

EnerPHit и EnerPHit⁺

Сертификационни критерии за енергийно ефективна реконструкция с елементи от Пасивна Къща

Ако енергийно ефективната реконструкция на съществуваща сграда достигне критериите за Пасивна Къща (за ново строителство), тя също може да бъде сертифицирана като Сертифицирана Пасивна Къща.

Достигането на стандарта Пасивна сграда при старите сгради обаче доста често е трудна задача, поради много и различни причини. Използването на технологията на Пасивните сгради за съответните елементи в тези сгради все пак ще доведе до значителни подобрения по отношение на топлинния комфорт, увеличаване на живота на конструкцията на сградата, ефективност на разходите през жизнения цикъл на сградата и използването на енергия.

Сгради, които са реконструирани с компоненти за Пасивни сгради и до голяма степен и с монтирана външна изолация могат да покрият EnerPHit сертификационните критерии, като доказателство за качеството на строителството така и за достигане на конкретни енергийни стойности. EnerPHit⁺ наименованието се използва, когато повече от 25 % от повърхността на непрозрачните външни стени имат вътрешна изолация.

Сертификационните критерии и за двата стандарта са описани по-долу.

1 Избор на протокол за сертификация

Сертифицирането може да се осъществи на базата на изискването за топлинна нужда (Раздел 1.1) или на база на изискванията за отделните строителни компоненти (Раздел 1.2). Спазването на общите изисквания посочени в Раздел 2 и в двата случая е задължително.

1.1 Сертификация на базата на изискването за топлинна нужда Специфично потребление на енергия за отопление: Q_n 25 kWh/(m²a) (калкулирано чрез PHPP)

1.2 Сертификация на базата на изискванията за отделните строителни компоненти (като алтернатива на 1.1)

Трябва да бъдат осигурени доказателства, че всички съответни енергийно ефективни сградни компоненти, за които ИПК е определил сертификационните критерии за Сертифициран Компонент за Пасивна Къща. Прилагат се критериите за сградните компоненти, които са публикувани на www.passivehouse.com, освен ако не е предвидено друго в критериите за EnerPHit описани тук. За продукти, които не са сертифицирани от ИПК, ищеца за сертификация трябва да осигури доказателства, че са покрити специфичните критерии за компонентите. Отговорност на ищеца е да осигури декларация за съответствие в писмена форма, която да е заверена с правно обвързващ подпис.

Изискваните пределни стойности не трябва да бъдат превишавани средно¹ за цялата сграда. По-висока стойност е допустима само в някои зони, само когато абсолютната горна граница, както е дадена в Раздел 2 не е надвишена.

Ако съпротивлението на топлопреминаване (R-стойността) на съществуващите строителни компоненти се взема под внимание при подобрението на коефициента на топлопреминаване (U-стойност) на обновените строителни компоненти, това трябва да бъде показано в съответствие с приетите технически стандарти. Достатъчно е да се приеме консервативно приближаване на топлинната проводимост на съответните строителни материали от подходящи за целта референтни таблици. Ако слоевете от сградни компоненти на съществуващите сгради не са ясно разграничени, могат да се използват стандартизирани оценки, според годината на построяване, които да са взети от подходящите каталози за компонентите².

Бележка: когато се ползват осреднени стойности за изолационните слоеве от сградни компоненти, се прилага среднопотеглената U-стойност, а не средната дебелина на изолацията. Термомостовите трябва да се вземат в предвид при изчисляване на средната стойност, ако те са част от стандартната структура на сградния компонент. При използването на множество вентилационни системи, се използва среднопотеглената стойност на обемния поток.

² Например: "EnerPHit -Planerhandbuch", ИПК 2012 (достъпна само на немски)

1.2.1 Изисквания

В следващия раздел, важните изисквания³ за Сертифицирани Пасивни Компоненти ще бъдат повтаряни за по-голямо улеснение. Независимо от това, те са подчинени на съществуващите критерии, които са посочени на сайта на ИПК (www.passivehouse.com) под заглавието „Сертификация“.

Допълнителните изисквания за EnerPHit сертификация също ще бъдат споменати.

1.2.1.1 Непрозрачна сградна обвивка

За външната изолация: $f_t \cdot U \leq 0.15 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

За вътрешната изолация⁴: $f_t \cdot U \leq 0.35 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

С температурен фактор f_t :

В контакт с външния въздух: $f_t = 1$

В контакт със земята: "редуциращ фактор земя" от таблица „Земя“ от ПППК

Използването на вътрешна изолация се препоръчва само когато използването на външната изолация е конструктивно невъзможно, неразрешена от закона или икономически нерентабилна по отношение на жизнения цикъл.

При ремонта на съществуващи сгради, не винаги е възможно да се елиминира напълно термомостовия ефект ($\dots +0.01 \text{ W}/(\text{mK})$) с оправдани усилия, както е необходимо при новопостроените Пасивни сгради. Независимо от това, ефектите от термомостовите трябва винаги да бъдат максимално избягвани или минимизирани, като същевременно се гарантира ефективността на разходите (виж 3.3; въпреки това, изискванията посочени в Раздел 2.7, "Защита от влага", винаги трябва да бъдат изпълнени).

Термомостовите, които са част от стандартната структура на строителните компоненти, се взимат под внимание при оценката на коефициента на топлопреминаване.

1.2.1.2 Прозорец W (прозорец)

За прозорецът като цяло (виж EN 10077): $U_{W,installed} \leq 0.85 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

За g и U_g -стойност на остъклената част: $g \cdot 1.6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K}) \geq U_g$

³ Това са само минималните изисквания! Усилената термична защита често води до по-нататъшно намаляване на въздействието върху околната среда и дори по-голяма независимост от флукуациите на енергийните цени със същата ефективност на разходите.

⁴ Определяне на слоевете на сградните компоненти с вътрешна изолация за изискванията към компонентите:

- Съдържа поне един твърд слой ($c_{A_s} > 0.2 \text{ W}/(\text{mK})$) и ДЕБ. (дебелина) 100 mm) и поне един слой изолация ($c_{A_s} < 0.1 \text{ W}/(\text{mK})$) и ДЕБ. 10 mm).
- Изолационният слой е разположен отвътре и няма допълнителни изолационни слоеве ($c_{A_s} < 0.1 \text{ W}/(\text{mK})$) и ДЕБ. 10 mm) от външната страна на най-вътрешния твърд слой.
- Взима се под внимание само частта от слоя с най-голям дял от повърхността (например запълващите панели, а не дървото, в частична дървена конструкция).

1.2.1.3 Външни врати D (врата)

$$f_t \cdot U_{D, \text{мантирана}} \leq 0.80 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$$

с температурен фактор f_t :

при контакт с външния въздух: $f_t = 1$

при контакт с неотопляемия сутерен: $f_t =$ "редуциращ фактор земя " от таблица „Земя“ от ПППК

1.2.1.4 Вентилация

$$\eta_{HR, \text{eff}} \geq 75 \%$$

Специфична електрическа консумация на цялата система базирана на средния преминаващ обемен поток дебит (електрическа ефективност): $0.45 \text{ Wh}/\text{m}^3$

Всички помещения в топлинния обем на сградата трябва да бъдат свързани със системата за пресен или отработен въздух с топлинна рекуперация или да бъдат част от трансферните зони. Необходимо е съответствие с $\eta_{HR, \text{eff}}$ за цялата вентилационна система – в съответствие с критерия за Сертифициран Компонент за Пасивна Къща, топлинните загуби от топлите въздуховоди в студените зони или студените въздуховоди в топли зони също трябва да бъдат включени.

1.2.2 Изключения

Граничните стойности дадени в Раздел 1.2.1 за коефициентите за топлопреминаване на компоненти на външната сградна обвивка могат да бъдат превишавани, ако е абсолютно необходимо поради една или няколко от следните основателни причини:

- Ако се изисква от органите във връзка със съхранение на историческите ценности
- Ако икономическата рентабилност (виж 3.3) на съответната мярка не може да бъде осигурена поради изключителни обстоятелства или допълнителни изисквания
- Ако има съществуващи специфични законодателни изисквания
- Ако прилагането на изисквания стандарт за топлоизолация би довело до неприемливо ограничаване в използването на сградата или прилежащите външни площи.
- Ако съществуват специални, допълнителни изисквания (например пожаробезопасност) и няма подходящи компоненти на пазара, които да покрият и двете, допълнителните изисквания и критерия за EnerPHit
- Ако съществуват други съществени причини свързани със строителството

За коефициенти на топлпренасяне $> 0.35 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$, трябва да се ползва максимално възможната дебелина, използвайки материали имащи топлопроводимост около $0.025 \text{ W}/(\text{mK})$. При плочи или тавани на сутерени е препоръчително да се ползват при възможност по периметъра изолационни поли.

Ако са надхвърлени стандартните изисквания, въз основата на изключение, трябва да има ясни доказателства, че условията за това изключение са изпълнени, като това е подкрепено с подходящите документи, подписани от отговорното лице.

Изискванията за защита от влага съгласно Раздел 2.7 и топлинния комфорт съгласно Раздел Section 2.8 трябва да бъдат изпълнени във всички случаи.

Ако не може да се постигне значително намаляване на топлинната нужда, в следствие на широко прилагане на правилата за изключения, на мястото на EnerPHit сертификата може да се издаде документ от сертифициращия орган, който писмено да потвърждава постигнатите стойности.

2. Други основни изисквания

За сертификация, да се прилагат и да имат предимство пред изчислителната методология описана в ръководството на ПППК, която трябва да се прилага второстепенно, валидните Сертификационни Критерии (достъпни на www.passivehouse.com).

Поради големия брой изисквания за реконструкции на съществуващи сгради, е възможно някои абсолютно точни изисквания за някои индивидуални енергийни мерки да не са включени в сертификационните критерии. В този случай, мярката трябва да се прилага по такъв начин, така че енергийната ефективност да се подобри колкото може повече, при условие, че мярката е икономически ефективна въз основа на жизнения ѝ цикъл. (виж 3.3). Необходимият стандарт за топлинна защита на сградните компоненти тогава се определя за всеки случай по отделно от сертифициращия орган(в сътрудничество с ИПК за изключително важни, примерни случаи).

2.1 Енергиен баланс

Енергийния баланс на реконструкцията трябва да бъде проверена, чрез използването на последната версия на Пакета за Планиране на Пасивни Къщи (ПППК). Това се отнася и за сертифициране на базата на метода за сграден компонент (Раздел 1.2). Въпреки това, не е необходимо прехвърлянето на данни към по-нова версия на ППК, когато проекта вече е в ход. Трябва да се използва месечния или годишния метод за изчисляването на специфичната потребност от енергия за отопление. Ако разликите между двата метода е твърде голяма, се появява съобщение в таблици „Верификация” и „Годишна Топлинна Нужда” на ПППК. В този случай, да се използва месечния метод.

Референтната стойност е отопляема площ (TFA), изчислена в съответствие с изискванията на настоящето ръководство за ПППК.

Цялата сградна обвивка, например редица от редови къщи или жилищен блок, могат да бъдат взети под внимание при изчисляването на конкретни стойности. Може да се ползва едно общо изчисление за проверка на това. Ако всички зони имат една и съща температура, тогава среднопретеглената стойност от единични ПППК изчисления на отделни помещения, към отопляемата площ може също да бъде ползвана. Комбинирането на топлинно разделени сгради не се допуска. Сгради, които граничат с други сгради (например в гъсто населени градски райони), трябва да имат най-малко една външна стена, една покривна повърхност и плоча или таван на сутерен, за да могат да бъдат сертифицирани самостоятелно.

2.2 Време за сертифициране

При издаване на сертификата, трябва да бъдат спазени всички изисквания. В момента, не могат да се издават сертификати предварително за реконструкции, които се извършват на няколко етапа.

2.3 Ограничения за съществуващи сгради

Ще бъдат сертифицирани само сгради, модернизацията по Стандарта Пасивната Къща, на които е икономически нецелесъобразна (see 3.3) или практически неприложима, поради особености на съществуващата сграда или състава на сградата. По принцип, сертификат EnerPHit не може да бъде издаден за нови сгради.

2.4 Местоположение на сградата

Понастоящем, само сгради намиращи се в студен, умерен климат (например Централна Европа) могат да бъдат сертифицирани.

2.5 Потребление на първична енергия

$$Q_P 120 \text{ kWh/m}^2\text{a} + ((Q_H - 15 \text{ kWh/(m}^2\text{a)}) \cdot 1.2)$$

Потреблението на първична енергия включва всички необходими приложения на енергия за отопление, БГВ, допълнително електричество, осветление и друг вид електрическа консумация. Граничната стойност се прилага за жилищни сгради, офис сгради, училища и други подобни, както и за други случаи, като предварителен критерий, който трябва да бъде проверен при специфични случаи. В отделни случаи, когато са необходими много високи нива на потреблението на енергия, тази гранична стойност може да бъде превишена след съгласие от страна на ИПК. За целта, е необходимо доказателство за ефективното използване на електрическата енергия, с изключение на случаите, в които подобряването на енергийната ефективност, чрез модернизиране или обновяване ще се окаже икономически неизгодна по време на целия жизнен цикъл (свиж 3.3).

2.6 Въздухонепроницаемост

Гранична стойност: $n_{50} \leq 1.0 \text{ h}^{-1}$

Желана стойност: $n_{50} \leq 0.6 \text{ h}^{-1}$

Ако е надхвърлена стойността от 0.6 h^{-1} , трябва да се направи пълно установяване на всички течове в рамките на теста с контролирано налягане, по време на който са запечатани всички отделни течове, които могат да причинят щети по сградата или да доведат до нарушаване на комфорта. Това трябва да бъде потвърдено писмено и се подписва от лицето, което отговаря в съответствие с Раздел 6.1.

2.7 Защита срещу влага

Всички стандартни разреза и детайли за връзките, без изключение, трябва да бъдат проектирани и изпълнени, така че натрупването на прекомерна влага по вътрешната повърхност или в сградата да бъдат изключени.

Ако има някакви колебания, трябва да бъдат представени доказателства за защита от влагата в съответствие с приетите технически стандарти. За изчисляване температурата на вътрешните повърхности се използват повишено съпротивление на топлопреминаване от $R_{si} = 0.25 \text{ m}^2\text{K/W}$ (дължащо се на мебели, завеси и др.) и

специфични за локацията външна проектна температура (Топлинен Товар "Време 1" в набора от данни в ПППК, ако има такива)

За сградни компоненти с вътрешна изолация, трябва да бъде представено доказателство за прецизно проектиране, което би предотвратило вътрешни въздушни течения зад изолационния слой.

За вътрешната изолация, трябва да бъде представено доказателство за годност по отношение на защитата от влага в конкретния случай. Удостоверенията издадени от ИПК за Сертифицирани Компоненти за Пасивна Къща, могат да послужат за тази цел. В противен случай, може да бъде издаден от експерт доклад, удостоверяващ това им качество, въз основа на приетите процедури за изпитване (например хигротермална симулация), като в този случай експертът трябва да поеме пълната юридическа отговорност за издадения доклад. Критериите за сертифициране от ИПК за вътрешни изолационни компоненти (публикуването се очаква в средата на 2012) съдържат забележки по отношение на изискванията, които трябва да бъдат изпълнени.

2.8 Температурен комфорт

Ако не се спазва минималният стандарт препоръчан от ИПК за компонентите на прилежащите жилищни площи на сградната обвивка (виж Раздел 1.2.1), ще се прилагат минималните абсолютни изисквания за топлинен комфорт. Като алтернатива, ще се считат за покрити, ако е осигурено доказателство за налични условия на комфорт в съответствие с EN ISO 7730.

2.8.1 Външна стена

$$f_t \cdot U \leq 0.85 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$$

С температурен фактор f_t :

При контакт с външния въздух: $f_t = 1$

При контакт със земята: "редуциращ фактор земя" от таблица „Земя“ от ПППК

2.8.2 Покрив / Горен таван $U \leq 0.35 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

2.8.3 Под

Вътрешната температура на повърхността на пода трябва да бъде най-малко 17 °C , в резултат на условията за проектирането (ПППК: таблица „Земя“, проектна температура на терена за таблица „Топлинен Товар“ или, ако се ползва, проектна температура на външния въздух, вътрешна температура 20 °C)

2.8.4 Прозорци/Външни врати

$$\text{Желана стойност: } U_{W/D, \text{installed}} \leq 0.85 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$$

Превишаване на целевата стойност е допустимо, ако се използват нагревни повърхности за прозорците и вратите, където има съмнение за топлинния комфорт, в резултат на по-ниските вътрешни повърхностни температури. (в съответствие с ISO

3 Документи нужни за сертификацията

3.1 Подписано ПППК с най-малко следните изчисления:

Таблица от ПППК

(Моля, приложете също така и екселския файл)

- Резюме на имота и проверка на критериите за осъществяването на проекта **Верификация**
- Резюме на площите със съответните U-стойности, данни за радиационния баланс и ТМ..Площи
U-стойности на стандартните сградни елементи **U-стойности**
- Списък на използваните сградни елементи **U-списък**
- Калкулация на U-стойности на прозорци **Прозорци**
- Списък на използваните рамки за прозорци и стъклопакети **Вид прозорци**
- Редуциращи фактори за земя, ако се ползват **Земя**
- Засенчващи фактори **Засенчване**
- Калкулации за дебита, ефективността на топлинната рекуперация и резултати от тест с
контролирано налягане **Вентилация**
- Оразмеряване на вентилационни системи с няколко вентилационни агрегата (ако се ползват)
..... **Допълнителна Вентилация**
- Специфична топлинна нужда съгласно годишния метод в ПППК **Годишна Топлинна Нужда**
- Специфична топлинна нужда съгласно месечния метод в ПППК, ако е избран в таблица
„Верификация” **Месечен Метод**
- Топлинен Товар съгласно ПППК **Топлинен Товар**
- Честота на прегряване **Лято**
- Фактори за засенчване през лятото **Засенчване-Л**
- Лятна вентилация, ако се ползва **ЛятнаВент**
- Калкулация на нуждата за БГВ и топлинните загуби при разпределението на отоплението и
горещата вода **БГВ+Разпределение**
- Част от нуждата за БГВ, покрита от слънчева енергия, ако се ползва слънчев колектор
..... **СоларнаБГВ**
- Годишен оползотворяващ фактор на топлинния генератор
..... **Компакт, Комбинирана ТП, Котел или ТЕЦ**
- Калкулация на електрическата консумация **Електричество**
- Калкулация на допълнителната електрическа консумация **ДопЕлектричество**
- Калкулация на стойността на първичната енергия **ПЕ стойност**
- Избор на климатични данни **Климатични Данни**
- Списък за оползотворяване на пространството в нежилищни сгради..... **НежилищнаУпотреба**
- Вътрешни топлинни печалби за нежилищни сгради..... **ВТП Нежилищни**
- Полезна хладилна нужда, ако се използва активно охлаждане..... **Охлаждане**
- Хладилен Товар ако се използва активно охлаждане..... **Хладилен Товар**
- Изчисления за охлаждащи агрегати, ако се използва активно охлаждане..... **Охлаждащи Агрегати**

3.2 Планиращи документи за проектиране, строителство и сградни инсталации

- План на обекта, включващ ориентацията на сградата, съседните структури (местоположение и височина), големи дървета или подобно озеленяване и възможно хоризонтално засенчване от нивата на терена, със снимки на парцела и околностите. Ситуацията на засенчването трябва да бъде ясна.
- Проекти (етажни планове, разреза, височини) с разбираемо оразмеряване за калкулации на всички площи (размери на помещенията, площите на сградната обвивка, зидарските размери на прозорците).
- Отделни планове на фасадите и прозорците, както и на термомостовете, ако има такива, за ясно определяне на площите или термомостовете калкулирани в ПППК.
- Подробни чертежи на всички връзки по сградната обвивка, например външни и вътрешни стени към таван на сутерен или плоча, външна стена към покрив и таван, билото на покрива, стрехата, монтаж на прозорци (странично, отгоре и отдолу), окачване на балкони и т.н. Детайлите трябва да бъдат дадени с размери и информация за използваните материали и тяхната топлопроводимост. Въздухонепроницаемият слой трябва да бъде посочен при всички детайли, заедно с подробности за това как трябва да се поставя и опазва по време на строителството.
- Доказателства за защитата от влага
- Проекти за вентилационната система: представяне и оразмеряване на вентилационните агрегати, обемни потоци (Таблица „Краен Протокол за Вентилационната Система”, вижте CD на ПППК), шумозащита, филтри, клапани на входящия и изходящия въздух, отвори за трансферния въздух, входа на външния въздух и извода за изходящия въздух, оразмеряване и изолация на въздуховодите, подпочвен топлообменник (ако има такъв), регулиране и т.н..
- Проекти за отоплителната система и ВиК: представяне на топлинните генератори, котела и топлинното разпределение (тръби, нагревателни реотани, нагряващи повърхности, помпи, регулиране), разпределение на БГВ (циркулация, еденични тръби, помпи, регулация), аерирани дренажни тръби, включващи диаметри и дебелина на изолацията.
- Проекти на сградните инсталации за част електричество (ако се ползва): описание и мощности на осветлението (както и концепции и симулации на ползването на дневната светлина, ако се използват такива), асансьори, кухненско оборудване, компютри, телекомуникационни системи и друг вид специфична консумация на електричество (например фурни).
- Проекти на климатичната инсталация (ако се ползва): описание и оразмеряване на системите за охлаждане и обезвлажняване.

3.3 Придружаващи документи и техническа информация, документация с технически характеристики, ако има такава.

- Детайли на специфичните условия в проекта, описани в точка 4.
- Разбираема спецификация на калкулацията за отопляемата площ, калкулирана по метода описан в ПППК.
- Производител, тип и документация с технически характеристики, особено за изолационни материали с много ниска топлопроводимост ($\lambda_R < 0.032 \text{ W/(mK)}$).
- Информация за рамките на прозорците и вратите, които ще се монтират: производител, модел, U_w стойност, $W_{\text{Монтиран}}$, $W_{\text{Стъклен ръб}}$ и графично представяне на всички предвидени монтаж по външните стени. Изчисленията трябва да бъдат математически изпълнени в съответствие с EN 10077-2. Тези данни са на разположение за продукти, които са сертифицирани³ от Института за Пасивни Къщи.
- Информация за стъклата, които ще се монтират: производител, модел, структура, U_g стойност съгласно EN 673 (до втори знак на десетична запетая) g-стойност съгласно EN 410, вид на дистанционера.
- Доказателства относно коефициентите за загуби през термомостове, използвани в ПППК, базирани на EN ISO 10211. Като алтернатива, може да са позовани на подобни документирани термомостове (например в конструктивни системи, сертифицирани за Пасивни Сгради, публикации на ИПК, каталози за термомостове на Пасивни Къщи).
- Кратко описание на планираните сградни системи със схематични скици, ако се ползват.
- Производител, вид, техническа документация и проверка на електрическата консумация на сградните системи: вентилационна система, топлинен генератор за отопление и БГВ, съхранение, изолация на въздуховодите и тръбите, защита против обледяване, помпи, асансьори, осветление и др.
- Ефективност на топлинната рекуперация и електрическата консумация на вентилационната система съгласно метода за Пасивната Къща. Трябва да бъдат включени системите с рекуперация на топлината от отработения въздух (например камини и др.). трябва да се вземат под внимание различните настройки за работа и кратността на експлоатация.
- Информация за подпочвения топлообменник (ако има такъв): дължина, дълбочина и вид монтаж, качество на почвата, размер и вид на материала и проверка на ефективността на топлинна рекуперация (например с PHLuft³). За подпочвените топлообменници с луга: регулиране, температурни граници и проверка на ефективността на топлинна рекуперация.
- Информация за дължината, размерите и изолационните нива на входящите тръби (БГВ и отопление), както и за въздуховодите между рекуператора и топлинната сградна обвивка.
- Концепция за ефективно оползотворяване на електричеството (например специфични уреди, инструкции и предпочитания за собственика). Ако не е проверена ефикасността на електрическото потребление, се ползват средни стойности за уредите, достъпни на пазара (стандартни ПППК стойности).
- Демонстрация за летния комфорт. ПППК процедурата за определяне на прегряването през лятото само показва средна стойност за цялата сграда, като въпреки това може да се получи прегряване в отделните части. Ако има подозрения за това, да се направи подробен анализ (например с временни симулации)

⁵ Изчисляване на икономическата осъществимост (динамични оценяващи методи, например метода на нетната сегашна стойност) в съответствие с препоръчаната от ИПК методология и в координация със сертифициращия орган (трябва да се изследва целия жизнен цикъл на сградния компонент и да се включат всички съответни разходи, без тези, които така или иначе са направени). Виж по-детайлно описание в "Wirtschaftlichkeit von Warmedamm-Maßnahmen im Gebäudbestand 2005" (in German), достъпно за сваляне на www.passivehouse.com.

⁶ Таблицы със сертифицирани компоненти могат да бъдат намерени на www.passivehouse.com.

⁷ PHLuft: Програма, улесняваща планирането на вентилационни системи при ПК. Свободно сваляне от www.passivehouse.com.

3.4 Проверка на въздухонепроницаемостта на сградната обвивка

Измерването за въздухонепроницаемост се извършва в съответствие с EN 13829 или ISO 9972. В случай на различия или несигурност, трябва да се ползва стандарта EN 13829. Изискват се серия от измервания с подналягане и надналягане. Теста с контролирано налягане трябва да бъде направен само за отопляемия сграден обем (сутерен, веранди, зимни градини и т.н., които не са в топлинната обвивка на сградата, не трябва да бъдат включвани при теста). Препоръчително е, тестът да се проведе, когато въздухонепроницаещия слой е все още достъпен, за да може да се отстранят по-лесно повредите по него. Тестът с контролирано налягане трябва да документира също така и изчисляването на обема на вътрешния въздух.

По принцип, тестът с контролирано налягане трябва да бъде извършен от институция или независимо лице, различно от клиента или строителя. Ако тестът с контролирано налягане е проведен от клиента, ще бъде приет само ако резултати от теста са подписани от някого, който поема личната отговорност за верността на предоставената информация.

3.5 Доклад за въвеждане в експлоатация на вентилация с рекуперация

Резултатите трябва да включват като минимум: описание на собствеността, локация/адрес на сградата, име или адрес на изпитателя, време на настройка, производител на вентилационната система и вид на агрегата, контролиран дебит при нормален режим, баланс на масов поток/дебит за външния и изходящия въздух (максимален дисбаланс от 10%). Препоръчително: "Таблица – Краен протокол за вентилационните системи", източник CD на ПППК или www.passivehouse.com.

3.6 Декларация от ръководителя на строителните работи

Изпълнението съгласно прегледаните ПППК проекти трябва да бъде документирано и потвърдено с декларация от ръководителя на строителните работи. Всякакви отклонения при изпълнението трябва да бъдат упоменати, а ако някои от използваните продукти се отклонява от тези, включени в планирането на проекта, трябва да бъдат предоставени доказателства за съответствие с критериите.

3.7 Снимки

Трябва да се осигурят снимки, документиращи процеса на строителството. За предпочитане са дигитални снимки.

Може да се окаже необходимо да се осигурят допълнителни отчети или данни за използваните компоненти. Ако стойностите, са по-благоприятни от стандартните такива в ПППК, то те трябва да бъдат подкрепени с необходимите доказателства.

4 Процедура за тестване

Неформално заявление за сертификат, може да бъде направено с избрания Сграден Сертификатор, акредитиран от Института за Пасивни Къщи. Необходимите документи трябва да бъдат попълнени изцяло и подписани от Сертификатора. Сертификационните документи трябва да бъдат проверени поне веднъж. В зависимост от процедурата, могат да се направят и допълнителни проверки.

Бележка: Ако е възможно, проверката на съответните документи за съответствие със Стандарта за Пасивната Къща, следва да бъде извършвана по време на етапа на планиране, така че да могат да се вземат под внимание необходимите корекции или предложения за подобрения на един ранен етап.

След оценка, клиентът ще получи резултатите с коригирани изчисления и предложения за подобрения, ако има такива. Инспекцията на строителството не попада автоматично в обхвата на сертификацията. Въпреки това, трябва да бъдат предоставени доказателства за въздухонепроницаемостта на сградата, доклада за въвеждане в експлоатация на вентилационната система с рекуперация, декларация от ръководителя на строителството и поне една снимка. Ако се потвърди точността на документацията, необходима за сертификация и посочените по-горе критерии са изпълнени, ще бъде издаден следния сертификат:



Присъждането със EnerPHit сертификат удостоверява коректността на представените документи за съответствие със Стандарта за Пасивната Къща, както е определено в момента на сертифициране. Оценката не се отнася нито за мониторинг на работите, нито за надзор на поведението на потребителите. Отговорността за проектирането остава в компетентните проектантите, както и отговорността по изпълнението е на строителния надзор. Знакът за EnerPHit може да бъде ползван само във връзка с издадения сертификат.

Допълнителното осигуряване на качеството на строителните работи от сертифициращото тяло е особено полезно, ако строителния надзор няма предишен опит с реконструкции, при които се ползват компоненти за Пасивна Къща.

Ние си запазваме правото да адаптираме критериите и процедурите за изчисляване, които да отразят техническия напредък и развитие.

5 Методи за изчисление, условия, стандартни позовавания

В ПППК трябва да се ползват следните гранични условия или изчисления:

- Климатични данни: набор от регионални данни (подходящи за локацията, за отклонения в надморската височина с корекция на температурата от $-0.6\text{ }^{\circ}\text{C}$ за 100 m нарастване на надморската височина).
- Индивидуални климатични данни: тяхната приложимост трябва да бъде съгласувана предварително със съответния сертифициатор. Ако климатичните данни за локацията вече присъстват в ПППК, то те трябва да бъдат ползвани.
- Проектна вътрешна температура:
Жилищни сгради: $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ без нощния период.
Нежищни сгради: Проектна вътрешна температура: прилагат се стандартните вътрешни температури базирани на EN 12831. За неспецифицирана употреба или отклоняващи се изисквания, вътрешната температура трябва да бъде определена на базата на спецификата на проекта. За пркъсващо отопление (нощен режим), вътрешната температура може да бъде намалена след проверка.
- Вътрешни Топлинни Печалби: ПППК съдържа стандартни стойности за вътрешните топлинни печалби: апартаменти (2.1 W/m^2), офиси (3.5 W/m^2), училища/детски градини/гимназии (2.8 W/m^2) и старчески домове (4.1 W/m^2). Тези стойности трябва да се използват, освен ако ИПК не е специфицирал други национални стойности. Използването на индивидуално изчислени вътрешни топлинни печалби е разрешено само, ако може да се докаже, че действителната консумация се различава значително от стандартните стойности.
- Заетост:
Жилищни сгради: $35\text{ m}^2/\text{човек}$, отклоняващи се стойности са допустими, ако е посочена причината за това (актуална обитаемост или пректни параметри) в диапазона $20\text{-}50\text{ m}^2/\text{човек}$.
Нежищни сгради: Заетостта и периодите на заетост трябва да бъдат определени на базата на спецификата на проекта и да бъдат координирани с предназначението.
- БГВ потребление:
Жилищни сгради: 25 литра за човек на ден при $60\text{ }^{\circ}\text{C}$, при условие, че няма дефинирани други национални стойности от ИПК.
Нежищни сгради: БГВ потреблението в литри при $60\text{ }^{\circ}\text{C}$ за човек и ден трябва да бъде определена за всеки специфичен проект.
Средни стойности за вентилационния дебит:
Жилищни сгради: $20\text{-}30\text{ m}^3/\text{ч}$ за човек от домакинството, но не по-малка кратност на въздухообмена от 0.30 отнесена към отопляемата площ умножена по 2.5 m височина на помещенията.
- Нежищни сгради: Средния дебит на въздухообмена трябва да бъде определен за всеки специфичен проект, базиран на нуждата от пресен въздух от $15\text{-}30\text{ m}^3/\text{ч}$ за човек (или съгласно законовите разпоредби, ако се прилагат такива). Трябва да се вземат в предвид различните настройки на работа и часовете за работа на вентилационната система. При изключване на вентилационната система трябва да се вземат в предвид оперативното време за предварителна и пост вентилация. Масовите потоци трябва да отговарят на действителните корегирани стойности.
- Електрическата консумация
Жилищни сгради: стандартни стойности съгласно ПППК, отклоняващи се стойности само ако персонално са проверени от клиента или са резултат от концепцията за битовото електричество.
- Нежищни сгради: Електрическата консумация трябва да бъде определена на базата на спецификата на проекта в съответствие с ПППК. Трябва да се изготви профил на предназначението на сградата със заетостта и кратността на ползване. Без проект за осветлението или детайли за друга електрическа консумация, трябва да се ползват стандартните стойности от ПППК.
- Повърхност на топлинната обвивка: Отнесена към външните размери без изключения.
- U-стойности на непрозрачните сградни компоненти: ПППК процедура на базата на EN 6946 със стойности за проводимостта, съгласно националните стандарти или наредбите за строителство
- U-стойности на прозорците и вратите: ПППК процедура с попълнени стойности за U-стойността на рамката (U_f) и термомоста на стъкления ръб (W_g) в съответствие с EN 10077, или монтажния термомост (W_{install}) в съответствие с EN ISO 10211.
- Остъкляване: Изчислена U-стойност (U_g ; до втори десетичен знак) в съответствие с EN 673 и g-стойност в съответствие с EN 410.

-
- Ефективност на топлинна рекуперация: тестващ метод в съответствие с ИПК (виж www.passivehouse.com); ако се прилага, допълнителни резултати от изпитание съгласно DIBt метод(или еквивалентен) с дедукция от 12 % след консултация със сертифициатора.
 - Показатели за енергийните характеристики на топлинния генератор: ПППК метод или отделна проверка.
 - Първични енергийни фактори: ПППК набор данни.

6 Приложение

6.1 Потвърждение за детекция и запечатване на течове по време на тест с контролирано налягане

(Необходимо е само ако $0.6 \text{ h}^{-1} < n_{50} \leq 1.0 \text{ h}^{-1}$)

Стандартен текст:

С настоящето се потвърждава, че търсенето на течове е направено по време на теста с контролирано налягане. Всички помещения във въздухонепроницаемата обвивка бяха достъпни за тази цел. Всички потенциално слаби места са проверени за течове. Това важи и за площи, които бяха трудно достъпни (например помещения с голяма височина). Всички по-големи течове с относителен дял от общия дебит на течовете, които бяха намерени, бяха запечатани.

Необходима е следната информация:

- Име, адрес, фирма на подписващото лиц
- Дата и подпис
- Описание и адрес на строителния обект
- Тест с контролирано налягане: дата и име на лицето, провело теста