



ОДОБРЯВАМ
КМЕТ...
ТАНЯ ХРИСТОВА

ЗАДАНИЕ ЗА ПРОЕКТИРАНЕ

„Ремонт, модернизация, внедряване на енергоспестяващи мерки и изграждане на достъпна среда в сграда на ОУ „Св.Св. Кирил и Методий“, вкл. благоустрояване на дворни площи на училището”

работен проект (еднофазно проектиране)

/ в цифров и графичен вид /

1.ОСНОВАНИЕ И ЦЕЛ НА ПРОЕКТА

Възлагането на инвестиционен работен проект за „Ремонт, модернизация, внедряване на енергоспестяващи мерки и изграждане на достъпна среда в сграда на ОУ „Св.Св. Кирил и Методий“ вкл. благоустрояване на дворни площи на училището” е във връзка с кандидатстване за финансиране по Оперативна програма „Регионално развитие” 2007-2013, Приоритетна ос 5: „Техническа помощ”, Операция 5.3 Изграждане на капацитет на бенефициентите, Схема за предоставяне на безвъзмездна финансова помощ: BG161PO001/5-02/2012 "В подкрепа за следващия програмен период", Бюджетна линия: BG161PO001/5-02/2012.

Обектът е включен в одобрената зона за въздействие със социална значимост от ИПГВР, дейност - Разработване на инвестиционни проекти за подобряване състоянието на образователната инфраструктура на град Габрово.

В продължение на близо две десетилетия Община Габрово провежда последователна политика за повишаване на енергийната ефективност в сградите.

През последните 6 години успешно са внедрени енергоспестяващи мерки в 7 училища, 13 детски градини и 1 детска ясла.

Предстои въвеждането в редовна експлоатация на първата в страната детска градина, проектирана и изградена по стандарта “Пасивна къща”, което е потвърдено със съответния международен сертификат (проектирането и реализацията на детската градина са подкрепени от европейския проект “Пасивни региони с използване на ВЕИ” по програмата “Интелигентна енергия за Европа”).

В тази връзка, изискванията залегнали в настоящото Задание за проектиране, произтичат от дългосрочната политика на Общината, изпреварващо да налага високите международни стандарти за енергийна ефективност в общинските сгради. Тези изисквания са в пълно съответствие с Директивата за енергийните характеристики на сградите на Европейския парламент и на Съвета от 19 май 2010 година (преработена версия)¹. След извършването на ремонта , сградата на ОУ „Св.Св.Кирил и Методий” трябва да съответства на определението за „почти нулево енергийна сграда“, дадено в чл. 2, т. 2 на същата директива².

¹ Съгласно чл. 9, т. 1 на същата директива държавите-членки гарантират, че след 31 декември 2018 г. заетите или притежавани от публични органи нови сгради са с почти нулево нетно потребление на енергия.

² „Сграда с близко до нулево нетно потребление на енергия” означава сграда с много добри енергийни характеристики, определени в съответствие с приложение I към Директивата за енергийните характеристики на сградите (преработена версия, 2010 г.). Необходимото количество енергия с близка до нулевата или с много

Въвеждането на толкова амбициозни норми за енергийна ефективност (почти нулево енергийни сгради)³ изисква практическа проверка в реално проектиране и строителство. В настоящия период на икономически трудности, когато възможностите за подобна проверка са изключително ограничени, реконструкцията на сградата на ОУ „Св.Св.Кирил и Методий“ представлява отлична възможност в това отношение. В допълнение към това, изпълнението на общинска сграда по стандартите на ниско енергийното строителство и пилотното удостоверяване с престижен европейски сертификат за висока енергийна ефективност ще служи като **модел** за българската проектантска и строителна практика.

Тъй като транспонирането на обновената Директива за енергийните характеристики на сградите (2010 г.) в българската нормативна уредба за сградите все още не е приключило, разработването и изпълнението на настоящия проект ще се извърши в съответствие с международния стандарт за пасивни сгради в условия на реконструкция EnerPHit, който гарантира по-високо равнище на енергийна ефективност в сравнение с действащите в момента норми в България⁴.

Целите на изготвянето на настоящия работен инвестиционен проект са:

А. Постигане на цялостен ефект върху образователната инфраструктура на общината /обхващане на всички училища/, във връзка с изискванията на Закона за енергийна ефективност и Наредба №4/2009 за проектиране, изпълнение и поддържане на строежите в съответствие с изискванията за достъпна среда за населението, включително за хората с увреждания. Сградата следва да отговаря на изискванията на нормативната база за енергийна ефективност и достъпна среда и се осигурят нормални условия за труд и учене.

Б. В рамките на тази дейност да бъдат реализирани неотложни ремонтни дейности за модернизация на ОУ "Св. Св. Кирил и Методий";

В. Създаването на модел за повишаване на енергийната ефективност на съществуваща сграда до равнището на "почти нулевоенергийна сграда" в съответствие с изискванията на европейската Директива за енергийните характеристики на сградите (обновена през 2010 г.) и на основата на международни стандарти за обновяване на съществуващи сгради.

Г. Цялостно Благоустрояване на двора на училището.

2. СЪЩЕСТВУВАЩО ПОЛОЖЕНИЕ

ОУ "Св.Св. Кирил и Методий" е едно от най-големите училища в град Габрово и е едно от последните училища, в които не са внедрени ЕСМ според изискванията на ЗЕЕ. Училището обслужва един от най-гъсто населените квартали на града и е едно от най-предпочитаните училища в града. Към момента в училището се обучават 638 ученика от първи до седми клас, разпределени в 27 паралелки. Персоналът на училището се

ниска стойност следва да бъде произведено в значителна степен от възобновяеми източници на енергия, включително от възобновяеми източници на енергия, разположени на място или в близост.

³От 2019 г. нормите за енергийна ефективност, съответстващи на определението "почти нулево енергийна сграда" ще са задължителни за всички сгради с обществено предназначение в страните от ЕС.

⁴Сградата на ОУ „Св.Св.Кирил и Методий“ е включена в европейския проект "Повишаване на енергийната ефективност на съществуващи сгради чрез обновяване стъпка по стъпка и интегриране на ВЕИ" (Improving the energy performance of step-by-step refurbishment and integration of renewable energies - EuroPHit) на програма "Интелигентна енергия за Европа". Той цели да предложи прагматични модели за усвояване на пълния потенциал за енергийна ефективност при реконструкция на съществуващи сгради чрез постепенно осъществяване на мерките стъпка по стъпка. По този начин се очаква да се предотвратят нежелани компромисни решения, налагани поради недостиг на финансови и технически възможности.

състои от 72,5 учители и непедagogически персонал. Училището работи на едносменен режим. През следващите няколко години тенденцията е към увеличаване броя на постъпващите ученици, респ. и на учителите.

Сградата на училището е построена през 1970 год. (ЗП 1911 кв.м. и РЗП 7 319 кв.м.) представлява сложен обем от няколко тела с различна етажност - едно триетажно тяло, едно четириетажно тяло, едно пететажно тяло, едно етажно тяло – физкултурен салон. Дворното място представлява УПИ III за ЕСПУ, кв. 52 по плана на Габрово, I етап – публична общинска собственост.

През годините в сградата на училището са изпълнявани само частични ремонтни дейности - ремонт на покрива и подмяна на дограма. Състоянието на сградата, както и изискванията на ЗЕЕ налагат предприемане на спешни действия по извършване на основен ремонт и внедряване на енергоспестяващи мерки. Прилежащата територия (двор и спортни площадки) на училището е в незадоволително състояние.

През 2011 г. е изготвено обследване за енергийна ефективност на сградата. То показва, че при съществуващото състояние на сградата специфичният разход на енергия отговаря на енергиен клас „Е“.

През 2013 г. във връзка с газифицирането на сградата и съобразно изискванията за пожарна безопасност, е изградено ново котелно. В него е монтиран отоплителен котел с газова горелка - мощност 1200 KW. Съществуващото котелно на течно гориво е запазено като алтернативен вариант. То е разположено в сутерена на 5-етажния корпус. В него се намират и разпределителните колектори за клоновете на вътрешната отоплителна инсталация. Същите са подвързани чрез монтирана под тавана на сутерена на този корпус разпределителна линия (подаваща и връщаща) към новия отоплителен котел.

Вътрешната отоплителна инсталация (ВОИ) е оразмерена за топлоносител гореща вода с параметри 90°/70°С. Отоплителните тела са 3 типа – чугунени радиатори, панелни радиатори и оребрени тръби. Тръбната мрежа е изпълнена от стоманени тръби. В годините са правени много ремонти по нея, довели до промяна на схемите на монтаж и затрудняващи ревизията, което налага основното ѝ подмяна в планирания цялостен ремонт на отоплителната система. В съществуващото котелно има достатъчно пространство, за да се запази топлообменната станция с нови разпределителни колектори, на мястото на съществуващите. Там има и необходимото ел.захранване. Новите разпределителни колектори на ВОИ е удачно да бъдат подвързани към отделна група подаващ и връщащ колектори, свързани с отоплителните котли.

В сутерена на 3-етажния корпус се намира кухненски блок и столова. Вентилационната инсталация за тях е неефективна и това налага да се подмени, като бъдат заложени съвременни енергийно-ефективни съоръжения.

Система за централно битово горещо водоснабдяване (БГВ) няма изградена. Има възможност да се предвиди използване на възобновяеми източници на енергия (ВЕИ) – слънчеви колектори. Предвид конфигурацията на сградата като цяло, целесъобразно е да се изградят 2 основни системи – за санитарните възли към корпуса на физкултурния салон и към спомагателните помещения на кухненския блок.

3. ОБХВАТ НА ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРОЕКТИРАНЕ

В разработката попадат:

- Цялата сграда на училището;
- Дворът на училището - УПИ III за ЕСПУ, кв. 52 по плана на Габрово, I етап.

4. ОБЕМ И СЪДЪРЖАНИЕ НА ПРОЕКТА

Проектът да се изготви при спазване на изискванията на наредба 4/2001 за обхвата и съдържанието на инвестиционните проекти.

Инвестиционният проект следва да предвиди всички необходими енергоспестяващи мерки в сградата, както и изграждане на достъпна архитектурна среда.

Проекта следва да включи ремонт на всички помещения, основен ремонт на съществуващите инсталации и изграждане на нови такива (пожароизвестителна, система за видео наблюдение и др.), както и благоустрояване на прилежащите дворни площи на училището.

Да съдържа проектни части **Архитектура, Конструкции, ОВК, ЕЕф, ВиК, Електроинсталации, Паркоустройство и благоустройство, Геодезия, ПБЗ, ПБ, КСС** във фаза **работен проект /еднофазно/**, както следва:

○ **Архитектура,**

Работни проекти за:

- архитектурно заснемане на сградата;
- преустройства /пристрояване / с цел осигуряване на достъпна архитектурна среда – рампи, асансьор, санитарни възли;
- ситуационно решаване на двора за обезпечаване на нормативно необходимите спортни площадки и съоръжения, както и на озеленените и рекреационни площи.
- КСС – в т.ч и за ремонт на оградата / при необходимост – подмяна в някои участъци/;

○ **Конструкции**

Работни проекти за:

- Обезпечаване на архитектурните решения;
- Съоръженията в двора;
- При предвиждане на нова ограда – конструктивно заключение.

○ **Водоснабдяване и канализация**

Работни проекти за:

- след цялостен анализ – цялостен или частичен основен ремонт на вътрешните ВиК мрежи;
- обезпечавачи реконструкцията на санитарните възли / при необходимост/;
- осигуряване на поливен хидрант за зелените площи.

○ **Електроинсталации**

Работен проект за:

- на база на изготвеното обследване за енергийна ефективност – подмяна на осветителната инсталация с енергоспестяващи осветителни тела, вкл. и захранващите линии към тях (в помещенията, в които към момента на проектиране е прилагана тази мярка, осветителните тела да се запазят, но отразят в съответните етажни разпределения);
- съобразно заложените в част ОВ съоръжения, да се предвидят нови или подмяна на захранващи линии и ел.табла;
- ремонт на ел.инсталацията зхранваща контактите във всички помещения;
- осветяване на училищния двор с енергоспестяващи осветителни тела (вариант – осветителни тела с вградени фотоволтаични панели за използване на слънчевата енергия през светлата част на денонощието)
- ел.захранване на асансьорната уреба, обезпечавача достъпна среда;
- евакуационно осветление;
- пожароизвестителна инсталация с гласово уведомяване

■ Отопление, вентилация, климатизация

Работен проект за:

- основен ремонт на вътрешната отоплителна инсталация (ВОИ), оразмерена с топлотехническите параметри при изпълнение на енерго-спестяващи мерки по сградната обвивка, съобразно обследването за енергийна ефективност и инвестиционния проект в част „Енергийна ефективност“;
- отоплителните тела да се предвидят алуминиеви радиатори, със съответната спирателно- регулираща арматура; радиаторните вентили да са с термоглава и изпълнение за заключване,
- тръбната мрежа – главните разпределителни линии да се запазят с монтаж под тавана на сутерена; вертикалните щрангове да бъдат с открит монтаж; да се избере схема с оптимален вариант на минимално пробиване на етажни плочи и преградни стени;
- реконструкция на топлообменната станция в съществуващото котелно, като се предвидят автономни клонове на ВОИ към отделните корпуси със самостоятелни циркуляционни помпи; за кухненския блок да има самостоятелен клон с възможност за измерване на потребената топлина, при отдаване под наем.
- Енергийно-ефективни КИП и А (възможност за надграждане с BMS – система);
- Съвременна енергийно-ефективна вентилационна инсталация за корпуса на физкултурния салон и за кухненския блок
- Проектиране на вентилация с рекуперация според изискванията, посочени в част “Енергийна ефективност” - подаване на пресен въздух в класните стаи, административните стаи и др. подобни и отвеждане на отработения през коридори, санитарни възли и др. спомагателни помещения
- **Слънчева инсталация** за БГВ – самостоятелни системи съответно за корпуса на физкултурния салон и за кухненския блок

■ Енергийна ефективност, топлосъхранение и икономия на енергия

Работен проект в съответствие с изискванията на Наредба № 7 от 2004 г. за енергийна ефективност, топлосъхранение и икономия на енергия в сгради (последно изменение в ДВ бр. 95 от 2013 г.) и максимално доближавайки се до регламентираните за стандарт „Пасивна сграда“ коефициенти на топлопреминаване на елементите на сградната обвивка

Да се изготви **работен проект** в съответствие с изискванията на Наредба № 7 от 2004 г. за енергийна ефективност, топлосъхранение и икономия на енергия в сгради (последно изменение в ДВ бр. 95 от 2013 г.)⁵ и с международния стандарт

⁵Наредбата установява **минимални** изисквания към параметрите на елементите на сградата. Съгласно т. 10 от преамбюла на Директивата „Единствено държавите членки отговарят за определянето на минимални изисквания за енергийните характеристики на сградите и на сградните компоненти. Тези изисквания следва да бъдат определени с оглед постигане на **оптимален баланс между разходите за необходимите инвестиции и спестените разходи за енергия през жизнения цикъл на сградата**, без да се засяга правото на държавите-членки да определят минимални изисквания за по-голяма енергийна ефективност от оптималните по отношение на разходите равнища на енергийна ефективност. Необходимо е да се предвиди възможност държавите-членки да подлагат на редовен преглед своите минимални изисквания за енергийните характеристики на сградите в светлината на техническия прогрес.“

„Пасивна къща”, предназначен за сгради в условия на обновяване и реконструкция(EnerPHit)⁶.

Като неразделна част от проекта да се разработи цялостен **План за етапно изпълнение** на проектираните мерки за енергийна ефективност, чрез изпълнението на който да се оползотвори пълният технически и икономически обоснован потенциал за повишаване на енергийната ефективност на сградата. При разработването на плана да се отчита продължителността на експлоатационната годност на осъществените през последните години частични подобрения в сградната обвивка (като например подменената дограма). Обособяването на мерки или групи от мерки за енергийна ефективност в отделни стъпки да се извърши с оглед на техническата целесъобразност и икономическите възможности на общината.

Потвърждаването на постигнатите енергийни характеристики на сградата и издаването на съответен национален и/или международен сертификат, които следва да се извърши от правоспособни организации, не влиза в обхвата на настоящото Задание за проектиране.

Нормативни изисквания

В процеса на проектирането да се изпълнят изброените по-долу изисквания на стандарта EnerPHit, съгласно критериите и процедурите, установени от института „Пасивна къща“, Германия:

1. Специфично потребление на енергия за отопление⁷: $\leq 25 \text{ kWh/(m}^2\text{a)}$
Ако специфичното потребление на енергия за отопление, дадено в т. 1 надвишава $25 \text{ kWh/(m}^2\text{a)}$ сградата може да се сертифицира според **специфичните показатели на отделните елементи на сградната обвивка**, както следва (в противен случай те остават само препоръчителни):

а) Плътни елементи (под, стени, таван):

- Външна изолация $U \leq 0.15 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

- Вътрешна изолация $U \leq 0.35 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

- Вътрешна изолация може да се използва само ако е невъзможно и неикономично използването на външна изолация.

б) Прозорци $U_{w, \text{installed}} \leq 0.8 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

За коефициентите на топлопреминаване на стъклопакета (U_g) и коефициента на пропускливост на слънчевите лъчи (g) важи следната зависимост: $g \cdot 1.6 \text{ W/(m}^2\text{K)} \geq U_g$

в) Външни врати: $U_{D, \text{installed}} \leq 0.80 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

г) Да се елиминират топлинните мостове $\Psi_{\text{ext}} \leq +0.01 \text{ W/(mK)}$.

Ако се окаже, че това е трудно и икономически неефективно, да се намалят топлинните мостове до ниво, което е икономически обосновано и не допуска конденз.

⁶Международния стандарт **EnerPHit** се основава на стардартта “Пасивна къща” и е предназначен за съществуващи сгради, които подлежат на обновяване и реконструкция.

⁷Необходимата енергия за отопление на сградата се изчислява по месечен метод със специализирания софтуер на Института „Пасив Хаус” PHPP. Площта на сградата, която се ползва във всички изчисления (Treated Floor Area - TFA) е равна на нетната площ на пода в сградата, както е приета в немския стандарт DIN 277.

е) Вентилация с рекуперация $\eta_{HR,eff} \geq 75 \%$ и електрическа ефективност на вентилационната система $\leq 0.45 \text{ Wh/m}^3$.

Дадените гранични стойности на **специфичните показатели на отделните елементи на сградната обвивка** могат да бъдат надвишавани, ако са налице допълнителни утежняващи фактори, като изисквания за запазване на вида на историческа сграда, пожарни изисквания или други, при които достигането до граничните стойности би било икономически неефективно. Във всички случаи, обаче, изискванията против конденз остават в сила.

2. Въздухоплътност на сградата при налягане 50 Pa(n_{50})⁸: $(n_{50}) \leq 0,6 \text{ h}^{-1}$. Допуска се $(n_{50}) \leq 1 \text{ h}^{-1}$, ако се докаже, че има места, които не могат да бъдат достатъчно уплътнени.

3. Общ разходна първична енергия⁹: $Q_P \leq 120 \text{ kWh/m}^2\text{a} + ((Q_H - 15 \text{ kWh/(m}^2\text{a)}) * 1.2)$

4. Честота на прегряване над изискванията за този тип сгради: $\leq 10 \%$

5. Защита от конденз по вътрешните повърхности на елементите на сградата

○ Геодезия

- Геодезическо заснемане – цялостно на двора, с оглед бъдещата вертикална планировка;

- Вертикално планиране на: пълна ревизия на съществуващите спортни площадки; реконструкцията им /в т.ч при необходимост подмяна на настилките/ и предвиждане на нови, с оглед нормативно обезпечаване на училищния двор с всички необходими съоръжения за спорт; благоустрояване на подподи и зелени площи;

- Трасировъчен план;

- КСС.

○ Паркоустройство и благоустройство

- Озеленяване на зелените площи

○ План за безопасност и здраве

- Съгласно изискванията на Наредба №2/2004 за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на СМР

○ Пожарна безопасност

- Съгласно изискванията на Наредба №13-1971/2009 за строително-техническите правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар

○ План за управление на отпадъците

○ Пожароизвестителна, система за видео наблюдение

○ КСС

Да се представят

⁸ Постигнатата въздухоплътност се установява чрез "blower door test" върху завършената сграда.

⁹ Общият разход на първична енергия включва необходимата енергия за отопление, охлаждане, топла вода, вентилация, електроенергия за осветление и за всякакви други нужди в сградата.

- количествени и стойностни сметки по всички специалности и да бъдат обособени по отделните корпуси на сградата
- анализи на цените, изготвени при ползване на програмен продукт по изрично изискване на Възложителя - „Билдинг Мениджър” при ценообразуващи показатели, както следва: часова ставка – 3,5 лв; Допълнителни разходи труд 100%; допълнителни разходи механизация 40%; доставно-складови разходи 10%; печалба 10%.

Изискуемите графични и текстови материали да се представят в пет екземпляра на хартиен носител и един екземпляр на цифров носител във формат, изрично изискан от Възложителя (excel за КСС; word за обяснителните и техническите записки; pdf за чертежите).

5. ИЗХОДНИ ДАННИ

- Извадка от Кадастрална карта
- Извадка от действащ ПУП на Габрово
- Доклад за енергийно обследване

6. НОРМАТИВНА УРЕДБА

Закон за устройство на територията и подзаконовите актове;

Наредба №4/2001 за обема и съдържанието на инвестиционните проекти;

Наредба №4/2009 за проектиране, изпълнение и поддържане на строежите в съответствие с изискванията за достъпна среда за населението, включително за хората с увреждания;

Норми за проектиране на училища

Наредба №2/2004 за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на СМР;

НАРЕДБА № 15 от 28.07.2005 г. за технически правила и нормативи за проектиране, изграждане и експлоатация на обектите и съоръженията за производство, пренос и разпределение на топлинна енергия

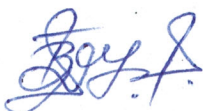
Наредба № 3 от 9.06.2004 г. за устройството на електрическите уредби и електропроводните линии

Наредба №13-1971/2009 за строително-техническите правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар;


както и всички специализирани законови и подзаконови актове, касаещи устройството на територията и конкретната проблематика;

2014 г.
гр.Габрово

Съставил:



Съгласувал:



.....
/инж.В.Султанова – гл.експерт ОБ/

.....
/арх.Т.Стойкова – гл.архитект Община Габрово/