

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

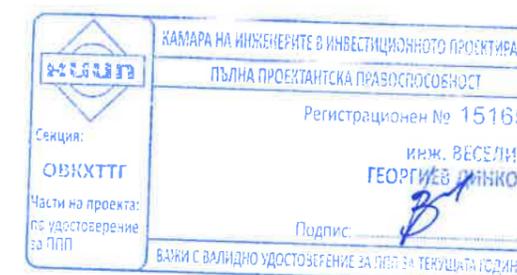
ПОДОБЕКТ: МСЗ

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

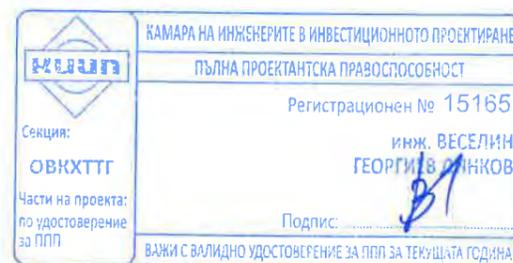
Ревизия	Дата	Основание

Обект: „Идеен проект за трета метролиния в участъка между МС III-5 и МС III-2 – частична актуализация“
Подобект: МС3
Раздел: СТАНЦИОННИ ОВК ИНСТАЛАЦИИ
Фаза: Идеен проект

Част: ОВК

СЪДЪРЖАНИЕ

№	Наименование на документа	Име на файла	Страница/ чертеж №
1.	Челен лист	MSIII-3-PD-HV-CP01.doc	1/9
2.	Съдържание	MSIII-3-PD-HV-CO01.doc	2/9
3.	Обяснителна записка	MSIII-3-PD-HV-EN01.doc	3/9
4.	Количествена сметка	MSIII-3-PD-HV-QT01.doc	9/9
5	Чертежи		
5.1.	План Подперон	MSIII-3-PD-HV-GP01.dwg	1/4
5.2.	План Перон	MSIII-3-PD-HV-GP02.dwg	2/4
5.3	План Вестибюл	MSIII-3-PD-HV-GP03.dwg	3/4
5.4	Схеми Вентилация	MSIII-3-PD-HV-SH04.dwg	4/4



Проектант:
инж. Веселин Георгиев Динков

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

BC01- Станционна вентилационна система – не е обект на настоящата разработка (разглежда се в част тунелна вентилация)

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

SA1-Нагнетателна вентилация

EA1-Смукателна вентилация

Вентилационна система за отвеждане на отделената топлина от трансформаторите. Нагнетателната система засмуква въздух от тунела (хладен през летния 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 III-5 и МС III-2 – частична актуализация“
Подобект: МСЗ
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 прсградни клапи със стопяема нишка при температура по-висока от 700С и пожароустойчивост 120min

AHU1 SA/EA-Вентилационна система служебни помещения - Релейна, Репартиор, КПС, Началник станция

AHU1 SA/EA осигурява необходимото проветряване на помещенията, които са групирани съгласно режима на работа посреством 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 посреством канален вентилатор. Дебита изтеглян 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, Репартиор 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 термпомпен режим. Съоръженията са с въздушно охлаждаеми кондензатори за стенен монтаж.. За всички помещения с постоянно присъствие на хора се монтира по един сплит термпомпен агрегат, които да осигурява охлаждането и отоплението на помещението. За

Релейна, КПС, Репартиор, 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 3 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: МСЗ
 Раздел: СТАЦИОННИ ОВК ИНСТАЛАЦИИ
 Фаза: Идеен проект

Част: ОВК



Населено място:		гр.София	Н _{г,в} -Коефициент на директни т.з. W/K												
Външна изчислителна температура θ _в :		-12 °C													
Средногодишна изчислителна температура θ _{в,с} :		11.9 °C	U _г =U _г +ΔU _г -коригиран коефициент на топлопреминаване на елементите на сградата, като се имат пред вид линейните топлинни характеристики W/m ² ·K												
Исходни данни:															
Помещение:	101	ПЛОЩА:	166	м ²											
	ТПС Колектор	ВИС:	2	м											
		ОБЕМ, V _г :	332.0	м ³											
Температура в помещението:	θ _{в,г} :	0	°C												
Температурна разлика:	θ _{в,г} -θ _в :	10	°C												
Изчислителен топл. товар за отоплявано пространство		0													
Исходни данни:		ПЛОЩА:	13.1	м ²											
Помещение:	201	ВИС:	3.6	м											
	Вент.	ОБЕМ, V _г :	47.2	м ³											
Температура в помещението:	θ _{в,г} :	0	°C												
Температурна разлика:	θ _{в,г} -θ _в :	10	°C												
Изчислителен топл. товар за отоплявано пространство		0													
Исходни данни:															
Помещение:	202	ПЛОЩА:	41.5	м ²											
	Релейно	ВИС:	3.6	м											
		ОБЕМ, V _г :	149.4	м ³											
Температура в помещението:	θ _{в,г} :	20	°C												
Температурна разлика:	θ _{в,г} -θ _в :	10	°C												
Топлини загуби от топлопреминаване															
Елемент	Посока	Фактор за изложени е, е _с	Дълж.	Вис.	Брой	За сп.	Площ	U _к	ΔU _{тб}	U _к	H _{г,в}	H _{г,в}	H _{г,в}	H _{г,в}	
1-ВНС - т1	з	1	10	4.3	1	0.0	43.0	0.28	0.05	0.33	14.2	0.0	0.0	0.0	
6-ВТС - т1	с	1	10	4.3	2		86.0	0.6	0	0.6	51.6	0.0	0.0	0.0	
5-ГД - т1	жр	1					41.5	0.4	0.1	0.5	0.0	10.4	0.0	0.0	
Общи:											65.6	10.4	0.0	0.0	
Общо Φ _г =(HT, Ie+HT, Iue+HT, Iig+HT, Iij). (θ _{в,г} -θ _в)=		759.7													
Топлини загуби от вентилация															
Минимална кратност n _{min}		Отопляем обем, V _г		Кратност на въздухообмена, n _в		Височинен корекционен фактор, ε _к		Коефициент на защитеност, t, φ		Дебит на въздуха, V _в =max(V _{вп} f _г ; V _{вп} min, I)					
h ⁻¹		м ³		h ⁻¹		-		-		м ³ /h					
0.5		149.4		1		1		0.1		75					
Минимален дебит пресен		75		м ³ /h		Инфилтрация		29.9							
Общо Φ _в = 0,34 · V _г · (θ _{в,г} -θ _в)=		254.0													
Топлинна мощност за донагряване															
Корекционен фактор за донагряване, f _в		11		W/m ²											
Общо Φ _в = A _г · f _в		456.5													
Изчислителен топл. товар за отоплявано пространство		1470													
Исходни данни:		ПЛОЩА:	23.5	м ²											
Помещение:	203	ВИС:	3.6	м											
	КПС	ОБЕМ, V _г :	84.6	м ³											
Температура в помещението:	θ _{в,г} :	20	°C												
Температурна разлика:	θ _{в,г} -θ _в :	10	°C												
Топлини загуби от топлопреминаване															
Елемент	Посока	Фактор за изложени е, е _с	Дълж.	Вис.	Брой	За сп.	Площ	U _к	ΔU _{тб}	U _к	H _{г,в}	H _{г,в}	H _{г,в}	H _{г,в}	
1-ВНС - т1	з	1	6	4.3	2		68.8	0.28	0.05	0.33	22.7	0.0	0.0	0.0	
6-ВТС - т1	с	1	3.5	4.3	1		15.1	0.6	0	0.6	9.0	0.0	0.0	0.0	
5-ГД - т1	жр	1					23.5	0.4	0.1	0.5	11.8	0.0	0.0	0.0	
Общи:											43.5	0.0	0.0	0.0	
Общо Φ _г =(HT, Ie+HT, Iue+HT, Iig+HT, Iij). (θ _{в,г} -θ _в)=		434.8													
Топлини загуби от вентилация															
Минимална кратност n _{min}		Отопляем обем, V _г		Кратност на въздухообмена, n _в		Височинен корекционен фактор, ε _к		Коефициент на защитеност, t, φ		Дебит на въздуха, V _в =max(V _{вп} f _г ; V _{вп} min, I)					
h ⁻¹		м ³		h ⁻¹		-		-		м ³ /h					
0.5		84.6		1		1		0.1		42					
Минимален дебит пресен		42		м ³ /h		Инфилтрация		16.9							
Общо Φ _в = 0,34 · V _г · (θ _{в,г} -θ _в)=		143.8													
Топлинна мощност за донагряване															
Корекционен фактор за донагряване, f _в		11		W/m ²											
Общо Φ _в = A _г · f _в		258.5													
Изчислителен топл. товар за отоплявано пространство		837													
Исходни данни:															
Помещение:	204	ПЛОЩА:	15	м ²											
	Репартигор	ВИС:	3.6	м											
		ОБЕМ, V _г :	54.0	м ³											

Температура в помещението:		θ _{в,г} :	20	°C											
Температурна разлика:		θ _{в,г} -θ _в :	10	°C											
Топлини загуби от топлопреминаване															
Елемент	Посока	Фактор за изложени е, е _с	Дълж.	Вис.	Брой	За сп.	Площ	U _к	ΔU _{тб}	U _к	H _{г,в}	H _{г,в}	H _{г,в}	H _{г,в}	
1-ВНС - т1	з	1	5	4.3	1		21.5	0.28	0.05	0.33	7.1	0.0	0.0	0.0	
6-ВТС - т1	с	1	3.5	4.3	2		30.1	0.6	0	0.6	18.1	0.0	0.0	0.0	
5-ГД - т1	жр	1					15.0	0.4	0.1	0.5	7.5	0.0	0.0	0.0	
Общи:											32.7	0.0	0.0	0.0	
Общо Φ _г =(HT, Ie+HT, Iue+HT, Iig+HT, Iij). (θ _{в,г} -θ _в)=		326.6													
Топлини загуби от вентилация															
Минимална кратност n _{min}		Отопляем обем, V _г		Кратност на въздухообмена, n _в		Височинен корекционен фактор, ε _к		Коефициент на защитеност, t, φ		Дебит на въздуха, V _в =max(V _{вп} f _г ; V _{вп} min, I)					
h ⁻¹		м ³		h ⁻¹		-		-		м ³ /h					
0.5		54.0		1		1		0.1		27					
Минимален дебит пресен		27		м ³ /h		Инфилтрация		10.8							
Общо Φ _в = 0,34 · V _г · (θ _{в,г} -θ _в)=		91.8													
Топлинна мощност за донагряване															
Корекционен фактор за донагряване, f _в		11		W/m ²											
Общо Φ _в = A _г · f _в		165.0													
Изчислителен топл. товар за отоплявано пространство		583													
Исходни данни:															
Помещение:	205	ПЛОЩА:	36	м ²											
	Техн. Пом	ВИС:	3.6	м											
		ОБЕМ, V _г :	129.6	м ³											
Температура в помещението:	θ _{в,г} :	0	°C												
Температурна разлика:	θ _{в,г} -θ _в :	10	°C												
Изчислителен топл. товар за отоплявано пространство		0													
Исходни данни:															
Помещение:	206	ПЛОЩА:	27	м ²											
	Трансформатори	ВИС:	4.3	м											
		ОБЕМ, V _г :	116.1	м ³											
Температура в помещението:	θ _{в,г} :	0	°C												
Температурна разлика:	θ _{в,г} -θ _в :	10	°C												
Изчислителен топл. товар за отоплявано пространство		0													
Исходни данни:															
Помещение:	207	ПЛОЩА:	76	м ²											
	ТПС-РУ	ВИС:	4.3	м											
		ОБЕМ, V _г :	326.8	м ³											
Температура в помещението:	θ _{в,г} :	0	°C												
Температурна разлика:	θ _{в,г} -θ _в :	10	°C												
Изчислителен топл. товар за отоплявано пространство		0													
Исходни данни:															
Помещение:	208	ПЛОЩА:	71.5	м ²											
	Техн. Пом.	ВИС:	3.6	м											
		ОБЕМ, V _г :	257.4	м ³											
Температура в помещението:	θ _{в,г} :	0	°C												
Температурна разлика:	θ _{в,г} -θ _в :	10	°C												
Изчислителен топл. товар за отоплявано пространство		0													
Исходни данни:															
Помещение:	301	ПЛОЩА:	15.5	м ²											
	Охрана	ВИС:	4.5	м											
		ОБЕМ, V _г :	69.8	м ³											
Температура в помещението:	θ _{в,г} :	22	°C												
Температурна разлика:	θ _{в,г} -θ _в :	12	°C												
Изчислителен топл. товар за отоплявано пространство		0													
Топлини загуби от топлопреминаване															
Елемент	Посока	Фактор за изложени е, е _с	Дълж.	Вис.	Брой	За сп.	Площ	U _к	ΔU _{тб}	U _к	H _{г,в}	H _{г,в}	H _{г,в}	H _{г,в}	
6-ВТС - т1	с	1	9.5	4.5	2	5.8	79.7	0.6	0	0.6	47.8	0.0	0.0	0.0	
6-ВТС - т1	с	1	3.6	4.5	1		16.2	0.6	0	0.6	9.7	0.0	0.0	0.0	
2-ПР - т1	з	1	2.4	2.4	1		5.8	1.4	0.35	1.75	10.1	0.0	0.0	0.0	
4-ГК - т1	ю	1					15.5	0.25	0.1	0.35	5.4	0.0	0.0	0.0	
4-ГК - т3	жр	1					15.5	0.28	0.125	0.405	0.0	3.1	0.0	0.0	
Общи:											73.0	3.1	0.0	0.0	
Общо Φ _г =(HT, Ie+HT, Iue+HT, Iig+HT, Iij). (θ _{в,г} -θ _в)=		914.2													
Топлини загуби от вентилация															
Минимална кратност n _{min}		Отопляем обем, V _г		Кратност на въздухообмена, n _в		Височинен корекционен фактор, ε _к		Коефициент на защитеност, t, φ		Дебит на въздуха, V _в =max(V _{вп} f _г ; V _{вп} min, I)					
h ⁻¹		м ³		h ⁻¹		-		-		м ³ /h					
0.5		69.8		1		1		0.1		35					
Минимален дебит пресен		35		м ³ /h		Инфилтрация		14.0							
Общо Φ _в = 0,34 · V _г · (θ _{в,г} -θ _в)=		142.3													
Топлинна мощност за донагряване															
Корекционен фактор за донагряване, f _в		11		W/m ²											

Обект: „Идеен проект за трета метролиния в участъка между МС III-5 и МС III-2 – частична актуализация“
 Подобект: МС3
 Раздел: СТАЦИОННИ ОВК ИНСТАЛАЦИИ
 Фаза: Идеен проект

Част: ОВК

Помещение:		302		КАСА		ВИС:		4,5		m					
Температура в помещението:		32		°C		ВИС:		38,3		m³					
Температурна разлика:		8		°C		ВИС:		32		°C					
Топлинни загуби от топлопреминаване															
Елемент	Посока	Фактор за изложени е, е _с	Дълж.	Вис.	Брой	За сп.	Площ	U _k	ΔU _{tb}	U _с	H _{т,м}	H _{т,вн}	H _{т,в}	H _{т,п}	
-	-	-	m	m	-	m	m²	W/m2.K	W/m2.K	W/m2.K	W/K	W/K	W/K	W/K	
6-BTC - t1	с	1	3,3	4,5	2	21,8	7,9	0,6	0	0,6	4,7	0,0	0,0	0,0	
6-BTC - t1	с	1	3,7	4,5	1	16,7	0,6	0	0,6	10,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
2-ГР - t1	з	1	1,4	1,4	1	2,0	1,4	0,35	1,75	3,4	0,0	0,0	0,0	0,0	
5-ГД - t1	юн	1			1	8,5	0,4	0,1	0,5	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0	
4-ГК - t3	хор	1			1	8,5	0,28	0,125	0,405	0,0	1,7	0,0	0,0	0,0	
Общо $\Phi_{T,i}=(HT,ie+HT,lue+HT,lg+HT,ij).(\theta_{int,i}-\theta_e)=$											289,6		W		
Топлинни загуби от вентилация															
Минимална кратност ρ_{min}	Отопляем обем, V ₁	Кратност на въздухообмена, $\rho_{в}$	Височинен корекционен фактор, ϵ_1	Коефициент на защитеност, τ, θ_1	Дебит на въздуха, $V_{в}=\max(V_{in}, V_{out})$										
h^{-1}	m^3	h^{-1}	-	-	m^3/h										
0,2	38,3	1	1	0,1	8										
Минимален дебит пресен						7,7	m³/h								
Общо $\Phi_{V,i}=0,34.V_i.(\theta_{int,i}-\theta_e)=$						31,2		W							
Корекционен фактор за донагряване, f_{DN}						11		W/m2							
Общо $\Phi_{DN,i}=A_i.f_{DN}$						93,5		W							
$\Phi_{H,i}=\Phi_{T,i}+\Phi_{V,i}+\Phi_{DN,i}$						414		W							
Иходни данни:												ПЛОЩА: 24		m²	
Помещение: 303												ВИС: 4		m	
Температура в помещението: 303												ОБЕМ, V ₁ : 96,0		m³	
Температурна разлика: 12												°C			
Топлинни загуби от топлопреминаване															
Елемент	Посока	Фактор за изложени е, е _с	Дълж.	Вис.	Брой	За сп.	Площ	U _k	ΔU _{tb}	U _с	H _{т,м}	H _{т,вн}	H _{т,в}	H _{т,п}	
-	-	-	m	m	-	m	m²	W/m2.K	W/m2.K	W/m2.K	W/K	W/K	W/K	W/K	
1-BHC - t1	с	1	8,5	4,5	2	76,5	0,28	0,33	25,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
6-BTC - t1	с	1	3,7	4,5	1	16,7	0,6	0	0,6	9,5	0,0	0,0	0,0	0,0	
5-ГД - t1	юн	1			1	24,0	0,4	0,1	0,5	12,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
4-ГК - t3	хор	1			1	24,0	0,28	0,125	0,405	0,0	4,9	0,0	0,0	0,0	
Общо $\Phi_{T,i}=(HT,ie+HT,lue+HT,lg+HT,ij).(\theta_{int,i}-\theta_e)=$											618,7		W		
Топлинни загуби от вентилация															
Минимална кратност ρ_{min}	Отопляем обем, V ₁	Кратност на въздухообмена, $\rho_{в}$	Височинен корекционен фактор, ϵ_1	Коефициент на защитеност, τ, θ_1	Дебит на въздуха, $V_{в}=\max(V_{in}, V_{out})$										
h^{-1}	m^3	h^{-1}	-	-	m^3/h										
0,2	96,0	1	1	0,1	19										
Минимален дебит пресен						19,2	m³/h								
Общо $\Phi_{V,i}=0,34.V_i.(\theta_{int,i}-\theta_e)=$						78,3		W							
Корекционен фактор за донагряване, f_{DN}						11		W/m2							
Общо $\Phi_{DN,i}=A_i.f_{DN}$						264,0		W							
$\Phi_{H,i}=\Phi_{T,i}+\Phi_{V,i}+\Phi_{DN,i}$						961		W							
Иходни данни:												ПЛОЩА: 28,5		m²	
Помещение: 304												ВИС: 4		m	
Температура в помещението: 304												ОБЕМ, V ₁ : 114,0		m³	
Температурна разлика: 12												°C			
Общо $\Phi_{H,i}=\Phi_{T,i}+\Phi_{V,i}+\Phi_{DN,i}$												0		W	
Иходни данни:												ПЛОЩА: 40		m²	
Помещение: 305												ВИС: 4,5		m	
Температура в помещението: 305												ОБЕМ, V ₁ : 180,0		m³	
Температурна разлика: 12												°C			
Топлинни загуби от топлопреминаване															
Елемент	Посока	Фактор за изложени е, е _с	Дълж.	Вис.	Брой	За сп.	Площ	U _k	ΔU _{tb}	U _с	H _{т,м}	H _{т,вн}	H _{т,в}	H _{т,п}	
-	-	-	m	m	-	m	m²	W/m2.K	W/m2.K	W/m2.K	W/K	W/K	W/K	W/K	
1-BHC - t3	с	1	11,4	4,5	1	51,3	1,4	0,05	1,45	74,4	0,0	0,0	0,0	0,0	
1-BHC - t1	с	1	14	4,5	1	42,0	0,28	0,05	0,33	6,9	0,0	0,0	0,0	0,0	
2-ГР - t1	з	1	14	3	1	42,0	1,4	0,35	1,75	73,5	0,0	0,0	0,0	0,0	
5-ГД - t1	юн	1			1	40,0	0,4	0,1	0,5	20,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
4-ГК - t3	хор	1			1	40,0	0,28	0,125	0,405	0,0	8,1	0,0	0,0	0,0	
Общо $\Phi_{T,i}=(HT,ie+HT,lue+HT,lg+HT,ij).(\theta_{int,i}-\theta_e)=$											2195,0		W		
Топлинни загуби от вентилация															

Помещение:		306		КАСА		ВИС:		4,5		m					
Температура в помещението:		32		°C		ВИС:		38,3		m³					
Температурна разлика:		8		°C		ВИС:		32		°C					
Топлинни загуби от топлопреминаване															
Елемент	Посока	Фактор за изложени е, е _с	Дълж.	Вис.	Брой	За сп.	Площ	U _k	ΔU _{tb}	U _с	H _{т,м}	H _{т,вн}	H _{т,в}	H _{т,п}	
-	-	-	m	m	-	m	m²	W/m2.K	W/m2.K	W/m2.K	W/K	W/K	W/K	W/K	
6-BTC - t1	с	1	3,3	4,5	2	22,8	6,9	0,6	0	0,6	4,1	0,0	0,0	0,0	
6-BTC - t1	с	1	3,7	4,5	1	16,7	0,6	0	0,6	10,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
2-ГР - t1	з	1	1,4	1,4	1	2,0	1,4	0,35	1,75	3,4	0,0	0,0	0,0	0,0	
4-ГК - t1	хор	1			1	8,5	0,25	0,1	0,35	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
4-ГК - t3	хор	1			1	8,5	0,28	0,125	0,405	0,0	1,7	0,0	0,0	0,0	
Общо $\Phi_{T,i}=(HT,ie+HT,lue+HT,lg+HT,ij).(\theta_{int,i}-\theta_e)=$											267,1		W		
Топлинни загуби от вентилация															
Минимална кратност ρ_{min}	Отопляем обем, V ₁	Кратност на въздухообмена, $\rho_{в}$	Височинен корекционен фактор, ϵ_1	Коефициент на защитеност, τ, θ_1	Дебит на въздуха, $V_{в}=\max(V_{in}, V_{out})$										
h^{-1}	m^3	h^{-1}	-	-	m^3/h										
0,5	38,3	1	1	0,1	19										
Минимален дебит пресен						7,7	m³/h								
Общо $\Phi_{V,i}=0,34.V_i.(\theta_{int,i}-\theta_e)=$						78,0		W							
Корекционен фактор за донагряване, f_{DN}						11		W/m2							
Общо $\Phi_{DN,i}=A_i.f_{DN}$						93,5		W							
$\Phi_{H,i}=\Phi_{T,i}+\Phi_{V,i}+\Phi_{DN,i}$						439		W							
Иходни данни:												ПЛОЩА: 15,5		m²	
Помещение: 307												ВИС: 4,5		m	
Температура в помещението: 307												ОБЕМ, V ₁ : 89,8		m³	
Температурна разлика: 12												°C			
Топлинни загуби от топлопреминаване															
Елемент	Посока	Фактор за изложени е, е _с	Дълж.	Вис.	Брой	За сп.	Площ	U _k	ΔU _{tb}	U _с	H _{т,м}	H _{т,вн}	H _{т,в}	H _{т,п}	
-	-	-	m	m	-	m	m²	W/m2.K	W/m2.K	W/m2.K	W/K	W/K	W/K	W/K	
1-BHC - t1	с	1	5	4,5	2	45,0	0,28	0,05	0,33	14,9	0,0	0,0	0,0	0,0	
1-BHC - t1	с	1	5	4,5	2	45,0	0,28	0,05	0,33	14,9	0,0	0,0	0,0	0,0	
5-ГД - t1	юн	1			1	15,5	0,4	0,1	0,5	7,8	0,0	0,0	0,0	0,0	
4-ГК - t3	хор	1			1	15,5	0,28	0,125	0,405	0,0	3,1	0,0	0,0	0,0	
Общо $\Phi_{T,i}=(HT,ie+HT,lue+HT,lg+HT,ij).(\theta_{int,i}-\theta_e)=$											487,1		W		
Топлинни загуби от вентилация															
Минимална кратност ρ_{min}	Отопляем обем, V ₁	Кратност на въздухообмена, $\rho_{в}$	Височинен корекционен фактор, ϵ_1	Коефициент на защитеност, τ, θ_1	Дебит на въздуха, $V_{в}=\max(V_{in}, V_{out})$										
h^{-1}	m^3	h^{-1}	-	-	m^3/h										
0,5	69,8	1	1	0,1	35										
Минимален дебит пресен						14,0	m³/h								
Общо $\Phi_{V,i}=0,34.V_i.(\theta_{int,i}-\theta_e)=$						142,3		W							
Корекционен фактор за донагряване, f_{DN}						11		W/m2							
Общо $\Phi_{DN,i}=A_i.f_{DN}$						170,5		W							
$\Phi_{H,i}=\Phi_{T,i}+\Phi_{V,i}+\Phi_{DN,i}$						800		W							
Иходни данни:												ПЛОЩА: 15,5		m²	
Помещение: 308												ВИС: 4		m	
Температура в помещението: 308												ОБЕМ, V ₁ : 62,0		m³	
Температурна разлика: 12												°C			
Топлинни загуби от топлопреминаване															
Елемент	Посока	Фактор за изложени е, е _с	Дълж.	Вис.	Брой	За сп.	Площ	U _k	ΔU _{tb}	U _с	H _{т,м}	H _{т,вн}	H _{т,в}	H _{т,п}	
-	-	-	m	m	-	m	m²	W/m2.K	W/m2.K	W/m2.K	W/K	W/K	W/K	W/K	

Обект: „Идеен проект за трета метролиния в участъка между МС III-5 и МС III-2 – частична актуализация“
 Подобект: МС3
 Раздел: СТАНЦИОННИ ОВК ИНСТАЛАЦИИ
 Фаза: Идеен проект

Част: ОВК

6-ВТС - т1	с	1	5	4.5	2	3.5	41.5	0.6	0	0.6	24.9	0.0	0.0	0.0	
6-ВТС - т1	с	1	4.5	4.5	2	2.0	38.5	0.6	0	0.6	23.1	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	юи	1			1		15.5	0.4	0.1	0.5	7.8	0.0	0.0	0.0	
4-ПК - т3	хор	1					15.5	0.28	0.125	0.405	0.0	3.1	0.0	0.0	
Общи:											65.3	3.1	0.0	0.0	
Общо $\Phi_{T,i}=(HT,ie+HT,iue+HT,ig+HT,ij).(\theta_{int},i-\theta_e)=$											821.3		W		
Топлинни загуби от вентилация															
		Минимална кратност n_{min}	Отопляем обем, Vi			Кратност на въздухообмена, n_{50}	Височинен корекционен фактор, ϵ_i	Коефициент на защитеност, t_{e_i}	Дебит на въздуха, $V_i=\max(V_{in f,i}; V_{min,i})$						
		h^{-1}	m^3			h^{-1}	-	-	m^3/h						
		0.5	62.0			1	1	0.1	31						
Минимален дебит пресен		31		m3/h		Инфилтрация		12.4		31		m3/h			
Общо $\Phi_{V,i}=0,34.V_i.(\theta_{int},i-\theta_e)=$											126.5		W		
Топлинна мощност за донагриване															
Корекционен фактор за донагриване, f_{RH}											11		W/m2		
Общо $\Phi_{RH,i}=A_i.f_{RH}$											170.5		W		
$\Phi_{HL,i}=\Phi_{T,i}+\Phi_{V,i}+\Phi_{RH,i}=$											1118		W		
Исходни данни:															
Помещение:		309		Търг Площ		ПЛОЩ, A_i : 24.5 m^2		ВИС: 4.5 m		ОБЕМ, V_i : 110.3 m^3		Температура в помещението: θ_{int},i : 22 $^{\circ}C$		Температурна разлика: $\theta_{int},i-\theta_e$: 12 $^{\circ}C$	
Топлинни загуби от топлопреминаване															
Елемент	Посока	Фактор за изложени e, e_k	Дълж.	Вис.	Брой	За сп.	Площ	U_k	ΔU_{th}	$U_{k,c}$	$H_{T,ie}$	$H_{T,iue}$	$H_{T,ig}$	$H_{T,ij}$	
-	-	-	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	8	4.5	2	21.6	50.4	0.28	0.05	0.33	16.6	0.0	0.0	0.0	
2-ПР - т1	с	1	5.4	4	1		21.6	1.4	0.35	1.75	37.8	0.0	0.0	0.0	
1-ВНС - т1	з	1	4.2	4.5	1		18.9	0.28	0.05	0.33	6.2	0.0	0.0	0.0	
2-ПР - 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		24.5	0.4	0.1	0.5	12.3	0.0	0.0	0.0	
4-ПК - т3	хор	1					24.5	0.28	0.125	0.405	0.0	5.0	0.0	0.0	
Общи:											72.9	5.0	0.0	0.0	
Общо $\Phi_{T,i}=(HT,ie+HT,iue+HT,ig+HT,ij).(\theta_{int},i-\theta_e)=$											934.6		W		
Топлинни загуби от вентилация															
		Минимална кратност n_{min}	Отопляем обем, Vi			Кратност на въздухообмена, n_{50}	Височинен корекционен фактор, ϵ_i	Коефициент на защитеност, t_{e_i}	Дебит на въздуха, $V_i=\max(V_{in f,i}; V_{min,i})$						
		h^{-1}	m^3			h^{-1}	-	-	m^3/h						
		0.5	110.3			1	1	0.1	55						
Минимален дебит пресен		55		m3/h		Инфилтрация		22.1		55		m3/h			
Общо $\Phi_{V,i}=0,34.V_i.(\theta_{int},i-\theta_e)=$											224.9		W		
Топлинна мощност за донагриване															
Корекционен фактор за донагриване, f_{RH}											11		W/m2		
Общо $\Phi_{RH,i}=A_i.f_{RH}$											269.5		W		
$\Phi_{HL,i}=\Phi_{T,i}+\Phi_{V,i}+\Phi_{RH,i}=$											1429		W		

ВЕНТИЛАЦИЯ – ОПРЕДЕЛЯНЕ НЕОБХОДИМИТЕ ДЕБИТИ

Обект:	Метро МСIII-5-МСIII-2-Идеен Проект													
Подобект:	MS3-III-ID-Airflow Chart													
Раздел:	Аеродинамично оразмеряване на въздуховодна мрежа													
НАИМЕНОВАНИЕ НА ПОМЕЩЕНИЕТО, КЛАС НА ЧИСТОТА И КАТЕГОРИЯ ПО ПОЖАРНА ОПАСНОСТ	ИСХОДНИ ПАРАМЕТРИ							ПРОЕКТИ ПАРАМЕТРИ						
	Климатични системи							и параметри на климатичен						
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					
			$^{\circ}C$	%	m^2	m	m^3	m^3/h	h^{-1}					
101 Колектор ТПС														
		0	-	<75	166.00	2.00	332.00	900.00	3.00					
ПРОЕКТЕН ДЕБИТ НАГНЕТАВАНЕ:								m^3/h						
ПРОЕКТЕН ДЕБИТ РЕЦИРКУЛАЦИЯ:								m^3/h						
ПРОЕКТЕН ДЕБИТ ИЗХВЪРЛЯНЕ:								900.00	m^3/h					
ПРОЕКТНО КОЛИЧЕСТВО ВЪНШЕН ВЪЗДУХ:								m^3/h						
201 Вент														
		0	-	<75	13.10	3.60	47.16		0.00					
ПРОЕКТЕН ДЕБИТ НАГНЕТАВАНЕ:								m^3/h						
ПРОЕКТЕН ДЕБИТ РЕЦИРКУЛАЦИЯ:								m^3/h						
ПРОЕКТЕН ДЕБИТ ИЗХВЪРЛЯНЕ:								m^3/h						
ПРОЕКТНО КОЛИЧЕСТВО ВЪНШЕН ВЪЗДУХ:								m^3/h						
202 Релейно														
		0	-	<75	41.50	3.60	149.40	800.00	6.00					
ПРОЕКТЕН ДЕБИТ НАГНЕТАВАНЕ:								600.00	m^3/h					
ПРОЕКТЕН ДЕБИТ РЕЦИРКУЛАЦИЯ:								m^3/h						
ПРОЕКТЕН ДЕБИТ ИЗХВЪРЛЯНЕ:								800.00	m^3/h					
ПРОЕКТНО КОЛИЧЕСТВО ВЪНШЕН ВЪЗДУХ:								600.00	m^3/h					
203 КПС														
		0	-	<75	23.50	3.60	84.60	500.00	6.00					
ПРОЕКТЕН ДЕБИТ НАГНЕТАВАНЕ:								400.00	m^3/h					
ПРОЕКТЕН ДЕБИТ РЕЦИРКУЛАЦИЯ:								m^3/h						
ПРОЕКТЕН ДЕБИТ ИЗХВЪРЛЯНЕ:								500.00	m^3/h					
ПРОЕКТНО КОЛИЧЕСТВО ВЪНШЕН ВЪЗДУХ:								400.00	m^3/h					
204 Репартир														
		0	-	<75	15.00	3.60	54.00	200.00	4.00					
ПРОЕКТЕН ДЕБИТ НАГНЕТАВАНЕ:								200.00	m^3/h					
ПРОЕКТЕН ДЕБИТ РЕЦИРКУЛАЦИЯ:								m^3/h						
ПРОЕКТЕН ДЕБИТ ИЗХВЪРЛЯНЕ:								200.00	m^3/h					
ПРОЕКТНО КОЛИЧЕСТВО ВЪНШЕН ВЪЗДУХ:								200.00	m^3/h					
205 Техническо Пом.														
		0	-	<75	36.00	3.60	129.60		0.00					
ПРОЕКТЕН ДЕБИТ НАГНЕТАВАНЕ:								m^3/h						
ПРОЕКТЕН ДЕБИТ РЕЦИРКУЛАЦИЯ:								m^3/h						
ПРОЕКТЕН ДЕБИТ ИЗХВЪРЛЯНЕ:								m^3/h						
ПРОЕКТНО КОЛИЧЕСТВО ВЪНШЕН ВЪЗДУХ:								m^3/h						
206 Трансформатори														
		0	-	<75	27.00	3.60	97.20	3.000.00	31.00					
ПРОЕКТЕН ДЕБИТ НАГНЕТАВАНЕ:								m^3/h						
ПРОЕКТЕН ДЕБИТ РЕЦИРКУЛАЦИЯ:								m^3/h						
ПРОЕКТЕН ДЕБИТ ИЗХВЪРЛЯНЕ:								3.000.00	m^3/h					
ПРОЕКТНО КОЛИЧЕСТВО ВЪНШЕН ВЪЗДУХ:								m^3/h						
207 ТПС-РУ														
		0	-	<75	76.00	3.60	273.60	1.600.00	6.00					
ПРОЕКТЕН ДЕБИТ НАГНЕТАВАНЕ:								1.600.00	m^3/h					
ПРОЕКТЕН ДЕБИТ РЕЦИРКУЛАЦИЯ:								m^3/h						
ПРОЕКТЕН ДЕБИТ ИЗХВЪРЛЯНЕ:								1.600.00	m^3/h					
ПРОЕКТНО КОЛИЧЕСТВО ВЪНШЕН ВЪЗДУХ:								m^3/h						
208 Техническо пом.														
		0	-	<75	11.00	3.60	39.60	200.00	6.00					
ПРОЕКТЕН ДЕБИТ НАГНЕТАВАНЕ:								200.00	m^3/h					
ПРОЕКТЕН ДЕБИТ РЕЦИРКУЛАЦИЯ:								m^3/h						

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

Част: ОВК

ПРОЕКТЕН ДЕБИТ ИЗХВЪРЛЯНЕ : 200.00 m ³ /h									
ПРОЕКТНО КОЛИЧЕСТВО ВЪНШЕН ВЪЗДУХ : m ³ /h									
301 Охрана									
	0	-	<75	15.50	3.50	54.25	50.00	1.00	
ПРОЕКТЕН ДЕБИТ НАГНЕТАВАНЕ : 50.00 m ³ /h									
ПРОЕКТЕН ДЕБИТ РЕЦИРКУЛАЦИЯ : m ³ /h									
ПРОЕКТЕН ДЕБИТ ИЗХВЪРЛЯНЕ : m ³ /h									
ПРОЕКТНО КОЛИЧЕСТВО ВЪНШЕН ВЪЗДУХ : m ³ /h									
302 Каса									
	0	-	<75	8.50	3.50	29.75	50.00	2.00	
ПРОЕКТЕН ДЕБИТ НАГНЕТАВАНЕ : 50.00 m ³ /h									
ПРОЕКТЕН ДЕБИТ РЕЦИРКУЛАЦИЯ : m ³ /h									
ПРОЕКТЕН ДЕБИТ ИЗХВЪРЛЯНЕ : m ³ /h									
ПРОЕКТНО КОЛИЧЕСТВО ВЪНШЕН ВЪЗДУХ : m ³ /h									
303 WC									
	0	-	<75	24.00	2.50	60.00	250.00	5.00	
ПРОЕКТЕН ДЕБИТ НАГНЕТАВАНЕ : m ³ /h									
ПРОЕКТЕН ДЕБИТ РЕЦИРКУЛАЦИЯ : m ³ /h									
ПРОЕКТЕН ДЕБИТ ИЗХВЪРЛЯНЕ : 250.00 m ³ /h									
ПРОЕКТНО КОЛИЧЕСТВО ВЪНШЕН ВЪЗДУХ : m ³ /h									
304 Служебен Коридор									
	0	-	<75	28.50	3.50	99.75	150.00	2.00	
ПРОЕКТЕН ДЕБИТ НАГНЕТАВАНЕ : m ³ /h									
ПРОЕКТЕН ДЕБИТ РЕЦИРКУЛАЦИЯ : m ³ /h									
ПРОЕКТЕН ДЕБИТ ИЗХВЪРЛЯНЕ : 150.00 m ³ /h									
ПРОЕКТНО КОЛИЧЕСТВО ВЪНШЕН ВЪЗДУХ : m ³ /h									
305 Търговска площ									
	0	-	<75	40.00	3.50	140.00	200.00	2.00	
ПРОЕКТЕН ДЕБИТ НАГНЕТАВАНЕ : 200.00 m ³ /h									
ПРОЕКТЕН ДЕБИТ РЕЦИРКУЛАЦИЯ : m ³ /h									
ПРОЕКТЕН ДЕБИТ ИЗХВЪРЛЯНЕ : m ³ /h									
ПРОЕКТНО КОЛИЧЕСТВО ВЪНШЕН ВЪЗДУХ : m ³ /h									
306 Каса									
	0	-	<75	8.50	3.50	29.75	50.00	2.00	
ПРОЕКТЕН ДЕБИТ НАГНЕТАВАНЕ : 50.00 m ³ /h									
ПРОЕКТЕН ДЕБИТ РЕЦИРКУЛАЦИЯ : m ³ /h									
ПРОЕКТЕН ДЕБИТ ИЗХВЪРЛЯНЕ : m ³ /h									
ПРОЕКТНО КОЛИЧЕСТВО ВЪНШЕН ВЪЗДУХ : m ³ /h									
307 Каса									
	0	-	<75	15.50	3.50	54.25	100.00	2.00	
ПРОЕКТЕН ДЕБИТ НАГНЕТАВАНЕ : 100.00 m ³ /h									
ПРОЕКТЕН ДЕБИТ РЕЦИРКУЛАЦИЯ : m ³ /h									
ПРОЕКТЕН ДЕБИТ ИЗХВЪРЛЯНЕ : m ³ /h									
ПРОЕКТНО КОЛИЧЕСТВО ВЪНШЕН ВЪЗДУХ : m ³ /h									
308 Охрана В1									
	0	-	<75	15.50	3.50	54.25	100.00	2.00	
ПРОЕКТЕН ДЕБИТ НАГНЕТАВАНЕ : 100.00 m ³ /h									
ПРОЕКТЕН ДЕБИТ РЕЦИРКУЛАЦИЯ : m ³ /h									
ПРОЕКТЕН ДЕБИТ ИЗХВЪРЛЯНЕ : m ³ /h									
ПРОЕКТНО КОЛИЧЕСТВО ВЪНШЕН ВЪЗДУХ : m ³ /h									
309 Търговска площ									
	0	-	<75	24.50	3.50	85.75	150.00	2.00	
ПРОЕКТЕН ДЕБИТ НАГНЕТАВАНЕ : 150.00 m ³ /h									
ПРОЕКТЕН ДЕБИТ РЕЦИРКУЛАЦИЯ : m ³ /h									
ПРОЕКТЕН ДЕБИТ ИЗХВЪРЛЯНЕ : m ³ /h									
ПРОЕКТНО КОЛИЧЕСТВО ВЪНШЕН ВЪЗДУХ : m ³ /h									



Проектант:
 инж. Веселин Георгиев Динков

Обект: „Идеен проект за трета метролиния в участъка между МС III-5 и МС III-2 – частична актуализация“
 Подобект: МС3
 Раздел: СТАНЦИОННИ ОВК ИНСТАЛАЦИИ
 Фаза: Идеен проект

Част: ОВК



КОЛИЧЕСТВЕНА СМЕТКА

№ по ред	Видове работи	Ед. мярка	Количество
1.	Климатична инверторна сплит система тип таванна касета 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 2 бр	Бр.	2
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 5бр.	Бр.	5
3.	Електрически конвектор Nel=1kW 220V 7бр.	Бр.	7
4.	Канален вентилатор RKA250L 250m³/h 380Pa с регулираща и обратна клапа Nel=0.3kW 220V 2бр	Бр.	2
5.	Канален вентилатор RKA100L 150m³/h 160Pa с регулираща и обратна клапа Nel=0.3kW 220V 2бр.	Бр.	2
6.	Топловъздушна завеса с вградено управление Nel=12kW 400V 3бр.	Бр.	3
7	KPC 125 V=50m³/h 8бр.	Бр.	8
8	ТРА 300 V=50m³/h, комплект с кутия и шутцер Ф125мм. 7бр.	Бр.	7
9	KPH 125 V=50m³/h	Бр.	1
10	ТРА 300 V=150m³/h, комплект с кутия и шутцер Ф125мм	Бр.	1
11	ТРА 300 V=200m³/h, комплект с кутия и шутцер Ф160мм.	Бр.	1
12	Енерговъзстановяващ вентилационен блок с високоефективен рекуператор ; 1550m³/h 200 Pa, Nel=2x0.4kW 220V, комплект с предварителен и допълнителен ел. нагреватели 2x5kW 400V и табло за управление.	Бр.	1
13	Бокс вентилационен BUPE 12/12 CM 1100W 6р Triff 3000m³/h; 250Pa, 1.1kW 400V - 2бр.	Бр.	2
14	Бокс вентилационен BUPE 9/9 CM 373W 4р 3v 1800m³/h; 330Pa, 0.4kW 220V - 2бр.	Бр.	2
15	Бокс вентилационен BUPE 7/7 CM 147W 4р 3v 900m³/h; 200Pa, 0.2kW 220V	Бр.	1
16	Климатична инверторна сплит система за висок стенен монтаж Qc/Qh=7/8.4kW с тръбен път 15 m. възможност за работа в режим	Бр.	3

	на охлаждане при -10°C, комплект с кондензна помпа Nel=2.7 kW/220V 3 бр.		
17	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	Бр.	1
18	ППК 120 min 400x300mm стопяема пластина 4бр.	Бр.	4
19	PX-P 300x200 - V=200m³/h Vef=1.15m/s 13бр	Бр.	13
20	PX-P 300x200 - V=250m³/h Vef=1.35m/s 2бр.	Бр.	2
21	НЖР 800x400 - V=1500m³/h Vef=2.2m/s 1бр	Бр.	1
22	ППК 120 min 400x400mm стопяема пластина 2бр	Бр.	2
23	PX-P 1000x300 - V=1500m³/h Vef=1.71m/s 4бр	Бр.	4
24	PX-P 200x400 - V=400m³/h Vef=1.74m/s 8 бр	Бр.	8
25	НЖР и Филтър Касетъчен G3 600x500mm. 2бр	Бр.	2
26	НЖР 2000x1000 с живо сечение мин 70%. Прахово боядисано според интериора 26бр	Бр.	26
27	PX-P 200x400 - V=400m³/h Vef=1.74m/s 2бр.	Бр.	2
28	Въздуховоди от поцинкована ламарина прави и фасонни, топлоизолирани с микропореста гума с дебелина 13мм.	М2	253

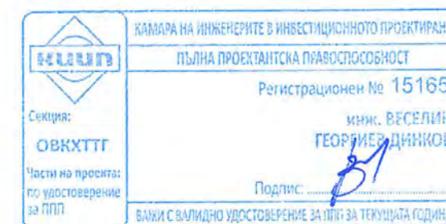
Проектант:
 инж. Веселин Георгиев Динков



ПЛАН ПОДПЕРОН МСЗ



Под-Перон
12. РХ-Р 200x400 - V=400m³/h Vef=1.74m/s 2бр.



Част	Съгласувал	Подпис	
Конструкции	инж. Васил Николов	[Signature]	
Конструкции на Тунели	инж. Александър Жипонов	[Signature]	
Архитектура	арх. Константин Антонов	[Signature]	
Електрическа	инж. Никола Стамболиев	[Signature]	
Автоматика и Телемеханика	инж. Никола Стамболиев	[Signature]	
ВиК	инж. Виолета Станева		
Пожарна Безопасност	инж. Ангел Стоянов	[Signature]	
Възложител "Метрополитен" ЕАД гр. София, ул. "Княз Борис I" №121			
Изпълнител "Ий Кей Джей България Кънсълтинг Енджиниърс" ЕООД гр. София			
Проектант	инж. Веселин Динков	[Signature]	
Проектант	инж. Веселин Динков	[Signature]	
Управител	инж. Александър Жипонов	[Signature]	
ОБЕКТ:	ИДЕЕН ПРОЕКТ ЗА ТРЕТА МЕТРОЛИНИЯ В УЧАСТЪКА МЕЖДУ МС III-5 И МС III-2 - ЧАСТИЧНА АКТУАЛИЗАЦИЯ		
ПОДОБЕКТ:	МСЗ		
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-3-PD-HV-GP01.dwg	00

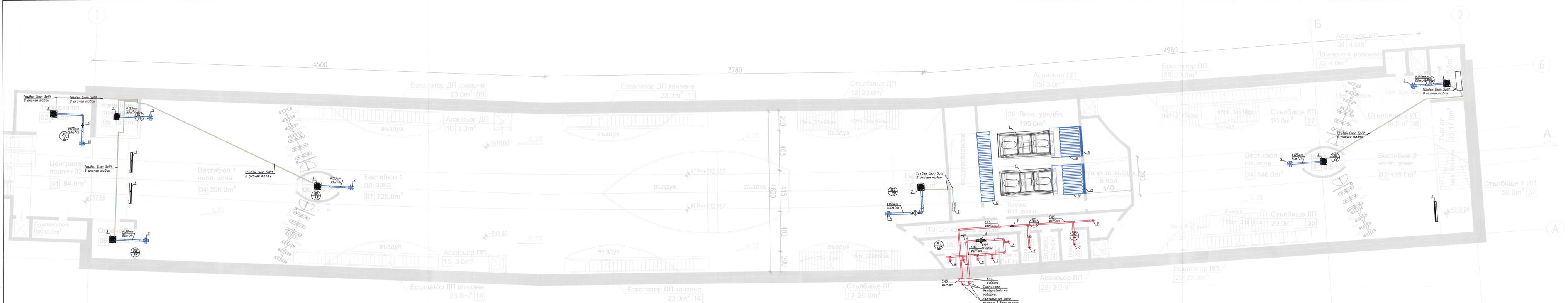


- Перон
1. Енергозащитован вентилационен блок с високоэффективен рекуператор ; 1550m³/h 200 Pa, N=2x2.4kW 220V, комплект с предвзрителен и допълнителен ел. нагреватели 2x5kW 400V и табло за управление.
 2. Бокс вентилационен ВУРЕ 12/12 CM 1100W бр Тпф 3000m³/h; 250Pa, 1.1kW 400V - 2бр.
 3. Бокс вентилационен ВУРЕ 8/8 CM 370W бр Зв 1800m³/h; 330Pa, 0.4kW 220V - 2бр.
 4. Бокс вентилационен ВУРЕ 7/7 CM 147W бр Зв 900m³/h; 200Pa, 0.2kW 220V
 5. Климатична инверторна сплит система за висок степен монтаж Qd/Qn=7/8.4kW с тръбен път 15 m. възможност за работа в режим на охлаждане при -10°C, комплект с кондензна помпа N=2.7 kW/220V 3 бр.
 6. Климатична инверторна сплит система за висок степен монтаж Qd/Qn=5/5.5kW с тръбен път 15 m. възможност за работа в режим на охлаждане при -10°C, комплект с кондензна помпа N=2 kW/220V
 8. ППК 120 min 400x300mm стъпена пластина 4бр.
 9. РХ-Р 300x200 - V=200m³/h Vef=1.15m/s 13бр.
 10. РХ-Р 300x200 - V=250m³/h Vef=1.35m/s 2бр.
 11. НКР 800x400 - V=1500m³/h Vef=2.2m/s 1бр.
 12. ППК 120 min 400x400mm стъпена пластина 2бр.
 13. РХ-Р 1000x300 - V=1800m³/h Vef=1.71m/s 4бр.
 14. РХ-Р 200x400 - V=400m³/h Vef=1.74m/s 8 бр.
 15. НКР и Филтър Касетъчен G3 600x500mm. 2бр.
 16. НКР 2000x1000 с живо сечение мин 70%. Пряково бандисано според интериора 26бр.



Част	Съгласувал	Подпис
Конструкция	инж. Васил Николов	<i>[Signature]</i>
Конструкция на Тунели	инж. Александър Жиганов	<i>[Signature]</i>
Архитектура	арх. Константин Антонов	<i>[Signature]</i>
Електрическа	инж. Никола Стамболиев	<i>[Signature]</i>
Автоматика и Телемеханика	инж. Никола Стамболиев	<i>[Signature]</i>
ВК	инж. Виолета Станева	<i>[Signature]</i>
Пожарна Безопасност	инж. Ангел Стоянов	<i>[Signature]</i>

Изпълнител: "Метрополитен" ЕАД гр. София, ул. "Княз Борис І" №121			
Изпълнител: "Най Дий България Консалтинг Енджиниърс" ЕООД гр. София			
Проектант	инж. Веселин Денков		<i>[Signature]</i>
Проектант	инж. Веселин Денков		<i>[Signature]</i>
Управляващ	инж. Александър Жиганов		<i>[Signature]</i>
ОБЕКТ: ИДЕЕН ПРОЕКТ ЗА ТРЕТА МЕТРОПОЛИВНА УЧАСТКА МЕЖДУ МС ІІ-Б И МС ІІ-2 - ЧАСТИЧНА АКТУАЛИЗАЦИЯ			
ПОДОБЕКТ: МС3			
ЧЕРТЕЖ: ПЛАН ПЕРОН			
Договор №	Фаза	Част	Лист №
13527.07.2018 г.	Идеен проект	ОБК	2/4
Дата	Мщщб	Код на файл	Ревизия
01.2019	1:100	MSII-3-PD-IV-GP02.dwg	00



- Вестибул
- Аксилан вентилатор, реверсивен за 180 000 m³/h, 500 Pa Nел=55kW, 400V Ф1800, с класификация по огнеустойчивост F300, комплект с 2 броя конусни шумозаглушители Ф1800Ф2200, монтажна рама и пълавни връзки. 2бр.
 - Климатична инверторна сплит система тип таванна касета Qc/Qh=7/8.4kW с тръбен път 15 m, възможност за работа в режим на охлаждане при -10°C, комплект с кондензна помпа Nел=2.7 kW/220V 2 бр.
 - Климатична инверторна сплит система тип таванна касета Qc/Qh=2.5/3kW с тръбен път 25 m, комплект с кондензна помпа Nел=1.2 kW/220V 5бр.
 - Електрически компресор Nел=1kW 220V 76р.
 - Канален вентилатор RKA250L 250m³/h 380Pa с регулираща и обратна клапа Nел=0.3kW 220V 2бр.
 - Канален вентилатор RKA100L 150m³/h 160Pa с регулираща и обратна клапа Nел=0.3kW 220V 2бр.
 - Топлоелектрична завеса с аградено управление Nел=12kW 400V 3бр.
 - KPC 125 V=50m³/h 8бр.
 - TPA 300 V=50m³/h, комплект с кутия и щучер Ф125мм. 7бр.
 - Шумозаглушител кулисен с камера, 3000x4000мм L=3100mm 150mm кулисн/150mm светло сечение.
 - ПКР с моторна задвижка 3000x4000mm
 - Шумозаглушител кулисен с камера, 7000x4000мм L=1300mm 150mm кулисн/200mm светло сечение
 - KPH 125 V=50m³/h
 - TPA 300 V=150m³/h, комплект с кутия и щучер Ф125мм.
 - TPA 300 V=200m³/h, комплект с кутия и щучер Ф160мм.



Част	Съставил	Подпис
Конструкция	инж. Васил Николаев	
Конструкция на Тунели	инж. Александър Житков	
Архитектура	арх. Константин Антонов	
Електрическа	инж. Никола Стамболиев	
Автоматика и Тепломеханика	инж. Никола Стамболиев	
ВиК	инж. Викелета Станева	
Пожарна Безопасност	инж. Ангел Стоянов	

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

Изпълнен
"Ив Енджи" България Къмпаниес Енджиниърс ЕООД
гр. София

Проектант	инж. Веселин Денев	
Проектант	инж. Веселин Денев	
Управител	инж. Александър Житков	

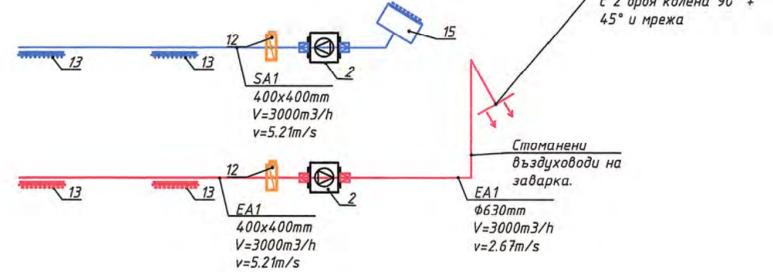
ОБЕКТ: ИДЕЕН ПРОЕКТ ЗА ТРЕТА МЕТРОПОЛИТЕНА В УЧАСТЪКА МЕЖДУ МС III-5 И МС III-2 - ЧАСТИЧНА АКТУАЛИЗАЦИЯ

ПОДОБЕКТ: МС3

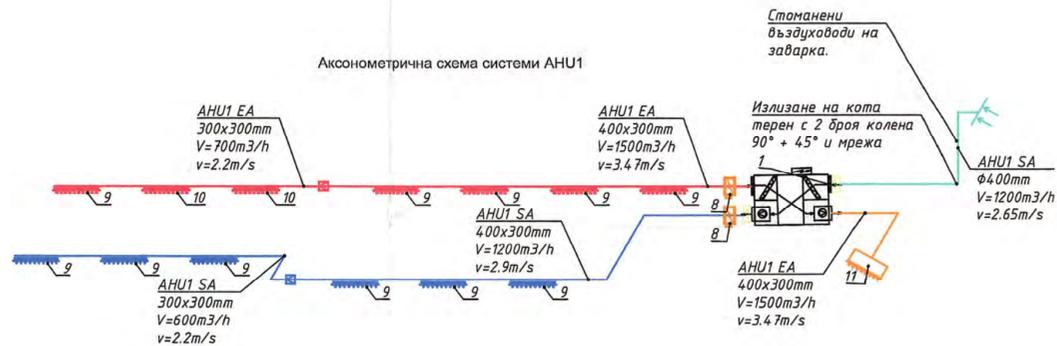
ЧЕРТЕЖ: ПЛАН ВЕСТИБУЛ

Договор №	Фаза	Част	Лист №
135/27.07.2018 г.	Идеен проект	ОВК	34
Дата	Масщб	Код на файл	Ревизион
01.2019	1:100	MSIII-3-PD-IV-GR03.dwg	00

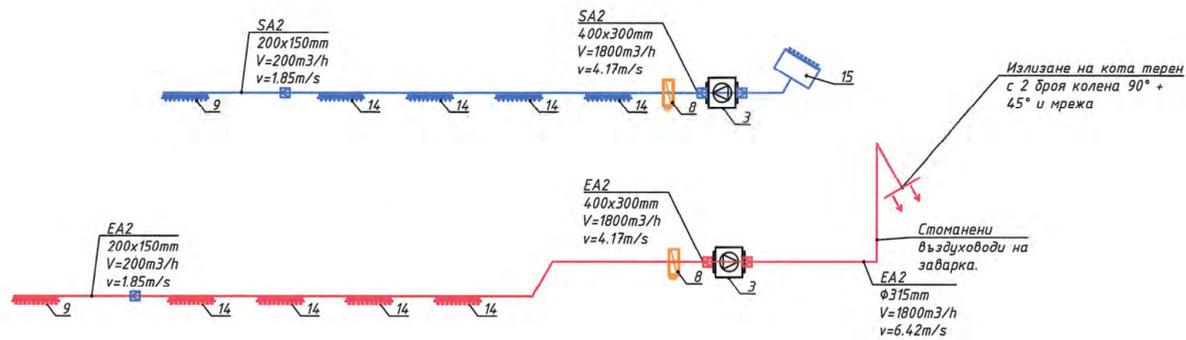
АксонOMETрична схема системи SA1 и EA 1



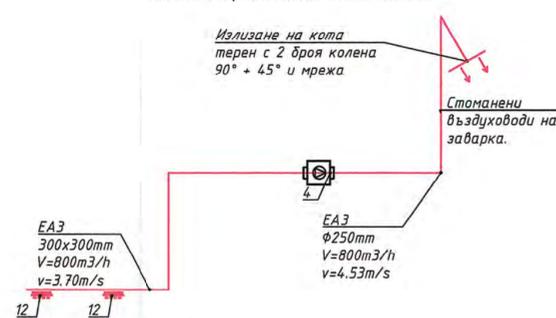
АксонOMETрична схема системи АНУ1



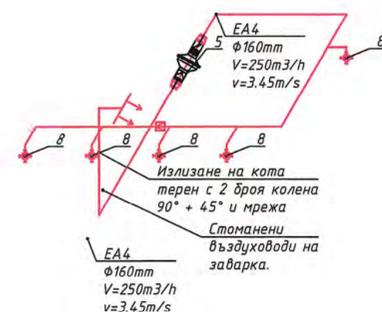
АксонOMETрична схема системи SA2 и EA 2



АксонOMETрична схема система EA 3



АксонOMETрична схема система EA 4



Вестибул

- 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. 2бр.
- Климатична инверторна сплит система тип таванна касета 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 2 бр
- 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 5бр.
- Електрически конвектор Nel=1kW 220V 7бр.
- Канален вентилатор RKA250L 250m³/h 380Pa с регулираща и обратна клапа Nel=0.3kW 220V 2бр
- Канален вентилатор RKA100L 150m³/h 160Pa с регулираща и обратна клапа Nel=0.3kW 220V 2бр.
- Топловъздушна завеса с вградено управление Nel=12kW 400V 3бр.
- KPC 125 V=50m³/h
- ТРА 300 V=50m³/h, комплект с кутия и щутцер Ф125mm.
- Шумозаглушител кулисен с камера, 3000x4000mm L=3100mm 150mm кулиси/150mm светло сечение.
- ГЖР с моторна задвижка 3000x4000mm
- Шумозаглушител кулисен с камера, 7000x4000mm L=1300mm 150mm кулиси/200mm светло сечение
- KPH 125 V=50m³/h
- ТРА 300 V=150m³/h, комплект с кутия и щутцер Ф125mm.
- ТРА 300 V=200m³/h, комплект с кутия и щутцер Ф160mm.

Перон

- Енерговъзстановяващ вентилационен блок с високоефективен рекуператор ; 1550m³/h 200 Pa, Nel=2x0.4kW 220V, комплект с предварителен и допълнителен ел. нагреватели 2x5kW 400V и табло за управление.
- Бокс вентилационен ВUPE 12/12 CM 1100W 6р Triff 3000m³/h; 250Pa, 1.1kW 400V - 2бр.
- Бокс вентилационен ВUPE 9/9 CM 373W 4р 3v 1800m³/h; 330Pa, 0.4kW 220V - 2бр.
- Бокс вентилационен ВUPE 7/7 CM 147W 4р 3v 900m³/h; 200Pa, 0.2kW 220V
- 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 3 бр.
- 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
- ППК 120 min 400x300mm столпяема пластина
- РХ-Р 300x200 - V=200m³/h Vef=1.15m/s
- РХ-Р 300x200 - V=250m³/h Vef=1.35m/s
- НЖР 800x400 - V=1500m³/h Vef=2.2m/s
- ППК 120 min 400x400mm столпяема пластина
- РХ-Р 1000x300 - V=1500m³/h Vef=1.71m/s
- РХ-Р 200x400 - V=400m³/h Vef=1.74m/s
- НЖР и Филтър Касетъчен G3 600x500mm.
- НЖР 2000x1000 с живо сечение мин 70%. Прахово боядисано според интериора



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: МС3

ЧЕРТЕЖ: СХЕМИ ВЕНТИЛАЦИЯ

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

Дата	Мащаб	Код на файл	Ревизия
01.2019	Б.М.	MSIII-3-PD-HV-SH04.dwg	00