оводнени орг. почви* - нетен поток от CH4 от повторно оводнени органични почви (tC.y-1)

CH4-C *оводнени орг. почви* - поток от CH4-C от повторно оводнени органични почви (tC.y-1)

* 1. ***Изчисляване на отделените/ погълнати емисии на CO2***

***(3) CO2-C оводнени орг. почви = CO2-C в съединения+ CO2-CDOC+ Lfire-CO2-C****, където*

CO2-C *оводнени орг. почви* - CO2-C отделени/ погълнати емисии от оводнени орг. почви, (tC.y-1)

CO2-C *в съединения* - CO2-C отделени/ погълнати емисии от почвата и недървесната растителност, (tC.y-1)

CO2-Cdoc - емисии на CO2-C извън обекта от разтворен органичен въглерод, изнесен от оводнените орг. почви, (tC.y-1)

L fire-CO2-C - емисии на CO2-C от изгаряне на оводнени орг. почви, (tC.y-1)

Съгласно Tier 1 те се изчисляват по следните формули:

* *Годишни отделени/ погълнати емисии на CO2-С на място от повторно оводнените органични почви*

***(4)*** , *където*

CO2-C в *съединения* - CO2-C отделени/ погълнати емисии от почвата и недървесната растителност, (tC.y-1)

A c,n - площ на повторно оводнените органични почви в климатична зона c и статус на хранителни вещества n, ha

EFCO2 c,n - CO2-C емисионен фактор за повторно оводнените органични почви в климатична зона c, хранителен статус n, (tC.y-1)

Емисионният фактор EFCO2 c, n се избира таблично в зависимост от климатичната зона, в която попада възстановената влажна зона, както и съдържанието на хранителни вещества в почвата.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Климатична зона** | **Съдържание на хранителни вещества в почвата** | **EFCO2**  **(tC.y-1)** | **95 % диапазон** |
| Бореална | Бедна | -0,34 (n=26) | -0.59 – 0.09 |
| Богата | -0,55 (n=39) | -0.77 – 0.34 |
| Умереноконтинентална | Бедна | -0,23 (n=43) | -0.64 – +0.18 |
| Богата | +0,50 (n=15) | -0.71 – +1.75 |
| Тропична |  | 0 |  |

* *Годишни емисии на CO2-c поради загуби на DOC[[1]](#footnote-1) от повторно оводнени органични почви*

***(5)*** , *където*

CO2-CDOC  - изнесени емисии на CO2-C извън площадката от разтворен органичен въглерод, (tC.y-1)

Ac - площ на повторно оводнените органични почви в климатична зона c, ha

EFDOC\_*оводнени*, c - CO2-C емисионен фактор от DOC, изнесен от повторно оводнени органични почви в климатична зона c, (tC.y-1)

Емисионният фактор EFDOC\_*оводнени*, се избира таблично в зависимост от климатичната зона, в която попада възстановената влажна зона

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Климатична зона** | **DOC F LUX**  **(tC.ha-1.y-1)** | **EFDOC\_*оводнени*, c**  **(t CO2-C. ha-1.y-1)** |
| Бореална | 0,08 (0,06 -0,11) | 0,08 (0,05 – 0,11) |
| Умереноконтинентална | 0,26 (0,17-0,36) | 0,24 (0,14 – 0,36) |
| Тропична | 0,57 (0,49 – 0,64) | 0,51 (0,40 – 0,64) |

* *Eмисии на CO2-C от изгаряне на оводнени орг. почви, (tC.y-1)*

Счита се, че вероятността от пожари върху повторно оводнени органични почви е ниска. Изчислението на Lfire-CO2-C се извършва съгласно Глава 2, Том 4 от *Насоките на IPCC от 2006* г.

***(6)*** Lfire = A.MB.Cf.Gef.10-3, *където*

L fire - количество емисии на парникови газове от пожар, t от всеки парников газ, например CH4, N2O и др.

A - опожарена площ, ha

MB - маса на биомасата, налична за изгаряне, t.ha-1

**Когато се използва метода от Tier 1, МB се приема за нула.**

Cf - фактор на горене (таблично определяне)

Gef - емисионен фактор, g.kg-1 (таблично определяне)

* 1. ***Изчисляване на отделените/ погълнати емисиите на CH4***

***(7)*** *CH4-C оводнени орг. почви = CH4-Cпочви + L fire-CH4-C*

*CH4-C оводнени орг. почви -* CH4-C отделни/ погълнати емисии от повторно оводнени органични почви, (tC.y-1)

*CH4-Cпочва -* отделни/ погълнати емисии на CH4-C от повторно оводнени органични почви, (tC.y-1)

*L fire-CH4-C -* емисии на CH4-C от изгаряне на повторно оводнени органични почви, (tC.y-1)

Съгласно Tier 1 те се изчисляват по следните формули:

***(8)*** *, където*

CH4-Cпочва - емисии на CH4 -C от повторно оводнените органични почви, (tC.y-1)

Ac,n - площ на повторно оводнениете органични почви в климатична зона „c“ и статус на хранителни вещества „n“, ha

EF CH4почва - емисионен фактор от повторно оводнени органични почви в климатична зона „c“ и статус на хранителни вещества „n“, (tCH4.ha-1.y-1)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Климатична зона** | **Съдържание на хранителни вещества в почвата** | **EFCH4**  (tCH4-C. ha-1.y-1) | **95 % диапазон** |
| Бореална | Бедна | 41 (n=39) | 0,5-246 |
| Богата | 137 (n=35) | 0-493 |
| Умереноконтинентална | Бедна | 92 (n=42) | 3-445 |
| Богата | 216 (n=37) | 0-856 |
| Тропична |  | 41 (n=11) | 7-134 |

*Забележка: Ако не е известно съдържанието на хранителни вещества в почвите, то за умерените ширини се взема EF за богати на органично вещество почви.*

* 1. ***Изчисляване на отделените/ погълнати емисиите на N2O***

***(9)*** *N2O оводнени орг. почви-N = N2O почви -N + Lfire-N2O-N*

N2Oоводнени орг. почви-N - N2O-N емисии от повторно оводнени органични почви, (kg N2O-N. y-1)

N2O почва-N - емисии на N2O-N от почвения басейн на повторно оводнени органични почви, (kg N2O-N. y-1)

Lfire-N2O-N - емисии на N2O-N от изгаряне на повторно оводнени органични почви, (kg N2O-N. y-1)

**!!! При прилагане на Tier 1 се приема, че емисиите на азотни оксиди от повторно оводнени почви са незначителни.**

1. **Изчисляване на парникови газове (CO2, CH4, N2O)**

**Съгласно данните за влажната зона, то**

А = 0.5 ha

EFCO2 = +0.50 tC.y-1 (коефициентът се избира таблично спрямо климатичната област и съдържанието на хранителни елементи- за умереноконтинентален климат и богати на хранителни вещества почви )

DOC F LUX = 0.20 tC.ha-1.y-1 (коефициентът се избира таблично спрямо климатичната област и съдържанието на хранителни елементи - за умереноконтинентален климат и богати на хранителни вещества почви)

EFDOC\_*оводнени*, = 0,24 t CO2-C. ha-1.y-1, (коефициентът се избира таблично спрямо климатичната област и съдържанието на хранителни елементи - за умереноконтинентален климат и богати на хранителни вещества почви)

L fire = 0 (при прилагането на Tier 1, MB = 0, което приравнява уравнението на 0)

EFCH4 =216t CH4-C. ha-1.y-1(коефициентът се избира таблично спрямо климатичната област и съдържанието на хранителни елементи - за умереноконтинентален климат и богати на хранителни вещества почви)

*N2O оводнени орг. почви-N = 0 (*При прилагане на Tier 1 се приема, че емисиите на азотни оксиди от повторно оводнени почви са незначителни).

* 1. ***Изчисляване на отделените/ погълнати емисии на CO2***

За изчисляване на количеството *отделените/ погълнати емисии на CO2 се изчисляват както следва:*

1. Изчисляване на Уравнение (4) - Годишни отделени/ погълнати емисии на CO2-С на място от повторно оводнените органични почви

**= 0,50\*0,50 = 0.25 tC.y-1**

1. Изчисляване на Уравнение (5) - Годишни емисии на CO2-C поради загуби на DOC от повторно оводнени органични почви

**= 0,50\*0,24 = 0,12 tC.y-1**

1. Получените резултати от Уравнение (4) и Уравнение (5) се заместват в Уравнение (3) – Изчисляване на отделени/ погълнати емисии

**CO2-Cоводнени орг. почви = CO2-Cв съединения+CO2-CDOC+Lfire-CO2-C = 0,25+0,12+0= 0,37 tC.y-1**

1. Изчислява се Уравнение (8) – Изчисляване CH4 -C от повторно оводнените органични почви

***= (0,5 \* 216)/1000 = 0,108* tC.y-1**

1. Полученият резултат се замества в Уравнение (7)

***CH4-Cоводнени орг. почви = CH4-Cпочви + L fire-CH4-C = 0,108 +0 = 0,108* tC.y-1**

1. Полученият резултат от Уравнение (7) се замества в Уравнение (2)

***CH4 оводнени орг. почви = CH4-C оводнени орг. почви \*16/12 = 0,108\*16/12 = 0,24* tC.y-1**

1. Получените резултати от Уравнение (2) и Уравнение (3) се заместват в Уравнение (1)

***ΔCоводнени орг. почви = CO2-Cоводнени орг. почви + CH4-Cоводнени орг. почви=* 0,37 + 0,24 = 0,61 tC.y-1**

**Източници на информация:**

База данни на МГКП за емисионни фактори: https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/EFDB/find\_ef.php?action=detach\_filter&refresh=false&filter=prop\_regional&fkey=0

Допълнение от 2013 г. към насоките на МГКП от 2006 г. за национални инвентаризации на парникови газове: влажни зони: <https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/03/Wetlands_Supplement_Entire_Report.pdf>

2023 Национален доклад за инвентаризация на емисиите на парникови газове в България 1988-2021 г.: <https://unfccc.int/documents/627709>

### ***ИНФОРМАЦИОНЕН ЛИСТ ОТНОСНО:***

### ***Мерки за опазване/възстановяване на екосистемите и присъщото им биологичното разнообразие извън Натура 2000 – изпълнение на мерки от Стратегия за биологичното разнообразие в Република България и Национален план за опазване и устойчиво ползване на биологичното разнообразие и генетичните ресурси 2020-2024 г., мерки от планове за управление на защитени територии и планове за действие за видове:*** *Създаване на нови зелени площи, опазване и подобряване на съществуващи зелени площи в градовете и крайградската среда.*

Очакваният обхват на проекти в рамките на този тип мерки включва:

* **Обхват 1: Преки емисии**
* Неприложим.
* **Обхват 2: Косвени емисии**
* Неприложим.
* **Обхват 3:** **Други косвени емисии**
* Неприложим;
* **Поглъщане на въглерод:**
* Поглъщане на въглерод от нарастващата биомаса.

Абсолютните емисии на проекта следва да се изчислят за стандартна година на експлоатация:

**t CO2e/yr** =средно годишно поглъщане на въглерод (t CO2e/yr)

Новосъздадените зелени площи биха могли да се състоят от дървесни видове или от храстови и тревни видове или комбинация от посочените. В зависимост от това, предлагаме следните формули за изчисление:

***Дървесни видове:***

Средногодишното поглъщане на въглерод (***Average annual carbon sequestration***) от дървесни видове се изчислява посредством следната формула:

Text

Description automatically generated

където:

***MAI*** *(m3/ha/year)**(mean annual increment)*–среден годишен прираст на дърветата – като източник на информация може да се ползват данни от ФАО, Насоки на МГКП за инвентаризация на парниковите газове, Националният доклад за инвентаризация на парниковите газове и др., вкл. например Таблица 4.5. от следния линк: <https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/pdf/4_Volume4/V4_04_Ch4_Forest_Land.pdf> (следва да се ползва показател BCEF1 от таблицата, за умерени ширини – Temperate);

***BCEF (****biomass conversion and expansion factor)*– коефициент за преобразуване на биомасата - за иглолистни: 0.464 t/m3; за широколистни: 0.621 t/m3;

***R*** *(below-ground biomass to above-ground biomass ratio)* – съотношение между подземна и надземна биомаса) - за иглолистни: 0.29; за широколистни: 0.24;

***CF*** *(tC/t dry matter) (carbon fraction)* – въглеродна фракция - за иглолистни: 0.51; за широколистни: 0.48.

***CCF*** *(tCO2e/tC) (carbon conversion factor)* – фактор за преобразуване на C в t CO2e = (12 + (16x2))/12 = 3.67;

***Forest area*** *(ha) (горска площ)* – следва да се приложи площта, предвидена за озеленяване с дървесни видове.

***Храстови и тревни видове:***

За храстови и тревни видове се препоръчва да се приложи подходът, описан в Раздел 6.5.3.2.2 *Lands converted to grassland* от Националната инвентаризация на парникови газове, стр. 377: <https://unfccc.int/documents/627709>

Оценката на емисиите/поглъщанията от тази категория се основава на оценка на промените във въглеродните запаси в живата биомаса и почвата. Съгласно националната инвентаризация на парникови газове, се прилага метод на изчисление Tier 1 (който съответства на насоките на МГКП (IPCC), представлява базов метод на изчисление, който изисква най-малко данни). При този метод на изчисление се приема, че всички промени в запасите от въглерод в биомаса се случват през първата година.

* **Промени в запасите от въглерод в жива биомаса от земи, превърнати в тревни площи**

Средната стойност на годишните запаси от въглерод в живата биомаса за Подкатегория Храсти и треви относно земи, превърнати в затревени площи е 5.24 tC/ha.

За целите на изчисление на промените в годишните запаси от въглерод в живата биомаса, се прилага следното уравнение:

𝑻𝒉𝒆 𝒂𝒏𝒏𝒖𝒂𝒍 𝒄𝒉𝒂𝒏𝒈𝒆 𝒐𝒇 𝒄𝒂𝒓𝒃𝒐𝒏 𝒔𝒕𝒐𝒄𝒌 𝒊𝒏 𝒃𝒊𝒐𝒎𝒂𝒔𝒔 = 𝑨𝒄𝒐𝒏𝒗𝒆𝒓𝒔𝒊𝒐𝒏(𝑳𝒄𝒐𝒏𝒗𝒆𝒓𝒔𝒊𝒐𝒏 +∆𝑪𝒈𝒓𝒐𝒘𝒕𝒉),

Където:

𝑳𝒄𝒐𝒏𝒗𝒆𝒓𝒔𝒊𝒐𝒏 = Cafter – Cbefore

𝑨𝒄𝒐𝒏𝒗𝒆𝒓𝒔𝒊𝒐𝒏 – annual areas of the lands converted to grassland, ha yr-1 – годишна площ на земята, превърната в затревена площ;

𝐿𝑐𝑜𝑛𝑣𝑒𝑟𝑠𝑖𝑜𝑛– carbon stock in the biomass of lands which were converted to grassland, tonnes C ha-1 – въглеродни запаси в биомасата от земи, превърнати в затревени площи, tC ha-1;

∆𝑪𝒈𝒓𝒐𝒘𝒕𝒉 change of the carbon stock in the biomass in the first year after the conversion – промени в запасите от въглерод в биомаса през първата година след превръщането – 5.24 tC/ha за храсти и треви.

Cafter = 0

𝐶𝑏𝑒𝑓𝑜𝑟𝑒 = 3.56 tC/ha, for annual crops (calculated for Bulgaria) – за едногодишни култури (изчислено за България)

Например: при предвидени 300 m2 (0.03 ha) площи за тревни и храстови видове изчислението ще изглежда така:

Промяна в годишнитe запаси от въглерод = 0.03( (0 – 0.1068)+0.1572) = 0.0504 tC/ha/ год.

* **Промени в запасите от въглерод в почви от земи, превърнати в тревни площи**

Запасите от въглерод в почвата 20 г. след превръщането се равняват на 86.96 tC/ha, за храсти и треви, т.е. 4.35 tC/ha/ год.

0.03 ha x 4.35 tC/ha/ год = 0.1305 tC/ha/ год.

За цялостна оценка на поглъщането на въглерод, в случаите, когато има комбинация от дървесни, храстови и тревни видове, се сумират резултатите от двете формули, представени по-горе за всяка група („дървесни видове“ и „храстови и тревни видове“).

Допълнителни информация и насоки могат да бъдат открити в следните документи, раздел: Grassland: <https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/vol4.html>, раздел Forestland: https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/pdf/4\_Volume4/V4\_04\_Ch4\_Forest\_Land.pdf.

2023 Национален доклад за инвентаризация на емисиите на парникови газове в България 1988-2021 г., стр. 376: <https://unfccc.int/documents/627709>

### ***ИНФОРМАЦИОНЕН ЛИСТ ОТНОСНО:***

### ***Мерки за превенция и управление на риска от наводнения и засушаване (фокус върху екологосъобразните мерки, ако е приложимо, в комбинация със сива инфраструктура): възстановяване на връзките с воден басейн или на естественото състояние на речното корито, на стари меандри, на наводняеми зони с цел увеличаване на водозадържането***

Очакваният обхват на проекти в рамките на този тип мерки включва:

* **Обхват 1: Преки емисии**
* Генериране на емисии от възстановените влажни зони.
* **Обхват 2: Косвени емисии:**
* Неприложимо.
* **Обхват 3: Други косвени емисии:**
* Неприложимо.
* **Поглъщане на въглерод:**
* Поглъщане на въглерод от възстановените влажни зони чрез съпътстващите ги почва и растителност.

Препоръчваме за целите на проектните предложения по ПОС 2021-2027 г. да се ползва следният документ: *2013 Допълнение към 2006 Насоките за национална инвентаризация на парникови газове: Влажни зони: <https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/wetlands/index.html> ,* където могат да бъдат открити формули за изчисление и емисионни фактори според типа влажна зона и вида земеползване.

В посочения документ, в зависимост от типа влажна зона, се предлагат по три метода на изчисление, съответно Tier 1, Tier 2 и Tier 3. Препоръчваме прилагането на метод на изчисление Tier 1, който е базов и изисква най-малко данни.

На следния интернет адрес могат да бъдат открити и указания за ползване на посочените насоки: <https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/wetlands/pdf/Wetlands_separate_files/WS_Chp1_Introduction.pdf>

***Моля вижте примера****, представен в Информационен лист относно: Мерки, насочени към подобряване природозащитното състояние на природни местообитания и видове (вкл. птици, риби, прилепи, влечуги, васкуларни растения, както и типове природни местообитания – крайбрежни, скали, дюни, сладководни, храстовидни и др.), предмет на опазване в мрежата Натура 2000: Подобряване природозащитния статус на видове и природни местообитания чрез възстановяване на хидрологичния режим; възстановяване естествения воден режим на влажните зони и поддържане на подходящ воден режим; частично възстановяване на пресушени в миналото естествени водоеми. Подобряване природозащитния статус на видове чрез пилотно възстановяване на съществуващи/потенциални влажни зони и меандри по поречието на Дунав и на дунавски притоци и др*

**Източници на информация:**

База данни на МГКП за емисионни фактори: https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/EFDB/find\_ef.php?action=detach\_filter&refresh=false&filter=prop\_regional&fkey=0

Допълнение от 2013 г. към насоките на МГКП от 2006 г. за национални инвентаризации на парникови газове: влажни зони: <https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/03/Wetlands_Supplement_Entire_Report.pdf>

2023 Национален доклад за инвентаризация на емисиите на парникови газове в България 1988-2021 г.: <https://unfccc.int/documents/627709>

### ***ИНФОРМАЦИОНЕН ЛИСТ ОТНОСНО:***

### ***Мерки за справяне с вторичното разпрашаване – зелена инфраструктура в градска среда***

Очакваният обхват на проекти в рамките на този тип мерки включва:

* **Обхват 1: Преки емисии**
* Неприложим.
* **Обхват 2: Косвени емисии**
* Неприложим.
* **Обхват 3:** **Други косвени емисии**
* Неприложим;
* **Поглъщане на въглерод:**
* Поглъщане на въглерод от нарастващата биомаса.

Новосъздадените зелени площи биха могли да се състоят от дървесни видове или от храстови и тревни видове или комбинация от посочените. В зависимост от това, предлагаме следните формули за изчисление:

***Дървесни видове:***

Абсолютните емисии на проекта следва да се изчислят за стандартна година на експлоатация:

**t CO2e/yr** =средно годишно поглъщане на въглерод (t CO2e/yr)

Средногодишното поглъщане на въглерод (***Average annual carbon sequestration***) от дървесни видове се изчислява посредством следната формула:

Text

Description automatically generated

където:

***MAI*** *(m3/ha/year)**(mean annual increment)*–среден годишен прираст на дърветата – като източник на информация може да се ползват данни от ФАО, Насоки на МГКП за инвентаризация на парниковите газове, Националния доклад за инвентаризация на парниковите газове и др., вкл. например Таблица 4.5. от следния линк: <https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/pdf/4_Volume4/V4_04_Ch4_Forest_Land.pdf> (следва да се ползва показател BCEF1 от таблицата, за умерени ширини – Temperate);

***BCEF (****biomass conversion and expansion factor)*– коефициент за преобразуване на биомасата - за иглолистни: 0.464 t/m3; за широколистни: 0.621 t/m3;

***R*** *(below-ground biomass to above-ground biomass ratio)* – съотношение между подземна и надземна биомаса) - за иглолистни: 0.29; за широколистни: 0.24;

***CF*** *(tC/t dry matter) (carbon fraction)* – въглеродна фракция - за иглолистни: 0.51; за широколистни: 0.48.

***CCF*** *(tCO2e/tC) (carbon conversion factor)* – фактор за преобразуване на C в t CO2e = (12 + (16x2))/12 = 3.67;

***Forest area*** *(ha) (горска площ)* – следва да се приложи площта, предвидена за озеленяване с дървесни видове.

***Храстови и тревни видове:***

За храстови и тревни видове се препоръчва да се приложи подходът, описан в Раздел 6.5.3.2.2 *Lands converted to grassland* от Националната инвентаризация на парникови газове, стр. 377: <https://unfccc.int/documents/627709>

Оценката на емисиите/поглъщанията от тази категория се основава на оценка на промените във въглеродните запаси в живата биомаса и почвата. Съгласно националната инвентаризация на парникови газове, се прилага метод на изчисление Tier 1 (който съответства на насоките на МГКП (IPCC), представлява базов метод на изчисление, който изисква най-малко данни). При този метод на изчисление се приема, че всички промени в запасите от въглерод в биомаса се случват през първата година.

**Промени в запасите от въглерод в жива биомаса от земи, превърнати в тревни площи**

Средната стойност на годишните запаси от въглерод в живата биомаса за Подкатегория Храсти и треви относно земи, превърнати в затревени площи е 5.24 tC/ha.

За целите на изчисление на промените в годишните запаси от въглерод в живата биомаса, се прилага следното уравнение:

𝑻𝒉𝒆 𝒂𝒏𝒏𝒖𝒂𝒍 𝒄𝒉𝒂𝒏𝒈𝒆 𝒐𝒇 𝒄𝒂𝒓𝒃𝒐𝒏 𝒔𝒕𝒐𝒄𝒌 𝒊𝒏 𝒃𝒊𝒐𝒎𝒂𝒔𝒔 = 𝑨𝒄𝒐𝒏𝒗𝒆𝒓𝒔𝒊𝒐𝒏(𝑳𝒄𝒐𝒏𝒗𝒆𝒓𝒔𝒊𝒐𝒏 +∆𝑪𝒈𝒓𝒐𝒘𝒕𝒉),

Където:

𝑳𝒄𝒐𝒏𝒗𝒆𝒓𝒔𝒊𝒐𝒏 = Cafter – Cbefore

𝑨𝒄𝒐𝒏𝒗𝒆𝒓𝒔𝒊𝒐𝒏 – annual areas of the lands converted to grassland, ha yr-1 – годишна площ на земята, превърната в затревена площ;

𝐿𝑐𝑜𝑛𝑣𝑒𝑟𝑠𝑖𝑜𝑛– carbon stock in the biomass of lands which were converted to grassland, tonnes C ha-1 – въглеродни запаси в биомасата от земи, превърнати в затревени площи, tC ha-1;

∆𝑪𝒈𝒓𝒐𝒘𝒕𝒉 change of the carbon stock in the biomass in the first year after the conversion – промени в запасите от въглерод в биомаса през първата година след превръщането – 5.24 tC/ha за храсти и треви.

Cafter = 0

𝐶𝑏𝑒𝑓𝑜𝑟𝑒 = 3.56 tC/ha, for annual crops (calculated for Bulgaria) – за едногодишни култури (изчислено за България)

Например: при предвидени 300 m2 (0.03 ha) площи за тревни и храстови видове изчислението ще изглежда така:

Промяна в годишнитe запаси от въглерод = 0.03( (0 – 0.1068)+0.1572) = 0.0504 tC/ha/ год.

* **Промени в запасите от въглерод в почви от земи, превърнати в тревни площи**

Запасите от въглерод в почвата 20 г. след превръщането се равняват на 86.96 tC/ha, за храсти и треви, т.е. 4.35 tC/ha/ год.

0.03 ha x 4.35 tC/ha/ год = 0.1305 tC/ha/ год.

За цялостна оценка на поглъщането на въглерод, в случаите, когато има комбинация от дървесни, храстови и тревни видове, се сумират резултатите от двете формули, представени по-горе за всяка група („дървесни видове“ и „храстови и тревни видове“).

Допълнителни информация и насоки могат да бъдат открити в следните документи, раздел: Grassland: <https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/vol4.html>, раздел Forestland: https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/pdf/4\_Volume4/V4\_04\_Ch4\_Forest\_Land.pdf.

2023 Национален доклад за инвентаризация на емисиите на парникови газове в България 1988-2021 г., стр. 376: <https://unfccc.int/documents/627709>

### *Базови емисии (въглероден отпечатък)*

Изчислението на базовите емисии представлява полезно допълнение към абсолютните емисии. Това осигурява достоверен алтернативен сценарий „без проекта“, с който може да се сравни проектният сценарий, давайки индикация за това как (измерено в показатели за парникови газове) функционира предложеният проект.

**Например:** *Инсталация за третиране на биоразградими отпадъци чрез компостиране. Без новата инсталация, биоразградимите отпадъци ще бъдат депонирани.*

*или*

*Комбинирана топлоелектрическа централа (състояща се от газова турбина и парна турбина). Без новата инсталация, енергията би била осигурена от промишлен котел, работещ с природен газ.*

Базовите емисии се изчисляват посредством приложимите емисионни фактори, според спецификата на сценарий „без проект“.

### *Относителни емисии*

Относителните емисии се отнасят за стандартна година на експлоатация на проекта. Относителните емисии представляват разликата между Абсолютните и Базовите емисии.

Относителните емисии могат да бъдат положителни или отрицателни. Когато са отрицателни, се очаква проектът да доведе до спестявания на емисии на парникови газове спрямо базовата линия и обратно.

Представен е следният пример: ***Инсталация за третиране на биоразградими отпадъци чрез компостиране.***

Капацитетът на инсталацията за третиране на биоразградими отпадъци чрез компостиране е с капацитет 20 000 t годишно. За транспортиране на разделно събраните биоразградими отпадъци се предвижда годишна консумация на 1000 l бензин.

**Абсолютни емисии:**

**Емисии от Обхват 1: Преки емисии**

Емисиите от Обхват 1 се изчисляват въз основа на емисионните фактори за процеси на компостиране, отчитайки капацитета на инсталацията:

*Компостиране:*

*Емисии на* ***CH4***

*Данни за компостиране: 20 000 t = 20 kt*

*ЕФ – 4 g CH4/kg третиран отпадък*

*Емисии на CH4 = 20\*4/1000 = 0.08 Gg CH4*

*0.08\*28 =2.24 GgCO2екв.*

*Емисии на* ***N2O:***

*Данни за компостиране: 20 000 t = 20 kt*

*ЕФ –0.24 g N2O/kg третиран отпадък*

*Емисии на N2O = 20\*0.24/1000 = 0.00488 Gg N2O*

*0.00488\*265 =1.272 GgCO2екв.*

*Общо емисии от Обхват 1 = 2.24 + 1.272 = 3.512 GgCO2екв. Х 1000 = 3 512 t CO2екв.*

**Емисии от Обхват 2: Косвени емисии**

Неприложими за конкретната инсталация

**Емисии от Обхват 3:** **Други косвени емисии**

Емисиите от Обхват 3 се изчисляват въз основа на емисионните фактори за транспорт, отчитайки консумираното гориво (бензин, 100 l) от техниката за събиране и транспортиране на разделно събраните биоразградими отпадъци.

Препоръчва се прилагането на метод Tier 1 (съгласно МГКП (IPCC), базов метод за изчисление): **Емисии = Гориво (TJ) x EF (kg/TJ)**

За целите на изчисляване на емисиите от транспорт, следва да се извърши набор от преобразуване на мерни в енергийни единици, основани на плътност на горивото (по литературни данни) и фактор за преобразуване (по данни на НСИ):

Плътността на бензина е 0.735 g/cm3 или 1000 l бензин се равняват на 1000 х 0.735 g/cm3/1000/1000 = 0.000735 t.

Фактор за преобразуване в TJ: 44

0.000735x 44 = 0.03234 TJ

ЕФ могат да се ползват от таблици 3.2.1. и 3.2.2 (IPCC, Vol.2, chapter 3): https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/pdf/2\_Volume2/V2\_3\_Ch3\_Mobile\_Combustion.pdf, както следва:

CO2: 69300 kg/TJ = 69.3 t/TJ

CH4: 25 kg/TJ = 0.025 t/TJ

N2O: 8 kg/TJ = 0.008 t/TJ

Тогава:

Емисии от CO2 = 69.3 t/TJ х 0.03234 TJ = 2.24

Емисии от CH4 = 25 kg/TJ х 0.03234 TJ х 28 (индекс за ПГЗ) = 22.64 t CO2екв.

Емисии от N2O = 0.008 t/TJ х 0.03234 TJ х 265 (индекс за ПГЗ) = 0.07 t CO2екв.

Общо, емисиите от Обхват 3 се равняват на сбора от трите или **24.95 t CO2екв.**

**Абсолютните емисии представляват сбора на емисиите от Обхват 1 и Обхват 3:**

**3512 + 24.95 = 3536.95 tCO2-eкв./год.**

**Базови емисии:**

При сценарий „без проект“ биоразградимите отпадъци ще бъдат депонирани.

Базовите емисии се изчисляват, съобразно насоките от Методология на ЕИБ за оценка на въглеродния отпечатък – Версия Януари, 2023 г., стр. 25: <https://www.eib.org/attachments/lucalli/eib_project_carbon_footprint_methodologies_2023_en.pdf> относно депониране на биоразградими отпадъци.

При депониране на биоразградими отпадъци се емитира метан. Емисиите се изчисляват по следната формула:

CH4 (t/y) = (MSWT x L0-R) x (1-OX),

Където:

*MSWT (municipal solid wate treated)* – годишно количество депониран отпадък, в случая 20 000 t/yr;

*L0 (methane generation potential)* – потенциал за генериране на метан = MCF x DOC x DOCF x F x (16/12)

*MCF (methane correction factor)* – корекционен фактор за метан – 0.6

*DOC (degradable organic carbon)* – 0.2

*DOCF (fraction of DOC dissimilated)*– 0.5

F – 0.5

16/12 – съотношение на молекулно тегло CH4/C

R – тегло оползотворен метан за енергийни нужди, t/y

OX – 0.1

Тогава:

L0 = 0.6 x 0.2 x 0.5 x 0.5 x (16/12) = 0.04

CH4 (t/y) = 20 000 х 0.04 х (1-0.1) = 792 t/y

След получаване на крайния резултат, същият следва да се преобразува в тонове еквивалент на въглероден диоксид, като резултатът се умножи по индекса за ПГЗ за метан – 28:

792 CH4 (t/y) х 28 (индекс за ПГЗ) = **22 176** **tCO2-eкв./год.**

**Относителни емисии:**

**Относителните емисии се изчисляват като от абсолютните се извадят базовите:**

**3536.95 - 22 176 = -18 639.05 CO2-eкв./год.**

В сравнение с базовия сценарий, проектът се очаква да доведе до намаляване на емисиите на парникови газове с **-18 639.05** t CO2-eкв. годишно.

### *Скрита цена на въглерода*

В случай, че абсолютните и/или относителните емисии на парникови газове на проекта надхвърлят 20 000 t CO2-eкв./ година (положителни или отрицателни), кандидатите следва да изчислят т.нар. „скрита цена“ на въглерода.

Скритата цена на въглерода показва колко „струва“ проектът на обществото, идентифицирайки „цената“ на замърсяването или на спестеното замърсяване. Скритата цена на въглерода е въведена с цел да бъде взета предвид и включена в икономическия анализ (анализ на разходите и ползите) на проекта.

В съответствие с Техническите насоки за климатична устойчивост на инфраструктурните проекти в периода 2021-2027 г. на ЕК, следва да се използва скритата цена на въглерода, публикувана от ЕИБ, като най-доброто налично доказателство за цената за постигане на целта за температурата от Парижкото споразумение (т.е. целта от 1.5 0C).

Скритата цена на въглерода, която ще се използва за инфраструктурни проекти през периода 2021-2027 г. е представена в **Таблица № 4**:

***Таблица № 4:*** *Скрита цена на въглерода за емисиите на парникови газове и намаляване на цените за €/tCO2e, 2016 г.*

| Година | €/tCO2e |
| --- | --- |
| 2020 | 80 |
| 2021 | 90 |
| 2022 | 114 |
| 2023 | 131 |
| 2024 | 148 |
| 2025 | 165 |
| 2026 | 182 |
| 2027 | 199 |
| 2028 | 216 |
| 2029 | 233 |
| 2030 | 250 |
| 2031 | 278 |
| 2032 | 306 |
| 2033 | 334 |
| 2034 | 362 |
| 2035 | 390 |
| 2036 | 417 |
| 2037 | 444 |
| 2038 | 471 |
| 2039 | 498 |
| 2040 | 525 |
| 2041 | 552 |
| 2042 | 579 |
| 2043 | 606 |
| 2044 | 633 |
| 2045 | 660 |
| 2046 | 688 |
| 2047 | 716 |
| 2048 | 744 |
| 2049 | 772 |
| 2050 | 800 |

***Източник:*** *Пътна карта за климата на Групата на ЕИБ 2021-2025 г.*

Кандидатите следва да изчислят скритата цена на въглерода за периода на експлоатация на конкретния проект, вземайки предвид количеството абсолютни емисии, което са изчислили за проекта. Същото се умножава по съответната цена за съответната година от **Таблица № 4**. Резултатите се представят в табличен вид към консолидираната документация.

Скритата цена на въглерода следва да послужи на кандидатите и за целите на анализа за разходи и ползи на проекта, с оглед определяне на това дали ще имат допълнителен разход (при положителни емисии) или ползи (при отрицателни емисии).

Също така, в случай, че проектите, превишават прага на емисиите (абсолютни и/или относителни емисии над 20 000 тона CO2 -eкв./година (положителна), следва кандидатите да включат принципа за „енергийна ефективност на първо място“ в замисъла на проекта.

Примери за енергийна ефективност, в зависимост от спецификата на проекта, могат да бъдат открити в *Дългосрочна стратегия за смекчаване на изменението на климата до 2050 г. на Република България*: <https://www.moew.government.bg/bg/dulgosrochna-strategiya-za-smekchavane-na-izmenenieto-na-klimata-do-2050-g-na-r-bulgariya/>, както и в *Интегрирания план в областта на енергетиката и климата на Република България 2021-2030 г.*: <https://strategy.bg/StrategicDocuments/View.aspx?Id=1301> .

Такива биха могли да бъдат:

* Намаляване на разхода на гориво;
* Намаляване на топлинните загуби;
* Намаляване на електропотреблението;
* Използване на ВЕИ;
* Намаляване на вредните емисии.

### *Проверка относно съвместимостта на проектното предложение с надежден път за постигане на общите цели за намаляване емисиите на парникови газове за 2030 и 2050 г.*

Също така, в случай, че абсолютните и/или относителните емисии на парникови газове на проекта надхвърлят 20 000 t CO2 -eкв./ година (положителни или отрицателни), кандидатите следва да извършат проверка относно съвместимостта на проекта с постигане на общите цели за намаляване емисиите на парникови газове за 2030 и 2050 г.

За целта кандидатите следва да докажат, че емисиите на парникови газове по проекта ще бъдат ограничени по начин, който е в съответствие с общите цели на ЕС за 2030 и 2050 г., както и с всички по-амбициозни цели за сектора, към който принадлежи проектът.

Предлагаме проверката да бъде представена в табличен вид, както е показано на **Таблица № 5**:

***Таблица № 5:*** *Съвместимост на проекта с надежден път за постигане на общите цели за намаляване на емисиите на парникови газове за 2030 и 2050 г.*

| **Цели за намаляване емисиите на парникови газове** | **Съответствие на проекта със заложените цели\*** |
| --- | --- |
| Намаляване на нетните емисии на парникови газове в ЕС с най-малко 55% до 2030 г. в сравнение с равнищата от 1990 г. |  |
| До 2050 г. да бъдат постигнати нетни нулеви емисии в ЕС. |  |
| Национална цел за България – намаляване с 10% до 2030 г. на емисиите от секторите извън схемата за търговия с емисии, т.е. транспорт, сгради, селско стопанство и отпадъци в сравнение с равнищата от 1990. |  |

*\*Кандидатите могат да докажат съответствие на проекта със заложените цели, като опишат връзката/приноса на проекта, според спецификата на проекта, с Дългосрочна стратегия за смекчаване на изменението на климата до 2050 г. на Република България, Интегриран план в областта на енергетиката и климата на Република България 2021-2030 г. и/или Национална стратегия за адаптация към изменението на климата до 2030 г. и План за действие към нея и/или други приложими за сектора национални стратегически документи. В допълнение, е препоръчително/следва да се посочи и количеството спестени емисии в случай на реализация на проекта.*

*В случай на установена необходимост (ако към момента не може да бъде доказано съответствие със заложените цели), към проекта може да бъдат добавени мерки от посочените по-горе национални документи, които да доведат до неговото съответствие със заложените цели.*

# **Указания за доказване на устойчивост на проектните предложения по отношение на адаптиране към изменението на климата**

Инфраструктурата обикновено е дълготрайна и може да бъде изложена в продължение на много години на променящ се климат с все по-неблагоприятни и чести екстремни климатични явления. Проекти, които предвиждат такава инфраструктура, представляват проекти, чиито експлоатация или проектиране може да се нуждаят от допълнителни мерки, така че да са устойчиви или адаптивни към въздействията от изменението на климата.

Настоящият раздел е разработен с цел да даде указания относно метода за доказване на устойчивост на проектните предложения по отношение на адаптиране към изменението на климата.

Методът включва:

* Проверка (скрининг) относно уязвимост към климатичните промени;
* Оценка на нивото на риска, свързан с последиците от климатичните промени;
* Интегриране на мерки за адаптиране за намаляване на идентифицираните рискове до приемливо ниво.

## *Проверка (скрининг) относно уязвимост към климатичните промени – Фаза 1*

Проверката на уязвимостта на даден проект към изменението на климата е важна стъпка при определянето на правилните мерки за адаптация, които трябва да се предприемат. Анализът е разделен на три стъпки, включващи

* анализ на чувствителността;
* оценка на текущата и бъдещата експозиция и
* комбинация от двете за оценка на уязвимостта.

### *Анализ на чувствителността*

Целта на анализа на чувствителността е да се определи кои климатични опасности са от значение за конкретния тип проект, независимо от неговото местоположение.

*Например, повишаването на морското равнище вероятно ще представлява значителна опасност за повечето проекти на морски пристанища, независимо от тяхното местоположение.*

Анализът на чувствителността трябва да обхване проекта по изчерпателен начин, като разгледа различните компоненти на проекта и начина, по който той работи в рамките на по-широката мрежа или система, например като прави разлика между четири позиции:

• активи и процеси на място;

• вложени продукти, като вода и енергия;

• добиви, като продукти и услуги;

• достъп и транспортни връзки, дори ако са извън прекия контрол на проекта. `

За инфраструктурните мерки от ПОС 2021-2027 г., чиято продължителност е над 5 години, е извършен предварителен скрининг относно принципни физически климатични опасности, които са съществени за съответната мярка.

Скринингът е извършен спрямо представените в **Таблица № 6** климатични опасности:

***Таблица № 6:*** *Климатични опасности относно адаптиране към изменението на климата, спрямо които е извършен предварителен скрининг на инфраструктурните мерки от ПОС 2021-2027 г.*

|  | **Свързани с температурите** | **Свързани с вятъра** | **Свързани с водите** | **Свързани с компактна маса** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Хронични** | Температурни промени (въздух, прясна вода, морска вода) | Промени в режима на ветровете | Промени в режима и вида на валежите (дъжд, градушка, сняг/лед) | Ерозия на бреговата линия |
| Топлинен стрес |  | Изменчивост на валежите или хидрологична изменчивост | Увреждане на почвите |
| Температурни колебания |  | Увеличаване на киселинността на океанските води | Ерозия на почвите |
| Топене на вечните ледове |  | Нахлуване на солени води | Солифлукция |
|  |  | Покачване на морското равнище |  |
|  |  | Недостиг на вода |  |
| **Остри** | Гореща вълна | Циклон, ураган, тайфун | Суша | Лавина |
| Студена вълна/измръзване | Буря (включително снежни виелици, прашни и пясъчни бури) | Обилни валежи (дъжд, градушка, сняг/лед) | Свлачище |
| Горски пожар | Торнадо | Наводнение (крайбрежно, речно, дъждовно, от подпочвени води) | Движение на земни маси |
|  |  | Отприщване на ледникови езера |  |

Резултатите са представени в **Таблица № 7:**

***Таблица № 7:*** *Предварителен скрининг относно принципни физически климатични опасности, които са съществени за инфраструктурните мерки от ПОС 2021-2027 г.*

| Инфраструктурни мерки от ПОС 2021-2027 г. | Горещини/  Горски пожари | Суша | Наводнение (крайбрежно, речно, дъждовно, от подпочвени води) | Ерозия/Свлачища |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Инфраструктурни мерки за събиране, отвеждане и пречистване на отпадъчни води с принос за постигане на съответствие с Директива 91/271/ЕИО |  | X | X |  |
| Инфраструктурни мерки за водоснабдяване във връзка с Директива 98/83/ЕО [Директива (ЕС) 2020/2184] с принос към намаляване на загубите на вода по водопреносната мрежа и подобряване качеството на питейната вода |  | X | X |  |
| Мерки за изграждане, разширяване и/или надграждане на общински/регионални системи за разделно събиране и рециклиране на биоразградими отпадъци – за РСУО съгласно Приложение № 8 на НПУО 2021-2028 г |  | Х | X |  |
| Мерки за изграждане на системи/центрове за разделно събиране и подготовка за повторна употреба и поправка |  |  | X |  |
| Мерки за рециклиране на отпадъците – допустими в комбинация с разделно събиране и предварително третиране на разделно събрани отпадъци |  |  | X |  |
| Мерки, насочени към подобряване природозащитното състояние на природни местообитания и видове (вкл. птици, риби, прилепи, влечуги, васкуларни растения, както и типове природни местообитания – крайбрежни, скали, дюни, сладководни, храстовидни и др.), предмет на опазване в мрежата Натура 2000 | X | X | X | X |
| Мерки за опазване/възстановяване на екосистемите и присъщото им биологичното разнообразие извън Натура 2000 – изпълнение на мерки от Стратегия за биологичното разнообразие в Република България и Национален план за опазване и устойчиво ползване на биологичното разнообразие и генетичните ресурси 2020-2024 г., мерки от планове за управление на защитени територии и планове за действие за видове като:  *Създаване на нови зелени площи, опазване и подобряване на съществуващи зелени площи в градовете и крайградската среда.* | Х | X | X | X |
| Мерки за превенция и управление на риска от наводнения и засушаване (фокус върху екологосъобразните мерки, ако е приложимо, в комбинация със сива инфраструктура). | X | X | X | X |
| *Анализи на риска, мониторинг и прилагане на мерки за превенция и защита при неблагоприятни геодинамични процеси – свлачища, срутища, ерозии, абразии* | *Х* | *X* | *X* | *X* |
| Мерки за справяне с вторичното разпрашаване – зелена инфраструктура в градска среда | Х | X | X | X |
| Рекултивация на депа и/или осигуряване на безопасност на съществуващи депа без увеличаване на техния капацитет | Х | X | X | X |

Представеният в **Таблица № 7** предварителен скрининг относно принципни физически климатични опасности, които са съществени за инфраструктурните мерки от ПОС 2021-2027 г., има индикативен характер. По преценка на кандидатите, идентифицираните опасности могат да бъдат променяни/ допълвани/ редуцирани, според характера на конкретното проектно предложение.

За всяка позиция (активи и процеси на място; вложени продукти – вода, енергия, др.; добиви – продукти и услуги; достъп и транспортни връзки – дори ако са извън прекия контрол на проекта) и за всяка от идентифицираните климатични опасности, кандидатите следва да направят оценка: 2-„висока“, 1-„средна“ или 0 - „ниска“:

* **висока чувствителност:** климатичната опасност може да окаже значително влияние върху активите и процесите, входящите продукти, изходящите продукти и транспортните връзки;
* **средна чувствителност:** климатичната опасност може да окаже леко въздействие върху активите и процесите, вложените продукти, добивите и транспортните връзки;
* **ниска чувствителност:** климатичната опасност няма (или има незначително) въздействие.

Резултатите от анализа на чувствителността могат да бъдат обобщени в таблица, с класиране на чувствителността към съответните климатични опасности за даден тип проект, независимо от местоположението:

***Таблица № 8:*** *Пример за онагледяване оценка на чувствителността*

| **Климатична опасност** | **Позиции** | | | | | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Активи и процеси на място** | | | **Вложени продукти, като вода и енергия** | | | **Добиви, като продукти и/или услуги** | | | **Транспортни връзки или транспортни услуги** | | |
| Горещини/ Горски пожар | 2 | 1 | 0 | 2 | 1 | 0 | 2 | 1 | 0 | 2 | 1 | 0 |
| Суша | 2 | 1 | 0 | 2 | 1 | 0 | 2 | 1 | 0 | 2 | 1 | 0 |
| Наводнения | 2 | 1 | 0 | 2 | 1 | 0 | 2 | 1 | 0 | 2 | 1 | 0 |
| Ерозия/ Свлачища | 2 | 1 | 0 | 2 | 1 | 0 | 2 | 1 | 0 | 2 | 1 | 0 |

*\*Отбелязва се с „Х“, съответната оценка по климатични опасности и позиции. Поставените оценки следва да бъдат обосновани.*

### *Анализ на текущата и бъдещата експозиция*

Докато анализът на чувствителността се фокусира върху вида на проекта, целта на анализа на експозицията е да се определи кои опасности са от значение за планираното местоположение на проекта, независимо от вида му. Например, наводненията могат да представляват значителна климатична опасност за място до река в заливна територия.

Анализът на експозицията може да бъде разделен на две части:

* експозиция на настоящия климат и
* експозиция на бъдещия климат.

Резултатът от анализа на експозицията може да бъде обобщен в таблица с класирането на експозицията за избраното място, независимо от вида на проекта, и да бъде разделен на настоящ и бъдещ климат. Както при анализа на чувствителността, така и при анализа на експозицията, поставените оценки трябва да бъдат обосновани.

* **Горещини/ горски пожари**

Районите с ниски и намаляващи сезонни валежи често са изложени на по-висок риск от суша и възникване на горски пожари; в териториите с повишаващи се температури съществува риск от горещи вълни.

Информация относно риска от горещини или възникване на пожари, съобразно местоположението, е достъпна на следните интернет адреси:

* **Експозиция на настоящия климат:**
* https://www.meteo.bg/bg - Национален институт по метеорология и хидрология;
* <https://effis.jrc.ec.europa.eu/apps/effis.longterm.forecasts/>; https://effis.jrc.ec.europa.eu/apps/fire.risk.viewer/ - Европейската информационна система за горски пожари (EFFIS). От 2015 г. EFFIS е част от програмата на ЕС „Коперник“;
* https://edo.jrc.ec.europa.eu/edov2/php/index.php?id=1111 – портал на Европейска обсерватория за сушите.

В случаите, в които проектът попада в територия, за която по данни на [http://weather.bg/0index.php?koiFail=modelsFire&lng=0#](http://weather.bg/0index.php?koiFail=modelsFire&lng=0) е определена степен на риск от пожари – „малък“ – следва да се отбележи 0 - „ниска“ оценка на риска. Ако, попада върху територии, за които е определен „умерен“ риск – следва да се отбележи: 1-„средна“, за територии с определен „голям“, „много голям“ или „екстремен“ риск, следва да се отбележи: 2-„висока“ Аналогична следва да бъде класификацията и спрямо останалите източници.

* **Експозиция на бъдещия климат:**
* https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/figures/overall-weather-driven-forest-fire-1
* **Суша**

Сушата често е свързана с големи горски пожари и промени в почвата, които увеличават цикличните наводнения и/или водят до слягане на земята. Тежките засушавания могат да доведат до недостиг на водни запаси с мащабни социални и икономически последици. Липсата на вода ще се отрази негативно на производството и услугите на електроенергия.

* **Експозиция на настоящия климат:**

Европейската обсерватория за сушите е услуга, предоставяна от Съвместния изследователски център на Европейската комисия.

Порталът на обсерваторията съдържа информация, графики и динамични редове за сушите на европейско равнище. Тези данни могат свободно да бъдат изтеглени за офлайн анализ. Обсерваторията предоставя инструмент, позволяващ сравнение между няколко показателя, или сравнение между стойностите на един и същи показател по различно време.

Мониторингът на сушите се основава на анализ на последователни индикатори, представящи различни компоненти на хидроложкия цикъл (например валеж, утаяване, нива на хранилищата, течение на реките, нива на подпочвените води) или специфични въздействия (например стресово състояние на водите в растителността), които са свързани с определен вид суша.

Обсерваторията предоставя следните показатели за сушите на европейско равнище:

* Стандартизиран индекс за утаяване (SPI);
* Стандартизиран показател за снежното покритие (SSPI);
* Аномалия при почвената влага (SMA)
* Аномалия на състоянието на растителността (FAPAR Anomaly);
* Индекс на ниския поток (LFI);
* Индекс на горещи и студени вълни (HCWI);
* Комбиниран показател за сушите (CDI).

За настоящите цели кандидатите следва да ползват комбиниран показател за сушите (Combined Drought Indicator, CDI). Повече информация може да бъде открита на портала на Европейската обсерватория за сушите: <https://edo.jrc.ec.europa.eu/edov2/php/index.php?id=1000>

* **Експозиция на бъдещия климат:**

Като източник на информация за оценка на експозиция на бъдещия климат може да се ползва Европейска агенция по околна среда (ЕАОС), която е разработила модел за суша при два сценария за периода 2041-2070 г. – средни нива на емисии – RCP4.5 и високи нива на емисии RCP8.5:

<https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/figures/projected-change-in-meteorological-drought>

Препоръчваме на кандидатите да работят със сценарий на средни нива на емисии – RCP4.5.

На картите са представени проекции, базирани на тенденции за периода 1981-2010 г.

В случаите, когато територията на проекта попада в територия с брой събития на суша за 10 години в интервала <-0.2 до 0.1, следва да се отбележи 0 - „ниска“ оценка на риска. Ако, попада в територия с брой събития на суша за 10 години в интервала 01.1-0.3 - 1-„средна“, за интервала 0.3 - > 7 - 2-„висока“

* **Наводнения**

Наводнението е временно покриване с вода на земен участък, който обичайно не е покрит с вода, включително от реки, планински потоци, предизвикани от морето наводнения. Рискът от наводнения е съчетанието от вероятността за наводняване и възможните неблагоприятни последици за човешкото здраве, околната среда, културното наследство, техническата инфраструктура и стопанската дейност, свързани с наводненията.

За оценка **експозицията на настоящия климат** по отношение на риска от наводнения, кандидатите следва да оценят местоположението на проекта спрямо районите със значителен потенциален риск (РЗПРН) от наводнения, на база картите на риска от наводнения. За целта кандидатите следва да проверят местоположението на проекта спрямо определените РЗПРН в рамките на ПУРН 2022-2027 г., налични на следните интернет адреси:

* Басейнова дирекция „Дунавски район“, Приложение 13 към Предварителна оценка на риска от наводнения (ПОРН) 2022-2027 г. - <http://www.bd-dunav.org/content/upravlenie-na-vodite/plan-za-upravlenie-na-riska-ot-navodneniia-2022-2027/predvaritelna-ocenka-na-riska-ot-navodneniia-v-dunavski-rayon/>
* Басейнова дирекция „Западнобеломорски район“, Приложение 13 към ПОРН 2022-2027 г. - <https://wabd.bg/content/%d0%bf%d0%be%d1%80%d0%bd-2022-2027/>
* Басейнова дирекция „Източнобеломорски район“, Приложение 13 към ПОРН 2022-2027 г.- <https://earbd.bg/indexdetails.php?menu_id=809>
* Басейнова дирекция „Черноморски район“, Приложение 13 към ПОРН 2022-2027 г.- <https://www.bsbd.org/bg/index_bg_965885.html>

В случаите, когато проектът не попада в РЗПРН – няма риск. В случай, че попада, оценката следва да бъде извършена спрямо следните таблици\* относно класиране на цялостния риск от наводнения, произхождащи от извършено моделиране на вероятност от 20-, 100- и 1000-годишен период на повторение:

* Дунавски район за басейново управление:

| РЗПРН | Клас |
| --- | --- |
| BG1\_APSFR\_DU\_001 | Висок |
| BG1\_APSFR\_IS\_041 | Висок |
| BG1\_APSFR\_YN\_023 | Висок |
| BG1\_APSFR\_OS\_021 | Висок |
| BG1\_APSFR\_VT\_011 | Висок |
| BG1\_APSFR\_YN\_101 | Висок |
| BG1\_APSFR\_DB\_100 | Висок |
| BG1\_APSFR\_OG\_100 | Висок |
| BG1\_APSFR\_IS\_033 | Висок |
| BG1\_APSFR\_YN\_011 | Висок |
| BG1\_APSFR\_IS\_101 | Висок |
| BG1\_APSFR\_RL\_014 | Висок |
| BG1\_APSFR\_YN\_031 | Висок |
| BG1\_APSFR\_IS\_011 | Среден |
| BG1\_APSFR\_OS\_031 | Среден |
| BG1\_APSFR\_YN\_041 | Среден |
| BG1\_APSFR\_YN\_022 | Среден |
| BG1\_APSFR\_DB\_101 | Среден |
| BG1\_APSFR\_OS\_011 | Среден |
| BG1\_APSFR\_IS\_102 | Среден |
| BG1\_APSFR\_VT\_100 | Среден |
| BG1\_APSFR\_IS\_100 | Среден |
| BG1\_APSFR\_OS\_012 | Среден |
| BG1\_APSFR\_YN\_021 | Нисък |
| BG1\_APSFR\_OG\_101 | Нисък |
| BG1\_APSFR\_IS\_031 | Нисък |
| BG1\_APSFR\_RL\_011 | Нисък |
| BG1\_APSFR\_YN\_061 | Нисък |
| BG1\_APSFR\_OG\_061 | Нисък |
| BG1\_APSFR\_RL\_100 | Нисък |
| BG1\_APSFR\_RL\_101 | Нисък |
| BG1\_APSFR\_RL\_102 | Нисък |
| BG1\_APSFR\_OG\_012 | Нисък |
| BG1\_APSFR\_WO\_051 | Нисък |
| BG1\_APSFR\_YN\_100 | Нисък |

* Западнобеломорски район за басейново управление:

|  |  |
| --- | --- |
| **РЗПРН** | **Клас** |
| BG4\_APSFR\_ST\_10 | Висок |
| BG4\_APSFR\_ST\_07 | Висок |
| BG4\_APSFR\_ST\_05 | Среден |
| BG4\_APSFR\_DO\_100 | Среден |
| BG4\_APSFR\_ME\_100 | Среден |
| BG4\_APSFR\_ME\_03 | Среден |
| BG4\_APSFR\_ME\_101 | Среден |
| BG4\_APSFR\_ST\_01 | Среден |
| BG4\_APSFR\_ST\_04 | Нисък |
| BG4\_APSFR\_ST\_08 | Нисък |
| BG4\_APSFR\_ME\_02 | Нисък |
| BG4\_APSFR\_ST\_02 | Нисък |
| BG4\_APSFR\_ST\_03 | Нисък |
| BG4\_APSFR\_ST\_06 | Нисък |
| BG4\_APSFR\_ME\_01 | Нисък |
| BG4\_APSFR\_ME\_04 | Нисък |
| BG4\_APSFR\_ST\_09 | Нисък |

* Източнобеломорски район за басейново управление:

| **РЗПРН** | **Клас** |
| --- | --- |
| BG3\_APSFR\_MA\_01 | Висок |
| BG3\_APSFR\_MA\_05 | Висок |
| BG3\_APSFR\_MA\_101 | Висок |
| BG3\_APSFR\_MA\_03 | Висок |
| BG3\_APSFR\_MA\_04 | Висок |
| BG3\_APSFR\_MA\_108 | Висок |
| BG3\_APSFR\_TU\_04 | Висок |
| BG3\_APSFR\_MA\_15 | Висок |
| BG3\_APSFR\_MA\_10 | Висок |
| BG3\_APSFR\_MA\_105 | Висок |
| BG3\_APSFR\_AR\_100 | Висок |
| BG3\_APSFR\_MA\_13 | Висок |
| BG3\_APSFR\_TU\_02 | Висок |
| BG3\_APSFR\_AR\_06 | Висок |
| BG3\_APSFR\_MA\_11 | Среден |
| BG3\_APSFR\_MA\_12 | Среден |
| BG3\_APSFR\_TU\_01 | Среден |
| BG3\_APSFR\_TU\_03 | Среден |
| BG3\_APSFR\_MA\_08 | Среден |
| BG3\_APSFR\_MA\_09 | Среден |
| BG3\_APSFR\_MA\_18 | Среден |
| BG3\_APSFR\_AR\_05 | Среден |
| BG3\_APSFR\_MA\_106 | Среден |
| BG3\_APSFR\_MA\_17 | Среден |
| BG3\_APSFR\_AR\_08 | Среден |
| BG3\_APSFR\_MA\_06 | Среден |
| BG3\_APSFR\_AR\_07 | Среден |
| BG3\_APSFR\_AR\_01 | Среден |
| BG3\_APSFR\_AR\_101 | Среден |
| BG3\_APSFR\_AR\_02 | Нисък |
| BG3\_APSFR\_MA\_103 | Нисък |
| BG3\_APSFR\_TU\_05 | Нисък |
| BG3\_APSFR\_AR\_03 | Нисък |
| BG3\_APSFR\_AR\_04 | Нисък |
| BG3\_APSFR\_TU\_100 | Нисък |
| BG3\_APSFR\_TU\_101 | Нисък |
| BG3\_APSFR\_MA\_100 | Нисък |
| BG3\_APSFR\_MA\_102 | Нисък |
| BG3\_APSFR\_MA\_107 | Нисък |
| BG3\_APSFR\_MA\_14 | Нисък |
| BG3\_APSFR\_TU\_100 | Нисък |

* Черноморски район за басейново управление:

| **РЗПРН** | | **Клас** |
| --- | --- | --- |
| BG2\_APSFR\_KA\_101 | Висок | |
| BG2\_APSFR\_PR\_100 | Висок | |
| BG2\_APSFR\_BS\_102 | Висок | |
| BG2\_APSFR\_KA\_100 | Висок | |
| BG2\_APSFR\_BS\_101 | Висок | |
| BG2\_APSFR\_MA\_04 | Висок | |
| BG2\_APSFR\_SE\_100 | Висок | |
| BG2\_APSFR\_BS\_02 | Висок | |
| BG2\_APSFR\_PR\_101 | Среден | |
| BG2\_APSFR\_BS\_06 | Среден | |
| BG2\_APSFR\_KA\_08 | Среден | |
| BG2\_APSFR\_BS\_10 | Среден | |
| BG2\_APSFR\_BS\_100 | Среден | |
| BG2\_APSFR\_MA\_01 | Среден | |
| BG2\_APSFR\_KA\_10 | Среден | |
| BG2\_APSFR\_BA\_100 | Среден | |
| BG2\_APSFR\_KA\_102 | Среден | |
| BG2\_APSFR\_MA\_100 | Среден | |
| BG2\_APSFR\_BS\_08 | Нисък | |
| BG2\_APSFR\_BS\_01 | Нисък | |
| BG2\_APSFR\_MA\_101 | Нисък | |
| BG2\_APSFR\_BS\_05 | Нисък | |
| BG2\_APSFR\_KA\_11 | Нисък | |
| BG2\_APSFR\_SE\_04 | Нисък | |
| BG2\_APSFR\_UI\_02 | Нисък | |
| BG2\_APSFR\_BA\_101 | Нисък | |
| BG2\_APSFR\_KA\_05 | Нисък | |
| BG2\_APSFR\_KA\_13 | Нисък | |
| BG2\_APSFR\_MA\_02 | Нисък | |
| BG2\_APSFR\_MA\_03 | Нисък | |
| BG2\_APSFR\_MA\_05 | Нисък | |
| BG2\_APSFR\_MA\_06 | Нисък | |
| BG2\_APSFR\_SE\_01 | Нисък | |
| BG2\_APSFR\_SE\_03 | Нисък | |

***\*Забележка:*** *Представените таблици са от проектите на Плановете за управление на риска от наводнения 2021-2027 г. При псоелдващи актуализации на ПУРН, следва да бъдат взети предвид.*

За оценка на **експозицията на бъдещия климат** по отношение на риска от наводнения, кандидатите следва да оценят местоположението на проекта спрямо картите на заплахата от риска от наводнения (Карти на степента на заплаха, Hazrad), изготвени в рамките на Плана за управление на риска от наводнения (ПУРН) 2022-2027 г.,

Картите на заплахата и на риска от наводнения за целите на втори цикъл на План за управление на риска от наводнения (2022-2027 г.) са изготвени за утвърдените райони със значителен потенциален риск от наводнения (РЗПРН) в териториалния обхват на четирите басейнови дирекции. Същите са разработени въз основа на резултатите от Актуализираната предварителна оценка на риска от наводнения и в съответствие с изискванията на Националната методика за картиране на заплахата и риска от наводнения, утвърдена със Заповед №РД-833/30.08.2021 г. на министъра на околната среда и водите.

На изготвените карти на заплахата, след извършен хидрологичен анализ и хидравлично моделиране за всеки източник на наводнение – речно, дъждовно внезапно (поройно), дъждовно в градска среда и инфраструктурно (разрушаване на язовирна стена) са отразени  границите на зони, които могат да бъдат наводнени при трите задължителни сценария, съгласно чл.146 е от Закона за водите за наводнения с малка, средна и висока вероятност за настъпване с вероятен период за повторение съответно 1000, 100 и 20 години, както и допълнителни сценарии, свързани с определяне на несигурност и влиянието на изменението на климата.

Според предвиждания експлоатационен срок на проекта, следва да се вземат предвид картите при 20-годишна вълна (за проекти с експлоатационен период до 20 г.) или при 100-годишна вълна (за проекти с експлоатационен период над 20 г.). В случай, че за РЗПРН, в района на който попада проектното предложение, са налични карти за няколко типа наводнение (напр. „речно“, „дъждовно поройно“) следва да се съобрази местоположението спрямо всеки тип наводнение, т.е. според картата за „речен“ тип наводнение може проектът да не е под заплаха, но по тип „дъждовно поройно“ наводнение да е със средна степен на заплаха – тогава следва да се отбележи „средна“ оценка. Картите са налични на следните интернет адреси:

* Басейнова дирекция „Дунавски район“ - http://www.bd-dunav.org/content/upravlenie-na-vodite/plan-za-upravlenie-na-riska-ot-navodneniia-2022-2027/karti-na-zaplahata-i-riska-ot-navodneniiaF/
* Басейнова дирекция „Западнобеломорски район“ - <https://wabd.bg/content/%d0%bf%d1%80%d0%be%d0%b5%d0%ba%d1%82-%d0%bd%d0%b0-%d0%ba%d0%b0%d1%80%d1%82%d0%b8-%d0%bd%d0%b0-%d0%b7%d0%b0%d0%bf%d0%bb%d0%b0%d1%85%d0%b0-%d0%b8-%d1%80%d0%b8%d1%81%d0%ba-%d0%be%d1%82-%d0%bd%d0%b0%d0%b2/>
* Басейнова дирекция „Източнобеломорски район“ - <https://earbd.bg/indexdetails.php?menu_id=883>
* Басейнова дирекция „Черноморски район“ - <https://www.bsbd.org/bg/index_bg_5854199.html>

В случаите, когато територията на проекта попада извън зони, които могат да бъдат наводнени, следва да се отбележи, че няма риск. При ниска степен на заплаха, да се отбележи 0 - „ниска“ оценка на риска. Ако попада в територии, оценени в степен „средна“ от картата, следва да се отбележи 1-„средна“. Ако попада в територии, оценени в степен „значителна“ и „много висока“ , следва да се отбележи 2-„висока“

* **Ерозия/свлачища**

За оценка на **експозицията на настоящия климат** по отношение на ерозия/свлачища, следва да се извърши оценка на местоположението на проекта спрямо опасността от възникване на ерозия/свлачища.

Примерен източник на информация са:

* Карта на опасността от ерозия в България:

[3.2-ER-hazard.pdf (government.bg)](http://gis.mrrb.government.bg/KGR/02%20maps/Pril_3-HAZARD/3.2-ER-hazard.pdf)

В случаите, когато територията на проекта попада в територии с „много ниска“ или „ниска“ опасност, следва да се отбележи 0 - „ниска“ оценка на риска. Ако, попада в територии със „средна“ опасност - 1-„средна“, които попадат в територии с „висока“ и „много висока“ опасност - 2-„висока“

* Карта на опасността от свлачища в България:

[3.5-LS-hazard.pdf (government.bg)](http://gis.mrrb.government.bg/KGR/02%20maps/Pril_3-HAZARD/3.5-LS-hazard.pdf)

В случаите, когато територията на проекта попада в територии с „много ниска“ или „ниска“ опасност, следва да се отбележи 0 - „ниска“ оценка на риска. Ако, попада в територии със „средна“ опасност - 1-„средна“, които попадат в територии с „висока“ и „много висока“ опасност - 2-„висока“

По преценка на кандидатите, оценката може да се представи поотделно за ерозия и свлачища или да се представи една обща оценка, като същата бъде по-тежката между двете – напр. при оценен нисък риск за ерозия и среден за свлачища, общата оценка ще бъде за среден риск.

Оценката на бъдещата експозиция на климата по отношение на ерозия/свлачища следва да се извърши експертно, вземайки предвид конкретното местоположение и факторите, които представляват движещи сили за възникване на ерозия и/или свлачища. Следва да се имат предвид – състояние на почвите в района, дълбочина на профила, киселинност, благоразположение към водна или вятърна ерозия, особено по време на сухи периоди, където почвата е открита, разораване, наклон, интензивност на валежите, снеготопене, обезлесяване, промени в земеползването, земетресения и др.

Твърде вероятно е оценката относно експозиция на бъдещия климат да съвпада със същата относно настоящия климат.

Резултатът от анализа на текущата и бъдещата експозиция следва да бъде представен в табличен вид, пример в представен в **Таблица № 9**:

***Таблица № 9:*** *Пример за онагледяване на оценка на текущата и бъдеща експозиция*

| **Климатични опасности** | | | | | | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Експозиция** | **Горещини/ Горски пожари** | | | **Суша** | | | **Наводнения** | | | **Ерозия/Свлачища** | | |
| **Настоящ климат** | 2 | 1 | 0 | 2 | 1 | 0 | 2 | 1 | 0 | 2 | 1 | 0 |
| **Бъдещ климат** | 2 | 1 | 0 | 2 | 1 | 0 | 2 | 1 | 0 | 2 | 1 | 0 |
| **Най-висока оценка (настоящ+бъдещ климат)** | 2 | 1 | 0 | 2 | 1 | 0 | 2 | 1 | 0 | 2 | 1 | 0 |

### *Комбинация от оценка на чувствителността и оценка на текущата и бъдещата експозиция за оценка на уязвимостта*

Оценкатана уязвимостта съчетава резултата от оценката на чувствителността и оценката на експозицията.

В **Таблица № 10** е представен пример за онагледяване на оценка на уязвимостта.

***Таблица № 10:*** *Пример за онагледяване на оценка на уязвимостта*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Експозиция (настоящ+бъдещ климат) | | | | | | Легенда относно степен на уязвимост |
| Уязвимост | | Голяма | Средна | Малка |  | Голяма |
| Чувствителност | Голяма | Горещини |  |  | Средна |
| Средна |  | Суша |  | Малка |
| Малка |  |  | Наводнения |  |

Оценката на уязвимостта има за цел да идентифицира потенциално значими опасности и свързания с тях риск и това е основата за решението за пристъпване към фазата на оценка на риска. Обикновено тя разкрива най-важните опасности за оценката на риска (те могат да се считат за уязвимости, определени като „високи“ и вероятно „средни“, в зависимост от скалата).

**Ако заключението от оценката на уязвимостта е, че всички уязвимости са определени като ниски или незначителни по обоснован начин, може да не е необходима допълнителна (климатична) оценка на риска (с това проверката и Фаза 1 приключват).**

## *Подробен анализ относно адаптация към климатичните промени (Фаза 2)*

Оценката на риска предоставя структуриран метод за анализ на свързаните с климатичните промени опасности и тяхното въздействие. За целта се оценяват вероятността и тежестта на въздействията, свързани с опасностите, идентифицирани в оценката на уязвимостта (т.2.1.) и значимостта на риска за успешността на проекта.

### *Оценка на вероятността, свързана с опасностите*

Тази част от оценката на риска разглежда каква е вероятността идентифицираните климатични опасности да настъпят в рамките на определен период от време, напр. през жизнения цикъл на проекта.

Оценката на вероятността би могла да бъде представена качествено, количествено илив комбинация от двете. Примерна скала за оценка на вероятността е представена в **Таблица № 11**.

***Таблица № 11:*** *Примерна скала за оценка на вероятността от климатична опасност*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вероятност** | **Качествено** | **Количествено** |
| **Рядко** | *Много малко вероятно да се случи* | *5%* |
| **Малко вероятно** | *Малко вероятно да се случи* | *20%* |
| **Средно** | *Вероятно да се случи или не* | *50%* |
| **Вероятно** | *Вероятно ще се случи* | *80%* |
| **Почти сигурно** | *Много вероятно да се случи* | *95%* |

За целите на извършване на оценка на вероятността може кандидатите да се позоват на експертна преценка въз основа на най-добрите налични към момента информация и данни.

### *Оценка на въздействието, свързано с опасностите*

Тази част от оценката на риска разглежда последиците, ако настъпи идентифицираната климатична опасност. Това трябва да се оцени по скала на въздействието за всяка опасност.

Последиците обикновено се отнасят до физическите активи и операции, здравето и безопасността, въздействието върху околната среда, социалното въздействие, въздействието върху достъпността за хора с увреждания, финансовите последици и риск за репутацията.

В **Таблица № 12** е представена примерна скала за оценка на въздействието при настъпване на идентифицираните опасности.

***Таблица № 12:*** *Примерна скала за оценка на въздействието при настъпване на идентифицираните опасности*

| **Рискови области** | **Въздействие** | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Незначително** | **Малко** | **Средно** | **Голямо** | **Катастрофално** |
| **Повреда на активи, инженерна, експлоатационна** |  |  |  |  |  |
| **Безопасност и здраве** |  |  |  |  |  |
| **Околна среда, културно наследство** |  |  |  |  |  |
| **Социални** |  |  |  |  |  |
| **Финансови** |  |  |  |  |  |
| **Репутация** |  |  |  |  |  |
| **Всяка друга съответна рискова зона** *(ако е идентифицирана такава, моля посочете)* |  |  |  |  |  |
| **Като цяло за изброените по-горе рискови зони** |  |  |  |  |  |

*\*Представените примерни скали за оценка са единствено за илюстрация. Кандидатите имат възможност да ги променят, ако преценят, че е необходимо. Включително, ако кандидатите преценят, че вероятността и въздействието ще се променят през жизнения цикъл на проекта, в зависимост от изменението на климата, прогнозираните промени във вероятността и въздействието биха могли да бъдат интегрирани в оценката, като същата се раздели на последователност от периода – напр. 10-20 години.*

В **Таблица № 13** е представена Легенда относно мащаба на въздействията в различните рискови области.

***Таблица № 13:*** *Легенда относно мащаба на въздействията в различните рискови области*

| **Рискови области** | **Въздействия** | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Незначителни** | **Малко** | **Средни** | **Големи** | **Катастрофални** |
| **Повреда на активи, инженерна, експлоатационна** | Въздействието може да се неутрализира чрез нормална дейност | Неблагоприятно събитие, което може да бъде неутрализирано чрез предприемане на действия за продължаване на работата. | Сериозно събитие, което изисква допълнителни действия за продължаване на работата. | Критично събитие, което изисква извънредни / спешни действия за продължаване на работата | Бедствие с потенциал да доведе до спиране или срив или загуба на актив / мрежа |
| **Безопасност и здраве** | Аптечка за първа помощ | Леко нараняване, медицинско лечение | Сериозно нараняване или загуба на работа | Тежки или множество наранявания, трайно нараняване или увреждане | Единични или множество фатални случаи |
| **Околна среда, културно наследство** | Без въздействие върху изходната среда. Локализирани в зоната на източника. Не е свързано с възстановяване | Локализирани в границите на обекта. Възстановяване в рамките на един месец след въздействието | Умерена вреда с възможно по-широко въздействие. Възстановяване след една година | Значителна вреда с локално въздействие. Възстановяване по-дълго от една година. Неспазване на екологични разпоредби / разрешение | Значителна вреда с широко разпространено въздействие. Възстановяване по-дълго от една година. Ограничена възможност за пълно възстановяване |
| **Социални** | Няма отрицателно социално въздействие | Локализирани, временни социални въздействия | Локализирани, дългосрочни социални въздействия | Неспособност да бъдат защитени бедни или уязвими групи. Национални, дългосрочни социални въздействия | Загуба на  работа.  Общностни протести |
| **Финансови** | <2% от финансовия ресурс (оборот, общински бюджет, др.) | 2-10% от финансовия ресурс (оборот, общински бюджет, др.) | 10-25% от финансовия ресурс (оборот, общински бюджет, др.) | 25-50% от финансовия ресурс (оборот, общински бюджет, др.) | >50% от финансовия ресурс (оборот, общински бюджет, др.) |
| **Репутация** | Локално, временно въздействие върху общественото мнение | Локализирано, краткосрочно въздействие върху общественото мнение | Местно, дългосрочно въздействие върху общественото мнение с неблагоприятно отразяване в местните медии | Национално, краткосрочно въздействие върху общественото мнение; отрицателно отразяване в националните медии | Национално, дългосрочно въздействие с потенциал да повлияе на стабилността на правителството |

### *Оценка на нивото на значимост на риска*

След като е извършена оценка на вероятността (т. 2.2.1) и на въздействието (т. 2.2.2) на всяка опасност, нивото на значимост на всеки потенциален риск може да бъде оценено чрез комбиниране на двата фактора (вероятност и въздействие). Рисковете могат да бъдат нанесени в матрица на риска (**Таблица № 14**), за да се идентифицират най-значимите потенциални рискове и тези, при които трябва да се предприемат мерки за адаптация.

***Таблица № 14****: Матрица за оценка на нивото на значимост на риска*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Вероятност** |  | **Общо въздействие на основните климатични променливи и опасности** | | | | |
| **Незначително** | **Малко** | **Средно** | **Голямо** | **Катастрофално** |
| **Рядко** |  |  |  |  |  |
| **Малко вероятно** |  | *Суша* |  |  |  |
| **Средно** |  | *Топлина* | *Наводнение* |  |  |
| **Вероятно** |  |  |  |  |  |
| **Почти сигурно** |  |  |  |  |  |

***Легенда относно нивото на риск:***

*Ниско*

*Средно*

*Високо*

*Екстремно*

Преценката относно това кое е приемливо ниво на риск, какво е важно и какво не, следва да бъде експертна, съобразно спецификата на проекта. Например, може да се счита, че катастрофално събитие, дори и да е рядко или малко вероятно, все пак представлява изключителен риск за проекта, поради значителната тежест на последствията.

### *Мерки за адаптация*

Ако заключението от оценката на риска е, че съществуват значителни климатични рискове за проекта, рисковете трябва да бъдат управлявани и намалени до приемливо ниво.

За всеки идентифициран значителен риск трябва да се предложат мерки за адаптация. Мерките следва да бъдат интегрирани в проекта (вкл. в неговото изпълнение) за подобряване на климатичната устойчивост.

По-долу е представен набор от минимално задължителни мерки за адаптация (според приложимостта им към съответния проект):

* Създаване на пространство за биологично разнообразие - поддържането на местообитанията колкото е възможно по-големи като териториален обхват, и свързаността между по-малки местообитания с цел избягване на фрагментация, са ключови за адаптацията;
* Използване на подходящи практики от земеделието и горското стопанство за увеличаване капацитета за задържане на вода и ограничаване на сушите (напр. създаване на полезащитни пояси; въвеждане на системи за капково напояване; интегрирано управление на плевелите и др.)
* Увеличаване на зелените площи в градовете за подобряване на микроклимата и качеството на въздуха;
* Поддържане и възстановяване на влажни зони и речни корита, които действат като естествен буфер срещу наводнения;
* Култивиране на разнообразни гори, които са по-издръжливи на нападения от вредители и са по-нисък риск от пожари;
* Разработване и прилагане на адаптивни и устойчиви екологично ефективни системи и технологии, които да са устойчиви по отношение на климатичните промени;
* Други – свързани с управление на идентифицираните рискове, инженерни решения и/или добри практики, мониторинг, работни срещи – според спецификата на конкретния проект.
* Увеличаване на осведомеността чрез въвеждане на информационни кампании относно адаптацията към климатичните изменения, насочени към заинтересованите страни/ целевите групи по проекта.

Допълнителна информация за планирането на адаптацията е на разположение на CLIMATE-ADAPT: https://climate-adapt.eea.europa.eu/en/countries-regions/countries

**ПРИЛОЖЕНИЕ № 1**

**Анализ относно мерките от ПОС 2021-2027 г., за които е достигнато до заключението, че не предполагат генериране/ поглъщане на значителни емисии на ПГ**

Не за всички инфраструктурни проекти се изисква извършване на оценка на въглеродния отпечатък. В съответствие с методологиите на ЕИБ, такава оценка се изисква единствено за проектите със значителен въглероден отпечатък. Това са инфраструктурните проекти, чиито абсолютни и/или относителни емисии могат да надхвърлят 20 000 t CO2 -eкв./ година (положителни или отрицателни).

В хода на изготвяне на настоящите методически указания е извършена предварителна проверка (предварителен скрининг) на мерките от ПОС 2021-2027 г., в резултат на което са идентифицирани такива инфраструктурни мерки, за които в зависимост от мащаба на проектното предложение, не е необходимо извършването на оценка на въглеродния отпечатък. Това са мерки, в рамките на които не се очаква проектите да превишат прага от 20 000 t CO2-eкв./ година (положителни или отрицателни) абсолютни и/или относителни емисии. Мотивите за извършената преценка са представени в табличен вид по-долу:

***Таблица № 1.1.*** *Мотиви за извършената преценка относно мерки от ПОС 2021-2027 г., в рамките на които проектите (в зависимост от техния мащаб) са освободени от необходимостта от извършване на Фаза 2 (Подробен анализ) по отношение на смекчаване изменението на климата*

| Мерки от ПОС 2021-2027 г. | Мотиви |
| --- | --- |
| Инфраструктурни мерки за водоснабдяване във връзка с Директива 98/83/ЕО [Директива (ЕС) 2020/2184] с принос към намаляване на загубите на вода по водопреносната мрежа и подобряване качеството на питейната вода | Този тип мерки са включени в илюстративните примери от Методология на ЕИБ за оценка на въглеродния отпечатък – Версия Януари, 2023, като категория проекти, за които не се изисква оценка на ПГ. |
| Инфраструктурни мерки за събиране, отвеждане и пречистване на отпадъчни води с принос за постигане на съответствие с Директива 91/271/ЕИО (с изключение на проекти, в които е предвидено изграждане и/или реконструкция на големи ПСОВ. Съгласно Директива 2011/92/ЕС (Директивата за ОВОС) „големи“ ПСОВ са тези, с капацитет над 150 000 екв.ж.) | Този тип мерки са включени в илюстративните примери от Методология на ЕИБ за оценка на въглеродния отпечатък – Версия Януари, 2023, като категория проекти, за които не се изисква оценка на ПГ. |
| Мерки за изграждане, разширяване и/или надграждане на общински/регионални системи за разделно събиране и рециклиране на биоразградими отпадъци – за Регионални сдружения за управление на отпадъците (РСУО) съгласно Приложение № 8 на НПУО 2021-2028 г. | Този тип мерки са включени в илюстративните примери от Методология на ЕИБ за оценка на въглеродния отпечатък – Версия Януари, 2023, като категория проекти, за които не се изисква оценка на ПГ – МБТ инсталации.  Емисиите на ПГ, свързани с експлоатацията на инсталации за компостиране на биоразградими отпадъци, евентуално и анаеробни инсталации, са: CO2, CH4, CO2 (от транспорт, попадащ в обхват 3), като ЕФ са, както следва:  Компостиране: 4 kg **CH4** на тон третиран отпадък;  0.24 kg **N2O** на тон третиран отпадък;  Анаеробно разграждане: 0.8 kg **CH4** на тон третиран отпадък.  Обхват 3 не е задължителен, като ако се вземе предвид, се прилагат релевантните ЕФ за транспорт.  Не се очаква превишаване на праговете от 20 000 t CO2-екв. абсолютни и/или относителни, положителни или отрицателни емисии. |
| Мерки за рециклиране на отпадъците – допустими в комбинация с разделно събиране и предварително третиране на разделно събрани отпадъци | На този етап не са известни прогнозните капацитети и технологии за рециклиране.  Предвид практиката и тенденциите в количествата отпадъци, отклонени за рециклиране на общинско ниво, не се очаква превишаване на праговете от 20 000 t CO2-екв. абсолютни и/или относителни, положителни или отрицателни емисии. |
| Рекултивация на депа и/или осигуряване на безопасност на съществуващи депа без увеличаване на техния капацитет | При рекултивацията се завършва процесът на улавяне на газове, които се образуват в резултат на анаеробното разграждане на биофракцията на депонираните битови отпадъци. Предвижда се третиране на биогаза – в повечето случаи чрез изгаряне на факел, т.е. след изпълнение на проекта ще има генериране на емисии, но то ще бъде незначително (т.е. под прага за оценка на въглеродния отпечатък). Следва да се отбележи, че пикът на емисиите на ПГ от депонирането на отпадъци е от 5 до 7 г. след депониране. Обичайно депата се рекултивират около десетата година от експлоатацията им, т.е. количеството на емисиите на ПГ започва да спада.  Също така през последните години е финансирано изграждането на сепариращи и компостиращи инсталации, което води до значително намаляване на количеството органична материя, която се депонира – основен източник на метан.  Рекултивацията води до намаляване емисиите на ПГ (най-вече метан, който се генерира от депата за отпадъци). Тя спомага за укрепване на сухоземните въглеродни погълтители, вкл. посредством залесяване.  Очакваните поглъщания на ПГ, в следствие на биологичната рекултивация, са под определените прагове за извършване на оценка на ПГ. |
| Анализи на риска, мониторинг и прилагане на мерки за превенция и защита при неблагоприятни геодинамични процеси – свлачища, срутища, ерозии, абразии:   * *Изграждане на укрепителни съоръжения;* * *Изграждане на отводнителни съоръжения;* * *Изграждане/възстановяване на контролно-измервателни системи.* | Етапът на експлоатация на изградените укрепителни и отводнителни съоръжения, вкл. и контролно-измервателни системи не е свързан с генериране и/или поглъщане на емисии на парникови газове. |
| Мерки, насочени към повишаване готовността на населението за адекватна реакция и подобряване устойчивостта чрез осигуряване на наземен капацитет за борба с горските пожари.:   * *надграждане на шест центъра на ГД ПБЗН с полигони за практическа подготовка във връзка с предотвратяването и реакцията в случай на горски пожари;* * *повишаване подготвеността на населението чрез практически и теоретични обучения за реакция и /или предотвратяване на горски пожари, повишаване на информираността;* * *осигуряване на съвременни технически средства и оборудване за отговорните органи –автомобили за борба с горските пожари и др.* | Експлоатацията на центровете на ГД ПБЗН с полигони за практическа подготовка във връзка с предотвратяването и реакцията в случай на горски пожар не е свързана с генериране и/или поглъщане на емисии на парникови газове, които да превишат определените прагове за абсолютни и относителни емисии (20 000 t CO2-eкв.).  Предвидените съвременни технически средства и оборудване представляват движими активи/вещи, които според указанията на ЕК не следва да бъдат предмет на анализ и оценка при доказване на климатична устойчивост на инфраструктурните проекти.  Същевременно, тяхната устойчивост се гарантира с техните технически характеристики, представени в техническа спецификация от производителя. |
| Мерки за намаляване на замърсяването на въздуха от битовото отопление – поетапна подмяна на отоплителни уреди на твърдо гориво (въглища и дърва) с екологични алтернативи (приоритетно в енергийно ефективни жилища), фотоволтаици; насърчаване използването на ВЕИ, зелен водород и други иновативни алтернативи | По отношение смекчаване на последиците от изменението на климата, тази мярка се  отнася към код на интервенция 048 (Енергия от възобновяеми източници: слънчева  енергия) по Приложение I към Регламент (ЕС) 2021/1060 с коефициенти за изчисляване на подкрепата за целите, свързани с изменението на климата – 100%.  По отношение адаптиране към изменението на климата, тази мярка се отнася към код  на интервенция 048 (Енергия от възобновяеми източници: слънчева енергия) по Приложение I към Регламент (ЕС) 2021/1060 с коефициенти за изчисляване на  подкрепата за целите, свързани с изменението на климата – 100%.  В резултат на изпълнението на дейности по мярката целевата група ще намали потреблението на изкопаемми горива и  електрическа енергия от мрежата и ще увеличи делът на използваната възобновяема  енергия, което води до намаляване на емисиите парникови газове.  По отношение на поетапната подмяна на отоплителни уреди на твърдо гориво, която включва като алтернатива използване на зелен водород /чрез електролиза/, като електричеството се произвежда от фотоволтаични панели, а отоплителният уред е котел на пелети - водородът се явява заместител на изкопаемите горива. Изгарянето на водорода е пълно и чисто – за разлика от изкопаемите горива то оставя след себе си единствено водна пара и има нулев въглероден отпечатък. Качествата му като заместител на горивата са доказани. Зеленият водород се добива чрез електролиза – изпращане на електрически импулс във вода, която разделя атомите на водорода и кислорода. В случаите, когато електричеството се добива от възобновяеми източници (както в конкретния случай – чрез фотоволтаични панели), въглеродният отпечатък се премахва напълно.  Техническите насоки на ЕК по отношение осигуряването на климатична устойчивост  на инфраструктура през периода 2021-2027 г., в Таблица 2 Списък за скрининг —  въглероден отпечатък — примери за категории проекти, възобновяемите източници на енергия като обща категория инфраструктурни проекти подлежат на подробен анализ по отношение смекчаване на последиците от изменение на климата. Приема се, че в този текст се визират ВЕИ в широк смисъл, като например инвестиционни проекти за  изграждане на ветропаркове, соларни паркове и др. за производство на енергия за с цел продажба и/или задоволяване на нуждите на индустрията. С цел спазване на принципа  на пропорционалност, определен в член 5, параграф 4 от Договора за Европейския  съюз, съгласно който мерките на ЕС не трябва да налагат на лицето тежест (финансова или административна), която е прекомерна по отношение на целта, която се очаква да бъде постигната (пропорционалност в тесен смисъл), по отношение на тези дейности,  свързани с поставянето на фотоволтаични инсталации до 4 kW за енергийно бедни  домакинства, не следва да се изисква извършването на оценка на климатичната  устойчивост, поради факта, че същите на практика имат минимален косвен ефект по  отношение целите на процедурата за подобряване качеството на въздуха и чиято  финансова стойност е пренебрежимо малка в сравнение с общия допустим бюджет по  процедурата - под 7%. Същевременно изчисленията по отношение на емисиите (абослютни и относителни, положителни и/или отрицателни) на ПГ за тези фотоволтаични системи, вкл. и във връзка с подмяната на отоплителни уреди на твърдо гориво показват, че същите са много под 20 000 т. на нивопроект.  Конкретното местоположение на всеки един обект (еднофамилна жилищна сграда),  върху чиито покривни конструкции ще бъдат монтирани фотоволтаични системи, не  може да бъде установено на етап кандидатстване, предвид спецификата на процедурата  – необходимостта от извършване на предварителни дейности, последващо набирането на заявления от кандидатите - крайни получатели, обективиране на желанието за участие от страна на същите в договори с общината и пр.  Дейността няма да увеличи уязвимостта на съседните икономически и социални  структури, предвид че монтажът се извършва без използване на тежка техника и  фотоволтаичната система не е свързана с друга инфраструктура извън сградата на  чиято покривна конструкция ще се монтира, предвид ограничението да се използва за  собствено потребление.  Мерките за адаптиране на инфраструктурата към изменението на климата обикновено  са насочени към осигуряването на подходящо равнище на устойчивост на  въздействията от изменението на климата, които включват както стихийни явления  като по-силни наводнения, внезапни проливни дъждове, засушавания, горещини,  горски пожари, бури, свлачища и урагани, така и хронични явления като  предвижданите повишения на морското равнище и промени на средните стойности на  валежите, почвената важност и влажността на въздуха.  Засушаването няма пряко или косвено влияние върху устойчивостта на  фотоволтаичните системи.  В контекста на настоящия анализ повишаването на морското равнище няма пряко или  косвено влияние върху устойчивостта на фотоволтаичните системи и котлите с пелети, на нито един от етапите изграждане, монтаж, внедряване и експлоатация.  През 2015 г. най-високите температури в България са измерени на 30 юли – 41,2°C в  Сандански, 40,5 °C в Плевен и 39,5 °C във Велико Търново. Изследванията, проведени  от департамента по метеорология на Националния институт по метеорология и  хидрология 3 , предвиждат средно повишение на годишната температура на въздуха в  България до 2050 г. с 2,35°C ( от 1,6°C до 3,1°C). Стандартно работна температура на  фотоволтаичните панели, която не трябва да бъде превишавана е в диапазона -40 °C до  +85°C. Ефектът при екстремно високите температури върху фотоволтаичните панели е че с повишаването на температурата на клетките, мощността на панела намалява. Котлите на пелети ще бъдат разположени в сгради, така че не се очаква да бъдат повлияни.  Дейностите по мярката не включват изкопни и/или насипни работи, изграждане на тежки  конструкции, които да окажат влияние или да увеличат риска от свлачищни процеси,  както на етап монтаж, така и на етап експлоатация.  Инвестицията се извършва в урбанизирани територии, а при българските условия не са  регистрирани явления на засегнати от горски пожари градове или предградия.  Задимяването и замърсяването на атмосферния въздух не увреждат пряко  фотоволтаичните системи, но могат да доведат до временно намаляване на капацитета им на полезно действие. Котлите на пелети ще бъдат разположени в сгради, така че не се очаква да бъдат повлияни.  По отношение на градската среда анализът на минали и настоящи метеорологични  събития показва, че българските градове са изпитали средно годишно повишаване на  температурата и увеличен брой дни с интензивни валежи, често придружени от бури или градушка и свързани с нарастващ брой наводнения, които са причинили  значителни щети през последните години.  Предвид факта, че монтажът ще се извършва на покривни конструкции, рискът от  наводнения не влияе пряко върху устойчивостта на фотоволтаичните системи.  Направените анализи на приложимите рискове от природни бедствия показват, че в  процеса на експлоатация въздействие върху инвестицията във фотоволтаични системи  биха могли за окажат в малка степен екстремните валежи, придружени с градушка, както и бури/урагани и в незначителна степен екстремни температури, наводнения, горски пожари, свлачища.  Котлите на пелети ще бъдат разположени в сгради, така че не се очаква да бъдат повлияни. |

1. *разтворен органичен въглерод* [↑](#footnote-ref-1)