



Европейски съюз  
Европейски фонд за  
регионално развитие

**ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007–2013 г.”**



Решения за  
по-добър живот

**ДЗЗД «Еко Бау Търново 2014»**

със седалище и адрес: град София, р-н Красно село, ул. "Шандор Петъофи" №13-15; факс: 02/9531176  
email: ecobau.vt@gmail.com

|                    |   |
|--------------------|---|
| <b>ВЪЗЛОЖИТЕЛ:</b> | <b>ОБЩИНА ВЕЛИКО ТЪРНОВО</b>  |
| <b>ИЗПЪЛНИТЕЛ:</b> | <b>ДЗЗД „ЕКО БАУ ТЪРНОВО 2014”</b>  |
| <b>ОБЕКТ:</b>      | <b>„РЕГИОНАЛНА СИСТЕМА ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА<br/>ОТПАДЪЦИТЕ В РЕГИОН ВЕЛИКО ТЪРНОВО”</b> |
| <b>ФАЗА:</b>       | <b>РАБОТЕН ПРОЕКТ</b>   |
| <b>ЧАСТ:</b>       | <b>ОВиК ПСОВ – ТОМ XII</b>  |

**Главен проектант:**

.....  
/инж. Д. Златев/

**Проектант:**

.....  
/инж. Вл. Тунев/

.....  
/инж. П. Запрянова/

**Съгласували:**

**ООЗ:** .....  
/арх. Св. Рафаилов/

**Ген. план:** .....  
/арх. Св. Рафаилов/

**ИГХ:** .....  
/инж. А. Лаков/

**Геод.:** .....  
/инж. Н. Ненов /

**Техн.:** .....  
/инж. Г. Савов /

**Зем. основа:** .....  
/инж. А. Лаков/

**ИМТИ -Пътна:** .....  
/инж. Т. Минева/

**Хидротехн.:** .....  
/инж. Ив. Малинов/

**ВКПВ:** .....  
/инж. Л. Босилкова/

**ПОИС:** .....  
/инж. Д. Златев/

**ПБ:** .....  
/инж. Пл. Димитров /

**ПБЗ:** .....  
/инж. Ор. Първулов/

**МК:** .....  
/арх. Св. Рафаилов/

**ТР:** .....  
/инж. К. Рангелов/

**БР:** .....  
/ланд. арх. Т. Русева/

**СА:** .....  
/инж. Д. Златев /

**АРХ:** .....  
/арх. Св. Рафаилов/

**К:** .....  
/инж. Ор. Първулов/

**ЕЛ:** .....  
/инж. М. Попова/

**Озел.:** .....  
/ланд. арх. Т. Русева/

**ЕЕ:** .....  
/инж. Вл. Тунев/

**ПУСО:** .....  
/инж. Д. Златев/

**Автомат.:** .....  
/инж. К. Русев/

2014 г.



Проектът се финансира от Европейския фонд за  
регионално развитие и от Държавния бюджет на  
Република България чрез Оперативна програма  
“Околна среда 2007-2013 г.”

<http://ope.moew.government.bg/>



Европейски съюз  
Европейски фонд за  
регионално развитие

## ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА „ОКОЛНА СРЕДА 2007–2013 г.“



Решения за  
по-добър живот

### ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА

#### I. ОБЩА ЧАСТ

Настоящият проект е разработен на база чертежи и задание от Инвеститора. Предмет на проекта е отопление и вентилация на технологична зала, офис \командна зала\, помещение за съхраняване на бидони с готови реагенти, санитарен възелция на технологична сграда за модулно пречиствателно съоръжение за отпадни води, и отопление и вентилация на суха помпена камера към резервоар за пречистена вода.

Проекта е съобразен с влязлата в сила от 17.05.2013г. Наредба № РД-02-20-8 - за проектиране, изграждане и експлоатация на канализационни системи, с Наредба №15 от 20.02.2006г. - за техническите норми и правила за проектиране, изграждане и експлоатация на обектите и съоръженията за производство, пренос и разпределение на топлинна енергия и СОВК – части I и III.

Вентилационната инсталация е предвидена от втора група – инсталация с нормални изисквания, осигуряващи нормираните параметри на въздуха в работните помещения с годишна необезпеченост по време 35h (0,4%).

Съгласно чл.190(1) - отоплителната инсталация е втора група – инсталация с нормални изисквания, осигуряваща нормативната температура на вътрешния въздух през зимния период в сградата, с годишна необезпеченост по време до 35h (0,4%).

Чл. 194(1) – Изчислителните параметри на външния въздух за проектиране на ОВК инсталации се определят съгласно Приложение №11, табл. 1 табл. 2 (по Наредба №15-за техническите норми и правила за проектиране, изграждане и експлоатация на обектите и съоръженията за производство, пренос и разпределение на топлинна енергия)

##### 1.1. Климатични данни за площадката

Обекта се намира в региона на гр. Велико Търново

- Зимна външната изчислителна температура  $Q_e(0,4\%)$  -  $(-12^{\circ}\text{C})$
- Зимна външната изчислителна температура  $Q_{e,min}$  -  $(-17^{\circ}\text{C})$
- Зимна външна изчислителна температура за вентилация  $Q_e(1\%)$  -  $(-10^{\circ}\text{C})$
- Брой на отопл. дни при  $\theta_e = 12^{\circ}\text{C}$  - 180 дни
- Денградуси, DD при  $\theta_{сг} = 19^{\circ}\text{C}$  - 2600

##### 1.2. Параметри на микроклимата в помещенията

Микроклимата на помещенията е съобразен с предназначението им, с технологията на пречистване, както и с Наредбата за проектиране (Наредба №15-за техническите норми и



Европейски съюз  
Европейски фонд за  
регионално развитие

## ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА „ОКОЛНА СРЕДА 2007–2013 г.“



Решения за  
по-добър живот

правила за проектиране, изграждане и експлоатация на обектите и съоръженията за производство, пренос и разпределение на топлинна енергия), СОВК – част I, II, III

### II. ТЕХНИЧЕСКА ЧАСТ

#### 2.1. Отоплителна инсталация

Отоплителните товари ще се покриват чрез монтаж на ел. отоплителни тела.

В офис помещението за командна зала се предвижда монтаж на инверторен сплит климатизатор за висок степенен монтаж, което ще даде възможност при необходимост през летния период помещенията да се охлажда. През зимата се поддържа температура  $20\pm 2^{\circ}\text{C}$ , а през лятото -  $26\pm 2^{\circ}\text{C}$ .

В санитарното помещение, топлинните загуби ще се покриват чрез монтаж на ел. конвектор предназначен за монтаж в мокри помещения, като през зимата ще се гарантира поддържането на температура  $25^{\circ}\text{C}$ .

В технологичната зала, където ще е монтирано модулното пречиствателно съоръжение, отоплителните товари ще се покриват чрез загряване на нагнетявания въздух посредством ел. калорифер за канален монтаж във въздуховод. Температурата на нагнетявания въздух се предвижда да бъде  $5^{\circ}\text{C}$ , което ще гарантира положителни температури в помещенията през целия отоплителен сезон.

В сухата помпена камера към резервоара за пречистена вода, топлинните загуби ще се покриват чрез монтаж на ел. конвектор предназначен за монтаж в мокри помещения, като през зимата гарантира поддържането на температура  $5^{\circ}\text{C}$ .

#### 2.2. Вентилация

##### **„Санитарен възел –WC“**

Вентилацията на санитарния възел ще е принудителна. Ще се монтира вентилатор осигуряващ дебит  $25\text{ l/s}(90\text{ m}^3/\text{h})$ , по Приложение №19, към чл.321, ал.2 от Наредба №15/28.07.2005г. И съгласно чл.322 дебитът на изсмуканият въздух от тоалетни и бани в общественообслужващи сгради трябва да осигурява 4 - 6 кратен въздухообмен.

Предвиден е вентилатор тип степенен монтаж, за монтаж директно на външна стена, окомплектован с таймер, влагозащитен. Вентилатора се включва с включване на осветлението и продължава да работи 20min след като се спре осветлението.

Изхвърленият въздух ще се компенсира чрез инфилтрация.



Европейски съюз  
Европейски фонд за  
регионално развитие

## ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА „ОКОЛНА СРЕДА 2007–2013 г.“



Решения за  
по-добър живот

### **„Помещение за съхранение на бидони с готови реагенти“**

Вентилацията ще е принудителна. Ще се монтира вентилатор осигуряващ пет кратен въздухообмен. Предвиден е вентилатор затварящи се жалузи. Вентилатора се предвижда да се включва с ключ, монтиран до ключа за осветлението.

Изхвърленият въздух ще се компенсира чрез инфилтрация.

### **„Технологична зала“**

Вентилационната инсталация е общообменна. По задание от инвеститора, технологичното оборудване е от затворен тип и в помещението не се отделят вредности. Вентилацията е изчислена за пет кратен въздухообмен в технологичната зала за препомпване на битови и близки по състав към производствените отпадъчни води и утайки, съобразно Приложение 12 към чл. 118 ал.2 на Наредба№ РД-02-20-8 - за проектиране, изграждане и експлоатация на канализационни системи.

Количеството на нагнетявания въздух ще е с 5% по-малко от количеството на изхвърляния въздух, по този начин се гарантира подналягане в зоната и неразпространение на миризми при наличие на такива към офис помещенията.

*Площ и обем -  $A = 102,90 \text{ m}^2$ ;  $V = 581,39 \text{ m}^3$*

#### *Смукателна вентилация*

Дебита на вентилация  $3\,000 \text{ m}^3/\text{h}$ .

Отработения въздух се изхвърля посредством осов вентилатор монтиран директно на стената със стоманен корпус. Ниво на изхвърляне на отработения въздух е +3,20 m от кота терен.

Прието е 95% от общия засмукван въздух да се компенсира принудително.

#### *Нагнетателна вентилация*

Дебита на вентилация  $2\,850 \text{ m}^3/\text{h}$ .

Нагнетявания въздух ще се подава в помещението свободно, чрез канална система монтирана на стената. Въздуха ще се засмуква през НЖР посредством центробежен вентилатор за канален монтаж и след загряване през ел. калорифер монтиран във въздуховода ще се нагнетява свободно в халето. Ниво на засмукване на въздуха през фасадата е +0,50 m от кота терен.



Европейски съюз  
Европейски фонд за  
регионално развитие

**ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА  
„ОКОЛНА СРЕДА 2007–2013 г.“**



Решения за  
по-добър живот

**„Суха помпена камера“**

Вентилационната инсталация е принудителна. По задание от инвеститора в помещението не се отделят вредности и запалими елементи. Вентилацията е изчислена за три кратен въздухообмен.

Ще се монтира вентилатор осигуряващ пет кратен въздухообмен. Предвиден е вентилатор със затварящи се жалузи. Вентилатора се предвижда да се включва с ключ, монтиран до ключа за осветлението.

Изхвърленият въздух ще се компенсира чрез инфилтрация.

*Площ и обем -  $A = 16,50 \text{ m}^2$ ;  $V = 49,50 \text{ m}^3$*

*Смукателна вентилация*

Дебита на вентилация  $250 \text{ m}^3/\text{h}$ .

Отработения въздух се изхвърля посредством осов вентилатор монтиран директно на стената. Ниво на изхвърляне на отработения въздух е +2,50 m от кота готов под на помещението.

Проектант:.....  
/инж. Петя Запрянова/



Европейски съюз  
Европейски фонд за  
регионално развитие

## ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА „ОКОЛНА СРЕДА 2007–2013 г.“



Решения за  
по-добър живот

### **ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА – ПЛАН ПО БЕЗОПАСНОСТ** **Безопасност , хигиена на труда и противопожарна охрана.**

Този раздел е разработен към част “Отопление и Вентилация” в съответствие с действащите нормативни документи по БХТПО от които не е допуснато отклонение:

Мероприятия осигуряващи сигурен и безопасен монтаж, както и нормална експлоатация .

- Работниците и специалистите, които ще участвуват в експлоатацията на съоръженията и машините се запознават основно с тях, съответните инструкции, минават инструктаж по БХТ и ППО.
- Работниците преминали съответните инструктажи се подписват в книгата за инструктаж – съгласно изискванията на Наредба №3 – ДВ 44/96г.
- Работниците и специалистите трябва да имат необходимата квалификация и правоспособност за работата, която ще изпълняват.
- Осигуряват се необходимите лични предпазни средства, работни дрехи, ръкавици, очила, антифони и др, необходими за конкретния вид работа. Дрехите на работниците трябва да бъдат здрави, закопчани, да отговарят на санитарните норми и изисквания за конкретния вид работа.
- Да се работи само с изправни преносими електрически уреди и подвижни лампи /с добра изолация заземени и занулени/-на понижено напрежение.
- Работещите с електрически уреди по време на експлоатацията да преминат курс за придобиване на квалификационна група по ел. безопасност.
- Ел.инсталации по време на пусково – наладъчни работи и ремонти да не се оставят без наблюдение и поставени знаци оказващи опасност от ел поражение.
- Всички движещи се части се обезопасяват с предпазни щитове.
- Заземяване и зануляване на ел.съоръженията.
- При експлоатацията на съоръженията да се спазват инструкциите на съответните производители.

#### **“Противопожарна безопасност”**

- Да се осигурят подръчни уреди съгласно изискванията.
- На необходимите места да се поставят указателни знаци: “ПОЖАРООПАСНО”, “ПУШЕНОТО ЗАБРАНЕНО”.

#### **“Микроклимат”**

- Осигурен е необходимия въздухообмен съгласно нормите, чрез монтираните вентилационни инсталации.

#### **“Шум и вибрации”**

- Вентилаторите са стандартни и нивото на шум издаван от тях не превишава допустимите норми. Там където е необходимо се шумоизолират или се монтират шумозаглушители.



Европейски съюз  
Европейски фонд за  
регионално развитие

## ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА „ОКОЛНА СРЕДА 2007–2013 г.“



Решения за  
по-добър живот

- Връзките между вентилаторите и въздуховодите са еластични.

### “Естествено и изкуствено осветление”

- Мероприятията се осигуряват в проектите “АС” и “ЕЛ” части.

### “Електромагнитни полета и радиационни лъчения”

- Предвиденото оборудване няма такива.

### “Санитарно – битово обслужване”

- Мероприятията се осигуряват в “АС” проекта.

### “Опазване на природната среда”

- Няма изтичане на замърсени води.
- Няма източници на вредни лъчения.

Проектант:.....  
/инж. Петя Запрянова/



| ИЗЧИСЛИТЕЛНА ЗАПИСКА  |                |            |             |      |                            |  |                                      |                                     |                 |                 |                |                 |                       |                                     |                    |                               |                                    |                                       |                                       |                                     |                    |
|---|----------------|------------|-------------|------|----------------------------|--|--------------------------------------|-------------------------------------|-----------------|-----------------|----------------|-----------------|-----------------------|-------------------------------------|--------------------|-------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|--------------------|
| I. ПОТРЕБНА ТОПЛИНА   |                |            |             |      |                            |  |                                      |                                     |                 |                 |                |                 |                       |                                     |                    |                               |                                    |                                       |                                       |                                     |                    |
| Означение   | Небесна посока | Дължина, m | Височина, m | Брой | За сладане, m <sup>2</sup> | Топлинни загуби от топлопреминаване          |                                      |                                     |                 |                 |                |                 |                       |                                     |                    | Топлинни загуби от вентилация |                                    |                                       |                                       |                                     |                    |
|   |                |            |             |      |                            | Повърхнина - A <sub>k</sub> , m <sup>2</sup> | U <sub>k</sub> , W/m <sup>2</sup> °C | Фактор за изложение, α <sub>k</sub> | f <sub>g1</sub> | f <sub>g2</sub> | G <sub>w</sub> | f <sub>ij</sub> | t <sub>i</sub> , W/°C | Δθ=θ <sub>int</sub> -θ <sub>e</sub> | Φ <sub>t</sub> , W | V, m <sup>3</sup>             | ρ <sub>min</sub> , h <sup>-1</sup> | V <sub>min1</sub> , m <sup>3</sup> /h | V <sub>int1</sub> , m <sup>3</sup> /h | Δθ=θ <sub>int</sub> -θ <sub>e</sub> | Φ <sub>v</sub> , W |
| Технологична сграда   |                |            |             |      |                            |  |                                      |                                     |                 |                 |                |                 |                       |                                     |                    |                               |                                    |                                       |                                       |                                     |                    |
| Помещение 001 Технологична зала ПСОВ θ <sub>int</sub> =5°C V <sub>i</sub> =581,39m <sup>3</sup> |                |            |             |      |                            |  |                                      |                                     |                 |                 |                |                 |                       |                                     |                    |                               |                                    |                                       |                                       |                                     |                    |
| вн.пр   | и              | 1,50       | 1,50        | 1    |                            | 2,25   | 2,00                                 | 1,10                                |                 |                 |                |                 | 2,20                  | 17                                  | 84                 |                               |                                    |                                       |                                       |                                     |                    |
| вн.вр.  | и              | 2,80       | 2,50        | 1    |                            | 7,00   | 2,20                                 | 1,10                                |                 |                 |                |                 | 2,42                  | 17                                  | 288                |                               |                                    |                                       |                                       |                                     |                    |
| вн.ст.  | и              | 9,86       | 5,65        | 1    | 9,25                       | 46,46  | 0,35                                 | 1,10                                |                 |                 |                |                 | 0,39                  | 17                                  | 304                |                               |                                    |                                       |                                       |                                     |                    |
| вн.пр   | ю              | 1,50       | 1,50        | 2    |                            | 4,50   | 2,00                                 | 1,00                                |                 |                 |                |                 | 2,00                  | 17                                  | 153                |                               |                                    |                                       |                                       |                                     |                    |
| вн.ст.  | ю              | 10,65      | 5,50        | 1    | 4,50                       | 54,08  | 0,35                                 | 1,00                                |                 |                 |                |                 | 0,35                  | 17                                  | 322                |                               |                                    |                                       |                                       |                                     |                    |
| вн.пр   | з              | 1,50       | 1,50        | 2    |                            | 4,50   | 2,00                                 | 1,05                                |                 |                 |                |                 | 2,10                  | 17                                  | 161                |                               |                                    |                                       |                                       |                                     |                    |
| вн.ст.  | з              | 9,86       | 5,65        | 1    | 4,50                       | 51,21  | 0,35                                 | 1,05                                |                 |                 |                |                 | 0,37                  | 17                                  | 320                |                               |                                    |                                       |                                       |                                     |                    |
| вн.ст.  | с              | 10,65      | 2,00        | 1    |                            | 21,30  | 0,35                                 | 1,10                                |                 |                 |                |                 | 0,39                  | 17                                  | 139                |                               |                                    |                                       |                                       |                                     |                    |
| вт.вр.  |                | 1,50       | 2,20        | 1    |                            | 3,30   | 2,20                                 | 1,00                                |                 |                 |                |                 | 2,20                  | 5                                   | 36                 |                               |                                    |                                       |                                       |                                     |                    |
| вт.ст.  |                | 10,65      | 3,20        | 1    | 3,30                       | 30,78  | 1,20                                 | 1,00                                |                 |                 |                |                 | 1,20                  | 5                                   | 185                |                               |                                    |                                       |                                       |                                     |                    |
| покрив  |                |            |             | 1    |                            | 123,50                                       | 0,25                                 | 1,00                                |                 |                 |                |                 | 0,25                  | 17                                  | 525                |                               |                                    |                                       |                                       |                                     |                    |
| под   |                |            |             | 1    |                            | 102,90                                       | 0,50                                 | 1,00                                |                 |                 |                |                 | 0,50                  | 9                                   | 463                | 581,39                        | 2                                  | 1162,8                                | 5,814                                 | 17                                  | 6721               |
|   |                |            |             |      |                            |  |                                      |                                     |                 |                 |                |                 |                       |                                     | 2980               |                               |                                    |                                       |                                       | 6721                                | 9701               |
| Помещение 002 Командна зала θ <sub>int</sub> =22°C V <sub>i</sub> =46,82m <sup>3</sup>          |                |            |             |      |                            |  |                                      |                                     |                 |                 |                |                 |                       |                                     |                    |                               |                                    |                                       |                                       |                                     |                    |
| вн.пр   | с              | 1,50       | 1,50        | 1    |                            | 2,25   | 2,00                                 | 1,10                                |                 |                 |                |                 | 2,20                  | 34                                  | 168                |                               |                                    |                                       |                                       |                                     |                    |
| вн.ст.  | с              | 3,10       | 3,10        | 1    | 2,25                       | 7,36   | 0,35                                 | 1,10                                |                 |                 |                |                 | 0,39                  | 34                                  | 96                 |                               |                                    |                                       |                                       |                                     |                    |
| вн.ст.  | з              | 2,20       | 3,20        | 1    |                            | 7,04   | 0,35                                 | 1,05                                |                 |                 |                |                 | 0,37                  | 34                                  | 88                 |                               |                                    |                                       |                                       |                                     |                    |
| вт.вр.  |                | 0,90       | 2,00        | 1    |                            | 1,80   | 2,20                                 | 1,00                                |                 |                 |                |                 | 2,20                  | 17                                  | 67                 |                               |                                    |                                       |                                       |                                     |                    |
| вт.пр.  |                | 1,50       | 1,50        | 1    |                            | 2,25   | 2,00                                 | 1,00                                |                 |                 |                |                 | 2,00                  | 17                                  | 77                 |                               |                                    |                                       |                                       |                                     |                    |
| вт.ст.  |                | 4,55       | 3,20        | 1    | 4,05                       | 10,51  | 1,20                                 | 1,00                                |                 |                 |                |                 | 1,20                  | 17                                  | 214                |                               |                                    |                                       |                                       |                                     |                    |
| вт.ст.  |                | 3,96       | 3,20        | 1    |                            | 12,67  | 1,20                                 | 1,00                                |                 |                 |                |                 | 1,20                  | 22                                  | 335                |                               |                                    |                                       |                                       |                                     |                    |
| покрив  |                |            |             | 1    |                            | 16,10  | 0,25                                 | 1,00                                |                 |                 |                |                 | 0,25                  | 34                                  | 137                |                               |                                    |                                       |                                       |                                     |                    |
| под   |                |            |             | 1    |                            | 14,63  | 0,50                                 | 1,00                                |                 |                 |                |                 | 0,50                  | 26                                  | 190                | 46,82                         | 1                                  | 46,82                                 | 0,468                                 | 34                                  | 541                |
|   |                |            |             |      |                            |  |                                      |                                     |                 |                 |                |                 |                       |                                     | 1372               |                               |                                    |                                       |                                       | 541                                 | 1914               |
| Помещение 003 Санитарен възел θ <sub>int</sub> =25°C V <sub>i</sub> =8,42m <sup>3</sup>         |                |            |             |      |                            |  |                                      |                                     |                 |                 |                |                 |                       |                                     |                    |                               |                                    |                                       |                                       |                                     |                    |
| вн.ст.  | с              | 1,50       | 3,20        | 1    |                            | 4,80   | 0,35                                 | 1,10                                |                 |                 |                |                 | 0,39                  | 37                                  | 68                 |                               |                                    |                                       |                                       |                                     |                    |
| вн.ст.  | з              | 1,80       | 3,20        | 1    |                            | 5,76   | 0,35                                 | 1,05                                |                 |                 |                |                 | 0,37                  | 37                                  | 78                 |                               |                                    |                                       |                                       |                                     |                    |
| покрив  |                |            |             | 1    |                            | 2,85   | 0,25                                 | 1,00                                |                 |                 |                |                 | 0,25                  | 37                                  | 26                 |                               |                                    |                                       |                                       |                                     |                    |
| под   |                |            |             | 1    |                            | 2,70   | 0,50                                 | 1,00                                |                 |                 |                |                 | 0,50                  | 29                                  | 39                 | 8,42                          | 1,5                                | 12,63                                 | 0,084                                 | 37                                  | 159                |
|   |                |            |             |      |                            |  |                                      |                                     |                 |                 |                |                 |                       |                                     | 212                |                               |                                    |                                       |                                       | 159                                 | 371                |



| Резервоар пречистена вода  |   |      |      |   |      |       |      |      |  |  |  |       |    |      |
|--|---|------|------|---|------|-------|------|------|--|--|--|-------|----|------|
| Помещение 001 Суха помпена камера $\theta_{int}=5^{\circ}\text{C}$ $V_i=49,50\text{m}^3$ |   |      |      |   |      |       |      |      |  |  |  |       |    |      |
| вн.пр  | и | 1,40 | 0,70 | 1 |      | 0,98  | 2,00 | 1,10 |  |  |  | 2,20  | 17 | 37   |
| вн.ст.   | и | 3,30 | 1,90 | 1 | 0,98 | 5,29  | 0,35 | 1,10 |  |  |  | 0,39  | 17 | 35   |
| вн.ст.   | и | 3,30 | 1,80 | 1 |      | 5,28  | 0,35 | 1,10 |  |  |  | 0,39  | 9  | 18   |
| вн.вр.   | ю | 1,80 | 2,10 | 1 |      | 3,36  | 2,20 | 1,00 |  |  |  | 2,20  | 17 | 126  |
| вн.ст.   | ю | 5,80 | 3,50 | 1 | 3,36 | 16,94 | 0,35 | 1,00 |  |  |  | 0,35  | 17 | 101  |
| вн.ст.   | з | 3,30 | 1,90 | 1 |      | 6,27  | 0,35 | 1,05 |  |  |  | 0,37  | 17 | 39   |
| вн.ст.   | з | 3,30 | 1,80 | 1 |      | 5,28  | 0,35 | 1,05 |  |  |  | 0,37  | 9  | 17   |
| вн.ст.   | с | 5,80 | 3,50 | 1 |      | 20,30 | 0,35 | 1,10 |  |  |  | 0,39  | 17 | 133  |
| покрив   |   |      |      | 1 |      | 19,14 | 0,25 | 1,00 |  |  |  | 0,25  | 17 | 81   |
| под  |   |      |      | 1 |      | 19,14 | 0,50 | 1,00 |  |  |  | 0,50  | 9  | 86   |
|  |   |      |      |   |      |       |      |      |  |  |  | 49,5  | 1  | 49,5 |
|  |   |      |      |   |      |       |      |      |  |  |  | 0,495 | 17 | 286  |
|  |   |      |      |   |      |       |      |      |  |  |  |       |    | 673  |
|  |   |      |      |   |      |       |      |      |  |  |  |       |    | 286  |
|  |   |      |      |   |      |       |      |      |  |  |  |       |    | 959  |

| II. ОТОПЛИТЕЛНИ ТЕЛА         |    |      |   |      |                     |                   |                     |
|------------------------------|----|------|---|------|---------------------|-------------------|---------------------|
| Помещение №                  | °C | W    | отоплително тяло                        | Брой | W <sub>отопл.</sub> | W <sub>охл.</sub> | n <sub>ел.</sub> kW |
| Технологична сграда          |    |      |   |      |                     |                   |                     |
| 001                          | 5  | 9700 | Ел. калорифер - нагнетателна вентилация | 1    | 15000               |                   | 15,00               |
| 002                          | 22 | 1920 | Сплит климатизатор                      | 1    | 3000                | 2800              | 0,90                |
| 003                          | 25 | 380  | ел. конвектор за мокро помещение        | 1    | 500                 |                   | 0,50                |
| Общо                         |    |      |   |      | 18500               | 2800              | 16,40               |
| Резервоар за пречистена вода |    |      |   |      |                     |                   |                     |
| 001                          | 5  | 960  | ел. конвектор за мокро помещение        | 1    | 1500                |                   | 1,50                |
| Общо                         |    |      |   |      | 1500                | 0                 | 1,50                |

**Забележка:** Сплит климатизаторите са потбрани по отоплителна мощност (минималната възможна отоплителна мощност за съоръжения от този вид). Съгласно задание, в помещенията не се изисква поддържане на параметри на микроклимата през летния охладителен сезон.

| III. ВЕНТИЛАЦИОННИ ИНСТАЛАЦИИ         |          |                |                |                           |                 |           |                   |                                  |                         |                   |                   |                         |                   |                           |                 |
|---------------------------------------|----------|----------------|----------------|---------------------------|-----------------|-----------|-------------------|----------------------------------|-------------------------|-------------------|-------------------|-------------------------|-------------------|---------------------------|-----------------|
| Наименование                          | група    | площ           | обем           | Кратност на въздухообмена |                 | брой хора | температ. на възд | дебит на                         | дебит на вън.           | дебит на въздух   |                   | приемам дебит на въздух |                   | Кратност на въздухообмена |                 |
| №                                     | на       |                |                | по норм                   |                 |           | в                 | вент.                            | въздух                  |                   |                   |                         |                   | действ                    |                 |
|                                       | внтилац. |                |                | нагнет                    | засмукв         | помещен   |                   | човек                            | нагнет                  | засмукв           | нагнет            | засмукв                 | нагнет            | засмукв                   |                 |
|                                       | система  | m <sup>2</sup> | m <sup>3</sup> | h <sup>-1</sup>           | h <sup>-1</sup> | бр.       | °C                | m <sup>3</sup> /h.m <sup>2</sup> | m <sup>3</sup> /h.човек | m <sup>3</sup> /h | m <sup>3</sup> /h | m <sup>3</sup> /h       | m <sup>3</sup> /h | h <sup>-1</sup>           | h <sup>-1</sup> |
| 1                                     | 2        | 3              | 4              | 5                         | 6               | 7         | 8                 | 11                               | 12                      | 13                | 14                | 15                      | 16                | 17                        | 18              |
| <b>Технологична сграда</b>            |          |                |                |                           |                 |           |                   |                                  |                         |                   |                   |                         |                   |                           |                 |
| 001 - Технологична зала ПСОВ          | II       | 102,90         | 581,39         | 5,0                       | 5,0             |           | 5                 |                                  |                         | 2907              | 2907              | 2850                    | 3000              | 4,9                       | 5,2             |
| 002 - Офис (командна зала)            |          | 14,63          | 46,82          |                           |                 |           | 22                |                                  |                         |                   |                   |                         |                   | 0,0                       | 0,0             |
| 003 - Санитарен възел                 |          | 2,63           | 8,42           |                           | 4-6             |           | 25                | 90 m <sup>3</sup> /h             |                         |                   | 34-50             |                         | 90                | 0,0                       | 10,7            |
| 004 - съхранение на бидони с реагенти |          | 22,27          | 71,26          |                           | 5,0             |           | -                 |                                  |                         | 0                 | 356               |                         | 360               | 0,0                       | 5,1             |
| <b>Резервоар за пречистена вода</b>   |          |                |                |                           |                 |           |                   |                                  |                         |                   |                   |                         |                   |                           |                 |
| 001 - Суха помпена камера             |          | 16,50          | 49,50          |                           | 3,0             |           | 5                 |                                  |                         | 0                 | 149               |                         | 250               | 0,0                       | 5,1             |

Температура на нагнетявания въздух в технологичната зала - 5°C

Изчислителна температура на външния въздух за вентилационни инсталации - -10°C

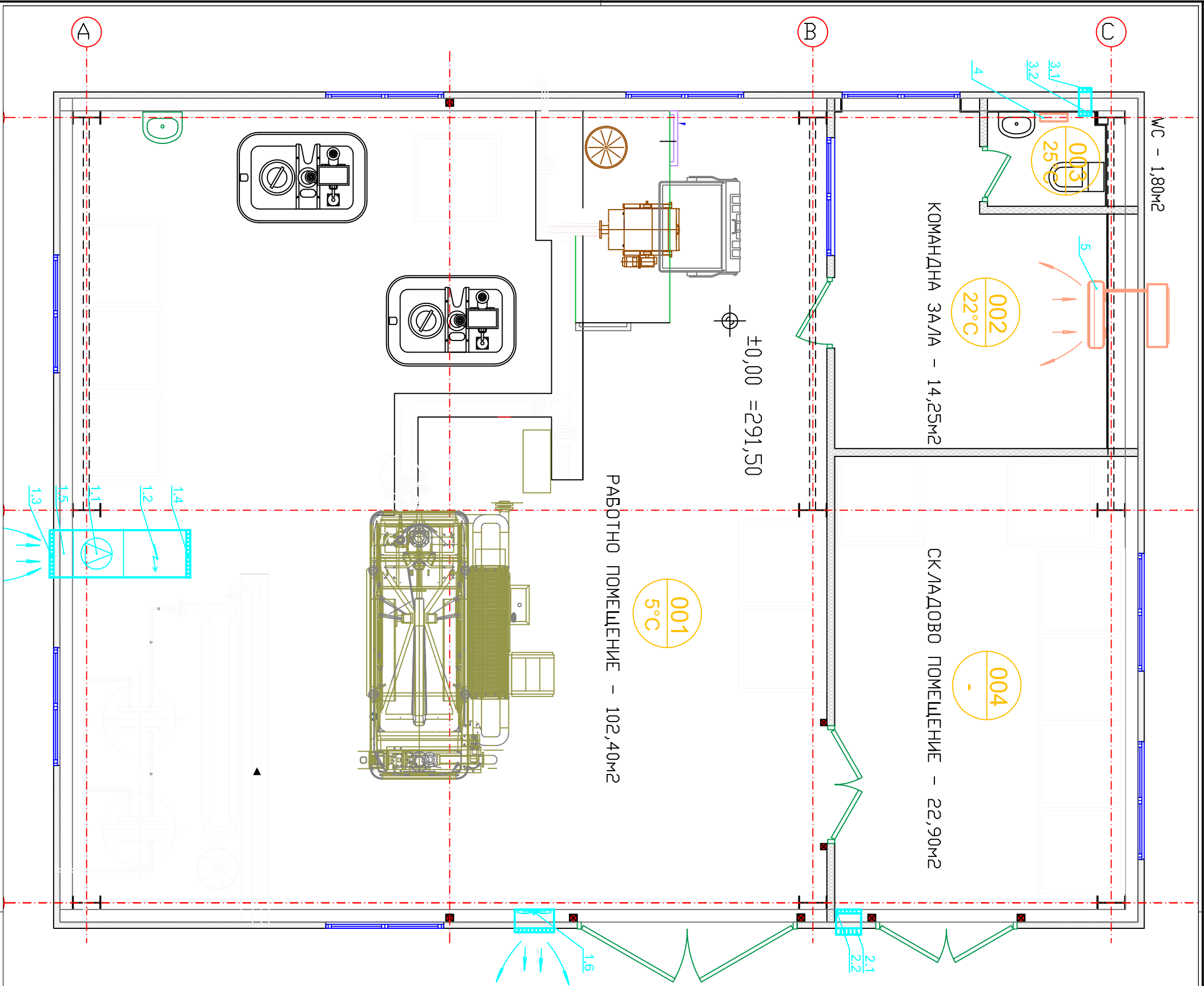
Мощност на калорифера за приточната вентилация 15,00kW



### Количествена сметка

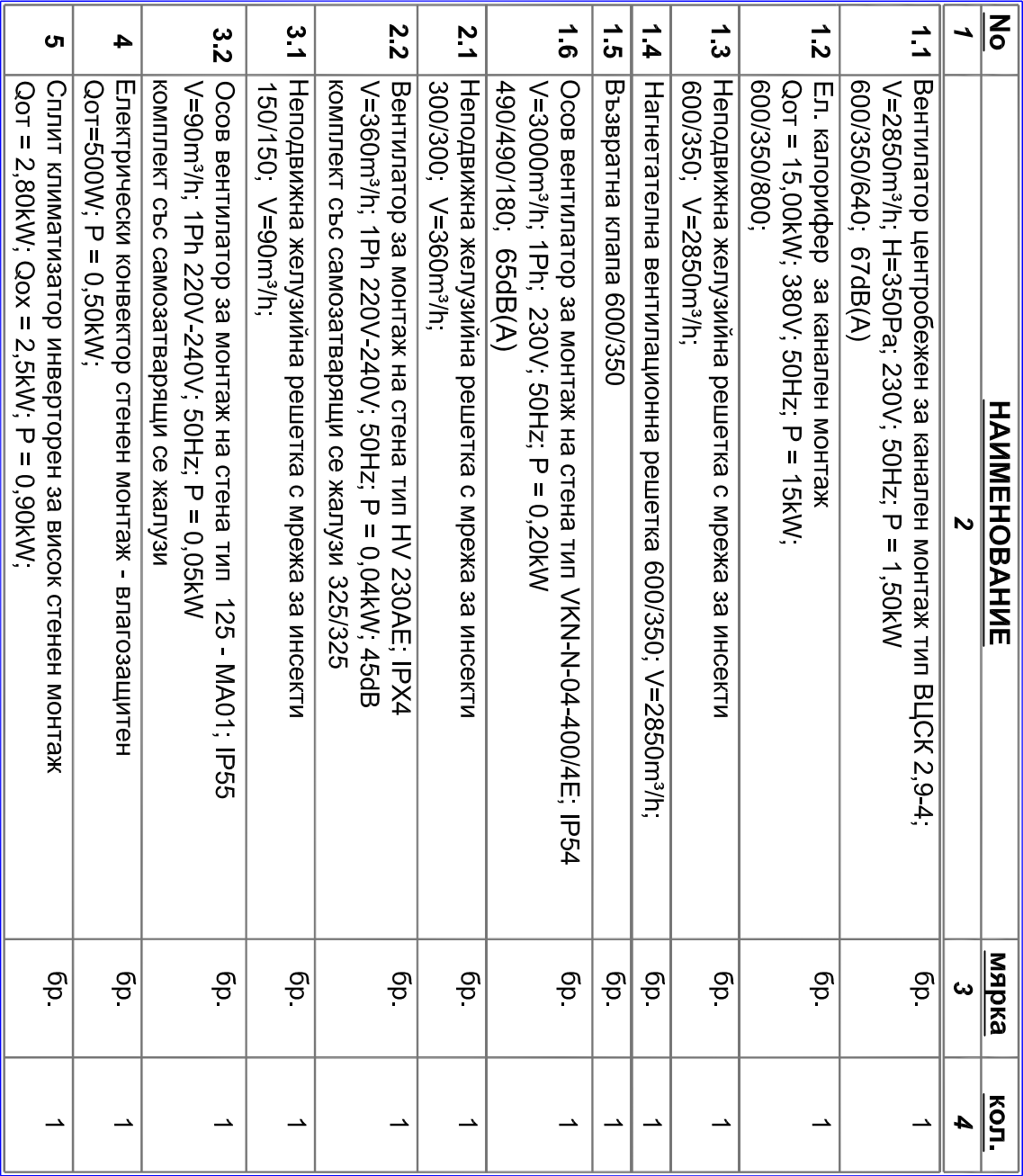
| Поз. | Описание   | М-ка | К-во | Забележка |
|------|--|------|------|-----------|
| 1    | 2  | 3    | 4    |           |
|      | <b>Технологична сграда</b>   |      |      |           |
| 1    | Доставка и монтаж на вентилатор центробежен за канален монтаж тип ВЦСК 2,9-4;<br>V=2850m³/h; H=350Pa; 230V; 50Hz; P = 1,50kW<br>600/350/640; 67dB(A)   | бр.  | 1    |           |
| 2    | Доставка и монтаж на осов (аксиален) вентилатор за монтаж на стена тип VKN-N-04-400/4E; IP54<br>V=3000m³/h; 1Ph; 230V; 50Hz; P = 0,20kW<br>490/490/180; 65dB(A) комплектован със самозатварящи се жалузи | бр.  | 1    |           |
| 3    | Доставка и монтаж на ел. калорифер за канален монтаж, комплектован с ел. табло и табло за дистанционно управление - Qот=15 000W; 3Ph; P=15,00kW  | бр.  | 1    |           |
| 4    | Доставка и монтаж на неподвижна желузийна решетка с предпазна мрежа за инсекти 600/350, прахово боядисана с цвят по желание на инвеститора   | бр.  | 1    |           |
| 5    | Доставка и монтаж на нагнетателна вентилационна решетка 600/350  | бр.  | 1    |           |
| 6    | Доставка и монтаж на възвратна клапа 600/350   | бр.  | 1    |           |
| 7    | Доставка и монтаж на неподвижна желузийна решетка с предпазна мрежа за инсекти 300/300, прахово боядисана с цвят по желание на инвеститора   | бр.  | 1    |           |
| 8    | Доставка и монтаж на осов вентилатор за монтаж на стена тип HV 230AE; IPX4<br>V=360m³/h; 1Ph 220V-240V; 50Hz; P = 0,04kW; 45dB<br>комплект със самозатварящи се жалузи 325/325                           | бр.  | 1    |           |
| 9    | Доставка и монтаж на неподвижна желузийна решетка с предпазна мрежа за инсекти 250/250, прахово боядисана с цвят по желание на инвеститора   | бр.  | 1    |           |
| 10   | Доставка и монтаж на осов вентилатор за монтаж на стена тип 125 - MA01; IP55<br>V=90m³/h; 1Ph 220V-240V; 50Hz; P = 0,05kW<br>комплект със самозатварящи се жалузи  | бр.  | 1    |           |
| 11   | Доставка и монтаж на неподвижна желузийна решетка с предпазна мрежа за инсекти 150/150, прахово боядисана с цвят по желание на инвеститора   | бр.  | 1    |           |
| 12   | Доставка и монтаж на сплит климатизатор за висок степен монтаж Qот=2800W; Qох=2500W; P=0,90kW  | бр.  | 1    |           |
| 13   | Доставка и монтаж на ел конвектор за степен монтаж - влагозащитен Qот=500W; P=0,5kW  | бр.  | 1    |           |
|      | <b>Резервоар за пречистена вода</b>  |      |      |           |
| 1    | Доставка и монтаж на осов вентилатор за монтаж на стена тип 150 - MA01; IP55<br>V=250m³/h; 1Ph 220V-240V; 50Hz; P = 0,05kW<br>комплект със самозатварящи се жалузи                                       | бр.  | 1    |           |
| 2    | Доставка и монтаж на неподвижна желузийна решетка с предпазна мрежа за инсекти 200/200, прахово боядисана с цвят по желание на инвеститора   | бр.  | 1    |           |
| 3    | Доставка и монтаж на ел конвектор за степен монтаж - влагозащитен Qот=1500W; P=1,5kW   | бр.  | 1    |           |

Изготвил:.....

инж. П. Запрянова



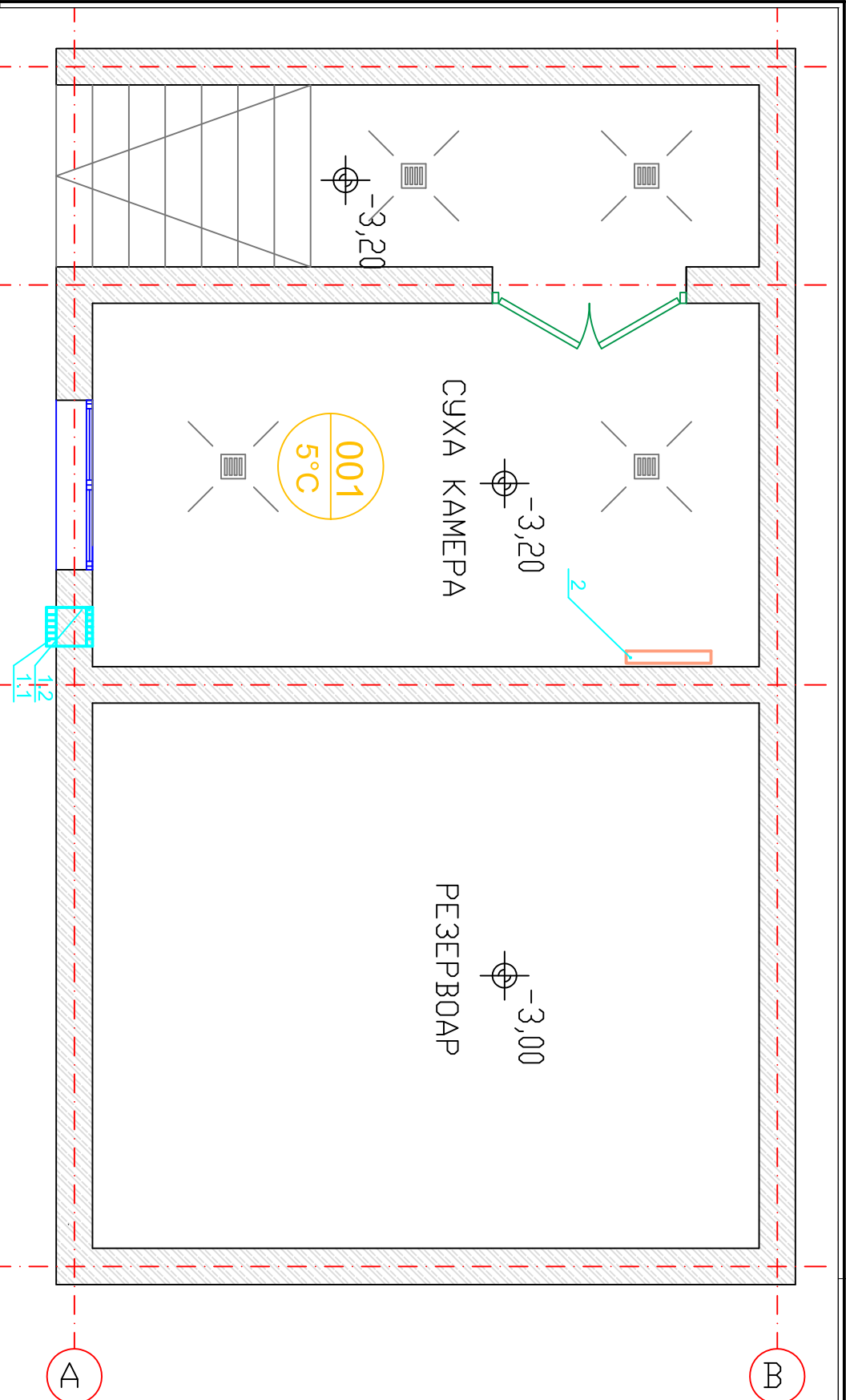
|   |                      |   |  |   |  |
|---|----------------------|---|--|---|--|
|  |                      | <div>ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА<br/>ОКОЛНА СРЕДА 2007 - 2013 г.</div>              |  |  |  |
| Европейски съюз<br>Европейски фонд<br>за регионално развитие                          |                      | „Регионална система за управление на отпадъците<br>в регион Велико Търново” |  | Решения за<br>по-добър живот  |  |
| ВЪЗЛОЖИТЕЛ: ОБЩИНА ВЕЛИКО ТЪРНОВО   |                      |   |  |   |  |
| Одобрил :   |                      |   |  |   |  |
| ИЗПЪЛНИТЕЛ : ДЗЗД "Еко Бау Търново 2014"  |                      |   |  |   |  |
| ОБЕКТ : „Регионална система за управление на отпадъците в регион Велико Търново”      |                      |   |  |   |  |
| ЧЕРТЕЖ : ОВК оборудване технологична сграда   |                      |   |  |   |  |
| Проектант по Част: ОВК ПСОВ   |                      | Подпис  |  | Проектантска правоспособност:   |  |
| инж. Вл. Тунев  |                      |   |  |   |  |
| инж. П. Запрянова   |                      |   |  |   |  |
| СЪГЛАСУВАЛИ:  |                      |   |  |   |  |
| Части:  | Проектанти           | Подпис  |  |   |  |
| Обща обикнит. записка   | арх. Св. Рафаилов    |   |  |   |  |
| Генерален план  | арх. Св. Рафаилов    |   |  |   |  |
| Инж. геология и хидрог.   | инж. А. Ляков        |   |  |   |  |
| Геодезическа  | инж. Н. Ненов        |   |  |   |  |
| Технологична  | инж. Г. Савов        |   |  |   |  |
|   | инж. И.Симиджисева   |   |  |   |  |
|   | инж. Погач Георги    |   |  |   |  |
| Земна основа  | инж. А. Ляков        |   |  |   |  |
| Инсталации и мрежи на техническата инфраструктура /Пътна/                             | инж. Т. Минева       |   |  |   |  |
| Хидротехническа   | инж. Ив. Малинов     |   |  |   |  |
| Водоснабдяване, канализация и пречистване на водите                                   | инж. Л. Босилкова    |   |  |   |  |
| Проект по организация и изпълнение на строителството                                  | инж. Д. Златев       |   |  |   |  |
| Пожарна безопасност   | инж. Пл. Димитров    |   |  |   |  |
| План за безоп. и здраве   | инж. Ор. Първулов    |   |  |   |  |
| Мониторинг и контрол  | арх. Св. Рафаилов    |   |  |   |  |
| Техническа рекултив.  | инж. К. Рангелов     |   |  |   |  |
| Биологична рекултив.  | ланд. арх. Т. Русева |   |  |   |  |
| Сметна документация   | инж. Д. Златев       |   |  |   |  |
| Архитектура   | арх. С. Рафаилов     |   |  |   |  |
| Конструктивна   | инж. О. Първулов     |   |  |   |  |
| Електро   | инж. М. Попова       |   |  |   |  |
| Озеленяване   | ланд. арх. Т. Русева |   |  |   |  |
| Енергийна ефективност   | инж. Вл. Тунев       |   |  |   |  |
| План за управление на строителните отпадъци   | инж. Д. Златев       |   |  |   |  |
| Автоматизация   | инж. К. Русев        |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |
|   |                      |   |  |   |  |



1. Въздуховодите са от поцинкована ламарина  $\Delta=0,8\text{mm}$ .
2. Връзките между вентилатора и въздуховодите са еластични - меки.
3. Нагнетателната вентилация, поз. от 1.1 до 1.5 е разположена на 50см.
- от кола готов под.
4. Смукателния вентилатор, поз 1.6 е разположен на 320см. от кола готов под.







1  
2  
3  
4

A

B

**ПЛАН М 1:50**

**Забелѝжка:**

1. Смукаателния вентилатор, поз 1.1 е разположен на 250см. от кола готов под на сухата камера.

2. Включването на вентилатора ще става с ключ монтиран до ключът за осветление.

3. Компенсурането на изхвърления въздух ще става чрез инфилтрация през отваряеми прозорци и врати.

| No  | НАИМЕНОВАНИЕ  | марка | кол. |
|-----|---|-------|------|
| 1   | 2   | 3     | 4    |
| 1.1 | Неподвижна жѐлузийна рѐшетка с мрежа за инсекти 200/200; V=250m³/h;   | бр.   | 1    |
| 1.2 | Осов вентилатор за монтаж на стена тип 150 - МА01; IP55 V=250m³/h; 1Ph 220V-240V; 50Hz; P = 0,05kW комплѐкт със самозатварящи се жалузи | бр.   | 1    |
| 2   | Електрически конвектор стѐнен монтаж - влагозащитѐн Qot=1500W; P = 1,50kW;  | бр.   | 1    |

**ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА**  
**ОКОЛНА СРЕДА 2007 - 2013 г.**  
„Регионална система за управление на отпадъците в регион Велико Търново”

**ВЪЗЛОЖИТЕЛ: ОБЩИНА ВЕЛИКО ТЪРНОВО**  
Одобрил :

**ИЗПЪЛНИТЕЛ : ДЗЗД "Еко Бау Търново 2014"**

**ОБЕКТ : „Регионална система за управление на отпадъците в регион Велико Търново”**

**ЧЕРТЕЖ : ОВК оборудване резервоар за пречиствена вода**

|   |                      |                                       |
|---|----------------------|---------------------------------------|
| Проектант по Част: ОВК ПСОВ                               | Подпис               | Проектантска правоспособност:         |
| инж. Вл. Тунев  |                      |                                       |
| инж. П. Запрянова   |                      |                                       |
| <b>СЪГЛАСУВАЛИ:</b>                                       |                      |                                       |
| Части:  | Проектанти           |                                       |
| Обща обектн. записка                                      | арх. Св. Рафайлов    |                                       |
| Генерален план  | арх. Св. Рафайлов    |                                       |
| Инж. геология и хидрог.                                   | инж. А. Ляков        |                                       |
| Геологическа  | инж. Н. Ненов        |                                       |
| Технологична  | инж. Г. Савов        |                                       |
|   | инж. И. Симиджиева   |                                       |
|   | инж. Погоч Георги    |                                       |
| Земена основа   | инж. А. Ляков        |                                       |
| Инсталации и мрежи на техническата инфраструктура /Пътна/ | инж. Т. Минева       |                                       |
| Хидротехническа   | инж. Ив. Малинов     |                                       |
| Водоснабдяване, канализация и пречистване на водите       | инж. Л. Босилкова    |                                       |
| Проект по организация и изпълнение на строителството      | инж. Д. Златев       |                                       |
| Пожарна безопасност                                       | инж.Пл. Димитров     |                                       |
| План за безоп. и здраве                                   | инж. Ор. Първулов    |                                       |
| Мониторинг и контрол                                      | арх. Св. Рафайлов    |                                       |
| Техническа регултив.                                      | инж. К. Рангелов     |                                       |
| Биологична регултив.                                      | ланд. арх. Т. Русева |                                       |
| Сметна документация                                       | инж. Д. Златев       |                                       |
| Архитектура   | арх. С. Рафайлов     |                                       |
| Конструктивна   | инж. О. Първулов     |                                       |
| Електро   | инж. М. Попова       |                                       |
| Озеленяване   | ланд. арх. Т. Русева |                                       |
| Енергийна ефективност                                     | инж. Вл. Тунев       |                                       |
| План за управление на строителните отпадъци               | инж. Д. Златев       | Фаза: Работен проект<br>Машаб: 1 : 50 |
| Автоматизация   | инж. К. Русев        |                                       |

Национална Стратегическа Референтна рамка 2007-2013

Проектът се финансира от Европейския фонд за регионално развитие и от Държавния бюджет на Република България чрез Оперативна програма "Околна среда 2007-2013 г."

<http://ore.moev.government.bg/>