



Брюксел, 13 февруари 2026 г.
(OR. en)

6272/26
ADD 1

CLIMA 61
ENV 120
AGRI 112
FORETS 19
ENER 66
IND 111
COMPET 181
DELECT 28

ПРИДРУЖИТЕЛНО ПИСМО

От: Генералния секретар на Европейската комисия, подписано от
г-жа Martine DEPREZ, директор

Дата на получаване: 3 февруари 2026 г.

До: Г-жа Thérèse BLANCHET, генерален секретар на Съвета на
Европейския съюз

№ док. Ком.: C(2026) 553 final - Annex

Относно: ПРИЛОЖЕНИЕ
към
Делегиран регламент на Комисията
за допълване на Регламент (ЕС) 2024/3012 на Европейския
парламент и на Съвета чрез установяване на сертификационните
методики за дейности по трайно поглъщане на въглерод

Приложено се изпраща на делегациите документ C(2026) 553 final - Annex.

Приложение: C(2026) 553 final - Annex



ЕВРОПЕЙСКА
КОМИСИЯ

Брюксел, 3.2.2026 г.
C(2026) 553 final

ANNEX

ПРИЛОЖЕНИЕ

КЪМ

Делегиран регламент на Комисията

**за допълване на Регламент (ЕС) 2024/3012 на Европейския парламент и на Съвета
чрез установяване на сертификационните методики за дейности по трайно
поглъщане на въглерод**

ПРИЛОЖЕНИЕ

ОПРЕДЕЛЕНИЯ

За целите на настоящото приложение се прилагат следните определения:

- 1) „свързани емисии на парникови газове“ означава увеличението на преките и непреките емисии на парникови газове през целия жизнен цикъл на дейността, дължащи се на нейното изпълнение;
- 2) „капиталови емисии“ означава емисиите, свързани с изграждането на съоръжения и оборудване във връзка с дадена дейност;
- 3) „уловен CO₂“ означава уловен и концентриран CO₂ от точков източник на CO₂ или от атмосферата;
- 4) „съоръжение за улавяне“ означава съоръжение, което улавя CO₂ от атмосферата или от поток, съдържащ биогенен CO₂, и го превръща във форма, готова за пренос или съхранение, включително от гледна точка на чистотата и налягането на CO₂;
- 5) „период на сертифициране“ означава периодът между одита за повторно сертифициране на дадена дейност и най-скорошния предходен одит за сертифициране или повторно сертифициране на въпросната дейност;
- 6) „неорганизираните емисии на CO₂“ означава нередовни или неволно предизвикани емисии на CO₂ от нелокализираните източници или такива, които са прекалено разредоточени или не са достатъчно значими, за да могат индивидуално да бъдат подложени на мониторинг;
- 7) „CO₂ от продувки“ означава умишлено изпускане на CO₂, което се извършва поради оперативни или свързани с безопасността причини;
- 8) „изходна точка“ означава точка, в която CO₂ се прехвърля извън съоръжението за улавяне с цел пренос или съхранение, което изключва димни тръби, газоходи или други изходни отвори в съоръжението за улавяне, от които CO₂ се изпуска в атмосферата;
- 9) „CO₂ от изкопаеми горива“ означава CO₂, който е образуван от въглерод с изкопаем произход, който е неорганичен и органичен въглерод и не е с нулев емисионен фактор съгласно Регламент за изпълнение (ЕС) 2018/2066;
- 10) „постоянно съхранение в геоложки формации“ означава съхранение на CO₂ в обект за съхранение в геоложки формации, разрешен съгласно Директива 2009/31/ЕО;
- 11) „точков източник на CO₂“ означава естествен или антропогенен източник на газове, в който концентрацията на CO₂ е по-висока, отколкото в свободната атмосфера поради генерирането на CO₂ от процес на окисляване или друг химичен процес или поради изпускането на CO₂ от някаква форма на съхранение или задържане;
- 12) „полезна топлинна енергия“ означава топлинна енергия, произведена за задоволяване на икономически обосновано търсене на топлинна енергия за целите на отопление или охлаждане.

1. ОПИСАНИЕ НА ДЕЙНОСТТА ПО ПОГЛЪЩАНЕ НА ВЪГЛЕРОД

1.1. Допустимост

1.1.1. Дейности по поглъщане на въглерод с улавяне и съхранение на CO₂ в геоложки формации

Единствено съоръженията за улавяне могат да бъдат оператори на дейности по DACCS или BioCCS.

С дейностите по DACCS и BioCCS може да се прехвърля целият или част от уловения CO₂ към обекти за съхранение с цел постоянно съхранение, така че да се генерират единици за трайно поглъщане на въглерод. Ако част от уловения CO₂ се прехвърля за използване или за съхранение, но се признава съгласно алтернативна рамка, няма да бъдат генерирани единици за трайно поглъщане на въглерод по отношение на тази фракция на CO₂.

1.1.2. Дейност по поглъщане на въглерод в биовъглища

Дейността по BCR се състои от производство на биовъглища в едно или повече съоръжения за производство на биовъглища, които се притежават от един и същ правен субект и които прилагат една и съща технология за производство на биовъглища. Биовъглищата, произведени на различни места, не могат в никакъв случай да бъдат разпределени в една и съща производствена партида (вж. раздел 2.2.5.1), дори изходната суровина и условията на производство да са сходни. Биовъглищата от една дейност могат да се влагат в почви или да се включват в продукти на няколко места.

1.1.2.1. Критерии за допустимост за производството

Процесът за производство на биовъглища:

- а) загряване на биомаса или газообразно или твърдо гориво от биомаса до температури от най-малко 350 °C;
- б) е проектиран с намерението напълно да се улови или унищожи производеният с биовъглищата метан;
- в) използва произведената като страничен продукт топлинна енергия за изсушаване на биомаса или за задоволяване на друго икономически обосновано търсене на топлинна енергия за целите на отоплението или охлаждането. Като изключение от това правило подвижните съоръжения за биовъглища могат да работят без използване на произведената топлинна енергия, ако в техния специфичен контекст не е практично да се използва топлинната енергия. Схемите за сертифициране могат да предвиждат по-подробни изисквания за минимална ефективност на използване на топлинната енергия.

1.1.2.2. Допустими форми на използване на биовъглища

1.1.2.2.1. Влагане на биовъглища в почвите

Биовъглищата могат да се влагат в почвите, за да се осигури постоянно съхранение на въглерод. Операторите на дейности, при които биовъглищата се влагат в почви, гарантират, че няма значителен риск нетните ползи от BCR за климата да бъдат компенсирани от поглъщане на топлина поради понижението на албедото.

- а) Биовъглища, влагани в земеделски и горски почви

Влагането на биовъглища е допустимо за сертифициране, ако те се използват по един от следните начини директно без предварително смесване с друг продукт или след смесването им с матрица, състояща се от почва и един и повече допълнителни

продукти за изменение на почвата в съответствие с член 5 от Регламент (ЕС) 2019/1009 на Европейския парламент и на Съвета¹, или след използването им като фураж за животни и оползотворяването им като оборски тор:

- i) влагане в селскостопански почви;
- ii) влагане в горски почви;
- iii) влагане в почвата в оранжерии.

Общото влагане на биовъглища в земеделски и горски почви се ограничава до не повече от 50 тона на хектар кумулативно във времето [t/ha], включително всякакви форми на влагане на биовъглища, независимо дали са сертифицирани или не, и включително влаганията, направени преди приемането на настоящата методика. Операторите поддържат географски специфични записи за влаганията, за да стане възможно наблюдението на кумулативното влагане.

б) Биовъглища, влагани в почви, различни от земеделски и горски почви

Влагането на биовъглища отговаря на условията за сертифициране, ако то е било пряко, без предварително смесване с друг продукт, или след смесване с матрица, състояща се от почва или други подходящи материали:

- i) използване при оформяне на ландшафта, за ежедневна засипка в депа за отпадъци или за запълване на дупки, включително изоставени мини и петролни кладенци;
- ii) влагане в градски почви, включително растежни среди за цветни лехи или за засаждане на дървета в населените места, както и в обществени паркове и в обществени или частни градини.

Операторите на дейности за производство на биовъглища, които се използват за оформяне на ландшафта, депа за отпадъци или запълване на дупки, смесват биовъглищата с най-малко един друг материал преди влагането и гарантират, че сместа не може да се самозапали.

1.1.2.2.2. Включване на биовъглища в продукти

Допустими за сертифициране са единствено дейностите по BCR, при които биовъглища се включват в цимент, бетон или асфалт.

1.2. Период на дейност, период на мониторинг и период на сертифициране

1.2.1. Дейности по DACCS и BioCCS

1.2.1.1. Период на дейност

Продължителността на даден период на дейност по DACCS и BioCCS не надхвърля 15 години. В края на всеки период на дейност операторите могат да започнат нов период на дейност, като представят нов план за дейността.

1.2.1.2. Период на мониторинг

Периодът на мониторинг на дейностите по DACCS и BioCCS отговаря на периода до момента, в който отговорността за всички обекти за съхранение в геоложки формации,

¹ Регламент (ЕС) 2019/1009 на Европейския парламент и на Съвета от 5 юни 2019 г. за определяне на правила за предоставяне на пазара на ЕС продукти за наторяване и за изменение на регламенти (ЕО) № 1069/2009 и (ЕО) № 1107/2009 и за отмяна на Регламент (ЕО) № 2003/2003 (ОВ L 170, 25.6.2019 г., стр. 1, ELI: <http://data.europa.eu/eli/reg/2019/1009/oj>).

използвани за дейността, бъде прехвърлена на съответните компетентни национални органи в съответствие с член 18 от Директива 2009/31/ЕО на Европейския парламент и на Съвета².

1.2.1.3. Период на сертифициране

Продължителността на периода на сертифициране, свързан с дейности по DACCS и BioCCS, не надхвърля 1 година.

Когато не е възможно да се определи точно времето, през което улавяният CO₂ в рамките на определен период на сертифициране физически постъпва за постоянно съхранение, операторите могат да изчислят емисиите, свързани с преноса и съхранението, въз основа на данните, записани по време на периода на сертифициране, без да включват в изчислението временното забавяне между момента на улавяне на CO₂ и момента на нагнетяването му, като изчислят средните свързани емисии (включително неорганизираните емисии и емисиите от изтичане или продувки) по време на преноса и съхранението на CO₂ на тон обработен CO₂ по време на периода на сертифициране.

1.2.2. Дейност по BCR

1.2.2.1. Период на дейност

Продължителността на даден период на дейност по BCR не надхвърля 5 години. В края на всеки период на дейност операторите могат да започнат нов период на дейност, като представят нов план за дейността.

1.2.2.2. Период на мониторинг

Периодът на мониторинг на дейностите по BCR е следният:

- а) за дейности, при които се използват биовъглища за влагане в почвата, когато влагането в почвата се контролира пряко от сертифициращия орган — периодът до влагането, в противен случай — периодът до една година след края на периода на сертифициране, през който е докладвано, че биовъглищата са били вложени в почвата;
- б) за дейности, при които се използват биовъглища чрез включване в продукти: периодът до момента, в който е доказано включването на биовъглищата.

1.2.2.3. Период на сертифициране

Периодът на сертифициране за дадена дейност по BCR не надхвърля една година. Поглъщането на въглерод и свързаните емисии се отчитат през периода на сертифициране, през който CO₂ постъпва за постоянно съхранение чрез влагане на биовъглища в почви или включване на биовъглища в продукти.

² Директива 2009/31/ЕО на Европейския парламент и на Съвета от 23 април 2009 г. относно съхранението на въглероден диоксид в геоложки формации и за изменение на Директива 85/337/ЕИО на Съвета, директиви 2000/60/ЕО, 2001/80/ЕО, 2004/35/ЕО, 2006/12/ЕО и 2008/1/ЕО, и Регламент (ЕО) № 1013/2006 на Европейския парламент и на Съвета (ОВ L 140, 5.6.2009 г., стр. 114, ELI: <http://data.europa.eu/eli/dir/2009/31/oj>).

1.3. Планиране и докладване

1.3.1. План за дейността

Преди сертифициращия одит операторът представя на сертифициращия орган план за дейността, който включва необходимата информация за оценка на съответствието с изискванията на тази методика, както е посочено в третия параграф.

Когато даден оператор желае да промени плана за дейността по време на периода на дейност, той незабавно представя на сертифициращите органи обосновка за промените и включва всички корекции по първоначалния план, по-специално преизчислението на очакваните емисии и поглъщания на парникови газове, както и въздействието върху изискванията за устойчивост.

Планът за дейността включва:

- а) общо описание на дейността, технологиите и инфраструктурата, които ще се използват;
- б) подробности за всички субекти по веригата за създаване на стойност при поглъщането на въглерод, участващи в осъществяването на дейността;
- в) установяване и доказване на съответствието на дейността с всички съответни местни, регионални и национални законови и подзаконови актове и регулаторни рамки;
- г) списък на източниците и поглъстителите на емисии, които са от значение за дейността, в съответствие с раздели 2.1.1 и 2.2.1;
- д) оценки на общото количество погълнат въглерод и свързаните емисии на парникови газове от дейността през периода на дейност в съответствие с букви к), л) и м) от приложение II към Регламент (ЕС) 2024/3012 на Европейския парламент и на Съвета³;
- е) описание на всяка оценка на съществеността, извършена в съответствие с раздел 2.3.1;
- ж) описание на оценката на неопределеността в съответствие с раздел 2.3.6;
- з) доказателство за спазване на минималните изисквания за устойчивост в съответствие с раздел 4.1;
- и) източници на получено или поискано финансиране във връзка с дейността в съответствие с раздели 2.1.2 и 2.2.2;
- й) всяка друга информация, която е необходима за провеждането на сертифициращия одит от сертифициращия орган в съответствие с член 9 от Регламент (ЕС) 2024/3012.

1.3.2. Мониторингов план

Преди сертифициращия одит операторите представят мониторингов план на сертифициращия орган. Въпросният мониторингов план отговаря на следните критерии:

³ Регламент (ЕС) 2024/3012 на Европейския парламент и на Съвета от 27 ноември 2024 г. за създаване на сертификационна рамка на Съюза за трайното поглъщане на въглерод, въглеродното земеделие и съхранението на въглерод в продукти, (ОВ L, 2024/3012, 6.12.2024 г., ELI: <http://data.europa.eu/eli/reg/2024/3012/oj>)

- а) той включва описание на подлежащата на мониторинг дейност;
- б) той включва описание на процедурата за управление на възлагането на отговорности за мониторинг и докладване, както и за управление на уменията на отговорния персонал;
- в) когато е приложимо, той включва описание на приетите стойности на изчислителните коефициенти, като се посочва източникът на съответната стойност или съответният източник, от който периодично се взема приетата стойност;
- г) когато е приложимо, той включва списък на лабораториите, ангажирани с провеждането на съответните аналитични процедури;
- д) когато се правят измервания, той включва описание на метода на измерване, включително описания на всички писмени процедури, свързани с измерването;
- е) когато е приложимо, той включва подробно описание на методиката за мониторинг при извършването на пренос на CO₂, включително описание на използваните системи за непрекъснато измерване и процедурите за предотвратяване, откриване и количествена оценка на случаи на изтичане от инфраструктура за пренос на CO₂;
- ж) когато е приложимо, в него се спазва минимално допустимата честота на анализа, посочена в приложение VII към Регламент за изпълнение (ЕС) 2018/2066 на Комисията⁴;
- з) в него се спазва стандартът за осигуряване на качеството, определен в член 60 от Регламент за изпълнение (ЕС) 2018/2066;
- и) той включва изискване за поддържане на записи за всички съответни данни и информация в съответствие с изискванията за поддържане на записи, предвидени в член 67, параграф 1 от Регламент за изпълнение (ЕС) 2018/2066.

В случай че не е възможно да се опише подробно мониторинговият план, когато даден оператор кандидатства за сертифициране, мониторинговият план се представя възможно най-изчерпателно, като ясно се посочват всички неокончателни аспекти и се указва как операторът очаква тези аспекти да бъдат разгледани. На тази база дейността може да бъде сертифицирана, при условие че сертифициращият орган приеме, че пропуските са надлежно обосновани. Мониторинговият план се финализира и представя на сертифициращия орган преди първото повторно сертифициране.

Сертификационните схеми могат да предоставят допълнителни насоки относно елементите, които трябва да бъдат включени за всеки вид дейност, минимална честота за измервания, която не е посочена в приложение VII към Регламент за изпълнение (ЕС) 2018/2066, и/или изисквания за осигуряване на качеството, които представляват най-добри практики.

⁴ Регламент за изпълнение (ЕС) 2018/2066 на Комисията от 19 декември 2018 г. относно мониторинга и докладването на емисиите на парникови газове съгласно Директива 2003/87/ЕО на Европейския парламент и на Съвета и за изменение на Регламент (ЕС) № 601/2012 на Комисията (ОВ L 334, 31.12.2018 г., стр. 1, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg_impl/2018/2066/oj).

Операторите събират, регистрират, компилират, анализират и документират данните от мониторинга, включително допусканията, референтните данни, данните за дейността и изчислителните коефициенти по прозрачен начин, който позволява проверка на постигнатите резултати на различните етапи на дейността, и при поискване съобщават тази информация на сертифициращите органи или сертификационните схеми.

Всеки наблюдаван параметър се придружава от следната информация:

- а) отговорен субект за събирането и архивирането;
- б) източник на данните;
- в) оборудване, измервателни методи и процедури, използвани за мониторинг, включително подробности по отношение на точността и калибрирането;
- г) честота на мониторинга;
- д) оценка на качеството и процедури за проверка на качеството.

Всички измервания се осъществяват с калибрирано измервателно оборудване в съответствие с отрасловите стандарти при спазване на изискванията на член 42 от Регламент за изпълнение (ЕС) 2018/2066, а всяко необходимо агрегиране на данни се извършва при спазване на изискванията на член 44 от Регламент за изпълнение (ЕС) 2018/2066.

1.3.3. Мониторингов доклад

Преди всеки одит за повторно сертифициране операторът представя на сертифициращия орган мониторингов доклад, който включват нетните ползи от поглъщането на въглерод, общото количество на брутното поглъщане на въглерод, създадено от дейността, количеството на парниковите газове, свързани с дейността и цялата необходимата информация във връзка с количествената оценка на нетните ползи от поглъщането на въглерод и всяка относима информация за съответствието на дейността с изискванията за съхранение, отговорност и устойчивост. По-специално мониторинговият доклад включва следното:

- а) всички параметри, посочени в раздели 2.1.5.3, 2.1.6.4, 2.1.7.3, 2.1.8.5, 2.2.5.6, 2.2.6.2 или 2.2.7.3, измерени и изчислени за количествената оценка на поглъщанията на въглерод и емисиите на парникови газове, свързани с дейността. Всички поглъщания и емисии на CO₂, както и емисии на други парникови газове, се оценяват през периода на сертифициране, който подлежи на одит и докладване в мониторинговия доклад. Емисиите на парникови газове, различни от CO₂, се преобразуват в тонове еквивалент на CO₂екв, като се използват 100-годишните стойности на потенциалите за глобално затопляне, посочени в приложение I към Делегиран регламент (ЕС) 2020/1044 на Комисията⁵;
- б) изходните суровини от биомаса или микса от изходни суровини, които се употребяват, съгласно изискванията на раздел 4.2, буква а), подточка ii);

⁵ Делегиран регламент (ЕС) 2020/1044 на Комисията от 8 май 2020 г. за допълнение на Регламент (ЕС) 2018/1999 на Европейския парламент и на Съвета по отношение на стойностите на потенциалите за глобално затопляне и на насоките за инвентаризация, както и по отношение на системата на Съюза за инвентаризация, и за отмяна на Делегиран регламент (ЕС) № 666/2014 на Комисията (ОВ L 230, 17.7.2020 г., стр. 1, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg_del/2020/1044/oj).

- в) количеството единици за намаляване на въглерод чрез въглеродно земеделие, които са закупени в съответствие с раздел 4.3.3;
- г) получено или поискано финансиране във връзка с дейността в съответствие с раздели 2.1.2 и 2.2.2.
- д) за дейностите по BCR — резултатите от лабораторните анализи, изисквани в раздели 4.4.1, 4.4.2 и 4.4.3.

2. КОЛИЧЕСТВЕНА ОЦЕНКА НА БАЗОВОТО РАВНИЩЕ, ОБЩО КОЛИЧЕСТВО ПОГЪЛНАТ ВЪГЛЕРОД И СВЪРЗАНИ ЕМИСИИ НА ПАРНИКОВИ ГАЗОВЕ

2.1. Дейности по DACCS и BioCCS

2.1.1. Източници и поглътителни на парникови газове

При дейностите по DACCS и BioCCS се отчитат източниците и поглътителите на парникови газове, включени в Таблица 1.

Таблица 1: Поглътителни и източници, които се включват за дейностите по DACCS и BioCCS.

Етап на дейността	Източници и поглътителни на емисии	Включени газове
Улавяне на CO ₂	Съоръжение за улавяне: обслужване на оборудване, което се използва за улавяне на CO ₂ от атмосферния въздух или от биогенни емисии, включително оборудване, което се използва за създаване на въздушен поток, и оборудване, свързано с процеси по регенерация с цел извличане на течности или други носители, използвани в процеса на улавяне на въглерод.	Парникови газове
	Съоръжение за улавяне: всяко оборудване за третиране на CO ₂ , което се използва за последваща преработка на потока от CO ₂ преди прехвърлянето му към инфраструктура за пренос или съхранение.	Парникови газове
	Съоръжение за улавяне: всяко свързано оборудване за производство на енергия, с което се захранва процесът по улавяне и което е под контрола на оператора на съоръжението за улавяне.	Парникови газове
	Съоръжение за улавяне: всяко оборудване за третиране, в което се преработват отпадъци или странични продукти от процеса на улавяне на въглерод.	Парникови газове
	Съоръжение за улавяне: изгаряне на горива, потребление на електроенергия, потребление на топлинна енергия.	Парникови газове
	Снабдяване с биомаса: емисии, свързани с допълнителната биомаса, биогорива, течни горива от биомаса и газообразни и твърди горива от биомаса, които са използвани за експлоатацията на съоръжението за улавяне (например емисии при събирането на реколтата	Парникови газове

Етап на дейността	Източници и поглътителни на емисии	Включени газове
	или транспортирането на биомасата).	
	Емисии от вложени ресурси: производство и доставка на вложени ресурси, които се използват от съоръжението за улавяне.	Парникови газове
	Третиране на отпадъци: преработване и третиране на всички отпадъци (включително отпадъчни води и отработени газове), генерирани от съоръжението за улавяне.	Парникови газове
	Капиталови емисии: емисии, свързани с изграждането и инсталирането на съоръжението за улавяне.	Парникови газове
Пренос на CO ₂	Пренос: потребление на гориво и на електроенергия от превозните средства за автомобилен и железопътен транспорт, морски транспорт и други превозни средства.	Парникови газове
	Инфраструктура: потребление на гориво, на електроенергия и на топлинна енергия в инфраструктура и сгради, функционално свързани към преносната мрежа от тръбопроводи (например нагнетателни/компресорни станции, подгреватели, възли за CO ₂ , междинно съхранение).	Парникови газове
	Загуби: неорганизираните емисии и емисии от продувки и изтичане на CO ₂ от преносната мрежа.	Само CO ₂
Нагнетяване в обекта за съхранение геоложки формации	Обект за съхранение: поглъщане чрез нагнетяване на CO ₂ .	Само CO ₂
	Обект за съхранение: потребление на гориво, на електроенергия, на топлинна енергия.	Парникови газове
	Загуби: неорганизираните и свързани с продувки емисии на CO ₂ от нагнетяването и от обекта за съхранение преди подаването за постоянно съхранение в геоложки формации.	Само CO ₂
	Емисии от вложени ресурси: производство и доставка на всички вложени ресурси, които се използват от обекта за съхранение.	Парникови газове
	Третиране на отпадъци: преработване и третиране на всички отпадъци (включително отпадъчни води и отработени газове), генерирани от обекта за съхранение.	Парникови газове
	Капиталови емисии: емисии, свързани с изграждането и инсталирането на обекта за съхранение.	Парникови газове

2.1.2. Базово равнище

За дейностите по DACCS и BioCCS се прилага стандартизирано базово равнище, определено на 0 тона CO₂ годишно [tCO₂/година].

Когато дейността се финансира чрез комбинация от публично и частно финансиране, при представянето на плана за дейността на сертификационната схема операторите посочват всяка форма на получено или поискано публично финансиране във връзка с дейността. Тази информация се включва в сертификата за съответствие.

2.1.3. Количествена оценка на общото количество погълнат въглерод от дейността

Операторите могат да използват един от двата подхода за изчисляване на общото количество погълнат въглерод (CR_{общо}) — подходът, посочен в раздел 2.1.3.3, или този в раздел 2.1.3.4, в зависимост от това дали в преносната инфраструктура или в обекта за съхранение уловеният от дейността CO₂ се държи напълно разделен от CO₂ от другите източници.

2.1.3.1. Определяне на потоците от уловен CO₂

Дадено съоръжение за улавяне може да улавя CO₂, който представлява:

- а) единствено атмосферен или биогенен CO₂;
- б) комбинация от биогенен CO₂ и CO₂ от изкопаеми горива от смесен поток от CO₂;
- в) CO₂ от изкопаеми горива, уловен от процес, свързан с процеса по улавяне.

Фракциите на уловения от дейността CO₂ се обозначават по следния начин.

Общото количество CO₂, уловено в съоръжението за улавяне и прехвърлено за пренос или съхранение, се обозначава като CO_{2,captured,total} и се изчислява в съответствие с формула [1].

$$CO_{2,captured,total} = \sum_i CO_{2,OUT,activity,i} \quad [1]$$

където:

CO_{2,OUT,activity,i} = минус количеството CO₂ от дейността по улавяне, което напуска съоръжението за улавяне във всяка изходна точка *i*, като същото се измерва;

Всяко изтичане на CO₂, което възниква между точката на улавяне и точката на напускане на съоръжението за улавяне, негласно се изключва от понятието CO_{2,captured,total}.

Количеството атмосферен или биогенен CO₂, уловено в съоръжението за улавяне и прехвърлено за пренос или съхранение, се обозначава като CO_{2,captured,atmobio} и се изчислява в съответствие с формула [2].

$$CO_{2,captured,atmobio} = CO_{2,captured,total} - CO_{2,captured,fossil} \quad [2]$$

където:

$CO_{2\text{captured,total}}$ = се определя с формула [1];

$CO_{2\text{captured,fossil}}$ = се определя с формула [3].

При някои дейности, CO_2 от изкопаеми ще бъде улавян заедно с CO_2 с атмосферен или биогенен произход. Когато CO_2 от изкопаеми горива е отделен в резултат на процеса на улавяне, той може да бъде уловен отделно от улавянето на CO_2 с атмосферен или биогенен произход („отделно улавяне“) или едновременно с улавянето на CO_2 с атмосферен или биогенен произход („съвместно улавяне“). Ако той е постоянно съхранен, той може да бъде изключен от изчислението на ПГ_{свързани}. Само за дейностите по BioCCS също така е допустимо улавянето на CO_2 от смесен поток, състоящ се от комбинация от биогенен CO_2 и CO_2 от изкопаеми горива. CO_2 от изкопаеми горива, уловен от процеса на улавяне, е свързан с дейността, като емисиите от преноса и съхранението на този CO_2 се включват в ПГ_{свързани}. CO_2 от изкопаеми горива, уловен от смесен поток чрез дейност по BioCCS, не е свързан с дейността, като емисиите от преноса и съхранението на този CO_2 не се включват в ПГ_{свързани}. Количеството CO_2 от изкопаеми горива, което е уловено в съоръжението за улавяне, се изчислява в съответствие с формула [3].

$$CO_{2\text{captured,fossil}} = CO_{2\text{captured,fossil,assoc}} + CO_{2\text{captured,fossil,mixed}} \quad [3]$$

където:

$CO_{2\text{captured,fossil,assoc}}$ = минус количеството CO_2 от изкопаеми горива, отделено в резултат на процеса на улавяне, което е уловено, изчислено в съответствие с формула [4];

$CO_{2\text{captured,fossil,mixed}}$ = минус количеството CO_2 от изкопаеми горива, уловено от смесен поток като част от дейност по BioCCS, изчислено в съответствие с формула [5].

Количеството CO_2 , отделено в резултат на процеса на улавяне, което е уловено, $CO_{2\text{captured,fossil,assoc}}$, се определя в съответствие с формула [4] като сумата на отделно уловените и съвместно уловените компоненти.

$$CO_{2\text{captured,fossil,assoc}} = CO_{2\text{fossil,assoc,co-captured}} + \sum_{\text{sources}} CO_{2\text{fossil,assoc,source}} \quad [4]$$

където:

$CO_{2\text{fossil,assoc,co-captured}}$ = минус количеството CO_2 , отделено в резултат на процеса на улавяне, което е съвместно уловено с атмосферния или биогенния CO_2 . Сертифициращият орган потвърждава, че това количество не надвишава емисиите на CO_2 от изкопаеми горива в съоръжението за улавяне, докладвани при изчисляването на ПГ_{свързани}

$CO_{2\text{fossil,assoc,source}}$ = минус измереното количество CO_2 от източник, отделено в резултат на процеса на улавяне, който е уловен отделно от улавянето на CO_2 от атмосферен или биогенен произход;

източници = индекс на точковите източници, от които CO_2 от изкопаеми горива от процеси, свързани с дейността се улавя отделно.

Количеството CO_2 от изкопаеми горива, което се улавя от смесен поток като част от дейност по BioCCS, се изчислява в съответствие с формула [5].

$$CO_{2\text{captured,fossil,mixed}} = (1 - F_B) * (CO_{2\text{captured,total}} - CO_{2\text{captured,fossil,assoc}}) \quad [5]$$

където:

F_B = фракцията от уловения CO_2 от смесен поток, която е с биогенен произход. Тази стойност се изчислява в съответствие с член 39 от Регламент за изпълнение (ЕС) 2018/2066. Вж. раздел 2.1.6.2;

$CO_{2\text{captured,total}}$ = е определен с формула [1];

$CO_{2\text{captured,fossil,assoc}}$ = е определен с формула [4].

Количеството уловен CO_2 , за който емисиите от пренос или съхранение се отчитат към понятието ПГ_{свързани}, се обозначава като $CO_{2\text{activity}}$ и се изчислява съгласно формула [6] като сбора на атмосферния или биогенния CO_2 , уловен от дейността и прехвърлен за постоянно съхранение, който се отчита към общото количество погълнат въглерод, и свързания с него дял на количеството CO_2 от изкопаеми горива, уловен в съоръжението за улавяне от процеси, свързани изрично с дейността.

$$CO_{2\text{activity}} = F_{\text{CRCF}} * (CO_{2\text{captured,atmobio}} + CO_{2\text{captured,fossil,assoc}}) \quad [6]$$

където:

F_{CRCF} = е определен в раздел 2.1.3.2;

$CO_{2\text{captured,atmobio}}$ = е определен с формула [2];

$CO_{2\text{captured,fossil,assoc}}$ = е определен с формула [4].

2.1.3.2. Фракция на уловения CO_2 , която трябва да се отчита към общото количество погълнат въглерод

Съответният оператор може да избере да изпраща определена фракция на уловения CO_2 с атмосферен или биогенен произход за цели, различни от съхранение в допустим обект, или да отчете част от постоянно съхранения CO_2 по схема, различна от тази по Регламент (ЕС) 2024/3012. Операторът обозначава фракцията на уловения CO_2 с атмосферен или биогенен произход, която се отчита към общото количество погълнат

въглерод, като F_{CRCF} , като тя възлиза на 1 в случай, че целият уловен CO_2 с атмосферен или биогенен произход се прехвърля за постоянно съхранение и генерира единици за трайно поглъщане на въглерод.

2.1.3.3. Разделен поток CO_2

Ако целият $CO_{2,captured,total}$ се изпраща за съхранение и този CO_2 във всеки един момент е разделен от CO_2 от други източници по време на транзита в инфраструктурата за пренос и по време на съхранението и нагнетяването в обектите за съхранение, $CR_{общо}$ се измерва като количеството CO_2 , постъпващо за съхранение, като при необходимост се коригира, за да се изключи всякакъв CO_2 в разделения поток, който не е атмосферен или биогенен, в съответствие с формула [7].

$$CR_{total} = F_C * F_{CRCF} * \left(\frac{CO_{2,captured,atmbio}}{CO_{2,captured,total}} * \sum_S (CO_{2,injected,S}) \right) \quad [7]$$

където:

$CO_{2,injected,S}$ = минус количеството CO_2 (независимо от произхода) от разделен поток, което се нагнетява във всеки обект за съхранение S , като същото се измерва по време на нагнетяването;

$CO_{2,captured,atmbio}$ = е определен с формула [2];

$CO_{2,captured,total}$ = е определен с формула [1];

S = индекс на използваните обекти за съхранение, в които CO_2 от дейността е напълно разделен от CO_2 от други източници, включително до точката на нагнетяване;

F_C = коефициентът на консервативност, изчислен въз основа на неопределеността при измерването на дейността, изчислена в съответствие с раздел 2.3.6;

F_{CRCF} = е определена в раздел 2.1.3.2.

2.1.3.4. Неразделен поток CO_2

Като алтернатива на раздел 2.1.3.3 операторът може или — когато уловеният от дейността CO_2 не е напълно разделен от останалия CO_2 в инфраструктурата за пренос или в обекта за съхранение — е длъжен да изчисли $CR_{общо}$ в съответствие с формула [8].

$$CR_{total} = F_C * \left(F_{CRCF} * CO_{2,captured,atmbio} + CO_{2,transport,losses} + CO_{2,storage,losses} \right) \quad [8]$$

където:

$CO_{2,captured,atmbio}$ = е определен с формула [2];

- $CO_{2\text{transport,losses}}$ = количеството атмосферен или биогенен CO_2 , който се губи по време на преноса от съоръжението за улавяне до обектите за съхранение, изчислено съгласно правилата в раздел 2.1.7.1;
- $CO_{2\text{storage,losses}}$ = количеството атмосферен или биогенен CO_2 , който се губи в обектите за съхранение преди постъпването за постоянно съхранение в геоложки формации, изчислено съгласно правилата в раздел 2.1.8.3;
- F_{CRCF} = е определена в раздел 2.1.3.2;
- F_c = коефициентът на консервативност, изчислен въз основа на неопределеността при измерването на дейността, изчислена в съответствие с раздел 2.3.6.

2.1.4. Количествена оценка на емисиите на парникови газове, свързани с дейността

Свързаните парникови газове се изчисляват в съответствие с формула [9].

$$PG_{\text{associated}} = F_{\text{CRCF}} * PG_{\text{capture}} + PG_{\text{transport}} + PG_{\text{storage}} \quad [9]$$

където:

- PG_{capture} = емисии на парникови газове, свързани със съоръжението за улавяне, изчислени съгласно правилата в раздел 2.1.5.2 в случай на улавяне на атмосферен CO_2 и съгласно правилата в раздел 2.1.6.3 в случай на улавяне на биогенен CO_2 ;
- $PG_{\text{transport}}$ = емисии на парникови газове, свързани с преноса на CO_2 от съоръжението за улавяне до обектите за съхранение, изчислени съгласно правилата в раздел 2.1.7.2;
- PG_{storage} = емисии на парникови газове, свързани със обектите за съхранение, изчислени съгласно правилата в раздел 2.1.8.4;
- F_{CRCF} = е определена в раздел 2.1.3.2.

2.1.5. Пряко улавяне на CO_2 от въздуха

2.1.5.1. Количествена оценка на общото количество уловен CO_2

Общото количество уловен CO_2 в съоръжението за улавяне — $CO_{2\text{captured,total}}$, се изчислява съгласно формула [1], а количеството на уловения CO_2 с атмосферен произход — $CO_{2\text{captured,atmobio}}$, се изчислява съгласно формула [2].

2.1.5.2. Количествена оценка на свързаните емисии на парникови газове

Свързаните с улавянето емисии на парникови газове съответстват на сбора на емисиите, свързани със самото съоръжение за улавяне и съответните процеси за производството на вложени ресурси за съоръжението за улавяне, и се изчисляват съгласно формула [10].

$$ПГ_{capture} = ПГ_{facility} + ПГ_{inputs} \quad [10]$$

където:

$ПГ_{facility}$ = общи емисии на парникови газове от всички съответни дейности в границите на съоръжението за улавяне, в тонове еквивалент на CO_2 [tCO_2e], включително емисии, свързани с третирането на CO_2 преди прехвърлянето му към инфраструктура за пренос или към обект за съхранение;

$ПГ_{inputs}$ = общи емисии, свързани с ресурсите, вложени в съоръжението за улавяне, в tCO_2e .

2.1.5.2.1. Емисии от съоръжението за улавяне

Емисиите $ПГ_{facility}$, свързани със съоръжението за улавяне, се изчисляват съгласно формула [11].

$$ПГ_{facility} = ПГ_{on-site} + ПГ_{elec} + ПГ_{heat} + ПГ_{capital} + ПГ_{disposal} \quad [11]$$

където:

$ПГ_{on-site}$ означава емисиите, дължащи се на потреблението на гориво и всички други емисии на парникови газове като част от дейността по улавяне в съоръжението за улавяне, изчислени в съответствие с формула [12].

$$ПГ_{on-site} = \sum_{fuels} (Q_{fuel} * EF_{fuel}) + ПГ_{other} + CO_{2\ stored, fossil} \quad [12]$$

където:

Q_{fuel} = количество изразходено гориво през периода на сертифициране, изразено в подходяща единица;

EF_{fuel} = емисионен фактор, изразен в tCO_2e за единица [$tCO_2e/единица$], избран в съответствие с правилата в раздел 2.3.4.4;

$ПГ_{other}$ = всички други емисии на парникови газове, които са част от процеса на улавяне в съоръжението за улавяне;

$CO_{2\ stored, fossil}$ = минус количеството уловен и трайно съхранен CO_2 от изкопаеми горива от процеси, свързани с улавянето в съоръжението за улавяне, в тонове CO_2 . Той се изчислява като $CO_{2\ captured, fossil, assoc}$ (както е определено във формула [4]) плюс всички загуби на CO_2 , възникнали преди съхранението (изчислението на загубите от уловен CO_2 от изкопаеми горива трябва да бъде в съответствие с правилата за изчисляване на загубите на атмосферен или биогенен CO_2 в раздели 2.1.7 и 2.1.8).

PG_{elec} се отнася до емисиите, дължащи се на нетното потребление на електроенергия в съоръжението за улавяне, които се изчисляват съгласно формула [13].

$$PG_{elec} = \sum_{\text{electricity source}} Q_{elec} * EF_{elec} \quad [13]$$

където:

Q_{elec} = нетно количество на потребената електроенергия през периода на сертифициране, определено съгласно раздел 2.3.2, изразено в подходяща единица;

EF_{elec} = емисионен фактор на потребената електроенергия, изразен в $tCO_2e/единица$, избран в съответствие с раздел 2.3.4.1.

PG_{heat} се отнася до емисиите, дължащи се на нетното потребление на полезна топлинна енергия в съоръжението за улавяне, които се изчисляват съгласно формула [14].

$$PG_{heat} = \sum_{\text{heat source}} Q_{heat} * EF_{heat} \quad [14]$$

където:

Q_{heat} = нетно количество на потребената полезна топлинна енергия през периода на сертифициране, определено съгласно раздел 2.3.2, изразено в подходяща единица;

EF_{heat} = емисионен фактор за потребената топлинна енергия, изразен в $tCO_2e/единица$, избран в съответствие с раздел 2.3.4.2.

$PG_{capital}$ се отнася до капиталовите емисии от изграждането и инсталирането на съоръжението за улавяне на въглерод и се изчислява съгласно принципите, описани подробно в раздел 2.3.5.

$PG_{disposal}$ се отнася до емисиите от третирането или обезвреждането на всички отпадъци, генерирани от съоръжението за пряко улавяне от въздуха. Това включва емисиите, свързани с доставката на енергия и вложени ресурси, които се употребяват в хода на обезвреждането на отпадъците, както и всички други емисии на парникови газове, свързани с процеса по обезвреждане. Схемите за сертифициране могат да предоставят насоки, които да позволят на операторите да оценяват емисиите от обезвреждане, когато прякото измерване би представлявало прекомерна тежест, а операторите могат да използват приети стойности за емисиите от обезвреждане, когато те са предвидени в схемата за сертифициране за конкретни видове дейности.

2.1.5.2.2. Емисии от вложени ресурси

Когато са налице вложени ресурси, включително химикали, които се употребяват от съоръжението за улавяне, емисиите, свързани с потреблението на тези вложени ресурси през периода на сертифициране, се изчисляват в съответствие с формула [15].

$$\text{ПГ}_{\text{inputs}} = \sum_{\text{inputs}} Q_{\text{input}} * \text{EF}_{\text{input}} \quad [15]$$

където:

Q_{input} = количество на употребените вложени ресурси през периода на сертифициране, изразено в подходяща единица;

EF_{input} = емисионен фактор на употребените вложени ресурси, изразен в tCO₂e/единица, избран в съответствие с правилата в раздел 2.3.4.4.

Операторите могат да групират всякакъв брой вложени ресурси, чиито съвкупни емисии се считат за несъществени въз основа на оценка на съществеността, и да ги заместят с коефициент на емисиите, равен на 2% * CR_{total}, т.е. група от вложени ресурси, за които при използване на максимална прогноза за очакваните свързани емисии, е в съответствие с формула [16].

$$\sum_{\text{inputs}} Q_{\text{input}} * \text{EF}_{\text{input}} < 2\% * \text{CR}_{\text{total}} \quad [16]$$

2.1.5.3. Мониторинг и докладване

В съответствие с раздел 1.3.3 операторите включват в мониторинговия доклад измерените или изчислените параметри, посочени в Таблица 2, преди всеки одит за повторно сертифициране. Когато за даден параметър е отбелязано, че подлежи на мониторинг, той се включва в мониторинговия план в съответствие с раздел 1.3.2.

Таблица 2: Параметри за включване в мониторинговия доклад.

Формула	Параметър	Единица	Определение	Бележки
[1],[2],[7]	CO ₂ _{captured,total}	tCO ₂	Общото количество CO ₂ , което е уловено в съоръжението за улавяне и прехвърлено за пренос или съхранение	Изчислява се съгласно форм. [1]
[1]	CO ₂ _{OUT,activity,i}	tCO ₂	Количество CO ₂ от дейността по улавяне, което напуска съоръжението за улавяне във всяка изходна точка i	Подлежи на мониторинг
[2],[6],[7],[8],[27],[28],[35]	CO ₂ _{captured,atmobio}	tCO ₂	Количество CO ₂ с атмосферен или биогенен произход, което е уловено в съоръжението за улавяне и прехвърлено за пренос или съхранение	Изчислява се съгласно форм. [2]
[2],[3]	CO ₂ _{captured,fossil}	tCO ₂	Количеството CO ₂ от изкопаеми горива от процеси, свързани с дейността, което е уловено в съоръжението за улавяне и прехвърлено за пренос или	Изчислява се съгласно форм. [3]

			съхранение	
[3],[4],[6]	$CO_{2\text{captured,fossil,assoc}}$	tCO ₂	Количеството CO ₂ от изкопаеми горива, отделено в резултат на процеса на улавяне, което е уловено	Изчислява се съгласно форм. [4]
[4]	$CO_{2\text{fossil,assoc,co-captured}}$	tCO ₂	Количеството CO ₂ , отделено в резултат на процеса на улавяне, което е съвместно уловено с атмосферния или биогенния CO ₂	Подлежи на мониторинг или изчисляване
[4]	$CO_{2\text{fossil,assoc,source}}$	tCO ₂	Количеството CO ₂ , отделено в резултат на процеса на улавяне, което е отделно уловено	Подлежи на мониторинг
[6],[27],[28],[35]	$CO_{2\text{activity}}$	tCO ₂	Количество CO ₂ , за което емисиите от преноса и/или съхранението се отчитат към понятието ПГ свързани	Изчислява се съгласно форм. [6]
[6],[7],[8],[9],[27],[28]	F_{CRCF}	съотношение	Фракцията на уловения CO ₂ с атмосферен или биогенен произход, която се отчита към общото количество погълнат въглерод	
[9],[10]	$ПГ_{\text{capture}}$	tCO _{2e}	Общи емисии на парникови газове, свързани с улавянето на CO ₂ от атмосферния въздух	Изчислява се съгласно форм. [10]
[10],[11]	$ПГ_{\text{facility}}$	tCO _{2e}	Общи емисии на парникови газове от всички съответни дейности в границите на съоръжението за улавяне	Изчислява се съгласно форм. [11]
[10],[15]	$ПГ_{\text{input}}$	tCO _{2e}	Общи емисии на парникови газове, свързани с вложените ресурси в съоръжението за улавяне	Изчислява се съгласно форм. [15]
[11],[12]	$ПГ_{\text{on-site}}$	tCO _{2e}	Емисии, дължащи се на потреблението на гориво в съоръжението за улавяне	Изчислява се съгласно форм. [12]
[11],[13]	$ПГ_{\text{elec}}$	tCO _{2e}	Емисии, дължащи се на нетното потребление на електроенергия в съоръжението за улавяне	Изчислява се съгласно форм. [13]
[11],[14]	$ПГ_{\text{heat}}$	tCO _{2e}	Емисии, дължащи се на нетното потребление на полезна топлинна енергия в	Изчислява се съгласно форм. [14]

			съоръжението за улавяне	
[11],[73]	$PG_{capital}$	tCO ₂ e	Капиталови емисии	Изчислява се съгласно форм. [73]
[11]	$PG_{disposal}$	tCO ₂ e	Емисии от обезвреждане на отпадъци	Подлежи на мониторинг
[12]	Q_{fuel}	подходяща единица	Количество изразходено гориво през периода на сертифициране	Подлежи на мониторинг
[12]	EF_{fuel}	tCO ₂ e/единица	Емисионен фактор на изразходеното гориво	
[12]	PG_{other}	tCO ₂ e	Всякакви други ПГ, отделени по време на процеса на улавяне	Подлежи на мониторинг или изчисляване
[12]	$CO_{2\text{stored,fossil}}$	tCO ₂	Количество уловен и трайно съхранен CO ₂ от изкопаеми горива, дължащ се на изгарянето на гориво в съоръжението за улавяне	Подлежи на мониторинг
[13]	Q_{elec}	подходяща единица	Нетно количество потребена електроенергия през периода на сертифициране	Подлежи на мониторинг
[13]	EF_{elec}	tCO ₂ e/единица	Емисионен фактор на потребената електроенергия	
[14]	Q_{heat}	подходяща единица	Нетно количество потребена полезна топлинна енергия през периода на сертифициране	
[14]	EF_{heat}	tCO ₂ e/единица	Емисионен фактор на потребената топлинна енергия	
[15]	Q_{input}	подходяща единица	Количество на употребените вложени ресурси през периода на сертифициране	Подлежи на мониторинг
[15]	EF_{input}	tCO ₂ e/единица	Емисионен фактор на употребените вложени ресурси	

[73], [74]	$PG_{\text{materials}}$	tCO_2e	Емисии от материалите, използвани при изграждането на съоръжението	Изчислява се съгласно форм. [74]
[74]	$Q_{\text{materials}}$	t	Количество материали, използвани при изграждането на съоръжението	
	$EF_{\text{materials}}$	tCO_2e/t материал	Емисионен фактор на използваните материали	

2.1.6. Улавяне на CO_2 от биогенни емисии

2.1.6.1. Количествена оценка на общото количество уловен CO_2

Общото количество уловен CO_2 в съоръжението за улавяне — $CO_{2\text{captured,total}}$, се изчислява съгласно формула [1], а количеството на уловения CO_2 с биогенен произход — $CO_{2\text{captured,atmobio}}$, се изчислява съгласно формула [2].

2.1.6.2. Улавяне на CO_2 от частично биогенни потоци

Дейностите, с които се улавя биогенен CO_2 като част от смесен поток, съдържащ и CO_2 от изкопаеми горива или с друг произход, могат да бъдат сертифицирани по отношение на частта с биогенен произход. Такива дейности включват, наред с други, дейности за улавяне на CO_2 от съоръжения за биоенергия, използващи едновременно повече от един вид гориво, или от съоръжения за оползотворяване на енергия, в които се преработват отпадъци с отчасти биогенен произход, както и от енергоемки отрасли, включително, но не само производители на цимент, вар, метал и силиций, които използват гориво или изходни суровини с отчасти биогенен произход. Единствено част на уловения CO_2 с биогенен произход може да се отчита към $CR_{\text{общо}}$. Емисиите, свързани със съоръжението за улавяне на въглерод, се разпределят пропорционално между фракцията с биогенен произход, която се включва в $CO_{2\text{captured,atmobio}}$, и фракцията с небигенен произход, която не се включва в количествената оценка. След прехвърлянето на CO_2 от точката на улавяне към инфраструктурата за пренос или към обект за съхранение се използва разделна система или отчитане на материалния баланс, за да се определи количеството биогенен CO_2 , постъпващо за постоянно съхранение, което отговаря на количеството на уловения биогенен CO_2 (минус евентуални загуби).

2.1.6.3. Количествена оценка на свързаните емисии на парникови газове

При изчисляването на понятието PG_{capture} се отчитат само емисиите, свързани специално с осъществяването на процеса на улавяне и с прехвърлянето на CO_2 за съхранение или пренос. Изчислението включва емисиите, свързани с всички статични или подвижни съоръжения, които се използват, за да може да се осъществи процесът по улавяне. В количествената оценка не се включват емисиите, свързани с обичайната работа на съоръжението, пораждаща биогенен CO_2 , които не произтичат от осъществяването на процеса на улавяне. В случай че даден източник на емисии (например подвижно съоръжение на място) обслужва както процеса на улавяне, така и един или повече други процеси в съоръжението, по отношение на процеса на улавяне се разпределя пропорционална част от емисиите от въпросния източник.

PG_{capture} се изчислява съгласно формула [17].

$$\text{ПГ}_{\text{capture}} = \left(1 - \frac{\text{CO}_{2\text{captured,fossil,mixed}}}{\text{CO}_{2\text{captured,total}}}\right) * (\text{ПГ}_{\text{facility}} + \text{ПГ}_{\text{inputs}}) \quad [17]$$

където:

$\text{CO}_{2\text{captured,fossil,mixed}}$ = е определен с формула [5];

$\text{CO}_{2\text{captured,total}}$ = е определен с формула [1];

$\text{ПГ}_{\text{facility}}$ = общи емисии на парникови газове от всички съответни дейности, необходими за улавянето на CO_2 в съоръжението за улавяне, в tCO_2e , включително емисии, свързани с третирането на CO_2 преди прехвърлянето му към инфраструктура за пренос или към обект за съхранение;

$\text{ПГ}_{\text{inputs}}$ = общи емисии, свързани с ресурсите, вложени в съоръжението за улавяне, в tCO_2e .

2.1.6.3.1. Емисии от съоръжението за улавяне

Емисиите $\text{GHG}_{\text{facility}}$, свързани със съоръжението за улавяне, се изчисляват съгласно формула [18].

$$\text{ПГ}_{\text{facility}} = \text{ПГ}_{\text{bio}} + \text{ПГ}_{\text{bio-storage}} + \text{ПГ}_{\text{on-site}} + \text{ПГ}_{\text{elec}} + \text{ПГ}_{\text{heat}} + \text{ПГ}_{\text{capital}} + \text{ПГ}_{\text{disposal}} \quad [18]$$

където:

GHG_{bio} се отнася до емисиите, дължащи се на доставката на допълнителна биомаса, използвана за производството на енергия, употребявана от процеса на улавяне, която се изчислява съгласно следната формула [19].

$$\text{ПГ}_{\text{bio}} = \sum_{\text{biomass types}} Q_{\text{biomass}} * \text{EF}_{\text{biomass}} \quad [19]$$

където:

Q_{biomass} = количество допълнителна биомаса, която се употребява през периода на сертифициране за осигуряване на топлинна енергия или електроенергия на място, използвана специално за процеса на улавяне и за прехвърлянето на CO_2 за съхранение или пренос, изчислено съгласно правилата в раздел 2.3.3 и изразено в подходяща единица;

$\text{EF}_{\text{biomass}}$ = емисионен фактор, изразен в $\text{tCO}_2\text{e}/\text{единица}$, избран в съответствие с правилата в раздел 2.3.4.3.

$\text{GHG}_{\text{bio-storage}}$ се отнася до емисиите на CH_4 , дължащи се на съхранението на биомаса преди преработката в съоръжението, където се улавя CO_2 . Тази стойност се изчислява за всяко количество изходна суровина от даден вид, което се събира по едно и също

време и се съхранява по един и същи начин. $PG_{\text{bio-storage}}$ се определя като нула за количество изходна суровина, ако за цялата използвана биомаса се прилага една или повече от следните практики:

- а) съхраняваната биомаса се състои от груб дървесен материал, който по естествен път остава добре проветрен;
- б) биомасата, която се съхранява във форма, при която материалът не остава непременно добре проветрен по естествен път:
 - i) се съхранява в продължение на не повече от четири седмици преди преработката; или
 - ii) се съхранява с максимум 30 % остатъчна влажност.
- в) биомасата се прави на пелети за съхранение;
- г) операторите доказват по друг начин, че биомасата се съхранява по начин, с който се избягват значителни емисии на CH_4 от анаеробно разграждане с оглед на естеството на изходните суровини и местните условия.

В противен случай $GHG_{\text{bio-storage}}$ се изчислява съгласно формула [20].

$$PG_{\text{bio-storage}} = \frac{Q_{\text{biomass}}}{Q_{\text{biomass,total}}} * \sum_{\text{feedstock}} \left(\frac{1,335 * 0,0013 * Q_{\text{feedstock}} * C_{\text{feedstock}}}{(T_{\text{storage}} - 1)} \right) * PGZ_{CH_4} \quad [20]$$

където:

Q_{biomass} количество допълнителна биомаса, която се употребява през периода на сертифициране за осигуряване на топлинна енергия или електроенергия на място, използвана специално за процеса на улавяне и за прехвърлянето на CO_2 за съхранение или пренос, изчислено съгласно правилата в раздел 2.3.3 и изразено в подходяща единица;

$Q_{\text{biomass,total}}$ = общо количество биомаса, която се употребява от съоръжението за улавяне през периода на сертифициране както за основния процес, с който се генерира потокът от уловен CO_2 , така и за процеса на улавяне, изразено в подходяща единица;

$Q_{\text{feedstock}}$ = количество изходна суровина, изразено в подходяща единица;

$C_{\text{feedstock}}$ = съдържание на въглерод в изходната суровина, изразено като масов %;

T_{storage} = време в месеци, през което се съхранява изходната суровина (закръглено нагоре);

изходна суровина = индекс на употребените суровини;

PGZ_{CH_4} = потенциал за глобално затопляне на метана, на 100-годишна база;

- 1,335 = масовото съотношение на молекулата на метана към атома на въглерода;
- 0,0013 = приета месечна загуба на въглерод от биомаса в резултат на съхранението, изразена като фракция.

ПГ_{on-site} се отнася до емисиите, дължащи се на изгарянето на гориво, и до всякакви други емисии на ПГ в съоръжението за улавяне, които са свързани конкретно с дейността по улавяне, включително всякакви емисии на CH₄ и N₂O от изгаряне на допълнителна биомаса, както е определено в раздел 2.3.3, но като за изгарянето на биомаса за CO₂ се прилага емисионен фактор нула. В случай че дадено съоръжение налага използването на изкопаеми горива за започване на горивния цикъл, емисиите от въпросните горива не се включват, тъй като те не се считат за свързани специално с процеса на улавяне. В случай че се използва гориво за обработване или предварително третиране на биомасата, то определена фракция на въпросното гориво, която се изчислява като $Q_{\text{biomass}}/Q_{\text{biomass,total}}$ (вж. формула [20]), се третира като свързана специално с процеса на улавяне. **GHG_{on-site}** се изчислява съгласно формула [21].

$$\text{ПГ}_{\text{on-site}} = \sum_{\text{fuels}} (Q_{\text{fuel}} * \text{EF}_{\text{fuel}}) + \text{ПГ}_{\text{other}} + \text{CO}_{2\text{stored,fossil}} \quad [21]$$

където:

- Q_{fuel} = количество изразходено гориво през периода на сертифициране, изразено в подходяща единица;
- EF_{fuel} = емисионен фактор, изразен в tCO₂e/единица, избран в съответствие с правилата в раздел 2.3.4.4;
- ПГ_{other} = всички други емисии на парникови газове, които са част от процеса на улавяне в съоръжението за улавяне;
- $\text{CO}_{2\text{ stored,fossil}}$ = минус количеството уловен и трайно съхранен CO₂ от изкопаеми горива от процеси, свързани с улавянето в съоръжението за улавяне, в тонове CO₂. Той се изчислява като $\text{CO}_{2\text{captured,fossil,assoc}}$ (както е определено във формула [4]) плюс всички загуби на CO₂, възникнали преди съхранението (изчислението на загубите от уловен CO₂ от изкопаеми горива трябва да бъде в съответствие с правилата за изчисляване на загубите на атмосферен/биогенен CO₂ в раздели 2.1.7 и 2.1.8).

ПГ_{elec} се отнася до емисиите, дължащи се на нетното потребление на електроенергия в съоръжението за улавяне специално за процеса на улавяне, с изключение на собственото потребление на електроенергия, изчислени съгласно формула [22].

$$\text{ПГ}_{\text{elec}} = \sum_{\text{electricity sources}} Q_{\text{elec}} * \text{EF}_{\text{elec}} \quad [22]$$

където:

Q_{elec} = нетно количество електроенергия от всеки източник, което се употребява през периода на сертифициране специално за процеса на улавяне и за прехвърлянето на CO_2 за съхранение или пренос, определено съгласно правилата в раздел 2.3.2, изразено в подходяща единица;

EF_{elec} = емисионен фактор на потребената електроенергия, изразен в $tCO_2e/единица$, избран в съответствие с раздел 2.3.4.1.

GHG_{heat} се отнася до емисиите, дължащи се на нетното потребление на полезна топлинна енергия в съоръжението за улавяне специално за процеса на улавяне, с изключение на собственото потребление на топлинна енергия, изчислени съгласно формула [23].

$$PG_{heat} = \sum_{heat\ source} Q_{heat} * EF_{heat} \quad [23]$$

където:

Q_{heat} = нетно количество на потребената полезна топлинна енергия през периода на сертифициране специално за процеса на улавяне, определено съгласно раздел 2.3.2, изразено в подходяща единица;

EF_{heat} = емисионен фактор за потребената топлинна енергия, изразен в $tCO_2e/единица$, избран в съответствие с раздел 2.3.4.2.

GHG_{capital} се отнася до капиталовите емисии от изграждането и инсталирането на съоръжението за улавяне на въглерод и се изчислява съгласно принципите, описани подробно в раздел 2.3.5.

GHG_{disposal} се отнася до емисиите от третирането или обезвреждането на всички отпадъци, генерирани специално в резултат на дейността по улавяне, включително отпадъци от всяка биомаса, биогориво, течно гориво от биомаса или газообразно или твърдо гориво от биомаса, които се използват за енергия, използвана от процеса на улавяне. Това включва емисиите, свързани с осигуряването на енергия и вложени ресурси, които се употребяват в хода на обезвреждането на отпадъците, както и всички други емисии на парникови газове, свързани с процеса на обезвреждане, включително емисии на N_2O и/или CH_4 , дължащи се на аеробно или анаеробно разграждане на фракцията на биогенните отпадъци, свързани с използването на допълнителна биомаса. Схемите за сертифициране могат да предоставят насоки, които да позволят на операторите да оценяват емисиите от обезвреждане, когато прякото измерване би представлявало прекомерна тежест, а операторите могат да използват приети стойности за емисиите от обезвреждане, когато те са предвидени в схемата за сертифициране за конкретни видове дейности.

2.1.6.3.2. Емисии от вложени ресурси

Когато са налице вложени ресурси, включително химикали, които се употребяват от съоръжението за улавяне, емисиите, свързани с потреблението на тези вложени ресурси през периода на сертифициране, се изчисляват в съответствие с формула [24].

$$\text{ПГ}_{\text{inputs}} = \sum_{\text{inputs}} Q_{\text{input}} * \text{EF}_{\text{input}} \quad [24]$$

където:

Q_{input} = количество вложени ресурси, употребени през периода на сертифициране специално за процеса на улавяне, изразено в подходяща единица;

EF_{input} = емисионен фактор на употребените вложени ресурси, изразен в tCO₂e/единица, избран в съответствие с раздел 2.3.4.4.

Операторът може да групира всякакъв брой вложени ресурси, чиито съвкупни емисии се считат за несъществени въз основа на оценка на съществеността, и да ги замести с коефициент на емисиите, равен на 2% * CR_{total}, т.е. група от вложени ресурси, за които при използване на максимална прогноза за очакваните свързани емисии, е в съответствие с формула **Error! Reference source not found.**].

$$\sum_{\text{inputs}} Q_{\text{input}} * \text{EF}_{\text{input}} < 2\% * \text{CR}_{\text{total}} \quad [25]$$

2.1.6.4. Мониторинг и докладване

В съответствие с раздел 1.3.3 операторите включват в мониторинговия доклад измерените или изчислените параметри, посочени в Таблица 3, преди всеки одит за повторно сертифициране. Когато за даден параметър е отбелязано, че подлежи на мониторинг, той се включва в мониторинговия план в съответствие с раздел 1.3.2.

Таблица 3: Параметри за включване в мониторинговия доклад.

Формула	Параметър	Единица	Определение	Бележки
[1],[2],[7],[17]	$CO_{2\text{captured,total}}$	tCO ₂	Общото количество CO ₂ , което е уловено в съоръжението за улавяне и прехвърлено за пренос или съхранение	Изчислява се съгласно форм. [1]
[1]	$CO_{2\text{OUT,activity,i}}$	tCO ₂	Количество CO ₂ от дейността по улавяне, което напуска съоръжението за улавяне във всяка изходна точка i	Подлежи на мониторинг
[2],[6],[7],[8]	$CO_{2\text{captured,atmbio}}$	tCO ₂	Количество CO ₂ с атмосферен или биогенен произход, което е уловено в съоръжението за улавяне и прехвърлено за пренос или съхранение	Изчислява се съгласно форм. [2]
[2],[3]	$CO_{2\text{captured,fossil}}$	tCO ₂	Количеството CO ₂ от изкопаеми горива от процеси, свързани с дейността, което е уловено в съоръжението за улавяне и прехвърлено за пренос или съхранение	Изчислява се съгласно форм. [3]
[3],[4],[5],[6]	$CO_{2\text{captured,fossil,assoc}}$	tCO ₂	Количеството CO ₂ от изкопаеми горива, отделено в резултат на процеса на улавяне, което е уловено	Изчислява се съгласно форм. [4]
[3],[5],[17]	$CO_{2\text{captured,fossil,mixed}}$	tCO ₂	Количеството CO ₂ от изкопаеми горива, уловено от смесен поток като част от дейност по BioCCS	Изчислява се съгласно форм. [5]
[4]	$CO_{2\text{fossil,assoc,co-captured}}$	tCO ₂	Количеството CO ₂ , отделено в резултат на процеса на улавяне, което е съвместно уловено с атмосферния или биогенния CO ₂	Подлежи на мониторинг или изчисляван е
[4]	$CO_{2\text{fossil,assoc,source}}$	tCO ₂	Количеството CO ₂ , отделено в резултат на процеса на улавяне, което е отделно уловено	Подлежи на мониторинг
[5]	F _B	%	За дейност по BioCCS, при която се улавя CO ₂ от смесен поток — фракцията на уловения CO ₂ с атмосферен или биогенен произход	Подлежи на мониторинг
[6],[27],[28],[35]	$CO_{2\text{activity}}$	tCO ₂	Количество CO ₂ , за което емисиите от преноса и/или съхранението се отчитат към	Изчислява се съгласно форм. [6]

			понятието ПГ свързани	
[6],[7],[8],[9]	F_{CRCF}	съотношени е	Фракцията на уловения CO_2 с атмосферен или биогенен произход, която се отчита към общото количество погълнат въглерод	
[17]	$\text{ПГ}_{\text{capture}}$	tCO_2e	Общи емисии на парникови газове, свързани с улавянето на CO_2	Изчислява се съгласно форм. [17]
[17],[18]	$\text{ПГ}_{\text{facility}}$	tCO_2e	Общи емисии на парникови газове от всички съответни дейности, изисквани за улавянето на CO_2 в съоръжението за улавяне	Изчислява се съгласно форм. [18]
[17],[24]	$\text{ПГ}_{\text{inputs}}$	tCO_2e	Общи емисии на парникови газове, свързани с вложените ресурси в съоръжението за улавяне	Изчислява се съгласно форм. [24]
[18],[19]	ПГ_{bio}	tCO_2e	Емисии, дължащи се на използване на допълнителна биомаса за потребената енергия от процеса на улавяне	Изчислява се съгласно форм. [19]
[18],[20]	$\text{ПГ}_{\text{bio-storage}}$	tCO_2e	Емисии на CH_4 , дължащи се на съхранението на биомаса преди преработката в съоръжението, където се улавя CO_2 .	Изчислява се съгласно форм. [20]
[18],[21]	$\text{ПГ}_{\text{on-site}}$	tCO_2e	Емисии, дължащи се на изгарянето на гориво, и всякакви други емисии на ПГ в съоръжението за улавяне, които са свързани конкретно с дейността по улавяне, включително емисии на CH_4 и N_2O от изгаряне на допълнителна биомаса, но като за изгарянето на биомаса за CO_2 се прилага емисионен фактор нула.	Изчислява се съгласно форм. [21]
[18],[22]	ПГ_{elec}	tCO_2e	Емисии, дължащи се на нетното потребление на електроенергия в съоръжението за улавяне	Изчислява се съгласно форм. [22]
[18],[23]	ПГ_{heat}	tCO_2e	Емисии, дължащи се на нетното потребление на полезна топлинна енергия в съоръжението за улавяне	Изчислява се съгласно форм. [23]
[18],[73]	$\text{ПГ}_{\text{capital}}$	tCO_2e	Капиталови емисии	Изчислява се съгласно форм. [73]

[18],	$PG_{disposal}$	tCO ₂ e	Емисии от обезвреждане на отпадъци	Подлежи на мониторинг , когато е уместно
[19]	$Q_{biomass}$	[подходяща единица]	Количество на допълнителната биомаса, употребена през периода на сертифициране за осигуряване на топлинна енергия и/или електроенергия, използвана на място специално за процеса на улавяне	Подлежи на мониторинг .
[19]	$EF_{biomass}$	tCO ₂ e/единица	Емисионен фактор за употребената допълнителна биомаса	
[20]	$Q_{feedstock}$	[подходяща единица]	Количество на изходната суровина	Подлежи на мониторинг , когато е уместно
[20]	$C_{feedstock}$	%	Съдържание на въглерод в изходната суровина	Подлежи на мониторинг , когато е уместно
[20]	$T_{storage}$	месеци	Време в месеци, през което се съхранява изходната суровина	Подлежи на мониторинг , когато е уместно
[21]	Q_{fuel}	[подходяща единица]	Количество изразходено гориво през периода на сертифициране	Подлежи на мониторинг
[21]	EF_{fuel}	tCO ₂ e	Емисионен фактор за изразходеното гориво	
[21]	$CO_{2\text{stored,fossil}}$	tCO ₂	Количество уловен и трайно съхранен CO ₂ от изкопаеми горива, дължащ се на изгарянето на гориво в съоръжението за улавяне	Подлежи на мониторинг
[22]	Q_{elec}	[подходяща единица]	Нетно количество електроенергия от всеки източник, потребена през периода на сертифициране за процеса на улавяне	Подлежи на мониторинг
[22]	EF_{elec}	tCO ₂ e	Емисионен фактор за потребената електроенергия	
[23]	Q_{heat}	[подходяща единица]	Нетно количество полезна топлинна енергия, потребена през периода на сертифициране за	Подлежи на мониторинг

			процеса на улавяне	
[23]	EF_{heat}	tCO ₂ e	Емисионен фактор за потребената топлинна енергия	
[24]	Q_{input}	[подходяща единица]	Нетно количество на употребените вложени ресурси през периода на сертифициране за процеса на улавяне	Подлежи на мониторинг
[24]	EF_{input}	tCO ₂ e	Емисионен фактор на употребените вложени ресурси	
[73],[74]	$PF_{materials}$	tCO ₂ e	Емисии от материалите, използвани при изграждането на съоръжението	Изчислява се съгласно форм. [74]
[74]	$Q_{materials}$	t	Количество материали, използвани при изграждането на съоръжението	
[74]	$EF_{materials}$	tCO ₂ e/t материал	Емисионен фактор на използваните материали	

2.1.7. Пренос на CO₂

В настоящия раздел са представени правилата за количествена оценка на емисиите на парникови газове, свързани с дейностите по пренос на CO₂ чрез тръбопроводи, с автомобилен, железопътен или воден транспорт и тяхната инфраструктура, включително междинното съхранение, както и загубите на CO₂ по време на този процес.

Тези правила се прилагат за дейности по пренос на уловен CO₂ като поток от концентриран CO₂ от съоръжение за улавяне до едно или повече обекти за съхранение посредством един или повече начини за пренос на CO₂. Маршрутът за пренос от съоръжението за улавяне до обектите за съхранение се състои от един или повече участъци от инфраструктура за пренос съгласно определението в член 3, точка 29 от Регламент (ЕС) 2024/1735 на Европейския парламент и на Съвета⁶, които могат да представляват част от една или повече преносни мрежи съгласно определението в член 3, точка 22 от Директива 2009/31/ЕО. Когато са налични съответните данни от докладването съгласно Регламент за изпълнение (ЕС) 2018/2066, въпросните данни се считат за надеждни за целите на изчисляването на транспортните емисии за дейността.

Участъците от инфраструктурата за пренос се обозначават с цел да се позволи разпределяне на свързаните с преноса емисии, в случай че CO₂ от повече от един източник преминава през частите на една и съща преносна мрежа. Ако CO₂, уловен само от една дейност по поглъщане, е единственият CO₂, който преминава през съответната инфраструктура за пренос, целият маршрут за пренос може да бъде обозначен като един участък от инфраструктурата за пренос. В противен случай

⁶ Регламент (ЕС) 2024/1735 на Европейския парламент и на Съвета от 13 юни 2024 г. за създаване на рамка от мерки за укрепване на европейската екосистема за производство в областта на технологиите за нулеви нетни емисии и за изменение на Регламент (ЕС) 2018/1724 (ОВ L, 2024/1735, 28.6.2024 г., стр. 1, ELI: <http://data.europa.eu/eli/reg/2024/1735/oj>).

маршрутът за пренос се разделя на поредица от участъци от инфраструктурата за пренос. Определя се нов участък от инфраструктурата за пренос най-малко всеки път, когато се обединяват два или повече потока от CO₂ или се разделят два или повече потока от CO₂. По преценка на оператора или сертифициращия орган могат да бъдат определени допълнителни участъци от инфраструктурата за пренос поради организационни причини.

За всеки участък S от инфраструктурата за пренос се определя фракция на разпределяне F_S — фракцията на получения от дейността CO₂, преминаващ през участъка през даден период на сертифициране, който се изпраща за съхранение (т.е. не се включва получения от дейността CO₂, който се прехвърля за използване), съгласно формула [26].

$$F_S = CO_{2\text{activity},S} / CO_{2\text{total},S} \quad [26]$$

където:

CO_{2 total,S} = общо количество CO₂ от всички източници, което преминава през участък S от инфраструктурата за CO₂ през периода на сертифициране, в tCO₂;

CO_{2 activity,S} = количество CO₂ от дейността, вж. формула [6], което е прехвърлено за постоянно съхранение, преминаващо през сегмента S на инфраструктурата за CO₂ през периода на сертифициране, в tCO₂. За първия участък от инфраструктурата по маршрута за пренос това се равнява на частта от CO₂ от дейността (CO_{2 activity}), отчетена като прехвърлена от съоръжението за улавяне към участъка от инфраструктурата. За следващите участъци от инфраструктурата това е количеството CO₂, което навлиза в предишния участък от инфраструктурата, минус всички загуби на CO₂ във въпросния участък от инфраструктурата, а когато потокът от CO₂ се разделя в даден възел с цел изпращане към множество обекти за съхранение, CO₂ от дейността се разпределя между участъците от инфраструктурата с начална точка посочения възел;

S = индекс на участъка от инфраструктурата за пренос.

Операторите могат да използват независимо проверени стойности на F_S, предоставени от операторите на мрежи за CO₂.

В случай че CO₂, преминаващ през сегмент от транспортната инфраструктура, представлява смес от атмосферен или биогенен CO₂ и CO₂ от изкопаеми горива, отделен в резултат на процеса на улавяне, който е уловен, тогава се счита, че всички загуби се състоят от пропорционална смес от атмосферен или биогенен CO₂ и CO₂ от изкопаеми горива.

2.1.7.1. Количествена оценка на неорганизираните емисии и на емисиите от продувки и изтичане на уловен CO₂

В случай на преднамерени или случайни загуби на пренасяния CO₂ в цялата преносна мрежа, ако количеството CR_{общо} се изчислява въз основа на формула [8], въпросните

загуби изрично се оценяват количествено. Правилата за количествена оценка са основани на Регламент за изпълнение (ЕС) 2018/2066, в който са изложени следните два метода за количествена оценка на емисиите на парникови газове, произтичащи от обслужването на преносната мрежа от тръбопроводи: Метод А, основан на общия масов баланс на всички входящи и изходящи потоци в даден инфраструктурен сегмент или поредица от сегменти; и метод Б, като се разчита на индивидуалния мониторинг на източниците на емисии, както е посочено по-долу. Операторите могат да изберат кой от двата подхода да използват за всеки инфраструктурен сегмент или поредица от сегменти.

Операторите избират метода, който води до по-малка несигурност по отношение на общите емисии, без да поемат непропорционални разходи.

2.1.7.1.1. Загуби на CO₂: Метод А

Операторите определят количествено CO_{2transport,losses}, преднамерените и случайните загуби на атмосферен или биогенен CO₂, изпращан за постоянно съхранение с цел генериране на единици погълнати емисии на въглерод в целия транспортен сегмент или сегменти, в съответствие с формула [27].

$$CO_{2transport,losses} = \left(\frac{F_{CRCF} * CO_{2captured,atmobio}}{CO_{2activity}} \right) * \sum_S (F_S * (CO_{2in,S} - CO_{2out,S})) \quad [27]$$

където:

F_{CRCF} = е определена в раздел 2.1.3.2;

$CO_{2captured,atmobio}$ = е определен с формула [2];

$CO_{2activity}$ = е определен с формула [6];

F_S = е определена с формула [26];

$CO_{2in,S}$ = количество CO₂, което навлиза в участък S от инфраструктурата за пренос, определено в съответствие с членове 40—46 и член 49 от Регламент за изпълнение (ЕС) 2018/2066, в tCO₂;

$CO_{2out,S}$ = количество CO₂, което напуска участък S от инфраструктурата за пренос, определено в съответствие с членове 40—46 и член 49 от Регламент за изпълнение (ЕС) 2018/2066, в tCO₂;

S = индекс на участъците от инфраструктурата за пренос.

2.1.7.1.2. Загуби на CO₂: Метод Б

Операторите определят количествено CO_{2transport,losses}, преднамерените и случайните загуби на атмосферен или биогенен CO₂, изпращан за постоянно съхранение с цел генериране на единици погълнати емисии на въглерод в целия транспортен сегмент или сегменти, в съответствие с формула [28].

$$\begin{aligned}
 CO_{2\text{transport,losses}} &= \frac{F_{\text{CRCF}} * CO_{2\text{captured,atmbio}}}{CO_{2\text{activity}}} \\
 &* \sum_S (F_S * (CO_{2\text{fugitive,S}} + CO_{2\text{vented,S}} + CO_{2\text{leakage,S}}))
 \end{aligned}
 \tag{28}$$

където:

F_{CRCF} = е определена в раздел 2.1.3.2;

$CO_{2\text{captured,atmbio}}$ = е определен с формула [2];

$CO_{2\text{activity}}$ = е определен с формула [6];

F_S = е определена с формула [26];

$CO_{2\text{fugitive,S}}$ = сбор на неорганизираните емисии, произхождащи от пренасяния CO_2 в инфраструктурата за пренос, например от уплътнения, вентили, междинни компресорни станции в тръбопроводните структури и междинни обекти за съхранение, в tCO_2 ;

$CO_{2\text{vented,S}}$ = сбор на емисиите от продувки, произхождащи от пренасяния CO_2 в инфраструктурата за пренос, в tCO_2 ;

$CO_{2\text{leakage,S}}$ = сбор на пренасяния CO_2 в инфраструктурата за пренос, който се отделя в резултат на неизправност на един или повече компоненти на мрежата, в tCO_2 ;

S = индекс на участъците от инфраструктурата за пренос.

2.1.7.1.2.1. Неорганизираните емисии

Неорганизираните емисии, които се отделят при преноса на CO_2 от който и да било от следните компоненти: а) уплътнения; б) измервателни уреди; в) клапани; г) междинни компресорни станции; д) обектите за междинно съхранение се изчисляват в съответствие с формула [29]:

$$CO_{2\text{fugitive}} = \sum_S \left(\sum_c (EF_{\text{occur,c,S}} * N_{\text{occur,c,S}}) \right)
 \tag{29}$$

където:

F_S = е определена с формула [26];

$EF_{\text{occur,c,S}}$ = средни емисионни фактори на компонент за времеви период, изразени в tCO_2 /единица време. $EF_{\text{occur,c}}$ се определя за всеки вид компонент. Тези фактори се преразглеждат най-малко на всеки 5 години въз основа на наличните нови техники и знания;

- $N_{\text{occ},c,S}$ = брой на компонентите тип C в системата за пренос, умножен по броя на времевите периоди;
- c = тип компонент: уплътнения; измервателни уреди; клапани; междинни компресорни станции; и обекти за междинно съхранение;
- S = индекс на участъците от инфраструктурата за пренос.

Възможно е сертификационните схеми да предоставят списъци с емисионни фактори по подразбиране за неорганизираните емисии от съответното оборудване.

2.1.7.1.2.2. Емисии от продувки

Операторите на дейността изчисляват CO_2 от продувки за всеки участък S от инфраструктурата за пренос като очакваните продувки, определени за въпросния участък от инфраструктурата за пренос от оператора на преносната мрежа. Ако операторът на преносната мрежа не представи емисиите от продувки на нивото на разбивка на участъците от инфраструктурата за пренос, емисиите от продувки се разпределят по участъци на разумна основа, която трябва да бъде договорена между оператора на дейността и сертифициращия орган. Сертификационните схеми могат да предоставят насоки за допълнително уточняване на основата за изчисляване на емисиите от продувки.

2.1.7.1.2.3. Случаи на изтичане

Съгласно Регламент за изпълнение (ЕС) 2018/2066 се изисква всеки оператор на преносна мрежа да наблюдава преносната мрежа и да изчислява количеството на изтеклия при преноса CO_2 посредством подходяща методика, документирана в мониторинговия план, въз основа на отраслови насоки за най-добрите практики.

Операторите на дейността изчисляват CO_2 от изтичане за всеки участък S от инфраструктурата за пренос като изтеклото количество, определено от оператора на преносната мрежа за въпросния участък от инфраструктурата за пренос през периода на сертифициране. Ако операторът на преносната мрежа не докладва емисии от изтичане на нивото на разбивка на участъците от инфраструктурата за пренос, емисиите от изтичане се разпределят за всеки участък на разумна основа, която трябва да бъде договорена между оператора на дейността и сертифициращия орган.

2.1.7.2. Количествена оценка на свързаните емисии на парникови газове от пренос

Емисиите на парникови газове, свързани с преноса на CO_2 (от превозни средства и/или в поддържащата инфраструктура), се изчисляват съгласно формула [30].

$$PG_{\text{transport}} = \sum_S \left(F_S * \left(\sum_T PG_{T,S} + PG_{\text{infra},S} \right) \right) \quad [30]$$

където:

- F_S = е определена с формула [26];
- $PG_{T,S}$ = емисии на парникови газове, дължащи се на потреблението на енергия за пренос на CO_2 с транспорт тип T в участък S от

инфраструктурата, в tCO₂e;

ПГ_{infra} = емисии на парникови газове, дължащи се на потреблението на енергия в поддържащата инфраструктура, свързана към мрежа за пренос на CO₂ (включително инфраструктурата за обслужване на тръбопроводите), в tCO₂e;

T = вид транспорт за участъка от инфраструктурата (автомобилен, железопътен или морски);

S = индекс на участъците от инфраструктурата за пренос.

2.1.7.2.1. Емисии от пренос на CO₂ без тръбопроводи

Като се следват принципите в раздел 2.3.4.5, емисиите на парникови газове, свързани с преноса без тръбопроводи на CO₂ посредством транспорт тип T във всеки участък от инфраструктурата за пренос — ПГ_{T,S} — се изчисляват въз основа на действителните данни за потреблението на гориво съгласно формула [31] или въз основа на ефективността на превозното средство и действителните данни за разстоянието, изминато от превозното средство, съгласно формула [32]. Операторите имат право да използват различни подходи за различните видове транспорт и участъци от инфраструктурата.

$$\text{ПГ}_{T,S} = \sum_{\text{trips}} (Q_{\text{fuel},S} * \text{EF}_{\text{fuel}}) \quad [31]$$

където:

Q_{fuel,S} = количество изразходено гориво за всеки курс по участък S от инфраструктурата, включително празни обратни курсове, изразено в подходяща единица;

EF_{fuel} = емисионен фактор на изразходеното гориво, изразен в tCO₂e/единица, избран в съответствие с правилата в раздел 2.3.4.4;

курсове = индекс на осъществените курсове.

$$\text{ПГ}_{T,S} = \left(\sum_{L=1}^O (K_{L,S} * \text{EF}_{\text{vehicle,loaded}}) + \sum_{L=1}^R (K_{L,S} * \text{EF}_{\text{vehicle,unloaded}}) \right) \quad [32]$$

където:

K_{L,S} = разстояние на всеки курс по участък S от инфраструктурата в километри [km];

EF_{vehicle,loaded} = емисии на CO₂ за всеки километър, изминат от превозното средство, когато е натоварено, в tCO₂/km. Те могат да бъдат основани на подходящ консервативен емисионен фактор по подразбиране, ако е предоставен от сертификационната схема;

EF_{vehicle,unloaded} = емисии на CO₂ за всеки километър, изминат от превозното

средство, когато не е натоварено, в tCO₂/km. Те могат да бъдат основани на подходящ консервативен емисионен фактор по подразбиране, ако е предоставен от сертификационната схема. Ако не са налични данни/приета стойност за натовареното превозно средство, но е налична стойност за EF_{vehicle,loaded}, операторът може да определи EF_{vehicle,unloaded} = EF_{vehicle,loaded};

- O = общ брой на осъществените изходящи курсове;
R = общ брой на осъществените празни обратни курсове;
L = индекс на курсовете.

2.1.7.2.2. Емисии от инфраструктурата за пренос

Емисиите на парникови газове, дължащи се на потребление на гориво и електроенергия във всички процеси в инсталациите, необходими за обслужването на преносната мрежа, се изчисляват съгласно формула [33]. Операторите могат да използват приети стойности за емисиите от преносната инфраструктура, когато тези приети стойности са предоставени от схеми за сертифициране.

$$ПГ_{infra} = \sum_S \left(F_S * \sum_f (Q_{stat,f} * EF_f + Q_{mob,f} * EF_f) + Q_{elec} * EF_{elec} \right) \quad [33]$$

където:

- Q_{stat,f} = количество гориво тип f, изгаряно в стационарни източници от монтираната инфраструктура, в гигаджаули [GJ].
Q_{mob,f} = количество гориво тип f, изгаряно в подвижни източници в рамките на инсталираната инфраструктура, в GJ;
EF_f = емисионен фактор, свързан с изгарянето на гориво тип f, в tCO₂e/GJ, определен съгласно раздел 2.3.4.4;
Q_{elec} = нетно количество електроенергия, която се черпи от електроенергийната мрежа и се употребява в рамките на инсталираната инфраструктура, определено съгласно раздел 2.3.2, в MWh;
EF_{elec} = емисионен фактор за производството на електроенергия, в tCO₂e/MWh, определен съгласно раздел 2.3.4.1;
f = вид гориво, включително с произход от изкопаеми горива и биогенен произход.

2.1.7.3. Мониторинг и докладване

В съответствие с раздел 1.3.3 операторите включват в мониторинговия доклад измерените или изчислените параметри, посочени в Таблица 4, преди всеки одит за

повторно сертифициране. Когато за даден параметър е отбелязано, че подлежи на мониторинг, той се включва в мониторинговия план в съответствие с раздел 1.3.2.

Таблица 4: Параметри за включване в мониторинговия доклад.

Формула	Параметър	Единица	Определение	Бележки
[26]	F_S	%	Фракция на разпределяне, определена за всеки преносен участък S като фракция на CO ₂ от дейността, който преминава през участъка през даден период на сертифициране и се изпраща за съхранение	Изчислява се съгласно форм. [26]
[26]	CO _{2activity,S}	tCO ₂	Количество CO ₂ от дейността, което преминава през участък S от инфраструктурата за CO ₂ през периода на сертифициране	Подлежи на мониторинг
[26]	CO _{2total,S}	tCO ₂	Общо количество CO ₂ от всички източници, което преминава през участък S от инфраструктурата за CO ₂ през периода на сертифициране	Подлежи на мониторинг
[8],[27],[28]	CO _{2transport,losses}	tCO ₂	Количество на загубите на атмосферен или биогенен CO ₂ , изпращан за постоянно съхранение с цел генериране на единици погълнати емисии на въглерод по цялата преносна мрежа	Изчислява се съгласно форм. [27] или форм. [28]
[27]	CO _{2in,S}	tCO ₂	Количество CO ₂ , което се прехвърля към участък S от инфраструктурата за пренос, определено в съответствие с членове 40—46 и член 49 от Регламент за изпълнение (ЕС) 2018/2066 на Комисията	Подлежи на мониторинг
[27]	CO _{2out,S}	tCO ₂	Количество CO ₂ , което се извежда от участък S от инфраструктурата за пренос, определено в съответствие с членове 40—46 и член 49 от Регламент за изпълнение (ЕС) 2018/2066 на Комисията	Подлежи на мониторинг
[28],[29]	CO _{2 fugitive,S}	tCO ₂	Сбор на неорганизираните емисии, произхождащи от пренасянния CO ₂ в	Изчислява се съгласно форм. [29]

			инфраструктурата за пренос	
[28]	$CO_2\text{ vented},S$	tCO_2	Сбор на емисиите от продукци, произхождащи от пренасяния CO_2 в инфраструктурата за пренос	Подлежи на съобщаване от оператора на преносната мрежа.
[28]	$CO_2\text{ leakage},S$	tCO_2	Сбор на пренасяния CO_2 в инфраструктурата за пренос, който се отделя в резултат на неизправност на един или повече компоненти на мрежата	Подлежи на съобщаване от оператора на преносната мрежа.
[29]	$EF_{\text{occur},c,S}$	$tCO_2e/\text{единица време}$	Средни емисионни фактори на тип компонент за всяко възникнало събитие	Подлежи на мониторинг.
[29]	$N_{\text{occur},c,S}$	брой времеви единици/година	Брой компоненти в системата за пренос по тип компонент	Подлежи на мониторинг.
[30]	$ПГ_{\text{transport}}$	tCO_2e	Общо количество на емисиите на парникови газове от изгарянето на горива по време на преноса на CO_2	Изчислява се съгласно форм. [30]
[30],[31],[32]	$ПГ_{T,S}$	tCO_2e	Емисии, дължащи се на потреблението на енергия за пренос на CO_2 с транспорт тип T в участък S от инфраструктурата	Изчислява се съгласно форм. [31] или [32]
[30], [33]	$ПГ_{\text{infra},S}$	tCO_2e	Емисии, дължащи се на потреблението на енергия в поддържащата инфраструктура, свързана към мрежа за пренос на CO_2	Изчислява се съгласно форм. [33]
[31]	Q_{fuel}	[подходяща единица]	Количество изразходено гориво през периода на сертифициране	Подлежи на мониторинг
[31]	EF_{fuel}	tCO_2e	Емисионен фактор на изразходеното гориво	
[32]	$K_{L,S}$	km	Разстояние на курсовете в участък S от инфраструктурата	Подлежи на мониторинг
[32]	$EF_{\text{vehicle,loaded}}$	tCO_2e/km	Емисии на CO_2 на километър, изминат от натоварени превозни средства	
[32]	$EF_{\text{vehicle,unloaded}}$	tCO_2e/km	Емисии на CO_2 на километър,	

			изминат от ненатоварени превозни средства	
[33]	$Q_{stat,f}$	GJ	Количество гориво тип f , изгаряно във фиксирани източници в рамките на инсталираната инфраструктура	Подлежи на мониторинг. Когато е уместно, се докладват плътността и долната топлина на изгаряне.
[33]	$Q_{mob,f}$	GJ	Количество гориво тип f , изгаряно в мобилни източници в рамките на инсталираната инфраструктура	Подлежи на мониторинг
[33]	Q_{elec}	MWh	Количество електроенергия, която се черпи от електроенергийната мрежа и се употребява в рамките на инсталираната инфраструктура	Подлежи на мониторинг
[33]	EF_f	tCO ₂ e/GJ	Емисионен фактор, свързан с изгарянето на гориво тип f	
[33]	EF_{elec}	tCO ₂ e/MWh	Емисионен фактор за производството на електроенергия	

2.1.8. Нагнетяване на CO₂ в обекти за съхранение

С дадена дейност по улавяне на CO₂ може да се прехвърля CO₂ по маршрут за пренос към едно или повече обекти за съхранение за нагнетяване с цел съхранение в геоложки формации.

Ако в същия обект се съхранява CO₂ от източници, различни от дейността, се определя фракция на разпределяне за всеки обект за съхранение S — фракцията на CO₂, който се съхранява във въпросния обект през даден период на сертифициране и е получен от дейността, в съответствие с формула [34].

$$F_S = CO_{2,activity.injected,S} / CO_{2,injected,S} \quad [34]$$

където:

$CO_{2,activity.injected,S}$ = частта от $CO_{2,activity}$, вж. формула [6], която се съхранява в обект S . В случай на поток от неразделен CO₂ това количество се уточнява въз основа на масов баланс;

$CO_{2,injected,S}$ = общо количество CO₂ от всички източници, което се съхранява в обект S през периода на сертифициране;

S = индекс на обектите за съхранение.

2.1.8.1. Количествена оценка на постъпващия в обекта за съхранение CO₂

Количеството CO₂, което постъпва в обекта за съхранение, се определя във входната точка или точки посредством основан на измерване подход в съответствие с членове 40—45 и член 49 от Регламент за изпълнение (ЕС) 2018/2066.

2.1.8.2. Прилагане на правилата за масов баланс

С изключение на случая, в който потокът от CO₂ е напълно разделен и се използват правилата в раздел 2.1.3.3 за определяне на CR_{общо}, за проследяването на CO₂ през инфраструктурата за пренос от съоръжението за улавяне до обекта за съхранение се използва система за масов баланс, основана на следните принципи:

- а) всяко количество CO₂, което постъпва в системата за пренос или съхранение, може да бъде третирано като съхранявано или изпуснато от системата (като загуби или чрез подаване за приложение, различно от съхраняване) само еднократно;
- б) сборът на количествата CO₂, които постъпват или се изпускат от междинно съхранение в сегмент от инфраструктура за пренос или обект за съхранение през даден период, е равен на сбора на количествата CO₂, определени като напускащи или междинно или постоянно съхранявани във въпросния сегмент от инфраструктурата или въпросния обект за съхранение през същия период (като се допускат разминавания, свързани с количеството CO₂, което в този момент е в транзит или преминава през свързани със съхраняването процеси в края на периода, както и с неопределеност на измерването);
- в) когато определено количество CO₂ от дадена дейност се смеси с определено количество CO₂ от други източници и смесеният поток от CO₂ се прехвърля към повече от един последващ сегмент от инфраструктура за пренос или повече от един обект за съхранение, операторът може да се договори с други заинтересовани страни кое или кои от прехвърлените количества CO₂ трябва да се третира(т) с произход или частичен произход от въпросната дейност;
- г) когато определено количество CO₂ се прехвърля във взаимосвързана преносна мрежа и така се смесва с определено количество CO₂ от други източници, операторът не е длъжен да моделира времето за транзит на CO₂ от дейността през преносната мрежа — всяко съответстващо количество CO₂, което се извежда от преносната мрежа след момента, в който CO₂ от дейността постъпва в преносната мрежа, може да бъде третирано като CO₂ от дейността, при условие че не се допуска придвижване на CO₂ срещу посоката на течение в даден участък от инфраструктурата за пренос;
- д) с оглед на принципите, описани в букви а)–г), могат да се използват договорни споразумения за определяне на дадено количество CO₂, което се нагнетява в обект за съхранение, с еквивалентно количество CO₂ от инсталация за улавяне (като се отчитат загубите при транзита съгласно правилата на настоящата методика), което е било прехвърлено в система на споделена инфраструктура, въпреки че действителното физическо местоположение на уловените от дейността молекули CO₂ може да не е известно. Не се позволява друго количество CO₂, което се съхранява в тази система на споделена инфраструктура или я напуска, да бъде идентифицирано с количеството CO₂, уловено от дейността по поглъщане на въглерод;

- е) операторите предоставят подходящи доказателства (или организират предоставянето на подходящи доказателства от субектите предоставящи услуги за инфраструктура за пренос и/или съхранение), че са спазени посочените по-горе изисквания за масов баланс и всички допълнителни изисквания, наложени от сертификационната схема.

2.1.8.3. Количествена оценка на неорганизираните емисии и на емисиите от продукви на уловен CO₂

В случай на преднамерени или случайни загуби на CO₂ преди постъпването за постоянно съхранение, въпросните загуби изрично се оценяват количествено, ако количеството CR_{total} се изчислява въз основа на формула [8].

Неорганизираните емисии и емисиите от продукви по време на нагнетяването в обекта за съхранение се изчисляват в съответствие с раздел 23, точка Б.1. от приложение IV към Регламент за изпълнение (ЕС) 2018/2066. При съхранение в геоложки формации данните по отношение на неорганизираните емисии и емисиите от продукви се основават на данните, записани от субектите, които експлоатират обекта за съхранение, съгласно Регламент за изпълнение (ЕС) 2018/2066. Общата загуба на CO₂ от дейността по време на съхранението се изчислява съгласно формула [35].

$$\begin{aligned} \text{CO}_{2\text{storage,losses}} &= F_{\text{CRCF}} * \frac{\text{CO}_{2\text{captured,atmobio}}}{\text{CO}_{2\text{activity}}} \\ &* \sum_S \left(F_S * \left(\text{CO}_{2\text{fugitive,S}} + \text{CO}_{2\text{vented,S}} \right) \right) \end{aligned} \quad [35]$$

където:

F_{CRCF} = е определена в раздел 2.1.3.2;

$\text{CO}_{2\text{captured,atmobio}}$ = е определен с формула [2];

$\text{CO}_{2\text{activity}}$ = е определен с формула [6];

F_S = фракция на CO₂, който се съхранява в обект S и е с произход от дейността, в %;

$\text{CO}_{2\text{fugitive,S}}$ = неорганизираните емисии на CO₂ от обект S, в тонове CO₂;

$\text{CO}_{2\text{vented,S}}$ = емисии от продукви на CO₂ от обект S, в тонове CO₂;

Във всеки обект S сборът на неорганизираните емисии и емисиите от продукви се равнява на разликата между измереното количество CO₂, постъпващо в обекта, и измереното количество CO₂, нагнетени в резервоара за съхранение, в съответствие с формула [36].

$$\text{CO}_{2\text{fugitive,S}} + \text{CO}_{2\text{vented,S}} = \text{CO}_{2\text{IN,S}} - \text{CO}_{2\text{injected,S}} \quad [36]$$

където:

$CO_{2IN,S}$ = измерено общо количество CO_2 , постъпващо в обект S, в тонове CO_2 ;

$CO_{2injected,S}$ = измерено общо количество CO_2 , нагнетено за постоянно съхранение в обект S, в тонове CO_2 .

2.1.8.4. Количествена оценка на свързаните емисии на парникови газове

Емисиите на ПГ, свързани с нагнетяването в обект за съхранение, се изчисляват в съответствие с формула [37].

$$ПГ_{storage} = \sum_S (F_S * (ПГ_{storage\ site} + ПГ_{inputs})) \quad [37]$$

където:

$ПГ_{storage\ site}$ = емисии на ПГ, свързани с потреблението на енергия и обслужването на обекта за съхранение, в тонове CO_2e , се определят в съответствие с формула [38];

$ПГ_{inputs}$ = емисии на ПГ, свързани с производството и използването на други вложени ресурси, които се използват в обекта за съхранение, в тонове CO_2e .

2.1.8.4.1. Емисии от обекта за съхранение

Емисиите на ПГ във всеки обект за съхранение се изчисляват в съответствие с формула [38].

$$ПГ_{storage\ site} = ПГ_{combustion} + ПГ_{elec} + ПГ_{heat} + ПГ_{capital} \quad [38]$$

където:

$ПГ_{combustion}$ = емисии на парникови газове, дължащи се на потреблението на гориво в обекта за съхранение, в тонове CO_2e , изчислени съгласно формула [39] по-долу;

$ПГ_{elec}$ = емисии на парникови газове, дължащи се на потреблението на електроенергия в обекта за съхранение, в тонове CO_2e , изчислени съгласно формула [40] по-долу;

$ПГ_{heat}$ = емисии на парникови газове, дължащи се на потреблението на полезна топлинна енергия в обекта за съхранение, в тонове CO_2e , изчислени съгласно формула [41] по-долу;

$ПГ_{capital}$ = капиталови емисии от изграждането и инсталирането на обекта за съхранение, в тонове CO_2e , изчислени съгласно принципите,

описани подробно в раздел 2.3.5.

$$\text{ПГ}_{\text{combustion}} = \sum_{\text{fuels}} Q_{\text{fuel}} * \text{EF}_{\text{fuel}} + \text{CO}_{2\text{stored,fossil}} \quad [39]$$

$$\text{ПГ}_{\text{elec}} = \sum_{\text{electricity source}} Q_{\text{elec}} * \text{EF}_{\text{elec}} \quad [40]$$

$$\text{ПГ}_{\text{heat}} = \sum_{\text{heat source}} Q_{\text{heat}} * \text{EF}_{\text{heat}} \quad [41]$$

където:

Q_{fuel} = количество изразходено гориво през периода на сертифициране, изразено в подходяща единица;

EF_{fuel} = емисионен фактор на изразходеното гориво, изразен в $\text{tCO}_2\text{e/единица}$, избран в съответствие с раздел 2.3.4.4;

$\text{CO}_{2\text{stored,fossil}}$ = минус количеството уловен и трайно съхранен CO_2 от изкопаеми горива, дължащ се на изгарянето на гориво в обекта за съхранение, в тонове CO_2 . Тази стойност се изчислява като изваждане на измереното количество CO_2 от изкопаеми източници, уловен в обекта за съхранение, и добавяне на всички загуби на CO_2 преди съхранението;

Q_{elec} = нетно количество на потребената електроенергия през периода на сертифициране, определено съгласно раздел 2.3.2, изразено в подходяща единица;

EF_{elec} = емисионен фактор на потребената електроенергия, изразен в $\text{tCO}_2\text{e/единица}$, избран в съответствие с раздел 2.3.4.1;

Q_{heat} = нетно количество на потребената полезна топлинна енергия през периода на сертифициране, определено съгласно раздел 2.3.2, изразено в подходяща единица;

EF_{heat} = емисионен фактор за потребената топлинна енергия, изразен в $\text{tCO}_2\text{e/единица}$, избран в съответствие с раздел 2.3.4.2.

2.1.8.4.2. Емисии от вложени ресурси

Когато са налице вложени ресурси, които се употребяват от обекта за съхранение, емисиите, свързани с потреблението на тези вложени ресурси през периода на сертифициране, се изчисляват съгласно формула [42].

$$\text{ПГ}_{\text{inputs}} = \sum_{\text{inputs}} Q_{\text{input}} * \text{EF}_{\text{input}} \quad [42]$$

където:

Q_{input} = количество на употребените вложени ресурси през периода на сертифициране, изразено в подходяща единица;

EF_{input} = емисионен фактор на употребените вложени ресурси, изразен в tCO₂e/единица, избран в съответствие с правилата в раздел 2.3.4.4.

Операторът може да групира всякакъв брой вложени ресурси, чиито съвкупни емисии се считат за несъществени въз основа на оценка на съществеността, и да ги замени с коефициент на емисиите, равен на 2% * CR_{total}, т.е. група от вложени ресурси, за които при използване на максимална прогноза за възможните свързани емисии, е в съответствие с формула **Error! Reference source not found.**].

$$\sum_{inputs} Q_{input} * EF_{input} < 2\% * CR_{total} \quad [43]$$

2.1.8.5. Мониторинг и докладване

В съответствие с раздел 1.3.3 операторите включват в мониторинговия доклад измерените или изчислените параметри, посочени в Таблица 5, за обхванатия от одита период на сертифициране преди всеки одит за повторно сертифициране. Когато за даден параметър е отбелязано, че „подлежи на мониторинг“, той се включва в мониторинговия план в съответствие с раздел 1.3.2.

Таблица 5: Параметри за включване в мониторинговия доклад.

Формула	Параметър	Единица	Определение	Бележки
[34]	F_S	%	Фракция на разпределяне на CO ₂ , съхраняван в обект S, който е с произход от дейността и се използва за генериране на единици погълнати емисии на въглерод	
[34]	$CO_{2activity,injected,S}$	tCO ₂	Частта от CO _{2activity} , съхранявана в обект S	Подлежи на определяне съгласно правилата за масов баланс в случай на неразделени потоци от CO ₂
[34],[36]	$CO_{2injected,S}$	tCO ₂	Общо количество CO ₂ , нагнетен за постоянно съхранение във всеки съответен обект за съхранение	Подлежи на мониторинг
[8],[35]	$CO_{2storage,losses}$	tCO ₂	Количество загуби на атмосферен или биогенен CO ₂ , изпращан за постоянно	Изчислява се съгласно

			съхранение с цел генериране на единици погълнати емисии на въглерод по време на дейността по съхранение	форм. [35]
[35],[36]	CO ₂ _{vented,S}	tCO ₂	Количество на емисиите от продукци на CO ₂ във всеки съответен обект за съхранение	Подлежи на мониторинг
[35],[36]	CO ₂ _{fugitive,S}	tCO ₂	Количество на неорганизираните емисии на CO ₂ във всеки съответен обект за съхранение	Подлежи на мониторинг или изчисляване, като се използва форм. [36]
[36]	CO ₂ _{IN,S}	tCO ₂	Количество CO ₂ , постъпващо в обект за съхранение S	Подлежи на мониторинг
[37]	ПГ _{storage}	tCO ₂ e	Емисии на парникови газове, свързани с нагнетяването в обект за съхранение	Изчислява се съгласно форм. [37]
[37],[38]	ПГ _{storage site}	tCO ₂ e	Емисии на парникови газове, свързани с потреблението на енергия и обслужването в обекта за съхранение	Изчислява се съгласно форм. [38]
[37],[42]	ПГ _{inputs}	tCO ₂ e	Емисии на парникови газове, свързани с производството и използването на други вложени ресурси, които се използват в обекта за съхранение	Изчислява се съгласно форм. [42]
[38],[39]	ПГ _{combustion}	tCO ₂ e	Емисии на парникови газове, дължащи се на изразходеното гориво в обекта за съхранение	Изчислява се съгласно форм. [39]
[38],[40]	ПГ _{elec}	tCO ₂ e	Емисии на парникови газове, дължащи се на потреблението на електроенергия в обекта за съхранение	Изчислява се съгласно форм. [40]
[38],[41]	ПГ _{heat}	tCO ₂ e	Емисии на парникови газове, дължащи се на потреблението на полезна топлинна енергия в обекта за съхранение	Изчислява се съгласно форм. [41]
[38],[73]	ПГ _{capital}	tCO ₂ e	Капиталови емисии	Подлежат на съобщаване от оператора. Изчислява се съгласно форм. [73]

[39]	Q_{fuel}	[подходяща единица]	Количество горива, използвани за изгаряне във всеки обект за съхранение	Подлежи на мониторинг
[39]	EF_{fuel}	tCO ₂ e/единица	Емисионен фактор на изразходеното гориво	
[40]	Q_{elec}	MWh	Нетно количество електроенергия, потребена във всеки от обектите за съхранение	Подлежи на мониторинг
[40]	EF_{elec}	tCO ₂ e/единица	Емисионен фактор за потребената електроенергия	
[41]	Q_{heat}	MWh	Нетно количество на потребената полезна топлинна енергия в обекта за съхранение, за всички съответни обекти за съхранение	Подлежи на мониторинг
[41]	EF_{heat}	tCO ₂ e/единица	Емисионен фактор за потребената топлинна енергия	
[42]	Q_{input}	[подходяща единица]	Количество на употребените вложени ресурси	Подлежи на мониторинг
[42]	EF_{input}	tCO ₂ e/единица	Емисионен фактор на употребените вложени ресурси	
[73],[74]	$PG_{materials}$	tCO ₂ e	Емисии от материалите, използвани при изграждането на обекта за съхранение	Изчислява се съгласно форм. [74]
[74]	$Q_{materials}$	тон	Количество материали, използвани при изграждането на обекта за съхранение	Подлежи на мониторинг
[74]	$EF_{materials}$	tCO ₂ e/тон материал	Емисионен фактор на използваните материали	

2.2. Дейност по BCR

2.2.1. Източници и поглътителите на парникови газове

При дейностите по BCR се отчитат източниците и поглътителите на парникови газове, включени в Таблица 6.

Таблица 6: Поглътителите и източници, които се включват за дейността по BCR

Етап на операцията	Източници/поглътителите на емисии	Включени газове
Производство на биовъглища	Съоръжение за производство на биовъглища: оборудване, което се използва за производство на биовъглища.	Парникови газове
	Съоръжение за производство на биовъглища: всяко оборудване за преработка на биовъглища, което се	Парникови газове

Етап на операцията	Източници/поглътителни на емисии	Включени газове
	използва за третиране на биовъглищата преди изпращането им за влагане или включване.	газове
	Съоръжение за производство на биовъглища: всяко свързано оборудване за производство на енергия, чието географско местоположение е непосредствено до съоръжението.	Парникови газове
	Съоръжение за производство на биовъглища: всяко оборудване за третиране, в което се преработват отпадъци или странични продукти от процеса за производство на биовъглища.	Парникови газове
	Емисии от доставките на биомаса и газообразни и твърди горива от биомаса: Производство, събиране и превоз на биомаса и газообразно или твърдо гориво от биомаса, използвани от съоръжението за производство на биовъглища.	Парникови газове
	Емисии от вложени ресурси: производство и доставка на вложени ресурси, които се използват от съоръжението за производство на биовъглища.	Парникови газове
	Третиране на отпадъци: преработване и третиране на всички отпадъци (включително отпадъчни води и отработени газове), генерирани от съоръжението за производство на биовъглища.	Парникови газове
	Капиталови емисии: емисии, свързани с изграждането и инсталирането на съоръжението за производство на биовъглища.	Парникови газове
Транспортиране на биовъглища	Транспортиране: изгаряне на горива и потребление на електроенергия в превозните средства за сухопътен транспорт (например цистерни, железопътен транспорт), морски транспорт (например морски танкери) и други превозни средства.	Парникови газове
Влагане в почви или включване в продукти	Количество CO ₂ , трайно съхранен под формата на биовъглища	Само CO ₂
	Място на влагане/включване: всяко потребление и/или производство на енергия, свързано с процеса на влагане или включване.	Парникови газове

2.2.2. Базово равнище

За дейностите по BCR се прилага стандартизирано базово равнище от 0 tCO₂/година.

За да се документира, че не е налице свръхкомпенсация на разходи, когато дейността се финансира чрез комбинация от публично и частно финансиране, при представянето на плана за дейността на сертификационната схема операторите посочват всяка форма на

получено или поискано публично финансиране във връзка с дейността. Тази информация се включва в сертификата за съответствие.

2.2.3. Количествена оценка на общото количество погълнат въглерод от дейността

Операторът изчислява общото количество погълнат въглерод (CR_{total}) съгласно формула [44].

$$CR_{total} = -3,664 * F_{perm} * C_{org} * Q_{biochar} \quad [44]$$

където:

F_{perm} = фракция на трайно съхранен въглерод в биовъглища, изчислена съгласно правилата в раздел 2.2.7.1, като процент;

C_{org} = съдържанието на органичен въглерод в биовъглищата — C_{org} , се установява чрез лабораторен анализ като съотношението на масата на органичния въглерод в биовъглищата към общата маса на биовъглищата. Схемите за сертифициране могат да определят конкретни случаи, в които операторите могат да приемат съдържанието на неорганичен въглерод в биовъглищата за нулево, без да изискват то да бъде пряко оценявано;

$Q_{biochar}$ = масата на вложените или включените биовъглища през периода на сертифициране, в тонове въз основа на сухо вещество. Масата на биовъглищата изключва всякаква фракция небиоогенни материали, която също се преработва в процеса на производство на биовъглища. Ако може да се очаква изходната суровина за биовъглищата да съдържа фракция на небиоогенен въглерод, надхвърляща 2 % от общата маса на въглерода като изходна суровина, фракцията биоогенен въглерод в продукта се определя чрез анализа на въглерод 14 (C^{14});

3,664 масовото съотношение на молекулата на CO_2 към атома на въглерода.

2.2.4. Количествена оценка на парниковите газове, свързани с дейността

Свързаните парникови газове се изчисляват в съответствие с формула [45].

$$PG_{associated} = PG_{biochar} + PG_{transport} + PG_{use} \quad [45]$$

където:

$PG_{biochar}$ = емисии на парникови газове, свързани с производството на биовъглища, изчислени съгласно правилата в раздел 2.2.5.4;

$PG_{transport}$ = емисии на парникови газове, свързани с транспортирането на биовъглища от производственото съоръжение до точката на влагане или включване, изчислени съгласно правилата в

раздел 2.2.6.1;

PG_{use} = емисии на парникови газове, свързани с влагането или включването на биовъглища, изчислени съгласно правилата в раздел 2.2.7.2.

2.2.5. Производство на биовъглища

2.2.5.1. Производствени партии

Количеството произведени въглища се измерва и разпределя към производствените партии с общ микс от изходни суровини и еднакви условия на преработка, т.е. използва се един и същ основен процес и целевата температура за производство на биовъглища, времето на престой на биовъглищата и всички техники, които се използват за управление на концентрацията на кислород, са съгласувани за цялата партида. Общият микс от изходни суровини налага дяловете на различните видове изходни суровини в микса да са сходни в цялата партида. Производствените партии не могат да включват биовъглища, произведени в рамките на повече от един период на сертифициране.

По време на периода на повторно сертифициране могат да бъдат издадени единици във връзка с всички производствени партии, приложени или включени през съответния период на сертифициране. Ако само част от производствената партида е била приложена или включена в точката на повторно сертифициране, тогава единици се издават за частта, която е била приложена или включена, а единици могат да бъдат издадени за останалата част, ако тя е била приложена или включена в точката на последващо повторно сертифициране.

Дадена производствена партида може да бъде прекъсната и възобновена на по-късен етап. Ако биовъглищата, произведени от една и съща изходна суровина при едни и същи условия, се разделят на повече от една пратка за продажба за различни видове крайна употреба, те пак могат да се третират като една производствена партида за целите на количествената оценка.

Сертификационните схеми могат да установят допълнителни изисквания по отношение на определянето на производствена партида, за да се ограничат допустимите вариации на биовъглищата в партидата. Схемите за сертифициране могат да определят максимално допустим размер за една производствена партида.

2.2.5.2. Характеристики на биовъглищата

Операторите извършват лабораторни изпитвания на всяка производствена партида биовъглища. Сертификационните схеми могат да предоставят насоки относно списъка с качества, които трябва да се съобщават на сертифициращите органи по време на одитите за повторно сертифициране, като те включват най-малко характеристиките, които се изискват с цел прилагане на настоящата методика:

- а) съдържанието на органичен въглерод във въглищата $C_{\text{органичен}}$, както се изисква във формула [44];
- б) моларното съотношение на водород към органичен въглерод в биовъглищата (съотношение $H/C_{\text{органичен}}$), както се изисква в раздел 3.2 и когато функцията на разлагане се използва за оценка на фракцията на трайно съхранен въглерод в биовъглищата (раздел 2.2.7.1.2);

- в) енергийната плътност на биовъглищата въз основа на долната топлина на изгаряне;
- г) когато за определяне на фракцията на трайно съхранен въглерод в биовъглищата се използва оценката на отражателната способност (раздел 2.2.7.1.1) — фракцията на биовъглищата с установена отражателна способност R_0 от 2 % или повече;
- д) съответствие с максималните прагове за ограничените вещества, описани подробно в раздели 4.4.1, 4.4.2 и 4.4.3.

2.2.5.3. Вземане на проби от биовъглища

Вземат се проби от всички производствени партии биовъглища. Пробите са представителни за средните характеристики на производствената партида, от която се вземат. Операторите включват описание на протокола за вземане на проби в мониторинговия план с цел преглед от сертифициращия орган в рамките на сертифициращия одит и следват въпросния протокол по време на периода на дейност. Протоколът за вземане на проби може да бъде изменен по време на периода на дейност, когато операторите докажат, че данните от пробите са най-малко също толкова представителни за партидите. Протоколите за вземане на проби са съгласувани с член 33 от Регламент за изпълнение (ЕС) 2018/2066 с изключение на последното изречение от параграф 1 от същия член.

Биовъглищата, от които трябва да бъдат взети проби, са добре размесени и операторите вземат достатъчен брой проби, за да гарантират, че данните от пробите са представителни за производствената партида. Когато дадена производствена партида се произвежда през определен период от време (обхващащ един или повече производствени цикъла), вземането на проби се извършва след размесването на произведените през целия производствен период биовъглища или се вземат проби от подгрупи от партидата, като се вземат достатъчен брой проби, за да се установят по надежден начин средните характеристики на биовъглищата в цялата производствена партида. Съответният сертифициращ орган или сертификационна схема може да изиска анализ на арбитражните проби, ако това се счита за необходимо, за да се установи представително характеризиране на дадена производствена партида или да се потвърди, че извършените измервания са представителни.

Възможно е протоколите за вземане на проби да позволяват постепенно да се намали честотата на вземане на проби, ако бъде доказано, че съответният процес води до надеждно производство на биовъглища с последователни характеристики от дадена изходна суровина.

Сертификационните схеми могат да предоставят допълнителни насоки относно допустимите протоколи за вземане на проби, в които е възможно да се прави разграничение между изискваната степен на вземане на проби за различни случаи на производство, както и между различни видове биовъглища, когато това е технически обосновано.

Производителят на биовъглища взема арбитражни проби от произведените биовъглища, които при поискване се предоставят на разположение на сертифициращия орган, сертификационната схема или съответния представител на компетентните национални органи. Вземат се еднолитрови арбитражни проби за всяка производствена партида за всеки ден, в който се произвеждат биовъглища, като те могат да бъдат агрегирани в рамките на календарния месец с цел съхранение, при което пробите от

всяка производствена партида се съхраняват отделно. Арбитражните проби се съхраняват в продължение на поне две години.

2.2.5.4. Количествена оценка на свързаните емисии на парникови газове

Емисиите, свързани с обслужването на съоръжението за биовъглища, се изчисляват в съответствие с формула [46].

$$PG_{\text{biochar}} = F_{\text{alloc}} * (PG_{\text{facility}} + PG_{\text{inputs}}) \quad [46]$$

където:

F_{alloc} = фракция на разпределяне в биовъглищата, изчислена съгласно формула [47]. Биовъглищата се третират като остатък от друг процес, ако химичната енергия в произведените биовъглища (LHV) е по-малко от 10 % от цялата енергия на произведените продукти, като в този случай $F_{\text{alloc}} = 0$ и не е необходимо да се изчисляват PG_{facility} и PG_{inputs} ;

PG_{facility} = общи емисии на парникови газове от обслужването и изграждането на съоръжението за производство на биовъглища, изчислени в съответствие с раздел 2.2.5.4.1;

PG_{inputs} = общи емисии, свързани с вложените ресурси в съоръжението за производство на биовъглища, изчислени съгласно формула [54].

$$F_{\text{alloc}} = \begin{cases} 0 & \text{if the biochar is treated as a residue} \\ E_{\text{biochar}} / \left(E_{\text{biochar}} + \sum_{\text{co-products}} E_{\text{co-products}} \right) & \text{otherwise} \end{cases} \quad [47]$$

където:

E_{biochar} = химична енергия в биовъглищата в мегаджаули на килограм [MJ/kg] произведени биовъглища, оценена чрез лабораторен анализ въз основа на долната топлина на изгаряне;

co – products = индекс на съпътстващите продукти, съдържащи енергия, от процеса на производство на биовъглища. Крайните продукти от процеса, които се изнасят от съоръжението с цел използване на друго място и които съдържат най-малко 10 % от цялата енергия във всички крайни продукти от процеса, представляват съпътстващи продукти. Електроенергията, полезната топлинна енергия и материалите, съдържащи химична енергия (оценени въз основа на долната топлина на изгаряне), които се изнасят от съоръжението, се третират като съпътстващи продукти, ако отговарят на посочените условия. Електроенергията или топлинната енергия, използвани от дейността, включително за сушенето на биомаса, не се отчитат като изнесени от съоръжението и следователно не са съпътстващи продукти. Съпътстващите продукти, които подлежат на последваща

преработка преди да бъдат изнесени от съоръжението, се включват въз основа на енергийното им съдържание преди допълнителната преработка. Крайните продукти без топлина на изгаряне (например пепел) или крайните продукти, изпратени за обезвреждане, не се отчитат в изчислението за разпределяне;

$E_{\text{co-products}}$ = в случай на материален съпътстващ продукт — химичната енергия във всеки съпътстващ продукт в MJ/kg произведени биовъглища, оценена чрез лабораторен анализ въз основа на долната топлина на изгаряне. В случай на електроенергия и топлинна енергия като съпътстващи продукти — количеството електроенергия или полезна топлинна енергия, подавано към електроенергийна или друга мрежа или ползвател извън дейността, при което полезната топлинна енергия се определя като топлинна енергия, произведена за задоволяване на икономически обосновано търсене на топлинна енергия за целите на отопление или охлаждане (вж. част В, точка 1 от приложение V към Директива (ЕС) 2018/2001).

2.2.5.4.1. Емисии от съоръжението за биовъглища

Емисиите PG_{biochar} , свързани с производственото съоръжение за биовъглища, включително всички емисии, свързани с подготовката и опаковането на биовъглищата, се изчисляват в съответствие с формула [48].

$$PG_{\text{facility}} = PG_{\text{bio}} + PG_{\text{bio-storage}} + PG_{\text{combustion}} + CH_{4\text{release}} + PG_{\text{elec}} + PG_{\text{heat}} + PG_{\text{capital}} + GHG_{\text{disposal}} \quad [48]$$

където:

GHG_{bio} се отнася до емисиите, свързани с производството и доставката на биомаса и газообразно или твърдо гориво от биомаса, която се използва в съоръжението за производство на биовъглища, изчислени съгласно формула [49].

$$PG_{\text{bio}} = \sum_{\text{fuels}} Q_{\text{biomass}} * EF_{\text{biomass}} \quad [49]$$

където:

Q_{biomass} = количеството биомаса или газообразно или твърдо гориво от биомаса, което се изразходва от производственото съоръжение за биовъглища през периода на сертифициране, изразено в подходяща мерна единица, с изключение на всякакво замърсяване, което не е от биомаса (напр. почва, скали);

EF_{biomass} = емисионен фактор, изразен в tCO₂e/единица, избран в съответствие с правилата в раздел 2.3.4.3.

$PG_{\text{bio-storage}}$ отнася се до емисиите на CH₄, дължащи се на съхранението на биомаса преди преработката в съоръжението за производство на биовъглища. Тази стойност се изчислява за всяко количество изходна суровина от даден вид, което се събира по едно

и също време и се съхранява по един и същи начин. $PG_{\text{bio-storage}}$ се определя като нула за количество изходна суровина, ако за цялата използвана биомаса се прилага една или повече от следните практики:

- а) съхраняваната биомаса за използване в процеса за производство на биовъглища се състои от груб дървесен материал, който по естествен път остава добре проветрен;
- б) биомасата, която се съхранява във форма, при която материалът не остава непременно проветрен по естествен път:
 - i) се съхранява в продължение на не повече от четири седмици преди преработката; или
 - ii) се съхранява с максимум 30 % остатъчна влажност.
- в) биомасата се прави на пелети за съхранение;
- г) операторите доказват по друг начин, че биомасата се съхранява по начин, с който се избягват значителни емисии на метан от анаеробно разграждане с оглед на естеството на изходните суровини и местните условия.

В противен случай $PG_{\text{bio-storage}}$ се изчислява в съответствие с формула [50].

$$PG_{\text{bio-storage}} = \sum_{\text{feedstock}} \left(\frac{1,335 * 0,0013 * Q_{\text{feedstock}} * C_{\text{feedstock}}}{(T_{\text{storage}} - 1)} \right) * PGZ_{\text{CH}_4} \quad [50]$$

където:

$Q_{\text{feedstock}}$ = Количеството изходна суровина, което се съхранява в продължение на повече от четири седмици при потенциално анаеробни условия;

$C_{\text{feedstock}}$ = съдържание на въглерод в изходната суровина, изразено като масов %;

T_{storage} = Период в месеци, през който изходната суровина се съхранява при потенциално анаеробни условия;

изходна суровина = индекс на употребените суровини;

PGZ_{CH_4} = потенциал за глобално затопляне на метана, на 100-годишна база;

0,0013 = приета месечна загуба на въглерод от биомаса в резултат на съхранението, изразена като фракция;

1,335 = масовото отношение на молекулата на метана към атома на въглерода.

$GHG_{\text{combustion}}$ се отнася до емисии, дължащи се на изразходеното гориво в съоръжението за производство на биовъглища, включително емисии на CH_4 и N_2O от изгарянето на биомаса, биогаз и течно гориво от биомаса за енергия, независимо дали

са внесени в съоръжението отвън или са произведени съвместно от процеса, изчислени в съответствие с формула [51].

$$PG_{\text{combustion}} = \sum_{\text{fuels}} (Q_{\text{fuel}} * EF_{\text{fuel}}) + CO_{2 \text{ stored,fossil}} \quad [51]$$

където:

Q_{fuel} = количество изразходено гориво през периода на сертифициране, изразено в подходяща единица, като в случай на смесени биогенни и небиеогенни изходни суровини това включва всеки материал във вложените суровини, основан на въглерод от изкопаеми горива, при чието изгаряне се отделя CO_2 ;

EF_{fuel} = емисионен фактор, изразен в $tCO_2e/единица$, избран в съответствие с правилата в раздел 2.3.4.4;

$CO_{2 \text{ stored,fossil}}$ = минус количеството CO_2 от изкопаеми горива, дължащо се на изгарянето на гориво в съоръжението за производство на биовъглища, което е уловено и трайно съхранено в обект, разрешен съгласно Директива 2009/31/ЕО;

горива = индекс на изразходените горива.

$CH_{4\text{release}}$ се отнася до всяко отделяне в атмосферата на метан, получен от процеса за производство на биовъглища. Емисиите на CH_4 се измерват най-малко два пъти за всяка производствена единица през първия период на сертифициране с интервал от най-малко една трета от периода на сертифициране, като се измерват в грамове емисии на метан на килограм произведени биовъглища. Схемата за сертифициране може допълнително да уточни изискванията за вземане на метанови проби и може да предостави насоки за консервативно определяне на емисиите на метан от свързани измервания, например на въглеродороди или CO .

Ако данните от тези измервания са последователни, средните резултати могат да бъдат взети като характерни за производствената единица. Данните от измерванията на емисиите на CH_4 се считат за последователни, ако:

- а) и двете измервания доказват, че се отделят само много малки количества CH_4 , които се определят като ниво на емисии на CH_4 , отговарящо на по-малко от 1 % от $CR_{\text{общо}}$, ако емисиите продължат да се отделят през целия период на сертифициране, изразени в tCO_2e на база ГПЗ 100; или
- б) измереното ниво е сходно за двете измервания, като съгласно определението по-големият резултат надхвърля по-малкия с не повече от 40 %.

Ако данните от измерванията не са последователни, се предприемат допълнителни мерки до установяване на надеждна оценка на средните емисии на CH_4 . В случай че бъдат установени емисии на CH_4 над много малките стойности, операторът изготвя и прилага план за намаляване на CH_4 с цел премахване на тези емисии, които се измерват отново през следващия период на сертифициране. Ако бъде установено, че се отделят само остатъчни количества CH_4 , тези измерени нива могат да бъдат определени като

представителни за въпросната производствена единица за следващите пет години, след което емисиите на CH₄ се измерват отново.

ПГ_{elec} се отнася до емисиите, дължащи се на потреблението на електроенергия в съоръжението за производство на биовъглища, които се изчисляват съгласно формула [52].

$$\text{ПГ}_{\text{elec}} = \sum_{\text{electricity source}} Q_{\text{elec}} * \text{EF}_{\text{elec}} \quad [52]$$

където:

Q_{elec} = нетно количество на потребената електроенергия през периода на сертифициране, определено съгласно раздел 2.3.2, изразено в подходяща единица;

EF_{elec} = емисионен фактор на потребената електроенергия, изразен в tCO₂e/единица, избран в съответствие с раздел 2.3.4.1;

electricity source = индекс на различните източници на електроенергия.

GHG_{heat} се отнася до емисиите, дължащи се на нетното потребление на полезна топлинна енергия в съоръжението за производство на биовъглища, които се изчисляват съгласно формула [53].

$$\text{ПГ}_{\text{heat}} = \sum_{\text{heat source}} Q_{\text{heat}} * \text{EF}_{\text{heat}} \quad [53]$$

където:

Q_{heat} = нетно количество на потребената полезна топлинна енергия през периода на сертифициране специално за процеса на производство на биовъглища, определено съгласно раздел 2.3.2, изразено в подходяща единица;

EF_{heat} = емисионен фактор за потребената топлинна енергия, изразен в tCO₂e/единица, избран в съответствие с раздел 2.3.4.2;

източник на топлинна енергия = индекс на всички използвани външни източници на топлина.

ПГ_{capital} се отнася до капиталовите емисии от изграждането и инсталирането на съоръжението за производство на биовъглища и се изчислява съгласно принципите, описани подробно в раздел 2.3.5.

ПГ_{disposal} се отнася до емисиите от третирането или обезвреждането на всички отпадъци, генерирани от съоръжението за производство на биовъглища. Това включва емисиите, свързани с осигуряването на енергия и вложени ресурси, които се употребяват в хода на обезвреждането на отпадъците, както и всички други емисии на парникови газове, свързани с процеса по обезвреждане, включително емисии на N₂O и/или CH₄, дължащи се на аеробно или анаеробно разграждане на биогенни отпадъци.

Схемите за сертифициране могат да предоставят насоки, които да позволят на операторите да оценяват емисиите от обезвреждане, когато прякото измерване би представлявало прекомерна тежест, а операторите могат да използват приети стойности за емисиите от обезвреждане, когато те са предвидени в схемата за сертифициране за конкретни видове дейности.

2.2.5.5. Емисии от вложени ресурси

Когато са налице вложени ресурси, включително химикали, но с изключение на всичко, което попада в обхвата на капиталовите емисии, които се употребяват от съоръжението за производство на биовъглища, различни от горивата, които се отчитат в понятието $ПГ_{\text{combustion}}$, емисиите, свързани с потреблението на тези вложени ресурси през периода на сертифициране, се изчисляват съгласно формула [54].

$$ПГ_{\text{inputs}} = \sum_{\text{inputs}} Q_{\text{input}} * EF_{\text{input}} \quad [54]$$

където:

Q_{input} = количество на употребените вложени ресурси през периода на сертифициране, изразено в подходяща единица;

EF_{input} = емисионен фактор на употребените вложени ресурси, изразен в $tCO_2e/\text{единица}$, избран в съответствие с раздел 2.3.4.4.

Операторът може да групира всякакъв брой вложени ресурси, чиито съвкупни емисии се считат за несъществени въз основа на оценка на съществеността, и да ги замести с коефициент на емисиите, равен на $2\% * CR_{\text{total}}$ (вж. раздел 2.2.3), т.е. група от вложени ресурси, за които при използване на максимална прогноза за очакваните свързани емисии съгласно формула [55].

$$\sum_{\text{inputs}} Q_{\text{input}} * EF_{\text{input}} < 2\% * CR_{\text{total}} \quad [55]$$

2.2.5.5.1. Улавяне на CO_2 в съоръжението за производство на биовъглища

Когато се прилага улавяне на CO_2 по отношение на биогенен CO_2 в съоръжението за производство на биовъглища, той не се отчита като отрицателна емисия в $ПГ_{\text{свързани}}$, а е възможно да отговаря на критериите за сертифициране като дейност за поглъщане на въглерод чрез $BioCCS$.

2.2.5.6. Мониторинг и докладване

В съответствие с раздел 1.3.3 операторите включват в мониторинговия доклад измерените или изчислените параметри, посочени в Таблица 7, преди всеки одит за повторно сертифициране. Когато за даден параметър е отбелязано, че подлежи на мониторинг, той се включва в мониторинговия план в съответствие с раздел 1.3.2.

Ако определено количество биовъглища бъде произведено през един период на сертифициране, но бъде вложено или включено през по-късен период на сертифициране, емисиите и поглъщането, свързани с въпросното количество биовъглища, се записват през втория период на сертифициране.

Таблица 7: Параметри за включване в мониторинговия доклад.

Формула	Параметър	Единица	Определение	Бележки
[45],[46]	PG_{biochar}	tCO ₂ e	Емисии, свързани с обслужването на съоръжението за биовъглища	Изчислява се съгласно форм. [46]
[46],[47]	F_{alloc}	%	Фракция на разпределяне в биовъглищата	Изчислява се съгласно форм. [47]
[46],[48]	PG_{facility}	tCO ₂ e	Общи емисии на парникови газове от обслужването и изграждането на съоръжението за производство на биовъглища	Изчислява се съгласно форм. [48]
[46],[54]	PG_{inputs}	tCO ₂ e	Общи емисии на парникови газове, свързани с вложените ресурси в съоръжението за производство на биовъглища	Изчислява се съгласно форм. [54]
[47]	E_{biochar}	MJ/kg произведени биовъглища	Химична енергия в биовъглищата	Подлежи на мониторинг
[47]	$E_{\text{co-products}}$	MJ/kg произведени биовъглища	Химична енергия във всеки съпътстващ продукт в случай на материални съпътстващи продукти	Подлежи на мониторинг
[48],[49]	PG_{bio}	tCO ₂ e	Емисии на парникови газове, свързани с производството и доставката на биомаса и газообразни или твърди горива от биомаса, използвана в съоръжението за производство на биовъглища	Изчислява се съгласно форм. [49]
[48],[50]	$PG_{\text{bio-storage}}$	tCO ₂ e	Емисии на CH ₄ , дължащи се на съхранението на биомаса преди преработката в съоръжението за производство на биовъглища	Изчислява се съгласно форм. [50]
[48],[51]	$PG_{\text{combustion}}$	tCO ₂ e	Емисии, дължащи се на потребление на гориво в съоръжението за производство на биовъглища, включително емисии на CH ₄ и N ₂ O от изгаряне на биомаса и газообразни или твърди горива от биомаса за енергия	Изчислява се съгласно форм. [51]
[48]	CH ₄ release	tCO ₂ e	Количество метан, отделен от процеса на производство на	Подлежи на мониторинг

			биовъглища	
[48],[52]	PG_{elec}	tCO_2e	Емисии, дължащи се на нетното потребление на електроенергия в съоръжението за производство на биовъглища	Изчислява се съгласно форм. [52]
[48],[53]	PG_{heat}	tCO_2e	Емисии, дължащи се на нетното потребление на полезна топлинна енергия в съоръжението за производство на биовъглища	Изчислява се съгласно форм. [53]
[48],[73]	$PG_{capital}$	tCO_2e	Капиталови емисии	Изчислява се съгласно форм. [73]
[48]	$GHG_{disposal}$	tCO_2e	Емисии от третирането или обезвреждането на всички отпадъци, генерирани от съоръжението за производство на биовъглища	Подлежи на мониторинг, когато е уместно
[49]	$Q_{biomass}$	[подходяща единица]	Количество употребени биомаса или газообразни или твърди горива от биомаса за процеса на производство на биовъглища	Подлежи на мониторинг
[49]	$EF_{biomass}$	$tCO_2e/единица$	Емисионен фактор за тази биомаса и/или газообразно или твърдо гориво от биомаса	
[50]	$Q_{feedstock}$	[подходяща единица]	Количеството изходна суровина, което се съхранява в продължение на повече от четири седмици при потенциално анаеробни условия	Подлежи на мониторинг, когато е уместно
[50]	$C_{feedstock}$	%	Съдържание на въглерод във въпросната изходна суровина	Подлежи на мониторинг, когато е уместно
[50]	$T_{storage}$	месеци	Период, през който изходната суровина се съхранява при потенциално анаеробни условия	Подлежи на мониторинг, когато е уместно
[51]	Q_{fuel}	[подходяща единица]	Количество изразходено гориво през периода на сертифициране	Подлежи на мониторинг
[51]	EF_{fuel}	$tCO_2e/единица$	Емисионен фактор за изразходеното гориво	

[51]	$CO_2_{\text{stored,fossil}}$	tCO_2	Количество CO_2 от изкопаеми горива, дължащо се на изгарянето на гориво в съоръжението за производство на биовъглища, което е уловено и трайно съхранено в даден обект	Подлежи на мониторинг
[52]	Q_{elec}	[подходяща единица]	Нетно количество потребена електроенергия през периода на сертифициране	Подлежи на мониторинг
[52]	EF_{elec}	$tCO_2e/\text{единица}$	Емисионен фактор за потребената електроенергия	
[53]	Q_{heat}	[подходяща единица]	Нетно количество потребена полезна топлинна енергия през периода на сертифициране	Подлежи на мониторинг
[53]	EF_{heat}	$tCO_2e/\text{единица}$	Емисионен фактор за потребената топлинна енергия	
[54]	Q_{input}	[подходяща единица]	Количество на употребените вложени ресурси през периода на сертифициране	Подлежи на мониторинг
[54]	EF_{input}	$tCO_2e/\text{единица}$	Емисионен фактор на употребените вложени ресурси	
[73], [74]	$PG_{\text{materials}}$	tCO_2e	Емисии от материалите, използвани при изграждането на съоръжението	Изчислява се съгласно форм. [74]
[74]	$Q_{\text{materials}}$	t	Количество материали, използвани при изграждането на съоръжението	Подлежи на мониторинг
[74]	$EF_{\text{materials}}$	tCO_2e/t материал	Емисионен фактор на използваните материали	

2.2.6. Транспортиране на биовъглища

Настоящият раздел съдържа правила за количествената оценка на емисиите на парникови газове, свързани с транспортирането на биовъглища. Емисиите, свързани с транспортирането на биомаса или газообразно или твърдо гориво от биомаса от точката на събиране до съоръжението за производство на биовъглища, не попадат в обхвата на настоящия раздел, а са включени в понятието PG_{bio} във формула [49].

2.2.6.1. Количествена оценка на свързаните емисии на парникови газове от транспортиране

Като се следват принципите в раздел 2.3.4.5, емисиите на парникови газове, свързани с транспортирането на биовъглища — $PG_{\text{transport}}$ — се изчисляват въз основа на действителните данни за изразходеното гориво съгласно формула [56] или въз основа на ефективността на превозното средство и действителните данни за разстоянието, изминато от превозното средство, съгласно формула [57]. Операторите имат право да

използват различни подходи за различните видове транспорт, като в този случай $ПГ_{transport}$ се изчислява като сбора на емисиите, изчислени с всеки подход.

$$ПГ_{transport} = \sum_{trips} (Q_{fuel} * EF_{fuel}) \quad [56]$$

където:

- Q_{fuel} = количество изразходено гориво за всеки курс, включително празни обратни курсове, изразено в подходяща единица;
- EF_{fuel} = емисионен фактор на изразходеното гориво, изразен в $tCO_2e/единица$, избран в съответствие с правилата в раздел 2.3.4.4;
- курсове = индекс на осъществените курсове.

$$ПГ_{transport} = \left(\sum_{L=1}^O (K_L * EF_{vehicle,loaded}) + \sum_{L=1}^R (K_L * EF_{vehicle,unloaded}) \right) \quad [57]$$

където:

- K_L = разстояние на всеки курс в километри;
- $EF_{vehicle,loaded}$ = емисиите на CO_2 за всеки километър, изминат от превозното средство, когато е натоварено, в tCO_2e/km . Те могат да бъдат основани на подходящ консервативен емисионен фактор по подразбиране, ако е предоставен от сертификационната схема;
- $EF_{vehicle,unloaded}$ = емисиите на CO_2 за всеки километър, изминат от превозното средство, когато не е натоварено, в грамове CO_2e/km . Те могат да бъдат основани на подходящ консервативен емисионен фактор по подразбиране, ако е предоставен от сертификационната схема. Ако не са налични данни/приета стойност за натовареното превозно средство, но е налична стойност за $EF_{vehicle,loaded}$, операторът може да определи $EF_{vehicle,unloaded} = EF_{vehicle,loaded}$;
- O = общ брой на осъществените изходящи курсове;
- R = общ брой на осъществените празни обратни курсове;
- L = индекс на курсовете.

2.2.6.2. Мониторинг и докладване

В съответствие с раздел 1.3.3 операторите включват в мониторинговия доклад измерените или изчислените параметри, посочени в Таблица 8, преди всеки одит за повторно сертифициране. Когато за даден параметър е отбелязано, че подлежи на мониторинг, той се включва в мониторинговия план в съответствие с раздел 1.3.2.

Таблица 8: Параметри за включване в мониторинговия доклад.

Формула	Параметър	Единица	Определение	Бележки
[56],[57]	$PG_{transport}$	tCO ₂ e	Емисии на парникови газове, дължащи се на потреблението на енергия за транспортиране на биовъглища	Изчислява се съгласно форм. [56] или [57]
[56]	Q_{fuel}	[подходяща единица]	Количество изразходено гориво през периода на сертифициране	Подлежи на мониторинг
[56]	EF_{fuel}	tCO ₂ e	Емисионен фактор на изразходеното гориво	
[57]	K_L	km	Разстояние на курсовете	Подлежи на мониторинг
[57]	$EF_{vehicle,loaded}$	tCO ₂ e/km	Емисии на CO ₂ на километър, изминат от натоварени превозни средства	
[57]	$EF_{vehicle,unloaded}$	gCO ₂ e/km	Емисии на CO ₂ на километър, изминат от ненатоварени превозни средства	

2.2.7. Влагане на биовъглища

Настоящият раздел съдържа правила за количественото оценяване на фракцията на трайно съхранен въглерод в поглъщанията на CO₂, генерирани от дейността по BCR, и емисиите на парникови газове, свързани с влагането на биовъглища в почвите или включването на биовъглища в продукти.

2.2.7.1. Изчисляване на фракцията на трайно съхранен въглерод

Фракцията на трайно съхранен въглерод в биовъглищата F_{perm} може да бъде изчислена посредством един от описаните по-долу подходи.

Операторите могат да изберат за всяка производствена партида кой подход да използват за изчисляване на фракцията на трайно съхранение, но не могат да комбинират елементи от двата подхода за оценка на постоянното съхранение за дадена производствена партида.

2.2.7.1.1. Оценка на отражателната способност

Операторите, които използват този вариант, представят най-малко три случайни проби от всяка производствена партида биовъглища за оценка на отражателната способност в квалифицирана лаборатория. Оценката на отражателната способност трябва да включва два аналитични елемента:

- а) Част от всяка проба се подлага на термохимичен анализ за определяне на фракцията на реактивния органичен въглерод F_{reactive} . Този анализ включва нагряване на пробата, за да се определи фракцията от материала, която подлежи на термично разлагане при нагряване до висока температура. Лабораторията трябва да използва методика, която съответства на най-добрите практики. Схемите за сертифициране могат да определят допълнителни изисквания за този лабораторен анализ.
- б) Част от всяка проба се анализира с микроскопия при падаща светлина, за да се измери отражателната способност на нереактивната твърда фракция и да се идентифицира фракцията на пробата, която има отражателна способност R_0 най-малко 2 %. Схемата за сертифициране може да изисква от оператора да използва специфичен лабораторен метод за този анализ, който следва да бъде в съответствие с текущите научни данни и най-добри практики. Ако в схемата за сертифициране не е посочен метод, операторът използва лабораторен метод, който отговаря на спецификациите, посочени по-долу.

При анализа всяка проба се подготвя чрез вграждане в смола на раздробени частици от пробата, като една от страните на получената пелета се шлайфа и полира и се оценява отражателната способност чрез измервания в 500 точки от всяка проба, които са разпределени равномерно по полираната повърхност. Тези точкови измервания трябва да съответстват на разпределение, за което се използва ядрена оценка на плътността с гаусово ядро с една променлива, където при даден набор от измерени стойности на R_0 $x_1, x_2, x_3, \dots, x_{500}$, функцията на съответствие се дефинира като:

$$\hat{f}(x) = \frac{1}{500h} \sum_{i=1}^{500} K \frac{(x - x_i)}{h} \quad [58]$$

Където:

- $\hat{f}(x)$ = оценената функция на вероятностната плътност в точка x ;
- h = честотната лента, заглаждащ параметър, който определя ширината на ядрото и трябва да се изчисли $h = 0.9 * \min \left(\sigma_{R_0}, \frac{IQR}{1.34} \right) * 500^{-0.2}$, където σ_{R_0} е стандартното отклонение на стойностите на R_0 и техния междуквартилен размах (IQR).
- $K(u)$ = Гаусовата ядрена функция $K(u) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{u^2}{2}}$, където $u = \frac{(x-x_i)}{h}$.

След това фракцията на нереактивния материал с R_0 по-голяма от 2 %, $F_{R_0 > 2\%}$, се изчислява чрез числено интегриране на функцията на съответствие, като се използва съставното правилото на Симпсон за 1/3 за оценката на стойността на интеграла на функцията на вероятността за $R_0 > 2\%$.

$$F_{R_0 > 2\%} = \int_{2\%}^{\infty} \hat{f}(x) dx \quad [59]$$

Тогава фракцията на трайно съхранение във всяка представена проба i биовъглища се изчислява по следния начин:

$$F_{\text{perm}_i} = (1 - F_{\text{reactive}_i}) * F_{R_{0>2\%_i}} \quad [60]$$

За редица изпитвани проби n очакваната фракция на трайно съхранение на изпитваните биовъглища се изчислява като средноаритметична стойност на фракциите на трайно съхранение, измерени за всички проби:

$$F_{\text{perm}} = \frac{\sum_1^n F_{\text{perm}_i}}{n} \quad [61]$$

За целите на оценката на неопределеността, изисквана в раздел 2.3.6, оценката на F_{perm} чрез метода на отражателната способност на отражение се разглежда като имаща свързана неопределеност, изчислена в съответствие с формула [62].

$$\text{Uncertainty}_{F_{\text{perm}}} = 1.65 * \frac{\sigma_{\overline{R_0}}}{\psi_{\overline{R_0}} * \sqrt{n}} + 2.5\% \quad [62]$$

Където:

$\sigma_{\overline{R_0}}$ = стандартното отклонение на средната стойност на R_0 за всяка от пробите n ;

$\psi_{\overline{R_0}}$ = средното аритметично на средната стойност на R_0 за всяка от пробите n ;

2,5 % = коефициент на консервативност.

2.2.7.1.2. Функция на разлагане

Този подход се състои от прилагането на функция на разлагане, чиито параметри се определят от съотношението H/C_{org} на биовъглищата, което при всички положения се равнява на 0,7 или по-малко, и средногодишната температура на мястото на влагане или включване, т.е. температурата на почвата за влагане в почви и температурата на въздуха за включване в продукти. Схемите за сертифициране могат да предоставят допълнителни насоки или специфични за местоположението приети стойности за оценка на температурата.

Операторите, които прибегват до този вариант за оценка на трайното съхранение, използват съотношението $H/C_{\text{органичен}}$ за биовъглищата и очакваната средна температура за мястото на влагане или включване на биовъглищата (температура на почвата в случая на влагане, температура на въздуха в случая на включване), за да изчислят $F_{\text{трайно}}$ съгласно формула [63], като използват подходящите параметри m и c от Таблица 9 и закръгляват температурата нагоре до следващия интервал от 5 °C. По този начин се

оценява оставащият въглерод след 200 години, като се използват данните за разлагане, документирани от Woolf et al. (2021 г.)⁷.

$$F_{\text{perm}} = m * N/C_{\text{org}} + c \quad [63]$$

където:

N/C_{org} = съотношение на водорода към органичния въглерод в производствената партида биовъглища;

m = параметър за линейната част от моделираното отношение между съотношението $N/C_{\text{органичен}}$ и постоянното съхранение;

c = параметър за константната част от моделираното отношение между съотношението $N/C_{\text{органичен}}$ и постоянното съхранение;

Таблица 9: Параметри за изчисляване на $F_{\text{трайно}}$.

Температура (°C)	m	c
5	- 0,5	1,108
10	- 0,650	1,001
15	- 0,653	0,896
20	- 0,636	0,829
25	- 0,621	0,789

За целите на оценката на неопределеността, изисквана в раздел 2.3.6, оценката на F_{perm} чрез метода на функцията на разлагане се разглежда като имаща свързана неопределеност нула, тъй като функцията на разлагане вече се счита за консервативна основа за оценка.

2.2.7.2. Количествена оценка на свързаните емисии на парникови газове

Емисиите на парникови газове, свързани с влагането и/или включването на биовъглища в почви и продукти в един или повече обекти на влагане/включване, се изчисляват съгласно формула [64]. Включват се единствено емисиите, които са пряко свързани с използването на биовъглищата. В случай че преди влагането или включването биовъглищата се смесват с друг материал, например тор, не се включват емисиите, свързани с производството и третирането на тези допълнителни материали, а емисиите от влагането или включването се разпределят въз основа на масата.

⁷ Woolf, D., Lehmann, J., Ogle, S., Kishimoto-Mo, A. W., McConkey, B., & Baldock, J. (2021 г.). *Greenhouse gas inventory model for biochar additions to soil (Модел за инвентаризация на емисиите на парникови газове за влагане на биовъглища в почвата)*. Environmental Science & Technology, 55(21), стр. 14 795—14 805. <https://doi.org/10.1021/acs.est.1c02425>.

Сертификационната схема може да предоставя подробни изисквания във връзка с извършване на оценката на свързаните емисии на парникови газове за конкретни видове дейности.

$$ПГ_{use} = \sum_S (F_S * ПГ_{biochar\ site,S}) \quad [64]$$

където:

F_S = масова фракция на биовъглицата от дейността от общата маса продукти за изменение на почвата, които се влагат в почвите, или материали, които се включват в продукти, за всеки обект. Общата маса включва биовъглицата от дейността, всички биовъглища, получени от други дейности за използване в същия обект, както и всички други материали, смесени с биовъглицата;

$ПГ_{biochar\ site,S}$ = се определя с формула [65].

2.2.7.2.1. Емисии от влагане или включване

Емисиите на ПГ, свързани с влагането или включването за всеки обект за съхранение, се изчисляват в съответствие с формула [65].

$$ПГ_{biochar\ site} = ПГ_{combustion} + ПГ_{elec} + ПГ_{heat} \quad [65]$$

където:

$ПГ_{combustion}$ = емисии на парникови газове, дължащи се на потреблението на гориво в обекта на влагане или включване, включително от превозни средства и мобилно оборудване, в tCO_2e , изчислени съгласно формула [66];

$ПГ_{elec}$ = емисии на парникови газове, дължащи се на потреблението на електроенергия в обекта на влагане или включване, в tCO_2e , изчислени съгласно формула [67];

$ПГ_{heat}$ = емисии на парникови газове, дължащи се на потреблението на топлинна енергия в обекта на влагане или включване, в tCO_2e , изчислени съгласно формула [68].

$$ПГ_{combustion} = \sum_{fuels} Q_{fuel} * EF_{fuel} \quad [66]$$

$$ПГ_{elec} = \sum_{electricity\ source} Q_{elec} * EF_{elec} \quad [67]$$

$$ПГ_{heat} = \sum_{heat\ source} Q_{heat} * EF_{heat} \quad [68]$$

където:

Q_{fuel} = количество изразходено гориво през периода на сертифициране, изразено в подходяща единица;

EF_{fuel} = емисионен фактор на изразходеното гориво, изразен в tCO₂e/единица, избран в съответствие с раздел 2.3.4.4;

Q_{elec} = нетно количество на потребената електроенергия през периода на сертифициране, определено съгласно раздел 2.3.2, изразено в подходяща единица;

EF_{elec} = емисионен фактор на потребената електроенергия, изразен в tCO₂e/единица, избран в съответствие с раздел 2.3.4.1;

Q_{heat} = нетно количество на потребената полезна топлинна енергия през периода на сертифициране, определено съгласно раздел 2.3.2, изразено в подходяща единица;

EF_{heat} = емисионен фактор за потребената топлинна енергия, изразен в tCO₂e/единица, избран в съответствие с раздел 2.3.4.2.

Операторите могат да използват приети стойности за тон материал, вложен или включен за посочените методи за влагане или включване за всяко от количествата Q_{fuel} , Q_{elec} и Q_{heat} , когато такива приети стойности са предоставени от схемата за сертифициране.

2.2.7.3. Мониторинг и докладване

В съответствие с раздел 1.3.3 операторите включват в мониторинговия доклад измерените или изчислените параметри, посочени в Таблица 10, преди всеки одит за повторно сертифициране. Когато за даден параметър е отбелязано, че подлежи на мониторинг, той се включва в мониторинговия план в съответствие с раздел 1.3.2.

Таблица 10: Параметри за включване в мониторинговия доклад.

Формула	Параметър	Единица	Определение	Бележки
[44]	$Q_{biochar}$	t	Количество биовъглища в производствената партида	Подлежи на мониторинг
[44]	C_{org}	%	Съдържание на органичен въглерод в производствената партида биовъглища, изразено като фракция	Подлежи на мониторинг
[44],[61],[63]	F_{perm}	%	Фракция на трайно съхранение за всяка произведена партида биовъглища, определена чрез използване на подхода на оценката на отражателната способност или на подхода на функцията на разлагане	Изчислява се съгласно формула [61] или [63].

[59]	$F_{Ro>2\%}$	%	Фракция на неактивните биовъглища в проба с отражателна способност по-голяма от 2 %	Подлежи на мониторинг
[63]	H/C_{org}	безразмерна величина	Съотношение на водорода към органичния въглерод в производствената партида биовъглища. Съотношението H/C_{org} трябва да се измерва за всяка производствена партида.	Подлежи на мониторинг
[64]	PG_{use}	tCO _{2e}	Емисии на парникови газове, свързани с влагането или включването на биовъглища в почви и продукти в един или повече обекти на влагане/включване	Подлежи на мониторинг
[64]	F_S	%	Масова фракция на биовъглищата от дейността от общата маса продукти за изменение на почвата, които се влагат в почвите, или материали, които се включват в продукти, за всеки обект.	Подлежи на мониторинг
[64],[65]	$PG_{biochar\ site,S}$	tCO _{2e}	Емисии на парникови газове, свързани с потреблението на енергия и операциите за влагане или включване на биовъглища или на матрица, съдържаща биовъглища	Изчислява се съгласно форм. [65]
[65],[66]	$PG_{combustion}$	tCO _{2e}	Емисии на парникови газове, дължащи се на потреблението на гориво в обекта за влагане или включване	Изчислява се съгласно форм. [66]
[65],[67]	PG_{elec}	tCO _{2e}	Емисии на парникови газове, дължащи се на потреблението на електроенергия в обекта за влагане или включване	Изчислява се съгласно форм. [67]
[65],[68]	PG_{heat}	tCO _{2e}	Емисии на парникови газове, дължащи се на потреблението на топлинна енергия в обекта за влагане или включване	Изчислява се съгласно форм. [68]
[66]	Q_{fuel}	[подходяща единица]	Количество изразходено гориво през периода на сертифициране	Подлежи на мониторинг
[66]	EF_{fuel}	tCO _{2e} /единица	Емисионен фактор на изразходеното гориво	

[67]	Q_{elec}	[подходяща единица]	Нетно количество потребена електроенергия през периода на сертифициране	Подлежи на мониторинг
[67]	EF_{elec}	tCO ₂ e/единица	Емисионен фактор за потребената електроенергия	
[68]	Q_{heat}	[подходяща единица]	Нетно количество потребена полезна топлинна енергия през периода на сертифициране	Подлежи на мониторинг
[68]	EF_{heat}	tCO ₂ e/единица	Емисионен фактор за потребената топлинна енергия	

2.3. Общи елементи за количествена оценка

2.3.1. Пълнота и същественост

Количествената оценка на свързаните емисии на парникови газове е пълна и обхваща всички емисии от процеси и от изгаряне от всички съществени източници на емисии и пораждащи емисии потоци, свързани с дейностите за трайно поглъщане на въглерод, както и всички други съответни емисии.

Когато даден оператор или сертифициращ орган установи емисии от източник или от група източници, свързани с определена дейност, които са съществени, но не са обхванати от настоящата методика, операторът гарантира, че тези емисии се включват в изчислението на свързаните емисии на парникови газове.

Освен ако не е посочено друго, всички източници на емисии, определени в настоящите правила, трябва да бъдат оценени и включени в изчислението на ПГ_{свързани}, дори ако не достигат степента на същественост, описана в настоящия документ. Съществуват две потенциални изключения от този принцип — случаи, в които може да бъде извършена оценка на съществеността, и няма да е необходимо да се оценяват пряко емисиите, за които е преценено, че са под прага на същественост. Тези случаи се отнасят до капиталовите емисии (раздел 2.3.5) и емисиите от вложени ресурси (раздели 2.1.5.2.2, 2.1.6.3.2 и 2.1.8.4.2).

Както е отбелязано по-горе, възможно е да се изисква оценка на съществеността, ако операторът или сертифициращият орган установи емисии от източник, който е свързан с дейността, но не е определен изрично в настоящата методика. Когато се изисква оценка на съществеността за конкретен източник на емисии или група източници на емисии, операторът трябва да представи на сертифициращия орган прогноза за потенциалния диапазон на свързаните с този източник емисии през целия период на дейност. Ако през периода на дейност емисиите в горния край на този диапазон са равни на 2 % или повече от brutното поглъщане на въглерод, което се постига или се очаква да бъде постигнато, то емисиите от този източник се считат за потенциално съществени и трябва да бъдат пряко оценени. В рамките на сертифициращия одит операторите извършват оценка на съществеността въз основа на очакваните емисии и поглъщания през периода на дейност, като критериите за определяне на съответните емисии като несъществени са описани в плана за дейността. В рамките на одита за повторно сертифициране сертифициращият орган оценява дали е налице значително отклонение от работните условия, обявени при сертифициращия одит. Ако бъде

установено такова отклонение, операторите извършват отново оценка на съществеността.

2.3.2. Нетно потребление на полезна топлинна енергия или електроенергия

Всяко оползотворяване на енергия в резултат на конфигурации на процеса може да доведе до намаляване на допълнителното нетно потребление на определен вид енергия или до промяна в нетното търсене от един вид енергия към друг. Поради това за изчисляването на нетното потребление на електроенергия или полезна топлинна енергия операторите оценяват цялостната промяна в търсенето след осъществяването на такива процеси на оползотворяване. При изчисляването на нетното потребление се изключва електроенергия или топлинна енергия, произведена и потребена на място в съоръжението за улавяне или обекта за съхранение, или за инфраструктурата за пренос. Емисиите, свързани с електроенергия или топлинна енергия, произведена на място в дадено съоръжение, се отчитат отделно, като се взема предвид изразходеното гориво. Цялостната промяна в търсенето съответства на разликата между количеството електроенергия или топлинна енергия, внесена от обект извън съоръжението за използване пряко от дейността, и количеството електроенергия или топлинна енергия, изнесена за други видове употреба и оползотворена от процеси, които се изискват пряко за дейността, включително процеси надолу по веригата, като например втечняване на CO₂. При изчисляването на нетното потребление на електроенергия или полезна топлинна енергия не се включва топлинна енергия или електроенергия, произведена специално за износ от съоръжението, а не оползотворена от необходим процес.

Когато нетното количество на потребената топлинна енергия или електроенергия е по-малко от брутно количество и въпросната топлинна енергия или електроенергия е с произход от повече от един източник — нетното потребление от всеки източник се изчислява пропорционално, така че:

$$Q_{\text{heat/elec,net,source}} = Q_{\text{heat/elec,gross,source}} * \frac{\sum_{\text{sources}} Q_{\text{heat/elec,net,source}}}{\sum_{\text{sources}} Q_{\text{heat/elec,gross,source}}} \quad [69]$$

където:

$Q_{\text{heat/elec,gross,source}}$ = брутно количество електроенергия или полезна топлинна енергия от даден източник, потребена през периода на сертифициране;

Източници = индекс на източниците на топлинна енергия или електроенергия.

В случай на нетно увеличение при наличието на даден вид енергия в резултат на оползотворяване на енергия, количеството (Q_{heat} или Q_{elec}) може да бъде дадено като отрицателна стойност. Операторите гарантират, че всяко отрицателно количество, както е посочено по-горе, е обосновано чрез правилни допускания за процесите. В случай че една от двете или и двете стойности (Q_{heat} и Q_{elec}), изчислени за даден елемент от процес, са отрицателни, придружаващият емисионен фактор (EF_{heat} или EF_{elec}) се определя като нула (т.е. няма положение, при което $ПГ_{\text{heat}}$ или $ПГ_{\text{elec}}$ да са с отрицателна стойност).

2.3.3. Допълнително потребление на биомаса

Допълнителното потребление на биомаса, биогориво, течно гориво от биомаса и газообразно или твърдо гориво от биомаса се отнася до биомасата, която се използва специално с цел осигуряване на енергия за процес на улавяне на въглерод. В случай че топлинната енергия се оползотворява от съществуващ процес на основата на биомаса, чиято основна цел не е производството на топлинна енергия или електроенергия, и се използва от съоръжението за улавяне, тази ситуация не се третира като форма на допълнително потребление на биомаса, а вместо това се оценява посредством емисионен фактор за потребената топлинна енергия съгласно раздел 2.3.4.3.

2.3.3.1. Съоръжения за биоенергия, които произвеждат единствено електроенергия

В случай че се улавя въглерод в съоръжение за биоенергия, което произвежда единствено електроенергия, и определена част от собствената му електроенергия се употребява с цел захранване на процеса на улавяне на въглерод, допълнителното потребление на биомаса Q_{biomass} се изчислява от нетното количество на потребената собствена електроенергия съгласно формула [70].

$$Q_{\text{biomass}} = \frac{Q_{\text{elec}}}{\eta_{\text{elec}}} \quad [70]$$

където:

Q_{elec} = нетното потребление на собствена електроенергия;

η_{elec} = електрическият к.п.д. на съоръжението, определен като произвежданата електроенергия през периода на сертифициране, включително електроенергията, която се използва за улавяне на въглерод, разделена на вложеното гориво период на сертифициране, въз основа на енергийно му съдържание.

2.3.3.2. Съоръжения за биоенергия, които произвеждат единствено топлинна енергия

В случай че се улавя въглерод в съоръжение за биоенергия, което произвежда единствено топлинна енергия, и определена част от собствената му топлинна енергия се употребява с цел захранване на процеса на улавяне на въглерод, допълнителното потребление на биомаса Q_{biomass} се изчислява от нетното количество на потребената собствена топлинна енергия в съответствие с формула [71].

$$Q_{\text{biomass}} = \frac{Q_{\text{heat}}}{\eta_{\text{heat}}} \quad [71]$$

където:

Q_{heat} = нетното потребление на собствена топлинна енергия;

η_{heat} = топлинният к.п.д. на съоръжението, определен като произвежданата топлинна енергия през периода на сертифициране, включително топлинната енергия, която се използва за улавяне на въглерод, разделена на вложеното гориво период на сертифициране, въз основа на енергийно му съдържание.

2.3.3.3. Съоръжения за биоенергия, които произвеждат микс от топлинна енергия и електроенергия

В случай че се улавя въглерод в съоръжение за биоенергия, което произвежда както електроенергия, така и топлинна енергия, допълнителното потребление на биомаса Q_{biomass} се изчислява от нетното количество на потребената собствена електроенергия и собствена топлинна енергия в съответствие с формула [72], като стойността на Q_{biomass} е > 0 .

$$Q_{\text{biomass}} = \frac{(C_{\text{elec}} * Q_{\text{elec}} + C_{\text{heat}} * Q_{\text{heat}})}{(C_{\text{elec}} * \eta_{\text{elec}} + C_{\text{heat}} * \eta_{\text{heat}})} \quad [72]$$

където:

Q_{elec} = нетното потребление на собствена електроенергия;

η_{elec} = електрическият к.п.д. на съоръжението при типични експлоатационни условия. Това може да се изчисли или като електроенергията, произведена през периода на сертифициране, включително електроенергията, потребена за улавяне на въглерода, разделена на вложеното гориво през периода на сертифициране, въз основа на енергийното му съдържание, или може да се определи за целия период на дейност въз основа на техническата документация (проектните стойности) на инсталацията;

Q_{heat} = нетното потребление на собствена топлинна енергия;

η_{heat} = топлинният к.п.д. на съоръжението при типични експлоатационни условия. Това може да се изчисли или като топлинната енергия, произведена през периода на сертифициране, включително топлинната енергия, потребена за улавяне на въглерода, разделена на вложеното гориво през периода на сертифициране, въз основа на енергийното му съдържание, или може да се определи за целия период на дейност въз основа на техническата документация (проектните стойности) на инсталацията;

C_{elec} = ексергийният дял в електроенергията, за който се приема, че е равен на 1;

C_{heat} = к.п.д. при идеален цикъл на Карно (ексергийният дял в полезната топлинна енергия), за който се приема, че е равен на $C_{\text{heat}} = \frac{(T_{\text{heat}} - T_0)}{T_{\text{heat}}}$, където T_{heat} е средната температура на потребената топлинна енергия в К (Келвин), а T_0 е 273,15 °К.

Двата параметъра η_{elec} и η_{heat} трябва да бъдат зададени по съгласуван начин, или и двата чрез изчисление, или и двата чрез позоваване на техническата документация. Ако стойностите се основават на техническа документация, те трябва да бъдат определени на същата база, както ако са били изчислени (т.е. очаквана произведена електроенергия и топлинна енергия, разделени съответно на очаквания разход на гориво в представителен режим на работа), а сертифициращият орган трябва да провери дали

използваните стойности са постижими по последователен начин при номинална експлоатация на съоръжението и дали режимът на работа, използван за определяне на стойностите, е разумно представяне на начина, по който инсталацията действително се експлоатира.

2.3.4. Емисионни фактори

2.3.4.1. Електроенергия

Емисионният фактор, който се прилага при изчисляването на емисиите, свързани с всяко нетно потребление на електроенергия (EF_{elec}), се изчислява в съответствие с част А, точки 5 и 6 от приложението към Делегиран регламент (ЕС) 2023/1185 на Комисията⁸.

Чрез дерогация от първия параграф:

- а) периодът за изчисляване на емисионния фактор на електроенергията може да бъде по-малко от една календарна година и може да обхваща части от две календарни години; периодът на сертифициране включва само част от една или две календарни години:
 - i) ако периодът на сертифициране попада изцяло в рамките на една календарна година, емисионният фактор на електроенергията се изчислява въз основа на данните за конкретния период на сертифициране или на данните за цялата календарна година;
 - ii) ако периодът на сертифициране обхваща две календарни години, емисионният фактор на електроенергията се изчислява за потребената електроенергия през всяка от тези календарни години, въз основа на данните за конкретната част от периода на сертифициране от всяка година или на данните за цялата календарна година;
- б) за всяка дейност, основана на ново съоръжение за улавяне или съоръжение за производство на биовъглища, за които е взето окончателно инвестиционно решение и изграждането е започнало не по-късно от 31 декември 2029 г. и за които операторът претендира за нулев емисионен фактор за потребената електроенергия въз основа на това, че електроенергията е изцяло възобновяема, ако от оператора се изисква да докаже времева корелация между потреблението и производството на електроенергия от възобновяеми източници, тази времева корелация може да бъде оценена на годишна основа, вместо на почасова основа, до 31 декември 2044 г. или до края на първия период на дейност, в зависимост от това кое от двете дати настъпи по-рано.

Операторите могат да изберат подход за присвояване на електроенергията на стойности за емисиите на газове поотделно за всеки източник на потребена електроенергия, т.е. те не са длъжни да използват една и съща основа за определяне на емисионния фактор за потребената електроенергия на различни места.

⁸ Делегиран регламент (ЕС) 2023/1185 на Комисията от 10 февруари 2023 г. за допълване на Директива (ЕС) 2018/2001 на Европейския парламент и на Съвета чрез определяне на минимален праг за намаление на емисиите на парникови газове от рециклирани въглеродни горива и определяне на методика за оценяване на намалението на емисиите на парникови газове от възобновяеми течни и газообразни транспортни горива от небиологичен произход и от рециклирани въглеродни горива (ОВ L 157 г., 20.6.2023 г., стр. 20, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg_del/2023/1185/oj).

Сертификационните схеми могат да предоставят списъци с актуални стойности на интензитета на емисиите от електроенергия на равнището на тръжната зона. В случай на нетен износ на електроенергия (отрицателна стойност на $Q_{\text{електроенергия}}$) емисионният фактор е нула.

2.3.4.2. Топлинна енергия

Следните емисионни фактор се прилагат при изчисляването на емисиите, свързани с всяко нетно потребление на топлинна енергия:

- а) за топлинна енергия, която се оползотворява от процес, представляващ част от дейността: няма допълнителни емисии;
- б) за топлинна енергия, произведена чрез изгаряне на изкопаеми горива: емисионните фактори за доставката и изгарянето на изкопаеми горива през целия жизнен цикъл, определени в най-новата версия на документа *Определяне на входните данни за оценка на емисиите на парникови газове от биогорива по подразбиране в законодателството на ЕС*⁹ на Съвместния изследователски център, разделени на топлинния к.п.д. на процеса за производство на топлинна енергия;
- в) за топлинна енергия, произведена от биомаса, биогорива, течни горива от биомаса или газообразни и твърди горива от биомаса, различни от случаите на собствено потребление за топлинна енергия от съоръжение, което улавя CO_2 от потреблението на биомаса за производство на енергия: емисионни фактори за доставката и изгарянето (с изключение на CO_2 от изгарянето) на използваната биомаса, биогориво, течно гориво от биомаса или газообразно или твърдо гориво от биомаса, изчислени в съответствие с приложение VI към Директива (ЕС) 2018/2001, разделени на топлинния к.п.д. на процеса на производство на топлинна енергия;
- г) за топлинна енергия, която се произвежда от възобновяеми източници, различни от биомаса: емисионният фактор е равен на нула;
- д) за топлинна енергия от производство на ядрена енергия: емисионният фактор е равен на нула;
- е) за топлинна енергия, оползотворена от процес, от който преди това не е оползотворявана топлинна енергия до максимум три месеца преди началото на дейността: емисионният фактор е равен на нула;
- ж) за топлинна енергия, оползотворена от процес, от който вече е оползотворявана топлинна енергия, или от нов процес, т.е. процес, който започва да се извършва по-малко от 6 месеца преди началото на дейността и който не е пряко свързан с дейността: емисионният фактор се определя на равнището на референтния емисионен фактор за топлинна енергия на СТЕ на ЕС;

⁹ Edwards, R., O'Connell, A., Padella, M., Giuntoli, J., Koeble, R., Bulgheroni, C., Marelli, L., Lonza, L., Definition of input data to assessment GHG default emissions from biofuels in EU legislation, Версия 1d — 2019 (Определяне на входните данни в законодателството на ЕС за оценка на емисиите по подразбиране на ПГ от биогорива, версия 1г — 2019 г.), EUR 28349 EN, Служба за публикации на Европейския съюз, Люксембург, 2019 г., ISBN 978-92-76-02907-6, doi: 10.2760/69179, JRC115952. <https://data.europa.eu/doi/10.2760/69179>.

- з) за топлинна енергия, която се подава от мрежа за топлинна енергия: емисионният фактор се определя на равнището на референтния емисионен фактор за топлинна енергия на СТЕ на ЕС.

В случай на нетен износ на топлинна енергия (отрицателна стойност на $Q_{\text{топлинна енергия}}$) емисионният фактор е нула.

2.3.4.3. Биомаса

Когато за дадена дейност се употребява биомаса, биогориво¹⁰, течно гориво от биомаса¹¹ или газообразно или твърдо гориво от биомаса¹², отговарящи на изискванията за устойчивост, определени в член 29 от Директива (ЕС) 2018/2001 (вж. раздели 2.1.6.3.1 и 2.2.5.4.1), отделеният при химичните процеси CO_2 от въглеродните атоми, съдържащи се в тях, се отчита с емисионен фактор за CO_2 , равен на нула, но се отчитат емисиите от веригата на доставките за осигуряването на биомасата, биогоривото, течното гориво от биомаса или газообразното или твърдо гориво от биомаса, както и всички емисии на вещества, различни от CO_2 , свързани с изгарянето на биомасата (най-вече CH_4 и N_2O).

Емисионният фактор, който се прилага при изчисляването на емисиите от веригата на доставките, свързани с потреблението на биомаса, биогориво, течно гориво от биомаса или газообразно или твърдо гориво от биомаса за дейността, се изчислява в съответствие с правилата за изчисляване на емисиите на парникови газове, свързани със снабдяването с биомаса, биогориво, течно гориво от биомаса или газообразно или твърдо гориво от биомаса, посочени в приложения V и VI към Директива (ЕС) 2018/2001, като се отчитат емисиите до точката на потребление, свързани с понятията e_{ec} , e_i и e_p съгласно определенията в посочените приложения, плюс емисиите, свързани с транспортирането на биомаса (вж. следващия параграф), като при необходимост емисиите за единица енергия, произведена от съоръжение за биоенергия, се преобразуват в емисии за единица употребена изходна суровина. Както е посочено в Директива (ЕС) 2018/2001, за отпадъците и остатъците се приема, че имат нулеви емисии на парникови газове в рамките на цялостния жизнен цикъл до процеса на събиране на тези материали. За битовите отпадъци, дървесината втора употреба и утайката от пречиствателни станции се счита, че „процесът на събиране“ за целите на изчисляването на емисиите съгласно Регламент (ЕС) 2024/3012 започва едва когато материалът бъде доставен в съоръжението, в което ще бъде осъществена дейността по улавяне на CO_2 (например в съоръжение за оползотворяване на енергия).

Емисиите от транспортирането на биомасата, биогоривото, течното гориво от биомаса или газообразното или твърдо гориво до съоръжението за улавяне се изчисляват въз основа на действително изминатото разстояние и вида транспорт, при което не се използват дезагрегираните приети емисионни фактори, посочени за понятието e_{td} . Що се отнася до емисиите от непреки промени в земеползването (НПЗ), определените в раздел 4.3.1 изисквания не позволяват увеличение на потреблението на хранителни и фуражни култури или на биогорива, течни горива от биомаса или газообразни и твърди горива от биомаса на основата на хранителни и фуражни култури за осигуряване на топлинна енергия или електроенергия на място, използвана за процеса на улавяне на CO_2 , поради което емисиите от НПЗ са равни на нула.

¹⁰ Течно гориво за транспорт, произведено от биомаса.

¹¹ Течно гориво за енергийни цели, различни от транспорта, произведено от биомаса.

¹² Газообразно или твърдо гориво, произведено от биомаса.

Сертификационните схеми могат да предоставят насоки за изчисляване на изходните суровини, за които в приложенията към Директива (ЕС) 2018/2001 не са посочени дезагрегирани приети стойности.

2.3.4.4. Вложени ресурси и горива

Когато съгласно правилата за количествена оценка се изисква изчисляване на емисиите, свързани с използването на вложени ресурси в съответната дейност, включително изкопаеми горива и материали, използвани за изграждането на капиталово оборудване, емисионните фактори на тези вложени ресурси за целия жизнен цикъл се вземат от списъците с приети коефициенти, предоставени от сертификационните схеми, или от следния йерархичен списък на източниците, като се вземат емисионните фактори от първия източник в списъка, от който са налични данни, и по целесъобразност се използва последната версия на източниците:

- а) част Б от приложението към Делегиран регламент (ЕС) 2023/1185;
- б) последната версия на наборите данни за отпечатъка върху околната среда или съответстващи на EF набори данни;
- в) документа *„Определяне на входните данни за оценка на емисиите на парникови газове от биогорива по подразбиране в законодателството на ЕС“* на Съвместния изследователски център;
- г) доклада *„От източника на гориво до потребителя“* на JEC¹³;
- д) базата данни ECOINVENT, версия 3.5 или по-нова версия, или други съвместими търговски бази данни;
- е) официални източници, като например Междуправителствения комитет по изменението на климата (МКИК), Международната агенция по енергетика (МАЕ) или правителството;
- ж) други рецензирани източници или рецензирани публикации.

Когато не е възможен достъп до никаква база данни съгласно буква д), операторите могат да прибегнат до букви е) и ж) по-горе.

Емисионните фактори през целия жизнен цикъл отразяват емисиите, свързани с доставката на тези вложени ресурси до точката на използване от дейността. Ако е необходимо, емисионните фактори, които се вземат от тези източници, се коригират с цел изключване на въглерода, който се съдържа в самия вложен материал. Ако този въглерод се окислява и отделя в резултат на процеси, свързани с дейността, това се отчита директно като източник на емисии. Използването на данни от различни източници може да доведе до леки несъответствия на обхвата на отчитането през целия жизнен цикъл, което се прилага за отделните вложени ресурси. Операторите не са длъжни да преизчисляват данните от тези източници, за да постигнат пълна съгласуваност на обхвата през целия жизнен цикъл по отношение на всички използвани входни данни.

Сертификационните схеми могат да предоставят списъци с консервативни емисионни фактори по подразбиране. Това може да включва емисионни фактори, налични от

¹³ Prussi, M., Yugo, M., De Prada, L., Padella, M., Edwards. JEC Well-To-Wheels report v5 (версия 5 на доклада на JEC *„От източника на гориво до потребителя“*). EUR 30284 EN, Служба за публикации на Европейския съюз, Люксембург, 2020 г., ISBN 978-92-76-20109-0, doi:10.2760/100379, JRC121213, <https://data.europa.eu/doi/10.2760/100379>.

източници в йерархичния списък по-горе. Ако е налице несигурност при най-надеждната приблизителна оценка на тези стойности или ако при тях може да се очаква определена степен на изменчивост, такива емисионни фактори по подразбиране се определят консервативно, т.е. те трябва да бъдат определени по такъв начин, че използването на въпросните емисионни фактори по подразбиране вероятно да води само до незначително подценяване на постигнатото нетно поглъщане на въглерод. Когато за дадена стойност се посочва стандартно отклонение, приетата стойност се определя като средната аритметична величина плюс едно стандартно отклонение. Когато за дадена стойност се посочва доверителен интервал от 95 %, приетата стойност се определя по средата между средната аритметична величина и границата на доверителния интервал от 95 %. Тези корекции винаги се правят в посоката, в която се намаляват приблизително изчислените нетни ползи от поглъщането на въглерод за дадена дейност. Емисионните фактори по подразбиране се разглеждат като нямащи съответна неопределеност в изчислението, посочено в раздел 2.3.6.

2.3.4.5. Транспортиране

Емисиите от транспортирането, независимо дали на CO₂ или на основни материали, могат да бъдат изчислени въз основа на оценка на потреблението на гориво и последващите емисии, свързани с конкретните използвани превозни средства/маршрути, или въз основа на консервативни фактори по подразбиране, предоставени от сертификационната схема. Сертификационните схеми могат да предоставят допълнителни консервативни емисионни фактори по подразбиране за конкретни форми на пренос на CO₂, при условие че основата за тези стойности е документирана ясно и е доказано, че стойностите са консервативни.

Когато не се използват приети стойности, операторите могат да оценят емисиите или чрез записване на действителния разход на гориво на превозните средства, или чрез друга използвана инфраструктура; или чрез изчисляване на производението от средните емисии на парникови газове, свързани с експлоатацията на конкретното превозно средство или инфраструктура (в gCO_{2e}/km), и изминатото разстояние. Емисионните фактори, свързани с емисиите на парникови газове от изразходените горива, се определят за целия жизнен цикъл (т.е. включват се и емисиите нагоре по веригата) в съответствие с раздел 2.3.4.4. В емисионните фактори, свързани с емисиите на парникови газове от превозните средства, с които се пренася CO₂, се отчитат масата на оборудването за задържане на CO₂ и разходът на енергия за компресиране и втечняване на CO₂ и поддържането му в това състояние. Операторите отчитат емисиите, свързани с обратния курс на превозните средства, използвани за транспортиране на CO₂ или основни материали, като ги считат за празни, освен ако не докажат, че обратният курс се използва за предоставяне на друга транспортна услуга. В такъв случай емисиите за обратния курс, разпределени за дейността, могат да бъдат определени като нула за тези курсове.

2.3.5. Капиталови емисии

Ако правилата за количествено оценяване изискват да бъдат отчетени капиталовите емисии, свързани с едно или повече съоръжения, се прилагат следните съображения:

- а) ако дадено съоръжение първоначално е въведено в експлоатация или е разширено или модернизирано в рамките на 15 години преди датата на сертифициране на дейността, или ще бъде разширено или модернизирано в рамките на периода на дейност, капиталовите емисии, свързани с това изграждане, разширяване или модернизиране се отчитат;

- б) за всяка друга дейност капиталовите емисии се считат за нула;
- в) извършва се оценка на съществеността с оглед на сбора на всички капиталови емисии за всички съответни съоръжения. Ако въз основа на тази оценка сертифициращият орган заключи, че е възможно капиталовите емисии да са съществени, те се оценяват;
- г) от изчислението се изключват всички капиталови емисии, свързани с оборудване за производство на енергия от възобновяеми източници, различни от биомаса;
- д) капиталовите емисии се оценяват само за частта от съоръженията или оборудването, която е пряко необходима за извършването на дейността (т.е. специално необходима за улавянето на CO₂, а не само за основната дейност, от която се улавя CO₂).

Ако капиталовите емисии подлежат на оценка, общите капиталови емисии за всяко съоръжение или съоръжения се изчисляват, като се направи инвентаризация на използваните строителни материали, изразходеното гориво и потребената енергия при изграждането на съоръжението и съответните емисии се сумират. В емисионните фактори, използвани при оценката на капиталовите емисии, се отчита целият жизнен цикъл на използваните материали и енергия. Изчислените капиталови емисии за всяко съоръжение се амортизират чрез разпределянето им върху петнадесет или двадесет години. В случаите, в които не целият CO₂, обработен в съоръжението, е свързан с дейността, сертифицирана по Регламент (ЕС) 2024/3012 (например ако определена част от CO₂ се прехвърля за използване), за дейността се разпределя пропорционален дял на капиталовите емисии. В случай че изискваните материали за изграждането на дадено съоръжение са същите или по-малки в сравнение с изградено преди това съоръжение от същия вид, операторите могат да използват капиталовите емисии за предишното съоръжение като приблизителна оценка на капиталовите емисии за новото съоръжение.

Сертификационните схеми могат да предоставят консервативни емисионни фактори за капиталовите емисии за конкретни видове дейности, етапи на дейности или размери на съоръжения като алтернатива на извършването на оценка на съществеността за конкретна дейност или на пълни изчисления. Тези консервативни стойности се определят по такъв начин, че да може разумно да се очаква да бъдат по-високи от действителните капиталови емисии за съответното съоръжение в поне 95 % от случаите. Ако сертификационната схема предоставя вариант, основан на приета стойност, тя ясно документира основата за третирането на предоставените стойности като консервативни.

Тази амортизирана емисия се добавя към свързаните емисии на парникови газове за дейността за всяка година до навършването на петнадесет или двадесет години (в зависимост от избрания амортизационен срок) след годината, в която съоръжението е въведено в експлоатация, е разширено или е модернизирано, според случая, в съответствие с формула [73].

$$ПГ_{\text{capital}} = \frac{Q_{\text{activity}}}{Q_{\text{total}}} * \frac{(ПГ_{\text{combustion}} + ПГ_{\text{elec}} + ПГ_{\text{heat}} + ПГ_{\text{materials}})}{T} \quad [73]$$

Където T е амортизационният срок от 15 или 20 години, Q_{activity} е използването на капиталовото оборудване от дейността в съответната единица, Q_{total} е очакваното средно годишно общо използване на капиталовото оборудване през експлоатационния му срок в същата единица (така че Q_{activity}/Q_{total} = 1, ако оборудването се използва

само от дейността) и, в зависимост от етапа на процеса в дейността по поглъщане на въглерод, $PG_{\text{combustion}}$ се изчислява, както е посочено във формула [39] или [51], или PG_{elec} се изчислява, както е посочено във формула [13], [22], [40] или [52], PG_{heat} се изчислява, както е посочено във формула [14], [23], [41] или [53] и $PG_{\text{materials}}$ се изчислява в съответствие с формула [74].

$$PG_{\text{materials}} = \sum_{\text{materials}} Q_{\text{materials}} * EF_{\text{materials}} \quad [74]$$

където:

$Q_{\text{materials}}$ = количество материали, използвани при изграждането на съоръжението, изразени в t;

$EF_{\text{materials}}$ = емисионен фактор на употребените материали, изразен в tCO₂/t материал, избран в съответствие с раздел 2.3.4.4.

2.3.6. Измерени стойности и неопределеност

Измерванията, включително измерванията на потоците от CO₂, се извършват по начин, който е съгласуван с изискванията на член 42 от Регламент за изпълнение (ЕС) 2018/2066. Сертификационните схеми могат да предоставят допълнителни насоки за конкретни видове измервания.

Когато като основа за изчисленията на източниците или поглъстителите се използват измерени, приблизително изчислени или приети стойности, операторът оценява неопределеността, която се въвежда в изчислението на нетното поглъщане на въглерод. Операторите трябва да следват принципите за съчетаване на неопределеност, посочени в раздел 3 от глава 6 („Количествена оценка на неопределеността на практика“) от документа на МКИК *Насоки относно добрите практики и управление на неопределеността в националните инвентаризации на емисиите на парникови газове*¹⁴. Неопределеността се оценява въз основа на доверителен интервал от 95 %.

Ако получената като резултат обща оценка на неопределеността е по-малка от ± 2,5 %, не се прилагат корекции (т.е. F_C = 1).

В противен случай консервативният коефициент F_C се определя на 100 % минус общата оценка на неопределеността.

Ако получената като резултат обща оценка на неопределеността е по-голяма от ± 20 %, не се издават единици за въпросния период на сертифициране.

Сертификационните схеми могат да предоставят по-подробни указания за изчисляването на неопределеността за конкретни видове дейности.

¹⁴ Penman, J., Kruger, D., Galbally, I., Hiraishi, T., Nyenzi, B., Emmanuel, S., Buendia, L., Hoppaus, R., Martinsen, T., Meijer, J., Miwa, K., & Tanabe, K. (Eds.). (2000 г.) Good Practice Guidance and Uncertainty Management in National Greenhouse Gas Inventories (Насоки относно добрите практики и управление на неопределеността в националните инвентаризации на емисиите на парникови газове), IPCC National Greenhouse Gas Inventories Programme, Institute for Global Environmental Strategies ISBN 4-88788-000-6, <https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/gp/english/>.

2.3.7. Потвърждаване на произхода на поток от CO₂

За дейности по поглъщане на въглерод с улавяне на CO₂ и постоянно съхранение на въглерод, ако съоръжението, в което се улавя CO₂, не подлежи на мониторинг съгласно СТЕ за количеството биогенен CO₂, при поискване операторите незабавно осигуряват достъп на представители на сертифициращите органи, сертификационните схеми или съответните национални органи, за да се даде възможност за необявено изпитване на C14 на случаен принцип на напускащия съоръжението поток от CO₂ преди точката на напускане на съоръжението (и ако е уместно, преди смесването му с поток от отделно уловен CO₂ от изкопаеми горива), за да се потвърди атмосферният или биогенният му произход. Ако атмосферният или биогенният произход не може да бъде потвърден, не могат да се издават единици за съответния период на сертифициране и сертификационната схема трябва да обмисли дали се налагат допълнителни действия.

3. СЪХРАНЕНИЕ НА ВЪГЛЕРОД И ОТГОВОРНОСТ

3.1. Дейности по DACCS и BioCCS

Уловеният чрез дейността CO₂ се нагнетява във функциониращ обект за съхранение в геоложки формации, разрешен съгласно Директива 2009/31/ЕО, и операторите на обектите за съхранение, използвани от дейностите по DACCS и BioCCS, носят отговорност за всяко изпускане на CO₂ от постоянно съхранение в геоложки формации съгласно правилата, посочени в член 16 от Директива 2009/31/ЕО.

3.2. Дейност по BCR

Измерва се съотношението N/C_{org} на всяка партида биовъглища. Не могат да се издават единици погълнати емисии на въглерод по отношение на партида биовъглища, за която измерванията показват съотношение $N/C_{органичен}$ над 0,7.

Използването на произведени биовъглища се наблюдава до точката на влагане в почва или включване в продукт, а единиците погълнати емисии на въглерод се издават с оглед на количеството на вложените или включените биовъглища. Биовъглищата от сертифицирани дейности се разделят във веригата на доставките от биовъглищата, произведени чрез несертифицирани дейности, до достигането на точката на влагане или включване. Сертифицираните и несертифицираните биовъглища могат да бъдат смесени в тази точка и след това да бъдат влагани или включвани. Ако биовъглищата от множество производствени партии, произведени чрез сертифицирани дейности, се смесват заедно преди влагането или включването, те се смесват добре и смесеният материал се третира като съставен от фракции на първоначалните партии пропорционално на първоначално смесените количества. Разделната доставка за всяка производствена партида е задължителна, освен ако може да бъде доказано, че производствените партии са добре смесени. Със системата за надзор се гарантира по-специално, че биовъглищата се използват само по начини, които са подходящи с оглед на тяхното производство и характеристики.

Когато биовъглища се влагат в почвите и това влагане не подлежи на пряк надзор от представител на сертифициращ орган, при поискване операторите предоставят достъп на сертификационните схеми, сертифициращите органи или съответните компетентни национални органи до мястото на влагане по време на периода на мониторинг, за да могат да проведат изпитвания на почвата с цел да се потвърди влагането на биовъглищата. След тази точка влагането на биовъглища се счита за доказано.

Операторите не подлежат на допълнителни изисквания за мониторинг след приключването на периода на мониторинг, тъй като рискът от обръщане на ефекта се

определя чрез оценка на фракцията на трайно съхранен въглерод в биовъглищата и от практическа гледна точка не е възможно да се определи директно обръщането на ефекта след точката на влагане или включване.

4. Устойчивост

4.1. Минимални изисквания за устойчивост

4.1.1. Смекчаване на изменението на климата

Изискванията за допустимост, посочени в раздел 1.1, не допускат сертифициране на дейности, които нанасят значителни вреди във връзка с постигането на целта за смекчаване на изменението на климата.

4.1.2. Адаптиране към изменението на климата

Операторите спазват критериите, свързани с адаптирането към изменението на климата, посочени в допълнение А към приложение 1 към Делегиран регламент (ЕС) 2021/2139 на Комисията¹⁵.

4.1.3. Устойчиво използване и опазване на водните и морските ресурси

Операторите извършват оценка и предприемат мерки по отношение на всички възможни рискове за доброто състояние или добрия екологичен потенциал на водните обекти, включително на повърхностните и подземните води, или за доброто екологично състояние на морските води. В случай че е възможно изпускането във воден обект на замърсители, които се очистват от димните газове с цел намаляване на замърсяването на въздуха, при оценката на въздействието върху качеството на водите се вземат предвид ползите от гледна точка на замърсяването на въздуха и наличието на алтернативни стратегии за изхвърляне.

4.1.4. Преход към кръгова икономика, включително ефикасно използване на материали на биологична основа, добивани по устойчив начин

Операторите извършват оценка и предприемат мерки по отношение на всички възможни рискове за постигането на целите на кръговата икономика вследствие на дейността, като разглеждат различните видове възможни значителни вреди, посочени в член 17, параграф 1, буква г) от Регламент (ЕС) 2020/852 на Европейския парламент и на Съвета¹⁶.

Операторите спазват изискванията, посочени в раздели 4.2 и 4.3.

4.1.5. Предотвратяване и контрол на замърсяването

Операторите извършват оценка и предприемат мерки по отношение на всички възможни рискове от пораждање на значително увеличение на емисиите на замърсители във въздуха, водата или земята от дейността. Когато съоръженията попадат в обхвата

¹⁵ Делегиран регламент (ЕС) 2021/2139 на Комисията от 4 юни 2021 г. за допълнение на Регламент (ЕС) 2020/852 на Европейския парламент и на Съвета чрез установяване на техническите критерии за проверка с цел определяне на условията, при които дадена икономическа дейност се квалифицира като допринасяща съществено за смекчаването на изменението на климата или за адаптирането към изменението на климата, и с цел определяне дали тази икономическа дейност не нанася значителни вреди във връзка с постигането на някоя от другите екологични цели (ОВ L 442, 9.12.2021 г., стр. 1, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg_del/2021/2139/oj).

¹⁶ Регламент (ЕС) 2020/852 на Европейския парламент и на Съвета от 18 юни 2020 г. за създаване на рамка за улесняване на устойчивите инвестиции и за изменение на Регламент (ЕС) 2019/2088 (ОВ L 198, 22.6.2020 г., стр. 13, ELI: <http://data.europa.eu/eli/reg/2020/852/oj>).

на Директива № 2010/75/ЕС на Европейския парламент и на Съвета¹⁷, те трябва да отговарят на всички изисквания, произтичащи от същата директива.

4.1.5.1. BCR

Операторите на дейности по BCR, при които биовъглища се влагат в селскостопански, горски или градски почви, доказват, че:

- а) биовъглищата отговарят на допустимите норми за тежки метали и органични замърсители, посочени в раздел 4.4.1;
- б) биовъглищата отговарят на всички изисквания, свързани с материали от пиролиза и газификация в Регламент (ЕС) 2019/1009, включително ограниченията за допустимите входящи материали.

4.1.6. *Опазване и възстановяване на биологичното разнообразие и екосистемите, включително доброто състояние на почвата, както и избягване на влошаване на състоянието на земята*

Операторите извършват оценка и предприемат мерки по отношение на всички възможни произтичащи от дейността рискове за доброто състояние или устойчивостта на екосистемите или за природозащитния статус на местообитанията и видовете, включително тези от интерес за Съюза, или за постигането на целите или спазването на задълженията, посочени в националните планове за възстановяване, установени съгласно Регламент (ЕС) 2024/1991 на Европейския парламент и на Съвета¹⁸.

4.1.6.1. BCR

Операторите на дейности по BCR, при които биовъглища се влагат в селскостопански и горски почви, доказват, че местният контекст се взема под внимание и че може реалистично да се очаква, че няма да настъпят цялостни отрицателни последици за производството на биомаса, състоянието на обекта или доброто състояние на почвата и значително намаляване на съхранението на друг органичен въглерод в почвата чрез положителни ефекти от влагането на биовъглища, водещи до по-бързо разлагане на вече наличния въглерод в почвата. Когато сертифициращият орган счита, че има вероятност от значителна загуба на друг органичен въглерод в почвата или от неблагоприятни въздействия върху селскостопанската производителност, върху биологичното разнообразие, върху приемащите биовъглищата екосистеми и екосистемите, разположени надолу по веригата във водосборния басейн, върху доброто състояние на почвата или върху които и да било други екологични аспекти, не се издават единици погълнати емисии на въглерод във връзка с въпросното вложено количество. Сертификационните схеми могат да предоставят допълнителни насоки за най-добри практики или насоки за мониторинг на доброто състояние на почвата във връзка с влагането на биовъглища в почвите.

За да се насърчи научният напредък и да се улесни колективният напредък в областта на поглъщанията на въглерод от биовъглища, операторите споделят съответните данни и информация, които не са чувствителни от търговска гледна точка, при поискване от

¹⁷ Директива 2010/75/ЕС на Европейския парламент и на Съвета от 24 ноември 2010 г. относно емисиите от промишлеността и от отглеждането на селскостопански животни (комплексно предотвратяване и контрол на замърсяването) (преработен текст) (ОВ L 334, 17.12.2010 г., ELI: <http://data.europa.eu/eli/dir/2010/75/oj>).

¹⁸ Регламент (ЕС) 2024/1991 на Европейския парламент и на Съвета от 24 юни 2024 г. относно възстановяването на природата и за изменение на Регламент (ЕС) 2022/869 (ОВ L, 2024/1991, 29.7.2024 г., ELI: <http://data.europa.eu/eli/reg/2024/1991/oj>).

сертификационните схеми, компетентните национални органи или Европейската комисия и без да се създава ненужна административна тежест за земеделските стопани. Сертификационните схеми дават възможност за обмен на знания между операторите, като предоставят платформи, позволяващи разпространението на данни, събрани в хода на всички дейности по мониторинг след влагането, предприети от операторите.

4.2. Устойчивост на биомасата

- а) Цялото количество биомаса, биогориво, течно гориво от биомаса или газообразно или твърдо гориво от биомаса, което се използва за генериране на уловения чрез дейността CO₂ или като изходна суровина за производството на биовъглища, както и всяко допълнително количество биомаса, биогориво, течно гориво от биомаса или газообразно или твърдо гориво от биомаса, което се употребява с цел производство на енергия за дейността, отговаря на следните изисквания:
- i) когато в член 29 от Директива (ЕС) 2018/2001 са определени изисквания, които трябва да бъдат спазени, така че биогоривата, течните горива от биомаса и газообразните и твърдите горива от биомаса да бъдат взети предвид за целите, посочени в член 29, параграф 1, букви а), б) и в) от посочената директива, тези изисквания се прилагат от сертифициращия орган и по отношение на биомасата, биогоривото, течното гориво от биомаса или газообразното или твърдо гориво от биомаса, които се употребяват във връзка с дейност, чиято цел е да се генерират единици погълнати емисии на въглерод, дори ако дейността не води до производство на енергия от възобновяеми източници, която се взема предвид съгласно Директива (ЕС) 2018/2001;
 - ii) операторите оповестяват в национални насоки и в съответните промишлени стандарти употребената от дейността изходна суровина или микса от изходни суровини от биомаса за производството на изразходените биогорива, течни горива от биомаса или газообразни и твърди горива от биомаса, с разбивка на суровините до равнището, изисквано за докладването съгласно Директива (ЕС) 2018/2001;
 - iii) от сертифициращите органи се изисква да проверяват дали изискванията по член 29, параграф 10 от Директива (ЕС) 2018/2001 се изпълняват, само в случай на дейност по улавяне или по производство на биовъглища, която се извършва в съоръжение, произвеждащо топлинна енергия или електроенергия, или биогориво, течно гориво от биомаса или биогаз, по отношение на произведената топлинна енергия, електроенергия, биогориво, течно гориво от биомаса или биогаз;
 - iv) в случай че биомасата, биогоривото, течното гориво от биомаса или газообразното или твърдото гориво от биомаса се произвежда от отпадъци или остатъци, различни от остатъци от селското стопанство, аквакултурата, рибното и горското стопанство, биомасата или полученото от биомаса гориво не подлежи на изискванията, посочени в член 29, параграфи 2—7 от Директива (ЕС) 2018/2001.

Доброволните схеми, одобрени от Комисията в съответствие с член 30, параграф 4 от Директива (ЕС) 2018/2001, са национални схеми, признати от Комисията в съответствие с член 30, параграф 6 от Директива (ЕС) 2018/2001, се третират като осигуряващи точни данни за доказване на съответствието с изискванията за устойчивост на биомасата за дейностите по трайно поглъщане на

въглерод съгласно настоящия регламент. По подобен начин всички други схеми, които са признати от компетентните национални органи в държавата, в която е разположено съоръжението за улавяне, се третираат като осигуряващи точни данни във връзка с доказването на съответствието с тези изисквания.

Що се отнася до съоръженията, които се регулират от Директива (ЕС) 2018/2001, периодичните оценки на съответствието с изискванията за устойчивост от компетентните органи на държавите членки не възпрепятстват сертифициращите органи да одобряват издаването на единици. Ако обаче такава оценка впоследствие покаже, че е налице несъответствие с член 29 от същата директива, несъответствието се съобщава на сертифициращите органи.

- б) когато CO₂, уловен от дейността, се произвежда посредством процес, водещ до генерирането енергия, която се взема предвид в съответствие с Директива (ЕС) 2018/2001:
- i) сертифициращият орган проверява дали националният закон за прилагането на Директива (ЕС) 2018/2001 се прилага по отношение на субекта, опериращ този процес, и дали субектът, опериращ този процес, спазва въпросния национален закон;
 - ii) сертифициращият орган проверява дали субектът, опериращ този процес, спазва всички мерки в националния закон за прилагането на Директива (ЕС) 2018/2001, които са въведени с цел да се гарантира, че се използва дървесна биомаса в съответствие със списъка на приоритетите, установен в член 3, параграф 3 от Директива (ЕС) 2018/2001, включително всички derogации, въведени от държавите членки съгласно член 3, параграф 3а от Директива (ЕС) 2018/2001, ако субектът, опериращ този процес, се ползва от съответната схема за подкрепа за производството на енергия;
 - iii) сертифициращият орган проверява дали субектът, управляващ този процес, не получава пряка финансова подкрепа от държавите членки за използването на дървесни трупи, фурнирни трупи, промишлена обла дървесина, пънове и корени за производство на енергия, както е посочено в член 3, параграф 3в от Директива (ЕС) 2018/2001;
- в) биомасата, биогоривото, течното гориво от биомаса или газообразното или твърдото гориво от биомаса, от които се улавя отделеният CO₂ или от които се произвежда биогоривото, течното гориво от биомаса или газообразното или твърдото гориво от биомаса, от които се улавя отделеният CO₂, не се идентифицират като суровини с висок риск от непреки промени в земеползването съгласно Директива (ЕС) 2018/2001 или като произведени от такива суровини;
- г) ако биомасата се доставя от области, определени за опазване от националния компетентен орган, включително области, обхванати от националния план за възстановяване съгласно Регламент (ЕС) 2024/1991, или от защитени местообитания, снабдяването се извършва в съответствие с целите за опазване и възстановяване на тези области.

4.3. Избягване на неустойчиво търсене на суровини от биомаса

4.3.1. Изисквания за BioCCS

Всяка биомаса, биогориво, течно гориво от биомаса или газообразно или твърдо гориво от биомаса от които се улавя отделен CO₂, се употребяват с основната цел да се произведе продукт, различен от O₂ за улавяне, като процесът не се променя по начин, който води до генериране на повече CO₂ на единица краен продукт, ако тази промяна се прави единствено с цел увеличаване на количеството на наличния за улавяне CO₂. Това не се тълкува в смисъл, че възпрепятства промени за увеличаване на дела на крайния продукт от съоръжението, който може да бъде обхванат от улавяне на CO₂ — например ако дадено съоръжение разполага с две горивни съоръжения и едното от тях е оборудвано със съоръжение за улавяне на въглерод, то може да предприеме мерки да повиши максимално използването на въпросното съоръжение за улавяне на въглерод дори ако това води до незначително намаляване на общия му топлинен к.п.д. — или за увеличаване на общата ефективност на дадена система за производство.

За да се гарантира избягването на неустойчиво търсене на суровини от биомаса, за съоръжения, в които основното предназначение на потреблението на биомаса, биогорива, течни горива от биомаса или газообразни и твърди горива от биомаса е производството на топлинна енергия или електроенергия, се прилагат следните допълнителни изисквания:

- а) когато съоръжението за производство на топлинна енергия или електроенергия е новоизградено съоръжение, което е влязло в експлоатация не повече от една година преди началото на периода на дейността, или съоръжение, което преди това е използвало изцяло или частично суровини от изкопаеми горива и което е било коригирано, за да се увеличи делът на биомасата, биогоривото, течното гориво от биомаса или газообразното и твърдото гориво от биомаса в суровинния микс, не повече от една година преди началото на периода на дейността, операторите доказват, че съоръжението все още би било икономически жизнеспособно без дейността по поглъщане на въглерод, т.е. че нетната настояща стойност би била положителна за версия на съоръжението без разходите за улавяне на въглерод или приходите от единици погълнати емисии на въглерод, или всяка друга подкрепа, прогнозируема при осъществяването на поглъщания на въглерод;
- б) във всички останали случаи операторът доказва, че номиналният капацитет за производство на енергия на съоръжението не се е увеличил с повече от количеството, необходимо за доставяне на енергия за процеса на улавяне, в сравнение с номиналният капацитет на по-късната от двете дати — датата, на която съоръжението е влязло в експлоатация, или датата три години преди началото на периода на дейността.

Тези изисквания не се прилагат за съоръжения за производство на енергия от отпадъци, в които се изгарят отпадъци или остатъци, различни от остатъците от селското стопанство, аквакултурата, рибарството и горското стопанство, нито за съоръжения, в които се използва биомаса, биогориво, течно гориво от биомаса или газообразно или твърдо гориво от биомаса за неенергийни приложения или за енергийни приложения, в които топлинната енергия и електроенергията не са първичните изходящи потоци (например производство на биогориво или биогаз), нито за съоръжения, в които биомаса, биогориво, течно гориво от биомаса или газообразно или твърдо гориво от биомаса се използват като част от химична реакция в промишлен процес, насочен към

производството на продукт, различен от топлинна енергия или електроенергия, дори ако в този процес от биомасата, биогоривото, течното гориво от биомаса или газообразното или твърдо гориво от биомаса също се извлича енергия.

Когато суровините, преработени в инсталацията, от която се улавя CO₂, включват хранителни и фуражни култури или биогорива на основата на хранителни и фуражни култури, течни горива от биомаса или газообразни и твърди горива от биомаса, не се допуска енергията, получена от тези суровини, да се използва за осъществяване на процеса на улавяне, с изключение на случая на оползотворена топлинна енергия.

4.3.2. Изисквания за дейността по BCR

Всяка производствена партида биовъглища, в която се очаква произведените биовъглища да представляват 50 % или повече от общата произведена енергия от съпътстващите продукти от съоръжението за производство на биовъглища (вж. формула [47], раздел 2.2.5.4), се произвежда само от изходни суровини от отпадъци или остатъци или от биогорива, течни горива от биомаса или газообразни или твърди горива от биомаса съгласно определението в член 2, точки 23 („отпадък“) и 43 („остатък“) от Директива (ЕС) 2018/2001.

4.3.3. Доброволно компенсиране за биомаса, използвана от дейностите по поглъщане на въглерод

За да подпомогнат възстановяването на естествените въглеродни запаси, използвани за генериране на трайни поглъщания на въглерод, операторите на дейности по поглъщане на въглерод, които се основават на потреблението на суровини от биомаса, могат да закупят единици за намаляване на въглеродния диоксид чрез въглеродно земеделие.

Количеството единици за намаляване на въглеродния диоксид чрез въглеродно земеделие, закупени от оператора, се посочва в сертификата за съответствие.

4.4. Изисквания относно рисковете от замърсяване, свързани с биовъглищата

Операторите спазват изискванията, определени от сертификационните схеми, за да постигнат съответствие с праговете нива в настоящия раздел. При определянето на тези изисквания сертификационните схеми прилагат основан на риска подход към степента на вземане на проби и изпитване, което е необходимо, като изискват най-малко в случая на биовъглища за влагане в земеделски и горски почви честота на вземане на проби в съответствие с изискванията на Регламент (ЕС) 2019/1009. Схемите за сертифициране изискват лабораторно изпитване спрямо праговете стойности за всяка производствена партида, освен ако е оправдан намален режим на изпитване, като се вземат предвид свойствата на изходната суровина и процеса или чрез позоваване на разпределението на проби от предходни периоди за сравними производствени партии.

Ако в процеса на производство на биовъглища се преработва съвместно небиоогенен материал, получените въглища не се влагат в земеделски и горски почви.

4.4.1. Допустими норми за тежки метали и органични замърсители за биовъглища, влагани в земеделски и горски почви

Операторите доказват с лабораторен анализ, че следните вещества, съдържащи се в биовъглищата, не надхвърлят посочените концентрации в грамове на тон сухо вещество [g/t с.в.]:

- а) олово; 120 g/t с.в.;
- б) кадмий; 1,5 g/t с.в.;

- в) мед; 100 g/t с.в.;
- г) никел; 50 g/t с.в.;
- д) живак; 1 g/t с.в.;
- е) цинк; 400 g/t с.в.;
- ж) хром; 90 g/t с.в.;
- з) арсен; 13 g/t с.в.;
- и) бензо[е]пирен; 1 g/t с.в.;
- й) бензо[j]флуорантен; 1 g/t с.в.;
- к) РСВ 0,2 g/t с.в.;
- л) PCDD/F 0,000020 g TE/t с.в. (WHO-TEQ 2005)
- м) PАН₁₆¹⁹; 6 g/t с.в.;
- н) PАН₈²⁰; 1 g/t с.в.

Освен това, биовъглицата трябва да отговарят на всички съответни национални или местни изисквания.

4.4.2. Допълнителни изисквания за биовъглицата, включени в матрица преди влагането в земеделски и горски почви

Биовъглицата могат да се влагат в почвата директно без смесване с други материали, след включването им в смес, смесени с ферментационния продукт от анаеробното разграждане след използването на биовъглицата като добавка към процеса на анаеробно разграждане или в оборски тор от селскостопански животни, които са получавали биовъглища като фуражна добавка. Смесите се състоят от биовъглища и други съставни материали, които отговарят на съответните изисквания за категорията съставни материали съгласно Регламент (ЕС) 2019/1009. Такива материали могат да включват оборски тор, компост, течен тор, ферментационен продукт от анаеробно разграждане и други субстрати. Такива смеси се идентифицират в продуктова функционална категория и сместа трябва да отговаря на изискванията за тази продуктова функционална категория съгласно Регламент (ЕС) 2019/1009. Операторите могат да приемат, че трайно съхранената фракция F_{perm} на биовъглицата не се засяга от използването им като добавка за анаеробното разграждане или фуражна добавка.

Ако биовъглицата се влагат в почвите под формата на оборски тор след използване като фуражна добавка за селскостопански животни, в допълнение към изискванията в раздел 4.4.1 операторите изпълняват следните изисквания по отношение на използваните биовъглища:

- а) изходната суровина за биовъглицата трябва да се състои само от чиста растителна биомаса или от газообразно или твърдо гориво от биомаса, произведено от чиста растителна биомаса;

¹⁹ Сбор от нафтаден, аценафтилен, аценафтен, флуорен, фенантрен, антрацен, флуорантен, пирен, бензо[а]антрацен, хризен, бензо[б]флуорантен, бензо[к]флуорантен, бензо[а]пирен, индено[1,2,3-сd]пирен, дибензо[а,h]антрацен и бензо[ghi]перилен.

²⁰ Подгрупа на PАН₁₆, представляваща сбор от бензо[а]пирен, бензо[а]антрацен, хризен, бензо[б]флуорантен, бензо[к]флуорантен, дибензо[а,h]антрацен, индено[1,2,3-сd]пирен и бензо[ghi]перилен.

- б) спазват се изискванията за хигиена на фуражите, определени в Регламент (ЕО) № 183/2005 на Европейския парламент и на Съвета²¹;
- в) съотношението Н/Сорганичен на биовъглищата е не повече от 0,4;
- г) доказва се с лабораторен анализ, че следните вещества, съдържащи се в биовъглищата, не надхвърлят посочените концентрации в грамове на тон въз основа на 88 % сухо вещество [g/t 88 % с.в.]:
 - i) олово; 10 g/t 88 % с.в.;
 - ii) кадмий; 0,8 g/t 88 % с.в.;
 - iii) живак; 0,1 g/t 88 % с.в.;
 - iv) арсен; 2 g/t 88 % с.в.;
 - v) PCDD/F; 0,00000075 g TE/t 88 % с.в. (WHO-TEQ 2005);
 - vi) PCDD/F + dl-PCB; 0,00000125 g TE/t 88 % с.в. (WHO-TEQ 2005);
 - vii) Сума от 6 DIN PCB²²; 0,00001 g/t 88 % с.в.;
 - viii) флуор; 150 g/t 88 % с.в.

Операторите гарантират, че целият оборски тор, произведен от животните, които получават фуражни продукти, изменени с биовъглища, се влага по естествен път в почвите от животното *in situ* или се събира и влага в почвата. Операторите могат да приемат, че трайно съхранената фракция F_{perm} на биовъглищата не се засяга от използването им като фураж за селскостопански животни.

4.4.3. *Пределно допустими стойности за тежки метали и органични замърсители за биовъглища, включени в продукти или влагани в почви, различни от земеделски и горски почви*

Допустими за сертифициране са единствено дейностите по ВСР, при които биовъглища се включват в цимент, бетон или асфалт.

Операторите доказват с лабораторен анализ, че следните вещества, съдържащи се в биовъглищата, не надхвърлят посочените концентрации в грамове на тон сухо вещество [g/t с.в.]:

- а) PAH₈; 4 g/t с.в.;
- б) бензо[е]пирен; 1 g/t с.в.;
- в) бензо[*j*]флуорантен; 1 g/t с.в.;
- г) PCB 0,2 g/t с.в.;
- д) PCDD/F 0,000020 g/t с.в. (WHO-TEQ 2005).

Освен това, биовъглищата трябва да отговарят на всички съответни национални или местни изисквания.

²¹ Регламент (ЕО) № 183/2005 на Европейския парламент и на Съвета от 12 януари 2005 г. за определяне на изискванията за хигиена на фуражите (ОВ L 035, 8.2.2005 г., стр. 1, ELI: <http://data.europa.eu/eli/reg/2005/183/oj>).

²² PCB-28, PCB-52, PCB-101, PCB-138, PCB-153, и PCB-180.