



Министерство  
на енергетиката

**Европейско икономическо пространство (ЕИП)  
Финансов механизъм 2009-2014  
Програма BG04 „Енергийна ефективност и  
възобновяема енергия“  
Министерство на енергетиката**

**ГРАНТОВА СХЕМА: BG04-04-05**

**ПРОЕКТ ПО ПРОГРАМА  
BG04"ЕНЕРГИЙНА ЕФЕКТИВНОСТ И ВЪЗОБНОВЯЕМА ЕНЕРГИЯ**

**1. РАЗРАБОТВАНЕ НА ПЛАНОВЕ ЗА  
ДЕЙСТВИЕ, В СЪОТВЕТСТВИЕ С  
НАЦИОНАЛНОТО ЗАКОНОДАТЕЛСТВО  
И СЪОТВЕТНИТЕ ЕС ДИРЕКТИВИ, СВЪРЗАНИ С  
МЕРКИТЕ В СГРАДИ**

**1.3 ЕНЕРГИЙНА ЕФЕКТИВНОСТ НА СГРАДИ**

**проф. Георги Вълчев**

# НАРЕДБА № 7 от 2004 г. за енергийна ефективност на сгради

Издадена от министъра на регионалното развитие и благоустройството, обн., ДВ, бр. 5 от 14.01.2005 г., изм. и доп., бр. 85 от 27.10.2009 г., попр., бр. 88 от 6.11.2009 г., бр. 92 от 20.11.2009 г., изм. и доп., бр. 2 от 8.01.2010 г., бр. 80 от 13.09.2013 г., в сила от 14.10.2013 г., доп., бр. 93 от 25.10.2013 г., в сила от 25.10.2013 г., изм. и доп., бр. 27 от 14.04.2015 г., в сила от 15.07.2015 г., попр., бр. 31 от 28.04.2015 г., доп., бр. 35 от 15.05.2015 г., изм. и доп., бр. 90 от 20.11.2015 г., в сила от 20.11.2015 г. (**Изм. – ДВ, бр. 27 от 2015 г., в сила от 15.07.2015 г.**)

# Какво определя НАРЕДБА №7

## С наредбата се определят:

- минималните изисквания за енергийна ефективност на жилищни сгради и на сгради за обществено обслужване и начините за изразяване на техническите изисквания към енергийните характеристики на сградите;
- методиката за изчисляване на показателите за разход на енергия и на енергийните характеристики на сградите;
- граничните стойности на интегрирания енергиен показател "специфичен годишен разход на първична енергия" в kWh/m<sup>2</sup>, определени със скалата на класовете на енергопотребление;

- ❑ Референтните стойности на коефициента на топлопреминаване през сградните ограждащи конструкции и елементи;
- ❑ изискванията за влагоустойчивост, въздухопропускливост, водонепропускливост и слънцезащита през летния период;
- ❑ техническите изисквания по отношение на ефективността на генераторите на топлина/студ в сградите, включително на децентрализираните системи за оползотворяване на енергията от възобновяеми източници;
- ❑ изискванията към инвестиционните проекти при оценката на разхода на енергия.

# Къде се прилагат изискванията на наредба №7

- ❑ При проектиране, изпълнение и поддържане на нови жилищни сгради и на сгради за обществено обслужване, както и при реконструкция, обновяване, основен ремонт, преустройство, надстрояване и пристрояване на съществуващи жилищни и нежилищни сгради за обществено обслужване;
- ❑ При оценяване на съответствието на инвестиционните проекти на сградите;
- ❑ При оценка на общия и специфичния годишен разход на енергия при извършване на обследване за енергийна ефективност на съществуващи сгради; оценката се извършва чрез комбинирано прилагане на определената с наредбата изчислителна методика и необходимите технически измервания в сградите.

## Наредбата №7 не се прилага за:

- ❑ сгради и културни ценности, включени в обхвата на Закона за културното наследство, доколкото изпълнението на някои минимални изисквания за енергийни характеристики би довело до нарушаване на архитектурните и/или художествените характеристики на сградата;
- ❑ молитвени домове на законно регистрираните вероизповедания в страната;
- ❑ временни сгради с планирано време за използване до две години;
- ❑ стопанските сгради на земеделски производители, използвани за селскостопанска дейност;

- ❑ производствени сгради или части от сгради с производствено предназначение, за които няма изискване за поддържане на микроклимат с нормативно определени параметри;
- ❑ жилищни сгради, които се използват по предназначение до 4 месеца годишно;
- ❑ единични сгради с разгънатата застроена площ до 50 кв. м;
- ❑ текущ ремонт в сгради или в части от тях, както и при вътрешни преустройства на самостоятелни обекти или помещения в съществуващи сгради, при които не се извършват строителни и монтажни работи (СМР) по външните ограждащи конструкции и елементи, граничещи с външния въздух, и/или по системите за поддържане на микроклимата, и не се променят енергийни характеристики на сградите;
- ❑ всички случаи на извършване на СМР, при които не се променят енергийни характеристики на сградите спрямо съществуващото им състояние.



## **\*Списък на стандартите от приложното поле на наредбата(1/5)**

- БДС EN 15217:2007 „Енергийни характеристики на сгради. Методи за изразяване на енергийните характеристики и за енергийна сертификация на сгради“
- БДС EN ISO 13790:2008 „Енергийни характеристики на сгради. Изчисляване на потребната енергия за отопляване и охлаждане на пространство“
- БДС EN ISO 15243:2008 „Вентилация на сгради. Изчисляване на температурите, топлинното натоварване и необходимата енергия за сградите при системи с климатизация на въздуха“
- БДС EN ISO 15316-2-1:2008 „Отоплителни системи в сгради. Метод за изчисляване на необходимата енергия и ефективността на системата. Системи за отопляване на помещенията чрез излъчване“
- БДС EN ISO 15316-2-3:2008 „Отоплителни системи в сгради. Метод за изчисляване на необходимата енергия за системата и ефективността на системата. Системи за разпределение на отопляването в помещенията“

## **\*Списък на стандартите от приложното поле на наредбата(2/5)**

- ❑ БДС EN ISO 13370:2008 „Топлинни характеристики на сгради. Теплопреминаване през земята. Изчислителни методи“
- ❑ БДС EN ISO 6946:2008 „Строителни елементи и елементи на сградата. Топлинно съпротивление и коефициент на теплопреминаване. Метод за изчисляване“
- ❑ БДС EN ISO 13789:2008 „Топлинни характеристики на сградите. Коефициент на топлинните загуби. Изчислителен метод“
- ❑ БДС EN 15193:2008 „Енергийни характеристики на сгради. Енергийни изисквания към осветлението“
- ❑ БДС EN 13363-1:2003+A1:2008 „Устройства за защита от слънце, комбинирани със стъкло. Изчисляване на слънчева пропускливост и светлопропускливост“
- ❑ БДС EN ISO 13786:2008 „Топлинни характеристики на строителните елементи. Динамични топлинни характеристики. Изчислителен метод“

## **\*Списък на стандартите от приложното поле на наредбата(3/5)**

- ❑ БДС EN ISO 10456:2008 „Строителни материали и продукти. Процедури за определяне на декларирани и проектни топлинни стойности“
- ❑ БДС EN ISO 9229:2007 „Топлоизолация. Речник“
- ❑ БДС EN ISO 9288:2005 „Топлоизолация. Топлопренасяне чрез лъчение. Физични величини и определения“
- ❑ БДС EN ISO 14683:2008 „Топлинни мостове в строителните конструкции. Коефициент на линейно топлопреминаване. Опростени методи и ориентировъчни изчислителни стойности“
- ❑ БДС EN ISO 10211:2008 „Топлинни мостове в строителни конструкции. Изчисляване на топлинните потоци и повърхностните температури. Подробни методи за изчисляване“

# **\*Списък на стандартите от приложното поле на наредбата(4/5)**

- ❑ БДС EN ISO 9346:2007 „Хигротермални свойства на сгради и строителни материали. Физични величини и определения за масопренасяне. Речник“
- ❑ БДС EN ISO 12567-2:2006 „Топлинни характеристики на прозорци и врати. Определяне на коефициента на топлопреминаване по метода с гореща кутия. Част 2: Покривни прозорци и други релефни прозорци“
- ❑ БДС EN ISO 10077-1:2007; БДС EN ISO 10077-2:2004 „Топлинни характеристики на прозорци, врати и капаци. Изчисляване на коефициента на топлопреминаване. Част 2: Числен метод за рамки“
- ❑ БДС EN 12412-4:2004 „Топлинни характеристики на прозорци, врати и
- ❑ изолиращи приспособления. Определяне на коефициента на топлопреминаване по метода гореща кутия. Част 4: Ролетни изолиращи приспособления“

# **\*Списък на стандартите от приложното поле на наредбата(5/5)**

- ❑ БДС EN 410:2001 „Стъкло за строителството. Определяне на светлотехническите характеристики на остъкляващи конструкции при слънчево лъчение“
- ❑ БДС EN 673:2001/A1:2001/A2:2004 „Стъкло за строителството. Определяне на коефициента на топлопреминаване ( $U$  – стойност). Изчислителен метод“
- ❑ БДС EN 674:2002 „Стъкло за строителството. Определяне на коефициента на топлопреминаване ( $U$  – стойност). Метод с апаратура със защитена нагревателна плоча“
- ❑ БДС EN 675:2002 „Стъкло за строителството. Определяне на коефициента на топлопреминаване ( $U$  – стойност). Метод с уред за измерване на топлинния поток“.

# Изисквания за производствени сгради(1/2)

- Изискванията на наредбата се прилагат и за ограждащите елементи и ефективностите на системите за поддържане на микроклимата на производствени сгради, в които технологичният режим изисква целогодишно поддържане на микроклимат с нормативно определени параметри и/или при техни реконструкции, обновявания, основни ремонти, надстроявания и пристроявания, при които строителните и монтажните работи обхващат над 25 на сто от площта на външните ограждащи конструкции и елементи преди извършване на СМР в сградата.

# Изисквания за производствени сгради(1/2)

- ❑ **Енергийните характеристики и показателите за разход на енергия за сградите се определят по реда на Наредба РД-16-346 от 2009 г. за показателите за разход на енергия, енергийните характеристики на промишлени системи, условията и реда за извършване на обследване за енергийна ефективност на промишлени системи (ДВ, бр 28 от 2009 г.), като стойностите на коефициентите на топлопреминаване през сградните ограждащи конструкции и елементи не може да са по-големи от определените стойности по технологични изисквания за конкретния случай. Когато няма специфични технологични изисквания, стойностите на коефициентите на топлопреминаване не може да са по-големи референтните определени от наредба №7.**



## **Изисквания за сградите в зависимост от тяхното предназначение и местните климатични условия относно планиране и проектиране:(1/2)**

- ❑ да са разположени и ориентирани така, че да се постигнат оптимални топлинни печалби от слънчевото греене и да се предотвратява прегряването и възникването на неприемливи въздействия от вода, влага, растителни или животински вредители, както и други химически, физически или биологични въздействия;
- ❑ да не представляват заплаха за хигиената или здравето на обитателите или на съседите и за опазването на околната среда и параметрите на микроклимата да не надвишават минималните изисквания за осигуряване на параметрите на вътрешната среда (комфорта): топлинна среда, осветеност, качество на въздуха, влага, шум;



## **Изисквания за сградите в зависимост от тяхното предназначение и местните климатични условия относно планиране и проектиране(2/2)**

- ❑ количество енергия, необходимо при експлоатацията на отоплителните, климатичните и вентилационните инсталации да е минимално;
- ❑ да са защитени с топлинна и шумоизолация, както и от неприемливи въздействия от вибрации в зависимост от тяхното предназначение, местоположение и климатични условия;
- ❑ да са енергийно ефективни, като разходват възможно най-малко енергия по време на тяхното изграждане, експлоатация и разрушаване;
- ❑ да са съобразени с възможностите за оползотворяване на слънчевата енергия и на енергията от други възобновяеми източници, когато това е технически осъществимо и икономически целесъобразно.

**При изчисляване на енергийните характеристики на сградите се спазват изискванията на Наредба 15 от 2005 г. за технически правила и нормативи за проектиране, изграждане и експлоатация на обектите и съоръженията за производство, пренос и разпределение на топлинна енергия (ДВ, бр. 68 от 2005 г.) и на Наредба РД-16-1058 от 2009 г. за показателите за разход на енергия и енергийните характеристики на сградите (ДВ, бр. 103 от 2009 г.).**

Нормативните параметри на микроклимата в сградите и правилата и изискванията при проектирането на системите за отопление, вентилация и климатизация на сградите са определени с Наредба 15 от 2005 г. за технически правила и нормативи за проектиране, изграждане и експлоатация на обектите и съоръженията за производство, пренос и разпределение на топлинна енергия и в съответствие със специфичните изисквания на наредбите за проектиране на видовете сгради за обществено обслужване.

## **Начини на изразяване на техническите изисквания към енергийните характеристики на сградите. Основни показатели за енергийна ефективност на сградите(1/2)**

**Техническите изисквания към енергийните характеристики на сградите са изисквания за енергийна ефективност и се изразяват като:**

- ❑ интегриран показател (интегрирана енергийна характеристика на сградата) на сграда или топлинна зона в сграда, изразен в числови граници по скала на класовете на енергопотребление за съответното предназначение на сградите;
- ❑ обобщен коефициент на топлопреминаване през ограждащите конструкции и елементи на сградата;
- ❑ коефициенти на топлопреминаване през сградните ограждащи конструкции и елементи;

# Начини на изразяване на техническите изисквания към енергийните характеристики на сградите. Основни показатели за енергийна ефективност на сградите(2/2)

- Интегриран показател за енергийна ефективност на сградите е специфичният годишен разход на първична енергия в kWh/m<sup>2</sup> годишно или в kWh/m<sup>3</sup> годишно за отопляване, охлаждане, вентилация, гореща вода, осветление и уреди, потребяващи енергия, на един квадратен метър от общата кондиционирана площ на сградата (Аконд.) или на един кубичен метър кондициониран обем (Vs). Интегрираният показател може да се комбинира със специфични изисквания към други показатели за разход на енергия на сградите.

# При изчисляване на специфичния годишен разход на първична енергия се включват най-малко(1/2)

- ориентацията, размерите и формата на сградата;
- характеристиките на сградните ограждащи конструкции, елементите и вътрешните пространства, в т.ч.:

**-топлинни и оптически характеристики, включително на вътрешните конструктивни елементи: топлинен капацитет, изолация, пасивно отопление, охлаждащи компоненти и топлинни мостове;**

# При изчисляване на специфичния годишен разход на първична енергия се включват най-малко: (2/2)

- въздухопропускливост;

- ❑ влагоустойчивостта и водонепропускливостта;
- ❑ системите за отопление и гореща вода за битови нужди, включително изолационните характеристики;
- ❑ климатичните инсталации;
- ❑ системите за вентилация;
- ❑ естественото осветление и осветителните инсталации;
- ❑ пасивните слънчеви системи и слънчевата защита;
- ❑ естествената вентилация;
- ❑ системите за оползотворяване на възобновяеми енергийни източници;
- ❑ външните климатични условия, в т.ч. разположението и изложението на сградата и вътрешните климатични условия;
- ❑ вътрешните енергийни товари.

**При изчисляване на интегрирания показател за енергийна ефективност на нови сгради се включват техническите характеристики на определения източник/източници на топлина и/или студ с проекта по част "Топлоснабдяване, вентилация и климатизация", а за сгради в експлоатация – най-малко сезонният коефициент на полезно действие на източника/източниците на топлина и/или студ, оценен в обследването за енергийна ефективност.**

**Технически показател за енергийна ефективност е обобщеният коефициент на топлопреминаване през ограждащите конструкции и елементи на сградата в следните случаи:**

- ❑ при реконструкция, обновяване, основен ремонт и преустройство на съществуващи сгради, при които СМР обхващат до 25 на сто включително от площта на външните ограждащи конструкции и елементи и се променят енергийни характеристики на граниещите с външен въздух сградни елементи;
- ❑ при надстрояване и пристрояване на съществуваща сграда, при които ограждащите елементи на надстроената или пристроената част обхващат до 25 на сто включително от площта на ограждащите елементи на сградата преди надстрояването/пристрояването и се променят енергийни характеристики на граниещите с външен въздух сградни елементи;
- ❑ на фаза идеен проект;
- ❑ за производствени сгради;

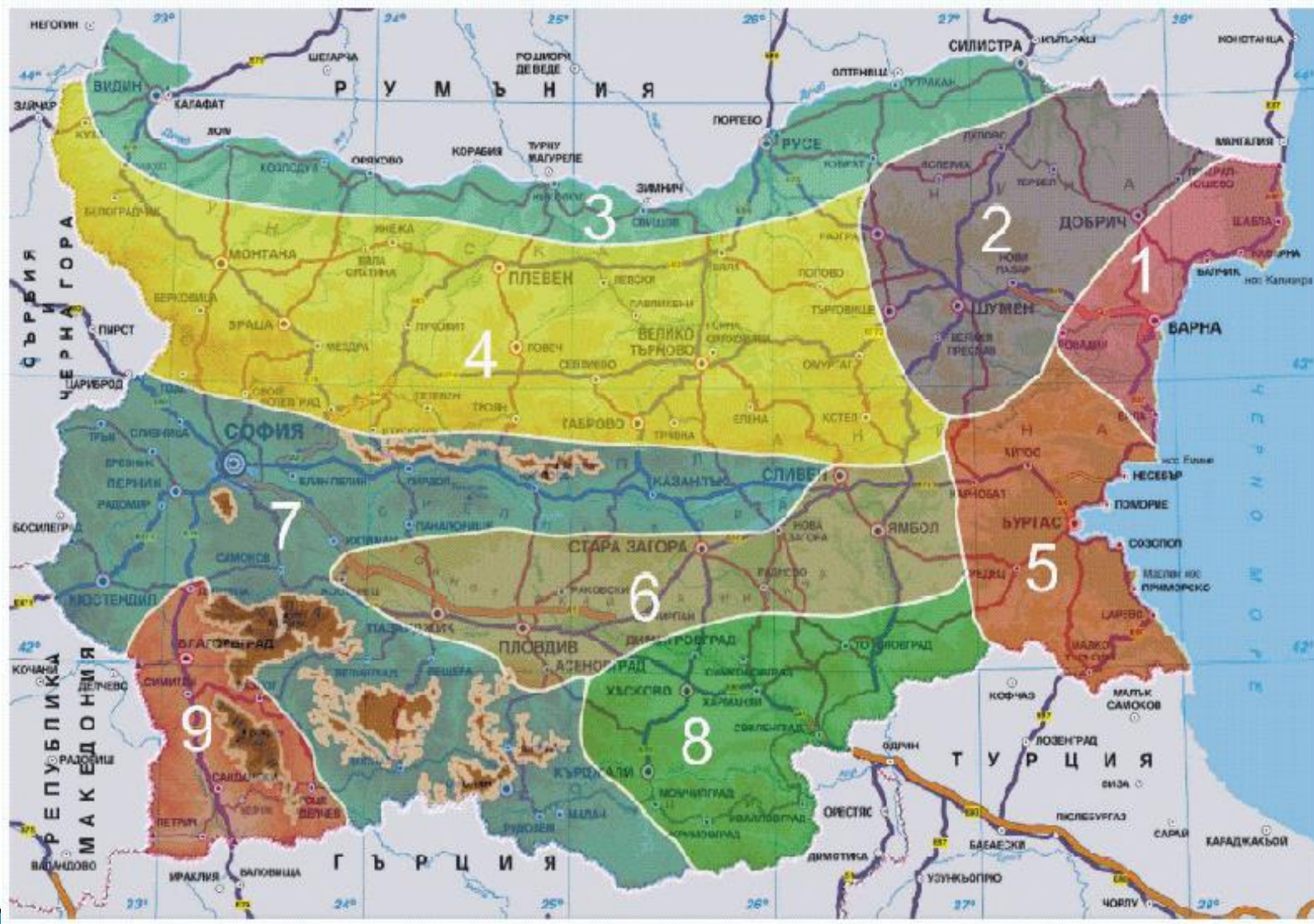


**Коефициентите на топлопреминаване през ограждащите конструкции и елементи на сградата са технически показатели за енергийна ефективност при извършване на реконструкция, ремонт или преустройство на самостоятелни обекти или отделни помещения в тях, намиращи се въсществуващи сгради, когато спрямо съществуващото състояние на обектите/помещенията, които се реконструират/ремонтират/преустройват, се променят енергийните характеристики на сградните ограждащи конструкции и елементи на обектите/помещенията. Стойностите на коефициентите на топлопреминаване в тези случаи не може да са по-големи от определените стойности в таблици 1 и 2 на Наредба №7.**

Необходимите данни за изчисляване на продължителността на отоплителния период и за денградусите по населени места са съгласно картата и таблици 1 и базовите стойности на климатичните фактори по климатични зони по таблица 2 на приложение 2.



# Приложение №2



**Стойността на специфичния годишен разход на първична енергия на нови сгради се изчислява/оценява по методиката съгласно приложение 3 от /Наредба №7/ въз основа на проектните данни и условия за сградата и параметрите на техническите системи се предвижда да бъдат изградени в сградата.**

**Стойността на специфичния годишен разход на първична енергия в съществуващи сгради се изчислява в процеса на обследване за енергийна ефективност по реда на Закона за енергийна ефективност (ЗЕЕ). Изчисленията се извършват по методиката съгласно приложение 3 при спазване изискванията на Наредба 16-1594 от 2013 г. за обследване за енергийна ефективност, сертифициране и оценка на енергийните спестявания на сгради.**

- При обследването за енергийна ефективност на съществуваща сграда се изготвя технико-икономическа оценка на мерките за повишаване на енергийната ефективност на сградата, включително групиране/комбиниране на мерките в различни пакети.**
- Оценката на инвестицията за енергоспестяване се извършва по съотношението "разходи-ползи", като за сградата се определя и икономически най-ефективният пакет от енергоспестяващи мерки за постигане на минимално изисквания се клас на енергопотребление. Икономическата оценка на енергоспестяващите мерки е съгласно приложение 9 от Наредба №7.**

# Съответствие с изискванията за енергийна ефективност на сградите(1/2)

**Съответствието с изискванията за енергийна ефективност на сградите се приема за изпълнено, когато стойността на интегрирания показател – специфичен годишен разход на първична енергия в kWh/m<sup>2</sup>, съответства най-малко на следния клас на енергопотребление:**

- "B"–за нови сгради, които се въвеждат за първи път в експлоатация, и за съществуващи сгради, които са въведени в експлоатация след 1 февруари 2010 г.;**
- "C"–за съществуващи сгради, които са въведени в експлоатация до 1 февруари 2010 г. включително;**
- "A"–за сгради с близко до нулата потребление на енергия;**
- "A+"–за сгради, надвишаващи националните изисквания за сгради с близко до нулата потребление на енергия.**

# Съответствие с изискванията за енергийна ефективност на сградите(2/2)

**Скалата на класовете на енергопотребление за видовете категории сгради е определена в приложение №10. Скалата на класовете на енергопотребление е разработена за отделни групи сгради в зависимост от тяхното предназначение в съответствие с БДС EN 15217 и с изискванията на методологичната рамка на Делегиран регламент (ЕС) 244/2012 на Комисията от 2012 г. за допълване на Директива 2010/31/ЕС относно енергийните характеристики на сградите чрез създаване на сравнителна методологична рамка за изчисляване на равнищата на оптимални разходи във връзка с минималните изисквания за енергийните характеристики на сградите и сградните компоненти (ОВ, L 81/18 от 21 март 2012 г.).**



## Приложение 10

към чл. 6, ал. 3

(Ново – ДВ, бр. 27 от 2015 г.,  
в сила от 14.04.2015 г.)

*Скала на класовете на енергопотребление за видовете категории сгради*  
*Скалата на класовете на енергопотребление за видовете категории сгради е,*  
*както следва:*

### *1, Жилищни сгради\**

Клас	EPmin, kWh/m <sup>2</sup>	EPmax, kWh/m <sup>2</sup>	ЖИЛИЩНИ СГРАДИ
A+	<	48	
A	48	95	
B	96	190	
C	191	240	
D	241	290	
E	291	363	
F	364	435	
G	>	435	

*\*Скалата за жилищни сгради се прилага и за общежития.*

## 2. Сгради за обществено обслужване:

### а) сгради за административно обслужване

Клас	EPmin, kWh/m <sup>2</sup>	EPmax, kWh/m <sup>2</sup>	АДМИНИСТРАТИВНИ
A+	<	70	
A	70	140	
B	141	280	
C	281	340	
D	341	400	
E	401	500	
F	501	600	
G	>	600	

*б) сгради за образование и наука*  
*б.1) училища*

Клас	EP <sub>min</sub> , kWh/m <sup>2</sup>	EP <sub>max</sub> , kWh/m <sup>2</sup>	УЧИЛИЩА
A+	<	25	
A	25	50	
B	51	100	
C	101	130	
D	131	160	
E	161	200	
F	201	240	
G	>	240	

## б.2) университети

Клас	EP <sub>min</sub> , kWh/m <sup>2</sup>	EP <sub>max</sub> , kWh/m <sup>2</sup>	УНИВЕРСИТЕТИ
A+	<	45	
A	45	90	
B	91	180	
C	181	220	
D	221	280	
E	261	325	
F	326	390	
G	>	390	



## б.3) детски градини

Клас	EP <sub>min</sub> , kWh/m <sup>2</sup>	EP <sub>max</sub> , kWh/m <sup>2</sup>	ДЕТСКИ ГРАДИНИ
A+	<	33	
A	33	65	
B	66	130	
C	131	195	
D	196	260	
E	261	325	
F	326	390	
G	>	390	

## в) лечебни заведения

Клас	EPmin, kWh/m <sup>2</sup>	EPmax, kWh/m <sup>2</sup>	СГРАДИ ЗА ЗДРАВЕОПАЗВАНЕ
A+	<	70	
A	70	140	
B	141	280	
C	281	365	
D	366	450	
E	451	563	
F	564	675	
G	>	675	

*г) сгради за обществено обслужване в областта на хотелиерството*

Клас	EP <sub>min</sub> , kWh/m <sup>2</sup>	EP <sub>max</sub> , kWh/m <sup>2</sup>	ХОТЕЛИ
A+	<	85	
A	85	170	
B	171	340	
C	341	390	
D	391	440	
E	441	550	
F	551	660	
G	>	660	

## д) сгради в областта на търговията

Клас	EP <sub>min</sub> , kWh/m <sup>2</sup>	EP <sub>max</sub> , kWh/m <sup>2</sup>	СГРАДИ ЗА ТЪРГОВИЯ
A+	<	138	
A	138	275	
B	276	550	
C	551	600	
D	601	650	
E	651	813	
F	814	975	
G	>	975	

*е) сгради за спорт*

Клас	EP <sub>min</sub> , кWh/m <sup>2</sup>	EP <sub>max</sub> , кWh/m <sup>2</sup>	СГРАДИ ЗА СПОРТ
A+	<	88	
A	88	175	
B	176	350	
C	351	400	
D	401	450	
E	451	563	
F	564	675	
G	>	675	

*ж) сгради в областта на културата и изкуството*

Клас	EP <sub>min</sub> , kWh/m <sup>2</sup>	EP <sub>max</sub> , kWh/m <sup>2</sup>	СГРАДИ ЗА КУЛТУРА И ИЗКУСТВО
A+	<	55	
A	55	110	
B	111	220	
C	221	270	
D	271	320	
E	321	400	
F	401	480	
G	>	480	



**(Нова – ДВ, бр. 90 от 2015 г. , в сила от 20.11.2015 г.)**  
**Интегрираният показател –специфичен годишен разход на първична енергия в kWh/m<sup>2</sup> се посочва в сертификата за проектни енергийни характеристики/сертификата за енергийни характеристики на сградата съгласно Наредба РД-16-1594 от 2013 г. за обследване за енергийна ефективност, сертифициране и оценка на енергийните спестявания на сгради.**

**Когато отделни части/зони в една сграда имат различно предназначение и са функционално обвързани помежду си по отношение на основното предназначение на сградата, съответствието се установява по скалата за категорията сгради, към която сградата принадлежи по предназначение, и се изчислява в съответствие с БДС EN 15217 по формулата:**

$$EP = \frac{\sum_{i=1}^k EP_i \cdot A_{\text{конд},i}}{\sum_{i=1}^k A_{\text{конд},i}} \quad (1),$$

където:

EP е общият специфичен годишен разход на първична енергия за цялата сграда;

k – броят на зоните с различно предназначение в сградата;

EP<sub>i</sub> – общият специфичен годишен разход на първична енергия на зона i, kWh/m<sup>2</sup>;

A<sub>конд,i</sub> – кондиционираната площ на зона i, m<sup>2</sup>.

**Когато отделни части/зони от сграда със смесено предназначение са функционално необвързани помежду си, съответствието по чл. 6, ал. 1 се установява, както следва:**

- ❑ при наличие на топлинна зона с кондициониран обем не по-малък от 90 % от общия кондициониран обем на сградата – по скалата за категорията сгради, към която тази зона принадлежи по предназначение;
- ❑ при наличие на повече от една топлинна зона с различно предназначение на зоните, при което не е изпълнено горното условие – за всяка зона независимо една от друга по съответстваща на предназначението ѝ скала.



- ❑ **Интегрираният показател за енергийна ефективност се изчислява за:**
- ❑ единица от общата кондиционирана площ на сградата, определена по външните ѝ размери;
- ❑ единица от брутния кондициониран обем на сградата, определен по външните ѝ размери.

**Когато няма други геометрични характеристики, при изчисленията се допуска следното:**

- ❑ 1. отопляемата и/или охлаждащата площ ( $A_{от./охл.}$ ) на жилищни сгради със светла височина 2,60 m да се определя по формулата
$$A_{от./охл.} = 0,32 \cdot V_s, \quad (2)$$
където  $V_s$  е брутният обем на отопляваното и/или охлаждащото пространство;
- ❑ 2. нетният обем на жилищни и нежилищни сгради  $V$  да се определя по формулата:
$$V = 0,8 \cdot V_s;$$

3. за най-често срещаните случаи кондиционираната площ се определя, както следва:

а) при  $A_{от.} = A_{охл.}$  ,  $A_{конд.} = A_{от.}$ ,

където:

$A_{от.}$  е площта на пода на отопляемия обем,  $m^2$ ;

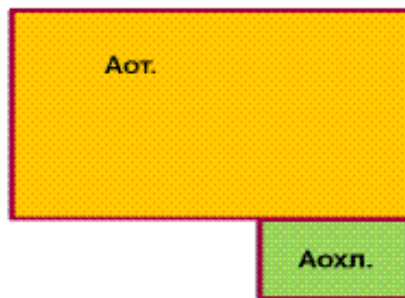
$A_{охл.}$  – площта на пода на охлаждания обем,  $m^2$ ;

$A_{конд.}$  – площта на пода на кондиционирувания обем,  $m^2$ ;

б) при  $A_{от.} \neq A_{охл.}$  са възможни три типични случая, показани на фиг.б.1 – б.3, при които кондиционираната площ се определя:



Фиг. б.1  
 $A_{конд.} = A_{от.}$



Фиг. б.2  
 $A_{конд.} = A_{от.} + A_{охл.}$



Фиг. б.3  
 $A_{конд.} = A_{от.} + A^*_{охл.}$   
( $A_{охл.} > A^*_{охл.}$ )

# Изисквания при проектиране на нови сгради и при реконструкция, основно обновяване и основен ремонт на съществуващи сгради

За определяне на интегрирания показател – специфичен годишен разход на първична енергия, се съставя енергиен баланс на сградата по методиката съгласно приложение №3 на Наредба 7.

За съставяне на енергийния баланс коефициентите на топлопреминаване през сградните ограждащи конструкции и елементи ( $U$ ,  $W/m^2K$ ) се изчисляват по методиката съгласно приложение №3 и БДС EN ISO 6946, както следва:

- ❑ през стени, граничещи с външния въздух, и през външни стени, граничещи със земята;
- ❑ през прозорци и други прозрачни ограждащи елементи и през външни врати;
- ❑ през покривни и подови конструкции, в т.ч. през тавански и подови плочи към неотоплявани пространства;
- ❑ през подове, разположени непосредствено върху земята, над неотоплявани подземни етажи и подове, граничещи с външния въздух.

В случаите, когато сградата е разделена на топлинни зони, енергийният баланс на зоната включва и топлинните потоци през разделящите ги ограждащи елементи, когато температурната разлика е равна или по-голяма от  $5\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

# Как се определят референтните стойности

**Референтните стойности на коефициента на топлопреминаване през основни видове ограждащи конструкции и елементи са определени в таблица 1 на наредба №7 .**

## **Таблица 1**

(Изм. – ДВ, бр. 27 от 2015 г., в сила от 14.04.2015 г.)

**Референтни стойности на коефициента на топлопреминаване за плътни ограждащи конструкции и елементи при проектиране на нови сгради и след реконструкция, основно обновяване, основен ремонт или преустройство на съществуващи сгради**

№ по ред	Видове ограждащи конструкции и елементи	U, W/m <sup>2</sup> K	
		за сгради със среднообемна вътрешна температура $\theta_i \geq 15 \text{ }^\circ\text{C}$	за сгради със среднообемна вътрешна температура $\theta_i < 15 \text{ }^\circ\text{C}$
1	2	3	4
1	Външни стени, граничещи свъншен въздух	0,28	0,35
2	Стени на отопляемо пространство, граничещи с неотопляемо пространство, когато разликата между среднообемната температура на отопляемото и неотопляемото пространство е равна или по-голяма от 5 °C	0,5	0,63
3	Външни стени на отопляем подземен етаж, граничещи със земята	0,6	0,75

1	2	3	4
4	Подова плоча над неотопляем подземен етаж	0,5	0,63
5	Под на отопляемо пространство, директно граничещ със земята в сграда без подземен етаж	0,4	0,5
6	Под на отопляем подземен етаж, граничещ със земята	0,45	0,56
7	Под на отопляемо пространство, граничещо с външен въздух, под над проходи или над други открити пространства, еркери	0,25	0,32
8	Стена, таван или под, граничещи с външен въздух или със земята, при вградено плочно	0,40	0,50



1	2	3	4
9	Плосък покрив без въздушен слой или с въздушен слой с дебелина $\delta \leq 0,30$ m; таван на наклонен или скатен покрив с отоплявано подпокривно пространство, предназначено за обитаване	0,25	0,32
10	Таванска плоча на неотопляем плосък покрив с въздушен слой с дебелина $\delta > 0,30$ m Таванска плоча на неотопляем, вентилиран или невентилиран наклонен/скатен покрив със или без вертикални ограждащи елементи в подпокривното пространство	0,30	0,38
11	Външна врата, плътна, граничеща с външен въздух	2,2	2,75
12	Врата, плътна, граничеща с неотопляемо пространство	3,5	4,38

(Изм. – ДВ, бр. 90 от 2015 г., в сила от 20.11.2015 г.) Топлофизичните характеристики на строителните продукти (материали), необходими за изчисленията на топлинна изолация, се определят съгласно табл. 1 на приложение №4 или в техническите спецификации на производителя. Стойностите са валидни при експлоатационната влажност и температура на продуктите в ограждащите конструкции и елементи. Нормативните изисквания за топлинна изолация и въздухопропускливост към сградните ограждащи конструкции и елементи се отнасят и за фугите между тях (деформационни, между сглобяеми елементи и др.).

(7) (Нова – ДВ, бр. 90 от 2015 г., в сила от 20.11.2015 г.) При проектиране на ивици от топлинна изолация над или около отвори (прозорци или врати) по външните стени на сгради или хоризонтални ивици от топлинна изолация по периметъра на сградата ивиците се проектират и изпълняват от продукти с класове по реакция на огън А1 или А2 и с коефициент на топлопроводност  $\lambda \leq 0,060$  и минимална плътност 100 kg/m<sup>3</sup>.

(Нов – ДВ, бр. 27 от 2015 г., в сила от 15.07.2015 г.) (1) Коефициентът на топлопреминаване през сградните ограждащи конструкции се изчислява чрез стойностите на топлофизичните характеристики на строителните продукти и елементи.

За изчисляване на коефициента на топлопреминаване проектните стойности на коефициента на топлопроводност се определят в съответствие с БДС EN ISO 10456 "Строителни материали и продукти. Процедури за определяне на деклариран и проектни топлинни стойности".

Проектните стойности на коефициента на топлопроводност може да се определят по:

- деклариран и стойности, обявени по реда на Наредба РД-02-20-1 от 2015 г. за условията и реда за влагане на строителни продукти в строежите на Република България (ДВ, бр. 14 от 2015 г.), както следва:

а) да е декларирана еквивалентността на условията при изпитването, при които са получени декларираните стойности, в съответствие с продуктите хармонизирани стандарти;

б) измерванията да са проведени при условията на изпитване съгласно БДС EN ISO 10456, в т.ч. дебелина и плътност за идентификация на образеца за изпитване, препоръчителна температура на изпитването (10 °C или 23 °C), най-ниско съдържание на влага, изразено в масови части и достигнато чрез изсушаване на образеца, съдържание на влага в състояние на равновесие при температура 23 °C и относителна влажност на въздуха 50 %, възраст (стареене) на образеца;

- измерени стойности (директно измерени или получени индиректно чрез използване на установено съответствие (корелация) с друг технически показател (например плътност); **измерванията трябва да съответстват на условията на изпитване съгласно БДС EN ISO 10456, в т.ч. дебелина и плътност за идентификация на образеца за изпитване, препоръчителна температура на изпитването (10 °C или 23 °C), най-ниско съдържание на влага, изразено в масови части и достигнато чрез изсушаване на образеца, съдържание на влага в състояние на равновесие при температура 23 °C и относителна влажност на въздуха 50 %, възраст (стареене) на образеца; хидротермалните характеристики на строителните материали и продукти се определят съгласно БДС EN 12 572;**
- таблични (стандартизирани) стойности – типични стойности, които може да се отчитат от таблица 1 на информационно приложение 4 или от други официални източници, когато в приложението няма конкретна информация за продукта; когато е даден набор от стойности в зависимост от плътността, може да се използва интерполация на стойностите

- **когато условията, при които са получени декларираните стойности или при които са измерени стойностите на коефициента на топлопроводност, може да се считат за съответстващи на условията за предвидената употреба на топлоизолационните продукти и на продуктите за зидарии и те се основават на една и съща статистическа оценка с ниво на доверителност 90 %, тези стойности може да се прилагат директно като проектни стойности. Правилата и методите за оценка на  $\lambda_{90/90}$  са определени в съответните продуктови хармонизирани стандарти.**

**Проектните стойности на коефициента на топлопроводност и числото на дифузионно съпротивление на водна пара за ефективните топлоизолационни продукти не може да надвишават стойностите на определените гранични нива на съществените им характеристики от националните приложения към съответните хармонизирани стандарти, когато такива са налице.**

При изчисляване на показателя ефектът на топлинните мостове, разположени в ограждащата конструкция, се отчита с линейния коефициент на топлопреминаване съгласно БДС EN ISO 13789 и БДС EN ISO 14683.

Стойностите на линейния коефициент на топлопреминаване на основни типове топлинни мостове в зависимост от разположението им в сградната ограждаща конструкция са определени в съответствие с БДС EN ISO 14683.

Таблица.2                      Референтни стойности на коефициента на топлопреминаване за прозрачни ограждащи конструкции (прозорци и врати) за жилищни и нежилищни сгради

№ по ред	Вид на сглобения елемент – завършена прозоречна система	U <sub>w</sub> , W/m <sup>2</sup> K
1	Външни прозорци, остъклени врати и витрини с крила на вертикална и хоризонтална ос на въртене, с рамка от екструдирани поливинилхлорид (PVC) с три и повече кухи камери; покривни прозорци за всеки тип отваряемост с рамка от PVC	1,4
2	Външни прозорци, остъклени врати и витрини с крила на вертикална и хоризонтална ос на въртене, с рамка от дърво/покривни прозорци за всеки тип отваряемост с рамка от дърво	1,6/1,8
3	Външни прозорци, остъклени врати и витрини с крила на вертикална и хоризонтална ос на въртене, с рамка от алуминий с прекъснат топлинен мост	1,7
4	Окачени фасади/окачени фасади с повишени изисквания	1,75/1,9



**За целите на проектирането, за оценяването на съответствието на инвестиционните проекти със същественото изискване за енергийна ефективност и при енергийното обследване на сградите стойностите на коефициентите се доказват от производителя или вносителя на конструкцията (остъкляването) с декларация за съответствие от изпитване на типа за доказване на съответствието на продукта с БДС EN 14351-1:2006 и БДС EN ISO 10077-1:2006.**

Референтните стойности на коефициентите на топлопреминаване на видовете прозорци, остъклени врати и витрини се отнасят за сглобен строителен елемент - прозоречна система, съставляваща съвкупност от отделните ѝ конструктивни елементи: остъкление, рамки, фризове, уплътнение, обков и др.

Стойностите се отнасят за граниещите с външния въздух ограждащи елементи на сградите.

(Нов – ДВ, бр. 90 от 2015 г. , в сила от 20.11.2015 г.

**Когато в обследване за енергийна ефективност се предвиждат енергоспестяващи мерки за подобряване на енергийните характеристики на ограждащите конструкции и елементи или в комбинация с мерки по системата за осветление, и/или на системата за горещо водоснабдяване и/или за уредите, потребляващи енергия, стойностите на коефициентите на топлопреминаване през ограждащите конструкции и елементи не може да надвишават с повече от 10 на сто референтните стойности в таблица 1 и таблица 2.**

**За сгради, за които се предвиждат системи за вентилация и климатизация или в които са изградени такива системи, оценката на годишния разход на енергия включва и ефекта от оползотворяване на топлината от отработения въздух (ефект от рекуперация на топлина). Средната сезонна стойност на температурния коефициент на ефективност на съоръженията за рекуперирание на топлината (рекуператори "въздух-въздух") на отработения въздух в системите за вентилация за режим на отопление не може да е по-малка от 70 %:**

$$\eta_{r, \min} \geq 70\%.$$

Интегрираният показател за годишен разход на енергия има екологичен еквивалент на причинени емисии въглероден диоксид (CO<sub>2</sub>). Екологичният еквивалент се определя по потребна енергия по формулата:

$$E_{cP} = \left( \sum_{i=1}^m Q_i \cdot f_i \right) \cdot 10^{-6} \quad (4),$$

където:

$E_{cP}$  е количеството емисии CO<sub>2</sub>, t;

$Q_i$  – количеството на  $i$ -тия вид енергиен ресурс/енергия в годишния разход на енергия, kWh;

$f_i$  – коефициент на екологичен еквивалент на  $i$ -тия вид енергиен ресурс/енергия, g/kWh) съгласно приложение № 3;

$m$  – броят на използваните видове енергийни ресурси/енергия

Таблица 1 от Приложение №3 (Наредба №7)

Вид енергиен ресурс/ енергия	Коефициент $e_{p,i}$ отчитащ	Коефициент на екологичен
	загобите на добив	еквивалент $f_i$
		$g\ CO_2/kWh$
Промислен газьол и дизел	1,1	267
Мазут	1,1	279
Природен газ	1,1	202
Пропан-бутан	1,1	227
Черни каменни въглища	1,2	1,2
Лигнитни/кафяви каменни въглища	1,2	364
Антрацитни въглища	1,2	354
Брикети	1,25	351
Дървени пелети, брикети и	1,05	43
Топлина от централизирано топлоснабдяване	1,30	290
Електричество	3	819

## ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ ЗА ВЛАГОУСТОЙЧИВОСТ, ВЪЗДУХОПРОПУСКЛИВОСТ И ВОДОНЕПРОПУСКЛИВОСТ при реконструкция, основно обновяване, основен ремонт или преустройство на съществуващи сгради

- ❑ Сградните ограждащи конструкции и елементи на отопляеми сгради (помещения) с продължителна относителна влажност на въздуха под 70 % се изчисляват на влажностен режим (евентуален кондензационен пад).
- ❑ Външните ограждащи конструкции и елементи, както и вътрешните елементи, граничещи с неотопляеми пространства, се изчисляват на евентуален кондензационенпад (кондензирана влага). Подовете и стените, граничещи със земята, не се изчисляват на кондензационен пад.
- ❑ Сградните ограждащи конструкции и елементи се изчисляват на влажностен режим съгласно приложение № 6 от Наредба №7.
- ❑ Сградите се проектират и изпълняват така, че през проектния им експлоатационен срок водната пара, проникваща чрез дифузия през сградните ограждащи конструкции и елементи, да не кондензира или общата сума на кондензираните водни пари в края на изчислителния период на навлажняване да не причинява вреди на топлинната изолация и устойчивостта на конструкцията.

# ИЗИСКВАНИЯ КЪМ ИНВЕСТИЦИОННИТЕ ПРОЕКТИ

**Част "Енергийна ефективност" се разработва като самостоятелна част на инвестиционния проект в следните случаи:**

- ❑ (изм. – ДВ, бр. 90 от 2015 г. , в сила от 20.11.2015 г.) за нови сгради;
- ❑ при обновяване и/или основен ремонт на съществуващи сгради, при които строителните и монтажните работи обхващат над 25 на сто от площта на външните ограждащи конструкции и елементи на сградата и се променят енергийни характеристики на ограждащите елементи и/или енергийни характеристики на системите за поддържане на микроклимата в сградата;
- ❑ при реконструкция, преустройство, надстрояване или пристрояване на съществуваща сграда, при които ограждащите елементи на реконструираната, преустроената, надстроена или пристроена част обхващат над 25 на сто от ограждащите елементи на сградата спрямо съществуващото ѝ състояние и се променят енергийни характеристики на сградата.



**(Изм. – ДВ, бр. 90 от 2015 г. , в сила от 20.11.2015 г.) В случаите при които със заданието за проектиране не е определен източник/източници на топлина и/или студ, първичната енергия се изчислява за електричество, като се отчита референтната стойност на коефициента за загуби при добив/производство и пренос на енергоресурси и енергии за този вид енергия.**

(Изм. – ДВ, бр. 90 от 2015 г. , в сила от 20.11.2015 г.) Проектите на системи за отопление и/или охлаждане за сградите от обхвата на тази наредба се разработват при спазване изискванията на Наредба 15 от 2005 г. за технически правила и нормативи за проектиране, изграждане и експлоатация на обектите и съоръженията за производство, пренос и разпределение на топлинна енергия, на ЗЕЕ и на Закона за енергията от възобновяеми източници. За оптимизиране на годишния разход на енергия при съвместното функциониране на системите за отопление/охлаждане/вентилация проектите на тези системи се изработват въз основа на изчисленията за годишен разход на енергия и енергийния баланс на сградата в част "Енергийна ефективност".

В случаите когато не се възлага, съответно не се разработва, самостоятелна част "Енергийна ефективност" на инвестиционния проект. Изчисленията на техническите показатели за енергийна ефективност по чл. 4, ал. 5 и 6 се изготвят от проектант по част "Топлоснабдяване, отопление, вентилация и климатизация" и се прилагат към тази проектна част (когато тя е предвидена със заданието за проектиране) или към част "Архитектурна".

(Изм. - ДВ, бр. 27 от 2015 г., в сила от 15.07.2015 г.) При проектирането на сгради, при оценяването на съответствието на инвестиционните проекти с изискванията за енергийна ефективност, за съставяне на сертификати за проектни енергийни характеристики на сгради/сертификати за енергийни характеристики на сгради в експлоатация съгласно Наредба 16-1594 от 2013 г. за обследване за енергийна ефективност, сертифициране и оценка на енергийните спестявания на сгради, интегрираният показател се изчислява съгласно методиката в приложение 3 на наредба №7..

На фаза идеен проект се изчислява обобщен коефициент на топлопреминаване на ограждащата конструкция на сградата въз основа на топлофизичните характеристики на предвидените в проекта строителни продукти и материали. Обобщеният коефициент на топлопреминаване на ограждащата конструкция на сградата се определя по формулата:

$$U_{об} = \frac{N_{tr}}{\sum_k A_k} = \frac{N_D + N_g + N_U + N_A}{\sum_k A_k}, W/m^2K, (6)$$

където:

$U_{об}$  е обобщеният коефициент на топлопреминаване на ограждащата конструкция на сградата,  $W/m^2K$ ;

$N_{tr}$  - коефициентът на пренос на топлина чрез топлопреминаване, определен по методиката съгласно приложение № 3, с топлофизичните характеристики на предвидените в проекта строителни продукти и материали,  $W/K$ ;

$A_k$  - площта на k-тия елемент, който огражда отоплявания/охлаждания обем, определена по външните ѝ размери,  $m^2$ .

(Изм. – ДВ, бр. 27 от 2015 г., в сила от 15.07.2015 г.) По желание на възложителя/собственика на сградата на фаза идеен проект част "Енергийна ефективност" може да се изготви и с пълен обхват на изчисленията съгласно приложение 3 за определяне на общия и специфичния годишен разход на енергия, както и за определяне на класа на енергопотребление на сградата. В този случай класът на енергопотребление на идейна фаза е прогнозен и не може да послужи за издаване на проектен сертификат за енергийни характеристики по реда на ЗЕЕ.

(Нова – ДВ, бр. 27 от 2015 г., в сила от 15.07.2015 г.) **Идейният проект може да послужи за разработване на технически и работен проект на сградата в следните случаи:**

- ❑ в случаите когато обобщеният коефициент на топлопреминаване е не по-голям от обобщения коефициент на топлопреминаване на конкретната сграда, изчислен по формула (6), но със стойностите на коефициентите в таблици 1 и 2 от Наредба №7;
- ❑ в случаите когато класът на енергопотребление отговаря на минималното изискване за нови сгради от скалата за съответния тип.

# Какво съдържа част "Енергийна ефективност"(1/2)

## На фаза идеен проект:

- описание на сградата, включващо предназначение, местонахождение, ориентация, а когато те са известни – и отопляема/охлаждана площ и обем на сградата, както и характерни зони с режимите им на обитаване;
- данни за характерни параметри на външния въздух и параметри на вътрешния климат в зависимост от категорията на топлинната среда и режимите на обитаване на сградата;
- (изм. – ДВ, бр. 90 от 2015 г. , в сила от 20.11.2015 г.) схеми на най-характерните ограждащи конструкции и елементи, въз основа на които е изчислен обобщеният коефициент на топлопреминаване през ограждащата конструкция на сградата; на схемите се показват структурите на плътните и прозрачните елементи на конструкцията на сградата с информация за топлофизичните им характеристики и дебелини, площите на ограждащите елементи, участващи в изчисляването на обобщения коефициент на топлопреминаване през ограждащата конструкция на сградата, а по преценка на проектанта – и други технически характеристики на ограждащите елементи, които имат отношение към енергийната ѝ ефективност, когато са известни на идейна фаза;

## Какво съдържа част "Енергийна ефективност"(2/2)

(изм.–ДВ, бр. 90 от 2015 г. , в сила от 20.11.2015 г.)  
доказателства по отношение на други съществени характеристики на топлоизолационните продукти по предвидената им употреба в сградата, поясняващи доколко техническите им параметри не противоречат на други изисквания към сградите съгласно чл. 169, ал. 1 ЗУТ;

оценка на потенциала на възможните енергийните източници в сградата, в т.ч. възобновяеми;

- заключение за съответствие с нормите за енергийна ефективност съгласно наредбата и за нормативната допустимост за разработване на инвестиционния проект на следващи фази въз основа на идеен проект в контекста на изискванията за енергийна ефективност;

# На фаза технически и работен проект(1/2)

- описание на сградата, включващо предназначение, местонахождение, ориентация, режими на обитаване, общи геометрични характеристики, в т.ч. отопляема/охлаждана площ и обем на сградата, геометрични и топлофизични характеристики на ограждащите конструкции, систематизирани по видове и по небесна ориентация;
- за характерни параметри на външния въздух и параметри на вътрешния климат в зависимост от категорията на топлинната среда и режимите на обитаване на сградата;
- зони на сградата (отоплявани и/или охлаждаани) с режимите им на обитаване, определени по критериите описани в приложение 3 на Наредба №7;
- проектно допускане/условия за среднопретеглен брой на обитателите (в т.ч. и потенциалните посетители), определен като едновременно дневно присъствие;
- систематизирано описание на източниците на топлинни печалби в сградата/зоните по функционални групи и заложените за тях проектни условия за режими на работа и едновременни мощности;

# На фаза технически и работен проект(2/2)

- съставяне на енергиен баланс на сградата по системи, разходващи енергия (отопление, вентилация, охлаждане, осветление, горещо водоснабдяване, уреди);
- оценка на потенциала и на ефективността на избраните енергийни източници за сградата, в т.ч. възобновяеми; при проектиране на нови сгради възобновяемите източници на енергия се анализират за доказване на техническите възможности за използването им в сградата и за икономическата целесъобразност на инвестиция в този вид източници;
- изчисляване на специфичния годишен разход на енергия по потребна и по първична енергия; представяне на разхода на потребна енергия по компоненти на топлинния и енергиен баланс; определяне на класа на енергопотребление на сградата по първична енергия и доказване изпълнението на нормативното изискване за съответната сграда по приложимата скала на енергопотребление.

**При изготвяне на инвестиционни проекти за нови сгради възможностите за използване на енергията от възобновяеми източници се анализират в част "Енергийна ефективност", а за съществуващи сгради – в обследването за енергийна ефективност.**



**Оценката за съответствие на инвестиционен проект на сграда с изискването за енергийна ефективност по чл. 169, ал. 1, т. 6 ЗУТ е систематична проверка за съответствие на изчисленията в част "Енергийна ефективност" с приложимите изисквания на нормативните актове за енергийна ефективност и с техническите спецификации.**

### **Оценката за съответствие включва:**

- ❑ проверка на обхвата, съдържанието и съответствието на направените изчисления в част "Енергийна ефективност";
- ❑ постигнатата съгласуваност между проектните части по отношение на техническите параметри, влияещи върху разхода на енергия в сградата и неговото оптимизиране;
- ❑ наличието в част „Енергийна ефективност” на всички параметри, изискващи се за издаването на сертификат за проектни енергийни характеристики преди въвеждането на сградата в експлоатация.

**Идейните проекти, както и проектите, за които не се изисква разработване на самостоятелна част „Енергийна ефективност”, не подлежат на оценка за съответствие с изискването за енергийна ефективност.**

**Проектите на сградите се оценяват за съответствие с изискването за енергийна ефективност на фаза технически или работен проект, когато имат изготвена самостоятелна част „Енергийна ефективност”. Оценката за съответствие се оформя във вид на самостоятелен доклад, който се подпечатва с печата на юридическото лице, изпълнител на оценката, и се подписва от управителя и от консултантите по енергийна ефективност в състава на изпълнителя, които са извършили оценката.**

**Параметрите на системите за оползотворяване на слънчева енергия за битово горещо водоснабдяване се определят по метода съгласно приложение №11 от Наредба №7.**

**Когато генераторът на топлина или студ (в системите за отопление, охлаждане и вентилация, както и при загряване на вода за битови нужди) е термопомпа, при определяне на брутната потребна енергия като коефициент на полезно действие се използва сезонният коефициент на трансформация на термопомпата.**

**За да се счита произведената енергия от възобновяеми източници при крайното потребление на енергия, минималната стойност на средната сезонна ефективност на термопомпите с електрически задвижвани компресори в режим на "отопление" е не по-малка от  $SPF_{min}=3,5$ .**

В случаите, когато термопомпите използват термична енергия (директно или от изгаряне на горива), за да се счита произведената енергия от тях за енергия от възобновяеми източници при крайното потребление на енергия, минималната стойност на средната сезонна ефективност на термопомпата не може да е по-малка от  $SPF_{min}=1,15$ .

**Посочените** стойности по горе са предпоставка за нормативна осигуреност на висока ефективност на топло- и студоснабдяването с оптимални разходи за енергия при използване на термопомпите като източници на топлина/студ съгласно изискванията на Директива 2010/31/ЕС.

За изчисляване на стойностите на коефициента на трансформация (SCOP) се отчита потреблението на енергия на циркулационните помпи в комплектовката на термопомпите в съответствие с делегиран Регламент (ЕО) 641 от 2009 г. на Комисията за прилагане на Директива 2005/32/ЕО на Европейския парламент и на Съвета по отношение на изискванията за екопроектиране на безсалникови автономни циркулационни помпи и безсалникови вградени в продукти циркулационни помпи, както и БДС EN 14511. За абсорбционни термопомпи методиката е в съответствие с БДС EN 12309-2.

**Чл. 35.** от наредба №7 (Нов – ДВ, бр. 27 от 2015 г., в сила от 14.04.2015 г.) За изчисляване на интегрирания показател се отчитат изискванията към коефициента на полезно действие на котли, вкл. кондензни, както и котли, изгарящи биомаса при номинален и при частичен товар, дадени в таблица 3.

### Таблица 3

Вид на котела	Мощност, Kw	КПД при номинална мощност Pn		КПД при частичен товар	
		средна температура на водата, °C	изисквания за КПД, %	средна температура на водата, °C	изисквания за КПД, %
Стандартни котли	4 – 400	70	$\geq 84+2*\log Pn$	$\geq 50$	$\geq 80+3*\log Pn$
Нискотемпературни котли <sup>(1)</sup>	4 – 400	70	$\geq 87,5+1,5*\log Pn$	40	$\geq 87,5+1,5*\log Pn$
Газокондензиращи котли	4 – 400	70	$\geq 91+1*\log Pn$	30 <sup>(2)</sup>	$\geq 97+1*\log Pn$
Подобрени кондензационни котли 4 – 400	4-400	70	$94,0+1,0*\log Pn$		

### Таблица 3

	Година на производство				
Котли на биомаса с естествената тяга	Произведени преди 1978 г.	70	$78,0 + 2,0 * \log(\Phi P_n / 1000)$	50	$72,0 + 3,0 * \log(\Phi P_n / 1000)$
	Произведени през 1978 – 1994 г.	70	$80,0 + 2,0 * \log(\Phi P_n / 1000)$	50	$75,0 + 3,0 * \log(\Phi P_n / 1000)$
	Произведени след 1994 г.	70	$81,0 + 2,0 * \log(\Phi P_n / 1000)$	50	$77,0 + 3,0 * \log(\Phi P_n / 1000)$
Котли на биомаса с изкуствена тяга	Произведени преди 1978 г.	70	$80,0 + 2,0 * \log(\Phi P_n / 1000)$	50	$75,0 + 3,0 * \log(\Phi P_n / 1000)$
	Произведени през 1978 – 1986 г.	70	$82,0 + 2,0 * \log(\Phi P_n / 1000)$		$77,5 + 3,0 * \log(\Phi P_n / 1000)$
	Произведени през 1986 – 1994 г.	70	$84,0 + 2,0 * \log(\Phi P_n / 1000)$	50	$80,0 + 3,0 * \log(\Phi P_n / 1000)$
	Произведени след 1994 г.	70	$85,0 + 2,0 * \log(\Phi P_n / 1000)^{(3)}$		$81,5 + 3,0 * \log(\Phi P_n / 1000)$

*Забележки:*

\* – знак за умножение.

- (1) Включително кондензиращи котли, използващи течни горива.
- (2) Температура на захранващата вода в котела.
- (3) Топлинна мощност на котела при номинално налягане

# МЕТОДИКА

## за изчисляване на показателите за разход на енергия и на енергийните характеристики на сгради(1/2)

Методиката е показана в наредба №7 и е разработена въз основа на БДС EN ISO 13790 и на добрите европейски практики в областта на определяне на годишен разход на енергия за отопляване вентилация, охлаждане и гореща вода. **Методиката дава количествена оценка за влиянието на:**

- ❑ топлинните загуби и топлинните притоци от топлопреминаване през ограждащите елементи;
- ❑ топлинните загуби и топлинните притоци от вентилация вследствие смяната на въздуха в помещенията с външен въздух;

# МЕТОДИКА

## за изчисляване на показателите за разход на енергия и на енергийните характеристики на сгради(2/2)

- ❑ топлинните печалби от слънчевото греене, получени в резултат както на директното слънцегреене през прозрачни елементи, така и на поглъщането на лъчение от непрозрачни елементи;
- ❑ топлинните загуби от излъчване към небосвода;
- ❑ топлинните печалби от вътрешни източници, от работата на електрически уреди, изкуствено осветление, от топлопредаването на хора;
- ❑ ефективността на техническите системи, осигуряващи параметрите на микроклимата.



## Потребна и първична енергия(1/2)

**(Изм. – ДВ, бр. 27 от 2015 г., в сила от 14.04.2015 г.) Общи положения**

Изчисляването на разхода на енергия се основава на енергиен баланс на сградата като интегрирана система за период от време един месец. Такъв подход налага съвместяване на нестационарни и стационарни компоненти на енергийните потоци по целия тракт – от енергообмена в отопляваното и/или охлаждащото пространство през системата за пренос и разпределение до генератора/преобразувателя на енергия. Това налага въвеждане на някои специфични определения, с които да се дефинират междинни граници на енергийния баланс. **Необходимата в границите на отопляваното или охлаждащото пространство енергия за поддържане на параметрите на микроклимата се нарича "нетна енергия".**

## Потребна и първична енергия(2/2)

Когато към тази енергия се добавят загубите за преобразуване, пренос и разпределение, които се реализират в техническите системи на сградата, както и енергията за транспортиране на топлоносителите/студоносителите в тези системи (енергията за помпи и вентилатори), се получава енергията, която трябва да се достави до границите на сградата. **Това е брутната потребна енергия за сградата. Брутната потребна енергия за сградата има еквивалентна стойност на т. нар. "първична енергия".** Това е количеството енергия, получено като сума от доставената енергия и загубите от производството, преноса и разпределението до сградата, т.е. еквивалентното количество енергия, която не е била обект на процес на превръщане и/или преобразуване.

Изчислителният метод за определяне на брутната потребна енергия в сгради се основава на квазистационарен топлинен баланс на сградата, в който динамиката на топлообменните процеси се отчита с коефициенти на оползотворяване на топлинните печалби и топлинните загуби.

## **ПО СМИСЪЛА НА НАРЕДБА №7(1/6 )**

**"Референтни стойности" са стойностите на показателите на ограждащите конструкции и елементи, елементите и агрегатите на системите за осигуряване на микроклимата в сградите, които се регламентират в националното законодателство за проектиране, изпълнение и поддържане на строежите, които се използват за сравнение със стойностите, изчислени/определени за сградата.**

**"Референтна стойност на общия годишен разход на енергия в сграда" е стойността, която се изчислява въз основа на референтните стойности на показателите на ограждащите конструкции и елементи и на елементите и агрегатите на системите за осигуряване на микроклимата в сградата. Стойността съответства на референтната интегрирана енергийна характеристика на сграда съгласно наредбата по чл. 15, ал. 3 ЗЕЕ.**

## ПО СМИСЪЛА НА НАРЕДБА №7(2/6 )

**"Топлинен мост"** е вертикален или хоризонтален стоманен или бетонен елемент от конструкцията на сграда, през който количеството преминала топлина в резултат на температурна разлика между вътрешната към външната среда е по-голямо, отколкото през останалата част на конструкцията.

**"Нова сграда"** е всяка новоизградена сграда, която се въвежда в експлоатация за първи път.

**"Термопомпа"** е машина, съоръжение или инсталация, които пренасят топлина от естествената окръжаваща среда (въздух, вода или почва) към сгради или промишлени съоръжения чрез обръщане на естествения топлинен поток по такъв начин, че той преминава от по-ниска към по-висока температура. При термопомпи с обратимо действие топлината може да се пренася и от сградите към естествената окръжаваща среда.

## ПО СМИСЪЛА НА НАРЕДБА №7(3/6)

**"Основен ремонт"** "по смисъла на ЗЕЕ е ремонт на сграда, който обхваща над 25 на сто от площта на външните ѝ ограждащи конструкции и елементи.

**"Категории на сгради"** са групи сгради, които са разграничени в по-голяма степен по размер, възраст, строителни продукти, модел на ползване, климатична зона или други критерии, отколкото определените в параграф 5 на приложение I към Директива 2010/31/ЕС.

**"Енергийна ефективност в сгради"** е осигуряването и поддържането на нормативните параметри на микроклимата в сградите с минимални финансови разходи за енергия.

## ПО СМИСЪЛА НА НАРЕДБА №7(4/6 )

**"Енергия от възобновяеми източници"** е енергията от възобновяеми неизкопаеми източници: вятърна енергия, слънчева енергия, енергия, съхранявана под формата на топлина в атмосферния въздух – аеротермална енергия, енергия, съхранявана под формата на топлина под повърхността на твърдата почва – геотермална енергия, енергия, съхранявана под формата на топлина в повърхностните води – хидротермална енергия, океанска енергия, водноелектрическа енергия, биомаса, газ от възобновяеми източници, сметищен газ и газ от пречиствателни инсталации за отпадни води.

**"Кондициониран обем"** е обемът от сградата, за който са определени нормативни изисквания за параметрите или за част от параметрите на микроклимата (температура, подвижност на въздуха, относителна влажност, чистота на въздуха (количество пресен въздух), осветеност и ниво на шума.

## ПО СМИСЪЛА НА НАРЕДБА №7(5/ 6)

**"Кондиционирана"** площ е площта на пода на кондиционирания обем.

**"Топлинна зона"** е обособена част от сграда, която включва пространства от сградата с еднакво функционално предназначение, топло- и/или студоснабдяване от една система, еднакъв режим на обитаване, еднаква небесна ориентация на външните ограждащи елементи (за случаите, когато се изисква охлаждане) и специфични изисквания за осигуряване на еднакви параметри на микроклимата в режим на отопление и охлаждане, при които температурната разлика между пространствата в един режим е по-малка от 4К.



## **ПО СМИСЪЛА НА НАРЕДБА №7(6/ 6)**

**"Сграда с близко до нулата потребление на енергия"** е сграда, която отговаря едновременно на следните условия:

**а) енергопотреблението на сградата, определено като първична енергия, отговаря на клас А от скалата на класовете на енергопотребление за съответния тип сгради;**

**б) не по-малко от 55 % от потребната 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.**

**БЛАГОДАРЯ ВИ ЗА  
ВНИМАНИЕТО**