



# УДОСТОВЕРЕНИЕ

ЗА ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСПОСОБНОСТ

Регистрационен номер № 07804

Важи за 2014 година

**ИНЖ. ВЛАДИМИР ТОМОВ ТУНЕВ**

ОБРАЗОВАТЕЛНО-КВАЛИФИКАЦИОННА СТЕПЕН  
МАГИСТЪР

ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ

МАШИНЕН ИНЖЕНЕР

включен в регистъра на КИИП за лицата с пълна проектантска правоспособност  
с протоколно решение на УС на КИИП 15/01.04.2005 г. по части:

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

Председател на РК

инж. Б. Тодоров



Председател на КР

инж. И. Каралеев

Председател на УС на КИИП

инж. Ст. Кинарев





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

**СЪДЪРЖАНИЕ**

I. Обяснителна записка

II. Изчислителна записка

- Приложение 1 /Изчисляване на топлинни загуби/
- Приложение 2 /Изчисляване на сух охладителен товар/
- Приложение 3 /Аеродинамично оразмеряване на вентилационни инсталации/

III. Графична част

- Чертеж 01\_01/01 - КПП – ОВиК инсталация;
- Чертеж 03\_01/01 - Сграда кантари – ОВиК инсталация;
- Чертеж 04\_01/01 - Административна сграда – ОВиК инсталация;
- Чертеж 05\_01/01 - Резервоар за вода и ПП нужди - ОВиК инсталация;
- Чертеж 07\_01/01 - Работилница и мивка за камиони - ОВиК инсталация;
- Чертеж 12\_01/03 - Сграда за сепариране - Вентилационна инсталация и димоотвеждаща система;
- Чертеж 12\_02/03 - Сграда за сепариране - Местоположение на димоотвеждащи люкове и покривни вентилатори;
- Чертеж 12\_03/03 - Сграда за сепариране - Местоположение на приточни апарати по фасади;
- Чертеж 15\_01/03 - Сграда за компостиране - Вентилационна инсталация и димоотвеждаща система;
- Чертеж 15\_02/03 - Сграда за компостиране - Местоположение на димоотвеждащи люкове, Разрез;
- Чертеж 15\_03/03 - Сграда за компостиране - Местоположение на приточни апарати по фасади;
- Чертеж 25\_01/01 - Канализационна помпена станция за инфилтрат - ОВиК инсталация.



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



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 ОТПАДЪЦИТЕ В РЕГИОН ВЕЛИКО ТЪРНОВО”</b>
<b>ФАЗА:</b>	<b>РАБОТЕН ПРОЕКТ</b>
<b>ЧАСТ:</b>	<b>ОВиК</b>

**ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА**

- т.01: КПП;
- т.03: Сграда кантари;
- т.04: Административна сграда;
- т.05: Резервоар за вода и ПП нужди;
- т.07: Работилница и мивка за камиони;
- т.12: Сграда за сепариране;
- т.15: Сграда за компостиране;
- т.25: Канализационна помпена станция за инфилтрат.



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

**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

**I. ОБЩА ЧАСТ**

**1.1. ОСНОВАНИЕ ЗА ИЗГОТВЯНЕ НА ИНВЕСТИЦИОННИЯ ПРОЕКТ:**

Работният инвестиционен проект за регионална система за управление на отпадъците (РСУО) в регион Велико Търново по част "ОВиК" е разработен въз основа на процедура за възлагане на „Инженеринг (проектиране и строителство) на обект „Регионална система за управление на отпадъците в регион Велико Търново” по договорните УСЛОВИЯ на ФИДИК (FIDIC) за технологично оборудване и проектиране – строителство за електро и машинно–монтажни работи и за строителни и инженерни обекти, проектирани от Изпълнителя (Жълта книга)”, влязъл в сила подробен устройствен план – План за застрояване (ПУП-ПЗ), парцеларни планове на довеждащата инфраструктура, виза за проектиране, издадено комплексно разрешително на Община Велико Търново за “Регионална система за управление на отпадъците“ за общините Велико Търново, Горна Оряховица, Лясковец, Елена, Златарица и Стражица, № 467-Н0/2013 г.

**1.2. ЦЕЛ НА ПРОЕКТА:**

Настоящият проект е разработен на база чертежи и задание от Инвеститора. Предмет на проекта е ОВиК инсталации на сградите в „Регионална система за управление на отпадъците в регион Велико Търново”.

Проекта е съобразен с влязлата в сила от 20.02.2006г. Наредба №15 - за техническите норми и правила за проектиране, изграждане и експлоатация на обектите и съоръженията за производство, пренос и разпределение на топлинна енергия и СОВК.

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)



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

### **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

#### **1.1. Климатични данни за площадката**

Обекта се намира в близост до гр. Велико Търново, област Велико Търново

- Зимна външната изчислителна температура  $Q_e(0,4\%)$  -  $(-12^{\circ}\text{C})$
- Зимна външната изчислителна температура  $Q_{e,min}$  -  $(-17^{\circ}\text{C})$
- Лятна външна изчислителна температура  $Q_e(0,4\%)$  -  $(+36^{\circ}\text{C})$
- Зимна външна изчислителна температура за вентилация  $Q_e(1\%)$  -  $(-10^{\circ}\text{C})$ .
- Лятна външна изчислителна температура за вентилация  $Q_e(2\%)$  -  $(+31^{\circ}\text{C})$ .
- Брой на отопл. дни при  $\theta_e = 12^{\circ}\text{C}$  - 189 дни
- Денградуси, DD при  $\theta_{сгр} = 19^{\circ}\text{C}$  - 2700

#### **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 правила за проектиране, изграждане и експлоатация на обектите и съоръженията за производство, пренос и разпределение на топлинна енергия), СОВК.

## **II. ТЕХНИЧЕСКА ЧАСТ**

### **2.1. ОТОПЛИТЕЛНА ИНСТАЛАЦИЯ**

#### **2.1.1. КПП И СГРАДА КАНТАРИ – 01 и 03**

Архитектурно-строителната конфигурация на сграда КПП и сграда кантари, в т.ч. застроена площ и обем е еднаква и за двете сгради.

За изчисляване на топлинните загуби и сух охладителен товар се разглежда по-неблагоприятното разположената на сграда (КПП). На тази база са оразмерени съоръженията и в двете сгради.

Отопителните товари в сградите ще се покриват чрез монтаж на ел. отоплителни тела.

В канцеларията се предвижда монтаж на децентрализирана термopомпена система въздух-въздух. През зимата се поддържа температура  $20 \pm 2^{\circ}\text{C}$ , а през лятото -  $26 \pm 2^{\circ}\text{C}$ .

Отопителните товари в санитарното помещение ще се покриват чрез монтаж на ел. конвектори за монтаж в мокро помещение, като през зимата ще се гарантира поддържането



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



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

на температура 24°C. В предверието се предвижда монтаж на стенен ел. конвектор, като през зимата ще се гарантира поддържането на температура 18-20°C.

Топлинните загуби и сух охладителен товар са изчислени в приложение 1 и 2.

#### **2.1.2. АДМИНИСТРАТИВНА СГРАДА – 04**

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

В централно-диспечерски пункт, заседателна зала, канцелария, лаборатория и битово помещение се предвижда монтаж на децентрализирани термопомпени системи въздух-въздух. През зимата се поддържа температура 20±2°C, а през лятото - 26±2°C.

Отоплителните товари в съблекалните и санитарните помещения ще се покриват чрез монтаж на ел. конвектори. През зимата ще се гарантира поддържането на температура 24 °C в баните, 22 °C в съблекалните и 18 °C в тоалетните. В останалите помещения – входно фойе, коридори и респираторно се предвижда монтаж на стенни ел. конвектори, като през зимата ще се гарантира поддържането на температура 18-20°C.

Топлинните загуби и сух охладителен товар са изчислени в приложение 1 и 2.

#### **2.1.3. РЕЗЕРВОАР ЗА ВОДА И ПП НУЖДИ – 05**

Отоплителните товари в помпената станция се покриват чрез монтаж на ел. отоплително тяло (електрически въздухоотоплителен апарат с отоплителна мощност 8 kW). През зимата ще се гарантира поддържането на температура +5 °C, по технологично задание.

#### **Изчисляване на вентилационния товар на база три кратен въздухообмен:**

При зимен режим температурата в помещението трябва да се загрева до  $t_{\text{п}} = 5^{\circ}\text{C}$

Вентилационният товар се определя по формулата:

$$Q = G \cdot C_{p3} \cdot (t_{\text{п}} - t_{\text{внз}}) \cdot 1000, \quad Q = 0,30 \cdot 1,009 \cdot (5 - (-10)) \cdot 1000 \quad Q = 4540 \text{ W}$$

Където :

$G$  - масов дебит на инсталацията, kg/s;

$\rho_{\text{внз}}$  - плътност на външния въздух, kg/m<sup>3</sup>;

$t_{\text{внз}}$  - температура на външния въздух при зимен режим, °C

Отчетената изчислителна температура на външния въздух за гр. Велико Търново е  $t_{\text{внз}} = -10^{\circ}\text{C}$

(Зимна външна изчислителна температура за вентилация  $Q_v(1\%) -10^{\circ}\text{C}$ )



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



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

***Изчисляване на топлинните загуби в помещението:***

След направените изчисления  $Q_{\text{тз}} = 3166 \text{ W}$

Топлинните загуби са изчислени в приложение 1.

Мощност на електрически нагревател –  $4540 + 3166 = 7706 \text{ W}$

Избираме мощност на отоплителното тяло – **8 kW**.

**2.1.4. РАБОТИЛНИЦА И МИВКА ЗА КАМИОНИ – 07**

Отоплителните товари в битовите помещения на сградата ще се покриват чрез монтаж на ел. отоплителни тела. В канцеларията се предвижда монтаж на децентрализирана термопомпена система въздух-въздух. През зимата се поддържа температура  $20 \pm 2^\circ\text{C}$ , а през лятото –  $26 \pm 2^\circ\text{C}$ .

Отоплителните товари в санитарното помещение ще се покриват чрез монтаж на ел. конвектори за монтаж в мокро помещение, като през зимата ще се гарантира поддържането на температура  $18-20^\circ\text{C}$ .

В работилницата 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  $18^\circ\text{C}$ , което ще гарантира  $16^\circ\text{C}$  през зимата. През лятото не се предвижда охлаждане на нагнетявания въздух.

**2.1.5. СГРАДА ЗА СЕПАРИРАНЕ – 12**

Кабинките за подбор, разположени в работното помещение ще се климатизират. За подгряването през зимния сезон и охлаждането през летния се предвижда инверторен климатизатор за канален монтаж с охладителна мощност 9kW/ отоплителна мощност 10kW. Предвиден е електрически нагревател за канален монтаж с отоплителна мощност 18kW, който ще загрява приточния въздух, когато външната температурата падне под  $0^\circ\text{C}$ . Тогава инверторния климатизатор ще се изключва. Подгряването на пресния въздух през зимния сезон е от  $-12^\circ\text{C}$  до  $22^\circ\text{C}$ , а охлаждането през летния сезон от  $36^\circ\text{C}$  до  $26^\circ\text{C}$ .

В работното помещение не се предвижда изграждането на отоплителна инсталация, защото технологично не се изисква поддържане на определени температури в сградата. Хората ще работят в климатизирани кабинки, разположени вътре в халето.

Отоплителните товари в помещенията на обслужващата сградата ще се покриват чрез монтаж на ел. отоплителни тела. Отоплителните товари в санитарното помещение ще се



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





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

покриват чрез монтаж на ел. конвектори за монтаж в мокро помещение, като през зимата ще се гарантира поддържането на температура 18-20°C.

**2.1.6. СГРАДА ЗА КОМПОСТИРАНЕ – 15**

В проекта не се предвижда изграждането на отоплителна инсталация, защото технологично не се изисква поддържане на определени температури в сградата, няма да работят постоянно хора. Хората ще работят в транспортни машини, които ще са климатизирани.

**2.1.7. КАНАЛИЗАЦИОННА ПОМПЕНА СТАНЦИЯ ЗА ИНФИЛТРАТ – 25**

В проекта не се предвижда изграждането на отоплителна инсталация, защото:

1. Съгласно Чл.118, ал.2 (приложение №12) от Наредба № РД-02-20-8 от 17 май 2013г. за проектиране, изграждане и експлоатация на канализационни системи, вътрешната температура в сградата трябва да бъде  $+5^{\circ}\text{C}$ .

2. В сградата няма да работят постоянно хора.

**2.2. ВЕНТИЛАЦИОННА ИНСТАЛАЦИЯ**

**2.2.1. КПП И СГРАДА КАНТАР - 01 и 03**

**2.2.1.1. Санитарен възел – WC (Помещение 03)**

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

Предвиден е осов вентилатор тип стенов монтаж, за монтаж директно на външна стена с дебит 100m<sup>3</sup>/h, окомплектован с таймер, влагозащитен. Вентилаторът се стартира с включване на осветлението и продължава да работи 20 минути след като се спре осветлението.

Изхвърленият въздух ще се компенсира чрез инфилтрация.

**2.2.2. АДМИНИСТРАТИВНА СГРАДА – 04**

**2.2.2.1. Съблекалня – (Помещения 01, 14)**

Вентилацията на съблекалните ще е принудителна. За всяка съблекалня се предвижда да бъде монтиран осов вентилатор за монтаж на стена (влагозащитен), осигуряващ дебит 100m<sup>3</sup>/h.



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





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

Съгласно Приложение №19, към чл.321, ал.2 от Наредба №15/28.07.2005г. и чл.322, дебитът на изсмуканият въздух от тоалетни и бани в общественообслужващи сгради трябва да осигурява 4 - 6 кратен въздухообмен.

Изхвърленият въздух ще се компенсира чрез инфилтрация.

**2.2.2.2. Мокри помещения – WC и бани (Помещения 02, 03, 12 и 13)**

Вентилацията на мокрите помещения ще е принудителна. Предвиден е центробежен вентилатор за канален монтаж, окомплектован с таймер, възвратна клапа, влагозащитен, осигуряващ дебит  $200\text{m}^3/\text{h}$ . Вентилаторът се стартира с включване на осветлението и продължава да работи 20 минути след като се спре осветлението. Засмукването на въздуха ще се осъществява посредством конусни смукатели.

Съгласно Приложение №19, към чл.321, ал.2 от Наредба №15/28.07.2005г. и чл.322, дебитът на изсмуканият въздух от тоалетни и бани в общественообслужващи сгради трябва да осигурява 4 - 6 кратен въздухообмен.

Изхвърленият въздух ще се компенсира чрез инфилтрация.

**2.2.2.3. Санитарен възел –WC (Помещение 05)**

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

Предвиден е осов вентилатор тип стенов монтаж, за монтаж директно на външна стена с дебит  $100\text{m}^3/\text{h}$ , окомплектован с таймер, влагозащитен. Вентилаторът се стартира с включване на осветлението и продължава да работи 20 минути след като се спре осветлението.

Изхвърленият въздух ще се компенсира чрез инфилтрация.

**2.2.2.4. Битово помещение (Помещение 11)**

Предвидена е механична смукателна вентилация над кухненския блок. Аерозолите и парите, отделящи се при топлата обработка на продуктите, се улавят от локален кухненски смукател (домашен тип), окомплектован с тристепенен вентилатор с дебит  $200\text{m}^3/\text{h}$ , комплектован със самопадаща клапа и миесици филтри.

Компенсацията с пресен въздух ще се осъществява чрез инфилтрация.



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

### **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

#### **2.2.3. РЕЗЕРВОАР ЗА ВОДА И ПП НУЖДИ – 05**

##### **2.2.3.1. Помпена станция**

Съгласно Чл.118, ал.2 (приложение №12) от Наредба № РД-02-20-8 от 17 май 2013г. за проектиране, изграждане и експлоатация на канализационни системи:

За канализационни помпени станции за препомпване се изисква не по-малко от 3 кратен въздухообмен. Приема се 5 кратен въздухообмен за помпената станция (суха камера). По задание на ВиК проектанта в сградата няма да влизат хора, с изключение на времето, в което ще се обслужват помпите. Целта на смукателната вентилация е да се отнеме влагата от помещението, затова вентилацията ще се включва поне веднъж дневно (продължителност 1-2 часа). Ще се предвиди възможност за ръчно стартиране на смукателният вентилатор при обслужване на помпите.

Площ и обем -  $A = 42,05 \text{ m}^2$ ;  $V = 158,77 \text{ m}^3$

Смукателна вентилация

Дебит на вентилация  $794 \text{ m}^3/\text{h}$  – вентилатор с дебит  $800 \text{ m}^3/\text{h}$ .

#### **Изчисляване и организация на въздухообмена – зимен режим:**

1. Определяне на необходимото количество въздух, изсмуквано от помещението:

Необходимият дебит на инсталацията се определя на база пет кратен въздухообмен:

$$L_{\text{наг}} = 5 \cdot 159 = 794 \frac{\text{m}^3}{\text{h}}$$

$$L_{\text{наг}} = \frac{794}{3600} \frac{\text{m}^3}{\text{s}} \quad L_{\text{наг}} = 0,22 \frac{\text{m}^3}{\text{s}}$$

$$G = L_{\text{наг}} \cdot \rho_{\text{внл}} \quad , \quad G = 0,22 \cdot 1,353 = 0,30 \frac{\text{kg}}{\text{s}}$$

$$G = 0,30 \cdot 3600 = 1080 \frac{\text{kg}}{\text{h}}$$

Където:

G - масов дебит на инсталацията, kg/s;

$\rho_{\text{внл}}$  - плътност на външния въздух, kg/m<sup>3</sup>;

Смукателната вентилационна система е комплектована с канален вентилатор с дебит  $800 \text{ m}^3/\text{h}$  и съответния напор, въздуховоди, регулируеми вентилационни решетки за директен монтаж на спироканал. Отработеният въздух се изхвърля над терена.

Засмукването на въздух се осъществява в ниската зона на помещението на 0,40 м. от кота готов под.



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



Европейски съюз  
Европейски фонд за  
регионално развитие

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



Решения за  
по-добър живот

**ДЗД «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

Нагнетяваният въздух ще се подава в помещението свободно, чрез НЖР решетки с размер 600/300 мм., монтирани на входната врата на помпената станция.

Организацията на въздуха ще бъде показана в графичната част на проекта.

**2.2.3.2. Водни камери**

Вентилирането на водните камери ще се осъществява чрез естествена вентилация посредством PVC въздуховоди  $\phi 150$ . Броят и размерите им ще се посочат в част ВиК от съответния проектант.

**2.2.4. РАБОТИЛНИЦА И МИВКА ЗА КАМИОНИ – 07**

**2.2.4.1. Работилница (Помещение 05)**

**2.2.4.1.1. Канал**

За ремонтни халета се препоръчва организация на въздухообмена за общообменната вентилация с комбинирано горно и долно засмукване (по 50% от дебита) и подаване на въздух в работната зона и работните канали. Количеството подаван въздух се приема 125 m<sup>3</sup>/h за 1 m<sup>3</sup> обем на канала. Подаването на въздуха става странично двустранно чрез вентилационни решетки с индивидуално настройващи се ламели.

**Канала е с размери 10/1,2/2 м.**

Площ и обем -  $A = 12 \text{ m}^2$ ;  $V = 24 \text{ m}^3$

Нагнетателна вентилация

Дебит на подавания въздух в канала:  $24 \cdot 125 = 3000 \text{ m}^3/\text{h}$

Предвидена е общообменната вентилационна инсталация с технологично предназначение. По задание на технолога в работилницата се отделят въглеродни окиси и други вредни за човешкото здраве изпарения и аерозоли при ремонта и диагностиката на автомобилите. В работилницата няма да се извършва прослушване и регулиране на двигателите на автомобилите, а само леки ремонтни, което не налага проектирането на местна смукателна инсталация чрез гъвкави шлангове.

Площ и обем на работилницата + канала -  $A = 89,30 \text{ m}^2$ ;  $V = 542 \text{ m}^3$

Смукателна вентилация

Дебит на вентилация 2710 m<sup>3</sup>/h

Вентилацията е изчислена за пет кратен въздухообмен, но поради факта, че в канала трябва да се подават 3000 m<sup>3</sup>/h въздух и количеството на нагнетявания въздух трябва да е равно на количеството на изхвърляния въздух, дебитът на смукателната вентилация ще бъде 3000 m<sup>3</sup>/h.



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





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

Организацията на въздуха ще бъде показана в графичната част на проекта. Ще бъде изградено управление на системата, позволяващо регулиране работата на съставлящите елементи за различните режими на работа. Смукателните и нагнетателните въздуховоди са с променливо кръгло сечение (спироканали). Изработени са от спирално навита поцинкована ламарина. Подаването на пресен въздух и засмукването му ще се осъществява от вентилационни решетки монтирани на въздуховодите чрез присъединителни кутии, комплект с регулираща секция. Свежият въздух ще се обработва от приточна вентилационна камера, оборудвана с подвижна жалузийна решетка, шумозаглушител, филтърна, отоплителна и вентилаторна секция с дебит  $L_{\text{наг}} = 3000 \frac{\text{m}^3}{\text{h}}$ . Дебитът и скоростта на транспортираните флуиди, типът на монтираните съоръжения, местата за монтаж на решетките както и размерите на вентилационните канали са отразени в приложените чертежи и спецификации.

Смукателната вентилация е организирана чрез канален вентилатор с дебит  $L_y = 2300 \frac{\text{m}^3}{\text{h}}$ , който засмуква 50% от въздуха в горната зона на помещението и 50% от въздуха ниско в канала.

Отработеният въздух се изхвърля фасадно на кота +6,00m от кота ±0,00 чрез неподвижна жалузийна решетка. Предвидени са и два смукателни осови вентилатори за монтаж на стена с дебит 350 m<sup>3</sup>/h.

Нивото на засмукване на въздуха през фасадата е +2,10m от кота ±0,00.

В сградата е осигурена и естествена вентилация – през отваряемите части на дограмата.

#### ***Оразмеряване на отоплителна секция:***

#### ***Изчислителни параметри на външния и вътрешния въздух:***

##### **1. Изчислителни параметри на външния въздух :**

За гр. Велико Търново при 200 h неосигуреност на вътрешните параметри, изчислителните параметри на външния въздух са:

Зимен режим :

$$t_{\text{внз}} = -10 \text{ }^{\circ}\text{C} \quad C_{\text{pz}} = 1,009 \text{ kJ/kg.K} \quad \rho_{\text{внз}} = 1,342 \text{ kg/m}^3$$

Където:

$t_{\text{вн}}$  – изчислителна температура на външния въздух ;

Срл - специфичен топлинен капацитет на външен въздух ;



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



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

ρ<sub>вн</sub> – плътност на външния въздух ;

Масовият дебит на въздуха, нагнетяван в помещението е:

$$L = 3000 \frac{m^3}{h}; G = \frac{3000}{3600} \cdot 1,342 = 1,12 \frac{kg}{s}$$

При зимен режим на работа, външният въздух се нагрява до температура, която е с 2 °C по-висока от температурата в помещението : t<sub>п</sub> = 18 °C

(температурата на приточния въздух t<sub>п</sub> = t<sub>пз</sub> + 2 = 16 + 2 = 18 °C)

Топлинна мощност на калориферния блок :

$$Q = G \cdot C_{p3} \cdot (t_{п} - t_{внз}) , \quad Q = 1,12 \cdot 1,009 \cdot (18 - (-10)) \quad Q = 31,64 \text{ KW}$$

Където :

t<sub>внз</sub> - температура на външния въздух , °C

Отчетената изчислителна температура на външния въздух за гр. Велико Търново е t<sub>внз</sub> = -10°C (Зимна външна изчислителна температура за вентилация Q<sub>e</sub>(1%) -10°C)

Избираме мощност на отоплителната секция – 36 KW.

**2.2.4.2. Санитарен възел –WC (Помещение 01)**

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

Предвиден е осов вентилатор тип стенов монтаж, за монтаж директно на външна стена с дебит 100m<sup>3</sup>/h, окомплектован с таймер, влагозащитен. Вентилаторът се стартира с включване на осветлението и продължава да работи 20 минути след като се спре осветлението.

Изхвърленият въздух ще се компенсира чрез инфилтрация.

**2.2.4.3. Компресорно помещение**

За осигуряване на пресен въздух за работата на компресорите, се предвижда монтирането на неподвижна жалузийна решетка на фасадата с размер 600/300 мм. Мястото на монтаж е посочено в графичната част на проекта.



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

### **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

#### **2.2.5. СГРАДА ЗА СЕПАРИРАНЕ – 12**

##### ***2.2.5.1. Работно помещение (Помещение 01)***

В халето е предвидена механична смукателна вентилация на база трикратен въздухообмен. Изсмукването и изхвърлянето в околната среда на замърсения въздух се осъществява посредством 5 бр. покривни центробежни вентилатори за монтаж на покрива на сградата с дебит 5600 m<sup>3</sup>/h и съответния напор (температууроустойчиви).

При възникване на пожар те ще работят за подпомагане на отдимителната система.

Площ и обем на сградата:  $A = 968,23 \text{ m}^2$ ;  $V = 9295 \text{ m}^3$

Смукателна вентилация

Дебит на вентилация 27885 m<sup>3</sup>/h.

Компенсацията на пресен въздух ще се осъществява посредством технологичните отвори по фасадите.

##### ***2.2.5.2. Кабинки за подбор (Помещение 07)***

В кабините се предвижда механична нагнетателна вентилация на база трикратен въздухообмен. Подаването на пресен въздух се осъществява посредством канален вентилатор за монтаж в правоъгълен въздухопровод със съответния дебит: 840 m<sup>3</sup>/h, напор 90Pa. Преди вентилатора се монтира подвижна жалюзийна решетка за регулиране на подавания пресен въздух и филтър за пречистване на пресния въздух. След вентилатора се поставя шумозаглушител с размера на въздухопровода. За подгряването през преходните сезони и охлаждането през летния се предвижда инверторен климатизатор за канален монтаж с охладителна мощност 9kW и отоплителна мощност 10kW. Предвиден е електрически нагревател за канален монтаж с отоплителна мощност 18kW, който ще загрева приточния въздух, когато външната температурата падне под 0°C. Тогава инверторния климатизатор ще се изключва. Подгряването на пресния въздух през зимния сезон е от -12°C до 22°C, а охлаждането през летния сезон от 36°C до 26°C. Подаването на обработения въздух към работните места се осъществява с таванни вентилационни решетки с размер 290x290 мм с регулираща секция, монтирана в кутията и присъединителна кутия с щуцер Ø125. Дебитът на въздуха през една решетка е 105 m<sup>3</sup>/h. Преноса на обработения въздух до решетките става с правоъгълни въздуховоди, топлинно изолирани с минерална вата, каширана с алуминиево фолио с дебелина 30mm. Вентилационните решетки се присъединяват към въздуховодната мрежа посредством кутия и гъвкави въздуховоди Ø125. Компенсацията на въздух ще се осъществява през отворите в пода (8 броя с размери 75x100 мм.)

Площ и обем на сградата:  $A = 108 \text{ m}^2$ ;  $V = 280 \text{ m}^3$

Нагнетателна вентилация

Дебит на вентилация 840 m<sup>3</sup>/h



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





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

**Изчислителни параметри на външния и вътрешния въздух:**

1. Изчислителни параметри на външния въздух :

За гр. Велико Търново при (0,4%) неосигуреност на вътрешните параметри, изчислителните параметри на външния въздух са:

А) Летен режим :

$$t_{\text{вн}} = 36 \text{ }^{\circ}\text{C} \quad C_{\text{рл}} = 1,05 \text{ kJ/kg.K} \quad \rho_{\text{внл}} = 1,143 \text{ kg/m}^3$$

Където:

$t_{\text{вн}}$  – изчислителна температура на външния въздух ;

$C_{\text{рл}}$  - специфичен топлинен капацитет на външен въздух ;

$\rho_{\text{вн}}$  – плътност на външния въздух ;

Б) Зимен режим :

$$t_{\text{внз}} = -12 \text{ }^{\circ}\text{C} \quad C_{\text{рз}} = 1,009 \text{ kJ/kg.K} \quad \rho_{\text{внз}} = 1,353 \text{ kg/m}^3$$

2. Изчислителни параметри на вътрешния въздух:

А) Летен режим :

При проектиране на нагнетателна вентилационна инсталация за параметрите на вътрешния въздух се залагат:

$$t_{\text{внл}} = 36 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

$$t_{\text{рз}} = 26 \text{ }^{\circ}\text{C} \text{ – температура в работната зона } (t_{\text{рз}} \leq 33 \text{ }^{\circ}\text{C})$$

$$V_{\text{рз}} = 0.3 \text{ до } 1.0 \text{ m/s}$$

Б) Зимен режим

$$t_{\text{внз}} = -12 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

$$t_{\text{рз}} = 22 \text{ }^{\circ}\text{C} \text{ – температура в работната зона } (t_{\text{рз}} \leq 33 \text{ }^{\circ}\text{C})$$

$$V_{\text{рз}} = 0.3 \text{ до } 1.0 \text{ m/s}$$

**Изчисляване и организация на въздухообмена – летен режим:**

1. Определяне на необходимото количество въздух, подаван в помещението:

Необходимият дебит на инсталацията се определя на база три кратен въздухообмен:

$$L_{\text{наг}} = 3.280 = 840 \frac{\text{m}^3}{\text{h}}$$



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



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

$$L_{\text{наг}} = \frac{840}{3600} \frac{\text{m}^3}{\text{h}} \quad L_{\text{наг}} = 0,23 \frac{\text{m}^3}{\text{s}}$$

$$G = L_{\text{наг}} \cdot \rho_{\text{внл}} \quad G = 0,23 \cdot 1,143 = 0,26 \frac{\text{kg}}{\text{s}}$$

$$G = 0,26 \cdot 3600 = 936 \frac{\text{kg}}{\text{h}}$$

Където:

$G$  - масов дебит на инсталацията, kg/s;

$\rho_{\text{внл}}$  - плътност на външния въздух, kg/m<sup>3</sup>;

$Q_{\text{охл}}$  - охладителен товар на помещението, W;

#### **Изчисляване на сухия охладителен товар в помещението:**

Сухият охладителен товар се определя на база отделената явна топлина от хората в помещението за всеки час от денонощието като се избира максималната стойност и на топлопритоците от вътрешни източници - осветление. След направените изчисления  $Q_{\text{охл}} = 2506 \text{ W}$

#### **Изчисляване на влажностния товар в помещението:**

Определя се на база отделената влага от хората в сградата. След направените изчисления  $Q_{\text{вл.}} = 1072 \text{ W}$

#### **Изчисляване на вентилационния товар на база три кратен въздухообмен:**

При летен режим на работа, външният въздух се охлажда до температура, която е с 2 °C по-ниска от температурата в помещението :  $t_{\text{п}} = 24 \text{ }^{\circ}\text{C}$

(температурата на приточния въздух  $t_{\text{п}} = t_{\text{рз}} - 2 = 26 - 2 = 24 \text{ }^{\circ}\text{C}$ )

Мощността на охладителната секция се определя по формулата:

$$Q = G \cdot C_{\text{пл}} \cdot (t_{\text{внл}} - t_{\text{п}}) \cdot 1000 \quad Q = 0,26 \cdot 1,05 \cdot (36 - 24) \cdot 1000 \quad Q = 3276 \text{ W}$$

Където :

$t_{\text{внл}}$  - температура на външния въздух при летен режим , °C

Отчетената изчислителна температура на външния въздух за гр. Велико Търново е  $t_{\text{внл}} = +36^{\circ}\text{C}$

Мощност на охладителната секция –  $3276 + 2506 + 1072 = 6854 \text{ W}$

Избираме мощност на охладителната секция – 7 kW.



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

**ДЗД«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

**Изчисляване и организация на въздухообмена – зимен режим:**

1. Определяне на необходимото количество въздух, подаван в помещението:  
Необходимият дебит на инсталацията се определя на база три кратен въздухообмен:

$$L_{\text{наг}} = 3.280 = 840 \frac{m^3}{h}$$

$$L_{\text{наг}} = \frac{840}{3600} \frac{m^3}{h} \quad L_{\text{наг}} = 0,23 \frac{m^3}{s}$$

$$G = L_{\text{наг}} \cdot \rho_{\text{внл}} \quad , \quad G = 0,23 \cdot 1,353 = 0,31 \frac{kg}{s}$$

$$G = 0,31 \cdot 3600 = 1116 \frac{kg}{h}$$

Където:

$G$  - масов дебит на инсталацията,  $kg/s$ ;  
 $\rho_{\text{внл}}$  - плътност на външния въздух,  $kg/m^3$ ;  
Qот. – отоплителен товар на помещението,  $W$ ;

**Изчисляване на вентилационния товар на база три кратен въздухообмен:**

При зимен режим на работа, външният въздух се отоплява до температура  $t_{\text{п}} = 22^\circ\text{C}$

Мощността на отоплителната секция се определя по формулата:

$$Q = G \cdot C_{p3} \cdot (t_{\text{п}} - t_{\text{внз}}) \cdot 1000 \quad , \quad Q = 0,31 \cdot 1,009 \cdot (22 - (-12)) \cdot 1000 \quad \quad Q = 10635 \text{ W}$$

Където :

$t_{\text{внз}}$  - температура на външния въздух при зимен режим,  $^\circ\text{C}$

Отчетената изчислителна температура на външния въздух за гр. Велико Търново е  $t_{\text{внз}} = -12^\circ\text{C}$

**Изчисляване на топлинните загуби в помещението:**

След направените изчисления  $Q_{\text{тз}} = 6065 \text{ W}$

Мощност на електрически нагревател –  $10635 + 6065 = 16700 \text{ W}$

Избираме мощност на електрическия нагревател – **18 kW**.

В зимен режим при външна температура под  $0^\circ\text{C}$ , топлинните загуби ще се покриват от електрическия нагревател.



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

**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

**2.2.5.3. Одслужваща сграда**

**2.2.5.3.1. Съблекални (Помещения 01, 04)**

Вентилацията на съблекалните ще е принудителна. За всяка съблекалня се предвижда да бъде монтиран осов вентилатор за монтаж на стена (влагозащитен), осигуряващ дебит  $100\text{m}^3/\text{h}$ .

Съгласно Приложение №19, към чл.321, ал.2 от Наредба №15/28.07.2005г. и чл.322, дебитът на изсмуканият въздух от тоалетни и бани в общественообслужващи сгради трябва да осигурява 4 - 6 кратен въздухообмен.

Изхвърленият въздух ще се компенсира чрез инфилтрация.

**2.2.5.3.2. Мокри помещения –WC и Бани (Помещения 03)**

Вентилацията на мокрите помещения ще е принудителна. Предвиден е центробежен вентилатор за канален монтаж, окомплектован с таймер, възвратна клапа, влагозащитен, осигуряващ дебит  $200\text{m}^3/\text{h}$ . Вентилаторът се стартира с включване на осветлението и продължава да работи 20 минути след като се спре осветлението. Засмукването на въздуха ще се осъществява посредством конусни смукатели.

Съгласно Приложение №19, към чл.321, ал.2 от Наредба №15/28.07.2005г. и чл.322, дебитът на изсмуканият въздух от тоалетни и бани в общественообслужващи сгради трябва да осигурява 4 - 6 кратен въздухообмен.

Изхвърленият въздух ще се компенсира чрез инфилтрация.

**2.2.5.3.3. Стая за почивка (Помещение 05)**

Предвидена е механична смукателна вентилация над кухненския блок. Аерозолите и парите, отделящи се при топлата обработка на продуктите, се улавят от локален кухненски смукател (домашен тип), окомплектован с тристепенен вентилатор с дебит  $200\text{m}^3/\text{h}$ , комплектован със самопадаща клапа и миешци се филтри.

Компенсацията с пресен въздух ще се осъществява чрез инфилтрация.

**2.2.5.3.4. Ел. табла (Помещение 06)**

По задание на електро проектанта в помещението е монтирано главното ел. табло, което отделя топлина. Предвижда се монтаж на децентрализирана термopомпена система въздух-въздух, която ще работи в режим на охлаждане.



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

#### **2.2.6. СГРАДА ЗА КОМПОСТИРАНЕ – 15**

За сградата за компостиране е предвидена е смукателна вентилационна инсталация с технологично предназначение. По задание на технолога в сградата се отделят миризми при процеса на компостиране, но са с малка концентрация на вредности, поради факта, че компостерите са изолирани. В оборудването на компостерите има заложена вентилационна инсталация за всеки компост, която организира подаването и засмукването на въздух, необходим за процеса на компостиране. По задание на технолога не се предвижда отделянето на тежки фракции в сградата в процеса на компостиране. Поради тази причина смукателната вентилация е организирана в горната част на помещението.

Площ и обем на сградата:  $A = 1098 \text{ m}^2$ ;  $V = 6973 \text{ m}^3$

Смукателна вентилация

Дебит на вентилация  $7000 \text{ m}^3/\text{h}$

Вентилацията е изчислена на база еднократен въздухообмен. Смукателните въздуховоди са с променливо кръгло сечение (спиро канали). Изработени са от спирално навита поцинкована ламарина. Засмукването на въздуха ще се осъществява посредством вентилационни решетки, монтирани директно на въздуховодите, комплект с регулираща секция. Смукателната вентилация е организирана чрез канален вентилатор с общ дебит

$L_v = 7000 \frac{\text{m}^3}{\text{h}}$ , който засмуква 100% от въздуха в горната зона на помещението. Долната страна на смукателните въздуховоди се монтира на височина +5,56м от кота готов под.

Отработеният въздух се отвежда към монтирания в близост до сградата биофилтър за пречистването му. Технологично въздухът трябва да се подаде в биофилтъра с температура минимум  $8^\circ\text{C}$ . Предвижда се монтирането на канален електрически калорифер с терморегулатор, който ще отчита температурата на въздуха преди биофилтъра. Ако температурата е под  $8^\circ\text{C}$ , калорифера ще се включва и при достигане на тази температура – ще изключва.

Предвидени са 4 броя аксиални вентилатори за монтаж на стена с дебит  $1560 \text{ m}^3/\text{h}$  за подаване на пресен въздух в сградата. Общият дебит на нагнетявания въздух се получава

$L_{\text{наг}} = 6240 \frac{\text{m}^3}{\text{h}}$ , като по този начин се осигурява подналягане в сградата. Долната страна на вентилаторите се монтира на +0,90м от кота готов под. Въздухообменът в сградата е организиран с долно подаване и горно засмукване.

Дебитът и скоростта на транспортираните флуиди, типът на монтираните съоръжения, местата за монтаж на решетките са отразени в приложените чертежи и спецификации.



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

**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

**Оразмеряване на отоплителна секция:**

**Изчислителни параметри на външния и вътрешния въздух:**

За гр. Велико Търново при 200 h неосигуреност на вътрешните параметри, изчислителните параметри на външния въздух са:

Зимен режим :

$$t_{\text{внз}} = -10\text{ }^{\circ}\text{C} \quad C_{\text{pз}} = 1,009 \text{ kJ/kg.K} \quad \rho_{\text{внз}} = 1,342 \text{ kg/m}^3$$

Където:

- $t_{\text{вн}}$  – изчислителна температура на външния въздух ;
- $C_{\text{рл}}$  - специфичен топлинен капацитет на външен въздух ;
- $\rho_{\text{вн}}$  – плътност на външния въздух ;

Масовият дебит на въздуха, нагнетяван в помещението е:

$$L = 7000 \frac{\text{m}^3}{\text{h}}; G = \frac{7000}{3600} \cdot 1,342 = 2,61 \frac{\text{kg}}{\text{s}}$$

При зимен режим на работа, отработеният въздух се загрява до температура 8 °С. С тази температура въздухът ще се подаде в биофилтъра. В техническото описание на биофилтъра мин.температура на въздуха, който се пречиства, е 8 °С.

Топлинна мощност на калориферния блок :

$$Q = G \cdot C_{\text{рз}} \cdot (t_{\text{бф}} - t_{\text{внз}}) , \quad Q = 2,61 \cdot 1,009 \cdot (8 - (-10)) \quad Q = 47,40 \text{ KW}$$

Където :

$t_{\text{внз}}$  - температура на външния въздух през зимата , °С

$t_{\text{бф}}$  - температура на въздуха подаван в биофилтъра , °С

Отчетената изчислителна температура на външния въздух за гр. Велико Търново е  $t_{\text{вн}} = -10^{\circ}\text{C}$

Избираме мощност на отоплителната секция – 48 KW.



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.”

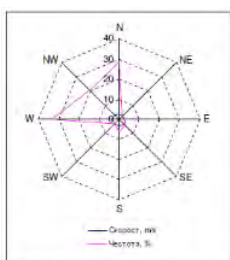


Решения за  
по-добър живот

### **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

#### **Оразмеряване на комина на биофилтъра:**



Фиг. 2.3.1. Средногодишна роза на ветровете.

Биофилтърът, заедно с коминът му, са разположени в северозападна посока от сградата за компостиране.

Преобладаващият вятър в района е с посока СЗ (средногодишна роза на ветровете). Коминът не попада в аеродинамичната сянка на сградата. Височината на комина се определя спрямо височината на сградата за компостиране. Коминът трябва да е минимум 1 метър над билото на сградата. Сградата е висока 7,42 m. Коминът е разположен над биофилтъра, който е висок 2,60 m. Следователно височината на комина се получава 5,85 m.

Скоростта на въздуха в комина трябва да е между 8-12 m/s.

При скорост на въздуха 9,90 m/s., и дебит на отработения въздух 7000 m<sup>3</sup>/h, диаметърът на комина е ф500. Коминът е едностенен от неръждаема ламарина, укрепен.

#### **2.2.7. КАНАЛИЗАЦИОННА ПОМПЕНА СТАНЦИЯ ЗА ИНФИЛТРАТ – 25**

По задание на технолога в канализационната помпена станция няма да работят постоянно хора, като хора се допускат само в аварийен режим. При възникване на авария, ръчно се пуска газовата централа, която задейства аварийната вентилация. Влизането на хора в КПС се осъществява при достигане на необходимите параметри на въздуха.

Преди влизане да се използва преносим газ-анализатор за наличието на опасни концентрации на газ-метан. Ремонтните работи и профилактичните дейности да се извършват от минимум двама човека.

Съгласно Чл.118, ал.2 (приложение №12) от Наредба № РД-02-20-8 от 17 май 2013г. за проектиране, изграждане и експлоатация на канализационни системи:

- При възможно отделяне на взривоопасни или отровни изпарения и газове се проектира аварийна смукателна вентилация с осемкратен обмен на въздуха за един час. Аварийната смукателна вентилация се проектира с автоматично задействане от газоанализатори и с включване на звуков и светлинен сигнал;

Предвижда се аварийна смукателна вентилация за целия обем на помпената станция.

Аварийната вентилация работи само при наличието на хора в помпената станция.

Площ и обем -  $A = 3,14 \text{ m}^2$ ;  $V = 36,77 \text{ m}^3$

Необходимият дебит на инсталацията се определя на база осем кратен въздухообмен:

$$L_{\text{наг}} = 8.37 = 296 \frac{\text{m}^3}{\text{h}}$$

Дебит на вентилация 296 m<sup>3</sup>/h – вентилатор с дебит 300 m<sup>3</sup>/h.



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



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

**Избираме канални взривозащитени вентилатори с дебит  $300 \text{ m}^3/\text{h}$  за аварийната смукателна и нагнетателна вентилация.**

Дебитът на смукателната вентилация е равен на дебитът на нагнетателната.

Аварийният канален вентилатор и нагнетателния вентилатор се управляват от триканална газова централа с три датчика. Датчиците се монтират в най-високата част на всяко ниво на канализационната помпена станция (по един датчик за всяко ниво за отчитане наличието на газ-метан). При задействане на газовата централа се изключва основното осветление и се включва аварийното осветление, както и се задейства звуков сигнал.

Засмукването на въздуха се осъществява в горната зона на отделните нива на канализационната помпена станция, като се обхваща и зоната на закритите части на каналите и резервоарите. Засмукването се осъществява в горната зона поради наличието на метан в сградата, който е лек газ и се натрупва в горната част на отделните нива. По задание на технолога в сградата няма наличие на тежки фракции.

Смукателната вентилационна система е комплектувана с канален взривозащитен вентилатор с дебит  $300 \text{ m}^3/\text{h}$  и съответния напор, въздуховод, регулируеми вентилационни решетки в комплект с регулираща секция за директен монтаж на спироканал с размер 225/75 mm (дебит  $100 \text{ m}^3/\text{h}$ ). В долната част на спироканала се монтира завършваща тапа. Отработеният въздух се изхвърля над терена.

Подаването на пресен въздух ще се осъществява в долната зона на отделните нива на канализационната помпена станция. По този начин ще се осъществи по-добър въздухообмен (горно засмукване и долно нагнетяване). Нагнетателната вентилация е комплектувана с канален взривозащитен вентилатор с дебит  $300 \text{ m}^3/\text{h}$  и съответния напор, въздуховод, регулируеми вентилационни решетки в комплект с регулираща секция за директен монтаж на спироканал с размер 225/75 mm (дебит  $100 \text{ m}^3/\text{h}$ ).

## **2.3. ДИМОТВЕЖДАЩА ИНСТАЛАЦИЯ**

### **2.3.1. СГРАДА ЗА СЕПАРИРАНЕ – 12**

В сградата за сепариране се предвижда изграждането на система за отвеждане на дим и топлина. Тя се оразмерява на база топлинно натоварване от  $180 \text{ кВтч}/\text{m}^2$ , приравнено на опаковка горими материали (технологично задание). Системата за отвеждане и изчислена съгласно **Наредба № 13-1971** за „Строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар“, **Чл. 123.** (Изм. - ДВ, бр. 75 от 2013 г.) (1) Минималните стойности на аеродинамичната площ на димните люкове или кратността на въздухообмена на принудителната ВСОДТ в помещенията се определят за всеки димен участък, **Таблица 14** (Площ на димните люкове и кратност на принудителната вентилация на ВСОДТ):

- Плътност на топлинното натоварване в помещението  $Q, \text{kWh}/\text{m}^2$ , и площ на помещението  $F, \text{m}^2$  -  $Q$  от 101 до  $200 \text{ kWh}/\text{m}^2$ ;



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



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

- Височина на незадимяемата зона у, % от Н – **50 %**;
- Височина на димния участък Н, m – **9.01-10 m**;
- Минимална аеродинамична свободна площ на димните люкове в димния участък, Аа в % от площта на димния участък, F1 в m<sup>2</sup> – **0.90 %**;

Площ на сградата:  $A = 968,23 \text{ m}^2$ ;

Светла височина на сградата:  $H = 9,60 \text{ m}$ ;

Необходима свободна аеродинамична площ за отдимяване:  $C_v \cdot A_a = 968,23 \cdot 0,0082 = 7,94 \text{ m}^2$

Брой противодимни люкове (аеродинамична полезна площ = 1,30 m<sup>2</sup>):  $7,94 / 1,30 = 6,11$

Брой приточни апарати (аеродинамична полезна площ при ъгъл на отваряне 90 ° = 1,00 m<sup>2</sup>):  $7,94 / 1,00 = 7,94$

Избираме: 7 броя противодимни люкове и 8 броя приточни апарати.

Системата за отвеждане на дим и топлина се състои от противодимни люкове и приточни отвори. Управлението им става посредством активирането на патрони с CO<sub>2</sub> ръчно от командна система за пневматично отваряне и затваряне или дистанционно. Командната система ще бъде задействана от пожароизвестителна инсталация.

- Противодимен люк с ъгъл на отваряне 165° с функция за естествено горно осветление и димоотвеждане. Наставка от многокамерен поликарбонат за дифузно дневно осветление. Външна алуминиева рамка, която предпазва периферията на наставката. Метална каса /основа/ от галванизирани ламарина с височина 30см. и дебелина 2 мм., топлоизолирана с твърдо пресована вата 15мм, каширана с битум. Поддържането на затворено положение на капака, както и неговото отваряне е осигурено посредством двупосочно пневматично бутало.
  - Размери на изделието 1.00 м. х 2.00 м. - светъл отвор на касата /на основата/. Аеродинамична (полезна) площ – 1,30 м<sup>2</sup>
  - Брой – 7

Местата за монтаж на противодимните люкове са отразени в приложените чертежи. Люковете се монтират максимално близо до билата на сградата. За монтирането им се прави основа от квадратни тръби 10x10, като основата се заварява към конструкцията. Със самонавиващи се винтове люковете се закрепят към основата.

- Апарат за приток на свеж въздух с алуминиеви жалузи. Покритие – валцувано (естествен вид на алуминия след излизане от валц машината). Рамка - профил D. Командна система – пневматично отваряне и затваряне. Без ветрови прегради.



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



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

- Размери на отвора в ( ширина ) – 1,00 м.
- Размери на отвора в ( височина ) – 2,00 м.
- Брой – 8

Местата за монтаж на апаратите за приток на свеж въздух са отразени в приложените чертежи. Долният им ръб е на 0,90 м. от кота готов под. За монтирането на приточните апарати се прави основа от тръби 40x40, която се закрепя към конструкцията.

- Командна система за пневматично отваряне и затваряне, състояща се от:
  - Командна кутия (отваряне – затваряне);
  - Медни тръби – диаметър – 6мм.;
  - Патрони с CO<sub>2</sub> за управление на аварийната система;
  - Електромагнитен модул за външно управление на системата – 24 V.
  - Брой – 2

Монтират се две командни системи, като едната ще управлява противодимните люкове, а другата – приточните апарати. Местата за монтаж са отразени в приложените чертежи.

#### **2.3.2. СГРАДА ЗА КОМПОСТИРАНЕ – 15**

В сградата за сепариране се предвижда изграждането на система за отвеждане на дим и топлина. Тя се оразмерява на база топлинно натоварване от 180 кВтч/м<sup>2</sup>, приравнено на опаковка горими материали (технологично задание). Системата за отвеждане и изчислена съгласно **Наредба № Из-1971** за „Строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар“, **Чл. 123.** (Изм. - ДВ, бр. 75 от 2013 г.) (1) Минималните стойности на аеродинамичната площ на димните люкове или кратността на въздухообмена на принудителната ВСОДТ в помещенията се определят за всеки димен участък, **Таблица 14** (Площ на димните люкове и кратност на принудителната вентилация на ВСОДТ):

- Плътност на топлинното натоварване в помещението Q, kWh/m<sup>2</sup>, и площ на помещението F, m<sup>2</sup> - Q от **101 до 200 kWh/m<sup>2</sup>**;
- Височина на незадимяемата зона y, % от H – **50 %**;
- Височина на димния участък H, m – **7.01-8 m**;
- Минимална аеродинамична свободна площ на димните люкове в димния участък, Aa в % от площта на димния участък, F1 в m<sup>2</sup> – **0.66 %**;

Площ на сградата:  $A = 1098.08 \text{ m}^2$ ;

Светла височина на сградата:  $H = 7.01 \text{ m}$ ;



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





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

Необходима свободна аеродинамична площ за отдимяване:  $S_v.A_a = 1098,08.0,0066 = 7,247 \text{ m}^2$

Брой противодимни люкове (аеродинамична полезна площ =  $1,30 \text{ m}^2$ ):  $7,247/1,30 = 5,57$

Брой приточни апарати (аеродинамична полезна площ при ъгъл на отваряне  $90^\circ = 0,50 \text{ m}^2$ ):  
 $7,247/0,50 = 14,49$

Избираме: 6 броя противодимни люкове и 15 броя приточни апарати.

Системата за отвеждане на дим и топлина се състои от противодимни люкове и приточни отвори. Управлението им става посредством активирането на патрони с CO<sub>2</sub> ръчно от командна система за пневматично отваряне и затваряне или дистанционно. Командната система ще бъде задействана от пожароизвестителна инсталация.

- Противодимен люк с ъгъл на отваряне  $165^\circ$  с функция за естествено горно осветление и димоотвеждане. Наставка от многокамерен поликарбонат за дифузно дневно осветление. Външна алуминиева рамка, която предпазва периферията на наставката. Метална каса /основа/ от галванизирани ламарина с височина 30см. и дебелина 2 мм., топлоизолирана с твърдо пресована вата 15мм, каширана с битум. Поддържането на затворено положение на капака, както и неговото отваряне е осигурено посредством двупосочно пневматично бутало.
  - Размери на изделието 1.00 м. х 2.00 м. - светъл отвор на касата /на основата/.
  - Аеродинамична (полезна) площ –  $1,30 \text{ m}^2$
  - Брой – 6

Местата за монтаж на противодимните люкове са отразени в приложените чертежи. Люковете се монтират максимално близо до билата на сградата. За монтирането им се прави основа от квадратни тръби 10x10, като основата се заварява към конструкцията. Със самонавиващи се винтове люковете се закрепят към основата.

- Апарат за приток на свеж въздух с алуминиеви жалузи. Покритие – валцувано (естествен вид на алуминия след излизане от валц машината). Рамка - профил D. Командна система – пневматично отваряне и затваряне. Без ветрови прегради.
  - Размери на отвора в ( ширина ) – 1,00 м.
  - Размери на отвора в ( височина ) – 1,00 м.
  - Брой – 15

Местата за монтаж на апаратите за приток на свеж въздух са отразени в приложените чертежи. Долният им ръб е на 0,90 м. от кота готов под. За монтирането на приточните апарати се прави основа от тръби 40x40, която се закрепя към конструкцията.

- Командна система за пневматично отваряне и затваряне, състояща се от:
  - Командна кутия (отваряне – затваряне);



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



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

- Медни тръби – диаметър – 6 мм.;
- Патрони с CO<sub>2</sub> за управление на аварийната система;
- Електромагнитен модул за външно управление на системата – 24 V.
- Брой – 2

Монтират се две командни системи, като едната ще управлява противодимните люкове, а другата – приточните апарати. Местата за монтаж са отразени в приложените чертежи.

Проектант:.....  
/инж. Владимир Тунев/



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

### **ДЗД «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

### **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 участват 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 пускови работи и ремонти да не се оставят без наблюдение и да се поставят 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”, “ПУШЕНЕТО ЗАБРАНЕНО”.

#### **“Микроклимат”**

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



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

**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

**“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.

- 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. Владимир Тунев/



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



ИЗЧИСЛЯВАНЕ НА ТОПЛИННИ ЗАГУБИ - КПП И СГРАДА КАНТАРИ (№01 и №02)

Загуби от топлопреминаване-Qt												Загуби от инфильтрация-Qu								Q <sub>тз</sub>
Означени е	Небесна посока	Дължина	Височина или ширина	Б р о я	За спадане	Повърхнин а	1/Ro	Δt <sub>a</sub>	Δt	Zo	Qt	Дължина на фугите	а	Π	С	Ка Кв	S U M	Ke	Qu	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
-	-	m	m	-	m2	m2	W/m <sup>2</sup> °C	°C	°C	-	W	m	-	-	-	-	W	-	W	W
Пом.01-канцелария																				
	кота ±0.00		Тп/С/	20	Vпом/м3/	23.93	Qвмин	176	W											
ВнС	ЮЗ	2.50	2.65	1	3.50	3.13	0.34	3	29	1.05	32						0		0	32
СП	ЮЗ	2.50	1.40	1		3.50	1.70	0	32	1.05	200	5.90	0.61	0.7	1.81	1	146	1.3	190	390
ВнС	СЗ	3.00	2.65	1	3.50	4.45	0.34	3	29	1.1	48						0		0	48
СП	СЗ	2.50	1.40	1		3.50	1.70	0	32	1.1	209	5.90	0.61	0.7	1.81	1	146	1.3	190	399
ВнС	СИ	2.50	2.65	1	3.50	3.13	0.34	3	29	1.1	34						0		0	34
СП	СИ	2.50	1.40	1		3.50	1.70	0	32	1.1	209	5.90	0.61	0.7	1.81	1	146	1.3	190	399
Под	-	3.00	2.75	1		8.25	0.38	0	32	1	100						0		0	100
Пк	-	3.00	2.75	1		8.25	0.27	0	32	1	71						0		0	71
											905								569	1474
Пом.02-предверие																				
	кота ±0.00		Тп/С/	18	Vпом/м3/	10.56	Qвмин	73	W											
ВнС	ЮИ	1.30	2.65	1	1.89	1.56	0.34	3	27	1.1	16						0		0	16
Вр.	ЮИ	0.90	2.10	1		1.89	1.7	0	30	1.1	106	3.90	1.6	0.7	1.81	1	237	1.3	308	414
ВнС	СИ	2.35	2.65	1		6.23	0.34	3	27	1.1	63						0		0	63
Под	-	1.55	2.35	1		3.64	0.38	0	30	1	42						0		0	42
Пк	-	1.55	2.35	1		3.64	0.27	0	30	1	30						0		0	30
											256								308	564
Пом.03-WC																				
	кота ±0.00		Тп/С/	18	Vпом/м3/	9.89	Qвмин	68	W											
СП	ЮЗ	0.50	0.50	1		0.25	1.70	0	30	1.05	13	1.50	0.61	0.7	1.81	1	34.78	1.3	45	59
ВнС	ЮЗ	2.10	2.65	1	0.25	5.32	0.34	3	27	1.05	51						0		0	51
ВнС	СИ	1.45	2.65	1		3.84	0.34	3	27	1.1	39						0		0	39
Под	-	1.45	2.35	1		3.41	0.38	0	30	1.0	39						0		0	39
Пк	-	1.45	2.35	1		3.41	0.27	0	30	1.0	28						0		0	28
											170								45	238

## ИЗЧИСЛЯВАНЕ НА ТОПЛИННИ ЗАГУБИ - АДМИНИСТРАТИВНА СГРАДА (№04)

[illegible]

[illegible]

Пом.12-баня																				
	кота ±0.00		Тп/С/	24	Vпом/м3/	10.01	Qвмин	83	W											
ВнС	СЗ	1.70	2.85	1	0.25	4.60	0.34	3	33	1.1	57						0	0	57	
СП	СЗ	0.50	0.50	1		0.25	1.7	0	36	1.1	17	1.50	0.61	0.7	1.81	1	42	1.3	54	71
Под	-	1.70	1.90	1		3.23	0.32	0	36	1	37						0	0	37	
Пк	-	1.70	1.90	1		3.23	0.27	0	36	1	31						0	0	31	
											142							54	225	
Пом.13-WC и предверие																				
	кота ±0.00		Тп/С/	18	Vпом/м3/	19.50	Qвмин	135	W											
СП	СЗ	0.50	0.50	1		0.25	1.70	0	30	1.1	14	1.50	0.61	0.7	1.81	1	34.78	1.3	45	59
ВнС	СЗ	1.10	2.85	1	0.25	2.89	0.34	3	27	1.1	29						0	0	29	
Под	-	1.85	3.40	1		6.29	0.32	0	30	1.0	60						0	0	60	
Пк	-	1.85	3.40	1		6.29	0.27	0	30	1.0	51						0	0	51	
											154							45	289	
Пом.14-съблекалня мъже																				
	кота ±0.00		Тп/С/	22	Vпом/м3/	39.00	Qвмин	305	W											
ВнС	СИ	3.40	2.85	1		9.69	0.34	3	31	1.1	112						0	0	112	
ВнС	СЗ	3.40	2.85	1	2.70	6.99	0.34	3	31	1.1	81						0	0	81	
СП	СЗ	1.80	1.50	1		2.70	1.70	0	34	1.1	172	5.10	0.61	0.7	1.81	1	134	1.3	174	346
Под	-	3.40	3.70	1		12.58	0.32	0	34	1	137						0	0	137	
Пк	-	3.40	3.70	1		12.58	0.27	0	34	1	115						0	0	115	
											617							174	922	
Пом.15-коридор																				
	кота ±0.00		Тп/С/	18	Vпом/м3/	28.55	Qвмин	197	W											
Вх.Вр.	СИ	1.00	2.40	1		2.40	1.70	0	30	1.1	135	4.40	1.6	0.7	1.81	1	267.59	1.3	348	483
ВнС	СИ	1.00	2.85	1	2.40	0.45	0.26	3	27	1.1	3						0	0	3	
Под	-	1.00	9.20	1		9.20	0.40	0	30	1.0	110						0	0	110	
Пк	-	1.00	9.20	1		9.20	0.21	0	30	1.0	58						0	0	58	
											306							348	654	



ИЗЧИСЛЯВАНЕ НА ТОПЛИННИ ЗАГУБИ - РЕЗЕРВОАР ЗА ВОДА И ПП НУЖДИ (№05)

Загуби от топлопреминаване-Qt												Загуби от инфильтрация-Qu								Q <sub>гз</sub>
Означени е	Небесна посока	Дължина	Височина или ширина	Б р о я	За спадане	Повърхнин а	1/Ro	Δt <sub>a</sub>	Δt	Zo	Qt	Дължина на фугите	a	Π	C	Ка Кв	S U M	Ke	Qu	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
-	-	m	m	-	m2	m2	W/m <sup>2</sup> °C	°C	°C	-	W	m	-	-	-	-	W	-	W	W
Пом.01-Помпена станция																				
	кота -4.15		Тп/С/	5	Vпом/м3/	158.77	Qвмин	621	W											
ВнС	ЮИ	5.60	4.15	1	3.00	20.24	0.59	3	14	1.1	184						0		0	184
Вх.Вр.	ЮИ	1.50	2.00	1		3.00	6.66	0	17	1.1	374	5.00	0.61	0.7	1.81	1	66	1.3	85	459
ВнС	СЗ	5.60	4.15	1		23.24	0.59	3	14	1.1	211						0		0	211
ВнС	ЮЗ	8.15	4.15	1		33.82	0.59	3	14	1.05	293						0		0	293
Под	-	5.85	8.15	1		47.68	0.32	0	17	1	259						0		0	259
Пк	-	5.85	8.15	1		47.68	1.51	0	17	1	1224						0		0	1224
											2545								85	3166

ИЗЧИСЛЯВАНЕ НА ТОПЛИННИ ЗАГУБИ - СГРАДА РАБОТИЛНИЦА И АВТОМИВКА (№07)

Загуби от топлопреминаване-Qt												Загуби от инфильтрация-Qu								Q <sub>тз</sub>
Означени е	Небесна посока	Дължина	Височина или ширина	Б р о я	За спадане	Повърхнин а	1/Ro	Δt <sub>a</sub>	Δt	Zo	Qt	Дължина на фугите	а	Π	С	Ка Кв	S U M	Ke	Qu	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
-	-	m	m	-	m2	m2	W/m <sup>20</sup> C	°C	°C	-	W	m	-	-	-	-	W	-	W	W
Пом.03-работилница																				
	кота ±0.00		Тп/С/	16	Vпом/м3/	574.01	Qвмин	3697	W											
ВнС	И	6.46	3.55	1		22.93	0.28	3	25	1.1	177						0		0	177
ВнС	З	6.46	6.70	1	20.46	22.82	0.28	3	25	1.05	168						0		0	168
Вр.	З	4.65	4.40	1		20.46	2.40	0	28	1.05	1444	13.45	1.6	0.7	1.81	1	763	1.3	992	2436
ВнС	С	12.43	7.10	1	10.80	77.45	0.28	3	25	1.1	596						0		0	596
СП	С	3.00	1.80	2		10.80	2.40	0	28	1.1	798	3.80	0.6	0.7	1.81	1	81	1.3	105	903
ВнС	Ю	12.43	6.30	1	12.90	65.41	0.28	3	25	1	458						0		0	458
СП	Ю	3.00	1.80	2		10.80	2.40	0	28	1	726	3.80	0.6	0.7	1.81	1	81	1.3	105	831
Вр.	Ю	1.00	2.10	1		2.10	2.40	0	28	1	141	4.10	1.6	0.7	1.81	1	233	1.3	303	444
Под	-	6.46	12.43	1		80.30	0.37	0	28	1	832						0		0	832
Пк	-	6.46	12.43	1		80.30	0.23	0	28	1	517						0		0	517
											5856								1505	7362
Пом.02-предверие/WC																				
	кота ±0.00		Тп/С/	18	Vпом/м3/	19.63	Qвмин	135	W											
ВнС	С	3.95	3.00	1	0.25	11.60	0.34	3	27	1.1	117						0		0	117
СП	С	0.50	0.50	1		0.25	1.70	0	30	1.1	14	1.50	0.61	0.7	1.81	1	35	1.3	45	59
ВнС	И	1.25	2.80	1		3.50	0.34	3	27	1.1	35						0		0	35
Под	-	3.95	1.55	1		6.12	0.37	0	30	1	68						0		0	68
Пк	-	3.95	1.55	1		6.12	0.23	0	30	1	42						0		0	42
											277								45	412
Пом.03-канцелария																				
	кота ±0.00		Тп/С/	22	Vпом/м3/	32.11	Qвмин	251	W											
СП	И	1.80	1.50	1		2.70	1.70	0	34	1.1	172	5.10	0.61	0.7	1.81	1	134.02	1.3	174	346
ВнС	И	2.50	2.80	1	2.70	4.30	0.34	3	31	1.1	50						0		0	50
ВтС	Ю	3.95	3.00	1		11.85	0.50	0.6	34	1.1	133						0		0	133
Под	-	3.95	2.50	1		9.88	0.37	0	34	1	124						0		0	124
Пк	-	3.95	2.50	1		9.88	0.23	0	34	1	77						0		0	77
											556								174	807

## ИЗЧИСЛЯВАНЕ НА ТОПЛИННИ ЗАГУБИ - СГРАДА ЗА СЕПАРИРАНЕ (№12)

[illegible]

[illegible]



ИЗЧИСЛЯВАНЕ НА ОХЛАДИТЕЛЕН ТОВАР - КПП И СГРАДА КАНТАРИ (№01 и №02)																									
вид ограждащ елемент	величина	час от денонощието																							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
ЕТАЖ 1 кота ±0.00																									
Помещение № 01/ tp=26 <sup>0</sup> C - Канцелария																									
Вн.Ст. - СИ	Δ t <sub>охл</sub>	7	6	5	4	3	2	3	5	8	11	13	14	14	14	14	14	15	14	14	13	12	11	9	8
F=3,13 m <sup>2</sup>	Δ t <sub>охл. кор</sub>	7.10	6.10	5.10	4.10	3.10	2.10	3.10	5.10	8.10	11.10	13.10	14.10	14.10	14.10	14.10	14.10	15.10	14.10	14.10	13.10	12.10	11.10	9.10	8.10
Ro=2,94 m <sup>2</sup> K/W	Q	8	6	5	4	3	2	3	5	9	12	14	15	15	15	15	15	16	15	15	14	13	12	10	9
Пр. - СИ	Kт/100	0.87	0.92	0.96	0.99	1.00	0.98	0.93	0.84	0.71	0.56	0.39	0.23	0.11	0.03	0.00	0.03	0.10	0.21	0.34	0.47	0.58	0.68	0.76	0.82
	t <sub>внi</sub>	25.56	24.96	24.48	24.12	24.00	24.24	24.84	25.92	27.48	29.28	31.32	33.24	34.68	35.64	36.00	35.64	34.80	33.48	31.92	30.36	29.04	27.84	26.88	26.16
A <sub>огр</sub> = 3,50 m <sup>2</sup>	Q <sub>тп</sub>	-3	-6	-9	-11	-12	-10	-7	0	9	19	32	43	51	57	59	57	52	44	35	26	18	11	5	1
Ro=0,59 m <sup>2</sup> K/W	F <sub>охл</sub>	0.07	0.06	0.06	0.05	0.04	0.21	0.36	0.44	0.45	0.40	0.36	0.33	0.31	0.30	0.28	0.26	0.23	0.21	0.17	0.15	0.13	0.11	0.09	0.08
q <sub>tmax</sub> =506 W/m <sup>2</sup>	Q <sub>сл.обл.ОГР</sub>	84	72	72	60	48	252	433	529	541	481	433	397	373	361	337	313	277	252	204	180	156	132	108	96
Fпр=0,88	Q	82	66	63	49	36	242	426	529	550	500	464	440	424	418	396	370	329	297	240	206	174	143	113	97
Вн.Ст. - СЗ	Δ t <sub>охл</sub>	11	9	8	6	5	4	3	3	3	3	4	5	6	7	9	11	14	18	21	21	20	18	15	13
F=4,45 m <sup>2</sup>	Δ t <sub>охл. кор</sub>	11.10	9.10	8.10	6.10	5.10	4.10	3.10	3.10	3.10	3.10	4.10	5.10	6.10	7.10	9.10	11.10	14.10	18.10	21.10	21.10	20.10	18.10	15.10	13.10
Ro=2,94 m <sup>2</sup> K/W	Q	17	14	12	9	8	6	5	5	5	5	6	8	9	11	14	17	21	27	32	32	30	27	23	20
Пр. - СЗ	Kт/100	0.87	0.92	0.96	0.99	1.00	0.98	0.93	0.84	0.71	0.56	0.39	0.23	0.11	0.03	0.00	0.03	0.10	0.21	0.34	0.47	0.58	0.68	0.76	0.82
	t <sub>внi</sub>	25.56	24.96	24.48	24.12	24.00	24.24	24.84	25.92	27.48	29.28	31.32	33.24	34.68	35.64	36.00	35.64	34.80	33.48	31.92	30.36	29.04	27.84	26.88	26.16
A <sub>огр</sub> = 3,50 m <sup>2</sup>	Q <sub>тп</sub>	-3	-6	-9	-11	-12	-10	-7	0	9	19	32	43	51	57	59	57	52	44	35	26	18	11	5	1
Ro=0,59 m <sup>2</sup> K/W	F <sub>охл</sub>	0.14	0.12	0.11	0.09	0.08	0.09	0.10	0.11	0.13	0.14	0.16	0.17	0.18	0.21	0.30	0.42	0.51	0.54	0.39	0.32	0.26	0.22	0.19	0.16
q <sub>tmax</sub> =506 W/m <sup>2</sup>	Q <sub>сл.обл.ОГР</sub>	168	144	132	108	96	108	120	132	156	168	192	204	216	252	361	505	613	649	469	385	313	264	228	192
Fпр=0,88	Q	166	138	123	97	84	98	113	132	165	188	224	247	268	310	420	562	665	694	504	411	331	275	234	193
Вн.Ст. - ЮЗ	Δ t <sub>охл</sub>	12	10	8	7	6	4	4	3	3	3	4	5	7	10	14	18	21	24	25	24	22	19	17	14
F=3,13 m <sup>2</sup>	Δ t <sub>охл. кор</sub>	12.10	10.10	8.10	7.10	6.10	4.10	4.10	3.10	3.10	3.10	4.10	5.10	7.10	10.10	14.10	18.10	21.10	24.10	25.10	24.10	22.10	19.10	17.10	14.10
Ro=2,94 m <sup>2</sup> K/W	Q	13	11	9	8	6	4	4	3	3	3	4	5	8	11	15	19	22	26	27	26	24	20	18	15
Пр. - ЮЗ	Kт/100	0.87	0.92	0.96	0.99	1.00	0.98	0.93	0.84	0.71	0.56	0.39	0.23	0.11	0.03	0.00	0.03	0.10	0.21	0.34	0.47	0.58	0.68	0.76	0.82
	t <sub>внi</sub>	25.56	24.96	24.48	24.12	24.00	24.24	24.84	25.92	27.48	29.28	31.32	33.24	34.68	35.64	36.00	35.64	34.80	33.48	31.92	30.36	29.04	27.84	26.88	26.16
A <sub>огр</sub> =3,50 m <sup>2</sup>	Q <sub>тп</sub>	-3	-6	-9	-11	-12	-10	-7	0	9	19	32	43	51	57	59	57	52	44	35	26	18	11	5	1

Ro= 0,59 m <sup>2</sup> K/W	F <sub>охл</sub>	0.15	0.14	0.12	0.10	0.09	0.09	0.10	0.12	0.13	0.15	0.17	0.23	0.33	0.44	0.53	0.58	0.59	0.53	0.41	0.33	0.28	0.24	0.21	0.18
q <sub>тmax</sub> = 556 W/m <sup>2</sup>	Q <sub>с.л.обл.ОГР</sub>	396	370	317	264	238	238	264	317	343	396	449	608	872	1163	1400	1532	1559	1400	1083	872	740	634	555	476
Fпр=0,88	Q	394	364	308	253	226	227	257	317	352	416	481	651	923	1220	1460	1590	1611	1445	1118	898	758	645	560	477
Покров	Δ t <sub>охл</sub>	17	16	17	14	13	13	12	11	11	11	12	13	15	16	18	19	20	21	21	21	21	20	19	18
F=8,25 m <sup>2</sup>	Δ t <sub>охл. кор</sub>	17.10	16.10	17.10	14.10	13.10	13.10	12.10	11.10	11.10	11.10	12.10	13.10	15.10	16.10	18.10	19.10	20.10	21.10	21.10	21.10	21.10	20.10	19.10	18.10
Ro=3,70 m <sup>2</sup> K/W	Q	38	36	38	31	29	29	27	25	25	25	27	29	34	36	40	43	45	47	47	47	47	45	43	40
Хора	F <sub>охл</sub>	0.55	0.64	0.70	0.75	0.79	0.81	0.84	0.86	0.88	0.89	0.91	0.92	0.45	0.36	0.30	0.25	0.21	0.19	0.16	0.14	0.12	0.11	0.09	0.08
n = 1 бр.	Qх	37	43	47	50	53	54	56	58	59	60	61	62	30	24	20	17	14	13	11	9	8	7	6	5
Освещение	p W/m <sup>2</sup>	19.53	19.53	19.53	19.53	19.53	19.53	19.53	19.53	19.53	19.53	19.53	19.53	19.53	19.53	19.53	19.53	19.53	19.53	19.53	19.53	19.53	19.53	19.53	19.53
A=8,25 m <sup>2</sup>	Q <sub>осв.</sub>	201	201	201	201	201	201	201	201	201	201	201	201	201	201	201	201	201	201	201	201	201	201	201	201
	Σ Q =	938	865	795	694	640	859	1089	1269	1364	1405	1477	1650	1903	2234	2567	2817	2904	2737	2163	1812	1556	1349	1185	1038
	MAX Q (01П) =	2904W																							

ИЗЧИСЛЯВАНЕ НА ОХЛАДИТЕЛЕН ТОВАР - АДМИНИСТРАТИВНА СГРАДА (№04)																									
вид ограждащ елемент	величина	час от денонощието																							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
ЕТАЖ 1 кота ±0.00																									
Помещение № 08/ tп=26 <sup>0</sup> С - Канцелария																									
Вн.С - ЮИ	Δ t <sub>охл</sub>	8	7	6	5	4	3	3	4	7	10	14	17	19	20	20	20	19	18	17	16	14	13	11	10
F=8,13 m <sup>2</sup>	Δ t <sub>охл. кор</sub>	8.10	7.10	6.10	5.10	4.10	3.10	3.10	4.10	7.10	10.10	14.10	17.10	19.10	20.10	20.10	20.10	19.10	18.10	17.10	16.10	14.10	13.10	11.10	10.10
Ro=2,94 m <sup>2</sup> K/W	Q	22	20	17	14	11	9	9	11	20	28	39	47	53	56	56	56	53	50	47	45	39	36	31	28
Пр. - ЮИ	Kт/100	0.87	0.92	0.96	0.99	1.00	0.98	0.93	0.84	0.71	0.56	0.39	0.23	0.11	0.03	0.00	0.03	0.10	0.21	0.34	0.47	0.58	0.68	0.76	0.82
	t <sub>внi</sub>	25.56	24.96	24.48	24.12	24.00	24.24	24.84	25.92	27.48	29.28	31.32	33.24	34.68	35.64	36.00	35.64	34.80	33.48	31.92	30.36	29.04	27.84	26.88	26.16
A <sub>огр</sub> = 2,70 m <sup>2</sup>	Q <sub>тп</sub>	-2	-5	-7	-9	-9	-8	-5	0	7	15	24	33	40	44	46	44	40	34	27	20	14	8	4	1
Ro=0,59 m <sup>2</sup> K/W	F <sub>охл</sub>	0.09	0.08	0.07	0.06	0.05	0.14	0.26	0.38	0.48	0.54	0.56	0.51	0.45	0.40	0.36	0.33	0.29	0.25	0.21	0.18	0.16	0.14	0.12	0.10
q <sub>tmax</sub> =556 W/m <sup>2</sup>	Q <sub>сл.обл.ОГР</sub>	119	106	0	79	66	185	343	502	634	713	740	674	594	528	476	436	383	330	277	238	211	185	159	132
Fпр=0,88	Q	117	101	-7	71	57	177	338	502	641	728	764	707	634	573	521	480	423	364	305	258	225	193	163	133
Вн.С - СЗ	Δ t <sub>охл</sub>	11	9	8	6	5	4	3	3	3	3	4	5	6	7	9	11	14	18	21	21	20	18	15	13
F=8,13 m <sup>2</sup>	Δ t <sub>охл. кор</sub>	11.10	9.10	8.10	6.10	5.10	4.10	3.10	3.10	3.10	3.10	4.10	5.10	6.10	7.10	9.10	11.10	14.10	18.10	21.10	21.10	20.10	18.10	15.10	13.10
Ro=2,94 m <sup>2</sup> K/W	Q	31	25	22	17	14	11	9	9	9	9	11	14	17	20	25	31	39	50	58	58	56	50	42	36
Пр. - СЗ	Kт/100	0.87	0.92	0.96	0.99	1.00	0.98	0.93	0.84	0.71	0.56	0.39	0.23	0.11	0.03	0.00	0.03	0.10	0.21	0.34	0.47	0.58	0.68	0.76	0.82
	t <sub>внi</sub>	25.56	24.96	24.48	24.12	24.00	24.24	24.84	25.92	27.48	29.28	31.32	33.24	34.68	35.64	36.00	35.64	34.80	33.48	31.92	30.36	29.04	27.84	26.88	26.16
A <sub>огр</sub> = 2,70 m <sup>2</sup>	Q <sub>тп</sub>	-2	-5	-7	-9	-9	-8	-5	0	7	15	24	33	40	44	46	44	40	34	27	20	14	8	4	1
Ro=0,59 m <sup>2</sup> K/W	F <sub>охл</sub>	0.14	0.12	0.11	0.09	0.08	0.09	0.10	0.11	0.13	0.14	0.16	0.17	0.18	0.21	0.30	0.42	0.51	0.54	0.39	0.32	0.26	0.22	0.19	0.16
q <sub>tmax</sub> =506 W/m <sup>2</sup>	Q <sub>сл.обл.ОГР</sub>	168	144	132	108	96	108	120	132	156	168	192	204	216	252	361	505	613	649	469	385	313	264	228	192
Fпр=0,88	Q	166	140	125	100	87	100	115	132	163	183	217	238	256	297	406	549	653	683	496	405	326	273	232	193
Вн.С - ЮЗ	Δ t <sub>охл</sub>	12	10	8	7	6	4	4	3	3	3	4	5	7	10	14	18	21	24	25	24	22	19	17	14
F=15,12 m <sup>2</sup>	Δ t <sub>охл. кор</sub>	12.10	10.10	8.10	7.10	6.10	4.10	4.10	3.10	3.10	3.10	4.10	5.10	7.10	10.10	14.10	18.10	21.10	24.10	25.10	24.10	22.10	19.10	17.10	14.10
Ro=2,94 m <sup>2</sup> K/W	Q	62	52	42	37	31	21	21	16	16	16	21	26	37	52	73	93	109	124	129	124	114	98	88	73
Пр. - ЮЗ	Kт/100	0.87	0.92	0.96	0.99	1.00	0.98	0.93	0.84	0.71	0.56	0.39	0.23	0.11	0.03	0.00	0.03	0.10	0.21	0.34	0.47	0.58	0.68	0.76	0.82
	t <sub>внi</sub>	25.56	24.96	24.48	24.12	24.00	24.24	24.84	25.92	27.48	29.28	31.32	33.24	34.68	35.64	36.00	35.64	34.80	33.48	31.92	30.36	29.04	27.84	26.88	26.16
A <sub>огр</sub> = 5,40 m <sup>2</sup>	Q <sub>тп</sub>	-4	-10	-14	-17	-18	-16	-11	-1	14	30	49	66	79	88	92	88	81	68	54	40	28	17	8	1

Ro= 0,59 m <sup>2</sup> K/W	F <sub>охл</sub>	0.15	0.14	0.12	0.10	0.09	0.09	0.10	0.12	0.13	0.15	0.17	0.23	0.33	0.44	0.53	0.58	0.59	0.53	0.41	0.33	0.28	0.24	0.21	0.18
q <sub>lmax</sub> = 556 W/m <sup>2</sup>	Q <sub>сл.обл.ОГР</sub>	396	370	317	264	238	238	264	317	343	396	449	608	872	1163	1400	1532	1559	1400	1083	872	740	634	555	476
Fпр=0,88	Q	392	360	303	247	219	222	254	316	357	426	498	674	951	1251	1492	1621	1639	1469	1137	912	768	651	563	477
Покров	Δ t <sub>охл</sub>	17	16	17	14	13	13	12	11	11	11	12	13	15	16	18	19	20	21	21	21	21	20	19	18
F=29,64 m <sup>2</sup>	Δ t <sub>охл. кор</sub>	17.10	16.10	17.10	14.10	13.10	13.10	12.10	11.10	11.10	11.10	12.10	13.10	15.10	16.10	18.10	19.10	20.10	21.10	21.10	21.10	21.10	20.10	19.10	18.10
Ro=3,70 m <sup>2</sup> K/W	Q	137	129	137	113	105	105	97	89	89	89	97	105	121	129	145	153	161	169	169	169	169	161	153	145
Хора	F <sub>охл</sub>	0.55	0.64	0.70	0.75	0.79	0.81	0.84	0.86	0.88	0.89	0.91	0.92	0.45	0.36	0.30	0.25	0.21	0.19	0.16	0.14	0.12	0.11	0.09	0.08
n = 4 бр.	Qх	147	172	188	201	212	217	225	230	236	239	244	247	121	96	80	67	56	51	43	38	32	29	24	21
Освещение	p W/m <sup>2</sup>	19.53	19.53	19.53	19.53	19.53	19.53	19.53	19.53	19.53	19.53	19.53	19.53	19.53	19.53	19.53	19.53	19.53	19.53	19.53	19.53	19.53	19.53	19.53	19.53
A=29,64 m <sup>2</sup>	Q <sub>осв.</sub>	724	724	724	724	724	724	724	724	724	724	724	724	724	724	724	724	724	724	724	724	724	724	724	724
	Σ Q =	1768	1696	1528	1505	1446	1574	1782	2020	2245	2433	2603	2767	2896	3176	3497	3742	3818	3634	3050	2673	2397	2166	1977	1793
	MAX Q (01Π) =	3818W																							

Помещение № 07/ tп=26 <sup>0</sup> С - Заседателна зала																									
Вн.С - ЮИ	Δ t <sub>охл</sub>	8	7	6	5	4	3	3	4	7	10	14	17	19	20	20	20	19	18	17	16	14	13	11	10
F=10,41 m <sup>2</sup>	Δ t <sub>охл. кор</sub>	8.10	7.10	6.10	5.10	4.10	3.10	3.10	4.10	7.10	10.10	14.10	17.10	19.10	20.10	20.10	20.10	19.10	18.10	17.10	16.10	14.10	13.10	11.10	10.10
Ro=2,94 m <sup>2</sup> K/W	Q	29	25	22	18	15	11	11	15	25	36	50	61	68	71	71	71	68	64	61	57	50	46	39	36
Пр. - ЮИ	Kт/100	0.87	0.92	0.96	0.99	1.00	0.98	0.93	0.84	0.71	0.56	0.39	0.23	0.11	0.03	0.00	0.03	0.10	0.21	0.34	0.47	0.58	0.68	0.76	0.82
	t <sub>внi</sub>	25.56	24.96	24.48	24.12	24.00	24.24	24.84	25.92	27.48	29.28	31.32	33.24	34.68	35.64	36.00	35.64	34.80	33.48	31.92	30.36	29.04	27.84	26.88	26.16
A <sub>огр</sub> = 2,70 m <sup>2</sup>	Q <sub>тп</sub>	-2	-5	-7	-9	-9	-8	-5	0	7	15	24	33	40	44	46	44	40	34	27	20	14	8	4	1
Ro=0,59 m <sup>2</sup> K/W	F <sub>охл</sub>	0.09	0.08	0.07	0.06	0.05	0.14	0.26	0.38	0.48	0.54	0.56	0.51	0.45	0.40	0.36	0.33	0.29	0.25	0.21	0.18	0.16	0.14	0.12	0.10
q <sub>тmax</sub> =556 W/m <sup>2</sup>	Q <sub>сл.обл.ОГР</sub>	119	106	0	79	66	185	343	502	634	713	740	674	594	528	476	436	383	330	277	238	211	185	159	132
Fпр=0,88	Q	117	101	-7	71	57	177	338	502	641	728	764	707	634	573	521	480	423	364	305	258	225	193	163	133
Покрив	Δ t <sub>охл</sub>	17	16	17	14	13	13	12	11	11	11	12	13	15	16	18	19	20	21	21	21	21	20	19	18
F=15,64 m <sup>2</sup>	Δ t <sub>охл. кор</sub>	17.10	16.10	17.10	14.10	13.10	13.10	12.10	11.10	11.10	11.10	12.10	13.10	15.10	16.10	18.10	19.10	20.10	21.10	21.10	21.10	21.10	20.10	19.10	18.10
Ro=3,70 m <sup>2</sup> K/W	Q	72	68	72	60	55	55	51	47	47	47	51	55	64	68	77	81	85	89	89	89	89	85	81	77
Хора	F <sub>охл</sub>	0.55	0.64	0.70	0.75	0.79	0.81	0.84	0.86	0.88	0.89	0.91	0.92	0.45	0.36	0.30	0.25	0.21	0.19	0.16	0.14	0.12	0.11	0.09	0.08
n = 8 бр.	Qх	295	343	375	402	423	434	450	461	472	477	488	493	241	193	161	134	113	102	86	75	64	59	48	21
Освещение	p W/m <sup>2</sup>	19.53	19.53	19.53	19.53	19.53	19.53	19.53	19.53	19.53	19.53	19.53	19.53	19.53	19.53	19.53	19.53	19.53	19.53	19.53	19.53	19.53	19.53	19.53	19.53
A=15,64 m <sup>2</sup>	Q <sub>осв.</sub>	382	382	382	382	382	382	382	382	382	382	382	382	382	382	382	382	382	382	382	382	382	382	382	382
	Σ Q =	894	919	844	932	932	1059	1232	1406	1566	1670	1735	1698	1389	1287	1212	1148	1070	1001	922	861	811	765	713	648
	MAX Q (01П) =	1735W																							

Помещение № 10/ tп=26 <sup>0</sup> С - Лаборатория/№09																									
Вн.С - СЗ	Δ t <sub>охл</sub>	11	9	8	6	5	4	3	3	3	3	4	5	6	7	9	11	14	18	21	21	20	18	15	13
F=6,71 м²	Δ t <sub>охл. кор</sub>	11.10	9.10	8.10	6.10	5.10	4.10	3.10	3.10	3.10	3.10	4.10	5.10	6.10	7.10	9.10	11.10	14.10	18.10	21.10	21.10	20.10	18.10	15.10	13.10
Ro=2,94 м²K/W	Q	25	21	18	14	12	9	7	7	7	7	9	12	14	16	21	25	32	41	48	48	46	41	34	30
Пр. - СЗ	Kт/100	0.87	0.92	0.96	0.99	1.00	0.98	0.93	0.84	0.71	0.56	0.39	0.23	0.11	0.03	0.00	0.03	0.10	0.21	0.34	0.47	0.58	0.68	0.76	0.82
	t <sub>внi</sub>	25.56	24.96	24.48	24.12	24.00	24.24	24.84	25.92	27.48	29.28	31.32	33.24	34.68	35.64	36.00	35.64	34.80	33.48	31.92	30.36	29.04	27.84	26.88	26.16
A <sub>орг</sub> = 2,70 м²	Q <sub>тп</sub>	-2	-5	-7	-9	-9	-8	-5	0	7	15	24	33	40	44	46	44	40	34	27	20	14	8	4	1
Ro=0,59 м²K/W	F <sub>охл</sub>	0.14	0.12	0.11	0.09	0.08	0.09	0.10	0.11	0.13	0.14	0.16	0.17	0.18	0.21	0.30	0.42	0.51	0.54	0.39	0.32	0.26	0.22	0.19	0.16
q <sub>tmax</sub> =506 W/м²	Q <sub>сл.обл.ОГР</sub>	168	144	132	108	96	108	120	132	156	168	192	204	216	252	361	505	613	649	469	385	313	264	228	192
Fпр=0,88	Q	166	140	125	100	87	100	115	132	163	183	217	238	256	297	406	549	653	683	496	405	326	273	232	193
Покров	Δ t <sub>охл</sub>	17	16	17	14	13	13	12	11	11	11	12	13	15	16	18	19	20	21	21	21	21	20	19	18
F=11,90 м²	Δ t <sub>охл. кор</sub>	17.10	16.10	17.10	14.10	13.10	13.10	12.10	11.10	11.10	11.10	12.10	13.10	15.10	16.10	18.10	19.10	20.10	21.10	21.10	21.10	21.10	20.10	19.10	18.10
Ro=3,70 м²K/W	Q	55	52	55	45	42	42	39	36	36	36	39	42	49	52	58	61	65	68	68	68	68	65	61	58
Хора	F <sub>охл</sub>	0.55	0.64	0.70	0.75	0.79	0.81	0.84	0.86	0.88	0.89	0.91	0.92	0.45	0.36	0.30	0.25	0.21	0.19	0.16	0.14	0.12	0.11	0.09	0.08
n = 2 бр.	Qх	74	86	94	101	106	109	113	115	118	119	122	123	60	48	40	34	28	25	21	19	16	15	12	11
Освещение	p W/м²	19.53	19.53	19.53	19.53	19.53	19.53	19.53	19.53	19.53	19.53	19.53	19.53	19.53	19.53	19.53	19.53	19.53	19.53	19.53	19.53	19.53	19.53	19.53	19.53
A=11,90 м²	Q <sub>осв.</sub>	291	291	291	291	291	291	291	291	291	291	291	291	291	291	291	291	291	291	291	291	291	291	291	291
	Σ Q =	611	588	583	550	537	551	564	580	614	636	677	705	669	703	816	960	1069	1109	924	830	747	684	631	582
	MAX Q (01П) =	1109W																							

Помещение № 11/ tп=26 <sup>0</sup> С - Битовое помещение																									
Вн.С - СЗ	Δ t <sub>охл</sub>	11	9	8	6	5	4	3	3	3	3	4	5	6	7	9	11	14	18	21	21	20	18	15	13
F=9,27 m²	Δ t <sub>охл. кор</sub>	11.10	9.10	8.10	6.10	5.10	4.10	3.10	3.10	3.10	3.10	4.10	5.10	6.10	7.10	9.10	11.10	14.10	18.10	21.10	21.10	20.10	18.10	15.10	13.10
Ro=2,94 m²K/W	Q	35	29	26	19	16	13	10	10	10	10	13	16	19	22	29	35	44	57	67	67	63	57	48	41
Пр. - СЗ	Kт/100	0.87	0.92	0.96	0.99	1.00	0.98	0.93	0.84	0.71	0.56	0.39	0.23	0.11	0.03	0.00	0.03	0.10	0.21	0.34	0.47	0.58	0.68	0.76	0.82
	t <sub>внi</sub>	25.56	24.96	24.48	24.12	24.00	24.24	24.84	25.92	27.48	29.28	31.32	33.24	34.68	35.64	36.00	35.64	34.80	33.48	31.92	30.36	29.04	27.84	26.88	26.16
A <sub>орг</sub> = 2,70 m²	Q <sub>тп</sub>	-2	-5	-7	-9	-9	-8	-5	0	7	15	24	33	40	44	46	44	40	34	27	20	14	8	4	1
Ro=0,59 m²K/W	F <sub>охл</sub>	0.14	0.12	0.11	0.09	0.08	0.09	0.10	0.11	0.13	0.14	0.16	0.17	0.18	0.21	0.30	0.42	0.51	0.54	0.39	0.32	0.26	0.22	0.19	0.16
q <sub>тmax</sub> =506 W/m²	Q <sub>сл.обл.ОГР</sub>	168	144	132	108	96	108	120	132	156	168	192	204	216	252	361	505	613	649	469	385	313	264	228	192
Fпр=0,88	Q	166	140	125	100	87	100	115	132	163	183	217	238	256	297	406	549	653	683	496	405	326	273	232	193
Покрив	Δ t <sub>охл</sub>	17	16	17	14	13	13	12	11	11	11	12	13	15	16	18	19	20	21	21	21	21	20	19	18



F=14,28 m <sup>2</sup>	Δ t <sub>охл. кор</sub>	17.10	16.10	17.10	14.10	13.10	13.10	12.10	11.10	11.10	11.10	12.10	13.10	15.10	16.10	18.10	19.10	20.10	21.10	21.10	21.10	21.10	20.10	19.10	18.10
Ro=3,70 m <sup>2</sup> K/W	Q	66	62	66	54	51	51	47	43	43	43	47	51	58	62	70	74	78	81	81	81	81	78	74	70
Хора	F <sub>охл</sub>	0.55	0.64	0.70	0.75	0.79	0.81	0.84	0.86	0.88	0.89	0.91	0.92	0.45	0.36	0.30	0.25	0.21	0.19	0.16	0.14	0.12	0.11	0.09	0.08
n = 4 бр.	Qх	147	172	188	201	212	217	225	230	236	239	244	247	121	96	80	67	56	51	43	38	32	29	24	21
Освещение	p W/m <sup>2</sup>	19.53	19.53	19.53	19.53	19.53	19.53	19.53	19.53	19.53	19.53	19.53	19.53	19.53	19.53	19.53	19.53	19.53	19.53	19.53	19.53	19.53	19.53	19.53	19.53
A=14,28 m <sup>2</sup>	Q <sub>осв.</sub>	349	349	349	349	349	349	349	349	349	349	349	349	349	349	349	349	349	349	349	349	349	349	349	349
	Σ Q =	763	750	753	723	714	729	745	764	800	823	869	899	803	826	934	1073	1180	1221	1035	939	852	786	727	674
	MAX Q (01Π) =	1221W																							

ИЗЧИСЛЯВАНЕ НА СУХ ОХЛАДИТЕЛЕН ТОВАР - СГРАДА СЕПАРИРАНЕ (№12)																									
вид ограждащ елемент	величина	час от денонощието																							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Помещение / tp=26 <sup>0</sup> C - Кабинки за подбор																									
Хора	F <sub>охл</sub>	0.55	0.64	0.70	0.75	0.79	0.81	0.84	0.86	0.88	0.89	0.91	0.92	0.45	0.36	0.30	0.25	0.21	0.19	0.16	0.14	0.12	0.11	0.09	0.08
n = 8 бр.	Q <sub>х</sub>	282	328	358	384	404	415	430	440	451	456	466	471	230	184	154	128	108	97	82	72	61	56	46	41
Осветление	p W/m <sup>2</sup>	15.63	15.63	15.63	15.63	15.63	15.63	15.63	15.63	15.63	15.63	15.63	15.63	15.63	15.63	15.63	15.63	15.63	15.63	15.63	15.63	15.63	15.63	15.63	15.63
A=104,19 m <sup>2</sup>	Q <sub>осв.</sub>	2035	2035	2035	2035	2035	2035	2035	2035	2035	2035	2035	2035	2035	2035	2035	2035	2035	2035	2035	2035	2035	2035	2035	2035
	Σ Q =	2317	2363	2393	2419	2439	2450	2465	2475	2486	2491	2501	2506	2265	2219	2189	2163	2142	2132	2117	2107	2096	2091	2081	2076
	MAX Q (01Π) =	2506W																							

ИЗЧИСЛЯВАНЕ НА ВЛАЖНОСТЕН ТОВАР		
Скрита топлина	W	134
n <sub>х</sub>	бр.	8
Σ Q =	W	1072

ИЗЧИСЛЯВАНЕ НА ВЕНТИЛАЦИОНЕН ТОВАР		
Масов дебит	kg/s	0.26
Срл	kJ/kgK	1.05
tвнл	K	36
tp	K	24
Σ Q =	W	3276

АЕРОДИНАМИЧНО ПРЕСМЯТАНЕ НА СМУКАТЕЛНА ВЕНТИЛАЦИЯ - РЕЗЕРВОАР ЗА ВОДА И ПП НУЖДИ - (№05)

Загуби на налягане във въздуховоди														
Входни данни по участъци									Резултат по участъци					
Участък	V	V	l	a	b	d	Sz(Co)	DP <sub>D/G</sub>	Декв.	w	Pv	R	RI	Z
	l/s	m <sup>3</sup> /h	m	mm	mm	mm		Pa	mm	m/s	Pa	Pa/m	Pa	Pa
0-1		800	5.5			200	1.4	30	200	7.1	28.42	3.06	16.9	39.8
1-2		400	7.0			200	0.7		200	3.5	7.11	0.85	5.9	5.0
2-3		400		825	75		0.0	4	234	2.6	3.76	0.39	0.0	0.0

DP <sub>D/G</sub>	SRI	SZ
34.0	22.8	44.8

Пълно статично налягане(TSPL) свободно

TSPL= $\frac{SRI}{22.8}$ + $\frac{SZ}{44.8}$ + $\frac{DP_{D/G}}{34}$ = 101.5 Pa									
Запас		10	%						
		111.7	Pa						
Приемам		120	Pa						

АЕРОДИНАМИЧНО ПРЕСМЯТАНЕ НА СМУКАТЕЛНА ВЕНТИЛАЦИЯ (РАБОТИЛНИЦА) - СГРАДА РАБОТИЛНИЦА И АВТОМИВКА - (№07)

Загуби на налягане във въздуховоди														
Входни данни по участъци									Резултат по участъци					
Участък	V	V	l	a	b	d	Sz(Co)	DP <sub>D/G</sub>	Декв.	w	Pv	R	RI	Z
	l/s	m <sup>3</sup> /h	m	mm	mm	mm		Pa	mm	m/s	Pa	Pa/m	Pa	Pa
0-1		2300		800	400		0.0	20	609	2.2	2.73	0.09	0.0	0.0
1-2		2300	2.1	600	300		1.8	24	457	3.9	8.62	0.36	0.8	15.5
2-3		2300	3.5			355	0.3		355	6.5	44.52	2.37	8.3	13.4
3-4		1500	3.5			355	0.3		355	4.2	10.07	0.57	2.0	3.0
4-5		1500	13.0			355	2.2		355	4.2	10.07	0.57	7.4	22.1
5-6		1500	1.0			315	0.3		315	5.3	16.24	1.03	1.0	4.9
6-7		1000	2.0			315	0.7		315	3.6	7.22	0.49	1.0	5.1
7-8		1000	1.0			200	0.7		200	8.8	44.41	4.67	4.7	31.1
8-9		500	2.0			200	1.0		200	4.4	11.10	1.28	2.6	11.1
9-10		400		825	125		0.0	4	318	1.4	1.11	0.09	0.0	0.0
10-11		500		600	300		0.0	4	457	0.8	0.41	0.02	0.0	0.0

DP<sub>D/G</sub>

52.0

SRI

27.7

SZ

106.1

Пълно статично налягане(TSPL) свободно

TSPL= $\frac{SRI}{27.7}$ + $\frac{SZ}{106.1}$ + $\frac{DP_{D/G}}{52}$ = <b>185.8</b> Pa									
Запас		10	%						
		204.4	Pa						
Приемам		210	Pa						

АЕРОДИНАМИЧНО ПРЕСМЯТАНЕ НА НАГНЕТАТЕЛНА ВЕНТИЛАЦИЯ (РАБОТИЛНИЦА) - СГРАДА  
РАБОТИЛНИЦА И АВТОМИВКА - (№07)

Загуби на налягане във въздуховоди														
Входни данни по участъци									Резултат по участъци					
Участък	V	V	l	a	b	d	Sz(Co)	DP <sub>D/G</sub>	Декв.	w	Pv	R	RI	Z
	l/s	m <sup>3</sup> /h	m	mm	mm	mm		Pa	mm	m/s	Pa	Pa/m	Pa	Pa
0-1		3000		800	600		0.0	40	755	1.9	1.96	0.05	0.0	0.0
1-2		3000	3.0	600	350		1.0	144	496	4.3	10.53	0.39	1.2	10.5
2-3		3000	3.0			355	1.1		355	8.4	40.27	2.08	6.2	44.3
3-4		1500	3.5			355	0.7		355	4.2	10.07	0.57	2.0	7.0
4-5		1000	1.0			355	0.4		355	2.8	4.47	0.27	0.3	1.8
5-6		1000	2.0			315	0.7		315	3.6	7.22	0.49	1.0	5.1
6-7		500	1.0			315	0.4		315	1.8	1.80	0.14	0.1	0.7
7-8		500	2.0			200	0.0		200	4.4	11.10	1.28	2.6	0.0
8-9		1500	3.5			355	1.1		355	4.2	10.07	0.57	2.0	11.1
9-10		1000	1.0			355	0.4		355	2.8	4.47	0.27	0.3	1.8
10-11		1000	2.0			315	0.7		315	3.6	7.22	0.49	1.0	5.1
11-12		500	1.0			315	0.4		315	1.8	1.80	0.14	0.1	0.7
12-13		500	2.0			200	1.1		200	4.4	11.10	1.28	2.6	12.2
13-14		500		600	300		0.0	4	457	0.8	0.41	0.02	0.0	0.0

DP<sub>D/G</sub>

188.0

SRI

19.3

SZ

100.3

Пълно статично налягане(TSPL) свободно

TSPL= <div>SRI</div> <div>19.3</div> + <div>SZ</div> <div>100.3</div> + <div>DP<sub>D/G</sub></div> <div>188</div> = <div>307.5</div> Pa									
Запас		<div>10</div>	%						
		<div>338.3</div>	Pa						
Приемам		<div>340</div>	Pa						



АЕРОДИНАМИЧНО ПРЕСМЯТАНЕ НА НАГНЕТАТЕЛНА ВЕНТИЛАЦИЯ (КАБИНКА ЗА ПОДБОР) - СГРАДА ЗА СЕПАРИРАНЕ - (№12)

Загуби на налягане във въздуховоди														
Входни данни по участъци									Резултат по участъци					
Участък	V	V	l	a	b	d	Sz(Co)	DP <sub>D/G</sub>	Декв.	w	Pv	R	RI	Z
	l/s	m <sup>3</sup> /h	m	mm	mm	mm		Pa	mm	m/s	Pa	Pa/m	Pa	Pa
0-1		840	0.3	500	400		1.0	82	488	1.2	0.88	0.04	0.0	0.9
1-2		840	4.5	500	250		1.7	62	381	2.0	2.38	0.14	0.6	4.1
2-3		840	5.5	300	200		2.1		266	4.2	9.95	0.81	4.4	20.9
3-4		630	0.8	300	200		0.7		266	3.1	5.60	0.48	0.4	3.9
4-5		630	3.5	250	200		1.4		244	3.7	7.95	0.73	2.6	11.1
5-6		420	0.8	250	200		0.7		244	2.5	3.53	0.35	0.3	2.5
6-7		420	3.8	200	200		1.4		219	3.1	5.49	0.60	2.3	7.7
7-8		210	0.6	200	200		0.7		219	1.6	1.37	0.17	0.1	1.0
8-9		210	4.0	150	150		1.4		164	2.8	4.33	0.69	2.8	6.1
9-10		105	1.4			125	1.0	8	125	2.4	3.21	0.74	1.0	3.2

DP<sub>D/G</sub>

SRI

SZ

14.5

61.3

Пълно статично налягане(TSPL) свободно

TSPL=

SRI

14.5

+

SZ

61.3

+

DP<sub>D/G</sub>

0

=

75.7

Pa

Запас

10

%

Приемам

83.3

Pa

90

Pa

АЕРОДИНАМИЧНО ПРЕСМЯТАНЕ НА СМУКАТЕЛНА ВЕНТИЛАЦИЯ - СГРАДА КОМПОСТИРАНЕ (№15)

Загуби на налягане във въздуховоди														
Входни данни по участъци											Резултат по участъци			
Участък	V	V	l	a	b	d	Sz(Co)	DP <sub>D/G</sub>	Декв.	w	Pv	R	RI	Z
	l/s	m <sup>3</sup> /h	m	mm	mm	mm		Pa	mm	m/s	Pa	Pa/m	Pa	Pa
0-1		875		1225	125		0.0	4	373	2.2	2.80	0.17	0.0	0.0
1-2		875	5.75	200	200		0.3		219	6.5	23.81	2.32	13.4	7.1
2-3		875	1.10	200	300		0.4		266	4.4	10.80	0.87	1.0	4.3
3-4		1750	7.75	200	300		0.3		266	8.7	43.20	3.18	24.6	13.0
4-5		1750	1.00	300	350		0.4		354	4.9	13.86	0.77	0.8	5.5
5-6		2625	5.35	300	350		0.3		354	7.4	31.19	1.64	8.8	9.4
6-7		2650	1.25	400	350		0.4		409	5.6	17.87	0.81	1.0	7.1
7-8		3500	23.0	400	350		1.9		409	7.4	31.17	1.37	31.4	59.2
8-9		875	5.75	200	200		0.3		219	6.5	23.81	2.32	13.4	7.1
9-10		875	1.10	200	300		0.4		266	4.4	10.80	0.87	1.0	4.3
10-11		1750	7.75	200	300		0.3		266	8.7	43.20	3.2	24.6	13.0
11-12		1750	1.00	300	350		0.4		354	4.9	13.86	0.77	0.8	5.5
12-13		2625	5.35	300	350		0.3		354	7.4	31.19	1.64	8.8	9.4
13-14		2650	1.25	400	350		0.4		409	5.6	17.87	0.81	1.0	7.1
14-15		3500	12.0	400	350		1.9		409	7.4	31.17	1.37	16.4	59.2
15-16		7000	7.0	800	500		1.9	63	687	5.3	15.66	0.38	2.6	29.8

DP<sub>D/G</sub>

67.0

SRI

SZ

149.4

241.1

Пълно статично налягане(TSPL) свободно

TSPL=					Pa				
	SRI		SZ		DP <sub>D/G</sub>				
	149.4	+	241.1	+	67	=	457.6		
Запас	10			%					
	503.3			Pa					
Приемам	500			Pa					