

“ВАЛДА - 05” ЕООД

ИНВЕСТИЦИОНЕН ПРОЕКТ

ОБЕКТ: ОСНОВЕН РЕМОНТ НА ОБСЛУЖВАЩА СГРАДА КЪМ
СПОРТЕН КОМПЛЕКС В ГР. ЛЯСКОВЕЦ, КВ. 82, УПИ XX

ВЪЗЛОЖИТЕЛ: Община Лясковец

ЧАСТ: ЕНЕРГИЙНА ЕФЕКТИВНОСТ

ФАЗА: ТЕХНИЧЕСКИ ПРОЕКТ

ПРОЕКТАНТ:

/инж. Иван Николов/

СЪГЛАСУВАЛИ:

Арх/ПБ: /арх. Л. Лалев/

СК: /инж. К. Дишлев/

ЕЛ: /инж. Б. Николов/

ВиК: /инж. Г. Димитрова/

За Възложител:

гр. Велико Търново

2018 год.

камара на инженерите в инвестиционното проектиране



УДОСТОВЕРЕНИЕ

ЗА ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСПОСОБНОСТ

Регистрационен номер № 03360

Важи за 2019 година

ИНЖ. ИВАН ЗДРАВКОВ НИКОЛОВ

ОБРАЗОВАТЕЛНО-КВАЛИФИКАЦИОННА СТЕПЕН

МАГИСТЪР

ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ

МАШИНЕН ИНЖЕНЕР

включен в регистъра на КИИП за лицата с пълна проектантска правоспособност
с протоколно решение на УС на КИИП 11/03.12.2004 г. по части:

ОТОПЛЕНИЕ, ВЕНТИЛАЦИЯ, КЛИМАТИЗАЦИЯ, ХЛАДИЛНА ТЕХНИКА, ТОПЛО И
ГАЗОСНАБДЯВАНЕ

Председател на РК


инж. С. Кирова



Председател на КР


инж. А. Чирнев

Председател на УС на КИИП


инж. И. Каралеев


Застрахователна полица № 18015P20014

Застрахователна компания "УНИКА" АД, срещу заплащане на застрахователна премия, се съгласява да застрахова интереси по начин и при условия, посочени в полицата.

Вид застраховка:	Професионална отговорност на участниците в проектирането и строителството – комбинирана всички дейности
Застраховател:	ЗК УНИКА АД бул. "Тодор Александров" №18, 1000 София, България ЕИК 040451885
Застрахован:	Иван Здравков Николов, ЕГН 5108011508 Гр. Велико Търново, ул. Цанко Церковски № 17
Застрахован интерес:	Професионалната отговорност на застрахования по чл. 171 от ЗУТ като проектант за изработване на инвестиционни проекти (проектант) за строежи IV категория
Приложими Общи условия/клауза:	Съгласно Общи условия за застраховка „Професионална отговорност на участниците в проектирането и строителството“ в сила от 05.01.2012 г., Клауза „Професионална отговорност на проектант“ в сила от 05.01.2012 г.
Изключения:	Съгласно Общи условия за застраховка „Професионална отговорност на участниците в проектирането и строителството“ в сила от 05.01.2012 г., Клауза „Професионална отговорност на проектант“ в сила от 05.01.2012 г.
Срок на застраховката:	от 00.00 часа на 12/09/2018 год. до 24.00 часа на 11/09/2019 год.
Валута:	Български лев (BGN)
Лимит на отговорност:	Отговорността на застрахователя по писмени претенции за вреди от горепосочените дейности на застрахования е ограничена както следва: 1. като проектант - до 25 000 (двадесет и пет хиляди) BGN за едно застрахователно събитие и до 50 000 (петдесет хиляди) BGN в агрегат (с натрупване) за всички събития, настъпили в срока на застраховката;
Безусловно самоучастие:	10%, но не по-малко от 1 000 BGN от размера на всяко обезщетение
Застрахователна премия:	51.00 (петдесет и един) BGN
Начин на плащане:	Премията е платима еднократно, както следва:

Вноска	Премия BGN	Данък по ОДЗП (2%)	Общо дължима Сума	Срок на плащане
Еднократна	50.00	1.00	51.00	11/09/2018
<p>В посочения по-горе срок на плащане дължимата застрахователна премия трябва да бъде платена в брой или преведена по сметка: IBAN: BG16 RZBB 9155 1000 3008 38, BIC: RZBBBGSF „Райфайзенбанк (България)“ ЕАД</p> <p>Всички плащания по застраховката се доказват със съответните платежни документи. При плащане по банков път, молим в основанието да изписвате номера на полицата и поредната вноска.</p> <p>В случай на неплащане на еднократна премия на посочения по-горе падеж, или на първа вноска при разсрочено плащане на премията, застраховката не е валидно сключена на основание чл.351, ал.3 от Кодекса за застраховането.</p>				
Териториална валидност:	Република България			
Приложимо право:	Българско законодателство			
Специални условия:	<p>В изменение на общите условия на застраховката, страните приемат следните специални условия:</p> <p>1. Срок на застрахователния договор/застрахователен период</p> <p>1.1. Застрахователният договор може да бъде сключен за определен или за неопределен срок.</p> <p>1.2. Застрахователният период е периодът, за който се определя застрахователна премия, който период е една година, освен ако премията се определя за по-кратък срок. В срока на застрахователния договор може да се включва повече от един застрахователен период.</p> <p>1.3. Настоящият застрахователен договор е сключен за една година, за периода посочен в застрахователната полица.</p> <p>2. Прекратяване на застраховката</p> <p>2.1. Безсрочен или срочен застрахователен договор може да бъде прекратен без неустойки или други разноси от всяка от страните с едновременно предизвестие, отправено до другата страна. Прекратяването влиза в сила от края на текущия застрахователен период.</p> <p>2.2. При съзнателно неточно обявяване или премълчаване на обстоятелство от страна на застрахователя, застрахования или техен пълномощник, застрахователят има право да прекрати застрахователния договор в едномесечен срок от узнаване на обстоятелството, като си запазва правото да задържи платената част от премията и</p>			

	<p>има право да иска плащането и за периода до прекратяване на договора.</p> <p>2.3. При промяна на съществени обстоятелства през срока на застраховката, декларирани при сключване на застраховката или при несъзнателно неточно обявени обстоятелства всяка от страните може да предложи изменение на застрахователния договор в двуседмичен срок от узнаване на обстоятелството.</p> <p>2.3.1. Ако някоя от страните не приеме предложението за изменение на застрахователния договор в двуседмичен срок от получаването му, договарът се счита прекратен, като застрахователят възстановява частта от платената премия, която съответства на неизтеклия срок на застрахователния договор.</p> <p>2.4. Ако през периода на действие на застрахователния договор застрахователният риск значително се увеличи или намали, всяка от страните може да иска увеличение или намаление на застрахователната премия или да прекрати договора.</p> <p>2.4.1. Ако при значително увеличение на застрахователния риск, застрахователят увеличи премията без съответна промяна в застрахователното покритие или намали обхвата на застрахователното покритие без да намали размера на дължимата премия, застрахователят може да прекрати договора в рамките на един месец от получаване на уведомлението на застрахователя за промяната, но не по-рано от момента на влизане в сила на увеличението. Застрахователят ще уведоми писмено застрахования при промяна на застрахователната премия за правото му да прекрати едностранно договора. Уведомлението трябва да бъде получено от застрахования най-късно до един месец преди влизане в сила на увеличението на премията.</p> <p>2.4.2. Застрахованият/застрахованият може да поиска съответно намаление на премията с изрично писмено искане до застрахователя, когато промяна на съществени за риска обстоятелства, зададени писмено от застрахователя при сключване на застрахователния договор, води до неговото намаляване. Ако застрахователят не приеме предложението за намаляване на премията, застрахованият има право да прекрати договора без предизвестие.</p> <p>3. Приложимо право:</p> <p>3.1. Приложимото законодателство спрямо застрахователния договор е българското законодателство. Искове във връзка със спорове между страните, свързани с възникването, изпълнението, тълкуването и прекратяването по тази застраховка се предявяват пред компетентния български съд.</p> <p>4. Клауза за санкции</p>
--	---

<p>В изменение на уговорките по настоящата застраховка, ЗК УНИКА АД няма да осигури застрахователно покритие и/или да изплати обезщетение ако предоставянето му е в противоречие с икономически, търговски или финансови санкции или ембарго или забрана, постановени по силата на резолюция на ООН или закони или регламенти на Европейския съюз и Република България.</p>	
<p>Подписаният застрахован/представител на застрахования декларирам:</p> <p>1. Получил съм и съм запознат с приложените Общи условия и ги приемам.</p> <p>2. Предоставена ми е информация като потребител на застрахователни услуги.</p> <p>3. Преди сключването на този застрахователен договор, застрахователят ми предостави писмено информацията по чл. 324, вл. 1 и чл. 326, т. 1 от Кодекса за застраховането и съм информиран, че:</p> <p>3.1. Застрахователна компания „УНИКА“ АД е лицензиран застраховател, имащ право да извършва дейност по застраховане съгласно условията на Кодекса за застраховане;</p> <p>3.2. Застрахователна компания „УНИКА“ АД е със седалище и адрес на управление в Република България, гр. София 1000, бул. „Тодор Александров“ №18;</p> <p>3.3. имам право да подавам жалби до застрахователя по реда, определен в Политика за управление на жалбите на ЗК „УНИКА“ АД, която е достъпна на интернет страницата на застрахователя: www.unika.bg;</p> <p>3.4. имам възможност да подавам жалби срещу застрахователя пред Комисията за финансов надзор и други държавни органи, както и за формиране за извънсудебно уреждане на спорове, като медиация и арбитраж;</p> <p>3.5. докладът за платежоспособността и финансовото състояние на застрахователя е достъпен в интернет на: www.unika.bg;</p> <p>3.6. приложимият закон спрямо настоящия застрахователен договор е българският.</p> <p>ЛИЧНИ ДАННИ</p> <p>Информацията съм, че предоставените от мен лични данни, се обработват от ЗК „УНИКА“ АД, в качеството му на администратор на лични данни, съгласно действащото национално законодателство. Запознах се с Уведомлението за поверителност, налично на сайта на дружеството www.unika.bg и във всеки негов офис, което съдържа основанията и целите за обработката на лични данни, трети лица, имащи достъп до тях, срока за съхранение, правата ми и данни за контакт.</p> <p>Тази политика е издадена съгласно писмено предложение на застрахования, съставляващо неразделна част от застрахователния договор.</p> <p>Поллицата е издадена в 2 (два) оригинала</p> <p>Поллицата е издадена в: град Велико Търново, на 11/09/2018 г.</p> <p>Поллицата е издадена от: Силвия Тодорова</p> <p>Застрахован/представител на застрахования: ЗК „УНИКА“ АД</p> <p>Име: </p> <p>Подпис: Подпис:</p> <p>Печат: Печат:</p>	

СЪДЪРЖАНИЕ

1. Челен лист
2. Съдържание
3. Обяснителна записка

**ОБЕКТ: ОСНОВЕН РЕМОНТ НА ОБСЛУЖВАЩА СГРАДА КЪМ
СПОРТЕН КОМПЛЕКС В ГР. ЛЯСКОВЕЦ, кв. 82, УПИ XX**

ВЪЗЛОЖИТЕЛ: ОБЩИНА ЛЯСКОВЕЦ

ЧАСТ: ЕНЕРГИЙНА ЕФЕКТИВНОСТ 16-91-2019

ФАЗА: ТЕХНИЧЕСКИ ПРОЕКТ



ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА

I. ОБЩА ЧАСТ

Настоящата част е разработена съгласно „Наредба №7 от 2004 г. за енергийна ефективност на сгради“ на Министерството за регионално развитие и благоустройство. Наредбата има за цел да определи минималните изисквания към енергийните показатели на сградите, техническите изисквания за енергийна ефективност и методите за определяне на годишния разход на енергия.

Енергийните показатели се определят като се отчитат функционалното предназначение и режима на експлоатация на сградата, външните климатични условия и параметрите на вътрешния микроклимат, топлинните загуби в ограждащите конструкции и елементи на сградите, топлинните печалби от вътрешни топлинни източници и от слънчевото греене.

Друга задача на наредбата е да уточни техническите правила и норми за проектиране на топлоизолацията на сгради, да определи референтните стойности на коефициента на топлопреминаване през ограждащите конструкции и елементи, както и изискванията за влагоустойчивост и слънцезащита през летния период.

Изискванията на наредбата се прилагат при проектиране на нови жилищни и обществени сгради, при реконструкции, обновяване, основен ремонт, преустройство, надстрояване и пристрояване на съществуващи жилищни и нежилищни сгради и техните ограждащи елементи. Изискванията на наредбата се прилагат и към ефективността на системите за поддържане на микроклимата в производствени сгради, в които технологичният режим изисква целогодишно поддържане на микроклимат с нормативно определени параметри. Изискванията на наредбата се прилагат и при реконструкции, обновявания, основен ремонт, надстроявания и пристроявания, при които строителните и монтажните работи обхващат над 25% от площта на външните ограждащи конструкции и елементи, преди извършване на СМР в сградата.

Икономията на енергия и топлосъхранението се определят чрез изчисляване на показателите за разход на енергия и енергийните характеристики на сградите и сравняването им с границите за енергопотребление от скалата на класовете за енергопотребление за различните категории сгради. Когато е обоснована невъзможността за попадане в необходимата за одобрение категория, или при липсата на съответен клас сграда, тогава показателите за разход на енергия се сравняват със съответните им референтни стойности.

II. ХАРАКТЕРИСТИКА НА СГРАДАТА

Сградата е въведена в експлоатация през 1987 г.

Сградата е монолитна, със стоманено-бетонова конструкция, двуетажна, без сутерен.

Стените са 25 cm тухлени зидове от решетъчни тухли, двустранно измазани с варопясъчна мазилка. Покривът е плосък, без подпокривно пространство - стомано-бетонова плоча с обшивка от ламарина и използваема тераса. Подът е два типа – под върху земя и под към външен въздух. Външните прозорци и врати са слепена дървена дограма и единични остъкления на метална рамка.

След прилагане на енергоспестяващи мерки - полагане на изолация по външни стени и покривна плоча и под, подмяна на дървена слепена и метална дограма, сградата ще постигне клас на енергопотребление "B".

14-01-2019

ЕНЕРГОСПЕСТЯВАЩИ МЕРКИ:

1. ЕСМ стени

Мярката включва полагане на външна топлоизолация от EPS с дебелина 100 mm и $\lambda=0,035$ W/mK и обръщане около прозорците с 20 mm XPS.

2. ЕСМ дограма

Мярката включва подмяна на дървените и метални прозорци и външни врати със стъклопакет на алуминиева/PVC дограма с максимален коефициент на топлопреминаване $U=1,70/1,40$ W/m²K.

3. ЕСМ покрив

По решение на архитекта, за по-целесъобразно е променена предвидената в обследването за енергийна ефективност мярка за покрив Тип 1, като коефициента на топлопреминаване се запазва.

Мярката включва полагане на топлоизолация от минерална вата с дебелина 120 mm и $\lambda=0,034$ W/mK за покрив Тип 1 и XPS с дебелина 100 mm и $\lambda=0,03$ W/mK за покрив Тип 2.

4. ЕСМ под

Мярката включва полагане на топлоизолация от XPS с дебелина 100 mm и $\lambda=0,03$ W/mK, на пода към външен въздух.

5. ЕСМ отопление

Мярката предвижда монтирането на индивидуални инверторни климатични системи и отоплителни тела за влажни помещения.

6. ЕСМ БГВ

Мярката предвижда изграждането на соларна инсталация за БГВ.

7. ЕСМ осветление

Мярката предвижда монтаж на нови, LED осветителни тела.

III. ГЕОМЕТРИЯ НА СГРАДАТА

Обща площ-външни стени	330,97 m ²
Обща площ външни стени - СЕВЕР	89,49 m ²
Обща площ външни стени - ИЗТОК	80,94 m ²
Обща площ външни стени - ЮГ	81,60 m ²
Обща площ външни стени - ЗАПАД	78,94 m ²
Обща площ-под	214,04 m ²
Обща площ-покриви	214,04 m ²
Обща площ-дограми и остъклени елементи	76,23 m ²
Обща площ-дограми и остъклени елементи - СЕВЕР	4,24 m ²
Обща площ-дограми и остъклени елементи - ИЗТОК	28,95 m ²
Обща площ-дограми и остъклени елементи - ЮГ	12,09 m ²
Обща площ-дограми и остъклени елементи - ЗАПАД	30,95 m ²
Кондиционирана площ на сградата	379,00 m ²
Кондициониран обем на сградата бруто	1138,00 m ³
Кондициониран обем на сградата нето	911,00 m ³

КЛИМАТИЧНА ЗОНА 4:

Населено място:	гр. Лясковец
Зимна изчислителна температура на външния въздух	-17,0 °C
Лятна изчислителна температура на външния въздух	37,0 °C
Брой отоплителни дни (за нормативна температура за сградата 19 градуса)	180
Отопителни денградуси (за нормативна температура за сградата 19 градуса)	2 700

V. ОГРАЖДАЩИ КОНСТРУКЦИИ:

1. Външни стени

Външна стена - решетъчна тухла 25 см. с EPS 10 см.

#	Наименование слоя
---	-------------------

14 -01- 2019

$$U = 0,281 \text{ [W/m}^2\text{.K]};$$

#	Наименование слой	Дебелина [mm]	ρ [kg/m ³]	c [J/(kg.K)]	λ [W/(m.K)]	Ri [m ² .K/W]
1	Вертикална повърхност към външен въздух					0,040
2	Варо-пясъчна мазилка (външна)	5	1800	1050	0,870	0,006
3	Циментово-пясъчен разтвор	5	1800	1050	0,930	0,005
4	Плоча от полистирен (на блокове)	100	15	1260	0,035	2,857
5	Циментово-пясъчен разтвор	10	1800	1050	0,930	0,011
6	Зидария от кухи и решетъчни тухли на варо-пясъчен разтвор	250	1400	1050	0,520	0,481
7	Варо-пясъчна мазилка (вътрешна)	20	1600	1050	0,700	0,029
8	Вертикална повърхност към вътрешен въздух					0,130

Изчисляване действително съпротивление на стената:

$$R_o = 0,040 + 0,005/0,870 + 0,005/0,930 + 0,100/0,035 + 0,010/0,930 + 0,250/0,520 + 0,020/0,700 + 0,130$$

Изчисляване действителен коефициент на топлопреминаване на стената:

$$Ro = 3,5584 \text{ [m}^2 \text{ °C/W]} \rightarrow U = 0,281 \text{ [W/m}^2 \text{ °C]}$$

№	Тип		Фасади				ОБЩО
			СИ	ЮИ	ЮЗ	СЗ	
1	Тухлен зид	A, m ²	89,49	80,94	81,60	78,94	330,97
		U, W/m ² K	0,281				
		ОБЩО:	89,49	80,94	81,60	78,94	330,97

2. Дограма

Тип						Фасада								Общ брой по типове	Обща площ по типове
						СИ		ЮИ		ЮЗ		СЗ			
№	a	b	A	U	g	n	A	n	A	n	A	n	A		
-	m	m	m ²	W/m ² K	-	бр.	m ²	бр.	m ²	бр.	m ²	бр.	m ²	бр.	m ²
1	2,40	1,50	3,60	1,40	0,58	1	3,60	3	10,80		0,00	6	21,60	10	36,00
2	0,40	0,40	0,16	1,40	0,58	4	0,64		0,00		0,00		0,00	4	0,64
3	1,84	2,30	4,23	1,70	0,58		0,00	2	8,46		0,00		0,00	2	8,46
4	0,75	0,90	0,68	1,40	0,58		0,00	2	1,35		0,00		0,00	2	1,35
5	0,90	2,00	1,80	1,70	0,58		0,00		0,00	1	1,80		0,00	1	1,80
6	1,36	2,00	2,72	1,70	0,58		0,00		0,00	1	2,72		0,00	1	2,72
7	0,75	1,50	1,13	1,40	0,58		0,00		0,00	1	1,13	1	1,13	2	2,25
8	1,00	2,00	2,00	1,70	0,58		0,00		0,00	1	2,00	1	2,00	2	4,00
9	1,63	1,50	2,45	1,40	0,58		0,00	2	4,89		0,00		0,00	2	4,89
10	0,75	2,30	1,73	1,40	0,58		0,00	2	3,45	1	1,73	1	1,73	4	6,90
11	1,36	2,00	2,72	1,40	0,58		0,00		0,00	1	2,72		0,00	1	2,72
12	3,00	1,50	4,50	1,40	0,58		0,00		0,00		0,00	1	4,50	1	4,50
ОБЩО:						5	4,24	11	28,95	6	12,09	10	30,95	32	76,23
Обобщен коефициент на топлопреминаване															1,47

3. Покрив

Плосък покрив - Стоманобетон 10 см. керамзитобетон 10 см. Минерална вата 12 см

$U=0,252[W/m^2.K];$

#	Наименование слой	Дебелина [mm]	ρ [kg/m ³]	c [J/(kg.K)]	λ [W/(m.K)]	R_i [m ² .K/W]
1	Хоризонтална повърхност към външен въздух					0,040
2	Мушама битумна хидроизолационна	5	600	1050	0,170	0,029
3	Циментово-пясъчен разтвор	30	1800	1050	0,930	0,032
4	Минерална вата	120	20	1500	0,034	3,333
5	Циментово-пясъчен разтвор	10	1800	1050	0,930	0,011
6	Битум	5	1100	1050	0,170	0,029
7	Керамзитобетон	100	1200	1000	0,420	0,238
8	Стоманобетон	100	2500	960	1,630	0,061
9	Варо-пясъчна мазилка (вътрешна)	20	1600	1050	0,700	0,029
10	Хоризонтална повърхност към вътрешен въздух					0,170

Изчисляване действително съпротивление на стената:

$$R_o = 0,040 + 0,005/0,170 + 0,030/0,930 + 0,120/0,034 + 0,010/0,930 + 0,005/0,170 + 0,100/0,420 + 0,100/1,630 + 0,020/0,700 + 0,170$$

Изчисляване действителен коефициент на топлопреминаване на стената:

$$R_o = 3,9732 [m^2 \text{ } ^\circ C/W] \rightarrow U = 0,2517 [W/m^2 \text{ } ^\circ C]$$

Плосък покрив - Стоманобетон 10 см. и XPS 10 см.

$U=0,268[W/m^2.K];$

#	Наименование слой	Дебелина [mm]	ρ [kg/m ³]	c [J/(kg.K)]	λ [W/(m.K)]	R_i [m ² .K/W]
1	Хоризонтална повърхност към външен въздух					0,040
2	Клинкерни плочи	10	1900	920	1,050	0,010
3	Циментово-пясъчен разтвор	20	1800	1050	0,930	0,022
4	Битум	5	1100	1050	0,170	0,029
5	Екструдирен полистирен	100	20	1500	0,030	3,333
6	Циментово-пясъчен разтвор	10	1800	1050	0,930	0,011
7	Битум	5	1100	1050	0,170	0,029
8	Стоманобетон	100	2500	960	1,630	0,061
9	Варо-пясъчна мазилка (вътрешна)	20	1600	1050	0,700	0,029
10	Хоризонтална повърхност към вътрешен въздух					0,170

Изчисляване действително съпротивление на стената:

$$R_o = 0,040 + 0,010/1,050 + 0,020/0,930 + 0,005/0,170 + 0,100/0,030 + 0,010/0,930 + 0,005/0,170 + 0,100/1,630 + 0,020/0,700 + 0,170$$

Изчисляване действителен коефициент на топлопреминаване на стената:

$$R_o = 3,7339 [m^2 \text{ } ^\circ C/W] \rightarrow U = 0,2678 [W/m^2 \text{ } ^\circ C]$$

Характеристики по типове		$U_{екв.}$ W/m ² K	A m ²
№	Тип		
1	Плосък покрив "топъл"	0,252	171,74
2	Плосък покрив тераса	0,268	42,30
ОБЩО:			214,04
Обобщен коефициент на топлопреминаване			0,255

4. Под

Под върху земя - стоманобетон 10 см.

#	Наименование слой	Дебелина [mm]	ρ [kg/m ³]	c [J/(kg.K)]	λ [W/(m.K)]	R_i [m ² .K/W]
1	Хоризонтална повърхност към вътрешен въздух					0,170
2	Циментово-пясъчен разтвор	30	1800	1050	0,930	0,032
3	Стоманобетон	100	2500	960	1,630	0,061
4	Мушама битумна хидроизолационна	5	600	1050	0,170	0,029
5	Варовик	100	2000	840	1,160	0,086
6	Пясък	100	1800	840	2,000	0,050

Наименование	Мярка	Стойност
Площ на подовата плоча, А	m ²	207,71
Периметър на подовата плоча върху земя, Р	m	82,58
Дебелина на стените на етажа над нивото на терена, w	m	0,40
Пространствена характеристика на пода (под граничещ със земя) В'	m	5,03
Приведена дебелина на подовата плоча на граничеща със земя d _t	m	1,239
Коефициент на топлопреминаване през пода U	W/m ² K	0,595

Еркер - Стоманобетон 10 см. XPS 10 см

Наименование слой

14-01-2019

	Дебелина [mm]	ρ [kg/m ³]	c [J/(kg.K)]	λ [W/(m.K)]	Ri [m ² .K/W]
1					U=0,271[W/m ² .K];
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					

Изчисляване действително съпротивление на стената:

$$R_o = 0,170 + 0,010/1,050 + 0,030/0,930 + 0,100/1,630 + 0,020/0,870 + 0,010/0,930 + 0,100/0,030 + 0,005/0,930 + 0,005/0,870 + 0,040$$

Изчисляване действителен коефициент на топлопреминаване на стената:

$$R_o = 3,6913 \text{ [m}^2 \text{ °C/W]} \rightarrow U = 0,2709 \text{ [W/m}^2 \text{ °C]}$$

№	Тип	U	A
		W/m ² K	m ²
1	Под върху земя	0,595	207,71
2	Еркер	0,271	6,33
		ОБЩО:	214,04
Обобщен коефициент на топлопреминаване			0,585

VI. РЕФЕРЕНТНИ СТОЙНОСТИ НА КОЕФИЦИЕНТИТЕ НА ТОПЛОПРЕМИНАВАНЕ:

1. Референтни стойности на U за плътни ограждащи конструкции и елементи:

№	Видове ограждащи конструкции и елементи:	За сгради със среднообемна вътрешна температура над 15°C	За сгради със среднообемна вътрешна температура под 15°C
1	Външни стени, граничещи с външен въздух	0.28	0.35
2	Стени на отопляемо пространство, граничещи с неотопляемо пространство, когато разликата между среднообемната температура на отопляемото и неотопляемото пространство е равна или по-голяма от 5°C	0.50	0.63
3	Външни стени на отопляем подземен етаж, граничещи със земята	0.60	0.75
4	Подова плоча над неотопляем подземен етаж	0.50	0.63
5	Под на отопляемо пространство, директно граничещ със земята в сграда без подземен етаж	0.40	0.50
6	Под на отопляем подземен етаж, граничещ със земята	0.45	0.56
7	Под на отопляемо пространство, граничещо с външен въздух, под над проходи или на други открити пространства, еркери	0.25	0.32
8	Стена, таван или под, граничещи с външен въздух или със земя, при	0.40	0.50

	вградено площно отопление		
9	Плосък покрив без въздушен слой или с въздушен слой с дебелина по-малка от 30 см.; таван на наклонен или скатен покрив с отопляемо подпокривно пространство, предназначено за обитаване	0.25	0.32
10	Таванска плоча на неотопляем плосък покрив с въздушен слой с дебелина над 30 см.; таванска плоча на неотопляем вентилиран или невентилиран наклонен/скатен покрив с или без вертикални ограждащи елементи в подпокривното пространство	0.30	0.38
11	Външна врата, плътна, граничеща с външен въздух	2.20	2.75
12	Врата, плътна, граничеща с неотопляемо пространство	3.50	4.38

2. Референтни стойности на U за прозрачни ограждащи конструкции (прозорци и врати):

№	Видове ограждащи конструкции и елементи:	U, W/m²K
1	Външни прозорци, остъклени врати и витрини с крила на вертикална и хоризонтална ос на въртене, с рамка от екструдирани поливинилхлорид (PVC) с три или повече кухи камери; покривни прозорци за всеки тип отваряемост с рамка от PVC	1.40
2	Външни прозорци, остъклени врати и витрини с крила на вертикална и хоризонтална ос на въртене, с рамка от дърво	1.60
3	Покривни прозорци за всеки тип отваряемост с рамка от дърво	1.80
4	Външни прозорци, остъклени врати и витрини с крила на вертикална и хоризонтална ос на въртене, с рамка от алуминий с прекъснат топлинен мост	1.70
5	Окачени фасади	1.75
6	Окачени фасади с повишени изисквания	1.90

VII. ИЗЧИСЛЯВАНЕ НА ОБЩ ГОДИШЕН РАЗХОД НА ЕНЕРГИЯ ЗА СГРАДАТА

Моделното изследване на енергопотреблението в сградата е извършено на основата на БДС ISO 13789 и БДС ISO 13790. Методът е реализиран програмно като софтуерен продукт EAB Software 1.0.

1. Еталонни данни за сградата

Настройки - климатични данни			Настройки - еталонни данни			Настройки - празници		
Описание на сградата			Отопление			БГВ		
Страна	България		U - стени	W/m²K	0.28	БГВ - консумация	W/m²a	363.0
Тип сграда	Потребителски-Потребител		U - прозорци	W/m²K	1.40	Темп. разлика	°C	45.0
Състояние	2018		U - покрив	W/m²K	0.25	Ефект. разпредмрежа	%	100.0
отопл. h/ден през раб. дни	8.0		U - под	W/m²K	0.40	Автом. управление	%	97.0
отопл. h/ден през съботите	8.0		Коэф. на енергопрем.		0.58	Е.П./ЕМ	%	96.0
отопл. h/ден през неделите	8.0		Инфилтрация	l/m	0.50	КПД на топлоснабд.	%	100.0
хора h/ден през раб. дни	8.0		Проектна темп.	°C	20.0	Осветление		
хора h/ден през съботите	8.0		Темп. с понижение	°C	20.0	Работен режим	ψседм	28.0
хора h/ден през неделите	8.0		Ефект. на отдаване	%	100.0	Едновр. мощност	W/m²	1.8
Външни стени	m²	331	Ефект. разпредмрежа	%	95.0	Вентилатори, помпи		
Стени север	m²	89	Автом. управление	%	97.0	Вент. мощност	W/m²	0.00
Стени изток	m²	81	Е.П./ЕМ	%	96.0	Помпи вентилация	W/m²	0.00
Стени юг	m²	82	КПД на топлоснабд.	%	250.0	Помпи отопление	W/m²	0.00
Стени запад	m²	79	Относ. площ прозорци	%	19.3	Е.П./ЕМ	%	96.00
Прозорци	m²	76	Вентилация (отопл.)			Други използвани		
Площ прозорци север	m²	4	Работен режим	h/week	0.0	Работен режим	ψседм	56.00
Площ прозорци изток	m²	29	Дебит	m³/m²h	0.00	Едновр. мощност	W/m²	4.3
Площ прозорци юг	m²	12	Темп. на подаване	°C	19.0	Други неизползвани		
Площ прозорци запад	m²	31	Рекуперация	%	0.0	Работен режим	ψседм	0.0
Покрив	m²	214	Ефект. на отдаване	%	100.0	Едновр. мощност	W/m²	1.00
Под	m²	214.00	Ефект. разпредмрежа	%	97.0	Обитатели		
Отопляема площ	m²	379.45	Автом. управление	%	100.0	W/m²		3.30
Отопляем обем	m³	910.88	Овлажняване		0.0			
Еф. топл. капацитет W/m²K		42.00	Е.П./ЕМ	%	100.0			
Фактор на формата		0.92	КПД на топлоснабд.	%	100.0			

2. Външни ограждащи елементи

Север	Северозток	Изток	Югоизток	Юг	Югозапад	Запад	Северозапад	Покрие	Под
-------	------------	-------	----------	----	----------	-------	-------------	--------	-----

Външни стени				Прозорци			
A	U	A	U	g	n		
[m²]	[W/m²K]	[m²]	[W/m²K]	-	-		
89,00	1,42	4,00	2,83	0,58	1		

Обща площ на фасадата					
93,00	[m²]				

Външни стени			Прозорци		
A (нето)	U (ека)		A (нето)	U (ека)	g (ека)
[m²]	[W/m²K]		[m²]	[W/m²K]	-
89,00	1,42		4,00	2,83	0,58

ЕС мерки					
89,00	0,28	4,00	1,40	0,58	1

A (нето)	U (ека)	A (нето)	U (ека)	g (ека)
89,00	0,28	4,00	1,40	0,58

Север

Север	Северозток	Изток	Югоизток	Юг	Югозапад	Запад	Северозапад	Покрие	Под
Външни стени				Прозорци					
A	U	A	U	g	n				
[m ²]	[W/m ² K]	[m ²]	[W/m ² K]	-	-				
81,00	1,42	29,00	3,58	0,58	1				
Обща площ на фасадата									
110,00 [m ²]									
Външни стени				Прозорци					
A (нето)	U (ека)	A (нето)	U (ека)	g (ека)					
[m ²]	[W/m ² K]	[m ²]	[W/m ² K]	-					
81,00	1,42	29,00	3,58	0,58					
ЕС мерки									
81,00	0,28	29,00	1,49	0,58	1				
A (нето)	U (ека)	A (нето)	U (ека)	g (ека)					
81,00	0,28	29,00	1,49	0,58					

Изток

Север	Северозток	Изток	Югоизток	Юг	Югозапад	Запад	Северозапад	Покрие	Под
-------	------------	-------	----------	----	----------	-------	-------------	--------	-----

Външни стени			Прозорци			
A	U		A	U	g	n
[m ²]	[W/m ² K]		[m ²]	[W/m ² K]	-	-
82,00	1,42		12,00	4,38	0,58	1

Юг

Север	Северозток	Изток	Югоизток	Юг	Югозапад	Запад	Северозапад	Покрив	Под
Външни стени				Прозорци					
A	U	A	U	g	n				
[m ²]	[W/m ² K]	[m ²]	[W/m ² K]	-	-				
79,00	1,42	31,00	2,84	0,58	1				
Обща площ на фасадата									
110,00 [m ²]									
Външни стени				Прозорци					
A (нето)	U (век)	A (нето)	U (век)	g (век)					
[m ²]	[W/m ² K]	[m ²]	[W/m ² K]	-					
79,00	1,42	31,00	2,84	0,58					
ЕС мерки									
79,00	0,28	31,00	1,42	0,58	1				
A (нето)	U (век)	A (нето)	U (век)	g (век)					
79,00	0,28	31,00	1,42	0,58					

Запад

Север

Северозток

Изток

Югоизток

Юг

Югозапад

Запад

Северозапад

Покрив

Под

Покрив

Прозорци

A

U

A

U

g

Наклон

[m²]

[W/m²K]

[m²]

[W/m²K]

-

deg

214,00

1,88

Север

Изток

Юг

Запад

СИ/СЗ

ЮИ/ЮЗ

Обща площ на покрива

214,00

[m²]

Покрив

Прозорци

A (нето)

U (ека)

A (нето)

U (ека)

g (ека)

[m²]

[W/m²K]

[m²]

[W/m²K]

-

214,00

1,88

ЕС мерки

214,00

0,28

Север

Изток

Юг

Запад

СИ/СЗ

ЮИ/ЮЗ

A (нето)

U (ека)

A (нето)

U (ека)

g (ека)

214,00

0,28

Покрие

Север	Северозток	Изток	Югоизток	Юг	Югозапад	Запад	Северозапад	Покрие	Под
Данни за пода									
Състояние				ЕС мерки					
A		U		A		U			
[m²]		[W/m²K]		[m²]		[W/m²K]			
214,00		0,69		214,00		0,59			
A (нето)		U (ека)		A (нето)		U (ека)			
214,00		0,69		214,00		0,69			

Под

3. Общи характеристики на сградата

Отопляема площ	m ²	379	Външни стени	m ²	331
Отопляем обем	m ³	911	Прозорци	m ²	76
Ефективен топлинен капацитет	Wh/m ² K	42	Покрив	m ²	214
			Под	m ²	214

Топлина от обитатели	W/m ²	3,3
----------------------	------------------	-----

График обитатели ч/ден		График отопление ч/ден	
Работни дни, ч/ден	8	Работни дни, ч/ден	8
Събота, ч/ден	8	Събота, ч/ден	8
Неделя, ч/ден	8	Неделя, ч/ден	8

4. Отопление

Параметър	Еталон	Състояние	Базова стойност	Чувствителност	kWh/m ² a	ЕС мерки	Спестяване
1. Отопление 23,7 kWh/m ² a							
U - стени	0,28 W/m ² K	1,42	1,42	+ 0,1 W/m ² K = 6,80	0,28	>	50,30
U - прозорци	1,40 W/m ² K	3,35	3,35	+ 0,1 W/m ² K = 1,56	1,47	>	19,09
U - покрив	0,25 W/m ² K	1,96	1,96	+ 0,1 W/m ² K = 4,40	0,26	>	48,51
U - под	0,40 W/m ² K	0,69	0,69	+ 0,1 W/m ² K = 4,40	0,59	>	2,88
Фактор на формата	0,92	0,92	0,92		0,92		
Относ. площ прозорци	20,1 %	20,1	20,1		20,1		
Коеф. на енергопрем	0,58	0,58	0,58		0,58		
Инфилтрация	0,50 1/h	0,50	0,50	+ 0,1 1/h = 6,38	0,50		
Проектна темп.	20,0 °C	20,0	20,0	+ 1 °C = 6,32	20,0		
Темп. с понижение	20,0 °C	20,0	20,0	+ 1 °C = 12,85	20,0		
Приноси от							
Вентилация (отопл.)	kWh/m ² a	0,00	0,00		0,00		
Осветление	kWh/m ² a	1,89	1,89		1,19		
Други	kWh/m ² a	6,78	6,78		6,39		
Сума 1	kWh/m²a	224,1	224,1		60,8		
Ефект. на отдаване	100,0 %	100,0	100,0		100,0		
Ефект. разпредмрежа	95,0 %	95,0	95,0		95,0		
Автом. управление	97,0 %	97,0	97,0		97,0		
Е П / ЕМ	96,0 %	96,0	96,0		96,0		
Сума 2	kWh/m²a	253,3	253,3		68,8		
КПД на топлоснабд.	250,0 %	100,0	100,0		250,0		95,05
Сума 3	kWh/m²a	253,3	253,3		27,5		

5. БГВ

Параметър	Еталон	Състояние	Базова стойност	Чувствителност	kWh/m ² a	ЕС мерки	Спестяване
3. БГВ 20,2 kWh/m ² a							
БГВ - консумация	363 l/m ² a	726	726	+ 10 l/m ² = 0,56	363		20,19
Темп. разлика	45,0 °C	45,0	45,0		45,0		
Годишно след смесване	m ³	275	275		138		
Сума 1	kWh/m²a	37,6	37,6		18,8		
Ефект. разпредмрежа	100,0 %	100,0	100,0		100,0		
Автом. управление	97,0 %	97,0	97,0		97,0		
Е П / ЕМ	96,0 %	96,0	96,0		96,0		
Сума 2	kWh/m²a	40,4	40,4		20,2		
КПД на топлоснабд.	100,0 %	100,0	100,0		100,0		
Сума 3	kWh/m²a	40,4	40,4		20,2		

6. Помпи, Осветление

Б. Осветление		2,3 kWh/m²a					
Работен режим	28 ч/седм.	28	28	+1 ч/седм. = 0,12	28		
Едновр.мощност	1,60 W/m²	2,40	2,40	+1 W/m² = 1,42	1,60	1,14	
Сума 3	kWh/m²a	3,4	3,4		2,3		

7. Други консуматори на енергия

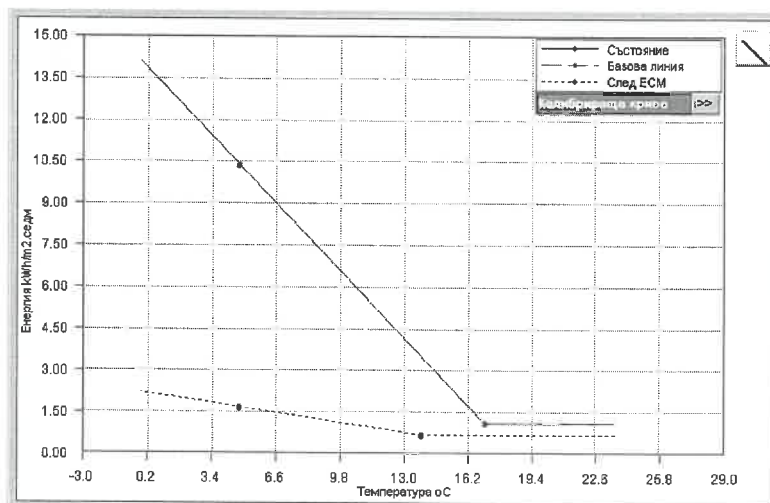
Параметър	Еталон	Състояние	Базова линия
8. Разни			
14-01-2019			
6.1 Разни влияещи на баланса		12,2 kWh/m²a	
Работен режим	58 ч/седм.	58	58
Едновр.мощност	4,30 W/m²	4,30	4,30
Сума 3	kWh/m²a	12,2	12,2
6.2 Разни невяляещи на баланса		0,0 kWh/m²a	
Работен режим	0 ч/седм.	0	0
Едновр.мощност	1,00 W/m²	1,00	1,00
Сума 3	kWh/m²a	0,0	0,0



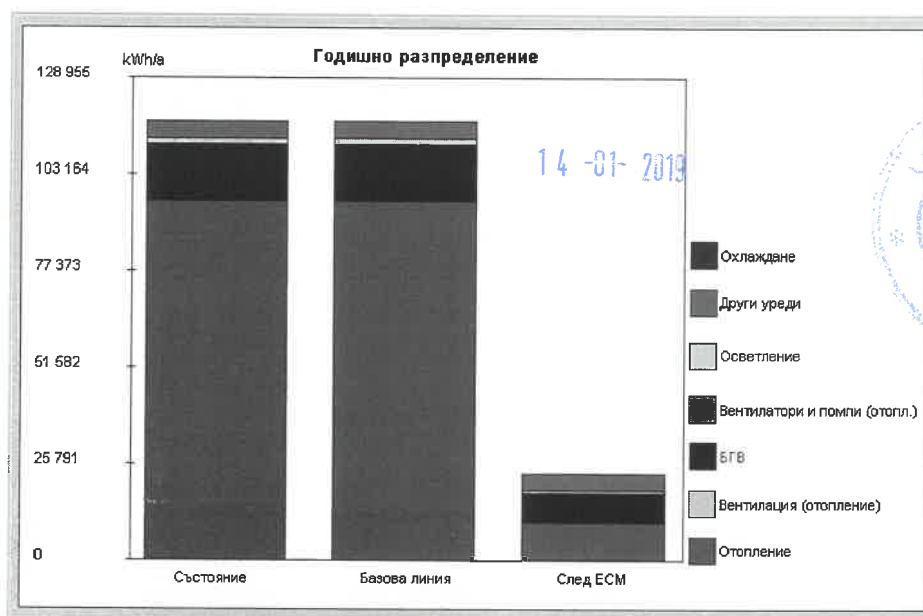
8. Годишен разход на енергия

Бюджет "Разход на енергия"		ЕС мерки	Мощностен бюджет	ЕТ крива	Годишно разпределение	Топлинни загуби	
Тип сграда		Потребителски-Потребителски-Пт		Клим. зона	Клим. зона 4 – Плевен, В.Търново		
Референтни стойности		2018					
Параметър	Еталон kWh/m²	Състояние		Базова линия		След ЕСМ	
		kWh/m²	kWh/a	kWh/m²	kWh/a	kWh/m²	kWh/a
1. Отопление	23,7	253,3	96 005	253,3	96 005	27,5	10 424
2. Вентилация (отопл.)	0,0	0,0	0	0,0	0	0,0	0
3. БГВ	20,2	40,4	15 307	40,4	15 307	20,2	7 653
4. Помпи, вент (отопл.)	0,0	0,0	0	0,0	0	0,0	0
5. Осветление	2,3	3,4	1 292	3,4	1 292	2,3	861
6. Разни	12,2	12,2	4 628	12,2	4 628	12,2	4 628
Общо (отопление)	58,4	309,3	117 232	309,3	117 232	62,2	23 567
Обща отопляема площ		379					

9. ЕТ крива



10. Годишно разпределение на енергията



11. Брутна потребна енергия за отопляване, охлаждане, вентилация, гореща вода, осветление и уреди за сградата:

$$Q = 23\,587 \text{ kWh (изчислителна стойност)}$$

12. Първична енергия за отопляване, охлаждане, вентилация, гореща вода, осветление и уреди за сградата:

$$Q_p = 70\,698 \text{ kWh (изчислителна стойност)}$$

Параметър	e_p	Потребна енергия	Първична енергия
		kWh/m ²	kWh/m ²
Отопление	3	27,5	82,5
Вентилация	3		0,0
БГВ	3	20,2	60,6
Помпи	3		0,0
Осветление	3	2,3	6,9
Разни	3	12,2	36,6
			186,6

VIII. ТЕХНИЧЕСКИ ПОКАЗАТЕЛИ ЗА РАЗХОД НА ЕНЕРГИЯ

1. Специфичен разход на енергия за отопляване, охлаждане, вентилация, гореща вода, осветление и уреди за един квадратен метър от общата кондиционирана площ на сградата, определен като потребна енергия:

$$Q/A_f = 62,2 \text{ kWh/m}^2 \text{ (изчислителна стойност)}$$

2. Специфичен разход на енергия за отопляване, охлаждане, вентилация, гореща вода, осветление и уреди за един квадратен метър от общата кондиционирана площ на сградата, определен като първична енергия:

$$Q_p/A_f = 186,6 \text{ kWh/m}^2 \text{ (изчислителна стойност)}$$

IX. ОЦЕНКА НА ЕНЕРГИЙНАТА ЕФЕКТИВНОСТ НА СГРАДАТА

Съгласно Приложение 6 към чл.18, ал.3, на НАРЕДБА № Е-РД-04-2 от 22.01.2016 г. за показателите за разход на енергия и енергийните характеристики на сградите, за клас „В” за сгради за спорт:

EP _{min} , kWh/m ²	EP след ЕСМ, kWh/m ²	EP _{max} , kWh/m ²
176	< 187 ≤	350
Клас на енергопотребление		В


СГРАДАТА ИМА ЕНЕРГИЕН КЛАС "В" И СЛЕДОВАТЕЛНО ОТГОВАРЯ НА ИЗИСКВАНИЯТА ЗА ЕНЕРГИЙНА ЕФЕКТИВНОСТ

Клас	EP _{min} , kWh/m ²	EP _{max} , kWh/m ²	СГРАДИ ЗА СПОРТ
A+	<	88	A+
A	88	175	A
B	176	350	B
C	351	400	C
D	401	450	D
E	451	563	E
F	564	675	F
G	>	675	G

X. ЕКОЛОГИЧЕН ЕКВИВАЛЕНТ НА ПРИЧИНЕНИ ЕМИСИИ ВЪГЛЕРОДЕН ДИОКСИД:

Изчислителна стойност	Потребна енергия, kWh	Коефициент на екологичен еквивалент	Емисии CO ₂ , t/год.
1 Отопление	10424	819	8,5
2 БГВ	0	819	0,0
3 Помпи	7653	819	6,3
4 Осветление	0	819	0,0
5 Други консуматори	861	819	0,7
Общо:			19,3

СЪСТАВИЛ:

 Секция: ОВКХТГ Част на проекта: по удостоверение за ППГ	КАМАРА НА ИНЖЕНЕРИТЕ В ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРОЕКТИРАНЕ ПЪЛНА ПРОЕКТАНСКА ПРАВОСПОСОБНОСТ Регистрационен № 03360 инж. ИВАН ЗДРАВКОВ НИКОЛОВ Подпис: _____ ВАЖИ С ВАЛИДНО УДОСТОВЕРЕНИЕ ЗА П.П. ЗА ТЕКУЩАТА ГОДИНА
--	--

/инж. Иван Николов/

66:  **Г. Орлов**
Г. Орловица

"ЕЛИЦА 59" - В. Търново Строителен проект (консултант) Лиценз: 50359/11.03.2014 г. валиден до 2.21.15 Запечатан: _____ Подпис: _____
--