



**„РАФАИЛОВ” ЕООД**  
Тел.87 31 82, ул.”Драгоман” № 8, гр.Шумен

---

## Ч Е Л Е Н   Л И С Т

**ОБЕКТ: "Надстройка на информационен център"**  
**на ДПП "Шуменско плато" в пп 87.4 гр. Шумен**

**ЧАСТ: ОВК- отопление и вентилация ( надстройка)**

**ФАЗА: ТП**

**ВЪЗЛОЖИТЕЛ: ДПП Шуменско плато**

**ПРОЕКТАНТ**

/инж. Цветелин Цветков/

Рег.№12551 КИИП



**ВЪЗЛОЖИТЕЛ : .....**

**/ДПП Шуменско плато/**



# УДОСТОВЕРЕНИЕ

ЗА ОГРАНИЧЕНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСПОСОБНОСТ

Регистрационен номер № 12551

Важи за 2012 година

**ИНЖ. ЦВЕТЕЛИН ПЛАМЕНОВ ЦВЕТКОВ**

ОБРАЗОВАТЕЛНО-КВАЛИФИКАЦИОННА СТЕПЕН  
МАГИСТЪР

ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ

ИНЖЕНЕРНО ТОПЛО И ЕНЕРГЕТИКА

включен в регистъра на КИИП за лицата с ограничена проектантска правоспособност  
с протоколно решение на УС на КИИП от 17.03.2007 г.

Същият има право да проектира самостоятелно строежи  
от V-VI категория съгласно ЗУТ, по части:

ТОПЛОСНАБДЯБАНЕ, ОТОПЛЕНИЕ, ВЕНТИЛАЦИЯ И КЛИМАТИЗАЦИЯ

Председател на РК

инж. С. Чакъров

Председател на КР

инж. М. Младенов

Председател на УС на КИИП

инж. Ст. Кинарев





**ЗАСТРАХОВАТЕЛНА ПОЛИЦА**  
**ЗАСТРАХОВКА "ПРОФЕСИОНАЛНА ОТГОВОРНОСТ НА АРХИТЕКТИ, ПРОЕКТАНТИ И СТРОИТЕЛНИ**  
**ИНЕЖЕНЕРИ"**

**№ 1316260120003**

ЗАСТРАХОВАТЕЛ	ЗАД „ВИКТОРИЯ“, Главна Агенция Шумен ЕИК 119037309, гр.Шумен, ул."Цар Иван Александър" 48		
ЗАСТРАХОВАН	ЦВЕТЕЛИН ПЛАМЕНОВ ЦВЕТКОВ, ЕГН:7701291866-проектант		
ПРЕДМЕТ НА ЗАСТРАХОВКАТА. ЗАСТРАХОВАТЕЛНО ПОКРИТИЕ	Гражданската отговорност за вреди, причинени на собственика/ инвеститора, другите участници в строителството и/или трети лица вследствие на неправомерни действия или бездействия при или по повод изпълнение на професионалната дейност		
ОБЕКТ	ВСИЧКИ		
ЛИМИТИ НА ОТГОВОРНОСТ	За един иск: 25 000 лв. За всички искове: 50 000 лв.		
САМОУЧАСТИЕ НА ЗАСТРАХОВАНИЯ	5 % във всяка вреда, но не по-малко от 1000 лева.		
СРОК НА ЗАСТРАХОВКАТА	12 месеца		
	Начало: 19.03.2012г.	Край: 18.03.2013 г.	
РЕТРОАКТИВНО ДЕЙСТВИЕ	не		
	Начало:	Край:	
ЗАСТРАХОВАТЕЛНА ПРЕМИЯ	50.00 /петдесет лева/ цифром и словом		
ДЪЛЖИМ ДАНЪК ВЪРХУ ПРЕМИЯТА 2%:	1.00 /един лев/ цифром и словом		
ВСИЧКО:	51.00 /петдесет и един лева/ цифром и словом		

	I-ва вноска	В срок до	II-ра вноска	В срок до	III-та вноска	В срок до	IV-та вноска	В срок до
Застрахователна премия:	50.00							
Дължим данък:	1.00							
Всичко:	51.00							

Съгласно чл. 202 (1) и (2) от Кодекса за застраховането при неплащане на разсрочена вноска полицата ще бъде прекратена в 15-дневен срок след датата на падежа. Застрахованият е получил Общите условия за застраховане на професионални отговорности и Приложението "Професионална отговорност на архитекти, проектант и строителни инженери" и те са неразделна част от полицата. Застрахованият е получил информацията съгласно чл. 185 (1) от Кодекса за застраховането.

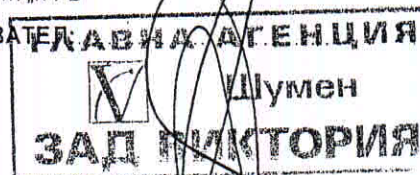
Дата на сключване на полицата: 18.03.2012г.

Място на сключване на полицата: Шумен

Имена и адрес на застрахователния посредник, Но на легитимационния документ: „К-РБ“

ЗАСТРАХОВАН: \_\_\_\_\_

ЗАСТРАХОВАТЕЛ: \_\_\_\_\_



## СЪДЪРЖАНИЕ

1. Обяснителна записка;
2. Количествени сметки;
3. Топлотехнически изчисления;
4. Чертежи;

ПРОЕКТАНТ:

/инж. Цветелин Цветков/



## **ЧАСТ I.**

## **ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА**

Проектната разработка е осъществена на база на;

- Задание на Възложителя .

При проектирането са взети под внимание и спазени разпоредбите на следните нормативни актове:

- Наредба № 15 за технически правила и нормативи за проектиране, изграждане и експлоатация на обектите и съоръженията за производство, пренос и разпределение на топлинна енергия от 20.02.2006 г.

Наредба № 7 за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд на работните места и при използване на работното оборудване - 2004г.

- “Закон за здравословни и безопасни условия на труд”
- Наредба № Из-1971 за строително- технически правила и норми заосигуряване на безопасност при пожар
- Справочник за проектиране на отоплителни, вентилационни и климатични инсталации – I, II, III части - 1993г.
- Данни от място.

### **Категория на обекта:**

Съгласно Наредба № 1 от 30 юли 2003 год. за номенклатурата на видовете строежи, обектът е пета категория.



## ЧАСТ 1. Отопление и вентилация

### ОТОПЛИТЕЛНА ИНСТАЛАЦИЯ ЕТАЖ 2

Част Отопление се разработва в съответствие с част „Енергийна ефективност и топлосъхранение” съгласно Наредба №7 и Наредба №15 .

При настоящия проект се залага такива характеристики на всички ограждащи елементи и системи на сградата, че същата да отговаря на действащите към момента норми.

Съгласно климатичното райониране на Република България по Наредба №РД-16-296 за енергийните характеристики на обектите, гр. Шумен принадлежи към Климатична зона 2, която се характеризира със следните климатични особености:

- Средна надморска височина е 500 м;
- Продължителност на отоплителния сезон е 186 дни;  
начало: 21 октомври; край: 25 април
- Отоплителни денградуси (DD) –2707 при средна температура в сградата 19°C (Наредба 15/ 28.07.2005 г. към Закона за енергетиката)
- Изчислителна външна температура: - 15 °C

Обекта представлява надстройка на сграда, нормално ветрови, с основно изложение в четирите посоки, ново строителство. Застроената площ е 238.65 м<sup>2</sup>, а отопляемата площ 235,5 м<sup>2</sup>. Отопляемият обем бруто е 659 м<sup>3</sup>, а нето 540 м<sup>3</sup>. Топлотехническите характеристики на външните ограждащи елементи са взети от проекта по топлотехническа ефективност част ЕЕТ.

Проектира се за изграждане нова отоплителна инсталация на втори етаж, която да задоволява нуждите на съответните помещения. Отклоненията за радиаторите се изпълняват с медна тръба твърда (Cu Ø 28x1.5 мм, Cu Ø 22x1 мм, Cu Ø 18x1 мм), и медни фитинги положени под замазка по под помещения в топлоизолация.

Предвижда се лъчева схема с хоризонтална тръбна разводка и колекторно табло в складово помещение №16. Колекторното табло е оборудвано със спирателни кранове на подаваща и връщаща линия, автоматични обезвъздушители и дренажни кранове. Със спирателна арматура на подаваща и връщаща линия за всяко отоплително тяло.

В помещенията ще се монтират алуминиеви радиатори с конвектори с височина Н=500.00 мм, оборудвани със секретни вентили с термоглави и вентилаторни конвектори за подов монтаж на крачета с табло за управление и окомплектовка. Монтираните радиатори ще са потопени, като за целта трябва да са оборудвани с обезвъздушители и дренажни кранове. В по-големите по обем помещения се предвижда за монтаж вентилаторни конвектори с центробежни вентилатори на крачета с табло за управление. Те ще работят при температура на топлоносителя – 50-30°C при кондензен режим. За обезопасяване на инсталацията е предвиден разширителен съд и баланс вентил в газов котел.



## КОТЕЛНА ИНСТАЛАЦИЯ

В помещение котелно се монтира, котел кондензационен едноконтурен /за отопление/ VISSMANN VITODENS 100-W с модулируема газова горелка с топлинна мощност 11.00/35.00 kW. Котела ще се захрани с гориво природна газ от газоразпределителната мрежа на града. Той е със затворена горивна камера тип C12, с коаксиален дымоотвод 100/60 получаващ кислород за горенето от вън и изхвърлящ изгорелите газове през комин на фасада Север.

Инсталацията за БГВ е решена посредством обемен едносерпентинен бойлер с обем 160 литра с площ на серпентината мин. - 0,96 м<sup>2</sup> и ел. нагревател 3.00 kW. Предвижда се изграждането на нови топлопроводни линии, от котел до бойлер за топла вода от тръба Cu Ø 22 x 1 mm с изолация от микропореста гума 19.00 mm. Котела е с фабрично монтиран трипътен клапан, който подгръзва бойлера с приоритет. Бойлера се монтира непосредствено до котела в същото помещение. Той ще се захранва с БГВ намиращите се на 2 етаж WC. Да се предвиди непосредствено до котел, сифон отходен канал Ø50 за конденз газов котел. Да се изведе в мръсен канал помещение WC.

Водноотоплителната инсталация е решена по следния начин:

Газовият котел подава топлоносител към колектор на 2 етаж при реализация на първи етап. Колектора е разположен под газов котел в помещение котелно. Съответно връщащата линия към котел е от колектор.

Циркулацията на топлоносителя между колектор 2 етаж и котел се извършва с циркулационна помпа котел.

За обезопасяване на инсталацията се предвижда затворен разширителен съд котел с обем 8.00 л.

Тръбната мрежа в котелно ще се изгради от Cu тръби, както и до съответните колекторни табла. Диаметрите на тръбите до колекторни табла е Cu Ø 28x1.5 mm и са дадени на чертеж. Посредством медни тръби, в топлоизолация за монтаж в подова замазка, топлоносител гореща вода T=50/30°C захранва отоплителни тела. Управлението на инсталацията се осъществява по вътрешна температура със стаен седмичен програматор /термостат/ и чрез външна температурна сонда чрез контролер за управление на газов котел. На котела се монтира трипътен смесителен вентил, който управлява и подаването на топлоносител към бойлера за топла вода. Обезвъздушаването се извършва чрез обезвъздушители монтирани на разпределителните колектори и крайните точки на тръбната мрежа – колекторни табла и радиатори. Източването на топлоносителя се осъществява с дренажна система на котелната инсталация. За обезопасяване на инсталацията е предвиден баланс вентил на котел. В котелното помещение се монтира едноканална газсигнализационна централа с един датчик, монтиран на 100.00 mm от таван помещение, както и газов отсекател Е.М.В. Н.З. Вратата на котелно е



негорима с граница на пожароустойчивост мин. 72 мин. с апарат отваряща се навън.

Преди конвектори да се монтират сферични кранове  $\frac{3}{4}$ " , за да не се източва топлоносителя при авария, на подаваща и връщаща линия. Захранване на конвектори да се осъществи с диаметър на тръбата не по –малък от  $\frac{3}{4}$ ".

## ВЕНТИЛАЦИОННА ИНСТАЛАЦИЯ 2 ЕТАЖ

Разработена е общообменна вентилационна инсталация на помощни помещения – 2 етаж.

2 етаж:

Помещение № 12 /WC -за хора в неравностойно положение/ -3,75 м<sup>2</sup>,

Помещение № 13 / Предверие / -5.37 м<sup>2</sup>,

Помещение № 14 / WC мъже / -1.8 м<sup>2</sup>,

Помещение № 15 / WC жени/ -1.8 м<sup>2</sup>;

- Вентилацията на помещнията се осъществява с PVC въздуховоди отговарящи като материяли на Наредба № Из-1971 за строително-технически правила и норми заосигуряване на безопасност при пожар.

От гледна точка на пожарна безопасност да се иззида с единичка тухла - 12.00 см квадратно сечение покрай въздуховод, на местата на преминаване през плочи и таван. Въздуховодите да се изведат над покрив и завършват с коляно 90° и 45°Ø 110 мм.

Вентилацията на санитарните помещения се извършва с осеви вентилатори осъществяващи 5 кратен прекъсваем въздухообмен.

### 1. ВЕНТИЛАЦИЯ НА САНИТАРНИ ПОМЕЩЕНИЯ /ОБЩОБМЕННА ВЕНТИЛАЦИЯ /

В помещенията 2 етаж с № 12, 13, 14, 15 е необходимо да се осъществява петкратна часова прекъсваема принудителна вентилация.

- WC за хора в неравностойно положение /3.75 м<sup>2</sup>/,  
 $V = 5 \times 3.75 \times 2.8 = 52.50 \text{ м}^3/\text{ч}$
- Предверие /5.37м<sup>2</sup>/,  
 $V = 5 \times 5.37 \times 2.8 = 75.18 \text{ м}^3/\text{ч}$
- WC мъже /1.8 м<sup>2</sup>/,  
 $V = 5 \times 1.8 \times 2.8 = 25.2 \text{ м}^3/\text{ч}$
- WC жени /1.8 м<sup>2</sup>/,  
 $V = 5 \times 1.8 \times 2.8 = 25.2 \text{ м}^3/\text{ч}$



Вентилирането на 4 броя помещения се извършва с PVC вертикални тръби отговарящи на Наредба № Из-1971 . Вентилирането на санитарни помещения се извършва с осевентилятори 60 м<sup>3</sup>/ч монтирани във всяко помещение. За помещение „Предверие” – 2.00 бр. вентилятори по 60 м<sup>3</sup>/ч.

### ИЗБОР НА ОТОПЛИТЕЛНИ ТЕЛА

№ по ред на пом.	Потребна мощност W	Отпплително тяло	Единична мощност на радиатора W	Бр. тела
1 етаж				
01 Стълби-ще	1528	Al радиатор 15 р./H=500 мм	1770	1
02 Асансьор	-	-	-	-
03 Директор	2391	Конвектор MVB 045 Q <sub>от</sub> =3150W Q <sub>от</sub> =50°kW	3150	1
04 Секретар	915	Al радиатор 10 р./H=500 мм	1180	1
05 Счетоводител	580	Al радиатор 10 р./H=500 мм	1180	1
06 Канцелария	1015	Al радиатор 15 р./H=500 мм	1770	1
07 Канцелария	1835	Al радиатор 20 р./H=500 мм	2360	1
0 8 Канцелария	2529	Al радиатор 20 р./H=500 мм	2360	1

09 Канцелария	1186	Al радиатор 15 р./H=500 мм	1770	1
10 Канцелария	1096	Al радиатор 10 р./H=500 мм	1180	1
11 Канцелария	1058	Al радиатор 10 р./H=500 мм	1180	1
12 WC	173	Al лира NBM 1130/500	700	1
13 Предверие	124	Al лира NBM 1130/500	700	1
14 WC мъже	155	Al лира NBM 1130/500	700	1
15 WC жени	17	Al лира NBM 1130/500	700	1
16 Склад	428	Al радиатор 10 р./H=500 мм	1180	1
17 Коридор	804	Al радиатор 10 р./H=500 мм	1180	1
Общо	15 834 W			

Предвиден за монтаж едноконтурен кондензационен газов котел с  
 $Q_{от.}=11.00/35.00 \text{ kW}$ . Изходяща температура на подаваща вода / топлоносител/  
 $T_{изх.}= 55^{\circ}\text{C}$ .



## УКАЗАНИЯ ЗА МОНТАЖ, И ПРОБИ

### **1. МОНТАЖ**

#### 1.1.Общи изисквания

Преди пристъпване към монтажа, ръководителя на обекта, заедно с монтажния майстор следва основно да се запознаят с монтажните чертежи. Всички готови елементи, арматура и тръбопроводи да се почистят от запушвания и замърсяване, а краищата на тръбите и колената да се подготвят за заварка, съгласно БДС 3112-85. Арматурата задължително да се ревизира предварително. Заварките се изпълняват с непрекъснат шев по БДС 5517-77

#### 1.2 Котелна и ВОИ

Всички машини и съоразения в АС /котел, помпи, топлообменници предпазна и регулираща арматура и др./ се монтират и изпробват съгласно указанията в придружаващите ги паспорти.

Укрепването на тръбопроводите да се извършва със скоби –през 2 метра.

#### **Обяснителна записка по БХТПБ**

При изграждане и ремонт на котелна, вентилационна и отплителна инсталации изпълнителя трябва да се съобрази със следните изисквания:

1. Да работи с изправни газови и заваровъчни апарати
2. Бутилката за пропан-бутан да е с изправен вентил и да е преминала технически преглед
3. Инструментите за рязане да се използват само с обезопасителни предпазители
4. На обекта да се предвидят средства за противопожарна охрана.
5. Временните електрически инсталации да се устроят съгласно нормите за безопасност и противопожарна охрана и правилник за устройство на електрическите уредби.
6. Осигуряването на безопасност на труда и противопожарна охрана на обекта е задължение на изпълнителя.

За работата на отоплителната инсталация да се имат в предвид следните особености за да се осигури безопасност при експлоатация.

1. Висока температура на топлоносителя-над 70°C;
2. Непрекъснати топлинни удължения на ВОИ при промяна на температурата;
- 3.Тръбите не трябва да бъдат заstopорени в бетонните плочи;
- 4.Възможна е появата на течове от некачествено изпълнени съединения;
- 5.При експлоатацията на ВОИ не се предвижда постоянен обслужващ персонал-обслужва се от собственика;

#### **Вентилационна инсталация**

1. Обезопасяване на елементите на вентилационните инсталации

- 1.1 Въртящите се елементи на вентилационните инсталации са обезопасени.

- 1.2 Връзките между въздухопроводната мрежа и агрегатите са гъвкави.
  - 1.3 Електродвигателите на вентилаторите трябва да се заземят и обезопасят.
  - 1.4 Отстоянията на металните елементи на вентилационните инсталации до електропроводи да отговарят на нормативните.
2. Решения за осигуряване на нормативните параметри на въздуха в работната среда
    - 2.1 Реализиране на общообменни принудителни /механични/ вентилации.
    - 2.2 Реализиране на смукателна инсталация в сервисното помещение посредством осов вентилатор.
    - 2.3 Обезшумяване на предвидените инсталации.
3. Шум и вибрации
    - 3.1 Вентилаторите и агрегатите се монтират върху шумо- и вибропоглъщащи рами и конструкции.
    - 3.2 Връзките между оборудването и въздушните канали са гъвкави.
4. Противопожарна безопасност
    - 4.1 По време на изпълнението и експлоатацията на обекта да се спазват всички норми и инструкции по БХТПБ.
    - 4.2 Вратите на вентилационните помещения се отварят навън и са с пожароустойчивост 45 минути.
    - 4.3 Изградените преградни стени на вентилационните помещения са с пожароустойчивост 1 час.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Техниката за охрана на труда при заваряване се дава от монтажната организация както и всички изисквания по строителството, от организацията изпълнител, тъй като те не са свързани с пряката експлоатация на обекта.

Записката по охрана на труда, хигиена на труда и противопожарна безопасност е съобразена с всички изисквания и норми, публикувани до настоящия момент.

Проектант.....





## КОЛИЧЕСТВЕНА СМЕТКА ОТОПЛИТЕЛНА ИНСТАЛАЦИЯ 2 ЕТАЖ

№	Наименование	мярка	Кол/во
	<b>Отоплителна инсталация</b>		
1	Пренасяне на радиатори до 50м	т.	0.4
2	Натоварване на радиатори	т.	0.4
3	Разтоварване на радиатори	т.	0.4
4	Изхвърляне на отпадъци до 5км	т.	0.4
5	Доставка и монтаж Алюминиеви радиатори – с конвектори Н=500 мм, с окомплектовка;		
6	10 ребра/Н=500 мм	бр.	6
7	15 ребра/Н=500 мм	бр.	3
8	20 ребра/Н=500 мм	бр.	2
9	Доставка и монтаж Алюминиева лира NBM 1130/500, Qот=700W,с окомплектовка	бр.	4
10	Доставка и монтаж вентилаторен конвектор открит подов монтаж на крачета, модел MVB 045 с Qот=3,15 kW/50°C/, с окомплектовка /табло за управление/, бр.	бр.	1
11	Доставка и монтаж радиаторни вентили секретни 1/2"	бр.	21
13	Доставка и монтаж на секретен вентили 1/2" с термоглава	бр.	11
14	Доставка и монтаж радиаторни ръчни обезвъздушители 1/2"	бр.	15
15	Доставка и монтаж на твърда медна тръба Cu		
16	Ø 18x1 mm (1/2")	м.	368.00
17	Ø 20x1 mm (3/4")	м.	62.00
18	Ø 28x1.5 mm (1")	м.	24.00
19	Доставка и монтаж на фитинги / коляно 90°, коляно 45°, тройник, преходи/ за Cu тръба Ø 18x1 mm (1/2"), бр	бр	82.00
20	Доставка и монтаж на фитинги / коляно 90°, коляно 45°, тройник, преходи/ за Cu тръба Ø 20x1 mm (3/4"), бр	бр	24.00
21	Доставка и монтаж на компресионни фитинги / коляно 90°, коляно 45°, тройник, преходи/ за Cu тръба Ø 28x1.5 mm (1"), бр	бр	12.00
22	Доставка и монтаж на крепежни елементи /перфолента и дюбели за бетон/	бр	185.00
23	Доставка и монтаж на топлоизолация от микропореста гума б=13мм кеширана с алуминиево фолио за под замазка	м	
23.1	За тръба Ø 18x1 mm (1/2")	м.	360.00
23.2	За тръба Ø 20x1 mm (3/4")	м.	62.00
23.3	За тръба Ø 28x1.5 mm (1")	м	24.00
24	Доставка и монтаж на колекторно табло с 16 извода с окомплектовка / колекторна кутия, автоматични обезвъздушители, дренажни кранове, 16 бр. сферичен кран ½" подаващ колектор и 16 бр. сферичен кран ½" връщащ колектор.	бр.	1
25	Доставка и монтаж на автоматични обезвъздушители ф ½"	бр.	14
26	Доставка и монтаж на сферичен кран ¾"	бр	4
27	Доставка и монтаж на сребърен припой, флюс и др.	н/п	1
28	Направа на строителни отвори до 2" в стени,	бр	32
29	Студена проба - 72 часа	Бр	1

Проектант:





# **КОЛИЧЕСТВЕНА СМЕТКА** **ВЕНТИЛАЦИОННА ИНСТАЛАЦИЯ 2 ЕТАЖ**

№	Наименование	мярка	Кол/во
	<b>Вентилационна инсталация</b>		
1	Доставка и монтаж PVC въздуховод ф 110	м.	24
2	Доставка и монтаж коляно 90° за ф 110	бр.	6
3	Доставка и монтаж тройник за ф 110	бр.	5
4	Доставка и монтаж на нерегулируема решетка ф110	бр.	5
5	Доставка и монтаж на осев вентилатор 60 м³/час, с окомплектовка	бр.	5
6	Доставка и монтаж на крепежи	бр.	32
7	Пуск и настройка	бр.	1
8	Проба - 72 часа	бр.	1



**"Надстройка на информационен център" на ДПП "Шуменско плато" в пп 87.4 гр. Шумен**

		Топлинни загуби от топло преминаване										Топлинни загуби от инфилтрация									
Означение	Небесна посока	Дължина	Височина/Ширина	Брой	За спатане	Повърхнинна	$R_0 = R_{bt} + \sum R_l + R_{вн.}$	$\Delta t_a$	$\Delta t = t_n - t_{*вн.} + \Delta t_p$	$Z_0$	$Q_l$	Дължина на фугите $\sum l_i$	$a$	$\Pi$	$C$	$K_p \cdot K_M$	$\sum(a_l)\Pi_{i,kakM}\Delta t_p$	КЕ	$Q_{и} (Q_{bmin})$	$Q_{т3} = Q_{т} - Q_{и}$	
-	-	m	m	-	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup> /W	°C	°C	-	W	m	MhPa/m <sup>3</sup> K	-	-	-	W	W	W		
Стълбище, ет.2, Пом. № 01, tn/C/ =18 °C, V пом = 58,38м <sup>3</sup> ,																					
СП	И	2,1	2,5	1	-	5,25	1,7	0	35	1,1	344	9,2	0,43	0,7	1,81	1,1	193	1,1	212	556	
BC	И	6,33	2,8	1	5,25	12,47	0,32	3	38	1,1	167										
СП	С	2,4	2,00	1	-	4,8	1,7	0	35	1,1	314	9,6	0,43	0,7	1,81	1,1	201	1,1	221	536	
BC	С	3,00	2,8	1	4,8	3,6	0,32	3	38	1,1	48										
BC	3	1,58	2,8	1	-	4,42	0,32	3	38	1,05	56										
Пк	-	3,00	6,33	1	-	20,58	0,21	3	38	1	166										
											1095								433	1528	
Асансьор, ет.2, Пом. № 02, tn/C/ =18 °C, V пом = 8,82м <sup>3</sup> ,																					



Топлини загуби от топло преминаване										Топлини загуби от инфилтрация										
Означение	Небесна посока	Дължина	Височина/Ширина	Брой	За спадане	Повърхнинна	$R_0 = R_{вт.} + \sum R_l + R_{вн.}$	$\Delta t_a$	$\Delta t = t_n - t_{вн.}^* + \Delta t_p$	$Z_0$	$Q_l$	Дължина на фугите $\sum l_i$	$a$	$\Pi$	$C$	$K_p \cdot K_m$	$\sum(a_l)\Pi K_m \Delta t_p$	$Q_{и}(Q_{bmin})$	$Q_{тз} = Q_{т} - Q_{и}$	
-	-	m	m	-	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup> /W	°C	°C	-	W	m	MhPa/ m <sup>3</sup> K	-	-	-	W	W	W	
Директор, ет.2 Пом. № 03, tn/C/ = 22°C; V пом = 68,18m <sup>3</sup>																				
СП	И	4,66	2,5	1	-	11,65	1,7	0	39	1,1	850	14,3	0,43	0,7	1,81	1,1	334	1,1	368	1217
BC	И	5,97	2,8	1	11,65	5,06	0,32	3	42	1,1	75									
СП	Ю	3,35	2,5	1	-	8,37	1,7	0	39	1,0	555	11,7	0,43	0,7	1,81	1,1	273	1,1	301	856
BC	Ю	3,7	2,8	1	8,37	1,99	0,32	3	42	1,0	27									
Пк	-	3,7	5,97	1	-	24,35	0,21	3	42	1	215									
											1722							669	2391	
СЕКРЕТАР-деловодство, ет. 2 Пом. № 04, tn/C/ = 22°C; V пом = 47,48m <sup>3</sup>																				
СЕКРЕТАР-деловодство, ет.2 Пом. № 05, tn/C/ = 22°C; V пом = 46,5m <sup>3</sup>																				
СП	Ю	2,8	2,5	1	-	7	1,7	0	39	1	464	10,6	0,43	0,7	1,81	1,1	248	1,1	273	737
BC	Ю	3,25	2,8	1	7	2,1	0,32	3	42	1	28									
Пк	-	3,25	4,9	1	-	16,96	0,21	3	42	1	150									
											642							273	915	
Главен Счетоводител, ет.2, Пом. № 05, tn/C/ = 22°C; V пом = 46,5m <sup>3</sup>																				
СП	Ю	1,65	1,65	1	-	2,72	1,7	0	39	1	181	6,6	0,43	0,7	1,81	1,1	154	1,1	170	350
BC	Ю	3,15	2,8	1	2,72	6,1	0,32	3	42	1	82									
Пк	-	3,15	5,2	1	-	16,61	0,21	3	42	1	147									
											410							170	580	

		Топлинни загуби от топло преминаване										Топлинни загуби от инфилтрация									
Означение	Небесна посока	Дължина	Височина/Ширина	Брой	За спадане	Повърхнинна	$R_0 = R_{\text{вн.}} + \sum R_i$	$\Delta t_a$	$\Delta t = t_{\text{вн.}} - t_{\text{вн.}}^* + \Delta t_p$	$Z_0$	$Q_1$	Дължина на фугите $\sum l_i$	$a$	$\Pi$	$C$	$K_p \cdot K_M$	$\sum(a_i) \Pi_i K_{\text{акм}} \Delta t_p$	$Q_{\text{и}} (Q_{\text{вн.}})$	$Q_{\text{тз}} = Q_{\text{т}} - Q_{\text{и}}$		
		m	m	-	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup> /W	°C	°C	-	W	m	MhP <sub>a</sub> /m <sup>3</sup> K	-	-	-	W	W	W		
КАНЦЕЛАРИЯ, 2 ет., Пом. №06, Тп/С/ = 22°C; V пом = 115м <sup>3</sup>																					
Сп	Ю	1,65	1,65	2	-	2,72	1,7	0	39	1	181	13,2	0,43	0,7	1,81	1,1	154	1,1	170	350	
Вс	Ю	6,55	2,8	1	2,72	15,62	0,32	3	42	1	210										
Вс	3	2,32	2,8	1	-	6,5	0,32	3	42	1,05	92										
Пк	-	6,55	6,38	1	-	41,08	0,21	3	42	1	362										
											845										
																		170	1015		
КАНЦЕЛАРИЯ, ет. 2, Пом. №07 Тп/С/ = 22°C; V пом = 73,3м <sup>3</sup>																					
СП	Ю	3,00	2,5	2	-	15	1,7	0	39	1	995	22	0,43	0,7	1,81	1,1	514	1,1	566	1560	
ВС	Ю	6,5	2,8	1	15	3,2	0,32	3	42	1	43										
Пк	-	6,5	3,8	1	-	26,18	0,21	3	42	1	231										
											1269							566	1835		
КАНЦЕЛАРИЯ, ет.2, Пом. №08 Тп/С/ = 22°C; V пом = 65,00м <sup>3</sup>																					
СП	Ю	3,00	2,5	2	-	15	1,7	0	39	1,00	995	22	0,43	0,7	1,81	1,1	514	1,1	566	1560	
ВС	Ю	6,28	2,8	1	15	2,5	0,32	3	42	1,00	35										
СП	3	2,4	2,5	1	-	6	1,7	0	39	1,05	418	9,8	0,43	0,7	1,81	1,1	229	1,1	252	670	
ВС	3	3,65	2,8	1	6	4,22	0,32	3	42	1,05	60										
Пк	-	3,65	6,28	1	-	23,05	0,21	3	42	1	203										
											1711							818	2529		



		Топлинни загуби от топло преминаване										Топлинни загуби от инфилтрация									
Означение	Небесна посока	Дължина	Височина/Ширина	Брой	За спадане	Повърхнина	$R_0 = R_{bt} + \sum R_i + R_{вн.}$	$\Delta t_a$	$\Delta t = t_{in} - t_{вн}^* + \Delta t_b$	$Z_0$	$Q_1$	Дължина на фугите $\sum l_i$	$a$	$\Pi$	$C$	$K_p \cdot K_m$	$\sum (a_i) \Pi_i K_{ак} \Delta t_p$	$Q_{и} (Q_{bmin})$	$Q_{тз} = Q_{т} - Q_{и}$		
-	-	m	m	-	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup> /W	°C	°C	-	W	m	MhP <sub>a</sub> /m <sup>3</sup> K	-	-	-	W	W	W		
КАНЦЕЛАРИЯ, ет.2, Пом. №09 Тп/С/ = 22°C; V пом = 48,16м <sup>3</sup>																					
Сп	С	1,65	1,65	2	-	5,45	1,7	0	39	1,1	397	13,2	0,43	0,7	1,81	1,1	309	1,1	339	736	
Вс	С	6,28	2,8	1	5,45	12,13	0,32	3	42	1,1	179										
Вс	3	0,5	2,8	1	-	1,4	0,32	3	42	1,05	20										
Вс	3	2,5	2,8	1	-	7	0,32	3	42	1,05	99										
Пк	-	2,5	6,28	1	-	17,2	0,21	3	42	1	152								339	1186	
КАНЦЕЛАРИЯ, ет.2, Пом. №10 Тп/С/ = 22°C; V пом = 54,6м <sup>3</sup>																					
Сп	С	1,65	1,65	2	-	5,45	1,7	0	39	1,1	397	13,2	0,43	0,7	1,81	1,1	309	1,1	339	736	
Вс	С	6,5	2,8	1	5,45	12,75	0,32	3	42	1,1	188										
Пк	-	2,5	6,5	1	-	19,5	0,21	3	42	1	172								339	1096	
КАНЦЕЛАРИЯ, ет.2, Пом. №11 Тп/С/ = 22°C; V пом = 44,8м <sup>3</sup>																					
Сп	С	1,65	1,65	2	-	5,45	1,7	0	39	1,1	397	13,2	0,43	0,7	1,81	1,1	309	1,1	339	736	
Вс	С	5,8	2,8	1	5,45	10,79	0,32	3	42	1,1	160										
Вс	И	0,5	2,8	1	-	1,4	0,32	3	42	1,1	21										
Пк	-	2,5	5,8	1	-	16	0,21	3	42	1	141								339	1058	
WC за хора в неравностойно положение, ет.2, Пом. №12 Тп/С/ = 25°C; V пом = 10,5м <sup>3</sup>																					
СП	С	0,5	0,5	1	-	0,25	1,7	0	42	1,1	20	2	0,43	0,7	1,81	1,1	50	1,1	55	75	
ВС	С	1,5	2,8	1	0,25	3,95	0,32	3	45	1,1	63										
Пк	-	2,5	1,5	1	-	3,75	0,21	3	45	1	35								55	173	

Топлинни загуби от топло преминаване										Топлинни загуби от инфилтрация										
Означение	Небесна посока	Дължина	Височина/Ширина	Брой	За спадане	Повърхнинна	$R_0 = R_{\text{вн.}} + \sum R_i$	$\Delta t_a$	$\Delta t = t_{\text{вн.}} - t_{\text{вн.}}^* + \Delta t_p$	$Z_0$	$Q_i$	Дължина на фугите $\sum l_i$	a	П	C	$K_p \cdot K_m$	$\sum(a_i) \Pi_i K_a M \Delta t_p$	Кс	$Q_{\text{и}} (Q_{\text{вн.}})$	$Q_{\text{тз}} = Q_{\text{т}} + Q_{\text{и}}$
-	-	m	m	-	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup> /W	°C	°C	-	W	m	MhPa/m <sup>3</sup> K	-	-	-	-	W	-	W
Предверие, ет.2, Пом. №13 Тп/С/ = 18°C; V пом = 15,00 м <sup>3</sup>																				
BC	C	2,15	2,8	1	-	6,02	0,32	3	38	1,1	81									
Пк	-	2,5	2,15	1	-	5,37	0,21	3	38	1	43									
											124									124
WC мъже, ет.2, Пом. №14, Тп/С/ = 25°C; V пом = 5,00 м <sup>3</sup>																				
СП	C	0,5	0,5	1	-	0,25	1,7	0	42	1,1	20	2	0,43	0,7	1,81	1,1	50	1,1	55	75
BC	C	1,5	2,8	1	0,25	3,95	0,32	3	45	1,1	63									
Пк	-	1,5	1,1	1	-	1,8	0,21	3	45	1,0	17								55	155
											100									
WC жени, ет.2, Пом. №15, Тп/С/ = 25°C; V пом = 5,00 м <sup>3</sup>																				
Пк	-	1,5	1,1	1	-	1,8	0,21	3	45	1	17									17
Склад, ет.2, Пом. №16 Тп/С/ = 18°C; V пом = 32,7м <sup>3</sup>																				
СП	C	1,65	0,55	1	-	0,9	1,7	0	35	1,1	59	4,4	0,43	0,7	1,81	1,1	92	1,1	102	161
BC	C	4,98	2,8	1	0,9	13,04	0,32	3	38	1,1	174									
Пк	-	2,5	4,98	1	-	11,68	0,21	3	38	1	93								102	428
											326									
Коридор, ет.2, Пом. №17 Тп/С/ = 18°C; V пом = 178.67 м <sup>3</sup>																				
СП	3	1,2	1,65	1	-	1,98	1,7	0	35	1,05	124	5,7	0,43	0,7	1,81	1,1	120	1,1	132	255
BC	3	1,8	2,8	1	1,98	3,06	0,32	3	38	1,05	39									
Пк	-	1,8	29,00	1	-	63,81	0,21	3	38	1	509									
											672									
Общо Qот. = 15 834 W, =16.00 kW																				

ОГР

ПРОЕКТАНТ

ОБВХ

КНИГ

132

Регистра

ИНЖЕНЕР

804

