

БЪЛГАРСКА АСОЦИАЦИЯ ЗА ИЗОЛАЦИИ В СТРОИТЕЛСТВОТО



## Енергийна ефективност на сградите. Нормативни аспекти

проф. д-р инж. Д. Назърски  
Българска асоциация за  
изолации в строителството

## Съдържание

- Понятия, дефиниции, принципи
- Европейско и национално законодателство
- Класификация на сградите и класове по енергопотребление
- Топлинни характеристики на сградната обвивка
- Сгради с близко до нулата потребление на енергия

- **Понятия, дефиниции, принципи**
  - Европейско и национално законодателство
  - Класификация на сградите и класове по енергопотребление
  - Топлинни характеристики на сградната обвивка
  - Сгради с близко до нулата потребление на енергия



## Енергийна ефективност на сградите - определение

### Авторско

- **“Ниво на енергийна ефективност”**  
на сградата е техническа характеристика, показваща какви са енергийните й потребности при стандартизирани условия на експлоатация.  
Изразява се с количеството енергия, необходимо за отопление, охлаждане, вентилация, гореща вода и осветление на  $1 \text{ m}^3$  от застроенния обем или  $1 \text{ m}^2$  от разгънатата застроена площ на сградата. Това количество трябва да осигурява нормативните параметри на микроклимата и комфорта на обитаване.
- Мерни единици -  $\text{kWh}/(\text{m}^3 \cdot \text{a})$   
 $\text{kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$

### Съгласно Наредба 7 (изменение в сила от 14.10.2013 г.)

- **“Енергийна ефективност в сгради”**  
е осигуряването и поддържането на нормативните параметри на микроклимата в сградите, топлосъхранението им и икономията на енергийни ресурси за нуждите на сградите с минимални финансови разходи.  
**Парадокс:** Съгласно това определение преминаването към по-евтин енергоносител ще повиши енергийната ефективност на сградата.  
Енергийните характеристики на сградите се измерват единствено с технически показатели. Нормативните изисквания към тях се определят с оглед на оптималните равнища на разходите. Определението влиза в противоречие със съдържанието на наредбата.

## Аспекти на енергийната ефективност

- **Политически** – намаляване на енергийната зависимост на страните-членки на Европейския съюз от външни доставчици и пестеливо използване на изчерпаеми фосилни горива
- **Икономически и социален**
  - конкурентноспособност и икономически растеж
  - повишаване на стандарта на живот на домакинствата чрез освобождаване на допълнителен финансов ресурс, борба с енергийната бедност  
*(България е на първо място в Европа по енергийна бедност. От това “заболяване” по информация от Световната банка страда над 60 % от населението.)*
- **Екологичен** – намаляване на вредните емисии в атмосферата и намаляване на щетите върху природата, причинени от добива на енергоресурси

## Как се постига висока енергийна ефективност?

- Намаляване на топлинните загуби през сградната обвивка
  - Архитектурна форма и ориентация
  - Висока изолираща способност на всички ограждащи елементи на сградата, граничещи с почвата или с околния въздух
  - Защита на топлинните мостове в сградната обвивка
  - Контрол на инфилтрацията на въздух през ограждащите елементи на сградата
  - Пасивно използване на слъчевата енергия и на други природни източници
- Използване на системи за отопление, климатизация, вентилация, подгряване на вода и осветление с високи ефективности на:
  - преобразуване
  - разпределение
  - отдаване
  - регулиране



## Нетна, първична и потребна енергия

- **"Нетна енергия"** е енергията, която трябва да се внесе в отопляемия обем на сградата чрез отоплителна система или да се изнесе от охлаждания обем чрез охладителна система, при отсъствие на вътрешни товари, за да се осигури нормативната температура на въздуха.
- **"Потребна енергия"** е количеството енергия, доставено до сградата.
- **"Първична енергия"** е количеството енергия **от възобновяеми или невъзобновяеми източници**, което не е било обект на процес на превръщане и/или преобразуване.

**Определението е съгласно Директива 2010/31. В Наредба 7 изразът "от възобновяеми или невъзобновяеми източници" е пропуснат.**

## Преобразуване и пренос на енергия







## ВЕИ и енергийната ефективност

- Намалява зависимостта ни от фосилни горива (нефт, въглища и природен газ)
- Предпазва атмосферата от замърсяване с парникови газове
- Използването на ВЕИ не повишава енергийната ефективност на сградата





- Понятия, дефиниции, принципи
- **Европейско и национално законодателство**
  - Класификация на сградите и класове по енергопотребление
  - Топлинни характеристики на сградната обвивка
  - Сгради с близко до нулата потребление на енергия

## Нормативни документи Европейско законодателство

- **ДИРЕКТИВА 2010/31/ЕС НА ЕВРОПЕЙСКИЯ ПАРЛАМЕНТ И НА СЪВЕТА от 19 май 2010 година относно енергийните характеристики на сградите** (преработена версия)
- Публикувана в Официален вестник на Европейския съюз на 18 юни 2010 г., влиза в сила на двадесетия ден след обнародването ѝ
- Въвеждане в националните законодателства – най-късно до 9 юли 2012 г.
- Директивата е въведена частично у нас с изменение на Наредба 7 на 14 октомври 2013 г.





## Задължения на страните-членки на Европейския съюз

- Да въведат **минимални изисквания** за енергийните характеристики на сградите
- Да дадат възможност на собствениците или наемателите на сградите да оценяват енергийните им характеристики и да ги сравняват с референтни стойности
- Да се изготвят национални планове за увеличаване на броя на сградите с **близко до нулево нетно потребление на енергия**
- **След 31 декември 2018 г.** заетите или притежавани от **публични** органи **нови сгради** да са с близко до нулево нетно потребление на енергия
- **След 31 декември 2020 г. всички нови сгради** да са с близко до нулево нетно потребление на енергия



## Нормативни документи

### Национално законодателство

- **БДС EN 15217:2007** “Енергийни характеристики на сгради. Методи за изразяване на енергийните характеристики и за енергийна сертификация на сгради” – *в съответствие с неговите изисквания се създават скалите на класовете на енергопотребление*
- **Наредба № РД-16-1058/10.12. 09** за показателите за разход на енергия и енергийните характеристики на сградите, издадена на основание чл. 15, ал. 3 от Закона за енергийната ефективност
- **Наредба № 16-1594/13.11. 13** за обследване за енергийна ефективност, сертифициране и оценка на енергийните спестявания на сгради
- **Наредба № 7 за енергийна ефективност, топлосъхранение и икономия на енергия в сгради** – *разработен е проект за нейното изменение и допълнение, който е предложен за обсъждане от браншови организации, експерти и представители на бизнеса*



## Наредба № 16-1594/13.11.13 Сертификат за нова сграда

### СЕРТИФИКАТ

за проектни енергийни характеристики на нова сграда

Номер: \_\_\_\_\_ СГРАДА С БЛИЗКО ДО НУЛЕВО ПОТРЕБЛЕНИЕ НА ЕНЕРГИЯ ☐ ДА ☐ НЕ ☐ ИНВЕСТИЦИОНЕН ПРОЕКТ ☐ НОВА СГРАДА ☐

Валиден до: \_\_\_\_\_

Сграда/Адрес: \_\_\_\_\_

Код по кадастър: \_\_\_\_\_

Въвеждана е експлоатация: \_\_\_\_\_

Разгъната застроена площ: \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup>

Отоплена площ: \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup>

Площ на охлаждане: \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup>

Снимка на сградата: \_\_\_\_\_

Скала на енергопотреблението по първична енергия

A	Б	В	Г	Д	Е	Ф	Г
---	---	---	---	---	---	---	---

По проект: **В**

Проектни енергийни характеристики по потребна енергия

Разход на енергия за отопление, вентилация и БГВ	...	kWh/m <sup>2</sup>
Разход на енергия за охлаждане	...	kWh/m <sup>2</sup>
Общ годишен разход на енергия	...	MWh
Емисии CO <sub>2</sub>	...	t/год

РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ НА ГОДИШНИЯ РАЗХОД НА ПОТРЕБНА ЕНЕРГИЯ

Отопление	Вентилация	Охлаждане	Гореща вода	Други	Дял на ВЕМ
...	...	...	...	...	...

Издаден от: \_\_\_\_\_ Рег. номер: \_\_\_\_\_

Издаден на: \_\_\_\_\_ Подпис, печат: \_\_\_\_\_

### 2

### СЕРТИФИКАТ

#### ЕНЕРГИЙНИ ХАРАКТЕРИСТИКИ НА СГРАДАТА

ЕНЕРГИЙНИ ХАРАКТЕРИСТИКИ	Потребна енергия		Първична енергия	
	По действителните данни	По проект	Референтна стойност	По проект
Специфичен разход на енергия	...	...	...	...
Нетна енергия	...	...	...	...
Годишен разход на енергия	...	...	...	...
Енергия от възобновяеми източници	...	...	...	...
Емисии CO <sub>2</sub>	...	...	...	...

#### Ограждащи конструкции и елементи

Наименование	Площ, m <sup>2</sup>	Коефициент на топлопреминаване	
		По проект W/m <sup>2</sup> K	Референт W/m <sup>2</sup> K
Стени			
Прозорци на фасадите			
Прозорци на покрива			
Покрив			
Под			

Съставен на: \_\_\_\_\_ Съставен от: \_\_\_\_\_

### 3

### СЕРТИФИКАТ

#### Системи за отопление, вентилация, охлаждане и гореща вода

Система	Енергиен ресурс/ вид на генератора	Годишен разход на потребна енергия	
		Специфичен, kWh/m <sup>2</sup>	Общ, kWh
Отопление			
Вентилация			
Охлаждане			
Гореща вода			

Отоплителни деградуси: \_\_\_\_\_

Общ годишен специфичен разход на енергия за отопление и вентилация: \_\_\_\_\_ kWh/m<sup>2</sup>DD

**Препоръки:**  
Други технически осъществими мерки, оценка на диапазона на възвращаемост на инвестициите или разходи-ползи през жизнения цикъл на сградата

Съставен на: \_\_\_\_\_ Съставен от: \_\_\_\_\_

Подпис, печат: \_\_\_\_\_

## Наредба № 16-1594/13.11.13 Сертификат за сграда в експлоатация

### СЕРТИФИКАТ

за енергийните характеристики на сградата в експлоатация

Номер: \_\_\_\_\_

Валиден до: \_\_\_\_\_

СГРАДА С БЛИЗКО ДО НУЛАТА ПОТРЕБЛЕНИЕ НА ЕНЕРГИЯ ☐ ДА ☒ НЕ

Сграда/Адрес: \_\_\_\_\_

Код по кадастър: \_\_\_\_\_

Въведена в експлоатация: \_\_\_\_\_

Разгъната застроена площ: \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup>

Отоплена площ: \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup>

Площ на охлаждане: \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup>

Снимка на сградата: \_\_\_\_\_

Скала на енергопотреблението по първична енергия

A	1
B	2
C	3
D	4
E	5
F	6
G	7

Актуално състояние: **E**

След ЕСМ: **C**

Актуални енергийни характеристики по потребна енергия

Разход на енергия за отопление, вентилация и БГВ	...	kWh/m <sup>2</sup>
Разход на енергия за охлаждане	...	kWh/m <sup>2</sup>
Общ годишен разход на енергия	...	MWh
Емисии CO <sub>2</sub>	...	t/год

РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ НА ГОДИШНИЯ РАЗХОД НА ПОТРЕБНА ЕНЕРГИЯ

Отопление	Вентилация	Охлаждане	Гореща вода	Осветление	Други	Дял на ВЕИ
...	...	...	...	...	...	...

Издаден на: \_\_\_\_\_

Срок на освобождаване от данък сгради: \_\_\_\_\_

Издаден от: \_\_\_\_\_

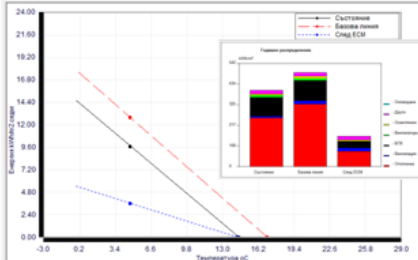
Рег. номер: \_\_\_\_\_

Подпис, печат: \_\_\_\_\_

### 2

### СЕРТИФИКАТ

#### БАЗОВА ЛИНИЯ НА ЕНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЕТО



#### ЕНЕРГИЙНИ ХАРАКТЕРИСТИКИ НА СГРАДАТА

ЕНЕРГИЙНИ ХАРАКТЕРИСТИКИ	Потребна енергия				Първична енергия	
	По норми при излизане с експлоатация	По действителните или експлоатационни норми	Актуално състояние	След ЕСМ	Актуално състояние	След ЕСМ
Специфичен разход на енергия	...	...	...	...	...	...
Нетна енергия	...	...	...	...	...	...
Годишен разход на енергия	...	...	...	...	...	...
Енергия от възобновяеми енергийни източници	...	...	...	...	...	...
Емисии CO <sub>2</sub>	...	...	...	...	...	...

Съставен на: \_\_\_\_\_

Съставен от: \_\_\_\_\_

### 3

### СЕРТИФИКАТ

#### Ограждащи конструкции и елементи

Наименование	Площ, m <sup>2</sup>	Коэффициент на топлопреминаване	
		Действителен, W/m <sup>2</sup> K	Референтен, W/m <sup>2</sup> K
Стени			
Прозорци на фасадите			
Прозорци на покрива			
Покрив			
Под			

Оценка на състоянието: \_\_\_\_\_

Съставен на: \_\_\_\_\_

Съставен от: \_\_\_\_\_



## Наредба № 16-1594/13.11.13 Сертификат за сграда в експлоатация

### 4 Системи за отопление, вентилация, охлаждане и гореща вода

Система	Енергиен ресурс/ вид на генератора	Годишен разход на потребна енергия	
		Специфичен, kWh/m²	Общ, kWh
Отопление			
Вентилация			
Охлаждане			
Гореща вода			
Отоплителни деградуси			
Общ годишен специфичен разход на енергия за отопление и вентилация		kWh/m²DD	

Оценка на състоянието:

Съставен на

Съставен от

### 5 ЕНЕРГОСПЕСТЯВАЩИ МЕРКИ

Енергоспестяващи мерки	Инвестиции, лева	Спестена потребна енергия, kWh/год.	Спестени емисии CO₂, t/год.	Срок на откупуване, год.
<u>Мерки по отд. елементи</u>				
B1.....				
B2.....				
<u>Мерки по системите</u>				
C1.....				
C2.....				
<u>Пакети от мерки</u>				
P1.....				
P2.....				

**ПРЕПОРЪКИ:**  
/други технически осъществими мерки, оценка на диапазона на възвращаемост на инвестициите или/и разходи-ползи през жизнения цикъл на сградата/

Съставен на

Съставен от   
Подпис, печат

## Нови моменти в проекта за изменение на Наредба 7

- Класификация на сградите за нуждите на изчисленията
- Въвеждане на скали на класовете на енергопотребление за класифицираните сгради
- Намаляване на стойностите на коефициентите на топлопреминаване на ограждащите елементи на сградната обвивка
- Въвеждане на формули за изчисляване на коефициента на линейно топлопреминаване в зоната на топлинните мостове в ограждащите елементи
- Въвеждане на определение за „Сграда с близко до нулата потребление на енергия“



- Понятия, дефиниции, принципи
- Европейско и национално законодателство
- **Класификация на сградите и класове по енергопотребление**
- Топлинни характеристики на сградната обвивка
- Сгради с близко до нулата потребление на енергия

## Наредба 7 – проект

### Предложена класификация на сградите

- Жилищни сгради
  - Сгради за административно обслужване
  - Училища
  - Университети
  - Детски градини
  - Лечебни заведения
  - Сгради за обществено обслужване в областта на хотелиерството
  - Сгради в областта на търговията
  - Сгради за спорт
  - Сгради в областта на културата и изкуството
- Сгради за образование и наука*
- Сгради за обществено обслужване*

**Еднофамилните сгради са изключени от класификацията!**



# Директива 2010/31

## Задължителна класификация на сградите

L 153/30

BG

Официален вестник на Европейския съюз

18.6.2010 г.

5. За целите на изчисленията сградите следва да се класифицират правилно в следните категории:

а) еднофамилни къщи от различен тип;

б) жилищни блокове;

в) офиси;

г) образователни сгради;

д) болници;

е) хотели и ресторанти;

ж) спортни съоръжения;

з) сгради, в които се осъществява търговия на едро и дребно;

и) други видове сгради, потребители на енергия.

а) еднофамилни къщи от различен тип;

## Значимост на еднофамилните сгради

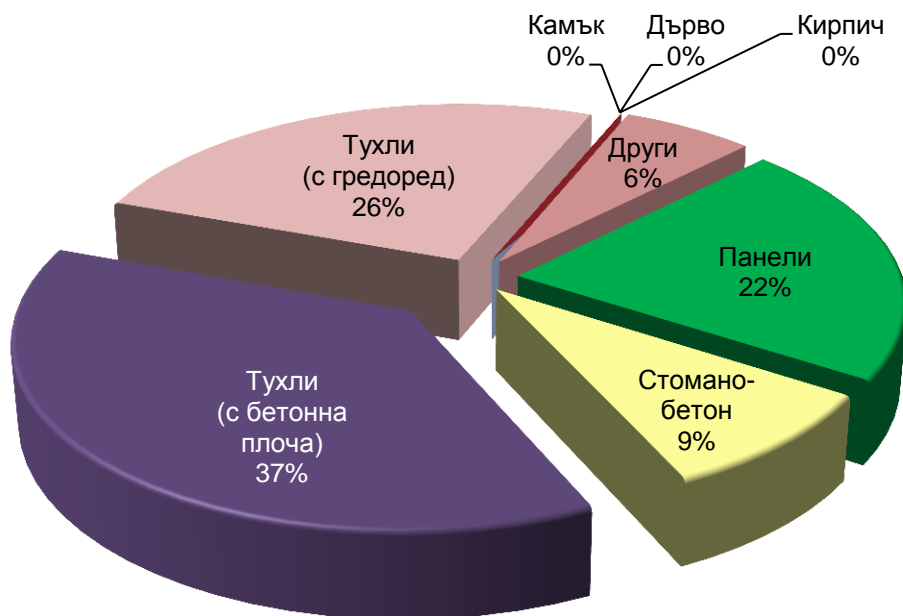
През 2011 г. националната статистика идентифицира 5 основни типа строителни системи на жилищните сгради:

- **Панелни** - построени от панели (готови сглобяеми елементи)
- **Стоманобетонни** (стоманобетонна конструкция с плоча и колони) - за масивно-монолитни сгради (със стоманобетонни елементи, ЕПК, ППП (пакетоповдиганати плочи), скелетно – рамкови, скелетно безгредови, специални и др.)
- **Тухлени (с бетонна плоча)** - сгради с тухлени стени и бетонни плочи между етажите, но без стоманобетонни колони
- **Тухлени с гредоред без стоманобетон** - сгради с тухлени стени без бетонни плочи между етажите и без стоманобетонни колони
- **Други** - сгради построени от камък, кирпич, дърво, дъски, дървени плоскости



## Значимост на еднофамилните сгради

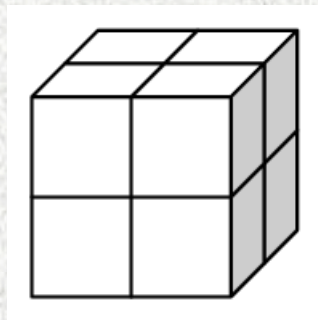
Дялово разпределение на полезната жилищна площ по показател „строителна система“ към 2011 г.



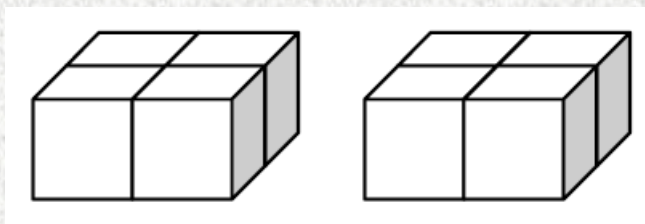
Източник:  
Доклад на РБългария пред ЕК,  
съгласно чл. 5, § 2 от Директива  
2010/31/ЕС и чл. 6 от Делегиран  
регламент (ЕС) № 244/2012,  
от 29 ноември 2013 г.

**Еднофамилните сгради формират по-голямата част от полезната жилищна площ в нашата страна ~ 63 % от общата площ на жилищата.**

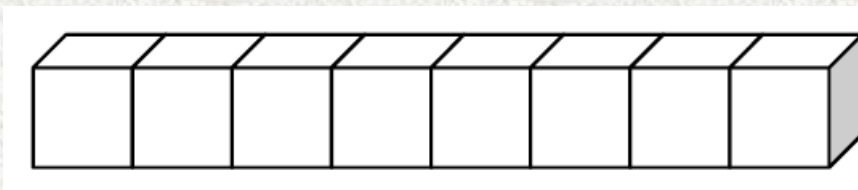
Еднофамилните сгради се нуждаят от повече енергия за тяхното отопление и климатизиране



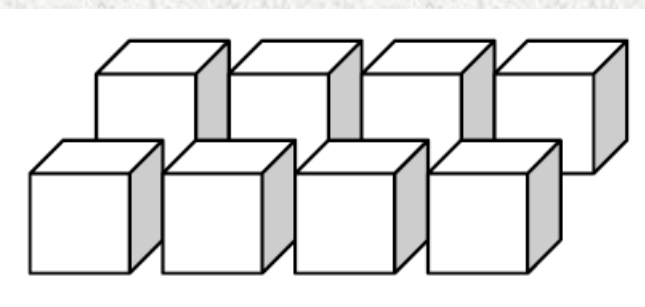
$f_0 = 100 \%$



$f_0 = 133 \%$



$f_0 = 142 \%$



$f_0 = 200 \%$

Източник:  
Metodologie de calcul al  
performanței energetice a clădirilor  
Partea I – Anvelopa clădirii  
Indicativ Mc 001 / 1 – 2006

**При едни и същи характеристики на елементите на обвивката малките сгради имат много по-високи топлинни загуби. Следователно трябва изискванията към еднофамилните и многофамилните жилищни обекти да се диференцират.**

## Скали на класовете на енергопотребление по първична енергия

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

Пасивна сграда

120 kWh/(m<sup>2</sup>·a)

Източници:

Доклад на РБългария пред ЕК, съгласно чл. 5, § 2 от Директива 2010/31/ЕС и чл. 6 от Делегиран регламент (ЕС) № 244/2012, от 29 ноември 2013 г.

Технически университет - София

**Максимално допустимото потребление на първична енергия за пасивни сгради е 120 kWh/(m<sup>2</sup>·a). Новите сгради трябва да отговарят най-малко на клас B, а съществуващите – на клас C.**



## Скали на класовете на енергопотребление по първична енергия

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

Пасивна сграда

120 kWh/(m<sup>2</sup>·a)

Източници:

Доклад на РБългария пред ЕК, съгласно чл. 5, § 2 от Директива 2010/31/ЕС и чл. 6 от Делегиран регламент (ЕС) № 244/2012, от 29 ноември 2013 г.

Технически университет - София

**Максимално допустимото потребление на първична енергия за пасивни сгради е 120 kWh/(m<sup>2</sup>·a). Новите сгради трябва да отговарят най-малко на клас B, а съществуващите – на клас C.**

## Скали на класовете на енергопотребление по първична енергия

Клас	EPmin, kWh/m2	EPmax, kWh/m2	УЧИЛИЩА
A+	<	25	A+
A	25	50	A
B	51	100	B
C	101	130	C
D	131	160	D
E	161	200	E
F	201	240	F
G	>	240	G

**120 kWh/(m<sup>2</sup>·a)**

**Пасивна сграда**

Източници:  
Доклад на РБългария пред ЕК, съгласно  
чл. 5, § 2 от Директива 2010/31/ЕС и чл. 6  
от Делегиран регламент (ЕС) № 244/2012,  
от 29 ноември 2013 г.  
Технически университет - София

**Максимално допустимото потребление на първична енергия за пасивни сгради е 120 kWh/(m<sup>2</sup>·a). Новите сгради трябва да отговарят най-малко на клас B, а съществуващите – на клас C.**

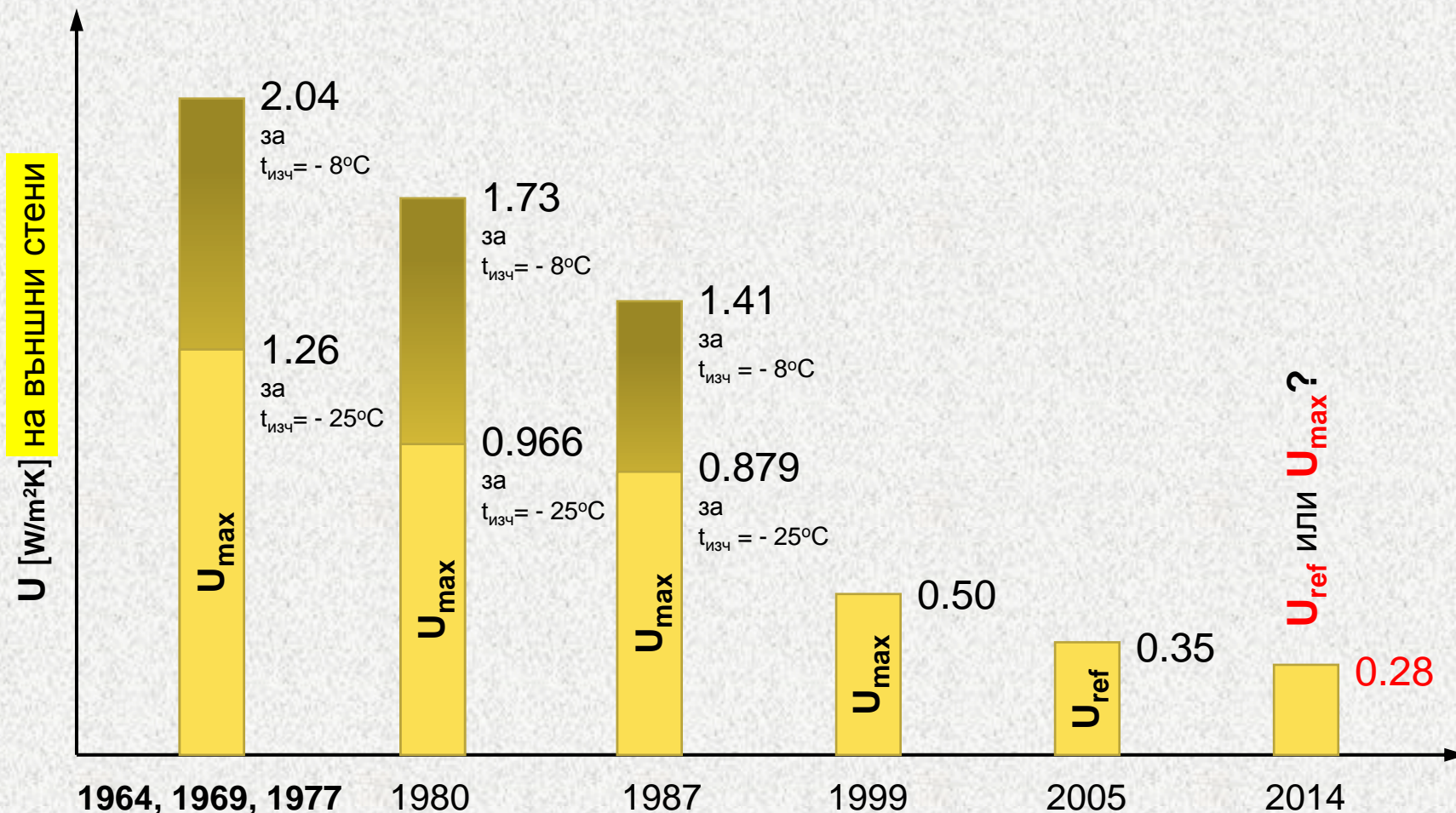
- Понятия, дефиниции, принципи
- Европейско и национално законодателство
- Класификация на сградите и класове по енергопотребление
- **Топлинни характеристики на сградната обвивка**
- Сгради с близко до нулата потребление на енергия



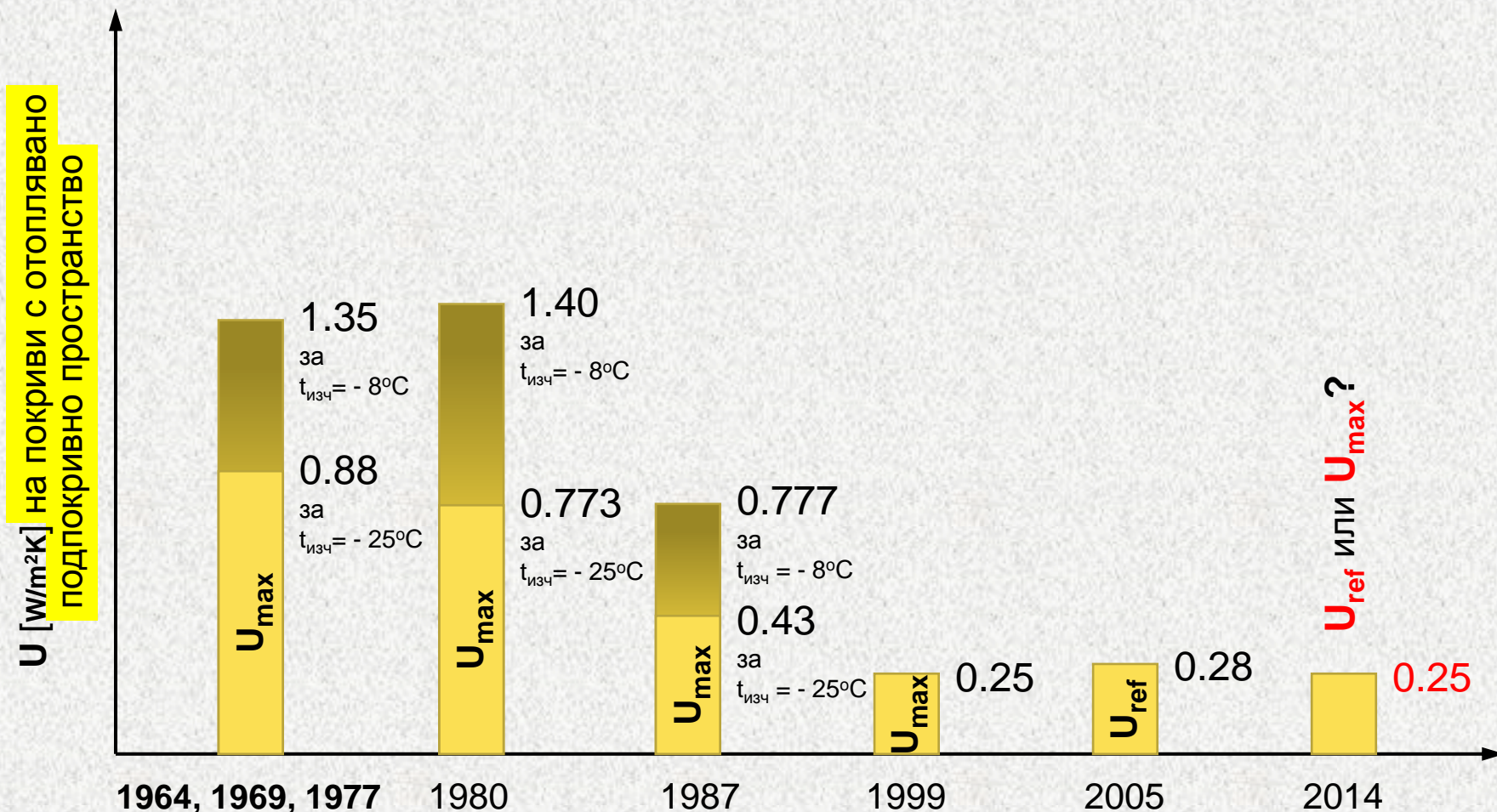
## Коефициенти на топлопреминаване - промени

Действаща Наредба 7		Проект за изменение	
■	Външни стени	0.35 W/m <sup>2</sup> K	➤ 0.28 W/m <sup>2</sup> K
■	Под на отоплявано пространство	0.28 W/m <sup>2</sup> K	➤ 0.25 W/m <sup>2</sup> K
■	Плосък/скатен покрив с отоплявано подпокривно пространство	0.28 W/m <sup>2</sup> K	➤ 0.25 W/m <sup>2</sup> K
■	Външна PVC дограма	1.70 W/m <sup>2</sup> K	➤ 1.40 W/m <sup>2</sup> K
■	Външна дървена дограма	1.80 W/m <sup>2</sup> K	➤ 1.60 W/m <sup>2</sup> K
■	Покривни прозорци с рамка от дърво	1.90 W/m <sup>2</sup> K	➤ 1.80 W/m <sup>2</sup> K
■	Окачени фасади	1.90 W/m <sup>2</sup> K	➤ 1.75 W/m <sup>2</sup> K
■	Окачени фасади с повишени изисквания	2.20 W/m <sup>2</sup> K	➤ 1.90 W/m <sup>2</sup> K

## Изисквания към коефициента на топлопреминаване през годините



## Изисквания към коефициента на топлопреминаване през годините





## Топлинни мостове

- В проекта за изменение на Наредба 7 и са предложени 23 детайла на топлинни мостове, като за всеки от тях е създадена **различна** формула за изчисляване на коефициента на линейно топлопреминаване  $\psi$
- Формулите имат вида:

$$\psi_{\text{изч}} = a \cdot \delta^{n_1} \cdot \lambda^{n_2} \cdot \delta_{\text{из}}^{n_3} \cdot \lambda_{\text{из}}^{n_4}$$

$\delta$  – дебелина на стената, m

$\lambda$  – коефициент на топлопроводност, W/mK

$n_1, n_2, n_3, n_4$  – степенни показатели

$\delta_{\text{из}}$  - дебелина на топлинната изолация, m

$\lambda_{\text{из}}$  - коефициент на топлопроводност на топлинната изолация, W/mK

## Топлинни мостове

- Само няколко от детайлите се използват в нашата строителна практика, останалите се срещат изключително рядко или са неприложими
- Формулите работят в много тесни граници и **изключват използването на:**
  - **съвременни енергоефективни материали**
  - **изолации с дебелина по-голяма от 8 cm**
- За изпълнение на зидарии се предвижда използването на материали с коефициенти на топлопроводност от **0.36 до 0.79 W/mK** (в някои случаи до **1.46 W/mK**) . Всички съвременни зидарски материали, както и конструктивните бетони са извън тези граници.

- Понятия, дефиниции, принципи
  - Европейско и национално законодателство
  - Класификация на сградите и класове по енергопотребление
  - Топлинни характеристики на сградната обвивка
- **Сгради с близко до нулата потребление на енергия**



## Определение за „Сграда с близко до нулата потребление на енергия“

- „Сграда с близко до нулата потребление на енергия“ е сграда, която отговаря едновременно на следните условия:
  1. Енергопотреблението на сградата, определено *като потребна първична енергия без енергията за уредите*, отговаря на клас А от скалата на класовете на енергопотребление за съответния тип сгради.
  2. *Не по-малко от 55% от потребната (доставена) 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.***
- Възобновяема енергия „в близост“ е енергията, произведена от източник, който е с максимална отдалеченост **до 15 километра**, включително, на мястото за добив на възобновяемата енергия от границата на собственост на сградата.

## Коментар на определението

- Изключването на енергията за уреди от необходимата първична енергия поставя „сградите с близко до нулата потребление на енергия“ на облекчен режим”. **Единствено при тяхната оценка енергийната ефективност на използваните уреди не е от значение!!!**
- Създава се двоен стандарт при класификацията на сградите
- Нарушава се изискването за сравнимост на енергийните характеристики на сградите и се създават условия за подвеждане на потребителите.
- Реалната енергийна ефективност на сградите с етикет “близко до нулата потребление на енергия“ ще бъде поставяна под съмнение в общественото съзнание, особено чувствително към изключенията от правилата.

Благодаря за вниманието!