



**ПРОЕКТЪТ ЗА ИЗМЕНЕНИЕ И ДОПЪЛНЕНИЕ НА “НАРЕДБА № 7
ОТ 2004 г. ЗА ЕНЕРГИЙНА ЕФЕКТИВНОСТ,
ТОПЛОСЪХРАНЕНИЕ И ИКОНОМИЯ НА ЕНЕРГИЯ В СГРАДИ” И
КОЕФИЦИЕНТИТЕ НА ТОПЛОПРЕМИНАВАНЕ НА
ОГРАЖДАЩИТЕ КОНСТРУКЦИИ НА СГРАДИТЕ**

Гинка Веселинова
gina-veselinova@abv.bg

**ВТУ „Тодор Каблешков“, гр.София, ул. „Гео Милев“ №158
РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ**

Ключови думи: наредба, технически изисквания, коефициенти на топлопреминаване, съответствие

Резюме: С приемането на „Наредба № 7 за енергийна ефективност, топлосъхранение и икономия на енергия в сгради“ в края на 2004 г. бяха определени максимални стойности за коефициентите на топлопреминаване на ограждащите конструкции на сгради с нормативна вътрешна температура по-висока от 19 °C при проектиране и изпълнение на нови сгради, а също и за сгради подлежащи на реконструкция, основно обновяване, основен ремонт или преустройство на съществуващи сгради.

Наредбата претърпя няколко редакции и допълнения като максималните стойности за коефициентите на топлопреминаване на ограждащите конструкции на сгради бяха наречени “референтни”, но с намаляване на стойността им се поставиха по-строги изисквания към топлинните характеристики на елементите от ограждащите конструкции на сградите.

Отскоро на сайта на Министерството на регионалното развитие и благоустройството (МРРБ) е публикуван за обсъждане Проект на „Наредба за изменение и допълнение на Наредба № 7 от 2004 г. за енергийна ефективност, топлосъхранение и икономия на енергия в сгради“. Една от целите, които си поставят авторите на проекта е свързана с определяне на минималните изисквания за енергийна ефективност на жилищни сгради и сградите за обществено обслужване, както и начините за изразяване на техническите изисквания към енергийните характеристики на сградите. Начините за изразяване на техническите изисквания към енергийните характеристики на сградите са три и два от тях са свързани с коефициентите на топлопреминаване на ограждащите конструкции на сгради.

Какви са промените в стойността на коефициентите на топлопреминаване на различните видове елементи от ограждащите конструкции като технически критерий за енергийна ефективност и отговарят ли топлоизолираните през последните години сгради с външни топлоизолационни системи на предвижданите изисквания?

С „Наредба № 7 от 15 декември 2004 г. за енергийна ефективност на сгради“, която в последния си изменен и допълнен вариант е публикувана в ДВ, бр. 27 от 2015 г. и поправена в ДВ, бр.31 от 2015 г., 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“.

„Изискванията на наредбата се прилагат при:

- проектиране, изпълнение и поддържане на нови жилищни сгради и на сгради за обществено осигуряване, както и при тяхната реконструкция, основно обновяване, основен ремонт, преустройство, надстрояване и пристрояване на съществуващи жилищни и нежилищни сгради за обществено обслужване;
- оценяването на съответствието на инвестиционните проекти на сградите;
- оценяване на общия и специфичен годишен разход на енергия при извършване на обследване на за енергийна ефективност на съществуващи сгради.

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

1. интегриран показател (интегрирана енергийна характеристика) на сграда или на топлинна зона в сграда, изразен в числови граници по скала на класовете на енергопотребление за съответното предназначение на сградата;

2. обобщен коефициент на топлопреминаване през ограждащите конструкции и елементи на сградата;

3. коефициенти на топлопреминаване през сградните ограждащите конструкции и елементи.

„Интегрираният показател на сграда или на топлинна зона в сграда“ представлява комплексна характеристика, отразяваща влиянието на всяка отделна част от сградата с нейните топлинни и оптически характеристики, въздухопропускливост, влагоустойчивост и водонепропускливост и на сградата като цяло (местоположение, ориентация, размери и форма, естествено осветление и вентилация) върху приноса към енергийния баланс на обекта заедно със системите за отопление и вентилация, системите за топла вода, изкуствено осветление, вътрешните енергийни товари, възобновяемите енергийни източници и др. фактори. Определянето на интегрирания показател е тежка инженерна задача, изискваща вниманието на екип от специалисти и не е обект на този доклад.

Настоящият доклад ще отдели внимание на коефициентите на топлопреминаване през ограждащите конструкции и обобщения коефициент на топлопреминаване, които освен, че участват със значителна тежест при определянето на „интегрирания показател на сградата“, имат значението на критерии за оценяване на енергийни характеристики на сградите при определени условия.

„Обобщеният коефициент на топлопреминаване [U_{06} , W/(m²K)] на сградните ограждащи конструкции и елементи“ се използва като критерий за оценяване на енергийната ефективност в следните случаи:

- при реконструкция, обновяване, основен ремонт и преустройство на съществуващи сгради, при които СМР обхващат не повече от 25 на сто от площта на външните ограждащи конструкции и елементи, като се променят енергийните им характеристики на елементите, граничещи с външен въздух;
 - при надстрояване и пристрояване на на съществуващи сгради в експлоатация, при които СМР обхващат не повече от 25 на сто от от площта на ограждащите елементи на сградата преди надстрояването/пристрояването, като се променят енергийните им характеристики;
 - на фаза „идеен проект“;

▪ на производствени сгради, в които технологичният режим изисква целогодишно поддържане на микроклимат с определени параметри и /или при техни реконструкции, обновявания и ремонти, при надстрояване и пристрояване, при които СМР обхващат повече от 25 на сто от външните ограждащи конструкции и елементи.“

Референтната стойност на обобщения коефициент на топлопреминаване се определя по формула (6) от наредбата като приноса на всеки отделен елемент от ограждащата конструкция към процеса на топлопреминаване се отчете с референтната стойност на коефициента на топлопреминаване от таблици 1 и 2 на наредбата.

„Коефициентите на топлопреминаване $[U, W/(m^2K)]$ на сградните ограждащи конструкции и елементи“ са технически показатели за енергийната ефективност при извършване на реконструкция, ремонт или преустройство на самостоятелни обекти или отделни помещения в тях, намиращи се в съществуващи сгради, когато спрямо съществуващото състояние на обектите/помещенията, които се реконструират/ремонтират/преустройват, се променят енергийните характеристики на ограждащите конструкции и елементи на обектите/помещенията. Стойностите на коефициентите на топлопреминаване не може да са по-големи от определените стойности в таблици 1 и 2“ (от наредбата).

Промените, които са настъпили със стойностите на коефициентите на топлопреминаване като критерий за енергийна ефективност, от момента на обнародването на наредбата през 2005 г. до последното ѝ изменение през 2015 г. могат да бъдат проследени в таблици 1 и 2.

Таблица 1

№ по ред	Видове сградни ограждащи конструкции и елементи	U, W/(m ² K)	
		за сгради с нормативна вътрешна температура 19 °C	за нискотемпературни сгради
1.	Външни стени и стени, граничещи с неотопляеми пространства	0,50	0,83
2.	Преградни стени в отопляеми пространства	1,60	10,00
3.	Външни стени, граничещи със земята	0,70	1,20
4.	Преградни стени в отопляеми тавански пространства	1,35	2,00
5.	Подове, граничещи със земята	0,45	0,83
6.	Таванска плоча на студен покрив	0,35	0,83
7.	Подова плоча над неотопляем подземен етаж	0,50	0,83
8.	Стена, таван или под, граничещ с външния въздух или със земята, при вградено плочно отопление	0,50	0,57
9.	Топъл покрив	0,35	0,83

Максимално допустими стойности на коефициентите на топлопреминаване (табл. 4, чл.10 (4) от „Наредба № 7 за енергийна ефективност, топлосъхранение и икономия на енергия в сгради“, 2004 г.)

Тенденцията на намаляване на стойността на коефициента на топлопреминаване е най-ярко изразена при външните стени и това е обяснимо с оглед на това, че като тип ограждаща конструкция площта на външните стени нараства с увеличаване на етажността при запазване на площите на покрив и подова конструкция при тенденциите за оползотворяване на терени в големите градове и, и на първо място, в столицата. Стойността на коефициента на топлопреминаване на външните стени 0,50 W/(m²K) е била редуцирана до 0,35 W/(m²K) през 2009 г. (Таблица 2, кол. 3), за да се стигне до 0,28 W/(m²K) (Таблица 3), в публикуваната през март тази година последна редакция на наредбата (Таблица 2, кол. 4).

Таблица 2

№ по ред	Видове ограждащи конструкции и елементи	U, W/m ² K	
		за сгради със среднообемна вътрешна температура $\theta_i \geq 15$ °C	за сгради със среднообемна вътрешна температура $\theta_i \geq 15$ °C
1	2	3	4
1.	Външни стени, граничещи с външен въздух	0,35	0,28
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	0,50	0,50
3.	Външни стени на отопляем подземен етаж, граничещи със земята	0,60	0,60
4.	Подова плоча над неотопляем подземен етаж	0,50	0,50
5.	Под на отопляемо пространство, директно граничещ със земята в сграда без подземен етаж	0,40	0,40
6.	Под на отопляем подземен етаж, граничещ със земята	0,45	0,45
7.	Под на отопляемо пространство, граничещо с външен въздух, под над проходи или над други открити пространства, еркери	0,28	0,25
8.	Стена, таван или под, граничещи с външен въздух или със земята, при вградено площно отопление	0,40	0,40
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	0,28	0,25
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	0,30
11.	Външна врата, плътна, граничеща с външен въздух	2,2	2,2
12.	Врата, плътна, граничеща с неотопляемо пространство	3,5	3,5

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 със среднообемна вътрешна температура $\theta_i \geq 15$ °C

(табл. 1, чл.10 (4) от „Наредба № 7 за енергийна ефективност на сгради“, 2015 г.)

За десет години максимално допустимата стойност за коефициента на топлопреминаване на външните стени е намаляла с 44 %, докато дебелината на допълнително поставяната топлоизолация по фасадите на новостроящите се сгради, не се е увеличила.

Изпълнените топлоизолации през последните години удовлетворяват единствено изискването от Наредба № 1/1999 г., въвеждаща “Норми за проектиране на топлоизолацията на сгради“ за минимална дебелина от 5 cm, а това изискване е меродавно при използването плочи от експандиран полистирол с коефициент на топлопроводност 0,027 W/(mK). Практиката и резултатите от изпитване показват, че коефициента на топлопроводност на експандирания полистирен рядко пада под 0,034 W/(mK) и за постигане на референтната стойност на коефициента на топлопреминаване от 0,28 W/(m²K), дебелината на топлоизолационни материал трябва да надвишава 8-10 cm при отчитане на топлинното съпротивление на подлежащата на топлоизолиране фасада.

Заклучение:

1. Нормативните усилия за ограничаване на загубите на енергия в сградите трябва да бъдат наложени и реализирани от изпълнителната власт чрез одобряването на

инвестиционните проекти и ефективното санкциониране на отклоненията от проектните данни.

2. Топлинните характеристики на изолационните материали да бъдат доказвани с протоколи от изпитвания и декларации за съответствие, обвързани с тях, а не само с таблични данни, взети от различни приложения или рекламни брошури.

Литература:

[1] Наредба № 7 от 15 декември 2004 г. за топлосъхранение и икономия на енергия в сгради, (Обн., ДВ, бр.5 от 2005 г.)

[2] Наредба № 7 от 15 декември 2004 г. за енергийна ефективност на сгради, (Изм. на загл. ДВ, бр.85 от 2009 г. и бр.27 от 2015 г.)(Обн. ДВ, бр.5 от 2005 г.; изм., бр.85 от 2009 г.;попр. бр.88 и 92 от 2009 г.; изм. Бр.2 от 2010 г.; изм. и доп., бр.80 от 2013 г.; доп., бр.93 от 2013 г.; изм и доп. бр.27 от 2015 г.; попр., бр. 31 от 2015 г.)

[3] Наредба № 1 за проектиране на топлоизолация на сградите от 1999 г., въвеждаща "Норми за проектиране на топлоизолацията на сгради".

PROJECT FOR AMENDMENT OF "REGULATION № 7 OF 2004 ON ENERGY EFFICIENCY, HEAT AND ENERGY SAVING IN BUILDINGS", AND TRANSMITTANCE OF THE BUILDING ENVELOPE

Ginka Veselinova
gina_veselinova@abv.bg

**University "Todor Kableshkov", Sofia, 158 "Geo Milev" str.
BULGARIA**

Key words: *regulation, technical requirements, coefficients of thermal conductivity, assessment*

Abstract: *By adopting the "Regulation № 7 for energy efficiency, heat and energy saving in buildings" at the end of 2004 were set maximum values for the coefficients of thermal transmittance of the surrounding structures of buildings with regulatory internal temperature higher than 19 °C design and implementation of new buildings and also for buildings subject to reconstruction, major upgrade, overhaul or refurbishment of existing buildings.*

Ordinance underwent several revisions and additions as the maximum values for the coefficients of thermal transmittance of the surrounding structures of buildings were called "reference", but reduce their value is set more stringent requirements for thermal characteristics of the elements of enclosing structures of buildings.

Recently the website of the Ministry of Regional Development and Public Works (Works) has published for consultation draft "Ordinance amending and supplementing Regulation № 7 of 2004 on energy efficiency, heat and energy savings in buildings." One of the objectives to be pursued by the authors of the project is to determine the minimum requirements for energy efficiency in residential and public buildings, as well as ways to express the technical requirements for the energy performance of buildings. Ways to express the technical requirements for the energy performance of buildings are three and two of them are related to thermal transmittance of enclosing structures of buildings.

What are the changes in the value of thermal transmittance of different types of elements from the surrounding structures such as technical criteria for energy efficiency and meet you in recent years insulated buildings with external insulation systems of the proposed requirements?