

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

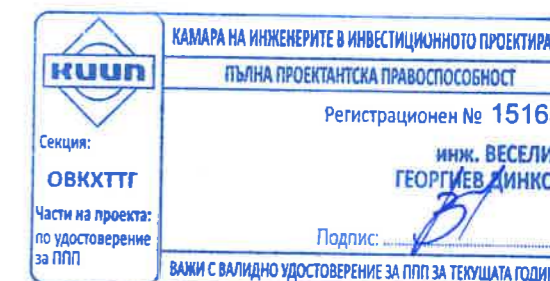
ПОДОБЕКТ: МС 5-2

РАЗДЕЛ: ТУНЕЛНА ВЕНТИЛАЦИЯ

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: МС5-2
Раздел: ТУНЕЛНА ВЕНТИЛАЦИЯ
Фаза: Идеен проект

Част: ОБК

СЪДЪРЖАНИЕ

№	Наименование на документа	Име на файла	Страница/ чертеж №
1.	Челен лист	MSIII-5-2-PD-HV-CO01.doc	1/5
2.	Съдържание	MSIII-5-2-PD-HV-CP01.doc	2/5
3.	Обяснителна записка	MSIII-5-2-PD-HV-EN01.doc	3/5
4.	Количествена Сметка	MSIII-5-2-PD-HV-QT01.doc	5/5
5.	Чертежи		
5.1.	План Вестибюл	MSIII-2-PD-HV-GP01.dwg	1/4
5.2.	План Вестибюл	MSIII-3-PD-HV-GP02.dwg	2/4
5.3.	План Вестибюл	MSIII-4-PD-HV-GP03.dwg	3/4
5.4.	Схеми Вентилация	MSIII-5-2-PD-HV-GP04.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: МС5-2
Раздел: ТУНЕЛНА ВЕНТИЛАЦИЯ
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. Целта на разработваният работен проект е да се изготвят технически решения, трасиране на ОВ инсталации, определяне на енергийните мощности, изготвяне на количествени сметки, определяне на функционалното действие на системите в нормален и аварийен режим като система за основна (тунелна) вентилация и ВСОДТ (вентилационни системи за отвеждане на дим и топлина).
- 1.2. При проектирането по част “Отопление, Вентилация и Климатизация” са спазени следните нормативни документи:
- 1.3.
- 1.4. 1. Норми за проектиране на ОВ и К инсталации от 2016 г.
- 1.5. 2. Строителни норми и правила за проектиране на метрополитени –СНиП.П-32—02-2003 и изменение от 1 януари 2013 г.
- 1.6. 3. Наредба за изменение и допълнение на Наредба № Из 1971 от 2009 г.- 2015г.
- 1.7. 4.Наредба № 4 от 21 май 2001 г. за обхвата съдържанието на инвестиционните
- 1.8. Проекти, както и останалите действащи нормативни документи.

ОПИСАНИЕ НА АРХИТЕКТУРНОТО РЕШЕНИЕ

Тунелният участък МСIII 5 – МСIII 2 е изграден от 3 станционни и вентилационни уредби действащи комбинирано като основни и ВСОДТ, както и 4 допълнителни междустанционни ВУ. Функционална схема на работата на системите в нормален зимен, летен режим и различните видове аварийни ситуации е приложена в графичната част на проекта.

МСIII 2 – Основна ВУ разположена на ниво вестибюл с общо въздухоизхвърляне със сечение 18.3 м² и решетки по архитектурен детайл с минимално живо сечение 24 м². Двете вентилационни се свързват посредством колектор и достигат до общо въздухоизхвърляне. Въздуха се отвежда, като 100% от дебита се изтегля чрез неподвижни жалузийни решетки 2000x1000 от кабелния колектор под перона.

МСIII 3 – Основна ВУ разположена на ниво вестибюл с общо въздухоизхвърляне със сечение 15.5 м² и решетки по архитектурен детайл с минимално живо сечение 24 м². Двете вентилационни се свързват посредством колектор и достигат до общо въздухоизхвърляне. Въздуха се отвежда, като 100% от дебита се изтегля чрез неподвижни жалузийни решетки 2000x1000 от окачен таван над перона.

МСIII 4 – Основна ВУ разположена на ниво вестибюл с общо въздухоизхвърляне със сечение 16.5 м² и решетки по архитектурен детайл с минимално живо сечение 24 м². Двете вентилационни се свързват посредством колектор и достигат до общо въздухоизхвърляне. Въздуха се отвежда, като

100% от дебита се изтегля чрез неподвижни жалузийни решетки 2000x500 двустранно от кабелния колектор под перона.

МЕЖДУСТАНЦИОННИ ВУ1 и ВУ2

Основна ВУ разположена в обособено помещение с общо въздухоизхвърляне със сечение 16.5 м² и решетки по архитектурен детайл с минимално живо сечение 24 м². Двете вентилационни се свързват посредством колектор и достигат до общо въздухоизхвърляне.

ОСНОВНА (ТУНЕЛНА) ВЕНТИЛАЦИЯ

СТАНЦИОННИ ВЕНТИЛАЦИОННИ УРЕДБИ

За съоръженията на метрополитена се проектира механична нагнетателно-смукателна система на основната (тунелна) вентилация.

Системата служи за проветряване на метростанциите и свързаните с тях тунели, касовите зали, ескалаторните тунели, стълбищата, както и за отвеждане на дима по време на пожар.

ВУ (вентилационна уредба) представлява елемент от системата на общообменната основна (тунелна) вентилация на метростанциите.

Основните елементи на ВУ са:

- Аксиални реверсивни вентилатори, комплект със шумозаглушители и подвижни жалузийни решетки с моторна задвижка.
- Станционни неподвижни жалузийни решетки,
- Въздуховземащо (въздухоизхвърлящо) - устройство оформено по архитектурен детайл с минимална площ на светлото сечение 24 м². Надземните въздуховземащи (въздухоизхвърлящи) устройства са разположени в зелена площ 2 m над терена и скоростта на въздуха в решетката не повече от 3 m/s.

ПОДОБЕКТ: МСIII 2

Приета е реверсивна система за вентилация за МСIII 2 – в летен режим външния въздух от повърхността през въздуховземащата шахта и канали се подава от станционното ВУ на перона на станцията, а през зимния период въздухът се изтегля през НЖР от перона и се подава от междустанционните: ВУ1

ПОДОБЕКТ: МСIII 3

Приета е реверсивна система за вентилация за МСIII 3 – в летен режим външния въздух от повърхността през въздуховземащата шахта и канали се подава от станционното ВУ на перона на станцията, а през зимния период въздухът се изтегля през НЖР от перона и се подава от междустанционните: ВУ2

ПОДОБЕКТ: МСIII 4

Приета е реверсивна система за вентилация за МСIII 2 – в летен режим външния въздух от повърхността през въздуховземащата шахта и канали се подава от станционното ВУ на перона на станцията, а през зимния период въздухът се изтегля през НЖР от перона и се подава от станционната: МСIII5

Всички тунелни вентилационни инсталации и основните станционни вентилационни инсталации работят свързано в обща система. Приетата реверсивна схема използвайки температурата на земята ни осигурява ниска температура на станциите в топлия период, а в студения период – подаване на

Обект: „Идеен проект за трета метролиния в участъка между МС III-5 и МС III-2 – частична актуализация“
Подобект: МС5-2
Раздел: ТУНЕЛНА ВЕНТИЛАЦИЯ
Фаза: Идеен проект

Част: ОБК

външен въздух, затоплен при преминаването му по тунелните участъци от топлинните притоци в тунелите. За всички вентилатори освен аварийните са предвидени кулисни шумозаглушители.

При възникването на пожар на станция вентилационната й уредба на работи в режим на засмукване, като така се осигурява подналягане обратно на посоката на евакуация на пътниците и постъване на пресен въздух през вестибюла и през стълбищата. При възникване на пожар в тунелите най-близкото станционен ВУ нагнетява пресен въздух срещу потока на евакуиращите се пътници, а по отдалеченото ВУ работи като смукателно и изхвърля дима навън. За неразпространение на дима в зоната на пребиваване са предвидени аварийни ВУ на изходите на тунелите, както и ВУ горна зона за МСIII 11, където архитектурно-конструктивно е разработено свързване на ниво перон с ниво вестибюл.

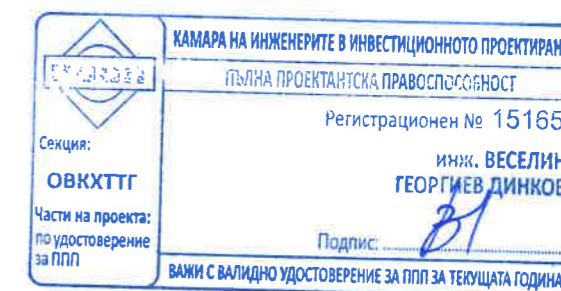
Производителността на вентилационните уредби е с дебит 180 000 м³/ч и осигурява 15 м³/h пресен въздух на пътник. Всички елементи от вентилационната уредба на тунелната вентилация – вентилатори, ПЖР, гъвкави връзки, са с класификация по огнеустойчивост F300.

За намаляване аеродинамичният шум към вентилаторите се монтират допълнителни шумозаглушители от каменна вата с класификация по огнеустойчивост F300.

Пускането, спирането и реверсирането, т.е. управлението на вентилаторите ще става: местно – от таблото във ВУ и дистанционно – от КПС .

Предвидено е пред всеки вентилатор да се монтират подвижни жалюзийни решетки, които да затварят проходното сечение при неработещ вентилатор, за да се предотврати късата връзка.

Във ВУ над всеки вентилатор са предвидени макари и куки за преместване на отделни възли на вентилаторите при монтаж и ремонт. Размерите на вентилационните камери и тунелите дава възможност за транспортиране на вентилатора в сглобен вид при монтажа му, както идва от производителя. Монтажа им е на вибропоглъщащи тампони.



Проектант:

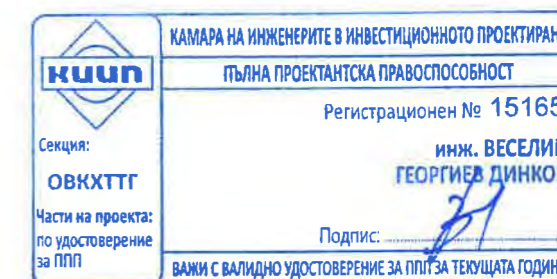
инж. Веселин Георгиев Динков

Обект: „Идеен проект за трета метролиния в участъка между МС III-5 и МС III-2 – частична актуализация“
 Подобект: МС5-2
 Раздел: ТУНЕЛНА ВЕНТИЛАЦИЯ
 Фаза: Идеен проект

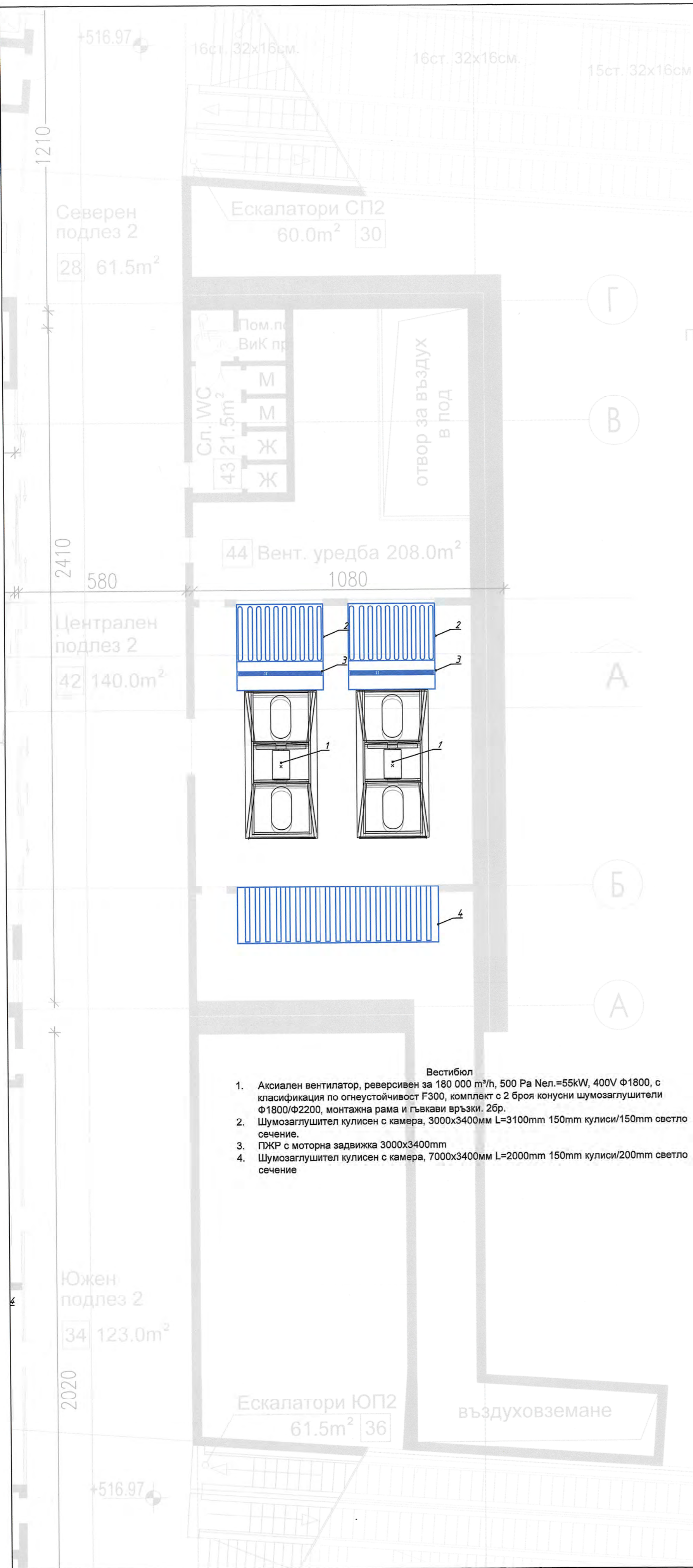
Част: ОВК

КОЛИЧЕСТВЕНА СМЕТКА

№ по ред	Видове работи	Ед. мярка	Количество
1.	Аксиален вентилатор, реверсивен за 180 000 m ³ /h, 500 Pa Нел.=55kW, 400V Ф1800, с класификация по огнеустойчивост F300, комплект с 2 броя конусни шумозаглушители Ф1800/Ф2200, монтажна рама и гъвкави връзки. 2бр.	Бр.	10
2.	Шумозаглушител кулисен с камера, 3000x3400мм L=3100mm 150mm кулиси/150mm светло сечение.	Бр.	2
3.	ПЖР с моторна задвижка 3000x3400mm	Бр.	2
4.	Шумозаглушител кулисен с камера, 7000x3400мм L=2000mm 150mm кулиси/200mm светло сечение	Бр.	1
5.	Шумозаглушител кулисен с камера, 3000x4000мм L=3100mm 150mm кулиси/150mm светло сечение	Бр.	2
6.	ПЖР с моторна задвижка 3000x4000mm	Бр.	2
7.	Шумозаглушител кулисен с камера, 7000x4000мм L=1300mm 150mm кулиси/200mm светло сечение	Бр.	1
8.	Шумозаглушител кулисен с камера, 3000x4600мм L=3100mm 150mm кулиси/150mm светло сечение	Бр.	2
9.	ПЖР с моторна задвижка 3000x4600mm	Бр.	2
10.	ПЖР с моторна задвижка 2500x4600mm	Бр.	1
11.	Шумозаглушител кулисен с камера, 6000x4600мм L=2000mm 150mm кулиси/200mm светло сечение	Бр.	1
12.	Шумозаглушител кулисен с камера, 3000x3400мм L=2000mm 150mm кулиси/150mm светло сечение	Бр.	4
13.	ПЖР с моторна задвижка 3000x3400mm	Бр.	4
14.	Шумозаглушител кулисен с камера, 9500x3400мм L=2000mm 150mm кулиси/200mm светло сечение	Бр.	2



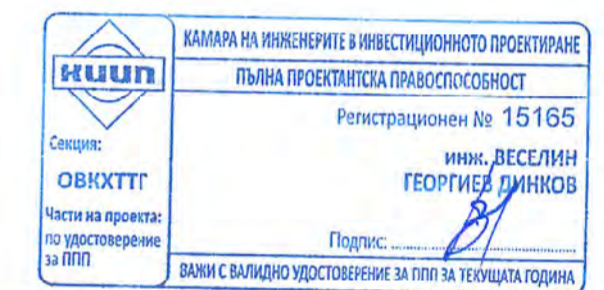
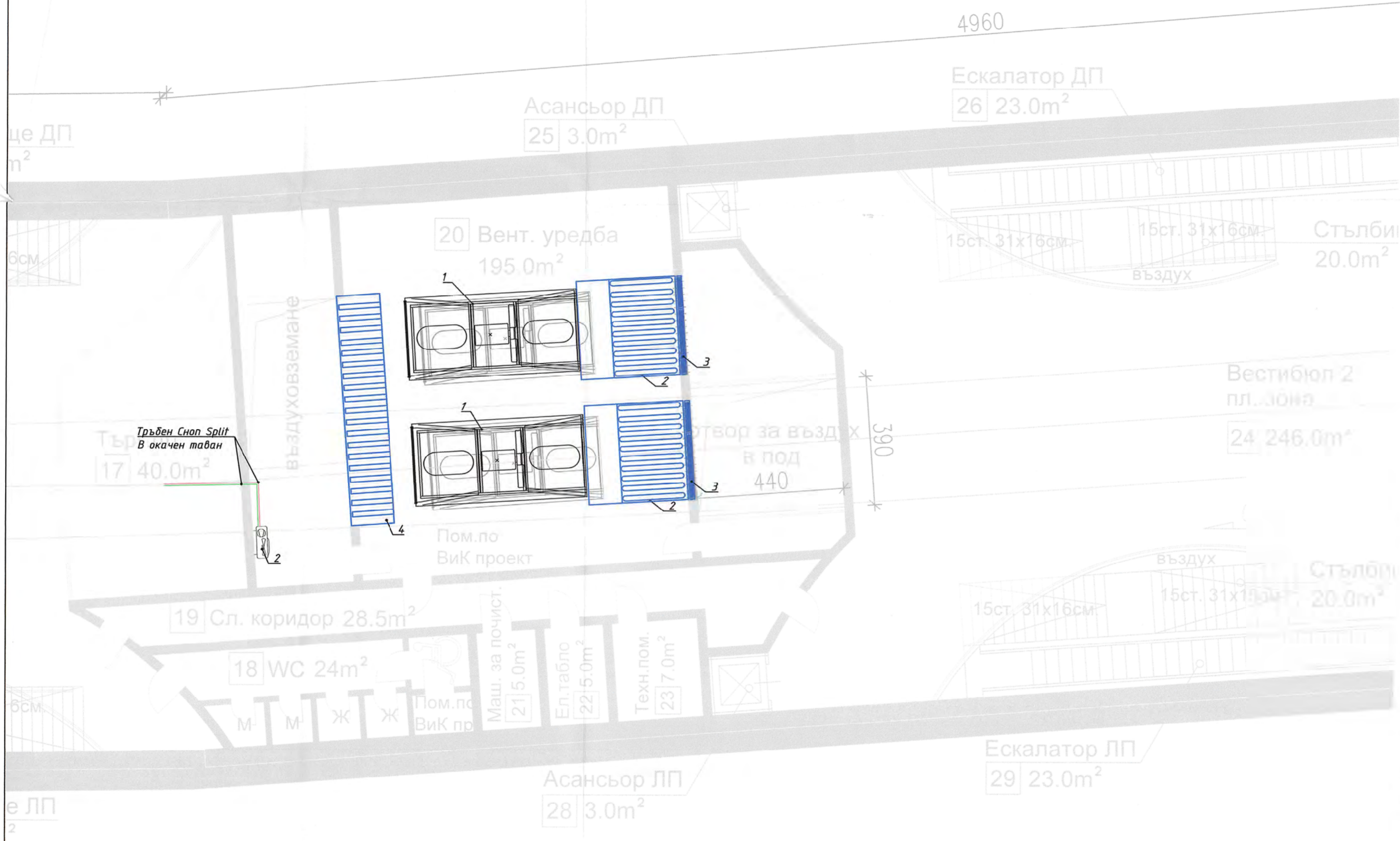
Проектант:
 инж. Веселин Георгиев Динков



- Вестибул
1. Аксиален вентилатор, реверсивен за 180 000 m³/h, 500 Pa Нел.=55kW, 400V Ф1800, с класификация по огнеустойчивост F300, комплект с 2 броя конусни шумозаглушители Ф1800/Ф2200, монтажна рама и гъвкави връзки. 2бр.
 2. Шумозаглушител кулисен с камера, 3000x3400мм L=3100мм 150мм кулиси/150мм светло сечение.
 3. ПЖР с моторна задвижка 3000x3400мм
 4. Шумозаглушител кулисен с камера, 7000x3400мм L=2000мм 150мм кулиси/200мм светло сечение

KUUN КАМАРА НА ИНЖЕНЕРИТЕ В ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРОЕКТИРАНЕ
 ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСПОСОБНОСТ
 Регистрационен № 15165
 инж. ВЕСЕЛИН ГЕОРГИЕВ ДИНКОВ
 Подпис: _____
 ВАЖИ С ВАЛИДНО УДОСТОВЕРЕНИЕ ЗА ПЛП ЗА ТЕКУЩАТА ГОДИНА

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 Кънсълтинг 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 ТУНЕЛНА ВЕНТИЛАЦИЯ		
ЧЕРТЕЖ:	ПЛАН ВЕСТИБУЛ		
Договор №	Фаза	Част	Лист №
135/27.07.2018 г.	Идеен проект	ОВК	1/4
Дата	Мащаб	Код на файл	Ревизия
01.2019	1:100	MSIII-2-PD-HV-GP01.dwg	00



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 Кънсълтинг 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

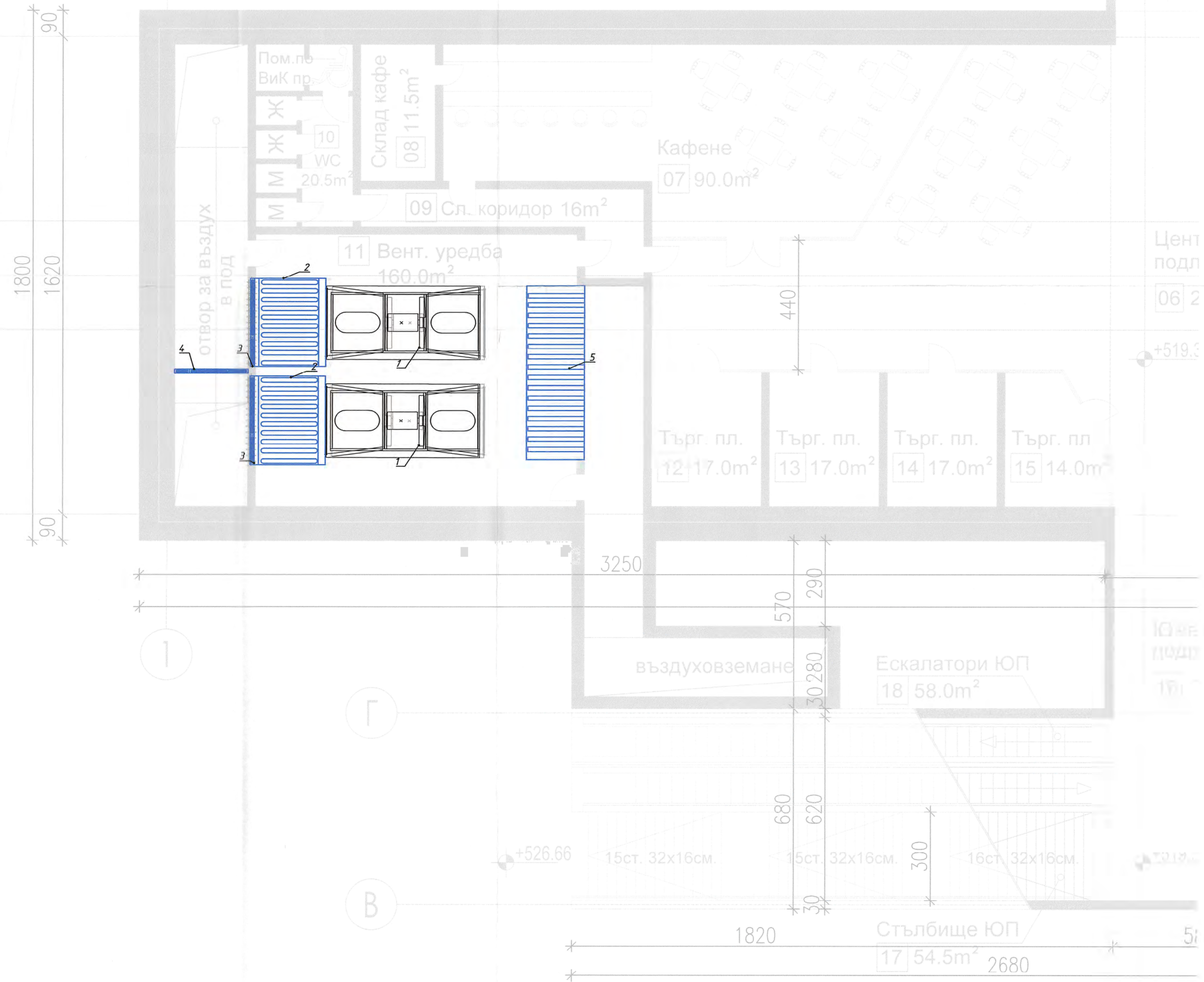
ПОДОБЕКТ: МСЗ ТУНЕЛНА ВЕНТИЛАЦИЯ

ЧЕРТЕЖ: ПЛАН ВЕСТИБЮЛ

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-3-PD-HV-GP02.dwg	00

- 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.
 - Шумозаглушител кулисен с камера, 3000x4000мм L=3100mm 150mm кулиси/150mm светло сечение.
 - ПЖР с моторна задвижка 3000x4000mm
 - Шумозаглушител кулисен с камера, 7000x4000мм L=1300mm 150mm кулиси/200mm светло сечение



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 Кънсълтинг 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

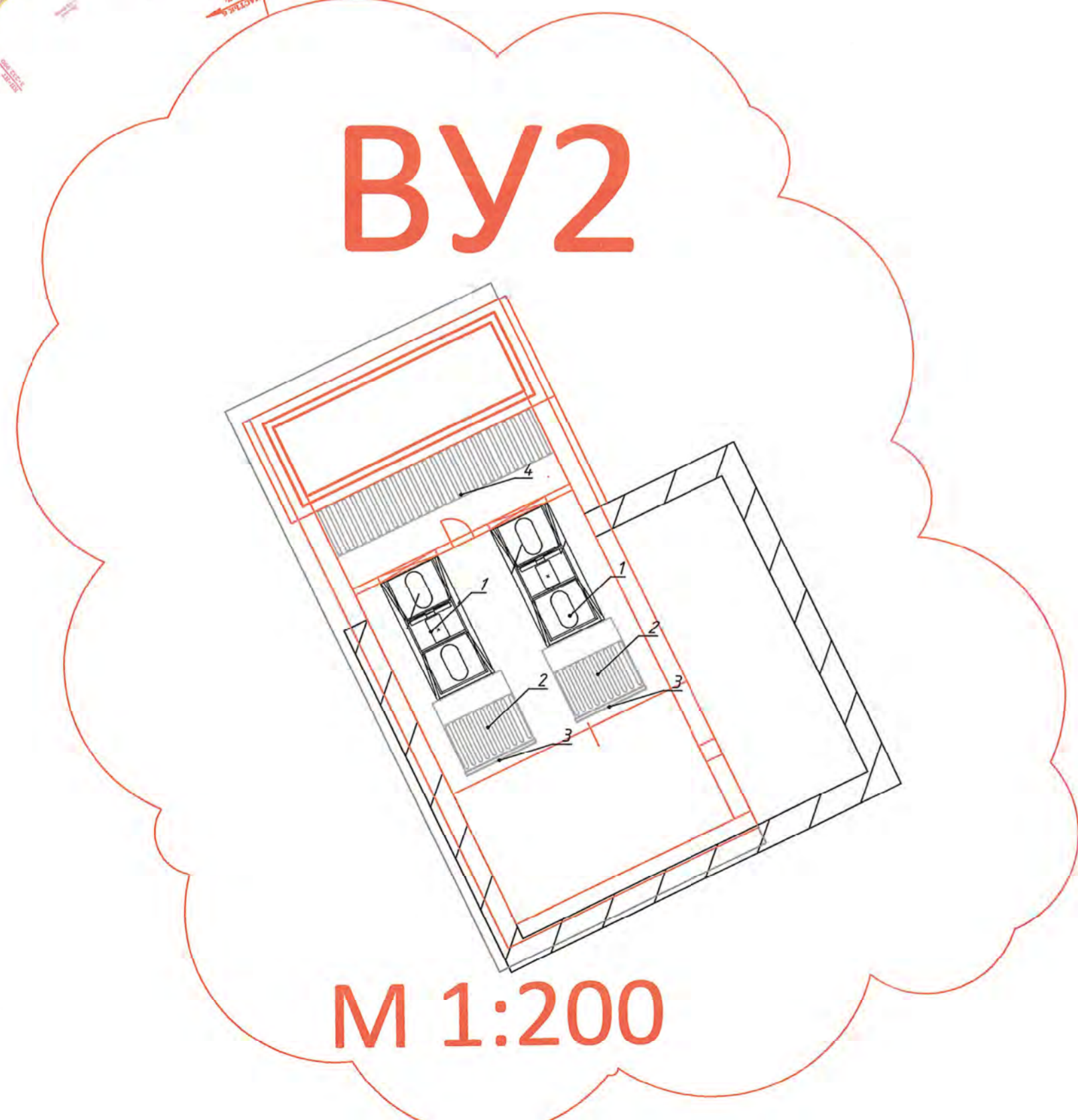
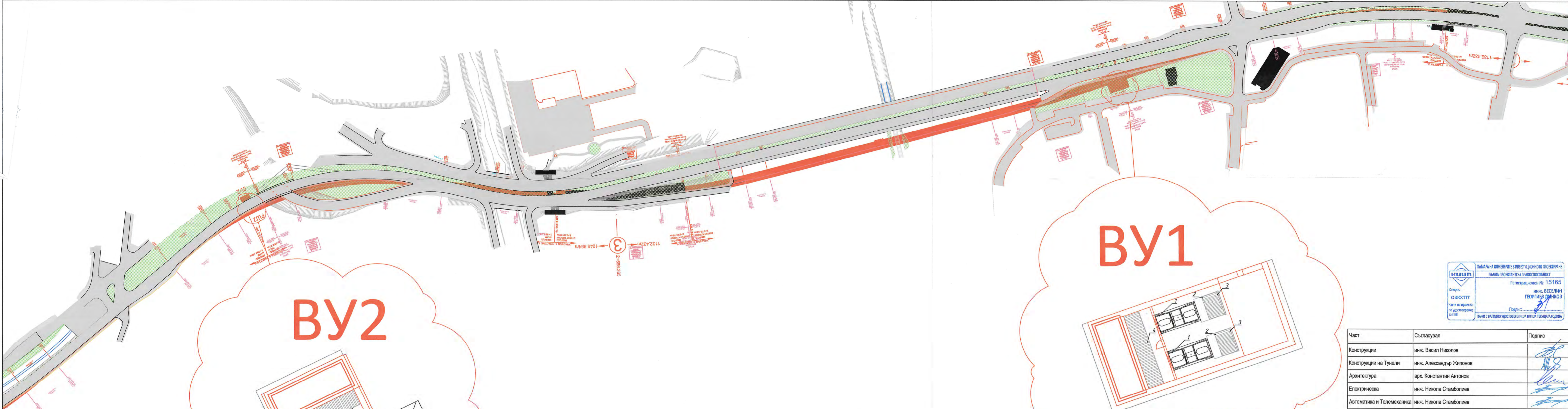
ПОДОБЕКТ: МС4 ТУНЕЛНА ВЕНТИЛАЦИЯ

ЧЕРТЕЖ: ПЛАН ВЕСТИБЮЛ

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-4-PD-HV-GP03.dwg	00

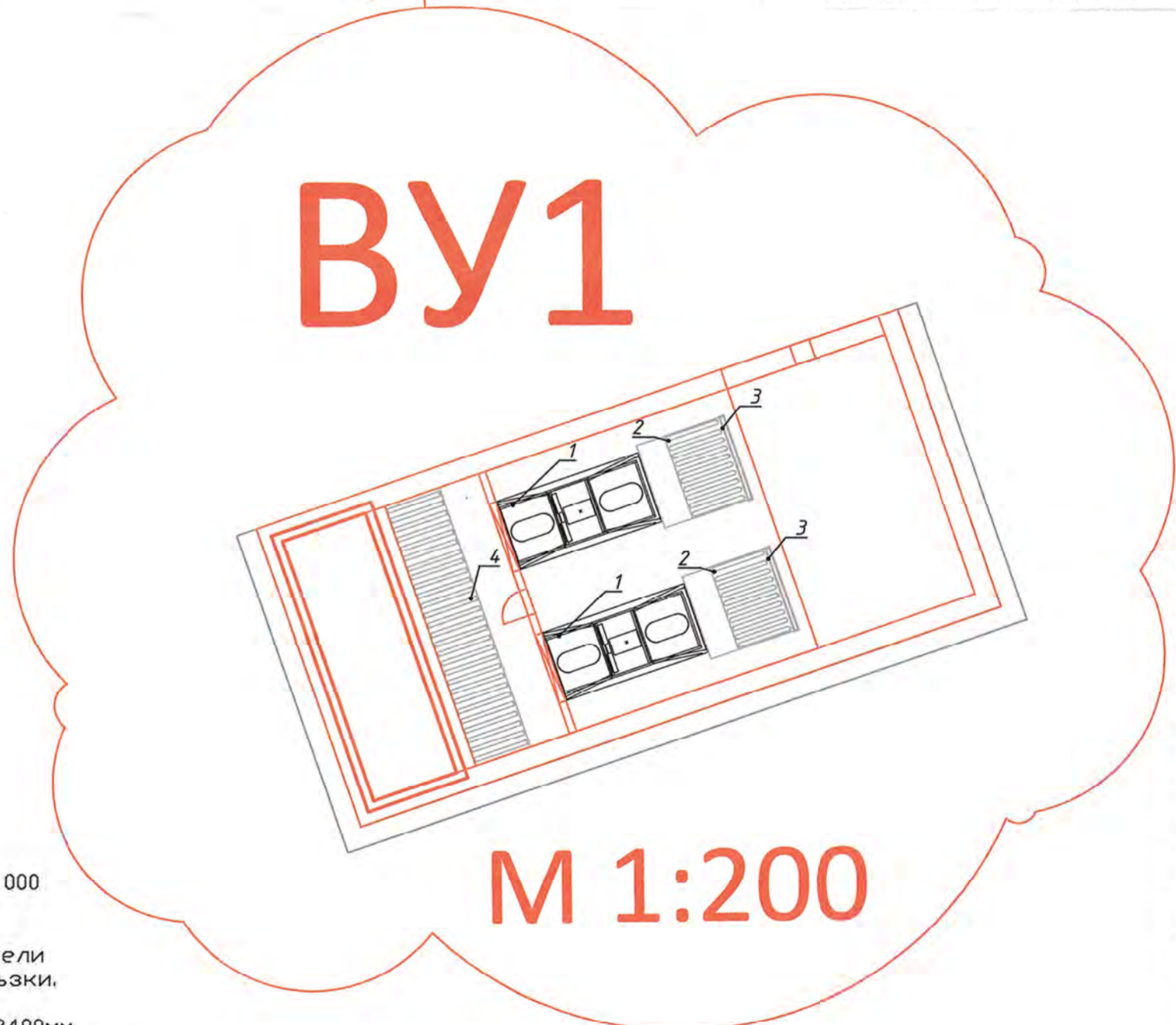
- Вестибюл
- Аксиален вентилатор, реверсивен за 180 000 m³/h, 500 Pa Нел.=55kW, 400V Ф1800, с класификация по огнеустойчивост F300, комплект с 2 броя конусни шумозаглушители Ф1800/Ф2200, монтажна рама и гъвкави връзки. 2бр.
 - Шумозаглушител кулисен с камера, 3000x4600мм L=3100mm 150mm кулиси/150mm светло сечение.
 - ПЖР с моторна задвижка 3000x4600mm
 - ПЖР с моторна задвижка 2500x4600mm
 - Шумозаглушител кулисен с камера, 6000x4600мм L=2000mm 150mm кулиси/200mm светло сечение



ВУ2

М 1:200

1. Аксиален вентилатор, реверсивен за 180 000 м³/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.
2. Шумозаглушител кулисен с камера, 3000х3400мм L=2000mm 150mm кулиси/150mm светло сечение.
3. ПЖР с моторна задвижка 3000х3400мм
4. Шумозаглушител кулисен с камера, 9500х3400мм L=2000mm 150mm кулиси/200mm светло сечение



ВУ1

М 1:200

1. Аксиален вентилатор, реверсивен за 180 000 м³/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.
2. Шумозаглушител кулисен с камера, 3000х3400мм L=2000mm 150mm кулиси/150mm светло сечение.
3. ПЖР с моторна задвижка 3000х3400мм
4. Шумозаглушител кулисен с камера, 9500х3400мм L=2000mm 150mm кулиси/200mm светло сечение

КАМАРА НА ИНЖЕНЕРИТЕ В ИНВЕСТИЦИОННО ПРОЕКТИРАНЕ
 ПЪЛНА ПРОЕКТИСКА ГРАВОПОСОБНОСТ
 Регистрационен № 15165
 Секция: ОБХКТТГ
 Част на проекта: по удостоверение за ПП
 Подпис:
 инж. ВЕСЕЛИН ДИНОВ

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	

Възпоикител
 "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 МЕТРОПОЛИНИЯ В УЧАСТЪКА МЕЖДУ МС III-5 И МС III-2 - ЧАСТИЧНА АКТУАЛИЗАЦИЯ

ПОДОБЕКТ: МС5-МС2 МЕЖДУСТАЦИОННИ ВУ

ЧЕРТЕЖ: СИТУАЦИЯ

Договор №	Фаза	Част	Лист №
135/27.07.2018 г.	Идеен проект	ОВК	4/4
Дата	Мащаб	Код на файл	Ревизия
01.2019	1:2000; 1:200	MSIII-5-2-PD-HV-GP04.dwg	00