

АНИДИ ЕООД

Доклад

за

оценка за съответствие с изискванията за енергийна ефективност,
топлосъхранение и икономия на енергия на инвестиционен проект на сгради
/чл.169, ал.1, т.6 от Закона за устройство на територията и чл.15 от Закона за
енергийната ефективност/

ЧАСТ: Енергийна ефективност, топлосъхранение и икономия
на енергия в сгради

ПРОЕКТ: "ОСНОВЕН РЕМОНТ/РЕКОНСТРУКЦИЯ/
ОБНОВЯВАНЕ И ВНЕДРЯВАНЕ НА МЕРКИ ЗА ЕНЕРГИЙНА
ЕФЕКТИВНОСТ НА ОБЕКТИ ОТ ОБРАЗОВАТЕЛНАТА
ИНФРАСТРУКТУРА В ОБЩИНА ГРАД ДОБРИЧ"

ОБЕКТ: " ОСНОВНО ОБНОВЯВАНЕ И РЕМОНТ НА СГРАДИ
НА ДЕТСКИ ГРАДИНИ И УЧИЛИЩА НА ТЕРИТОРИЯТА НА
ОБЩИНА ГРАД ДОБРИЧ – ПМГ „ИВАН ВАЗОВ“ НАХОДЯЩО
СЕ В УПИ V, КВ.816, ЦГЧ, ГР. ДОБРИЧ, ОБЩИНА ГРАД
ДОБРИЧ"

ФАЗА: РАБОТЕН ПРОЕКТ

ВЪЗЛОЖИТЕЛ: ОБЩИНА ГРАД ДОБРИЧ

ИЗПЪЛНИТЕЛ: „АНИДИ“ ЕООД - гр. Пловдив

/Удостоверение № 00095/28.12.2009г. за вписване в публичния
регистър на лицата, извършващи обследване за енергийна
ефективност и сертифициране на сгради/

Управител:


АНИДИ
ЕООД
гр. Пловдив
(Йордан Бабунски)

ПРОЕКТ: "ОСНОВЕН РЕМОНТ/РЕКОНСТРУКЦИЯ/ ОБНОВЯВАНЕ И ВНЕДРЯВАНЕ НА МЕРКИ ЗА ЕНЕРГИЙНА ЕФЕКТИВНОСТ НА ОБЕКТИ ОТ ОБРАЗОВАТЕЛНАТА ИНФРАСТРУКТУРА В ОБЩИНА ГРАД ДОБРИЧ"

ОБЕКТ: " ОСНОВНО ОБНОВЯВАНЕ И РЕМОНТ НА СГРАДИ НА ДЕТСКИ ГРАДИНИ И УЧИЛИЩА НА ТЕРИТОРИЯТА НА ОБЩИНА ГРАД ДОБРИЧ – ПМГ „ИВАН ВАЗОВ“ НАХОДЯЩО СЕ В УПИ V, КВ.816, ЦГЧ, ГР. ДОБРИЧ, ОБЩИНА ГРАД ДОБРИЧ"

Оценка за съответствие

Настоящата оценка за съответствие е разработена на основание чл.169, ал.1, т.6 от ЗУТ и представлява преглед и проверка на проектните стойности на техническите показатели за енергийна ефективност.

Проектът по част „Енергийна ефективност, топлосъхранение и икономия на енергия в сгради" е разработен от правоспособен проектант на база Наредба №7 от 15.12.2004 г. за енергийна ефективност, топлосъхранение и икономия на енергия в сгради (обн. в ДВ бр.5/14.01.2005 г., изм. и доп. в ДВ бр.85/27.10.2009г., попр. в ДВ бр.88/06.11.2009г.), в сила от 01.02.2010г. утвърдена от министерство на регионалното развитие и благоустройството, с отчитане на изискванията по чл.15, ал.3 от Закона на енергийната ефективност (ЗЕЕ).

I. Преглед и проверка на входящите данни, свързани с външните и вътрешните климатични условия, с функционалното предназначение на сградата, със специфичните режими на отопление, охлаждане и вентилация в зависимост от експлоатационните режими, с топлотехническите и оптичните характеристики на предвидените продукти.

Съгласно климатичното райониране на Република България по Наредба № 7, проектираният обект се намира в климатична зона 2, която се характеризира със следните климатични особености:

- Продължителност на отоплителния сезон е 190 дни;
- Отоплителни денградуси (DD) - 2 800 при средна температура в сградата 19 °C
- Изчислителна външна температура за:

зимен режим $T_{вн} = -15^{\circ}\text{C}$, с относителна влажност на въздуха $\phi = 90,0\%$

летен режим $T_{вн} = +35^{\circ}\text{C}$, с относителна влажност на въздуха $\phi = 31,5\%$

Приети са следните изчислени параметри на външния въздух

	Денградуси	$DD=2800$
Зимен режим:	Температура на въздуха	$T_{вн}=-15^{\circ}\text{C}$
	Относителна влажност	$\phi=90,0\%$
Летен режим:	Температура на въздуха	$T_{вн}=+35^{\circ}\text{C}$
	Относителна влажност	$\phi=34,9\%$

Изчислителните параметри на въздуха в отопляемите зони са определени съгласно техническите норми за проектиране съответства с Приложение 2, табл.2 от Наредба 7.

Изчислителните параметри на въздуха за зимен режим в помещенията са по нормативна уредба са:

-За училища:

$$\theta_{i,S,H} = 20,0^{\circ}\text{C} \pm 2,5^{\circ}\text{C};$$

Изчисленията на проекта са направени при изчислени средните температури на вътрешния въздух, както следва :

-За училища:

$$\theta_{\text{isih}} = 20,0 \text{ }^{\circ}\text{C};$$

Избраните стойности на изчислените параметри отговарят на средностатистическите данни за климатичната област и на функционалното предназначение на сградата и са в съответствие с проекта по част Архитектура и част ОВК.

Функционално предназначение; режим на обитаване; режим на отопление.

Обекта на настоящия проект функционира като училище.

Сградата е монолитна, стоманобетонова, скелетно-гредова, построена през 1962г. Състои от сграда на четири етажа със сутерен

Функционалното предназначение на сградата е училище

- Режим на обитаване е 10 часа на ден - пет дни в седмицата
- Режим на отопление е 10 часа на ден - през зимата
- Брой обитатели – 314 души персонал и деца

Функционалното предназначение, режима на обитаване и режима на отопление съответстват на функционалния режим на работа на сградата.

Топлотехнически характеристики на предвидените с проекта продукти:

Конструктивен елемент	Енергоефективен	Продукт	$\delta, [\text{m}]$	$[W/mK]$
Външна стена решетъчни тухли	EPS		0,08	0,324
Външна стена решетъчни тухли	EPS		0,08	0,331
Външна стена кухи стъклени блокчета ----			----	1,73
Външна стена стоманобетон	EPS		0,08	0,343
Външна стена бутобетон	EPS		0,08	0,35
Покрив скатен		минерална вата	0,12	0,238
Покрив плосък		XPS	0,10	0,279
Покрив плосък		XPS	0,10	0,293
Дограма		PVC профил с двоен стъклопакет	-	1,7

Топлотехнически характеристики на предвидените с проекта продукти са в съответствие с приложение 4, табл.1 от Наредба 7.

Проверка за обхвата и съдържанието на направените изчисления на показателите за разхода на енергия :

Обща отопляема площ [m ²]	6431,0
Общ отопляем обем на сградата [m ³]	24438,0
Обща площ външни стени на сградата [m ²]	3038,6
Обща площ на покрива [m ²]	1952,0
Обща площ на под [m ²]	1952,0

Ограждащите елементи на проектираната сграда са в съответствие с изискванията на чл.9 от Наредба 7.

Проверка на изчислителните коефициенти на топлопреминаване през външните ограждащи конструкции

Проверка съгласно чл. 27а от Наредба 7	Представена информация в проекта по част ЕЕ	Референтна стойност, съгл. Табл.1 и 2 от Наредба 7
Външна стена решетъчни тухли	$U=0,324\text{W/m}^2\text{K}$	$U_{\text{реф}}=0,35\text{W/m}^2\text{K}$
Външна стена решетъчни тухли	$U=0,331\text{W/m}^2\text{K}$	$U_{\text{реф}}=0,35\text{W/m}^2\text{K}$
Дограма	$U= 1,7 \text{ W/m}^2\text{K}$	$U_{\text{реф}} = 1,7 \text{ W/m}^2\text{K}$
Покрив плосък	$U= 0,293 \text{ W/m}^2\text{K}$	$U_{\text{реф}} = 0,28 \text{ W/m}^2\text{K}$
Покрив плосък	$U= 0,279 \text{ W/m}^2\text{K}$	$U_{\text{реф}} = 0,28 \text{ W/m}^2\text{K}$
Покрив скатен	$U= 0,238\text{W/m}^2\text{K}$	$U_{\text{реф}} = 0,30\text{W/m}^2\text{K}$
Под на отопл. подземен етаж	$U= 0,30\text{W/m}^2\text{K}$	$U_{\text{реф}} = 0,45\text{W/m}^2\text{K}$
Под към земя	$U= 0,34\text{W/m}^2\text{K}$	$U_{\text{реф}} = 0,40\text{W/m}^2\text{K}$
Външна стена кухи стъклени тухли	$U= 1,73\text{W/m}^2\text{K}$	$U_{\text{реф}} = 0,35\text{W/m}^2\text{K}$
Външна стена стоманобетон	$U= 0,343\text{W/m}^2\text{K}$	$U_{\text{реф}} = 0,35\text{W/m}^2\text{K}$
Външна стена бутобетон	$U= 0,35\text{W/m}^2\text{K}$	$U_{\text{реф}} = 0,35\text{W/m}^2\text{K}$

Представения коефициент на топлопреминаване на външна стена бучарда и външна стоманобетонна стена са по-големи от максимално допустимия, но при условие, че останалите коефициенти са достатъчно добри и общото състояние на сградата е енерго ефективно това е допустимо. Представени са всички архитектурно-конструктивни детайли. Коефициентите на топлопреминаване са изчислени съгласно приложение 3 то Наредба №7.

Проверка на обхвата и съдържанието на направените изчисления на показателите за разход на енергия, включително на нетната енергия, характеризиращи енергопреобразуващите и енергопреносните свойства на ограждащите конструктивни елементи и на елементите на системите за осигуряване на микроклимата и показателите, характеризиращи енергопотреблението на процесите за отопление/охлаждане, вентилация и гореща вода за битови нужди, в зависимост от предвидените енергийни източници и изменението на изискванията по чл.15, ал.2 от ЗЕЕ.

В представения проект част „Енергийна ефективност, топлосъхранение и икономия на енергия в сгради" са пресметнати геометричните характеристики на сградата - площ на стени, площ на прозорци, отопляема площ, брутен (отопляем) обем, фактор на формата, относителна площ на остъкляването.

Определени са термичните съпротивления/коэффициентите на топлопреминаване на ограждащите елементи. За пресмятанията е използван програмен продукт, създадена е еталонна база данни за отопление и вентилация на сградата, за производство на битова гореща вода, за осветление, за други консуматори на енергия, влияещи и невяляещи на енергийния баланс на сградата. Използвайки част „Архитектура" и „Обследване за енергийна ефективност" са определени всички величини, необходими за описание на проектното състояние на сградата.

С помощта на програмния продукт са определени проектните стойности на разхода на енергия. Резултатите от пресмятанията показват следното:

1. Нисък разход на топлина за отопление се дължи на добрата топлоизолация на ограждащите елементи и големите топлопритоци през зимния период от монтираното оборудване и от хората, пребиваващи в сградата.
2. Разходът на енергия за получаване на битова гореща вода (БГВ) е нисък, поради ниските нужди на топла вода в обекта.
3. Разходите на енергия за осветление и за захранване на технологичното оборудване се определят от специфичните изисквания към обекти от този тип.

III. Сравняване на изчислената стойност на показателя по чл.4, ал.1, т.1 за съответствие на референтната стойност на същата сграда.

Представена информация в проекта по част ЕЕ

Оценка за съответствие за ЕЕ

Съответства на клас „В", от скалата на класовете за енергопотребление от наредбата по чл. 15, ал.3 ЗЕЕ:

$$0,5EP_{max,r} < EP < EP_{max,r}$$
$$32,3 < 63,7 < 64,6 \text{ kWh/m}^2$$

където:

$$EP_{max,r} = 64,6 \text{ kWh/m}^2$$

$$EP = 63,7 \text{ kWh/m}^2$$

Това означава, че ако сградата се изпълни в съответствие с разработения проект, тя ще отговаря на изискванията за клас „В" от скалата на класовете на енергопотребление.

IV. Проверка на взаимната съгласуваност на част „Енергийна ефективност, топлосъхранение и икономия на енергия на сгради" с останалите части на проекта.

Проверката на взаимната съгласуваност установи, че при разработването на част „Енергийна ефективност, топлосъхранение и икономия на енергия в сгради" са използвани

данни от същия проект по части „Архитектура“, „ОВК“ и „Обследване за енергийна ефективност“.

V. Заключение

Представеният проект за обект " ОСНОВНО ОБНОВЯВЯНЕ И РЕМОНТ НА СГРАДИ НА ДЕТСКИ ГРАДИНИ И УЧИЛИЩА НА ТЕРИТОРИЯТА НА ОБЩИНА ГРАД ДОБРИЧ – ПМГ „ИВАН ВАЗОВ“ НАХОДЯЩО СЕ В УПИ V, КВ.816, ЦГЧ, ГР. ДОБРИЧ, ОБЩИНА ГРАД ДОБРИЧ" **съответства на изискванията на Наредба за изменение и допълнение на на Наредба№7 от 2004г. за топлосъхранение и икономия на енергия в сгради, ДВ бр.85 от 26.10.2009г.**

При изчисляване на показателите, характеризиращи енергопреобразуващите и енергопреносните свойства на ограждащите конструктивни елементи, за постигане на нормативните изисквания за топлосъхранение, топлоизолацията на ограждащите конструкции е изчислена на база спецификацията на строителната конструкция, както и на действащите нормативни актове към момента.

Настоящата Оценка за съответствие на част „Енергийна ефективност, топлосъхранение и икономия на енергия на сгради на обект " ОСНОВНО ОБНОВЯВЯНЕ И РЕМОНТ НА СГРАДИ НА ДЕТСКИ ГРАДИНИ И УЧИЛИЩА НА ТЕРИТОРИЯТА НА ОБЩИНА ГРАД ДОБРИЧ – ПМГ „ИВАН ВАЗОВ“ НАХОДЯЩО СЕ В УПИ V, КВ.816, ЦГЧ, ГР. ДОБРИЧ, ОБЩИНА ГРАД ДОБРИЧ", е изготвена в съответствие с чл.142, ал.6, т.1 от ЗУТ.

Управител:



(Йордан Бабунски)

/Лиценз - удостоверение

№000095/28.12.2009г./