

Възложител:
“МЕТРОПОЛИТЕН” ЕАД



Изпълнител:
“ИЙ КЕЙ ДЖЕЙ БЪЛГАРИЯ
КЪНСЪЛТИНГ ЕНДЖИНИЪРС” ЕООД



ОБЕКТ: ИДЕЕН ПРОЕКТ ЗА ТРЕТА МЕТРОЛИНИЯ В УЧАСТЪКА МЕЖДУ МС III-5 И МС III-2 – ЧАСТИЧНА АКТУАЛИЗАЦИЯ

ДОГОВОР: № 135 / 27.07.2018 г

ПОДОБЕКТ: МС2

РАЗДЕЛ: СТАНЦИОННИ ОВК ИНСТАЛАЦИИ

ЧАСТ: ОВК

ФАЗА: ИДЕЕН ПРОЕКТ

Проектант: инж. Веселин Георгиев Динков



[печат]

Проектант: инж. Веселин Георгиев Динков

[печат]

Януари 2019 г., Рев. 0

ТАБЛИЦА НА ИЗМЕНЕНИЯТА

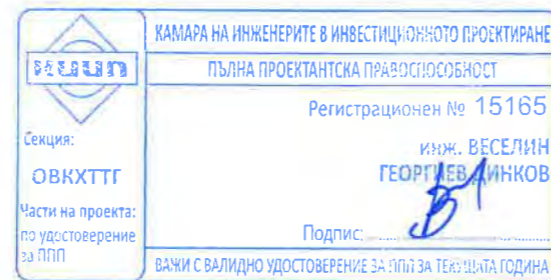
Ревизия	Дата	Основание

Обект: „Идеен проект за трета метролиния в участъка между МС III-5 и МС III-2 – частична актуализация“
Подобект: МС2
Раздел: СТАНЦИОННИ ОВК ИНСТАЛАЦИИ
Фаза: Идеен проект

Част: ОВК

СЪДЪРЖАНИЕ

№	Наименование на документа	Име на файла	Страница/ чертеж №
1.	Челен лист	MSIII-2-PD-HV-CO01.doc	1/15
2.	Съдържание	MSIII-2-PD-HV-CP01.doc	2/15
3.	Обяснителна записка	MSIII-2-PD-HV-EN01.doc	3/15
4.	Количествена Сметка	MSIII-2-PD-HV-QT01.doc	15/15
5.	Чертежи		
5.1.	План Подперон	MSIII-2-PD-HV-GP01.dwg	1/4
5.2.	План Перон	MSIII-2-PD-HV-GP02.dwg	2/4
5.3.	План Вестибюл	MSIII-2-PD-HV-GP03.dwg	3/4
5.4.	Схеми Вентилация	MSIII-2-PD-HV-SH04.dwg	4/4



Проектант:
инж. Веселин Георгиев Динков

Обект: „Идеен проект за трета метролиния в участъка между МС Ш-5 и МС Ш-2 – частична актуализация“
Подобект: МС2
Раздел: СТАНЦИОННИ ОВК ИНСТАЛАЦИИ
Фаза: Идеен проект

Част: ОВК

ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА

1. ОБЩА ЧАСТ

Основание за разработване „Изготвяне на идеен проект на трета метролиния в участъка между МС Ш-5 и МС Ш-2 частична актуализация“

Договор за проектиране;

Архитектурни решения;

1.1. ЦЕЛ НА РАЗРАБОТКАТА

Целта на разработваният работен проект е да се изготвят технически решения, осигуряващи необходимия микроклимат за целогодишна експлоатация на обекта, спазвайки действащото законодателство и осигурявайки надежни и енергийно ефективни решения.

При проектирането по част “Отопление, Вентилация и Климатизация” са спазени следните нормативни документи:

1. Наредба № 15 за технически правила и нормативи за проектиране, изграждане и експлоатация на обектите и съоръженията за производство, пренос и разпределение на топлинна енергия. Обн. ДВ, бр. 68/19.08.2005, попр. ДВ, бр. 78/2005 г.; изм. ДВ, бр. 20/2006 г.; изм. и доп., бр. 6/2016 г.

2. Строителни норми и правила за проектиране на метрополитени – СНИП.П- 40-80 и изменение от 1 юли 1988 г.

3. Наредба № из-1971 от 29 октомври 2009 г. за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар

Обн. ДВ. бр.96 от 4 Декември 2009г., попр. ДВ. бр.17 от 2 Март 2010г., изм. ДВ. бр.101 от 28 Декември 2010г., изм. и доп. ДВ. бр.75 от 27 Август 2013г., изм. и доп. ДВ. бр.69 от 19 Август 2014г., изм. и доп. ДВ. бр.89 от 28 Октомври 2014г., изм. ДВ. бр.8 от 30 Януари 2015г., изм. и доп. ДВ. бр.2 от 8 Януари 2016г.

4. Наредба 7 за топлосъхранение и икономия на енергия – 2004 г.

5. Наредба № 4 от 21 май 2001 г. за обхвата съдържанието на инвестиционните проекти

1.2. ОПИСАНИЕ НА АРХИТЕКТУРНОТО РЕШЕНИЕ

Ниво ВЕСТИБЮЛ: Достига се до него през подлез. В обема му са разположени помещения за началник станция, 2 каси, 2 помещения за охрана, ел табло, помпено и търговски площи. Също така са разположени служебни WC и помещение за ВУ;

Ниво ПЕРОН: Метростанцията е с 2 перона – Ляв и Десен. На това ниво са разположени Релейно, Репартиор, КПС, Ел. табла, Техническо помещение, Вентилационни помещения, трансформаторите, разпределителните електрически уредби на метростанцията;

Ниво ПОДПЕРОН: Използва се за преминаване на силови кабели и разпределение на въздуха от станционната вентилационна система.

2. ТЕХНИЧЕСКА ЧАСТ

В техническият проект по част ОВ са разработени следните раздели:

1. Отопление
2. Вентилация
3. Климатизация
4. Раздел топовъздушни завеси

РАЗДЕЛ ОТОПЛЕНИЕ

Отоплението на техническите помещения е разработено съгласно “Норми за проектиране на отоплителни, вентилационни и климатични инсталации” – 2005 г. и СНИП.-40-80.

Предназначено е да поддържа нормативните санитарно-хигиенни условия за работа на експлоатационния персонал в метрото, да осигури нормираната температура на въздуха в служебните и техническите помещения през зимата.

Поради изискването да не се допуска водно отопление и отопление с открити нагреватели и отговорността на помещенията КПС ,РУ ,Репартиор и Релейна е предвидено отопление с моносплит системи термопомпен тип, като външните им тела са разположени в обособена зона непосредствено пред помещенията. За всички помещения с постоянно пребиваване на хора са предвидени инверторни сплит тела, като няма изискване да бъдат от професионалната серия.

За останалите помещения, в които се изисква подържане на температура са предвидени електрически конвекторни радиатори.

РАЗДЕЛ ВЕНТИЛАЦИЯ

Местни вентилационни системи

Служебните и техническите помещения на метростанцията се осигуряват с механични нагнетатели-смукателни вентилационни системи.

Помещенията са групирани по технологичен признак и съобразени с режима на работа на инсталациите и санитарно-хигиенните изисквания съгласно СНИП.40-80 и Наредба 15.

За нуждите на Метростанцията са предвидени 9 броя механични вентилационни системи.

ВС01- Станционна вентилационна система – не е обект на настоящата разработка (разглежда се в част тунелна вентилация)

ЕА/SA 1 - Вентилационна система служебно помещение ТПС - трансформатори

SA1-Нагнетателна вентилация

ЕА1-Смукателна вентилация

Вентилационна система за отвеждане на отделената топлина от трансформаторите. Нагнетателната система засмуква въздух от тунела (хладен през летният режим и затоплен през зимния) , филтрира го и посредством бокс вентилатор , го подава в помещението. Смукателната инсталация изтегля топлият въздух и го изхвърля извън станцията. Поради повишената пожароопасност на помещението към всички ОВ съоръжения нарушаващи целостта на стените са предвидени пожаро преградни клапи със стопяема нишка при температура по-висока от 700С. Работата

Обект: „Идеен проект за трета метролиния в участъка между МС Ш-5 и МС Ш-2 – частична актуализация“
Подобект: МС2
Раздел: СТАНЦИОННИ ОВК ИНСТАЛАЦИИ
Фаза: Идеен проект

Част: ОВК

на системата се следи от датчик за температура, като през зимният период подаваният въздух е с ниска температура и в помещението стане под 50С изключва вентилационната система.

EA/SA 2 - Вентилационна система служебно помещение РУ

SA2-Нагнетателна вентилация

EA2-Смукателна вентилация

Вентилационна система 04 осигурява проветряване на вентилационното помещение ТПС, както и отвеждане на отделената топлина от Разпределителните уредби на база 10 кратен въздухообмен. Нагнетателната система засмуква въздух от тунела (хладен през летният режим и затоплен през зимният), филтрира го и посредством бокс вентилатор, го подава в помещението. Смукателната инсталация изтегля топлият въздух и го изхвърля извън станцията. Поради повишената пожароопасност на помещението към всички ОВ съоръжения нарушаващи целостта на тавана са предвидени пожаро преградни клапи със стопяема нишка при температура по-висока от 700С. Работата на системата се следи от датчик за температура, като през зимният период подаваният въздух е с ниска температура и в помещението стане под 50С изключва вентилационната система.

EA3- Вентилационна система помещение под ТПС

EA3-Смукателна вентилация под ТПС - посредством канален вентилатор разположен във вентилационното помещение ТПС. Вентилаторът осигурява трикратен въздухообмен, като отработеният въздух се изхвърля извън станцията. За компенсация на изтегления въздух в пода е предвидена Н.Ж.Р със сечение осигуряващо ниска скорост на преминаващият въздух. Поради повишената пожароопасност на помещението към всички ОВ съоръжения нарушаващи целостта на стените са предвидени пожаро преградни клапи със стопяема нишка при температура по-висока от 700С и пожароустойчивост 120min

АНУ1 SA/EA-Вентилационна система служебни помещения - Релейна, Репартигор, КПС, Началник станция

АНУ1 SA/EA осигурява необходимото проветряване на помещенията, които са групирани съгласно режима на работа посредством рекуперативен вентилационен блок, снабдена с рекуператор въздух – въздух, филтри, вентилатори, и ел, калорифер. Нагнетателната система засмуква пресен въздух от повърхостта, филтрира го, преминавайки през рекуперативен топлообменник се повишава неговата температура през зимният период и след това се загрява до необходимата температура от калорифера. Така обработеният въздух се подава в помещенията съгласно изчисленият дебит. Отработеният въздух от смукателната инсталация се изхвърля извън станцията. При преминаване на стените на вентилационното помещение са предвидени пожаропреградни клапи със стопяем елемент. Всички въздуховоди с изключение на изхвърлящия след камерата се изолират с минерална вата 25мм.

EA4-Вентилационна система тоалетни

Осигурява проветряване на помещенията посредством канален вентилатор. Дебита изтеглен над тоалетните чинии е 50m³/h. Компенсацията на изтегления въздух е посредством трансферни решетки във вратите на помещението. Инсталацията е непрекъснато работеща.

РАЗДЕЛ КЛИМАТИЗАЦИЯ

В помещенията Релейна, КПС, Репартигор и ТПС-РУ е необходимо да се отвежда топлитата отделена от съоръженията монтирани в тях. За поддържането на необходимите температури се предвиждат моносплит климатизатори, работещи в термомопен режим. Съоръженията са с въздушно охлаждаеми кондензатори за стенен монтаж. За всички помещения с постоянно присъствие на хора се монтира по един сплит термомопен агрегат, който да осигурява охлаждането и отоплението на помещението. За

Релейна, КПС, Репартигор, ТПС-РУ, Началник станция, външните тела се монтират в обособено пространство на ниво помещения за инфраструктура в зоната на въздухоизхвърлянето. Външните тела за касата и охраната се монтират в пространството на въздуховземането на ниво вестибюл.

През зимата, ако температурата в помещенията е под нормалната за работа на технологичното оборудване, климатизаторите ще работят в режим на отопление.

РАЗДЕЛ ТОПЛОВЪЗДУШНИ ЗАВЕСИ

Предвидени са 8 броя топовъздушни завеси - за вестибюла. Топловъздушните завеси са електрически с дължина 2м. и нагреватели 12kW.

3. ТЕХНИЧЕСКИ ИЗЧИСЛЕНИЯ

ТОПЛОТЕХНИЧЕСКИ РАЗЧЕТ

Обект: „Идеен проект за трета метролиния в участъка между МС III-5 и МС III-2 – частична актуализация“
Подобект: МС2
Раздел: СТАНЦИОННИ ОВК ИНСТАЛАЦИИ
Фаза: Идеен проект

Част: ОВК

Обект: „Идеен проект за трета метролиния в участъка между МС III-5 и МС III-2 – частична актуализация“

Подобект: МС2

Раздел: СТАНЦИОННИ ОВК ИНСТАЛАЦИИ

Фаза: Идеен проект

Част: ОВК

Помещение:		302		ВИС:		4		m								
Търг. Площ		ОБЕМ, Vt:		62.0		m³										
Температура в помещението:		t _{вн,с} :		22		°C										
Температурна разлика:		t _{вн,с} -t _{вн,в} :		12		°C										
Топлинни загуби от топлопреминаване																
Елемент	Посока	Фактор за излошени e, e _s	Дълж.	Вис.	Брой	За сп.	Площ	Uk	ΔUtb	U _с	H _{т,в}	H _{т,с}	H _{т,в}	H _{т,с}		
-	-	-	m	m	-	m	m²	W/m2.K	W/m2.K	W/m2.K	W/K	W/K	W/K	W/K		
6-ВТС - т1	с	1	6.5	3.3	2	16.0	26.9	0.6	0	0.6	16.1	0.0	0.0	0.0		
6-ВТС - т1	с	1	2.5	3.3	1		8.3	0.6	0	0.6	5.0	0.0	0.0	0.0		
2-ГР - т1	з	1	6.4	2.5	1		16.0	1.4	0.35	1.75	28.0	0.0	0.0	0.0		
5-ПД - т1	юи	1			1		15.5	0.4	0.1	0.5	7.8	0.0	0.0	0.0		
4-ГК - т3	хор	1					15.5	0.28	0.125	0.405	0.0	3.1	0.0	0.0		
Общо Φ_{т,в}=(HT_{т,в}+HT_{т,с}+HT_{т,в}+HT_{т,с}).θ(int,i-θe)=										719.7	W					
Топлинни загуби от вентилация																
Минимална кратност n _{min}		Отопляем обем, Vi		Кратност на въздухообмена, n _{во}		Височинен корекционен фактор, ε _с		Коефициент на защитеност, τ, ε _т		Дебит на въздуха, V _в =max(V _в f, ε _т V _{min} , l)						
h ⁻¹		m³		h ⁻¹		-		-		m³/h						
0.2		62.0		1		1		0.1		12						
Минимален дебит пресен		12		m³/h		Инфилтрация		12.4		m³/h						
Общо Φ_в=0.34.Vi.θ(int,i-θe)=										50.6	W					
Топлинна мощност за донаряване																
Корекционен фактор за донаряване, f _{вн}										11	W/m2					
Общо Φ_{вн}=Ai.f_{вн}										170.5		W				
Φ_{т,в}=Φ_{т,в}+Φ_в+Φ_{вн}=										941		W				
Исходни данни:																
Помещение:		303		ПЛОЩА:		10		m²								
Нач. Станц.		ВИС:		4		m										
Температура в помещението:		ОБЕМ, Vt:		40.0		m³										
Температурна разлика:		t _{вн,с} :		22		°C										
		t _{вн,с} -t _{вн,в} :		12		°C										
Топлинни загуби от топлопреминаване																
Елемент	Посока	Фактор за излошени e, e _s	Дълж.	Вис.	Брой	За сп.	Площ	Uk	ΔUtb	U _с	H _{т,в}	H _{т,с}	H _{т,в}	H _{т,с}		
-	-	-	m	m	-	m	m²	W/m2.K	W/m2.K	W/m2.K	W/K	W/K	W/K	W/K		
6-ВТС - т1	с	1	2.7	3.3	2		17.8	0.6	0	0.6	10.7	0.0	0.0	0.0		
6-ВТС - т1	с	1	4.5	3.3	1		14.9	0.6	0	0.6	8.9	0.0	0.0	0.0		
5-ПД - т1	хор	1			1		10.0	0.4	0.1	0.5	5.0	0.0	0.0	0.0		
4-ГК - т3	хор	1					10.0	0.28	0.125	0.405	0.0	2.0	0.0	0.0		
Общо Φ_{т,в}=(HT_{т,в}+HT_{т,с}+HT_{т,в}+HT_{т,с}).θ(int,i-θe)=										319.5	W					
Топлинни загуби от вентилация																
Минимална кратност n _{min}		Отопляем обем, Vi		Кратност на въздухообмена, n _{во}		Височинен корекционен фактор, ε _с		Коефициент на защитеност, τ, ε _т		Дебит на въздуха, V _в =max(V _в f, ε _т V _{min} , l)						
h ⁻¹		m³		h ⁻¹		-		-		m³/h						
0.5		40.0		1		1		0.1		20						
Минимален дебит пресен		20		m³/h		Инфилтрация		8.0		m³/h						
Общо Φ_в=0.34.Vi.θ(int,i-θe)=										81.6	W					
Топлинна мощност за донаряване																
Корекционен фактор за донаряване, f _{вн}										11	W/m2					
Общо Φ_{вн}=Ai.f_{вн}										110.0		W				
Φ_{т,в}=Φ_{т,в}+Φ_в+Φ_{вн}=										511		W				
Исходни данни:																
Помещение:		304		ПЛОЩА:		8.5		m²								
Каса В2		ВИС:		4		m										
Температура в помещението:		ОБЕМ, Vt:		34.0		m³										
Температурна разлика:		t _{вн,с} :		22		°C										
		t _{вн,с} -t _{вн,в} :		12		°C										
Топлинни загуби от топлопреминаване																
Елемент	Посока	Фактор за излошени e, e _s	Дълж.	Вис.	Брой	За сп.	Площ	Uk	ΔUtb	U _с	H _{т,в}	H _{т,с}	H _{т,в}	H _{т,с}		
-	-	-	m	m	-	m	m²	W/m2.K	W/m2.K	W/m2.K	W/K	W/K	W/K	W/K		
6-ВТС - т1	с	1	3.3	4	2		26.4	0.6	0	0.6	15.8	0.0	0.0	0.0		
6-ВТС - т1	с	1	3.7	4	2	2.0	27.6	0.6	0	0.6	16.6	0.0	0.0	0.0		
2-ГР - т1	з	1	1.4	1.4	1		2.0	1.4	0.35	1.75	3.4	0.0	0.0	0.0		
5-ПД - т1	юи	1			1		8.5	0.4	0.1	0.5	4.3	0.0	0.0	0.0		
4-ГК - т3	хор	1					8.5	0.28	0.125	0.405	0.0	1.7	0.0	0.0		
Общо Φ_{т,в}=(HT_{т,в}+HT_{т,с}+HT_{т,в}+HT_{т,с}).θ(int,i-θe)=										501.6	W					
Топлинни загуби от вентилация																
Минимална кратност n _{min}		Отопляем обем, Vi		Кратност на въздухообмена, n _{во}		Височинен корекционен фактор, ε _с		Коефициент на защитеност, τ, ε _т		Дебит на въздуха, V _в =max(V _в f, ε _т V _{min} , l)						
h ⁻¹		m³		h ⁻¹		-		-		m³/h						
0.5		34.0		1		1		0.1		17						
Минимален дебит пресен		17		m³/h		Инфилтрация		6.8		m³/h						
Общо Φ_в=0.34.Vi.θ(int,i-θe)=										69.4	W					

Обект: „Идеен проект за трета метролиния в участъка между МС III-5 и МС III-2 – частична актуализация“

Подобект: МС2

Раздел: СТАНЦИОННИ ОВК ИНСТАЛАЦИИ

Фаза: Идеен проект

Част: ОВК

Топлинна мощност за донегряване														
Корекционен фактор за донегряване, f _{сн}											11	W/m2		
Общо Φ _{дн} = Ai · f _{дн}											93.5			W
Φ _{дн} = Φ _т + Φ _в + Φ _{дн}											664			W
Исходни данни:											ПЛОЩА:	10	м ²	
Помещение: 305											ВИС:	4	м	
Охрана В2											ОБЕМ, Vi:	40.0	м ³	
Температура в помещението:											t _{вн,с} :	22	°C	
Температурна разлика:											t _{вн} - t _{вс} :	12	°C	
Топлинни загуби от топлопреминаване														
Елемент	Посока	Фактор за излъчване e, e _с	Дълж.	Вис.	Брой	За сл.	Площ	Uk	ΔUtb	Uк	H _{т,с}	H _{т,вн}	H _{т,д}	H _{т,д}
-	-	-	м	м	-	м	м ²	W/m2.K	W/m2.K	W/m2.K	W/K	W/K	W/K	W/K
6-ВТС - т1	с	1	4.5	3.3	2	3.5	26.2	0.6	0	0.6	15.7	0.0	0.0	0.0
6-ВТС - т1	с	1	2.7	3.3	2	2.0	15.8	0.6	0	0.6	9.5	0.0	0.0	0.0
2-ПР - т1	з	1	1.4	1.4	1		2.0	1.4	0.35	1.75	3.4	0.0	0.0	0.0
2-ПР - т1	з	1	2.5	1.4	1		3.5	1.4	0.35	1.75	6.1	0.0	0.0	0.0
5-ПД - т1	юв	1			1		10.0	0.4	0.1	0.5	5.0	0.0	0.0	0.0
4-ПК - т3	хор	1					10.0	0.28	0.125	0.405	0.0	2.0	0.0	0.0
Общо Φ _т = (HT,ie+HT,ie+HT,ig+HT,ij) · (θint,i-θe) =											501.5			W
Топлинни загуби от вентилация														
		Минимална кратност n _{min}	Отопляем обем, Vi			Кратност на въздухообмена, n _в	Височинен корекционен фактор, ε	Коефициент на защитеност, t, e	Дебит на въздуха, Vi = max(Vin, f, i; Vmin, i)					
		h ⁻¹	м ³			h ⁻¹	-	-	м ³ /h					
		0.5	40.0			1	1	0.1	20					
		Минимален дебит пресен	20	м ³ /h		Инфилтрация	8.0				м ³ /h			
		Общо Φ _в = 0.34 · Vi · (θint,i-θe) =											81.6	W
Топлинна мощност за донегряване														
Корекционен фактор за донегряване, f _{сн}											11	W/m2		
Общо Φ _{дн} = Ai · f _{дн}											110.0			W
Φ _{дн} = Φ _т + Φ _в + Φ _{дн}											693			W
Исходни данни:											ПЛОЩА:	16	м ²	
Помещение: 306											ВИС:	4	м	
Търг. Площ											ОБЕМ, Vi:	64.0	м ³	
Температура в помещението:											t _{вн,с} :	22	°C	
Температурна разлика:											t _{вн} - t _{вс} :	12	°C	
Топлинни загуби от топлопреминаване														
Елемент	Посока	Фактор за излъчване e, e _с	Дълж.	Вис.	Брой	За сл.	Площ	Uk	ΔUtb	Uк	H _{т,с}	H _{т,вн}	H _{т,д}	H _{т,д}
-	-	-	м	м	-	м	м ²	W/m2.K	W/m2.K	W/m2.K	W/K	W/K	W/K	W/K
1-ВНС - т1	с	1	6.8	3.3	2	16.3	28.6	0.28	0.05	0.33	9.4	0.0	0.0	0.0
1-ВНС - т1	с	1	2.5	3.3	1		8.3	0.28	0.05	0.33	2.7	0.0	0.0	0.0
2-ПР - т1	з	1	6.5	2.5	1		16.3	1.4	0.35	1.75	28.4	0.0	0.0	0.0
4-ПК - т1	хор	1			1		16.0	0.25	0.1	0.35	5.6	0.0	0.0	0.0
4-ПК - т3	хор	1					16.0	0.28	0.125	0.405	0.0	3.2	0.0	0.0
Общо Φ _т = (HT,ie+HT,ie+HT,ig+HT,ij) · (θint,i-θe) =											593.2			W
Топлинни загуби от вентилация														
		Минимална кратност n _{min}	Отопляем обем, Vi			Кратност на въздухообмена, n _в	Височинен корекционен фактор, ε	Коефициент на защитеност, t, e	Дебит на въздуха, Vi = max(Vin, f, i; Vmin, i)					
		h ⁻¹	м ³			h ⁻¹	-	-	м ³ /h					
		0.5	64.0			1	1	0.1	32					
		Минимален дебит пресен	32	м ³ /h		Инфилтрация	12.8				м ³ /h			
		Общо Φ _в = 0.34 · Vi · (θint,i-θe) =											130.6	W
Топлинна мощност за донегряване														
Корекционен фактор за донегряване, f _{сн}											11	W/m2		
Общо Φ _{дн} = Ai · f _{дн}											176.0			W
Φ _{дн} = Φ _т + Φ _в + Φ _{дн}											900			W
Исходни данни:											ПЛОЩА:	16	м ²	
Помещение: 307											ВИС:	4	м	
Търг. Площ											ОБЕМ, Vi:	64.0	м ³	
Температура в помещението:											t _{вн,с} :	22	°C	
Температурна разлика:											t _{вн} - t _{вс} :	12	°C	
Топлинни загуби от топлопреминаване														
Елемент	Посока	Фактор за излъчване e, e _с	Дълж.	Вис.	Брой	За сл.	Площ	Uk	ΔUtb	Uк	H _{т,с}	H _{т,вн}	H _{т,д}	H _{т,д}
-	-	-	м	м	-	м	м ²	W/m2.K	W/m2.K	W/m2.K	W/K	W/K	W/K	W/K
1-ВНС - т1	с	1	6.5	3.3	2	16.3	26.6	0.28	0.05	0.33	8.8	0.0	0.0	0.0
1-ВНС - т1	с	1	2.4	3.3	1		7.9	0.28	0.05	0.33	2.6	0.0	0.0	0.0
2-ПР - т1	з	1	6.5	2.5	1		16.3	1.4	0.35	1.75	28.4	0.0	0.0	0.0
5-ПД - т1	хор	1			1		16.0	0.4	0.1	0.5	8.0	0.0	0.0	0.0
4-ПК - т3	хор	1					16.0	0.28	0.125	0.405	0.0	3.2	0.0	0.0
Общо Φ _т = (HT,ie+HT,ie+HT,ig+HT,ij) · (θint,i-θe) =											612.8			W

Обект: „Идеен проект за трета метролиния в участъка между МС III-5 и МС III-2 – частична актуализация“
Подобект: МС2
Раздел: СТАНЦИОННИ ОВК ИНСТАЛАЦИИ
Фаза: Идеен проект

Част: ОВК

Обект: „Идеен проект за трета метролиния в участъка между МС III-5 и МС III-2 – частична актуализация“

Подобект: МС2

Раздел: СТАНЦИОННИ ОВК ИНСТАЛАЦИИ

Фаза: Идеен проект

Част: ОВК

Минимална кратност n_{min}	Отоплен обем, Vi	Кратност на въдухообмяна, $n_{вд}$	Височина и корекционен фактор, ϵ_i	Коефициент на защитеност, t_{ϕ}	Дебит на въдуха, $V_{вд} = \max(V_{in}, f_i \cdot V_{min}, l_i)$									
						h^{-1}	m^3	h^{-1}	m^3/h					
0.5	64.0	1	1	0.1	32									
Минимален дебит пресен		32	м ³ /h	Инфилтрация	12.8	м ³ /h								
Общо $\Phi_{v,i} = 0.34 \cdot V_i \cdot (\theta_{int,i} - \theta_e) = 130.6$ W														
Топлинна мощност за донегряване														
Корекционен фактор за донегряване, f_{DN}		11 W/m ²												
Общо $\Phi_{DN,i} = A_i \cdot f_{DN} = 176.0$ W														
$\Phi_{HE,i} = \Phi_{T,i} + \Phi_{V,i} + \Phi_{DN,i} = 919$ W														
Исходни данни:														
Помещение: 308		ПЛОЩА: 8.5		м ²										
Каса В1		ВИС: 4		м										
Температура в помещението: $t_{int,i}$		ОБЕМ: 34.0		м ³										
Температурна разлика: $t_{int,i} - \theta_e$		Вит, t_c		22 °C										
		Вит, θ_e		12 °C										
Топлинни загуби от топлопреминаване														
Елемент	Посока	Фактор за изолация e, e_{ϕ}	Дълж.	Вис.	Брой	За сп.	Площ	Uk	ΔU_{th}	U_{sc}	$H_{T,se}$	$H_{T,sm}$	$H_{T,sp}$	$H_{T,sa}$
-	-	-	m	m	-	m	м ²	W/m ² .K	W/m ² .K	W/m ² .K	W/K	W/K	W/K	W/K
6-BTC - t1	c	1	3.3	4	2		26.4	0.6	0	0.6	15.8	0.0	0.0	0.0
6-BTC - t1	c	1	3.7	4	2	2.0	27.6	0.6	0	0.6	16.6	0.0	0.0	0.0
2-ГР - t1	z	1	1.4	1.4	1		2.0	1.4	0.35	1.75	3.4	0.0	0.0	0.0
5-ПД - t1	юм	1			1		8.5	0.4	0.1	0.5	4.3	0.0	0.0	0.0
4-ГК - t3	хор	1					8.5	0.28	0.125	0.405	0.0	1.7	0.0	0.0
Общо $\Phi_{T,i} = (HT,ie+HT,iue+HT,ig+HT,ij) \cdot (\theta_{int,i} - \theta_e) = 501.6$ W														
Топлинни загуби от вентилация														
Минимална кратност n_{min}	Отоплен обем, Vi	Кратност на въдухообмяна, $n_{вд}$	Височина и корекционен фактор, ϵ_i	Коефициент на защитеност, t_{ϕ}	Дебит на въдуха, $V_{вд} = \max(V_{in}, f_i \cdot V_{min}, l_i)$									
0.5	34.0	1	1	0.1	17									
Минимален дебит пресен		17	м ³ /h	Инфилтрация	6.8	м ³ /h								
Общо $\Phi_{v,i} = 0.34 \cdot V_i \cdot (\theta_{int,i} - \theta_e) = 69.4$ W														
Топлинна мощност за донегряване														
Корекционен фактор за донегряване, f_{DN}		11 W/m ²												
Общо $\Phi_{DN,i} = A_i \cdot f_{DN} = 93.5$ W														
$\Phi_{HE,i} = \Phi_{T,i} + \Phi_{V,i} + \Phi_{DN,i} = 664$ W														
Исходни данни:														
Помещение: 309		ПЛОЩА: 10		м ²										
Охрана В1		ВИС: 4		м										
Температура в помещението: $t_{int,i}$		ОБЕМ: 40.0		м ³										
Температурна разлика: $t_{int,i} - \theta_e$		Вит, t_c		22 °C										
		Вит, θ_e		12 °C										
Топлинни загуби от топлопреминаване														
Елемент	Посока	Фактор за изолация e, e_{ϕ}	Дълж.	Вис.	Брой	За сп.	Площ	Uk	ΔU_{th}	U_{sc}	$H_{T,se}$	$H_{T,sm}$	$H_{T,sp}$	$H_{T,sa}$
-	-	-	m	m	-	m	м ²	W/m ² .K	W/m ² .K	W/m ² .K	W/K	W/K	W/K	W/K
6-BTC - t1	c	1	4.5	3	2	3.5	26.2	0.6	0	0.6	15.7	0.0	0.0	0.0
6-BTC - t1	c	1	2.7	3.3	2	2.0	15.8	0.6	0	0.6	9.5	0.0	0.0	0.0
2-ГР - t1	z	1	1.4	1.4	1		2.0	1.4	0.35	1.75	3.4	0.0	0.0	0.0
2-ГР - t1	z	1	2.5	1.4	1		3.5	1.4	0.35	1.75	6.1	0.0	0.0	0.0
5-ПД - t1	юм	1			1		10.0	0.4	0.1	0.5	5.0	0.0	0.0	0.0
4-ГК - t3	хор	1					10.0	0.28	0.125	0.405	0.0	2.0	0.0	0.0
Общо $\Phi_{T,i} = (HT,ie+HT,iue+HT,ig+HT,ij) \cdot (\theta_{int,i} - \theta_e) = 501.5$ W														
Топлинни загуби от вентилация														
Минимална кратност n_{min}	Отоплен обем, Vi	Кратност на въдухообмяна, $n_{вд}$	Височина и корекционен фактор, ϵ_i	Коефициент на защитеност, t_{ϕ}	Дебит на въдуха, $V_{вд} = \max(V_{in}, f_i \cdot V_{min}, l_i)$									
0.5	40.0	1	1	0.1	20									
Минимален дебит пресен		20	м ³ /h	Инфилтрация	8.0	м ³ /h								
Общо $\Phi_{v,i} = 0.34 \cdot V_i \cdot (\theta_{int,i} - \theta_e) = 81.6$ W														
Топлинна мощност за донегряване														
Корекционен фактор за донегряване, f_{DN}		11 W/m ²												
Общо $\Phi_{DN,i} = A_i \cdot f_{DN} = 110.0$ W														
$\Phi_{HE,i} = \Phi_{T,i} + \Phi_{V,i} + \Phi_{DN,i} = 693$ W														
Исходни данни:														
Помещение: 310		ПЛОЩА: 9		м ²										
Търг Площ		ВИС: 4		м										
Температура в помещението: $t_{int,i}$		ОБЕМ: 36.0		м ³										
Температурна разлика: $t_{int,i} - \theta_e$		Вит, t_c		22 °C										
		Вит, θ_e		12 °C										
Топлинни загуби от топлопреминаване														
Елемент	Посока	Фактор за изолация e, e_{ϕ}	Дълж.	Вис.	Брой	За сп.	Площ	Uk	ΔU_{th}	U_{sc}	$H_{T,se}$	$H_{T,sm}$	$H_{T,sp}$	$H_{T,sa}$

Обект: „Идеен проект за трета метролиния в участъка между МС III-5 и МС III-2 – частична актуализация“
 Подобект: МС2
 Раздел: СТАНЦИОННИ ОВК ИНСТАЛАЦИИ
 Фаза: Идеен проект

Част: ОВК

		m	m	m	m	m ²	W/m2.K	W/m2.K	W/m2.K	W/K	W/K	W/K	W/K	
1-ВНС - Т1	с	1	4.1	3.3	2	10.0	17.1	0.28	0.05	0.33	5.6	0.0	0.0	
2-ГР - Т1	с	1	4	2.5	1	0.0	10.0	1.4	0.35	1.75	17.5	0.0	0.0	
5-ПД - Т1	хор	1			1		9.0	0.4	0.1	0.5	4.5	0.0	0.0	
4-ГК - Т3	хор	1					9.0	0.28	0.125	0.405	0.0	1.8	0.0	
Общо $\Phi_{T,i}=(\text{HT}_{,ie}+\text{HT}_{,iue}+\text{HT}_{,ig}+\text{HT}_{,ij}).(\theta_{int,i}-\theta_e)=$										353.4	W			
Топлинни загуби от вентилация														
		Минимална кратност n_{min}	Отопляем обем, Vi				Кратност на въздухообмена, n_{ex}	Височина и корекционен фактор, e_i	Коефициент на защитеност, t_e	Дебит на въздуха, $V_{i,max}(V_{in},i)$				
		n^{-1}	m^3				n^{-1}	-	-	m^3/h				
Минимален дебит пресен		0.5	36.0				1	1	0.1	18		m^3/h		
Общо $\Phi_{V,i}=0,34.V_i.(\theta_{int,i}-\theta_e)=$										73.4	W			
Топлинна мощност за донегряване														
Корекционен фактор за донегряване, f_{DN}										11	W/m2			
Общо $\Phi_{DN,i}=A_i.f_{DN}$										99.0			W	
$\Phi_{N,i}=\Phi_{T,i}+\Phi_{V,i}+\Phi_{DN,i}=$										526			W	
Исходни данни:														
Помещение:		311		ПЛОЩА: 9		m ²		ВИС: 4		m				
Търг Площ:		311		ОБЕМ, Vi:		36.0		m ³						
Температура в помещението:		$\theta_{int,i}$		22		°C								
Температурна разлика:		$\theta_{int,i}-\theta_e$		12		°C								
Топлинни загуби от топлопреминаване														
Елемент	Посока	Фактор за излозени e_1, e_2	Дълж.	Вис.	Брой	За сп.	Площ	Uk	ΔU_{tb}	U_{ic}	$H_{T,je}$	$H_{T,je}$	$H_{T,je}$	$H_{T,je}$
-	-	-	m	m	-	m	m ²	W/m2.K	W/m2.K	W/m2.K	W/K	W/K	W/K	W/K
1-ВНС - Т1	с	1	4.1	3.3	2	10.0	17.1	0.28	0.05	0.33	5.6	0.0	0.0	0.0
2-ГР - Т1	с	1	4	2.5	1	0.0	10.0	1.4	0.35	1.75	17.5	0.0	0.0	0.0
2-ГР - Т1	з	1			1		0.0	1.4	0.35	1.75	0.0	0.0	0.0	0.0
2-ГР - Т1	з	1			1		0.0	1.4	0.35	1.75	0.0	0.0	0.0	0.0
5-ПД - Т1	хор	1			1		9.0	0.4	0.1	0.5	4.5	0.0	0.0	0.0
4-ГК - Т3	хор	1					9.0	0.28	0.125	0.405	0.0	1.8	0.0	0.0
Общо $\Phi_{T,i}=(\text{HT}_{,ie}+\text{HT}_{,iue}+\text{HT}_{,ig}+\text{HT}_{,ij}).(\theta_{int,i}-\theta_e)=$										353.4	W			
Топлинни загуби от вентилация														
		Минимална кратност n_{min}	Отопляем обем, Vi				Кратност на въздухообмена, n_{ex}	Височина и корекционен фактор, e_i	Коефициент на защитеност, t_e	Дебит на въздуха, $V_{i,max}(V_{in},i)$				
		n^{-1}	m^3				n^{-1}	-	-	m^3/h				
Минимален дебит пресен		0.5	36.0				1	1	0.1	18		m^3/h		
Общо $\Phi_{V,i}=0,34.V_i.(\theta_{int,i}-\theta_e)=$										73.4	W			
Топлинна мощност за донегряване														
Корекционен фактор за донегряване, f_{DN}										11	W/m2			
Общо $\Phi_{DN,i}=A_i.f_{DN}$										99.0			W	
$\Phi_{N,i}=\Phi_{T,i}+\Phi_{V,i}+\Phi_{DN,i}=$										526			W	
Исходни данни:														
Помещение:		312		ПЛОЩА: 9		m ²		ВИС: 4		m				
Търг Площ:		312		ОБЕМ, Vi:		36.0		m ³						
Температура в помещението:		$\theta_{int,i}$		22		°C								
Температурна разлика:		$\theta_{int,i}-\theta_e$		12		°C								
Топлинни загуби от топлопреминаване														
Елемент	Посока	Фактор за излозени e_1, e_2	Дълж.	Вис.	Брой	За сп.	Площ	Uk	ΔU_{tb}	U_{ic}	$H_{T,je}$	$H_{T,je}$	$H_{T,je}$	$H_{T,je}$
-	-	-	m	m	-	m	m ²	W/m2.K	W/m2.K	W/m2.K	W/K	W/K	W/K	W/K
1-ВНС - Т1	с	1	4.1	3.3	2	10.0	17.1	0.28	0.05	0.33	5.6	0.0	0.0	0.0
2-ГР - Т1	с	1	4	2.5	1	0.0	10.0	1.4	0.35	1.75	17.5	0.0	0.0	0.0
2-ГР - Т1	з	1			1		0.0	1.4	0.35	1.75	0.0	0.0	0.0	0.0
2-ГР - Т1	з	1			1		0.0	1.4	0.35	1.75	0.0	0.0	0.0	0.0
5-ПД - Т1	хор	1			1		9.0	0.4	0.1	0.5	4.5	0.0	0.0	0.0
4-ГК - Т3	хор	1					9.0	0.28	0.125	0.405	0.0	1.8	0.0	0.0
Общо $\Phi_{T,i}=(\text{HT}_{,ie}+\text{HT}_{,iue}+\text{HT}_{,ig}+\text{HT}_{,ij}).(\theta_{int,i}-\theta_e)=$										353.4	W			
Топлинни загуби от вентилация														
		Минимална кратност n_{min}	Отопляем обем, Vi				Кратност на въздухообмена, n_{ex}	Височина и корекционен фактор, e_i	Коефициент на защитеност, t_e	Дебит на въздуха, $V_{i,max}(V_{in},i)$				
		n^{-1}	m^3				n^{-1}	-	-	m^3/h				
Минимален дебит пресен		0.5	36.0				1	1	0.1	18		m^3/h		
Общо $\Phi_{V,i}=0,34.V_i.(\theta_{int,i}-\theta_e)=$										73.4	W			
Топлинна мощност за донегряване														
Корекционен фактор за донегряване, f_{DN}										11	W/m2			
Общо $\Phi_{DN,i}=A_i.f_{DN}$										99.0			W	
$\Phi_{N,i}=\Phi_{T,i}+\Phi_{V,i}+\Phi_{DN,i}=$										526			W	

Обект: „Идеен проект за трета метролиния в участъка между МС III-5 и МС III-2 – частична актуализация“
 Подобект: МС2
 Раздел: СТАНЦИОННИ ОВК ИНСТАЛАЦИИ
 Фаза: Идеен проект

Част: ОВК

ВЕНТИЛАЦИЯ – ОПРЕДЕЛЯНЕ НЕОБХОДИМИТЕ ДЕБИТИ

Обект: Метро МСIII-5-МСIII-2-Идеен Проект									
Подобект: MS2-III-ID-Airflow Chart									
Раздел: Аеродинамично оразмеряване на въздуховодна мрежа									
НАИМЕНОВАНИЕ НА ПОМЕЩЕНИЕТО, КЛАС НА ЧИСТОТА И КАТЕГОРИЯ ПО ПОЖАРНА ОПАСНОСТ			ИЗХОДНИ ПАРАМЕТРИ					ПРОЕКТНИ ПАРАМЕТРИ	
			Климатични системи					и параметри на климатични	
Пом. № съгласно чертеж	Описание на помещението	Бр. хора в работен режим	Параметри на микроклимата		Параметри на помещението			Дебит и кратност	
			Темп. на помещението Зима+Лято	Относителна влажност	Площ	Височина	Обем	Проектен дебит	Проектна кратност
			°C	%	м ²	h	м ³	м ³ /h	h ⁻¹
101 Колектор ТПС									
		0	-	<75	166.00	2.00	332.00	800.00	3.00
								ПРОЕКТЕН ДЕБИТ НАГНЕТЯВАНЕ :	м ³ /h
								ПРОЕКТЕН ДЕБИТ РЕЦИРКУЛАЦИЯ :	м ³ /h
								ПРОЕКТЕН ДЕБИТ ИЗХВЪРЛЯНЕ :	800.00 м ³ /h
								ПРОЕКТНО КОЛИЧЕСТВО ВЪНШЕН ВЪЗДУХ :	м ³ /h
201 Релейно									
		0	-	<75	60.00	3.60	216.00	1,100.00	6.00
								ПРОЕКТЕН ДЕБИТ НАГНЕТЯВАНЕ :	800.00 м ³ /h
								ПРОЕКТЕН ДЕБИТ РЕЦИРКУЛАЦИЯ :	м ³ /h
								ПРОЕКТЕН ДЕБИТ ИЗХВЪРЛЯНЕ :	1,100.00 м ³ /h
								ПРОЕКТНО КОЛИЧЕСТВО ВЪНШЕН ВЪЗДУХ :	800.00 м ³ /h
202 КПС									
		0	-	<75	34.00	3.60	122.40	650.00	6.00
								ПРОЕКТЕН ДЕБИТ НАГНЕТЯВАНЕ :	450.00 м ³ /h
								ПРОЕКТЕН ДЕБИТ РЕЦИРКУЛАЦИЯ :	м ³ /h
								ПРОЕКТЕН ДЕБИТ ИЗХВЪРЛЯНЕ :	650.00 м ³ /h
								ПРОЕКТНО КОЛИЧЕСТВО ВЪНШЕН ВЪЗДУХ :	450.00 м ³ /h
203 ВЕНТ									
		0	-	<75	20.50	3.60	73.80		0.00
								ПРОЕКТЕН ДЕБИТ НАГНЕТЯВАНЕ :	м ³ /h
								ПРОЕКТЕН ДЕБИТ РЕЦИРКУЛАЦИЯ :	м ³ /h
								ПРОЕКТЕН ДЕБИТ ИЗХВЪРЛЯНЕ :	м ³ /h
								ПРОЕКТНО КОЛИЧЕСТВО ВЪНШЕН ВЪЗДУХ :	м ³ /h
204 Репартистор									
		0	-	<75	26.00	3.60	93.60	300.00	4.00
								ПРОЕКТЕН ДЕБИТ НАГНЕТЯВАНЕ :	300.00 м ³ /h
								ПРОЕКТЕН ДЕБИТ РЕЦИРКУЛАЦИЯ :	м ³ /h
								ПРОЕКТЕН ДЕБИТ ИЗХВЪРЛЯНЕ :	300.00 м ³ /h
								ПРОЕКТНО КОЛИЧЕСТВО ВЪНШЕН ВЪЗДУХ :	300.00 м ³ /h
205 Техническо пом.									
		0	-	<75	36.00	3.60	129.60	150.00	2.00
								ПРОЕКТЕН ДЕБИТ НАГНЕТЯВАНЕ :	150.00 м ³ /h
								ПРОЕКТЕН ДЕБИТ РЕЦИРКУЛАЦИЯ :	м ³ /h
								ПРОЕКТЕН ДЕБИТ ИЗХВЪРЛЯНЕ :	50.00 м ³ /h
								ПРОЕКТНО КОЛИЧЕСТВО ВЪНШЕН ВЪЗДУХ :	150.00 м ³ /h
206 Вент ТПС									
		0	-	<75	27.00	3.60	97.20		0.00
								ПРОЕКТЕН ДЕБИТ НАГНЕТЯВАНЕ :	м ³ /h
								ПРОЕКТЕН ДЕБИТ РЕЦИРКУЛАЦИЯ :	м ³ /h
								ПРОЕКТЕН ДЕБИТ ИЗХВЪРЛЯНЕ :	м ³ /h
								ПРОЕКТНО КОЛИЧЕСТВО ВЪНШЕН ВЪЗДУХ :	м ³ /h
207 ТПС-РУ									
		0	-	<75	76.00	3.60	273.60	1,600.00	6.00
								ПРОЕКТЕН ДЕБИТ НАГНЕТЯВАНЕ :	м ³ /h
								ПРОЕКТЕН ДЕБИТ РЕЦИРКУЛАЦИЯ :	м ³ /h
								ПРОЕКТЕН ДЕБИТ ИЗХВЪРЛЯНЕ :	1,600.00 м ³ /h
								ПРОЕКТНО КОЛИЧЕСТВО ВЪНШЕН ВЪЗДУХ :	м ³ /h
208 Трансформатори									
		0	-	<75	71.50	3.60	257.40	6,200.00	25.00
								ПРОЕКТЕН ДЕБИТ НАГНЕТЯВАНЕ :	м ³ /h
								ПРОЕКТЕН ДЕБИТ РЕЦИРКУЛАЦИЯ :	м ³ /h

Обект: „Идеен проект за трета метролиния в участъка между МС III-5 и МС III-2 – частична актуализация“
 Подобект: МС2
 Раздел: СТАНЦИОННИ ОВК ИНСТАЛАЦИИ
 Фаза: Идеен проект

Част: ОВК

ПРОЕКТЕН ДЕБИТ ИЗХВЪРЛЯНЕ : 6,200.00 m ³ /h									
ПРОЕКТНО КОЛИЧЕСТВО ВЪНШЕН ВЪЗДУХ : m ³ /h									
301 WC									
	0	-	<75	21.50	2.50	53.75	250.00	5.00	
ПРОЕКТЕН ДЕБИТ НАГНЕТЯВАНЕ : m ³ /h									
ПРОЕКТЕН ДЕБИТ РЕЦИРКУЛАЦИЯ : m ³ /h									
ПРОЕКТЕН ДЕБИТ ИЗХВЪРЛЯНЕ : 250.00 m ³ /h									
ПРОЕКТНО КОЛИЧЕСТВО ВЪНШЕН ВЪЗДУХ : m ³ /h									
302 Търговска площ - Отваряеми прозорци									
	0	-	<75	15.50	2.50	38.75		0.00	
ПРОЕКТЕН ДЕБИТ НАГНЕТЯВАНЕ : m ³ /h									
ПРОЕКТЕН ДЕБИТ РЕЦИРКУЛАЦИЯ : m ³ /h									
ПРОЕКТЕН ДЕБИТ ИЗХВЪРЛЯНЕ : m ³ /h									
ПРОЕКТНО КОЛИЧЕСТВО ВЪНШЕН ВЪЗДУХ : m ³ /h									
303 Началник Станция									
	0	-	<75	10.00	3.50	35.00	50.00	2.00	
ПРОЕКТЕН ДЕБИТ НАГНЕТЯВАНЕ : 50.00 m ³ /h									
ПРОЕКТЕН ДЕБИТ РЕЦИРКУЛАЦИЯ : m ³ /h									
ПРОЕКТЕН ДЕБИТ ИЗХВЪРЛЯНЕ : m ³ /h									
ПРОЕКТНО КОЛИЧЕСТВО ВЪНШЕН ВЪЗДУХ : m ³ /h									
304 Каса В2									
	0	-	<75	8.50	3.50	29.75	50.00	2.00	
ПРОЕКТЕН ДЕБИТ НАГНЕТЯВАНЕ : 50.00 m ³ /h									
ПРОЕКТЕН ДЕБИТ РЕЦИРКУЛАЦИЯ : m ³ /h									
ПРОЕКТЕН ДЕБИТ ИЗХВЪРЛЯНЕ : m ³ /h									
ПРОЕКТНО КОЛИЧЕСТВО ВЪНШЕН ВЪЗДУХ : m ³ /h									
305 Охрана В2									
	0	-	<75	10.00	3.50	35.00	50.00	2.00	
ПРОЕКТЕН ДЕБИТ НАГНЕТЯВАНЕ : 50.00 m ³ /h									
ПРОЕКТЕН ДЕБИТ РЕЦИРКУЛАЦИЯ : m ³ /h									
ПРОЕКТЕН ДЕБИТ ИЗХВЪРЛЯНЕ : m ³ /h									
ПРОЕКТНО КОЛИЧЕСТВО ВЪНШЕН ВЪЗДУХ : m ³ /h									
306 Търговска площ - Отваряеми прозорци									
	0	-	<75	16.00	2.50	40.00		0.00	
ПРОЕКТЕН ДЕБИТ НАГНЕТЯВАНЕ : m ³ /h									
ПРОЕКТЕН ДЕБИТ РЕЦИРКУЛАЦИЯ : m ³ /h									
ПРОЕКТЕН ДЕБИТ ИЗХВЪРЛЯНЕ : m ³ /h									
ПРОЕКТНО КОЛИЧЕСТВО ВЪНШЕН ВЪЗДУХ : m ³ /h									
307 Търговска площ - Отваряеми прозорци									
	0	-	<75	16.00	2.50	40.00		0.00	
ПРОЕКТЕН ДЕБИТ НАГНЕТЯВАНЕ : m ³ /h									
ПРОЕКТЕН ДЕБИТ РЕЦИРКУЛАЦИЯ : m ³ /h									
ПРОЕКТЕН ДЕБИТ ИЗХВЪРЛЯНЕ : m ³ /h									
ПРОЕКТНО КОЛИЧЕСТВО ВЪНШЕН ВЪЗДУХ : m ³ /h									
308 Каса В1									
	0	-	<75	8.50	3.50	29.75	50.00	2.00	
ПРОЕКТЕН ДЕБИТ НАГНЕТЯВАНЕ : 50.00 m ³ /h									
ПРОЕКТЕН ДЕБИТ РЕЦИРКУЛАЦИЯ : m ³ /h									
ПРОЕКТЕН ДЕБИТ ИЗХВЪРЛЯНЕ : m ³ /h									
ПРОЕКТНО КОЛИЧЕСТВО ВЪНШЕН ВЪЗДУХ : m ³ /h									
309 Охрана В1									
	0	-	<75	10.00	3.50	35.00	50.00	2.00	
ПРОЕКТЕН ДЕБИТ НАГНЕТЯВАНЕ : 50.00 m ³ /h									
ПРОЕКТЕН ДЕБИТ РЕЦИРКУЛАЦИЯ : m ³ /h									
ПРОЕКТЕН ДЕБИТ ИЗХВЪРЛЯНЕ : m ³ /h									
ПРОЕКТНО КОЛИЧЕСТВО ВЪНШЕН ВЪЗДУХ : m ³ /h									
310 Търговска площ - Отваряеми прозорци									
	0	-	<75	9.00	2.50	22.50		0.00	
ПРОЕКТЕН ДЕБИТ НАГНЕТЯВАНЕ : m ³ /h									
ПРОЕКТЕН ДЕБИТ РЕЦИРКУЛАЦИЯ : m ³ /h									
ПРОЕКТЕН ДЕБИТ ИЗХВЪРЛЯНЕ : m ³ /h									
ПРОЕКТНО КОЛИЧЕСТВО ВЪНШЕН ВЪЗДУХ : m ³ /h									
311 Търговска площ - Отваряеми прозорци									
	0	-	<75	9.00	2.50	22.50		0.00	
ПРОЕКТЕН ДЕБИТ НАГНЕТЯВАНЕ : m ³ /h									
ПРОЕКТЕН ДЕБИТ РЕЦИРКУЛАЦИЯ : m ³ /h									
ПРОЕКТЕН ДЕБИТ ИЗХВЪРЛЯНЕ : m ³ /h									
ПРОЕКТНО КОЛИЧЕСТВО ВЪНШЕН ВЪЗДУХ : m ³ /h									

Обект: „Идеен проект за трета метролиния в участъка между МС III-5 и МС III-2 – частична актуализация“
 Подобект: МС2
 Раздел: СТАНЦИОННИ ОВК ИНСТАЛАЦИИ
 Фаза: Идеен проект

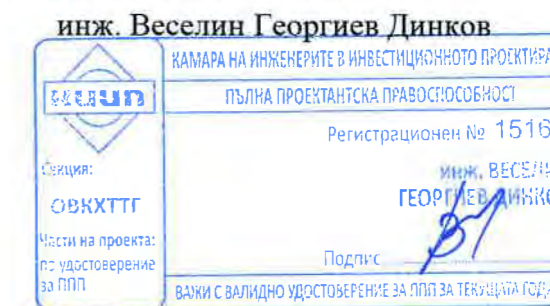
Част: ОВК

КОЛИЧЕСТВЕНА СМЕТКА

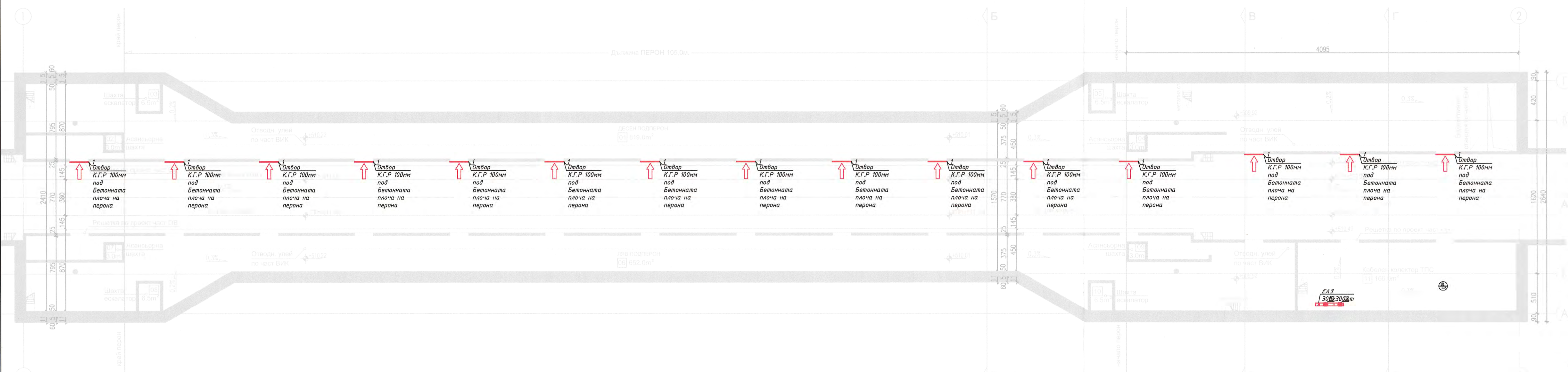
№ по ред	Видове работи	Ед. мярка	Количество
1.	Климатична инверторна сплит система за висок степенен монтаж Qc/Qh=2.5/2.8kW с тръбен път 25 m. възможност за работа в режим на охлаждане при -10°C, комплект с кондензна помпа Nel=1,2 kW/220V	Бр.	1
2.	Климатична инверторна сплит система тип таванна касета Qc/Qh=2.5/3kW с тръбен път 25 m. комплект с кондензна помпа Nel=1,2 kW/220V 4бр	Бр.	4
3.	Електрически конвектор Nel=1kW 220V 7бр	Бр.	7
4.	Канален вентилатор RKA250L 200m³/h 380Pa с регулираща и обратна клапа Nel=0.3kW 220V	Бр.	1
5.	Канален вентилатор RKA100L 150m³/h 160Pa с регулираща и обратна клапа Nel=0.3kW 220V	Бр.	1
6.	Топловъздушна завеса с вградено управление Nel=12kW 400V 8бр	Бр.	8
7.	KPC 125 V=50m³/h 5бр	Бр.	5
8.	ТРА 300 V=50m³/h, комплект с кутия и щутцер Ф125мм. 5бр	Бр.	5
9.	KPH 125 V=50m³/h 1бр.	Бр.	1
10.	Енерговъзстановяващ вентилационен блок с високоефективен рекуператор ; 2100m³/h 200 Pa, Nel=2x0.4kW 220V, комплект с предварителен и допълнителен ел. нагреватели 2x5kW 400V и табло за управление	Бр.	1
11.	Бокс вентилационен BUPE 12/12 CM 1100W 6р Triff 6000m³/h; 250Pa, 1.1kW 400V - 26р	Бр.	2
12.	Бокс вентилационен BUPE 9/9 CM 373W 4р 3v 1600m³/h; 330Pa, 0.4kW 220V - 26р	Бр.	2
13.	Бокс вентилационен BUPE 7/7 CM 147W 4р 3v 800m³/h; 200Pa, 0.2kW 220V	Бр.	1
14.	Климатична инверторна сплит система за висок степенен монтаж Qc/Qh=7/8.4kW с тръбен път 15 m. възможност за работа в режим на охлаждане при -10°C, комплект с кондензна помпа Nel=2.7 kW/220V 3 бр	Бр.	3
15.	Климатична инверторна сплит система за висок степенен монтаж Qc/Qh=5/5.5kW с тръбен път 15 m. възможност за работа в режим	Бр.	1

	на охлаждане при -10°C, комплект с кондензна помпа Nel=2 kW/220V		
16	PX-P 1000x300 - V=1550m³/h Vef=1.79m/s 8бр	Бр.	8
17	ППК 120 min 600x500mm стопяема пластина 2бр	Бр.	2
18	ПЖР с Ал. Ламели размери 600x500mm	Бр.	1
19	НЖР и Филтър Касетъчен G3 900x600mm	Бр.	1
20	НЖР и Филтър Касетъчен G3 600x300mm	Бр.	1
21	PX-P 200x400 - V=400m³/h Vef=1.74m/ 8бр	Бр.	8
22	ППК 120 min 300x300mm стопяема пластина 6бр	Бр.	6
23	ППК 120 min 400x300mm стопяема пластина 2бр	Бр.	2
24	PX-P 200x400 - V=325m³/h Vef=1.41m/s 2бр	Бр.	2
25	PX-P 200x400 - V=275m³/h Vef=1.2m/s 4бр	Бр.	4
26	ППК 120 min 250x250mm стопяема пластина 2бр	Бр.	2
27	PX-P 200x400 - V=300m³/h Vef=1.3m/s 2бр	Бр.	2
28	PX-P 200x200 - V=50m³/h Vef=0.43m/s 1бр	Бр.	1
29	PX-P 300x200 - V=200m³/h Vef=1.15m/s 6бр	Бр.	6
30	PX-P 300x200 - V=150m³/h Vef=0.9m/s 1б	Бр.	1
31	НЖР 800x400 - V=2100m³/h Vef=2.2m/s	Бр.	1
32	НЖР 2000x1000 с живо сечение мин 70%. Прахово боядисано според интериора 15 бр.	Бр.	15
33	PX-P 200x400 - V=400m³/h Vef=1.74m/s 2 бр.	Бр.	2
34	Въздуховоди от поцинкована ламарина прави и фасонни, топлоизолирани с микропореста гума с дебелина 13мм.	М2	227

Проектант:



ПЛАН ПОДПЕРОН МС2 М 1:200



Част	Съгласувал	Подпис
Конструкции	инж. Васил Николов	
Конструкции на Тунели	инж. Александър Жипонов	
Архитектура	арх. Константин Антонов	
Електрическа	инж. Никола Стамболиев	
Автоматика и Телемеханика	инж. Никола Стамболиев	
ВиК	инж. Виолета Станева	
Пожарна Безопасност	инж. Ангел Стоянов	

Възложител
 "Метрополитен" ЕАД
 гр. София, ул. "Княз Борис I" №121



Изпълнител
 "ИИЖЕИТЕ В ИНВЕСТИЦИОННО ПРОЕКТИРАНЕ" ЕООД
 гр. София



Проектант	инж. Веселин Динков	
Проектант	инж. Веселин Динков	
Управител	инж. Александър Жипонов	

ОБЕКТ: ИДЕЕН ПРОЕКТ ЗА ТРЕТА МЕТРОЛИНИЯ В УЧАСТЪКА МЕЖДУ МС III-5 И МС III-2 - ЧАСТИЧНА АКТУАЛИЗАЦИЯ

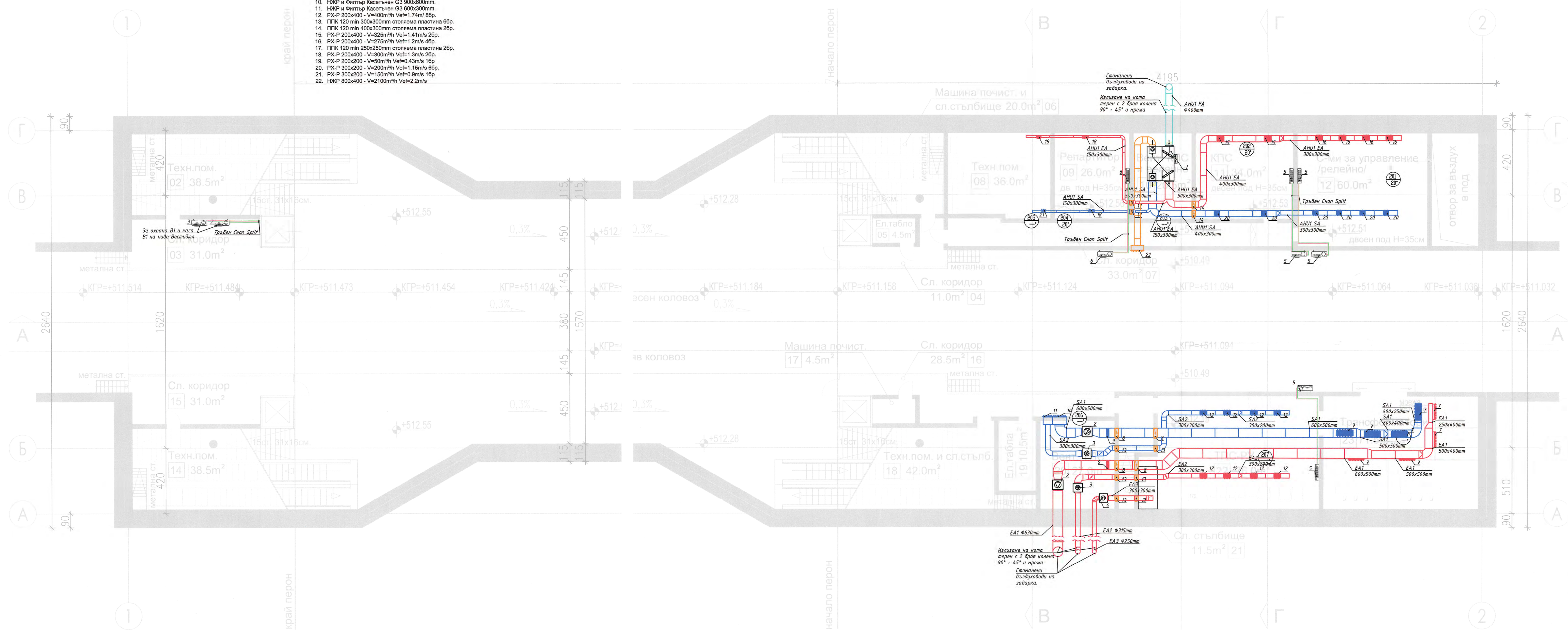
ПОДОБЕКТ: МС2

ЧЕРТЕЖ: ПЛАН ПОДПЕРОН

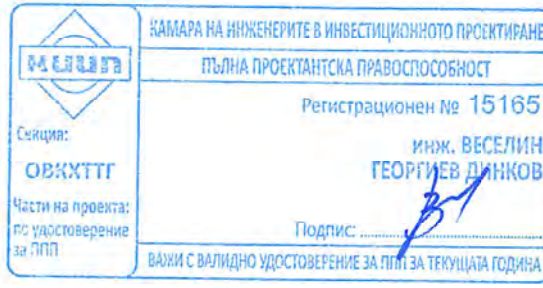
Договор №	Фаза	Част	Лист №
135/27.07.2018 г.	Идеен проект	ОВК	1/4
Дата	Мащаб	Код на файл	Ревизия
01.2019	1:200	MSIII-2-PD-HV-GP01.dwg	00

- НЖР 2000x1000 с живо сечение мин 70%. Прахово боядисано според интериора 15 бр.
- PX-P 200x400 - V=400m³/h Vef=1.74m/s 2 бр.

1. Энергозахраняващ вентилационен блок с високоэффективен рекуператор ; 2100m³/h 200 Pa, Nel=2x0.4kW 220V, комплект с предварителен и допълнителен ел. нагреватели 2x6kW 400V и табло за управление.
2. Боко вентилационен BUPE 12/12 CM 1100W бр Triff 6000m³/h; 250Pa, 1.1kW 400V - 2бр.
3. Боко вентилационен BUPE 9/9 CM 373W 4р 3л 1600m³/h; 330Pa, 0.4kW 220V - 2бр.
4. Боко вентилационен BUPE 7/7 CM 147W 4р 3л 800m³/h; 200Pa, 0.2kW 220V
5. Климатична инверторна сплит система за висок стенен монтаж Qc/Qh=7/8, 4kW с тръбен път 15 m, възможност за работа в режим на охлаждане при -10°C, комплект с кондензна помпа Nel=2.7 kW/220V 3бр.
6. Климатична инверторна сплит система за висок стенен монтаж Qc/Qh=5/5, 5kW с тръбен път 15 m, възможност за работа в режим на охлаждане при -10°C, комплект с кондензна помпа Nel=2 kW/220V 3бр.
7. РХ-Р 1000x300 - V=1550m³/h Vef=1.79m/s 85р.
8. ППК 120 min 600x500mm стъпиема пластина 25р.
9. ПЖР с Ал, Ламели размери 600x500mm.
10. НКР и Филтър Касетъчен G3 900x300mm.
11. НКР и Филтър Касетъчен G3 600x300mm.
12. РХ-Р 200x400 - V=400m³/h Vef=1.74m/s 85р.
13. ППК 120 min 300x300mm стъпиема пластина 65р.
14. ППК 120 min 400x300mm стъпиема пластина 25р.
15. РХ-Р 200x400 - V=325m³/h Vef=1.41m/s 25р.
16. РХ-Р 200x400 - V=275m³/h Vef=1.2m/s 45р.
17. ППК 120 min 250x250mm стъпиема пластина 25р.
18. РХ-Р 200x400 - V=300m³/h Vef=1.3m/s 25р.
19. РХ-Р 200x200 - V=50m³/h Vef=0.43m/s 15р.
20. РХ-Р 300x200 - V=200m³/h Vef=1.15m/s 65р.
21. РХ-Р 300x200 - V=150m³/h Vef=0.9m/s 15р.
22. НКР 800x400 - V=2100m³/h Vef=2.2m/s



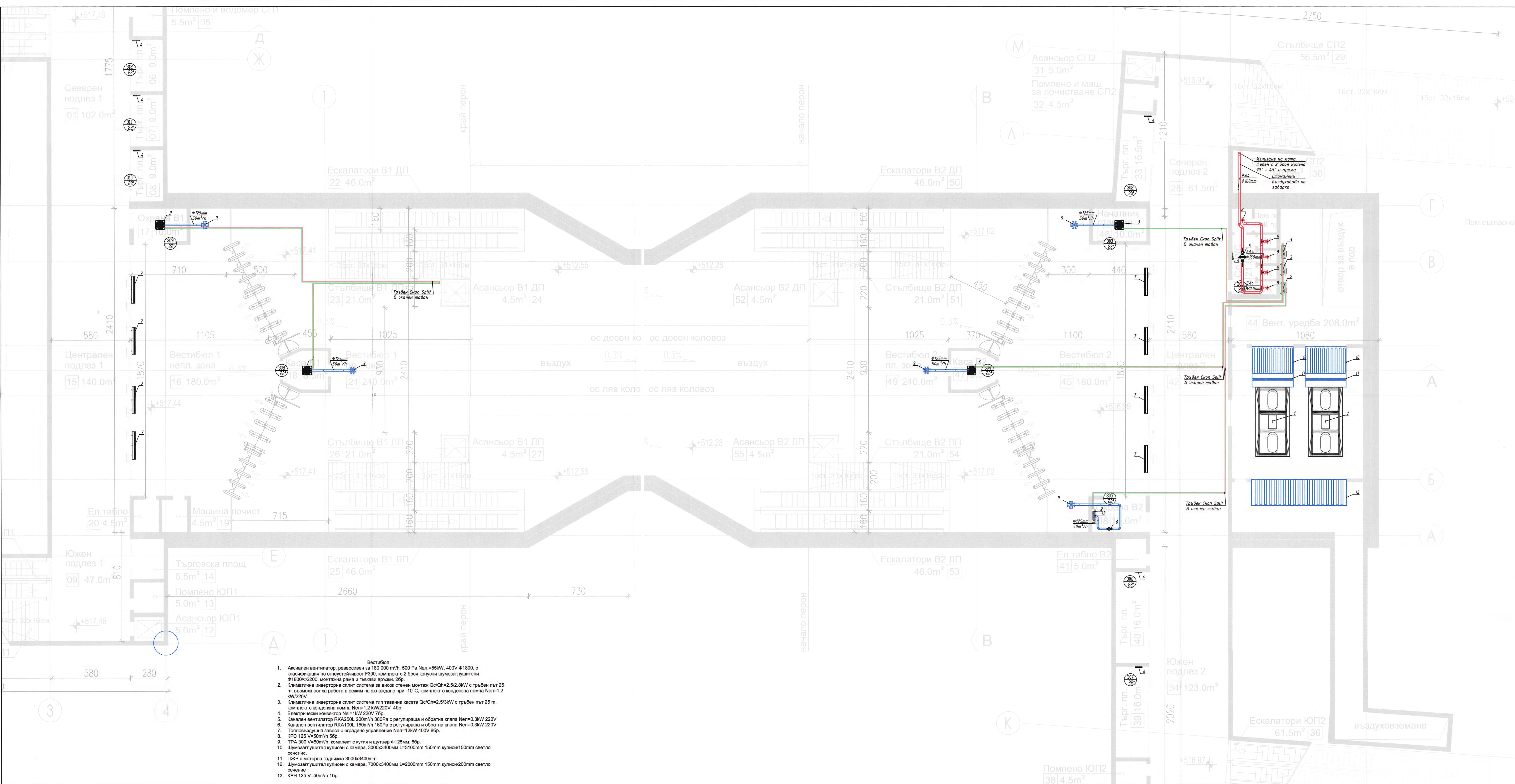
ПЛАН ПЕРОН МС2



Част	Съгласувал	Подпис
Конструкция	инж. Васил Николов	
Конструкция на Тунели	инж. Александър Жиганов	
Архитектура	арх. Константин Антонов	
Електрическа	инж. Никола Стамболиев	
Автоматика и Телемеханика	инж. Никола Стамболиев	
Вик	инж. Виолета Станева	
Пожарна Безопасност	инж. Ангел Стоянов	

Възложител	"Метрополитен" ЕАД гр. София, ул. "Княз Борис I" №121		
Изпълнител	"Мя Кий Джай България Кънсълтинг Енджиниърс" ЕООД гр. София		
Проектант	инж. Веселин Динков		
Проектант	инж. Веселин Динков		
Управител	инж. Александър Жиганов		



ОБЕКТ:	ИДЕЕН ПРОЕКТ ЗА ТРЕТА МЕТРОЛИНИЯ В УЧАСТКА МЕЖДУ МС II-5 И МС III-2 - ЧАСТИНА АКТУАЛИЗАЦИЯ		
ПОДОБЕКТ:	МС2		
ЧЕРТЕЖ:	ПЛАН ПЕРОН		
Договор №	Фаза	Част	Лист №
135/27.07.2018 г.	Идеен проект	ОВК	2/4
Дата	Мащаб	Код на файл	Ревизия
01.2019	1:100	MSIII-2-PD-IV-GP02.dwg	00



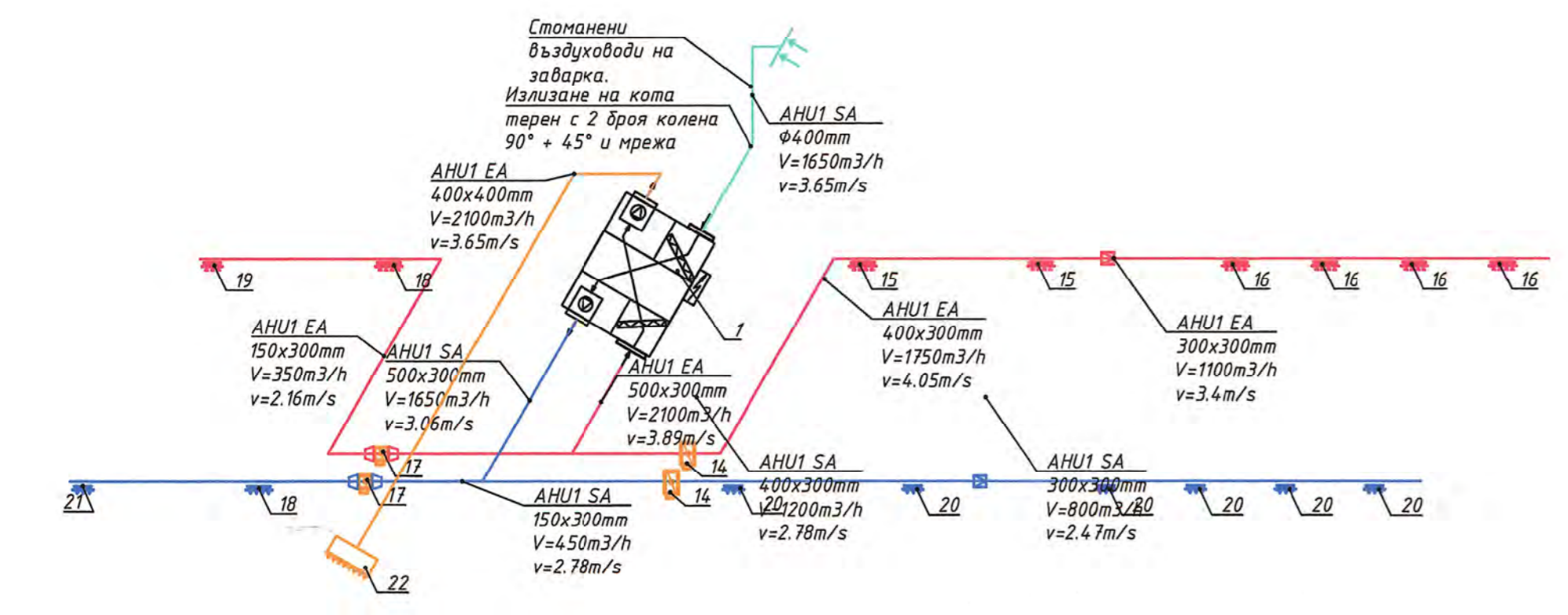
- Вестибул
1. Аксиален вентилатор, реверсивен за 180 000 м³/ч, 500 Pa Nел.=55kW, 400V Ф1800, с класификация по огнеустойчивост F300, комплект с 2 броя конусни шумозаглушители Ф1800/Ф2200, монтажна рама и гъвкави връзки. 2бр.
 2. Климатична инверторна сплит система за висок степен монтаж Qc/Qh=2.5/2.8kW с тръбен път 25 п. възможност за работа в режим на охлаждане при -10°C, комплект с кондензна помпа Nел=1,2 kW/220V
 3. Климатична инверторна сплит система тип таванна касета Qc/Qh=2.5/3kW с тръбен път 25 п. комплект с кондензна помпа Nел=1,2 kW/220V 4бр.
 4. Електрически конвектор Nел=1kW 220V 7бр.
 5. Канален вентилатор RKA250L 200m³/h 380Pa с регулираща и обратна клапа Nел=0.3kW 220V
 6. Канален вентилатор RKA100L 150m³/h 160Pa с регулираща и обратна клапа Nел=0.3kW 220V
 7. Топловъздушна завеса с иградено управление Nел=12kW 400V 8бр.
 8. КРС 125 V=50m³/h 5бр.
 9. ТРА 300 V=50m³/h, комплект с кутия и шуцгер Ф125мм. 5бр.
 10. Шумозаглушител кулисен с камера, 300x340мм L=3100mm 150mm кулиси/150mm светло сечение.
 11. ПЖР с моторна задвижка 300x340mm Шумозаглушител кулисен с камера, 700x340мм L=2000mm 150mm кулиси/200mm светло сечение.
 12. ПЖР 125 V=50m³/h 16бр.



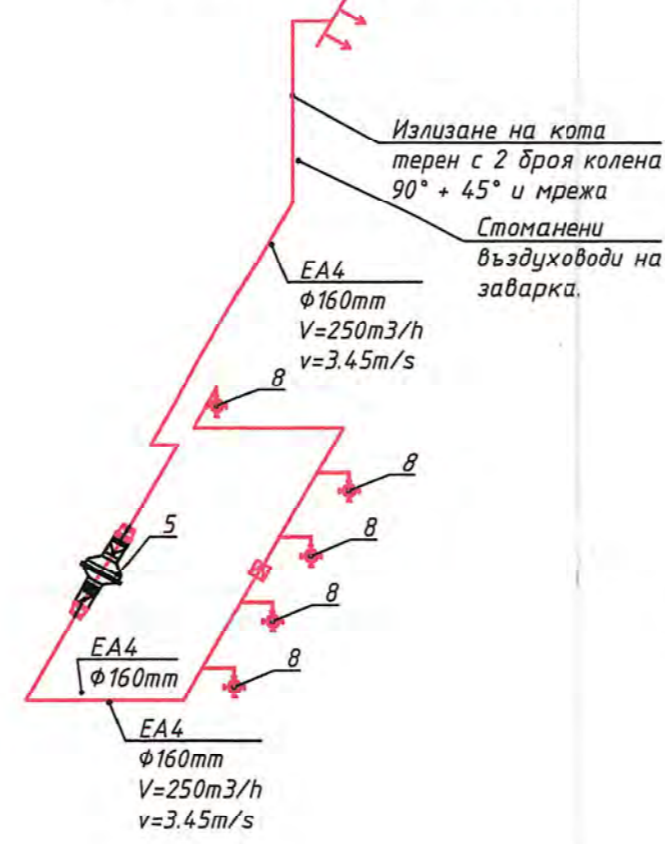
Част	Сигнасувал	Подпис
Конструкции	инж. Васил Николов	
Конструкции на Тунели	инж. Александър Жилков	
Архитектура	арх. Константин Антонов	
Електрическа	инж. Никола Стамболиев	
Автоматика и Телемеханика	инж. Никола Стамболиев	
Вик	инж. Виолета Станева	
Пожарна Безопасност	инж. Ангел Стоянов	

<p>Въложител "Метрополитен" ЕАД гр. София, ул. "Княз Борис I" №121</p> 			
<p>Изпълнител "Ий Кий Дий" България Консултинг Енжиниърс" ЕООД гр. София</p> 			
Проектант	инж. Веселин Динков		
Проектант	инж. Веселин Динков		
Управляващ	инж. Александър Жилков		
<p>ОБЕКТ: ИДЕЕН ПРОЕКТ ЗА ТРЕТА МЕТРОПОЛИТНА В УЧАСТЪКА МЕЖДУ МС III-5 И МС III-2- ЧАСТИЧНА АКТУАЛИЗАЦИЯ</p>			
ПОДОВОЕКТ:		МС2	
<p>ЧЕРТЕЖ: ПЛАН ВЕСТИБУЛ</p>			
Договор №	Фаза	Част	Лист №
135/27.07.2018 г.	Идеен проект	ОВК	3/4
Дата	Мащаб	Код на файл	Ревизия
01.2019	1:100	MSIII-2-PD-HV-GR03.dwg	00

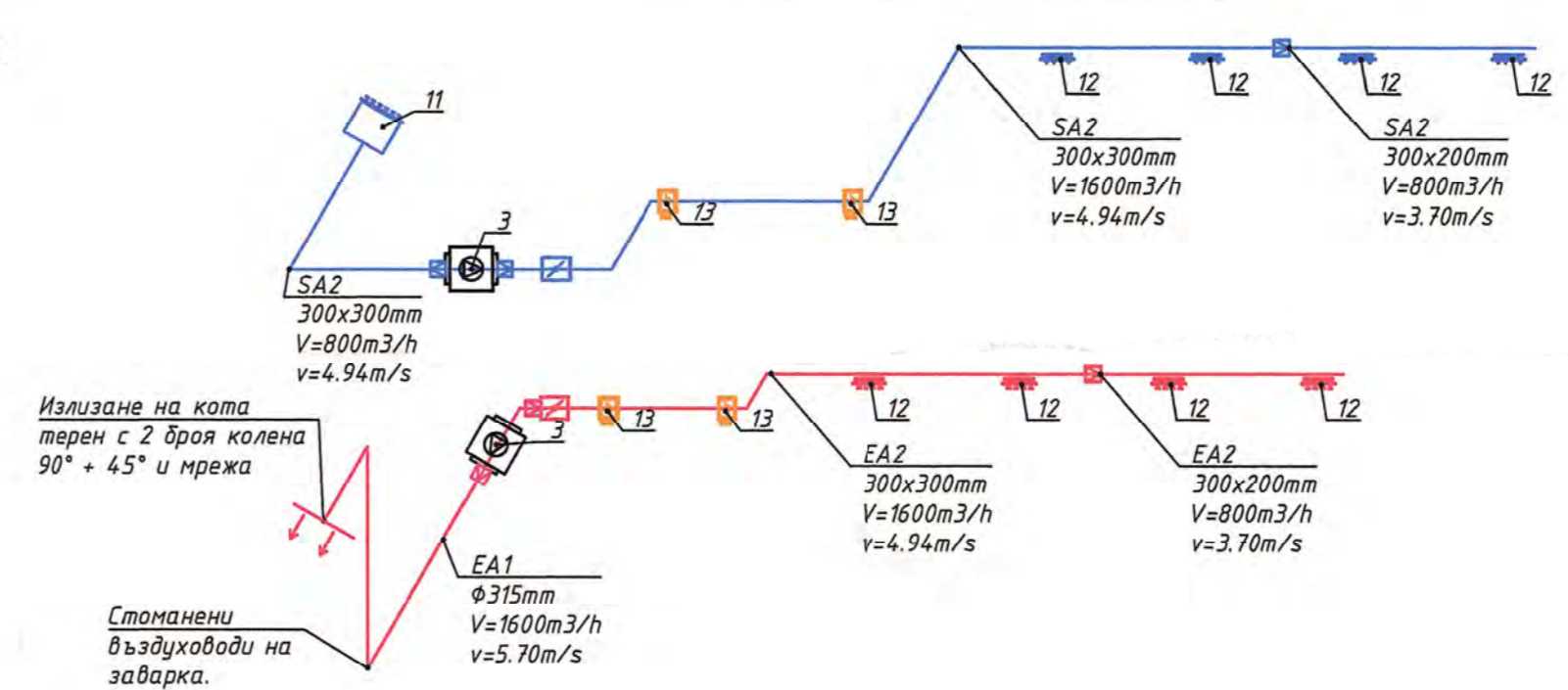
Аксонотрична схема системи АНУ1



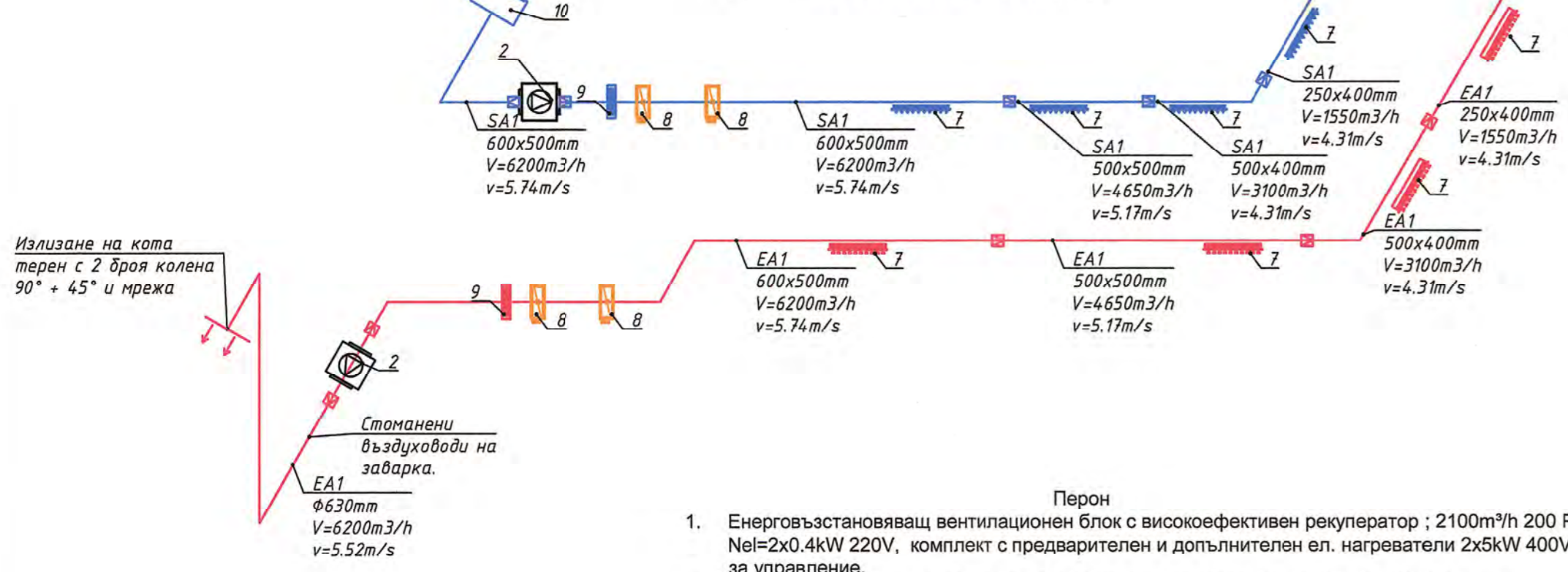
Аксонотрична схема система EA 4



Аксонотрична схема системи SA2 и EA 2



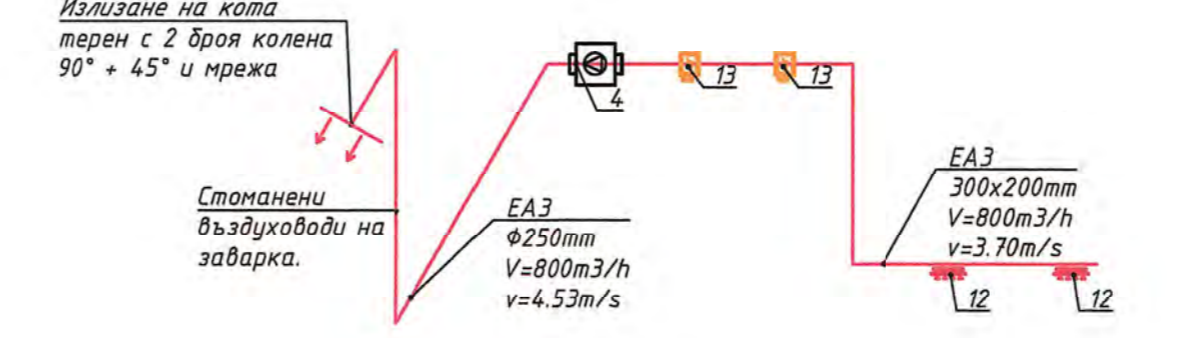
Аксонотрична схема системи SA1 и EA 1



Перон

1. Енерговъзстановяващ вентилационен блок с високоефективен рекуператор ; 2100m³/h 200 Pa, Nel=2x0.4kW 220V, комплект с предварителен и допълнителен ел. нагреватели 2x5kW 400V и табло за управление.
2. Бокс вентилационен BUPE 12/12 CM 1100W 6p Triff 6000m³/h; 250Pa, 1.1kW 400V - 26p.
3. Бокс вентилационен BUPE 9/9 CM 373W 4p 3v 1600m³/h; 330Pa, 0.4kW 220V - 26p.
4. Бокс вентилационен BUPE 7/7 CM 147W 4p 3v 800m³/h; 200Pa, 0.2kW 220V
5. Климатична инверторна сплит система за висок стънен монтаж Qc/Qh=7/8.4kW с тръбен път 15 m, възможност за работа в режим на охлаждане при -10°C, комплект с кондензна помпа Nel=2.7 kW/220V 3 бр.
6. Климатична инверторна сплит система за висок стънен монтаж Qc/Qh=5/5.5kW с тръбен път 15 m, възможност за работа в режим на охлаждане при -10°C, комплект с кондензна помпа Nel=2 kW/220V
7. РХ-Р 1000x300 - V=1550m³/h Vef=1.79m/s
8. ППК 120 min 600x500mm стояеяма пластина
9. ПЖР с Ал. Ламели размери 600x500mm.
10. НЖР и Филтър Касетъчен G3 900x600mm.
11. НЖР и Филтър Касетъчен G3 600x300mm.
12. РХ-Р 200x400 - V=400m³/h Vef=1.74m/s
13. ППК 120 min 300x300mm стояеяма пластина
14. ППК 120 min 400x300mm стояеяма пластина
15. РХ-Р 200x400 - V=325m³/h Vef=1.41m/s
16. РХ-Р 200x400 - V=275m³/h Vef=1.2m/s
17. ППК 120 min 250x250mm стояеяма пластина
18. РХ-Р 200x400 - V=300m³/h Vef=1.3m/s
19. РХ-Р 200x200 - V=50m³/h Vef=0.43m/s
20. РХ-Р 300x200 - V=200m³/h Vef=1.15m/s
21. РХ-Р 300x200 - V=150m³/h Vef=0.9m/s
22. НЖР 800x400 - V=2100m³/h Vef=2.2m/s

Аксонотрична схема система EA 3



Вестибул

1. Аксиален вентилатор, реверсивен за 180 000 m³/h, 500 Pa Nel.=55kW, 400V Ф1800, с класификация по огнеустойчивост F300, комплект с 2 броя конусни шумозаглушители Ф1800/Ф2200, монтажна рама и гъвкави връзки. 26p.
2. Климатична инверторна сплит система за висок стънен монтаж Qc/Qh=2.5/2.8kW с тръбен път 25 m, възможност за работа в режим на охлаждане при -10°C, комплект с кондензна помпа Nel=1,2 kW/220V
3. Климатична инверторна сплит система тип таванна касета Qc/Qh=2.5/3kW с тръбен път 25 m, комплект с кондензна помпа Nel=1,2 kW/220V 46p.
4. Електрически конвектор Nel=1kW 220V 76p.
5. Канален вентилатор RKA250L 200m³/h 380Pa с регулираща и обратна клапа Nel=0.3kW 220V
6. Канален вентилатор RKA100L 150m³/h 160Pa с регулираща и обратна клапа Nel=0.3kW 220V
7. Топловъздушна завеса с вградено управление Nel=12kW 400V 86p.
8. КРС 125 V=50m³/h
9. ТРА 300 V=50m³/h, комплект с кутия и щуцер Ф125mm.
10. Шумозаглушител кулисен с камера, 3000x3400mm L=3100mm 150mm кулиси/150mm светло сечение.
11. ПЖР с моторна задвижка 3000x3400mm
12. Шумозаглушител кулисен с камера, 7000x3400mm L=2000mm 150mm кулиси/200mm светло сечение
13. КРН 125 V=50m³/h



Част	Съгласувал	Подпис
Конструкции	инж. Васил Николов	
Конструкции на Тунели	инж. Александър Жипонов	
Архитектура	арх. Константин Антонов	
Електрическа	инж. Никола Стамболиев	
Автоматика и Телемеханика	инж. Никола Стамболиев	
Вик	инж. Виолета Станева	
Пожарна Безопасност	инж. Ангел Стоянов	

Възложител "Метрополитен" ЕАД гр. София, ул. "Княз Борис I" №121	
Изпълнител "Ий Кей Джей България Консалтинг Енджиниърс" ЕООД гр. София	

Проектант	инж. Веселин Динков	
Проектант	инж. Веселин Динков	
Управител	инж. Александър Жипонов	

ОБЕКТ: ИДЕЕН ПРОЕКТ ЗА ТРЕТА МЕТРОЛИНИЯ В УЧАСТЪКА МЕЖДУ МС III-5 И МС III-2 - ЧАСТИЧНА АКТУАЛИЗАЦИЯ

ПОДОБЕКТ: МС2

ЧЕРТЕЖ: СХЕМИ ВЕНТИЛАЦИЯ

Договор № 135/27.07.2018 г.	Фаза Идеен проект	Част ОВК	Лист № 4/4
--------------------------------	----------------------	-------------	---------------

Дата 01.2019	Мащаб Б.М.	Код на файл MSIII-2-PD-HV-SH04.dwg	Ревизия 00
-----------------	---------------	---------------------------------------	---------------