

Внедряване на мерки за енергийна ефективност в „ПМГ Васил Друмев”

гр. Велико Търново, кв. 29, УПИ I «За училище»



„ИНВЕСТИСТРОЙ-92“ ЕООД

оценяване съответствието на инвестиционните
проекти и строителен надзор

лиценз № ЛК-000435/21.06.2006 г.

гр. В. Търново

дата: 2015 г.

Управител: Ина Минчева-Кържилова

.....

ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСПОСОБНОСТ	
	арх. ЛЪЧЕЗАР В. ЛАЛЕВ
	Peri № 01643
дата	подпис
01643	01643

Съгласували:

1. Част „Арх.ЛПБ/ПБЗ” арх. Л. Лалев
2. Част „Конструкции” инж. Ив. Тасев
3. Част „Ен. ефективност” инж. Ив. Николов
4. Част „ОВ” инж. Ив. Николов
5. Част „ВК” инж. Г. Димитрова
6. ПУСО инж. Х. Тасева

Фаза : Технически проект
Част : Пожарна безопасност (ПБ)
Възложител: ПМГ „Васил Друмев”

© АрхПро, октомври 2014 година



„ИНВЕСТИСТРОЙ-92“ ЕООД, гр.В.Търново
оценяване съответствието на инвестиционните
проекти и строителен надзор

Удостоверение №РК-0481/01.06.2015г.

дата: 2015 г.

подпис:

управител:

/Ина Минчева-Кържилова/



Обект	: Внедряване на мерки за енергийна ефективност в ПМГ «Васил Друмев» гр. Велико Търново, кв. 29, УПИ I «За училище»
Фаза	: Технически проект
Част	: Пожарна безопасност (ПБ)
Възложител:	ПМГ „Васил Друмев” – В. Търново

Обяснителна записка

1 Основания за разработване

Проектът е разработен на база „Проект за енергийна ефективност” на сградата и архитектурно заснемане на обекта.

Част „Пожарна и аварийна безопасност” се разработва въз основа на следните нормативни документи:

- **Наредба № Из- 1971/ 29.10.2009 г.** за строително-техническите правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар (НСТПНОБП) - ДВ, бр. 96 от 2009 г., изм. бр. 101 от 2010
- Закон за устройство на територията (ЗУТ) - (Обн., ДВ, бр. 1 от 2.01.2001 изм. ДВ. бр.109 от 20 Декември 2013г, ...2014 г)
- **Наредба 4 от 2001 г.** за обхвата и съдържанието на инвестиционните проекти (обн., ДВ, бр. 51 от 2001 г.; изм., бр. 85 и 96 от 2009 г.) (Наредба 4)
- **Наредба № 1 от 2003 г.** за номенклатурата на видовете строежи

Наредбата за строително-техническите правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар се прилага заедно с изискванията за проектиране и изпълнение на строежите съгласно чл. 169 от ЗУТ, както и всички нормативни изисквания за съгласуване, одобряване, разрешаване и въвеждане на строежите в експлоатация.

Съгласно НСТПНОБП проектът за сградата трябва да бъде такъв, че да осигурява пожарна безопасност и безпроблемна евакуация на хората в сградата. При проектирането и изпълнението на сградата трябва да са изпълнени следните

условия:

- предвидени са мерки за ограничаване разпространението на огъня и дима
- осигурена устойчивост на конструкцията за нормативно определеното време
- има условия за безпрепятствена евакуация от сградата
- лесен и безопасен достъп на пожарни и спасителни екипи до помещенията
- осигурена е защита на населението и тяхната собственост

Условията за осигуряване на безопасност при пожар са изпълнени, ако са спазени:

- изискванията за съответните класове на функционална пожарна опасност
- минимална огнеустойчивост на конструктивните елементи и изискваните класове по реакция на огън за строителните продукти, както и други специфични изисквания.
- взети са активни мерки за осигуряване на пожарна безопасност

2 Проектна ситуация

2.1 Обемно-планировъчни и функционални показатели на строежа

Извършват се ремонтни дейности, състоящи се основно в полагане на топлоизолация върху стените и таванската плоча, демонтаж на тръби и радиатори и монтаж на нови, оптимизация на работата на котелната инсталация. Обектът е разположен в самостоятелен поземлен имот, урегулиран като УПИ I в квартал 29 по плана на град Велико Търново. Подходът към имота е от прилежащите улици – от юг и изток, част от общинската улична мрежа. Габаритите на пътя, трайна настилка и наклон осигуряват добър подход за противопожарни автомобили и линейки.

Сградата се състои от 4 корпуса със самостоятелни входи и функционална връзка помежду си.

- Устройствени параметри

Устройствените параметри са по първоначалния проект на сградата и са в рамките на допустимите.

3 Пасивни мерки за осигуряване на безопасност при пожар

3.1 Клас на функционална опасност

Строежите или части от тях в зависимост от функционалната им пожарна опасност се подразделят на класове. Те се определят съгласно Таблица No 1 към чл. 8 (1) от Наредба Из-1971 и са в съответствие с изискванията на чл. 137, ал. 2 от ЗУТ.

3.1.1 Училищна сграда

Съгласно таблица 1 към чл. 8 от НСТПНОБП учебната сграда е с клас на пожарна опасност

- Ф 4 , подклас Ф 4.1

Таблица № 1

Клас на функционална	-Описание	Подклас	Видове сгради или части от тях (помещения) съгласно чл. 137 ЗУТ
----------------------	-----------	---------	---

пожарна опасност			
Ф4	Сгради за обществено обслужване в областта на образованието и сгради за административно обслужване (сгради на централните и териториалните органи на изпълнителната власт др.), чиито помещения се използват в продължение на определен период през денонощието и в тях присъстват постоянно хора с определена възраст и физическо състояние, запознати с планировката на сградите	Ф4.1	Училища, учебно-възпитателни заведения , вкл. за следучилищни занимания, учебно-възпитателни и социални учебно-професионални заведения, колежи, висши учебни заведения, учебни заведения за повишаване на квалификацията

- Площи за полагане на топлоизолация

Външни стени изолация отвън: 1460 м² (без прозорци) – 8 см EPS общо за 4-те корпуса

Външни стени изолация отвътре: 1185 м² (без прозорци) – 8 см EPS

Таван учебна сграда: 1327 м² – 10 см каширана минерална вата над ст.б. плоча

Таван физк. салон: 385 м² – 12 см XPS над ст.б. плоча

Класовете по реакция на огън на продукти за топлоизолация на външни повърхности на сгради от класове на функционална пожарна опасност Ф1-Ф4 (с изключение на високите сгради), допустимата площ и начинът на разделяне на допустимите площи са дадени в табл. 7.1 на Наредба Из-1971.

3.2 Огнеустойчивост на строежа

При монтажа на топлоизолацията използваните строителни продукти да бъдат придружени със сертификати, доказващи тяхната безопасност за употреба, устойчивост и пожарна безопасност.

За външна топлоизолация на са използвани топлоизолационни плоскости XPS – 6 см, лепило за топлоизолация, армираща мрежа от вибростъкло и силиконова мазилка.

За топлоизолация на външните стени на сградата са използвани топлоизолационни плоскости EPS – 8 см, лепило за топлоизолация, шпакловка, стъклотекстилна мрежа и структурна мазилка. Стените на подземния етаж и тези с каменна облицовка на първия етаж се топлоизолират вътрешно с 8 см EPS и се облицоват с гипскартон и се боядисват с латекс.

Върху стоманобетонната плоча на тавана на учебната сграда се полага 10 см EPS, а върху плочата на физкултурния салон 12 см XPS.

На еркерите се слага външно 12 см EPS.

Тръбната разводка за отоплителната инсталация е от полипропиленови тръби с алуминиева вложка.

3.2.1 Проектна огнеустойчивост

- Конструкция на сградата

Сградата е изградена на няколко етапа и се състои от 4 корпуса. Корпус «А» е четириетажен с носеща стоманобетонна конструкция. Връзката между нивата се осъществява чрез стоманобетонна стълба, стълбищната клетка осигурява

достъп от и към корпус „Б“.

На етаж 1 в корпус „А“ се намира централния вход/изход от сградата.

Корпус „Б“ е триетажно тяло с монолитна стоманобетонена конструкция и ограждащи стени от тухлена зидария.

Корпус „В“ е триетажен със стоманобетонена конструкция, стени от тухлена зидария. Корпус „В“ е със самостоятелен вход/изход, връзката между нивата е по стоманобетонено стълбище. В подземния етаж на корпус „В“ са разположено котелното помещение.

Корпус „Г“ е едноетажно тяло със сутерен. Конструкцията му е монолитна, стоманобетонена.

Покривът на сградата е скатен, покритие от ЛТ ламарина..

Настилките в сградата са – мозайка, линолеум, гранитогрес.

Таблица № 4

Степен на огнеустойчивост на сградите	Минимална огнеустойчивост на конструктивните елементи на сградите								
	колонни и рамки	външни и вътрешни носещи стени	външни и вътрешни неносещи стени	стени, отделящи пътищата за евакуация	междуетажни преградни конструкции (плочи и греди)	стени на стълбища	плоски и рамена на стълбища	покривна конструкция със защита съгласно колонна б	покривна конструкция без защита съгласно колонна б
Критерии за огнеустойчивост	R	R,E,I	E,I	E,I	R,E,I	E,I	R	R	R
II	120	120	30	60	60	90	60	не се нормира	60

Съгласно функционалната пожарна опасност, височината на сградата и етажите в нея сградата трябва е от **II степен** на огнеустойчивост. Тя е съобразена с таблици No 4, 5 и 6 към чл. 13, ал. 1 и 2 на НСТПНОБП и отговаря на изискванията за огнеустойчивост на всички обособени зони.

3.2.2 Фактическа огнеустойчивост на елементите и фактическа степен на огнеустойчивост на строежа

Използваните строителни продукти при изпълнението на топлоизолацията трябва да бъдат придружени със сертификати, доказващи тяхната безопасност за употреба, устойчивост и пожарна безопасност.

	Конструктивен елемент – характеристика, проектни размери	Огнеустойчивост – R, E, I min, съгласно табл. 3 към чл. 12, клас по реакция на огън	Забележка
1.	КОЛОНИ и РАМКИ		
1.1	Колони Бетон за конструкция - клас B15 - 250/250мм. R 120, A1	120	Съответства
2.	МЕЖДУЕТАЖНИ ПОКРИВНИ И ПОДОВИ КОНСТРУКЦИИ		
2.1	Монолитна стоманобетонна конструкция Бетон за конструкция - клас B15- 150-200 мм REI 120, A1 , съгласно приложение № 5 към чл.10, ал.4	60	Съответства
3.	ПОКРИВ		
3.1	Монолитна стоманобетонна конструкция Бетон за конструкция - клас B15- 150-200 мм REI 120, A1 , съгласно приложение № 5 към чл.10, ал.4	не се нормира	Съответства
4.	СТЕНИ И СЪЛБИЩА		
4.1	Външни носещи стени Фасадните стени са изпълнени като 25-30 см зидове от керамични тухли REI- 330, с клас по реакция на огън A1	120	Съответства
4.2	Вътрешни неносещи стени Вътрешните преградни стени са проектирани от тухли с дебелина 12 и 25 см. REI 120, A1	30	Съответства
5.	ПОКРИВНО ПОКРИТИЕ		
5.1	Покривно покритие метални керамиди-отговарят на експлоатационната характеристика „външна огнеустойчивост (без	-	Съответства

	изпитване)		
--	------------	--	--

Огнеустойчивостта на строителните конструкции може да се определи и въз основа на нормите и методите за проектиране и изчисляване от системата стандарти **“Конструктивни еврокодове”**, въведени като БДС EN 1990 и национално определените към тях параметри.

Реакцията на огън на стените, отделящи пожарните сектори трябва да са с минимален клас на реакция на огън A2 и огнеустойчивост REI 60 (EI 60), а вратите към тях – B и да притежават огнеустойчивост EI 90.

Ел. таблото е метален шкаф в самостоятелно помещение, и отговаря на изискванията на Наредба 3 за устройство на електрически уредби и електропроводни линии, както и на Наредба 4 за проектиране, изграждане и експлоатация на ел. уредби в сгради.

Местата на преминаване на кабели, въздухопроводи, тръбопроводи и други комуникации през пожарозащитни стени, са уплътнени с материали с клас по реакция на огън A2, без да се намалява нормативно изискваща се огнеустойчивост на съответната преграда

Съгласно Таблица 1 от Приложение 6 към чл.14 от Наредба № 13-1971 минералната вата се отнася към клас A1 по реакция на огън. Теплоизолационните плоскости EPS и XPS са с клас по реакция на огън E съгласно БДС EN 13163 и БДС EN 13499.

Съгласно Таблица 7.1 при II степен на устойчивост на сградите допустимата площ, за която не се изисква разделяне на теплоизолацията на сектори, е до 1000 м².

Всички фасади на учебната сграда и физкултурния салон са с площ под 1000 м² и не се налага разделяне.

3.2.3 Клас реакция на огън на покритията

Определя се съгласно таблица 7.1 от НСПНОБП.

No	Елементи	Клас по реакция на огън на теплоизолацията	Клас по реакция на огън на външния повърхностен слой	Допустима площ, м ²	Начин на разделяне на допустими площи
1.	Всички елементи	C	A2	без ограничения	-
		D	B	1000 м ²	0.5 м клас A2 или 1 м клас B
		E	A2	1000 м ²	0.5 м клас A2 или 1 м клас B
2.	Покриви	C	C	2000 м ²	0.5 м клас A2

Стените са с мазилка и шпакловка – клас А1 (без изпитване) и без ограничения - съответства.

Подовите са с мозайка в коридорите – клас А1 (без изпитване); в учебните стаи – паркет – D, d0 - съответства

3.3 Евакуация

Времето за евакуация се определя съгласно чл. 63 от Наредбата в зависимост от броя на евакуационните изходи към отделните пожарни сектори и крайните евакуационни изходи. Специфичната пропускателна способност (СПС) на участъците от пътя и скоростта на движение на хората са определящи за отчитане времето за евакуацията. Времето за евакуация се отчита от момента на подаване на сигнал за напускане до напускането на сградата от всички хора в нея през крайните изходи.

Широчината на евакуационните изходи се определя съгласно чл. 41 и чл. 36 от НСТПНОБП. Вратите на евакуационните изходи отговарят на изискванията на чл. 43, ал. , от НСТПНОБП. Дължините на пътищата за евакуация не надвишават нормативно определените по чл. 44. Стените са изпълнени от тухлени зидове с огнеустойчивост EI 330 и са в съответствие с изискванията на таблица към чл. 12.

3.3.1 Брой хора

Съгласно техническия проект броят на ползвателите в сградата – 350 ученика на смяна.

Общ брой хора – 350 човека

Максимален брой обитатели в едно помещение – до 50 човека.

3.3.2 Изисквания за осигуряване на безопасна евакуация

- **Стени**

Минимална огнеустойчивост на ограждащите конструкции 60 минути, клас на реакция на огън А1-2.

- **Врати**

Огнеустойчивост мин. 60 min.

- **Облицовки**

По пътя на евакуация облицовките да бъдат в съответствие с нормативните изисквания за горимост.

3.3.3 Оценка на безопасността за евакуация

Всеки корпус в сградата е със самостоятелен вход/изход. Всички врати се отварят по посока на движение. На крайните изходи вратите да бъдат с брави тип "антипаник".

Безопасната евакуация от сградата е решена с първоначалния проект на сградата. При внедряването на мерки за енергийна ефективност с подмяната на дограмата се осигуряват още два входа/изхода 180/200 см.

4 Активни мерки за осигуряване на безопасност при пожар

4.1 Водопровод

4.1.1 Външно и вътрешно водоснабдяване за пожарогасене

Водоснабдяването при пожарогасене е предвидено при първоначалния проект на сградата.

4.2 Електрическа инсталация

Изпълнена при първоначалния обект на сградата в съответствие с действащите наредби.

4.3 Отопление, вентилация;
Съгласно нормативните изисквания

4.3.1 Вентилация – няма предвидена автоматична вентилационна система.

4.3.2 Преносими уреди и съоръжения за първоначално пожарогасене
На всеки етаж са осигурени уреди и съоръжения за първоначално пожарогасене в съответствие с Приложение № 2 към чл. 3.

4.4 Автоматична пожароизвестителна инсталация
Пожароизвестителната система е предмет на отделен проект.

Настоящият проект е съобразен с изискванията на Приложение 3 към чл. 4, ал. 2 на Наредба Из-1971 за СТПНОБП за обхвата и съдържанието на част „Пожарна безопасност“ на инвестиционния проект в работна фаза.

 „ИНВЕСТСТРОЙ-92“ ЕООД Проект :
оценяване съответствието на инвестиционните
проекти и строителен надзор
лиценз № ЛК-000435/21.06.2006 г.
гр. В. Търново
дата: 2015 г. подпис: *И. Бакалов*
Управител: Ина Милчева-Кържилова
/...../



 „ИНВЕСТСТРОЙ-92“ ЕООД, гр.В.Търново
оценяване съответствието на инвестиционните
проекти и строителен надзор
Удостоверение №РК-0481/01.06.2015 г.
дата: 2015 г. подпис: *И. Бакалов*
управител: *И. Бакалов*
/Ина Милчева-Кържилова/

