

# ИНВЕСТИЦИОНЕН ПРОЕКТ

---

ОБЕКТ	ПРЕУСТРОЙСТВО И ОСНОВЕН РЕМОНТ НА ЛАБОРАТОРЯ <b>144-145</b>
-------	--

ФАКУЛТЕТ ПО ХИМИЯ И ФАРМАЦИЯ КЪМ  
СУ „СВ. КЛИМЕНТ ОХРИДСКИ“,  
БУЛ. „ДЖЕЙМС БАУЧЪР“ 1, ГР. СОФИЯ

---

ВЪЗЛОЖИТЕЛ	ФАКУЛТЕТ ПО ХИМИЯ И ФАРМАЦИЯ КЪМ СУ „СВ. КЛИМЕНТ ОХРИДСКИ“
------------	---

---

ЧАСТ	ОВК
------	-----

---

ФАЗА	РАБОТЕН ПРОЕКТ
------	----------------

---

ДАТА	01 / 2017
------	-----------

---

ПРОЕКТАНТ	ИНЖ. АНГЕЛ ХРИСТОВ
-----------	--------------------

---

СЪГЛАСУВАЛИ СПЕЦИАЛНОСТИ

АРХИТЕКТУРА  
ЕЛ

АРХ. МИРОСЛАВ ЖЕЛЯЗКОВ  
ИНЖ. МАЯ ЗЛАТЕВА

## СЪДЪРЖАНИЕ

I. ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА .....	3
1. ОБЩА ЧАСТ .....	3
2. ОПИСАНИЕ НА ОБЕКТА .....	3
3. ИЗЧИСЛИТЕЛНИ ПАРАМЕТРИ.....	3
3.1 Климатични данни за гр. София: .....	3
3.2 Параметри на микроклимата .....	4
4. ОПИСАНИЕ НА ОВК СИСТЕМИТЕ .....	4
II. ИЗЧИСЛЕНИЯ .....	5
III. КОЛИЧЕСТВЕНА СМЕТКА.....	8
IV. ГРАФИЧНА ЧАСТ	

## I. ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА

### 1. ОБЩА ЧАСТ

Настоящият проект по част ОВК е разработен въз основа на задание за проектиране, на база архитектурни планове и технология. Обхватът на проекта включва изграждане на климатична и вентилационна инсталации с цел постигане на параметри на микроклимата в сградата съгласно предоставената технология и действащите в република България норми и стандарти.

Разработката е съобразена с изискванията на:

- Наредба № 15 от 28 юли 2005г. за технически правила и нормативи за проектиране, изграждане и експлоатация на обектите и съоръженията за производство, пренос и разпределение на топлинна енергия;
- Наредба № 7 от 15 декември 2004г. за енергийна ефективност на сгради;
- Методики за изчисляване на:
  - Отоплителен товар на сгради;
  - Сух охладителен товар на сгради;
  - Влажностен товар;
  - Отделяните опасни вещества.
- Наредба № 13-1971 от 29 ноември 2009г. за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар;
- БДС 14776-87 - Охрана на труда; работни места в производствени помещения; хигиенни норми за температура, относителна влажност, скорост на въздуха и топлинно облъчване.

### 2. ОПИСАНИЕ НА ОБЕКТА

Предмет на настоящия проект е преустройство и основен ремонт на две помещения във Факултета по химия и фармация към СУ-„Св. Климент Охридски“, съответно 144 и 145, разположени на кота  $\pm 0,00$ , с цел адаптирането им към допълнителни функции. По-голямото, помещение 144, с площ 27,8м<sup>2</sup> се обособява като работно, а по-малкото – 145, с площ 8,7 м<sup>2</sup> като техническо, в което са разположени машини и съоръжения обслужващи работното.

### 3. ИЗЧИСЛИТЕЛНИ ПАРАМЕТРИ

#### 3.1 Климатични данни за гр. София:

- височина над морското равнище	550	м
- барометрично налягане	936	мбар
- зимна външна разчетна температура – за отопление, климатизация	-16	°C
- средна скорост на зимните ветрове	3,7	м/сек
- преобладаваща посока на зимните ветрове	3	
- средна температура за отоплителния сезон	2,4	°C
- продължителност на отоплителния сезон	190	Дни
- лятна външна разчетна температура за климатизация	+33	°C

- средна скорост на летните ветрове	2,4	м/сек
- преобладаваща посока на летните ветрове	3,С3	
- зимна разчетна относителна влажност	95	%
- лятна разчетна относителна влажност	31,5	%

### 3.2 Параметри на микроклимата

Температури в помещенията:

	Зима/Лято
- Работно помещение	23/23 °C
- Техническо помещение	22 /25 °C

### 4. ОПИСАНИЕ НА ОВК СИСТЕМИТЕ

За покриване на отоплителните товари и постигане на параметрите на микроклимата през зимата се предвижда ползване на съществуващата отоплителна инсталация с конвективни отоплителни тела.

За покриване на охладителните товари, съобразно предоставената технология и постигане на параметрите на микроклимата през лятото се предвижда следното:

- За работното помещение – изпълнение на единична сплит система на директно изпарение с вътрешно тяло за канален монтаж, монтирано в техническото помещение. За да се обработи, въздухът от работното помещение се засмуква и нагнетява чрез вентилационни решетки, оборудвани с направляващи и регулиращи секции и транспортира до каналното тяло посредством въздуховоди от поцинкована ламарина. Предвижда се подаване на пресен въздух, с дебит съобразно работните места в помещението. Настройката на дебитите на пресния и рециркулационния въздух се прави посредством ръчни регулиращи клапи. Всички въздуховоди се обличат с топло- и шумоизолация от синтетичен материал с дебелина 20mm. На границата между работното и техническото помещение се поставят кулисни шумозаглушители на смукателния и на нагнетателния въздуховод. Предвижда се двустепенно очистване на пресния и рециркулационния въздух с филтри с клас на филтриране според EN779 G3 и F8. Поради високото съпротивление на филтрите от клас F8 се налага поставяне на допълнителен вентилатор, който да повиши свободния напор в системата. Да се предвиди автоматика, с която да се следи състоянието на филтъра от клас F8, като при пад на налягане  $\geq 400\text{Pa}$  да сигнализира за замърсен филтър.
- За техническо помещение – изпълнение на единична сплит система на директно изпарение с вътрешно тяло за открит таванен монтаж.

Външните тела и на двете сплит системи се монтират на фасада - едно над друго.

## ОБЕКТ

Преустройство и основен ремонт на лаборатории  
Факултет по химия и фармация към СУ - „Св. Климент Охридски“,  
бул. „Джеймс Баучър“ 1, гр. София

## ВЪЗЛОЖИТЕЛ

Факултет по химия и фармация към  
СУ - „Св. Климент Охридски“

## II. ИЗЧИСЛЕНИЯ

## Air System Design Load Summary for HC

Project Name: Lab\_144-145  
Prepared by: Stoyan

08.12.2018  
12:59

	DESIGN COOLING			DESIGN HEATING		
	COOLING DATA AT Jun 1800			HEATING DATA AT DES HTG		
	COOLING OA DB / WB 28,8 °C / 18,1 °C			HEATING OA DB / WB -16,0 °C / -16,1 °C		
ZONE LOADS	Details	Sensible (W)	Latent (W)	Details	Sensible (W)	Latent (W)
Window & Skylight Solar Loads	13 m?	616	-	13 m?	-	-
Wall Transmission	40 m?	59	-	40 m?	539	-
Roof Transmission	0 m?	0	-	0 m?	0	-
Window Transmission	13 m?	90	-	13 m?	838	-
Skylight Transmission	0 m?	0	-	0 m?	0	-
Door Loads	0 m?	0	-	0 m?	0	-
Floor Transmission	37 m?	0	-	37 m?	162	-
Partitions	0 m?	0	-	0 m?	0	-
Ceiling	0 m?	0	-	0 m?	0	-
Overhead Lighting	365 W	365	-	0	0	-
Task Lighting	0 W	0	-	0	0	-
Electric Equipment	13500 W	13499	-	0	0	-
People	2	144	120	0	0	0
Infiltration	-	0	0	-	928	1
Miscellaneous	-	0	0	-	0	0
Safety Factor	0% / 0%	0	0	0%	0	0
>> Total Zone Loads	-	14773	120	-	2467	1
Zone Conditioning	-	14722	120	-	2456	1
Plenum Wall Load	0%	0	-	0	0	-
Plenum Roof Load	0%	0	-	0	0	-
Plenum Lighting Load	0%	0	-	0	0	-
Exhaust Fan Load	0 L/s	0	-	0 L/s	0	-
Ventilation Load	0 L/s	0	0	0 L/s	0	0
Ventilation Fan Load	0 L/s	0	-	0 L/s	0	-
Space Fan Coil Fans	-	0	-	-	0	-
Duct Heat Gain / Loss	0%	0	-	0%	0	-
>> Total System Loads	-	14722	120	-	2456	1
Terminal Unit Cooling	-	14722	123	-	0	0
Terminal Unit Heating	-	0	-	-	2456	-
>> Total Conditioning	-	14722	123	-	2456	0
Key:	Positive values are clg loads Negative values are htg loads			Positive values are htg loads Negative values are clg loads		

## ОБЕКТ

Преустройство и основен ремонт на лаборатории  
Факултет по химия и фармация към СУ - „Св. Климент Охридски“,  
бул. „Джеймс Баучър“ 1, гр. София

## ВЪЗЛОЖИТЕЛ

Факултет по химия и фармация към  
СУ - „Св. Климент Охридски“

## Zone Design Load Summary for HC

Project Name: Lab\_144-145  
Prepared by: Stoyan

08.12.2018  
12:59

23*-23*	DESIGN COOLING			DESIGN HEATING		
	COOLING DATA AT Jun 1800			HEATING DATA AT DES HTG		
	COOLING OA DB / WB 28,8 °C / 18,1 °C			HEATING OA DB / WB -16,0 °C / -16,1 °C		
	OCCUPIED T-STAT 23,0 °C			OCCUPIED T-STAT 23,0 °C		
ZONE LOADS	Details	Sensible (W)	Latent (W)	Details	Sensible (W)	Latent (W)
Window & Skylight Solar Loads	9 m?	410	-	9 m?	-	-
Wall Transmission	30 m?	50	-	30 m?	410	-
Roof Transmission	0 m?	0	-	0 m?	0	-
Window Transmission	9 m?	69	-	9 m?	564	-
Skylight Transmission	0 m?	0	-	0 m?	0	-
Door Loads	0 m?	0	-	0 m?	0	-
Floor Transmission	28 m?	0	-	28 m?	123	-
Partitions	0 m?	0	-	0 m?	0	-
Ceiling	0 m?	0	-	0 m?	0	-
Overhead Lighting	278 W	278	-	0	0	-
Task Lighting	0 W	0	-	0	0	-
Electric Equipment	1500 W	1500	-	0	0	-
People	2	144	120	0	0	0
Infiltration	-	0	0	-	711	0
Miscellaneous	-	0	0	-	0	0
Safety Factor	0% / 0%	0	0	0%	0	0
>> Total Zone Loads	-	2451	120	-	1807	0

22*-25*	DESIGN COOLING			DESIGN HEATING		
	COOLING DATA AT Jun 1800			HEATING DATA AT DES HTG		
	COOLING OA DB / WB 28,8 °C / 18,1 °C			HEATING OA DB / WB -16,0 °C / -16,1 °C		
	OCCUPIED T-STAT 25,0 °C			OCCUPIED T-STAT 22,0 °C		
ZONE LOADS	Details	Sensible (W)	Latent (W)	Details	Sensible (W)	Latent (W)
Window & Skylight Solar Loads	4 m?	205	-	4 m?	-	-
Wall Transmission	10 m?	9	-	10 m?	130	-
Roof Transmission	0 m?	0	-	0 m?	0	-
Window Transmission	4 m?	20	-	4 m?	275	-
Skylight Transmission	0 m?	0	-	0 m?	0	-
Door Loads	0 m?	0	-	0 m?	0	-
Floor Transmission	9 m?	0	-	9 m?	39	-
Partitions	0 m?	0	-	0 m?	0	-
Ceiling	0 m?	0	-	0 m?	0	-
Overhead Lighting	87 W	87	-	0	0	-
Task Lighting	0 W	0	-	0	0	-
Electric Equipment	12000 W	11999	-	0	0	-
People	0	0	0	0	0	0
Infiltration	-	0	0	-	217	0
Miscellaneous	-	0	0	-	0	0
Safety Factor	0% / 0%	0	0	0%	0	0
>> Total Zone Loads	-	12321	0	-	660	0

## Space Design Load Summary for HC

Project Name: Lab\_144-145  
 Prepared by: Stoyan

08.12.2018  
 12:59

TABLE 1.1.A. COMPONENT LOADS FOR SPACE " 101 23*-23* " IN ZONE " 23*-23* "						
	DESIGN COOLING			DESIGN HEATING		
	COOLING DATA AT Jun 1800 COOLING OA DB / WB 28,8 °C / 18,1 °C OCCUPIED T-STAT 23,0 °C			HEATING DATA AT DES HTG HEATING OA DB / WB -16,0 °C / -16,1 °C OCCUPIED T-STAT 23,0 °C		
SPACE LOADS	Details	Sensible (W)	Latent (W)	Details	Sensible (W)	Latent (W)
Window & Skylight Solar Loads	9 m²	410	-	9 m²	-	-
Wall Transmission	30 m²	50	-	30 m²	410	-
Roof Transmission	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Window Transmission	9 m²	69	-	9 m²	564	-
Skylight Transmission	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Door Loads	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Floor Transmission	28 m²	0	-	28 m²	123	-
Partitions	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Ceiling	0 m²	0	-	0 m²	0	-
Overhead Lighting	278 W	278	-	0	0	-
Task Lighting	0 W	0	-	0	0	-
Electric Equipment	1500 W	1500	-	0	0	-
People	2	144	120	0	0	0
Infiltration	-	0	0	-	711	0
Miscellaneous	-	0	0	-	0	0
Safety Factor	0% / 0%	0	0	0%	0	0
>> Total Zone Loads	-	2451	120	-	1807	0

TABLE 1.1.B. ENVELOPE LOADS FOR SPACE " 101 23*-23* " IN ZONE " 23*-23* "						
	Area	U-Value	Shade	COOLING TRANS	COOLING SOLAR	HEATING TRANS
	(m²)	(W/(m²·°K))	Coeff.	(W)	(W)	(W)
<b>N EXPOSURE</b>						
WALL	30	0,350	-	50	-	410
WINDOW 1	9	1,700	0,500	69	410	564

## ОБЕКТ

Преустройство и основен ремонт на лаборатории  
Факултет по химия и фармация към СУ - „Св. Климент Охридски“,  
бул. „Джеймс Баучър“ 1, гр. София

## ВЪЗЛОЖИТЕЛ

Факултет по химия и фармация към  
СУ - „Св. Климент Охридски“

## Space Design Load Summary for HC

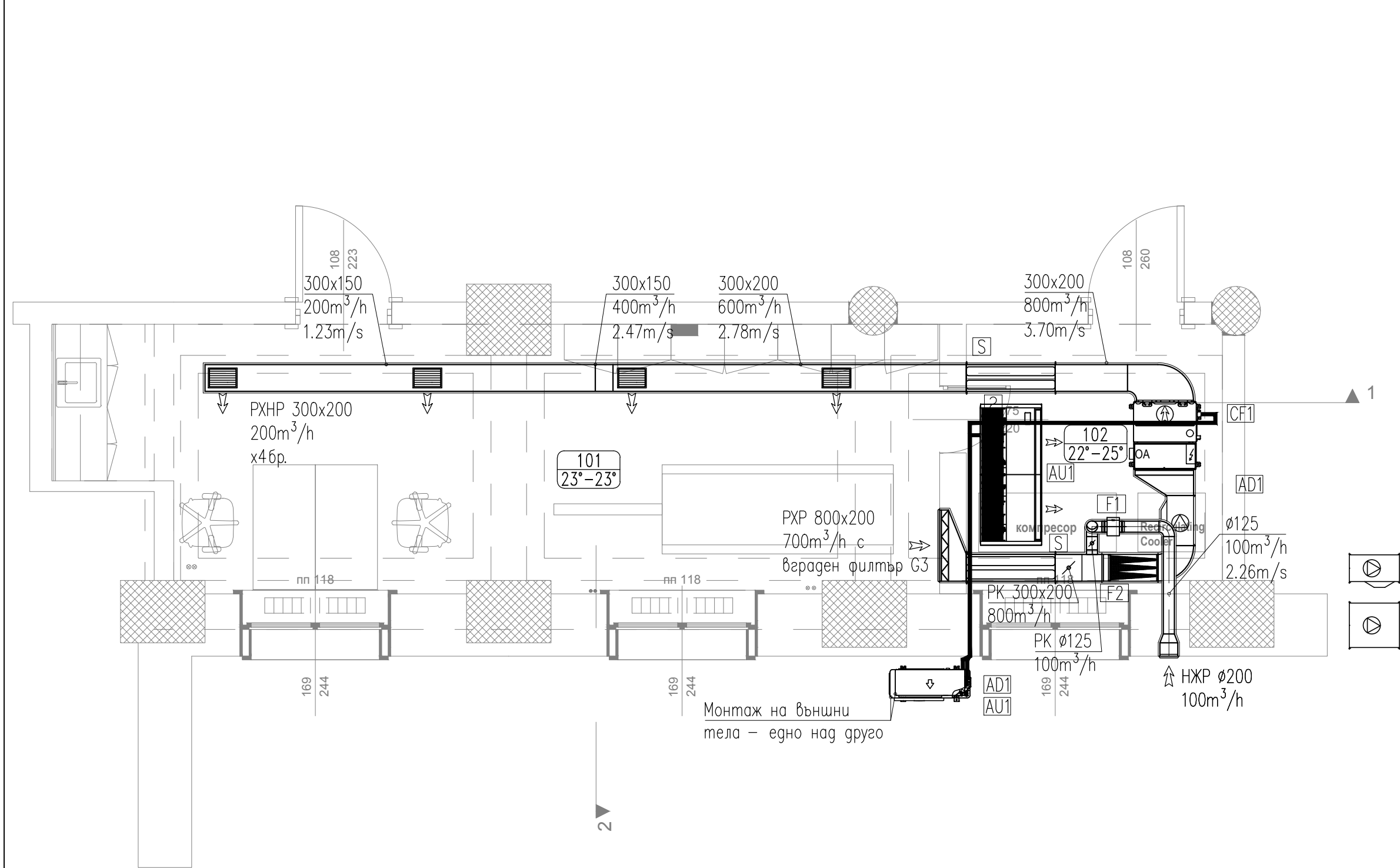
Project Name: Lab\_144-145  
Prepared by: Stoyan

08.12.2018  
12:59

TABLE 2.1.A. COMPONENT LOADS FOR SPACE " 102 22*-25* " IN ZONE " 22*-25* "						
	DESIGN COOLING			DESIGN HEATING		
	COOLING DATA AT Jun 1800 COOLING OA DB / WB 28,8 °C / 18,1 °C OCCUPIED T-STAT 25,0 °C			HEATING DATA AT DES HTG HEATING OA DB / WB -16,0 °C / -16,1 °C OCCUPIED T-STAT 22,0 °C		
		Sensible	Latent		Sensible	Latent
SPACE LOADS	Details	(W)	(W)	Details	(W)	(W)
Window & Skylight Solar Loads	4 m?	205	-	4 m?	-	-
Wall Transmission	10 m?	9	-	10 m?	130	-
Roof Transmission	0 m?	0	-	0 m?	0	-
Window Transmission	4 m?	20	-	4 m?	275	-
Skylight Transmission	0 m?	0	-	0 m?	0	-
Door Loads	0 m?	0	-	0 m?	0	-
Floor Transmission	9 m?	0	-	9 m?	39	-
Partitions	0 m?	0	-	0 m?	0	-
Ceiling	0 m?	0	-	0 m?	0	-
Overhead Lighting	87 W	87	-	0	0	-
Task Lighting	0 W	0	-	0	0	-
Electric Equipment	12000 W	11999	-	0	0	-
People	0	0	0	0	0	0
Infiltration	-	0	0	-	217	0
Miscellaneous	-	0	0	-	0	0
Safety Factor	0% / 0%	0	0	0%	0	0
>> Total Zone Loads	-	12321	0	-	660	0

TABLE 2.1.B. ENVELOPE LOADS FOR SPACE " 102 22*-25* " IN ZONE " 22*-25* "						
	Area	U-Value	Shade	COOLING	COOLING	HEATING
	(m?)	(W/(m?-°K))	Coeff.	TRANS	SOLAR	TRANS
				(W)	(W)	(W)
N EXPOSURE						
WALL	10	0,350	-	9	-	130
WINDOW 1	4	1,700	0,500	20	205	275





Легенда:

- [AU1] Инверторен сплит климатизатор  
Qc=12.1kW (min 3.0–max 13.2)kW  
Qh=12.8kW (min 3.0–max 16.0)kW  
Тръбни връзки Cu 9.52/15.88mm; 3/8" / 5/8"  
Вътрешно тяло за открит таванен монтаж  
Размери (В/Ш/Д) 235/1586/690mm; G=35kg  
Външно тяло:  
Размери (В/Ш/Д) 1340/900/320mm; G=93kg  
Нел.=4.71kW; 230V/~1ph/50Hz
- [AD1] Инверторен сплит климатизатор  
Qc=3.6kW (min 1.5–max 4.0)kW  
Qh=4.0kW (min 1.5–max 5.0)kW  
Тръбни връзки Cu 6.35/12.7mm; 1/4" / 1/2"  
Вътрешно тяло за канален монтаж  
V=800m³/h:  
Свободен напор – 120Pa;  
Размери (В/Ш/Д) 700/750/275mm; G=23kg;  
Външно тяло:  
Размери (В/Ш/Д) 550/780/290mm; G=40kg;  
Нел.=2.20kW; 230V/~1ph/50Hz
- [CF1] Центробежен вентилатор за канален монтаж с  
размери (В/Ш/Д) 300/500/565mm  
Дебит V=800m³/h; Напор H=500Pa  
Нел.=950W; 230V/~1ph/50Hz
- [F1] Канален филтър G3  
Ø125mm
- [F2] Джобен филтър F8  
Размери (ШxВxД) 300x600x600mm
- [S] Кулисен шумозаглушител  
Размери (ШxВxД) 300x200x1000mm;

ПЕЧАТ ПРОЕКТАНТ

ВЪЗЛОЖИТЕЛ

Научноизследователски сектор  
СУ "Св. Климент Охридски"

ВОДЕЩ ПРОЕКТАНТ

арх. Мирослав Желязков

ПРОЕКТ / PROJECT

Преустройство и основен  
ремонт на лаборатория

Факултет по химия и фармация  
към СУ "Св. Климент Охридски",  
бул. "Джеймс Баучър" 1, гр. София

ЧАСТ:

PART:

ОВК

ФАЗА:

PHASE:

РАБОТЕН ПРОЕКТ

ЧЕРТЕЖ:

DRAWING:

План - ОВК

ПРОЕКТАНТ

DESIGNER:

инж. Ангел Христов

ДАТА / DATE

01.2017

МАЩАБ/SCALE

1:50

HVAC

144

145