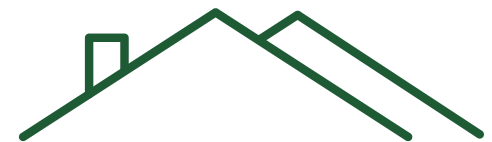


ПЪТНА КАРТА ЗА ОБНОВЯВАНЕ НА СГРАДА

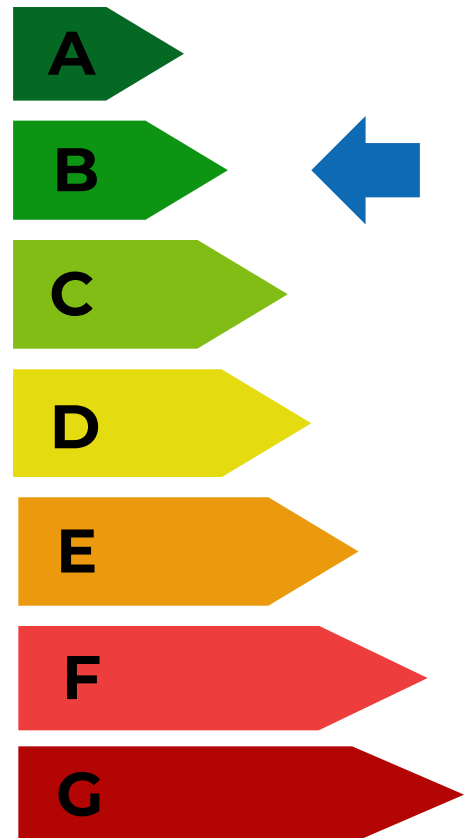
Наименование на сградата:	Спортна зала "Йордан Петров-Графа"
Адрес:	гр. Павликени, бул. „Раковски“ № 2

ОСНОВНИ ДАННИ ЗА СГРАДАТА

Вид на сградата:	Многофункционална спортна зала
Година на построяване:	1977 г.
Разгъната застроена площ:	2085 m ²
График на обитаване:	Понеделник-неделя, 12 ч/ден
Невъзобновяеми енергийни източници:	Природен газ, Електрическа енергия
Възобновяеми източници:	Околна среда (външен въздух)
Прецишни обновявания:	<ul style="list-style-type: none"> Фотоволтаична инсталация, 108 kWp (произведената енергия се използва в друга сграда)(2024) Текущи частични подобрения: <ul style="list-style-type: none"> Частично отопление с климатизи Частична подмяна на лампи със светодиодни – 22 бр.
Общо първично потребление на енергия:	337,60 kWh/m ²
Общо първично потребление на възобновяема енергия:	292,05 kWh/m ²
Крайно потребление на енергия по източници:	<ul style="list-style-type: none"> Природен газ: 285 078 kWh год.; 136,7 kWh/m² Електрическа енергия: 128 404 kWh/год.61,6 kWh/m² Уسوена енергия от външен въздух:69 304 kWh 33,2 kWh/m²



КЛАС НА ЕНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЕ:



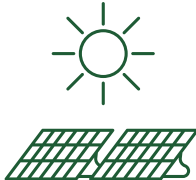
Годишни енергийни разходи:	87 720 лв./год.	Емисии на CO ₂ :	60,0 kgCO ₂ /m ² год.
----------------------------	-----------------	-----------------------------	---

ПЪТНА КАРТА

ЗА ОБНОВЯВАНЕ НА СГРАДА

СТЪПКИ ЗА ОБНОВЯВАНЕ НА СГРАДАТА

Сегашно състояние

Клас на енергопотребление:	B
Препоръчани енергоспестяващи мерки: 	Фотоволтаична инсталация с мощност 108 kWp (произведената енергия се използва в друга сграда); Частично отопление с термопомпи въздух-въздух; Частична подмяна на лампи със светодиодни – 22 бр.
Енергийни източници:	Природен газ, Електрическа енергия; От околната среда (външен въздух)
Общо годишно крайно потребление на енергия:	219,12 kWh/m2
Емисии на CO2:	60 kg/m2
Енергийни разходи:	87 720 лв./год.

Стъпка 1

Клас на енергопотребление:	A
Препоръчани енергоспестяващи мерки:	Подмяна на стъклопакета на прозорците; Подмяна на прозорци и врати; Външно топлоизолиране на стени; Топлоизолация на плосък покрив с масивна конструкция.
Инвестиционни разходи:	500 388 лв.
Допълнителни разходи за поддръжка:	0 лв.
Енергийни източници:	Природен газ, Електрическа енергия; От околната среда (външен въздух)
Общо годишно крайно потребление на енергия:	133 kWh/m2
Емисии на CO2:	38 kg/m2
Енергийни разходи:	57 527 лв./m2

ПЪТНА КАРТА

ЗА ОБНОВЯВАНЕ НА СГРАДА

СТЪПКИ ЗА ОБНОВЯВАНЕ НА СГРАДАТА

Стъпка 2

Клас на енергопотребление:	A
Срок на изпълнение:	до 2040 г.
Препоръчани енергоспестяващи мерки:	Топлоизолация на пода на подпокривното пространство; Инсталиране на механична вентилация с рекуперация на топлина; Инсталиране на LED лампи.
Инвестиционни разходи:	296 115 лв.
Допълнителни разходи за поддръжка:	1500 лв./год. (инспектиране и смяна на филтри)
Енергийни източници:	Природен газ, Електрическа енергия; От околната среда (външен въздух)
Общо годишно крайно потребление на енергия:	87 kWh/m²
Емисии на CO ₂ :	26 kg/m ²
Енергийни разходи:	26 273 лв./год.

Стъпка 3

Клас на енергопотребление:	A
Срок на изпълнение:	до 2050 г.
Препоръчани енергоспестяващи мерки:	Последователност на работа в случай на различни генератори на БГВ; Термопомпа въздух-вода; Фотоволтаична инсталация.
Инвестиционни разходи:	318 150 лв.
Допълнителни разходи за поддръжка:	500 лв./ год. лв./год. (инспектиране и чистене, допълване с хладилен агент)
Енергийни източници:	Природен газ, Електрическа енергия; От околната среда (външен въздух)
Общо годишно крайно потребление на енергия:	84 kWh/m²
Емисии на CO ₂ :	17 kg/m ²
Енергийни разходи:	23 980 лв./год.

ОПИСАНИЕ НА МЕРКИТЕ ЗА ОБНОВЯВАНЕ НА СГРАДАТА

Мярка 1: Подмяна на стъклопакета на прозорците

Подмяна на стъклопакетите на вече монтираните PVC и алуминиеви дограми с двойни стъклопакети с едно селективно покритие и аргон. Демонтират се съществуващите двойни стъклопакети и се поставят нови двойни стъклопакети с $U \leq 1,4 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Инвестиционни разходи: 12 600 лв.



Мярка 2: Подмяна на прозорци и врати

Подмяна на всички метални врати, прозорци с метални рамки и единично остъкляване и на ролетната врата при спазване на следните изисквания: прозорците се заменят с алуминиеви дограми с двойни или тройни стъклопакети с едно стъкло със селективно тип 4-сезона за оптимална топлосъхранение през лятото и защита от прегряване през зимата и с топли дистанционери. За готовите елементи (рамка, стъклопакет и дистанционер) - $1,5 \text{ W/m}^2\text{K}$. Металната врата се заменя с топлоизолирана метална врата ($U \leq 2,0 \text{ W/m}^2\text{K}$). Ролетната врата се заменя със секционна врата с топлоизолация ($U \leq 2,0 \text{ W/m}^2\text{K}$).

Инвестиционни разходи: 143 706 лв.

Мярка 3: Външно топлоизолиране на стени

Полага се топлоизолация от EPS или минерална вата с дебелина 15 см. (площ 1291 m^2) и $\lambda \leq 0,036 \text{ W/mK}$. Полага се чрез залепване със строително лепило на циментова или полиуретанова основа и укрепване с пластмасови дюбели с пирон. От външната страна се поставя армирана шпакловка и се завършва със силиконова мазилка. След изпълнението да се постига $U \leq 0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$. При външните стени под кота $\pm 0,00$ и тези в близост до земята се поставя топлоизолация от XPS с дебелина 12 см. (площ 155 m^2) и $\lambda \leq 0,035 \text{ W/mK}$. Полага се идентично, като завършва с подходящ за устойчивостта на цокъла завършващ слой. След изпълнението да се постига $U \leq 0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$. Инвестицията включва материали и труд по обработване на фасада преди полагане на топлоизолацията (вкл. премахване на подкожушена мазилка), временно премахване и повторен монтаж на: водостоци, лампи, климатици и стойки от фасадата, други, полагане на топлоизолацията и измазване с външна мазилка. Към инвестициите се прибавят и направа на скеле и извозване на строителните отпадъци.

Инвестиционни разходи: 227 010 лв.

Мярка 4: Теплоизолация на плосък покрив с масивна конструкция

По покрива на ниската част от сградата (площ 622 m^2) се полага топлоизолация от XPS или минерална вата с $\lambda \leq 0,035 \text{ W/mK}$ с дебелина 20 см. (ако е допустимо да се натовари покривната конструкция с допълнителното тегло на изолацията) и нова битумна хидроизолация с финален слой с посипка или полимерна хидроизолация. Дейностите включват обработка за полагане на топлоизолация, доставка и монтаж на топлоизолацията, полагане на лепила, крепежни елементи, уплътняване на фуги и полагане на нова хидроизолация, както и. демонтаж и последващ монтаж на фотоволтаиците от покривите, обръщане на борда и нова обшивка по периферията на покрива, покриваща и топлоизолацията на стените, премахване на стари и полагане на шапки по периферията на покрива, нови улици. Изпълнението на мярката изисква проектирането да се обърне внимание за намаляване на топлинните мостове при връзката между покрива и стената. Коефициентът на топлопреминаване след мярката да бъде $0,19 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Инвестиционни разходи: 117 072 лв.

ОПИСАНИЕ НА СЪПКИТЕ ЗА ОБНОВЯВАНЕ НА СГРАДАТА

Необходимите административни и правни процедури и документи:

- Подготовка на документация за кандидатстване за финансиране съгласно Насоки за кандидатстване на Програма за развитие на селските региони, Процедура Енергийна ефективност, в съответствие с енергиен одит на сградата / подаване на искане за финансиране към ФЕЕВИ, НДЕФ или търговска банка, заедно с документацията от енергийния одит на сградата / изготвяне на договор с гарантиран резултат от ЕСКО.
- Сключване на договор с финансиращата институция / ESCO.
- Възлагане на конструкторско становище относно допустимостта да се натовари покривната плоча във връзка с изпълнение на Мярка 4.
- Изготвяне на тръжни документи в съответствие с енергийния одит на сградата и провеждане на обществени поръчки за избор на: изпълнител за проектиране на изпълнението на енергийното обновяване; изпълнител на строително-монтажни работи; избор на строителен надзор (не е приложимо при ЕСКО)
- Сключване на договори: за проектиране на енергийното обновяване; строително-монтажни работи; строителен надзор (не е приложимо при ЕСКО).
- Приемане на проектната документация.
- Назначаване на инвеститорски контрол.
- Назначаване на приемателна комисия за СМР.
- Подписване на актове за приемане на изпълнение СМР.

Общи инвестиционни разходи:	500 388 лв.
Източници на финансиране:	Програма за развитие на селските региони, Процедура Енергийна ефективност – „Реконструкция, ремонт, оборудване и/или обзавеждане на общински сгради, в които се предоставят обществени услуги, с цел подобряване на тяхната енергийна ефективност“ / Фонд енергийна ефективност и възобновяеми източници (ФЕЕВИ) / Национален доверителен Екофонд (НДЕФ) / Собствени средства / ЕСКО / Заем от търговска банка
Невъзобновяеми енергийни източници:	Природен газ, Електрическа енергия
Възобновяеми енергийни източници:	Усвоена енергия от околна среда – външен въздух
Общо първично потребление на енергия:	207,8 kWh/m ²
Общо първично потребление на невъзобновяема енергия:	185,6 kWh/m ²
Крайно потребление на енергия по източници:	<ul style="list-style-type: none"> • Природен газ: 155 951 kWh/год.; 74,8 kWh/m² • Електрическа енергия: 93 627 kWh/год.; 44,9 kWh/m² • Усвоена енергия от външен въздух: 27 572 kWh 13,2 kWh/m²
Годишни енергийни разходи:	57 527 лв./год.
Емисии на CO ₂ :	38,3 kg/m ²

<p>Клас енергопотребление:</p>	<p>A</p>
<p>Допълнителни ползи:</p>	<p>Подобрен температурен комфорт в сградата; Подобро присъствие на сградата в градската среда; Потенциално увеличение на посещаемостта.</p>
<p>Мониторинг и верификация:</p>	<div data-bbox="523 734 727 936" data-label="Image"> </div> <ul style="list-style-type: none"> • Измерват се и се архивират следните стойности: <ul style="list-style-type: none"> - Вътрешна температура в сградата (ежедневно, три пъти) - Външна температура (ежедневно, три пъти и определяне на средна дневна и седмична стойности) - Общо седмично, месечно и годишно потребление на природен газ, kWh (от търговския уред (интелигентен уред в бъдеще)) - Общо месечно и годишно потребление на електрическа енергия, kWh (от търговския уред(интелигентен уред в бъдеще)) • За отоплителните сезони се строи крива „Енергия-Температура“ (подобна на тази в сертификата за енергийни характеристики) спрямо потреблението на енергия с природен газ и външната температура. Ако седмичната точка се отклонява значително от осреднената крива да се търси консултация със специалисти по ОВК. • Веднъж годишно, на една и съща дата, се прави съпоставка на годишното потребление на природен газ и електрическа енергия спрямо стойностите за Стъпка 1. При съществени отклонения се търси консултация с енергиен одитор. • След изтичане на една година от въвеждане в експлоатация на мерките се възлага извършване на енергийно обследване и издаване на актуален сертификат за енергийните характеристики на сградата.

ОПИСАНИЕ НА СТЪПКИТЕ ЗА ОБНОВЯВАНЕ НА СГРАДАТА

Мярка 1: Теплоизолация на тавана спортната зала

Премахва се окачения таван на залата и се изгражда нов (площ 945 m²) с удароустойчив и шумопоглъщащ слой. Преработва се или се изгражда нова конструкция и се полага пароизолационна мембрана между конструкцията и новия окачен таван, облепена с лепенки. Полага се 10 см. теплоизолация от минерална вата ($\lambda \leq 0,036 \text{ W/mK}$) непосредствено над мембраната и в случай на нужда паропропусклива мембрана над слоя. Осигурява се вентилация за отвеждане на парите (отвори в стената или друг метод) над новообразувания въздушен слой на тавана. Изпълнението на мярката изисква проектиране. Инвестиционни разходи: 130 410 лв.

Мярка 2: Инсталиране на механична вентилация с рекуперация на топлина

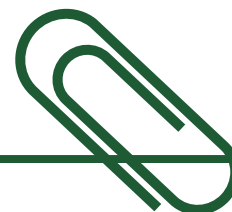
За вентилиране и подгряване на залата се инсталира вентилационен блок с дебит 7000 m³/h с високоефективна рекуперация (рекуператор с противоток или ротационен рекуператор) с ефективност минимум 75% с възможност за байпас, ЕС (електронно комутирани) вентилатори, рециркулация на въздуха към залата, секция отоплителна към общата отоплителна инсталация и управление на системите в сградата, филтърни секции на подаваният и засмукваният въздух преди рекуператора. Подаването на въздух се извършва през въздуховод по тавана на залата и се подава с дифузори към игрището, а засмукваният въздух се засмуква от двете страни на залата от тавана. Вентилационната инсталация се оборудва с шумозаглушители, меки връзки при захващането към вентилационния блок. Въздуховодите между вентилационния блок и залата този за подавания въздух се теплоизолират. Външните решетки се оборудват против насекоми. Ако не се вземе друго техническо решение при проектиране, вентилацията се монтира на покрива на ниския корпус с възможно най-къси въздуховоди до залата. Инвестиционни разходи: 79 200 лв.

Мярка 3: Инсталиране на LED лампи


Подмяна на осветлението в цялата сграда със светодиодно, като по коридорите се управлява и с датчици за движение, а в кабинетите и тренировъчните зали само с ключ. Осветлението в залата също се препоръчва да е светодиодно. Изпълнението на мярката изисква проектиране. Инвестиционни разходи : 38 109 лв.

Необходими административни и правни процедури и документи:

- Подготовка на документация съгласно насоки за кандидатстване по финансираща програма или изискванията на друга подходяща финансова институция и в съответствие с документацията от енергийни одит на сградата.
- Сключване на договор с финансиращата институция.
- Изготвяне на тръжни документи в съответствие с енергийния одит на сградата и провеждане на обществени поръчки за избор на: изпълнител за проектиране на изпълнението на мерките; изпълнител на строително-монтажни работи; избор на строителен надзор.
- Сключване на договори: за проектиране на изпълнението на мерките; строително-монтажни работи; строителен надзор;
- Приемане на проектната документация за изпълнението на мерките.
- Назначаване на инвеститорски контрол.
- Назначаване на приемателна комисия за СМР.
- Подписване на актове за приемане на изпълнение СМР.



ОПИСАНИЕ НА СТЬПКИТЕ ЗА ОБНОВЯВАНЕ НА СГРАДАТА

Общи инвестиционни разходи:	247 719 лв.
Допълнителни разходи за поддръжка:	1500 лв./год. Инспектиране и смяна на филтри на механичната вентилационна система – веднъж годишно.
Източници на финансиране:	Да се направи проучване на възможните източници на финансиране в годината преди срока на изпълнение на стъпката.
Невъзобновяеми енергийни източници:	Природен газ; Електрическа енергия
Възобновяеми енергийни източници:	Усвоена енергия от околния въздух
Общо първично потребление на енергия:	152,8 kWh/m ²
Общо първично потребление на невъзобновяема енергия:	132,0 kWh/m ²
Крайно потребление на енергия по източници:	<ul style="list-style-type: none"> • Природен газ: 83 524 kWh; 40,1 kWh/m² • Електрическа енергия: 79 683 kWh; 38,2 kWh/m² • Усвоена енергия от външен въздух: 27 572 kWh; 13,2 kWh/m²
Годишни енергийни разходи:	42 862 лв./год.
Емисии на CO ₂ :	27,4 kg/m ² 
Клас енергопотребление:	A
Допълнителни ползи:	Подобряване на качеството на въздуха в спортната зала. Подобряване на осветеността в залата и другите помещения. Укрепване на тавана на залата срещу повреди от удари с топки.
Мониторинг и верификация:	<ul style="list-style-type: none"> • Измерват се и се архивират следните стойности: <ul style="list-style-type: none"> - Вътрешна температура в сградата (ежедневно, три пъти) - Външна температура (ежедневно, три пъти и определяне на средна дневна и седмична стойности) - Общо седмично, месечно и годишно потребление на природен газ, kWh (от търговския уред (интелигентен уред в бъдеще)) - Общо месечно и годишно потребление на електрическа енергия, kWh (от търговския уред(интелигентен уред в бъдеще)) • За отоплителните сезони се строи крива „Енергия-Температура“ (подобна на тази в сертификата за енергийни характеристики) спрямо потреблението на енергия с природен газ и външната температура. Ако седмичната точка се отклонява значително от осреднената крива да се търси консултация със специалисти по ОВК. • Веднъж годишно, на една и съща дата, се прави съпоставка на годишното потребление на природен газ и електрическа енергия спрямо стойностите за Стъпка 2. При съществени отклонения се търси консултация с енергиен одитор. • След изтичане на една година от въвеждане в експлоатация на мерките се възлага извършване на енергийно обследване и издаване на актуален сертификат за енергийните характеристики на сградата.

ОПИСАНИЕ НА СЪПКИТЕ ЗА ОБНОВЯВАНЕ НА СГРАДАТА

Мярка 1: Производство на гореща вода и рекуперация на водата от душовете

Монтират се два обемни бойлера със серпентини на ниво (-1), възможно най-близо до душовете, като така се избягва нуждата от рециркулационна помпа при използване на душовете. Бойлерите, един или два в зависимост от вместимостта на помещенията и предвиденият обем, са със серпентини подвързани към централната отоплителна инсталация и с електрически нагреватели с възможност за управление от централизираното управление на сградата.

На ниво (-1) се инсталира и рекуператор за водата от душовете. Съоръжението се инсталира пасивно на един етаж под душовете на съблекалните, като водата от сифоните преминава през рекуператора и отдава топлина на студената вода захранваща бойлерите. Изпълнението на мярката изисква проектиране.

Инвестиционни разходи: 16 300 лв.

Мярка 2: Термопомпа въздух-вода

Инсталиране на термопомпен агрегат въздух-вода, или каскада от термопомпени агрегати, с обща мощност не по-малка от 150 kW за отопление на залата и прилежащите помещения, подпомаган от съществуващият газов котел в по-студено време. Изграждането на хибридна система изисква преработване в котелното помещение, като се подвързват двете системи в паралел. До температура на въздуха 0-5°C се използва термопомпа, след което се включва и котелът. Системата следва да работи с по-ниска температура на топлоносителя, като по този начин ще се увеличи ефективността на работа на термопомпата – препоръчително не по-висока от 45-50 °C температура на подаване. За да работи ефективно системата се сменят радиаторите в помещенията с конвектори, които може да се използват и за охлаждане от термопомпата. Където не е изградена или не функционира отоплителната инсталация се изгражда отделна нова отоплителна инсталация, например в залата - за подгряване на скамейките, като се пуска само при наличие на публика при спортни срещи и състезания. На места където инсталацията не функционира оптимално също следва да се направи преработка. Системата следва да обслужва всички използвани помещения в сградата, като се раздели на няколко отделни кръга: Отопление голяма зала; Отопление вентилация зала; Зала за бокс/функционални тренировки; Фитнес зала; Зала за тенис на маса (ако не се ползва да се остави само изход към залата за възможни бъдещи подобрения); Административен корпус; Съблекални и фоайе. При проектиране се взимат окончателните решения за всички детайли по инсталацията и са възможни промени спрямо основните описани параметри, с изключение на минимален SCOP ≥ 4 W/W и разделянето на зони на сградата с цел по-лесно и икономично управление на системата.

Инвестиционни разходи: 308 550 лв.

Мярка 3: Фотоволтаична инсталация

На покривите на спортната зала и на басейна е разположена обща фотоволтаична инсталация. Тя е подвързана само към партидата на басейна, като излишната електрическа енергия се продава. Ако се обединят партидите на сградите, неизползваната електроенергия от басейна ще може да се използва в залата - за подгряване на топла вода за къпане,, охлаждане през лятото и други нужди. По данни от работата на инсталацията досега е възможно в залата да се използват 6315 kWh/год., което би спестило такси на стойност приблизително 0,10 лв./kWh, равняващи се на 631,5 лв./год. по настоящи цени.

Инвестиционни разходи: 8000 лв.


Необходими административни и правни процедури и документи:

- Подготовка на документация съгласно насоки за кандидатстване по финансираща програма или изискванията на друга подходяща финансова институция и в съответствие с документацията от енергийни одит на сградата.
- Сключване на договор с финансиращата институция.
- Изготвяне на тръжни документи в съответствие с енергийния одит на сградата и провеждане на обществени поръчки за избор на: изпълнител за проектиране на изпълнението на мерките; изпълнител на строително-монтажни работи; избор на строителен надзор.
- Сключване на договори: за проектиране на изпълнението на мерките; строително-монтажни работи; строителен надзор;

ОПИСАНИЕ НА СТЪПКИТЕ ЗА ОБНОВЯВАНЕ НА СГРАДАТА

Необходими административни и правни процедури и документи:

- Приемане на проектната документация за изпълнението на мерките.
- Назначаване на инвеститорски контрол.
- Назначаване на приемателна комисия за СМР.
- Подписване на актове за приемане на изпълнение СМР.

Общи инвестиционни разходи:	336 150 лв.
Допълнителни разходи за поддръжка:	500 лв./год. Инспектиране, почистване и допълване с хладилен агент на термopомпения агрегат
Източници на финансиране:	Да се направи проучване на възможните източници на финансиране в годината преди срока на изпълнение на стъпката.
Невъзобновяеми енергийни източници:	Природен газ; Електрическа енергия
Възобновяеми енергийни източници:	Усвоена енергия от околния въздух; Слънчева енергия
Общо първично потребление на енергия:	109,3 kWh/m ²
Общо първично потребление на невъзобновяема енергия:	65,9 kWh/m ²
Крайно потребление на енергия по източници:	<ul style="list-style-type: none"> • Природен газ: 44 857 kWh; 21,5 kWh/m² • Електрическа енергия: 38 246 kWh; 18,3 kWh/m² • Усвоена енергия от външен въздух: 76 643 kWh; 36,76 kWh/m² • Фотоволтаична енергия: 3,0 kWh; 6 315 kWh/m²
Годишни енергийни разходи:	21 164 лв./год.
Емисии на CO ₂ :	14 kg/m ² 
Клас енергопотребление:	A
Допълнителни ползи:	Модернизиране на сградата.
Мониторинг и верификация:	<ul style="list-style-type: none"> • Измерват се и се архивират следните стойности: <ul style="list-style-type: none"> - Вътрешна температура в сградата (ежедневно, три пъти) - Външна температура (ежедневно, три пъти и определяне на средна дневна и седмична стойности) - Общо седмично, месечно и годишно потребление на природен газ, kWh (от търговския уред) - Общо месечно и годишно потребление на електрическа енергия, kWh (от търговския уред) - Всички данни от системата за мониторинг на термopомпата. - Данни за произведена и потребена фотоволтаична енергия, kWh • За отоплителните сезони се строи крива „Енергия-Температура“ (подобна на тази в сертификата за енергийни характеристики) спрямо потреблението на енергия на термopомпата и на енергия с природен газ и външната температура. Ако седмичната точка се отклонява значително от осреднената крива да се търси консултация със специалисти по ОВК. • Веднъж годишно, на една и съща дата, се прави съпоставка на годишното потребление на природен газ и електрическа енергия спрямо стойностите за Стъпка 3. При съществени отклонения се търси консултация с енергиен одитор. • След изтичане на една година от въвеждане в експлоатация на мерките се възлага извършване на енергийно обследване и издаване на актуален сертификат за енергийните характеристики на сградата.