



ИНВЕСТИЦИОНЕН ПРОЕКТ

ОБЕКТ:	ТЕКУЩ РЕМОТ НА АДМИНИСТРАТИВНА СГРАДА НА "АЕЦ Козлодуй - Нови мощности" ЕАД.
МЕСТОНАХОЖДЕНИЕ:	ул. "Панайот Хитов" №1а, гр. Козлодуй общ. Козлодуй, обл. Враца. ид. сграда: 37798.501.41.3, 37798.501.41.4
ЧАСТ: ФАЗА:	ЕНЕРГИЙНА ЕФЕКТИВНОСТ ТЕХНИЧЕСКИ ПРОЕКТ
ВЪЗЛОЖИТЕЛ:	"АЕЦ Козлодуй - Нови мощности" ЕАД <i>/подпис, печат ако е приложимо/</i>

СЪГЛАСУВАЛИ СПЕЦИАЛНОСТИ ПО ЧАСТИ:

IN COORDINATION WITH:

Архитектура и ПБ/Architecture, FS:

арх. Ангел ЕНКИН

Конструктивна/Structural:

инж. Коста ДЕДОВ

Електрическа/Electrical:

инж. Тодор ПЕТРАКИЕВ

ОВК и ЕЕ/HVAC, EE

инж. Стоян ПОПОВ

Вик/WS

инж. Стоян СТОЯНОВ

ПРОЕКТАНТ:

DESIGNER:

инж. Стоян Попов

/подпис и печат/

СОФИЯ, 03. 2025 г.



УДОСТОВЕРЕНИЕ

ЗА ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСПОСОБНОСТ

Регистрационен номер № 41075

Важи за 2025 година

ИНЖ. СТОЯН СТОЙЧЕВ ПОПОВ

ОБРАЗОВАТЕЛНО-КВАЛИФИКАЦИОННА СТЕПЕН

МАГИСТЪР

ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ

ИНЖЕНЕР ПО ТОПЛОТЕХНИКА

включен в регистъра на КИИП за лицата с пълна проектантска правоспособност
с протоколно решение на УС на КИИП 85/27.01.2012 г. по части:

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

ЕНЕРГИЙНА ЕФЕКТИВНОСТ СЪГЛАСНО НАРЕДБА № РД-02-20-3/9.11.2022 Г. ЗА
ТЕХНИЧЕСКИТЕ ИЗИСКВАНИЯ КЪМ ЕНЕРГИЙНИТЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ НА СГРАДИ

Председател на РК София град

Председател на КР

инж. И. Банов

инж. Е. Богданова

Председател на УС на КИИП

MARIN GERGOV
MARINOV
Sofia
11.12.2024 11:57:13

инж. М. Гергов



ЗАСТРАХОВАТЕЛНА ПОЛИЦА
№ 212224213000302 / 12.06.2024

ПО ЗАДЪЛЖИТЕЛНА ЗАСТРАХОВКА "ПРОФЕСИОНАЛНА ОТГОВОРНОСТ НА УЧАСТНИЦИТЕ В ПРОЕКТИРАНЕТО И СТРОИТЕЛСТВОТО"

"ДЗИ - ОБЩО ЗАСТРАХОВАНЕ" ЕАД, ЕИК 121718407, АДРЕС: РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ, ГР.СОФИЯ 1463, БУЛ. "ВИТОША", 89Б, НА ОСНОВАНИЕ ПЛАТЕНА ПРЕМИЯ И СЪГЛАСНО ОБЩИТЕ УСЛОВИЯ НА ЗАДЪЛЖИТЕЛНА ЗАСТРАХОВКА "ПРОФЕСИОНАЛНА ОТГОВОРНОСТ НА УЧАСТНИЦИТЕ В ПРОЕКТИРАНЕТО И СТРОИТЕЛСТВОТО" И КЛАУЗА "ПРОФЕСИОНАЛНА ОТГОВОРНОСТ НА ПРОЕКТАНТА", ПРИЕМА ДА ЗАСТРАХОВА В РАМКИТЕ НА ЛИМИТИТЕ, СРОКОВЕТЕ И УСЛОВИЯТА НА НАСТОЯЩАТА ПОЛИЦА:

ЗАСТРАХОВАЩ:	Име: СТОЯН СТОЙЧЕВ ПОПОВ ЕГН: 8201310208 Адрес: гр.София 1000, ж.к. "Дружба", бл.304, вх.А, ет.6, ап.36		
ЗАСТРАХОВАН:	Име: СТОЯН СТОЙЧЕВ ПОПОВ ЕГН: 8201310208 Адрес: гр.София 1000, ж.к. "Дружба", бл.304, вх.А, ет.6, ап.36		
ПРЕДМЕТ НА ЗАСТРАХОВКАТА:	Професионалната отговорност на Застрахования за вреди, причинени на другите участници в строителството и/или на други трети лица, вследствие на неправомерни действия или бездействия на Застрахования, извършени при или по повод осъществяване на професионалната му дейност.		
ЗАСТРАХОВАТЕЛНО ПОКРИТИЕ:	Съгласно приложените Общи условия на задължителна застраховка "Професионална отговорност на участниците в проектирането и строителството" и Клауза "Професионална отговорност на проектанта".		
ПРОФЕСИОНАЛНА ДЕЙНОСТ НА ЗАСТРАХОВАНИЯ:	Изработване на инвестиционни проекти за обекти от трета категория и всяка по-ниска категория, съгласно действащото законодателство.		
ЛИМИТИ НА ОТГОВОРНОСТ:	За едно събитие: 50,000 лв Агрегатен лимит: 100,000 лв		
САМОУЧАСТИЕ НА ЗАСТРАХОВАНИЯ:	Застрахованият участва в обезщетяването на всяка причинена вреда като поема за своя сметка 10% от размера на всяко обезщетение, но не по - малко от 500 лв.		
СРОК НА ЗАСТРАХОВКАТА:	1 година		
	НАЧАЛО: 00:00 часа на 13.06.2024 г.		КРАЙ: 24:00 часа на 12.06.2025 г.
РЕТРОАКТИВНА ДАТА:	13.06.2019 г.		
ЗАСТРАХОВАТЕЛНА ПРЕМИЯ:	100.00 лв.		Словом: сто лв.
ДАТА НА ПЛАЩАНЕ:	12.06.2024 г.		
ДАНЪК 2% ВЪРХУ ЗП:	2.00 лв.		
ОБЩ ДЪЛЖИМ ДАНЪК ВЪРХУ ЗП:	2.00 лв.		Словом: две лв.
ОБЩА ДЪЛЖИМА СУМА: (ДЪЛЖИМА ЗАСТРАХОВАТЕЛНА ПРЕМИЯ + ДАНЪК 2% ВЪРХУ ЗП)	102.00 лв.		Словом: сто две лв.
СПЕЦИАЛНИ ДОГОВОРЕНОСТИ:	Ако след сключване на застраховката Застрахованият започне да осъществява дейност, свързана с категория строежи, за които са предвидени по-високи минимални лимити на отговорност, той е длъжен да уведоми Застрахователя съгласно ОУ на задължителна застраховка "Професионална отговорност на участниците в проектирането и строителството" и да сключи анекс за увеличаване на лимитите по застрахователния договор срещу заплащане на допълнителна премия.		

Декларирам, че:

Преди сключване на застраховката ми е предоставена информацията за Застрахователя по чл. 324 от КЗ, включително и за възможността да ми бъде предоставен съвет при поискване на индивидуална оферта за застрахователния продукт, при спазване изискванията на чл. 325А и чл. 326 от КЗ. Получих и съм запознат със съдържанието на информационния документ на застрахователния продукт и с Общите условия на застраховката, действащи към датата на сключване на застрахователния договор.

Получил съм, запознат съм и приемам "Информацията за защита на личните данни", изготвена от Застрахователя, в качеството му на администратор на лични данни, в изпълнение на изискванията на чл. 13 и 14 на Регламент (ЕС) 2016/679 (Общ регламент относно защитата на данните). Информиран съм, че "Информацията за защита на личните данни" е публикувана и на корпоративния сайт на дружеството - www.dzi.bg. Доброволно предоставям лични данни на Застрахователя и/или Застрахованите лица с цел сключване, обслужване и изпълнение на застрахователния договор. Обработвам законосъобразно личните данни на Застрахованите лица, които предоставям на Застрахователя за целите на сключване и изпълнение на застрахователния договор, при спазване на нормативните изисквания, съгласно Регламент (ЕС) 2016/679 и Закона за защита на личните данни.

Настоящата полица се издава в два еднообразни екземпляра - по един за Застрахователя и за Застрахователя.

Дата и място на сключване: **12.06.2024, гр.София**

Получих, запознах се и приемам приложените Общи условия на задължителна застраховка "Професионална отговорност на участниците в проектирането и строителството" и Клауза „Професионална отговорност на проектанта“, които заедно с настоящата полица и попълненото Предложение-въпросник, формират застрахователния договор.

"ДЗИ - ОБЩО ЗАСТРАХОВАНЕ" ЕАД:



/погнус и печат/

ЗАСТРАХОВАЩ:

/погнус и печат/

/ Данни за застрахователния посредник/агент: ЗЛАТИ-365 ЕООД, Адрес на посредника: гр.София 1000 ул. "Пловдивско поле" 11, вх.3, партер, офис 10, № на участък: Брокер - 21365986 /

СЪДЪРЖАНИЕ

1.	Описание на сградата.....	2
2.	Описание на ограждащи елементи, осветление, и уреди, влияещи на отопление:.....	6
2.1.	Външни стени	6
2.2.	Прозорци	6
2.3.	Под	6
2.4.	Покрив	7
2.5.	Осветление	7
2.6.	Топлина от обитатели.....	7
2.7.	Уреди, влияещи на топлинния баланс.....	8
2.8.	Уреди, невяляещи на топлинния баланс.....	8
2.9.	Битово горещо водоснабдяване	8
2.10.	Помпи отопление	9
2.11.	Вентилация нагнетателна	9
3.	Модел на сградата.....	9
4.	Клас на енергопотребление	14
4.1.	Разпределение на потреблението на енергия по видове системи	14
4.2.	Разпределение на потреблението на енергия по вид енергиен ресурс/енергия	14
4.3.	Разпределение на първична енергия по вид енергиен ресурс/енергия.....	14

1. Описание на сградата

Проектът представлява изчисления за енергийна ефективност на обект: "ТЕКУЩ РЕМОНТ НА АДМИНИСТРАТИВНА СГРАДА НА "АЕЦ Козлодуй - Нови мощности" ЕАД , ул."Панайот Хитов" №1а, гр. Козлодуй , общ. Козлодуй, обл. Враца , ид. сграда: 37798.501.41.3, 37798.501.41.4".

Сградата предмет на настоящият проект представлява част от комплекс , състоящ се от 5 сгради , собственост на АЕЦ Козлодуй - Нови мощности“ЕАД. Обектът се намира в гр. Козлодуй, ул.“Панайот Хитов“№1-А.

Обект предмет на настоящият проект е сграда Корпус 2, вкл. Топла връзка между Корпус 1 и Корпус 2. Сградата е предназначена за административни нужди. Построена е през 1998г. и в нея се помещава част от администрацията на „АЕЦ Козлодуй – Нови мощности“ЕАД.

Конструкцията е масивна, стоманобетонна. На първо ниво се помещават складове, помещения за персонала, санитарни помещения и абонатната станция за целия обект. На второ ниво са ситуирани: представителен вход с козирка, главно фоайе, административни кабинети, заседателни зали, помощни сервизни помещения и санитарни помещения. Топлата връзка се състои от коридор и офис помещение.

Външните ограждащи стени са основно два типа: зид от газобетон, топлоизолирани с топлоизолация XPS 0,04m, финишен завършек от минерална мазилка и окачена фасада с еталбонд с топлоизолация XPS 0,04m. Поради денивелация на терена част от фасада Юг граничи със земя.

Покривът на сградата е плосък без въздушен слой с покритие от битумна хидроизолация.

Подът на сградата основно е под върху земя и частично под над външен въздух.

Дограмата е алуминиева с прекъснат термомост с двойно остъкление от обикновено стъкло, изпълнена още с построяване на сградата.

Режим на пребиваване: 5 дни седмично по 9 часа дневно. Общ брой постоянно пребиваващи - персонал: 30 човека.

След направения оглед се очертават следните типове стени, ограждаща отопляемия обем на сградата:

Тип 1 – зид от газобетон с дебелина 0,30 m – с вътрешна варопясъчна мазилка, външна топлоизолация от XPS 0,04m и фасадна мазилка;

Тип 2 - зид от газобетон с дебелина 0,30 m – с вътрешна варопясъчна мазилка, външна топлоизолация от XPS 0,04m и окачена фасада от алуминиеви композитни панели (еталбонд);

Тип 3 – зид от стоманобетон с дебелина 0,30 m – с вътрешна варопясъчна мазилка. От външна страна тези стени граничат със земя, поради денivelация на терена. Това са стените на първо ниво от Юг.

Тип 4 - зид от газобетон с дебелина 0,30 m – калкан - с вътрешна варопясъчна мазилка.

Дограмата на сградата е алуминиева с прекъснат термомост, двойно остъкление от обикновено стъкло, изпълнена още с построяване на сградата. Южната фасада и частично Източната и Западната са изпълнени почти изцяло с остъкление с алуминиева рамка.

Покривът на сградта е два типа:

Тип 1 – плосък покрив от ст.бетонова плоча , армирана замазка с битумна хидроизолационна мушама и окачен таван от минерални пана от страна на отопляемия обем;

Тип 2 – покрив – тераса от ст.бетонова плоча с армирана замазка с покритие от гранитогрес.

Подът на сградата е два типа:

Тип 1 – под върху земя от ст.бетонова плоча;

Тип 2 – под над външен въздух от ст.бетонова плоча , външна мазилка.

За отопление в сградата се използва абонатна станция, захранена от АЕЦ Козлодуй. Абонатната станция е разположена в самостоятелно техническо помещение на първо ниво на сградата. Тя е с два кръга - един за отопление (ВОИ) и втори за осигуряване на топла вода за битови нужди (БГВ). Абонатната станция е със следните параметри: ВОИ 400 kW и БГВ 100 kW. Абонатната станция осигурява отоплението и топлата вода на целия комплекс от 5 сгради.

Инсталацията е оборудвана с регулираща и спирателна арматура, автоматика и табло за управление. Управлението се осъществява автоматично.

За отоплителни тела в сградата се използват вентилаторни конвектори за подово-стенен монтаж и алуминиеви глидерни радиатори. Захранването на вентилаторните конвектори е по лъчева схема. Отоплението в общите части (коридори, стълбища, санитарни възли) е с AL радиатори без термоглави.

Циркулацията на топлоносителя се осъществява посредством циркулационна помпа.

Към момента на обследването състоянието на отоплителната инсталация е в добро състояние.

КПД на топлоснабдяване на сградата 100%.

В сградата топлата вода за битови нужди се осигурява централизирано чрез втори кръг на Абонатната станция. Мощността за БГВ е 100kW. Топлата вода се използва за миене на ръцете.

В сградата са проектирани три общообмени вентилации осъществени с рекуперативен блок състоящ се от : рекуператор , смукателен и нагнетателен вентилатор , въздуховоди и вентилационни решетки. За санитарните възли са предвидени осови вентилатори.

Останалите помещения се проветряват по естествен начин , чрез от отваряеми прозорци.

Съгласно изготвено Обследване за енергийна ефективност са предвидени следните енергоспестяващи мерки:

ЕСМ №1 – В3: Топлинно изолиране на покрив

Мярката предвижда цялостно почистване на покривната плоча на основния покрив тип 1 от съществуващата хидроизолация, изронената топлоизолация, както и демонтаж на неработещата вентилационна инсталация. Върху плочата от външна страна ще се положи топлоизолация XPS 0,12m, с коефициент на топлопроводимост $\lambda = 0,032 \text{ W/mK}$, ще се изпълни армирана циментова замазка и двоен пласт от хидроизолация, като горният ще е с посипка. Ще се подмени ламаринената обшивка по борда, както и отчодняването.

За откритата тераса – 7,96 m², която се явява покрив над отоплявано помещение не се предвижда топлоизолиране, поради невъзможност.

ЕСМ №2 – В5: Подмяна на прозорци и врати

Мярката предвижда подмяна на съществуващата алуминиева дограма без прекъснат термомост. Новата дограма ще бъде PVC (141,39m²) с коефициент на топлопреминаване $U \leq 1,40 \text{ W/m}^2$, остъкляване с троен стъклопакет като едното остъкляване ще бъде от К-стъкло, едно нискоемисиивно стъкло и едно бяло стъкло.

Окачената фасада от алуминиева рамка с остъкление (57,12m²) от Юг и частично от Изток и Запад ще се изпълни отново с алуминиева рамка със стъклопакет с нискоемисиивно стъкло с коефициент на топлопреминаване $U \leq 1,70 \text{ W/m}^2$.

Входните остъклени врати (9,85m²) ще се подменят с врати с алуминиева рамка със стъклопакет с $U \leq 1,70 \text{ W/m}^2$.

ЕСМ №3 – С9: Тръбна и въздухопроводна мрежа (подмяна на вентилацията)

Одиторът предлага да се премахне изцяло съществуващата, неработеща вентилационна инсталация.

Помещенията да се инсталират локални вентилационни системи за осигуряване на свеж въздух с ефективност на рекуперация 70%. Новите локални вентилационни системи ще осигурят по-добра ефективност на разпределителната мрежа, автоматично управление и по-малки разходи за експлоатация и поддръжка.

ЕСМ №6 – С12: Мерки при системите за осветление

Мярката предвижда подмяна на луминесцентните осветителни тела и лампи с нажежаема жичка в сградата с нови LED осветители. Предвижда се монтажът на новите тела да се осъществи съгласно проект по част Електро, съгл. който ще се положат нови захранващи линии.

Съгласно климатичното райониране на Република България, гр. София принадлежи към климатична зона 3, която се характеризира със следните климатични данни:

- Надморска височина – 358 m;
- Продължителност на отоплителния сезон - 180 дни,
- Начало: 23 октомври, край: 15 април;
- Отоплителни денградуси населено място – 2600 при 19°C;
- Отоплителни денградуси климатична зона – 2600 при 19°C;
- Изчислителната външна температура на зоната : -17°C;
- Изчислителната външна температура на населеното място : -17°C;
- Корекционен коефициент по разликата в денградусите : 1.00;

Таблица 1

Данни за обекта			
Сграда (наименование)	"ТЕКУЩ РЕМОНТ НА АДМИНИСТРАТИВНА СГРАДА НА "АЕЦ Козлодуй - Нови мощности" ЕАД , ул."Панайот Хитов" №1а, гр. Козлодуй , общ. Козлодуй, обл. Враца , ид. сграда: 37798.501.41.3, 37798.501.41.4"		
Адрес	ул."Панайот Хитов" №1а, гр. Козлодуй , общ. Козлодуй, обл. Враца , ид. сграда: 37798.501.41.3, 37798.501.41.4"		
Тип сграда	Административна		
Собственост	Частна		
Година на проектиране	2024		
Брой обитатели	30		
График обитатели час/ден		График отопление час/ден	
Работни дни, час/ден	9	Работни дни, час/ден	9
Събота, час/ден	-	Събота, час/ден	-
Неделя, час/ден	-	Неделя, час/ден	-

Геометрични характеристики на сградата

Таблица 2

Застроена площ	Разгъната площ	Отопляема площ	Отопляем обем бруто	Отопляем обем нето
m ²	m ²	m ²	m ²	m ³
622	1223.00	1263.9	5066.4	3683.3

2. Описание на ограждащи елементи, осветление, и уреди, влияещи на отопление:

2.1. Външни стени

Сградата има 3 типа външни стени.

ТИП 1: Изчисленията на топлотехнически детайл е представено в Прил. 1.1.

ТИП 2: Изчисленията на топлотехнически детайл е представено в Прил. 1.2.

ТИП 3: Изчисленията на топлотехнически детайл е представено в Прил. 1.3.

Разпределението на външните стени по фасади е показано в таблица 3.

Таблица 3

ОБОБЩЕНИЕ НА СТЕНИ							
ТИП	U	C	И	Ю	З	ОБЩО	U.A
[-]	[W/m2.K]	A [m2]	A [m2]	A [m2]	A [m2]	A [m2]	[W/K]
1	0.351	163.7	128.0	21.2	123.2	436.1	153.2
2	0.353	21.0	7.1	37.4	7.1	72.6	25.6
3	0.589	0.0	0.0	151.2	0.0	151.2	89.0
ОБЩО		184.7	135.1	209.8	130.3	659.9	267.8
U об.изчислено		0.41	[W/m2.K]				

2.2. Прозорци

Сградата има 1 тип прозорци. Дограмите по фасадите с PVC и AL профили и стъклопакет с обобщен коефициент на топлопреминаване 1,48 W/m².K.

Разпределението по фасади на прозорците е показано на таблица 4.

Таблица 4

Тип прозорец	ОБОБЩЕНИЕ ПРОЗОРЦИ И ВРАТИ				
	C	И	Ю	З	ОБЩО
A - пр	68.20	47.50	42.75	52.30	210.75
U	1.40	1.40	1.70	1.40	1.48
g	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
A	0.00	0.00	7.85	0.00	7.85
U	1.70	1.70	1.70	1.70	1.70
g	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
U средно	1.48	[W/m2.K]	g средно	0.49	[W/m2.K]

2.3. Под

Отчетени са два типа под:

ТИП 1: Изчисленията на топлотехнически детайл е представено в Прил. 1.5.

ТИП 2: Изчисленията на топлотехнически детайл е представено в Прил. 1.6.

Обобщен коефициент на топлопреминаване на под над земя е показано в Прил.2.1.

Разпределението на типовете подове е показано на таблица 5:

Таблица 5

№	Обобщение под		Изчислено 2024г
1	Под над земя	A, m ²	665.5
		U, W/m ² K	0.31
2	Под на външен въздух	A, m ²	53.0
		U, W/m ² K	0.67
	Обобщено		A _{об.} , m ²
			U _{об.} , W/m ² K
			718.5
			0.33

2.4. Покрив

Отчетени са два типа покрив :

ТИП 1: Изчисленията на топлотехнически детайл е представено в Прил. 1.7.

ТИП 2: Изчисленията на топлотехнически детайл е представено в Прил. 1.8.

Разпределението на типовете покриви е показано на таблица 6:

Таблица 6

Обобщение тавани			U ₂₀₂₄ [W/m ² .K]	A [m ²]
1	Таван тип 1		0.263	710.5
2	Таван тип 2		3.402	8.0
Аобщо	718.5	[m ²]		
Uобщ.	0.30	[W/m ² .K]		

2.5. Осветление

Таблица 7

ОСВЕТЛЕНИЕ							
№	Наименование	Ед. мощ.	Кол.	Кед	Часове на ден	Работен режим	Енергия
[-]	[-]	[W]	[бр]	[-]	[h]	[дни /г.]	[кWh]
1	Осветление партер	36	1	0.6	8	333	59.0
2	Осветление етаж 1	4141.2	1	0.6	8	333	6619.3
						333	6678.3
	Енергия за година	6678.3	[kWh]				
	Отопляема площ на сградата	1264	[m ²]				
	Дни в седмицата /на сградата/	7	[дни]				
	Работни часове на ден /на сградата/	9	[h]				
	Работни часове в седмицата	63	[h/седм.]				
	Редн.	1.8	[W/m ²]				

2.6. Топлина от обитатели

Таблица 8

Топлина от хора		
Хора	30	брой
q _{яв}	95	W
Площ	1264	m ²
Топлина	2.3	W/m ²

2.7. Уреди, влияещи на топлинния баланс

Таблица 9

УРЕДИ, ВЛИЯЕЩИ НА ТОПЛИННИЯ БАЛАНС							
№	Наименование	Ед. мощ.	Кол.	Кед	Часове на ден	Работен режим	Енергия
[-]	[-]	[W]	[бр]	[-]	[h]	[дни /г.]	[kWh]
1	Хладилник	350	1	0.2	12	333	279.72
2	Диспенсър	500	2	0.3	9	333	899.1
3	Компютър	250	19	0.4	9	333	5053.7
4	Копирна машина	1500	2	0.1	1	333	99.9
5	Принтер	250	1	0.1	1	333	8.3
6	Телевизор	300	2	0.3	3	333	179.82
7	Кафемашина	1000	2	0.3	2	333	399.6
8	Микровълнова	350	1	1	0.1	333	11.655
9	Хладилник	350	1	0.3	12	333	419.58
10	Диспенсър	500	1	1	0.3	333	49.95
						333	7401.341
	Енергия за година	7401.3					
	Отопляема площ на сградата	1264	[m2]				
	Дни в седмицата /на сградата/	7	[дни]				
	Работни часове на ден /на сградата/	9	[h]				
	Работни часове в седмицата	63	[h/седм.]				
	Редн.	1.95	[W/m2]				

2.8. Уреди, невяляещи на топлинния баланс

Таблица 10

УРЕДИ, НЕВЛИЯЕЩИ НА ТОПЛИННИЯ БАЛАНС							
№	Наименование	Ед. мощ.	Кол.	Кед	Часове на ден	Работен режим	Енергия
[-]	[-]	[W]	[бр]	[-]	[h]	[дни /г.]	[kWh]
1	Външно осветление	20	13	0.4	3	333	103.896
2	Слаботокова инсталация	400	1	0.1	10	333	133.2
3	Смукателни вентилатори	20	4	0.4	6	333	63.936
4	Смукателни вентилатори	960	1	0.4	6	333	767.232
5	Климатични системи	700	13	0.2	3	333	1818.18
						333	2886.444
	Енергия за година	2886.4	[kWh]				
	Отопляема площ на сградата	1264	[m2]				
	Дни в седмицата /на сградата/	7	[дни]				
	Работни часове на ден /на сградата/	9	[h]				
	Работни часове в седмицата	63	[h/седм.]				
	Редн.	0.76	[W/m2]				

2.9. Битово горещо водоснабдяване

Таблица 11

Хора	30	брой
Площ	1264	m2
Ср.раб.вр.	0.1	час
Работа	333	дни/год.
Норма	5.0	л/човек/ден
Еталон	4.8	l/m2

2.10. Помпи отопление

Таблица 12

ПОМПИ отопление							
№	Наименование	Ед. мощ.	Кол.	Кед	Часове на ден	Работен режим	Енергия
[-]	[-]	[W]	[бр]	[-]	[h]	[дни /г.]	[kWh]
1	Електронна помпа	350	1	1.0	6	185	388.5
	Енергия за година	388.5	[kWh]				
	Отопляема площ на сградата	1263.9	[m2]				
	Дни в седмицата /на сградата/	7	[дни]				
	Работни часове на ден /на сградата/	9	[h]				
	Работни часове в седмицата	63	[h/седм.]				
	Редн.	0.18	[W/m2]				

2.11. Вентилация нагнетателна

Таблица 13

ВЕНТИЛАТОРИ							
№	Наименование	Ед. мощ.	Кол.	Кед	Часове на ден	Работен режим	Енергия
[-]	[-]	[W]	[бр]	[-]	[h]	[дни /г.]	[kWh]
1	Вентилатор	960	1	0.7	9	180	1088.64
	Енергия за година	1088.6	[kWh]	Дебит: m3		2400	
	Отопляема площ на сградата	1264	[m2]	Дебит: m3/m2		1.9	
	Дни в седмицата /на сградата/	7	[дни]	Работен режим		21.0	
	Работни часове на ден /на сградата/	9	[h]	Рекуперация, %		79.0	
	Работни часове в седмицата	63	[h/седм.]	дни		7	
	Редн.	0.53	[W/m2]	часове		147	

3. Модел на сградата



Екран 1

Име на проекта	153_EKASTUDIO_AEC_Kozlodui
Страна	България
Климатични данни	Клим. зона 3 - Русе, Видин
Тип сграда	Потребителски - Потребителски-Г
Референтни стойности	2023
Празници	Администрация

Екран 2

Климатични данни Клим. зона 3 - Русе, Видин						
Клим. зона 3 - Русе		Слънчево облъчване W/m²				
	Tср °C	Хоризонт	Север	Изток	Юг	Запад
Януари	0,1	45,5	21,2	36,8	66,3	36,8
Февруари	0,0	77,6	33,5	56,9	93,0	56,9
Март	5,9	105,9	46,2	67,0	87,1	67,0
Април	12,5	147,1	62,4	84,3	83,8	84,3
Май	17,4	191,6	76,8	106,9	90,2	106,9
Юни	21,4	215,4	83,4	120,4	96,7	120,4
Юли	24,0	223,8	82,7	124,9	104,7	124,9
Август	23,4	217,0	74,5	125,2	127,9	125,2
Септември	19,2	164,0	58,7	104,1	136,5	104,1
Октомври	13,3	93,9	38,9	66,6	104,3	66,6
Ноември	6,7	54,0	24,4	42,8	75,8	42,8
Декември	0,8	39,1	18,4	32,6	60,3	32,6

Отопл. сезон					
Tвн	-17,0	Нач. месец	10	Посл.	4
		Нач. ден	23	Посл. ден	15

Екран 3

Описание на сградата		Отопление		БГВ	
Страна	България	U - стени	W/m²K	БГВ - консумация	l/m²a
Тип сграда	Потребителски-Потребител	U - прозорци	W/m²K	Темп. разлика	°C
Състояние	2 017	U - покрив	W/m²K	Ефект. разпред. мрежа	%
отопл. h/ден през раб. дни	0,0	U - под	W/m²K	Автом. управление	%
отопл. h/ден през съботите	0,0	Коef. на енергопрет.	0,00	Е. П / ЕМ	%
отопл. h/ден през неделите	0,0	Инфилтрация	l/h	КПД на топлоснабд.	%
хора h/ден през раб. дни	0,0	Проектна темп.	°C	Осветление	
хора h/ден през съботите	0,0	Темп. с понижени	°C	Работен режим	ч/седм.
Външни стени	m²	Ефект. на отдаване	%	Едновр. мощност	W/m²
Стени север	m²	Ефект. разпред. мрежа	%	Вентилатори, помпи	
Стени изток	m²	Автом. управление	%	Вент., мощност	W/m²
Стени юг	m²	Е. П / ЕМ	%	Помпи вентилация	W/m²
Стени запад	m²	КПД на топлоснабд.	%	Помпи отопление	W/m²
Прозорци	m²	Относ. площ прозорци	%	Е. П / ЕМ	%
Площ прозорци север	m²	Вентилация (отопл.)		Други използвани	
Площ прозорци изток	m²	Работен режим	h/week	Работен режим	ч/седм.
Площ прозорци юг	m²	Дебит	m³/m²h	Едновр. мощност	W/m²
Площ прозорци запад	m²	Темп. на подаване	°C	Други не използвани	
Покрив	m²	Рекулерация	%	Работен режим	ч/седм.
Под	m²	Ефект. на отдаване	%	Едновр. мощност	W/m²
Отопляема площ	m²	Ефект. разпред. мрежа	%	Обитатели	
Отопляем обем	m³	Автом. управление	%	W/m²	0,00
Еф. топл. капацитет	Wh/m²K	Овлажняване	%		
Фактор на формата	0,00	Е. П / ЕМ	%		
		КПД на топлоснабд.	%		

Екран 4 Еталонни данни за 2015 г.

Изчисляването на Еталонни данни не е нужно за определяне класа на енергопотребление на сградата. Това се прави по фиксирани стойности съгласно Приложение 10 към чл.6, ал.3 (Ново-ДВ,бр.27 от 2015г.)

Администрация			
Празници през месеца			
Януари	3	Юли	0
Февруари	0	Август	23
Март	1	Септември	0
Април	0	Октомври	0
Май	2	Ноември	1
Юни	0	Декември	2
Потребителски - Администрация			

Екран 5 Празници

На следващите фигури са представени характеристики на различните видове външни ограждащи елементи според небесната им ориентация, и обща характеристика на сградата, както и графика на обитаване и на отопление на сградата.

Обща площ на фасадата				
252,90	[m²]			
Външни стени		Прозорци		
A (нето)	U (екв)	A (нето)	U (екв)	g (екв)
[m²]	[W/m²K]	[m²]	[W/m²K]	-
184,70	0,41	68,20	1,48	0,49

Екран 6 С фасада

Обща площ на фасадата				
182,60	[m²]			
Външни стени		Прозорци		
A (нето)	U (екв)	A (нето)	U (екв)	g (екв)
[m²]	[W/m²K]	[m²]	[W/m²K]	-
135,10	0,41	47,50	1,48	0,49

Екран 7 И фасада

Обща площ на фасадата				
260,40	[m²]			
Външни стени		Прозорци		
A (нето)	U (екв)	A (нето)	U (екв)	g (екв)
[m²]	[W/m²K]	[m²]	[W/m²K]	-
209,80	0,41	50,60	1,48	0,49

Екран 8 Ю фасада

Обща площ на фасадата				
182,60	[m²]			
Външни стени		Прозорци		
A (нето)	U (екв)	A (нето)	U (екв)	g (екв)
[m²]	[W/m²K]	[m²]	[W/m²K]	-
130,30	0,41	52,30	1,48	0,49

Екран 9 З фасада

Обща площ на покрива				
718,50	[m²]			
Покрив		Прозорци		
A (нето)	U (екв)	A (нето)	U (екв)	g (екв)
[m²]	[W/m²K]	[m²]	[W/m²K]	-
718,50	0,30			

Екран 10 Покрив

Данни за пода			
Състояние		ЕС мерки	
A	U	A	U
[m²]	[W/m²K]	[m²]	[W/m²K]
718,50	0,33	718,50	0,33

Екран 11 Под

Отопляема площ	m²	1 264	Външни стени	m²	660
Отопляем обем	m³	3 683	Прозорци	m²	219
Ефективен топлинен капацитет	Wh/m²K	46	Покрив	m²	718
			Под	m²	718

Топлина от обитатели	W/m²	2,3
----------------------	------	-----

График обитатели ч/ден		График отопление ч/ден	
Работни дни, ч/ден	9	Работни дни, ч/ден	9
Събота, ч/ден	0	Събота, ч/ден	0
Неделя, ч/ден	0	Неделя, ч/ден	0

Екран 12 График обитатели и отопление

Данни за системите участващи във оформянето на баланса на сградата са представени на следващите фигури:

1. Отопление		0,0 kWh/m²a					
U - стени	0,00 W/m²K	0,41	>	0,41	<	+ 0,1 W/m²K = 4,21	0,41
U - прозорци	0,00 W/m²K	1,48	>	1,48	<	+ 0,1 W/m²K = 1,40	1,48
U - покрив	0,00 W/m²K	0,30	>	0,30	<	+ 0,1 W/m²K = 4,58	0,30
U - под	0,00 W/m²K	0,33	>	0,33	<	+ 0,1 W/m²K = 4,58	0,33
Фактор на формата	0,63 -	0,63		0,63			0,63
Относ. площ прозорци	17,3 %	17,3		17,3			17,3
Коеф. на енергопрем.	0,00 -	0,49	>	0,49	<		0,49
Инфилтрация	0,00 1/h	0,51	>	0,51	<	+ 0,1 1/h = 8,00	0,51
Проектна темп.	0,0 °C	21,0	>	21,0	<	+ 1 °C = 1,95	21,0
Темп. с понижение	0,0 °C	21,0	>	21,0	<	+ 1 °C = 4,54	21,0
Приноси от							
Вентилация (отопл.)	kWh/m²a	0,33	...	0,33	...		0,33
Осветление	kWh/m²a	3,07	...	3,07	...		3,07
Други	kWh/m²a	3,32	...	3,32	...		3,32
Сума 1	kWh/m²a	68,2		68,2			68,2
Ефект. на отдаване	0,0 %	98,0	>	98,0	<		98,0
Ефект. разпред. мрежа	0,0 %	97,0	>	97,0	<		97,0
Автом. управление	50,0 %	95,0	>	95,0	<		95,0
Е П / ЕМ	0,0 %	96,0	>	96,0	<		96,0
Сума 2	kWh/m²a	78,6		78,6			78,6
КПД на топлоснабд.	0,0 %	100,0	>	100,0	<		100,0
Сума 3	kWh/m²a	78,6		78,6			78,6

Екран 13 Отопление за 2024г.

2. Вентилация (отопл.)		0,0 kWh/m²a					
Работен режим	0,0 ч/седм.	21,0	>	21,0	<	+5 ч/седм. = 0,41	21,0
Дебит	0,00 m³/hm²	1,90	>	1,90	<	+1 m³/hm² = 0,91	1,90
Темп. на подаване	0,0 °C	22,0	>	22,0	<	+1 °C = 0,38	22,0
Рекуперация	0,0 %	79,0	>	79,0	<	+1 % = -0,06	79,0
Сума 1	kWh/m²a	1,5		1,5			1,5
Ефект. на отдаване	0,0 %	98,0	>	98,0	<		98,0
Ефект. разпред. мрежа	0,0 %	95,0	>	95,0	<		95,0
Автом. управление	50,0 %	95,0	>	95,0	<		95,0
Овлажняване	He	He	>	He	<		He
Е П / ЕМ	0,0 %	96,0	>	96,0	<		96,0
Сума 2	kWh/m²a	1,7		1,7			1,7
КПД на топлоснабд.	0,0 %	100,0	>	100,0	<		100,0
Сума 3	kWh/m²a	1,7		1,7			1,7

Екран 14 Вентилация

3. БГВ		0,0 kWh/m²a					
БГВ - консумация	0 l/m²a	5	>	5	<	+ 10 l/m² = 0,37	5
Темп. разлика	0,0 °C	30,0	>	30,0	<		30,0
Годишно след смесване	m³	6		6			6
Сума 1	kWh/m²a	0,2		0,2			0,2
Ефект. разпред. мрежа	0,0 %	98,0	>	98,0	<		98,0
Автом. управление	50,0 %	98,0	>	98,0	<		98,0
Е П / ЕМ	0,0 %	96,0	>	96,0	<		96,0
Сума 2	kWh/m²a	0,2		0,2			0,2
КПД на топлоснабд.	0,0 %	100,0	>	100,0	<		100,0
Сума 3	kWh/m²a	0,2		0,2			0,2

Екран 15 БГВ

4. Вентилатори и помпи		0,0	kWh/m²a				
Вентилатори	0,00	W/m²	0,53	0,53	+1 W/m² = 0,52	0,53	
Помпи вентилация	0,00	W/m²	0,00	0,00	+1 W/m² = 0,52	0,00	
Помпи отопление	0,00	W/m²	0,18	0,18	+1 W/m² = 4,38	0,18	
Е.П. / EM	0	%	96,00	96,00		96,00	
Сума 3		kWh/m²a	1,1	1,1		1,1	

5. Осветление		0,0	kWh/m²a				
Работен режим	0	ч/седм.	63	63	+1 ч/седм. = 0,09	63	
Едновр.мощност	0,00	W/m²	1,80	1,80	+1 W/m² = 3,00	1,80	
Сума 3		kWh/m²a	5,4	5,4		5,4	

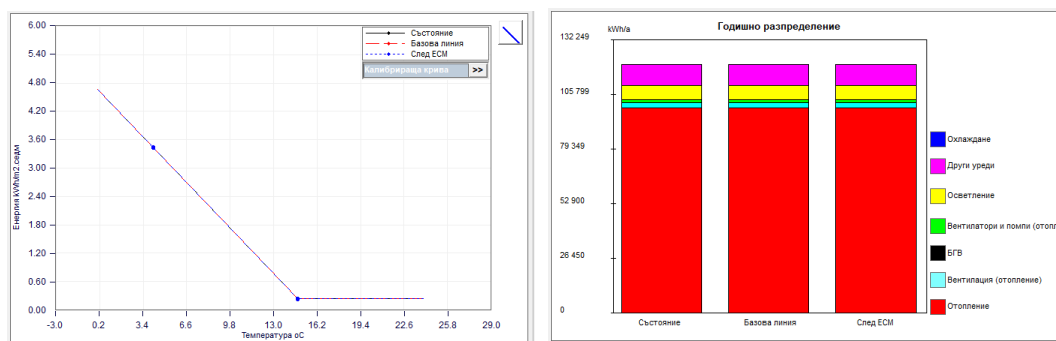
Екран 16 Вентилатори, помпи и осветление

6. Разни		0,0	kWh/m²a				
6.1 Разни влияещи на баланса		0,0	kWh/m²a				
Работен режим	0	ч/седм.	63	63	+5 ч/седм. = 0,46	63	
Едновр.мощност	0,00	W/m²	1,95	1,95	+1 W/m² = 3,00	1,95	
Сума 3		kWh/m²a	5,8	5,8		5,8	
6.2 Разни невлияещи на баланса		0,0	kWh/m²a				
Работен режим	0	ч/седм.	63	63	+5 ч/седм. = 0,04	63	
Едновр.мощност	0,00	W/m²	0,76	0,76	+1 W/m² = 3,00	0,76	
Сума 3		kWh/m²a	2,3	2,3		2,3	

Екран 17 Уреди, влияещи и невлияещи

Параметър	Еталон	Състояние		Базова линия		След ЕСМ	
	kWh/m²	kWh/m²	kWh/a	kWh/m²	kWh/a	kWh/m²	kWh/a
1. Отопление	0,0	78,6	99 362	78,6	99 362	78,6	99 362
2. Вентилация (отопл.)	0,0	1,7	2 195	1,7	2 195	1,7	2 195
3. БГВ	0,0	0,2	237	0,2	237	0,2	237
4. Помпи, вент.(отопл.)	0,0	1,1	1 347	1,1	1 347	1,1	1 347
5. Осветление	0,0	5,4	6 819	5,4	6 819	5,4	6 819
6. Разни	0,0	8,1	10 266	8,1	10 266	8,1	10 266
Общо (отопление)	0,0	95,1	120 226	95,1	120 226	95,1	120 226
Обща отопляема площ	1 264						

Екран 18 Бюджет „РАЗХОД на ЕНЕРГИЯ“ към 2024 г



Екран 19 ET КриваЕкран 20 Годишно разпределение

4. Клас на енергопотребление

Изчисление на класа енергийна ефективност на сградата

4.1. Разпределение на потреблението на енергия по видове системи

	СИСТЕМА, СЪОРЪЖЕНИЕ	ГОДИШЕН РАЗХОД НА ПОТРЕБНА ЕНЕРГИЯ КЪМ МОМЕНТА НА ПРОЕКТИРАНЕТО		НОРМАЛИЗИРАН ГОДИШЕН РАЗХОД НА ПОТРЕБНА ЕНЕРГИЯ след корекция по разликата в ДД		ПРОГНОЗИРАН РАЗХОД НА ПОТРЕБНА ЕНЕРГИЯ СЛЕД ИЗПЪЛНЕНИЕ	
		специфичен	общ	специфичен	общ	специфичен	общ
		kWh/m ²	kWh	kWh/m ²	kWh	kWh/m ²	kWh
1	Отопление - ТЕЦ	78.609	99362.000	78.609	99362.000	78.609	99362.000
2	Отопление ел.енергия	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3	Отопление - ГАЗ	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
4	Вентилация ВЕИ	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
5	Вентилация ел.енергия	1.737	2195.000	1.737	2195.000	1.737	2195.000
6	БГВ - ТЕЦ	0.188	237.000	0.188	237.000	0.188	237.000
7	БГВ - ВОИ	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
8	Помпи, вентилация	1.066	1347.000	1.066	1347.000	1.066	1347.000
9	Осветление	5.395	6819.000	5.395	6819.000	5.395	6819.000
10	Разни	8.122	10266.000	8.122	10266.000	8.122	10266.000
11	ОХЛАЖДАНЕ	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	ОБЩО:	95.116	120226.000	95.116	120226.000	95.116	120226.000
РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ НА ГОДИШНОТО ПОТРЕБЛЕНИЕ НА ПОТРЕБНА ЕНЕРГИЯ		ОТОПЛЕНИЕ	ВЕНТИЛАЦИЯ	ОХЛАЖДАНЕ	БГВ	ОСВЕТЛЕНИЕ	УРЕДИ, ВЕНТ. И
		%	%	%	%	%	%
		82.646	1.826	0.000	0.197	5.672	9.659

4.2. Разпределение на потреблението на енергия по вид енергиен ресурс/енергия

№	Вид енергиен ресурс/енергия	НОРМАЛИЗИРАН ГОДИШЕН РАЗХОД НА ПОТРЕБНА ЕНЕРГИЯ		ЕМИСИИ CO2	ПРОГНОЗИРАН РАЗХОД НА ПОТРЕБНА ЕНЕРГИЯ СЛЕД ИЗПЪЛНЕНИЕ		ЕМИСИИ CO2
		специфичен	общ		специфичен	общ	
		kWh/m ²	kWh		kWh/m ²	kWh	
1	ИЗКОПАЕМО ТВЪРДО ГОРИВО	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	ИЗКОПАЕМО ТЕЧНО ГОРИВО	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3	ИЗКОПАЕМО ГАЗООБРАЗНО ГОРИВО	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
4	ТОПЛИНА ОТ ЦЕНТР. ТОПЛОСНАБДЯВАНЕ	78.797	99599.000	28.884	78.797	99599.000	28.884
5	ЕЛЕКТРИЧЕСТВО	16.319	20627.000	10.025	16.319	20627.000	10.025
6	БИОГОРИВО ТВЪРДО	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
7	БИОГОРИВО ТЕЧНО	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
8	БИОГОРИВО ГАЗООБРАЗНО	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
9	СЛЪНЧЕВА – PV ЕЛЕКТРИЧЕСТВО, ВЯТЪРНА -ЕЛЕКТРИЧЕСТВО	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
10	СЛЪНЧЕВА - ТЕРМАЛНА	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
11	ОТ ОКОЛНАТА СРЕДА:ГЕО-, АЕРО-, ХИДРОТЕРМАЛНА	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
12	ОТ ОКОЛНАТА СРЕДА:ТЕРМОПОМПА	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	ОБЩО:	95.116	120226.000	38.908	95.116	120226.000	38.908

4.3. Разпределение на първична енергия по вид енергиен ресурс/енергия

№	Вид енергиен ресурс/енергия	НОРМАЛИЗИРАН ГОДИШЕН РАЗХОД НА НЕВЪЗОБНОВЯЕМА ПЪРВИЧНА ЕНЕРГИЯ		НОРМАЛИЗИРАН ГОДИШЕН РАЗХОД НА ВЪЗОБНОВЯЕМА ПЪРВИЧНА ЕНЕРГИЯ		НОРМАЛИЗИРАН ОБЩ ГОДИШЕН РАЗХОД НА ПЪРВИЧНА ЕНЕРГИЯ	
		специфичен	общ	специфичен	общ	специфичен	общ
		kWh/m ²	kWh	kWh/m ²	kWh	kWh/m ²	kWh
1	ИЗКОПАЕМО ТВЪРДО ГОРИВО	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	ИЗКОПАЕМО ТЕЧНО ГОРИВО	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	ИЗКОПАЕМО ГАЗООБРАЗНО ГОРИВО	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	ТОПЛИНА ОТ ЦЕНТР. ТОПЛОСНАБДЯВАНЕ	102.44	129478.70	0.00	0.00	102.44	129478.70
5	ЕЛЕКТРИЧЕСТВО	37.53	47442.10	3.26	4125.40	40.80	51567.50
6	БИОГОРИВО ТВЪРДО	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	БИОГОРИВО ТЕЧНО	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8	БИОГОРИВО ГАЗООБРАЗНО	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9	СЛЪНЧЕВА – PV ЕЛЕКТРИЧЕСТВО, ВЯТЪРНА -ЕЛЕКТРИЧЕСТВО	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	СЛЪНЧЕВА - ТЕРМАЛНА	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11	ОТ ОКОЛНАТА СРЕДА:ГЕО-, АЕРО-, ХИДРОТЕРМАЛНА	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12	ОТ ОКОЛНАТА СРЕДА:ТЕРМОПОМПА	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	ОБЩО:	139.97	176920.80	3.26	4125.40	143.23	181046.20

Корекционен коеф. от разликата в ДД	Потребна енергия след корекция по ДД		Енергиен носител	Източник	f _{Prren}	f _{Pren}	f _{Ptot}	K _{CO2e}
Да	1.00	[kWh/m2]	[kWh/a]	-	-	-	-	-
Отопление - ТЕЦ	78.6	99362.0	Топлофикация	На място	1.3	0	1.3	290
Отопление ел.енергия	0.0	0.0	Електричество	Отдалечен	2.3	0.2	2.5	486
Отопление - ГАЗ	0.0	0.0	Газообразно	Отдалечен	1.1	0	1.1	220
Вентилация ВЕИ	0.0	0.0	От околната среда	Отдалечен	0	1	1	0
Вентилация ел.енергия	1.7	2195.0	Електричество	Отдалечен	2.3	0.2	2.5	486
БГВ - ТЕЦ	0.2	237.0	Топлофикация	Отдалечен	1.3	0	1.3	290
БГВ - ВОИ	0.0	0.0	От околната среда	Отдалечен	0	1	1	0
Помп.вентилация	1.1	1347.0	Електричество	Отдалечен	2.3	0.2	2.5	486
Осветление	5.4	6819.0	Електричество	Отдалечен	2.3	0.2	2.5	486
Разни	8.1	10266.0	Електричество	Отдалечен	2.3	0.2	2.5	486
Охлаждане	0.0	0.0	Електричество	Отдалечен	2.3	0.2	2.5	486
общо	95.1	120226.0						

Потребление на първична енергия на базата на f _{Prren}	176920.8
Потребление на първична енергия на базата на f _{Pren}	4125.4
Потребление на първична енергия на базата на f _{Ptot}	181046.2
Енергиен баланс по първична невъзобновяема енергия E _{p,nren} ,	176920.8
Дял на RER при граница на оценка на място, наблизо, отдалечено	2%
Дял на RER при граница на оценка на място и наблизо	0%
Емисии CO ₂ на база потребна енергия, тона	38.9
Потребна ел. енергия	109960.0 [kWh/a]
$EM_{P,CO_2} = \left(\sum_{i=1}^m Q_i \cdot K_{CO_2,e,i} \right) \cdot 10^{-6}$	

Произведено на място електричество с PV система (доставяна и изнасяна)	Дял на RER от ФЕЦ %	0.0	Слънчева – PV електричество	На място	0	1	1	0
Внесена енергия	0%	109960.0	Електричество	Отдалечен	2.3	0.2	2.5	486
Емисии CO ₂ на база потребна енергия, тона след монтиране на ФЕЦ				38.91	тона			

Графика 1 Клас на енергопотребление

Клас	E _{pmin} , kWh/m2	E _{pmax} , kWh/m2	Администрация - скала на енергопотребление по невъзобновяема първична енергия	КЛАС
A	Не се дефинира	134	A	-
B	134	268	B	B
C	268	329	C	-
D	329	390	D	-
E	390	488	E	-
F	488	585	F	-
G	585	Не се дефинира	G	-
Специфично потребление на първична енергия, kWh/m2год				140.0

Нормализирано потребление на първична енергия		
Вид енергия	Специфично kWh/m2	Общо kWh/год.
Първична невъзобновяема енергия	139.97	176920.80
Първична възобновяема енергия	3.264	4125.40
Определяне процент ВЕИ съгласно изискванията на чл.31, т.(б), от допълнителни разпоредби от Наредба РД-02-20-3 от 09.11.2022г.		
Потребна енергия на сградата за отопл., вент., БГВ и охлаждане	109960.00	kWh/год.
Потребна енергия на сградата от ВЕИ	0.00	kWh/год.
Процент потребна енергия на сградата произведена от ВЕИ	0%	%

Съставил:

инж. Стоян Попов

1.1. Определяне на коефициента на топлопреминаване на огр.елемент

Входни данни

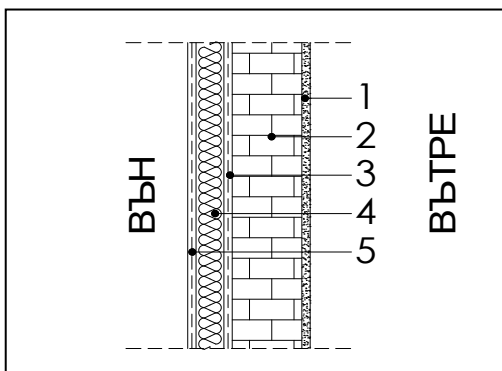
Външни стени, граничещи с външен въздух

	Стена тип 1	Тип на ограждащия елемент
θ_i	22	[°C] Температура в помещението
θ_e	-17	[°C] Температура на външен въздух
R_{si}	0.13	[m ² .K/W] Коеф. На термично съпротивление от вътрешната страна
R_{se}	0.04	[m ² .K/W] Коеф. На термично съпротивление от външната страна
ΔT	4	[°C] Нормативна температурна разлика
$T_{роса}$	12.55	[°C] Температура на роса

Структура на ограждащия елемент

Слое	δ [mm]	λ [W/m.K]	Ri [m ² .K/W]
(от вътре на вън)			
1 Варо-пясъчна мазилка (вътрешна)	1	0.7	0.001
2 Газобетон $\lambda_{0,20}$	300	0.2	1.500
3 Лепило	1	0.93	0.001
4 XPS $\lambda_{0,035}$	40	0.035	1.143
5 Минерална мазилка	5	0.16	0.031
6		0	0.000

Детайл на ограждащ елемент



Изчисляване коефициента на топлопреминаване

$$\Sigma R = 2.677 \text{ [m}^2 \cdot \text{K/W]}$$

$$R_0 = 2.85 \text{ [m}^2 \cdot \text{K/W]}$$

$$U_0 = 0.35 \text{ [W/m}^2 \cdot \text{K]}$$

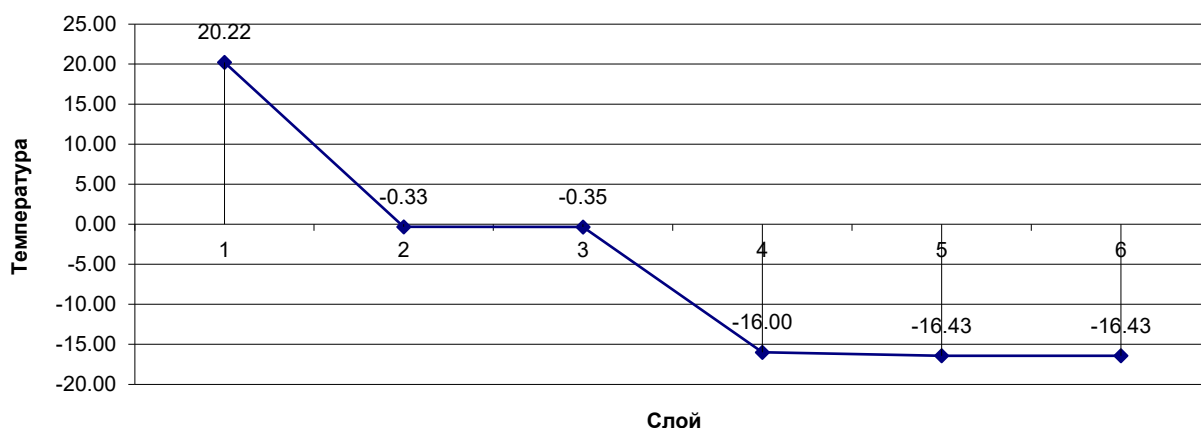
$$U_0 = \frac{1}{R_0} \quad R_0 = \frac{1}{\alpha_{BT}} + R + \frac{1}{\alpha_{BH}}$$

Изчисляване ограждащия елемент на влажностен режим

 q [W/m²] Плътност на топлинен поток

Слое	μ	δ [mm]	s_d [m]	R_i [m ² .K/W]	θ_i [°C]
1 Варо-пясъчна мазилка (вътрешна)	5	1	0.005	0.00	20.22
2 Газобетон $\lambda 0,20$	8	300	2.4	1.50	-0.33
3 Лепило	6	1	0.006	0.00	-0.35
4 XPS $\lambda 0,035$	80	40	3.2	1.14	-16.00
5 Минерална мазилка	6	5	0.03	0.03	-16.43
6 0	0	0	0	0.00	-16.43

Схема на кривата на температурно разпределение



Условие: Температура от вътрешната страна на ограждащия елемент трябва да е по-голяма от температурата на росата.

 $T_{\text{роса}}$ [°C] Температура на роса

 $t_{\text{вт}}$ [°C] Температура на повърхността на ограждащия елемент (отвътре)

 $t_{\text{вт}}$ > $T_{\text{роса}}$

ОБОБЩЕНИЕ

 U_0 [W/m².K] U_0^{PEF} [W/m².K]

1.2. Определяне на коефициента на топлопреминаване на огр.елемент

Входни данни

Външни стени, граничещи с външен въздух

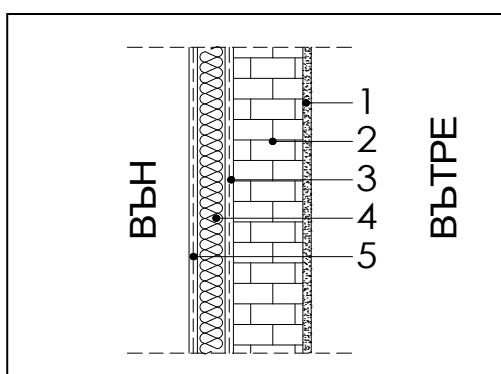


	Стена тип 2	Тип на ограждащия елемент
θ_i	22 [°C]	Температура в помещението
θ_e	-17 [°C]	Температура на външен въздух
R_{si}	0.10 [m ² .K/W]	Коеф. На термично съпротивление от вътрешната страна
R_{se}	0.04 [m ² .K/W]	Коеф. На термично съпротивление от външната страна
ΔT	4 [°C]	Нормативна температурна разлика
$T_{роса}$	12.55 [°C]	Температура на роса

Структура на ограждащия елемент

Слоеве	δ [mm]	λ [W/m.K]	Ri [m ² .K/W]
(от вътре на вън)			
1 Варо-пясъчна мазилка (вътрешна)	20	0.7	0.029
2 Газобетон $\lambda_{0,20}$	300	0.2	1.500
3 Лепило	1	0.93	0.001
4 XPS $\lambda_{0,035}$	40	0.035	1.143
5 Алюминиев композитен панел (етал)	6	0.29	0.021
6		0	0.000

Детайл на ограждащ елемент



Изчисляване коефициента на топлопреминаване

$$\Sigma R = 2.693 \text{ [m}^2\text{.K/W]}$$

$$R_0 = 2.83 \text{ [m}^2\text{.K/W]}$$

$$U_0 = 0.353 \text{ [W/m}^2\text{.K]}$$

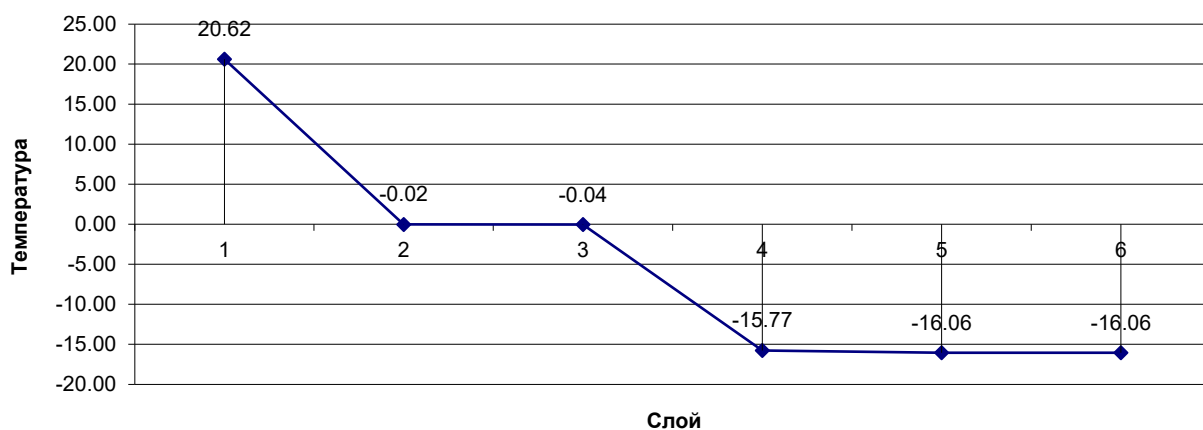
$$U_0 = \frac{1}{R_0} \quad R_0 = \frac{1}{\alpha_{BT}} + R + \frac{1}{\alpha_{BH}}$$

Изчисляване ограждащия елемент на влажностен режим

 q [W/m²] Плътност на топлинен поток

Слоеве	μ	δ [mm]	s_d [m]	R_i [m ² .K/W]	θ_i [°C]
1 Варо-пясъчна мазилка (вътрешна)	5	20	0.1	0.03	20.62
2 Газобетон $\lambda 0,20$	4	300	1.2	1.50	-0.02
3 Лепило	6	1	0.006	0.00	-0.04
4 XPS $\lambda 0,035$	80	40	3.2	1.14	-15.77
5 Алуминиев композитен панел (еталбон)	10	6	0.06	0.02	-16.06
6 0	0	0	0	0.00	-16.06

Схема на кривата на температурно разпределение



Условие: Температура от вътрешната страна на ограждащия елемент трябва да е по-голяма от температурата на росата.

 $T_{\text{роса}}$ [°C] Температура на роса

 $t_{\text{вт}}$ [°C] Температура на повърхността на ограждащия елемент (отвътре)

 $t_{\text{вт}}$ > $T_{\text{роса}}$

ОБОБЩЕНИЕ

 U_0 [W/m².K] $U_0^{\text{РЕФ}}$ [W/m².K]

1.3. Определяне на коефициента на топлопреминаване на огр.елемент

Входни данни

Външни стени на отопляем подземен етаж, граничеши със земята

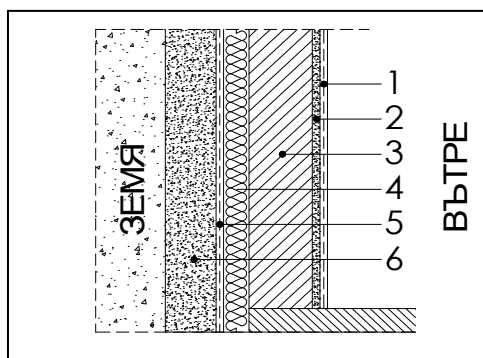


	Стена към земя - 3	Тип на ограждащия елемент
θ_i	22	[°C] Температура в помещението
θ_e	0	[°C] Температура на външен въздух
R_{si}	0.13	[m ² .K/W] Коеф. На термично съпротивление от вътрешната страна
R_{se}	0.13	[m ² .K/W] Коеф. На термично съпротивление от външната страна
ΔT	4	[°C] Нормативна температурна разлика
$T_{роса}$	12.55	[°C] Температура на роса

Структура на ограждащия елемент

Слоеве	δ [mm]	λ [W/m.K]	Ri [m ² .K/W]
(от вътре на вън)			
1 Варо-пясъчна мазилка (вътрешна) ▼	20	0.7	0.029
2 Стоманобетон ▼	300	1.63	0.184
3 Лепило ▼	1	0.93	0.001
4 XPS $\lambda 0,035$ ▼	40	0.035	1.143
5 Мушама бит. хидроизол. с алумини ▼	5	0.19	0.026
6 Уплътнителна почва ▼	200	2	0.100

Детайл на ограждащ елемент



Изчисляване коефициента на топлопреминаване

$$\Sigma R \quad 1.483 \quad [\text{m}^2.\text{K/W}]$$

$$R_0 \quad 1.74 \quad [\text{m}^2.\text{K/W}]$$

$$U_0 \quad 0.574 \quad [\text{W/m}^2.\text{K}]$$

$$U_0 = \frac{1}{R_0}$$

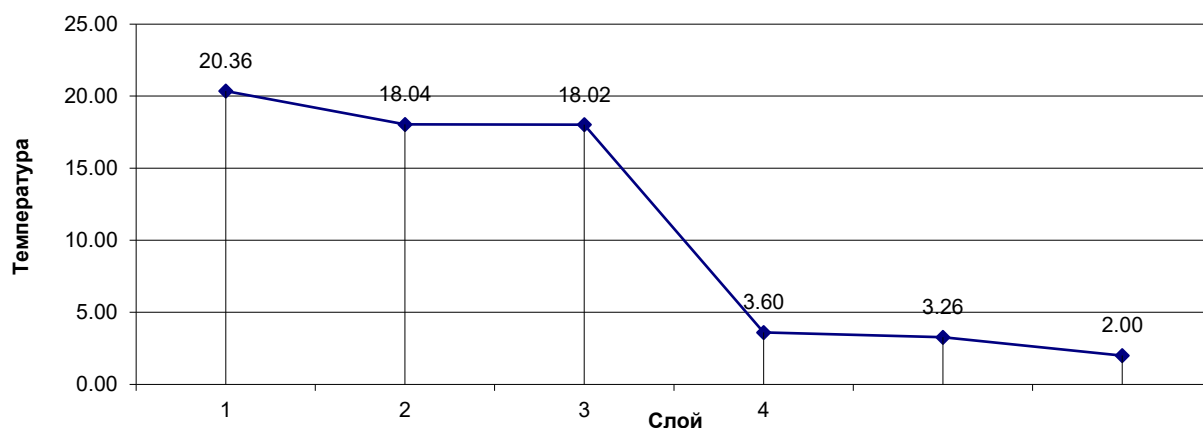
$$R_0 = \frac{1}{\alpha_{\text{BT}}} + R + \frac{1}{\alpha_{\text{BH}}}$$

Изчисляване ограждащия елемент на влажностен режим

 q **12.623** $[W/m^2]$ Плътност на топлинен поток

	Слоеве	μ	δ	s_d	R_i	θ_i
			[mm]	[m]	$[m^2.K/W]$	$[^{\circ}C]$
1	Варо-пясъчна мазилка (вътрешна)	5	20	0.1	0.03	20.36
2	Стоманобетон	8	300	2.4	0.18	18.04
3	Лепило	6	1	0.006	0.00	18.02
4	XPS $\lambda 0,035$	80	40	3.2	1.14	3.60
5	Мушам бит. хидроизол. с алуминиево	100000	5	500	0.03	3.26
6	Уплътнителна почва	1	200	0.2	0.10	2.00

Схема на кривата на температурно разпределение



Условие: Температура от вътрешната страна на ограждащия елемент трябва да е по-голяма от температурата на росата.

 $T_{\text{роса}}$ **12.55** $[^{\circ}C]$ Температура на роса

 $t_{\text{вт}}$ **20.36** $[^{\circ}C]$ Температура на повърхността на ограждащия елемент (отвътре)

 $t_{\text{вт}}$ **20.36** $>$ $T_{\text{роса}}$ **12.55**

ОБОБЩЕНИЕ

 U_0 **0.574** $[W/m^2.K]$ $U_0^{\text{PEФ}}$ **0.600** $[W/m^2.K]$

1.4. Определяне на коефициента на топлопреминаване на огр.елемент

Входни данни

Външни стени, граничещи с външен въздух



	Стена тип 4	Тип на ограждащия елемент
θ_i	22 [°C]	Температура в помещението
θ_e	-17 [°C]	Температура на външен въздух
R_{si}	0.13 [m ² .K/W]	Коеф. На термично съпротивление от вътрешната страна
R_{se}	0.04 [m ² .K/W]	Коеф. На термично съпротивление от външната страна
ΔT	4 [°C]	Нормативна температурна разлика
$T_{роса}$	12.55 [°C]	Температура на роса

Структура на ограждащия елемент

Слоеве	δ [mm]	λ [W/m.K]	Ri [m ² .K/W]
(от вътре на вън)			
1 Варо-пясъчна мазилка (вътрешна) ▼	20	0.7	0.029
2 Газобетон $\lambda 0,20$ ▼	300	0.2	1.500
3 ▼		0	0.000
4 ▼		0	0.000
5 ▼		0	0.000
6 ▼		0	0.000

Детайл на ограждащ елемент

Изчисляване коефициента на топлопреминаване

$$\Sigma R \quad 1.529 \text{ [m}^2\text{.K/W]}$$

$$R_0 \quad 1.70 \text{ [m}^2\text{.K/W]}$$

$$U_0 \quad 0.589 \text{ [W/m}^2\text{.K]}$$

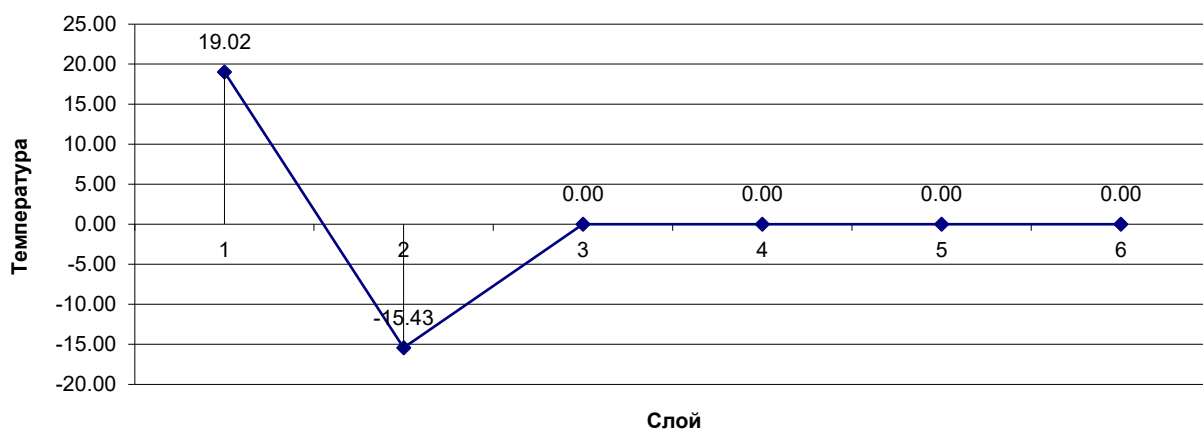
$$U_0 = \frac{1}{R_0} \quad R_0 = \frac{1}{\alpha_{BT}} + R + \frac{1}{\alpha_{BH}}$$

Изчисляване ограждащия елемент на влажностен режим

 q [W/m²] Плътност на топлинен поток

Слоеве	μ	δ [mm]	s_d [m]	R_i [m ² .K/W]	θ_i [°C]
1 Варо-пясъчна мазилка (вътрешна)	5	20	0.1	0.03	19.02
2 Газобетон $\lambda 0,20$	4	300	1.2	1.50	-15.43
3 0	0	0	0	0.00	
4 0	0	0	0	0.00	
5 0	0	0	0	0.00	#VALUE!
6 0	6	0	0	0.00	#VALUE!

Схема на кривата на температурно разпределение



Условие: Температура от вътрешната страна на ограждащия елемент трябва да е по-голяма от температурата на росата.

 $T_{\text{роса}}$ [°C] Температура на роса

 $t_{\text{вт}}$ [°C] Температура на повърхността на ограждащия елемент (отвътре)

 $t_{\text{вт}}$ > $T_{\text{роса}}$

ОБОБЩЕНИЕ

 U_0 [W/m².K] $U_0^{\text{РЕФ}}$ [W/m².K]

 U_0 > $U_0^{\text{РЕФ}}$
Изследвана ограждаща конструкция **неотговаря** на изискванията на Наредба Но. РД-02-20-3

1.5. Определяне на коефициента на топлопреминаване на огр.елемент

Входни данни

Под на отопляем подземен етаж, граничещ със земята

	Под	Тип на ограждащия елемент
θ_i	22 [°C]	Температура в помещението
θ_e	-17 [°C]	Температура на външен въздух
R_{si}	0.17 [m ² .K/W]	Коеф. На термично съпротивление от вътрешната страна
R_{se}	0.04 [m ² .K/W]	Коеф. На термично съпротивление от външната страна
ΔT	4 [°C]	Нормативна температурна разлика
$T_{роса}$	12.55 [°C]	Температура на роса

Структура на ограждащия елемент

Слоеве	δ [mm]	λ [W/m.K]	Ri [m ² .K/W]
(от вътре на вън)			
1 Подова настилка	10	2.57	0.004
2 Теракол	10	0.81	0.012
3 Циментово-пясъчен разтвор	50	0.93	0.054
4 Стоманобетон	150	1.63	0.092
5 Уплътнителна почва	500	1.16	0.431
6		0	0.000
7		0	0.000

Изчисляване коефициента на топлопреминаване

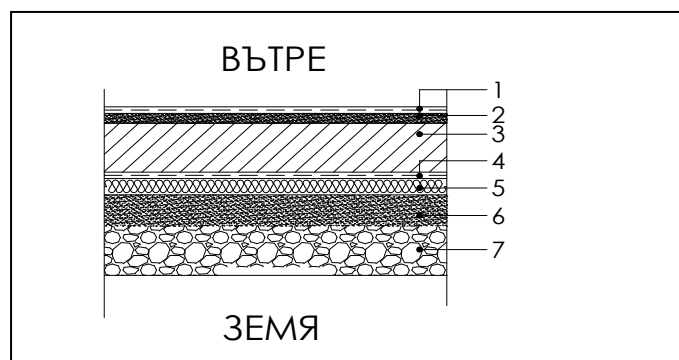
 ΣR 0.593 [m².K/W] R_0 0.80 [m².K/W]

$$R_0 = \frac{1}{\alpha_{BT}} + R + \frac{1}{\alpha_{BH}}$$

$$U_o = \frac{1}{R_o}$$

 U_0 1.245 [W/m².K]

Детайл на ограждащ елемент

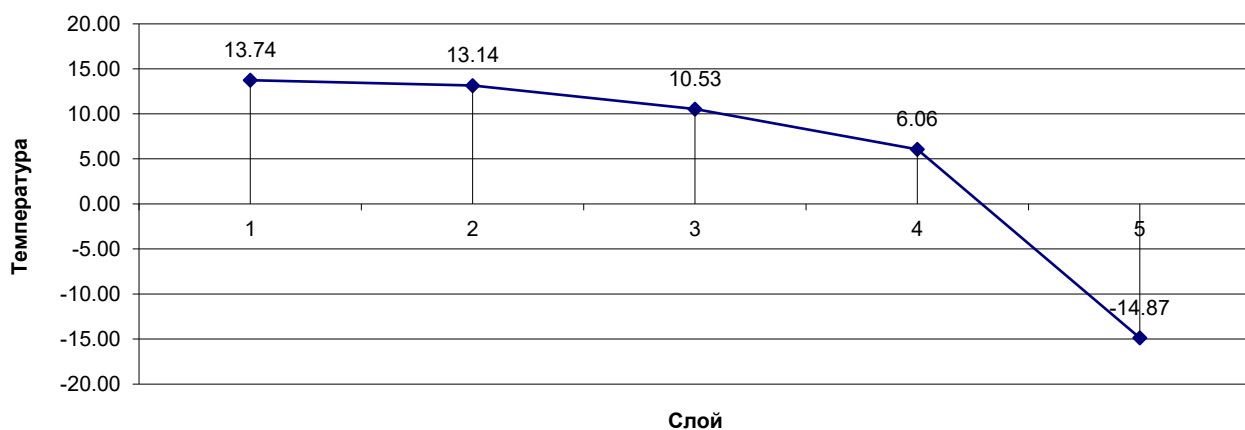


Изчисляване ограждащия елемент на влажностен режим

 q [W/m²] Плътност на топлинен поток

	Слоеве	μ	δ	s_d	R_i	θ_i
			[mm]	[m]	[m ² .K/W]	[°C]
1	Подова настилка	12	10	0.12	0.00	13.74
2	Теракол	6	10	0.06	0.01	13.14
3	Циментово-пясъчен разтвор	8	50	0.4	0.05	10.53
4	Стоманобетон	90	150	13.5	0.09	6.06
5	Уплътнителна почва	1	500	0.5	0.43	-14.87

Схема на кривата на температурно разпределение



Условие: Температура от вътрешната страна на ограждащия елемент трябва да е по-голяма от температурата на росата.

 $T_{\text{роса}}$ [°C]

Температура на роса

 $t_{\text{вт}}$ [°C]

Температура на повърхността на ограждащия елемент (отвътре)

 $t_{\text{вт}}$

>

 $T_{\text{роса}}$

ОБОБЩЕНИЕ

 U_0 [W/m².K] $U_0^{\text{РЕФ}}$ [W/m².K] U_0

>

 $U_0^{\text{РЕФ}}$ Изследвана ограждаща конструкция **неотговаря** на изискванията на Наредба Но. РД-02-20-3

1.6. Определяне на коефициента на топлопреминаване на огр.елемент

Входни данни

Под на отопляемо пространство, граничещо с външен въздух, под над проходи или над други открити пространства, еркери



	Еркер	Тип на ограждащия елемент
θ_i	22 [°C]	Температура в помещението
θ_e	-17 [°C]	Температура на външен въздух
R_{si}	0.17 [m ² .K/W]	Коеф. На термично съпротивление от вътрешната страна
R_{se}	0.04 [m ² .K/W]	Коеф. На термично съпротивление от външната страна
ΔT	4 [°C]	Нормативна температурна разлика
$T_{роса}$	12.55 [°C]	Температура на роса

Структура на ограждащия елемент

Слоеве	δ [mm]	λ [W/m.K]	R_i [m ² .K/W]
(от вътре на вън)			
1 Подова настилка	10	2.57	0.004
2 Циментово-пясъчен разтвор	10	0.93	0.011
3 XPS $\lambda 0,035$	40	0.035	1.143
4 Циментово-пясъчен разтвор	10	0.93	0.011
5 Стоманобетон	120	1.63	0.074
6 Минерална мазилка	5	0.16	0.031

Изчисляване коефициента на топлопреминаване

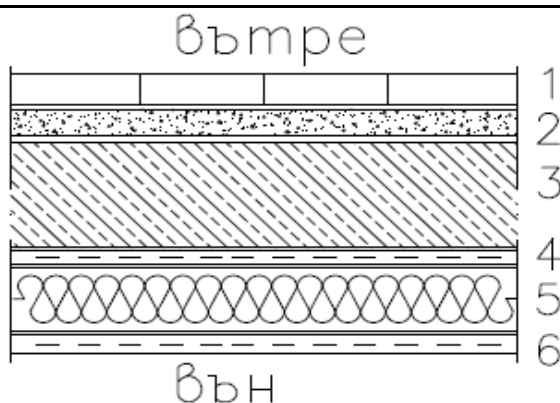
 ΣR 1.273 [m².K/W] R_0 1.48 [m².K/W]

$$R_0 = \frac{1}{\alpha_{BT}} + R + \frac{1}{\alpha_{BH}}$$

$$U_o = \frac{1}{R_o}$$

 U_0 0.674 [W/m².K]

Детайл на ограждащ елемент

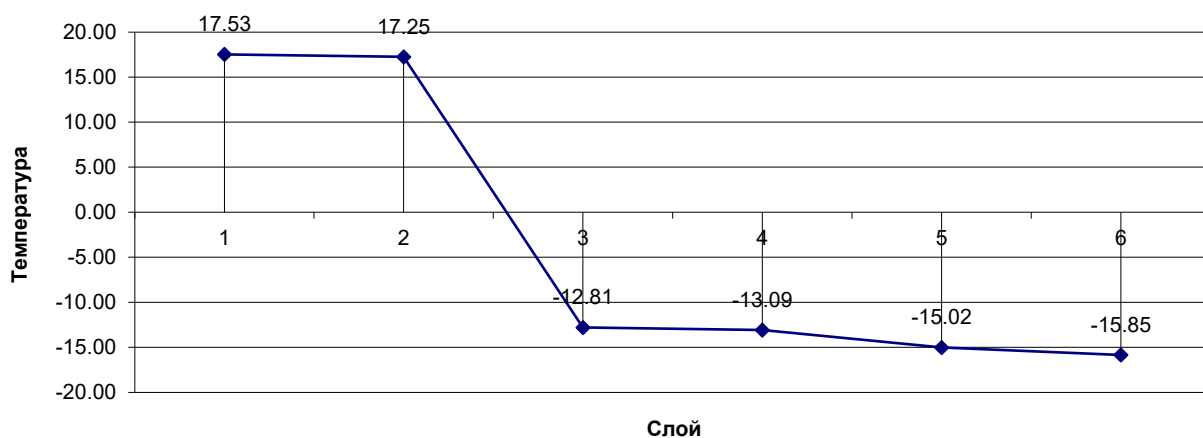


Изчисляване ограждащия елемент на влажностен режим

 q [W/m²] Плътност на топлинен поток

Слоеве	μ	δ [mm]	s_d [m]	Ri [m ² .K/W]	θ_i [°C]
1 Подова настилка	12	10	0.12	0.00	17.53
2 Циментово-пясъчен разтвор	8	10	0.08	0.01	17.25
3 XPS $\lambda 0.035$	80	40	3.2	1.14	-12.81
4 Циментово-пясъчен разтвор	8	10	0.08	0.01	-13.09
5 Стоманобетон	90	120	10.8	0.07	-15.02
6 Минерална мазилка	6	5	0.03	0.03	-15.85

Схема на кривата на температурно разпределение



Условие: Температура от вътрешната страна на ограждащия елемент трябва да е по-голяма от температурата на росата.

 $T_{\text{роса}}$ [°C] Температура на роса

 $t_{\text{вт}}$ [°C] Температура на повърхността на ограждащия елемент (отвътре)

 $t_{\text{вт}}$ > $T_{\text{роса}}$

ОБОБЩЕНИЕ

 U_0 [W/m².K] $U_0^{\text{РЕФ}}$ [W/m².K]

 U_0 > $U_0^{\text{РЕФ}}$
Изследвана ограждаща конструкция **неотговаря** на изискванията на Наредба Но. РД-02-20-3

1.7. Определяне на коефициента на топлопреминаване на огр.елемент

Входни данни

Плосък покрив без въздушен слой или с въздушен слой с дебелина $\delta \leq 0,30$ m; таван на наклонен или скатен покрив с отопляващ

	Покрив	Тип на ограждащия елемент
θ_i	22 [°C]	Температура в помещението
θ_e	-17 [°C]	Температура на външен въздух
R_{si}	0.17 [m ² .K/W]	Коеф. На термично съпротивление от вътрешната страна
R_{se}	0.04 [m ² .K/W]	Коеф. На термично съпротивление от външната страна
ΔT	4 [°C]	Нормативна температурна разлика
$T_{роса}$	12.55 [°C]	Температура на роса

Структура на ограждащия елемент

Слоеве	δ [mm]	λ [W/m.K]	R_i [m ² .K/W]
1 Варо-пясъчна мазилка (вътрешна)	20	0.7	0.029
2 Стоманобетон	120	1.63	0.074
3 Циментово-пясъчен разтвор	30	0.93	0.032
4 XPS $\lambda 0,032$	30	0.032	0.938
5 Армирана циментова замазка	80	0.032	2.500
6 Мушама бит. хидроизол. с алумини	5	0.19	0.026
		0	0.000

Изчисляване коефициента на топлопреминаване

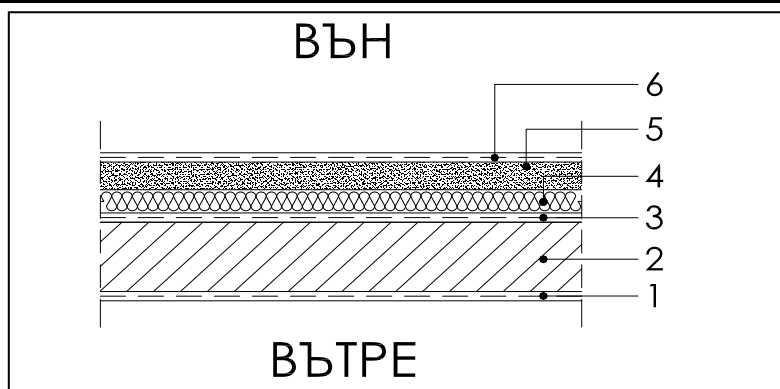
 ΣR 3.598 [m².K/W] R_0 3.81 [m².K/W]

$$R_0 = \frac{1}{\alpha_{BT}} + R + \frac{1}{\alpha_{BH}}$$

$$U_o = \frac{1}{R_o}$$

 U_0 0.263 [W/m².K]

Детайл на ограждащ елемент

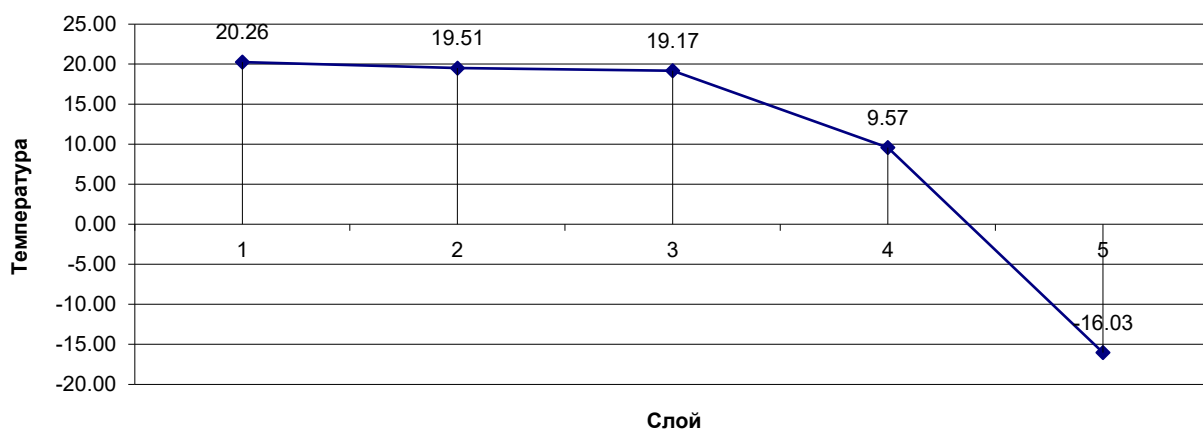


Изчисляване ограждащия елемент на влажностен режим

 q [W/m²] Плътност на топлинен поток

Слоеве	μ	δ [mm]	s_d [m]	Ri [m ² .K/W]	θ_i [°C]
1 Варо-пясъчна мазилка (вътрешна)	5	20	0.1	0.03	20.26
2 Стоманобетон	90	120	10.8	0.07	19.51
3 Циментово-пясъчен разтвор	8	30	0.24	0.03	19.17
4 XPS $\lambda 0.032$	80	30	2.4	0.94	9.57
5 Армирана циментова замазка	8	0	0	2.50	-16.03
6 Мушама бит. хидроизол. с алуминиево	100000	80	8000	0.03	-16.30

Схема на кривата на температурно разпределение



Условие: Температура от вътрешната страна на ограждащия елемент трябва да е по-голяма от температурата на росата.

 $T_{\text{роса}}$ [°C] Температура на роса

 $t_{\text{вт}}$ [°C] Температура на повърхността на ограждащия елемент (отвътре)

 $t_{\text{вт}}$ > $T_{\text{роса}}$

ОБОБЩЕНИЕ

 U_0 [W/m².K] $U_0^{\text{РЕФ}}$ [W/m².K]

 U_0 > $U_0^{\text{РЕФ}}$

Изследвана ограждаща конструкция **неотговаря** на изискванията на Наредба Но. РД-02-20-3

1.8. Определяне на коефициента на топлопреминаване на огр.елемент

Входни данни

Плосък покрив без въздушен слой или с въздушен слой с дебелина $\delta \leq 0,30$ m; таван на наклонен или скатен покрив с отопляващ

	Покрив 2	Тип на ограждащия елемент
θ_i	22 [°C]	Температура в помещението
θ_e	-17 [°C]	Температура на външен въздух
R_{si}	0.10 [m ² .K/W]	Коеф. На термично съпротивление от вътрешната страна
R_{se}	0.04 [m ² .K/W]	Коеф. На термично съпротивление от външната страна
ΔT	4 [°C]	Нормативна температурна разлика
$T_{роса}$	12.55 [°C]	Температура на роса

Структура на ограждащия елемент

Слоеве	δ [mm]	λ [W/m.K]	Ri [m ² .K/W]
1 Варо-пясъчна мазилка (вътрешна)	20	0.7	0.029
2 Стоманобетон	120	1.63	0.074
3 Лепило	1	0.93	0.001
4 Мушама бит. хидроизол. с алумини	5	0.19	0.026
5 Циментово-пясъчен разтвор	20	0.93	0.022
6 Мозайка, гранит	10	3.49	0.003
7		0	0.000

Изчисляване коефициента на топлопреминаване

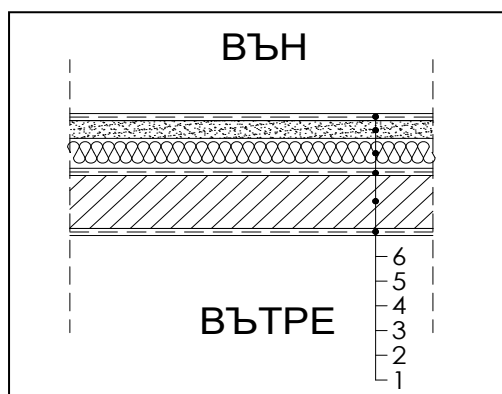
 ΣR 0.154 [m².K/W] R_0 0.29 [m².K/W]

$$R_0 = \frac{1}{\alpha_{BT}} + R + \frac{1}{\alpha_{BH}}$$

$$U_o = \frac{1}{R_o}$$

 U_o 3.402 [W/m².K]

Детайл на ограждащ елемент

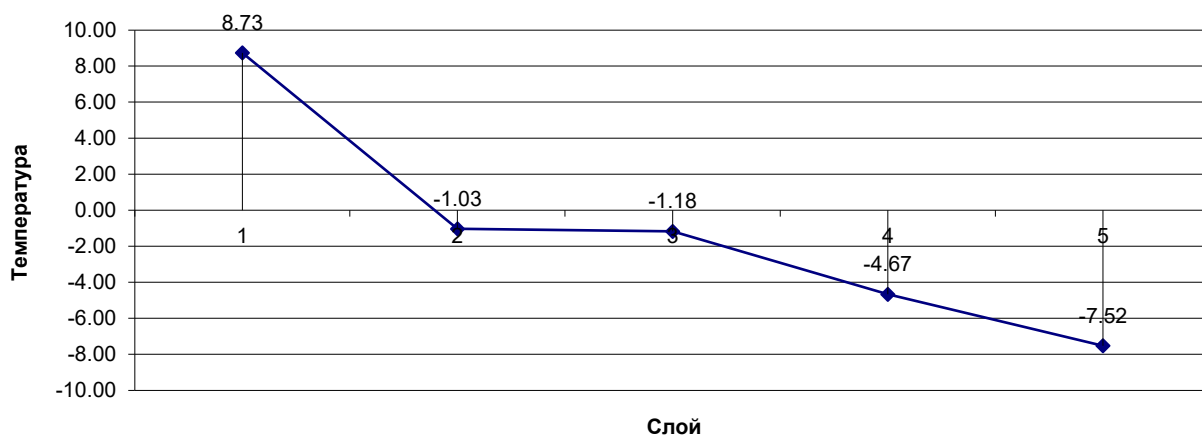


Изчисляване ограждащия елемент на влажностен режим

 q [W/m²] Плътност на топлинен поток

Слоеве	μ	δ [mm]	s_d [m]	R_i [m ² .K/W]	θ_i [°C]
1 Варо-пясъчна мазилка (вътрешна)	5	20	0.1	0.03	8.73
2 Стоманобетон	90	120	10.8	0.07	-1.03
3 Лепило	6	1	0.006	0.00	-1.18
4 Мушама бит. хидроизол. с алуминиево	100000	5	500	0.03	-4.67
5 Циментово-пясъчен разтвор	8	0	0	0.02	-7.52
6 Мозайка, гранит	67	20	1.34	0.00	-7.90

Схема на кривата на температурно разпределение



Условие: Температура от вътрешната страна на ограждащия елемент трябва да е по-голяма от температурата на росата.

 $T_{\text{роса}}$ [°C] Температура на роса

 $t_{\text{вТ}}$ [°C] Температура на повърхността на ограждащия елемент (отвътре)

 $t_{\text{вТ}}$ < $T_{\text{роса}}$

ОБОБЩЕНИЕ

 U_0 [W/m².K] $U_0^{\text{РЕФ}}$ [W/m².K]

 U_0 > $U_0^{\text{РЕФ}}$
Изследвана ограждаща конструкция **неотговаря** на изискванията на Наредба Но. РД-02-20-3

2.1. Определяне на коефициента на пренос на топлина чрез топлопреминаване през под над земя в стационарен режим H_g

1. Коефициент на топлопреминаване през подова плоча върху земя

Обобщение подове		U	A	P
		[W/m ² .K]	[m ²]	[m]
1	Под тип 1	1.245	573.70	105.40
2	Под тип 2			
ΣA			[m ²]	573.70
U _{обоб.}			1.245	[W/m ² .K]

A_g [m²] Площ на подовата плоча

P [m] Периметър на подовата плоча

1.1. Изчисляване на пространствена характеристика на пода B'

B' $B' = \frac{A}{0.5 \cdot P}$

1.2. Изчисляване на еквивалентна дебелина на пода d_t $d_t = w + \lambda \cdot (R_{si} + R_f + R_{se})$

w [m] Дебелина на надземната част на елемента

λ [W/m.K] Коеф. На топлопроводност на земята

R_{si} [m².K/W] Коеф. На термично съпротивление от вътрешната страна

R_f [m².K/W] Обобщ.коеф. На термично съпрот. подовата плоча

R_{se} [m².K/W] Коеф. На термично съпротивление от външната страна

d_t

2. Проверка за изолираност на подова плоча

d_t < B' Плочата е **неизолирана**

3. Изчисляване на коефициента на топлопреминаване

При $d_t > B'$ коефициента на топлопреминаване се изчислява по $U = \frac{\lambda}{0.457 \cdot B' + d_t}$

U [W/m².K]

При $d_t < B'$ коефициента на топлопреминаване се изчислява по $U = \frac{2 \cdot \lambda}{\pi \cdot B' + d_t} \cdot \ln \left(\frac{\pi \cdot B'}{d_t} + 1 \right)$

U [W/m².K]

Проверка $d_t < B'$ ==> U [W/m².K]