



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА „РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ“ 2007-2013 г.



БФС BG161PO001/5-02/2012 "В подкрепа за следващия програмен период"



ИНВЕСТИЦИОНЕН ПРОЕКТ

ОБЕКТ: Работен проект за реконструкция, модернизация и въвеждане на мерки за енергийна ефективност за сградата на ГПЧЕ "Ромен Ролан" - училищна сграда, зала по борба и покрит плувен басейн - гр. Стара Загора 6000, ул. "Цар Иван Шишман" № 62 - УПИ I коо, кв. 27а по плана на гр. Стара Загора с цел постигане на зелена и достъпна среда

ПОДОБЕКТ: УЧИЛИЩНА СГРАДА

ЧАСТ: ОВК

ФАЗА: РАБОТЕН ПРОЕКТ

ВЪЗЛОЖИТЕЛ: ОБЩИНА СТАРА ЗАГОРА

ИЗПЪЛНИТЕЛ: АНИДИ ЕООД

гр. Пловдив
2014г.

съставил:

арх. Христо Стефанов

Съгласували:

Арх.: арх. Цв.Цоневски	
Констр.: инж. Б. Дерибеев	
ВиК: инж. М. Сариев	
Ел: инж. Й. Калев	
Геод.: инж. Б. Белчева	
ПБ: инж. П. Гюров	
Озел: ланд.арх. Р. Танкова	
ПБЗ: арх. Цв. Цоневски	
Техн.: инж. М. Костанева	

ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА

I. ОСНОВАНИЕ ЗА ПРОЕКТИРАНЕ

Проектът е изработен въз основа на техническо задание от възложителя – Община Стара Загора и действащите норми за проектиране.

II. МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ НА ОБЕКТА

Обектът ПГЧЕ „Ромен Ролан” се намира на ул. ”Цар Иван Шишман” №62, гр. Стара Загора.

III. ОПИСАНИЕ НА ОБЕКТА

Обектът е общинска собственост и се състои от:

- Училищна сграда:
 - Високо тяло построено през 1950г. на 4 етажа и партер.
 - Ниско тяло построено през 1950г. като физкултурен салон.
 - Планетариум построен на четвъртия етаж на училището през 1995г.
- Зала за борба: построена през 1972г. на 1 етаж.
- Покрит плувен басейн:
 - Ниско тяло: построено през 1972г. на 2 етажа.
 - Високо тяло: построено през 1972г. на 2 етажа.

Училищната сграда е построена с 3 деформационни фуги. Залата за борба и плувния басейн са построени на деформационна фуга към училището. Отделните сгради са със самостоятелни входи, но образуват един общ ансамбъл.

Покривът на училището е изграден от дървена конструкция, покрита с керемиди. Покривът на планетариума е една част с използваем плосък покрив от стоманобетонна конструкция, покрит с ламаринена обшивка и друга част със скатен покрив от метална конструкция, покрит с ЛТ ламарина.

Покривите на залата за борба, ниското тяло на училището и ниското тяло на плувния басейн са от дървена конструкция, покрита с ЛТ ламарина. Покривът на високото тяло на плувния басейн е едноскатен със стоманобетонна конструкция, покрит с ЛТ ламарина.

Сградата функционира 5 дни в седмицата, в периода от 7:00 - 19:30 часа. В училищната сграда пребивават 1276 души - персонал и деца.

Залата за борба се ползва от около 160 души.

Покритият плувен басейн се посещава от 250-300 души.

Целта на проекта е чрез предвидените строително - монтажни работи, да се осигури икономия на енергия и топлосъхранение, безопасна експлоатация, хигиена, опазване здравето и живота на хората, и едновременно с това да подобри общия естетически вид на сградата.

IV. Мерки свързани с повишаване на енергийната ефективност на сградата.

Мярка за енергоспестяване А:

Топлинно изолиране на вътрешни стени

- Съществуващо положение

Всички фасадни стени са изпълнени с външна каменна облицовка, като състоянието им е сравнително добро, но не отговарят на сега действащите нормативи. На трите училищни етажа, външните стени са изпълнени от тухлена зидария, на вертикални ивици с две дебелини-25см. при прозорците и 51 см. останалите. При прозорците от вътрешна страна има изградени стоманобетонери, подпрозоречни первази, облицовани с мозайка.

Каменната облицовка е добре запазена и поради тази причина е необходимо топлоизолацията, да се положи от вътрешната страна на стените.

- Описание на мярката

Мярката включва вътрешна топлоизолация по стените на училищната сграда с плочи от каменна вата, с дебелина 100 мм и коефициент на топлопроводност $\lambda = 0,037 \text{ W/mK}$. Върху тях ще се монтира стенна обшивка от двоен, пожароустойчив гипсокартон от типа GKF, с шпакловка и боядисване с латекс. Преди да се положи така описаната изолация е наложително да се демонтират радиаторите под прозорците и след изпълнението да се монтират новите радиатори предвидени в проекта за отопление и вентилация. Каменната вата задължително да се положи между тръбите на отоплителната инсталация и външните стени.

Към тази мярка е предвидена вътрешна топлоизолация по фасадните стени на физкултурния салон от плочи каменна вата с дебелина 100 мм с коефициент на топлопроводност $\lambda = 0,037 \text{ W/mK}$, върху която ще се монтира обшивка от гипсофазер с дебелина 15 мм, с цел по-голяма здравина.

В същата мярка са включени и обръщането на вътрешните страници покрай прозорците, с топлоизолация от EPS с дебелина 20 мм, както и полагането на същата под прозоречните гранитни первази.

Коефициентът на топлопреминаване на външните стени след приложените мероприятия по тази мярка, ще се намали от $1,15 \text{ W/m}^2\text{K}$ на $0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Мярка за енергоспестяване Б:

Подмяна на старата дървена двукрила и метална, единично остъклена дограма с PVC дограма, със стъклопакет.

- Съществуващо положение

Съществуващата дограма по фасадите е от дървени двукрили прозорци, метални, единично остъклени прозорци и витрини, както и дървени единично остъклени входни врати. Всички те не са в добро състояние и това води до завишаване на инфилтрацията в сградата, и до неконтролирани топлинни загуби през единично остъклените части на металните прозорци и врати.

- Описание на мярката

Мярката включва подмяна на старата дограма с PVC петкамерна, със стъклопакет 24 мм, с коефициент на топлопреминаване $1,70 \text{ W/m}^2\text{K}$, с което ще

се намалят топлинните загуби от топлопреминаване и постъпването на студения външен въздух в сградите.

Мярка за енергоспестяване В:

Топлинно изолиране на покрив

- Съществуващо положение

Покривите на Училищната сграда и Физкултурния салон са скатни, с различни покривни покрития и подпокривни въздушни пространства.

В Училищната сграда има два вида скатни покриви с покритие от керемиди - с използваем таван с капандури и с неизползваемо подпокривно пространство. В източния край на сградата покривът над обсерваторията е с покритие от ламарина, а една част от него е терасовиден, използваем „топъл” покрив. Състоянието на всички покриви е в лошо състояние, което личи по множеството течове по тавана на последния отопляем етаж на сградата.

Покривът на Физкултурния салон е изпълнен с покритие от ЛТ-ламарина, като видимо покривът е с разрушено покритие и течове по таванската конструкция.

Обобщеният коефициент на топлопреминаване на покривите над отопляемите помещения е $0,97 \text{ W/m}^2\text{K}$, което надвишава нормативния $0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$ и води до значителни загуби на топлина през зимата.

- Описание на мярката

Мярката по топлоизолирането на покривите е разделена на четири групи по видове строителни работи и топлоизолации:

- Първата група са използваемите скатни покриви на Училищната сграда и скатния покрив на обсерваторията. За тях се предвижда топлоизолиране с минерална вата с дебелина 120 мм и коефициент на топлопроводност $\lambda = 0,041 \text{ W/mK}$ положена по конструкцията на окачен таван тип „Армстронг”, изпълнен по тавана на последния отопляем етаж. За силно компрометираните повреди на покривните покривки се предвиждат частични ремонти с цел да се предпази топлоизолацията.

- Втората група е неизползваемия скатен покрив над зала ”Америка за България”, в западната част на училищната сграда за чието топлоизолиране се предвижда разстилане на минерална вата с дебелина 120 мм и коефициент на топлопроводност $\lambda = 0,041 \text{ W/mK}$ по горната повърхност на таванската плоча, както и частични ремонти на покривното покритие.

- Третата група е топлоизолиране скатния покрив на Физкултурния салон, като мярката предвижда разстилане на топлоизолация по горната страна на таванската конструкция от минерална вата с дебелина 120 мм коефициент на топлопроводност $\lambda = 0,041 \text{ W/mK}$. За да се осъществи изпълнението на тази мярка е предвидено да се смени компрометираната дървена конструкция и ЛТ ламарината.

- Четвърта група топлоизолиране на покриви е по терасовидния покрив на обсерваторията за който се предвижда демонтаж на металното покритие, монтаж на топлоизолация от плочи XPS с дебелина 100 мм и с коефициент на топлопроводност $\lambda = 0,03 \text{ W/mK}$, полагане на хидроизолация и настилка от теракотни плочи.

Така след изпълнението на тази мярка коефициентът на топлопреминаване на покрива ще се намали от 0,97 W/m²K на 0,22 W/m²K.

Мярка за енергоспестяване Г:

Топлинно изолиране на под

- Съществуващо положение

Подът над неотопляемия сутерен под училищната сграда не е топлоизолиран и това води до значителни топлинни загуби през него, както и вкопаните стени на отопляемите сутерени.

- Описание на мярката

Мярката включва изпълнението на топлоизолация по тавана на неотопляемия сутерен и по вътрешната страна на вкопаните стени от плочи XPS с дебелина 50 мм и с коефициент на топлопроводност $\lambda = 0,03 \text{ W/mK}$.

Така след изпълнението на тази мярка коефициентът на топлопреминаване на пода ще се подобри от 0,54W/m²K на 0,29 W/m²K, и ще допринесе за намаляване на топлинните загуби в сградата.

V. ОПИСАНИЕ НА ИНСТАЛАЦИИТЕ

Кухненският блок, функциониращ в момента, не отговаря технологично, функционално и хигиенно на съществуващите норми и изисквания. Предвижда се нов технологичен проект, основен ремонт и функционална реконструкция. Това налага да се изработи и реализира проект за смукателна и нагнетателна вентилация на кухненския блок.

Проектно решение - Вентилационна инсталация

- локална смукателна вентилация над топлинни съоръжения

$L_{cm} = N \cdot l \text{ m}^3/\text{h}$, където:

N - мощност на топлинното съоръжение в kW,
l- специфичен обем дебит (Справочник по отопление, вентилация и климатични инсталации част III- Ст.Стамов стр. 443 табл. 16.8)

1. Ел. пекарна с 3 фурни – 2бр. $L_{cm} = 2.24.143 = 6864 \text{ m}^3/\text{h}$;

$N=24$; $l= 143 \text{ m}^3/\text{h kW}$

2. Конвектомат – 1 бр. $L_{cm} = 18.96 = 1728 \text{ m}^3/\text{h}$;

$N=18 \text{ kW}$; $l=96 \text{ m}^3/\text{h kW}$

4. Газова печка с 4 котлона – 2 бр. $L_{cm} = 2.30.141 = 8460 \text{ m}^3/\text{h}$;

$N=30 \text{ kW}$; $l=141 \text{ m}^3/\text{h kW}$

5. Ел. скара – 1 бр. $L_{cm} = 6.273 = 1638 \text{ m}^3/\text{h}$;

$N=6 \text{ kW}$; $l= 273 \text{ m}^3/\text{h kW}$

Общо:

$$\sum L_{CM} = 6864 + 1728 + 8460 + 1638 = 18690 \text{ m}^3/\text{h}$$

$L_{CM.L} = K1.K2. \square L_{CM} = 0,4.0,8.18690 = 5980/\text{h}$, където:

$K1=0,4$ - коефициент на едновременност

$K2=0,8$ - топлинните съоръжения са под чадър

Кратност на въздухообмена

$$n = 5980/450 = 13,28 < n_{\text{доп}} = 40 \text{ h}^{-1}$$

-нагнетателна вентилация на топла кухня

$$L_n = 0,9 L_{cm} = 0,9.5980 = 5382 \text{ m}^3/\text{h}$$

Смукателният канален вентилатор с дебит 5980 m³/h и напор 350 Pa ще се монтира под тавана в обособено помещение до кухненския блок. Ще се свърже с въздухопроводите с гъвкави връзки (маншети).

Засмуканият нечист въздух ще се изхвърля над покрива на сградата през съществуващ вентилационен канал със светло сечение 850/800 мм.

Нагнетяването на въздуха в кухнския тракт ще става чрез въздуховоди и вентилационни регулируеми решетки.

Вентилационната камера състояща се от:

- вентилатор с дебит 5380 m³/h, напор 300 Pa
- воден калорифер
- филтър плосък
- шумозоглушител

и ще се монтира под тавана в новообособеното помещение. Ще се свърже с въздухопроводите с меки връзки.

Необходима топлинна мощност на калорифера - 45 kW. Водният калорифер ще се свърже към съществуващите колектори в котелното помещение с тръби ППР Ø50. В най-високата точка на тръбната мрежа да се монтират автоматични обезвъздушители с клапа. Регулирането на температурата на вкарвания въздух ще става чрез трипътен вентил управляван от термостат с датчик монтиран на подаващия въздухопровод.

При изпълнението на всички мерки изпълнителят е задължен да използва материали и системи, които притежават необходимите сертификати за качество и гаранция.

VI. ТЕХНИЧЕСКИ ПАРАМЕТРИ

Площ на имот - 22244м²

Параметри –заснемане

ЗП: 2882м²

РЗП :13451м²

Параметри - проект

ЗП:м²

РЗП :.....м²

VII. КАТЕГОРИЯ НА ОБЕКТА – ТРЕТА

Чл.137 от ЗУТ

1. буква „в” – сгради и съоръжения за обществено обслужване с разгърната застроена площ над 5000м² или с капацитет от 200 до 1000 места за посетители.
2. буква "ж" – реконструкции и основен ремонт на строежите от тази категория

гр. Пловдив

съставил:.....

2014г

инж. Христо Стефанов