



С финансовата подкрепа на програмата
Хоризонт 2020 на Европейския съюз

МЯСТО НА ЕНЕРГИЙНОТО ОБСЛЕДВАНЕ ПРИ ОБНОВЯВАНЕТО НА СГРАДНИЯ ФОНД

СЕРТИФИКАТ

за енергийни характеристики на сграда в експлоатация

Номер: _____ СГРАДА С БЛИЗКО ДО НУЛАТА ПОТРЕБЛЕНИЕ НА ЕНЕРГИЯ ДА НЕ СГРАДА ВЪВЕДЕНА В ЕКСПЛОАТАЦИЯ ЗА ПЪРВИ ПЪТ ПРЕЗ: г.

Валиден до: _____

Сграда/Част: _____ Адрес: _____

Идентификатор: _____ (по смисъла на ЗКЗП)

Разгъната застроена площ		m ²	Актуална снимка на сградата към момента на обследването за енергийна ефективност
Отопляема площ		m ²	
Площ на охлаждания обем		m ³	

EP _{норм} кWh/m ²	EP _{норм} кWh/m ²	Скала на енергопотребление по първична енергия kWh/m ²	Преди ЕСМ кWh/m ²	След ЕСМ кWh/m ²	Енергийни характеристики на сградата
<	45	A+			
45	90	A			...
91	180	B		150	Специфичен разход на потребна енергия за отопление, вентилация и БГВ kWh/m ²
181	220	C			...
221	260	D			Годишен разход на първична енергия MWh
261	325	E	320		...
326	390	F			Генерирани емисии CO ₂ тона/год.
>	390	G			...

РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ НА ГОДИШНИЯ РАЗХОД НА ПОТРЕБНА ЕНЕРГИЯ

Общ годишен разход на потребна енергия MWh

Отопление	Вентилация	Охлаждане	Гореща вода	Осветление	Други	Дял на енергията от ВИ
.... % % % % % % %

Срок на освобождаване от данък сгради по ЗМДТ
от **xx.xx.xxxx г.** до **xx.xx.xxxx г.**

Издаден от _____ (име, фамилия на укретителя)

Регистрационен номер № / а. Подпис, печат

Издаден на _____

Опитът на „ЕнЕфект“
инж. Станислав Андреев



С финансовата подкрепа на програма
Хоризонт 2020 на Европейския съюз

Мястото на енергийното обследване при обновяване на сградния фонд

- 1: Решение
- 2: Изготвяне на енергиен одит
- 3: Обществена поръчка
- 4: Проектиране
- 5: Изпълнение
- 6: *Експлоатация и мониторинг*





С финансовата подкрепа на програма
Хоризонт 2020 на Европейския съюз

Основни пречки за качествено обновяване на публични сгради

**Качество на
обследването:**

- Неприложими или неточно оценени мерки

Реални спестявания:

- Състояние срещу базова линия

**Специфична
архитектура:**

- Няма типови сгради, търсят се индивидуални решения

Липса на контрол:

- Не се използват готови механизми (МПИПР / IPMVP)



С финансовата подкрепа на програма
Хоризонт 2020 на Европейския съюз

Основни пречки за изготвяне на качествено обследване

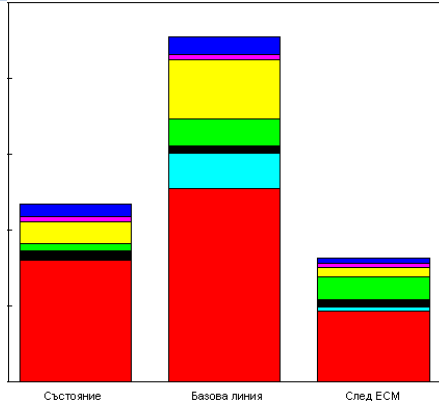
- Неприятното задължение
- Цена
- Предварително заложен цели
- Контрол





С финансовата подкрепа на програма
Хоризонт 2020 на Европейския съюз

Състояние срещу базова линия



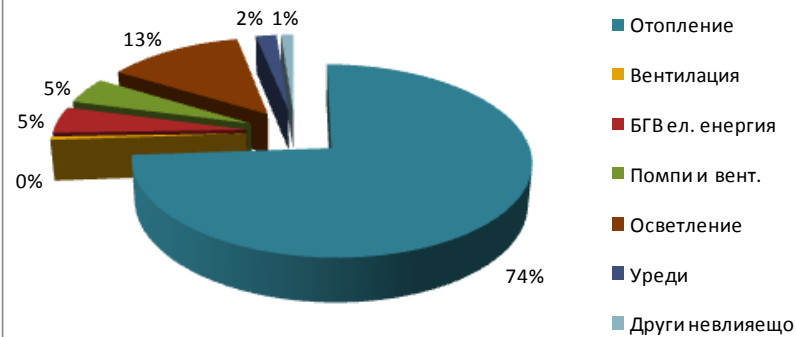
**Отоплението е
недостатъчно**

**Охлаждането не
функционира**

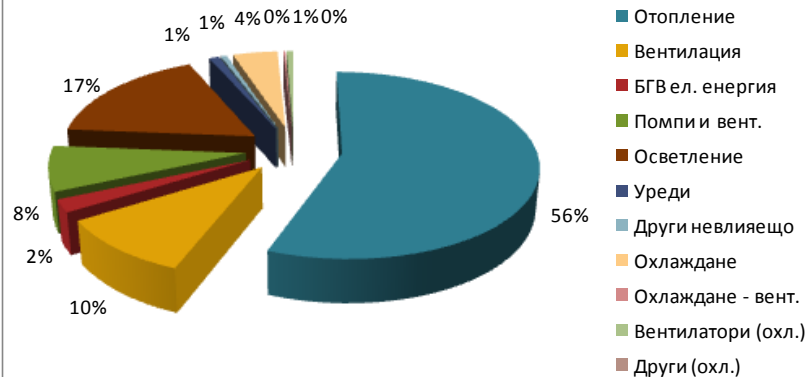
**Вентилация не
функционира**

**Осветлението е под
нормативното**

Разпределение на потребление на енергия (състояние)



Разпределение на потребление на енергия (базова линия)





С финансовата подкрепа на програма
Хоризонт 2020 на Европейския съюз

Специфична архитектура



**Нестандартни решения предвид
архитектурните особености**



С финансовата подкрепа на програма
Хоризонт 2020 на Европейския съюз

Измерване и проверка



- Системи за управление и събиране на данни
- Контрол при експлоатацията
- Анализ на постигнатите резултати
- Гаранция за качество



С финансовата подкрепа на програма
Хоризонт 2020 на Европейския съюз

Огромно разнообразие от възможни мерки

Ограждащи елементи:

- Стени
- Под
- Покрив
- Прозорци

Сградни системи:

- Вентилация
- Охлаждане
- Отопление
- БГВ
- Осветление
- Сградна автоматизация



С финансовата подкрепа на програма
Хоризонт 2020 на Европейския съюз

Разнообразие от пакети

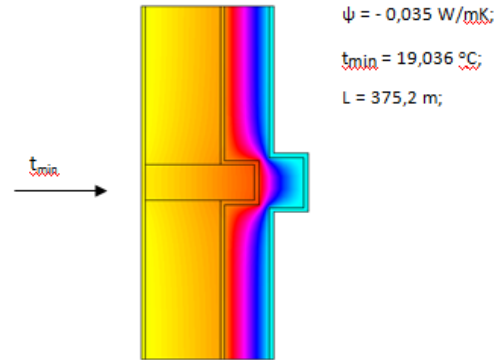
	Емисионен фактор	Базова линия	Пакет 1	Пакет 2	Пакет 3
	g _{CO2} /kWh	t _{CO2} /год.	t _{CO2} /год.	t _{CO2} /год.	t _{CO2} /год.
Отопление	290	166,3	83,5	70,6	40,8
Вентилация	290	0,0	0,0	0,0	3,0
БГВ	819	10,9	10,9	10,9	10,9
Помпи и вентилатори	819	0,6	0,6	0,6	6,7
Осветление	819	11,7	9,5	9,5	6,4
Уреди	819	57,0	53,4	53,4	53,2
Охлаждане	819	0,0	0,0	0,0	0,0
ОБЩО		246,4	157,9	145,0	121,1
Икономия			88,6	101,4	125,4



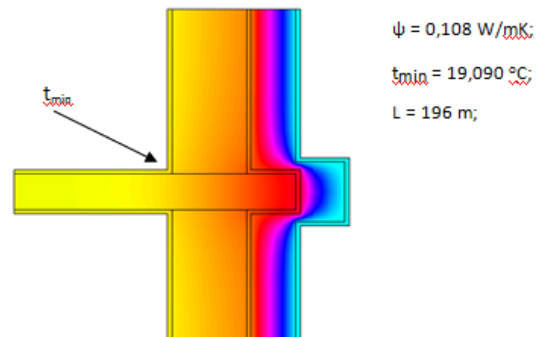
С финансовата подкрепа на програма
Хоризонт 2020 на Европейския съюз

Внимание към детайла

- ТМ 2 - вертикални колони към вътрешния двор;



- ТМ 3 - хоризонтални изнесени плочи - към вътрешния двор.



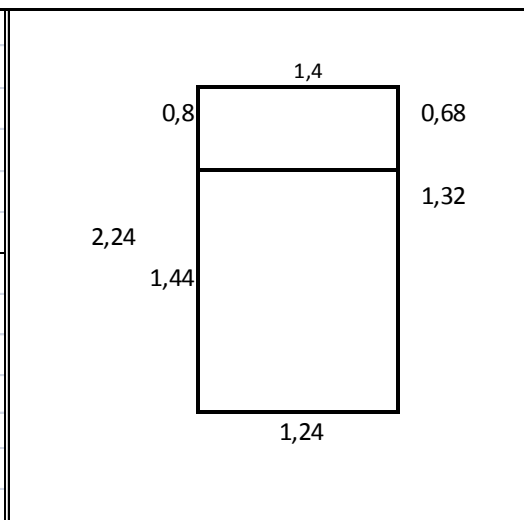


С финансовата подкрепа на програма
Хоризонт 2020 на Европейския съюз

**Двоен стъклопакет без
селективно покритие с
алуминиев
дистанционер**

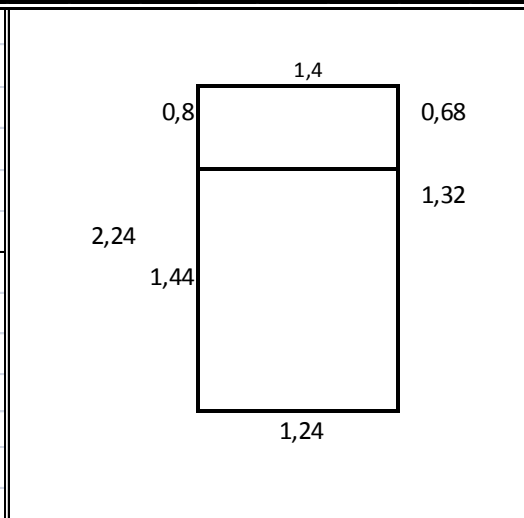
Внимание към детайла

П5	
площ	3,14 m²
площ стъкло	2,48 m ²
площ рамка	0,66 m ²
площ плътни	m ²
перим. Дистанционер	8,96 m ²
стъклопакет (двоен)	2,70 W/m ² K
рамка (PVC)	1,20 W/m ² K
Плътни	W/m ² K
Дистанционер	0,08 W/mK
брой	16 -
U - общено	2,61 W/m²K
g - в посока (юг)	0,51 -



**Двоен стъклопакет с
едно селективно
покритие с топъл
дистанционер**

П5	
площ	3,14 m²
площ стъкло	2,48 m ²
площ рамка	0,66 m ²
площ плътни	m ²
перим. Дистанционер	8,96 m ²
стъклопакет (двоен)	1,30 W/m ² K
рамка (PVC)	1,20 W/m ² K
Плътни	W/m ² K
Дистанционер	0,04 W/mK
брой	16 -
U - общено	1,39 W/m²K
g - в посока (юг)	0,45 -





Текуща практика

Съществуващо положение

Осветителните тела в коридорите и офисите са ЛОТ 3 x 40 W с КПРА. В спортната зала са МХЛ 400 W, 1000W и ЛНЖ 300W, 500W. В останалите помещения са ЛНЖ.

Описание на мярката

С ремонта се предвижда подмяна на осветителните тела в спортната зала и подмяна на осветителните тела в коридорите и офисите с енергоефективни.

Финансов анализ

Разходи:

1 бр x 330 000 лв = 330 000 лв.

1 бр x 37 700 лв = 37 700 лв.



С финансовата подкрепа на програма Хоризонт 2020 на Европейския съюз

Подробна оценка

Съществуващо положение

Облагоденствено изследване относно автоматизацията на спортната зала "Орловци", гр. Габрово

текущо състояние:

Понастоящем осветлението на игратното поле и трибуните на зала Орловци е осъществено със следните видове и броя прожектори:

- прожектор с MFL 1000W - 75 бр.;
- прожектор с MFL 400W - 1212 бр.;
- прожектор с ~~4000000000~~ лампа 300W - 35 бр.;
- прожектор с ~~4000000000~~ лампа 300W - 122 бр.

В облюваните помещения, фойейтата и коридорите на спортната зала са монтирани общо 1234 бр. ~~4000000000~~, като към тях трябва да се прибавят 40 броя прожектори и ~~4000000000~~ подсветки за басейна и външно осветление.

Осветлението в облюваните помещения, коридори и фойейта в спортната зала е осъществено основно с ~~4000000000~~ с ~~4000000000~~ лампи 25, 60 и 100W ~~4000000000~~ с ЛЛ 2x40W и 2x60W, като общият брой на ~~4000000000~~ с ~~4000000000~~ лампи е 743, това с луминосънна лампа са общо 3716 бр.

Има частично изградено ново осветление с енергийно ефективни осветилни източници (LED).

Съществуващото осветилно поле в спортната зала "Орловци" са финансово и морално остарели, амортизирани и с висок коефициент на ползвана должителност. Използваните осветилни източници са енергийно неэффективни.

Описание на мерките / предложение

Мерките са съставни в подмяна на голяма част от съществуващото ~~4000000000~~ и

Искано е подмяна на прожекторното осветление, осветяващо игратното поле и трибуните, като за целта се предлагат нови прожектори, като следва:

- ~~4000000000~~ прожектор с 350W - 306 бр.;
- ~~4000000000~~ прожектор 120W - 48 бр.;
- ~~4000000000~~ прожектор 40W - 24 бр.

Предвижда се управлението на осветлението на игратното поле да се извършва посредством система, която дава възможност за свързване на различни осветилни зони на прожекторното осветление. Различните зони на осветление се поставят посредством нависнали на осветилния поток на ~~4000000000~~.

При тази система на управление не е необходимо използване на външна ~~4000000000~~ апаратура, тъй като персонализираните апарати управлението работят на батерии в съответствие със сигнала, получен по комуникационния кабел. Допълнителна връзка между управлението устройство и ~~4000000000~~ позволява получаване на обратна информация за работата на източниците и персонализираните апарати.

Облагоденствено изследване относно автоматизацията на спортната зала "Орловци", гр. Габрово

Предвижда се и подмяна на табелта, външните неботи и управлението на прожекторите, осветяващи игратното поле и трибуните в спортната зала.

В облюваните помещения, фойейтата и коридорите на спортната зала са подготвени 237 бр. ~~4000000000~~ с ЛЛ и ЛЛ с нови ~~4000000000~~ със ~~4000000000~~ осветилни източници.

~~4000000000~~ за басейна и външно осветление ще осъществят със ~~4000000000~~.

При прилагане на мерките ще се намалят и разходите за експлоатация и поддръжка от нависналите на спортната зала за вентилуване на лампи и ремонт.

Изчисления:

№	Позиция	Мерна единица	Брой	Очаквана стойност, лв. без ДДС
Осветление общи части, общо, помещения и др.				
1	Светловодно осветител с нива на лотен 300 lm	бр.	20	1500
2	Светловодно осветител с нива на лотен 300 lm	бр.	24	3200
3	Светловодно осветител с нива на лотен 340 lm	бр.	24	3760
4	Светловодно осветител с нива на лотен 350 lm	бр.	28	1740
5	Светловодно осветител с нива на лотен 350 lm	бр.	55	1650
6	Светловодно осветител с нива на лотен 400 lm	бр.	22	3128
7	Светловодно осветител с нива на лотен 6125 lm	бр.	172	24940
8	Светловодно осветител с нива на лотен 1200 lm	бр.	8	320
9	Светловодно осветител с нива на лотен 100 lm	бр.	116	2520
10	Светловодно осветител с мощност 20W	бр.	20	600
11	Светловодно осветител с нива на лотен 12100 lm	бр.	114	27560
12	Доставка и монтаж на 4000000000	бр.	262	17260
13	Докладане на съществуващи 4000000000	бр.	262	7316
Осветление спортна зала				
1	Доставка на неботи	-	-	26617
2	Доставка и монтаж на табла - по зони	бр.	12	20000
3	4000000000 работи и протоколи	-	-	6151
4	Доставка на 4000000000 , прожектор 350W	бр.	30	22480
5	Доставка на 4000000000 , прожектор, 120W (свързано презов)	бр.	48	21592
6	Доставка на 4000000000 , прожектор 40W (свързано презов)	бр.	24	3635
7	Управление на осветлението	бр.	1	19555
8	Насочване и инсталтиране на прожектори	-	-	10000
9	Доставка и монтаж на детайли за вентилуване	бр.	102	10067
10	4000000000 работи	-	-	2503
Инвестиции, лв.				463 626
ДДС 20%, лв.				90 705
Инвестиция общо с ДДС 20%, лв.				544 330
Икономически живот на мерките, год.				16

Финансов анализ

Облагоденствено изследване относно автоматизацията на спортната зала "Орловци", гр. Габрово

Изчисления:

БСМ 3	Стойност	Мерна единица
Изчисляване на топлинна енергия	-120 248	€/год.
Изчисляване на електрическа енергия (вкл. охлаждане)	518 028	€/год.
Общо изчисляване на енергия	167 460	€/год.
Финансово изчисляване от спортна топлинна енергия	-12 646	лв./год. (Без ДДС)
БСМ 3		
Финансово изчисляване от спортна електрическа енергия	65 700	лв./год. (Без ДДС)
Изчисляване на годишни разходи за Е и П	9 435	лв./год. (Без ДДС)
Общо финансово полези от мерките	61 492	лв./год. (Без ДДС)
Прост срок на отплатеност	7,26	год.
Среден годишен CO2/год.	218,80	т/год.



Препоръки за финансиране

Кредит: Търговски банки или Фонд енергийна ефективност

ДГР: Не всички обекти са подходящи (качествено обследване)

Грантово финансиране: Оперативни програми, НДЕФ

Европейски проекти: Финансиране на одити и/или проектиране



С финансовата подкрепа на програма
Хоризонт 2020 на Европейския съюз

Енергийното обследването не е технически проект

POBS: Изисквания към крайния резултат

Без ограничения: Проектантите могат да намерят по-ефективни решения

Нови технологии: XXI век – век на технологиите

Нова нормативна база: Мерките се изпълняват след дълъг период



С финансовата подкрепа на програма
Хоризонт 2020 на Европейския съюз

Благодаря за вниманието

инж. Станислав Андреев
sandreev@eneffect.bg

За повече информация:
www.eneffect.bg