

Сгради с близко до нулево потребление на енергия / сгради с нулеви емисии



Deliverable 2.1 – Актуализирани инструменти и материали за обучение

Отговорен партньор: Пробуждение ЕООД

Версия 1.0, март 2024



**Co-funded by
the European Union**

Този проект е получил финансиране от програмата за научни изследвания и иновации LIFE на Европейския съюз съгласно Споразумение за безвъзмездна помощ № 101120740.

Цялата отговорност за съдържанието на тази публикация се носи от авторите. Не е задължително да отразява мнението на Европейския съюз. Нито CINEA, нито Европейската комисия носят отговорност за каквото и да е използване на информацията, съдържаща се в него.

СЪДЪРЖАНИЕ

I. Въведение	3
II. Енергийно обследване на сгради.....	4
III. Изисквания за проектиране/ реновиране на сгради с близко до нулево потребление	5
IV. Избор на Изпълнител на СМР	7
V. Контрол на качеството	8
VI. Заключение/ Изводи.....	8

I. ВЪВЕДЕНИЕ

Съгласно Закона за енергийната ефективност (ЗЕЕ), "Сграда с близко до нулево потребление на енергия" е сграда, която отговаря едновременно на следните условия:

- ✓ енергопотреблението на сградата, определено като първична енергия, отговаря на клас А от скалата на класовете на енергопотребление за съответния тип сгради;
- ✓ не по-малко от 55 на сто от потребената (доставената) енергия за отопление, охлаждане, вентилация, гореща вода за битови нужди и осветление е енергия от възобновяеми източници, разположени на място на ниво сграда или в близост до сградата.

Всяка една сграда може да стане сграда с "близко до нулево потребление на енергия". Независимо, дали е новопостроена или вече съществуваща. Като рабира се, най-малко инвестиции и усилия при постигане на енергийната ефективност изискват новите сгради, защото е много по-лесно, когато всички необходими параметри са заложиени/предвидени по време на проектиране.

Трудно се постигат нива на енергийната ефективност при историческите сгради. Понеже облика им не може да бъде променен, полагането на външна изолация става невъзможно. Обаче, и в тези случаи се намират решения, като например вакуумна изолация.

Разпоредбите на чл. 40. от ЗЕЕ гласят, че:

- ✓ мерките за повишаване на енергийна ефективност, които се препоръчват при всяка реконструкция, основно обновяване, основен ремонт на сграда или на части от сграда в експлоатация, се оценяват по отношение на техническата и икономическата целесъобразност за използване на алтернативни инсталации и системи;
- ✓ енергийните характеристики трябва да съответстват на минималните нормативни изисквания, определени в наредбата по чл. 31, ал. 41, след изпълнение на реконструкция, основно обновяване, основен ремонт, които водят до промяна на енергийните характеристики на сградата.

¹ По настоящем това е Наредба № РД-02-20-3 от 9 ноември 2022 г. за техническите изисквания към енергийните характеристики на сгради

II. ЕНЕРГИЙНО ОБСЛЕДВАНЕ НА СГРАДИ

За да се подобрят енергийните характеристики на вече съществуващи сгради, първо трябва да се направи обследване за енергийната ефективност.

Съгласно ЗЕЕ, обследването за енергийна ефективност е процес, основан на систематичен метод за определяне и остойностяване на енергийните потоци и разходи в сгради, предприятия, промишлени системи и системи за външно изкуствено осветление, определящ обхвата на технико-икономическите параметри на мерките за повишаване на енергийната ефективност.

Обследването трябва да се извършва от компетентни органи/лица, определени в чл.43 на ЗЕЕ, като, съгласно чл. 48. „Условията и редът за извършване на обследване за енергийна ефективност и сертифициране на сгради, на части от сгради, изготвянето на оценка за съответствие на инвестиционните проекти с изискването за енергийна ефективност, както и условията и редът за изготвяне на оценка на енергийните спестявания се определят с наредба, издадена от министъра на енергетиката и министъра на регионалното развитие и благоустройството²“.

С цел насърчаване на енергийната ефективност с чл. 71. (1) от ЗЕЕ се дава възможност за прилагане на схеми и механизми, като:

- 1) договори с гарантиран резултат;
- 2) удостоверения за енергийни спестявания;
- 3) финансиране от Фонд "Енергийна ефективност и възобновяеми източници" или от други финансови посредници;
- 4) други национални или европейски схеми и механизми за подпомагане.

² По настоящем това е Наредба № Е-РД-04-2 от 16 декември 2022 г. за обследване за енергийна ефективност, сертифициране и оценка на енергийните спестявания на сгради

III. ИЗИСКВАНИЯ ЗА ПРОЕКТИРАНЕ/РЕНОВИРАНЕ НА СГРАДИ С БЛИЗКО ДО НУЛЕВО ПОТРЕБЛЕНИЕ

При проектиране на сграда с близко до нулево потребление на енергия трябва да се взимат под внимание всички компоненти/ фактори, оказващи влияние върху енергийната ефективност, като:

- ✓ Изолация
 - с достатъчна (за всеки конкретен случай) дебелина;
 - да се монтира непрекъснато по цялата сградна обвивка (основа, стени, покрив).
- ✓ Дограма
 - да се вземат под внимание енергийните характеристики на профила на дограмата;
 - стъклопакета да бъде запълнен с газ аргон, както и да има „топъл“ дистанционер (да не е от алуминий или друг метал);
 - начина на монтаж на дограмата, който много влияе на U-стойностите на монтиран прозорец.
- ✓ Топлинни мостове

Едни от най-големите загуби на енергия се дължат на термомостове. Термомостът е област от фасадата на сградата, изпълнена от материал, с по-висока топлинна проводимост от останалите материали (дограма, електрически инсталации, окачени фасади, тераси, плочи). Освен загубата на енергия, причиняват и други неприятни последъци като конденз/влага, мухъл и нездравословен микроклимат в сградата. Топлинните мостове трябва да се избегнат по време на проектиране/строителство, а ако сграда е вече построена, да се сведат до минимума.

- ✓ Въздухоплътност / Херметичност

Всяка една сграда с близко до нулево потребление на енергия трябва да бъде въздухоплътна. Този критерий е много важен. Освен, че многократно увеличава нивото на енергийната ефективност на сградата, също така и многократно увеличава срока на живота на сградата, защото предпазва конструкцията от проникване на влага и образуване на мухъл.

✓ Вентилиране

Вече е установен факта, че отваряне на прозорци с цел проветряване на помещения освен, че не е енергоефективно и води до големи загуби на енергия, не може да осигури и достатъчни нива на кислород за нормално функциониране на човешкото тяло.

Така че, една въздухоплътна енергоефективна сграда не може да съществува без ефективна вентилационна система с рекуперация на енергия.

В Наредба № РД-02-20-3 от 9 ноември 2022 г. за техническите изисквания към енергийните характеристики на сгради уточнява, че прилагането на интегриран подход в оценката на енергийните характеристики, изисква разглеждането на сградата като многосвързана интегрирана система, която консумира енергия. Типичното потребление на енергия е резултат от съвместното влияние на най-малко следните компоненти, които се включват в енергийния баланс на сградата:

1. ориентацията, размерите и формата на сградата;
2. техническите характеристики на ограждащите и вътрешните елементи на конструкцията, в т.ч.:
 - действителни топлинни, оптически и радиационни характеристики: топлинен капацитет, топлопроводност и топлинно съпротивление, енергопреминаване, характеристики на пасивно отопление, охлаждащи компоненти, топлинни мостове;
 - въздухопропускливост;
3. системите за генериране на топлина и студ, ефективностите и загубите в разпределителните мрежи на тези системи (с използване на конвенционални източници на енергия или високотехнологични генерационни системи, вкл. за комбинирано производство на електричество и топлина, в т.ч. основани на оползотворяване на топлината на газ, системи за оползотворяване на енергия от биомаса и други възобновяеми източници, в т.ч. фотоелектрически и топлинни, системи за оползотворяване на топлина и студ от отработен въздух, термopомпи и др.);

4. системите за отопление и гореща вода за битови нужди, включително изолационните им характеристики, ефективности и загуби в разпределителните мрежи;
5. системите за охлаждане (вкл. основани на приложението на иновативни хладилни агенти или основани на използване потенциала на топлина от слънчева енергия или друга високоефективна технология);
6. системите за принудителна вентилация, естествената вентилация чрез инфилтрация и аерация;
7. осветителните инсталации, вкл. вградено осветление, естественото осветление;
8. пасивните слънчеви системи и слънчевата защита;
9. вътрешните топлинни условия, включително проектните параметри на вътрешния въздух;
10. външните климатични условия;
11. вътрешните енергийни товари и енергийният разход на оборудване и уреди, потребляващи енергия.

Този стандарт за строителство вече е задължителен в България от 01.01.2024 г.

IV. ИЗБОР НА ИЗПЪЛНИТЕЛ НА СМР

Всеки един проект, било то строителство на нова сграда или реновиране/реконструкция на вече съществуващата не може да бъде реализиран без екипа на професионалисти в дадената област (архитекти, проектанți, конструктори, консултанти по енергийна ефективност, строители).

Изпълнители на СМР трябва да отговарят на следните изисквания:

- Техническият ръководител трябва много добре да познава материята, свързана с енергоефективното строителство, да бъде компетентен по всички въпроси, възникващи по време на реализиране на проекта;
- Строителният екип трябва да е преминал през обучение за строители на енергоефективни сгради (например курса за сертифицирани строителни специалисти Certified Passive House Tradeperson, който се провежда за 3 дни и хубаво да е всички водещи специалисти на Изпълнителя да са преминали този курс, за да знаят с какво да внимават);
- Стриктно да изпълняват всички изисквания, поставени в проекта;

- Да има отговорно лице (Супервайзър), което да контролира правилното изпълнение на проекта на всяка една от стadiите му.

V. КОНТРОЛ НА КАЧЕСТВОТО

Едно от задължителните условия за успешно изпълнение на проекта е контрол на качеството. Контролът на качеството на СМР трябва да се извършва непрекъснато, по време на всяка един етап на реализиране на проекта. Той може да бъде осъществен по няколко начина, като един от най-ефективните е фото заснемане на строителния процес (полагане на изолация, монтаж на дограма, изграждане на въздухоплътна обвивка и т.н.), което може да подпомогне на своевременно отстраняване на грешки по време на строителния цикъл и разрешаване на възникналите спорове в последствие, ако това ще се наложи.

Още един от инструментите за контрола на качеството, така наречен “тест на херметичността” (Blower Door Test) който показва, колко е въздухоплътна сградата. Този тест трябва да се направи от специализирана организация по време и след приключване на строителството.

VI. ЗАКЛЮЧЕНИЕ/ ИЗВОДИ

За успешно реализиране на всеки проект са необходими няколко важни стъпки:

- Познаване на законовите разпоредби;
- Правилно проектиране;
- Обучение на строителни екипи за получаване на гарантирани резултати в енергоефективното строителство;
- Използване на висококачествени сертифицирани компоненти и материали;
- Своевременен контрол на качеството.

ИЗТОЧНИЦИ НА ИНФОРМАЦИЯ:

- [1] НАРЕДБА № РД-02-20-3 от 9 ноември 2022 г. за техническите изисквания към енергийните характеристики на сгради.
- [2] ЗАКОН за енергийната ефективност
- [3] H2020 SHEERenov, Seamless services for Housing Energy Efficiency Renovation, 2020.

