



## ООО «АрхСофтПроект»

Объект: Муниципальное образовательное учреждение «Лицей №5»

По адресу: Московская область, Городской округ Подольск,  
город Подольск, ул. Комсомольская, д. 84

Заказчик: МКУ «Градостроительное управление»

### **ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ** по капитальному ремонту здания МОУ «Лицей №5»



#### **Раздел 9**

#### **Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности**

#### **13-ПСД/Л5ПК-ПБ**

#### **Том 9**

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
-	-		01.22

2022 г.





## ООО «АрхСофтПроект»

Объект: Муниципальное образовательное учреждение «Лицей №5»

По адресу: Московская область, Городской округ Подольск,  
город Подольск, ул. Комсомольская, д. 84

Заказчик: МКУ «Градостроительное управление»

### **ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ** по капитальному ремонту здания МОУ «Лицей №5»

#### **Раздел 9**

#### **Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности**

#### **13-ПСД/Л5ПК-ПБ**

#### **том 9**

Генеральный директор

Главный инженер проекта



Ю.В. Павлов

О.И. Ядринцев

2022 г.



## ГАРАНТИЙНАЯ ЗАПИСЬ


Проект капитального ремонта для объекта: МОУ «Лицей №5» по адресу: Московская область, Городской округ Подольск, город Подольск, ул. Комсомольская, д. 84, разработан в соответствии с действующими строительными, технологическими и санитарными нормами. Проектом предусматриваются мероприятия, обеспечивающие конструктивную надежность, взрывопожарную и пожарную безопасность объекта, защиту населения и устойчивую работу объекта в чрезвычайных ситуациях, защиту окружающей среды при его эксплуатации.

Проект отвечает требованиям Федерального закона от 30 декабря 2009 г. N 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений", Федерального закона от 22 июля 2008 г. N 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности", ПП РФ от 26.12.2014 года N 1521 «Об утверждении перечня национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений" в части обеспечения пожарной безопасности.

Проектная документация разработана в соответствии с градостроительным планом земельного участка, заданием на проектирование, градостроительным регламентом, документами об использовании земельного участка для строительства, техническими регламентами, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасного использования прилегающих к ним территорий, и с соблюдением технических условий.

Главный инженер проекта \_\_\_\_\_

Согласовано							13-ПСД/Л5ПК-ПБ											
Взам. инв. №							13-ПСД/Л5ПК-ПБ											
Подп. и дата							13-ПСД/Л5ПК-ПБ											
Инв. № подл.							13-ПСД/Л5ПК-ПБ											

Изм.	Код	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов	
Разработал		Соколов			03.22		П	1	43
Проверил					07.20				
Проверил									
Н.контр.					03.22				
ГИП									

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ .....	3
2. ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА (КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА) .....	3
3. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА .....	7
4. ОБОСНОВАНИЕ ПРОТИВОПОЖАРНЫХ РАССТОЯНИЙ МЕЖДУ ЗДАНИЯМИ, СООРУЖЕНИЯМИ И НАРУЖНЫМИ УСТАНОВКАМИ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ПОЖАРНУЮ БЕЗОПАСНОСТЬ ОБЪЕКТОВ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА .....	10
5. ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ ПО НАРУЖНОМУ ПРОТИВОПОЖАРНОМУ ВОДОСНАБЖЕНИЮ, ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ПРОЕЗДОВ И ПОДЪЕЗДОВ ДЛЯ ПОЖАРНОЙ ТЕХНИКИ .....	10
6. ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТЫХ КОНСТРУКТИВНЫХ И ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫХ РЕШЕНИЙ, СТЕПЕНИ ОГНЕСТОЙКОСТИ И КЛАССА КОНСТРУКТИВНОЙ ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ .....	11
7. ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ЛЮДЕЙ ПРИ ВОЗНИКНОВЕНИИ ПОЖАРА .....	16
8. ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ ПОЖАРНОЙ ОХРАНЫ ПРИ ЛИКВИДАЦИИ ПОЖАРА .....	19
9. СВЕДЕНИЯ О КАТЕГОРИИ ЗДАНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, ПОМЕЩЕНИЙ, ОБОРУДОВАНИЯ И НАРУЖНЫХ УСТАНОВОК ПО ПРИЗНАКУ ВЗРЫВОПОЖАРНОЙ И ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ .....	20
10. ПЕРЕЧЕНЬ ЗДАНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, ПОМЕЩЕНИЙ И ОБОРУДОВАНИЯ, ПОДЛЕЖАЩИХ ЗАЩИТЕ АВТОМАТИЧЕСКИМИ УСТАНОВКАМИ ПОЖАРОТУШЕНИЯ И ОБОРУДОВАНИЮ АВТОМАТИЧЕСКОЙ ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИЕЙ .....	21
11. ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ЗАЩИТЫ (АВТОМАТИЧЕСКИХ УСТАНОВОК ПОЖАРОТУШЕНИЯ, ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ, ОПОВЕЩЕНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ЭВАКУАЦИЕЙ ПРИ ПОЖАРЕ, ВНУТРЕННЕГО ПРОТИВОПОЖАРНОГО ВОДОПРОВОДА, ПРОТИВОДЫМНОЙ ЗАЩИТЫ) .....	21
12. ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ РАЗМЕЩЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ЗАЩИТЫ, УПРАВЛЕНИЯ ТАКИМ ОБОРУДОВАНИЕМ, ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ТАКОГО ОБОРУДОВАНИЯ С ИНЖЕНЕРНЫМИ СИСТЕМАМИ ЗДАНИЯ И ОБОРУДОВАНИЕМ, РАБОТА КОТОРОГО ВО ВРЕМЯ ПОЖАРА НАПРАВЛЕНА НА ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОЙ ЭВАКУАЦИИ ЛЮДЕЙ, ТУШЕНИЕ ПОЖАРА И ОГРАНИЧЕНИЕ ЕГО РАЗВИТИЯ, А ТАКЖЕ АЛГОРИТМА РАБОТЫ ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ (СРЕДСТВ) ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ЗАЩИТЫ (ПРИ НАЛИЧИИ) .....	29
13. ТРЕБОВАНИЯ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ К ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАМ .....	31
14. ОПИСАНИЕ ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА .....	34
15. НЕОБХОДИМОСТЬ ПРОВЕДЕНИЯ РАСЧЕТА ПОЖАРНОГО РИСКА .....	35
ПРИЛОЖЕНИЕ А .....	36
ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ЗАКОНОДАТЕЛЬНЫХ И НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫХ АКТОВ. ....	36

### Приложения:

- схемы эвакуации
- принципиальные схемы систем противопожарной защиты
- определение величины пожарного риска (расчет пожарного риска)

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №									Лист
											2
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					13-ПСД/Л5ПК-ПБ	



Лист
3

- 5) поддержание безопасной концентрации в среде окислителя и (или) горючих веществ;
- 6) понижение концентрации окислителя в горючей среде в защищаемом объеме;
- 7) поддержание температуры и давления среды, при которых распространение пламени исключается;
- 8) механизация и автоматизация технологических процессов, связанных с обращением горючих веществ;
- 9) установка пожароопасного оборудования в отдельных помещениях или на открытых площадках;
- 10) удаление из помещений, технологического оборудования и коммуникаций пожароопасных отходов, отложений пыли, пуха.

Исключение условий образования горючей среды обеспечивается одним или несколькими из указанных способов. В настоящем проекте исключение условий образования горючей среды достигается:

1 способом - в конструктивных решениях основных конструкций, в т.ч. несущих и ограждающих конструкций;

2 способом - вероятное пожароопасное оборудование устанавливается только в специально отведенных местах (помещениях), отсутствие в автостоянке каких-либо ремонтных работ. Также в отдельных помещениях размещается пожароопасное оборудование общего назначения (электрооборудование в отдельных помещениях электрощитовых и т.п.);

3 способом - на стадии эксплуатации помещений собственником предусматриваются регламентные работы по профилактическому осмотру, техническому обслуживанию и плановому ремонту инженерного оборудования. Проверка работоспособности средств противопожарной защиты.

Способами исключения условий образования в горючей среде (или внесения в нее) источников зажигания, по ст. 50 Федерального закона от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ, являются:

1) применение электрооборудования, соответствующего классу пожароопасной и (или) взрывоопасной зоны, категории и группе взрывоопасной смеси;

2) применение в конструкции быстродействующих средств защитного отключения электроустановок и других устройств, приводящих к появлению источников зажигания;

3) применение оборудования и режимов проведения технологического процесса, исключающих образование статического электричества;

4) устройство молниезащиты;

5) применение способов и устройств ограничения энергии искрового разряда в горючей среде до безопасных значений;

6) применение искробезопасного инструмента при работе с легковоспламеняющимися жидкостями и горючими газами;

7) применение устройств, исключающих возможность распространения пламени из одного объема в смежный.

Исключение условий образования в горючей среде (или внесения в нее) источников зажигания достигается одним или несколькими из указанных способов. В настоящем проекте исключение условий образования в горючей среде (или внесения в нее) источников зажигания достигается:

1 способом - при устройстве электросетей и электрооборудования по требованиям ст.ст. 82, 141-143 Федерального закона от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ;

2 способом - применением УЗО в электросетях по ч. 4 ст. 82 Федерального закона от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ, а также по ГОСТ Р 53312-2009, ГОСТ 12.4.155-85;

3 способом - устройством заземления и защитного заземления и зануления в электросетях по ПУЭ;

4 способом - с устройством молниезащиты по СО 153-34.21.122-2003;

5 способом - применением систем водяного отопления;

Система противопожарной защиты.

Система противопожарной защиты на объекте выполняется в соответствии с

Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	13
------	-------	------	--------	-------	------	----

Устройство систем обнаружения пожара (установок и систем пожарной сигнализации), оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, - по ст. 54 Федерального закона от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ, системы обнаружения пожара (установки и системы пожарной

Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Взам. инв. №	Подп. и дата						
<p>4.13130.2020;</p> <p>2 способом - по требованиям СП 2.13130.2020, СП 4.13130.2020;</p> <p>Устройство эвакуационных путей, удовлетворяющих требованиям безопасной эвакуации людей при пожаре, осуществляется на объекте в соответствии с требованиями ст.ст. 53, 89 Федерального закона от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ и СП 1.13130.2020. По ст. 53 Федерального закона от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ, а именно: объемно-планировочными решениями и конструктивным исполнением эвакуационных путей, обеспечивающих безопасную эвакуацию людей при пожаре.</p> <p>Для обеспечения безопасной эвакуации людей проектом:</p> <p>1) организованы оповещение и управление движением людей по эвакуационным путям (в том числе с использованием звукового оповещения).</p> <p>Устройство систем обнаружения пожара (установок и систем пожарной сигнализации), оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, - по ст. 54 Федерального закона от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ, системы обнаружения пожара (установки и системы пожарной</p>							



по пожарной безопасности на Объект, пожарная безопасность объекта защиты обеспечивается как на стадии проектирования объекта, так и на стадии его эксплуатации по п. 1 ч. 2 ст. 1, ч.ч. 1-3 ст. 6 Федерального закона от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ.

### 3. Краткая характеристика объекта

Объект: Муниципальное общеобразовательное учреждение «Лицей №5»142100, Московская область, Городской округ Подольск, г. Подольск, ул. Комсомольская, д. 84

#### Основные технико-экономические показатели объекта:

Муниципальное общеобразовательное учреждение «Лицей №5», расположенное по адресу: 142100, Московская область, Городской округ Подольск, г. Подольск, ул. Комсомольская, д. 84

Основные ТЭП:

Здание Н-образной формы 1-2-3 этажное с подвалом, Форма здания в плане Сложное - «Н»-образное в плане здание Габаритные размеры в плане 73,00×63,00 м.

Пристройки к зданию: Отсутствуют

Этажность (наличие подвала) Трехэтажное, с подвалом Общая полезная площадь 4800 м<sup>2</sup>

Строительный объем 22410,0 м<sup>3</sup>

Планировочная схема (компоновка) коридорного типа, общая площадь – 7606,3 м<sup>2</sup>,

Площадь застройки – 2508,7 м<sup>2</sup>,

Высота помещений (до низа конструкций перекрытия)

1,70 и 3,00 м – подвал;

3,00 м – 1-й этаж;

3,00 м – 2-й этаж;

3,00 – 3-й этаж;

6,0 м – спортзал

Строительный объем здания – 28791 м<sup>3</sup>,

Высота здания в уровне верха парапета 10,70 м

Год постройки – 1987 г.

Кадастровый номер здания 50:55:0000000:2072

Категория сложности для обмерных работ и для работ по комплексному инженерно-техническому обследованию (КИТО) определено по таблице 7, п.2 СБЦП 81-2001-25 и отнесены ко II категории сложности работ.

Классификатор объекта по функциональному назначению и функционально-технологическим особенностям - 26.1.1.1 (Объект среднего образования).

Категория сложности объекта:

Уровень ответственности – II (нормальный), коэффициент надежности по ответственности 1,0 (в соответствии с Федеральным Законом № 384-ФЗ от 30.12.2009 «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»).

#### Основные цели выполнения работы:

- проведение капитального ремонта образовательной организации с учетом актуальных нормативных требований по пожарной безопасности, СанПиН, СП и иных нормативных актов.

**Проектом капитального ремонта перепланировка помещений и изменение их площадей не предполагается (согласно раздела 13-ПСД/Л5ПК-АР).**

В ходе выполнения работ выполняются следующие основные мероприятия:

1. Утепление фасадов BASWOOL ФАСАД плотностью 140кг/м<sup>3</sup> толщиной 100мм с оштукатуриванием по сетке и окраской.

2. Замена пирога плоской кровли с использованием 2х типов BASWOOL РУФ Н" 110 - 120мм, BASWOOL РУФ В" 170 - 50мм и разуклонкой из керамзита с проливкой, паро- и гидроизоляции. (см. узел парапета)

3. Восстановление и облицовка крылец. Организация пандуса главного входа.

4. Организация отмотки вокруг здания.

В части интерьеров:

5. Замена полов помещений (в т.ч. стяжек) согласно типам ведомости полов.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	<p>- проведение капитального ремонта образовательной организации с учетом актуальных нормативных требований по пожарной безопасности, СанПиН, СП и иных нормативных актов.</p> <p><b>Проектом капитального ремонта перепланировка помещений и изменение их площадей не предполагается (согласно раздела 13-ПСД/Л5ПК-АР).</b></p> <p>В ходе выполнения работ выполняются следующие основные мероприятия:</p> <p>1. Утепление фасадов BASWOOL ФАСАД плотностью 140кг/м3 толщиной 100мм с оштукатуриванием по сетке и окраской.</p> <p>2. Замена пирога плоской кровли с использованием 2х типов BASWOOL РУФ Н" 110 - 120мм, BASWOOL РУФ В" 170 - 50мм и разуклонкой из керамзита с проливкой, паро- и гидроизоляции. (см. узел парапета)</p> <p>3. Восстановление и облицовка крылец. Организация пандуса главного входа.</p> <p>4. Организация отмостки вокруг здания.</p> <p>В части интерьеров:</p> <p>5. Замена полов помещений (в т.ч. стяжек) согласно типам ведомости полов.</p>								
			13-ПСД/Л5ПК-ПБ								
Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист					
						7					

8

- Монтаж утеплителя
- Штукатурные работы
- Устройство обрамления оконных и дверных откосов

#### 4. Замена оконных и дверных блоков:

- Замена оконных и дверных блоков
- Ремонт поверхности наружных откосов

#### 5. Ремонт входной группы:

- Замена входных дверей
- Замена покрытия входной площадки
- Замена перил-ограждения
- Устройство пандуса
- Замена покрытия козырька

#### 6. Ремонт отмостки:

- Замена покрытия отмостки

#### 7. Замена системы наружного водостока.

**Фундаменты** – восстановительные работы не требуются

**Ограждения пандусов, лестниц и лестничных клеток** выполняются из нержавеющей стали.

На лестничных клетках у выхода на кровлю предусмотрены ограждения для предотвращения доступа обучающихся к выходу на кровлю.

#### Окна, витражи

Окна и витражи выполняются с применением двухкамерных стеклопакетов по ГОСТ 23166-2021 «Конструкции оконные и балконные светопрозрачные ограждающие». Окна и открывающиеся секции витражей снабжены фрамужными механизмами RAL.

#### Противодымная вентиляция

Проект противодымной вентиляции разработать при необходимости по результатам обследования, в соответствии с действующими нормами и правилами по пожарной безопасности. Обеспечить зону безопасности МГН в соответствии с действующими нормами.

Системы приточной противодымной вентиляции применять только в необходимом сочетании с системами вытяжной противодымной вентиляции с отрицательным дисбалансом в защищаемых помещениях не более 30% (СП 7.13130.2013).

Для систем приточной противодымной вентиляции следует предусматривать, подогрев воздуха, подаваемого в помещения безопасных зон в режиме «зима-лето» (СП 7.13130.2013).

В соответствии с ГОСТ 31565-2012 при проектировании внутренних электросетей использовать кабели, не распространяющие горение с пониженным дымо- и газо-выделением, с низкой токсичностью продуктов горения типа нг-LSLTx (19C-U5-23WT). Для электроснабжения систем противопожарной защиты использовать огнестойкие кабели типа нг-FRLSLTx.

Распределительные и групповые электрические сети питания систем пожарной безопасности, аварийного освещения, а также других систем, которые сохраняют работоспособность в условиях пожара, выполнить кабелем марки ВВГнг(A)-FRLSLTx;

Прочие электрические сети выполнить:

- распределительные – кабелем марки ВВГнг(A)-LSLTx, открыто по металлическим лоткам, в коробах и кабель-каналах;
- групповые – кабелем марки ВВГнг(A)-LSLTx, открыто по металлическим лоткам, в коробах и кабель-каналах, а также скрыто в штробах, бороздах и под слоем штукатурки;
- проводом марки ПуВ (или аналог) – скрыто в ПВХ/ПНД трубах в теле монолитного железобетона, в слое подготовки пола, в штробах, бороздах и под слоем штукатурки.

Электропроводки выполнить в соответствии с ГОСТ Р 50571.5.52-2011, ГОСТ 31565-2012, ПУЭ-7. Взаимно резервирующие питающие кабели, рабочие и резервные кабели проложить по разным лоткам.

Проектом предусмотрено рабочее, аварийное (эвакуационное и резервное, см. СП 256.1325800.2016) и ремонтное освещение.

Кабельные линии систем противопожарной защиты выполняются огнестойкими кабелями с

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	<p>условиях пожара, выполненить кабелем марки ВВГнг(А)-FRLSLTx;</p> <p>Прочие электрические сети выполнить:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- распределительные – кабелем марки ВВГнг(А)-LSLTx, открыто по металлическим лоткам, в коробах и кабель-каналах;</li><li>- групповые – кабелем марки ВВГнг(А)-LSLTx, открыто по металлическим лоткам, в коробах и кабель-каналах, а также скрыто в штробах, бороздах и под слоем штукатурки;</li><li>проводом марки ПуВ (или аналог) – скрыто в ПВХ/ПНД трубах в теле монолитного железобетона, в слое подготовки пола, в штробах, бороздах и под слоем штукатурки.</li></ul> <p>Электропроводки выполнить в соответствии с ГОСТ Р 50571.5.52-2011, ГОСТ 31565-2012, ПУЭ-7. Взаимно резервирующие питающие кабели, рабочие и резервные кабели проложить по разным лоткам.</p> <p>Проектом предусмотрено рабочее, аварийное (эвакуационное и резервное, см. СП 256.1325800.2016) и ремонтное освещение.</p> <p>Кабельные линии систем противопожарной защиты выполняются огнестойкими кабелями с</p>					
			13-ПСД/Л5ПК-ПБ					
			Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата

Лист
9



медными жилами, не распространяющими горение при групповой прокладке, с низким дымо- и газовыделением или не содержащими галогенов (нг-LSLTx, нг-HFLTx, нг-FRLSLTx, нг-FRHFLTx).

Для оповещения о возникновении пожара и других чрезвычайных ситуаций, и управления эвакуацией людей в проектируемом здании предусмотреть систему оповещения и управления эвакуацией (СОУЭ) 3 типа, в соответствии с СП 3.13130.2009

#### **4. Обоснование противопожарных расстояний между зданиями, сооружениями и наружными установками, обеспечивающих пожарную безопасность объектов капитального строительства.**

В соответствии с требованиями ч. 4 ст. 4 ФЗ от 22.07.2008 №123-ФЗ требования ФЗ от 22.07.2008 №123-ФЗ применяются только в части, соответствующей объему работ по капитальному ремонту.

Капитальным ремонтом предусмотрено:

- Замена оконных и дверных блоков
- Ремонт поверхности наружных откосов
- Ремонт входной группы:
  - Замена входных дверей
  - Замена покрытия входной площадки
  - Замена перил-ограждения
  - Устройство пандуса
  - Замена покрытия козырька
- Замена покрытия отмостки
- Замена системы наружного водостока.
- Замена фасада.

В соответствии с заданием на проектирование проектом не предусмотрена разработка решений по генеральному плану и размещению объекта, так как капитальный ремонт здания не затрагивает вопросы генеральной планировки.

#### **5. Описание и обоснование проектных решений по наружному противопожарному водоснабжению, по определению проездов и подъездов для пожарной техники**

В соответствии с требованиями ч. 4 ст. 4 ФЗ от 22.07.2008 №123-ФЗ требования ФЗ от 22.07.2008 №123-ФЗ применяются только в части, соответствующей объему работ по капитальному ремонту.

В соответствии с заданием на проектирование проектом не разрабатываются решения по наружному противопожарному водоснабжению и решения по проездам и подъездам к существующему зданию.

Места нахождения пожарных гидрантов оборудуются знаками пожарной безопасности «Пожарный гидрант», установленными на фасаде здания - у гидрантов (водоисточников), а также по направлению движения к ним устанавливаются световые указатели, либо плоские указатели со светоотражающим покрытием, стойким к воздействию атмосферных осадков и солнечной радиации (ч. 1 ст. 151 Федерального закона от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ). На указателях четко нанесены цифры, указывающие расстояние до водоисточника. Предусмотрено освещение номерных знаков на здании и указателей пожарных гидрантов, установленных на наружных стенах здания (ч. 1 ст. 151 Федерального закона от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ). По ПУЭ, питание электрических источников света номерных знаков и указателей гидрантов осуществляется от сети внутреннего освещения здания, а указателей пожарных гидрантов, установленных на опорах наружного освещения - от сети наружного освещения (ч. 1 ст. 151 Федерального закона от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ; п.п. 6.4.16, 7.1.56 ПУЭ). При этом по п. 6.3.22 ПУЭ, светильники, установленные у входов в здание, рекомендуется присоединять к групповой сети внутреннего освещения и в первую очередь к сети освещения безопасности или эвакуационного освещения, которые включаются одновременно с рабочим освещением. Электрические сети зданий рассчитаны на питание

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист 10
			Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

освещения противопожарных устройств, световых указателей пожарных гидрантов, знаков безопасности, звонковой и другой сигнализации (п. 7.1.20 ПУЭ). ч. 1 ст. 151 Федерального закона от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ, знаки-указатели пожарных гидрантов подключены к сети наружного освещения. Питание световых указателей расположения пожарных водопостов (гидрантов, водоемов и др.) осуществляется от фаз ночного режима сети наружного освещения или от сети ближайших зданий (п. 6.4.16 ПУЭ).

## **6. Описание и обоснование принятых конструктивных и объемно-планировочных решений, степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности строительных конструкций.**

В соответствии с требованиями ч. 4 ст. 4 ФЗ от 22.07.2008 №123-ФЗ требования ФЗ от 22.07.2008 №123-ФЗ применяются только в части, соответствующей объему работ по капитальному ремонту.

3-х этажное здание образовательного учреждения относится к классу функциональной пожарной опасности Ф 4.1 (общеобразовательная школа).

Пределы огнестойкости и классы пожарной опасности строительных конструкций, подлежащих капитальному ремонту, соответствуют требованиям, установленным в табл. 2 и табл. 21, 22 ФЗ № 123 (табл. 1,2).

Идентификация здания по степени огнестойкости определена по классу пожарной опасности и пределу огнестойкости основных строительных конструкций, участвующих в общей геометрической неизменяемости здания при пожаре на основании технического паспорта здания (№ 3652819 от 21.06.2007) и раздела 13-ПСД/Л5ПК-КР:

- фундаменты- бетонные блоки (сборные железобетонные плиты и сборные фундаментные балки)
- колонны- сборные железобетонные.
- наружные стены - бетонные блоки, керамзитобетонные плиты навесные толщиной 380мм, панели из ячеистого бетона.
- внутренние стены - самонесущие толщиной 380 мм из сборно-монолитного железобетона, кирпичная кладка из пустотного кирпича толщиной 120 мм.
- перегородки –пазогребневые гипсовые блоки, кирпичная кладка из пустотного кирпича толщиной 120 мм), гипсокартонные по металлическому каркасу;
- междуэтажные перекрытия- сборные железобетонные настилы из многопустотных (с круглыми пустотами) плит толщиной 220 мм, уложенные в поперечном направлении по продольным несущим стенам. монолитное железобетонное балочное толщиной 100 мм, сечение балок 280\*430 (h) мм, шаг балок 2,6 м;
- крыша -совмещенная рулонная;
- покрытие - сборный железобетонный настил из многопустотных плит толщиной 220 мм, уложенные в поперечном направлении по продольным несущим стенам. сборный железобетонный настил из ребристых плит шириной 1,5 м, высотой 350 мм, уложенные в продольном направлении на сборные железобетонные балки двутаврового сечения высотой 1,2 м;
- лестницы- сборные железобетонные двухмаршевые

Строительные отделочные и теплоизоляционные материалы, средства огнезащиты строительных конструкций и материалов (составы, покрытия, краски, пропитки), заполнения проемов в противопожарных преградах (противопожарные двери, люки, клапаны и окна), оборудование противопожарных систем, пожарная техника и другие материалы, и оборудование, которые в соответствии с действующим законодательством подлежат сертификации по пожарной безопасности, имеют действующие сертификаты на момент строительства.

При исполнении железобетонных конструкций защитный слой бетона до металлической арматуры составляет не менее:

- 25 мм при устройстве конструкций с пределом огнестойкости REI 45;

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	13-ПСД/Л5ПК-ПБ						Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				11

- 35 мм при устройстве конструкций с пределом огнестойкости REI 60;
- 45 мм при устройстве конструкций с пределом огнестойкости не менее R(EI) 90.

Согласно описания конструктивных элементов здание относится к II степени огнестойкости С0 конструктивной пожарной опасности.

Площадь здания в пределах пожарного отсека не превышает предельно допустимую в пределах пожарного отсека не более 4000 м.кв. (табл 6.9 СП 2.13130.2020), по факту по 1-ому этажу не более 2423 м.кв ( в границах застройки).

Порядок определения класса пожарной опасности строительных конструкций устанавливается в соответствии с табл. 6 ФЗ № 123 (ст. 36 ФЗ № 123).

Минимально допустимые пределы огнестойкости строительных конструкций здания по признакам предельных состояний (потеря несущей способности – R, потеря целостности – E, потеря теплоизолирующей способности – I) проектируемого здания приведены в таблице 2.

В соответствии с табл. 21, ч.2 ст.30 и ч.2 ст. 87 ФЗ № 123 в нижеприведенной таблице 2 учтены требования к пределам огнестойкости отдельных строительных конструкций..

Таблица 2

№ п/п	Наименование конструкции	Минимальный предел огнестойкости, не менее, мин.	Класс пожарной опасности строительных конструкций, не ниже
1	<b>Внутренние перегородки:</b> - кладовых, технических помещений электрощитовые, венткамеры и т.п.	EI 45	K0
2	<b>Вновь возводимые (заменяемые перегородки) отделяющие общие пути эвакуации (коридоры, холлы, вестибюли, фойе и рекреации)</b>	EI(W) 30	K0
3	<b>Перегородки 2-го типа () для разделения коридоров на отсеки при длине более 60 м</b>	EI (W)15	K0
4	<b>Покрытие кровли</b>	Согласно СП 17.13330.	

Пути эвакуации (коридоры, холлы, вестибюли и рекреации) выделяются стенами (перегородками), предусмотренными от пола до перекрытия (покрытия) (п. 5.2.7 СП 2.13130.2020). Внутренние стены и перегородки (в том числе из светопрозрачных материалов, с применением звукоизоляционных и иных материалов и конструкций), , имеют предел огнестойкости не менее. Указанные перегородки выполнены с классом пожарной опасности K0 (п.7.1.11 СП 1.13130.2020, ст.6 № 123-ФЗ).

Коридоры при длине более 60 м разделены противопожарными перегородками 2-го типа (EI 15) с дверями 3-го типа (EI 15) на участки, длина которых не превышает 60 м (п. 4.3.7 СП 1.13130.2020).

Для разделения коридоров допускается использование перегородок из негорючих материалов с ненормируемым пределом огнестойкости и дверями, имеющими устройства самозакрывания и уплотнения в притворах, при этом, указанные перегородки разделяют пространство за подвесными потолками и доводиться до перекрытия (п. 7.12.6 СП 1.13130.2020).

Пределы огнестойкости конструкций, обеспечивающих устойчивость противопожарной

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

преграды, конструкций, на которые она опирается, а также узлов крепления конструкций между собой по признаку R, а узлов примыкания по признакам EI, не менее предела огнестойкости противопожарной преграды (ч. 2 ст. 137 ФЗ № 123).

Пожарная опасность противопожарной преграды определяется пожарной опасностью ее ограждающей части с узлами крепления и конструкций, обеспечивающих устойчивость преграды.

Выбор вида огнезащиты осуществляется с учетом режима эксплуатации объекта защиты и установленных сроков эксплуатации огнезащитного покрытия. Не допускается использовать огнезащитные покрытия и пропитки в местах, исключающих возможность периодической замены или восстановления, а также контроля их состояния.

Пределы огнестойкости строительных конструкций установлены в соответствии с требованиями табл. 21 ФЗ № 123 (табл. 2 ППМ). Допускается пределы огнестойкости и классы пожарной опасности строительных конструкций, аналогичных по форме, материалам, конструктивному исполнению строительным конструкциям, прошедшим огневые испытания, определять расчетно-аналитическим методом, установленным нормативными документами по пожарной безопасности.

В местах сопряжения противопожарных преград с ограждающими конструкциями, предусматриваются мероприятия, обеспечивающие нераспространение пожара, минуя эти преграды (ч.7 ст.88 ФЗ № 123).

В стенах, перегородках, и покрытиях здания, а также в узлах их сочленения не предусмотрены пустоты, ограниченные горючими материалами, за исключением пустот, разделенных элементами сплошного сечения или глухими диафрагмами из НГ толщиной, равной не менее толщины пересекаемой конструкции, в том числе по контуру помещений и коридоров:

- между конструкциями стен и перегородок классов К0 и их облицовками (отделками) из горючих материалов со стороны помещений, при условии разделения этих пустот глухими диафрагмами на участки площадью не более 3 м<sup>2</sup>.

Перечисленные выше требования не распространяются на наружную теплоизоляцию и облицовку зданий (п. 5.2.2. СП 2.13130.2020).

Стены наружные с внешней стороны с фасадными системами имеют класс пожарной опасности К0, с применением НГ облицовки, отделки и теплоизоляции (п. 5.2.3 СП 2.13130.2020, табл. 22 ФЗ № 123). Данные материалы характеризуются отсутствием распространения пламени по поверхности и открытым горением при огневом воздействии.

Примененная фасадная система относится к материалам НГ.

Применена фасадная система теплоизоляционная композитная «ТН-ФАСАД Профи» с наружными штукатурными слоями (СФТК), с теплоизоляционным слоем из каменной ваты , декоративная -минеральная с внешним окрасочным слоем (класс пожарной опасности К0 на основании прил. № 2 к сертификату соответствия RU. СМИК. 001. Н .00082)

Утепление фасадов BASWOOL ФАСАД плотностью 140кг/м3 толщиной 100мм с оштукатуриванием по сетке и окраской

При применении наружной облицовки наружных стен фальцевыми стальными панелями по профлисту на подсистеме допускается нанесение на негорючую внешнюю поверхность горючих защитно-декоративных покрытий толщиной до 0,3 мм (окрашивание, напыление и т.п.) (п. 5.2.3 СП 2.13130.2020).

Существующие бесчердачные покрытия над актовым и спортивным залами выполнено сборными железобетонными коробчатыми плитами толщиной 220мм.

В местах пересечения противопожарных перекрытий, стен и перегородок каналами и шахтами предусматривается установка огнезадерживающих устройств, предотвращающих распространение продуктов горения по каналам и шахтам при пожаре (ч.14 ст. 88 ФЗ № 123). В местах пересечений инженерными коммуникациями (в том числе и в коммуникационных шахтах) междуэтажных перекрытий, противопожарных преград предусматриваются расчески или заделка неплотностей негорючими материалами.

Конструктивное исполнение узлов пересечения кабелями и трубопроводами

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист 13
			Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата

противопожарных конструкций с нормируемой огнестойкостью и пожарной опасностью, выполняются с требуемыми пожарно-техническими показателями пересекаемой конструкции (ч.4 ст. 137 ФЗ № 123).

Узлы пересечения строительных конструкций с нормируемыми пределами огнестойкости кабелями, трубопроводами и другим технологическим оборудованием имеют предел огнестойкости не ниже пределов, установленных для пересекаемых конструкций, а узлы пересечения воздуховодами соответствуют требованиям СП 7.13130.2013 изм № 1 Пределы огнестойкости узлов пересечения (проходов) определяются в соответствии с ГОСТ 30247.1, ГОСТ Р 53299, ГОСТ Р 53306, ГОСТ Р 53310, а при установке противопожарных нормально открытых клапанов в соответствии с ГОСТ Р 53301 (п. 5.2.4 СП 2.13130.2020).

Противопожарные преграды рассекают подвесные потолки, а пространство над подвесными потолками помещений отделяется от смежных помещений, коридоров, холлов и тамбуров дымонепроницаемыми конструкциями из негорючих материалов с уплотнением зазоров в местах прохода инженерных коммуникаций (ч. 5 ст. 137 ФЗ № 123). Противопожарные перегородки с нормируемым пределом огнестойкости возводятся до основного перекрытия (ч. 5 ст. 137 ФЗ № 123).

Каркасы подвесных потолков в помещениях и на путях эвакуации выполняются только из негорючих материалов (ч. 5 ст. 134 ФЗ № 123).

В качестве тепловой изоляции инженерных коммуникаций применяются материалы (имеющие российские сертификаты пожарной безопасности или протоколы испытаний) с показателями пожарной опасности НГ или Г1.

В здании для эвакуации предусмотрены лестничные клетки типа Л1 (1-2/Л-М, 11-12/Г-Д, 3-5/В-Г, 10-11/И-Л).

Внутренние двери лестничной клетки Л1 оборудуются устройствами для закрывания дверей в соответствии с ГОСТ Р 56177 с уплотнениями притворов (допускается применение прокладок, уплотняющих пенополиуретановых в соответствии с ГОСТ 10174) (п. 4.4.6 СП 1.13130.2020). Двери в лестничную клетку выполняются противопожарными с пределом огнестойкости не менее EI 15 (п. 7.12.19 СП 1.13130.2020).

Внутренние стены лестничных клеток типа Л1 не имеют иных проемов, за исключением дверных для входа в объем лестничной клетки (п. 5.4.16 «а» СП 1.13130.2020).

В наружных стенах лестничной клетки типа Л1 предусмотрены на каждом надземном этаже (кроме 1-го этажа) окна согласно СП 1.13130, открывающиеся изнутри без ключа и других специальных устройств (открывание обеспечивается стационарной фурнитурой, в том числе в виде удлинительной штанги без применения автоматических и дистанционно - управляемых устройств). Устройства для открывания окон расположены не выше 1,7 м от уровня площадки лестничной клетки или пола этажа. (п. 5.4.16 «б» СП 2.13130.2020).

Световые проемы в наружных стенах лестничной клетки выполняются с площадью остекления не менее 1,2 м<sup>2</sup> с одним из габаритных размеров остекленной части не менее 0,6 м в наружных стенах на каждом этаже. (п. 4.4.12 СП 1.13130.2020).

На первом этаже в наружных ограждениях лестничных клеток оконные проемы не предусматриваются (в том числе при устройстве теплового тамбура) при наличии системы аварийного освещения по СП 52.13330.2012 (п. 4.4.12 СП 1.13130.2020). Согласно п. 4.2.1 СП 1.13130.2020 на выходах из лестничных клеток в осях (3-5/Б-В и 9-10/Ж-З) и выходе из вестибюля 1-го этажа предусмотрено размещение тамбуров, которые не считаются отдельными помещениями.

Расстояние по горизонтали между проемами лестничной клетки и проемами в наружной стене здания выполняется не менее 1,2 м (п. 5.4.16 «д» СП 1.13130.2020).

При снижении расстояния по горизонтали между проемами лестничной клетки и проемами в наружной стене здания менее 1,2 м (для л/к 1-2/Л-М, 11-12/Г-Д,) часть наружной стены ( в том числе с светопрозрачным заполнением) лестничной клетки или примыкающего помещения на указанном расстоянии выполняется глухим (неоткрываемым) с пределом огнестойкости не менее EI15(табл. 21 ФЗ 123).

В лестничной клетке не размещаются встроенные шкафы, кроме встроенных шкафов для

Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		14



выполняются противопожарными перегородками (предел огнестойкости не менее EI 45) и перекрытиями (предел огнестойкости не менее REI 45).

В отделке помещений и путей эвакуации предусмотрено применение материалов, имеющих действующие сертификаты пожарной безопасности согласно «Перечню продукции, подлежащей обязательной сертификации в области пожарной безопасности», утвержденного приказом МЧС России от 08.07.2002г № 320.

(KM0)- для отделки стен, потолков и заполнения подвесных потолков в вестибюле и лестничной клетке

(KM1) Г1, В1, Д2, Т2, РП1 - для отделки стен, потолков и заполнения подвесных потолков в коридоре, холле;

(KM1) Г1, В1, Д2, Т2, РП1 - для отделки стен, потолков и заполнения подвесных потолков в вестибюле и лестничной клетке;

(KM2)- Г1, В2, Д2, Т2, РП1- для покрытий пола в коридоре, холле, рекреации.

Для зальных помещений при пребывании более 15 человек:

(KM1) Г1, В1, Д2, Т2, РП1- для отделки стен, потолков;

(KM2)- Г1, В2, Д2, Т2, РП1- для покрытий пола.

Несущие элементы планшета сцены актового зала выполнены из материалов НГ (п. 5.4.11 СП 4.13130.2020). Деревянный настил сцены выполнен с огнезащитной обработкой огнезащитным составом 1-й группы огнезащитной эффективности (п. 5.4.11 СП 4.13130.2020).

Для сидений не применяются легковоспламеняемые материалы, а применяемые обивочные, набивочные и прокладочные материалы не относятся к группе Т4 по токсичности продуктов горения . (п. 5.4.13 СП 4.13130.2020).

## **7. Описание и обоснование проектных решений по обеспечению безопасности людей при возникновении пожара**

В соответствии с требованиями ч. 4 ст. 4 ФЗ от 22.07.2008 №123-ФЗ требования ФЗ от 22.07.2008 №123-ФЗ применяются только в части, соответствующей объему работ по капитальному ремонту.

Эвакуационные пути и выходы запроектированы с учетом обеспечения безопасной эвакуации находящихся в здании людей в случае возникновения пожара, независимо от их возраста и физического состояния наружу на прилегающую к зданию территорию до наступления угрозы их жизни и здоровью вследствие воздействия опасных факторов пожара, и соответствуют положениям статьи 89 «Технического регламента о требованиях пожарной безопасности», требованиям СП 118.13330.2012 и СП 1.13130.2020 «Эвакуационные пути и выходы».

Отклонения от геометрических параметров эвакуационных путей и выходов допускается в пределах не более чем 5 % (п. 4.1.5 СП 1.13130.2020).

Двери основных эвакуационных выходов из помещений и с этажей (п.4.2.22 СП 1.13130.2020) при эвакуации через них 15 и более человек открываются по направлению эвакуации из здания.

Двери эвакуационных выходов из помещений и лестничных клеток не имеют запоров, препятствующих их свободному открыванию изнутри без ключа (ст.6, ч.7 ст.89 № 123-ФЗ).

При использовании двупольных дверей ширина эвакуационного выхода определяется только шириной выхода через «активные» дверные полотна. При этом не учитывается ширина «пассивного» (зафиксированного) полотна не допускается. Для двупольных дверей предусмотрено устройство самозакрывания с координацией последовательного закрывания полотен (п. 4.2.24 СП 1.13130.2020).

На основании п. 4.3.4 СП 1.13130.2020 при дверях, открывающихся из помещений в коридоры, за ширину эвакуационного пути по коридору принимается ширина коридора, уменьшенная:

- на половину ширины дверного полотна при одностороннем расположении дверей, либо при двустороннем расположении дверей, если минимальное расстояние между любыми двумя дверями противоположных сторон коридора составляет 10 м и более;

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	эвакуации из здания.						
			Двери эвакуационных выходов из помещений и лестничных клеток не имеют запоров, препятствующих их свободному открыванию изнутри без ключа (ст.6, ч.7 ст.89 № 123-ФЗ).						
			При использовании двупольных дверей ширина эвакуационного выхода определяется только шириной выхода через «активные» дверные полотна. При этом не учитывается ширина «пассивного» (зафиксированного) полотна не допускается. Для двупольных дверей предусмотрено устройство самозакрывания с координацией последовательного закрывания полотен (п. 4.2.24 СП 1.13130.2020).						
На основании п. 4.3.4 СП 1.13130.2020 при дверях, открывающихся из помещений в коридоры, за ширину эвакуационного пути по коридору принимается ширина коридора, уменьшенная:									
- на половину ширины дверного полотна при одностороннем расположении дверей, либо при двустороннем расположении дверей, если минимальное расстояние между любыми двумя дверями противоположных сторон коридора составляет 10 м и более;									
							13-ПСД/Л5ПК-ПБ		Лист
									16
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				



- на ширину дверного полотна - при двустороннем расположении дверей.

В полу на путях эвакуации не допускаются перепады высот менее 0,45 м и выступы, за исключением порогов в дверных проемах высотой не более 50 мм. При наличии таких перепадов и выступов, в местах перепада высот предусмотрены лестницы с числом ступеней не менее трех или пандусы с уклоном не более 1:6 (п. 4.3.5. СП 1.13130.2020).

В эвакуационных поэтажных коридорах не размещается оборудование, выступающее из плоскости стен на высоте менее 2 м, а также встроенные шкафы, кроме встроенных шкафов для коммуникаций и пожарных кранов (п. 4.3.6 СП 1.13130.2020).

При высоте лестниц (в том числе размещенных в лестничных клетках) более 45 см предусматриваются ограждения с поручнями с одной стороны при ширине лестниц не менее 1,35 м. В лестничной клетке Л1 высота ограждений предусматривается не менее 1,2 м (п. 4.3.7 СП 1.13130.2020).

При выходе из 1-го этажа наружу непосредственно на путях эвакуации предусмотрено размещение тамбуров при этом данные тамбуры не считаются отдельными помещениями (п. 4.2.1 СП 1.13130.2020).

Ширина входного тамбура принята больше ширины дверных проемов не менее, чем на 0,5 м (п. 4.3.11 СП 1.13130.2020).

Высота основных эвакуационных выходов принята не менее 1,9 м. В помещениях без постоянного пребывания людей, а также в помещениях с одиночными рабочими местами, допускается предусматривать эвакуационные выходы высотой не менее 1,8 м (п. 4.2.18 СП 1.13130.2020).

Ширина основных эвакуационных выходов предусмотрена не менее:

- 0,8 м- при эвакуации через них до 15 человек. (п.4.2.19 СП 1.13130.2020);
- 0,9 - при эвакуации через них более 15 человек. (п.7.12.3 СП 1.13130.2020)
- 1,2 м-при эвакуации через них более 25 человек (п. 6.33 СП 118.13330.2012, п.4.2.19 СП 1.13130.2020).

Из технических помещений и кладовых площадью не более 20 м<sup>2</sup> без постоянных рабочих мест, туалетных и душевых кабин, санузлов, а также из помещений с одиночными рабочими местами, допускается предусматривать эвакуационные выходы шириной не менее 0,6 м. (п.4.2.19 СП 1.13130.2020).

Снижение ширины марша и площадок в эвакуационной лестничной клетке в осях 3-5/В-Г, 10-11/И-Л, 11-12/Г-Д менее 1,35 м в чистоте (ширина марша определяется, как расстояние между поручнем и стеной и составляет 1300мм удовлетворяет условиям п. 4.1.5 СП 1.13130.2020, т.е. отклонение от геометрических параметров эвакуационных путей и выходов допускается в пределах не более чем 5 % ) п.4.4.1 «а» СП 1.13130.2020, при этом :

- при ширине марша эвакуационной л/к в осях 3-5/В-Г 1200 мм данное решение обосновано расчетом пожарного риска (ст. 6 ч. 1 ФЗ 123).

Расчетом пожарного риска обосновано снижение ширины наружных дверей (1,120 мм) лестничных клеток (оси 1-2/Л-М, 10-11/И-Л, 11-12/Г-Д) в вестибюль при отступлении от п. 4.2.1 СП 1.13130.2020.

Расчетом пожарного риска обосновано снижение ширины наружных дверей (0,76 мм) лестничных клеток (оси 3-5/В-Г, 10-11/И-Л) наружу при отступлении от п. 4.2.1 СП 1.13130.2020.

Расчетом пожарного риска обосновано снижение ширины в свету из спортивного зала (поз 52) менее 1,2 м (по факту 0,76 м) п. 4.2.7 СП 1.13130.2020.

Расчетом пожарного риска обосновано отсутствие рассредоточенных выходов из столовой (поз. 63) при отступлении от п. 4.2.16 СП 1.13130.2020 (расстояние между ближайшими гранями выходов менее половины диагонали помещений).

Расчетом пожарного риска обосновано отсутствие рассредоточенных выходов из актового зала (поз 120) при отступлении от п. 4.2.16 СП 1.13130.2020 (расстояние между ближайшими гранями выходов менее половины диагонали помещений 8,3 м (менее 10,5м).

Перед наружной дверью (эвакуационным выходом) в том числе из лестничной клетки предусмотрена горизонтальная входная площадка с шириной не менее 1,5 ширины полотна

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	4.2.1 СП 1.13130.2020. Расчетом пожарного риска обосновано снижение ширины наружных дверей (0,76 мм) лестничных клеток (оси 3-5/В-Г, 10-11/И-Л) наружу при отступлении от п. 4.2.1 СП 1.13130.2020. Расчетом пожарного риска обосновано снижение ширины в свету из спортивного зала (поз 52 ) менее 1,2 м (по факту 0,76 м) п. 4.2.7 СП 1.13130.2020. Расчетом пожарного риска обосновано отсутствие рассредоточенных выходов из столовой (поз. 63) при отступлении от п. 4.2.16 СП 1.13130.2020 (расстояние между ближайшими гранями выходов менее половины диагонали помещений). Расчетом пожарного риска обосновано отсутствие рассредоточенных выходов из актового зала (поз 120) при отступлении от п. 4.2.16 СП 1.13130.2020 (расстояние между ближайшими гранями выходов менее половины диагонали помещений 8,3 м (менее 10,5м). Перед наружной дверью (эвакуационным выходом) в том числе из лестничной клетки предусмотрена горизонтальная входная площадка с шириной не менее 1,5 ширины полотна					
			Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
13-ПСД/Л5ПК-ПБ						Лист		
						17		

наружной двери (п.4.2.1 СП 1.13130.2020)

Двери, выходящие на лестничную клетку, в максимально открытом положении не уменьшают требуемую ширину) лестничных площадок и маршей (п. 4.4.2 СП 1.13130.2020).

Уклон лестниц на путях эвакуации принимается не более 1:2, а ширина проступи - не менее 25 см; высота ступени - не более 22 см и не менее 5 см (п. 7.1.1. и п 4.4.3 СП 1.13130.2020).

Расстояние по путям эвакуации от дверей наиболее удаленных помещений (в надземных этажах с гостиничными номерами) до выхода наружу или на лестничную клетку не превышает 50 м при размещении между эвакуационными выходами (лестничными клетками) и 25 м для выходов в тупиковый коридор (п. 7.12.1 СП 1.13130.2020).

Суммарная вместимость помещений, выходящих в тупиковый коридор или холл составляет не более 125 человек. (п. 7.12.4 СП 1.13130.2020) .

Мастерские поз №№ 35,38 по обработке древесины и по обработке металла рассчитаны на пребывание более 20 человек и обеспечиваются двумя эвакуационными выходами (п. 7.12.5 СП 1.13130.2020).

Спортивный зал, столовая, актовый зал обеспечены двумя эвакуационным выходами при одновременном пребывании более 50 человек (п. 4.2.7 СП 1.13130.2020).

На остекленных дверях предусматриваются защитные решетки до высоты не менее 1,2 м с обеих сторон двери. Допускается вместо указанных решеток использование стекла с классом защиты не ниже СМ4 по ГОСТ 30826 или противопожарные двери (п. 7.1.8 СП 1.13130.2020).

Актовый зал (за исключением использования для учащихся начальной школы), размещенный на 2-ом этаже (поз № 120) обеспечен двумя эвакуационными выходами при выполнении следующих условий согласно п.7.12.12 СП 1.13130.2020:

- наличие в зале естественного освещения через проемы в стенах для возможности их использования в качестве аварийных выходов. Размеры указанных проемов составляют не менее 0,8 х 1,75 м. Количество проемов определяется исходя из расчета не менее 1 на 50 человек.

Двери выходов из актового зала выполнены самозакрывающимися с уплотненными притворами.

Глубина кресел, стульев и скамей в актовом зале обеспечивает ширину проходов между рядами не менее 0,45 м (П. 7.3.1. СП 1.13130.2020)

Число непрерывно установленных мест в ряду принята при одностороннем выходе из ряда не более 26, при двустороннем - не более 50 (п. 7.3.2. СП 1.13130.2020).

Кресла, стулья в актовом зале предусмотрены с устройствами для крепления к полу. (п. 7.3.3. СП 1.13130.2020).

Трансформирующиеся перегородки в зальных помещениях проектом не предусмотрены.

Выход со сцены актового зала осуществляется через два эвакуационных выхода в осях 13/И-Н . Эвакуация из актового зала через сцену не предусматривается (п. 7.3.6 СП 1.13130.2020). Эвакуационные выходы со сцены выполняются согласно п. 7.3.16 СП 1.13130.2020 осуществляются:

- через зрительный зал.
- непосредственно на наружную лестницу 3-го типа (в осях 16-18/Ж-И ).

Лестница 3-го типа выполняется из негорючих материалов размещена у участка наружной стены класса пожарной опасности не ниже К0 с пределом огнестойкости не ниже REI(EI)30. Лестница имеет площадку на уровне эвакуационного выхода с 2-го этажа, оборудована ограждением высотой не менее 1,2 м. Расстояние от любой точки проекции указанной лестницы на уровень земли составляет не менее 1м до проекции любых оконных проемов. Участок стен в осях ( оси 16-18/Ж-И) выполняется со светопрозрачным заполнением без нормируемого предела огнестойкости при условии, что лестница 3-го типа предусмотрена для эвакуации только из помещения актового зала (п. 4.4.7 СП 1.13130.2020).

Ширина проходов внутри помещения актового зала выполняется не менее 1, 2 м при доступе в актовый зал МГН группы М4.

Конструкции пандусов, используемых для МГН в коридорах и помещениях при

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата
------	-------	------	-------	-------	------	------	-------	------	-------	-------	------	------	-------	------	-------	-------	------	------	-------	------	-------	-------	------	------	-------	------	-------	-------	------	------	-------	------	-------	-------	------	------	-------	------	-------	-------	------	------	-------	------	-------	-------	------	------	-------	------	-------	-------	------	------	-------	------	-------	-------	------	------	-------	------	-------	-------	------	------	-------	------	-------	-------	------	------	-------	------	-------	-------	------	------	-------	------	-------	-------	------	------	-------	------	-------	-------	------	------	-------	------	-------	-------	------	------	-------	------	-------	-------	------	------	-------	------	-------	-------	------	------	-------	------	-------	-------	------	------	-------	------	-------	-------	------	------	-------	------	-------	-------	------	------	-------	------	-------	-------	------	------	-------	------	-------	-------	------	------	-------	------	-------	-------	------	------	-------	------	-------	-------	------	------	-------	------	-------	-------	------	------	-------	------	-------	-------	------	------	-------	------	-------	-------	------	------	-------	------	-------	-------	------	------	-------	------	-------	-------	------	------	-------	------	-------	-------	------	------	-------	------	-------	-------	------	------	-------	------	-------	-------	------	------	-------	------	-------	-------	------	------	-------	------	-------	-------	------	------	-------	------	-------	-------	------	------	-------	------	-------	-------	------	------	-------	------	-------	-------	------	------	-------	------	-------	-------	------	------	-------	------	-------	-------	------	------	-------	------	-------	-------	------	------	-------	------	-------	-------	------	------	-------	------	-------	-------	------	------	-------	------	-------	-------	------	------	-------	------	-------	-------	------	------	-------	------	-------	-------	------	------	-------	------	-------	-------	------	------	-------	------	-------	-------	------	------	-------	------	-------	-------	------	------	-------	------	-------	-------	------	------	-------	------	-------	-------	------	------	-------	------	-------	-------	------	------	-------	------	-------	-------	------	------	-------	------	-------	-------	------	------	-------	------	-------	-------	------	------	-------	------	-------	-------	------	------	-------	------	-------	-------	------	------	-------	------	-------	-------	------	------	-------	------	-------	-------	------	------	-------	------	-------	-------	------	------	-------	------	-------	-------	------	------	-------	------	-------	-------	------	------	-------	------	-------	-------	------	------	-------	------	-------	-------	------	------	-------	------	-------	-------	------	------	-------	------	-------	-------	------	------	-------	------	-------	-------	------	------	-------	------	-------	-------	------	------	-------	------	-------	-------	------	------	-------	------	-------	-------	------	------	-------	------	-------	-------	------	------	-------	------	-------	-------	------	------	-------	------	-------	-------	------	------	-------	------	-------	-------	------	------	-------	------	-------	-------	------	------	-------	------	-------	-------	------	------	-------	------	-------	-------	------	------	-------	------	-------	-------	------	------	-------	------	-------	-------	------	------	-------	------	-------	-------	------	------	-------	------	-------	-------	------	------	-------	------	-------	-------	------	------	-------	------	-------	-------	------	------	-------	------	-------	-------	------	------	-------	------	-------	-------	------







цепи с помощью обобщенных дискретных выходов, а также по каналам Ethernet, GSM или телефонной линии с помощью дополнительных устройств «С2000-PGE», «С2000-PGE исп.01».

Блоки сигнально-пусковые адресные С2000-СП2 предусмотрены для управления системы противодымной вентиляции (раздел ПД №5 МК1004.2022-ИОС5.4 стр. 17-19).

Для открытия дверей при формировании сигнала "Пожар" используются блоки сигнально-пусковые адресные С2000-СП2, стр. 17-19.

Включение СОУЭ (раздел ПД №5 МК1004.2022-ИОС5.4 стр. 11-12).

Передача извещений о пожаре и неисправности (раздел ПД №5 МК1004.2022-ИОС5.4 стр. 14).

Блоки сигнально-пусковые адресные С2000-СП2 добавлены в спецификацию МК1004.2022-ИОС5.4.СО.

АУПС проектируется в соответствии с требованиями статей 83, 103 Технического регламента и положениями СП 484.1311500.2020, а также требованиями инструкций заводов-изготовителей применяемого в проекте оборудования.

В помещениях предусматривается использование дымовых пожарных извещателей. Данное решение обеспечивает повышение надежности управления системами противопожарной защиты СОУЭ и инженерных системам здания (вентиляция, электрическое освещение).

Перед дверями эвакуационных выходов предусматривается установка ручных пожарных извещателей.

Количество извещателей в защищаемом помещении и места их установки определяется с учетом требований СП 484.1311500.2020 и технических параметров применяемого оборудования (извещателей и приемных станций).

Точные места и способы установки пожарных извещателей, прокладки проводов и кабелей, максимальное расстояние между пожарными извещателями определяются в рабочей документации с учетом геометрических, функциональных и пожароопасных особенностей помещений.

Шлейфы пожарной сигнализации выполнены самостоятельными проводами и кабелями с медными жилами.

При применении адресных извещателей, максимальное количество и площадь помещений, защищаемых одним кольцевым или радиальным шлейфом, определяется техническими возможностями приемно-контрольной аппаратуры, техническими характеристиками включаемых в шлейф извещателей и не зависит от расположения помещений в здании. Управление системами осуществляется при получении двухпороговых сигналов от двух пожарных извещателей.

Исключена прокладка шлейфов пожарной сигнализации транзитом через пожароопасные помещения.

В пожароопасных помещениях (технические, складские, вспомогательные) предусматривается размещение оборудования, а также способов его подключения, обеспечивающих безопасную эксплуатацию с учетом пожарной опасности зон.

Алгоритм работы пожарной сигнализации предусматривает, что пожарные шлейфы контролируются на срабатывание включенных в него пожарных извещателей. При срабатывании извещателя, прибор снимает питание со шлейфа (сброс извещения) и снова его подает. Если в течение одной минуты не происходит повторного срабатывания извещателя, прибор формирует и передает в сетевой контроллер сообщение «Срабатывание датчика» и остается в дежурном режиме. Тем самым устраняются ложные сигналы пожарной тревоги.

При повторном срабатывании извещателя в течение одной минуты после первого сигнала, прибор выдает сообщение «Внимание! Опасность пожара». При срабатывании еще одного извещателя в этом шлейфе, прибор выдает сообщение «Пожар» и переходит в режим «Пожар», при этом выдает сигнал на управление инженерными системами.

Применяемые приемно-контрольные приборы с функциями управления системами противопожарной защиты и инженерных систем здания, автоматического тестирования работоспособности элементов АПС соответствуют требованиям государственных стандартов

Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	обеспечивающих безопасную эксплуатацию с учетом пожарной опасности зон.	
									Алгоритм работы пожарной сигнализации предусматривает, что пожарные шлейфы контролируются на срабатывание включенных в него пожарных извещателей. При срабатывании извещателя, прибор снимает питание со шлейфа (сброс извещения) и снова его подает. Если в течение одной минуты не происходит повторного срабатывания извещателя, прибор формирует и передает в сетевой контроллер сообщение «Срабатывание датчика» и остается в дежурном режиме. Тем самым устраняются ложные сигналы пожарной тревоги.	
									При повторном срабатывании извещателя в течение одной минуты после первого сигнала, прибор выдает сообщение «Внимание! Опасность пожара». При срабатывании еще одного извещателя в этом шлейфе, прибор выдает сообщение «Пожар» и переходит в режим «Пожар», при этом выдает сигнал на управление инженерными системами.	
Применяемые приемно-контрольные приборы с функциями управления системами противопожарной защиты и инженерных систем здания, автоматического тестирования работоспособности элементов АПС соответствуют требованиям государственных стандартов										
						13-ПСД/Л5ПК-ПБ				Лист
										22

и норм пожарной безопасности, устойчивы к воздействию внешних помех со степенью жесткости не ниже второй.

В состав системы обнаружения и извещения о пожаре (пожарной сигнализации) включено:

- стационарное оборудование, включая приемно-контрольные приборы;
- пожарные извещатели;
- оборудование шлейфов сигнализации;
- оборудование передачи информации на исполнительные устройства систем противопожарной защиты;

Предусмотрен 10-процентный резерв емкости приемно-контрольных приборов. Приборы приемно-контрольные и приборы управления следует устанавливать на стенах, перегородках и конструкциях, изготовленных из негорючих материалов. Установка указанного оборудования допускается на конструкциях, выполненных из горючих материалов, при условии защиты этих конструкций стальным листом толщиной не менее 1 мм или другим листовым негорючим материалом толщиной не менее 10 мм. При этом листовая материал выступает за контур устанавливаемого оборудования не менее чем на 100 мм.

Приёмно-контрольные приборы автоматической пожарной сигнализации обеспечивают:

- выдачу сигналов о пожаре с расшифровкой номера шлейфа, этажа, помещения, зоны помещения на пульт дежурного;
- осуществление контроля за состоянием шлейфов и извещателей, узлов управления, пусковых устройств и противопожарных клапанов, клапанов и люков дымоудаления (при их устройстве);
- автоматическое включение и управление работой систем противопожарной защиты по проектному алгоритму;
- автоматическое отключение систем вентиляции и кондиционирования, включение огнезадерживающих клапанов при пожаре;
- регистрацию сигналов о состоянии всех систем противопожарной защиты, противопожарного оборудования, клапанов;
- автоматическую передачу сигнала о пожаре на пульт пожарной части.

Сигналы извещений от блока реле С2000-СП1 подаются сигналы извещений «пожар» и «неисправность» на входные шлейфы блока «MDK-RS» в объектовую станцию.

Центральное оборудование АПС соответствует следующим техническим требованиям, а именно :

- адресная система пожарной сигнализации с микропроцессорным управлением;
- панели управления обеспечивают возможность удаленного просмотра и помощи оператору;
- возможность автоматической конфигурации (самоадресации);
- панели управления имеют возможность передачи сигнала пожарной тревоги и(или) функции управления другим станциям в сети, в случае неисправности сетевого компонента или сбоя в сети и(или) центральном процессоре.

Автоматическая пожарная сигнализация обеспечивает:

- сбор информации с адресно-аналоговых извещателей и адресных блоков;
- контроль состояния шлейфов и каждого датчика в отдельности;
- возможность индивидуальной выборочной проверки датчиков (для уменьшения ложных сигналов);
- наличие встроенной функции самоконтроля датчиков;
- включение и отключение линий звуковой сигнализации;
- контроль неисправностей и выдачу информации оператору о состоянии комплекса технических средств;
- выдачу сигнала о срабатывании автоматической системы обнаружения и извещения о пожаре на пульт управления (в диспетчерскую);
- автоматическое управление системами противопожарной защиты;
- выдачу управляющих сигналов на инженерные системы (вентиляцию) и т.д.;

Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм. инв. №	Подп. и дата	<p>или сбоя в сети и(или) центральном процессоре.</p> <p>Автоматическая пожарная сигнализация обеспечивает:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- сбор информации с адресно-аналоговых извещателей и адресных блоков;</li><li>- контроль состояния шлейфов и каждого датчика в отдельности;</li><li>- возможность индивидуальной выборочной проверки датчиков (для уменьшения ложных сигналов);</li><li>- наличие встроенной функции самоконтроля датчиков;</li><li>- включение и отключение линий звуковой сигнализации;</li><li>- контроль неисправностей и выдачу информации оператору о состоянии комплекса технических средств;</li><li>- выдача сигнала о срабатывании автоматической системы обнаружения и извещения о пожаре на пульт управления (в диспетчерскую);</li><li>- автоматическое управление системами противопожарной защиты;</li><li>- выдачу управляющих сигналов на инженерные системы (вентиляцию) и т.д.;</li></ul>		
									13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист



- включение звукового сообщения о пожаре;
- автоматическую передачу сигнала о пожаре на пульт пожарной части.

Резервный источник питания обеспечивает работу системы АПС в дежурном режиме в течение 24 часов и в режиме «тревога» не менее 3 часов.

Типы извещателей для помещений различного функционального назначения соответствуют инерционности систем противопожарной защиты.

Для организации адресных линий связи системы пожарной сигнализации предусмотрен кабель пожарной сигнализации с медными жилами, с изоляцией из огнестойкой кремнийорганической резины, с пониженным дымо- и газовыделением в исполнении (нг-LSLTx, нг-HFLTx, нг-FRLSLTx, нг-FRHFLTx) (табл.2 ГОСТ 31565-2012). Применяемый кабель позволяет отказаться от применения огнестойких конструкций для защиты кабеля.

Все устройства адресного шлейфа, включая извещатели, оповещатели, поэтажные дисплеи и поэтажные пульты управления соединяются двухпроводным шлейфом, по которому осуществляется управление и питание.

Конструкция извещателей обеспечивает высокую устойчивость к попаданию пыли, грязи, насекомых, к колебаниям температуры, электромагнитному воздействию, коррозионным испарениям, вибрациям и потокам воздуха.

Оборудование систем автоматической пожарной сигнализации имеет степень защищенности не ниже IP 41.

Электропитание аппаратуры АПС предусмотрено от двух независимых источников:

- основное питание 220В - от распределительного щита РЩ с выделением отдельной группы;
- резервное питание - от резервированных источников питания РИП-24 испол.1 и от встроенных аккумуляторных батарей.

При прекращении энергоснабжения обеспечивается возможность функционирования оборудования системы от источников резервного питания, и встроенных аккумуляторов не менее 24 часов в дежурном режиме и не менее 3-х часов в тревожном режиме. В каждый источник питания устанавливаются по одному аккумулятору ёмкостью 17 ач.

Проектный вариант управления противопожарными системами обеспечивает возможность эвакуации людей до наступления угрозы их жизни и здоровью от воздействия опасных факторов пожара (критического значения одного фактора или нескольких критических значений опасных факторов пожара), надёжную защиту здания, или помещений от пожара и обеспечивает действия пожарных по тушению и проведению спасательных работ.

Помещение пожарного поста или помещение с персоналом, ведущим круглосуточное дежурство, располагается в помещении (поз. 4) на 1 этаже (п. 6.66 СП 118.13330.2012,) при выполнении следующих условий:

- помещение пожарного поста выгораживается противопожарными перегородками 1-го типа с пределом огнестойкости не менее (п. 6.66 СП 118.13330.2012);

- вход в помещение пожарного поста выполнен через противопожарную дверь 2-го типа EI 30;

Помещение пожарного поста обладает следующими характеристиками:

- расстояние от двери помещения пожарного поста или помещения с персоналом, ведущим круглосуточное дежурство, до лестничной клетки, ведущей наружу, не превышает 25 м;

- наличие естественного и искусственного освещения, а также аварийного освещения, в соответствии СП 52.13330., и СП 484.1311500.2020 ;

- температура воздуха в пределах от 18° С до 25° С, при относительной влажности не более 80 %, оборудовано телефонной связью с ПЧ, освещением 100-150 лк, вентиляцией по 484.1311500.2020).

## 11.2. Система оповещения и управления эвакуацией при пожаре

Системой оповещения и управления эвакуацией при пожаре проектируется в соответствии

Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата		24

Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата		24

Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата		24

Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата		24

Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата		24

Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата		24

Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата		24

Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата		24

Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата		24

Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата		24

Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата		24

Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата		24

Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата		24

Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата		24

Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата		24

Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата		24

Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата		24

Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата		24

Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата		24

Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата		24

Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата		24

Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата		24

Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата		24

Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата		24

Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата		24

Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата		24

Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата		24

Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата		24

Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата		24

Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата		24

Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата		24

Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата		24

Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата		24

Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата		24

Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата		24

Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата		24

Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата		24

Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата		24

Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата		24

Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата		24

Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата		24

Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата		24

Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата		24

Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата		24

Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата		24

Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата		24

Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата		24

Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата		24

Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата		24

Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата		24

Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата		24

Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата		24

Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата		24

Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата		24

Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата		24

Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата		24

Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата		24

Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата		24

Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата		24

Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата		24

Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата		24

Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата		24

Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата		24

Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата		24

Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата		24

Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата		24

Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата		24

Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата		24

Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата		24

Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата		24

Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата		24

Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата		24

Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата		24

Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата		24

Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата		24

--



Эвакуационные знаки пожарной безопасности, указывающие направление движения, следует устанавливать:

- в коридорах на расстоянии не более 25 м друг от друга, а также в местах поворотов коридоров;

- в других местах, по усмотрению проектной организации, если в соответствии с положениями СП 3.13130.2009 в здании, где требуется установка эвакуационных знаков пожарной безопасности.

Все оборудование системы оповещения и управления эвакуацией предусматривается со степенью защиты не ниже IP 41.

На путях эвакуации предусматривается аварийное (эвакуационное освещение) по СП 52.13330.2011.

### 11.3. Внутренний противопожарный водопровод (автоматические установки пожаротушения).

В здании класса функциональной пожарной опасности Ф 4.1 внутренний противопожарный водопровод (согласно п. 1.4 СП 10.13130.2020) - не требуется.

### 11.4 Противодымная защита

Противодымная защита здания проектируется с учетом требований СП 7.13130.2013 (изм № 1).

При пересечении противопожарных конструкций шахты приточной противодымной защиты выполняются с пределом огнестойкости не менее предела огнестойкости пересекаемых конструкций. Для обеспечения противодымной защиты обеспечивается обязательное отключение систем общеобменной вентиляции и кондиционирования (не используемых в режиме противодымной защиты) и опережающее включение систем противодымной вентиляции относительно момента запуска систем приточной противодымной вентиляции.

Управление исполнительными элементами оборудования противодымной вентиляции осуществляется в автоматическом (от автоматической пожарной сигнализации) и дистанционном (с пульта дежурной смены диспетчерского персонала и от кнопок, установленных у эвакуационных выходов с этажей или в пожарных шкафах) режимах. На диспетчерский пульт выводится информация о фактическом положении и состоянии исполнительных механизмов и устройств: противопожарных и дымовых клапанов, вентиляторов.

Места прохода транзитных воздухопроводов через ограждающие конструкции с нормируемым пределом огнестойкости уплотняются негорючими материалами, обеспечивая предел огнестойкости не менее предела огнестойкости пересекаемой конструкции.

Коридоры надземной части в осях 2-10/Б-В не оборудуются системой дымоудаления при наличии естественного проветривания согласно п. 8.5 СП 7.13130.2013 изм №1. Для естественного проветривания коридоров при пожаре предусмотрены открываемые оконные или иные проемы в наружных ограждениях с расположением верхней кромки не ниже 2,5 м и нижней кромки не выше 1,5 м от уровня пола и шириной не менее 1,6 м на каждые 30 м длины коридора. Запорные устройства или механизмы приводов доступны для свободного и неограниченного ручного открывания заполнений таких проемов при расположении соответствующих конструктивных элементов (рычагов, ручек и др.) не выше 2 м от уровня пола (п. 8.5 СП 7.13130.2013).

Из актов зала на 3-ем этаже согласно п. 7.12.12 СП 1.13130.2020 дымоудаление предусматривается естественным путем через открываемые проемы с расположением верхней кромки не ниже 2,5 м и нижней кромки не выше 1,5 м от уровня пола в наружных ограждениях шириной не менее 0,24 м на 1 м длины наружного ограждения помещения при максимальном расстоянии от его внутренних ограждений не более 20 м. Размеры оконных проемов выполняются не менее 0,8 x 1,75 м. При этом длина наружного ограждения составляет

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	<p>наличий естественного проветривания согласно п. 8.5 СП 7.13130.2013 изм №1. Для естественного проветривания коридоров при пожаре предусмотрены открываемые оконные или иные проемы в наружных ограждениях с расположением верхней кромки не ниже 2,5 м и нижней кромки не выше 1,5 м от уровня пола и шириной не менее 1,6 м на каждые 30 м длины коридора. Запорные устройства или механизмы приводов доступны для свободного и неограниченного ручного открывания заполнений таких проемов при расположении соответствующих конструктивных элементов (рычагов, ручек и др.) не выше 2 м от уровня пола (п. 8.5 СП 7.13130.2013).</p> <p>Из актового зала на 3-ем этаже согласно п. 7.12.12 СП 1.13130.2020 дымоудаление предусматривается естественным путем через открываемые проемы с расположением верхней кромки не ниже 2,5 м и нижней кромки не выше 1,5 м от уровня пола в наружных ограждениях шириной не менее 0,24 м на 1 м длины наружного ограждения помещения при максимальном расстоянии от его внутренних ограждений не более 20 м. Размеры оконных проемов выполняются не менее 0,8 x1,75 м. При этом длина наружного ограждения составляет</p>					
						13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист	
							26	
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата			



Подача наружного воздуха при пожаре предусматривается:

- для компенсации воздуха, удаляемого при работе системы вытяжной противодымной вентиляции в помещения или коридоры (п. 7.14 «к» СП 7.13130.2013 изм. № 1.). Объем приточного воздуха составляет не менее 70 % удаляемого.

Для системы приточной противодымной защиты предусматривается (подпор воздуха):

- установка вентиляторов в отдельной венткамере, выгороженной противопожарными перегородками (EI 45) и противопожарным перекрытием.

- вентиляторы систем приточной противодымной вентиляции допускается размещать в помещении для оборудования приточных систем, при условии установки противопожарных нормально открытых клапанов перед клапанами наружного воздуха приточных установок систем общеобменной вентиляции, а также непосредственно в защищаемых объемах коридоров.

- воздуховоды и каналы с пределом огнестойкости (п.7.17 «б» СП 7.13130.2013 изм. № 1)- EI 45.

- установка нормально закрытых клапанов с пределом огнестойкости EI 30.

- установка воздухозаборных вентиляционных морозостойких клапанов для открывания проемов в устройствах для забора наружного воздуха приточными системами противодымной вентиляции (для компенсации удаляемого воздуха вытяжными противодымными системами).

Для компенсации воздуха, удаляемого при работе системы вытяжной противодымной вентиляции по п. 8.8. СП 7.13130.2013 изм. № 1 можно применять проемы в наружных ограждениях или шахты с клапанами, оснащенными автоматически и дистанционно управляемыми приводами. Проемы выполняются в нижней части защищаемых помещений. Притворы клапанов снабжены средствами предотвращения примерзания в холодное время года.

Подача наружного воздуха для компенсации работы системы дымоудаления осуществляется в нижние части помещений через клапаны избыточного давления или по отдельным шахтам. (п. 8.8 СП 7.13130.2013 изм. № 1).

Включение оборудования противодымной вентиляции осуществляется автоматически (от автоматической пожарной сигнализации) и дистанционно (с пульта дежурной смены диспетчерского персонала и от кнопок, установленных у эвакуационных выходов или в пожарных шкафах) п. 7.20 СП 7.13130.2013 изм. № 1.

### 11.5 Общеобменная вентиляция

Системы вентиляции для помещений различного назначения: общественных и технических помещений предусматриваются автономными.

Самостоятельные системы вытяжной вентиляции предусматриваются для помещений:

- помещений служебного назначения;
- санузлов общественных помещений;
- помещений технического назначения;

Вентиляционное оборудование размещается в отдельных технических помещениях (венткамерах), выделенных противопожарными перегородками с пределом огнестойкости не менее EI 45 и противопожарным перекрытием.

Исполнение оборудования вентиляционных установок технических помещений и кладовых предусмотрено с учетом классов пожароопасных зон обслуживаемых помещений.

Резервный вентилятор в системах вытяжной вентиляции предусматривается только для систем, обслуживающих помещения с круглосуточно работающим оборудованием.

Предел огнестойкости воздуховодов и коллекторов общественных помещений в пределах указанных помещений этажа не нормируются, а за пределами обслуживаемого этажа выполняются с пределом огнестойкости не менее EI 45.

Предел огнестойкости воздуховодов и коллекторов складских и технических помещений в пределах помещений предусмотрен не менее EI 15, а за пределами обслуживаемого помещения с пределом огнестойкости не менее EI 45.

Предел огнестойкости вертикальных воздуховодов, прокладываемых через перекрытия,

Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	<p>Вентиляционное оборудование размещается в отдельных технических помещениях (венткамерах), выделенных противопожарными перегородками с пределом огнестойкости не менее EI 45 и противопожарным перекрытием.</p> <p>Исполнение оборудования вентиляционных установок технических помещений и кладовых предусмотрено с учетом классов пожароопасных зон обслуживаемых помещений.</p> <p>Резервный вентилятор в системах вытяжной вентиляции предусматривается только для систем, обслуживающих помещения с круглосуточно работающим оборудованием.</p> <p>Предел огнестойкости воздуховодов и коллекторов общественных помещений в пределах указанных помещений этажа не нормируются, а за пределами обслуживаемого этажа выполняются с пределом огнестойкости не менее EI 45.</p> <p>Предел огнестойкости воздуховодов и коллекторов складских и технических помещений в пределах помещений предусмотрен не менее EI 15, а за пределами обслуживаемого помещения с пределом огнестойкости не менее EI 45.</p> <p>Предел огнестойкости вертикальных воздуховодов, прокладываемых через перекрытия,</p>

13-ПСД/Л5ПК-ПБ						Лист
						28

предусматривается не менее EI 45. В местах присоединения поэтажных ответвлений воздухопроводов к вертикальному коллектору устанавливаются противопожарные нормально открытые клапаны.

В местах пресечения воздуховодами вентиляции перекрытий, перегородок устанавливаются огнезадерживающие клапаны с пределом огнестойкости не менее:

- EI 30 в остальных случаях при пересечении противопожарных преград с пределом огнестойкости EI 45.

Транзитные воздухопроводы и коллекторы систем любого назначения в пределах обслуживаемого этажа предусматриваются из негорючих материалов:

- с пределами огнестойкости не менее EI 15 при прокладке в общих шахтах с ограждающими конструкциями, имеющими пределы огнестойкости не менее EI 45, и установки противопожарных клапанов при пересечениях воздуховодами ограждающих конструкций шахт;

- при установке противопожарных клапанов при каждом пересечении воздуховодами конструкций перегородок, стен, перекрытий с нормируемыми пределами огнестойкости.

Транзитные участки воздухопроводов систем общеобменной вентиляции с нормируемым пределом огнестойкости предусматриваются класса П (плотные). Воздуховоды с нормируемым пределом огнестойкости изготавливаются из листовой стали толщиной не менее 0,8 мм (п. 6.13 СП 7.13130.2013 изм. № 1).

Исключается:

- прокладка транзитных воздухопроводов системы вентиляции через лестничную клетку;  
- прокладка кабелей, электропроводки и канализационных трубопроводов внутри воздухопроводов и на расстоянии менее 100 мм от их стенок.

Места прохода воздухопроводов через стены, перегородки и перекрытия здания (в том числе в кухнях и шахтах) уплотняются негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекаемой ограждающей конструкции (п. 6.23. СП 7.13130.2013 изм. № 1)

Для обеспечения нормативных пределов огнестойкости воздухопроводы обрабатываются огнезащитными покрытиями

При возникновении пожара по сигналу от извещателя предусматривается автоматическое блокирование электроприемников системы вентиляции для отключения при пожаре и закрывания огнезадерживающих клапанов.

Огнезадерживающие клапаны в системах вентиляции предусматриваются с электроприводами, позволяющими осуществить автоматическое, дистанционное, а также ручное управление. Термоприводы для открывания огнезадерживающих клапанов могут применяться только в качестве дублирующих (п. 2 ст. 138 ФЗ № 123)

## **12. Описание и обоснование необходимости размещения оборудования противопожарной защиты, управления таким оборудованием, взаимодействия такого оборудования с инженерными системами здания и оборудованием, работа которого во время пожара направлена на обеспечение безопасной эвакуации людей, тушение пожара и ограничение его развития, а также алгоритма работы технических систем (средств) противопожарной защиты (при наличии)**

Все применяемое оборудование противопожарной защиты выбирается из условия технической адаптации между собой.

Все противопожарное оборудование имеет необходимые сертификаты в области пожарной безопасности, в соответствии с действующим законодательством.

Управление системами противопожарной защиты осуществляется автоматически от пожарной сигнализации, дистанционно с центрального пульта управления противопожарными системами, а также кнопок или механических устройств ручного пуска, устанавливаемых на лестничных площадках на этажах (ручные пожарные извещатели).

Кнопки дистанционного управления располагаются в общих помещениях (коридоры, холлы, вестибюли). Предусматривается объединение сигналов от одной кнопки, в частности:

Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
оборудования с инженерными системами здания и оборудованием, работа которого во время пожара направлена на обеспечение безопасной эвакуации людей, тушение пожара и ограничение его развития, а также алгоритма работы технических систем (средств) противопожарной защиты (при наличии)							
Все применяемое оборудование противопожарной защиты выбирается из условия технической адаптации между собой.							
Все противопожарное оборудование имеет необходимые сертификаты в области пожарной безопасности, в соответствии с действующим законодательством.							
Управление системами противопожарной защиты осуществляется автоматически от пожарной сигнализации, дистанционно с центрального пульта управления противопожарными системами, а также кнопок или механических устройств ручного пуска, устанавливаемых на лестничных площадках на этажах (ручные пожарные извещатели).							
Кнопки дистанционного управления располагаются в общих помещениях (коридоры, холлы, вестибюли). Предусматривается объединение сигналов от одной кнопки, в частности:							
						13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
						13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
						13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
						13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
						13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
						13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
						13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
						13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
						13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
						13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
						13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
						13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
						13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
						13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
						13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
						13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
						13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
						13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
						13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
						13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
						13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
						13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
						13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
						13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
						13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
						13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
						13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
						13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
						13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
						13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
						13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
						13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
						13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
						13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
						13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
						13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
						13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
						13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
						13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
						13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
						13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
						13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
						13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
						13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
						13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
						13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
						13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
						13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
						13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
						13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
						13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
						13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
						13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
						13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
						13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
						13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
						13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
						13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
						13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
						13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
						13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
						13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
						13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
						13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
						13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
						13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
						13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
						13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
						13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
						13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
						13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
						13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
						13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
						13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
						13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
						13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
						13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
						13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
						13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
						13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
						13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
						13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
						13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
						13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
						13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
						13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
						13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
						13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
						13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
						13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
						13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
						13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
						13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
						13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
						13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист

пуск систем дымоудаления, подпора воздуха, управление клапанами дымоудаления и противопожарными клапанами.

Определение параметров установок противопожарной защиты и подбор оборудования проводится в соответствующих разделах проектной документации.

Для вентиляторов противодымной защиты устройства переключения автоматического режима на местный пуск располагаются в венткамерах.

#### Алгоритм работы АПС

Автоматическая пожарная сигнализация адресного типа, при срабатывании в режиме «пожар» не менее двух пожарных извещателей или при сработке ручного пожарного извещателя, обеспечивает:

- автоматическую подачу сигнала о пожаре в помещение диспетчерской с указанием места его возникновения;
- автоматический пуск системы оповещения людей о пожаре в соответствии с предусмотренным алгоритмом;
- автоматическое закрытие соответствующих противопожарных клапанов;
- автоматическое включение указателей эвакуационных выходов;
- автоматическое отключение общеобменной (приточной) вентиляции, кондиционеров, включение систем дымоудаления (открытие клапанов дымоудаления на этаже возгорания, включение вентилятора дымоудаления);
- автоматический запуск управления системой контроля доступа в здании.
- запуск пожарных насосов.
- сигнал для деблокировки электрозамков эвакуационных выходов.
- передачу сигналов «Пожар», «Внимание», «Неисправность» .

#### Автоматическая блокировка предусматривает:

- включение резервного оборудования при выходе из строя основного;
- автоматическое переключение цепей питания с основного ввода электроснабжения на резервный при исчезновении напряжения на основном вводе, с последующим переключением на основной ввод электроснабжения при восстановлении напряжения на нем;
- возможность отключения и восстановления режима автоматического пуска установок подпора воздуха, СОУЭ, автоматического отключения вентиляции.

#### Автоматический контроль предусматривается для:

- соединительных линий между приемно-контрольными приборами пожарной сигнализации и приборами управления, предназначенными для выдачи команды на автоматическое включение установок противопожарной защиты на обрыв и короткое замыкание;
- исправности извещателей пожарной сигнализации и соединительных линий между приемно-контрольными приборами и извещателями на обрыв и короткое замыкание;
- соединительных линий световых и звуковых оповещателей на обрыв и короткое замыкание;
- исправности световой и звуковой сигнализации, в том числе оповещателей.

Устанавливаемыми приборами и оборудованием в помещении диспетчерской предусмотрена световая и звуковая сигнализация:

#### 1) световая и звуковая сигнализация:

- о возникновении пожара с указанием места возникновения;
- о пуске вентиляторов противодымной защиты, установки СОУЭ,
- об отключении автоматического пуска установок противодымной защиты, СОУЭ;
- о неисправности установок противопожарной защиты;
- об исчезновении напряжения на основном и резервном вводах электроснабжения установок противопожарной защиты.

#### 2) световая сигнализация:

- о наличии напряжения на основном и резервном вводах электроснабжения;
- об отключении звуковой сигнализации о пожаре;

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	<ul style="list-style-type: none"><li>исправности световой и звуковой сигнализации, в том числе оповещателей.</li></ul> <u>Устанавливаемыми приборами и оборудованием в помещении диспетчерской предусмотрена световая и звуковая сигнализация:</u> <u>1) световая и звуковая сигнализация:</u> <ul style="list-style-type: none"><li>о возникновении пожара с указанием места возникновения;</li><li>о пуске вентиляторов противодымной защиты, установки СОУЭ,</li><li>об отключении автоматического пуска установок противодымной защиты, СОУЭ;</li><li>о неисправности установок противопожарной защиты;</li><li>об исчезновении напряжения на основном и резервном вводах электроснабжения установок противопожарной защиты.</li></ul> <u>2) световая сигнализация:</u> <ul style="list-style-type: none"><li>о наличии напряжения на основном и резервном вводах электроснабжения;</li><li>об отключении звуковой сигнализации о пожаре;</li></ul>							
									13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
										30
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					



- об отключении звуковой сигнализации о неисправности установок;
- о состоянии (открыто-закрыто) клапанов дымоудаления и противопожарных клапанов.

В помещениях венткамер предусматривается световая сигнализация:

- о наличии напряжения на основном и резервном вводах электроснабжения оборудования противодымной защиты;
- об отключении автоматического пуска вентиляторов.

Алгоритм работы СОУЭ

▪ При срабатывании дымовых пожарных извещателей АПС автоматически выдает электрический сигнал на включение СОУЭ. Предусматривается также включение системы оповещения в помещении пожарного поста.

- Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре обеспечивает:
- - передачу звукового оповещения людей о пожаре, при котором предусматривается периодическое отключение звукового сообщения сигнала для «паузы тишины», длительностью 10 сек.
- - включение световых оповещателей «ВЫХОД».

Алгоритм работы системы дымоудаления и подпора воздуха при пожаре

▪ При срабатывании дымовых пожарных извещателей автоматической пожарной сигнализации подается электрический сигнал на включение системы дымоудаления и подпора воздуха или дистанционным включением от кнопки в шкафах пожарных кранов или у эвакуационных выходов из этажа обеспечивается:

- - опережающее включение вытяжной противодымной вентиляции от 20 до 30 с относительно момента запуска приточной противодымной вентиляции;
- - открытие дымовых клапанов;
- - включение вентиляторов дымоудаления при пожаре;
- - открытие клапанов системы подпора воздуха при пожаре;
- - включение вентиляторов подпора воздуха при пожаре с для компенсации работы системы дымоудаления;
- - выдача светового и звукового сигнала о включении системы дымоудаления и подпора воздуха в помещении пожарного поста.

Диспетчерское управление сочетается с полной или частичной автоматизацией контролируемых помещений. Объемы диспетчерского управления принимаются минимальными, но достаточными для исчерпывающей информации о состоянии установок и оборудования систем противопожарной защиты, а также оперативного управления этими системами.

Управление системами противопожарной защиты: дымоудаления, подпора воздуха, СОУЭ, и инженерными системами здания: приточной вентиляцией, электроосвещением целесообразно подключать под управление пожарной сигнализации, имеющей меньшую инерционность срабатывания при появлении дыма и более высокую защиту от ложных срабатываний.

### 13. Требования пожарной безопасности к электроустановкам

Инженерные системы и оборудования, связанные с противопожарной защитой (электроснабжение установок сигнализации, противодымной защиты, эвакуационное освещение, оповещение, вентиляция, аварийное и эвакуационное освещение) относятся к 1-ой категории надежности. Электроснабжение электроприемников СПЗ осуществляется от панели противопожарных устройств (панель ППУ), которая питается от вводной панели вводнораспределительного устройства (ВРУ) с устройством автоматического включения резерва (АВР) или от главного распределительного щита (ГРЩ) с устройством АВР (п. 4.10 СП 6.13130.2013)

Ограждения каналов для прокладки питающей электросети противопожарных устройств выполняются с пределом огнестойкости не менее EI 90.

Предусматривается аварийное освещение центрального пункта управления противопожарными системами, помещений для размещения оборудования управления противопожарными системами здания, электрощитовых, а также подходы к этим

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	13. Требования пожарной безопасности к электроустановкам											
									Инженерные системы и оборудования, связанные с противопожарной защитой (электроснабжение установок сигнализации, противодымной защиты, эвакуационное освещение, оповещение, вентиляция, аварийное и эвакуационное освещение) относятся к 1-ой категории надежности. Электроснабжение электроприемников СПЗ осуществляется от панели противопожарных устройств (панель ППУ), которая питается от вводной панели вводнораспределительного устройства (ВРУ) с устройством автоматического включения резерва (АВР) или от главного распределительного щита (ГРЩ) с устройством АВР (п. 4.10 СП 6.13130.2013)											
									Ограждения каналов для прокладки питающей электросети противопожарных устройств выполняются с пределом огнестойкости не менее EI 90.											
Предусматривается аварийное освещение центрального пункта управления противопожарными системами, помещений для размещения оборудования управления противопожарными системами здания, электрощитовых, а также подходы к этим										13-ПСД/Л5ПК-ПБ										Лист
																				31



конструкций заделываются огнезащитными материалами с обеспечением требуемого предела огнестойкости. Предполагаемые огнезащитные материалы, которые применяются для заделки мест ввода/вывода кабельных потоков, обладают повышенной стойкостью к воздействию влаги, температурных перепадов.

Помещения здания оборудуются аварийным освещением по СП 52.13330. Аварийное освещение обеспечивает функции освещения безопасности и эвакуации.

Предусматривается аварийное освещение центрального пункта управления противопожарными системами, помещений для размещения оборудования управления противопожарными системами здания, электрощитовых, а также подходы к этим помещениям.

К сети аварийного (эвакуационного) освещения подключены световые указатели:

- эвакуационных выходов в лестничные клетки на каждом этаже;
- эвакуационных выходов над дверными проемами;
- эвакуационных выходов из здания;
- мест расположения наружных гидрантов (на фасадах сооружения).

Прокладка электропроводок групповых линий рабочего освещения и групповых линий аварийного и эвакуационного освещения предусмотрены по отдельным трассам.

Управление эвакуационным освещением предусматривается с групповых щитков; распределительных пунктов и вводных распределительных устройств, централизованно из пунктов управления освещением с использованием системы централизованного управления, при этом аппараты управления доступны только обслуживающему персоналу.

Предусмотрено автоматическое включение аварийного освещения при отключении рабочего.

Подбор оборудования электрических сетей, освещения, технологического оборудования выполнен в соответствии с классом зон помещений по ПУЭ.

Помещения кладовых и другие пожароопасные помещения относятся к пожароопасным зонам класса П-Па. В указанных помещениях предусматривается установка электротехнического оборудования со степенью защиты оболочки не ниже IP-44 и электрических светильников со степенью защиты IP-23.

Установка электрических розеток в помещениях кладовых (складов) не предусматривается.

Аппараты общего отключения электрооборудования складов и кладовых, за исключением электроснабжения установок противопожарной защиты, вынесены за пределы складских помещений и устанавливаются в шкафах для защиты от доступа посторонних лиц.

Прокладка электропроводов и кабелей в пожароопасных помещениях выполняется проводами и кабелями с покрытием и оболочкой из материалов, не распространяющих горение и в негорючих трубах.

Применение маслonaполненного оборудования не предусматривается.

Все кабельные линии и виды электропроводок предусматриваются с изоляцией, не распространяющей горение класса ПРГ-1.

Все нетоковедущие части электрооборудования нормально не находящиеся под напряжением, которые вследствие пробоя изоляции могут оказаться под напряжением (корпуса светильников, лотки, металлоконструкции, корпуса силовых щитов и т.д.), заземляются.

Защитное заземление электрооборудования автоматических системы пожарной сигнализации выполняется в соответствии с требованиями документов по электробезопасности.

Для защиты групповых линий, питающих штепсельные розетки для переносных электрических приборов в помещениях предусматривается установка устройств защитного отключения (УЗО).

Предусматривается использование сертифицированного по пожарной безопасности электротехнического оборудования и изделий, входящих в перечень продукции, подлежащей обязательной сертификации по пожарной безопасности (кабели, провода, электромонтажная

Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Изн. № подл.	<p>распространяющей горение класса ПРГ-1 .</p> <p>Все нетоковедущие части электрооборудования нормально не находящиеся под напряжением, которые вследствие пробоя изоляции могут оказаться под напряжением (корпуса светильников, лотки, металлоконструкции, корпуса силовых щитов и т.д.), заземляются.</p> <p>Защитное заземление электрооборудования автоматических системы пожарной сигнализации выполняется в соответствии с требованиями документов по электробезопасности.</p> <p>Для защиты групповых линий, питающих штепсельные розетки для переносных электрических приборов в помещениях предусматривается установка устройств защитного отключения (УЗО).</p> <p>Предусматривается использование сертифицированного по пожарной безопасности электротехнического оборудования и изделий, входящих в перечень продукции, подлежащей обязательной сертификации по пожарной безопасности (кабели, провода, электромонтажная</p>		
										13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист

арматура и др.).

Защита здания от прямых ударов молнии и вторичных ее проявлений предусматривается с учетом положений инструкции по устройству молниезащиты.

#### 14. Описание организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности объекта капитального строительства

Организационные и режимные мероприятия на объекте выполняются в соответствии с требованиями ФЗ № 123, 117, Правил противопожарного режима (Постановление Правительства РФ от 16.09.2020 № 1479)).

На объекте разрабатываются инструкции о мерах пожарной безопасности для обслуживающей службы.

Разрабатываются планы эвакуации людей в случае пожара, отражающие специфику объекта. В дополнение к плану эвакуации разработаны инструкции, определяющие действия персонала, предусматривающие два варианта действий: в дневное и в ночное время по обеспечению безопасной эвакуации людей, по которым не реже одного раза в полугодие проводятся практические тренировки всех задействованных для эвакуации работников и учащихся.

На территории, прилегающей к зданию, предусматривается наружное освещение в темное время суток для быстрого нахождения пожарных гидрантов, мест размещения пожарного инвентаря, а также подъездов к входам в здание. Места размещения (нахождения) средств пожарной безопасности и специально оборудованные места для курения обозначаются знаками пожарной безопасности, в том числе знаком пожарной безопасности "Не загромождать".

Колодцы с пожарными гидрантами обозначаются световыми указателями, расположенными на противостоящих наружных стенах здания.

Проектом организации строительства обеспечивается возможность подачи воды с требуемым расходом на этажи здания.

В составе служб обеспечения безопасности в период строительства определяются специалисты по контролю за выполнением противопожарных мероприятий, предусмотренных проектом, а при эксплуатации - по контролю за работой противопожарной автоматики.

В штате эксплуатационных служб выделяются специалисты, которые обязаны по техническому регламенту немедленно устранять возникающие неисправности в работе пожарных систем.

Предусмотренные проектом типы оборудования могут заменяться в процессе строительства другим аналогичным (по пожарно-техническим характеристикам) оборудованием, имеющим Российские сертификаты соответствия и пожарной безопасности.

Для обслуживания сложных инженерных систем противопожарной защиты здания создается специальная служба по обслуживанию систем противопожарной защиты или заключен договор со специализированной организацией на техническое обслуживание.

Все применяемые строительные и отделочные материалы, окна и двери, утеплитель кровли, имеют сертификаты пожарной безопасности Российской Федерации, подтверждающие класс пожарную опасность указанных конструкций и материалов в соответствии с требованиями нормативных документов.

Предусматриваемые к установке противопожарные двери, окна, перегородки и т.п. противопожарные конструкции обеспечиваются Российскими сертификатами пожарной безопасности или протоколами испытаний зарегистрированных в России лабораторий (испытательных центров).

Применяемое инженерное оборудование средств противопожарной защиты (АПС, СОУЭ, ДУ) обеспечиваются Российскими сертификатами пожарной безопасности или протоколами испытаний зарегистрированных в России лабораторий (испытательных центров).

Работы по проектированию и монтажу всех систем противопожарной защиты осуществляют организации, имеющие соответствующие лицензии (допуски).

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	заключен договор со специализированной организацией на техническое обслуживание.						
			Все применяемые строительные и отделочные материалы, окна и двери, утеплитель кровли, имеют сертификаты пожарной безопасности Российской Федерации, подтверждающие класс пожарную опасность указанных конструкций и материалов в соответствии с требованиями нормативных документов.						
Предусматриваемые к установке противопожарные двери, окна, перегородки и т.п. противопожарные конструкции обеспечиваются Российскими сертификатами пожарной безопасности или протоколами испытаний зарегистрированных в России лабораторий (испытательных центров).									
Применяемое инженерное оборудование средств противопожарной защиты (АПС, СОУЭ, ДУ) обеспечиваются Российскими сертификатами пожарной безопасности или протоколами испытаний зарегистрированных в России лабораторий (испытательных центров).									
Работы по проектированию и монтажу всех систем противопожарной защиты осуществляют организации, имеющие соответствующие лицензии (допуски).									
						13-ПСД/Л5ПК-ПБ			Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				34

Пожарные лестницы подвергаются периодическим испытаниям по ГОСТ 53254-2009 при приемке объекта в эксплуатацию и не реже чем 1 раз в 5 лет (п. 6.1.4 ГОСТ 53254-2009).

Строительные конструкции проверяются в соответствии с регламентом долговечности и ремонтпригодности здания.

Периодичность осмотров и технических проверок (ТО и ППР) (систем инженерно-технического обеспечения (СОУЭ, ДУ, АПС, аварийного освещения и т.д.) определяется организацией осуществляющей данные виды работ в соответствии с нормативной документацией на системы.

В соответствии с ППР руководитель организации обеспечивает устранение нарушений огнезащитных покрытий (штукатурки, специальных красок, лаков, обмазок) строительных конструкций, горючих отделочных и теплоизоляционных материалов, воздуховодов, металлических опор оборудования, а также осуществляет проверку качества огнезащитной обработки (пропитки) в соответствии с инструкцией завода-изготовителя с составлением акта проверки качества огнезащитной обработки (пропитки). Проверка качества огнезащитной обработки (пропитки) при отсутствии в инструкции сроков периодичности проводится не реже 2 раз в год

Проверка может осуществляться несколькими способами:

1) методом визуального контроля с фиксацией особенностей внешнего вида материалов. При этом составляется Акт визуального осмотра, в котором необходимо указать: параметры внешнего вида материала; условия эксплуатации: эксплуатируются в соответствии с требованиями технической документации производителя, соблюдается температурный режим эксплуатации. Акты составляются раз в полгода.

2) экспресс-метод, при котором требуется отбор образцов, после чего проводится оценка качества огнезащитной обработки согласно Методике (см. Руководство ВНИИПО).

К системам противопожарного водоснабжения объекта обеспечивается постоянный доступ для пожарных подразделений и их оборудования.

Выбор типа и расчет необходимого количества огнетушителей в защищаемом помещении или на объекте производится в зависимости от их огнетушащей способности, предельной площади, а также класса пожара горючих веществ и материалов. Помещения здания обеспечиваются первичными средствами пожаротушения в нормативном объеме.

Размещение первичных средств пожаротушения в коридорах, проходах не препятствует безопасной эвакуации людей. Они располагаются на видных местах вблизи от выходов из помещений.

Оснащение помещений и технологического оборудования первичными средствами пожаротушения осуществляется в соответствии с СП 9.13130.2009.

В период строительства объекта выполняются мероприятия по соблюдению противопожарного режима, предусмотренные правилами противопожарного режима в РФ, утвержденными постановлением Правительства РФ от 16.09.2020 № 1479.

К введению объекта в эксплуатацию на объекте определены условия безопасной эксплуатации в соответствии с правилами противопожарного режима (Постановление Правительства РФ от 16.09.2020 № 1479).

### 15. Необходимость проведения расчета пожарного риска

Для объекта выполнен расчет пожарного риска ч. 1 пп. 2 ст 6 ФЗ 123 с учетом мероприятий, перечисленных в разделе .

При расчете пожарного риска учтены существующие геометрические показатели эвакуационных путей и выходов (ст. 6 ч. 1 ФЗ 123), а именно:

- ширина маршей л/к менее 1350 мм (1200 мм и 1300 мм);
- ширина выходов из л/к наружу (в том числе через тамбур) 860 мм;
- ширина выходов из л/к в вестибюль менее 1300 мм (по факту 1200мм);
- выходы из актового зала выполнены не рассредоточено (оси 13/и-Н), выход через сцену не является эвакуационным для актового зала;
- выходы из обеденного зала столовой (1 этаж) выполнены не рассредоточено (оси 11-

Изм.	Копуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист	
								35
Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	эксплуатации в соответствии с правилами противопожарного режима (Постановление Правительства РФ от 16.09.2020 № 1479).					Лист
			15. Необходимость проведения расчета пожарного риска					
Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Для объекта выполнен расчет пожарного риска ч. 1 пп. 2 ст 6 ФЗ 123 с учетом мероприятий, перечисленных в разделе .					Лист
			При расчете пожарного риска учтены существующие геометрические показатели эвакуационных путей и выходов (ст. 6 ч. 1 ФЗ 123), а именно:					
Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	- ширина маршей л/к менее 1350 мм (1200 мм и 1300 мм);					Лист
			- ширина выходов из л/к наружу (в том числе через тамбур) 860 мм;					
Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	- ширина выходов из л/к в вестибюль менее 1300 мм (по факту 1200мм);					Лист
			- выходы из актового зала выполнены не рассредоточено (оси 13/и-Н), выход через сцену не является эвакуационным для актового зала;					
Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	- выходы из обеденного зала столовой (1 этаж) выполнены не рассредоточено (оси 11-					Лист

13/И-Н ) , выход через помещение № 68 не является эвакуационным для обеденного зала столовой при ширине данного выхода менее 1200 мм (по факту 860 мм);

- выходы из спортивного зала (1 этаж) выполнены шириной менее 1200 мм (по факту 860 мм. в свету).

#### Приложение А

Перечень используемых законодательных и нормативно-правовых актов.

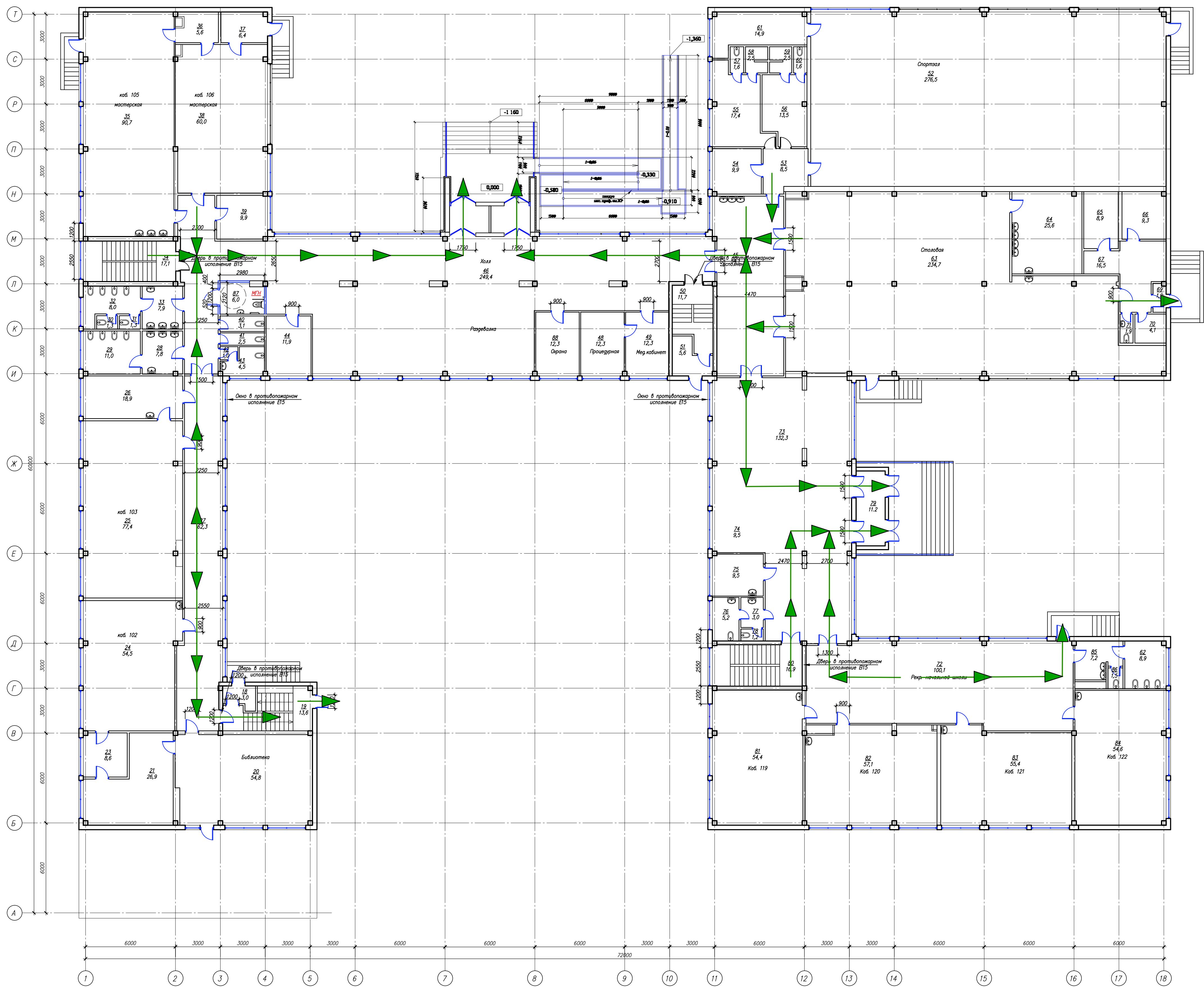
1. Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (в действующей редакции)
2. СП.1.13130.2020 Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы.
3. СП.2.13130.2020 Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты.
4. СП 3.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности.
5. СП.4.13130.2020 Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным решениям.
6. СП 6.13130.2013 Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности.
7. СП 7.13130.2013 изм.№ 1 Отопление, вентиляция и кондиционирование. Противопожарные требования.
8. СП 8.13130.2020 Системы противопожарной защиты. Наружное противопожарное водоснабжение. Требования пожарной безопасности.
9. СП.10.13130.2020 Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Требования пожарной безопасности.
10. СП 484.1311500.2020 «Системы противопожарной защиты. Системы пожарной сигнализации и автоматизация систем противопожарной защиты. Нормы и правила проектирования»
11. СП 485.1311500.2020 «Системы противопожарной защиты. Установки пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования»
12. СП 486.1311500.2020 «Системы противопожарной защиты. Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и системами пожарной сигнализации. Требования пожарной безопасности»
13. СП 118.13330.2012 «Общественные здания и сооружения»
14. СП 12.13130.2009 Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности.
15. ГОСТ Р 53254-2009 ГОСТ Р 53300-2009 Противодымная защита зданий и сооружений. Методы приемо-сдаточных и периодических испытаний.
16. ГОСТ Р 53307-2009 Конструкции строительные. Противопожарные двери и ворота. Метод испытаний на огнестойкость.

Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ	Лист
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.			

17. ГОСТ Р 53310-2009 Проходки кабельные, вводы герметичные и проходы шинопроводов. Требования пожарной безопасности. Методы испытаний на огнестойкость.
18. ГОСТ Р 53311-2009 Покрытия кабельные огнезащитные. Требования пожарной безопасности. Методы испытаний.
19. ГОСТ 31565-2012 Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности (Дата введения 1 января 2014 года)
20. ГОСТ Р 53316-2009 Электрические щиты и кабельные линии. Сохранение работоспособности в условиях пожара. Методы испытаний.
21. ГОСТ Р 12.4.026-2001 ССБТ Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний.
22. ГОСТ 12.1.007-76\* ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности.
23. ГОСТ 12.1.033-81\* ССБТ. Пожарная безопасность. Термины и определения.
24. ГОСТ 12.1.004-91\* ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования.
25. НПБ 160-97 Цвета сигнальные. Знаки пожарной безопасности.
26. НПБ 232-96 Порядок осуществления контроля за соблюдением требований нормативных документов на средства огнезащиты (производство, применение и эксплуатация).
27. СО 153-34.21.122-2003 Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций.
28. СП 31-110-2003 Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий.
29. СТО 36554501-006-2006 Правила по обеспечению огнестойкости и огнесохранности железобетонных конструкций.
30. ПУЭ-98 Правила устройства электроустановок (изд. 2003).
31. Постановление Правительства РФ от 16.09.2020 г. № 1479 «О противопожарном режиме» (вместе с «Правилами противопожарного режима в Российской Федерации»).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							
Изм.	Копуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	13-ПСД/Л5ПК-ПБ			Лист
									37

План 1-го этажа



Экспликация помещений 1-го этажа

№п	наименование помещения	Пл. м кв.	№п	наименование помещения	Пл. м кв.
18.	Тамбур	3.0	53.	Помещение	8.5
19.	Лестница	13.6	54.	Помещение	9.9
20.	Библиотека	54.8	55.	Помещение	17.4
21.	Помещение	26.9	56.	Помещение	13.5
23.	Помещение	8.6	57.	Санузел	1.6
24.	Кабинет №102	54.5	58.	Душ	2.5
25.	Кабинет №103	77.4	59.	Душ	2.5
26.	Лаборантская	18.9	60.	Санузел	1.6
27.	Рекреация	62.3	61.	Помещение	14.9
28.	Санузел	7.8	62.	Санузел	8.9
29.	Санузел	11.0	63.	Столовая	234.7
30.	Санузел	1.3	64.	Помещение	25.6
31.	Санузел	1.3	65.	Помещение	8.9
32.	Санузел	8.0	66.	Помещение	9.3
33.	Санузел	7.9	67.	Помещение	16.5
34.	Лестница	17.1	69.	Помещение	1.9
35.	Кабинет №105 (мастерская)	90.7	70.	Помещение	4.1
36.	Помещение	5.6	71.	Помещение	1.9
37.	Помещение	6.4	72.	Рекреация начальной школы	100.1
38.	Кабинет №106 (мастерская)	60.0	73.	Рекреация	132.3
39.	Помещение	9.9	74.	Помещение	9.5
40.	Санузел	3.1	75.	Помещение	9.5
41.	Санузел	2.4	76.	Санузел	5.2
42.	Санузел	1.0	77.	Санузел	3.0
43.	Санузел	4.5	78.	Санузел	1.2
44.	Кабинет №108	11.9	79.	Тамбур	11.2
45.	Рекреация	54.1	80.	Лестница	16.9
46.	Холл с гардеробом	249.4	81.	Кабинет №119	54.4
47.	Тамбур	9.5	82.	Кабинет №120	57.1
48.	Процедурная	12.3	83.	Кабинет №121	55.4
49.	Мед. кабинет	12.3	84.	Кабинет №122	54.6
50.	Лестница	11.7	85.	Санузел	7.2
51.	Тамбур	5.6	86.	Санузел	1.5
52.	Спортивный зал	276.5	87.	Санузел МГН	6.0
			88.	Помещение охраны	12.3
			Итого:		2112.8

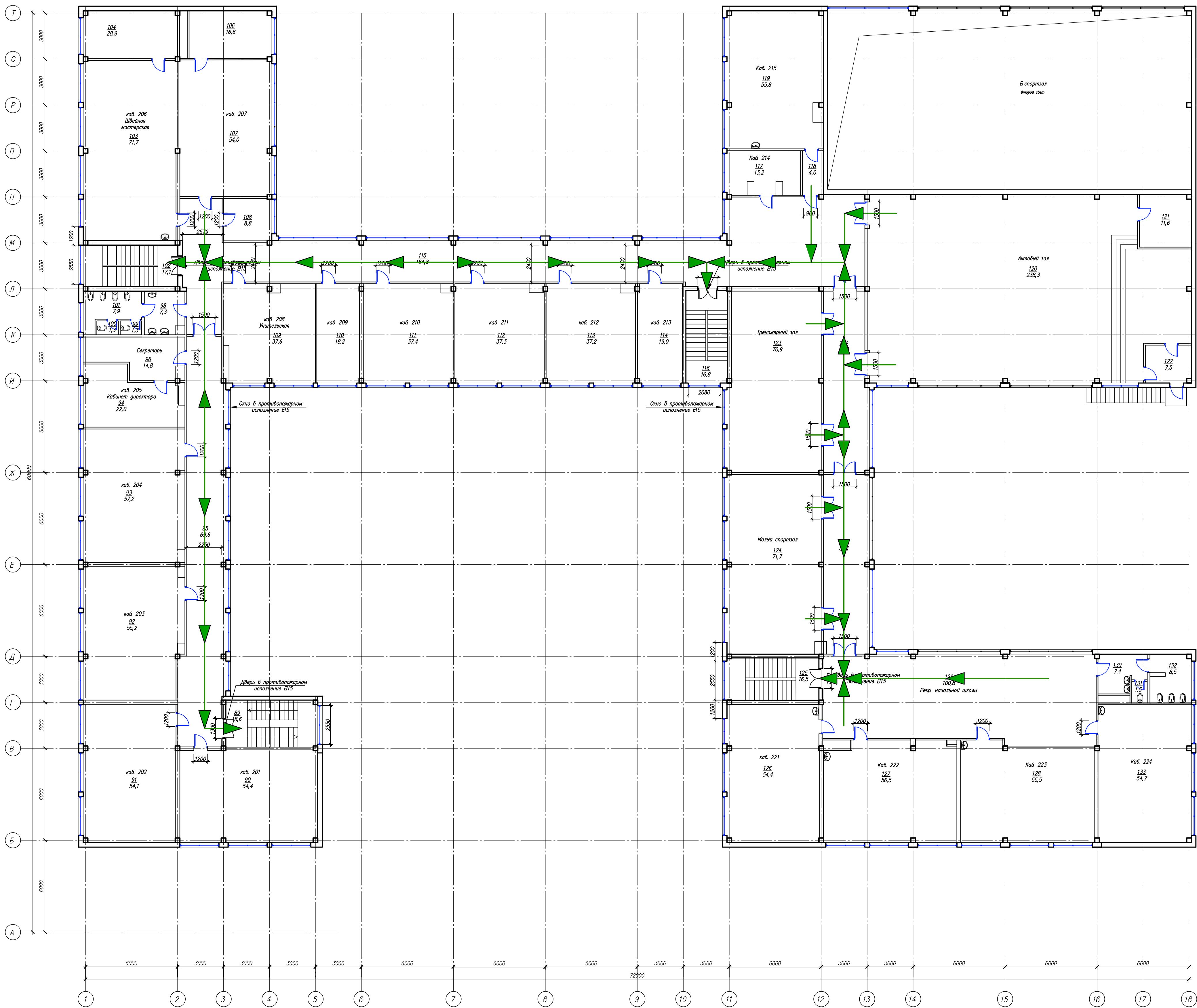
Общая площадь 1-го этажа - 2200.0 м кв.  
Площадь застройки здания - 2423.0 м кв.

Условные обозначения

→ направление эвакуации



План 2-го этажа

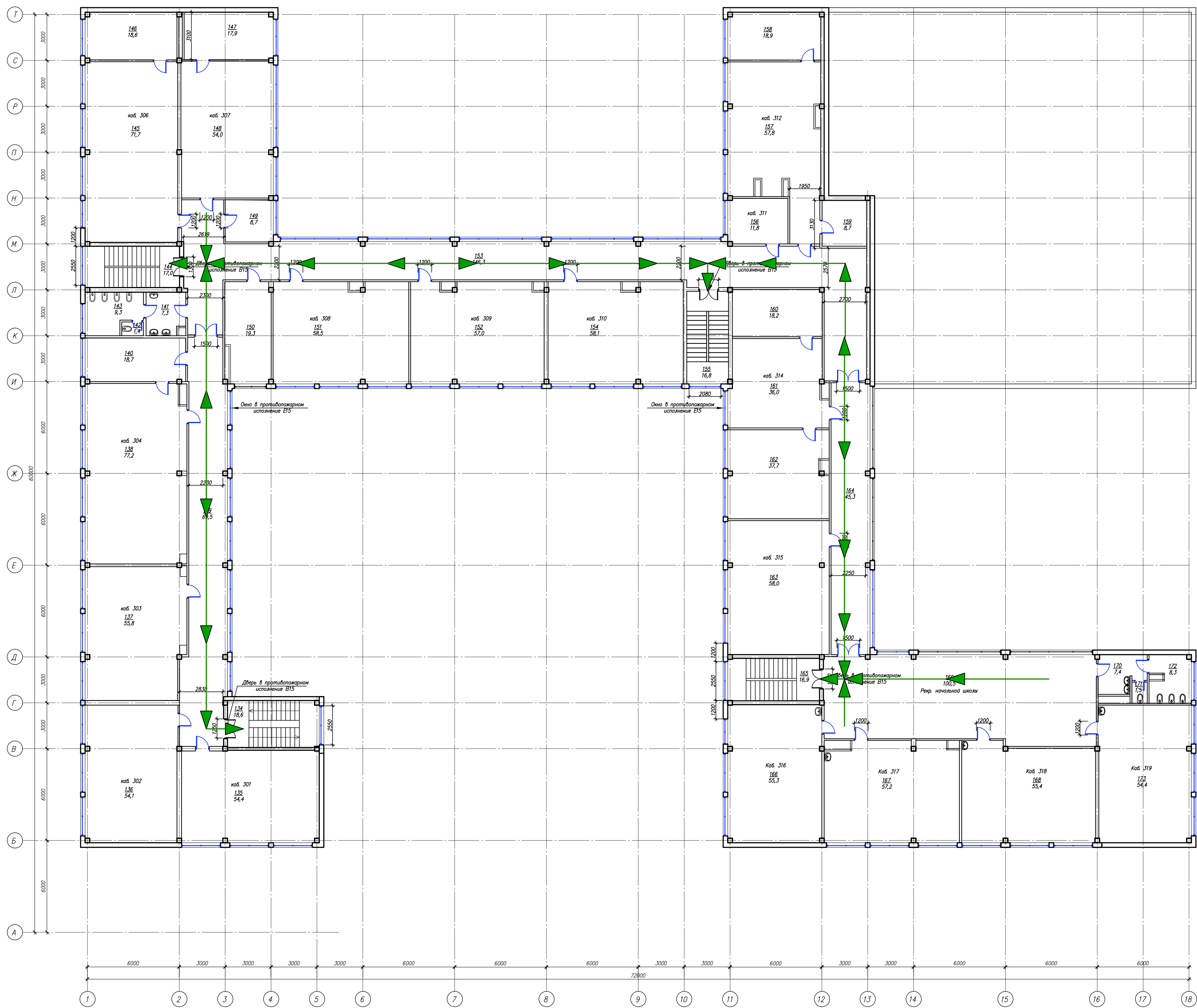


Экспликация помещений 2-го этажа					
№п	наименование помещения	Пл. м. кв.	№п	наименование помещения	Пл. м. кв.
89.	Лестница	18.6	112.	Кабинет №211	37.3
90.	Кабинет №201	54.4	113.	Кабинет №212	37.2
91.	Кабинет №202	54.1	114.	Кабинет №213	19.0
92.	Кабинет №203	55.2	115.	Рекреация	164.8
93.	Кабинет №204	57.2	116.	Лестница	16.8
94.	Кабинет директора (№205)	22.0	117.	Кабинет №214	13.2
95.	Рекреация	69.6	118.	Тамбур	4.0
96.	Приемная (секретарь)	14.8	119.	Кабинет №215	55.8
98.	Санузел	7.3	120.	Актный зал	238.3
99.	Санузел	1.3	121.	Помещение	11.6
100.	Санузел	1.3	122.	Помещение	7.5
101.	Санузел	7.9	123.	Тренажерный зал	70.9
102.	Лестница	17.1	124.	Малый спортзал	71.7
103.	Кабинет №206 (швейная м-я)	71.7	125.	Лестница	16.5
104.	Помещение	18.9	126.	Кабинет №221	54.4
106.	Помещение	16.6	127.	Кабинет №222	56.5
107.	Кабинет №207	54.0	128.	Кабинет №223	55.5
108.	Помещение	8.8	129.	Рекреация нач. школы	100.8
109.	Кабинет №208 (учительская)	37.6	130.	Санузел	7.4
110.	Кабинет №209	18.2	131.	Санузел	1.5
111.	Кабинет №210	37.4	132.	Санузел	8.5
			133.	Кабинет №224	54.7
			134.	Рекреация	33.8
			135.	Рекреация	35.1
			Итого:		1820.1

Общая площадь 2-го этажа - 1895.5 м кв.

Условные обозначения  
➡ направление эвакуации

План 3-го этажа



Экспликация помещений 2-го этажа
















№п	наименование помещения	Пл. м кв.	№п	наименование помещения	Пл. м кв.
134.	Лестница	18.6	154.	Кабинет №310	58.1
135.	Кабинет №301	54.4	155.	Лестница	16.8
136.	Кабинет №302	54.1	156.	Кабинет №311	11.8
137.	Кабинет №303	55.8	157.	Кабинет №312	57.8
138.	Кабинет №304	77.2	158.	Помещение	18.9
139.	Рекреация	69.5	159.	Помещение	8.7
140.	Помещение	18.7	160.	Помещение	18.2
141.	Санузел	7.3	161.	Кабинет №314	36.0
142.	Санузел	1.4	162.	Помещение	37.7
143.	Санузел	9.3	163.	Кабинет №315	58.0
144.	Лестница	17.0	164.	Рекреация	45.3
145.	Кабинет №306	71.7	165.	Лестница	16.9
146.	Помещение	18.6	166.	Кабинет №316	55.3
147.	Помещение	17.9	167.	Кабинет №317	57.2
148.	Кабинет №307	54.0	168.	Кабинет №318	55.4
149.	Помещение	8.7	169.	Рекреация нач. школы	100.5
150.	Помещение	19.3	170.	Санузел	7.4
151.	Кабинет №308	58.5	171.	Санузел	1.5
152.	Кабинет №309	57.0	172.	Санузел	8.3
153.	Рекреация	146.3	173.	Кабинет №319	54.4
			Итого:	1559.5	

Общая площадь 3-го этажа - 1636.3 м кв.

Условные обозначения

→ направление эвакуации

Таблица условно-графических обозначений

УГО	Позиционное обозначение	Наименование оборудования
	ARKn	Прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный адресный Рубеж-2ОП прот. R3
	ARKn	Контроллер адресных устройств Рубеж-КАУ2 прот. R3
	BIn	Блок индикации Рубеж-БИ
	xBTHy.z	Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный адресно-аналоговый ИП 212-64 прот. R3
	xBTHy.z	Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный адресно-аналоговый ИП 212-64 исп. 02 прот. R3
	xBTKy.z	Извещатель пожарный тепловой максимально-дифференциальный адресно-аналоговый ИП 101-29-PR прот. R3
	xBTMy.z	Извещатель пожарный ручной электроконтактный адресный ИПР 513-11 прот. R3
	BIADn3Bт BIADn6Bт	Громкоговоритель трансляционный настенный SW-06
	BIALn	Оповещатель охранно-пожарный световой стробоскопический "Маяк-12-СТ"
	xBIALy.z	Оповещатель охранно-пожарный световой адресный ОПОП 1-R3 "ВЫХОД"
	xAy.z	Модуль автоматики дымоудаления МДУ-1 прот. R3
	xSCy.z	Адресный релейный модуль РМ-1 прот. R3
	xSCy.z	Адресный релейный модуль РМ-4 прот. R3
	xSCy.z	Адресный релейный модуль РМ-4К прот. R3
		Фотолюминесцентная табличка направления движения к выходу




Примечание. В перечне условных обозначений:  
х - номер приёмно-контрольного прибора,  
у - номер адресной линии связи,  
z - значение адреса устройства,  
п - порядковый номер устройства.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Таблица условно-графических обозначений

УГО	Позиционное обозначение	Наименование оборудования
	АУ.п	Устройство селекторной связи (СОУЭ)
	1UG1.1	Источник вторичного электропитания резервированный адресный ИВЭПР 12/5 RS-R3 2x17 БР
	UGB1	Бокс резервного электропитания БР12 исп. 2x40

Примечание. В перечне условных обозначений:  
х - номер приёмно-контрольного прибора,  
у - номер адресной линии связи,  
z - значение адреса устройства,  
п - порядковый номер устройства.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Условные обозначения		Лист
											1.2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата						

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

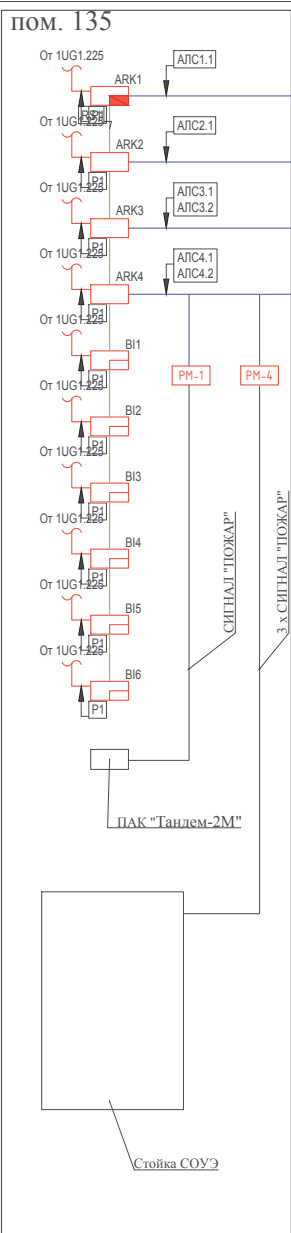
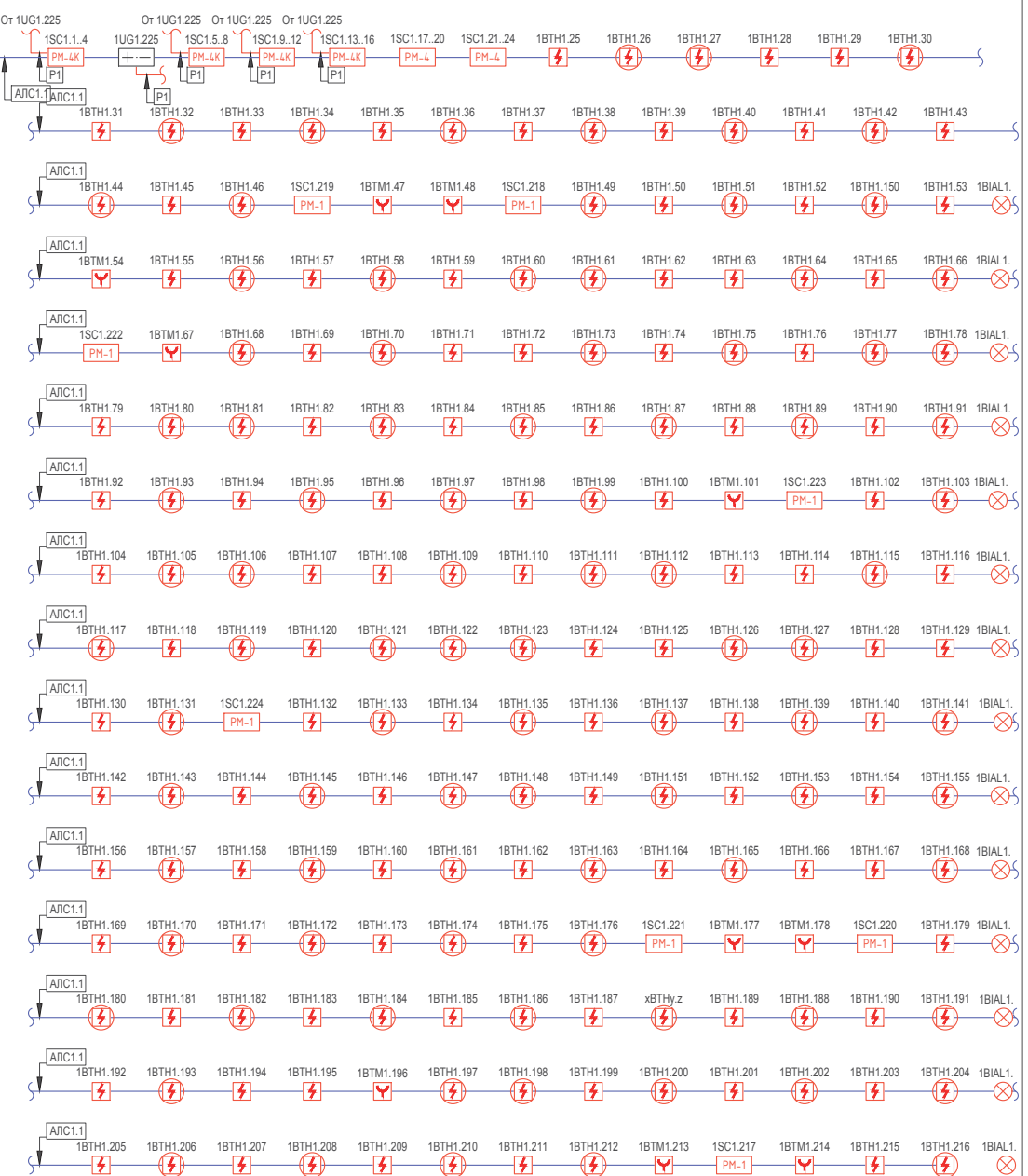
этаж 3

этаж 2

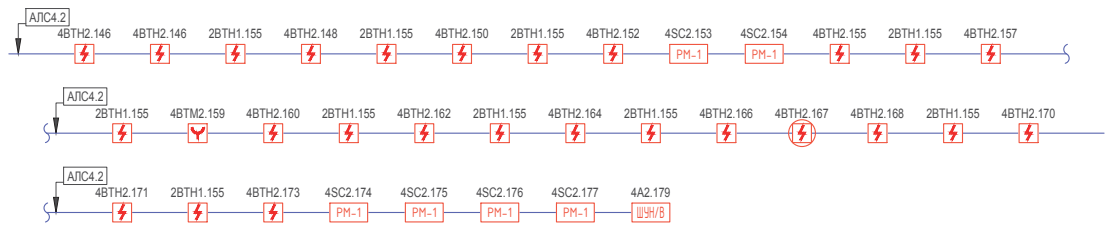


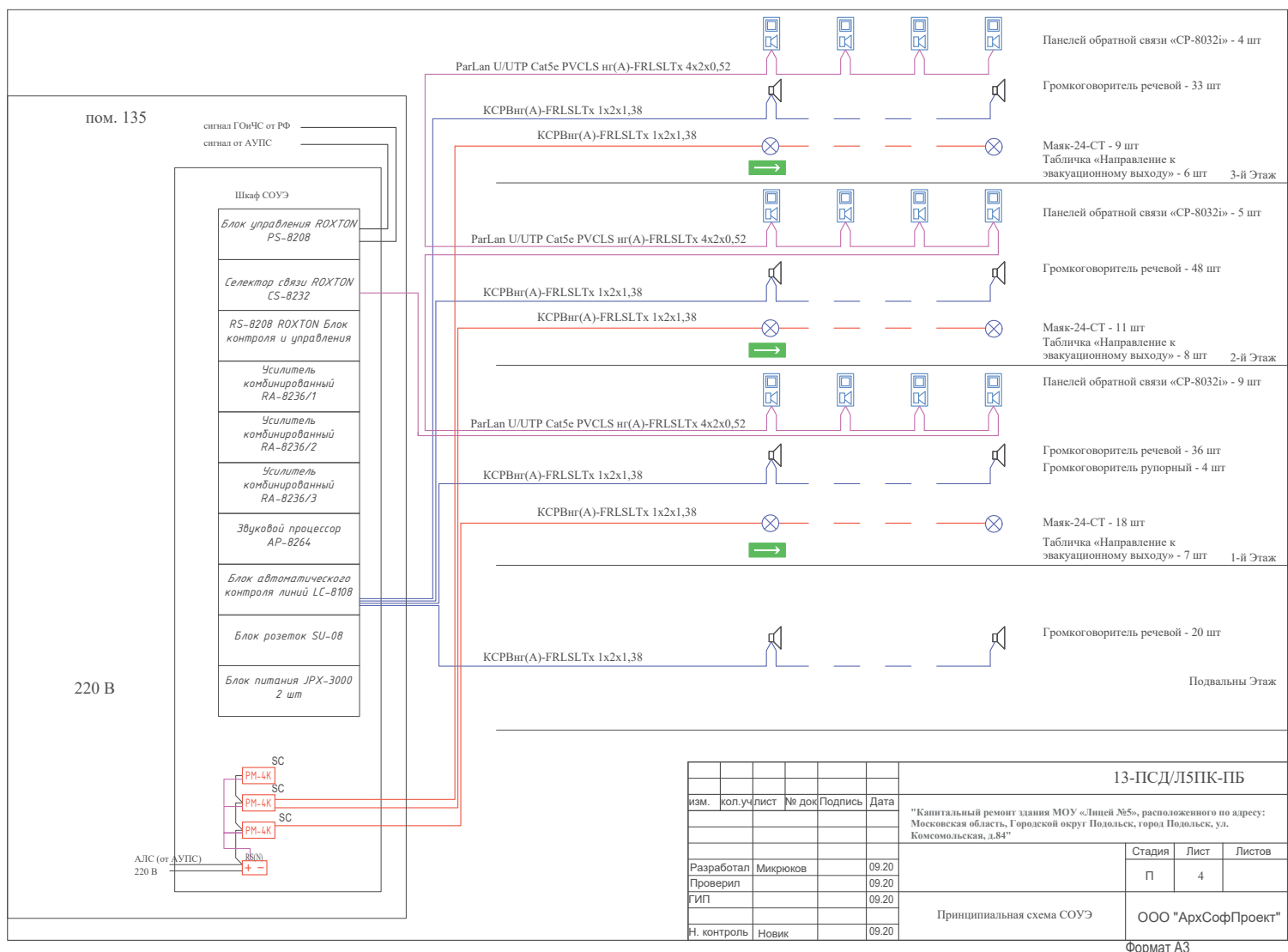
на лист 3

						13-ПСД/Л5ПК-ПБ		
изм.	кол.учлист	№ док	Подпись	Дата	"Капитальный ремонт здания МОУ «Лицей №5», расположенного по адресу: Московская область, Городской округ Подольск, город Подольск, ул. Комсомольская, д.84"			
Разработал						Стадия	Лист	Листов
Проверил						П	2.1	
ГИП					Принципиальная схема АУПС	ООО "АрхСофПроект"		
И. контроль								











					13-ПСД/ЛСПК-ПБ					
изм.	кол.участ.	№ дог.	Подпись	Дата	"Капитальный ремонт здания МОУ «Школа №8», расположенного по адресу: Московская область, г.Балашиха, с/пос. Пальцево, ул. Коммунистическая, д.84"					
Разработал						Стадии	Лист	Листов		
Проверил						П	5			
ГИТ					План раскелования оборудования АУПС и СОУ-Э на отгм подвала					
н. контроль					ООО "АрхСодПроект"					









ООО «АрхСофтПроект»

Объект: Муниципальное образовательное учреждение «Лицей №5»

По адресу: Московская область, Городской округ Подольск,  
город Подольск, ул. Комсомольская, д. 84

Заказчик: МКУ «Градостроительное управление»

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**  
**по капитальному ремонту здания МОУ «Лицей №5»**



**Раздел 9**  
**Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности**  
**расчет индивидуального пожарного риска**  
**13-ПСД/Л5ПК-ПБ**

**Том 9**

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
	-		01.22

**2022 г.**





## ООО «АрхСофтПроект»

Объект: Муниципальное образовательное учреждение «Лицей №5»

По адресу: Московская область, Городской округ Подольск,  
город Подольск, ул. Комсомольская, д. 84

Заказчик: МКУ «Градостроительное управление»

### **ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ** по капитальному ремонту здания МОУ «Лицей №5»

#### **Раздел 9**

#### **Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности**

#### **Расчет индивидуального пожарного риска**

#### **13-ПСД/Л5ПК-ПБ**

#### **том 9**

Генеральный директор

Главный инженер проекта



Ю.В. Павлов

О.И. Ядринцев

2022 г.



# Общество с ограниченной ответственностью «ВиД-Сервис»

г. Электросталь, ул. Карла Маркса 18

ИНН/КПП 5053030255/505301001

**«СОГЛАСОВАНО»**

\_\_\_\_\_  
(Должность, наименование организации заказчика)

\_\_\_\_\_  
(Личная подпись, инициалы, фамилия)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г.

## Расчет величины пожарного риска

**Объект:** Подготовка проектной документации и выполнение работ по капитальному ремонту здания МОУ «Лицей №5», расположенного по адресу: Московская область, Городской округ Подольск, город Подольск, ул. Комсомольская, д. 84.

**«УТВЕРЖДАЮ»**

Генеральный директор  
ООО «ВиД-Сервис»  
(должность руководителя)



Д.С. Симакин



Специалист по расчету пожарных рисков  
ООО «ВиД-Сервис»  
(исполнитель)

А.В. Самойлов

2022 г.

## Оглавление

1.	Наименование и адрес объекта защиты .....	2
2.	Анализ пожарной опасности объекта. Исходные данные .....	3
2.1.	Общие сведения .....	3
2.2.	Описание путей эвакуации .....	4
2.3.	Системы противопожарной защиты .....	4
2.4.	Количество и размещение людей .....	4
2.5.	Перечень рассматриваемых сценариев пожара .....	4
3.	Наименование использованной методики расчета по оценке пожарного риска .....	6
4.	Значения расчетных величин пожарного риска для «Сценарий_01» .....	7
4.1.	Методы расчета и расчетные программы .....	7
4.1.	Исходные данные для расчета времени блокирования путей эвакуации опасными факторами пожара .....	8
4.2.	Результаты расчета времени блокирования путей эвакуации опасными факторами пожара .....	9
4.3.	Исходные данные для определения расчетного времени эвакуации людей из здания .....	15
4.4.	Определение расчетного времени эвакуации людей из здания .....	29
4.5.	Определение вероятности эвакуации людей при пожаре .....	75
4.6.	Определение величины индивидуального пожарного риска .....	78
5.	Значения расчетных величин пожарного риска для «Сценарий_02» .....	79
5.1.	Методы расчета и расчетные программы .....	79
5.2.	Исходные данные для расчета времени блокирования путей эвакуации опасными факторами пожара .....	80
5.3.	Результаты расчета времени блокирования путей эвакуации опасными факторами пожара .....	80
5.4.	Исходные данные для определения расчетного времени эвакуации людей из здания .....	86
5.5.	Определение расчетного времени эвакуации людей из здания .....	102
5.6.	Определение вероятности эвакуации людей при пожаре .....	148
5.7.	Определение величины индивидуального пожарного риска .....	150
6.	Значения расчетных величин пожарного риска для «Сценарий_03» .....	152
6.1.	Методы расчета и расчетные программы .....	152
6.2.	Исходные данные для расчета времени блокирования путей эвакуации опасными факторами пожара .....	153
6.3.	Результаты расчета времени блокирования путей эвакуации опасными факторами пожара .....	153
6.4.	Исходные данные для определения расчетного времени эвакуации людей из здания .....	160
6.5.	Определение расчетного времени эвакуации людей из здания .....	174
6.6.	Определение вероятности эвакуации людей при пожаре .....	218
6.7.	Определение величины индивидуального пожарного риска .....	220
7.	Выводы о соответствии или несоответствии расчетных величин пожарного риска соответствующим нормативным значениям пожарных рисков, установленным Федеральным законом «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» .....	222
8.	Приложение 1. Исходные данные для расчета .....	223

						<b>Отчет по определению величины индивидуального пожарного риска</b>		
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата			
ГИП		Симакин				Стадия	Лист	Листов
							1	223
Гл. спец.		Самойлов				<b>ООО «ВиД-Сервис»</b>		

Подготовка проектной документации и выполнение работ по капитальному ремонту здания МОУ «Лицей №5», расположенного по адресу: Московская область, Городской округ Подольск, город Подольск, ул. Комсомольская, д. 84



## 1. Наименование и адрес объекта защиты

Расчет выполняется для объекта «Подготовка проектной документации и выполнение работ по капитальному ремонту здания МОУ «Лицей №5», расположенного по адресу: Московская область, Городской округ Подольск, город Подольск, ул. Комсомольская, д. 84.

Согласно статье 6 федерального закона №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», пожарную безопасность объекта защиты можно считать обеспеченной, если в полном объеме выполнены требования пожарной безопасности, установленные техническими регламентами, принятыми в соответствии с Федеральным законом «О техническом регулировании», и пожарный риск не превышает допустимых значений.

Таким образом, для проверки обеспечения пожарной безопасности необходимо провести расчет и оценку пожарного риска. Если величина пожарного риска не превысит нормативное значение, то пожарная безопасность объекта считается обеспеченной. Если риск окажется сверхнормативным, необходимо будет разрабатывать дополнительные противопожарные мероприятия по снижению его величины.

**Цель работы** – определение величин пожарного риска для объекта защиты, сравнение их с нормативными значениями и, при необходимости, разработка дополнительных противопожарных мероприятий.

Для достижения поставленной цели решены следующие **задачи**:

- 1) проведен анализ пожарной опасности объекта, выявлены наиболее неблагоприятные сценарии возникновения и развития пожароопасных ситуаций;
- 2) выбраны методы прогноза неблагоприятных последствий при авариях;
- 3) проведен прогноз неблагоприятных последствий и оценка опасности для людей;
- 4) рассчитаны значения пожарного риска.

### Методы исследования:

Расчет выполняется в соответствии с методикой определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности (приложение к приказу МЧС России от 30.06.2009 г. № 382, с учетом изменений от 02.12.2015 г. № 632).

						Отчет по определению величины индивидуального пожарного риска	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	Недоп	Подпись	Дата		2

## 2. Анализ пожарной опасности объекта. Исходные данные

Основания для расчета:

Расчет проводится с целью подтверждения эффективности мероприятий в рамках комплекса необходимых инженерно-технических и организационных мероприятий по обеспечению пожарной безопасности:

- Ширина маршей л/к менее 1350 мм (1200 мм и 1300 мм)
- Ширина выходов из л/к наружу (в том числе через тамбур) 860 мм
- Ширина выходов из л/к в вестибюль менее 1300 мм (по факту 1200мм)
- Выходы из актового зала выполнены не рассредоточено (оси 10-11/Ж-И), выход через сцену не является эвакуационным для актового зала
- Выходы из обеденного зала столовой (1 этаж) выполнены не рассредоточено (оси 10-11/Ж-И), выход через некое помещение № 68 не является эвакуационным для обеденного зала столовой при ширине данного выхода менее 1200 мм (по факту 860 мм)
- Выходы из спортивного зала (1 этаж) выполнены шириной менее 1200 мм (по факту 860 мм. в свету)

Общие сведения

Расчет выполняется для объекта «», расположенного по адресу: .

Степень огнестойкости	
Класс функциональной пожарной опасности	Ф4.1
Класс конструктивной опасности	
Количество этажей	3
Высота этажей/помещений	3,0 м
Расстояние до ближайшей пожарной части	
Время функционирования объекта	12 час.

Информация о пожарных отсеках, входящих в состав объекта

Название	Расположение в осях	Площадь, м2	ФПО	Категория
1	1-16/А-П	Не более 4000м.кв.		

Описание архитектурно-планировочных особенностей:

Здание кирпичное нежилое (общественное), отапливаемое (центральное отопление), двухэтажное (с подвалом под частью здания) П-образной формы в плане здание.

Построено в 1938 г по индивидуальному проекту. В 68-год3 XX века произведены пристройки к крыльям здания в которых располагаются учебные классы, зрительный и спортивный залы.

Здание со скатной вальмовой кровлей, с наружным неорганизованным водостоком.

Функциональное назначение – Лицей

Класс функциональной пожарной опасности - Ф4.1.

Здание Н-образной формы (на уровне 1-го этажа) в осях 1-18/А-Т

Габариты здания в осях – 91,3 м на 89,2 м,

Здание 3-х этажное с подвалом Общей площадь надземной части – 7 072 м2,

Общей площадь подземной части – 2 910 м2,

Общая площадь здания – 9 982 м2,

Площадь застройки (существующая) – 3 260,4 м2,

Площадь застройки после капитального ремонта – 3 303,0 м2,

Высота помещений 1-го этажа - 3,0 м,

Высота помещений 2-го этажа - 3,0 м,

Высота помещений 3-го этажа - 3,0 м,

Высота актового зала - 6,2 м,

						Отчет по определению величины индивидуального пожарного риска	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	Нодок	Подпись	Дата		3

Высота спортивного зала - 6,1 м,  
 Строительный объем здания (с учетом скатной кровли и подвала) – 36 619 м<sup>3</sup>,  
 Архитектурная высота здания – 13,8 м  
 Год постройки – 1965 г  
 Здание используется в соответствии с его функциональным назначением.  
 Конструктивная схема – бескаркасная, продольно-стеновая, с наружными и внутренними несущими кирпичными стенами из силикатного кирпича.  
 Фундаменты ленточные из бутовой кладки (основное здание) и из блоков ФБС (пристройки);  
 Наружные и внутренние стены - несущие из силикатного кирпича на цементно-песчаном растворе толщиной:  
 - 530мм (наружные стены) и 430мм (внутренние);  
 Перегородки - ненесущие, деревянные, оштукатуренные (в основной части здания) и кирпичные в пристройках;  
 Конструкции междуэтажных перекрытий - над подвалом – балочное монолитное железобетонное.  
 Междуэтажные и чердачное основной части здания - деревянные по деревянным балкам; в зонах санузлов - безбалочные, из монолитного железобетона. Междуэтажные перекрытия в пристройках здания - из сборных железобетонных плит настила.  
 Чердачное перекрытие над спортзалом - деревянное по деревянным балкам, подвешенное к деревянным стропильным фермам;  
 Стропильная система кровли - наклонная, из брёвен хвойных пород. Стропильная система над спортивным залом - висячая. Деревянные стропила опираются на мауэрлаты по наружным несущим стенам и ригели, уложенные в продольном направлении по верхним поясам подстропильных ферм. Подстропильные фермы пролетом 12,0м и высотой 3,0м так же опираются на наружные несущие стены. Фермы треугольного очертания с подкосами и стальными подвесами, служат для крепления чердачного перекрытия над помещением спортзала;  
 Кровля скатная, с наружным неорганизованным водостоком. Кровельное покрытие из металлического профилированного настила с полимерным покрытием, по деревянной обрешетке;  
 Лестницы двухмаршевые из наборных ж/б ступеней по стальным косоурам из прокатного двутавра. Лестничные площадки из монолитного железобетона по стальным балкам из прокатного двутавра;  
 Оконные заполнения - деревянные, с отдельными переплетами, окрашенные масляной краской и из профилей ПВХ со стеклопакетами;  
 Дверные заполнения - деревянные простые и филенчатые, окрашенные. Дверные блоки ПВХ.  
 Стальные двери индивидуального изготовления, окрашенные.

## 2.1. Описание путей эвакуации

Параметры эвакуационных лестниц и лестничных клеток

Название лестницы	Расположение в осях	Тип	Ширина маршей, м	Ширина площадок, м	Ширина выходов с этажей, м	Ширина выходов из ЛК, м
3-5/Б-В	3-5/Б-В	ЛП	1,2	1,2	1,2	0,8
1-2/З-И	1-2/З-И	ЛП	1,3	1,3	1,2	1,2
10-11/В-Г	10-11/В-Г	ЛП	1,3	1,2	1,2	1,2
9-10/Ж-З	9-10/Ж-З	ЛП	1,3	1,3	1,2	0,8

Для каждого сценария информация о путях эвакуации из расчетных файлов приведена в разделе «Исходные данные для расчета времени эвакуации».

## 2.2. Системы противопожарной защиты

Для каждого сценария информация о системе противодымной защиты из расчетных файлов приведена в разделе «Исходные данные для расчета времени блокирования».

## 2.3. Количество и размещение людей

Для каждого сценария информация из расчетных файлов приведена в разделе «Исходные данные для расчета времени эвакуации».

## 2.4. Перечень рассматриваемых сценариев пожара

### Сценарий 01

Пожар возникает на 1м этаже в помещении 24 Каб. 103 в осях 1-2/Б-Д

Расчетная область ОФП – 1й, 2й, 3й этажи в осях 1-16/А-П.

Расчетная область эвакуации – 1й, 2й, 3й этажи в осях 1-16/А-П.

Состояние проемов – все проёмы на путях эвакуации принимаются открытыми;

						Отчет по определению величины индивидуального пожарного риска	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	Нодок	Подпись	Дата		4

Принятая пожарная нагрузка – «Административные помещения, учебные классы, кабинеты поликлиник»  
 Максимальная площадь очага пожара – 28,35м<sup>2</sup>;  
 Время начала эвакуации - из помещения очага пожара принято  $t_{нэ} = 5 + 0,01 * F \approx 6$ с. Из остальных помещений класса Ф4.1 – 1,5 мин.  
 Используемые в данном сценарии выходы, лестницы и пути эвакуации - Эвакуация с первого этажа выполняется через выходы непосредственно наружу. Эвакуация с вышележащих этажей выполняется через лестничные клетки в осях 1-2/З-И, 10-11/В-Г, 9-10/Ж-З. Выход через лестничную клетку в осях 3-5/Б-В принимается заблокированным с первых секунд пожара  
 Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре – III типа.  
 Количество людей в сценарии – 1129 человек.

#### Сценарий 02

Пожар возникает на 2м этаже в помещении 126 Каб.221 в осях 10-11/А-В  
 Расчетная область ОФП – 1й, 2й, 3й этажи в осях 1-16/А-П.  
 Расчетная область эвакуации – 1й, 2й, 3й этажи в осях 1-16/А-П.  
 Состояние проемов – все проёмы на путях эвакуации принимаются открытыми;  
 Принятая пожарная нагрузка – «Административные помещения, учебные классы, кабинеты поликлиник»  
 Максимальная площадь очага пожара – 28,35м<sup>2</sup>;  
 Время начала эвакуации - из помещения очага пожара принято  $t_{нэ} = 5 + 0,01 * F \approx 6$ с. Из остальных помещений класса Ф4.1 – 1,5 мин.  
 Используемые в данном сценарии выходы, лестницы и пути эвакуации - Эвакуация с первого этажа выполняется через выходы непосредственно наружу. Эвакуация с вышележащих этажей выполняется через лестничные клетки в осях 1-2/З-И, 3-5/Б-В, 9-10/Ж-З. Выход через лестничную клетку в осях 10-11/В-Г принимается заблокированным с первых секунд пожара.  
 Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре – III типа.  
 Количество людей в сценарии – 1129 человек.

#### Сценарий 03

Пожар возникает на 3м этаже в помещении 145 Каб.306 в осях 1-2/И-Н  
 Расчетная область ОФП – 1й, 2й, 3й этажи в осях 1-16/А-П.  
 Расчетная область эвакуации – 1й, 2й, 3й этажи в осях 1-16/А-П.  
 Состояние проемов – все проёмы на путях эвакуации принимаются открытыми;  
 Принятая пожарная нагрузка – «Административные помещения, учебные классы, кабинеты поликлиник»  
 Максимальная площадь очага пожара – 28,35м<sup>2</sup>;  
 Время начала эвакуации - из помещения очага пожара принято  $t_{нэ} = 5 + 0,01 * F \approx 6$ с. Из остальных помещений класса Ф4.1 – 1,5 мин.  
 Используемые в данном сценарии выходы, лестницы и пути эвакуации - Эвакуация с первого этажа выполняется через выходы непосредственно наружу. Эвакуация с вышележащих этажей выполняется через лестничные клетки в осях 3-5/Б-В, 10-11/В-Г, 9-10/Ж-З. Выход через лестничную клетку в осях 1-2/З-И принимается заблокированным с первых секунд пожара  
 Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре – III типа.  
 Количество людей в сценарии – 1129 человек.

### 3. Наименование использованной методики расчета по оценке пожарного риска

Расчет выполняется в соответствии с методикой определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности (приложение к приказу МЧС России от 30.06.2009 г. № 382, с учетом изменений от 02.12.2015 г. № 632).

Расчетная величина пожарного риска в здании, сооружении или строении определяется как максимальное значение пожарного риска из рассмотренных сценариев пожара:

$$Q_B = \max \{Q_{B,1}, \dots, Q_{B,i}, \dots, Q_{B,N}\},$$

где  $Q_{B,i}$  – расчетная величина пожарного риска для i-го сценария пожара,

N – количество рассмотренных сценариев пожара.

Расчетная величина индивидуального пожарного риска  $Q_{B,i}$  для i-го сценария пожара рассчитывается по формуле:

$$Q_{B,i} = Q_{п,i} \cdot (1 - Ка_{п,i}) \cdot P_{пр,i} \cdot (1 - P_{э,i}) \cdot (1 - К_{п.з,i}),$$

где  $Q_{п,i}$  – частота возникновения пожара в здании в течение года определяется на основании статистических данных, приведенных в приложении № 1 к настоящей Методике. При отсутствии статистической информации допускается принимать  $Q_{п} = 4 \cdot 10^{-2}$  для каждого здания;

$Ка_{п,i}$  – коэффициент, учитывающий соответствие установок автоматического пожаротушения (далее – АУП) требованиям нормативных документов по пожарной безопасности. Значение параметра  $Ка_{п,i}$  принимается равным  $Ка_{п,i} = 0,9$ , если выполняется хотя бы одно из следующих условий:

- здание оборудовано системой АУП, соответствующей требованиям нормативных документов по пожарной безопасности;
- оборудование здания системой АУП не требуется в соответствии с требованиями нормативных документов по пожарной безопасности.

В остальных случаях  $Ка_{п,i}$  принимается равной нулю;

$P_{пр,i}$  – вероятность присутствия людей в здании, определяемая из соотношения  $P_{пр,i} = t_{функц,i} / 24$ , где  $t_{функц,i}$  – время нахождения людей в здании в часах;

$P_{э,i}$  – вероятность эвакуации людей;

$К_{п.з,i}$  – коэффициент, учитывающий соответствие системы противопожарной защиты, направленной на обеспечение безопасной эвакуации людей при пожаре, требованиям нормативных документов по пожарной безопасности.

Вероятность эвакуации  $P_{э}$  рассчитывают по формуле:

$$P_{э} = \begin{cases} 0,999 \cdot \frac{0,8 \cdot t_{бл} - t_p}{t_{нэ}}, & \text{если } t_p < 0,8 \cdot t_{бл} < t_p + t_{нэ} \text{ и } t_{ск} \leq 6 \text{ мин} \\ 0,999, & \text{если } t_p + t_{нэ} \leq 0,8 \cdot t_{бл} \text{ и } t_{ск} \leq 6 \text{ мин} \\ 0,000, & \text{если } t_p \geq 0,8 \cdot t_{бл} \text{ или } t_{ск} > 6 \text{ мин} \end{cases}$$

где  $t_p$  – расчетное время эвакуации людей, мин;

$t_{нэ}$  – время начала эвакуации (интервал времени от возникновения пожара до начала эвакуации людей), мин;

$t_{бл}$  – время от начала пожара до блокирования эвакуационных путей в результате распространения на них ОФП, имеющих предельно допустимые для людей значения (время блокирования путей эвакуации), мин;

$t_{ск}$  – время существования скоплений людей на участках пути (плотность людского потока на путях эвакуации превышает значение 0,5).

Коэффициент, учитывающий соответствие системы противопожарной защиты, направленной на обеспечение безопасной эвакуации людей при пожаре, требованиям нормативных документов по пожарной безопасности,  $К_{п.з}$  рассчитывается по формуле:

						Отчет по определению величины индивидуального пожарного риска	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	Недоп	Подпись	Дата		6

где Кобн – коэффициент, учитывающий соответствие системы пожарной сигнализации требованиям нормативных документов по пожарной безопасности;

Ксоуэ – коэффициент, учитывающий соответствие системы оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией людей, требованиям нормативных документов по пожарной безопасности;

Кпдз – коэффициент, учитывающий соответствие системы противоподымной защиты, требованиям нормативных документов по пожарной безопасности.

Значение параметра  $K_i$  принимается равным  $K_i = 0,8$ , если выполняется хотя бы одно из следующих условий:

- здание оборудовано системой, соответствующей требованиям нормативных документов по пожарной безопасности;
- оборудование здания системой не требуется в соответствии с требованиями нормативных документов по пожарной безопасности.

В остальных случаях  $K_i$  принимается равной нулю.

#### 4. Значения расчетных величин пожарного риска для «Сценарий\_01»

##### 4.1. Методы расчета и расчетные программы

###### 4.1.1. Метод математического моделирования пожара

Основой для полевых моделей пожаров являются уравнения, выражающие законы сохранения массы, импульса, энергии и масс компонентов в рассматриваемом малом контрольном объеме.

Уравнение сохранения массы:

$$\frac{\partial \rho}{\partial t} + \frac{\partial}{\partial x_j} (\rho \cdot u_j) = 0 \quad . \text{ (П6.43)}$$

Уравнение сохранения импульса:

$$\frac{\partial}{\partial t} (\rho \cdot u_j) + \frac{\partial}{\partial x_j} (\rho \cdot u_j \cdot u_i) = - \frac{\partial p}{\partial x_i} + \frac{\partial \tau_{ij}}{\partial x_j} + \rho \cdot g_i \quad . \text{ (П6.44)}$$

Для ньютоновских жидкостей, подчиняющихся закону Стокса, тензор вязких напряжений определяется формулой:

$$\tau_{ij} = \mu \cdot \left( \frac{\partial u_i}{\partial x_j} + \frac{\partial u_j}{\partial x_i} \right) - \frac{2}{3} \cdot \mu \cdot \frac{\partial u_k}{\partial x_k} \cdot \delta_{ij} \quad . \text{ (П6.45)}$$

Уравнение энергии:

$$\frac{\partial}{\partial t} (\rho \cdot h) + \frac{\partial}{\partial x_j} (\rho \cdot u_j \cdot h) = \frac{\partial p}{\partial t} + \frac{\partial}{\partial x_j} \left( \frac{\lambda}{c_p} \cdot \frac{\partial h}{\partial x_j} \right) - \frac{\partial q_j^R}{\partial x_j} \quad , \text{ (П6.46)}$$

$$h = h_0 + \int_{T_0}^T c_p \cdot dT + \sum_k (Y_k \cdot H_k)$$

где

- статическая энтальпия смеси;

$H_k$  - теплота образования k-го компонента;

$$c_p = \sum_k Y_k \cdot c_{p,k}$$

- теплоемкость смеси при постоянном давлении;

$q_j^R$  - радиационный поток энергии в направлении  $x_j$ .

						Отчет по определению величины индивидуального пожарного риска	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	Недоп	Подпись	Дата		7

Уравнение сохранения химического компонента k:

$$\frac{\partial}{\partial t}(\rho \cdot Y_k) + \frac{\partial}{\partial x_j}(\rho \cdot u_j \cdot Y_k) = \frac{\partial}{\partial x_j} \left( \rho \cdot D \cdot \frac{\partial Y_k}{\partial x_j} \right) + S_k \quad . \text{ (П6.47)}$$

Для замыкания системы уравнений (П6.43) - (П6.47) используется уравнение состояния идеального газа. Для смеси газов оно имеет вид:

$$P = \rho \cdot R_0 \cdot T \cdot \sum_k \frac{Y_k}{M_k} \quad , \text{ (П6.48)}$$

где  $R_0$  - универсальная газовая постоянная;

$M_k$  - молярная масса k-го компонента.

#### 4.1.2. Метод расчета времени эвакуации

Программа Pathfinder реализует индивидуальную модель эвакуации людей. Данная модель принята для расчета исходя из следующих факторов:

- люди индивидуально определяют путь движения;
- люди гибко выбирают, по каким путям осуществлять эвакуацию.

Настройка параметров модели движения Pathfinder для соответствия приложению 3 методики описана в документе [«Настройка параметров движения для людей различных групп мобильности»](#)

#### 4.1.3. Расчетные программы

Модель эвакуации: Pathfinder 2022.1.0422

Модель ОФП: FDS6.7.6

Версия Pyrosim: 2022.1.0422

FireRisk 4.30.0

#### 4.1. Исходные данные для расчета времени блокирования путей эвакуации опасными факторами пожара

##### 4.1.1. Расчетная область

Расчетная область ограничена сетками FDS. Размер сеток и размер ячеек сеток приведены в таблице:

Номер сетки	Название сетки	Размер сетки по X, м	Размер сетки по Y, м	Размер сетки по Z, м	Размер ячейки по X, м	Размер ячейки по Y, м	Размер ячейки по Z, м	Кол-во ячеек в сетке
1	MESH	15	9	9.6	0.3	0.3	0.3	48000
2	MESH01	9	20.7	9.6	0.3	0.3	0.3	66240
3	MESH02	41.7	9.3	9.6	0.3	0.3	0.3	137888
4	MESH03	12	14.7	9.6	0.3	0.3	0.3	62720
5	MESH04	30	24	7.5	0.3	0.3	0.3	200000
6	MESH05	9	17.7	9.6	0.3	0.3	0.3	56640
7	MESH06	30	12	9.6	0.3	0.3	0.3	128000
8	MESH07	5.1	2.1	3	0.3	0.3	0.3	1190
9	MESH08	2.4	5.1	3	0.3	0.3	0.3	1360
10	MESH09	9	24	2.1	0.3	0.3	0.3	16800

Полный расчетный объем составляет 19408.63 м<sup>3</sup>, общее количество ячеек в модели составляет 718838.

#### 4.1.2. Пожарная нагрузка

Название: Административные помещения, учебные классы школ, ВУЗов, кабинеты поликлиник

Примечание: Пособие к методике приказа №382

#### 4.1.3. Параметры системы противодымной защиты

Данных о системах противодымной защиты в файле FDS не найдено.

### 4.2. Результаты расчета времени блокирования путей эвакуации опасными факторами пожара

Соответствие датчиков в PyroSim контрольным точкам

Точка сравнения	T	O2	Видимость	HCl	CO2	CO	Тепловой поток	Предельная дальность видимости, м
Точка_01	T-01	O2-01	VIS-01	HCL-01	CO2-01	CO-01	AT-01	2,1
Точка_02	T-02	O2-02	VIS-02	HCL-02	CO2-02	CO-02	AT-02	20
Точка_03	T-03	O2-03	VIS-03	HCL-03	CO2-03	CO-03	AT-03	20
Точка_04	T-04	O2-04	VIS-04	HCL-04	CO2-04	CO-04	AT-04	20
Точка_03.1	T-03.1	O2-03.1	VIS-03.1	HCL-03.1	CO2-03.1	CO-03.1	AT-03.1	20
Точка_04.1	T-04.1	O2-04.1	VIS-04.1	HCL-04.1	CO2-04.1	CO-04.1	AT-04.1	20
Точка_05	T-05	O2-05	VIS-05	HCL-05	CO2-05	CO-05	AT-05	20
Точка_06	T-06	O2-06	VIS-06	HCL-06	CO2-06	CO-06	AT-06	5
Точка_07	T-07	O2-07	VIS-07	HCL-07	CO2-07	CO-07	AT-07	5
Точка_06.1	T-06.1	O2-06.1	VIS-06.1	HCL-06.1	CO2-06.1	CO-06.1	AT-06.1	17,7
Точка_07.1	T-07.1	O2-07.1	VIS-07.1	HCL-07.1	CO2-07.1	CO-07.1	AT-07.1	17,7
Точка_08	T-08	O2-08	VIS-08	HCL-08	CO2-08	CO-08	AT-08	20
Точка_09	T-09	O2-09	VIS-09	HCL-09	CO2-09	CO-09	AT-09	20
Точка_10	T-10	O2-10	VIS-10	HCL-10	CO2-10	CO-10	AT-10	17,9
Точка_11	T-11	O2-11	VIS-11	HCL-11	CO2-11	CO-11	AT-11	20
Точка_12	T-12	O2-12	VIS-12	HCL-12	CO2-12	CO-12	AT-12	20
Точка_16	T-16	O2-16	VIS-16	HCL-16	CO2-16	CO-16	AT-16	20
Точка_13	T-13	O2-13	VIS-13	HCL-13	CO2-13	CO-13	AT-13	20
Точка_14	T-14	O2-14	VIS-14	HCL-14	CO2-14	CO-14	AT-14	2,6
Точка_15	T-15	O2-15	VIS-15	HCL-15	CO2-15	CO-15	AT-15	20
Точка_17	T-17	O2-17	VIS-17	HCL-17	CO2-17	CO-17	AT-17	20
Точка_18	T-18	O2-18	VIS-18	HCL-18	CO2-18	CO-18	AT-18	18
Точка_05.1	T-05.1	O2-05.1	VIS-05.1	HCL-05.1	CO2-05.1	CO-05.1	AT-05.1	20

Время в контрольных точках

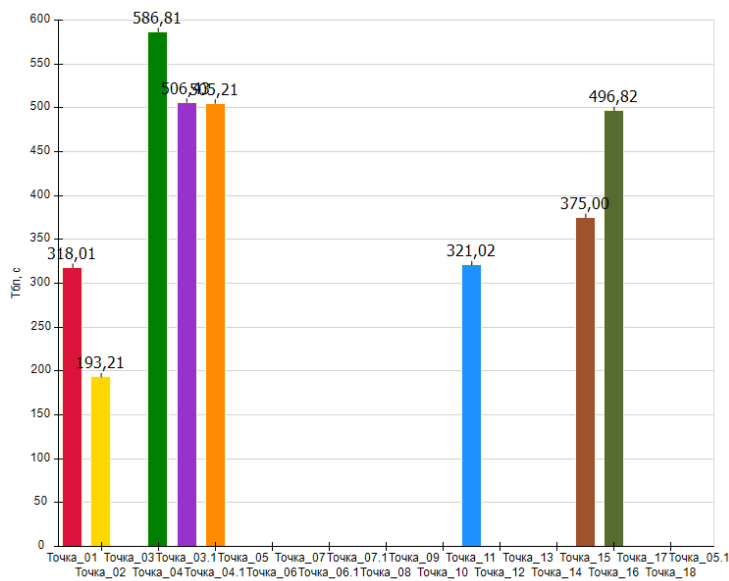
Точка сравнения	T	O2	Видимость	HCl	CO2	CO	Тепловой поток	Тбл, с	0.8*Тбл, с
Точка_01	508,80	505,80	>600	318,01	>600	>600	>600	318,01	254,41



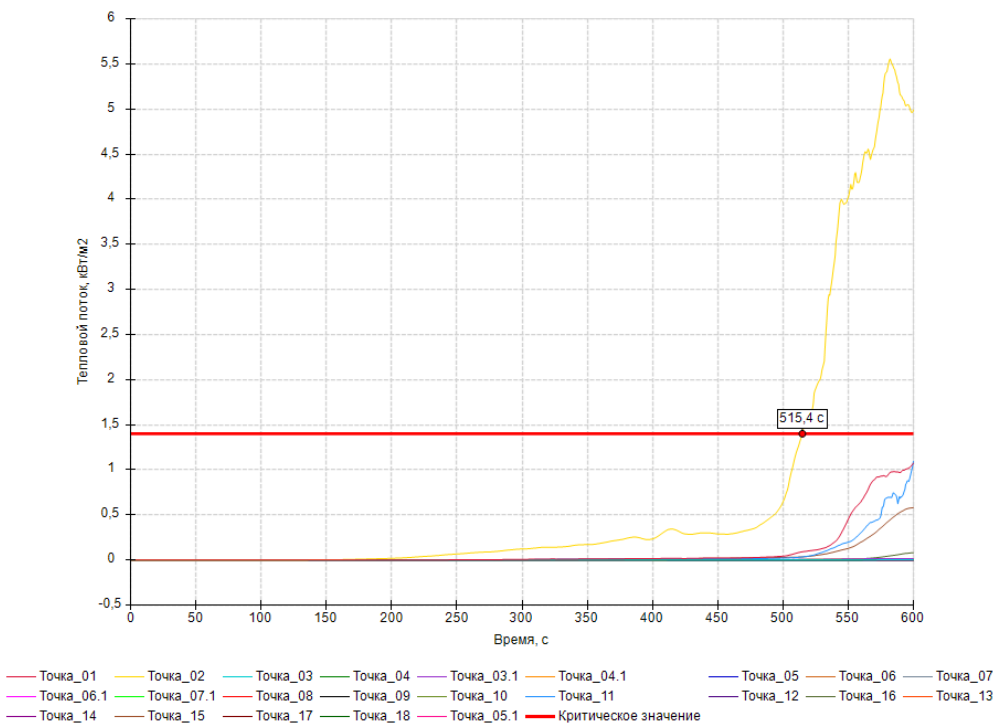
Точка_02	241,84	246,64	193,21	209,43	>600	>600	515,42	193,21	154,56
Точка_03	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>480
Точка_04	>600	>600	586,81	>600	>600	>600	>600	586,81	469,45
Точка_03.1	>600	>600	506,43	553,23	>600	>600	>600	506,43	405,15
Точка_04.1	>600	>600	505,21	537,63	>600	>600	>600	505,21	404,16
Точка_05	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>480
Точка_06	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>480
Точка_07	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>480
Точка_06.1	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>480
Точка_07.1	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>480
Точка_08	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>480
Точка_09	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>480
Точка_10	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>480
Точка_11	529,81	528,62	321,02	344,43	>600	>600	>600	321,02	256,81
Точка_12	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>480
Точка_16	>600	592,82	496,82	519,64	>600	>600	>600	496,82	397,46
Точка_13	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>480
Точка_14	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>480
Точка_15	540,63	534,03	375,00	397,20	>600	>600	>600	375,00	300,00
Точка_17	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>480
Точка_18	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>480
Точка_05.1	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>480

						Отчет по определению величины индивидуального пожарного риска	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	Недоп	Подпись	Дата		10

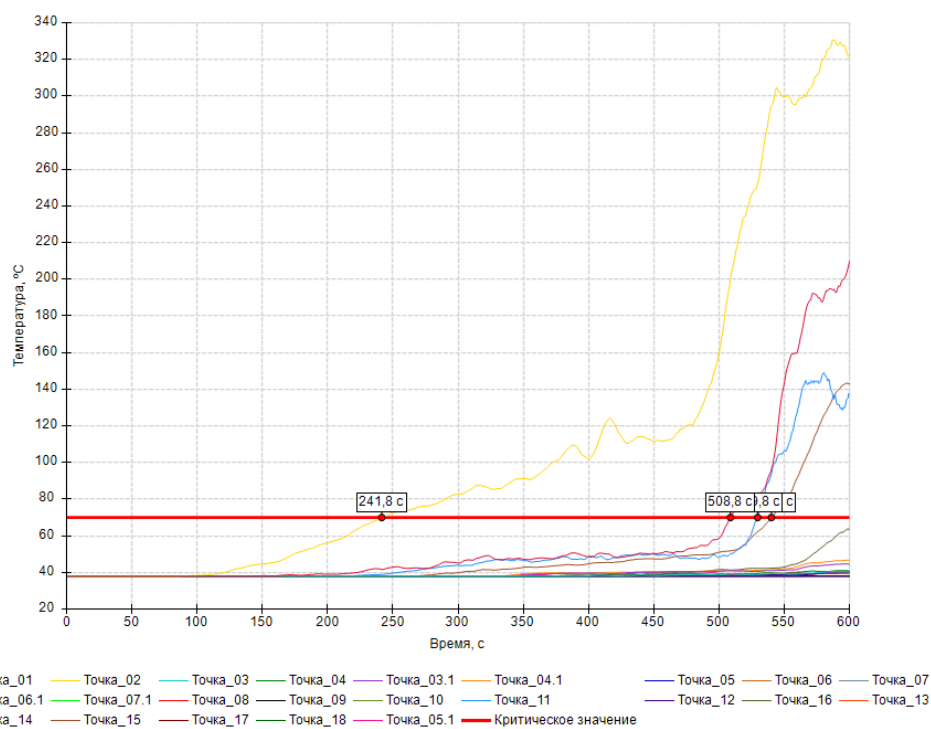
Диаграмма. Время блокирования в контрольных точках



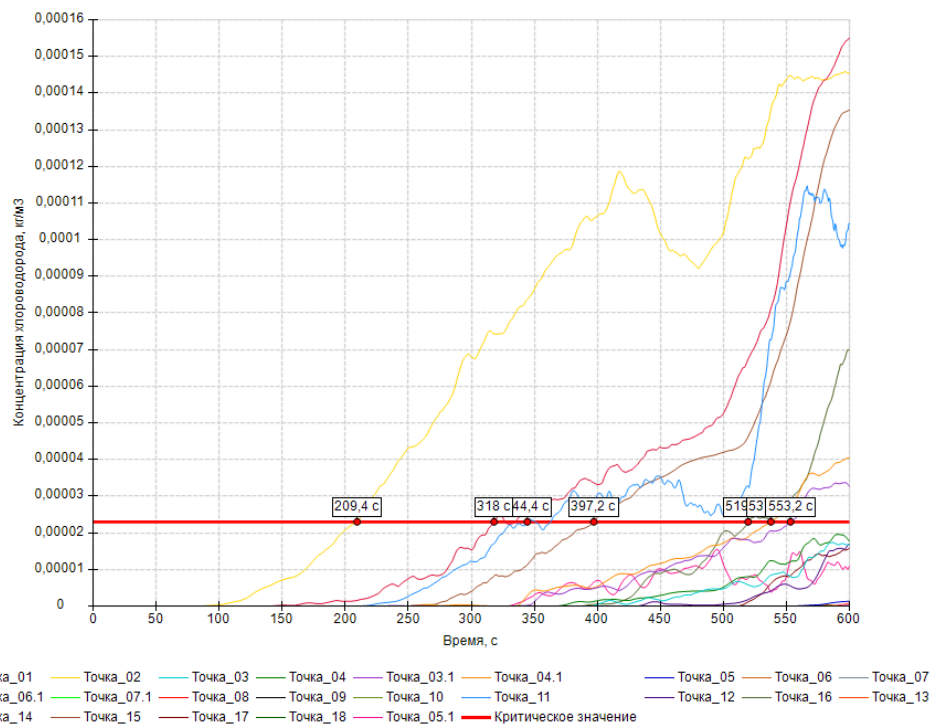
4.2.1. Графики ОФП



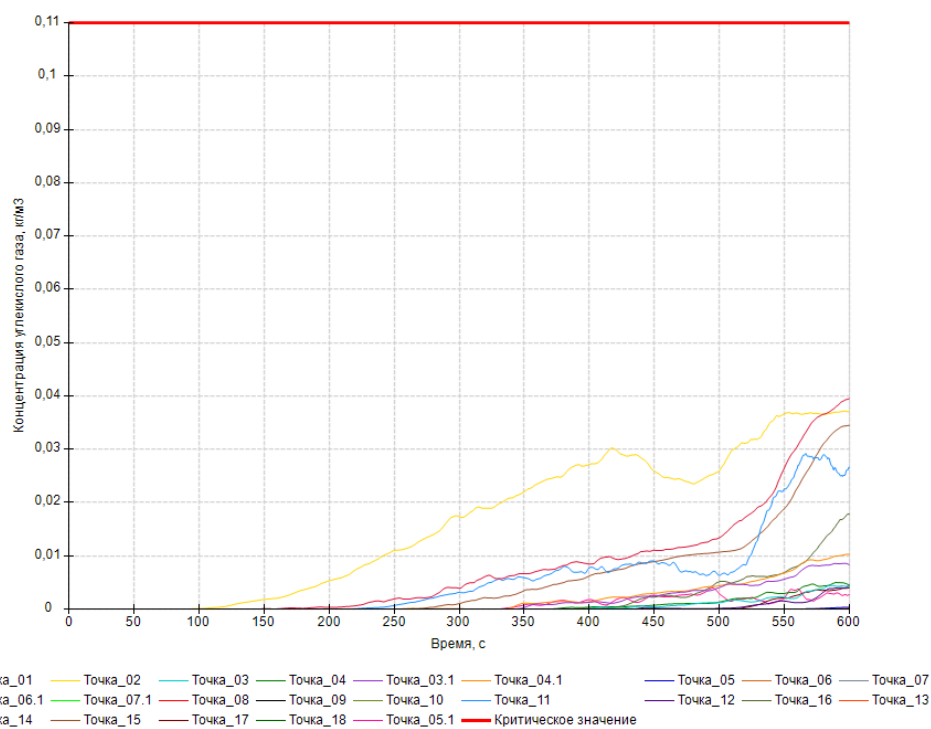
Тепловой поток\_01



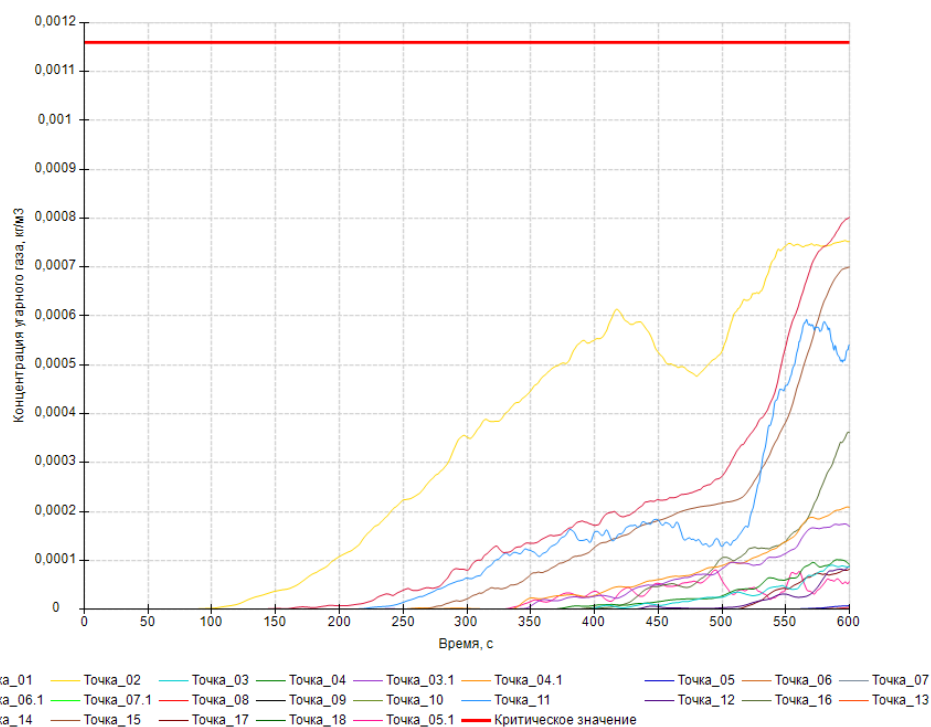
Температура\_01



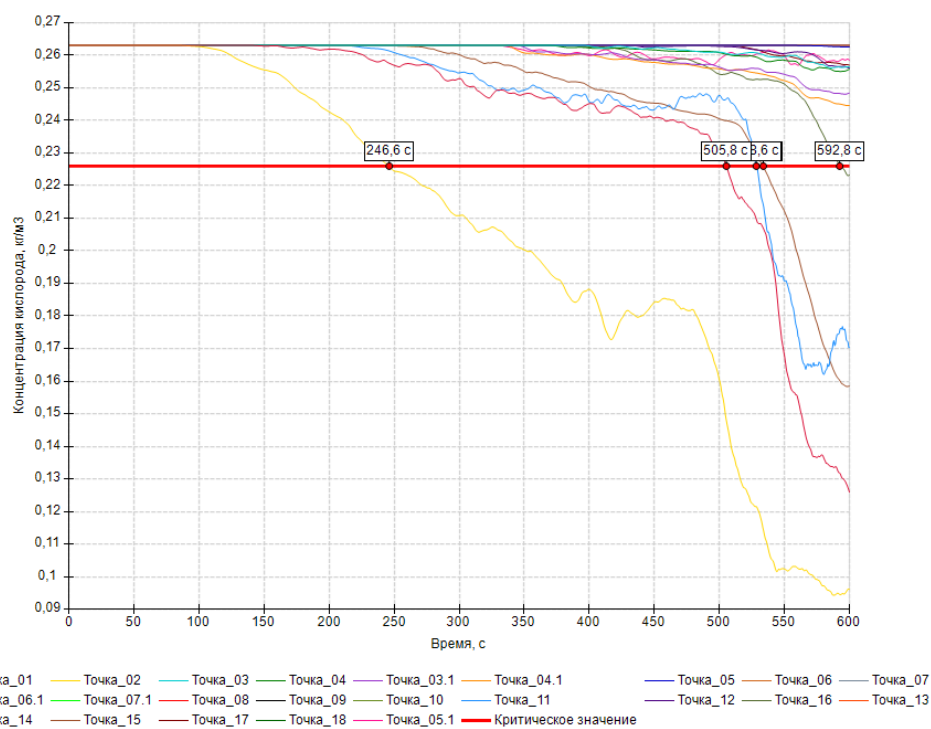
Концентрация хлорозодорода\_01



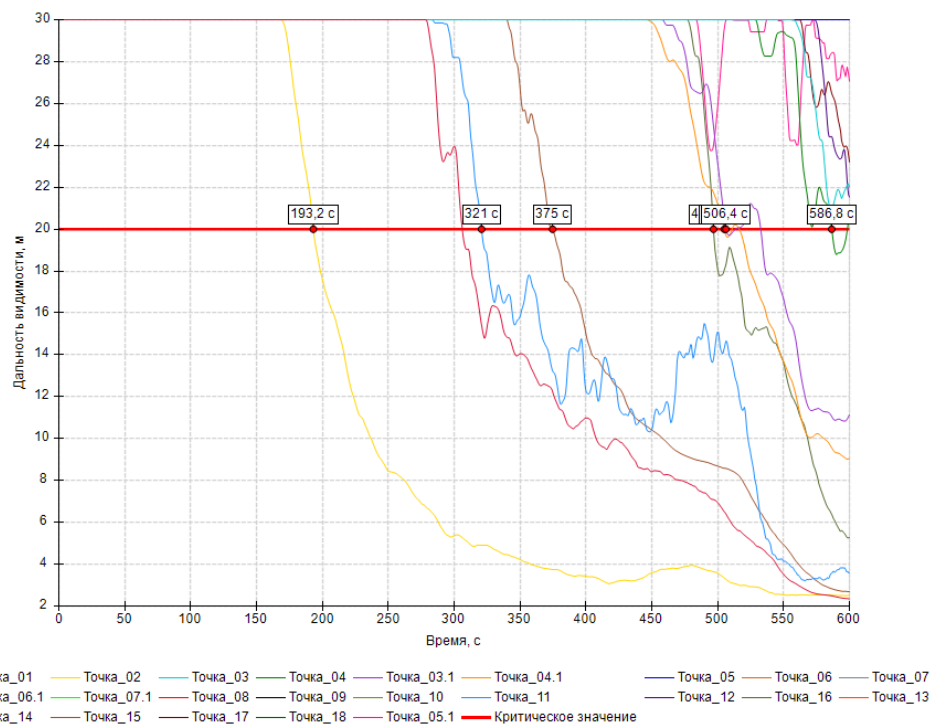
Концентрация углекислого газа\_01



Концентрация угарного газа\_01



Концентрация кислорода\_01



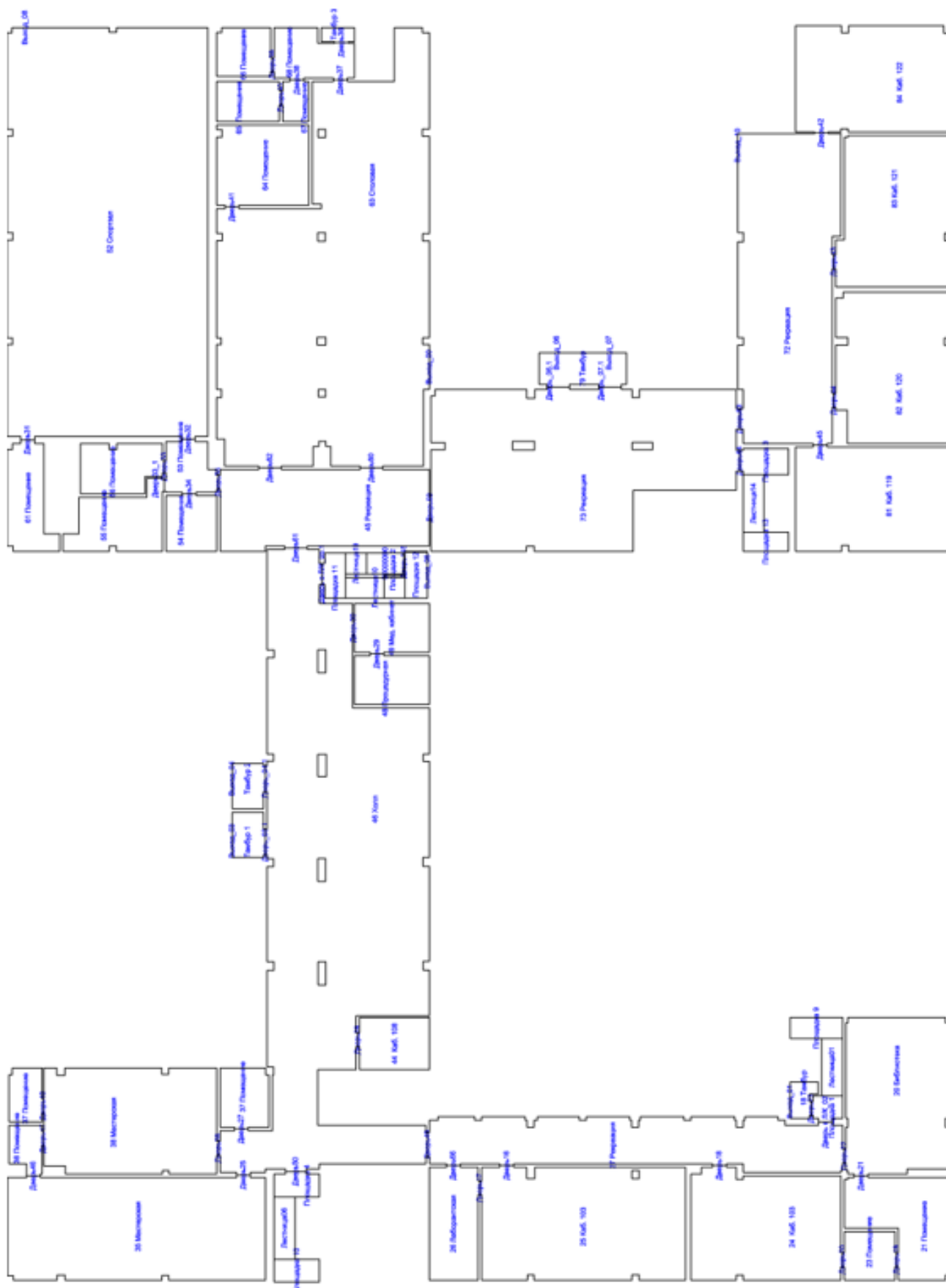
Дальность видимости\_01

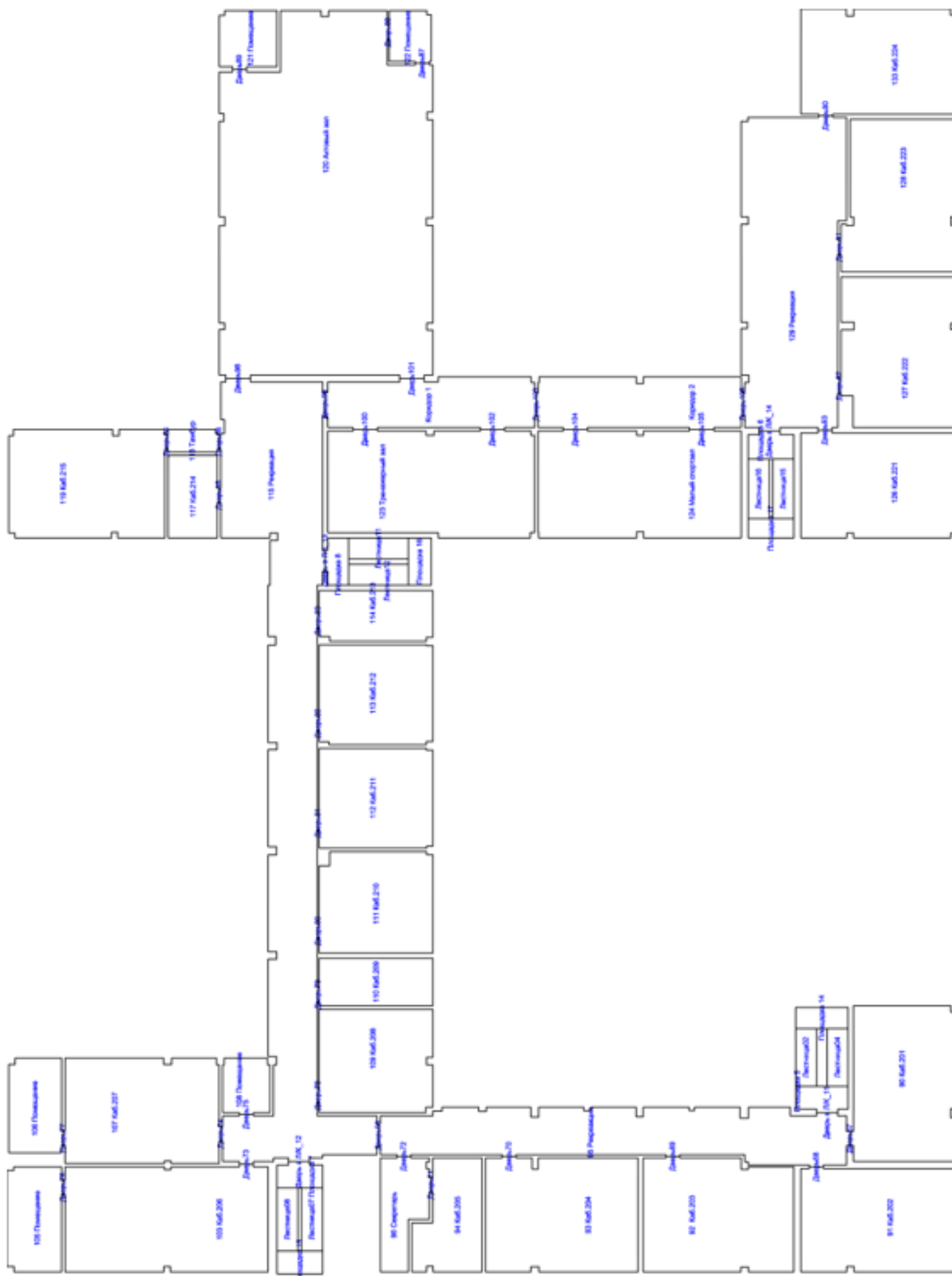
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подпись	Дата

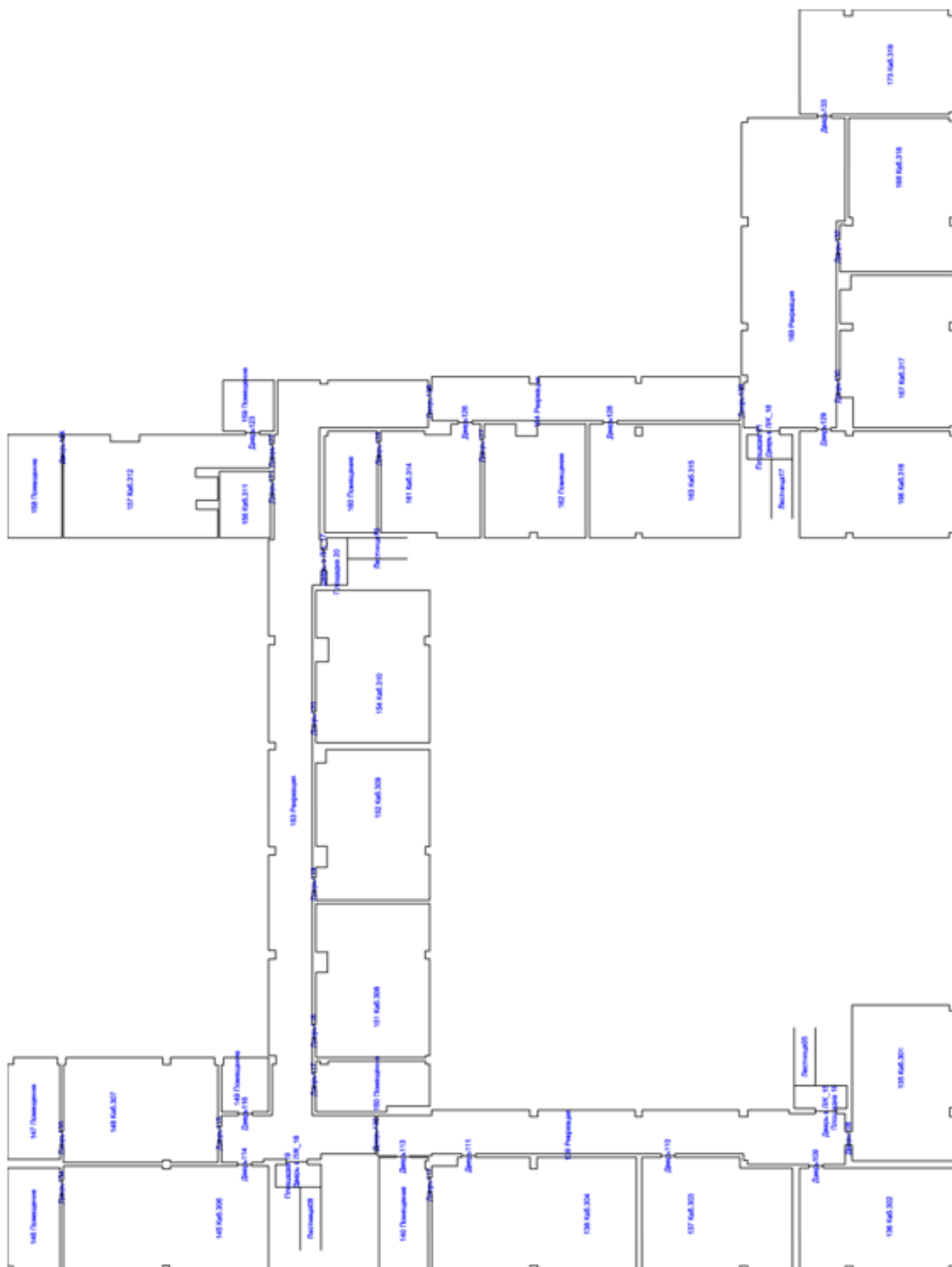
### 4.3. Исходные данные для определения расчетного времени эвакуации людей из здания

#### 4.3.1. Описание основных параметров эвакуационных путей и выходов

Этаж 1









Геометрические параметры дверей

Этаж	Наименование двери	Ширина двери, м
Этаж 1		
	Лестница01 дверь 1	1,20
	Лестница01 дверь 2	1,20
	Лестница02 дверь 1	1,20
	Лестница06 дверь 1	1,20
	Лестница06 дверь 2	1,20
	Лестница07 дверь 1	1,20
	Лестница10 дверь 1	1,20
	Лестница10 дверь 2	1,20
	Лестница11 дверь 1	1,20
	Лестница14 дверь 1	1,20
	Лестница14 дверь 2	1,20
	Лестница15 дверь 1	1,20
	Лестница19 дверь 1	1,20
	Лестница19 дверь 2	1,20
	Дверь145	0,80
	Дверь16	0,80
	Дверь17	0,80
	Дверь18	0,80
	Дверь19	0,80
	Дверь20	0,80
	Дверь21	0,80
	Дверь22	0,80
	Дверь23	0,80
	Дверь25	0,80
	Дверь26	0,80
	Дверь27	0,80
	Дверь28	0,80
	Дверь29	0,80
	Дверь30	0,80
	Дверь31	0,80
	Дверь32	0,80
	Дверь33	0,70
	Дверь33_1	0,70
	Дверь34	0,80
	Дверь35	0,80
	Дверь36	0,80

	Дверь37	0,80
	Дверь38	0,80
	Дверь39	0,80
	Дверь40	0,80
	Дверь41	0,80
	Дверь42	0,80
	Дверь43	0,80
	Дверь44	0,80
	Дверь45	0,80
	Дверь46	0,80
	Дверь47	0,80
	Дверь48	0,80
	Дверь49	1,40
	Дверь50	1,20
	Дверь59	1,30
	Дверь60	1,30
	Дверь61	1,30
	Дверь62	1,30
	Дверь63	1,20
	Дверь64	1,20
	Дверь66	0,80
	Выход_01	0,80
	Выход_03	1,50
	Выход_04	1,50
	Выход_06	1,30
	Выход_07	1,30
	Выход_08	0,80
	Выход_09	0,80
	Выход_10	0,80
	Дверь в Л/К_02	0,80
	Дверь в Л/К_05.1	1,20
	Дверь_03.1	1,50
	Дверь_04.1	1,50
	Дверь_06.1	1,30
	Дверь_07.1	1,30
	Выход_05	0,80
Этаж 2		
	Лестница02 дверь 2	1,20
	Лестница04 дверь 1	1,20

	Лестница04 дверь 2	1,20
	Лестница05 дверь 1	1,20
	Лестница07 дверь 2	1,20
	Лестница08 дверь 1	1,20
	Лестница08 дверь 2	1,20
	Лестница09 дверь 1	1,20
	Лестница11 дверь 2	1,20
	Лестница12 дверь 1	1,20
	Лестница12 дверь 2	1,20
	Лестница13 дверь 1	1,20
	Лестница15 дверь 2	1,20
	Лестница16 дверь 1	1,20
	Лестница16 дверь 2	1,20
	Лестница17 дверь 1	1,20
	Дверь100	1,40
	Дверь101	1,40
	Дверь102	1,40
	Дверь103	1,40
	Дверь104	1,40
	Дверь105	1,40
	Дверь106	1,40
	Дверь67	0,80
	Дверь68	0,80
	Дверь69	0,80
	Дверь70	0,80
	Дверь71	0,80
	Дверь72	0,80
	Дверь73	0,80
	Дверь74	0,80
	Дверь75	0,80
	Дверь76	0,80
	Дверь77	0,80
	Дверь78	0,80
	Дверь79	0,80
	Дверь80	0,80
	Дверь81	0,80
	Дверь82	0,80
	Дверь83	0,80
	Дверь84	0,80

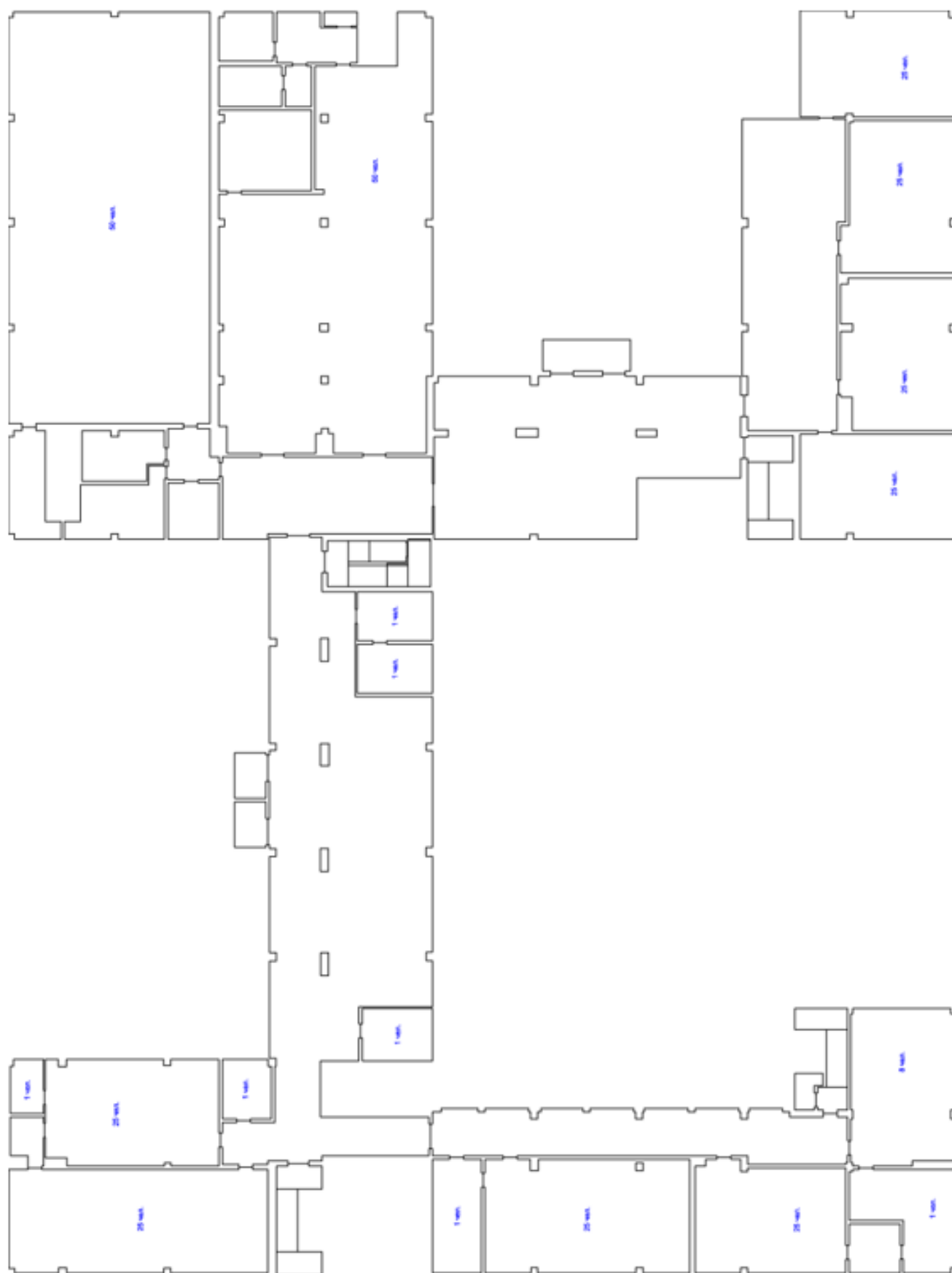
	Дверь85	0,80
	Дверь86	0,80
	Дверь87	0,80
	Дверь88	0,80
	Дверь89	0,80
	Дверь90	0,80
	Дверь91	0,80
	Дверь92	0,80
	Дверь93	0,80
	Дверь96	1,30
	Дверь98	1,40
	Дверь99	1,40
	Дверь в Л/К_11	1,20
	Дверь в Л/К_12	1,20
	Дверь в Л/К_13	1,20
	Дверь в Л/К_14	1,20
Этаж 3		
	Лестница05 дверь 2	1,20
	Лестница09 дверь 2	1,20
	Лестница13 дверь 2	1,20
	Лестница17 дверь 2	1,20
	Дверь108	0,80
	Дверь109	0,80
	Дверь110	0,80
	Дверь111	0,80
	Дверь112	0,80
	Дверь113	0,80
	Дверь114	0,80
	Дверь115	0,80
	Дверь116	0,80
	Дверь117	0,80
	Дверь118	0,80
	Дверь119	0,80
	Дверь120	0,80
	Дверь121	0,80
	Дверь122	0,80
	Дверь123	0,80
	Дверь124	0,80
	Дверь125	0,80

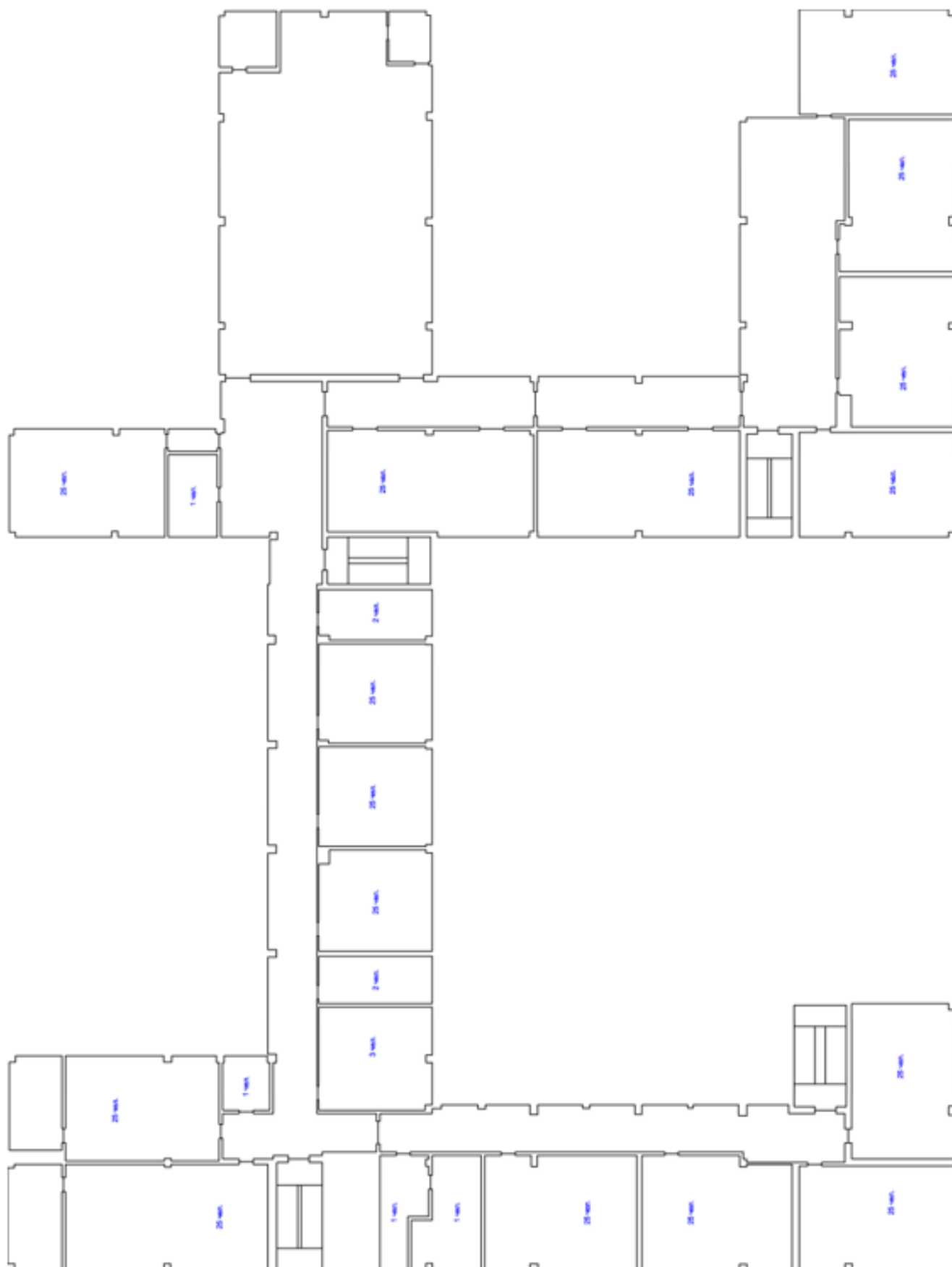
	Дверь126	0,80
	Дверь127	0,80
	Дверь128	0,80
	Дверь129	0,80
	Дверь130	0,80
	Дверь132	0,80
	Дверь133	0,80
	Дверь134	0,80
	Дверь135	0,80
	Дверь136	1,40
	Дверь138	1,40
	Дверь139	1,40
	Дверь в Л/К_15	1,20
	Дверь в Л/К_16	1,20
	Дверь в Л/К_17	1,20
	Дверь в Л/К_18	1,20

Геометрические параметры лестничных маршей

Этаж	Наименование марша	Ширина марша, м
Этаж 1		
	Лестница01	1,20
	Лестница02	1,20
	Лестница06	1,20
	Лестница07	1,20
	Лестница10	1,20
	Лестница11	1,20
	Лестница14	1,20
	Лестница15	1,20
	Лестница19	1,20
Этаж 2		
	Лестница04	1,20
	Лестница08	1,20
	Лестница12	1,20
	Лестница16	1,20
Этаж 3		
	Лестница05	1,20
	Лестница09	1,20
	Лестница13	1,20
	Лестница17	1,20

Этаж 1





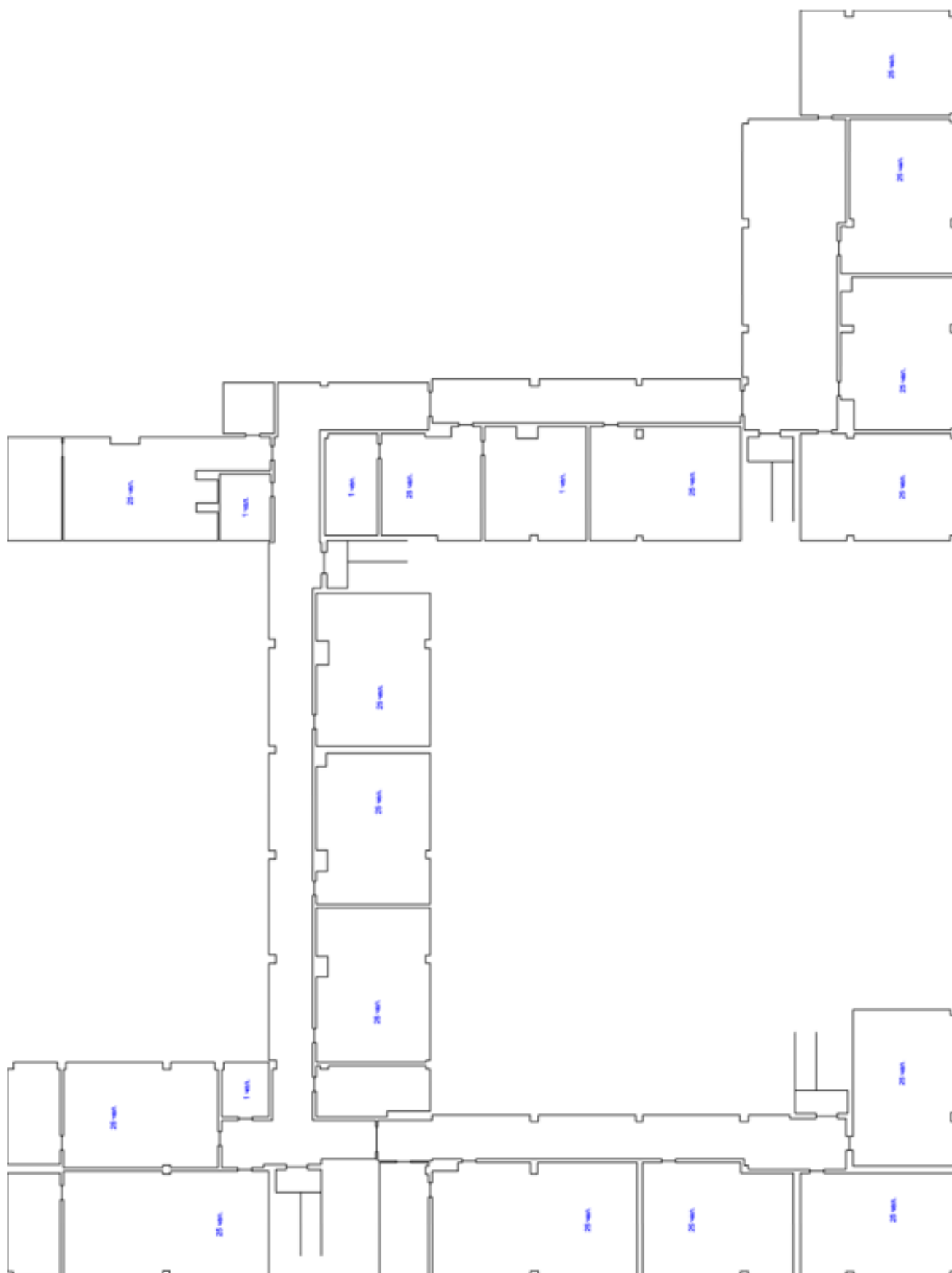




Таблица размещения людей по помещениям

Этаж	Наименование помещения	Площадь горизонтальной проекции человека, м2/чел	Время начала эвакуации, с	Количество человек
Этаж 1				
	20 Библиотека	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	8
	21 Помещение	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	1
	24 Каб. 103	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	6	25
	25 Каб. 103	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	25
	26 Лаборантская	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	1
	35 Мастерская	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	25
	37 Помещение	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	1
	38 Мастерская	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	25
	44 Каб. 108	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	1
	48 Процедурная	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	1
	49 Мед. кабинет	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	1
	52 Спортзал	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	50
	63 Столовая	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	50
	81 Каб. 119	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	25
	82 Каб. 120	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	25
	83 Каб. 121	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	25
	84 Каб. 122	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	25
Этаж 2				
	103 Каб.206	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	25
	107 Каб.207	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	25
	108 Помещение	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	1

		(зимняя одежда))		
	109 Каб.208	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	3
	110 Каб.209	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	2
	111 Каб.210	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	25
	112 Каб.211	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	25
	113 Каб.212	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	25
	114 Каб.213	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	2
	117 Каб.214	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	1
	119 Каб.215	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	25
	123 Тренажерный зал	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	25
	124 Малый спортзал	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	25
	126 Каб.221	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	25
	127 Каб.222	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	25
	128 Каб.223	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	25
	133 Каб.224	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	25
	90 Каб.201	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	25
	91 Каб.202	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	25
	92 Каб.203	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	25
	93 Каб.204	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	25
	94 Каб.205	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	1
	96 Секретарь	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	1
Этаж 3				
	135 Каб.301	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	25
	136 Каб.302	0,125 (Здоровый	90	25

		(зимняя одежда))		
	137 Каб.303	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	25
	138 Каб.304	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	25
	145 Каб.306	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	25
	148 Каб.307	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	25
	149 Помещение	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	1
	151 Каб.308	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	25
	152 Каб.309	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	25
	154 Каб.310	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	25
	156 Каб.311	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	1
	157 Каб.312	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	25
	160 Помещение	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	1
	161 Каб.314	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	25
	162 Помещение	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	1
	163 Каб.315	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	25
	166 Каб.316	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	25
	167 Каб.317	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	25
	168 Каб.318	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	25
	173 Каб.319	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	25

Сводная таблица размещения людей по этажам

Этаж	Площадь горизонтальной проекции человека, м2/чел	Количество человек
Этаж 1		314
	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	314
Этаж 2		411
	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	411

Этаж 3		404
	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	404
Итого по зданию		1129
	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	1129

#### 4.4. Определение расчетного времени эвакуации людей из здания

Соответствие профилей Pathfinder и FireRisk

Профиль Pathfinder	Профиль FireRisk
Здоровый (зимняя одежда)	Здоровый(зимн)

Время в контрольных точках

Точка сравнения	Дверь в Pathfinder	Время эвакуации тнэ + тр, с	Количество человек
Точка_01	Выход_01	0,00	0
Точка_02	Дверь в Л/К_02	0,00	0
Точка_03	Выход_03	304,50	342
Точка_04	Выход_04	304,70	235
Точка_03.1	Дверь_03.1	301,90	342
Точка_04.1	Дверь_04.1	303,20	235
Точка_05	Выход_05	341,10	81
Точка_06	Выход_06	308,90	127
Точка_07	Выход_07	309,70	217
Точка_06.1	Дверь_06.1	307,30	112
Точка_07.1	Дверь_07.1	308,20	238
Точка_08	Выход_08	124,30	34
Точка_09	Выход_09	289,80	46
Точка_10	Выход_10	138,00	47
Точка_11	Дверь в Л/К_11	0,00	0
Точка_12	Дверь в Л/К_12	230,20	145
Точка_16	Дверь в Л/К_16	189,30	131
Точка_13	Дверь в Л/К_13	249,40	125
Точка_14	Дверь в Л/К_14	273,50	205
Точка_15	Дверь в Л/К_15	0,00	0
Точка_17	Дверь в Л/К_17	199,40	138
Точка_18	Дверь в Л/К_18	195,00	137
Точка_05.1	Дверь в Л/К_05.1	291,30	236

Диаграмма. Время эвакуации в контрольных точках

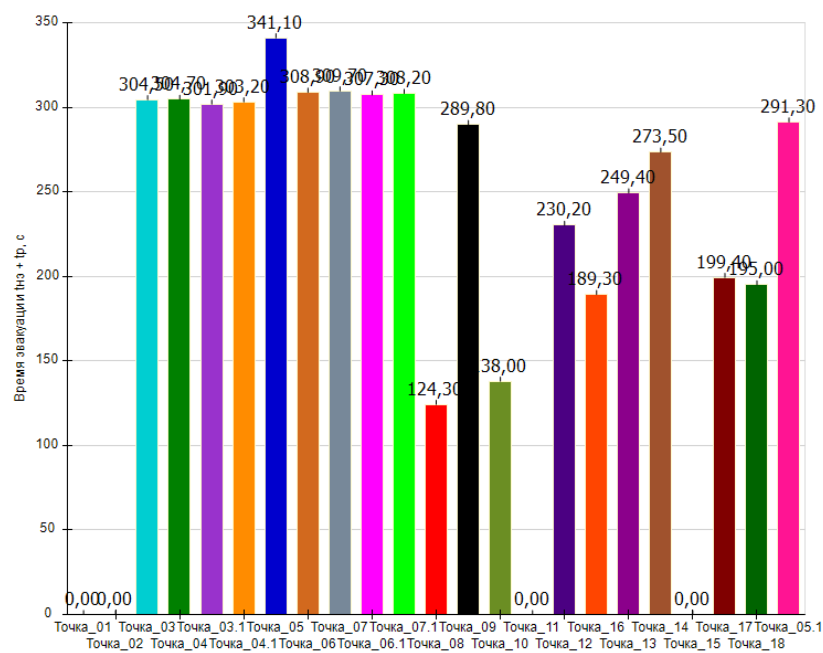
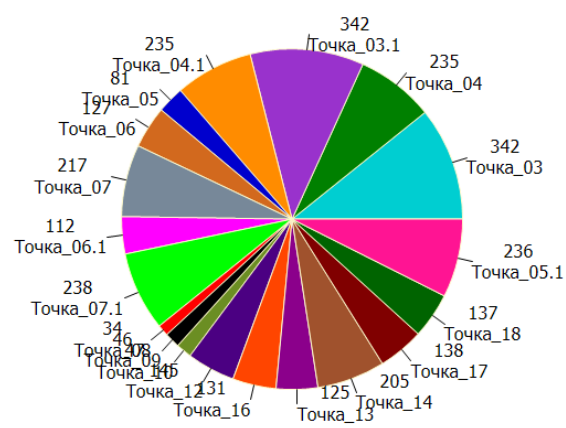


Диаграмма. Количество людей в контрольных точках



Время движения людей к выходам

Этаж	Наименование выхода	Количество человек	Время эвакуации $t_{нэ} + t_p$ , с	Время скопления, с
Этаж 1				
	Выход_03	342	304,5	116,5
	Выход_04	235	304,7	139,5

	Выход_06	127	308,9	126,5
	Выход_07	217	309,7	131,5
	Выход_08	34	124,3	20,5
	Выход_09	46	289,8	61
	Выход_10	47	138	20
	Выход_05	81	341,1	178

Диаграмма. Время эвакуации по выходам

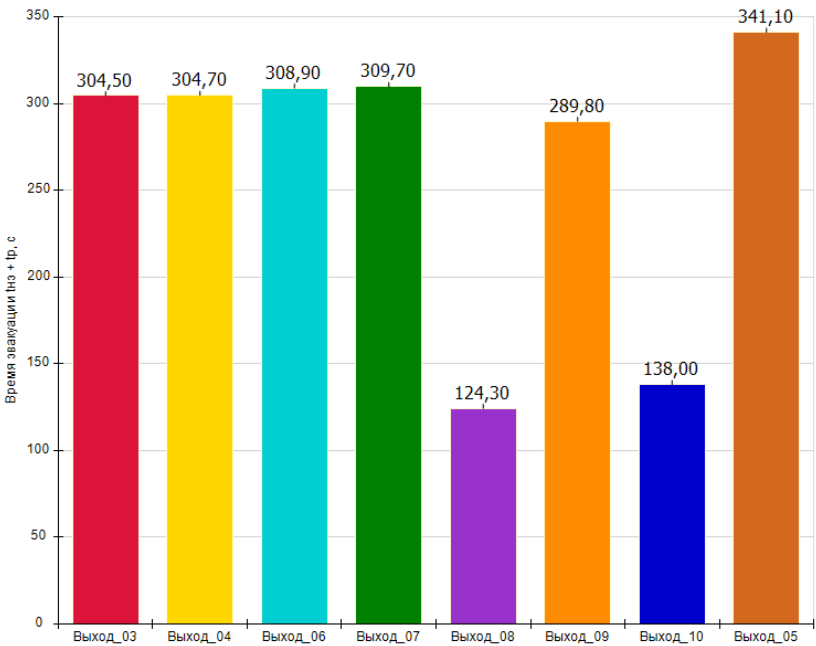


Диаграмма. Количество людей по выходам

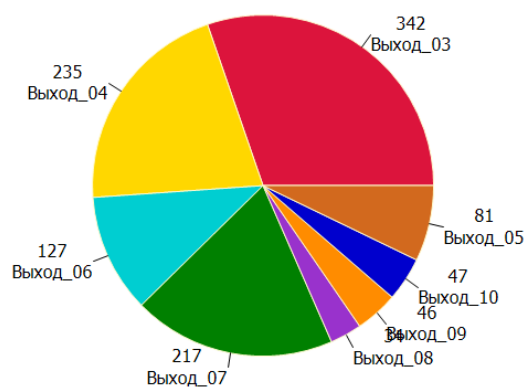
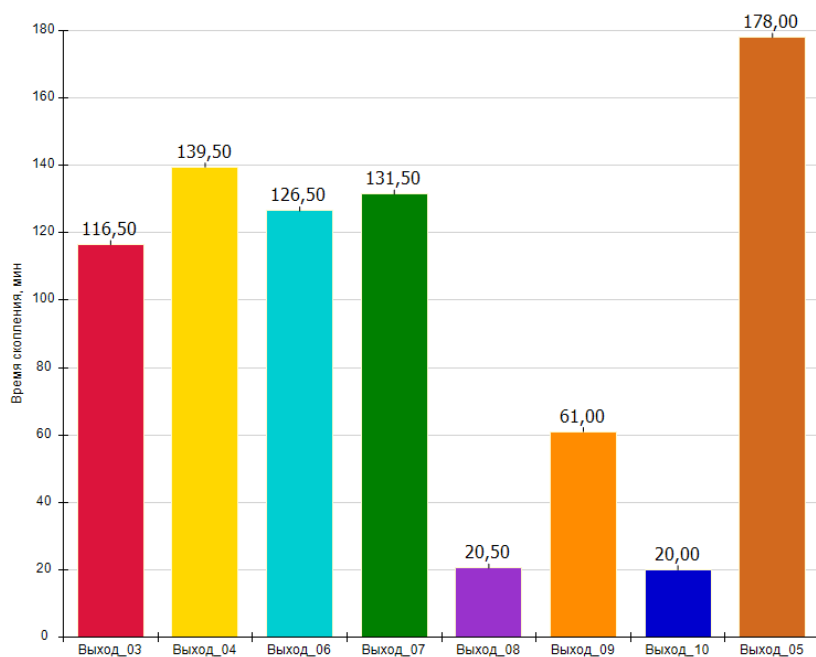


Диаграмма. Время скопления по выходам



Распределение людей по выходам

Наименование выхода	Наименование помещения	Количество человек
Выход_03		342
	135 Каб.301	20
	136 Каб.302	21

	137 Каб.303	16
	138 Каб.304	20
	151 Каб.308	6
	145 Каб.306	25
	148 Каб.307	21
	90 Каб.201	18
	91 Каб.202	16
	92 Каб.203	16
	93 Каб.204	20
	119 Каб.215	1
	111 Каб.210	9
	112 Каб.211	3
	107 Каб.207	16
	103 Каб.206	17
	24 Каб. 103	25
	25 Каб. 103	15
	35 Мастерская	22
	38 Мастерская	24
	44 Каб. 108	1
	20 Библиотека	4
	26 Лаборантская	1
	37 Помещение	1
	109 Каб.208	2
	94 Каб.205	1
	149 Помещение	1
Выход_04		235
	135 Каб.301	3
	136 Каб.302	3
	137 Каб.303	4
	138 Каб.304	3
	163 Каб.315	3
	161 Каб.314	15
	154 Каб.310	22
	152 Каб.309	23
	151 Каб.308	18
	148 Каб.307	3
	157 Каб.312	8
	90 Каб.201	4
	91 Каб.202	7



	92 Каб.203	5
	93 Каб.204	5
	133 Каб.224	7
	128 Каб.223	2
	127 Каб.222	1
	123 Тренажерный зал	19
	119 Каб.215	7
	111 Каб.210	11
	112 Каб.211	11
	113 Каб.212	9
	107 Каб.207	9
	103 Каб.206	8
	25 Каб. 103	10
	35 Мастерская	3
	38 Мастерская	1
	20 Библиотека	4
	21 Помещение	1
	109 Каб.208	1
	110 Каб.209	2
	108 Помещение	1
	96 Секретарь	1
	160 Помещение	1
Выход_05		81
	135 Каб.301	2
	136 Каб.302	1
	137 Каб.303	5
	138 Каб.304	1
	161 Каб.314	9
	154 Каб.310	3
	152 Каб.309	1
	151 Каб.308	1
	157 Каб.312	3
	123 Тренажерный зал	6
	119 Каб.215	6
	112 Каб.211	5
	113 Каб.212	7
	52 Спортзал	6
	63 Столовая	18
	48 Процедурная	1

	49 Мед. кабинет	1
	114 Каб.213	2
	117 Каб.214	1
	162 Помещение	1
	156 Каб.311	1
Выход_06		127
	173 Каб.319	7
	168 Каб.318	5
	167 Каб.317	12
	166 Каб.316	12
	163 Каб.315	10
	157 Каб.312	6
	90 Каб.201	1
	92 Каб.203	1
	133 Каб.224	6
	128 Каб.223	12
	127 Каб.222	11
	126 Каб.221	11
	124 Малый спортзал	9
	119 Каб.215	4
	111 Каб.210	1
	112 Каб.211	1
	113 Каб.212	1
	81 Каб. 119	4
	82 Каб. 120	5
	83 Каб. 121	5
	63 Столовая	3
Выход_07		217
	173 Каб.319	18
	168 Каб.318	20
	167 Каб.317	13
	166 Каб.316	13
	163 Каб.315	12
	157 Каб.312	7
	90 Каб.201	2
	91 Каб.202	2
	92 Каб.203	3
	133 Каб.224	11
	128 Каб.223	11

	127 Каб.222	13
	126 Каб.221	14
	124 Малый спортзал	16
	119 Каб.215	6
	111 Каб.210	4
	112 Каб.211	5
	113 Каб.212	8
	81 Каб. 119	21
	82 Каб. 120	16
	83 Каб. 121	2
Выход_08		34
	52 Спортзал	34
Выход_09		46
	138 Каб.304	1
	161 Каб.314	1
	152 Каб.309	1
	148 Каб.307	1
	157 Каб.312	1
	133 Каб.224	1
	119 Каб.215	1
	52 Спортзал	10
	63 Столовая	29
Выход_10		47
	82 Каб. 120	4
	83 Каб. 121	18
	84 Каб. 122	25

Время скопления

Максимальное время скопления: 2,97 мин.

ID человека	Помещение	Профиль	Время в скоплении единовременно, с	Полное время в скоплении, с	Выход
00267	154 Каб.310	Здоровый (зимняя одежда)	178	191	Выход_05
00742	113 Каб.212	Здоровый (зимняя одежда)	178	185	Выход_05
00254	154 Каб.310	Здоровый (зимняя одежда)	167	178	Выход_05
00379	157 Каб.312	Здоровый (зимняя)	166,5	178	Выход_05

						Отчет по определению величины индивидуального пожарного риска	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	Недоп	Подпись	Дата		36

		одежда)			
00660	119 Каб.215	Здоровый (зимняя одежда)	162,5	173	Выход_05
00617	123 Тренажерный зал	Здоровый (зимняя одежда)	159	172,5	Выход_05
00727	113 Каб.212	Здоровый (зимняя одежда)	156,5	171	Выход_05
00747	113 Каб.212	Здоровый (зимняя одежда)	154	177,5	Выход_05
00619	123 Тренажерный зал	Здоровый (зимняя одежда)	151,5	174	Выход_05
00709	112 Каб.211	Здоровый (зимняя одежда)	151,5	175,5	Выход_05

Информация о прохождении дверей

Этаж	Наименование двери	Время первого вошедшего, с	Время последнего прошедшего, с	Кол-во человек, использовавших	Средний поток, чел/с
Этаж 1					
	Лестница01 дверь 1	0	0	0	0
	Лестница01 дверь 2	0	0	0	0
	Лестница02 дверь 1	0	0	0	0
	Лестница06 дверь 1	102	281	266	1,49
	Лестница06 дверь 2	99,2	276,1	266	1,5
	Лестница07 дверь 1	97,7	270,8	266	1,54
	Лестница10 дверь 1	103,4	304,9	261	1,3
	Лестница10 дверь 2	100,6	288,1	261	1,39
	Лестница11 дверь 1	99,1	283,2	261	1,42
	Лестница14 дверь 1	101,3	295,9	288	1,48
	Лестница14 дверь 2	99	291,6	288	1,5
	Лестница15 дверь	97,4	288,6	288	1,51

						Отчет по определению величины индивидуального пожарного риска	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	Недоп	Подпись	Дата		37

	1				
	Лестница19 дверь 1	97,1	315,2	81	0,37
	Лестница19 дверь 2	98,4	324,4	81	0,36
	Дверь145	100,1	339,6	81	0,34
	Дверь16	92,9	103,6	11	1,03
	Дверь17	92,3	108,4	14	0,87
	Дверь18	8	32,4	20	0,82
	Дверь19	10,7	17	5	0,79
	Дверь20	8,8	13,7	5	1,02
	Дверь21	14,8	93,5	6	0,08
	Дверь22	15,9	100,8	14	0,16
	Дверь23	0	0	0	0
	Дверь25	92,3	119,4	24	0,89
	Дверь26	91,1	119,2	26	0,92
	Дверь27	91,9	120,9	7	0,24
	Дверь28	91,9	91,9	1	0
	Дверь29	91,9	91,9	1	0
	Дверь30	92,4	93,6	2	1,63
	Дверь31	0	0	0	0
	Дверь32	91,9	106,9	16	1,07
	Дверь33	0	0	0	0
	Дверь33_1	0	0	0	0
	Дверь34	100,4	108,3	3	0,38
	Дверь35	93,8	114,5	16	0,77
	Дверь36	0	0	0	0
	Дверь37	0	0	0	0
	Дверь38	0	0	0	0
	Дверь39	0	0	0	0
	Дверь40	0	0	0	0
	Дверь41	0	0	0	0
	Дверь42	91	120,2	25	0,85
	Дверь43	91,7	117,1	25	0,99
	Дверь44	91,6	119,5	25	0,9
	Дверь45	91,2	118,4	25	0,92
	Дверь46	92	107,3	13	0,85
	Дверь47	92,2	107,3	13	0,86
	Дверь48	0	0	0	0
	Дверь49	18,8	120,1	60	0,59

Изм.

Кол.уч

Лист

Недок

Подпись

Дата

Отчет по определению величины индивидуального пожарного риска

Лист

38

	Дверь50	103,2	285,3	266	1,46
	Дверь59	104,6	107,7	3	0,98
	Дверь60	101,9	285,7	16	0,09
	Дверь61	96,3	281,9	31	0,17
	Дверь62	93,4	116,8	22	0,94
	Дверь63	94,3	130,8	53	1,45
	Дверь64	102,3	298,5	288	1,47
	Дверь66	93,1	115	15	0,69
	Выход_01	0	0	0	0
	Выход_03	34,5	304,5	342	1,27
	Выход_04	125,1	304,7	235	1,31
	Выход_06	112,4	308,9	127	0,65
	Выход_07	100,4	309,7	217	1,04
	Выход_08	91,5	124,3	34	1,03
	Выход_09	90,7	289,8	46	0,23
	Выход_10	94,3	138	47	1,08
	Дверь в Л/К_02	0	0	0	0
	Дверь в Л/К_05.1	95,7	291,3	233	1,19
	Дверь_03.1	33,1	301,9	342	1,27
	Дверь_04.1	123,5	303,2	235	1,31
	Дверь_06.1	110,6	307,3	112	0,57
	Дверь_07.1	99,1	308,2	232	1,11
	Выход_05	101,1	341,1	81	0,34
Этаж 2					
	Лестница02 дверь 2	0	0	0	0
	Лестница04 дверь 1	0	0	0	0
	Лестница04 дверь 2	0	0	0	0
	Лестница05 дверь 1	0	0	0	0
	Лестница07 дверь 2	95,3	267	266	1,55
	Лестница08 дверь 1	102,4	262,9	131	0,82
	Лестница08 дверь 2	99,7	251,4	131	0,86
	Лестница09 дверь 1	98,2	247,5	131	0,88
	Лестница11 дверь 2	96,6	271,5	261	1,49

						Отчет по определению величины индивидуального пожарного риска	Лист
							39
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подпись	Дата		

	Лестница12 дверь 1	103,2	267,6	138	0,84
	Лестница12 дверь 2	100,4	244,3	138	0,96
	Лестница13 дверь 1	98,8	239,1	138	0,98
	Лестница15 дверь 2	95,1	282,1	288	1,54
	Лестница16 дверь 1	97	273,8	136	0,77
	Лестница16 дверь 2	99,5	263,8	135	0,82
	Лестница17 дверь 1	97,9	258,7	135	0,84
	Дверь100	91,4	144,6	21	0,4
	Дверь101	114	122,4	6	0,71
	Дверь102	91,9	95,3	5	1,5
	Дверь103	121,7	225,9	50	0,48
	Дверь104	92	227,4	7	0,05
	Дверь105	91,4	232,2	36	0,26
	Дверь106	93,5	234,1	75	0,53
	Дверь67	91,7	117,7	25	0,96
	Дверь68	92,4	125,5	25	0,75
	Дверь69	91,2	119,9	25	0,87
	Дверь70	91,6	127,8	25	0,69
	Дверь71	93,1	93,1	1	0
	Дверь72	92,4	133,5	3	0,07
	Дверь73	91,3	117	25	0,97
	Дверь74	91	117,3	25	0,95
	Дверь75	91,8	91,8	1	0
	Дверь76	0	0	0	0
	Дверь77	0	0	0	0
	Дверь78	92,5	192	6	0,06
	Дверь79	92,2	93,4	2	1,67
	Дверь80	91,4	118,4	25	0,93
	Дверь81	91,4	117,2	25	0,97
	Дверь82	91,2	118	25	0,93
	Дверь83	92,4	179,7	8	0,09
	Дверь84	91,3	120,6	25	0,85
	Дверь85	91,7	91,7	1	0
	Дверь86	93,4	123,7	25	0,82
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подпись	Дата
Отчет по определению величины индивидуального пожарного риска					Лист 40

	Дверь87	0	0	0	0
	Дверь88	0	0	0	0
	Дверь89	0	0	0	0
	Дверь90	91,6	116,2	25	1,02
	Дверь91	91,4	119,4	25	0,89
	Дверь92	91,7	120,2	25	0,88
	Дверь93	91,2	133	25	0,6
	Дверь96	94,1	168,8	102	1,37
	Дверь98	107,3	113	6	1,05
	Дверь99	93,2	218,2	82	0,66
	Дверь в Л/К_11	0	0	0	0
	Дверь в Л/К_12	93,8	230,2	135	0,99
	Дверь в Л/К_13	95,1	249,4	123	0,8
	Дверь в Л/К_14	93,7	273,5	153	0,85
Этаж 3					
	Лестница05 дверь 2	0	0	0	0
	Лестница09 дверь 2	95,5	206,8	131	1,18
	Лестница13 дверь 2	96,5	204	138	1,28
	Лестница17 дверь 2	95,6	210,4	135	1,18
	Дверь108	92,9	117,3	25	1,02
	Дверь109	91,5	119,8	25	0,88
	Дверь110	92,3	120	25	0,9
	Дверь111	91,4	133,5	16	0,38
	Дверь112	91,3	135,7	17	0,38
	Дверь113	92,9	156	17	0,27
	Дверь114	92,3	120	25	0,9
	Дверь115	91,3	114,6	25	1,07
	Дверь116	91,9	91,9	1	0
	Дверь117	0	0	0	0
	Дверь118	91,9	115,4	25	1,06
	Дверь119	91,8	117	25	0,99
	Дверь120	91,9	122,5	25	0,82
	Дверь121	91,7	91,7	1	0
	Дверь122	91,7	131,7	25	0,62
	Дверь123	0	0	0	0
	Дверь124	0	0	0	0
	Дверь125	92,4	92,4	1	0

						Отчет по определению величины индивидуального пожарного риска	Лист
							41
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подпись	Дата		



	Дверь126	92	123,3	27	0,86
	Дверь127	93,8	116,7	1	0,04
	Дверь128	91,2	119	25	0,9
	Дверь129	91,5	150,6	25	0,42
	Дверь130	92	121,4	25	0,85
	Дверь132	91	117,4	25	0,95
	Дверь133	91,1	120,2	25	0,86
	Дверь134	0	0	0	0
	Дверь135	0	0	0	0
	Дверь136	94,4	166	100	1,4
	Дверь138	93,6	145,2	43	0,83
	Дверь139	96,5	182,3	35	0,41
	Дверь в Л/К_15	0	0	0	0
	Дверь в Л/К_16	94,5	189,3	131	1,38
	Дверь в Л/К_17	95,3	199,4	138	1,33
	Дверь в Л/К_18	94,2	195	135	1,34

Информация об использовании помещений

Этаж	Помещение	Время первого вошедшего, с	Время последнего прошедшего, с	Кол-во человек, использовавших
Этаж 1				
	00000000	98,4	339,6	81
	18 Тамбур	0	0	0
	20 Библиотека	0	100,8	14
	21 Помещение	0	93,5	6
	23 Помещение	8,8	17	5
	24 Каб. 103	0	32,4	25
	25 Каб. 103	0	108,4	25
	26 Лаборантская	0	115	15
	27 Рекреация	8	120,1	60
	35 Мастерская	0	119,4	31
	36 Помещение	92	107,3	13
	37 Помещение	0	120,9	7
	38 Мастерская	0	119,2	32
	44 Каб. 108	0	91,9	1
	45 Рекреация	93,4	285,7	44
	46 Холл	18,8	303,2	611
	48 Процедурная	0	91,9	1
	49 Мед. кабинет	0	93,6	2
	52 Спортзал	0	124,3	50

	53 Помещение	91,9	114,5	16
	54 Помещение	100,4	108,3	3
	55 Помещение	0	0	0
	56 Помещение	0	0	0
	61 Помещение	0	0	0
	63 Столовая	0	289,8	67
	64 Помещение	0	0	0
	65 Помещение	0	0	0
	66 Помещение	0	0	0
	67 Помещение	0	0	0
	68 Помещение	0	0	0
	72 Рекреация	91	138	100
	73 Рекреация	94,3	308,2	344
	79 Тамбур	99,1	309,7	344
	81 Каб. 119	0	118,4	25
	82 Каб. 120	0	119,5	25
	83 Каб. 121	0	117,1	25
	84 Каб. 122	0	120,2	25
	Лестница01	0	0	0
	Лестница02	0	0	0
	Лестница06	99,2	281	266
	Лестница07	95,3	270,8	266
	Лестница10	100,6	304,9	261
	Лестница11	96,6	283,2	261
	Лестница14	99	295,9	288
	Лестница15	95,1	288,6	288
	Лестница19	97,1	324,4	81
	Тамбур 1	33,1	304,5	342
	Тамбур 2	123,5	304,7	235
	Тамбур 3	0	0	0
	105 Помещение	0	0	0
	106 Помещение	0	0	0
	115 Рекреация	91	249,4	297
	118 Тамбур	91,3	123,7	25
	120 Актальный зал	107,3	122,4	6
	121 Помещение	0	0	0
	122 Помещение	0	0	0
	129 Рекреация	91,2	273,5	164
	95 Рекреация	91,2	168,8	102

						Отчет по определению величины индивидуального пожарного риска	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	Недоп	Подпись	Дата		43

	Коридор 1	91,4	225,9	82
	Коридор 2	91,4	234,1	75
	Лестница04	0	0	0
	Лестница05	0	0	0
	Лестница08	99,7	262,9	131
	Лестница09	95,5	247,5	131
	Лестница12	100,4	267,6	138
	Лестница13	96,5	239,1	138
	Лестница16	97	273,8	136
	Лестница17	95,6	258,7	135
	139 Рекреация	91,4	166	100
	140 Помещение	91,3	156	17
	146 Помещение	0	0	0
	147 Помещение	0	0	0
	150 Помещение	0	0	0
	153 Рекреация	91,3	199,4	282
	158 Помещение	0	0	0
	159 Помещение	0	0	0
	164 Рекреация	91,2	182,3	65
	169 Рекреация	91	195	135
	Площадка 1	0	0	0
	Площадка 10	97,7	276,1	266
	Площадка 11	95,7	315,2	287
	Площадка 12	99,1	288,1	261
	Площадка 13	97,4	291,6	288
	Площадка 2	100,1	341,1	81
	Площадка 3	101,3	298,5	288
	Площадка 4	102	285,3	266
	Площадка 9	0	0	0
	Площадка 14	0	0	0
	Площадка 15	98,2	251,4	131
	Площадка 16	98,8	244,3	138
	Площадка 17	97,9	263,8	135
	Площадка 5	0	0	0
	Площадка 6	93,7	282,1	288
	Площадка 7	93,8	267	266
	Площадка 8	95,1	271,5	261
	Площадка 18	0	0	0
	Площадка 19	94,5	206,8	131

						Отчет по определению величины индивидуального пожарного риска	Лист
							44
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подпись	Дата		

	Площадка 20	95,3	204	138
	Площадка 21	94,2	210,4	135
Этаж 2				
	103 Каб.206	0	117	25
	107 Каб.207	0	117,3	25
	108 Помещение	0	91,8	1
	109 Каб.208	0	192	6
	110 Каб.209	0	93,4	2
	111 Каб.210	0	118,4	25
	112 Каб.211	0	117,2	25
	113 Каб.212	0	118	25
	114 Каб.213	0	179,7	8
	117 Каб.214	0	91,7	1
	119 Каб.215	0	120,6	25
	123 Тренажерный зал	0	144,6	26
	124 Малый спортзал	0	232,2	42
	126 Каб.221	0	133	25
	127 Каб.222	0	120,2	25
	128 Каб.223	0	119,4	25
	133 Каб.224	0	116,2	25
	90 Каб.201	0	117,7	25
	91 Каб.202	0	125,5	25
	92 Каб.203	0	119,9	25
	93 Каб.204	0	127,8	25
	94 Каб.205	0	93,1	1
	96 Секретарь	0	133,5	3
Этаж 3				
	135 Каб.301	0	117,3	25
	136 Каб.302	0	119,8	25
	137 Каб.303	0	120	25
	138 Каб.304	0	135,7	29
	145 Каб.306	0	120	25
	148 Каб.307	0	114,6	25
	149 Помещение	0	91,9	1
	151 Каб.308	0	115,4	25
	152 Каб.309	0	117	25
	154 Каб.310	0	122,5	25
	156 Каб.311	0	91,7	1
	157 Каб.312	0	131,7	25

						<div> <div>Отчет по определению величины индивидуального пожарного риска</div> <div>Лист</div> <div>45</div> </div>
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата	

	160 Помещение	0	92,4	1
	161 Каб.314	0	123,3	27
	162 Помещение	0	116,7	1
	163 Каб.315	0	119	25
	166 Каб.316	0	150,6	25
	167 Каб.317	0	121,4	25
	168 Каб.318	0	117,4	25
	173 Каб.319	0	120,2	25

Время движения и пройденное расстояние по профилям

Профиль	Количество человек	Минимальное время движения, с	Максимальное время движения, с	Минимальное расстояние, м	Максимальное расстояние, м
Здоровый (зимняя одежда)	1129	34,5	341,1	0,2	165,1
Все профили	1129	34,5	341,1	0,2	165,1

Диаграмма. Время движения по профилям

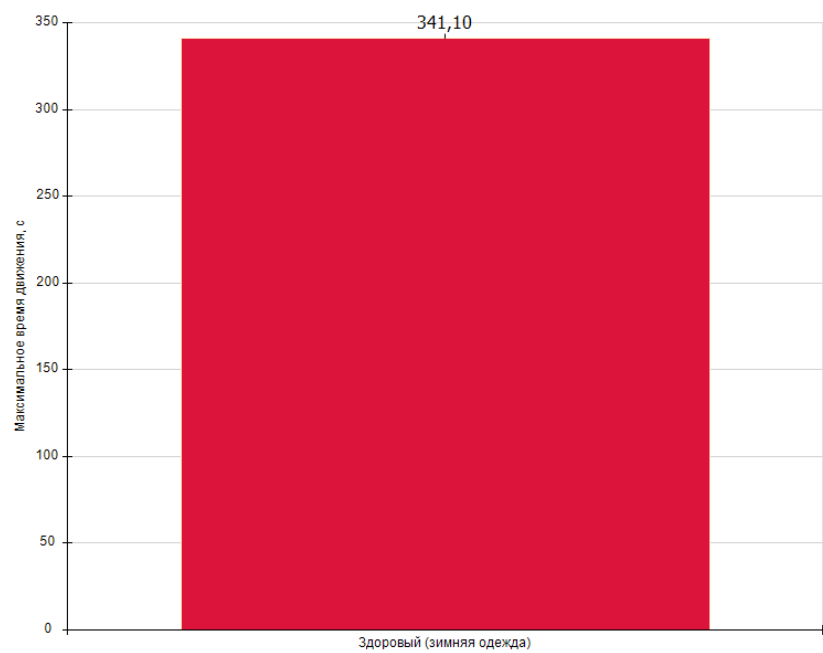
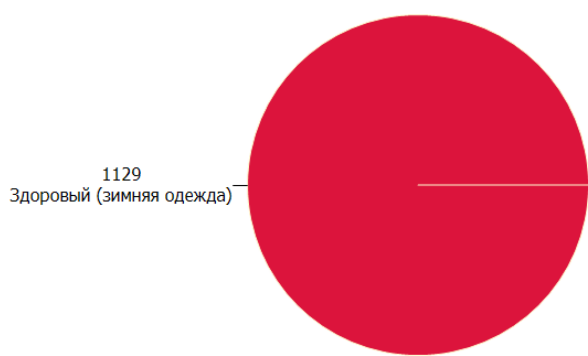


Диаграмма. Количество людей по профилям



Время движения и пройденное расстояние по поведением

Поведение	Количество человек	Минимальное время движения, с	Максимальное время движения, с	Минимальное расстояние, м	Максимальное расстояние, м
СОУЭ 3-5 типа	1104	90,7	341,1	0,2	165,1
Эвакуация из помещения	25	34,5	62,9	44,2	71,5

пожара					
Все поведения	1129	34,5	341,1	0,2	165,1

Диаграмма. Время движения по поведениям

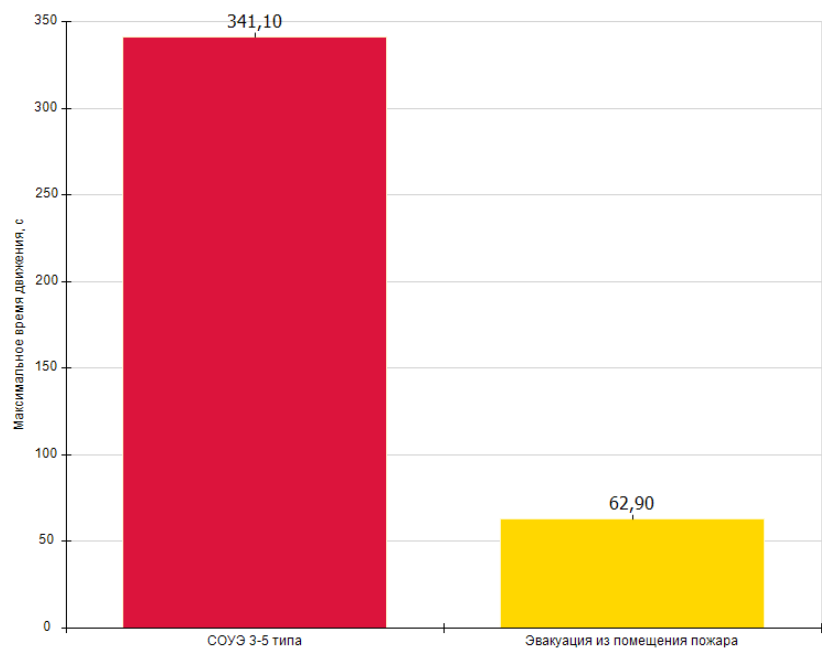
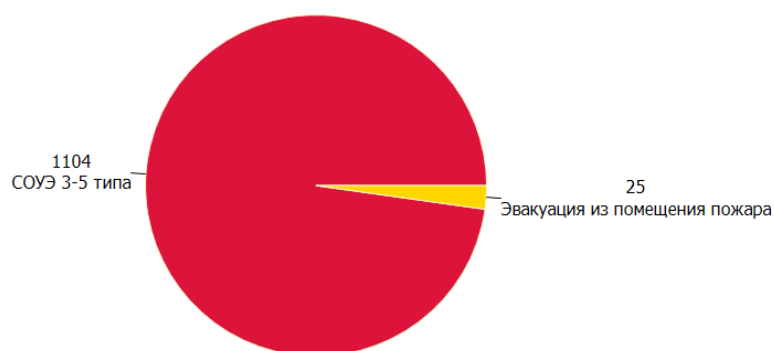


Диаграмма. Количество людей по поведением



Расчетные параметры участков пути

Этаж	Начало участка	Конец участка	Средняя длина пути, м	СКО, м	Количество прошедших, чел.
Этаж 1					
	20 Библиотека	Дверь22	5,2	2,029	8
	21 Помещение	Дверь21	4,1	0,000	1
	24 Каб. 103	Дверь18	6,1	2,884	20
	24 Каб. 103	Дверь20	3,7	1,247	5
	25 Каб. 103	Дверь17	8,8	3,909	14
	25 Каб. 103	Дверь16	7,9	3,062	11
	26 Лаборантская	Дверь66	4,0	0,000	1
	35 Мастерская	Дверь46	5,4	2,155	7
	35 Мастерская	Дверь25	7,2	2,747	18
	37 Помещение	Дверь27	2,0	0,000	1
	38 Мастерская	Дверь26	6,6	3,248	19
	38 Мастерская	Дверь47	3,8	1,307	6
	44 Каб. 108	Дверь28	1,9	0,000	1
	48 Процедурная	Дверь29	1,8	0,000	1
	49 Мед. кабинет	Дверь30	2,8	0,000	1
	52 Спортзал	Выход_08	12,3	5,440	34
	52 Спортзал	Дверь32	7,9	3,229	16
	63 Столовая	Выход_09	10,0	8,094	29
	63 Столовая	Дверь62	11,3	5,289	18



	63 Столовая	Дверь60	19,4	2,788	3
	81 Каб. 119	Дверь45	6,6	3,168	25
	82 Каб. 120	Дверь44	6,7	3,160	25
	83 Каб. 121	Дверь43	6,3	2,728	25
	84 Каб. 122	Дверь42	7,1	3,532	25
	Дверь в Л/К_05.1	Лестница19 дверь 1	1,9	0,737	27
	Дверь в Л/К_05.1	Дверь61	1,9	0,252	7
	Дверь в Л/К_05.1	Дверь_04.1	14,5	1,124	199
	Дверь_03.1	Выход_03	2,0	0,345	342
	Дверь_04.1	Выход_04	1,9	0,305	235
	Дверь_06.1	Выход_06	1,8	0,242	111
	Дверь_06.1	Выход_07	3,6	0,000	1
	Дверь_07.1	Выход_07	1,9	0,288	216
	Дверь_07.1	Выход_06	3,3	0,339	16
	Дверь145	Выход_05	1,8	0,434	81
	Дверь16	Дверь49	5,8	0,555	11
	Дверь17	Дверь66	3,4	0,607	14
	Дверь18	Дверь49	17,5	0,441	20
	Дверь19	Дверь21	6,5	0,530	5
	Дверь20	Дверь19	3,5	0,273	5
	Дверь21	Дверь22	1,9	0,280	6
	Дверь22	Дверь49	24,9	0,617	14
	Дверь25	Дверь_03.1	23,2	1,580	23
	Дверь25	Дверь_04.1	28,6	0,000	1
	Дверь26	Дверь27	1,8	0,096	6
	Дверь26	Дверь_03.1	22,3	1,069	18
	Дверь26	Дверь_04.1	28,8	1,219	2
	Дверь27	Дверь_03.1	21,1	2,686	6
	Дверь27	Дверь_04.1	25,9	0,000	1
	Дверь28	Дверь_03.1	12,7	0,000	1
	Дверь29	Дверь30	2,4	0,000	1
	Дверь30	Дверь в Л/К_05.1	4,9	0,066	2
	Дверь32	Дверь35	3,7	0,447	13
	Дверь32	Дверь34	3,2	0,245	3
	Дверь34	Дверь35	2,6	0,566	3
	Дверь35	Дверь62	3,6	0,516	4
	Дверь35	Дверь61	6,7	0,564	6
	Дверь35	Дверь60	10,1	0,739	6
	Дверь42	Выход_10	6,6	1,151	25

						Отчет по определению величины индивидуального пожарного риска	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	Недоп	Подпись	Дата		50

	Дверь43	Выход_10	9,8	0,849	18
	Дверь43	Дверь63	11,7	0,560	7
	Дверь44	Дверь63	7,2	1,054	21
	Дверь44	Выход_10	17,0	0,705	4
	Дверь45	Дверь63	6,5	0,848	25
	Дверь46	Дверь47	3,3	0,327	7
	Дверь46	Дверь25	14,8	0,755	6
	Дверь47	Дверь46	3,2	0,437	6
	Дверь47	Дверь26	12,0	0,448	7
	Дверь49	Дверь_03.1	26,7	2,571	45
	Дверь49	Дверь_04.1	31,1	1,395	15
	Дверь50	Дверь_03.1	21,4	1,368	249
	Дверь50	Дверь_04.1	26,0	2,484	17
	Дверь59	Дверь_06.1	9,6	0,162	3
	Дверь60	Дверь59	4,1	0,366	3
	Дверь60	Выход_09	7,8	1,387	13
	Дверь61	Дверь в Л/К_05.1	3,4	1,112	24
	Дверь61	Дверь60	6,1	0,272	7
	Дверь62	Дверь61	6,2	0,838	18
	Дверь62	Выход_09	13,2	0,488	4
	Дверь63	Дверь_07.1	9,0	0,881	41
	Дверь63	Дверь_06.1	13,3	1,088	12
	Дверь64	Дверь_07.1	10,3	1,148	191
	Дверь64	Дверь_06.1	12,7	0,951	97
	Дверь66	Дверь49	2,1	0,324	15
	Лестница06 дверь 1	Дверь50	2,1	0,428	266
	Лестница06 дверь 2	Лестница06 дверь 1	4,1	0,181	266
	Лестница07 дверь 1	Лестница06 дверь 2	2,4	0,943	266
	Лестница10 дверь 1	Лестница19 дверь 1	2,5	0,942	54
	Лестница10 дверь 1	Дверь в Л/К_05.1	2,0	0,409	207
	Лестница10 дверь 2	Лестница10 дверь 1	4,0	0,175	261
	Лестница11 дверь 1	Лестница10 дверь 2	2,6	0,901	261
	Лестница14 дверь 1	Дверь64	1,5	0,528	288
	Лестница14 дверь 2	Лестница14 дверь 1	3,8	0,181	288
	Лестница15 дверь 1	Лестница14 дверь 2	2,2	0,829	288
	Лестница19 дверь 1	Лестница19 дверь 2	1,5	0,460	81
	Лестница19 дверь 2	Дверь145	2,7	0,503	81
Этаж 2					
	103 Каб.206	Дверь73	8,8	4,629	25

	107 Каб.207	Дверь74	6,9	3,702	25
	108 Помещение	Дверь75	1,7	0,000	1
	109 Каб.208	Дверь78	4,5	1,651	3
	110 Каб.209	Дверь79	3,5	0,784	2
	111 Каб.210	Дверь80	5,4	2,855	25
	112 Каб.211	Дверь81	5,4	2,961	25
	113 Каб.212	Дверь82	5,2	2,632	25
	114 Каб.213	Дверь83	3,9	1,028	2
	117 Каб.214	Дверь85	1,9	0,000	1
	119 Каб.215	Дверь84	6,5	3,720	25
	123 Тренажерный зал	Дверь100	5,3	3,642	20
	123 Тренажерный зал	Дверь102	3,0	1,119	5
	124 Малый спортзал	Дверь105	6,4	2,779	19
	124 Малый спортзал	Дверь104	3,1	1,164	6
	126 Каб.221	Дверь93	7,0	3,614	25
	127 Каб.222	Дверь92	7,0	3,297	25
	128 Каб.223	Дверь91	7,4	3,213	25
	133 Каб.224	Дверь90	6,0	3,025	25
	90 Каб.201	Дверь67	6,7	3,273	25
	91 Каб.202	Дверь68	7,0	2,654	25
	92 Каб.203	Дверь69	6,5	3,555	25
	93 Каб.204	Дверь70	7,3	3,072	25
	94 Каб.205	Дверь71	4,4	0,000	1
	96 Секретарь	Дверь72	2,7	0,000	1
	Дверь в Л/К_12	Лестница07 дверь 2	2,2	0,303	135
	Дверь в Л/К_13	Лестница11 дверь 2	1,9	0,251	123
	Дверь в Л/К_14	Лестница15 дверь 2	2,3	0,329	152
	Дверь в Л/К_14	Лестница16 дверь 1	1,5	0,000	1
	Дверь100	Дверь99	3,6	0,686	21
	Дверь101	Дверь99	5,6	0,410	6
	Дверь102	Дверь99	10,8	0,630	5
	Дверь103	Дверь105	9,9	0,428	16
	Дверь103	Дверь99	12,8	0,704	11
	Дверь103	Дверь106	14,1	0,848	22
	Дверь103	Дверь104	2,4	0,000	1
	Дверь104	Дверь106	12,8	3,102	6
	Дверь104	Дверь105	8,0	0,000	1
	Дверь105	Дверь106	4,5	1,300	36
	Дверь106	Дверь в Л/К_14	3,2	0,789	64

						Отчет по определению величины индивидуального пожарного риска	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подпись	Дата		52

	Дверь106	Дверь103	12,4	0,533	11
	Дверь67	Дверь96	29,0	0,978	25
	Дверь68	Дверь96	27,5	1,025	25
	Дверь69	Дверь96	18,2	0,715	24
	Дверь69	Дверь72	16,3	0,000	1
	Дверь70	Дверь96	8,5	0,471	25
	Дверь71	Дверь72	1,6	0,000	1
	Дверь72	Дверь96	2,0	0,078	3
	Дверь73	Дверь в Л/К_12	4,7	1,073	24
	Дверь73	Дверь в Л/К_13	40,2	0,000	1
	Дверь74	Дверь в Л/К_12	6,7	0,785	20
	Дверь74	Дверь в Л/К_13	41,1	1,505	5
	Дверь75	Дверь в Л/К_12	6,2	0,000	1
	Дверь78	Дверь в Л/К_12	4,8	0,372	4
	Дверь78	Дверь в Л/К_13	35,3	0,821	2
	Дверь79	Дверь в Л/К_13	30,1	0,555	2
	Дверь80	Дверь78	10,8	0,000	1
	Дверь80	Дверь в Л/К_12	15,2	0,870	9
	Дверь80	Дверь в Л/К_13	27,4	2,154	10
	Дверь80	Дверь99	34,7	1,050	5
	Дверь81	Дверь в Л/К_13	19,4	1,624	15
	Дверь81	Дверь83	12,4	0,114	2
	Дверь81	Дверь в Л/К_12	22,1	0,306	3
	Дверь81	Дверь99	27,4	0,671	5
	Дверь82	Дверь в Л/К_13	12,6	2,173	14
	Дверь82	Дверь83	6,7	0,387	3
	Дверь82	Дверь99	21,7	0,524	8
	Дверь83	Дверь в Л/К_13	6,9	3,049	4
	Дверь83	Дверь99	15,1	0,653	4
	Дверь84	Дверь86	3,2	0,232	25
	Дверь85	Дверь в Л/К_13	7,4	0,000	1
	Дверь86	Дверь в Л/К_13	10,7	1,016	9
	Дверь86	Дверь98	4,7	0,668	6
	Дверь86	Дверь99	6,7	0,616	10
	Дверь90	Дверь в Л/К_14	22,2	2,597	17
	Дверь90	Дверь106	19,2	0,908	8
	Дверь91	Дверь в Л/К_14	14,6	2,092	23
	Дверь91	Дверь106	13,3	1,039	2
	Дверь92	Дверь в Л/К_14	7,9	2,827	24

						Отчет по определению величины индивидуального пожарного риска	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	Недоп	Подпись	Дата		53

	Дверь92	Дверь106	7,4	0,000	1
	Дверь93	Дверь в Л/К_14	6,1	3,104	25
	Дверь96	Дверь в Л/К_12	9,5	3,859	73
	Дверь96	Дверь78	6,8	0,570	2
	Дверь96	Дверь99	47,1	0,526	8
	Дверь96	Дверь83	33,6	0,000	1
	Дверь96	Дверь в Л/К_13	42,1	1,269	18
	Дверь98	Дверь101	11,6	1,107	6
	Дверь99	Дверь в Л/К_13	16,8	18,705	42
	Дверь99	Дверь103	12,4	0,355	39
	Дверь99	Дверь100	2,8	0,000	1
	Дверь99	Дверь в Л/К_12	50,1	0,000	1
	Лестница07 дверь 2	Лестница07 дверь 1	4,1	0,170	266
	Лестница08 дверь 1	Лестница07 дверь 2	2,4	0,824	131
	Лестница08 дверь 2	Лестница08 дверь 1	4,4	0,265	131
	Лестница09 дверь 1	Лестница08 дверь 2	2,7	0,892	131
	Лестница11 дверь 2	Лестница11 дверь 1	4,0	0,201	261
	Лестница12 дверь 1	Лестница11 дверь 2	2,5	0,783	138
	Лестница12 дверь 2	Лестница12 дверь 1	4,1	0,295	138
	Лестница13 дверь 1	Лестница12 дверь 2	2,7	0,929	138
	Лестница15 дверь 2	Лестница15 дверь 1	3,9	0,171	288
	Лестница16 дверь 1	Лестница15 дверь 2	2,4	0,826	136
	Лестница16 дверь 2	Лестница16 дверь 1	4,2	0,334	135
	Лестница17 дверь 1	Лестница16 дверь 2	2,5	0,921	135
Этаж 3					
	135 Каб.301	Дверь108	8,0	2,886	25
	136 Каб.302	Дверь109	7,2	3,462	25
	137 Каб.303	Дверь110	6,5	2,402	25
	138 Каб.304	Дверь111	5,7	3,267	12
	138 Каб.304	Дверь112	7,7	4,628	13
	145 Каб.306	Дверь114	8,6	3,717	25
	148 Каб.307	Дверь115	6,8	3,369	25
	149 Помещение	Дверь116	2,0	0,000	1
	151 Каб.308	Дверь118	6,9	3,676	25
	152 Каб.309	Дверь119	7,8	3,446	25
	154 Каб.310	Дверь120	7,0	2,869	25
	156 Каб.311	Дверь121	1,9	0,000	1
	157 Каб.312	Дверь122	9,6	3,888	25
	160 Помещение	Дверь125	2,7	0,000	1

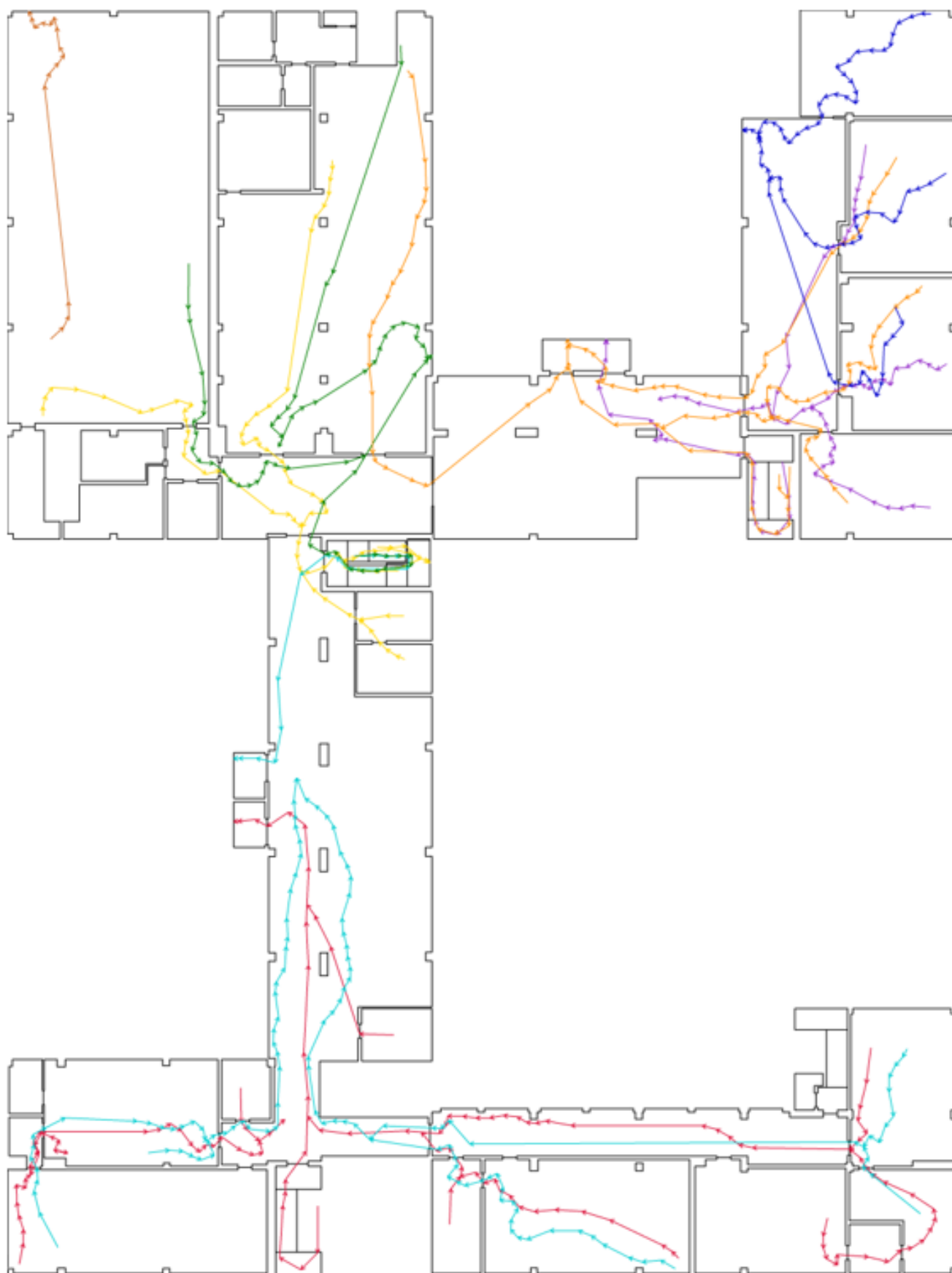
	161 Каб.314	Дверь126	6,3	2,827	25
	162 Помещение	Дверь127	4,0	0,000	1
	163 Каб.315	Дверь128	6,9	3,302	25
	166 Каб.316	Дверь129	7,0	3,513	25
	167 Каб.317	Дверь130	6,8	3,137	25
	168 Каб.318	Дверь132	6,7	3,579	25
	173 Каб.319	Дверь133	7,3	3,856	25
	Дверь в Л/К_16	Лестница09 дверь 2	2,0	0,346	131
	Дверь в Л/К_17	Лестница13 дверь 2	1,7	0,252	138
	Дверь в Л/К_18	Лестница17 дверь 2	2,2	0,433	135
	Дверь108	Дверь136	28,4	0,557	23
	Дверь108	Дверь111	22,6	0,058	2
	Дверь109	Дверь136	27,1	0,675	24
	Дверь109	Дверь111	20,4	0,000	1
	Дверь110	Дверь136	18,0	0,562	24
	Дверь110	Дверь111	11,9	0,000	1
	Дверь111	Дверь136	6,2	0,224	12
	Дверь111	Дверь112	3,1	0,213	4
	Дверь112	Дверь113	3,8	1,186	17
	Дверь113	Дверь136	2,4	0,594	17
	Дверь114	Дверь в Л/К_16	4,9	0,974	25
	Дверь115	Дверь в Л/К_16	6,5	0,791	21
	Дверь115	Дверь в Л/К_17	40,6	0,456	4
	Дверь116	Дверь в Л/К_16	3,9	0,000	1
	Дверь118	Дверь в Л/К_16	9,9	0,766	6
	Дверь118	Дверь в Л/К_17	31,3	0,875	19
	Дверь119	Дверь в Л/К_17	22,3	1,195	25
	Дверь120	Дверь в Л/К_17	11,4	0,703	25
	Дверь121	Дверь в Л/К_17	5,1	0,000	1
	Дверь122	Дверь в Л/К_17	9,9	3,942	12
	Дверь122	Дверь138	14,8	6,303	13
	Дверь125	Дверь126	10,1	0,000	1
	Дверь126	Дверь138	2,9	0,557	27
	Дверь127	Дверь126	3,6	0,000	1
	Дверь128	Дверь139	9,2	1,019	22
	Дверь128	Дверь138	11,8	0,145	3
	Дверь129	Дверь в Л/К_18	5,0	0,985	25
	Дверь130	Дверь в Л/К_18	6,8	1,954	25
	Дверь132	Дверь в Л/К_18	13,9	1,863	25

						Отчет по определению величины индивидуального пожарного риска	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	Недоп	Подпись	Дата		55

	Дверь133	Дверь в Л/К_18	21,2	1,297	25
	Дверь136	Дверь в Л/К_16	7,5	1,120	78
	Дверь136	Дверь в Л/К_17	40,1	1,475	22
	Дверь138	Дверь в Л/К_17	18,1	1,680	30
	Дверь138	Дверь139	19,4	1,035	13
	Дверь139	Дверь в Л/К_18	3,8	1,333	35
	Лестница09 дверь 2	Лестница09 дверь 1	4,2	0,353	131
	Лестница13 дверь 2	Лестница13 дверь 1	4,0	0,331	138
	Лестница17 дверь 2	Лестница17 дверь 1	4,1	0,442	135

#### 4.4.1. Принципиальные схемы эвакуации

Этаж 1

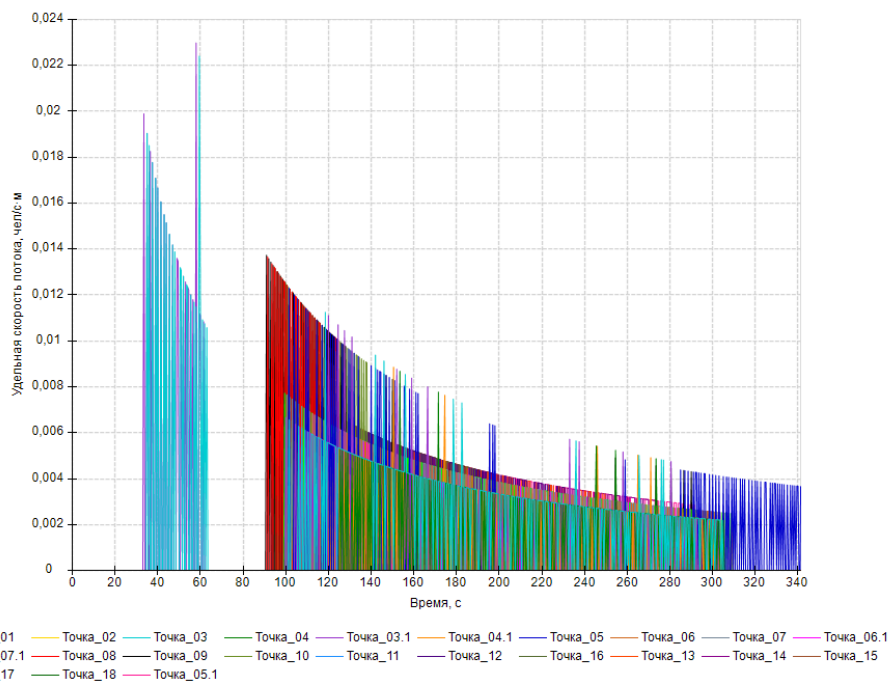




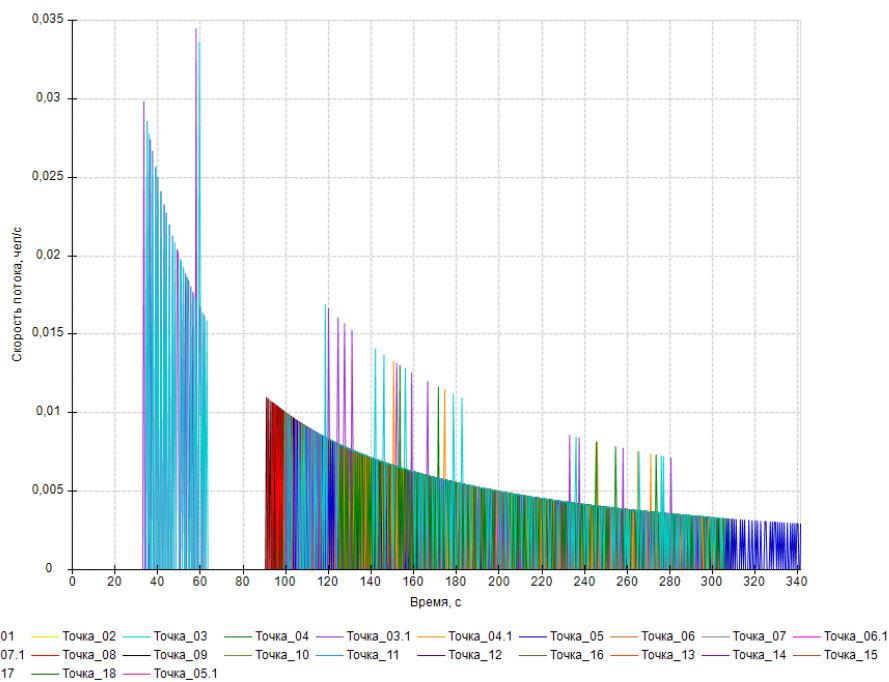




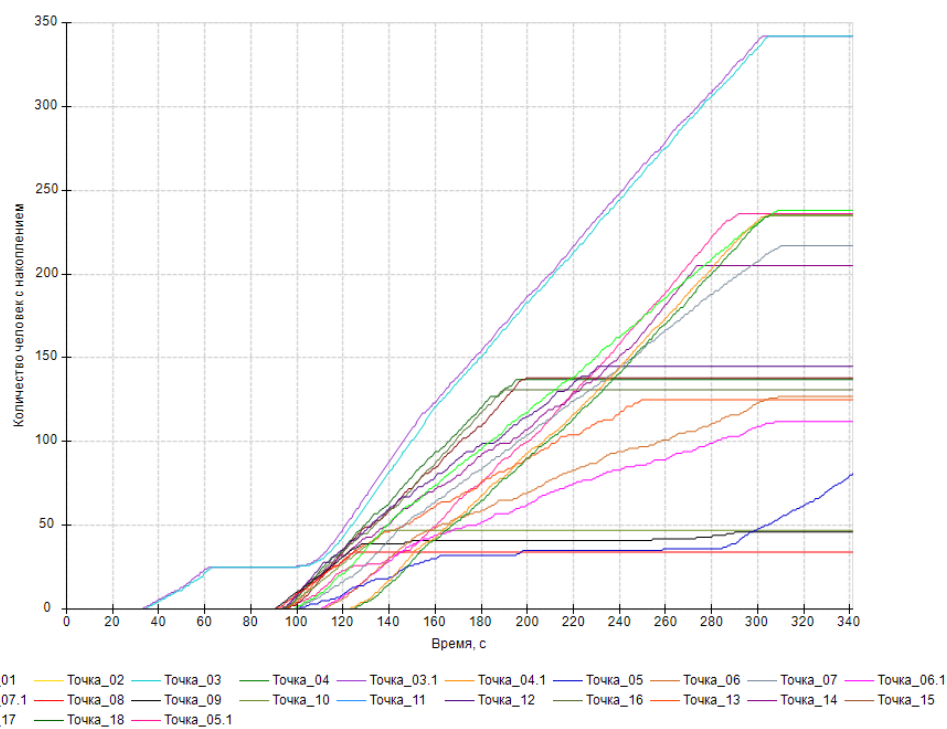
#### 4.4.2. Графики процесса эвакуации



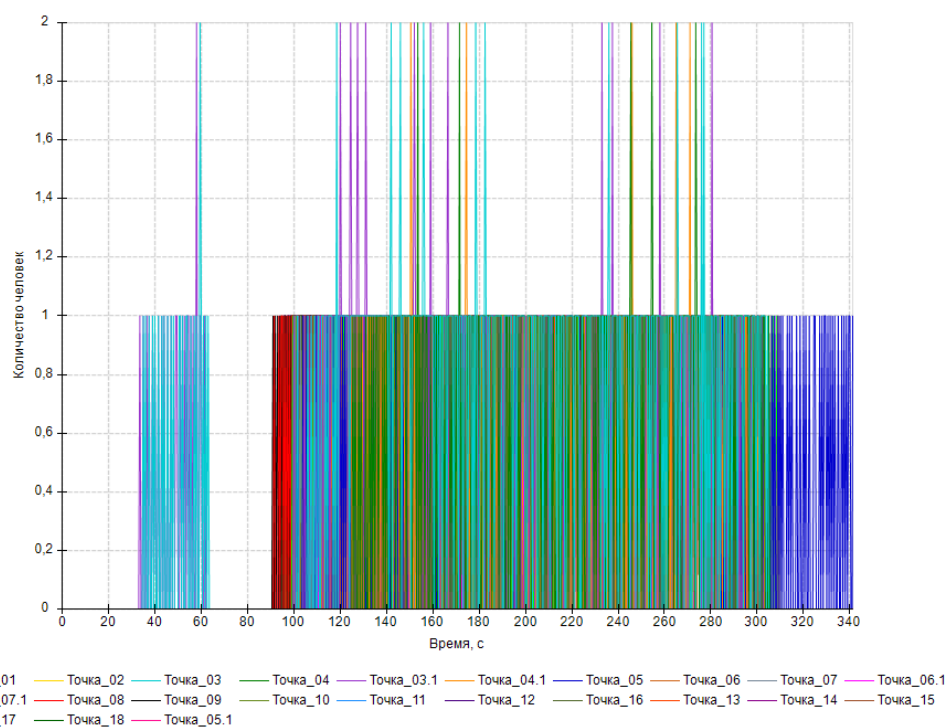
Удельная скорость потока\_01



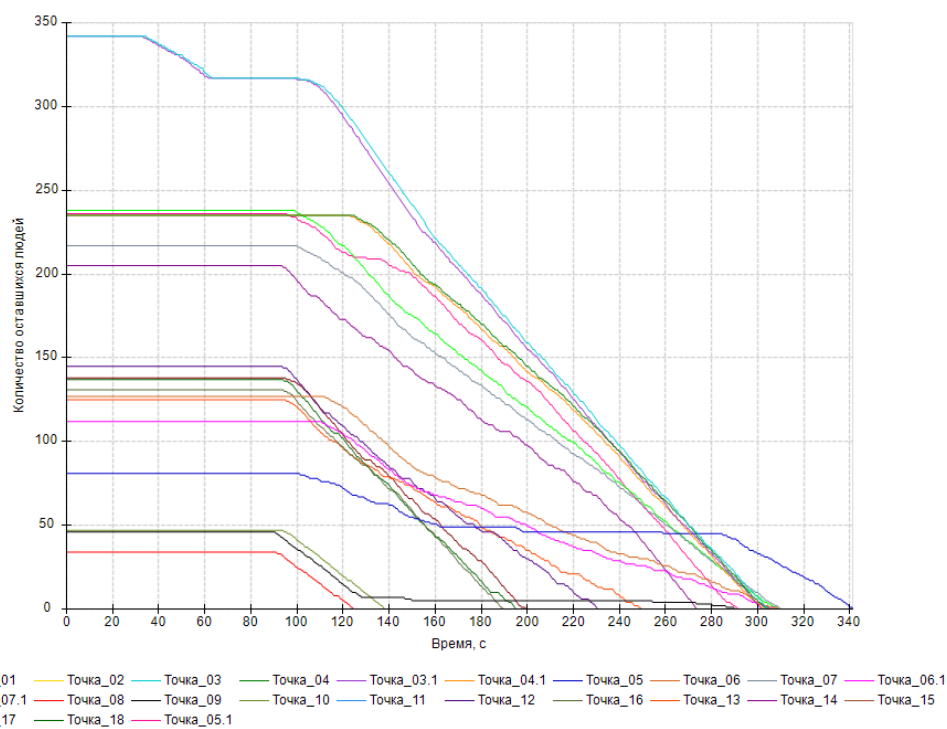
Скорость потока\_01



Количество человек с накоплением\_01



Количество человек\_01



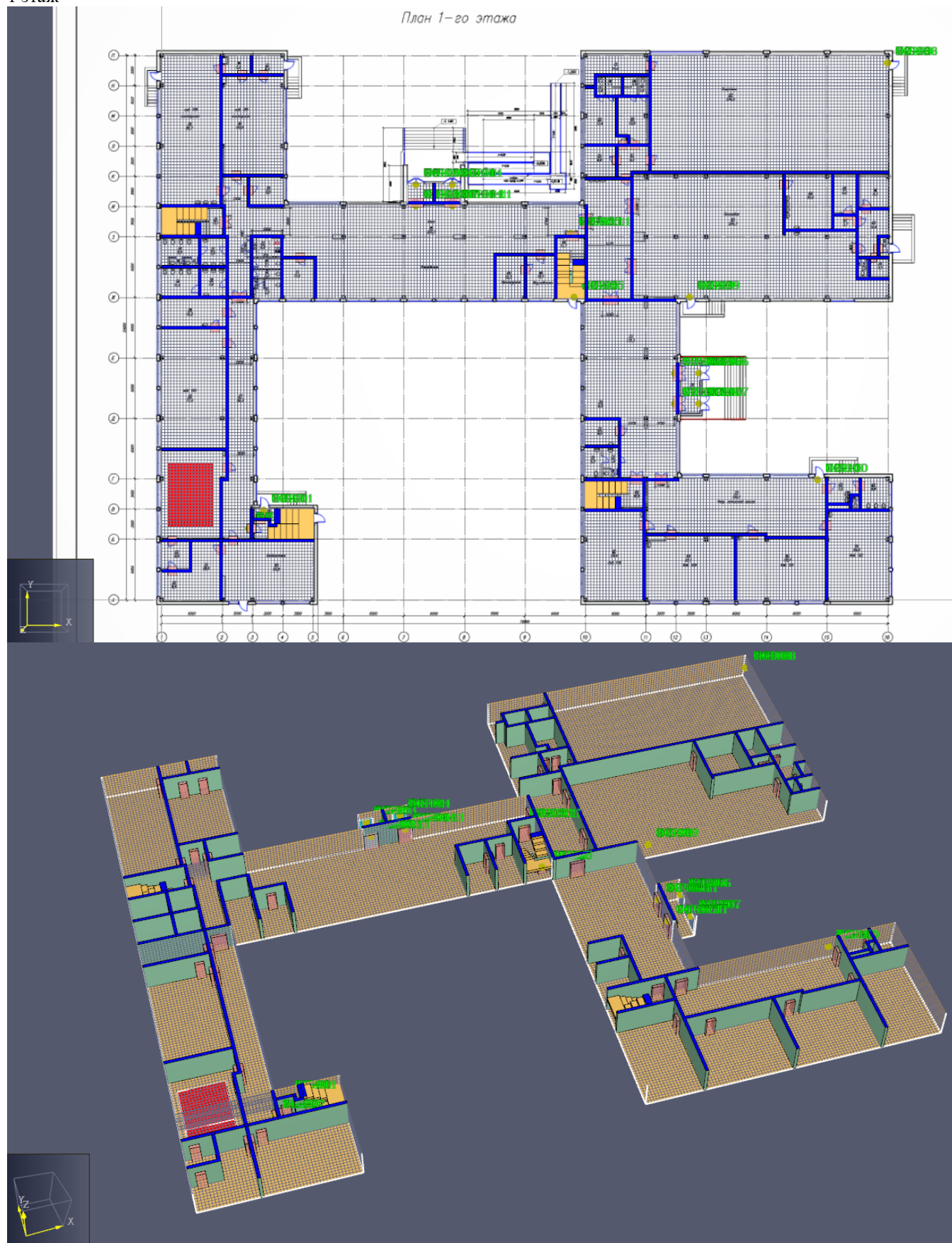
Количество оставшихся людей\_01



#### 4.4.3. Изображения процесса эвакуации и развития ОФП

Общий вид модели

1 этаж



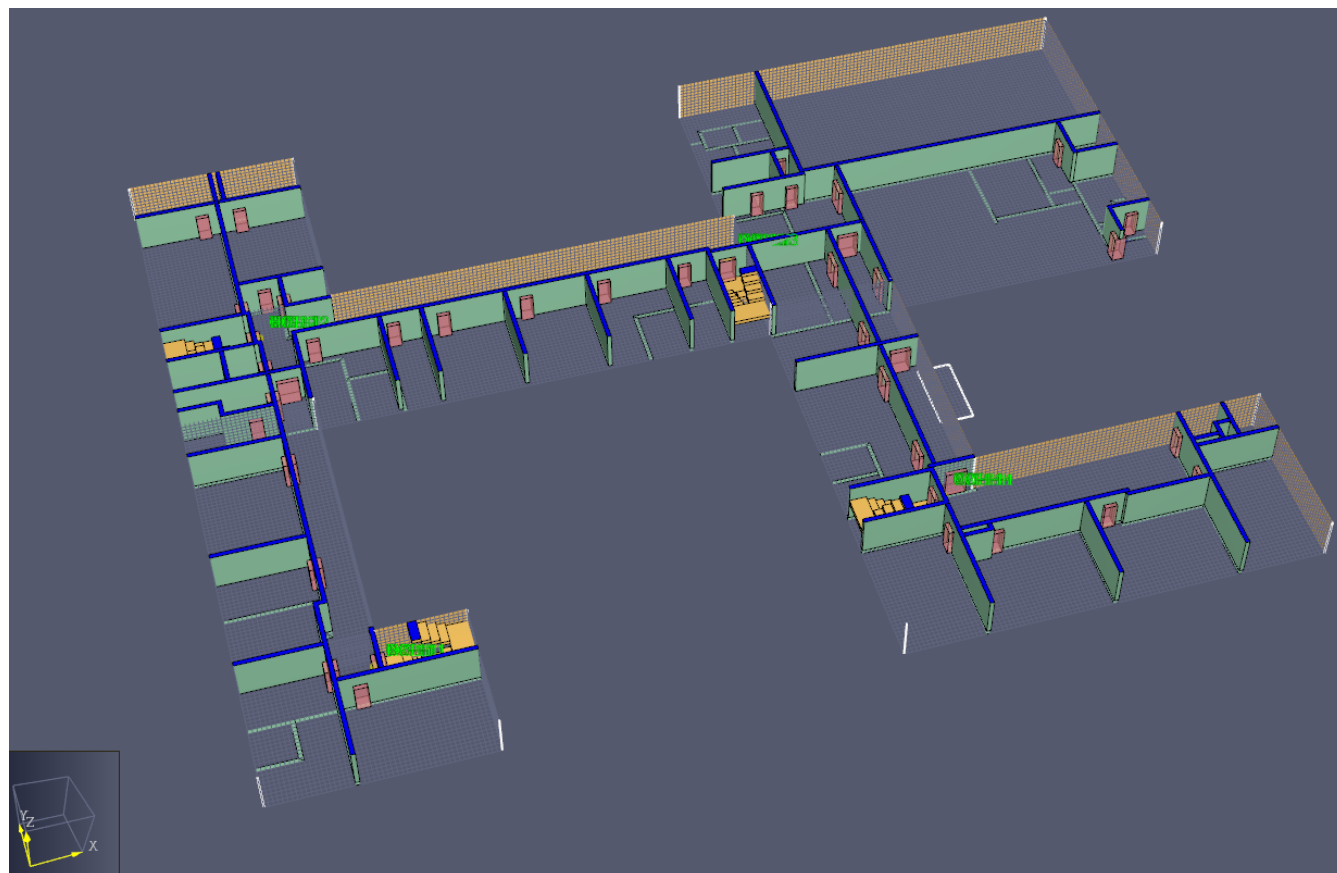
Изм.	Кол.уч	Лист	Недоп.	Подпись	Дата

Отчет по определению величины  
индивидуального пожарного риска

Лист

63

План 2-го этажа



Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подпись	Дата

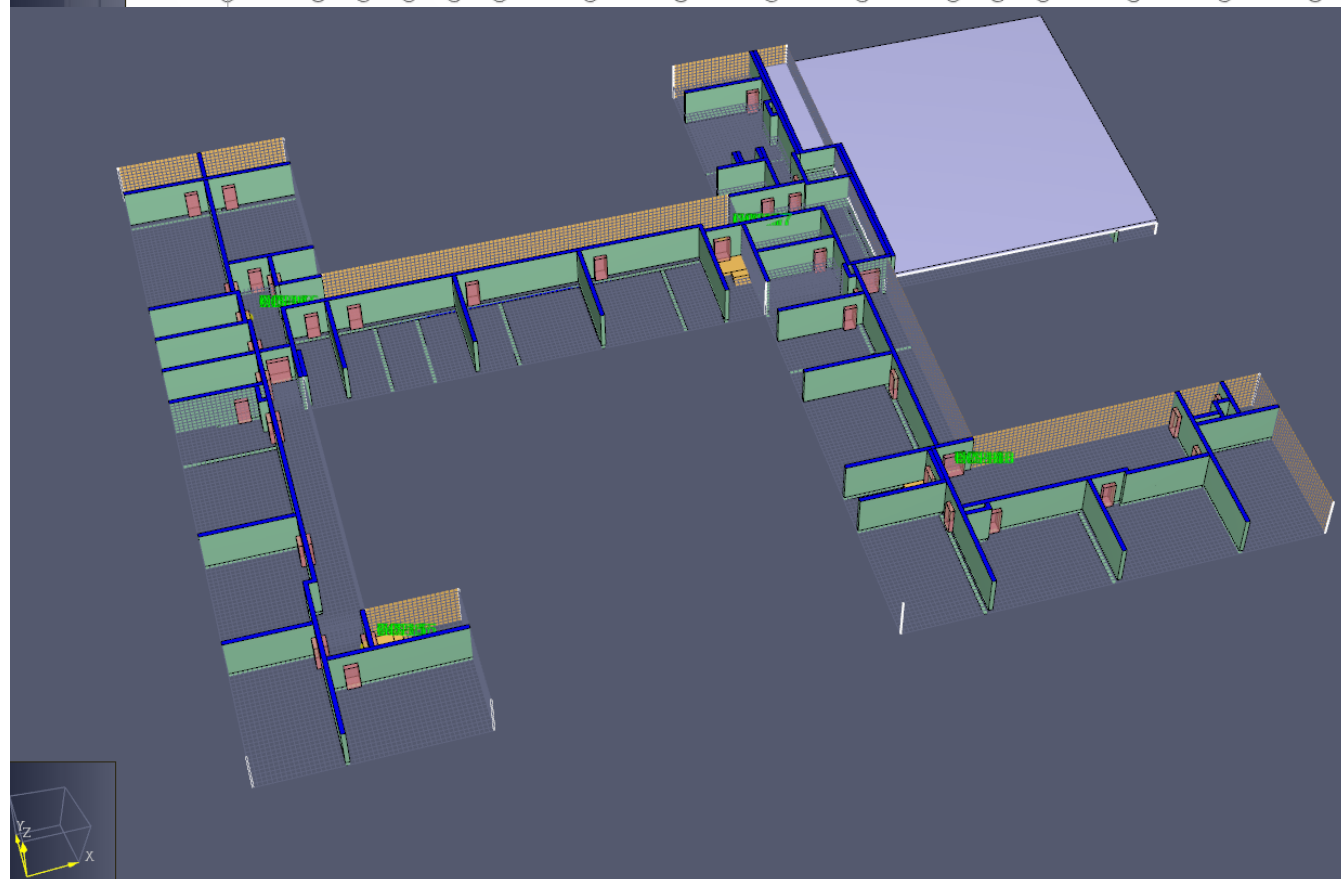
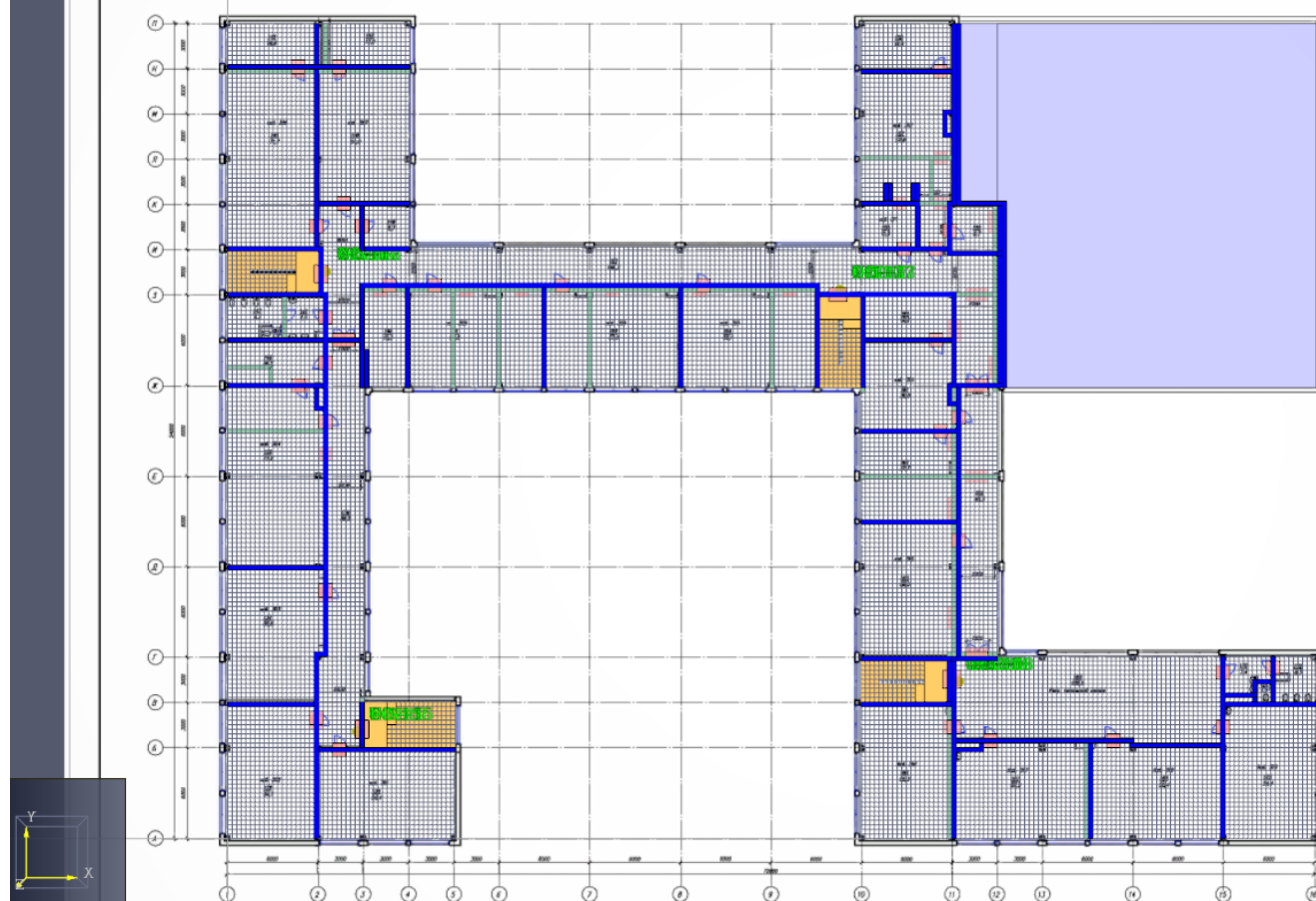
Отчет по определению величины  
индивидуального пожарного риска

Лист

64



План 3-го этажа



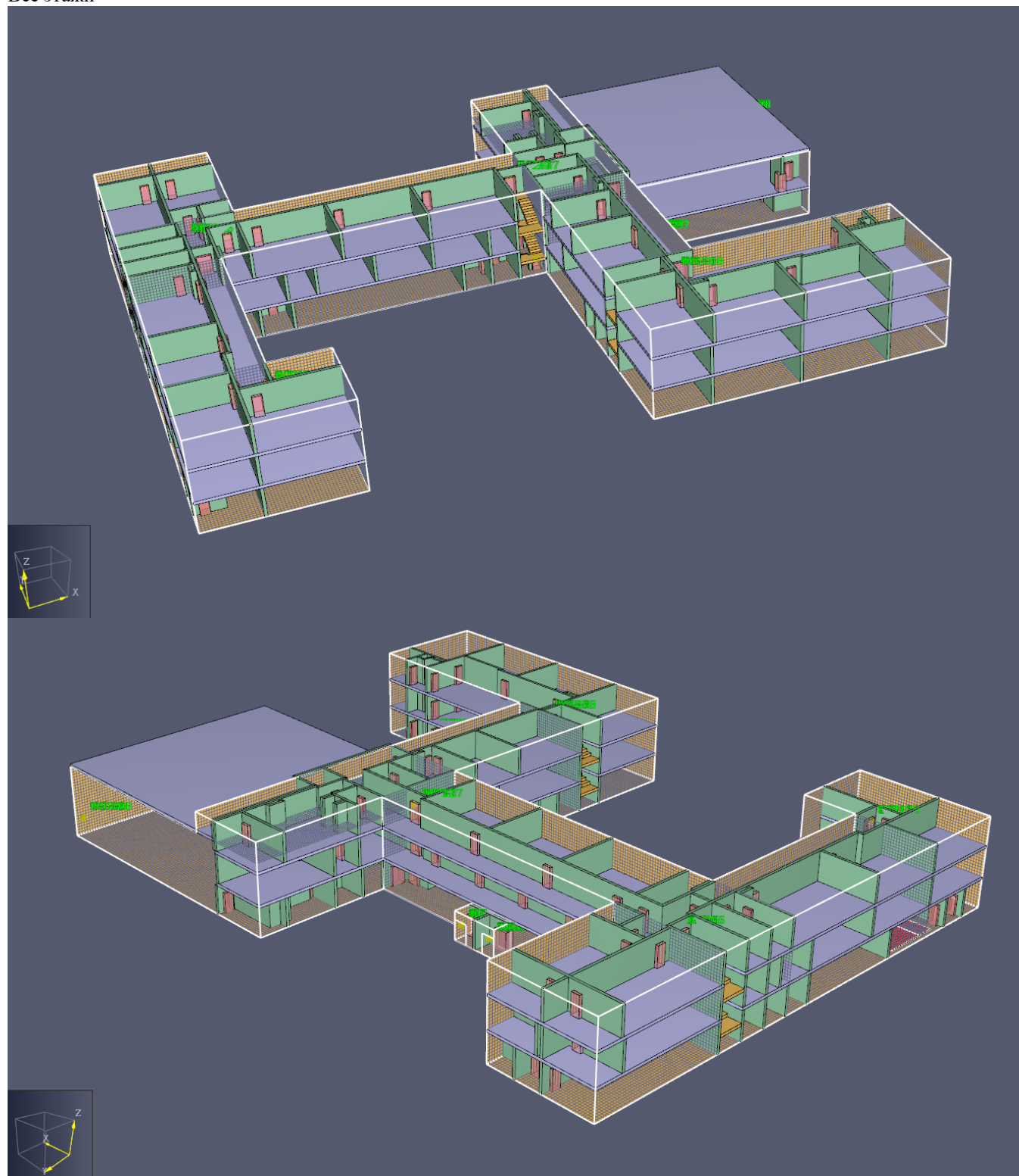
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подпись	Дата

Отчет по определению величины  
индивидуального пожарного риска

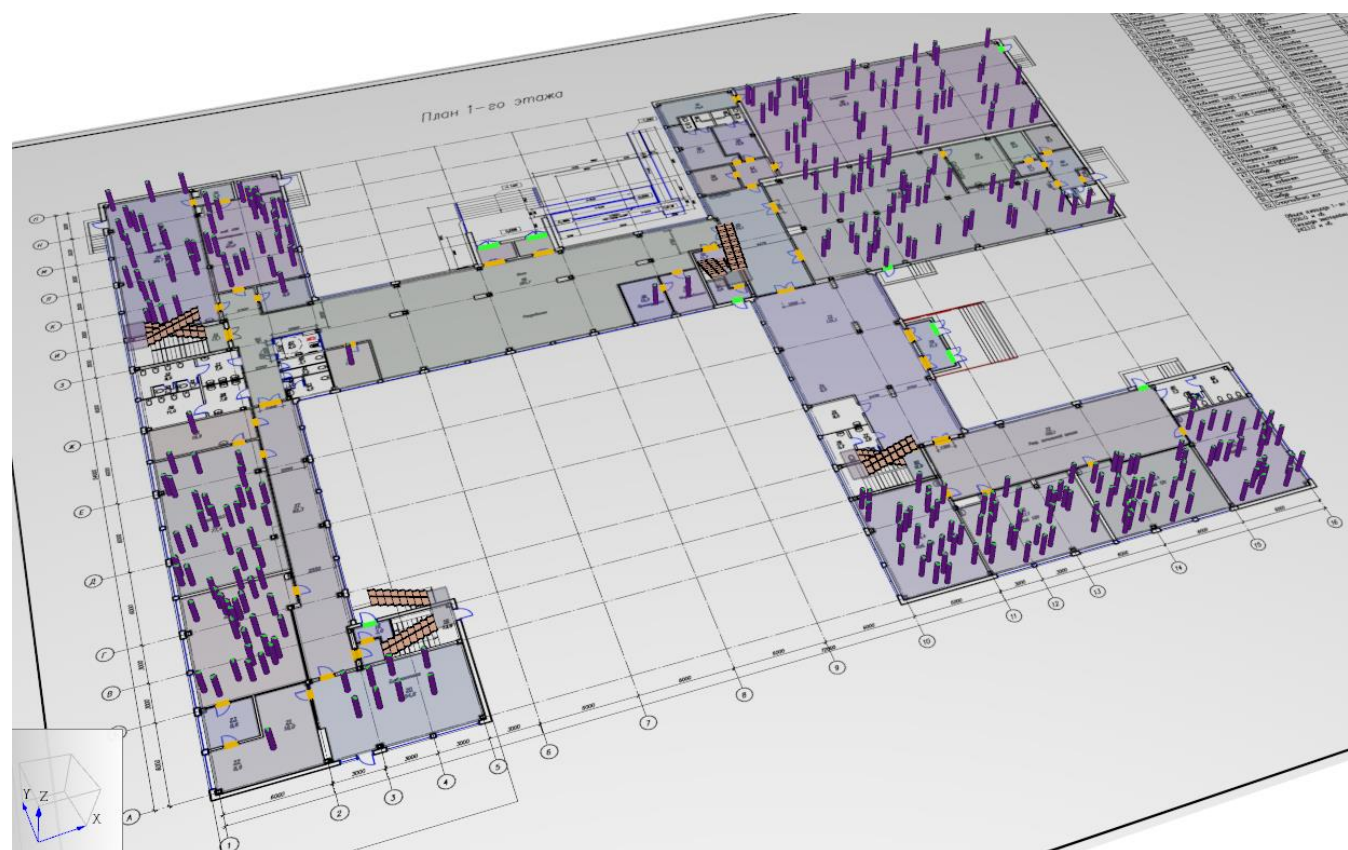
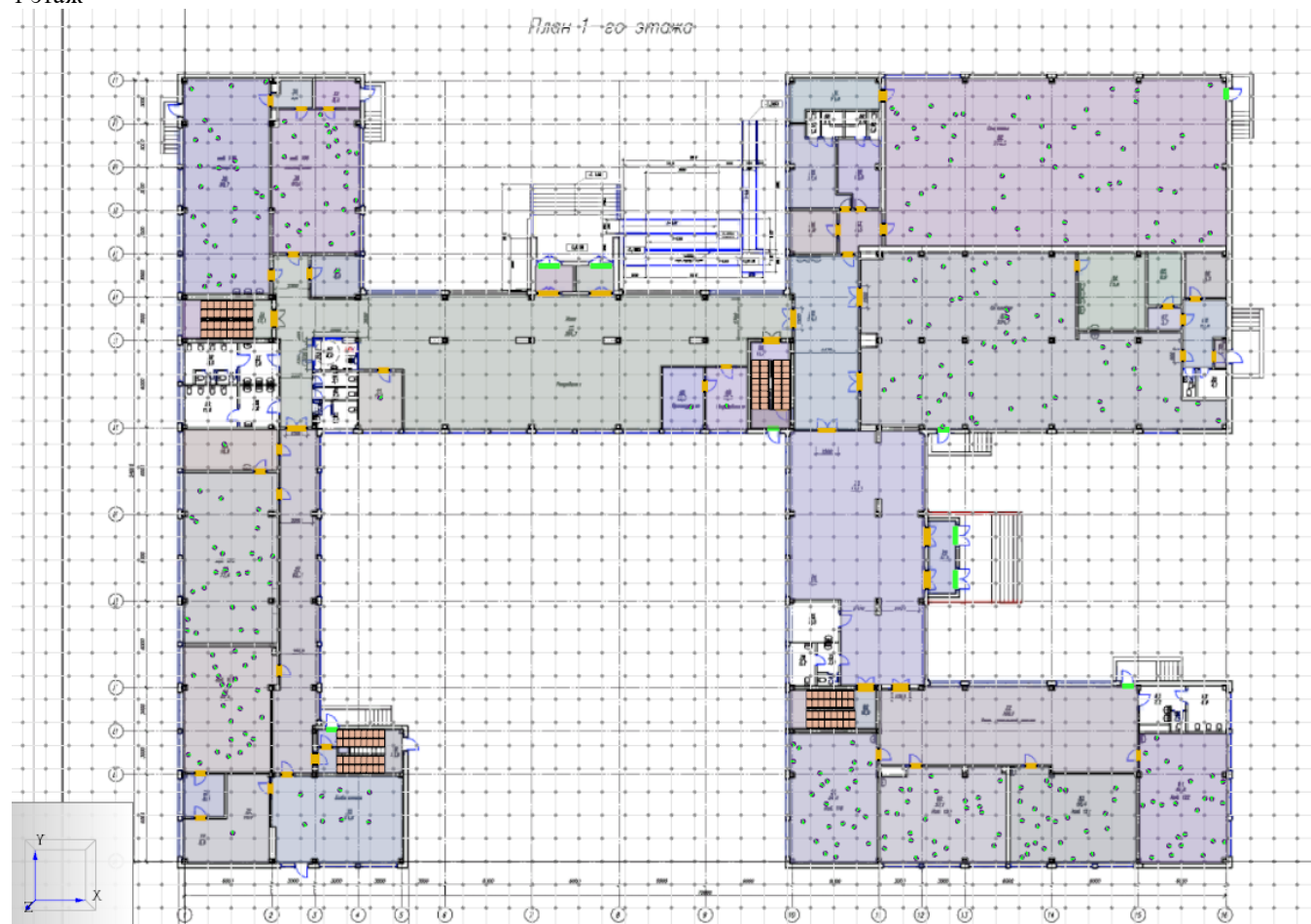
Лист

65





Расположение людей  
1 этаж



Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подпись	Дата

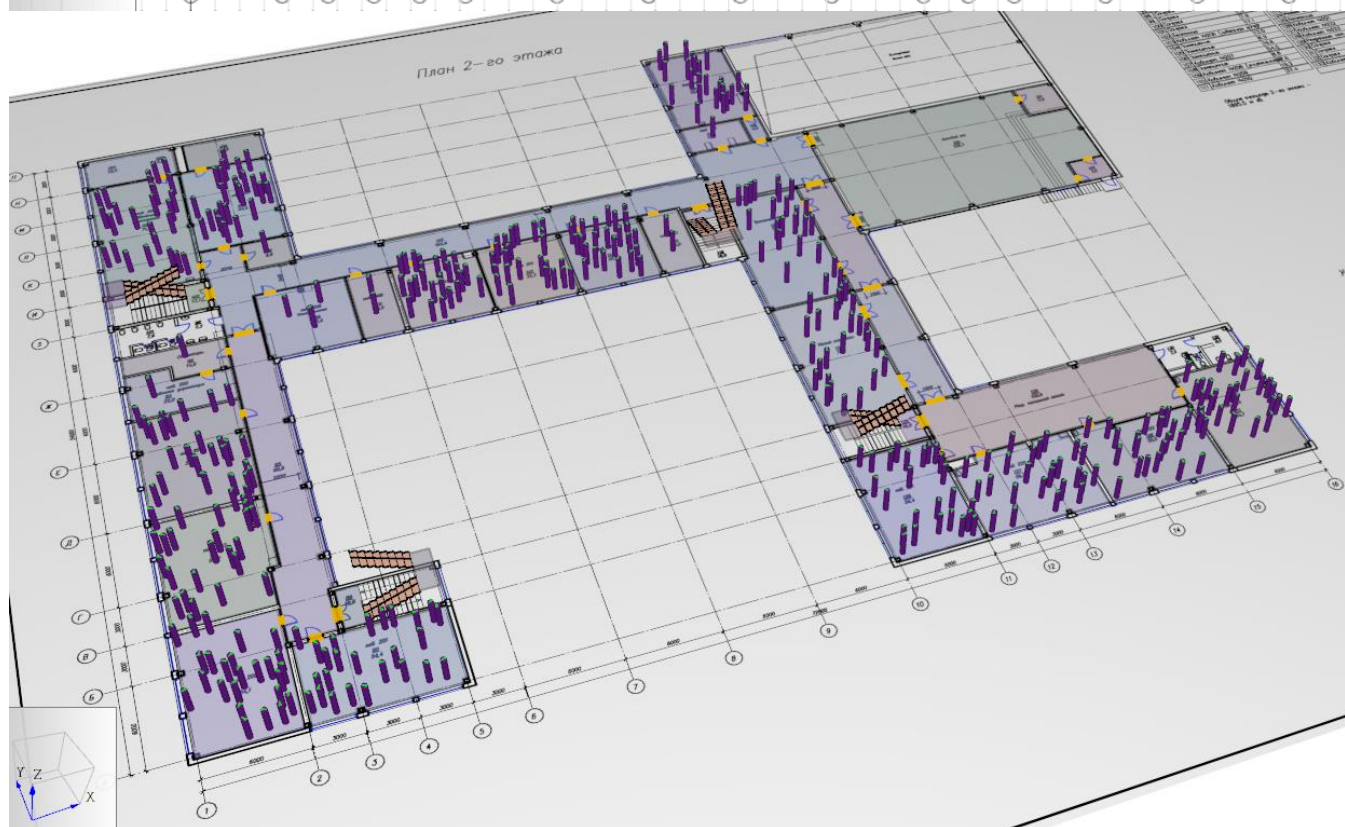
Отчет по определению величины  
индивидуального пожарного риска

Лист

67



План 2-го этажа

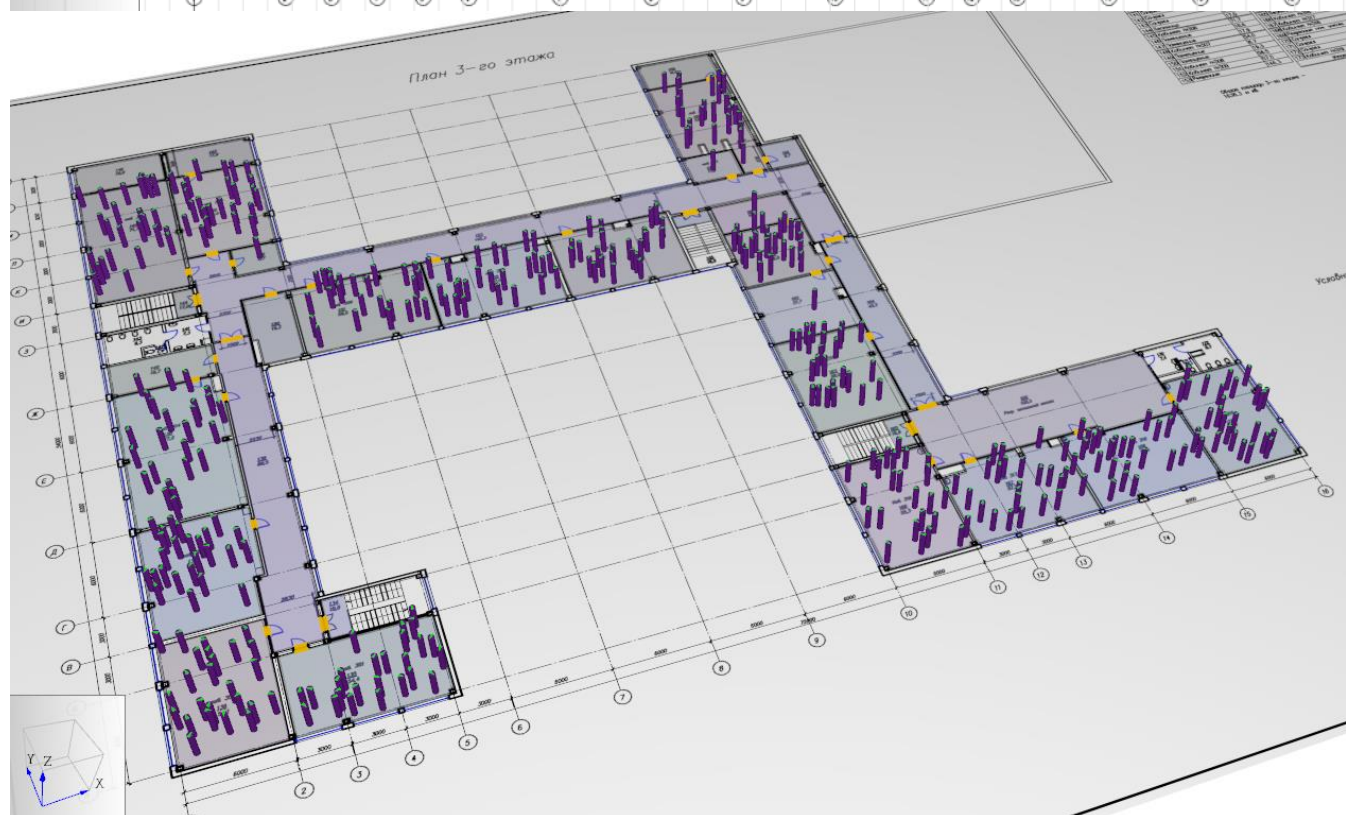
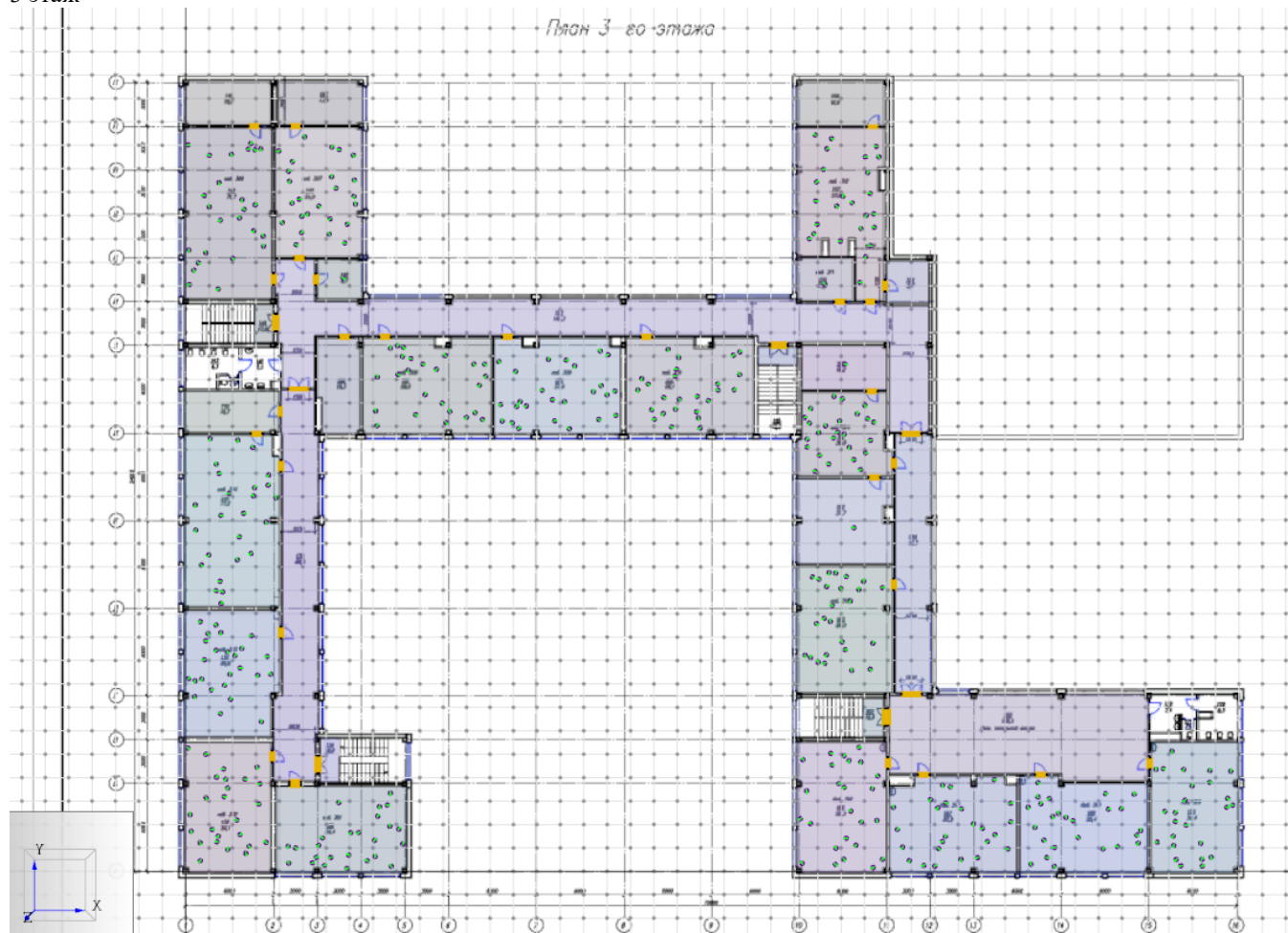


Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подпись	Дата

Отчет по определению величины  
индивидуального пожарного риска

Лист

68

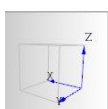
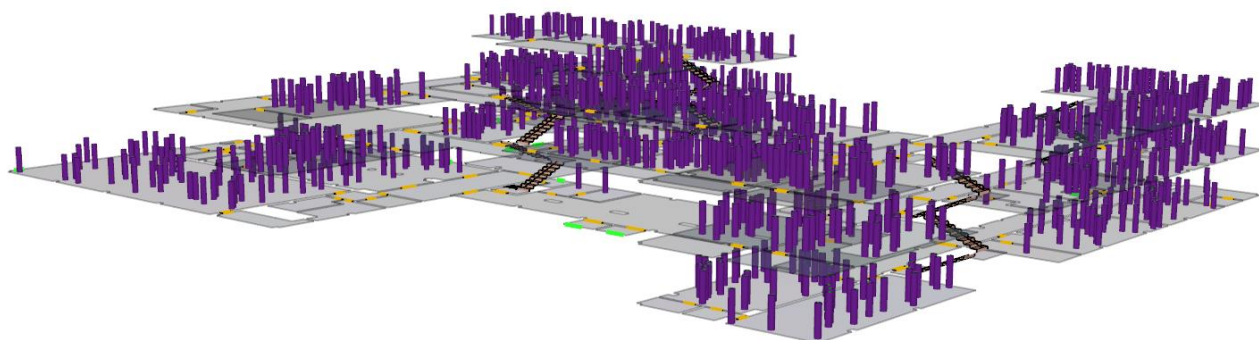
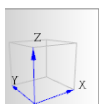
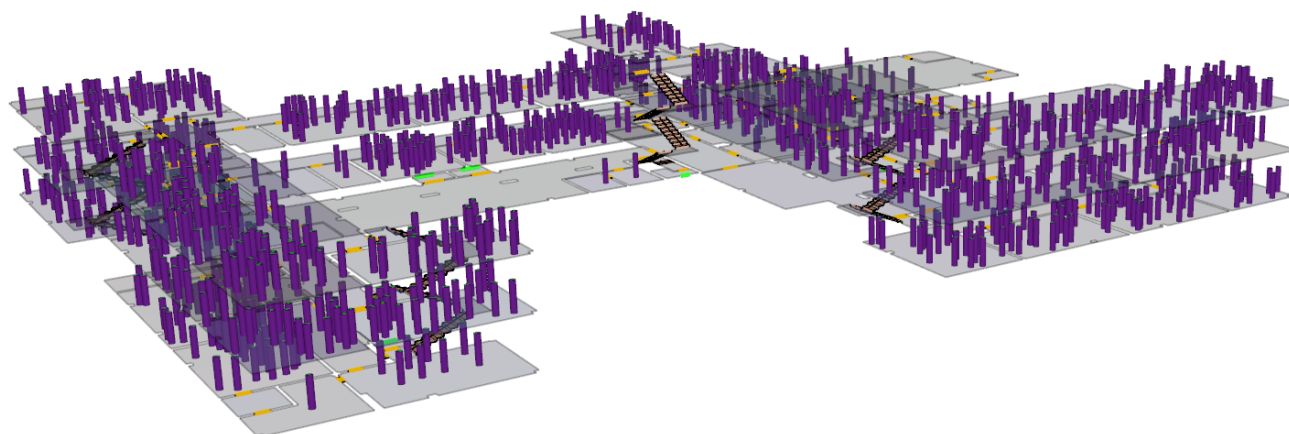


Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подпись	Дата

Отчет по определению величины  
индивидуального пожарного риска

Лист

69



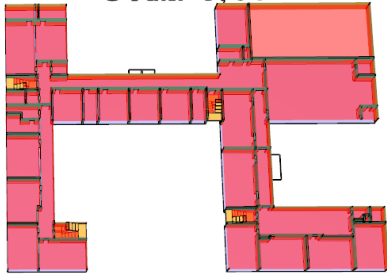


Плоскость видимости на высоте 1,8м и пути эвакуации людей (Время 100/0,8=125 секунд)

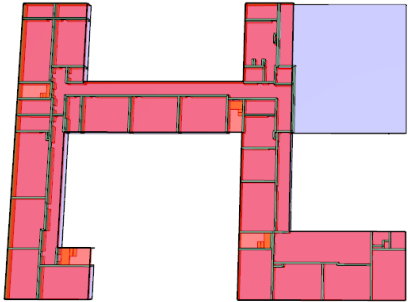
Этаж -0,30



Этаж 3,00



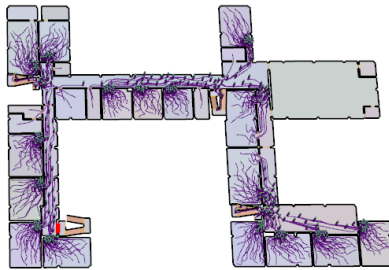
Этаж 6,30



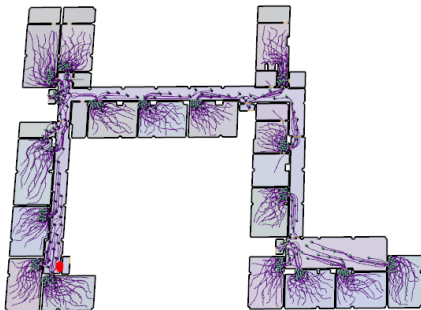
Этаж 0,00



Этаж 3,30



Этаж 6,60

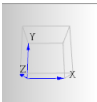
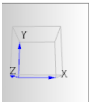


VIS\_CO.9H0.1  
(m)



125,0

Вышло: 50 / 1129



100,0

Изм.	Кол.уч	Лист	Недоп	Подпись	Дата

Отчет по определению величины  
индивидуального пожарного риска

Лист

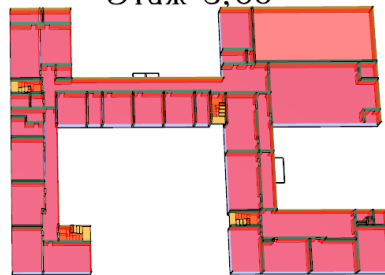
71

Плоскость видимости на высоте 1,8м и пути эвакуации людей (Время 200/0,8=250 секунд)

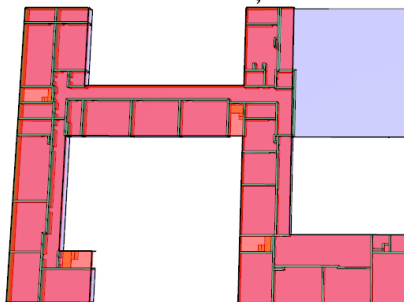
Этаж -0,30



Этаж 3,00



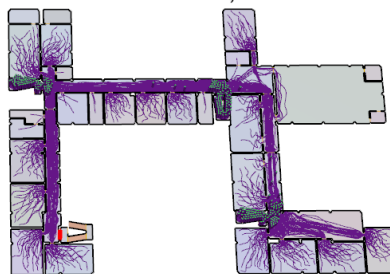
Этаж 6,30



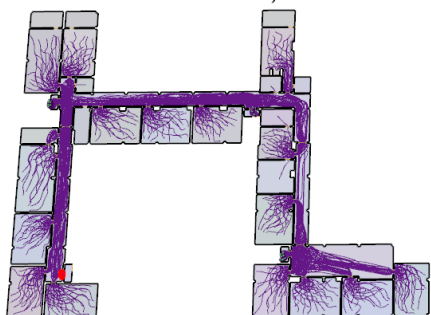
Этаж 0,00



Этаж 3,30



Этаж 6,60

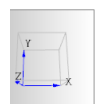
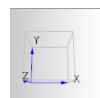


VIS\_CO.9H0.1  
(m)

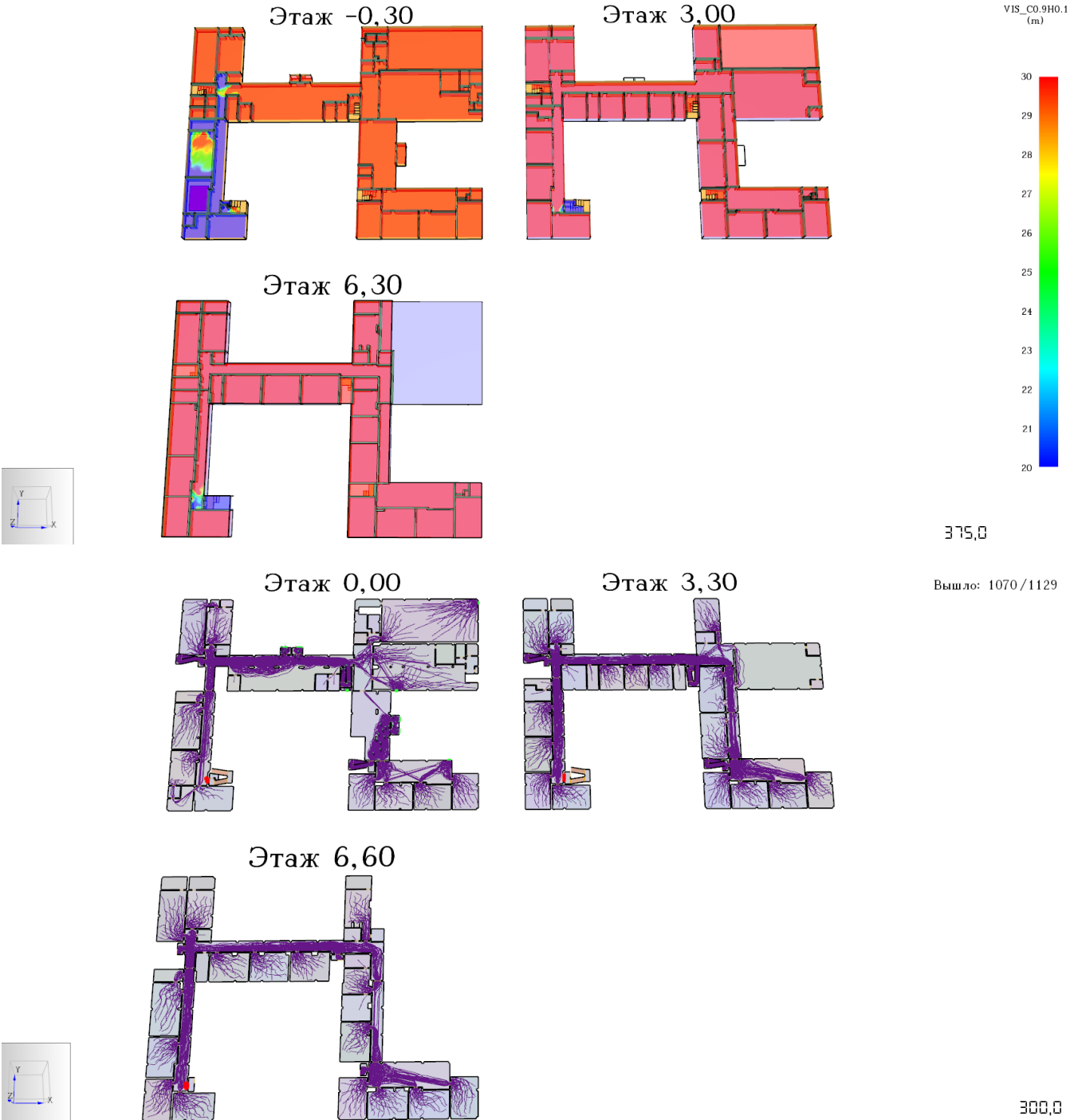


250,0  
Вышло: 603/1129

200,0



Плоскость видимости на высоте 1,8м и пути эвакуации людей (Время 300/0,8=375 секунд)



Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подпись	Дата

Отчет по определению величины  
индивидуального пожарного риска

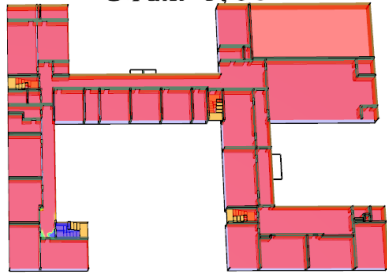


Плоскость видимости на высоте 1,8м и пути эвакуации людей (Время 341,3/0,8=427 секунд)

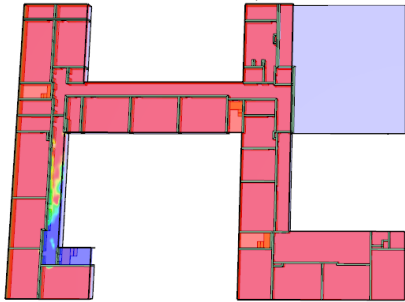
Этаж -0,30



Этаж 3,00



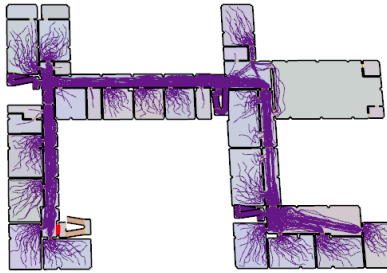
Этаж 6,30



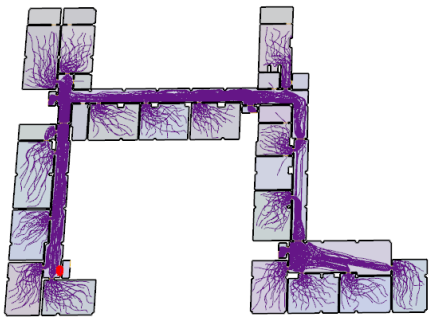
Этаж 0,00



Этаж 3,30



Этаж 6,60



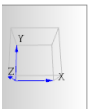
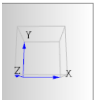
VIS\_CO.9H0.1  
(m)



427,0

Вышло: 1129/1129

341,3



Изм.	Кол.уч	Лист	Недоп	Подпись	Дата

Отчет по определению величины  
индивидуального пожарного риска

Лист

74

#### 4.5. Определение вероятности эвакуации людей при пожаре

Вероятность эвакуации  $P_{э}$  рассчитывается по формуле:

$$P_{э} = \begin{cases} 0,999 \cdot \frac{0,8 \cdot t_{бл} - t_p}{t_{нэ}}, & \text{если } t_p < 0,8 \cdot t_{бл} < t_p + t_{нэ} \text{ и } t_{ск} \leq 6 \text{ мин} \\ 0,999, & \text{если } t_p + t_{нэ} \leq 0,8 \cdot t_{бл} \text{ и } t_{ск} \leq 6 \text{ мин} \\ 0,000, & \text{если } t_p \geq 0,8 \cdot t_{бл} \text{ или } t_{ск} > 6 \text{ мин} \end{cases}$$

Метод расчета вероятности эвакуации: по точкам

Время скопления – 2,97 мин.

Таблица контрольных точек

Точка	N	0.8*Тбл, с	СОУЭ 3-5 типа	Эвакуация из помещения пожара	$P_{э}$
N			1104	25	
Тнэ			90	6	
Точка_01	0	254,41	---	---	---
Точка_02	0	154,56	---	---	---
Точка_03	342	>480	304,5 (0,999)	63 (0,999)	0,999
Точка_04	235	469,45	305 (0,999)	---	0,999
Точка_03.1	342	405,15	302 (0,999)	61,5 (0,999)	0,999
Точка_04.1	235	404,16	303,5 (0,999)	---	0,999
Точка_05	81	>480	341,28 (0,999)	---	0,999
Точка_06	127	>480	309 (0,999)	---	0,999
Точка_07	217	>480	310 (0,999)	---	0,999
Точка_06.1	112	>480	307,5 (0,999)	---	0,999
Точка_07.1	238	>480	308,5 (0,999)	---	0,999
Точка_08	34	>480	124,5 (0,999)	---	0,999
Точка_09	46	>480	290 (0,999)	---	0,999
Точка_10	47	>480	138 (0,999)	---	0,999

Точка_11	0	256,81	---	---	---
Точка_12	145	>480	230,5 (0,999)	---	0,999
Точка_16	131	397,46	189,5 (0,999)	---	0,999
Точка_13	125	>480	249,5 (0,999)	---	0,999
Точка_14	205	>480	245,5 (0,999)	---	0,999
Точка_15	0	300,00	---	---	---
Точка_17	138	>480	199,5 (0,999)	---	0,999
Точка_18	137	>480	194 (0,999)	---	0,999
Точка_05.1	236	>480	291,5 (0,999)	---	0,999
Рэ			0,999	0,999	

Вероятность эвакуации для данного сценария составляет Рэ = 0,999

Диаграмма. Вероятность эвакуации по точкам

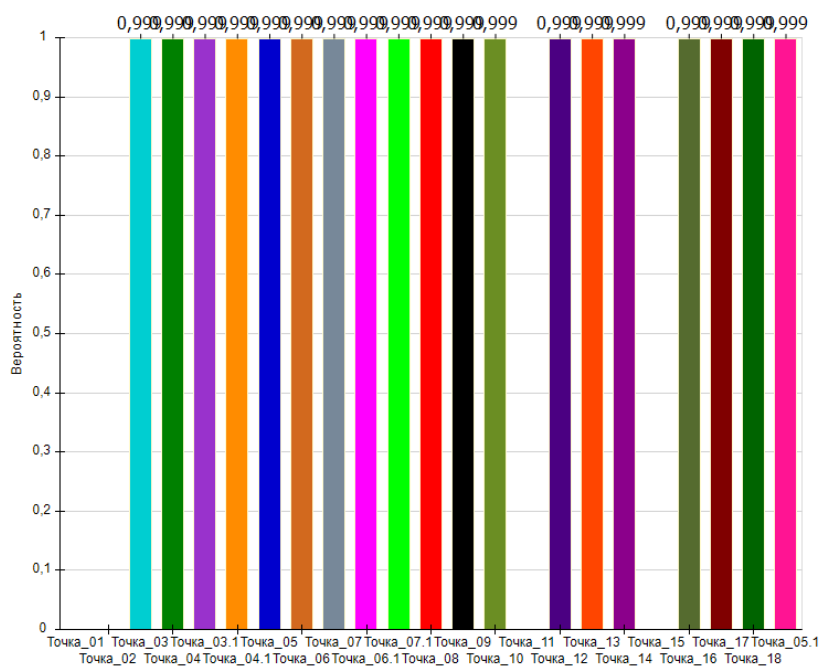
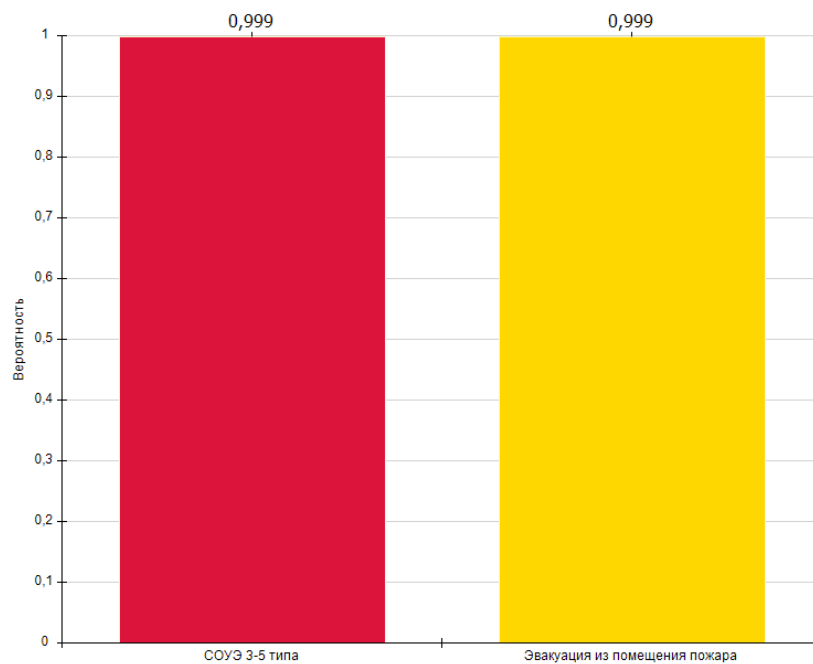


Диаграмма. Вероятность эвакуации по поведением



#### 4.6. Определение величины индивидуального пожарного риска

Расчетная величина индивидуального пожарного риска  $Q_{в,i}$  для  $i$ -го сценария пожара рассчитывается по формуле:

$$Q_{в,i} = Q_{п,i} \cdot (1 - K_{ап,i}) \cdot R_{пр,i} \cdot (1 - P_{э,i}) \cdot (1 - K_{п.з,i}),$$

Параметр	Описание	Значение
$Q_{п}$	Частота возникновения пожара в здании в течение года	0,0116
	Общеобразовательные организации	
	Время присутствия людей в здании, часов	12
$R_{пр}$	Вероятность присутствия людей в здании	0,5
$K_{ап}$	Здание оборудовано системой, соответствующей требованиям нормативных документов по пожарной безопасности	0,9
$K_{обн}$	Здание оборудовано системой, соответствующей требованиям нормативных документов по пожарной безопасности	0,8
$K_{соуэ}$	Здание оборудовано системой, соответствующей требованиям нормативных документов по пожарной безопасности	0,8
$K_{пдз}$	Здание оборудовано системой, соответствующей требованиям нормативных документов по пожарной безопасности	0,8
$K_{пз}$		0,8704
$P_{э}$	Вероятность эвакуации	0,999

Таким образом, величина индивидуального пожарного риска для данного сценария составляет:

$$Q_{в,i} = Q_{п,i} \cdot (1 - K_{ап,i}) \cdot R_{пр,i} \cdot (1 - P_{э,i}) \cdot (1 - K_{п.з,i}) = 0,0116 \cdot (1 - 0,9) \cdot 0,5 \cdot (1 - 0,999) \cdot (1 - 0,8704) = 0,08 \cdot 10^{-6}$$

## 5. Значения расчетных величин пожарного риска для «Сценарий\_02»

### 5.1. Методы расчета и расчетные программы

#### 5.1.1. Метод математического моделирования пожара

Основой для полевых моделей пожаров являются уравнения, выражающие законы сохранения массы, импульса, энергии и масс компонентов в рассматриваемом малом контрольном объеме.

Уравнение сохранения массы:

$$\frac{\partial \rho}{\partial t} + \frac{\partial}{\partial x_j} (\rho \cdot u_j) = 0 \quad . \text{ (П6.43)}$$

Уравнение сохранения импульса:

$$\frac{\partial}{\partial t} (\rho \cdot u_j) + \frac{\partial}{\partial x_j} (\rho \cdot u_j \cdot u_i) = - \frac{\partial p}{\partial x_i} + \frac{\partial \tau_{ij}}{\partial x_j} + \rho \cdot g_i \quad . \text{ (П6.44)}$$

Для ньютоновских жидкостей, подчиняющихся закону Стокса, тензор вязких напряжений определяется формулой:

$$\tau_{ij} = \mu \cdot \left( \frac{\partial u_i}{\partial x_j} + \frac{\partial u_j}{\partial x_i} \right) - \frac{2}{3} \cdot \mu \cdot \frac{\partial u_k}{\partial x_k} \cdot \delta_{ij} \quad . \text{ (П6.45)}$$

Уравнение энергии:

$$\frac{\partial}{\partial t} (\rho \cdot h) + \frac{\partial}{\partial x_j} (\rho \cdot u_j \cdot h) = \frac{\partial p}{\partial t} + \frac{\partial}{\partial x_j} \left( \frac{\lambda}{c_p} \cdot \frac{\partial h}{\partial x_j} \right) - \frac{\partial q_j^R}{\partial x_j} \quad , \text{ (П6.46)}$$

$$h = h_0 + \int_{T_0}^T c_p \cdot dT + \sum_k (Y_k \cdot H_k)$$

где

- статическая энтальпия смеси;

$H_k$  - теплота образования k-го компонента;

$$c_p = \sum_k Y_k \cdot c_{p,k}$$

- теплоемкость смеси при постоянном давлении;

$q_j^R$  - радиационный поток энергии в направлении  $x_j$ .

Уравнение сохранения химического компонента k:

$$\frac{\partial}{\partial t} (\rho \cdot Y_k) + \frac{\partial}{\partial x_j} (\rho \cdot u_j \cdot Y_k) = \frac{\partial}{\partial x_j} \left( \rho \cdot D \cdot \frac{\partial Y_k}{\partial x_j} \right) + S_k \quad . \text{ (П6.47)}$$

Для замыкания системы уравнений (П6.43) - (П6.47) используется уравнение состояния идеального газа. Для смеси газов оно имеет вид:

$$P = \rho \cdot R_0 \cdot T \cdot \sum_k \frac{Y_k}{M_k} \quad , \text{ (П6.48)}$$

где  $R_0$  - универсальная газовая постоянная;

$M_k$  - молярная масса k-го компонента.

						Отчет по определению величины индивидуального пожарного риска	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	Недоп.	Подпись	Дата		79

### 5.1.2. Метод расчета времени эвакуации

Программа Pathfinder реализует индивидуальную модель эвакуации людей. Данная модель принята для расчета исходя из следующих факторов:

- люди индивидуально определяют путь движения;
- люди гибко выбирают, по каким путям осуществлять эвакуацию.

Настройка параметров модели движения Pathfinder для соответствия приложению 3 методики описана в документе [«Настройка параметров движения для людей различных групп мобильности»](#)

### 5.1.3. Расчетные программы

Модель эвакуации: Pathfinder 2022.1.0422

Модель ОФП: FDS6.7.6

Версия Pyrosim: 2022.1.0422

FireRisk 4.30.0

## 5.2. Исходные данные для расчета времени блокирования путей эвакуации опасными факторами пожара

### 5.2.1. Расчетная область

Расчетная область ограничена сетками FDS. Размер сеток и размер ячеек сеток приведены в таблице:

Номер сетки	Название сетки	Размер сетки по X, м	Размер сетки по Y, м	Размер сетки по Z, м	Размер ячейки по X, м	Размер ячейки по Y, м	Размер ячейки по Z, м	Кол-во ячеек в сетке
1	MESH	15	9	9.6	0.3	0.3	0.3	48000
2	MESH01	9	20.7	9.6	0.3	0.3	0.3	66240
3	MESH02	41.7	9.3	9.6	0.3	0.3	0.3	137888
4	MESH03	12	14.7	9.6	0.3	0.3	0.3	62720
5	MESH04	30	24	7.5	0.3	0.3	0.3	200000
6	MESH05	9	17.7	9.6	0.3	0.3	0.3	56640
7	MESH06	30	12	9.6	0.3	0.3	0.3	128000
8	MESH07	5.1	2.1	3	0.3	0.3	0.3	1190
9	MESH08	2.4	5.1	3	0.3	0.3	0.3	1360
10	MESH09	9	24	2.1	0.3	0.3	0.3	16800

Полный расчетный объем составляет 19408.63 м<sup>3</sup>, общее количество ячеек в модели составляет 718838.

### 5.2.2. Пожарная нагрузка

Название: Административные помещения, учебные классы школ, ВУЗов, кабинеты поликлиник

Примечание: Пособие к методике приказа №382

### 5.2.3. Параметры системы противодымной защиты

Данных о системах противодымной защиты в файле FDS не найдено.

## 5.3. Результаты расчета времени блокирования путей эвакуации опасными факторами пожара

Соответствие датчиков в PyroSim контрольным точкам

Точка сравнения	T	O2	Видимость	HCl	CO2	CO	Тепловой поток	Предельная дальность видимости,
-----------------	---	----	-----------	-----	-----	----	----------------	---------------------------------

								М
Точка_01	T-01	O2-01	VIS-01	HCL-01	CO2-01	CO-01	AT-01	2,1
Точка_02	T-02	O2-02	VIS-02	HCL-02	CO2-02	CO-02	AT-02	20
Точка_03	T-03	O2-03	VIS-03	HCL-03	CO2-03	CO-03	AT-03	20
Точка_04	T-04	O2-04	VIS-04	HCL-04	CO2-04	CO-04	AT-04	20
Точка_03.1	T-03.1	O2-03.1	VIS-03.1	HCL-03.1	CO2-03.1	CO-03.1	AT-03.1	20
Точка_04.1	T-04.1	O2-04.1	VIS-04.1	HCL-04.1	CO2-04.1	CO-04.1	AT-04.1	20
Точка_05	T-05	O2-05	VIS-05	HCL-05	CO2-05	CO-05	AT-05	20
Точка_06	T-06	O2-06	VIS-06	HCL-06	CO2-06	CO-06	AT-06	5
Точка_07	T-07	O2-07	VIS-07	HCL-07	CO2-07	CO-07	AT-07	5
Точка_06.1	T-06.1	O2-06.1	VIS-06.1	HCL-06.1	CO2-06.1	CO-06.1	AT-06.1	17,7
Точка_07.1	T-07.1	O2-07.1	VIS-07.1	HCL-07.1	CO2-07.1	CO-07.1	AT-07.1	17,7
Точка_08	T-08	O2-08	VIS-08	HCL-08	CO2-08	CO-08	AT-08	20
Точка_09	T-09	O2-09	VIS-09	HCL-09	CO2-09	CO-09	AT-09	20
Точка_10	T-10	O2-10	VIS-10	HCL-10	CO2-10	CO-10	AT-10	17,9
Точка_11	T-11	O2-11	VIS-11	HCL-11	CO2-11	CO-11	AT-11	20
Точка_12	T-12	O2-12	VIS-12	HCL-12	CO2-12	CO-12	AT-12	20
Точка_16	T-16	O2-16	VIS-16	HCL-16	CO2-16	CO-16	AT-16	20
Точка_13	T-13	O2-13	VIS-13	HCL-13	CO2-13	CO-13	AT-13	20
Точка_14	T-14	O2-14	VIS-14	HCL-14	CO2-14	CO-14	AT-14	2,6
Точка_15	T-15	O2-15	VIS-15	HCL-15	CO2-15	CO-15	AT-15	20
Точка_17	T-17	O2-17	VIS-17	HCL-17	CO2-17	CO-17	AT-17	20
Точка_18	T-18	O2-18	VIS-18	HCL-18	CO2-18	CO-18	AT-18	18
Точка_05.1	T-05.1	O2-05.1	VIS-05.1	HCL-05.1	CO2-05.1	CO-05.1	AT-05.1	20

Время в контрольных точках

Точка сравнения	T	O2	Видимость	HCl	CO2	CO	Тепловой поток	Тбл, с	0.8*Тбл, с
Точка_01	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>480
Точка_02	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>480
Точка_03	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>480
Точка_04	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>480
Точка_03.1	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>480
Точка_04.1	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>480
Точка_05	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>480
Точка_06	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>480
Точка_07	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>480
Точка_06.1	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>480
Точка_07.1	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>480
Точка_08	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>480
Точка_09	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>480

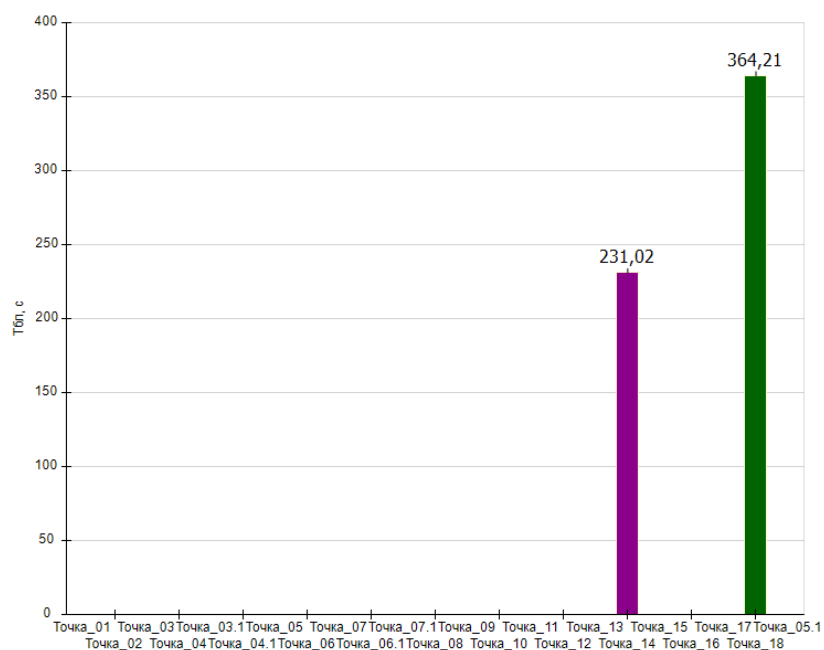
						Отчет по определению величины индивидуального пожарного риска			Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подпись	Дата				81



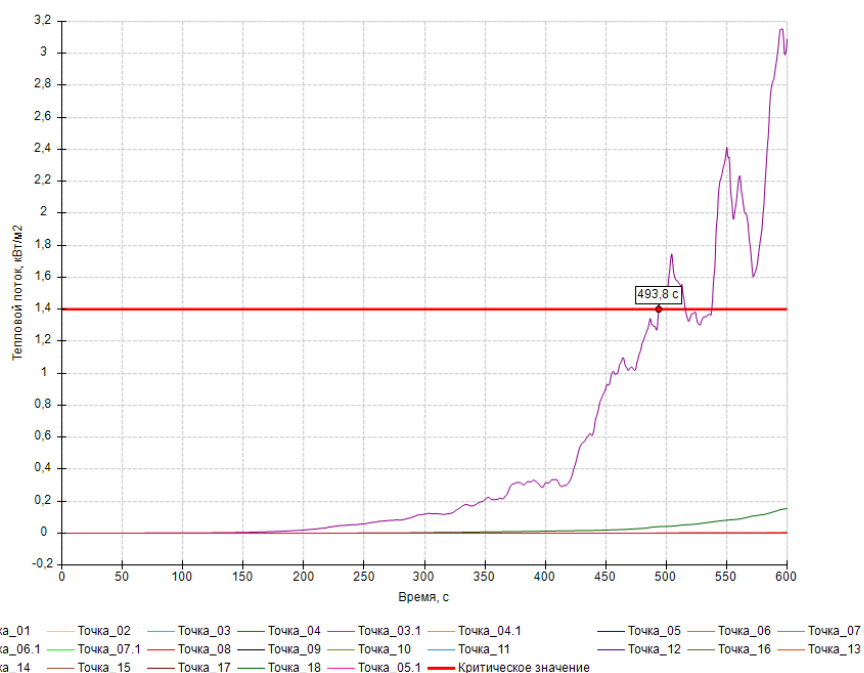
Точка_10	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>480
Точка_11	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>480
Точка_12	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>480
Точка_16	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>480
Точка_13	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>480
Точка_14	332,44	316,23	>600	231,02	>600	>600	493,84	231,02	184,82
Точка_15	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>480
Точка_17	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>480
Точка_18	545,44	530,42	364,21	377,45	>600	>600	>600	364,21	291,37
Точка_05.1	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>480

						Отчет по определению величины индивидуального пожарного риска	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подпись	Дата		82

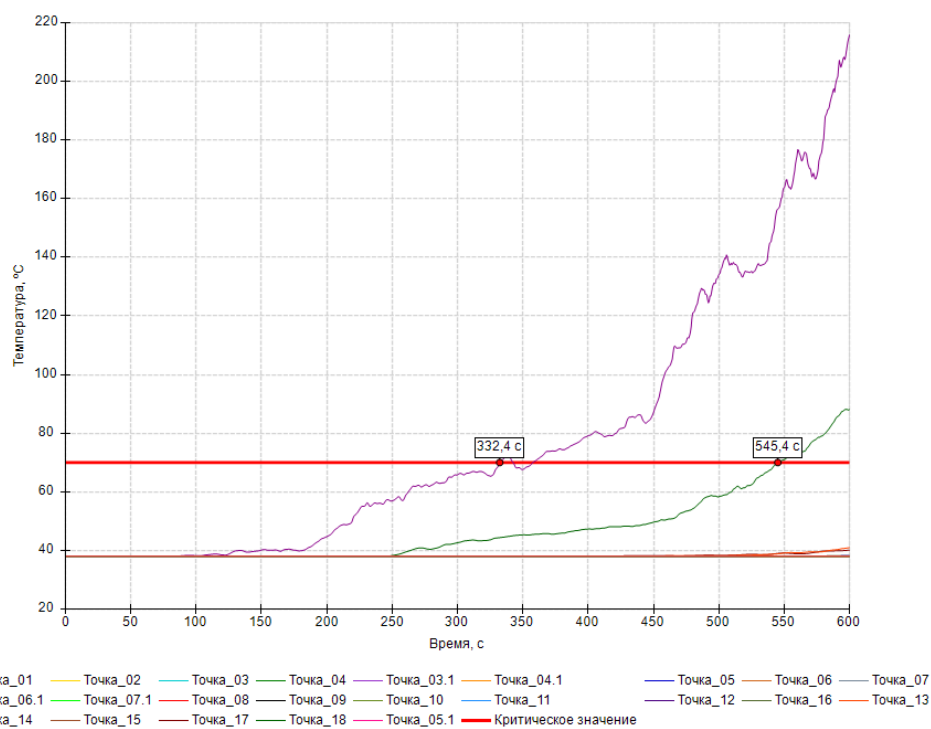
Диаграмма. Время блокирования в контрольных точках



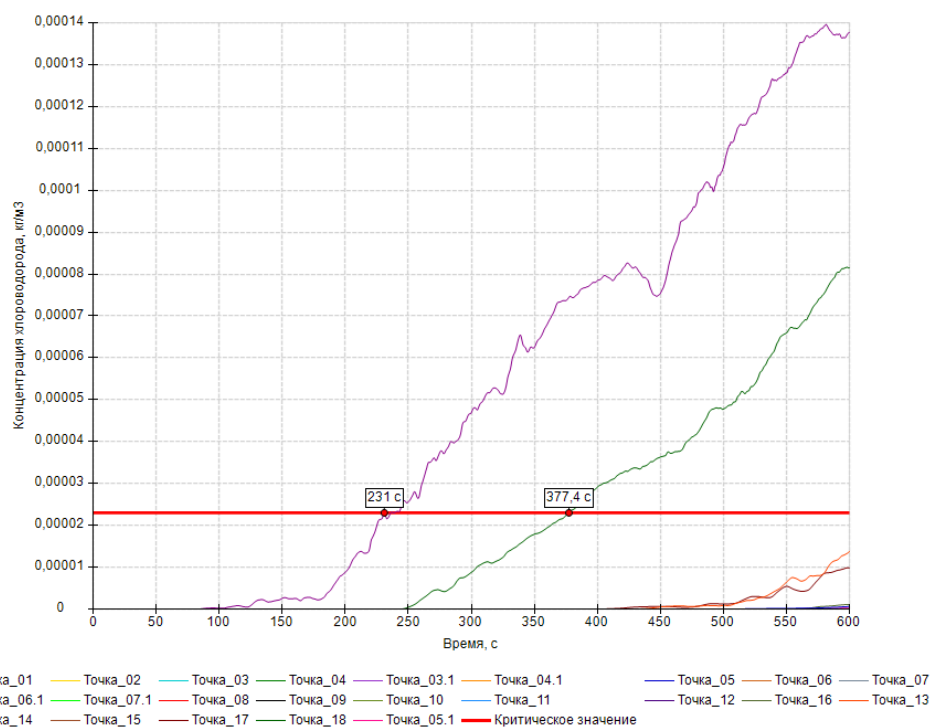
### 5.3.1. Графики ОФП



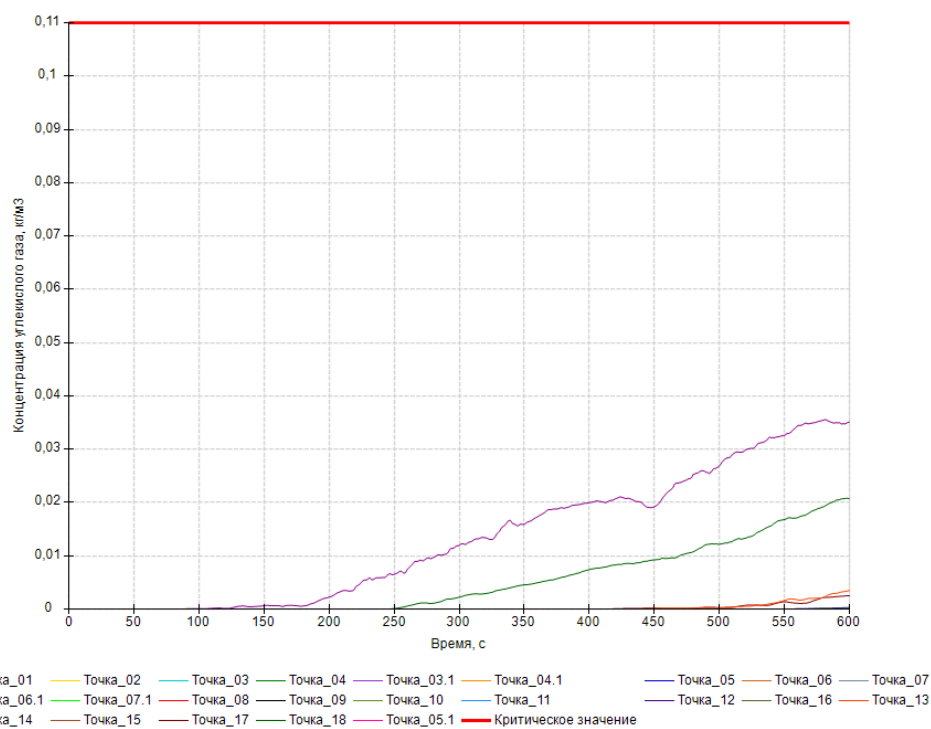
Тепловой поток\_01



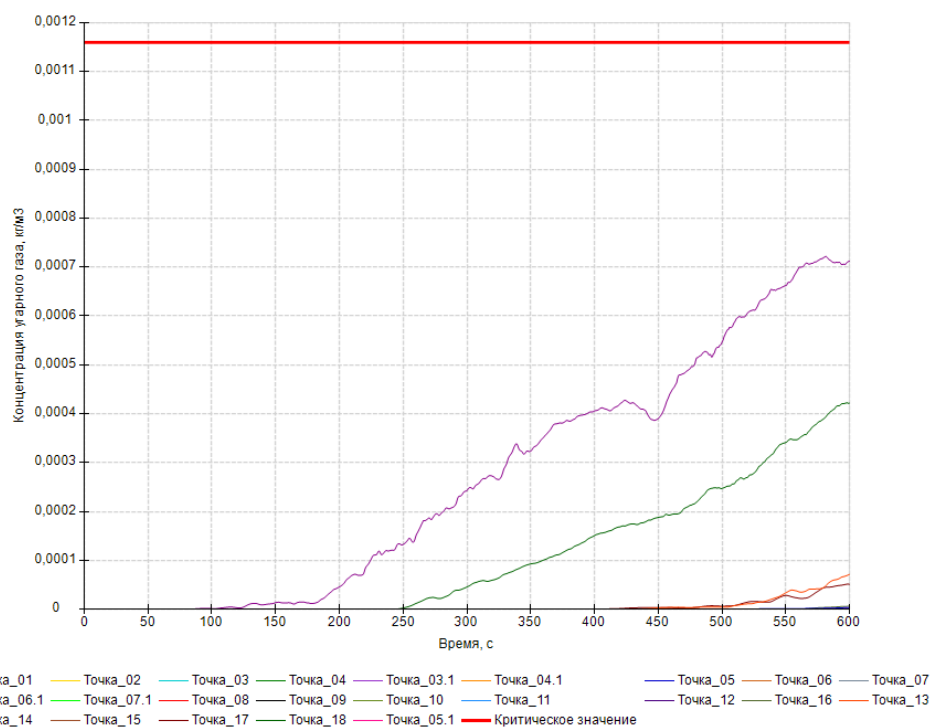
Температура\_01



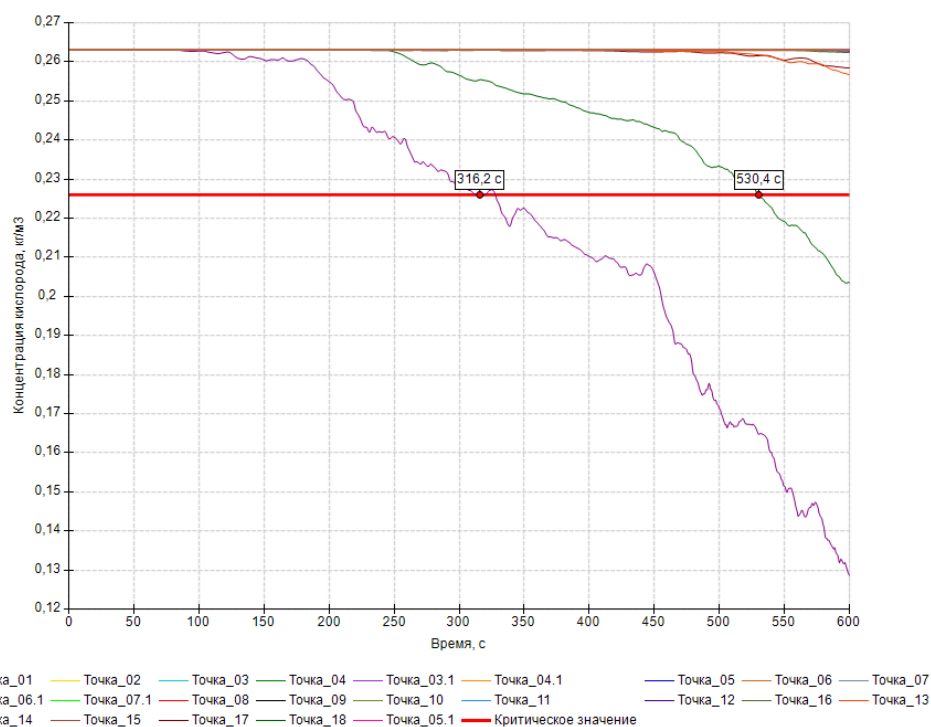
Концентрация хлороводорода\_01



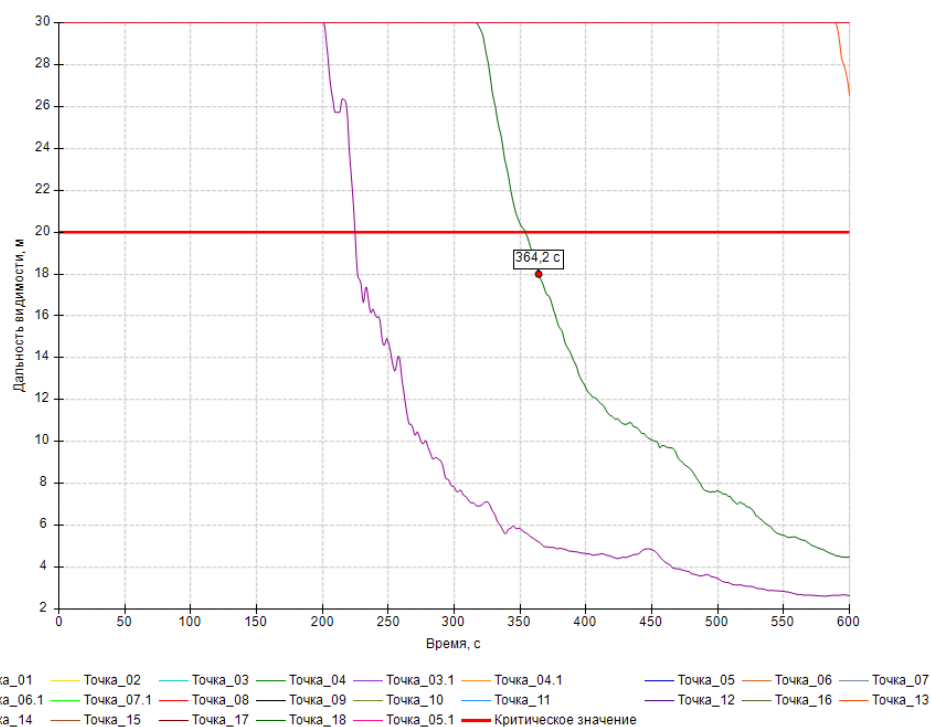
Концентрация углекислого газа\_01



Концентрация угарного газа\_01



Концентрация кислорода\_01

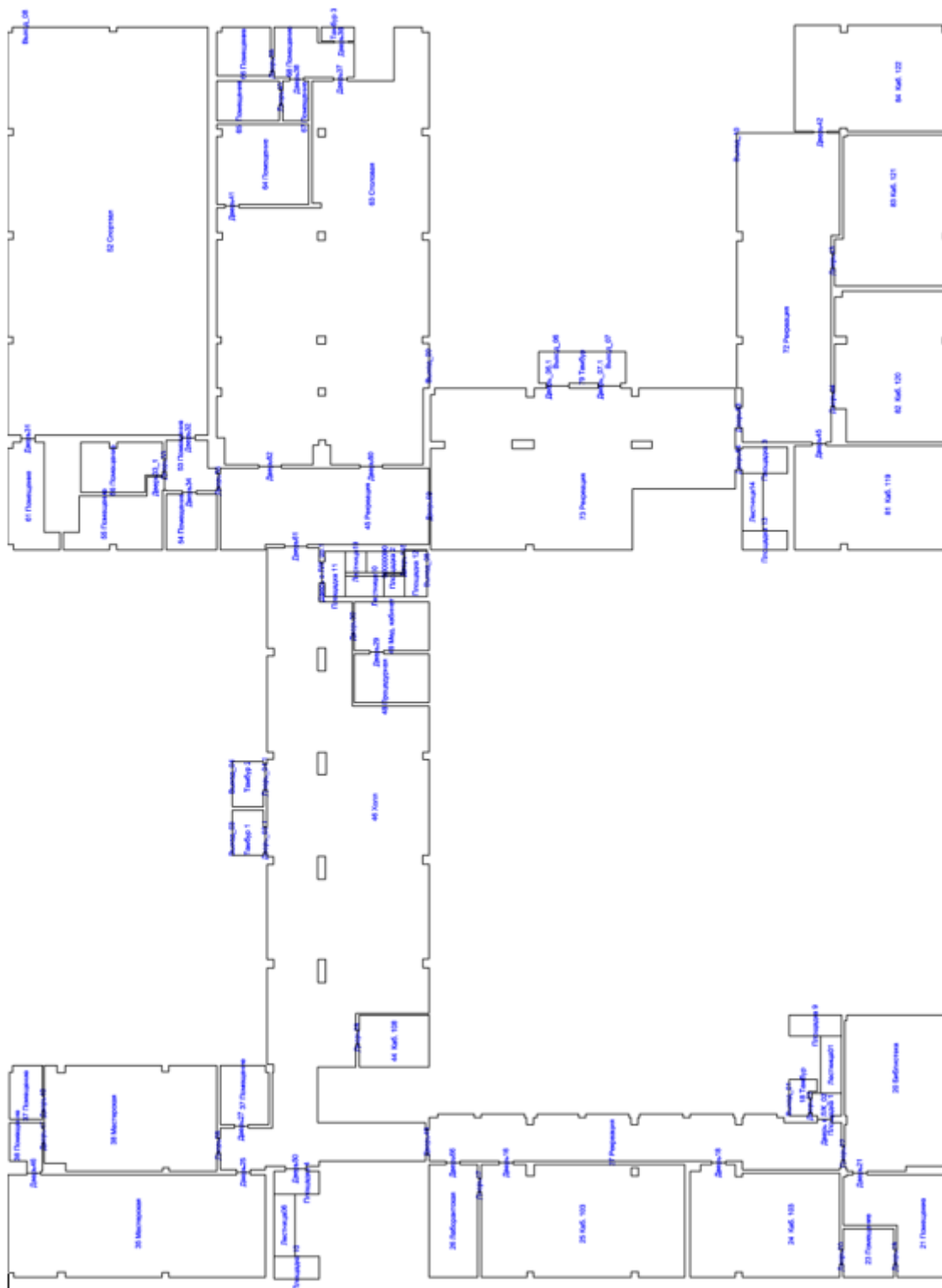


Дальность видимости\_01

## 5.4. Исходные данные для определения расчетного времени эвакуации людей из здания

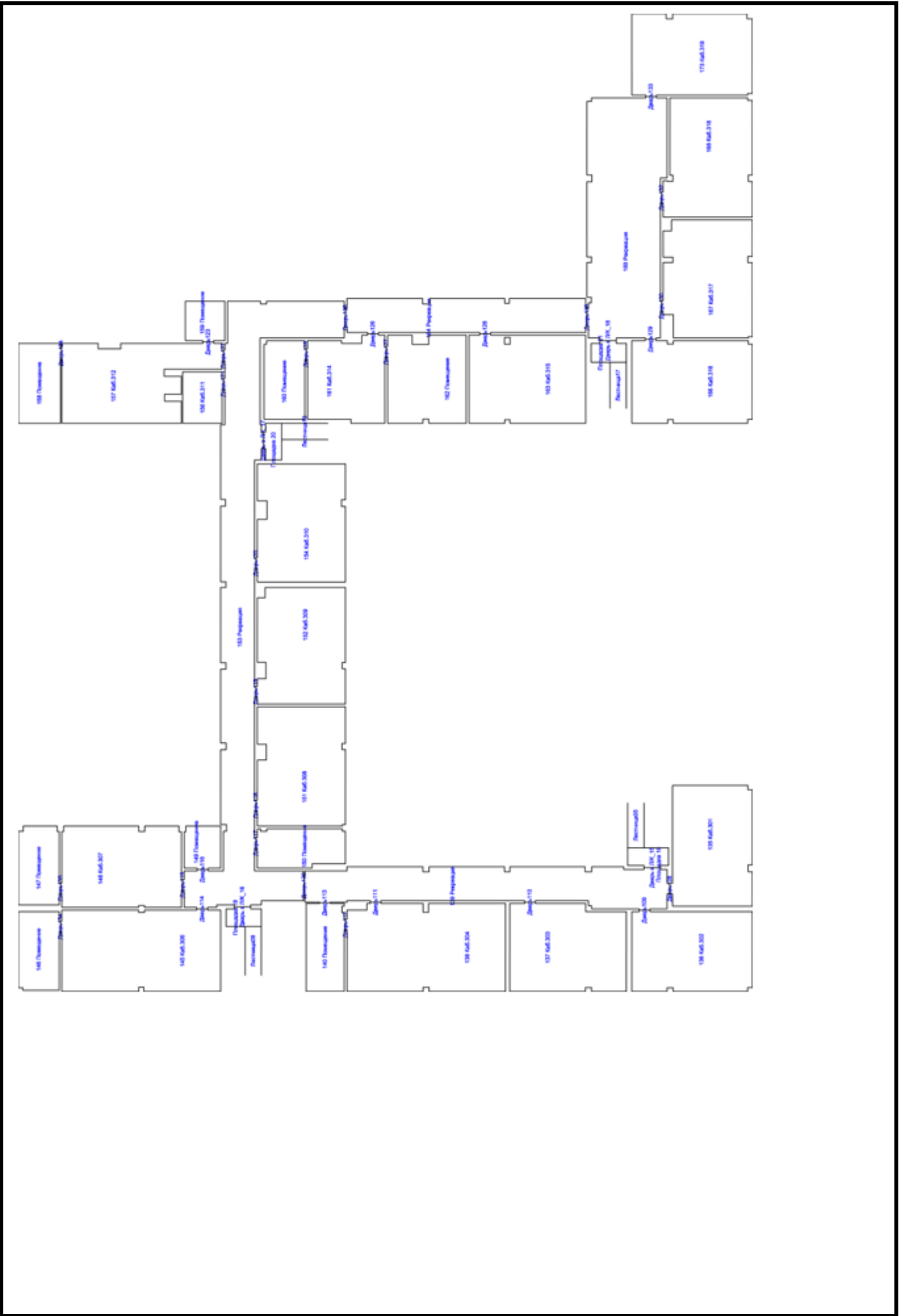
### 5.4.1. Описание основных параметров эвакуационных путей и выходов

Этаж 1



Этаж 2







Геометрические параметры дверей

Этаж	Наименование двери	Ширина двери, м
Этаж 1		
	Лестница01 дверь 1	1,20
	Лестница01 дверь 2	1,20
	Лестница02 дверь 1	1,20
	Лестница06 дверь 1	1,20
	Лестница06 дверь 2	1,20
	Лестница07 дверь 1	1,20
	Лестница10 дверь 1	1,20
	Лестница10 дверь 2	1,20
	Лестница11 дверь 1	1,20
	Лестница14 дверь 1	1,20
	Лестница14 дверь 2	1,20
	Лестница15 дверь 1	1,20
	Лестница19 дверь 1	1,20
	Лестница19 дверь 2	1,20
	Дверь145	0,80
	Дверь16	0,80
	Дверь17	0,80
	Дверь18	0,80
	Дверь19	0,80
	Дверь20	0,80
	Дверь21	0,80
	Дверь22	0,80
	Дверь23	0,80
	Дверь25	0,80
	Дверь26	0,80
	Дверь27	0,80
	Дверь28	0,80
	Дверь29	0,80
	Дверь30	0,80
	Дверь31	0,80
	Дверь32	0,80
	Дверь33	0,70
	Дверь33_1	0,70
	Дверь34	0,80
	Дверь35	0,80
	Дверь36	0,80

	Дверь37	0,80
	Дверь38	0,80
	Дверь39	0,80
	Дверь40	0,80
	Дверь41	0,80
	Дверь42	0,80
	Дверь43	0,80
	Дверь44	0,80
	Дверь45	0,80
	Дверь46	0,80
	Дверь47	0,80
	Дверь48	0,80
	Дверь49	1,40
	Дверь50	1,20
	Дверь59	1,30
	Дверь60	1,30
	Дверь61	1,30
	Дверь62	1,30
	Дверь63	1,20
	Дверь64	1,20
	Дверь66	0,80
	Выход_01	0,80
	Выход_03	1,50
	Выход_04	1,50
	Выход_06	1,30
	Выход_07	1,30
	Выход_08	0,80
	Выход_09	0,80
	Выход_10	0,80
	Дверь в Л/К_02	0,80
	Дверь в Л/К_05.1	1,20
	Дверь_03.1	1,50
	Дверь_04.1	1,50
	Дверь_06.1	1,30
	Дверь_07.1	1,30
	Выход_05	0,80
Этаж 2		
	Лестница02 дверь 2	1,20
	Лестница04 дверь 1	1,20

	Лестница04 дверь 2	1,20
	Лестница05 дверь 1	1,20
	Лестница07 дверь 2	1,20
	Лестница08 дверь 1	1,20
	Лестница08 дверь 2	1,20
	Лестница09 дверь 1	1,20
	Лестница11 дверь 2	1,20
	Лестница12 дверь 1	1,20
	Лестница12 дверь 2	1,20
	Лестница13 дверь 1	1,20
	Лестница15 дверь 2	1,20
	Лестница16 дверь 1	1,20
	Лестница16 дверь 2	1,20
	Лестница17 дверь 1	1,20
	Дверь100	1,40
	Дверь101	1,40
	Дверь102	1,40
	Дверь103	1,40
	Дверь104	1,40
	Дверь105	1,40
	Дверь106	1,40
	Дверь67	0,80
	Дверь68	0,80
	Дверь69	0,80
	Дверь70	0,80
	Дверь71	0,80
	Дверь72	0,80
	Дверь73	0,80
	Дверь74	0,80
	Дверь75	0,80
	Дверь76	0,80
	Дверь77	0,80
	Дверь78	0,80
	Дверь79	0,80
	Дверь80	0,80
	Дверь81	0,80
	Дверь82	0,80
	Дверь83	0,80
	Дверь84	0,80

	Дверь85	0,80
	Дверь86	0,80
	Дверь87	0,80
	Дверь88	0,80
	Дверь89	0,80
	Дверь90	0,80
	Дверь91	0,80
	Дверь92	0,80
	Дверь93	0,80
	Дверь96	1,30
	Дверь98	1,40
	Дверь99	1,40
	Дверь в Л/К_11	1,20
	Дверь в Л/К_12	1,20
	Дверь в Л/К_13	1,20
	Дверь в Л/К_14	1,20
Этаж 3		
	Лестница05 дверь 2	1,20
	Лестница09 дверь 2	1,20
	Лестница13 дверь 2	1,20
	Лестница17 дверь 2	1,20
	Дверь108	0,80
	Дверь109	0,80
	Дверь110	0,80
	Дверь111	0,80
	Дверь112	0,80
	Дверь113	0,80
	Дверь114	0,80
	Дверь115	0,80
	Дверь116	0,80
	Дверь117	0,80
	Дверь118	0,80
	Дверь119	0,80
	Дверь120	0,80
	Дверь121	0,80
	Дверь122	0,80
	Дверь123	0,80
	Дверь124	0,80
	Дверь125	0,80

	Дверь 126	0,80
	Дверь 127	0,80
	Дверь 128	0,80
	Дверь 129	0,80
	Дверь 130	0,80
	Дверь 132	0,80
	Дверь 133	0,80
	Дверь 134	0,80
	Дверь 135	0,80
	Дверь 136	1,40
	Дверь 138	1,40
	Дверь 139	1,40
	Дверь в Л/К_15	1,20
	Дверь в Л/К_16	1,20
	Дверь в Л/К_17	1,20
	Дверь в Л/К_18	1,20

Геометрические параметры лестничных маршей

Этаж	Наименование марша	Ширина марша, м
Этаж 1		
	Лестница01	1,20
	Лестница02	1,20
	Лестница06	1,20
	Лестница07	1,20
	Лестница10	1,20
	Лестница11	1,20
	Лестница14	1,20
	Лестница15	1,20
	Лестница19	1,20
Этаж 2		
	Лестница04	1,20
	Лестница08	1,20
	Лестница12	1,20
	Лестница16	1,20
Этаж 3		
	Лестница05	1,20
	Лестница09	1,20
	Лестница13	1,20
	Лестница17	1,20

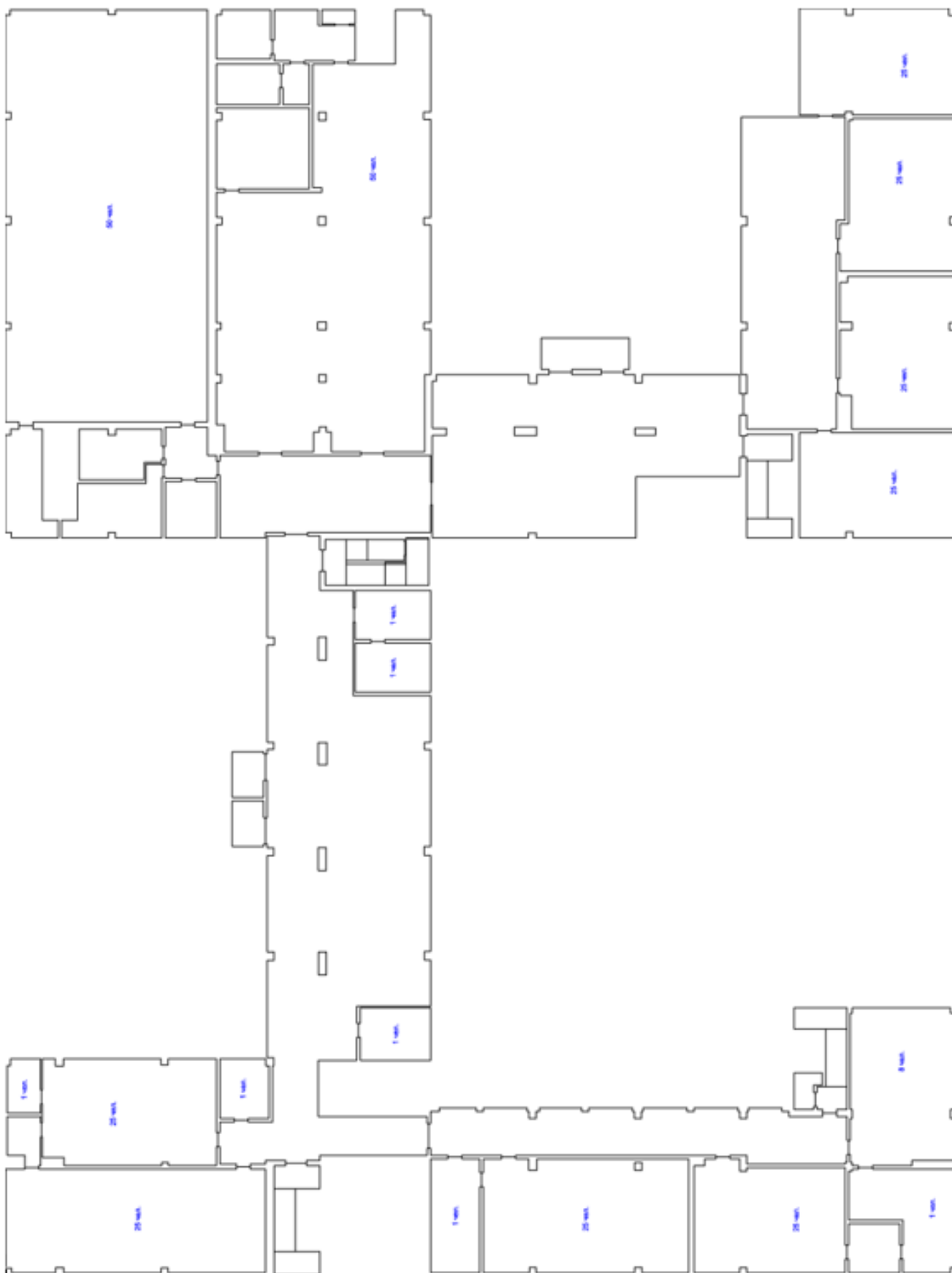
Параметры зон безопасности

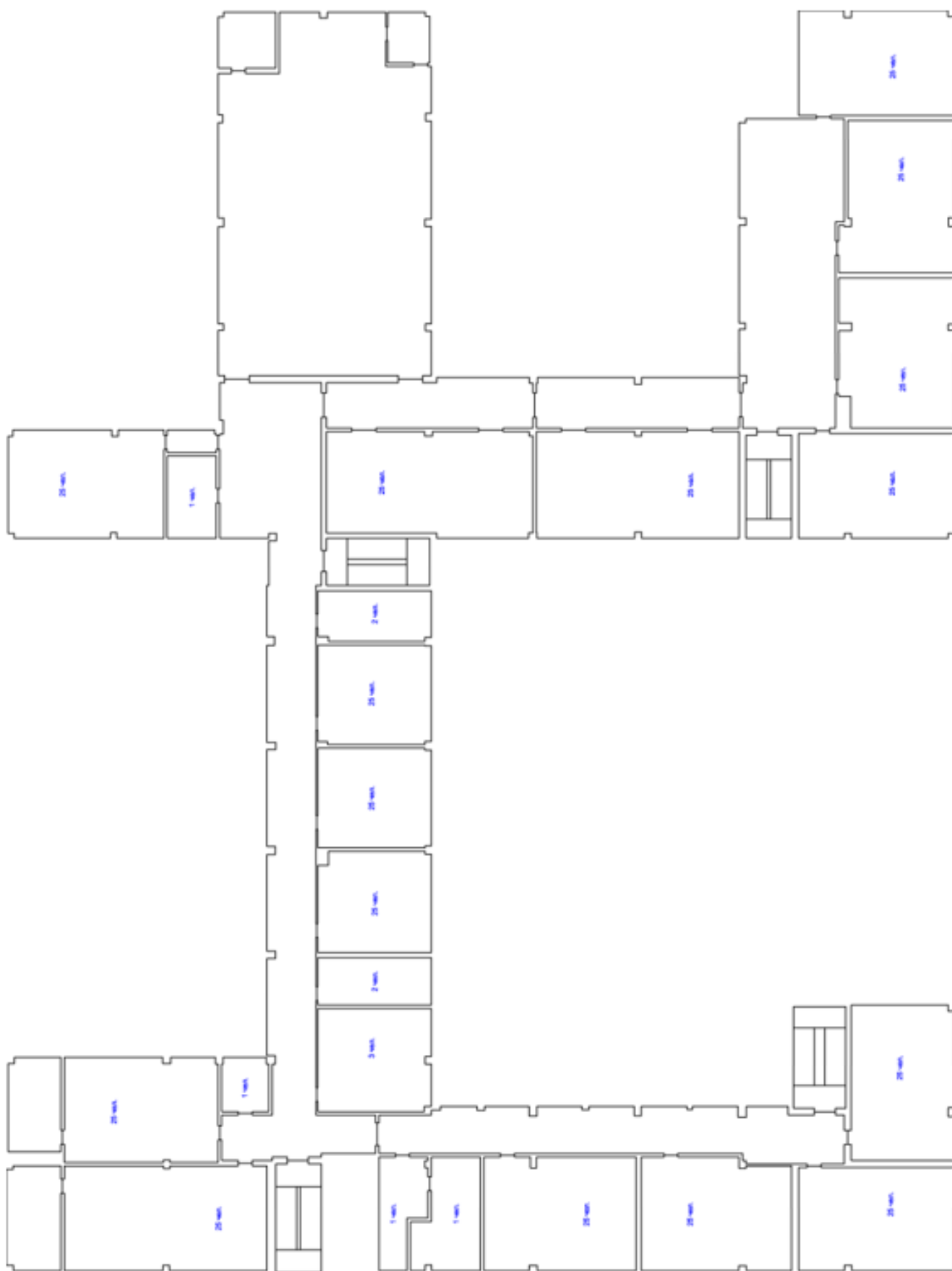
						Отчет по определению величины индивидуального пожарного риска	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	Недоп	Подпись	Дата		94

Зоны безопасности в модели отсутствуют

# 5.4.2. Принятое в расчете размещение людей

Этаж 1







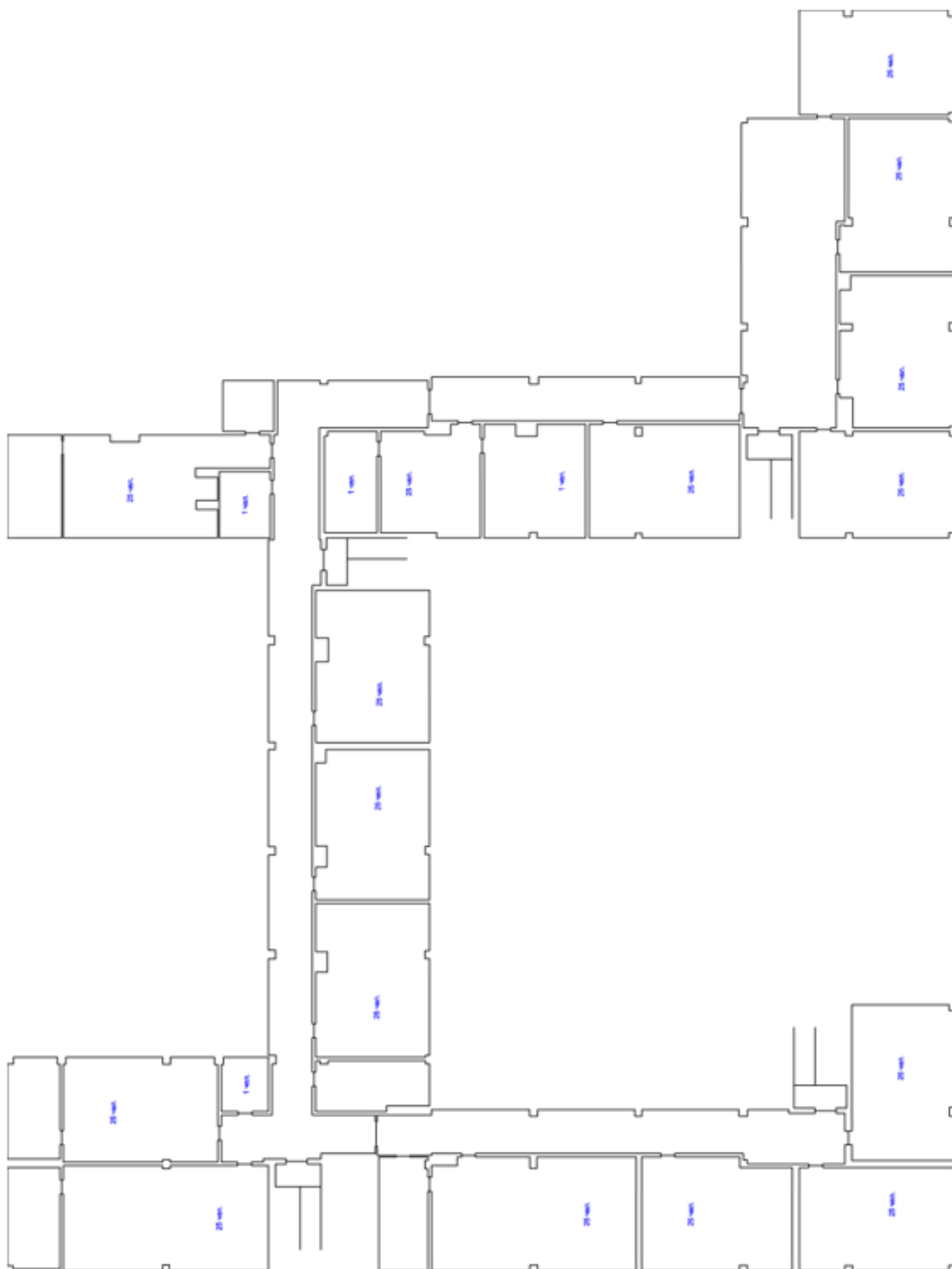


Таблица размещения людей по помещениям

Этаж	Наименование помещения	Площадь горизонтальной проекции человека, м2/чел	Время начала эвакуации, с	Количество человек
Этаж 1				
	20 Библиотека	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	8
	21 Помещение	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	1
	24 Каб. 103	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	25
	25 Каб. 103	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	25
	26 Лаборантская	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	1
	35 Мастерская	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	25
	37 Помещение	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	1
	38 Мастерская	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	25
	44 Каб. 108	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	1
	48 Процедурная	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	1
	49 Мед. кабинет	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	1
	52 Спортзал	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	50
	63 Столовая	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	50
	81 Каб. 119	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	25
	82 Каб. 120	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	25
	83 Каб. 121	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	25
	84 Каб. 122	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	25
Этаж 2				
	103 Каб.206	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	25
	107 Каб.207	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	25
	108 Помещение	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	1

		(зимняя одежда))		
	109 Каб.208	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	3
	110 Каб.209	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	2
	111 Каб.210	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	25
	112 Каб.211	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	25
	113 Каб.212	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	25
	114 Каб.213	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	2
	117 Каб.214	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	1
	119 Каб.215	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	25
	123 Тренажерный зал	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	25
	124 Малый спортзал	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	25
	126 Каб.221	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	6	25
	127 Каб.222	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	25
	128 Каб.223	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	25
	133 Каб.224	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	25
	90 Каб.201	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	25
	91 Каб.202	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	25
	92 Каб.203	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	25
	93 Каб.204	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	25
	94 Каб.205	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	1
	96 Секретарь	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	1
Этаж 3				
	135 Каб.301	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	25
	136 Каб.302	0,125 (Здоровый	90	25

		(зимняя одежда))		
	137 Каб.303	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	25
	138 Каб.304	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	25
	145 Каб.306	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	25
	148 Каб.307	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	25
	149 Помещение	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	1
	151 Каб.308	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	25
	152 Каб.309	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	25
	154 Каб.310	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	25
	156 Каб.311	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	1
	157 Каб.312	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	25
	160 Помещение	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	1
	161 Каб.314	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	25
	162 Помещение	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	1
	163 Каб.315	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	25
	166 Каб.316	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	25
	167 Каб.317	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	25
	168 Каб.318	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	25
	173 Каб.319	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	25

Сводная таблица размещения людей по этажам

Этаж	Площадь горизонтальной проекции человека, м2/чел	Количество человек
Этаж 1		314
	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	314
Этаж 2		411
	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	411

Этаж 3		404
	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	404
Итого по зданию		1129
	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	1129

### 5.5. Определение расчетного времени эвакуации людей из здания

Соответствие профилей Pathfinder и FireRisk

Профиль Pathfinder	Профиль FireRisk
Здоровый (зимняя одежда)	Здоровый(зимн)

Время в контрольных точках

Точка сравнения	Дверь в Pathfinder	Время эвакуации тнэ + тр, с	Количество человек
Точка_01	Выход_01	450,40	270
Точка_02	Дверь в Л/К_02	181,90	48
Точка_03	Выход_03	286,20	280
Точка_04	Выход_04	362,60	259
Точка_03.1	Дверь_03.1	284,80	280
Точка_04.1	Дверь_04.1	361,40	259
Точка_05	Выход_05	392,50	138
Точка_06	Выход_06	142,10	13
Точка_07	Выход_07	145,50	43
Точка_06.1	Дверь_06.1	132,40	11
Точка_07.1	Дверь_07.1	142,70	45
Точка_08	Выход_08	124,30	34
Точка_09	Выход_09	205,10	45
Точка_10	Выход_10	139,30	47
Точка_11	Дверь в Л/К_11	343,30	159
Точка_12	Дверь в Л/К_12	238,40	154
Точка_16	Дверь в Л/К_16	232,50	77
Точка_13	Дверь в Л/К_13	258,20	156
Точка_14	Дверь в Л/К_14	0,00	0
Точка_15	Дверь в Л/К_15	172,00	113
Точка_17	Дверь в Л/К_17	265,90	220
Точка_18	Дверь в Л/К_18	0,00	0
Точка_05.1	Дверь в Л/К_05.1	353,30	260

Диаграмма. Время эвакуации в контрольных точках

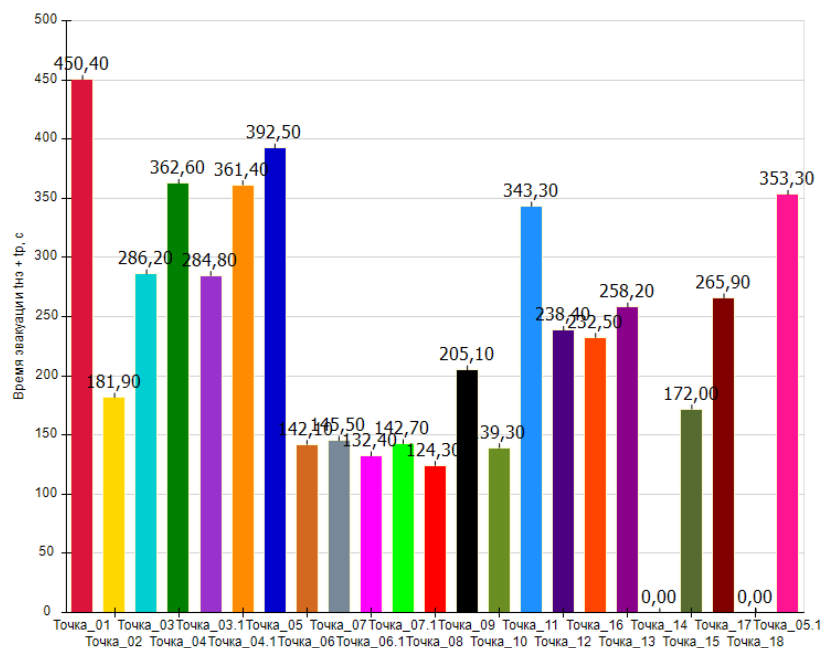
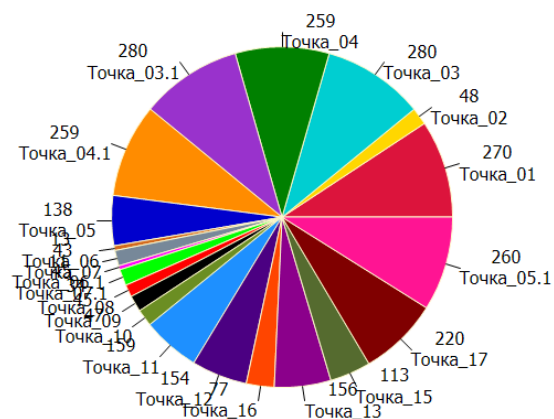


Диаграмма. Количество людей в контрольных точках



# Время движения людей к выходам

Этаж	Наименование выхода	Количество человек	Время эвакуации $t_{нэ} + t_p$ , с	Время скопления, с
Этаж 1				
	Выход_01	270	450,4	194,5
	Выход_03	280	286,2	95
	Выход_04	259	362,6	98
	Выход_06	13	142,1	15,5
	Выход_07	43	145,5	20
	Выход_08	34	124,3	20,5
	Выход_09	45	205,1	19
	Выход_10	47	139,3	18,5
	Выход_05	138	392,5	175,5

Диаграмма. Время эвакуации по выходам

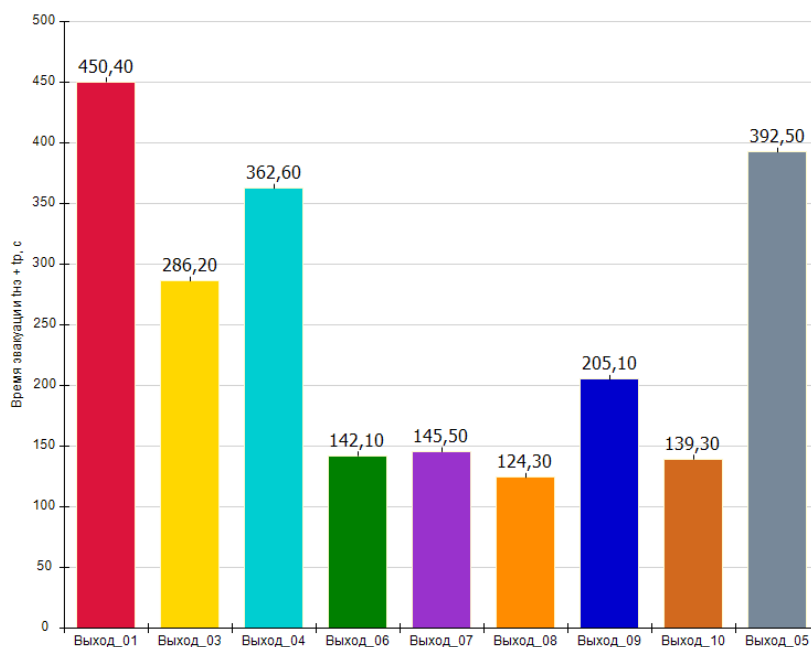


Диаграмма. Количество людей по выходам

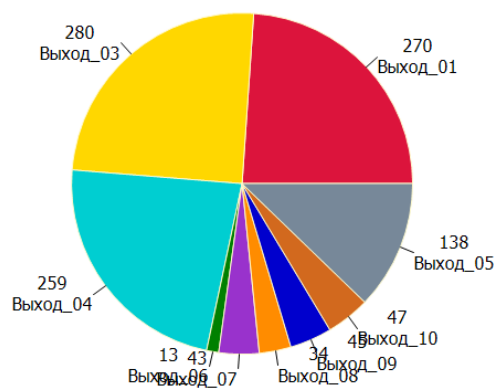
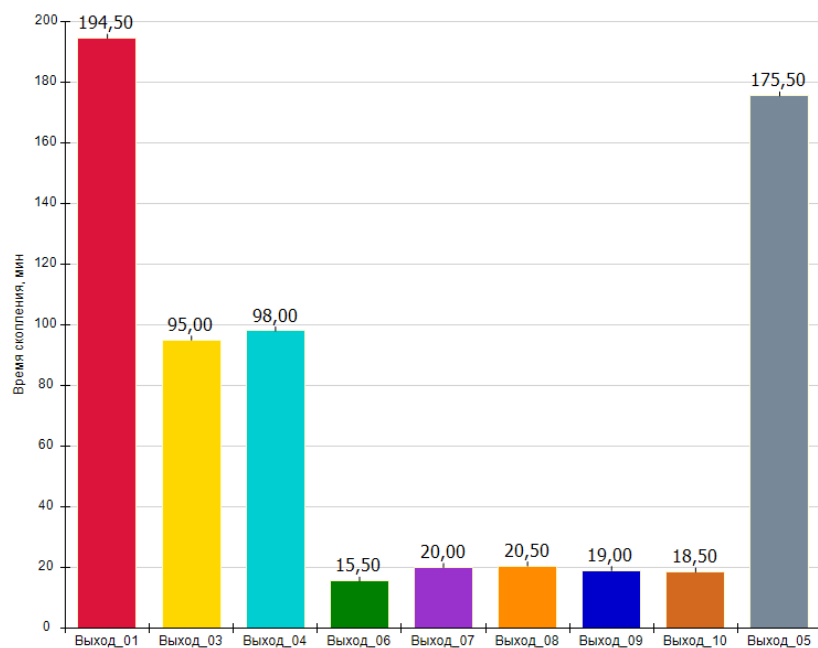


Диаграмма. Время скопления по выходам





Распределение людей по выходам

Наименование выхода	Наименование помещения	Количество человек
Выход_01		270
	135 Каб.301	25
	136 Каб.302	25
	137 Каб.303	22
	138 Каб.304	11
	152 Каб.309	7
	151 Каб.308	13
	145 Каб.306	2
	148 Каб.307	8
	90 Каб.201	20
	91 Каб.202	20
	92 Каб.203	16
	93 Каб.204	8
	133 Каб.224	5
	128 Каб.223	4
	127 Каб.222	5
	123 Тренажерный зал	2
	124 Малый спортзал	3
	119 Каб.215	5
	111 Каб.210	12
	112 Каб.211	10
	113 Каб.212	3
	107 Каб.207	7
	103 Каб.206	2
	24 Каб. 103	15
	25 Каб. 103	7
	20 Библиотека	8
	21 Помещение	1
	26 Лаборантская	1
	109 Каб.208	1
	94 Каб.205	1
	96 Секретарь	1
Выход_03		280
	137 Каб.303	3
	138 Каб.304	14
	173 Каб.319	1
	168 Каб.318	1

	163 Каб.315	1
	154 Каб.310	1
	152 Каб.309	8
	151 Каб.308	6
	145 Каб.306	21
	148 Каб.307	14
	157 Каб.312	1
	90 Каб.201	4
	91 Каб.202	5
	92 Каб.203	9
	93 Каб.204	17
	133 Каб.224	2
	128 Каб.223	3
	127 Каб.222	5
	123 Тренажерный зал	4
	124 Малый спортзал	19
	119 Каб.215	10
	111 Каб.210	10
	112 Каб.211	7
	113 Каб.212	12
	107 Каб.207	16
	103 Каб.206	18
	24 Каб. 103	10
	25 Каб. 103	11
	35 Мастерская	20
	38 Мастерская	20
	44 Каб. 108	1
	37 Помещение	1
	109 Каб.208	1
	110 Каб.209	2
	108 Помещение	1
	149 Помещение	1
Выход_04		259
	173 Каб.319	14
	168 Каб.318	13
	167 Каб.317	14
	166 Каб.316	16
	163 Каб.315	17
	161 Каб.314	22

	154 Каб.310	19
	152 Каб.309	10
	151 Каб.308	5
	145 Каб.306	2
	148 Каб.307	3
	157 Каб.312	19
	90 Каб.201	1
	133 Каб.224	16
	128 Каб.223	15
	127 Каб.222	13
	123 Тренажерный зал	12
	124 Малый спортзал	3
	119 Каб.215	5
	111 Каб.210	1
	112 Каб.211	6
	113 Каб.212	7
	107 Каб.207	2
	103 Каб.206	5
	25 Каб. 103	7
	35 Мастерская	5
	38 Мастерская	5
	109 Каб.208	1
	160 Помещение	1
Выход_05		138
	173 Каб.319	10
	168 Каб.318	11
	167 Каб.317	11
	166 Каб.316	9
	163 Каб.315	7
	161 Каб.314	3
	154 Каб.310	4
	151 Каб.308	1
	157 Каб.312	4
	133 Каб.224	2
	128 Каб.223	3
	127 Каб.222	2
	126 Каб.221	25
	123 Тренажерный зал	6
	119 Каб.215	3

	111 Каб.210	2
	112 Каб.211	1
	113 Каб.212	3
	52 Спортзал	6
	63 Столовая	18
	48 Процедурная	1
	49 Мед. кабинет	1
	114 Каб.213	2
	117 Каб.214	1
	162 Помещение	1
	156 Каб.311	1
Выход_06		13
	81 Каб. 119	2
	82 Каб. 120	4
	83 Каб. 121	4
	63 Столовая	3
Выход_07		43
	81 Каб. 119	23
	82 Каб. 120	17
	83 Каб. 121	3
Выход_08		34
	52 Спортзал	34
Выход_09		45
	154 Каб.310	1
	157 Каб.312	1
	123 Тренажерный зал	1
	119 Каб.215	2
	112 Каб.211	1
	52 Спортзал	10
	63 Столовая	29
Выход_10		47
	82 Каб. 120	4
	83 Каб. 121	18
	84 Каб. 122	25

Время скопления

Максимальное время скопления: 3,24 мин.

ID человека	Помещение	Профиль	Время в скоплении единовременно, с	Полное время в скоплении, с	Выход
00763	107 Каб.207	Здоровый	194,5	279,5	Выход_01

						Отчет по определению величины индивидуального пожарного риска	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подпись	Дата		109

		(зимняя одежда)			
00466	92 Каб.203	Здоровый (зимняя одежда)	192	295	Выход_01
00713	112 Каб.211	Здоровый (зимняя одежда)	191	309,5	Выход_01
00710	112 Каб.211	Здоровый (зимняя одежда)	187	308,5	Выход_01
00769	107 Каб.207	Здоровый (зимняя одежда)	187	295,5	Выход_01
00677	111 Каб.210	Здоровый (зимняя одежда)	180,5	316,5	Выход_01
00656	119 Каб.215	Здоровый (зимняя одежда)	175,5	185	Выход_05
00764	107 Каб.207	Здоровый (зимняя одежда)	171	270,5	Выход_01
00692	111 Каб.210	Здоровый (зимняя одежда)	169,5	291	Выход_01
00491	93 Каб.204	Здоровый (зимняя одежда)	165	263,5	Выход_01

Информация о прохождении дверей

Этаж	Наименование двери	Время первого вошедшего, с	Время последнего прошедшего, с	Кол-во человек, использовавших	Средний поток, чел/с
Этаж 1					
	Лестница01 дверь 1	101,1	440,3	238	0,7
	Лестница01 дверь 2	98,8	402	238	0,78
	Лестница02 дверь 1	96,8	391,9	238	0,81
	Лестница06 дверь 1	102	259,5	231	1,47
	Лестница06 дверь 2	99,2	254,6	231	1,49
	Лестница07 дверь 1	97,7	250,4	231	1,51
	Лестница10 дверь 1	39,9	358,6	346	1,09

						Отчет по определению величины индивидуального пожарного риска	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подпись	Дата		110

	Лестница10 дверь 2	37,6	342,8	346	1,13
	Лестница11 дверь 1	35,8	336	346	1,15
	Лестница14 дверь 1	0	0	0	0
	Лестница14 дверь 2	0	0	0	0
	Лестница15 дверь 1	0	0	0	0
	Лестница19 дверь 1	41,8	366,1	138	0,43
	Лестница19 дверь 2	43,3	372,8	138	0,42
	Дверь145	44,8	389,4	138	0,4
	Дверь16	91,8	109,5	18	1,02
	Дверь17	92,8	103,2	9	0,86
	Дверь18	92	109,3	16	0,92
	Дверь19	93,4	105	9	0,78
	Дверь20	91,2	100,7	9	0,94
	Дверь21	93,5	110,6	10	0,58
	Дверь22	91,8	142,9	19	0,37
	Дверь23	95	446,6	270	0,77
	Дверь25	92,3	118,9	24	0,9
	Дверь26	91,1	119,8	26	0,91
	Дверь27	91,9	119,7	9	0,32
	Дверь28	91,9	91,9	1	0
	Дверь29	91,9	91,9	1	0
	Дверь30	92,4	93,6	2	1,63
	Дверь31	0	0	0	0
	Дверь32	91,9	106,9	16	1,07
	Дверь33	0	0	0	0
	Дверь33_1	0	0	0	0
	Дверь34	100,4	108,3	3	0,38
	Дверь35	93,8	114,5	16	0,77
	Дверь36	0	0	0	0
	Дверь37	0	0	0	0
	Дверь38	0	0	0	0
	Дверь39	0	0	0	0
	Дверь40	0	0	0	0
	Дверь41	0	0	0	0
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подпись	Дата
Отчет по определению величины индивидуального пожарного риска					Лист 111

	Дверь42	91	120,2	25	0,85	
	Дверь43	91,7	116,2	25	1,02	
	Дверь44	91,6	120,2	25	0,87	
	Дверь45	91,2	117	25	0,97	
	Дверь46	92	107,3	13	0,85	
	Дверь47	92,2	107,3	13	0,86	
	Дверь48	0	0	0	0	
	Дверь49	99,4	147,4	28	0,58	
	Дверь50	103,2	263,1	231	1,44	
	Дверь59	104,6	107,7	3	0,98	
	Дверь60	101,9	200,3	15	0,15	
	Дверь61	96,3	196,5	30	0,3	
	Дверь62	93,4	116,8	22	0,94	
	Дверь63	94,3	133,7	53	1,35	
	Дверь64	0	0	0	0	
	Дверь66	95,8	107,3	8	0,69	
	Выход_01	96,1	450,4	270	0,76	
	Выход_03	101,2	286,2	280	1,51	
	Выход_04	117	362,6	259	1,05	
	Выход_06	112,1	142,1	13	0,43	
	Выход_07	100,4	145,5	43	0,95	
	Выход_08	91,5	124,3	34	1,03	
	Выход_09	90,7	205,1	45	0,39	
	Выход_10	94,3	139,3	47	1,04	
	Дверь в Л/К_02	93,7	181,9	32	0,36	
	Дверь в Л/К_05.1	95,7	353,3	260	1,01	
	Дверь_03.1	100	284,8	280	1,51	
	Дверь_04.1	115,3	361,4	259	1,05	
	Дверь_06.1	110,6	132,4	11	0,5	
	Дверь_07.1	99,1	142,7	45	1,03	
	Выход_05	46,6	392,5	138	0,4	
Этаж 2						
	Лестница02 дверь 2	94,4	359,5	238	0,9	
	Лестница04 дверь 1	99,2	307,3	114	0,55	
	Лестница04 дверь 2	99,9	252,1	113	0,74	
	Лестница05 дверь 1	98,2	232,5	113	0,84	
	Лестница07 дверь	95,3	245,4	231	1,54	
			Отчет по определению величины индивидуального пожарного риска			Лист
						112
Изм.	Кол.уч	Лист	Нодок	Подпись	Дата	

	2				
	Лестница08 дверь 1	102,5	241,9	77	0,55
	Лестница08 дверь 2	99,7	237,9	77	0,56
	Лестница09 дверь 1	98,2	236,2	77	0,56
	Лестница11 дверь 2	33,3	318,4	346	1,21
	Лестница12 дверь 1	39,7	312	216	0,79
	Лестница12 дверь 2	100,4	294	214	1,1
	Лестница13 дверь 1	98,8	286,4	214	1,14
	Лестница15 дверь 2	0	0	0	0
	Лестница16 дверь 1	0	0	0	0
	Лестница16 дверь 2	0	0	0	0
	Лестница17 дверь 1	0	0	0	0
	Дверь100	91,4	158,8	32	0,48
	Дверь101	104,8	154,4	9	0,18
	Дверь102	91,9	137,2	9	0,2
	Дверь103	18	152,7	125	0,93
	Дверь104	91,2	147,7	28	0,5
	Дверь105	91,6	120,4	7	0,24
	Дверь106	10,4	139,5	100	0,77
	Дверь67	91,7	161,3	25	0,36
	Дверь68	92,4	123,2	25	0,81
	Дверь69	91,2	120,1	25	0,87
	Дверь70	91,6	131	26	0,66
	Дверь71	93,2	93,2	1	0
	Дверь72	92,4	167,9	4	0,05
	Дверь73	91,3	118,4	25	0,92
	Дверь74	91	118,9	25	0,9
	Дверь75	91,8	109,2	2	0,12
	Дверь76	0	0	0	0
	Дверь77	0	0	0	0
	Дверь78	92,5	181,7	10	0,11
	Дверь79	92,2	93,4	2	1,67

						Отчет по определению величины индивидуального пожарного риска	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	Недоп	Подпись	Дата		113



	Дверь80	91,4	182,4	27	0,3
	Дверь81	91,4	170,9	27	0,34
	Дверь82	91,2	167,4	27	0,35
	Дверь83	92,4	200,3	11	0,1
	Дверь84	91,3	116,6	25	0,99
	Дверь85	91,7	91,7	1	0
	Дверь86	93,4	122,8	25	0,85
	Дверь87	0	0	0	0
	Дверь88	0	0	0	0
	Дверь89	0	0	0	0
	Дверь90	91,6	120,2	25	0,87
	Дверь91	91,4	115,8	25	1,02
	Дверь92	91,7	119,2	25	0,91
	Дверь93	7,2	32,7	25	0,98
	Дверь96	101,3	224,2	95	0,77
	Дверь98	111,7	111,7	1	0
	Дверь99	25,4	164,8	149	1,07
	Дверь в Л/К_11	93	343,3	125	0,5
	Дверь в Л/К_12	93,8	238,4	154	1,07
	Дверь в Л/К_13	31,5	258,2	132	0,58
	Дверь в Л/К_14	0	0	0	0
Этаж 3					
	Лестница05 дверь 2	95,4	176	113	1,4
	Лестница09 дверь 2	95,5	233,7	77	0,56
	Лестница13 дверь 2	96,5	270,6	214	1,23
	Лестница17 дверь 2	0	0	0	0
	Дверь108	92,9	145,6	25	0,47
	Дверь109	91,5	121,1	25	0,85
	Дверь110	92,3	116,5	25	1,03
	Дверь111	91,3	108,5	15	0,87
	Дверь112	92	102,5	10	0,96
	Дверь113	93,6	108,8	10	0,66
	Дверь114	92,3	117,3	25	1
	Дверь115	91,3	118,1	25	0,93
	Дверь116	91,9	120,8	4	0,14
	Дверь117	109,1	116,5	2	0,27
	Дверь118	91,9	118,3	25	0,95
Изм.	Кол.уч	Лист	Нодок	Подпись	Дата
Отчет по определению величины индивидуального пожарного риска					Лист
					114

	Дверь119	91,8	119,1	25	0,92
	Дверь120	91,9	121,3	25	0,85
	Дверь121	91,7	212,9	6	0,05
	Дверь122	91,7	199	27	0,25
	Дверь123	0	0	0	0
	Дверь124	0	0	0	0
	Дверь125	92,4	92,4	1	0
	Дверь126	92	181,1	27	0,3
	Дверь127	93,8	125,5	1	0,03
	Дверь128	91,2	123,2	25	0,78
	Дверь129	91,5	115,9	25	1,02
	Дверь130	92	117,4	25	0,99
	Дверь132	91	117,9	25	0,93
	Дверь133	91,1	117	25	0,96
	Дверь134	0	0	0	0
	Дверь135	0	0	0	0
	Дверь136	101,2	135,9	47	1,35
	Дверь138	93,6	189,9	152	1,58
	Дверь139	94,9	152,2	100	1,74
	Дверь в Л/К_15	94	172	113	1,45
	Дверь в Л/К_16	94,5	232,5	77	0,56
	Дверь в Л/К_17	95,3	265,9	214	1,25
	Дверь в Л/К_18	0	0	0	0

Информация об использовании помещений

Этаж	Помещение	Время первого вошедшего, с	Время последнего прошедшего, с	Кол-во человек, использовавших
Этаж 1				
	00000000	43,3	389,4	138
	18 Тамбур	95	450,4	270
	20 Библиотека	0	142,9	19
	21 Помещение	0	110,6	10
	23 Помещение	91,2	105	9
	24 Каб. 103	0	109,3	25
	25 Каб. 103	0	109,5	26
	26 Лаборантская	0	107,3	9
	27 Рекреация	91,8	181,9	60
	35 Мастерская	0	118,9	31
	36 Помещение	92	107,3	13
	37 Помещение	0	119,7	9

						Отчет по определению величины индивидуального пожарного риска	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	Нодок	Подпись	Дата		115

	38 Мастерская	0	119,8	32
	44 Каб. 108	0	91,9	1
	45 Рекреация	93,4	200,3	43
	46 Холл	91,1	361,4	571
	48 Процедурная	0	91,9	1
	49 Мед. кабинет	0	93,6	2
	52 Спортзал	0	124,3	50
	53 Помещение	91,9	114,5	16
	54 Помещение	100,4	108,3	3
	55 Помещение	0	0	0
	56 Помещение	0	0	0
	61 Помещение	0	0	0
	63 Столовая	0	205,1	66
	64 Помещение	0	0	0
	65 Помещение	0	0	0
	66 Помещение	0	0	0
	67 Помещение	0	0	0
	68 Помещение	0	0	0
	72 Рекреация	91	139,3	100
	73 Рекреация	94,3	142,7	56
	79 Тамбур	99,1	145,5	56
	81 Каб. 119	0	117	25
	82 Каб. 120	0	120,2	25
	83 Каб. 121	0	116,2	25
	84 Каб. 122	0	120,2	25
	Лестница01	98,8	440,3	238
	Лестница02	94,4	391,9	238
	Лестница06	99,2	259,5	231
	Лестница07	95,3	250,4	231
	Лестница10	37,6	358,6	346
	Лестница11	33,3	336	346
	Лестница14	0	0	0
	Лестница15	0	0	0
	Лестница19	41,8	372,8	138
	Тамбур 1	100	286,2	280
	Тамбур 2	115,3	362,6	259
	Тамбур 3	0	0	0
	105 Помещение	0	0	0
	106 Помещение	0	0	0

	115 Рекреация	25,4	258,2	345
	118 Тамбур	91,3	122,8	25
	120 Актовый зал	104,8	154,4	9
	121 Помещение	0	0	0
	122 Помещение	0	0	0
	129 Рекреация	7,2	139,5	100
	95 Рекреация	91,2	343,3	161
	Коридор 1	18	164,8	150
	Коридор 2	10,4	152,7	125
	Лестница04	99,2	307,3	114
	Лестница05	95,4	232,5	113
	Лестница08	99,7	241,9	77
	Лестница09	95,5	236,2	77
	Лестница12	39,7	312	216
	Лестница13	96,5	286,4	214
	Лестница16	0	0	0
	Лестница17	0	0	0
	139 Рекреация	91,3	172	130
	140 Помещение	92	108,8	10
	146 Помещение	0	0	0
	147 Помещение	0	0	0
	150 Помещение	109,1	116,5	2
	153 Рекреация	91,3	265,9	321
	158 Помещение	0	0	0
	159 Помещение	0	0	0
	164 Рекреация	91,2	189,9	152
	169 Рекреация	91	152,2	100
	Площадка 1	93,7	446,6	270
	Площадка 10	97,7	254,6	231
	Площадка 11	39,9	366,1	372
	Площадка 12	35,8	342,8	346
	Площадка 13	0	0	0
	Площадка 2	44,8	392,5	138
	Площадка 3	0	0	0
	Площадка 4	102	263,1	231
	Площадка 9	96,8	402	238
	Площадка 14	98,2	252,1	113
	Площадка 15	98,2	237,9	77
	Площадка 16	98,8	294	214

	Площадка 17	0	0	0
	Площадка 5	93	359,5	238
	Площадка 6	0	0	0
	Площадка 7	93,8	245,4	231
	Площадка 8	31,5	318,4	346
	Площадка 18	94	176	113
	Площадка 19	94,5	233,7	77
	Площадка 20	95,3	270,6	214
	Площадка 21	0	0	0
Этаж 2				
	103 Каб.206	0	118,4	25
	107 Каб.207	0	118,9	25
	108 Помещение	0	109,2	2
	109 Каб.208	0	181,7	10
	110 Каб.209	0	93,4	2
	111 Каб.210	0	182,4	27
	112 Каб.211	0	170,9	27
	113 Каб.212	0	167,4	27
	114 Каб.213	0	200,3	11
	117 Каб.214	0	91,7	1
	119 Каб.215	0	116,6	25
	123 Тренажерный зал	0	158,8	38
	124 Малый спортзал	0	147,7	35
	126 Каб.221	0	32,7	25
	127 Каб.222	0	119,2	25
	128 Каб.223	0	115,8	25
	133 Каб.224	0	120,2	25
	90 Каб.201	0	161,3	25
	91 Каб.202	0	123,2	25
	92 Каб.203	0	120,1	25
	93 Каб.204	0	131	26
	94 Каб.205	0	93,2	1
	96 Секретарь	0	167,9	4
Этаж 3				
	135 Каб.301	0	145,6	25
	136 Каб.302	0	121,1	25
	137 Каб.303	0	116,5	25
	138 Каб.304	0	108,5	25
	145 Каб.306	0	117,3	25

						Отчет по определению величины индивидуального пожарного риска	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	Недоп	Подпись	Дата		118

	148 Каб.307	0	118,1	25
	149 Помещение	0	120,8	4
	151 Каб.308	0	118,3	25
	152 Каб.309	0	119,1	25
	154 Каб.310	0	121,3	25
	156 Каб.311	0	212,9	6
	157 Каб.312	0	199	27
	160 Помещение	0	92,4	1
	161 Каб.314	0	181,1	27
	162 Помещение	0	125,5	1
	163 Каб.315	0	123,2	25
	166 Каб.316	0	115,9	25
	167 Каб.317	0	117,4	25
	168 Каб.318	0	117,9	25
	173 Каб.319	0	117	25

Время движения и пройденное расстояние по профилям

Профиль	Количество человек	Минимальное время движения, с	Максимальное время движения, с	Минимальное расстояние, м	Максимальное расстояние, м
Здоровый (зимняя одежда)	1129	46,6	450,4	0,2	196,7
Все профили	1129	46,6	450,4	0,2	196,7

Диаграмма. Время движения по профилям

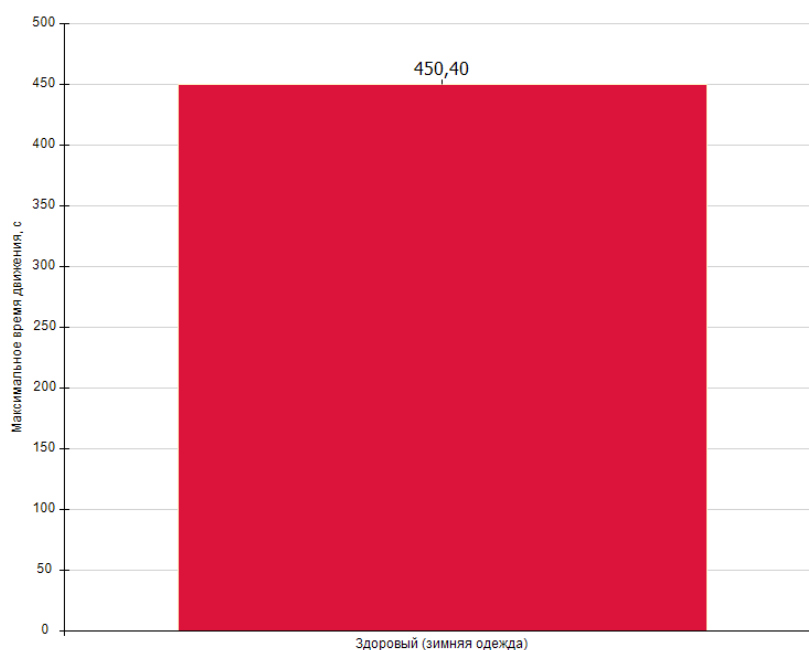
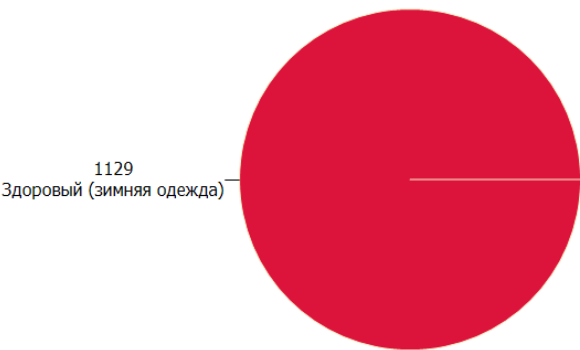


Диаграмма. Количество людей по профилям



Время движения и пройденное расстояние по поведением

Поведение	Количество человек	Минимальное время движения, с	Максимальное время движения, с	Минимальное расстояние, м	Максимальное расстояние, м
СОУЭ 3-5 типа	1104	90,7	450,4	0,2	196,7
Эвакуация из помещения пожара	25	46,6	85,6	56,5	75,6
Все поведения	1129	46,6	450,4	0,2	196,7

Диаграмма. Время движения по поведением

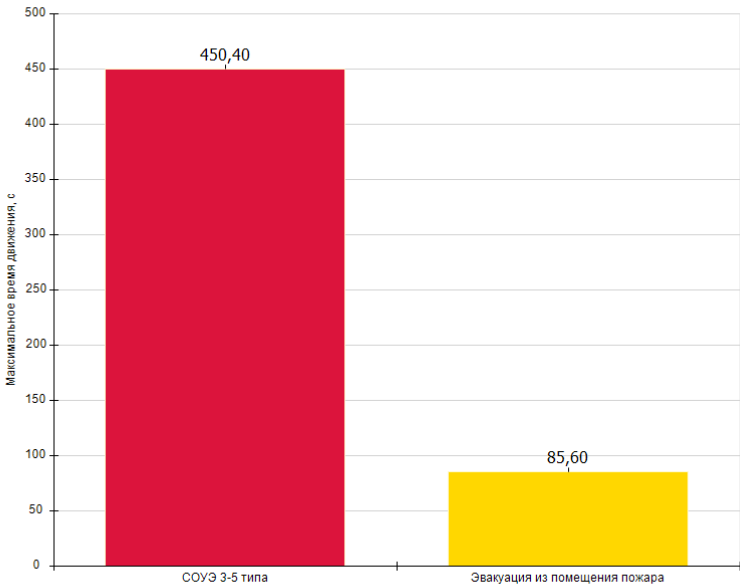
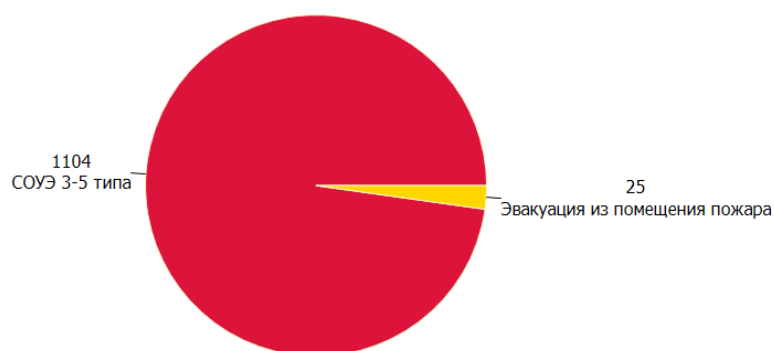


Диаграмма. Количество людей по поведением



Расчетные параметры участков пути

Этаж	Начало участка	Конец участка	Средняя длина пути, м	СКО, м	Количество прошедших, чел.
Этаж 1					
	20 Библиотека	Дверь22	5,3	2,074	8
	21 Помещение	Дверь21	4,2	0,000	1
	24 Каб. 103	Дверь20	4,3	2,515	9
	24 Каб. 103	Дверь18	5,6	2,784	16
	25 Каб. 103	Дверь16	8,2	3,932	17
	25 Каб. 103	Дверь17	9,3	2,139	8
	26 Лаборантская	Дверь17	3,2	0,000	1
	35 Мастерская	Дверь46	5,4	2,155	7
	35 Мастерская	Дверь25	7,2	2,699	18
	37 Помещение	Дверь27	2,0	0,000	1
	38 Мастерская	Дверь26	6,5	3,230	19
	38 Мастерская	Дверь47	3,8	1,307	6
	44 Каб. 108	Дверь28	1,9	0,000	1
	48 Процедурная	Дверь29	1,8	0,000	1
	49 Мед. кабинет	Дверь30	2,8	0,000	1
	52 Спортзал	Выход_08	12,3	5,440	34
	52 Спортзал	Дверь32	7,9	3,229	16
	63 Столовая	Выход_09	10,0	8,094	29
	63 Столовая	Дверь62	11,3	5,289	18



	63 Столовая	Дверь60	19,4	2,788	3
	81 Каб. 119	Дверь45	6,7	3,211	25
	82 Каб. 120	Дверь44	6,8	3,261	25
	83 Каб. 121	Дверь43	6,3	2,696	25
	84 Каб. 122	Дверь42	7,1	3,532	25
	Дверь в Л/К_02	Дверь23	1,5	0,332	32
	Дверь в Л/К_05.1	Лестница19 дверь 1	1,9	0,467	26
	Дверь в Л/К_05.1	Дверь61	2,1	0,376	6
	Дверь в Л/К_05.1	Дверь_04.1	14,3	1,087	227
	Дверь в Л/К_05.1	Дверь_03.1	16,4	0,000	1
	Дверь_03.1	Выход_03	2,0	0,330	280
	Дверь_04.1	Выход_04	1,9	0,274	259
	Дверь_06.1	Выход_06	1,7	0,219	11
	Дверь_07.1	Выход_07	2,0	0,352	43
	Дверь_07.1	Выход_06	3,4	0,225	2
	Дверь145	Выход_05	1,9	0,401	138
	Дверь16	Дверь49	5,8	0,696	11
	Дверь16	Дверь в Л/К_02	32,7	14,197	6
	Дверь16	Дверь22	34,7	0,000	1
	Дверь17	Дверь66	2,5	0,733	8
	Дверь17	Дверь16	2,2	0,000	1
	Дверь18	Дверь в Л/К_02	12,6	8,517	11
	Дверь18	Дверь49	31,8	1,362	5
	Дверь19	Дверь21	6,5	0,396	9
	Дверь20	Дверь19	3,7	0,415	9
	Дверь21	Дверь22	2,7	0,476	10
	Дверь22	Дверь в Л/К_02	10,1	14,622	14
	Дверь22	Дверь49	25,5	0,640	5
	Дверь23	Выход_01	1,5	0,360	270
	Дверь25	Дверь_03.1	23,2	1,689	17
	Дверь25	Дверь_04.1	27,2	1,446	7
	Дверь26	Дверь27	1,8	0,205	8
	Дверь26	Дверь_03.1	23,1	1,519	17
	Дверь26	Дверь_04.1	28,0	0,000	1
	Дверь27	Дверь_03.1	20,7	0,883	7
	Дверь27	Дверь_04.1	27,1	1,889	2
	Дверь28	Дверь_03.1	12,7	0,000	1
	Дверь29	Дверь30	2,4	0,000	1
	Дверь30	Дверь в Л/К_05.1	4,9	0,066	2

	Дверь32	Дверь35	3,7	0,447	13
	Дверь32	Дверь34	3,2	0,245	3
	Дверь34	Дверь35	2,6	0,566	3
	Дверь35	Дверь62	3,6	0,516	4
	Дверь35	Дверь61	6,7	0,562	6
	Дверь35	Дверь60	10,1	0,739	6
	Дверь42	Выход_10	6,6	1,136	25
	Дверь43	Выход_10	9,8	0,829	18
	Дверь43	Дверь63	12,0	0,759	7
	Дверь44	Дверь63	7,5	1,559	21
	Дверь44	Выход_10	17,3	1,151	4
	Дверь45	Дверь63	6,6	0,831	25
	Дверь46	Дверь47	3,3	0,327	7
	Дверь46	Дверь25	14,7	0,422	6
	Дверь47	Дверь46	3,2	0,437	6
	Дверь47	Дверь26	12,1	0,713	7
	Дверь49	Дверь_03.1	27,8	2,008	21
	Дверь49	Дверь_04.1	30,9	1,172	7
	Дверь50	Дверь_03.1	21,5	1,610	216
	Дверь50	Дверь_04.1	25,1	1,470	15
	Дверь59	Дверь_06.1	9,6	0,086	3
	Дверь60	Дверь59	4,1	0,366	3
	Дверь60	Выход_09	8,0	1,315	12
	Дверь61	Дверь в Л/К_05.1	3,3	1,111	24
	Дверь61	Дверь60	6,0	0,345	6
	Дверь62	Дверь61	6,2	0,838	18
	Дверь62	Выход_09	13,2	0,488	4
	Дверь63	Дверь_07.1	9,4	1,268	45
	Дверь63	Дверь_06.1	12,1	0,742	8
	Дверь66	Дверь49	2,1	0,403	7
	Дверь66	Дверь в Л/К_02	37,6	0,000	1
	Лестница01 дверь 1	Дверь23	2,3	0,604	238
	Лестница01 дверь 2	Лестница01 дверь 1	4,1	0,294	238
	Лестница02 дверь 1	Лестница01 дверь 2	3,1	0,981	238
	Лестница06 дверь 1	Дверь50	2,1	0,378	231
	Лестница06 дверь 2	Лестница06 дверь 1	4,1	0,176	231
	Лестница07 дверь 1	Лестница06 дверь 2	2,4	0,929	231
	Лестница10 дверь 1	Лестница19 дверь 1	2,4	0,919	112
	Лестница10 дверь 1	Дверь в Л/К_05.1	2,0	0,452	234

	Лестница10 дверь 2	Лестница10 дверь 1	4,0	0,198	346
	Лестница11 дверь 1	Лестница10 дверь 2	2,6	0,902	346
	Лестница19 дверь 1	Лестница19 дверь 2	1,5	0,407	138
	Лестница19 дверь 2	Дверь145	2,7	0,468	138
Этаж 2					
	103 Каб.206	Дверь73	8,8	4,502	25
	107 Каб.207	Дверь74	6,9	3,544	25
	108 Помещение	Дверь75	1,7	0,000	1
	109 Каб.208	Дверь78	4,5	1,641	3
	110 Каб.209	Дверь79	3,5	0,784	2
	111 Каб.210	Дверь80	5,3	2,756	25
	112 Каб.211	Дверь81	5,4	2,767	25
	113 Каб.212	Дверь82	5,3	2,815	25
	114 Каб.213	Дверь83	3,9	1,028	2
	117 Каб.214	Дверь85	1,9	0,000	1
	119 Каб.215	Дверь84	6,5	3,755	25
	123 Тренажерный зал	Дверь100	4,6	2,387	19
	123 Тренажерный зал	Дверь102	3,7	1,933	6
	124 Малый спортзал	Дверь104	5,8	3,387	19
	124 Малый спортзал	Дверь105	5,1	2,466	6
	126 Каб.221	Дверь93	7,1	3,792	25
	127 Каб.222	Дверь92	6,9	3,191	25
	128 Каб.223	Дверь91	7,3	3,152	25
	133 Каб.224	Дверь90	5,9	2,894	25
	90 Каб.201	Дверь67	7,3	3,911	25
	91 Каб.202	Дверь68	7,2	2,837	25
	92 Каб.203	Дверь69	6,5	3,354	25
	93 Каб.204	Дверь70	7,4	3,129	25
	94 Каб.205	Дверь71	4,0	0,000	1
	96 Секретарь	Дверь72	2,7	0,000	1
	Дверь в Л/К_11	Лестница02 дверь 2	2,8	0,576	124
	Дверь в Л/К_11	Лестница04 дверь 1	1,5	0,000	1
	Дверь в Л/К_12	Лестница07 дверь 2	2,1	0,293	154
	Дверь в Л/К_13	Лестница11 дверь 2	1,9	0,331	130
	Дверь в Л/К_13	Лестница12 дверь 1	1,2	0,190	2
	Дверь100	Дверь99	3,6	0,634	32
	Дверь101	Дверь98	10,6	0,000	1
	Дверь101	Дверь99	5,8	0,184	8
	Дверь102	Дверь99	10,7	0,849	6

	Дверь102	Дверь100	8,1	0,174	3
	Дверь103	Дверь99	12,8	0,538	103
	Дверь103	Дверь101	7,8	0,328	9
	Дверь103	Дверь100	10,3	0,210	10
	Дверь103	Дверь102	2,7	0,152	3
	Дверь104	Дверь103	3,5	0,843	28
	Дверь105	Дверь103	10,4	0,394	7
	Дверь106	Дверь103	12,6	0,600	90
	Дверь106	Дверь104	10,1	0,239	9
	Дверь106	Дверь105	2,7	0,000	1
	Дверь67	Дверь в Л/К_11	2,8	0,781	20
	Дверь67	Дверь96	33,2	6,979	5
	Дверь68	Дверь в Л/К_11	4,7	0,751	20
	Дверь68	Дверь96	44,5	16,032	4
	Дверь68	Дверь72	65,1	0,000	1
	Дверь69	Дверь в Л/К_11	12,0	1,372	16
	Дверь69	Дверь96	18,8	1,355	9
	Дверь70	Дверь96	13,3	12,935	16
	Дверь70	Дверь в Л/К_11	21,2	1,896	9
	Дверь70	Дверь72	7,6	0,000	1
	Дверь71	Дверь72	2,1	0,000	1
	Дверь72	Дверь в Л/К_11	27,3	0,119	2
	Дверь72	Дверь96	5,3	0,751	2
	Дверь73	Дверь в Л/К_12	4,5	0,654	23
	Дверь73	Дверь96	9,8	0,370	2
	Дверь74	Дверь в Л/К_12	7,0	0,826	18
	Дверь74	Дверь75	2,0	0,000	1
	Дверь74	Дверь96	10,4	0,742	6
	Дверь75	Дверь в Л/К_12	6,8	0,000	1
	Дверь75	Дверь96	8,6	0,000	1
	Дверь78	Дверь в Л/К_12	7,2	3,875	4
	Дверь78	Дверь96	9,1	2,599	6
	Дверь79	Дверь82	39,5	0,000	1
	Дверь79	Дверь в Л/К_12	65,1	0,000	1
	Дверь80	Дверь83	18,9	0,000	1
	Дверь80	Дверь в Л/К_12	24,0	17,409	10
	Дверь80	Дверь78	10,0	0,000	1
	Дверь80	Дверь96	17,9	3,080	12
	Дверь80	Дверь в Л/К_13	25,9	0,534	3

						Отчет по определению величины индивидуального пожарного риска	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	Недоп	Подпись	Дата		125

	Дверь81	Дверь в Л/К_13	23,2	13,139	8
	Дверь81	Дверь в Л/К_12	25,3	10,618	8
	Дверь81	Дверь96	28,2	9,224	10
	Дверь81	Дверь78	16,6	0,000	1
	Дверь82	Дверь в Л/К_13	11,5	1,039	11
	Дверь82	Дверь83	6,7	0,000	1
	Дверь82	Дверь в Л/К_12	28,7	1,886	13
	Дверь82	Дверь96	35,4	3,629	2
	Дверь83	Дверь в Л/К_13	4,5	0,454	3
	Дверь83	Дверь78	34,0	0,000	1
	Дверь83	Дверь96	36,8	3,571	5
	Дверь83	Дверь в Л/К_12	34,2	0,493	2
	Дверь84	Дверь86	3,3	0,285	25
	Дверь85	Дверь в Л/К_13	7,4	0,000	1
	Дверь86	Дверь в Л/К_13	10,8	0,870	10
	Дверь86	Дверь78	41,2	0,670	2
	Дверь86	Дверь96	50,5	2,706	4
	Дверь86	Дверь в Л/К_12	48,1	1,215	9
	Дверь90	Дверь106	18,8	1,355	25
	Дверь91	Дверь106	12,2	1,030	25
	Дверь92	Дверь106	7,4	0,969	25
	Дверь93	Дверь106	5,6	0,457	25
	Дверь96	Дверь в Л/К_12	7,2	1,094	35
	Дверь96	Дверь70	8,7	0,000	1
	Дверь96	Дверь в Л/К_11	31,7	1,566	58
	Дверь96	Дверь в Л/К_13	39,0	0,000	1
	Дверь98	Дверь83	17,4	0,000	1
	Дверь99	Дверь в Л/К_13	21,7	19,328	95
	Дверь99	Дверь83	28,9	20,000	6
	Дверь99	Дверь82	19,9	0,000	1
	Дверь99	Дверь81	26,4	0,247	2
	Дверь99	Дверь в Л/К_12	49,7	2,770	30
	Дверь99	Дверь96	53,3	3,612	11
	Дверь99	Дверь78	44,6	0,837	2
	Дверь99	Дверь80	38,7	6,557	2
	Лестница02 дверь 2	Лестница02 дверь 1	4,0	0,277	238
	Лестница04 дверь 1	Лестница02 дверь 2	3,1	0,912	114
	Лестница04 дверь 2	Лестница04 дверь 1	4,2	0,513	113
	Лестница05 дверь 1	Лестница04 дверь 2	3,0	1,036	113

						Отчет по определению величины индивидуального пожарного риска	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	Недоп	Подпись	Дата		126

	Лестница07 дверь 2	Лестница07 дверь 1	4,1	0,167	231
	Лестница08 дверь 1	Лестница07 дверь 2	2,3	0,831	77
	Лестница08 дверь 2	Лестница08 дверь 1	4,5	0,503	77
	Лестница09 дверь 1	Лестница08 дверь 2	2,5	0,968	77
	Лестница11 дверь 2	Лестница11 дверь 1	4,0	0,224	346
	Лестница12 дверь 1	Лестница11 дверь 2	2,5	0,821	216
	Лестница12 дверь 2	Лестница12 дверь 1	4,1	0,225	214
	Лестница13 дверь 1	Лестница12 дверь 2	2,6	0,951	214
Этаж 3					
	135 Каб.301	Дверь108	8,2	3,558	25
	136 Каб.302	Дверь109	7,1	3,361	25
	137 Каб.303	Дверь110	6,5	2,518	25
	138 Каб.304	Дверь111	6,4	3,678	15
	138 Каб.304	Дверь112	7,3	3,805	10
	145 Каб.306	Дверь114	8,5	3,610	25
	148 Каб.307	Дверь115	6,9	3,471	25
	149 Помещение	Дверь116	2,0	0,000	1
	151 Каб.308	Дверь118	6,9	3,711	25
	152 Каб.309	Дверь119	7,8	3,671	25
	154 Каб.310	Дверь120	7,0	2,889	25
	156 Каб.311	Дверь121	1,9	0,000	1
	157 Каб.312	Дверь122	9,6	3,987	25
	160 Помещение	Дверь125	2,7	0,000	1
	161 Каб.314	Дверь126	6,4	3,067	25
	162 Помещение	Дверь127	4,0	0,000	1
	163 Каб.315	Дверь128	6,8	3,169	25
	166 Каб.316	Дверь129	6,8	3,342	25
	167 Каб.317	Дверь130	6,7	2,984	25
	168 Каб.318	Дверь132	6,7	3,382	25
	173 Каб.319	Дверь133	7,2	3,774	25
	Дверь в Л/К_15	Лестница05 дверь 2	2,2	0,296	113
	Дверь в Л/К_16	Лестница09 дверь 2	2,0	0,279	77
	Дверь в Л/К_17	Лестница13 дверь 2	1,7	0,279	214
	Дверь108	Дверь в Л/К_15	2,8	0,404	25
	Дверь109	Дверь в Л/К_15	4,4	0,630	25
	Дверь110	Дверь в Л/К_15	11,9	1,302	22
	Дверь110	Дверь136	17,5	0,550	3
	Дверь111	Дверь136	6,5	0,624	7
	Дверь111	Дверь в Л/К_15	22,7	0,758	8

						Отчет по определению величины индивидуального пожарного риска	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	Недоп	Подпись	Дата		127

	Дверь112	Дверь113	3,3	0,968	10
	Дверь113	Дверь136	2,1	0,297	7
	Дверь113	Дверь в Л/К_15	26,0	0,971	3
	Дверь114	Дверь в Л/К_16	4,6	0,928	23
	Дверь114	Дверь136	9,9	0,425	2
	Дверь115	Дверь в Л/К_16	6,6	0,950	17
	Дверь115	Дверь116	2,3	0,232	3
	Дверь115	Дверь136	10,7	0,779	5
	Дверь116	Дверь в Л/К_16	3,9	0,000	1
	Дверь116	Дверь136	8,9	0,553	3
	Дверь117	Дверь в Л/К_16	5,6	0,000	1
	Дверь117	Дверь136	7,7	0,000	1
	Дверь118	Дверь в Л/К_16	9,6	0,740	6
	Дверь118	Дверь136	10,8	0,590	12
	Дверь118	Дверь117	4,1	0,036	2
	Дверь118	Дверь в Л/К_17	32,0	0,529	5
	Дверь119	Дверь в Л/К_17	22,7	1,417	10
	Дверь119	Дверь в Л/К_16	18,2	0,657	8
	Дверь119	Дверь136	19,7	1,111	7
	Дверь120	Дверь в Л/К_17	12,0	1,061	24
	Дверь120	Дверь в Л/К_16	29,0	0,000	1
	Дверь121	Дверь в Л/К_17	8,3	1,846	4
	Дверь121	Дверь в Л/К_16	39,6	0,032	2
	Дверь122	Дверь в Л/К_17	10,7	5,890	25
	Дверь122	Дверь121	2,7	0,000	1
	Дверь122	Дверь в Л/К_16	42,0	0,000	1
	Дверь125	Дверь126	10,7	0,000	1
	Дверь126	Дверь138	2,8	0,484	27
	Дверь127	Дверь126	5,5	0,000	1
	Дверь128	Дверь138	11,4	0,495	25
	Дверь129	Дверь139	7,2	1,481	25
	Дверь130	Дверь139	7,8	1,405	25
	Дверь132	Дверь139	12,6	1,743	25
	Дверь133	Дверь139	19,1	1,637	25
	Дверь136	Дверь в Л/К_16	6,0	0,777	17
	Дверь136	Дверь в Л/К_15	28,7	1,083	30
	Дверь138	Дверь в Л/К_17	19,4	3,021	146
	Дверь138	Дверь121	12,5	0,525	4
	Дверь138	Дверь122	10,1	0,186	2

	Дверь139	Дверь138	19,2	0,564	100
	Лестница05 дверь 2	Лестница05 дверь 1	3,9	0,483	113
	Лестница09 дверь 2	Лестница09 дверь 1	4,1	0,225	77
	Лестница13 дверь 2	Лестница13 дверь 1	3,9	0,242	214

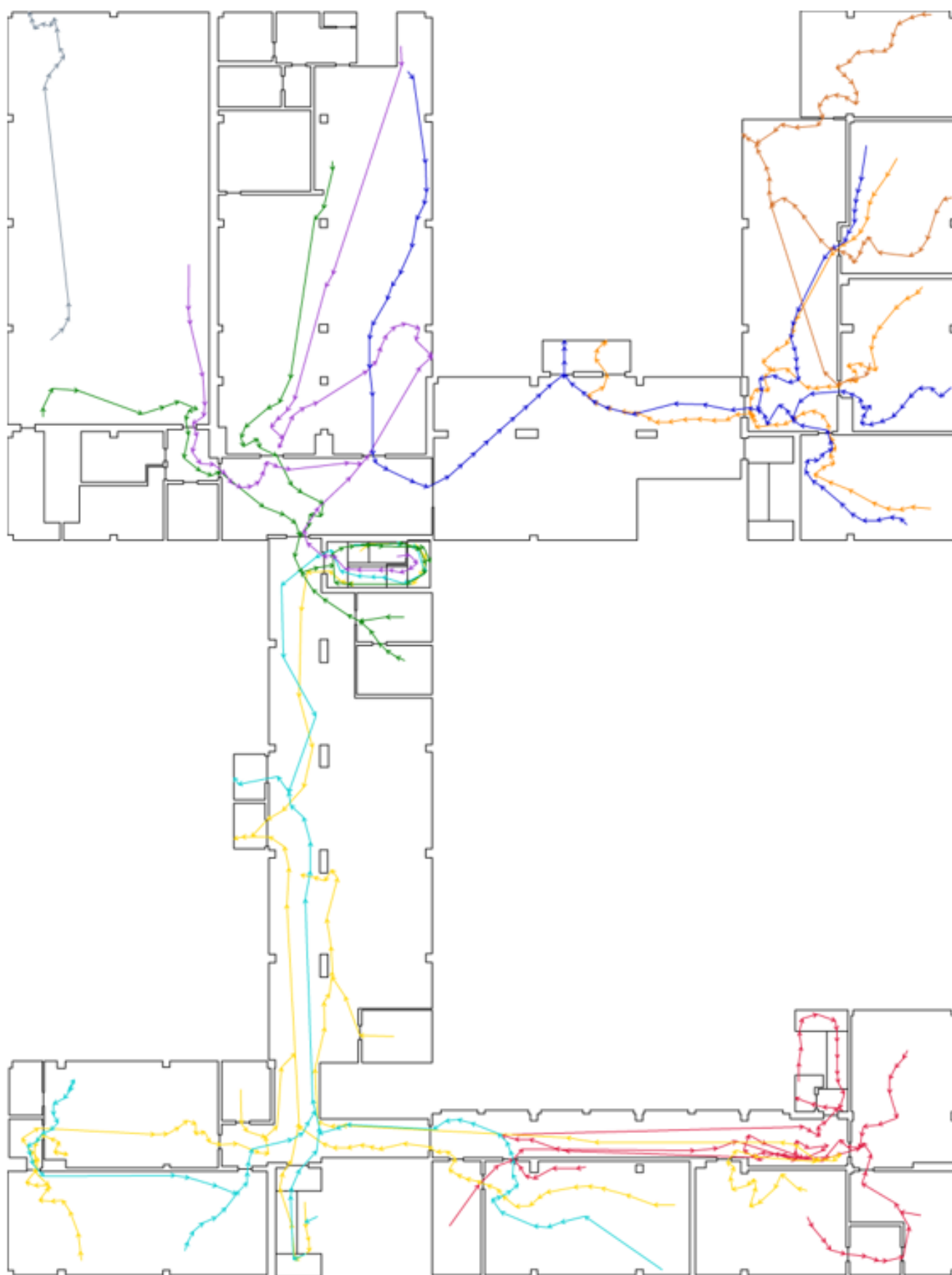
5.5.1.

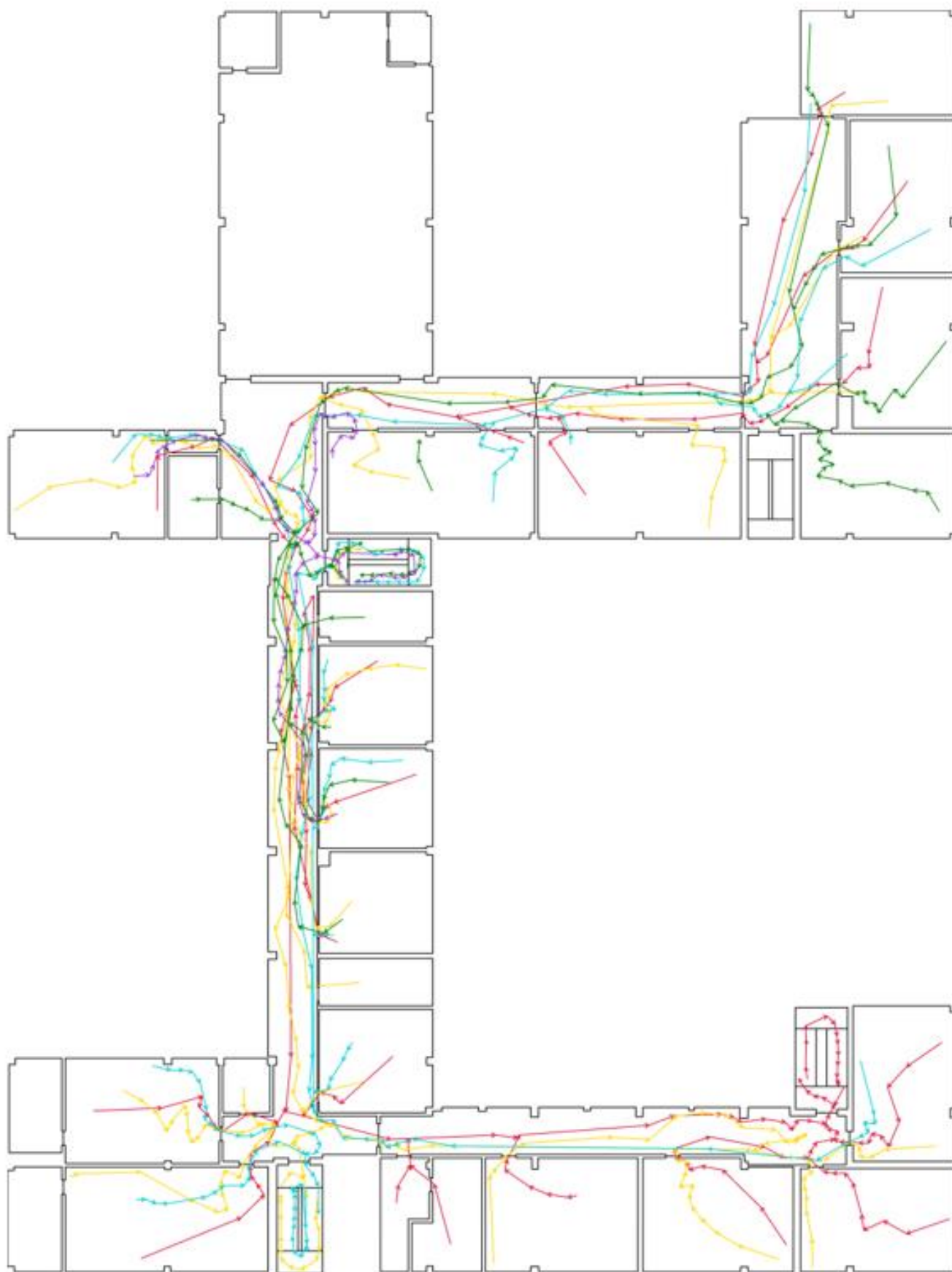
						Отчет по определению величины индивидуального пожарного риска	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подпись	Дата		129

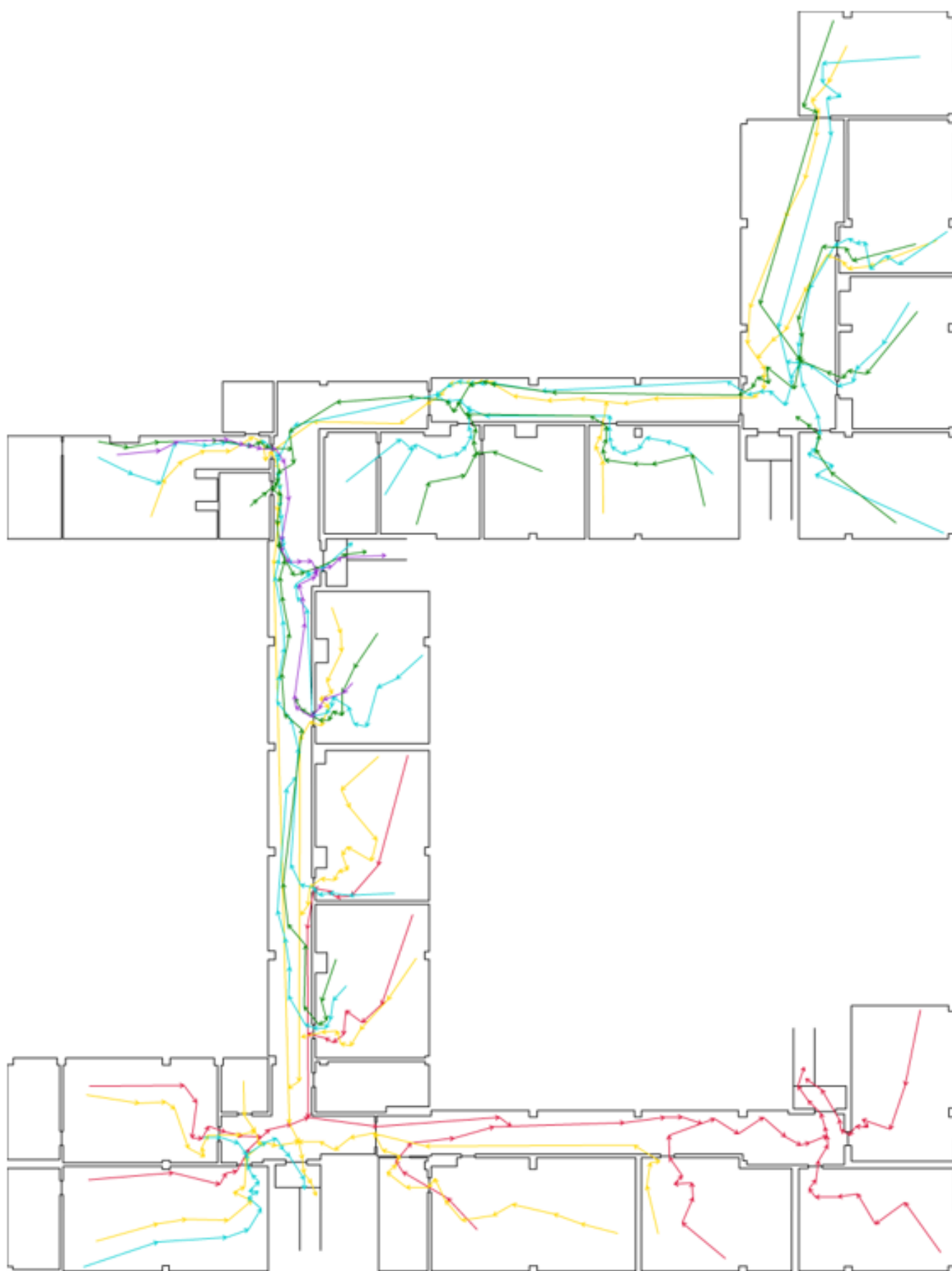


## 5.5.2. Принципиальные схемы эвакуации

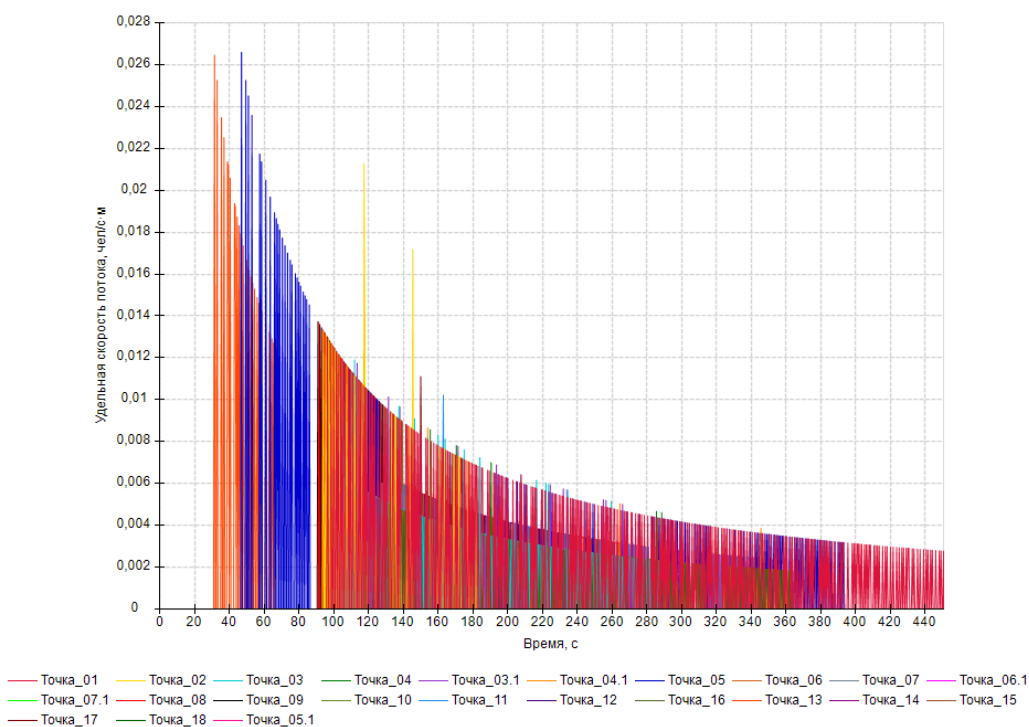
Этаж 1



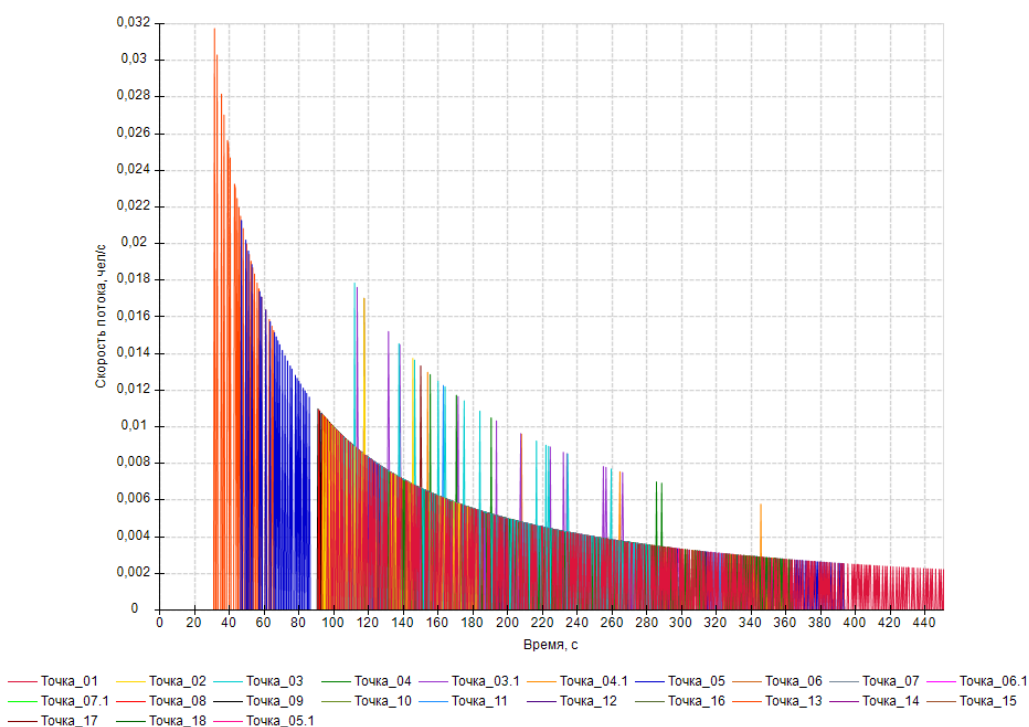




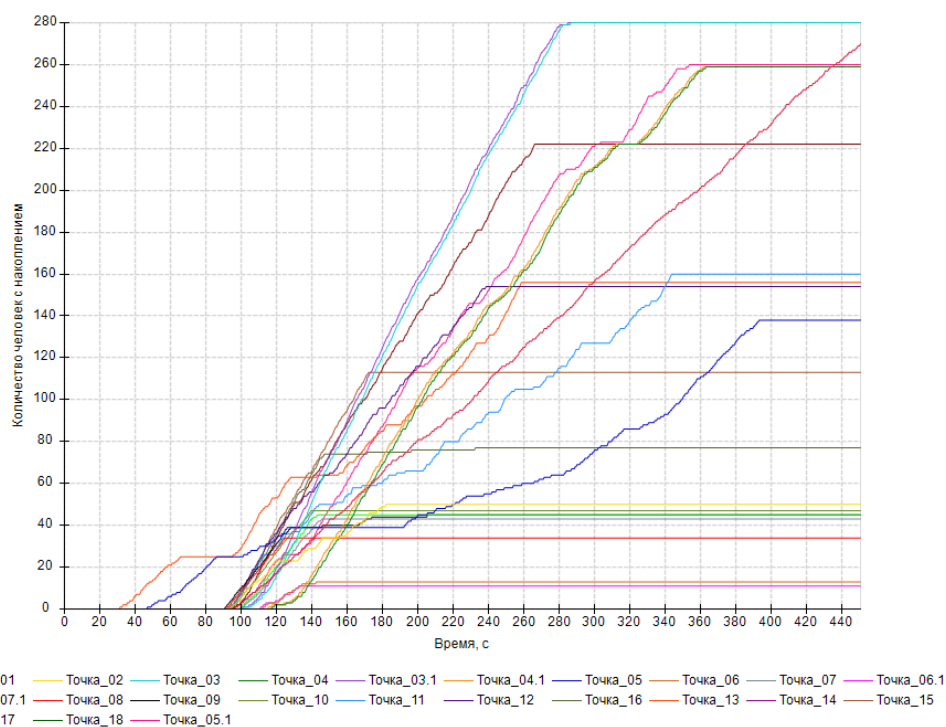
### 5.5.3. Графики процесса эвакуации



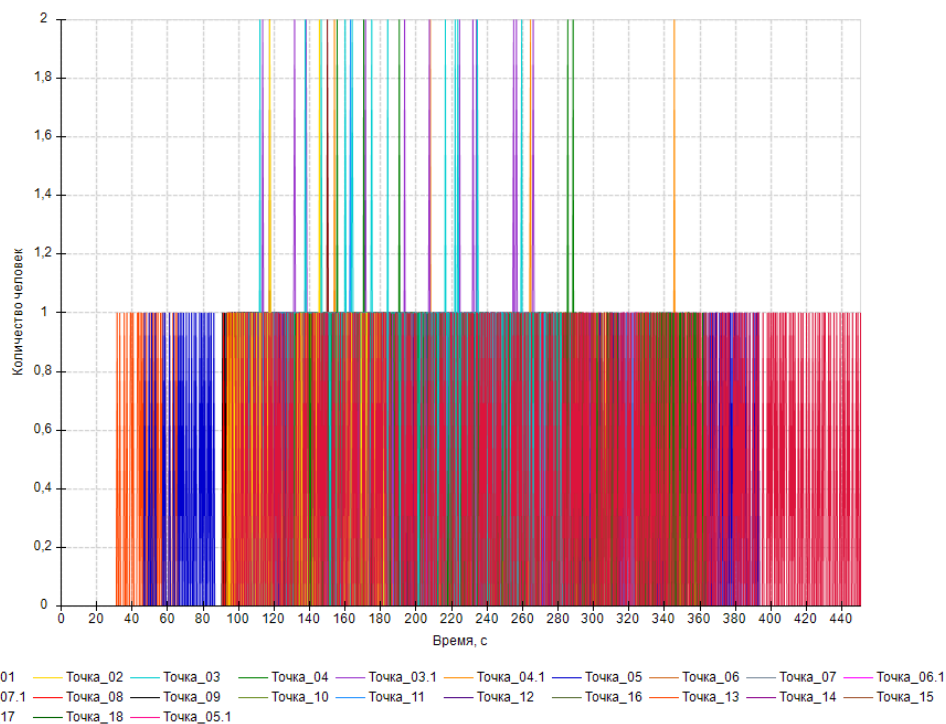
Удельная скорость потока\_01



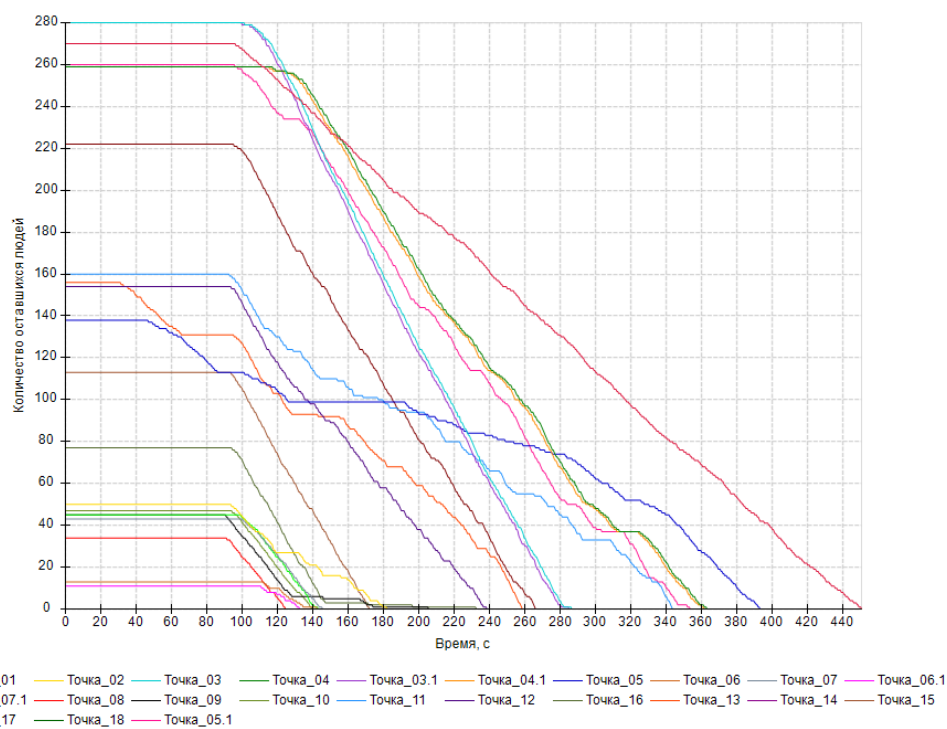
Скорость потока\_01



Количество человек с накоплением\_01



Количество человек\_01



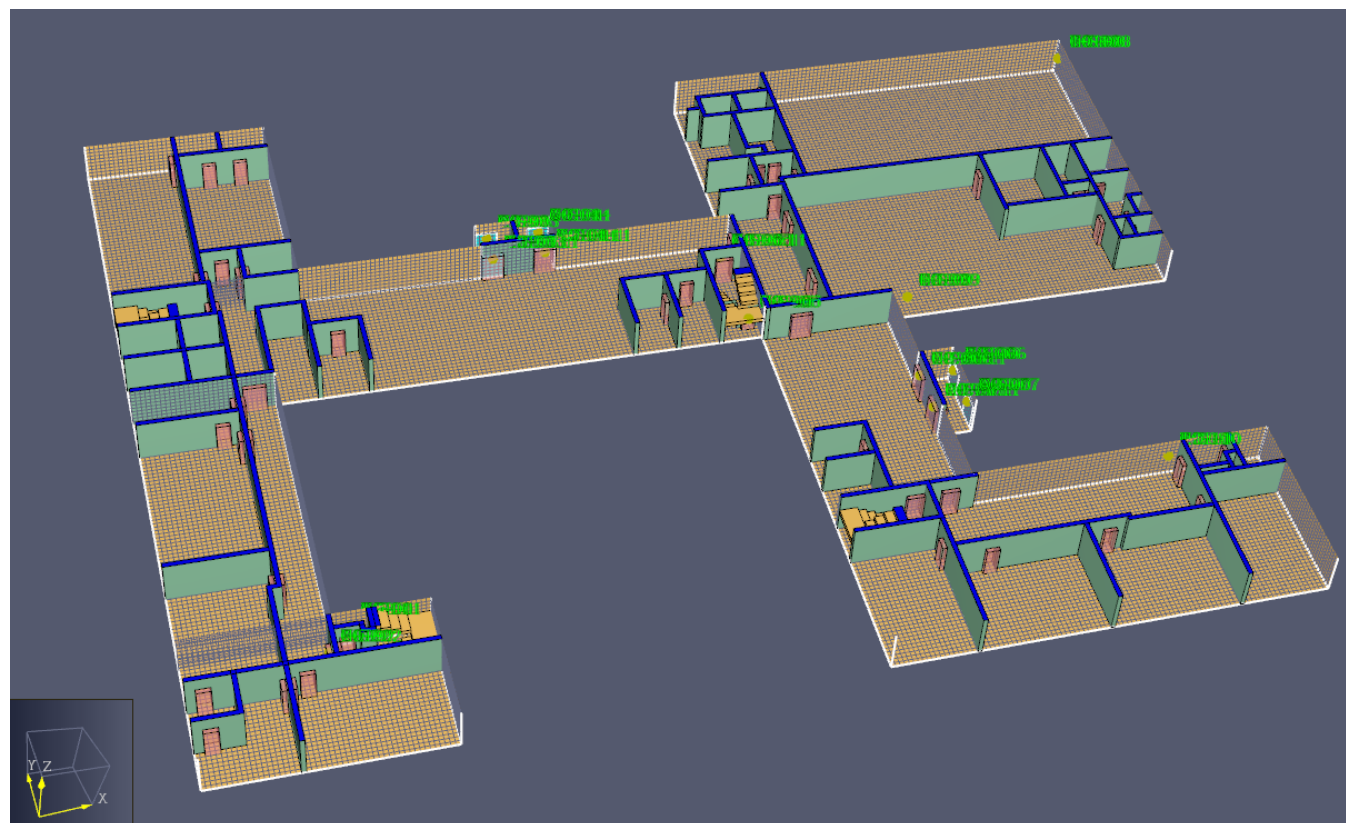
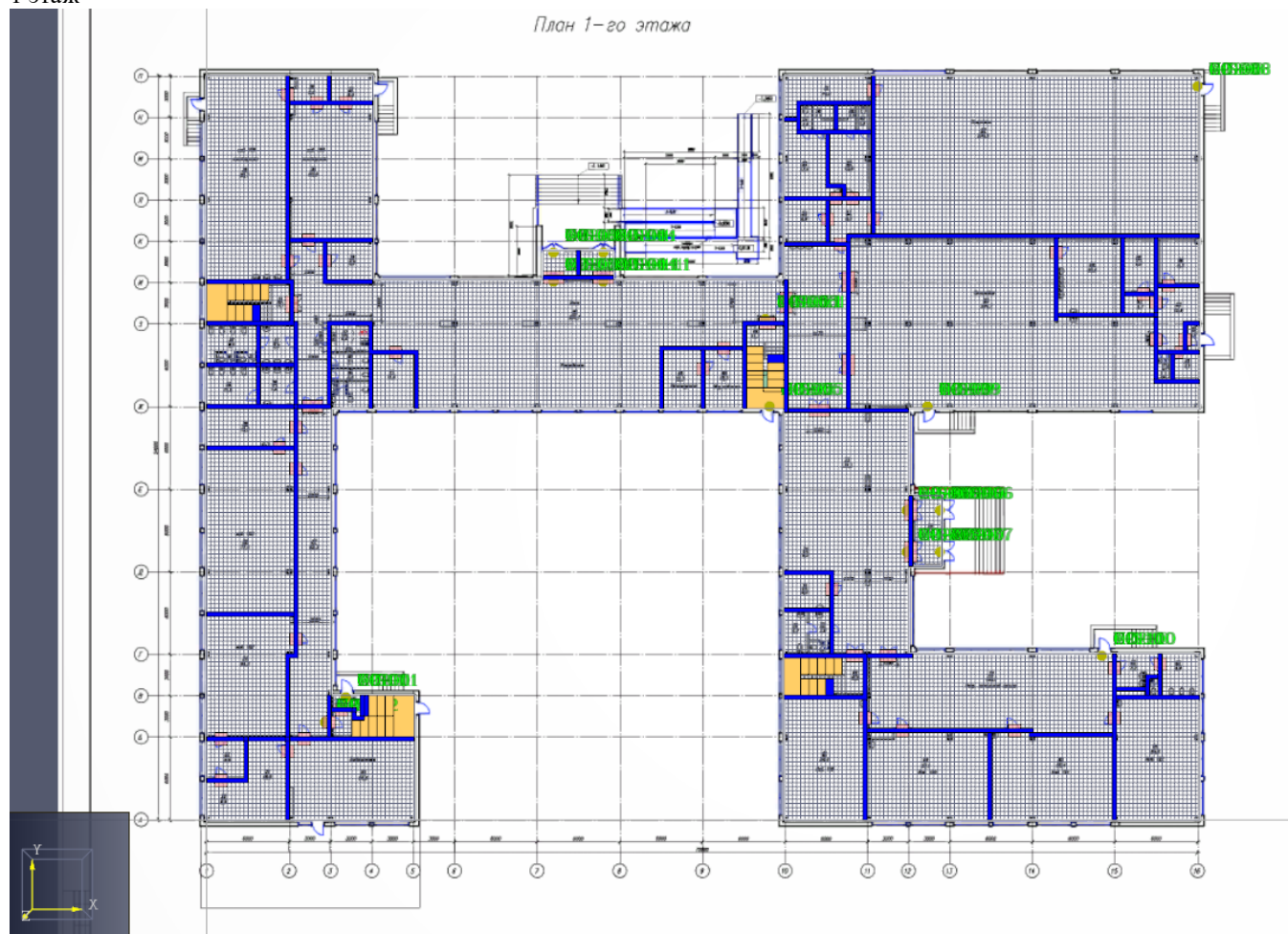
Количество оставшихся людей\_01



### 5.5.1. Изображения процесса эвакуации и развития ОФП

Общий вид модели

1 этаж



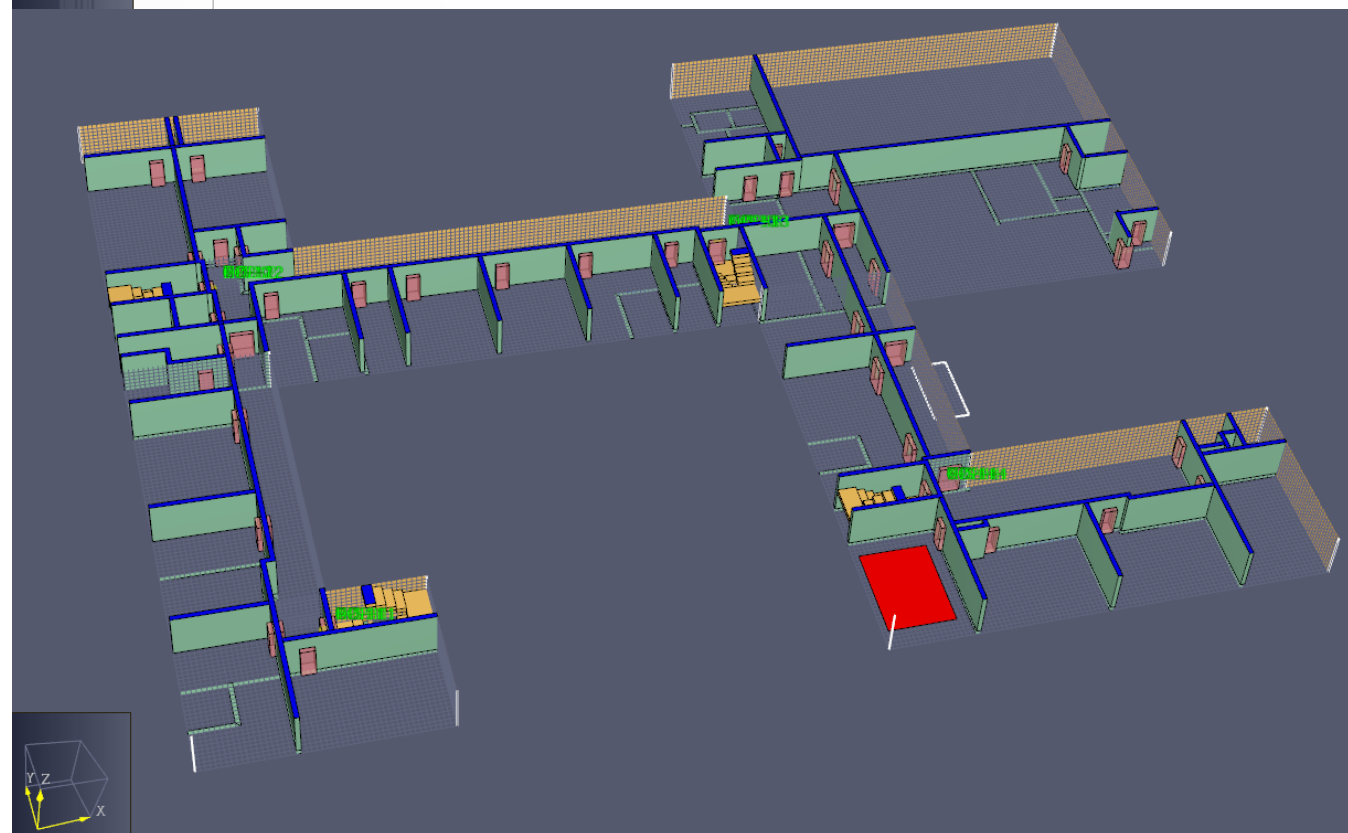
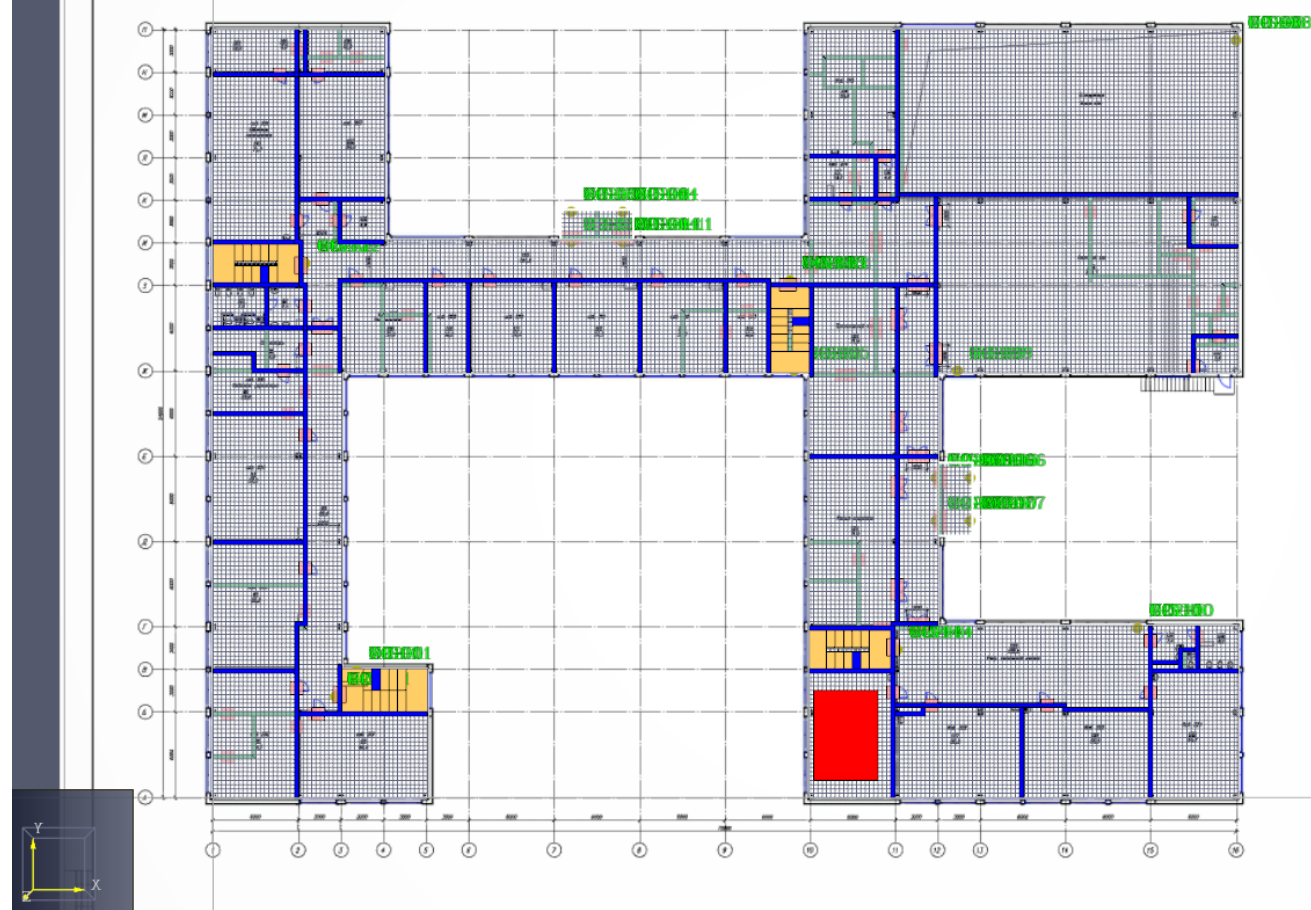
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подпись	Дата

Отчет по определению величины  
индивидуального пожарного риска

Лист

136

План 2-го этажа



Изм.	Кол.уч	Лист	Недоп	Подпись	Дата

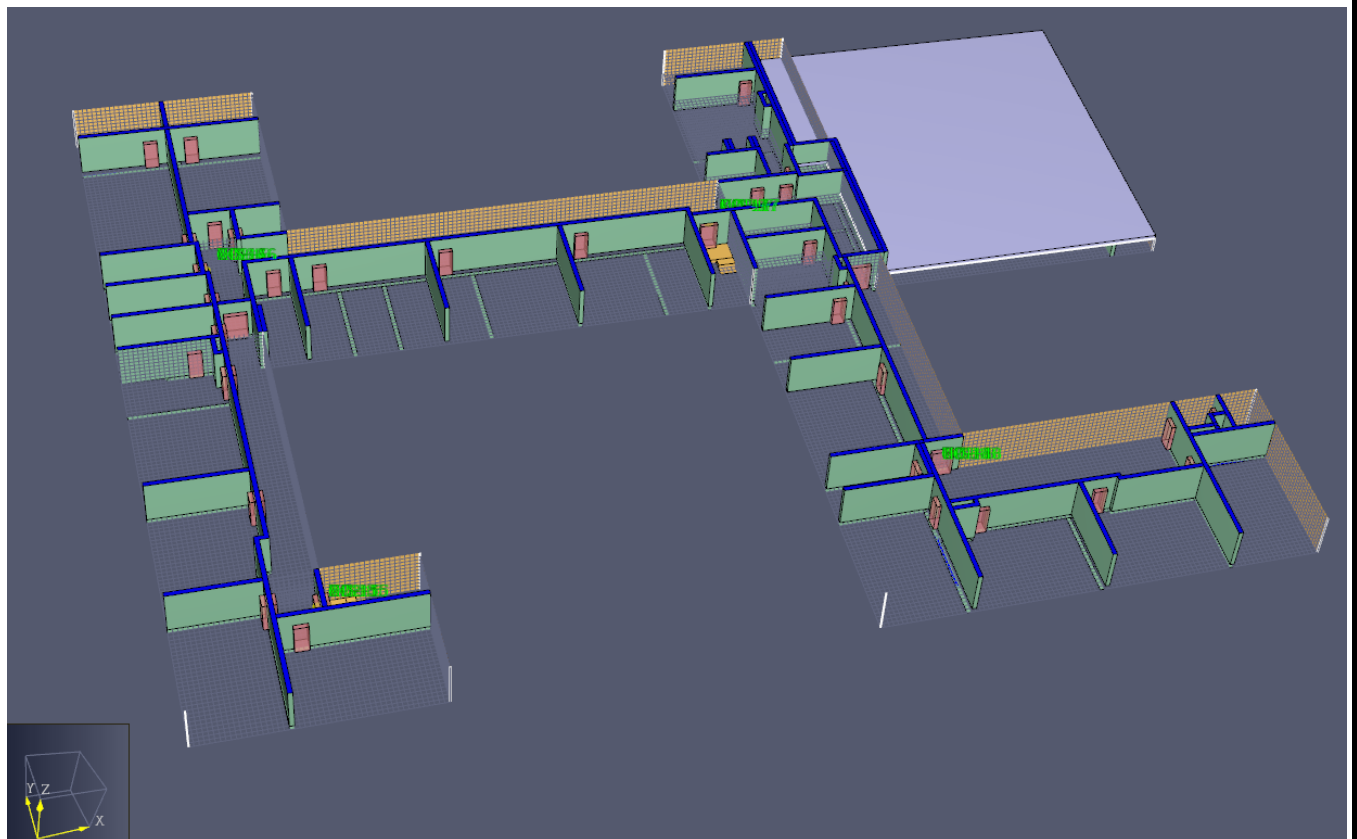
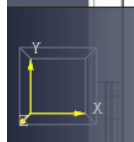
Отчет по определению величины  
индивидуального пожарного риска

Лист

137



План 3-го этажа

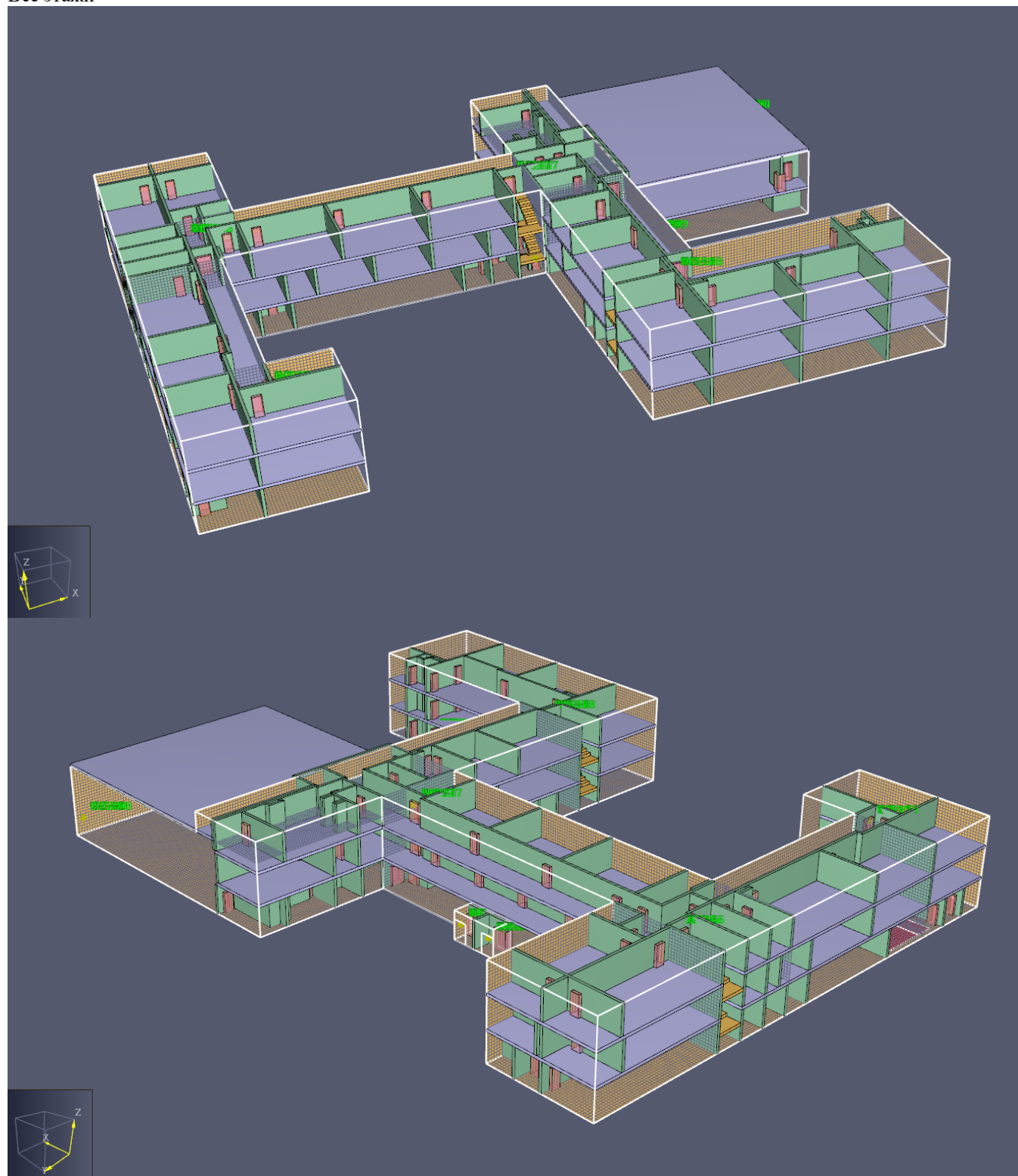


Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подпись	Дата

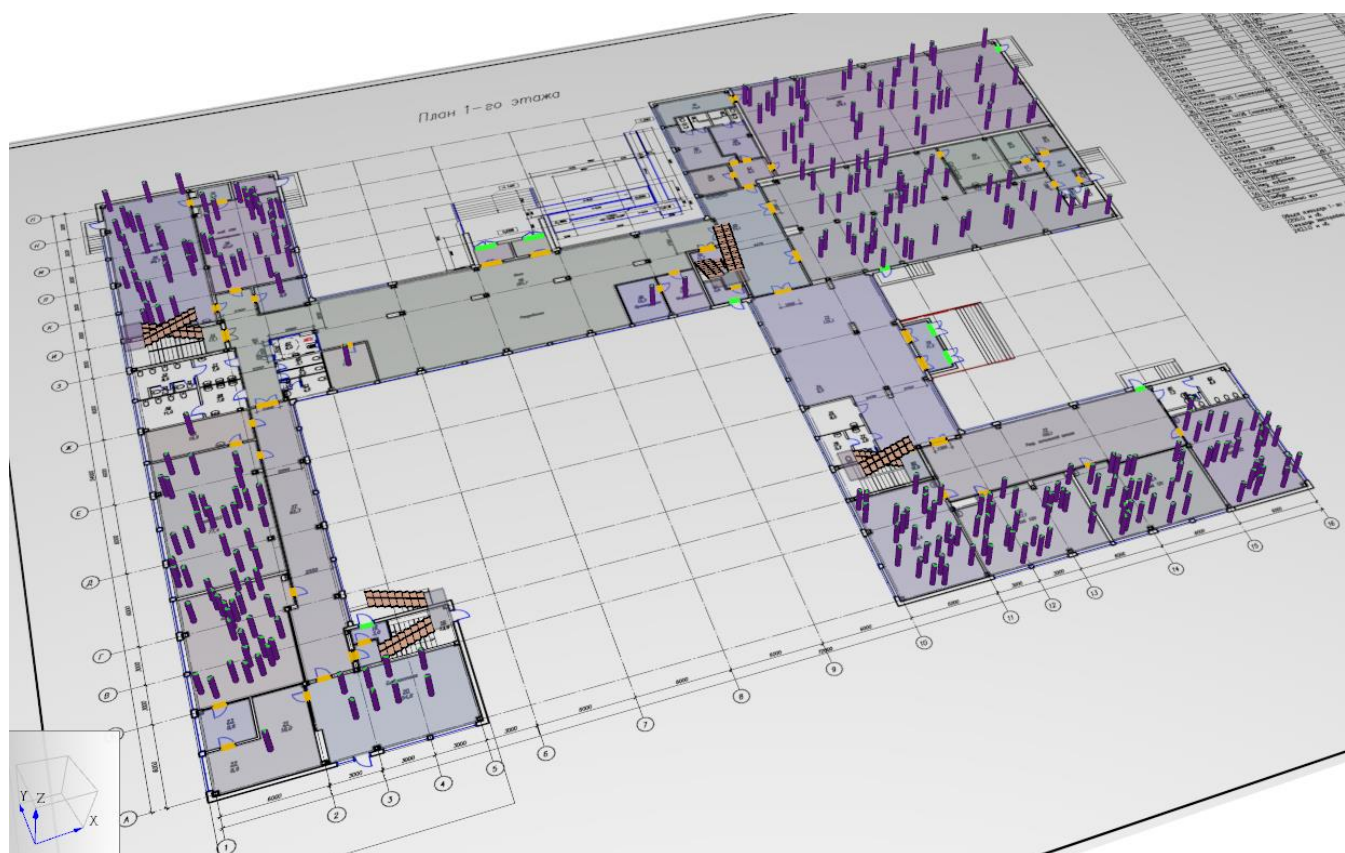
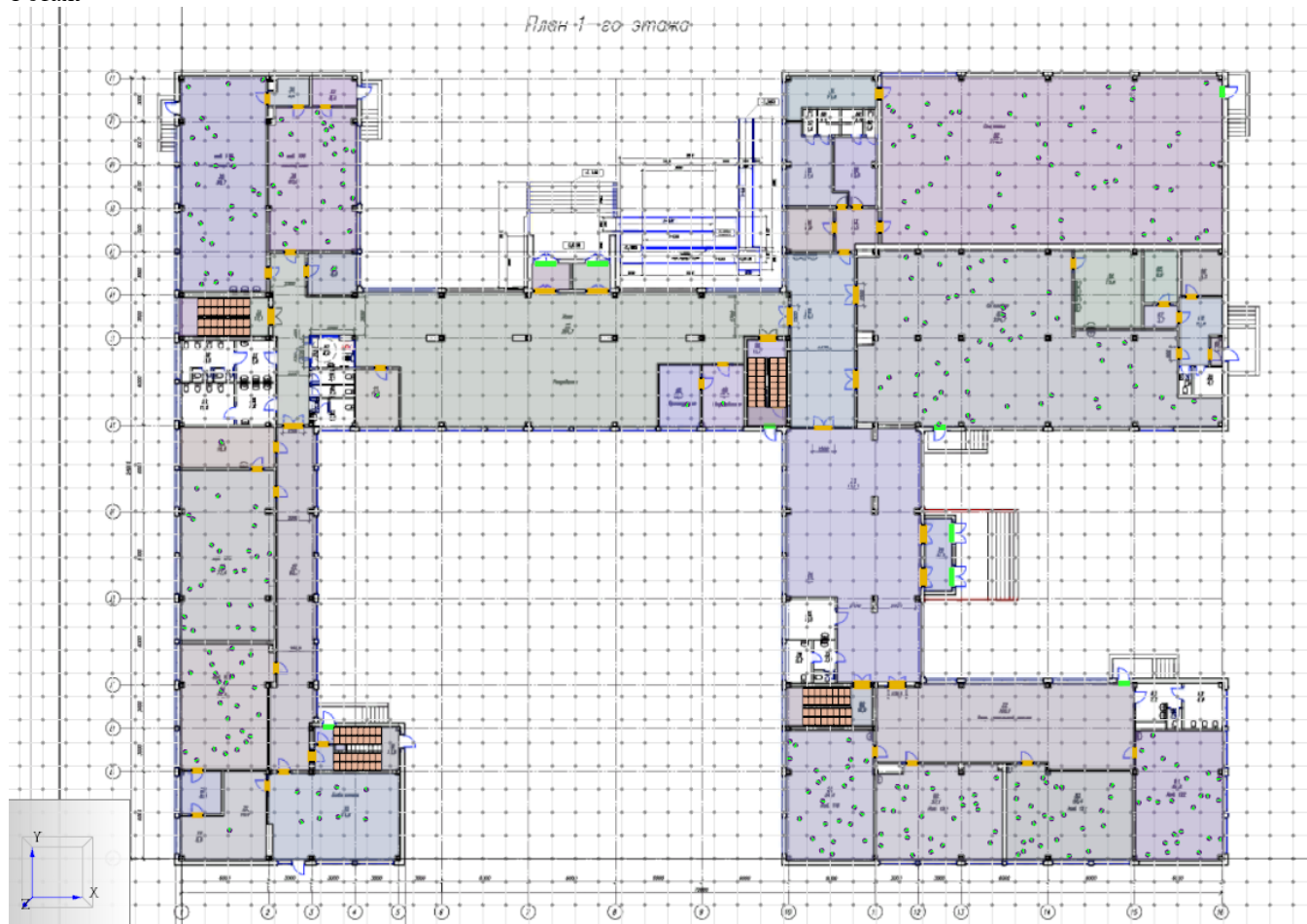
Отчет по определению величины  
индивидуального пожарного риска

Лист

138



Расположение людей  
1 этаж



Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подпись	Дата

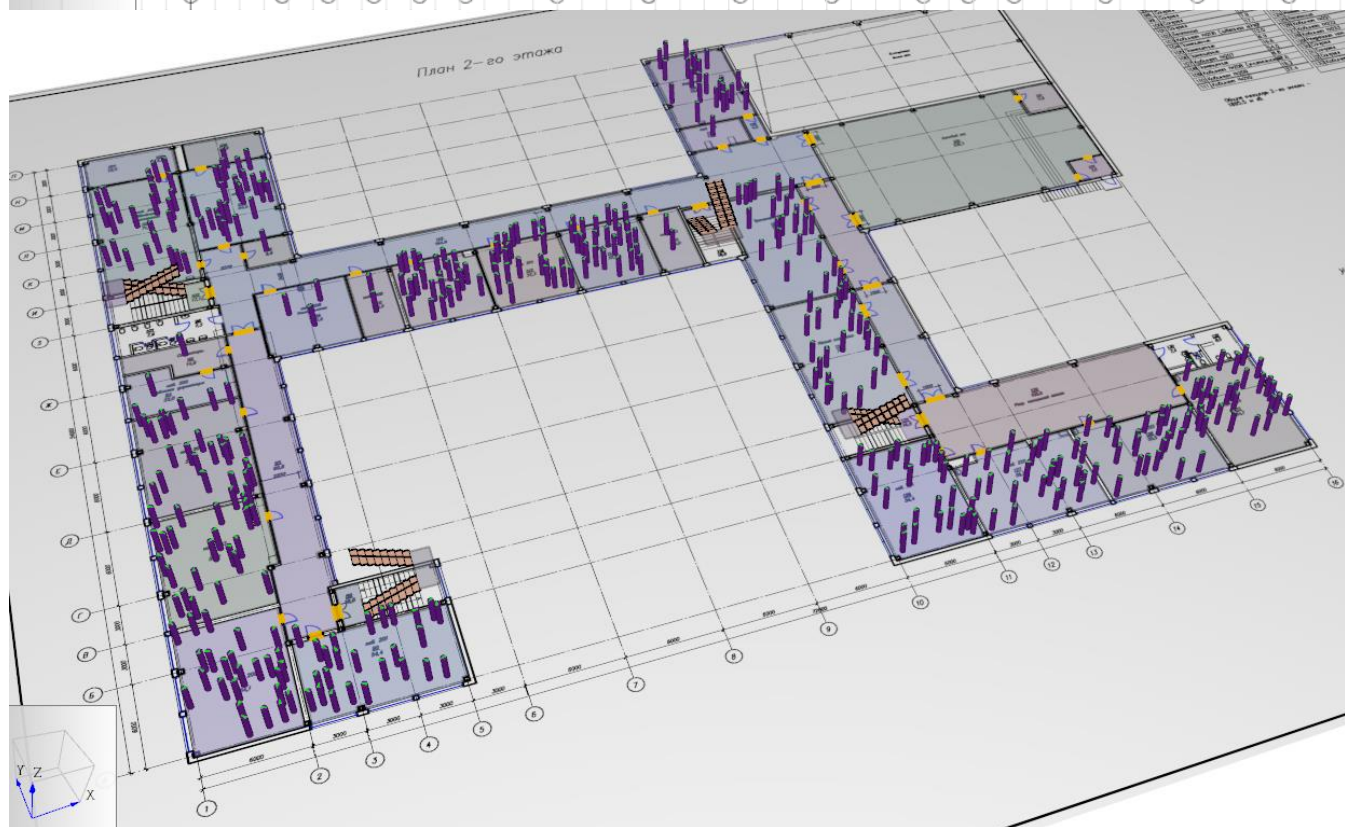
Отчет по определению величины  
индивидуального пожарного риска

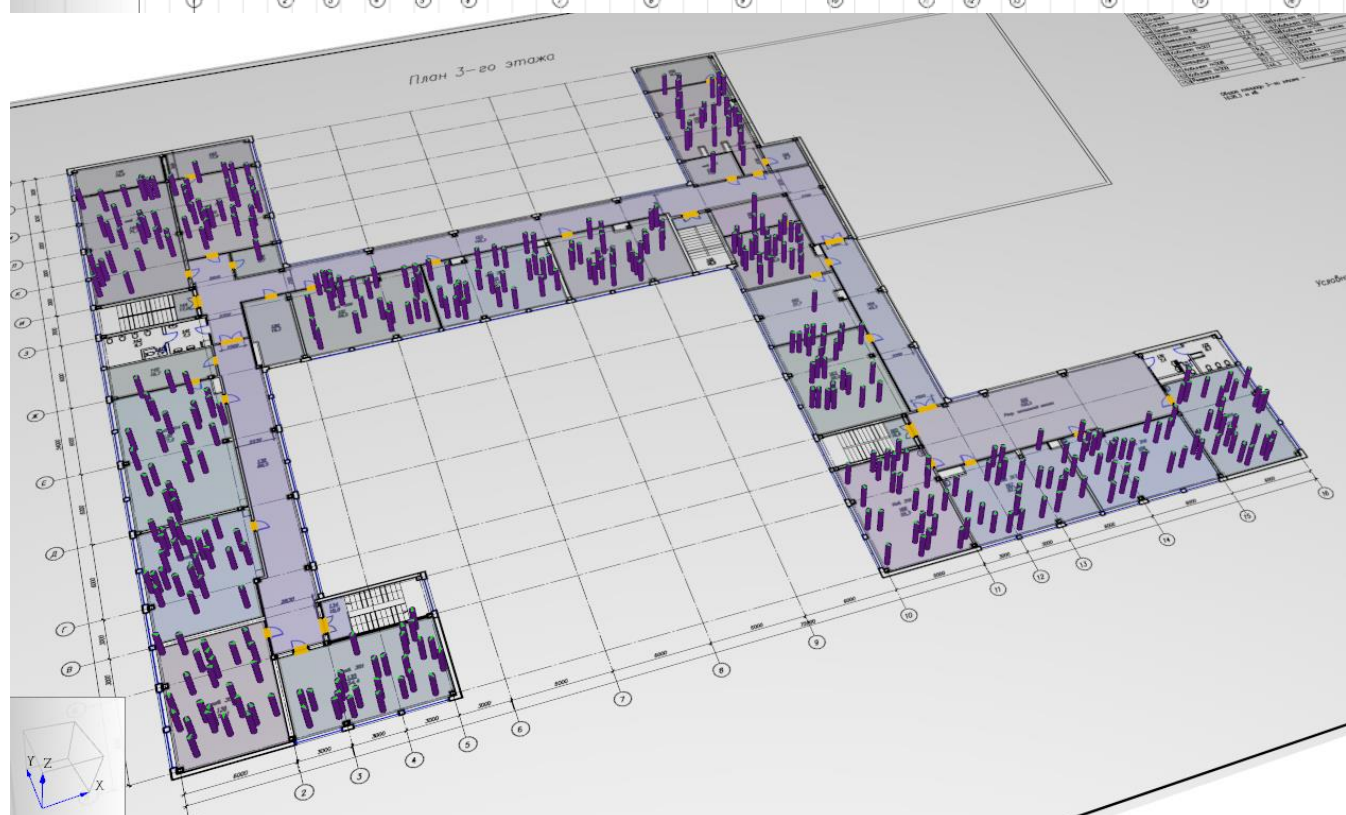
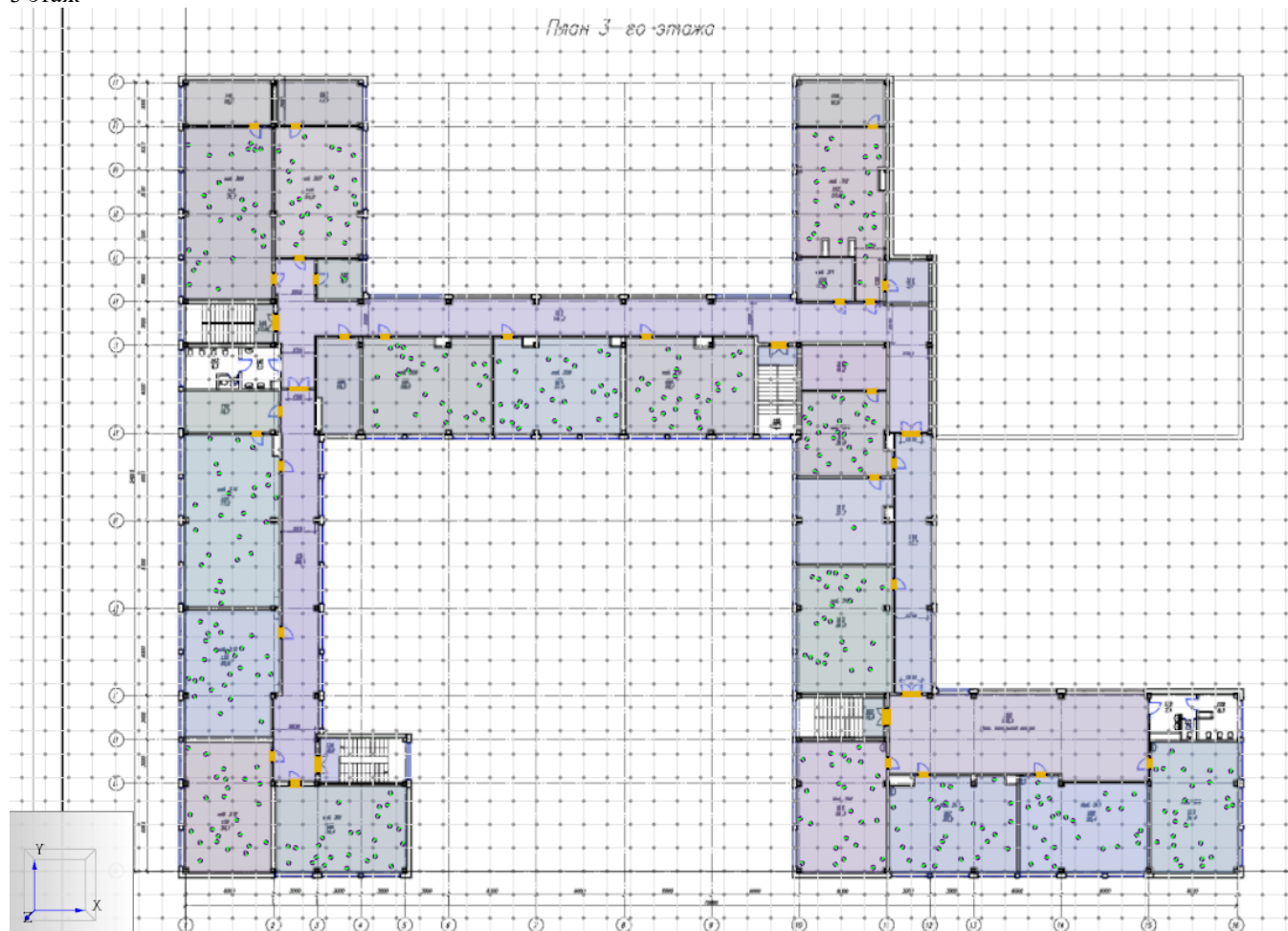
Лист

140



План 2-го этажа





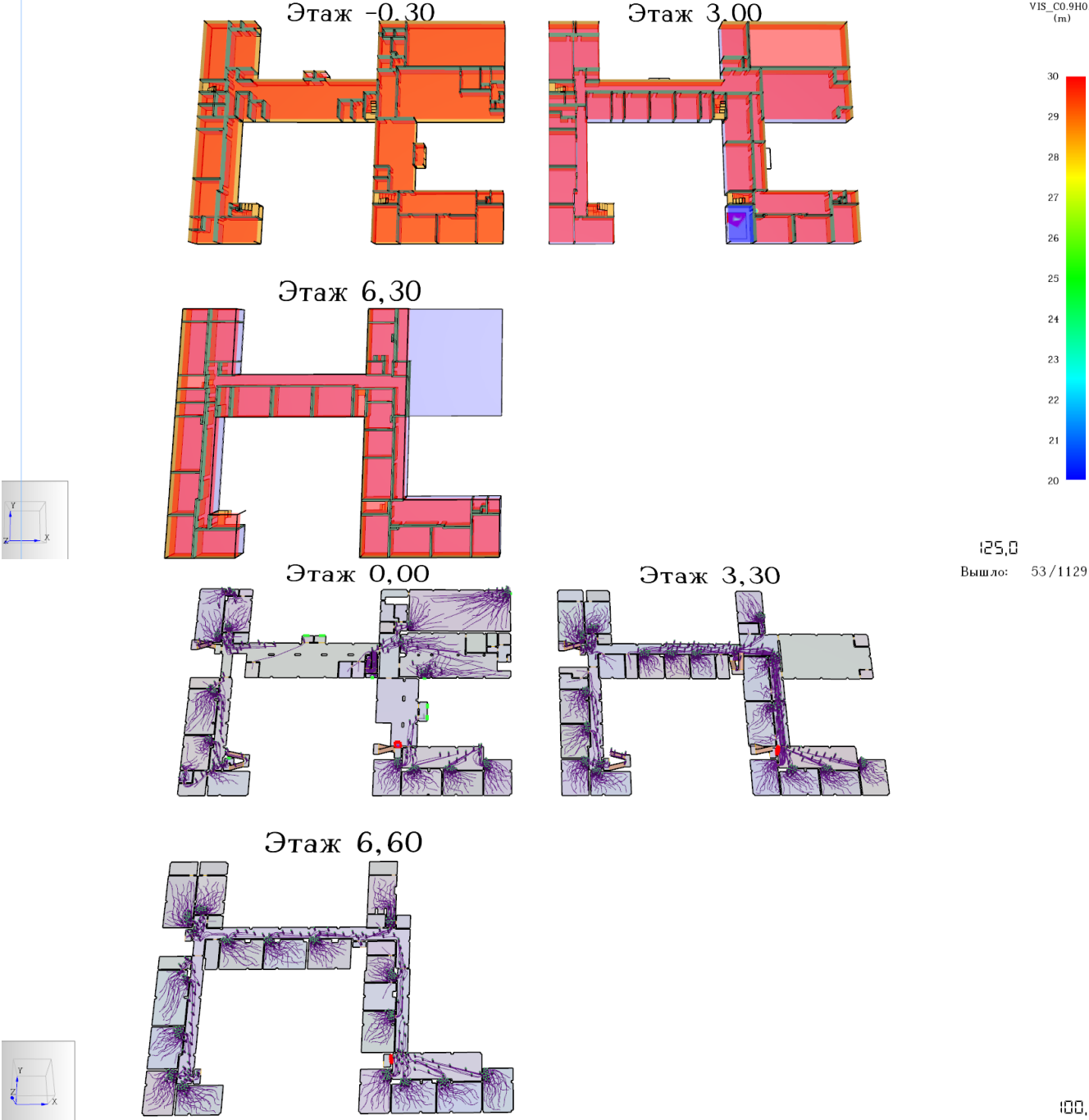
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подпись	Дата

Отчет по определению величины  
индивидуального пожарного риска

Лист

142

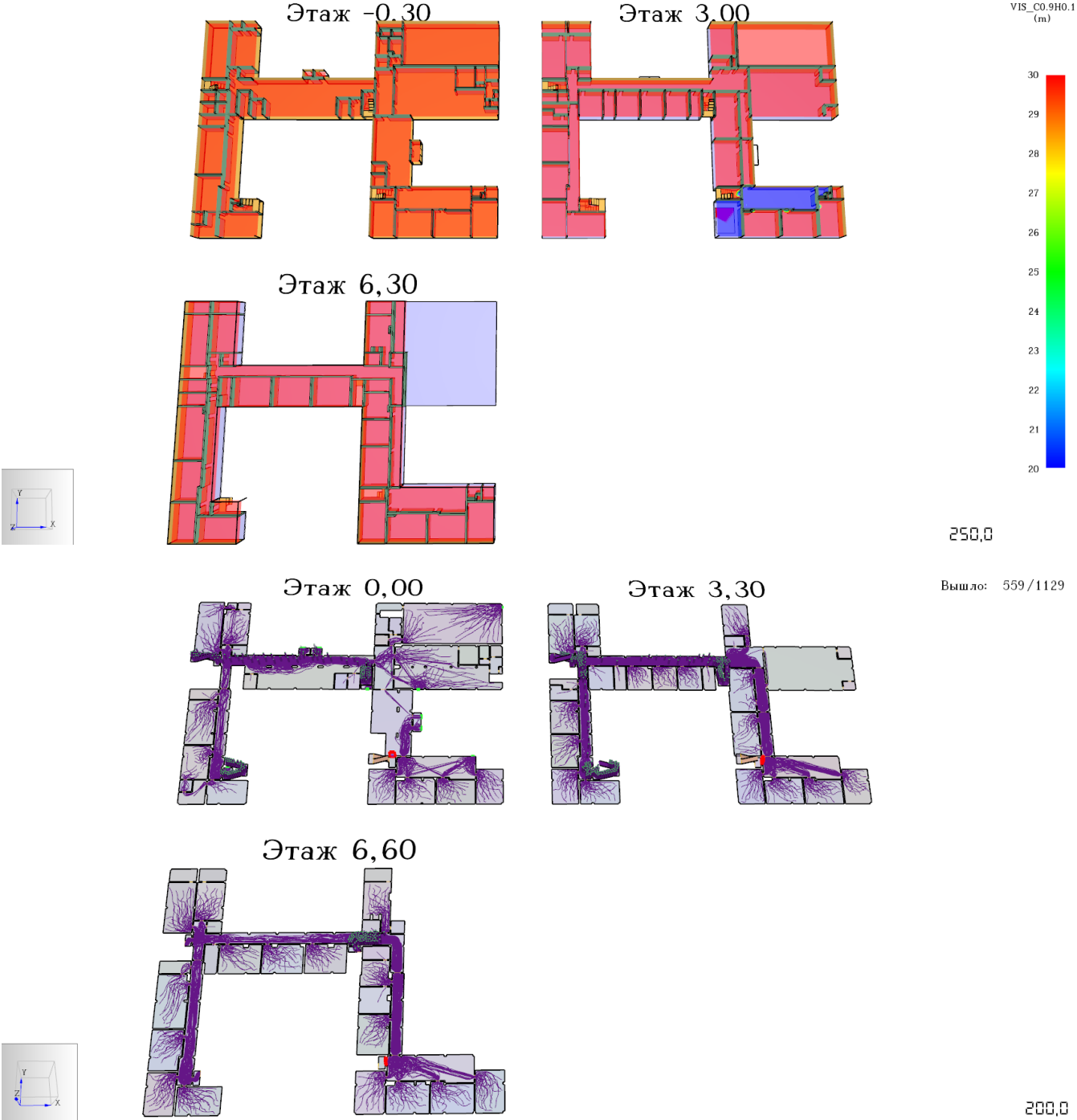
Плоскость видимости на высоте 1,8м и пути эвакуации людей (Время 100/0,8=125 секунд)



Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подпись	Дата

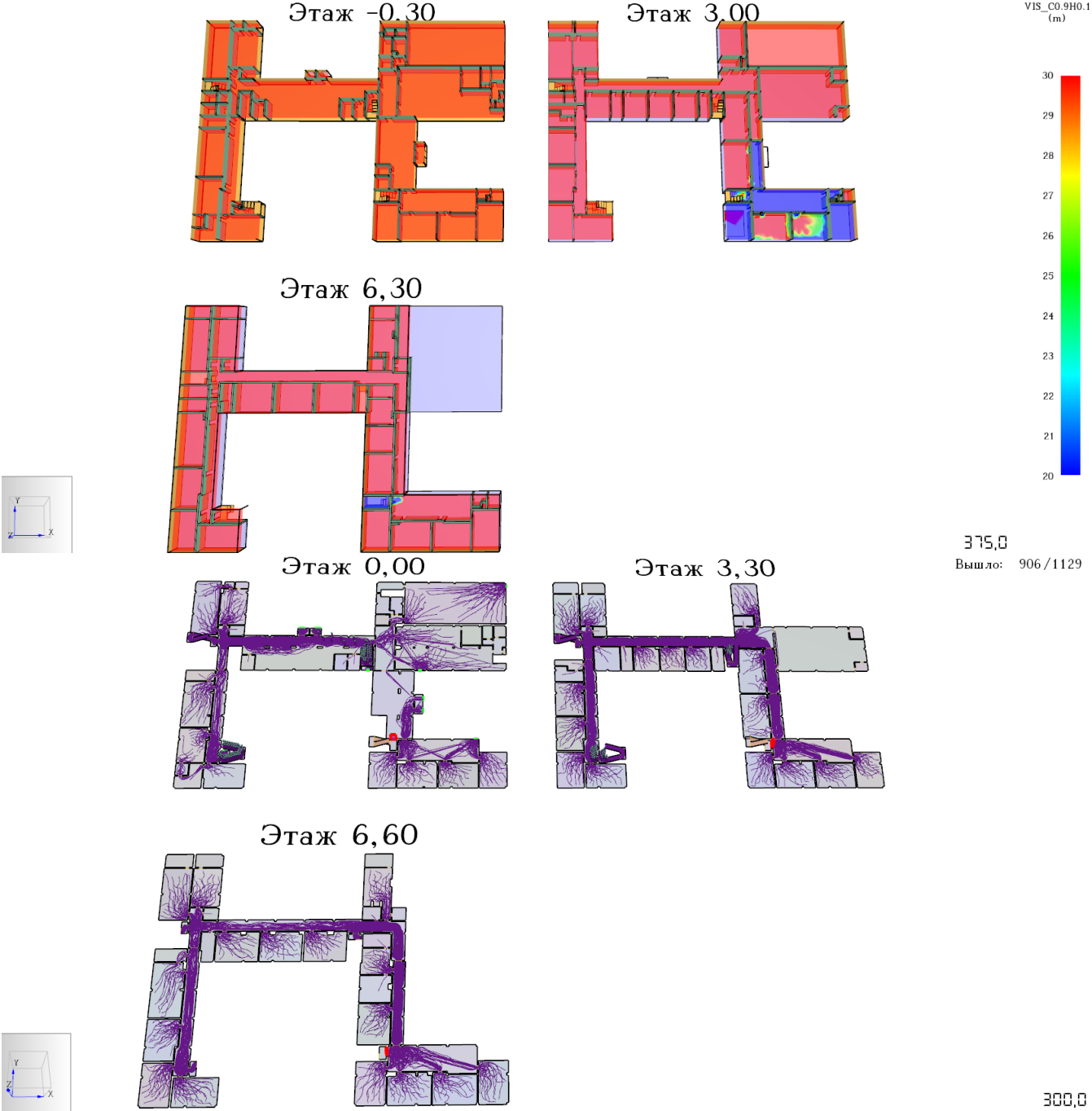
Отчет по определению величины  
индивидуального пожарного риска

Плоскость видимости на высоте 1,8м и пути эвакуации людей (Время 200/0,8= 250 секунд)





Плоскость видимости на высоте 1,8м и пути эвакуации людей (Время 300/0,8=375 секунд)



Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подпись	Дата

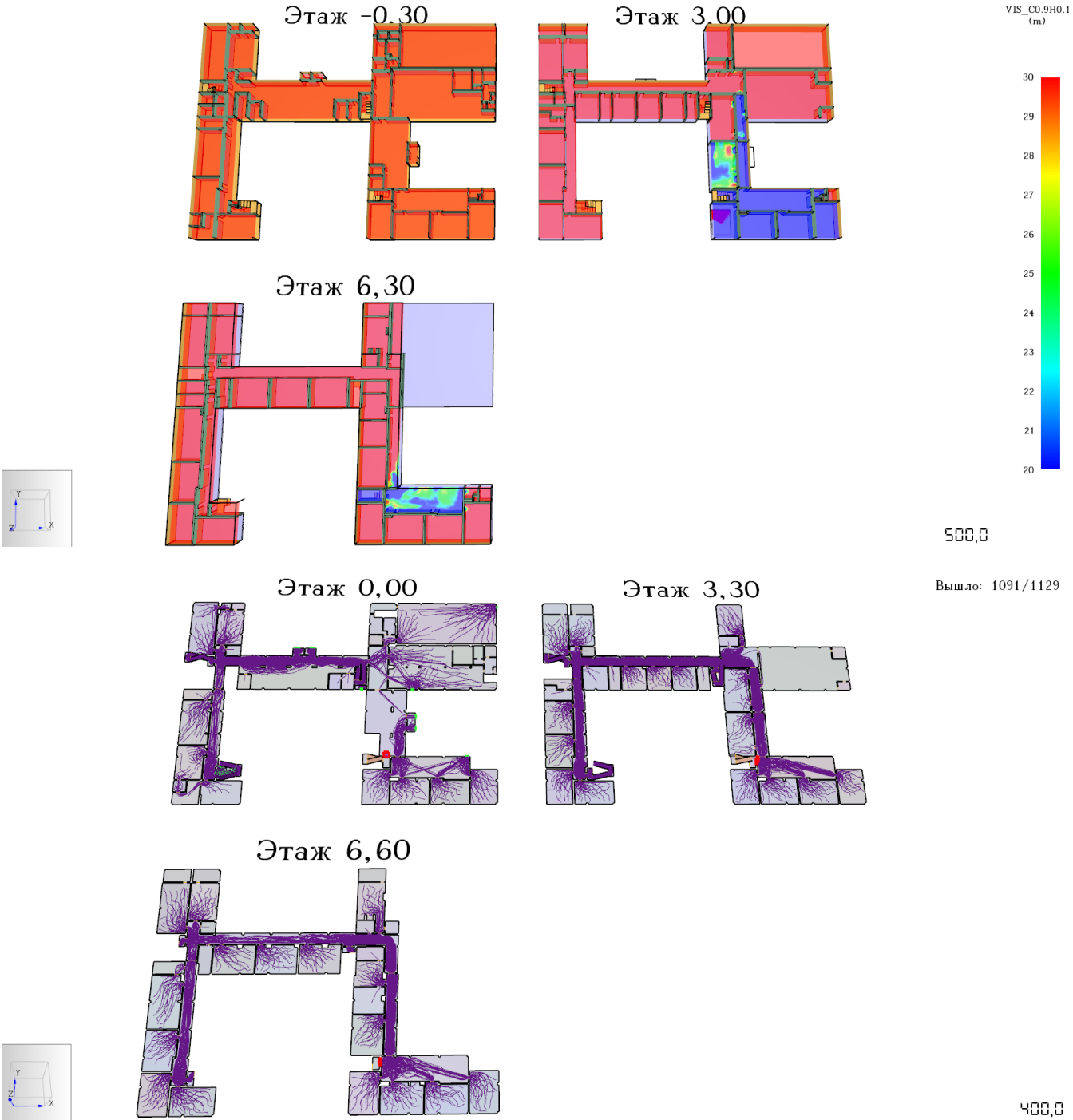
Отчет по определению величины  
индивидуального пожарного риска

Лист

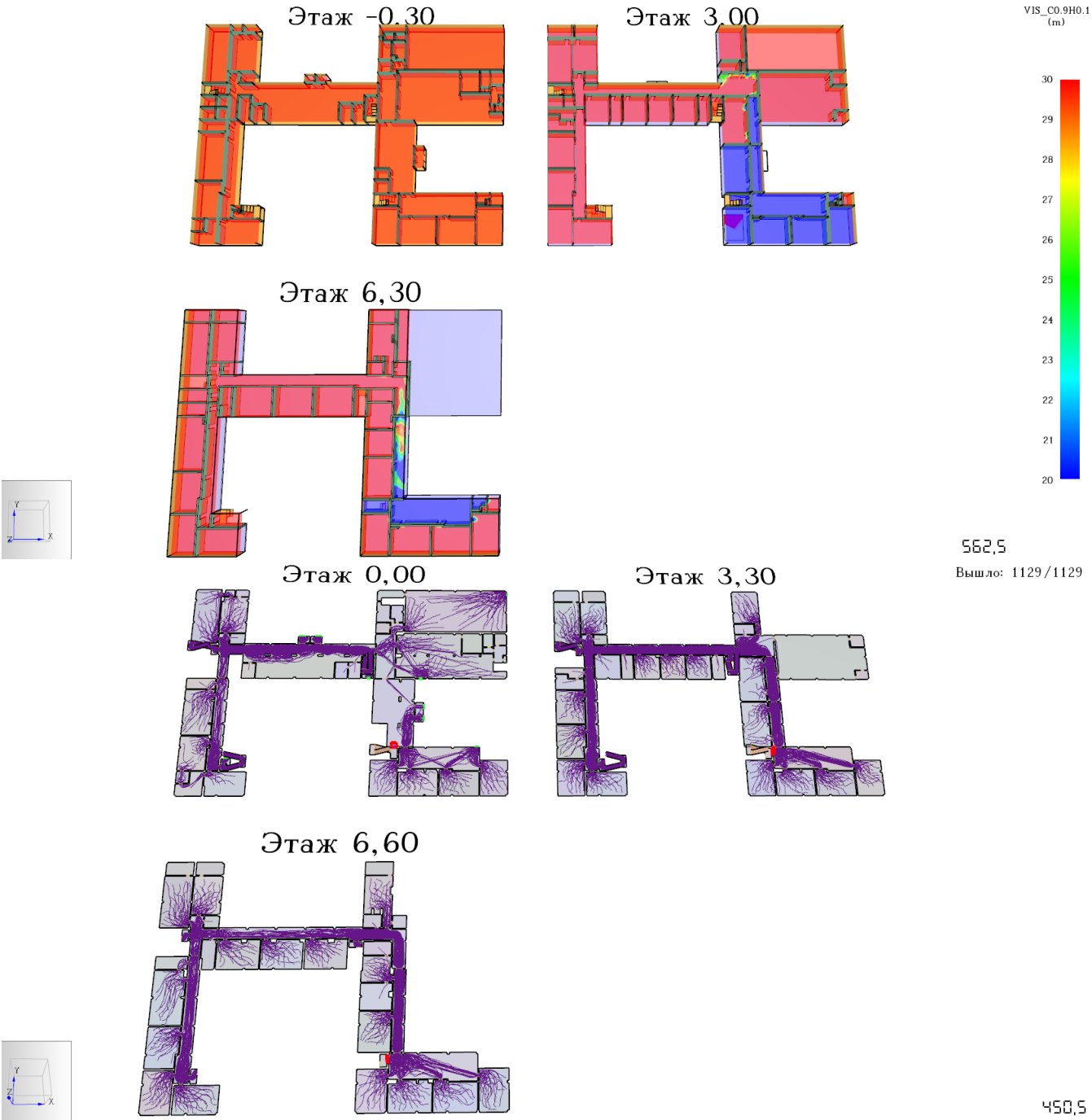
145



Плоскость видимости на высоте 1,8м и пути эвакуации людей (Время 400/0,8=500 секунд)



Плоскость видимости на высоте 1,8м и пути эвакуации людей (Время 450,5/0,8= 562,5 секунд)



## 5.6. Определение вероятности эвакуации людей при пожаре

Вероятность эвакуации  $P_{э}$  рассчитывается по формуле:

$$P_{э} = \begin{cases} 0,999 \cdot \frac{0,8 \cdot t_{бл} - t_p}{t_{нэ}}, & \text{если } t_p < 0,8 \cdot t_{бл} < t_p + t_{нэ} \text{ и } t_{ск} \leq 6 \text{ мин} \\ 0,999, & \text{если } t_p + t_{нэ} \leq 0,8 \cdot t_{бл} \text{ и } t_{ск} \leq 6 \text{ мин} \\ 0,000, & \text{если } t_p \geq 0,8 \cdot t_{бл} \text{ или } t_{ск} > 6 \text{ мин} \end{cases}$$

Метод расчета вероятности эвакуации: по точкам

Время скопления – 3,24 мин.

Таблица контрольных точек

Точка	N	0.8*Тбл, с	СОУЭ 3-5 типа	Эвакуация из помещения пожара	$P_{э}$
N			1104	25	
Тнэ			90	6	
Точка_01	270	>480	450,5 (0,999)	---	0,999
Точка_02	48	>480	182 (0,999)	---	0,999
Точка_03	280	>480	286,5 (0,999)	---	0,999
Точка_04	259	>480	363 (0,999)	---	0,999
Точка_03.1	280	>480	285 (0,999)	---	0,999
Точка_04.1	259	>480	361,5 (0,999)	---	0,999
Точка_05	138	>480	393 (0,999)	86 (0,999)	0,999
Точка_06	13	>480	142,5 (0,999)	---	0,999
Точка_07	43	>480	145,5 (0,999)	---	0,999
Точка_06.1	11	>480	132,5 (0,999)	---	0,999
Точка_07.1	45	>480	143 (0,999)	---	0,999
Точка_08	34	>480	124,5 (0,999)	---	0,999
Точка_09	45	>480	205,5 (0,999)	---	0,999

Точка_10	47	>480	139,5 (0,999)	---	0,999
Точка_11	159	>480	341 (0,999)	---	0,999
Точка_12	154	>480	238,5 (0,999)	---	0,999
Точка_16	77	>480	232,5 (0,999)	---	0,999
Точка_13	156	>480	247 (0,999)	65,5 (0,999)	0,999
Точка_14	0	184,82	---	---	---
Точка_15	113	>480	172 (0,999)	---	0,999
Точка_17	220	>480	264 (0,999)	---	0,999
Точка_18	0	291,37	---	---	---
Точка_05.1	260	>480	353,5 (0,999)	---	0,999
Рэ			0,999	0,999	

Вероятность эвакуации для данного сценария составляет Рэ = 0,999

Диаграмма. Вероятность эвакуации по точкам

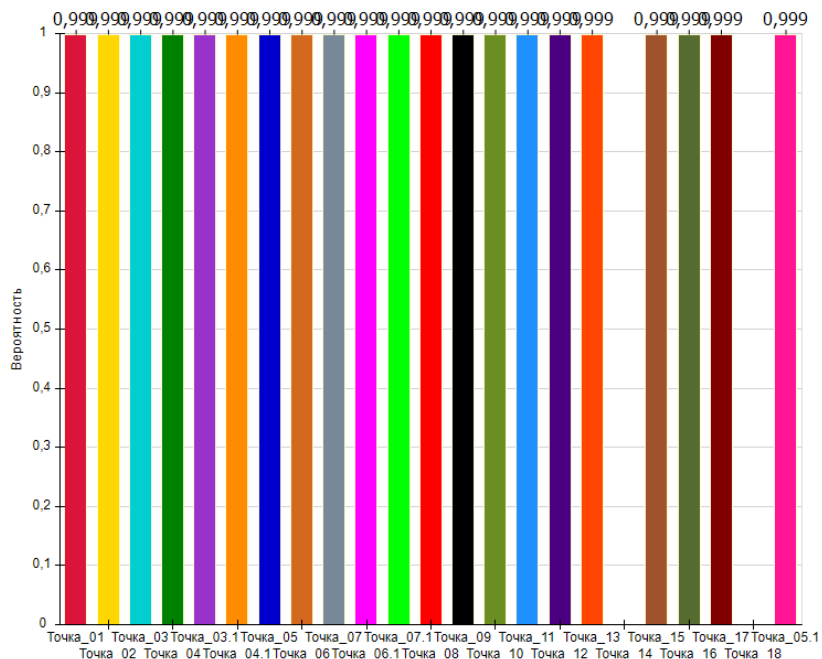
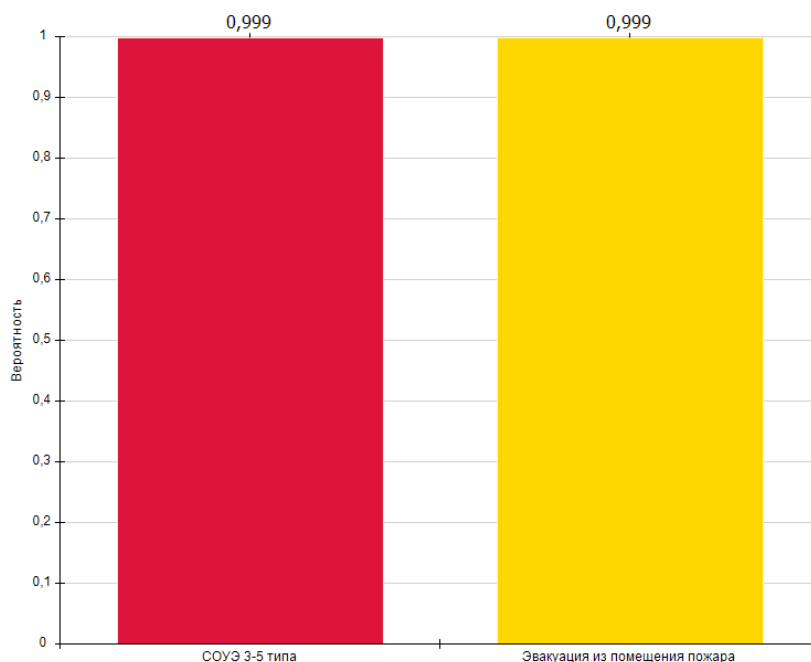


Диаграмма. Вероятность эвакуации по поведением



### 5.7. Определение величины индивидуального пожарного риска

Расчетная величина индивидуального пожарного риска  $Q_{в,i}$  для  $i$ -го сценария пожара рассчитывается по формуле:

$$Q_{в,i} = Q_{п,i} \cdot (1 - K_{ап,i}) \cdot R_{пр,i} \cdot (1 - P_{э,i}) \cdot (1 - K_{п.з,i}),$$

Параметр	Описание	Значение
$Q_{п}$	Частота возникновения пожара в здании в течение года	0,0116
	Общеобразовательные организации	
	Время присутствия людей в здании, часов	12
$R_{пр}$	Вероятность присутствия людей в здании	0,5
$K_{ап}$	Здание оборудовано системой, соответствующей требованиям нормативных документов по пожарной безопасности	0,9
$K_{обн}$	Здание оборудовано системой, соответствующей требованиям нормативных документов по пожарной безопасности	0,8
$K_{соуэ}$	Здание оборудовано системой, соответствующей требованиям нормативных документов по пожарной безопасности	0,8
$K_{пдз}$	Здание оборудовано системой, соответствующей требованиям	0,8

	нормативных документов по пожарной безопасности	
Кпз		0,8704
Рэ	Вероятность эвакуации	0,999

Таким образом, величина индивидуального пожарного риска для данного сценария составляет:

$$Q_{в,i} = Q_{п,i} \cdot (1 - K_{ап,i}) \cdot R_{пр,i} \cdot (1 - P_{э,i}) \cdot (1 - K_{п.з,i}) = 0,0116 \cdot (1 - 0,9) \cdot 0,5 \cdot (1 - 0,999) \cdot (1 - 0,8704) = 0,08 \cdot 10^{-6}$$

## 6. Значения расчетных величин пожарного риска для «Сценарий\_03»

### 6.1. Методы расчета и расчетные программы

#### 6.1.1. Метод математического моделирования пожара

Основой для полевых моделей пожаров являются уравнения, выражающие законы сохранения массы, импульса, энергии и масс компонентов в рассматриваемом малом контрольном объеме.

Уравнение сохранения массы:

$$\frac{\partial \rho}{\partial t} + \frac{\partial}{\partial x_j} (\rho \cdot u_j) = 0 \quad . \text{ (П6.43)}$$

Уравнение сохранения импульса:

$$\frac{\partial}{\partial t} (\rho \cdot u_j) + \frac{\partial}{\partial x_j} (\rho \cdot u_j \cdot u_i) = - \frac{\partial p}{\partial x_i} + \frac{\partial \tau_{ij}}{\partial x_j} + \rho \cdot g_i \quad . \text{ (П6.44)}$$

Для ньютоновских жидкостей, подчиняющихся закону Стокса, тензор вязких напряжений определяется формулой:

$$\tau_{ij} = \mu \cdot \left( \frac{\partial u_i}{\partial x_j} + \frac{\partial u_j}{\partial x_i} \right) - \frac{2}{3} \cdot \mu \cdot \frac{\partial u_k}{\partial x_k} \cdot \delta_{ij} \quad . \text{ (П6.45)}$$

Уравнение энергии:

$$\frac{\partial}{\partial t} (\rho \cdot h) + \frac{\partial}{\partial x_j} (\rho \cdot u_j \cdot h) = \frac{\partial p}{\partial t} + \frac{\partial}{\partial x_j} \left( \frac{\lambda}{c_p} \cdot \frac{\partial h}{\partial x_j} \right) - \frac{\partial q_j^R}{\partial x_j} \quad , \text{ (П6.46)}$$

$$h = h_0 + \int_{T_0}^T c_p \cdot dT + \sum_k (Y_k \cdot H_k)$$

где

- статическая энтальпия смеси;

$H_k$  - теплота образования k-го компонента;

$$c_p = \sum_k Y_k \cdot c_{p,k}$$

- теплоемкость смеси при постоянном давлении;

$q_j^R$  - радиационный поток энергии в направлении  $x_j$ .

Уравнение сохранения химического компонента k:

$$\frac{\partial}{\partial t} (\rho \cdot Y_k) + \frac{\partial}{\partial x_j} (\rho \cdot u_j \cdot Y_k) = \frac{\partial}{\partial x_j} \left( \rho \cdot D \cdot \frac{\partial Y_k}{\partial x_j} \right) + S_k \quad . \text{ (П6.47)}$$

Для замыкания системы уравнений (П6.43) - (П6.47) используется уравнение состояния идеального газа. Для смеси газов оно имеет вид:

$$P = \rho \cdot R_0 \cdot T \cdot \sum_k \frac{Y_k}{M_k} \quad , \text{ (П6.48)}$$

где  $R_0$  - универсальная газовая постоянная;

$M_k$  - молярная масса k-го компонента.

						Отчет по определению величины индивидуального пожарного риска	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	Недоп.	Подпись	Дата		152

### 6.1.2. Метод расчета времени эвакуации

Программа Pathfinder реализует индивидуальную модель эвакуации людей. Данная модель принята для расчета исходя из следующих факторов:

- люди индивидуально определяют путь движения;
- люди гибко выбирают, по каким путям осуществлять эвакуацию.

Настройка параметров модели движения Pathfinder для соответствия приложению 3 методики описана в документе [«Настройка параметров движения для людей различных групп мобильности»](#)

### 6.1.3. Расчетные программы

Модель эвакуации: Pathfinder 2022.1.0422

Модель ОФП: FDS6.7.6

Версия Pyrosim: 2022.1.0422

FireRisk 4.30.0

## 6.2. Исходные данные для расчета времени блокирования путей эвакуации опасными факторами пожара

### 6.2.1. Расчетная область

Расчетная область ограничена сетками FDS. Размер сеток и размер ячеек сеток приведены в таблице:

Номер сетки	Название сетки	Размер сетки по X, м	Размер сетки по Y, м	Размер сетки по Z, м	Размер ячейки по X, м	Размер ячейки по Y, м	Размер ячейки по Z, м	Кол-во ячеек в сетке
1	MESH	15	9	9.6	0.3	0.3	0.3	48000
2	MESH01	9	20.7	9.6	0.3	0.3	0.3	66240
3	MESH02	41.7	9.3	9.6	0.3	0.3	0.3	137888
4	MESH03	12	14.7	9.6	0.3	0.3	0.3	62720
5	MESH04	30	24	7.5	0.3	0.3	0.3	200000
6	MESH05	9	17.7	9.6	0.3	0.3	0.3	56640
7	MESH06	30	12	9.6	0.3	0.3	0.3	128000
8	MESH07	5.1	2.1	3	0.3	0.3	0.3	1190
9	MESH08	2.4	5.1	3	0.3	0.3	0.3	1360
10	MESH09	9	24	2.1	0.3	0.3	0.3	16800

Полный расчетный объем составляет 19408.63 м<sup>3</sup>, общее количество ячеек в модели составляет 718838.

### 6.2.2. Пожарная нагрузка

Название: Административные помещения, учебные классы школ, ВУЗов, кабинеты поликлиник

Примечание: Пособие к методике приказа №382

Полная площадь пожарной нагрузки: не удалось определить площадь, проверьте ограничения FIM

### 6.2.3. Параметры системы противодымной защиты

Данных о системах противодымной защиты в файле FDS не найдено.

## 6.3. Результаты расчета времени блокирования путей эвакуации опасными факторами пожара

Соответствие датчиков в PyroSim контрольным точкам

Точка сравнения	T	O2	Видимость	HCl	CO2	CO	Тепловой поток	Предельная дальность
-----------------	---	----	-----------	-----	-----	----	----------------	----------------------

						Отчет по определению величины индивидуального пожарного риска		Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	Нодок	Подпись	Дата			153



								ВИДИМОСТИ, м
Точка_01	T-01	O2-01	VIS-01	HCL-01	CO2-01	CO-01	AT-01	2,1
Точка_02	T-02	O2-02	VIS-02	HCL-02	CO2-02	CO-02	AT-02	20
Точка_03	T-03	O2-03	VIS-03	HCL-03	CO2-03	CO-03	AT-03	20
Точка_04	T-04	O2-04	VIS-04	HCL-04	CO2-04	CO-04	AT-04	20
Точка_03.1	T-03.1	O2-03.1	VIS-03.1	HCL-03.1	CO2-03.1	CO-03.1	AT-03.1	20
Точка_04.1	T-04.1	O2-04.1	VIS-04.1	HCL-04.1	CO2-04.1	CO-04.1	AT-04.1	20
Точка_05	T-05	O2-05	VIS-05	HCL-05	CO2-05	CO-05	AT-05	20
Точка_06	T-06	O2-06	VIS-06	HCL-06	CO2-06	CO-06	AT-06	5
Точка_07	T-07	O2-07	VIS-07	HCL-07	CO2-07	CO-07	AT-07	5
Точка_06.1	T-06.1	O2-06.1	VIS-06.1	HCL-06.1	CO2-06.1	CO-06.1	AT-06.1	17,7
Точка_07.1	T-07.1	O2-07.1	VIS-07.1	HCL-07.1	CO2-07.1	CO-07.1	AT-07.1	17,7
Точка_08	T-08	O2-08	VIS-08	HCL-08	CO2-08	CO-08	AT-08	20
Точка_09	T-09	O2-09	VIS-09	HCL-09	CO2-09	CO-09	AT-09	20
Точка_10	T-10	O2-10	VIS-10	HCL-10	CO2-10	CO-10	AT-10	17,9
Точка_11	T-11	O2-11	VIS-11	HCL-11	CO2-11	CO-11	AT-11	20
Точка_12	T-12	O2-12	VIS-12	HCL-12	CO2-12	CO-12	AT-12	20
Точка_16	T-16	O2-16	VIS-16	HCL-16	CO2-16	CO-16	AT-16	20
Точка_13	T-13	O2-13	VIS-13	HCL-13	CO2-13	CO-13	AT-13	20
Точка_14	T-14	O2-14	VIS-14	HCL-14	CO2-14	CO-14	AT-14	2,6
Точка_15	T-15	O2-15	VIS-15	HCL-15	CO2-15	CO-15	AT-15	20
Точка_17	T-17	O2-17	VIS-17	HCL-17	CO2-17	CO-17	AT-17	20
Точка_18	T-18	O2-18	VIS-18	HCL-18	CO2-18	CO-18	AT-18	18
Точка_05.1	T-05.1	O2-05.1	VIS-05.1	HCL-05.1	CO2-05.1	CO-05.1	AT-05.1	20

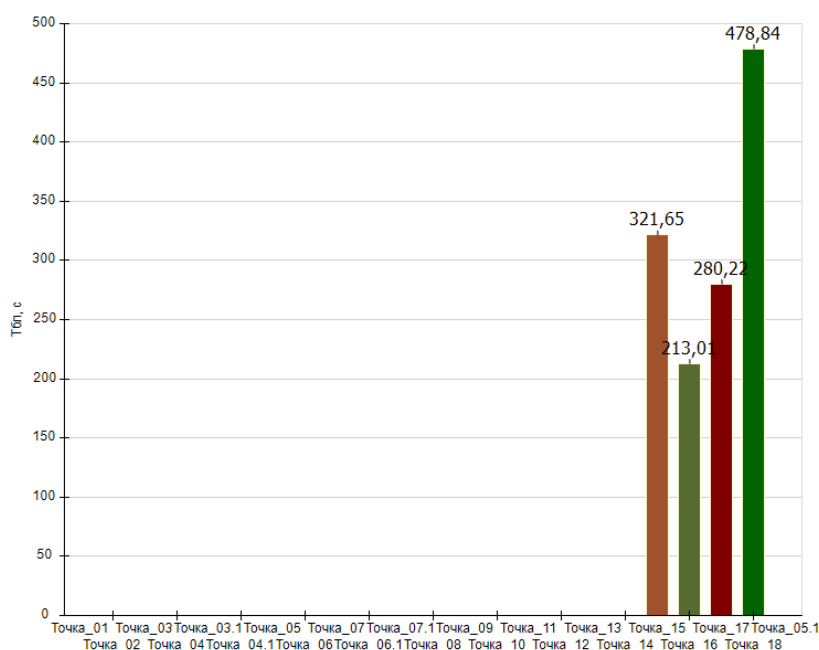
Время в контрольных точках

Точка сравнения	T	O2	Видимость	HCl	CO2	CO	Тепловой поток	Тбл, с	0.8*Тбл, с
Точка_01	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>480
Точка_02	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>480
Точка_03	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>480
Точка_04	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>480
Точка_03.1	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>480
Точка_04.1	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>480
Точка_05	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>480
Точка_06	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>480
Точка_07	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>480
Точка_06.1	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>480
Точка_07.1	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>480

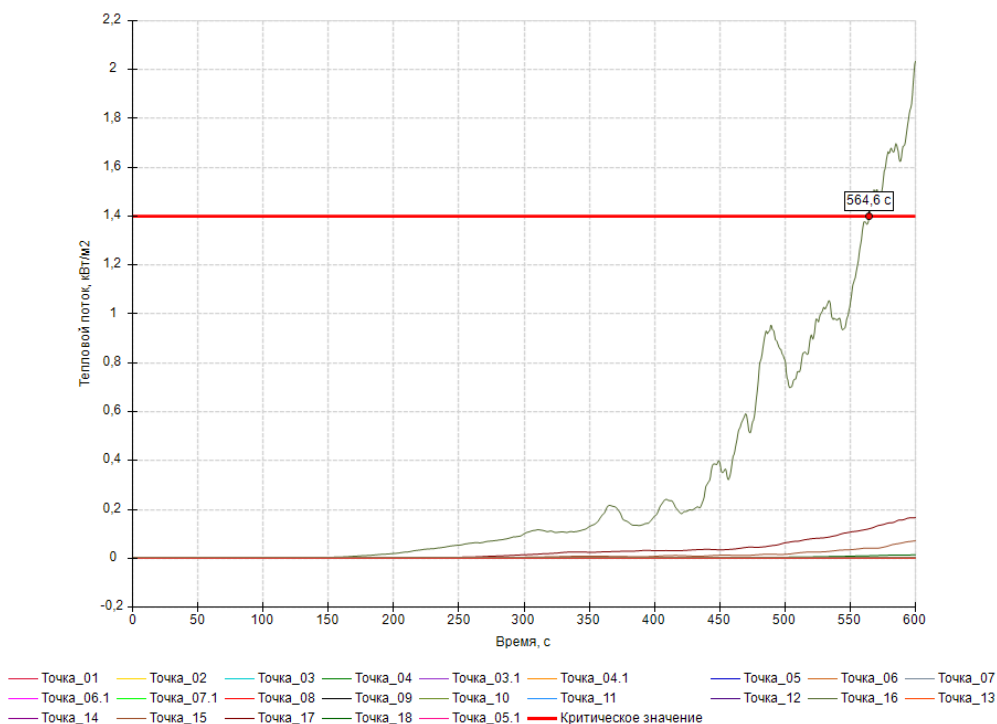
						Отчет по определению величины индивидуального пожарного риска			Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подпись	Дата				154

Точка_08	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>480
Точка_09	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>480
Точка_10	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>480
Точка_11	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>480
Точка_12	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>480
Точка_16	298,83	297,62	213,01	234,04	>600	>600	564,60	213,01	170,41
Точка_13	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>480
Точка_14	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>480
Точка_15	>600	583,82	321,65	343,81	>600	>600	>600	321,65	257,32
Точка_17	535,80	495,63	280,22	292,81	>600	>600	>600	280,22	224,17
Точка_18	>600	>600	478,84	493,84	>600	>600	>600	478,84	383,07
Точка_05.1	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>600	>480

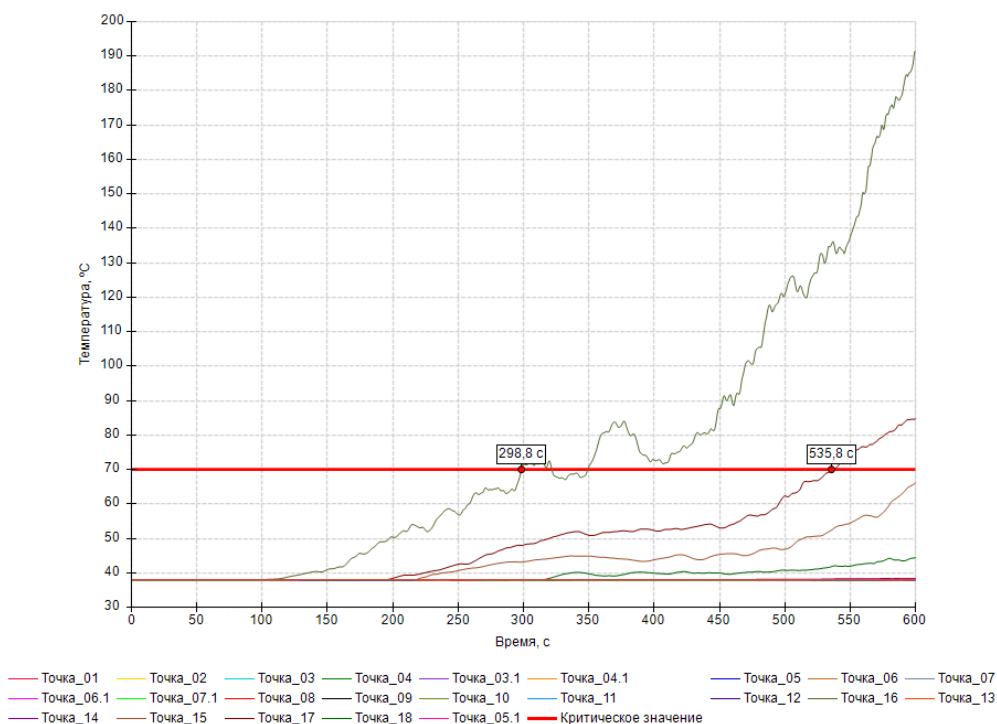
Диаграмма. Время блокирования в контрольных точках



### 6.3.1. Графики ОФП



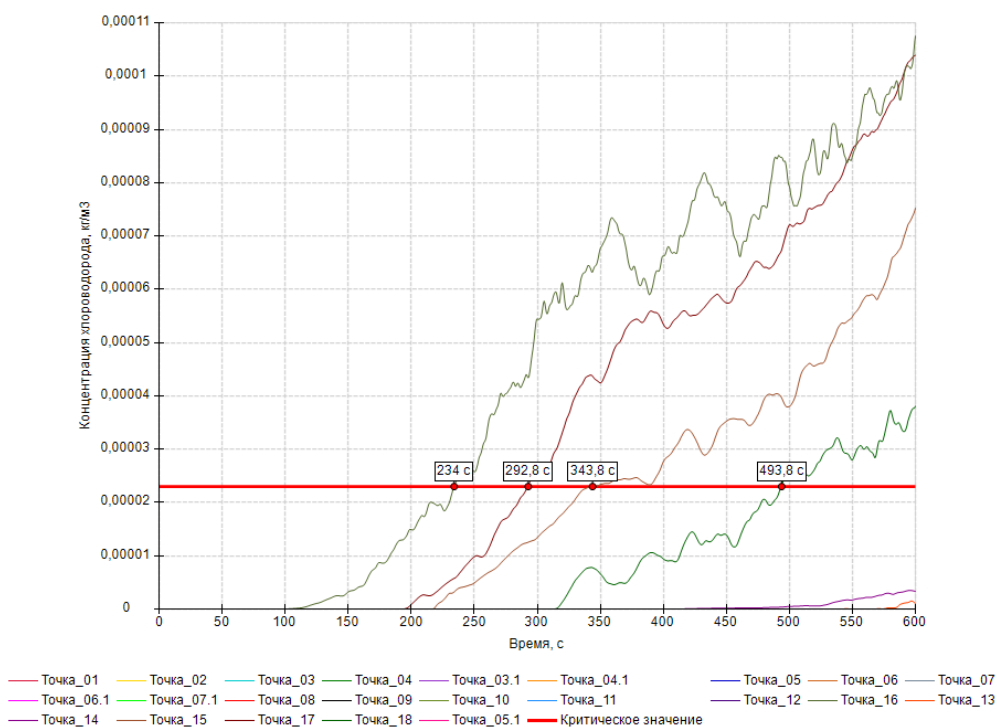
Тепловой поток\_01



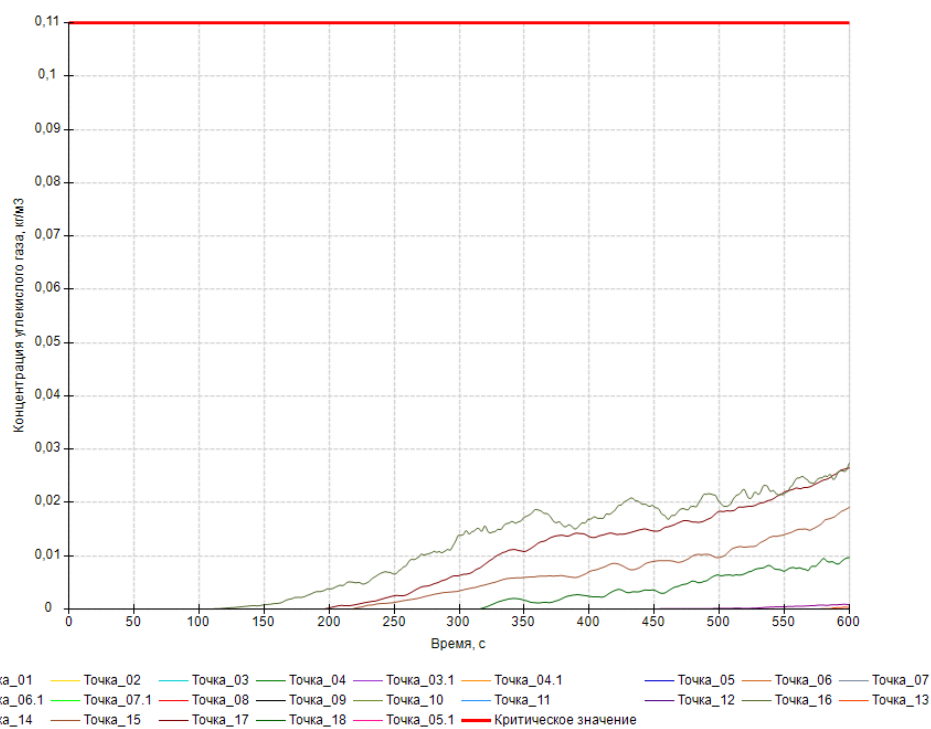
Температура\_01



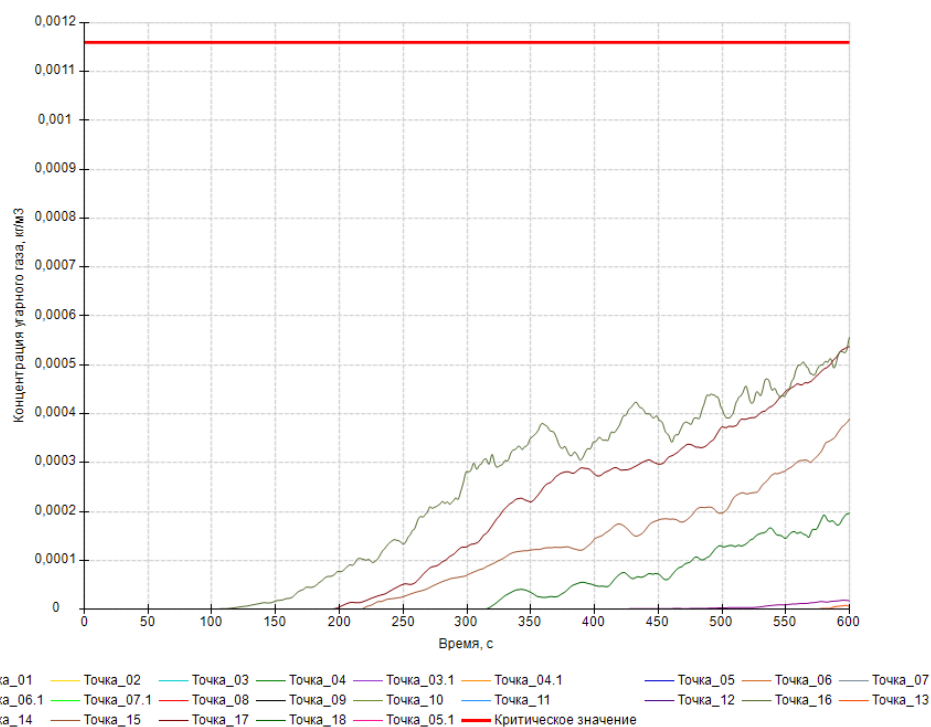
Мощность пожара\_01



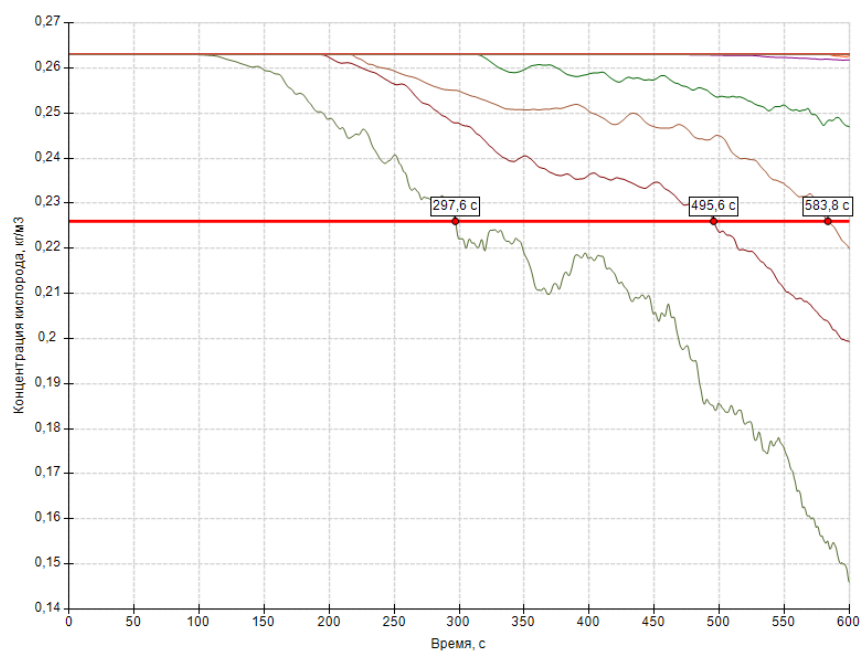
Концентрация хлороводорода\_01



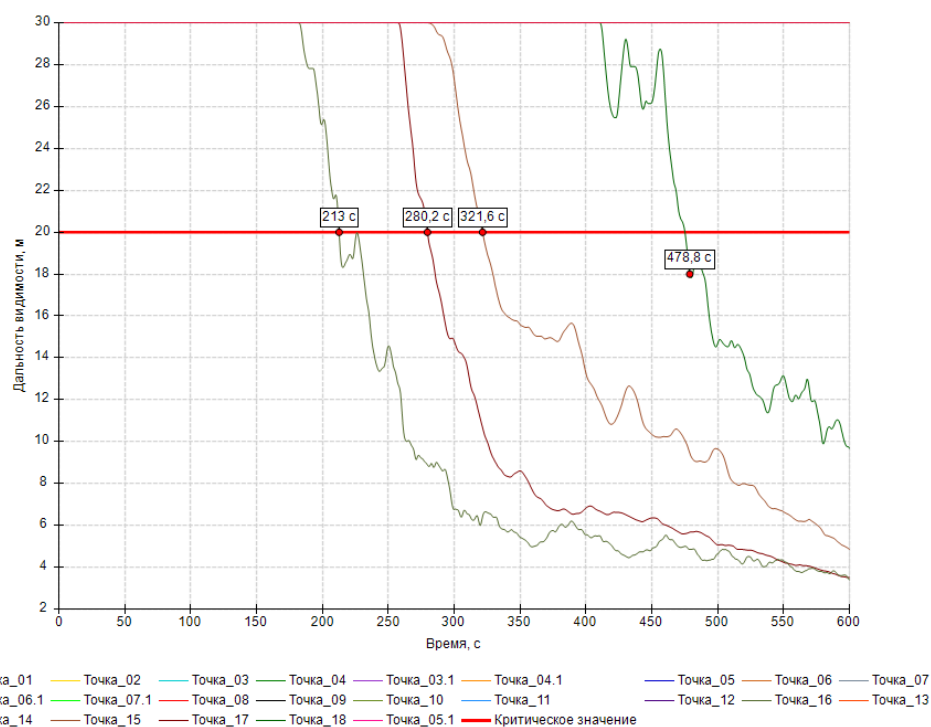
Концентрация углекислого газа\_01



Концентрация угарного газа\_01



## Концентрация кислорода\_01



## Дальность видимости\_01

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подпись	Дата

Отчет по определению величины  
индивидуального пожарного риска

Лист

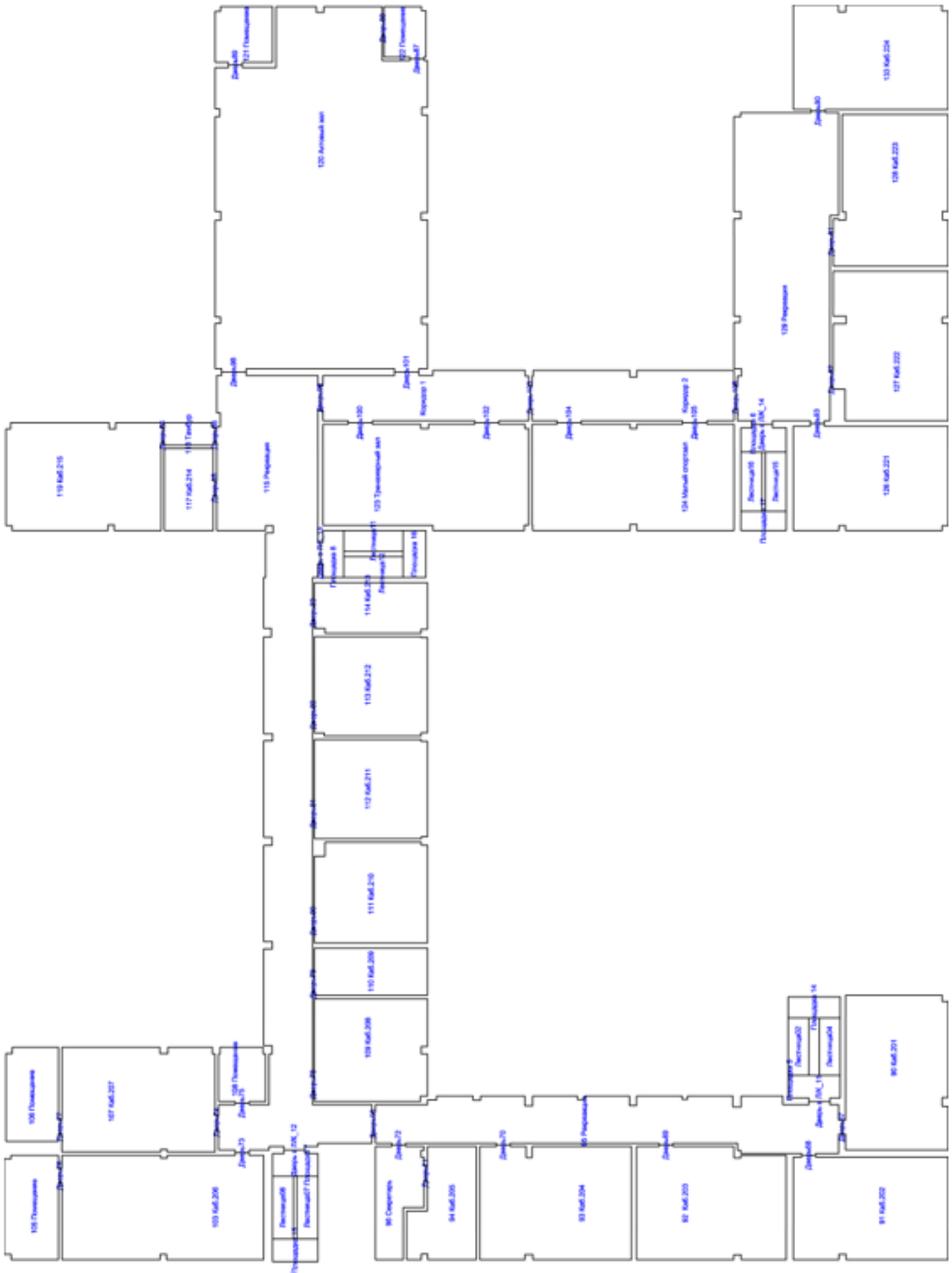
159

6.4. Исходные данные для определения расчетного времени эвакуации людей из здания

6.4.1. Описание основных параметров эвакуационных путей и выходов

Этаж 1









Геометрические параметры дверей

Этаж	Наименование двери	Ширина двери, м
Этаж 1		
	Лестница01 дверь 1	1,20
	Лестница01 дверь 2	1,20
	Лестница02 дверь 1	1,20
	Лестница06 дверь 1	1,20
	Лестница06 дверь 2	1,20
	Лестница07 дверь 1	1,20
	Лестница10 дверь 1	1,20
	Лестница10 дверь 2	1,20
	Лестница11 дверь 1	1,20
	Лестница14 дверь 1	1,20
	Лестница14 дверь 2	1,20
	Лестница15 дверь 1	1,20
	Лестница19 дверь 1	1,20
	Лестница19 дверь 2	1,20
	Дверь145	0,80
	Дверь16	0,80
	Дверь17	0,80
	Дверь18	0,80
	Дверь19	0,80
	Дверь20	0,80
	Дверь21	0,80
	Дверь22	0,80
	Дверь23	0,80
	Дверь25	0,80
	Дверь26	0,80
	Дверь27	0,80
	Дверь28	0,80
	Дверь29	0,80
	Дверь30	0,80
	Дверь31	0,80
	Дверь32	0,80
	Дверь33	0,70
	Дверь33_1	0,70
	Дверь34	0,80
	Дверь35	0,80
	Дверь36	0,80

	Дверь37	0,80
	Дверь38	0,80
	Дверь39	0,80
	Дверь40	0,80
	Дверь41	0,80
	Дверь42	0,80
	Дверь43	0,80
	Дверь44	0,80
	Дверь45	0,80
	Дверь46	0,80
	Дверь47	0,80
	Дверь48	0,80
	Дверь49	1,40
	Дверь50	1,20
	Дверь59	1,30
	Дверь60	1,30
	Дверь61	1,30
	Дверь62	1,30
	Дверь63	1,20
	Дверь64	1,20
	Дверь66	0,80
	Выход_01	0,80
	Выход_03	1,50
	Выход_04	1,50
	Выход_06	1,30
	Выход_07	1,30
	Выход_08	0,80
	Выход_09	0,80
	Выход_10	0,80
	Дверь в Л/К_02	0,80
	Дверь в Л/К_05.1	1,20
	Дверь_03.1	1,50
	Дверь_04.1	1,50
	Дверь_06.1	1,30
	Дверь_07.1	1,30
	Выход_05	0,80
Этаж 2		
	Лестница02 дверь 2	1,20
	Лестница04 дверь 1	1,20

						Отчет по определению величины индивидуального пожарного риска	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	Недоп	Подпись	Дата		164

	Лестница04 дверь 2	1,20
	Лестница05 дверь 1	1,20
	Лестница07 дверь 2	1,20
	Лестница08 дверь 1	1,20
	Лестница08 дверь 2	1,20
	Лестница09 дверь 1	1,20
	Лестница11 дверь 2	1,20
	Лестница12 дверь 1	1,20
	Лестница12 дверь 2	1,20
	Лестница13 дверь 1	1,20
	Лестница15 дверь 2	1,20
	Лестница16 дверь 1	1,20
	Лестница16 дверь 2	1,20
	Лестница17 дверь 1	1,20
	Дверь100	1,40
	Дверь101	1,40
	Дверь102	1,40
	Дверь103	1,40
	Дверь104	1,40
	Дверь105	1,40
	Дверь106	1,40
	Дверь67	0,80
	Дверь68	0,80
	Дверь69	0,80
	Дверь70	0,80
	Дверь71	0,80
	Дверь72	0,80
	Дверь73	0,80
	Дверь74	0,80
	Дверь75	0,80
	Дверь76	0,80
	Дверь77	0,80
	Дверь78	0,80
	Дверь79	0,80
	Дверь80	0,80
	Дверь81	0,80
	Дверь82	0,80
	Дверь83	0,80
	Дверь84	0,80

						Отчет по определению величины индивидуального пожарного риска	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	Недоп	Подпись	Дата		165

	Дверь85	0,80
	Дверь86	0,80
	Дверь87	0,80
	Дверь88	0,80
	Дверь89	0,80
	Дверь90	0,80
	Дверь91	0,80
	Дверь92	0,80
	Дверь93	0,80
	Дверь96	1,30
	Дверь98	1,40
	Дверь99	1,40
	Дверь в Л/К_11	1,20
	Дверь в Л/К_12	1,20
	Дверь в Л/К_13	1,20
	Дверь в Л/К_14	1,20
Этаж 3		
	Лестница05 дверь 2	1,20
	Лестница09 дверь 2	1,20
	Лестница13 дверь 2	1,20
	Лестница17 дверь 2	1,20
	Дверь108	0,80
	Дверь109	0,80
	Дверь110	0,80
	Дверь111	0,80
	Дверь112	0,80
	Дверь113	0,80
	Дверь114	0,80
	Дверь115	0,80
	Дверь116	0,80
	Дверь117	0,80
	Дверь118	0,80
	Дверь119	0,80
	Дверь120	0,80
	Дверь121	0,80
	Дверь122	0,80
	Дверь123	0,80
	Дверь124	0,80
	Дверь125	0,80

						Отчет по определению величины индивидуального пожарного риска	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	Недоп	Подпись	Дата		166

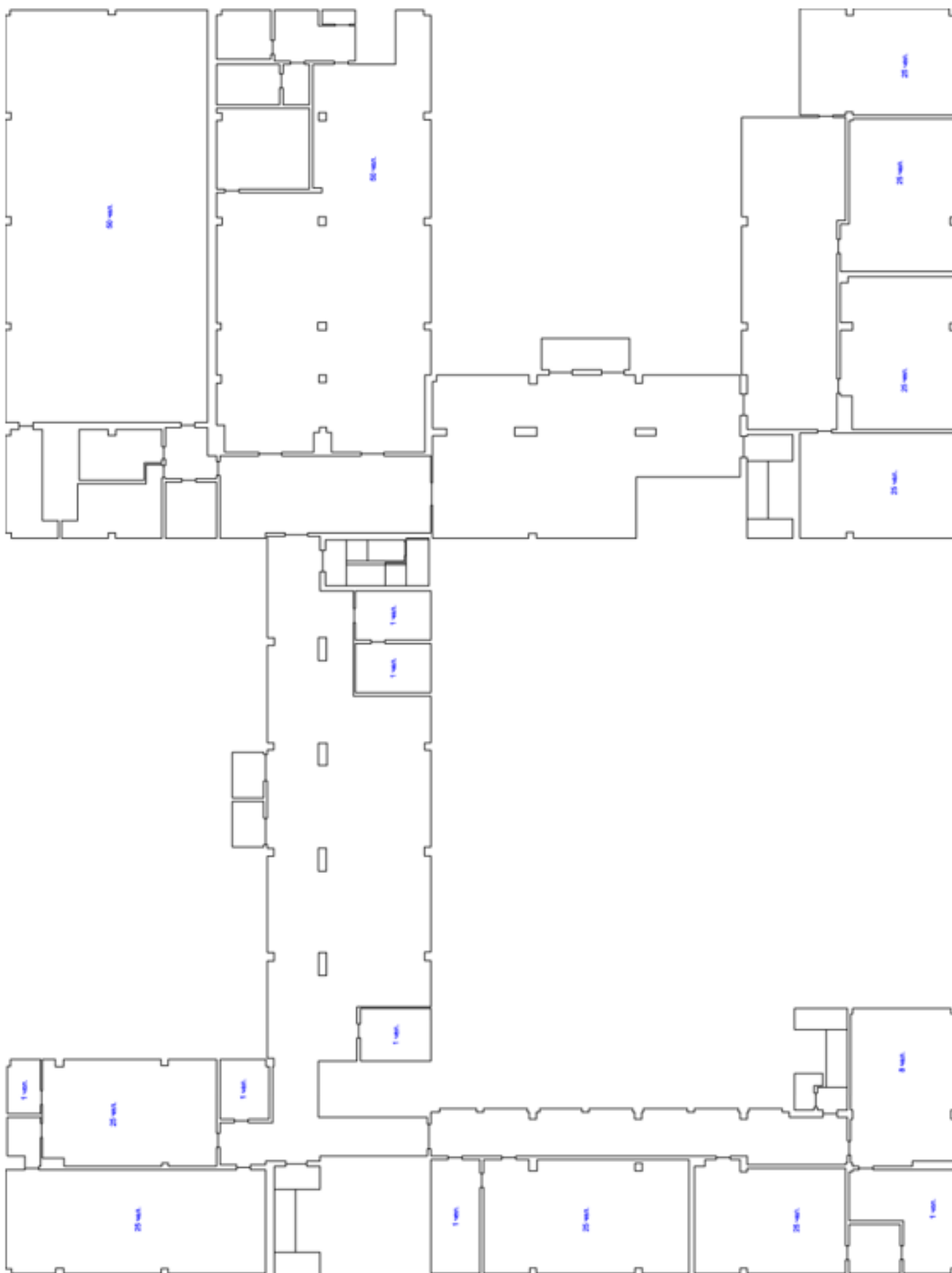
	Дверь 126	0,80
	Дверь 127	0,80
	Дверь 128	0,80
	Дверь 129	0,80
	Дверь 130	0,80
	Дверь 132	0,80
	Дверь 133	0,80
	Дверь 134	0,80
	Дверь 135	0,80
	Дверь 136	1,40
	Дверь 138	1,40
	Дверь 139	1,40
	Дверь в Л/К_15	1,20
	Дверь в Л/К_16	1,20
	Дверь в Л/К_17	1,20
	Дверь в Л/К_18	1,20

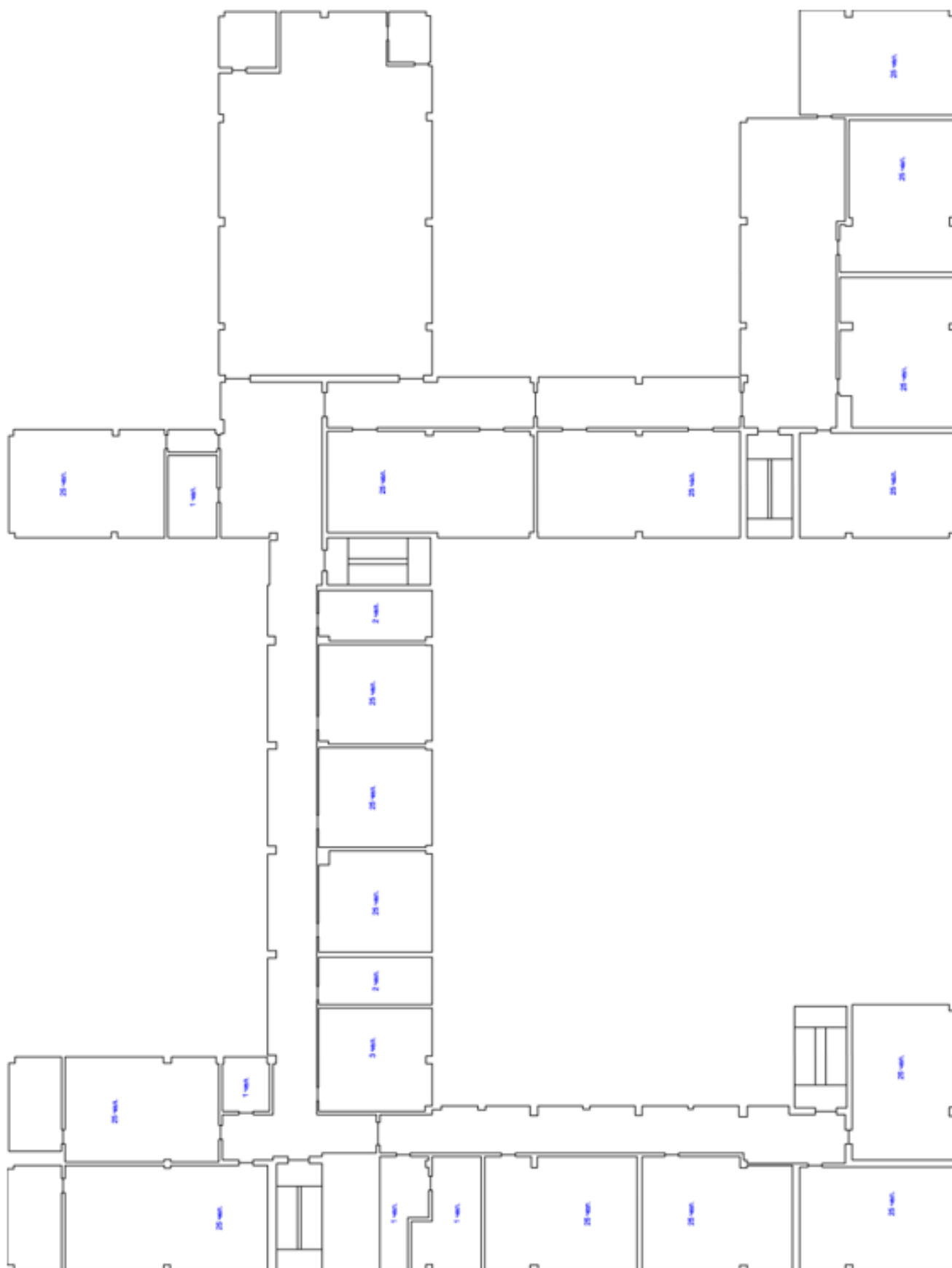
Геометрические параметры лестничных маршей

Этаж	Наименование марша	Ширина марша, м
Этаж 1		
	Лестница01	1,20
	Лестница02	1,20
	Лестница06	1,20
	Лестница07	1,20
	Лестница10	1,20
	Лестница11	1,20
	Лестница14	1,20
	Лестница15	1,20
	Лестница19	1,20
Этаж 2		
	Лестница04	1,20
	Лестница08	1,20
	Лестница12	1,20
	Лестница16	1,20
Этаж 3		
	Лестница05	1,20
	Лестница09	1,20
	Лестница13	1,20
	Лестница17	1,20

6.4.2. Принятое в расчете размещение людей

Этаж 1







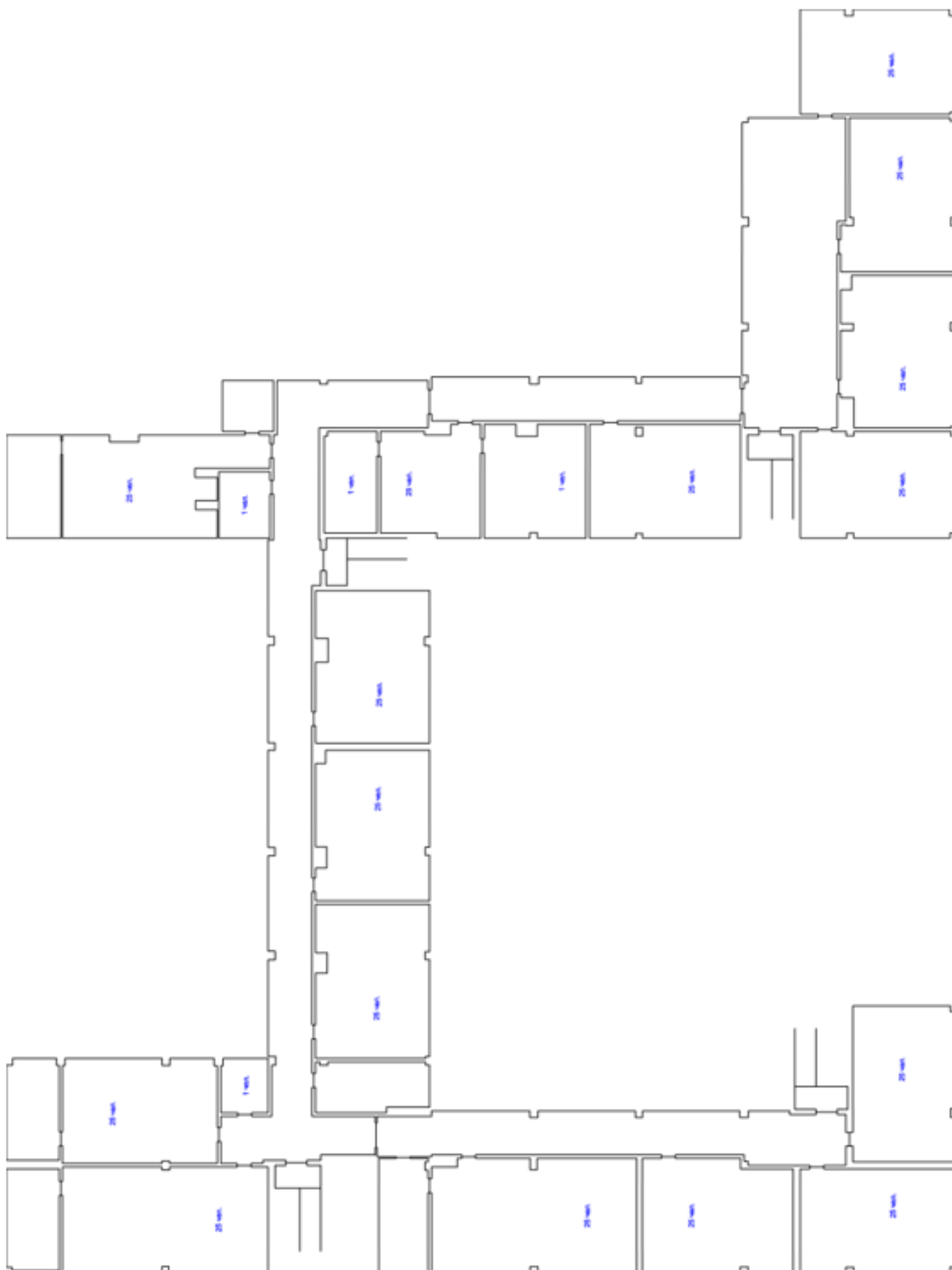


Таблица размещения людей по помещениям

Этаж	Наименование помещения	Площадь горизонтальной проекции человека, м2/чел	Время начала эвакуации, с	Количество человек
Этаж 1				
	20 Библиотека	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	8
	21 Помещение	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	1
	24 Каб. 103	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	25
	25 Каб. 103	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	25
	26 Лаборантская	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	1
	35 Мастерская	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	25
	37 Помещение	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	1
	38 Мастерская	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	25
	44 Каб. 108	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	1
	48 Процедурная	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	1
	49 Мед. кабинет	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	1
	52 Спортзал	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	50
	63 Столовая	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	50
	81 Каб. 119	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	25
	82 Каб. 120	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	25
	83 Каб. 121	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	25
	84 Каб. 122	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	25
Этаж 2				
	103 Каб.206	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	25
	107 Каб.207	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	25
	108 Помещение	0,125 (Здоровый	90	1

		(зимняя одежда))		
	109 Каб.208	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	3
	110 Каб.209	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	2
	111 Каб.210	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	25
	112 Каб.211	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	25
	113 Каб.212	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	25
	114 Каб.213	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	2
	117 Каб.214	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	1
	119 Каб.215	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	25
	123 Тренажерный зал	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	25
	124 Малый спортзал	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	25
	126 Каб.221	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	25
	127 Каб.222	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	25
	128 Каб.223	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	25
	133 Каб.224	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	25
	90 Каб.201	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	25
	91 Каб.202	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	25
	92 Каб.203	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	25
	93 Каб.204	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	25
	94 Каб.205	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	1
	96 Секретарь	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	1
Этаж 3				
	135 Каб.301	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	25
	136 Каб.302	0,125 (Здоровый	90	25

		(зимняя одежда))		
	137 Каб.303	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	25
	138 Каб.304	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	25
	145 Каб.306	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	6	25
	148 Каб.307	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	25
	149 Помещение	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	1
	151 Каб.308	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	25
	152 Каб.309	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	25
	154 Каб.310	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	25
	156 Каб.311	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	1
	157 Каб.312	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	25
	160 Помещение	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	1
	161 Каб.314	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	25
	162 Помещение	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	1
	163 Каб.315	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	25
	166 Каб.316	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	25
	167 Каб.317	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	25
	168 Каб.318	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	25
	173 Каб.319	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	90	25

Сводная таблица размещения людей по этажам

Этаж	Площадь горизонтальной проекции человека, м2/чел	Количество человек
Этаж 1		314
	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	314
Этаж 2		411
	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	411

Этаж 3		404
	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	404
Итого по зданию		1129
	0,125 (Здоровый (зимняя одежда))	1129

#### 6.5. Определение расчетного времени эвакуации людей из здания

Соответствие профилей Pathfinder и FireRisk

Профиль Pathfinder	Профиль FireRisk
Здоровый (зимняя одежда)	Здоровый(зимн)

Время в контрольных точках

Точка сравнения	Дверь в Pathfinder	Время эвакуации тнэ + тр, с	Количество человек
Точка_01	Выход_01	468,20	295
Точка_02	Дверь в Л/К_02	241,00	91
Точка_03	Выход_03	264,50	81
Точка_04	Выход_04	335,50	211
Точка_03.1	Дверь_03.1	263,10	81
Точка_04.1	Дверь_04.1	334,30	211
Точка_05	Выход_05	359,90	123
Точка_06	Выход_06	276,50	115
Точка_07	Выход_07	280,50	184
Точка_06.1	Дверь_06.1	275,30	106
Точка_07.1	Дверь_07.1	278,70	201
Точка_08	Выход_08	124,30	34
Точка_09	Выход_09	127,60	39
Точка_10	Выход_10	138,00	47
Точка_11	Дверь в Л/К_11	357,70	178
Точка_12	Дверь в Л/К_12	0,00	0
Точка_16	Дверь в Л/К_16	0,00	0
Точка_13	Дверь в Л/К_13	269,90	134
Точка_14	Дверь в Л/К_14	213,60	121
Точка_15	Дверь в Л/К_15	162,10	100
Точка_17	Дверь в Л/К_17	206,60	184
Точка_18	Дверь в Л/К_18	187,40	126
Точка_05.1	Дверь в Л/К_05.1	326,00	259

Диаграмма. Время эвакуации в контрольных точках

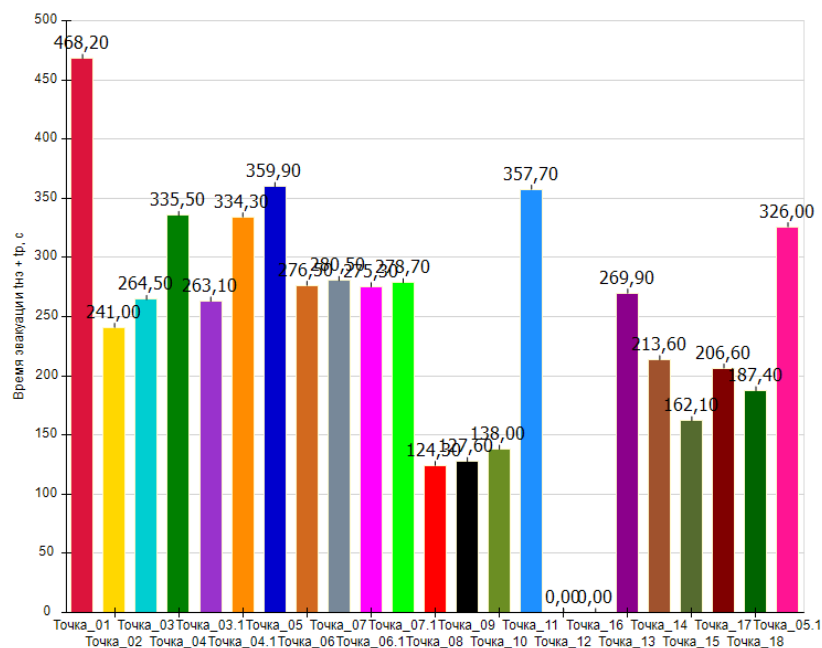
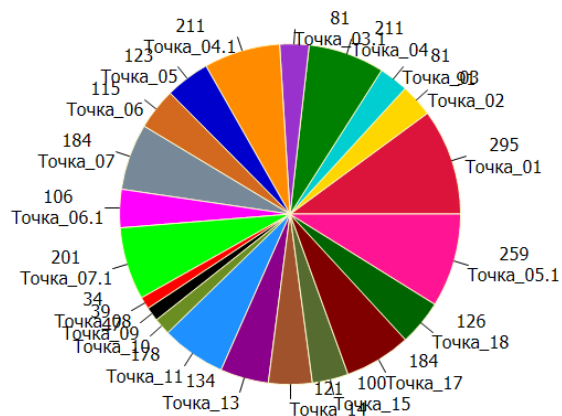


Диаграмма. Количество людей в контрольных точках



Время движения людей к выходам

Этаж	Наименование выхода	Количество человек	Время эвакуации $t_{нэ} + t_p$ , с	Время скопления, с
Этаж 1				
	Выход_01	295	468,2	216
	Выход_03	81	264,5	83,5
	Выход_04	211	335,5	94,5
	Выход_06	115	276,5	79,5
	Выход_07	184	280,5	103,5
	Выход_08	34	124,3	20,5
	Выход_09	39	127,6	15
	Выход_10	47	138	20
	Выход_05	123	359,9	190

Диаграмма. Время эвакуации по выходам

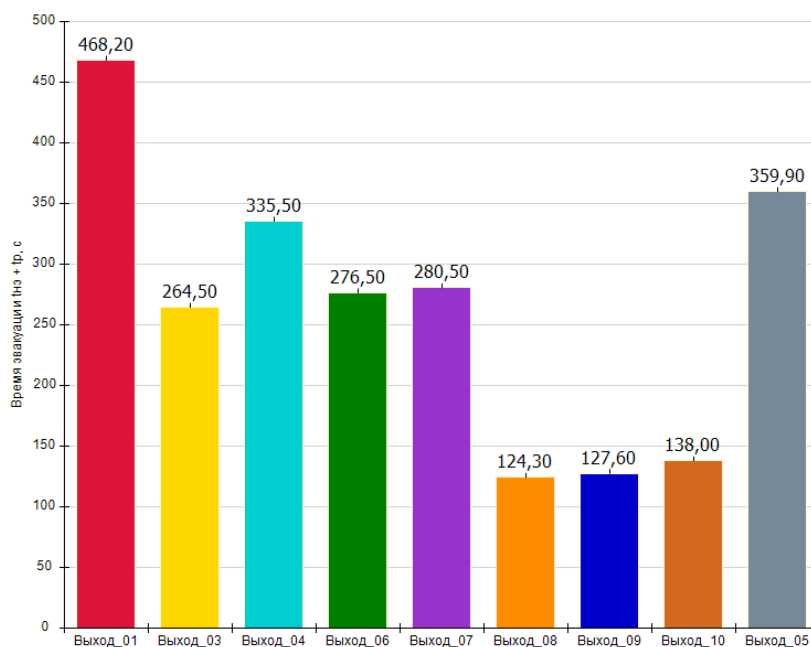


Диаграмма. Количество людей по выходам

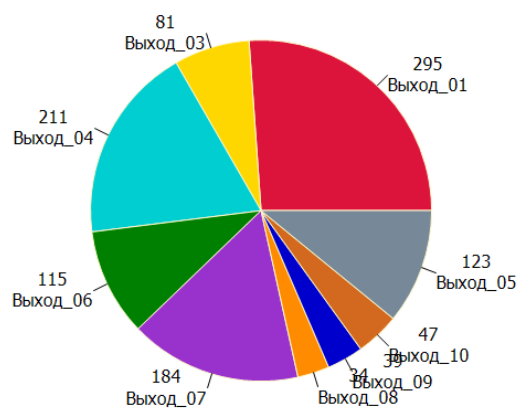
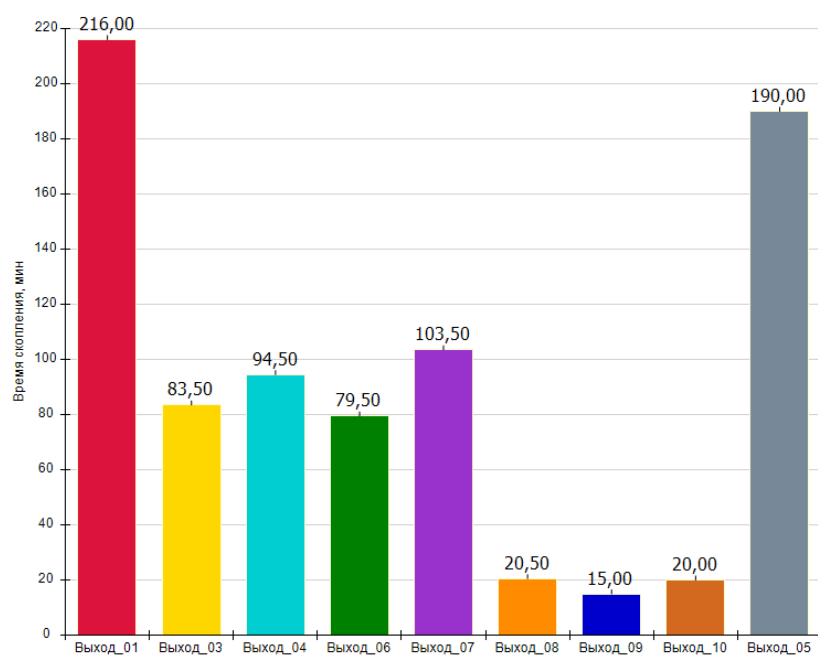


Диаграмма. Время скопления по выходам





Распределение людей по выходам

Наименование выхода	Наименование помещения	Количество человек
Выход_01		295
	135 Каб.301	25
	136 Каб.302	25
	137 Каб.303	25
	138 Каб.304	25
	90 Каб.201	25
	91 Каб.202	25
	92 Каб.203	22
	93 Каб.204	12
	133 Каб.224	1
	128 Каб.223	1
	111 Каб.210	15
	112 Каб.211	7
	113 Каб.212	1
	107 Каб.207	24
	103 Каб.206	25
	24 Каб. 103	14
	25 Каб. 103	7
	20 Библиотека	8
	21 Помещение	1
	26 Лаборантская	1
	109 Каб.208	3
	108 Помещение	1
	94 Каб.205	1
	96 Секретарь	1
Выход_03		81
	154 Каб.310	3
	152 Каб.309	2
	128 Каб.223	1
	123 Тренажерный зал	1
	119 Каб.215	1
	111 Каб.210	1
	112 Каб.211	1
	113 Каб.212	1
	24 Каб. 103	11
	25 Каб. 103	10
	35 Мастерская	24

	38 Мастерская	23
	44 Каб. 108	1
	37 Помещение	1
Выход_04		211
	167 Каб.317	1
	163 Каб.315	4
	161 Каб.314	14
	154 Каб.310	16
	152 Каб.309	21
	151 Каб.308	21
	148 Каб.307	24
	157 Каб.312	9
	92 Каб.203	2
	93 Каб.204	7
	133 Каб.224	10
	128 Каб.223	6
	127 Каб.222	7
	126 Каб.221	2
	123 Тренажерный зал	14
	124 Малый спортзал	1
	119 Каб.215	10
	111 Каб.210	7
	112 Каб.211	10
	113 Каб.212	9
	107 Каб.207	1
	25 Каб. 103	8
	35 Мастерская	1
	38 Мастерская	2
	110 Каб.209	2
	160 Помещение	1
	149 Помещение	1
Выход_05		123
	168 Каб.318	1
	167 Каб.317	2
	166 Каб.316	1
	163 Каб.315	1
	161 Каб.314	11
	154 Каб.310	6
	152 Каб.309	2

	151 Каб.308	4
	145 Каб.306	25
	148 Каб.307	1
	157 Каб.312	5
	92 Каб.203	1
	93 Каб.204	6
	123 Тренажерный зал	10
	124 Малый спортзал	1
	119 Каб.215	5
	111 Каб.210	1
	112 Каб.211	3
	113 Каб.212	6
	52 Спортзал	6
	63 Столовая	18
	48 Процедурная	1
	49 Мед. кабинет	1
	114 Каб.213	2
	117 Каб.214	1
	162 Помещение	1
	156 Каб.311	1
Выход_06		115
	173 Каб.319	9
	168 Каб.318	7
	167 Каб.317	8
	166 Каб.316	11
	163 Каб.315	5
	157 Каб.312	3
	133 Каб.224	4
	128 Каб.223	12
	127 Каб.222	9
	126 Каб.221	12
	124 Малый спортзал	9
	119 Каб.215	4
	111 Каб.210	1
	112 Каб.211	2
	113 Каб.212	1
	81 Каб. 119	4
	82 Каб. 120	6
	83 Каб. 121	5

	63 Столовая	3
Выход_07		184
	173 Каб.319	16
	168 Каб.318	17
	167 Каб.317	14
	166 Каб.316	13
	163 Каб.315	15
	157 Каб.312	8
	133 Каб.224	10
	128 Каб.223	5
	127 Каб.222	9
	126 Каб.221	11
	124 Малый спортзал	14
	119 Каб.215	5
	112 Каб.211	2
	113 Каб.212	7
	81 Каб. 119	21
	82 Каб. 120	15
	83 Каб. 121	2
Выход_08		34
	52 Спортзал	34
Выход_09		39
	52 Спортзал	10
	63 Столовая	29
Выход_10		47
	82 Каб. 120	4
	83 Каб. 121	18
	84 Каб. 122	25

Время скопления

Максимальное время скопления: 3,60 мин.

ID человека	Помещение	Профиль	Время в скоплении едино-временно, с	Полное время в скоплении, с	Выход
00755	107 Каб.207	Здоровый (зимняя одежда)	216	302	Выход_01
00787	103 Каб.206	Здоровый (зимняя одежда)	209,5	299,5	Выход_01
01117	109 Каб.208	Здоровый (зимняя одежда)	208,5	304	Выход_01

						Отчет по определению величины индивидуального пожарного риска	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	Недоп	Подпись	Дата		181

00778	103 Каб.206	Здоровый (зимняя одежда)	207	294,5	Выход_01
00765	107 Каб.207	Здоровый (зимняя одежда)	204	309	Выход_01
00782	103 Каб.206	Здоровый (зимняя одежда)	203,5	293,5	Выход_01
00772	107 Каб.207	Здоровый (зимняя одежда)	203	288,5	Выход_01
00752	107 Каб.207	Здоровый (зимняя одежда)	198	334	Выход_01
00261	154 Каб.310	Здоровый (зимняя одежда)	190	201	Выход_05
00763	107 Каб.207	Здоровый (зимняя одежда)	188	295	Выход_01

Информация о прохождении дверей

Этаж	Наименование двери	Время первого вошедшего, с	Время последнего прошедшего, с	Кол-во человек, использовавших	Средний поток, чел/с
Этаж 1					
7	Лестница01 дверь 1	101,1	452,1	264	0,75
	Лестница01 дверь 2	98,8	428,8	264	0,8
	Лестница02 дверь 1	96,8	414,7	264	0,83
	Лестница06 дверь 1	0	0	0	0
	Лестница06 дверь 2	0	0	0	0
	Лестница07 дверь 1	0	0	0	0
	Лестница10 дверь 1	47,3	323,2	308	1,12
	Лестница10 дверь 2	44,6	307,7	308	1,17
	Лестница11 дверь 1	42,9	299,6	308	1,2
	Лестница14 дверь 1	101,3	267,3	243	1,46
	Лестница14 дверь	99	262,6	243	1,49

						Отчет по определению величины индивидуального пожарного риска	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подпись	Дата		182

	2				
	Лестница15 дверь 1	97,4	258	243	1,51
	Лестница19 дверь 1	49,2	330,4	123	0,44
	Лестница19 дверь 2	50,4	342,9	123	0,42
	Дверь145	52,2	357	123	0,4
	Дверь16	91,8	109,5	18	1,02
	Дверь17	92,8	103,2	9	0,86
	Дверь18	92	111	16	0,84
	Дверь19	93,4	105	9	0,78
	Дверь20	91,2	100,7	9	0,94
	Дверь21	93,5	111,2	10	0,57
	Дверь22	91,8	117,2	18	0,71
	Дверь23	95	465,5	295	0,8
	Дверь25	92,3	119,8	24	0,88
	Дверь26	91,1	119,1	26	0,93
	Дверь27	91,9	121,9	8	0,27
	Дверь28	91,9	91,9	1	0
	Дверь29	91,9	91,9	1	0
	Дверь30	92,4	93,6	2	1,63
	Дверь31	0	0	0	0
	Дверь32	91,9	106,9	16	1,07
	Дверь33	0	0	0	0
	Дверь33_1	0	0	0	0
	Дверь34	100,4	108,3	3	0,38
	Дверь35	93,8	114,5	16	0,77
	Дверь36	0	0	0	0
	Дверь37	0	0	0	0
	Дверь38	0	0	0	0
	Дверь39	0	0	0	0
	Дверь40	0	0	0	0
	Дверь41	0	0	0	0
	Дверь42	91	120,2	25	0,85
	Дверь43	91,7	117,1	25	0,99
	Дверь44	91,6	119,5	25	0,9
	Дверь45	91,2	118,4	25	0,92
	Дверь46	92	107,3	13	0,85
	Дверь47	92,2	107,3	13	0,86

						Отчет по определению величины индивидуального пожарного риска	Лист
							183
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подпись	Дата		

	Дверь48	0	0	0	0
	Дверь49	99,4	174,1	29	0,39
	Дверь50	0	0	0	0
	Дверь59	104,6	107,7	3	0,98
	Дверь60	101,9	115,3	9	0,67
	Дверь61	96,3	118,8	24	1,07
	Дверь62	93,4	116,8	22	0,94
	Дверь63	94,3	130,8	53	1,45
	Дверь64	102,3	268,9	243	1,46
	Дверь66	95,8	107,3	8	0,69
	Выход_01	96,1	468,2	295	0,79
	Выход_03	101,2	264,5	81	0,5
	Выход_04	117,7	335,5	211	0,97
	Выход_06	112,4	276,5	115	0,7
	Выход_07	100,4	280,5	184	1,02
	Выход_08	91,5	124,3	34	1,03
	Выход_09	90,7	127,6	39	1,06
	Выход_10	94,3	138	47	1,08
	Дверь в Л/К_02	93,7	241	31	0,21
	Дверь в Л/К_05.1	95,7	326	237	1,03
	Дверь_03.1	100	263,1	81	0,5
	Дверь_04.1	116,4	334,3	211	0,97
	Дверь_06.1	110,6	275,3	102	0,62
	Дверь_07.1	99,1	278,7	197	1,1
	Выход_05	53,7	359,9	123	0,4
Этаж 2					
	Лестница02 дверь 2	94,4	377,3	264	0,93
	Лестница04 дверь 1	99,2	366,2	102	0,38
	Лестница04 дверь 2	99,9	232,8	100	0,75
	Лестница05 дверь 1	98,2	194,3	100	1,04
	Лестница07 дверь 2	0	0	0	0
	Лестница08 дверь 1	0	0	0	0
	Лестница08 дверь 2	0	0	0	0
	Лестница09 дверь 1	0	0	0	0
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подпись	Дата
Отчет по определению величины индивидуального пожарного риска					Лист
					184

	Лестница11 дверь 2	40	286,4	308	1,25
	Лестница12 дверь 1	38	281	178	0,73
	Лестница12 дверь 2	35,6	257,5	178	0,8
	Лестница13 дверь 1	33,9	244,5	178	0,85
	Лестница15 дверь 2	95,1	252,5	243	1,54
	Лестница16 дверь 1	97	248,2	127	0,84
	Лестница16 дверь 2	99,5	236	126	0,92
	Лестница17 дверь 1	97,9	229,6	126	0,96
	Дверь100	91,4	153,1	22	0,36
	Дверь101	114	122	6	0,74
	Дверь102	91,9	150,9	7	0,12
	Дверь103	119,7	191,7	52	0,72
	Дверь104	92	97,5	6	1,11
	Дверь105	91,4	166,3	26	0,35
	Дверь106	93,5	194,4	73	0,72
	Дверь67	91,7	337,5	26	0,11
	Дверь68	92,4	127,4	25	0,71
	Дверь69	91,2	155,3	27	0,42
	Дверь70	91,6	123,9	25	0,77
	Дверь71	93,2	93,2	1	0
	Дверь72	92,4	117,8	4	0,16
	Дверь73	91,3	118,7	25	0,91
	Дверь74	91	116,6	25	0,98
	Дверь75	91,7	113	3	0,14
	Дверь76	0	0	0	0
	Дверь77	0	0	0	0
	Дверь78	92,5	117,3	4	0,16
	Дверь79	92,2	93,4	2	1,67
	Дверь80	91,4	116,3	25	1,01
	Дверь81	91,4	116	25	1,02
	Дверь82	91,2	118,9	25	0,9
	Дверь83	92,4	129	7	0,19
	Дверь84	91,3	116,8	25	0,98
	Дверь85	91,7	91,7	1	0

						Отчет по определению величины индивидуального пожарного риска	Лист
							185
Изм.	Кол.уч	Лист	Недоп	Подпись	Дата		



	Дверь86	93,4	120,4	25	0,93
	Дверь87	0	0	0	0
	Дверь88	0	0	0	0
	Дверь89	0	0	0	0
	Дверь90	91,6	116,2	25	1,02
	Дверь91	91,4	119,4	25	0,89
	Дверь92	91,7	120,2	25	0,88
	Дверь93	91,2	118,8	25	0,91
	Дверь96	96,3	226,1	94	0,72
	Дверь98	107,3	113,6	6	0,95
	Дверь99	93,2	200,6	86	0,8
	Дверь в Л/К_11	93	357,7	164	0,62
	Дверь в Л/К_12	0	0	0	0
	Дверь в Л/К_13	95,1	269,9	130	0,74
	Дверь в Л/К_14	93,7	213,6	117	0,98
Этаж 3					
	Лестница05 дверь 2	95,4	165,7	100	1,42
	Лестница09 дверь 2	0	0	0	0
	Лестница13 дверь 2	31,3	216,8	178	0,96
	Лестница17 дверь 2	95,6	203,9	126	1,16
	Дверь108	92,9	144,6	25	0,48
	Дверь109	91,5	120	25	0,88
	Дверь110	92,3	115,9	25	1,06
	Дверь111	91,3	107,8	15	0,91
	Дверь112	92	102,5	10	0,96
	Дверь113	93,6	108,1	10	0,69
	Дверь114	8,4	36,5	25	0,89
	Дверь115	91,3	119	25	0,9
	Дверь116	91,9	91,9	1	0
	Дверь117	0	0	0	0
	Дверь118	91,9	119,1	25	0,92
	Дверь119	91,8	122,7	25	0,81
	Дверь120	91,9	132,3	26	0,64
	Дверь121	91,7	91,7	1	0
	Дверь122	91,7	131,7	25	0,62
	Дверь123	0	0	0	0
	Дверь124	0	0	0	0

						Отчет по определению величины индивидуального пожарного риска	Лист
							186
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подпись	Дата		

	Дверь125	92,4	92,4	1	0
	Дверь126	92	123,3	27	0,86
	Дверь127	93,8	116,7	1	0,04
	Дверь128	91,2	119	25	0,9
	Дверь129	91,5	150,1	25	0,43
	Дверь130	92	121,4	25	0,85
	Дверь132	91	117,4	25	0,95
	Дверь133	91,1	120,2	25	0,86
	Дверь134	0	0	0	0
	Дверь135	0	0	0	0
	Дверь136	0	0	0	0
	Дверь138	93,6	175,1	48	0,59
	Дверь139	96,5	170	36	0,49
	Дверь в Л/К_15	94	162,1	100	1,47
	Дверь в Л/К_16	0	0	0	0
	Дверь в Л/К_17	29,9	206,6	178	1,01
	Дверь в Л/К_18	94,2	187,4	126	1,35

Информация об использовании помещений

Этаж	Помещение	Время первого вошедшего, с	Время последнего прошедшего, с	Кол-во человек, использовавших
Этаж 1				
	00000000	50,4	357	123
	18 Тамбур	95	468,2	295
	20 Библиотека	0	117,2	18
	21 Помещение	0	111,2	10
	23 Помещение	91,2	105	9
	24 Каб. 103	0	111	25
	25 Каб. 103	0	109,5	26
	26 Лаборантская	0	107,3	9
	27 Рекреация	91,8	241	60
	35 Мастерская	0	119,8	31
	36 Помещение	92	107,3	13
	37 Помещение	0	121,9	8
	38 Мастерская	0	119,1	32
	44 Каб. 108	0	91,9	1
	45 Рекреация	93,4	118,8	37
	46 Холл	91,1	334,3	318
	48 Процедурная	0	91,9	1
	49 Мед. кабинет	0	93,6	2

						Отчет по определению величины индивидуального пожарного риска	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подпись	Дата		187

	52 Спортзал	0	124,3	50
	53 Помещение	91,9	114,5	16
	54 Помещение	100,4	108,3	3
	55 Помещение	0	0	0
	56 Помещение	0	0	0
	61 Помещение	0	0	0
	63 Столовая	0	127,6	60
	64 Помещение	0	0	0
	65 Помещение	0	0	0
	66 Помещение	0	0	0
	67 Помещение	0	0	0
	68 Помещение	0	0	0
	72 Рекреация	91	138	100
	73 Рекреация	94,3	278,7	299
	79 Тамбур	99,1	280,5	299
	81 Каб. 119	0	118,4	25
	82 Каб. 120	0	119,5	25
	83 Каб. 121	0	117,1	25
	84 Каб. 122	0	120,2	25
	Лестница01	98,8	452,1	264
	Лестница02	94,4	414,7	264
	Лестница06	0	0	0
	Лестница07	0	0	0
	Лестница10	44,6	323,2	308
	Лестница11	40	299,6	308
	Лестница14	99	267,3	243
	Лестница15	95,1	258	243
	Лестница19	49,2	342,9	123
	Тамбур 1	100	264,5	81
	Тамбур 2	116,4	335,5	211
	Тамбур 3	0	0	0
	105 Помещение	0	0	0
	106 Помещение	0	0	0
	115 Рекреация	91	269,9	230
	118 Тамбур	91,3	120,4	25
	120 Актовый зал	107,3	122	6
	121 Помещение	0	0	0
	122 Помещение	0	0	0
	129 Рекреация	91,2	213,6	145

						Отчет по определению величины индивидуального пожарного риска	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	Недоп	Подпись	Дата		188

	95 Рекреация	91,2	357,7	180
	Коридор 1	91,4	200,6	86
	Коридор 2	91,4	194,4	75
	Лестница04	99,2	366,2	102
	Лестница05	95,4	194,3	100
	Лестница08	0	0	0
	Лестница09	0	0	0
	Лестница12	35,6	281	178
	Лестница13	31,3	244,5	178
	Лестница16	97	248,2	127
	Лестница17	95,6	229,6	126
	139 Рекреация	91,3	162,1	100
	140 Помещение	92	108,1	10
	146 Помещение	0	0	0
	147 Помещение	0	0	0
	150 Помещение	0	0	0
	153 Рекреация	8,4	206,6	189
	158 Помещение	0	0	0
	159 Помещение	0	0	0
	164 Рекреация	91,2	175,1	68
	169 Рекреация	91	187,4	131
	Площадка 1	93,7	465,5	295
	Площадка 10	0	0	0
	Площадка 11	47,3	330,4	334
	Площадка 12	42,9	307,7	308
	Площадка 13	97,4	262,6	243
	Площадка 2	52,2	359,9	123
	Площадка 3	101,3	268,9	243
	Площадка 4	0	0	0
	Площадка 9	96,8	428,8	264
	Площадка 14	98,2	232,8	100
	Площадка 15	0	0	0
	Площадка 16	33,9	257,5	178
	Площадка 17	97,9	236	126
	Площадка 5	93	377,3	264
	Площадка 6	93,7	252,5	243
	Площадка 7	0	0	0
	Площадка 8	38	286,4	308
	Площадка 18	94	165,7	100

						Отчет по определению величины индивидуального пожарного риска	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подпись	Дата		189

	Площадка 19	0	0	0
	Площадка 20	29,9	216,8	178
	Площадка 21	94,2	203,9	126
Этаж 2				
	103 Каб.206	0	118,7	25
	107 Каб.207	0	116,6	25
	108 Помещение	0	113	3
	109 Каб.208	0	117,3	4
	110 Каб.209	0	93,4	2
	111 Каб.210	0	116,3	25
	112 Каб.211	0	116	25
	113 Каб.212	0	118,9	25
	114 Каб.213	0	129	7
	117 Каб.214	0	91,7	1
	119 Каб.215	0	116,8	25
	123 Тренажерный зал	0	153,1	28
	124 Малый спортзал	0	166,3	32
	126 Каб.221	0	118,8	25
	127 Каб.222	0	120,2	25
	128 Каб.223	0	119,4	25
	133 Каб.224	0	116,2	25
	90 Каб.201	0	337,5	26
	91 Каб.202	0	127,4	25
	92 Каб.203	0	155,3	27
	93 Каб.204	0	123,9	25
	94 Каб.205	0	93,2	1
	96 Секретарь	0	117,8	4
Этаж 3				
	135 Каб.301	0	144,6	25
	136 Каб.302	0	120	25
	137 Каб.303	0	115,9	25
	138 Каб.304	0	107,8	25
	145 Каб.306	0	36,5	25
	148 Каб.307	0	119	25
	149 Помещение	0	91,9	1
	151 Каб.308	0	119,1	25
	152 Каб.309	0	122,7	25
	154 Каб.310	0	132,3	26
	156 Каб.311	0	91,7	1
			Отчет по определению величины индивидуального пожарного риска	
Изм.	Кол.уч	Лист	Недоп	Подпись
				Дата
				Лист
				190

	157 Каб.312	0	131,7	25
	160 Помещение	0	92,4	1
	161 Каб.314	0	123,3	27
	162 Помещение	0	116,7	1
	163 Каб.315	0	119	25
	166 Каб.316	0	150,1	25
	167 Каб.317	0	121,4	25
	168 Каб.318	0	117,4	25
	173 Каб.319	0	120,2	25

#### Время движения и пройденное расстояние по профилям

Профиль	Количество человек	Минимальное время движения, с	Максимальное время движения, с	Минимальное расстояние, м	Максимальное расстояние, м
Здоровый (зимняя одежда)	1129	53,7	468,2	0,2	154,4
Все профили	1129	53,7	468,2	0,2	154,4

#### Диаграмма. Время движения по профилям

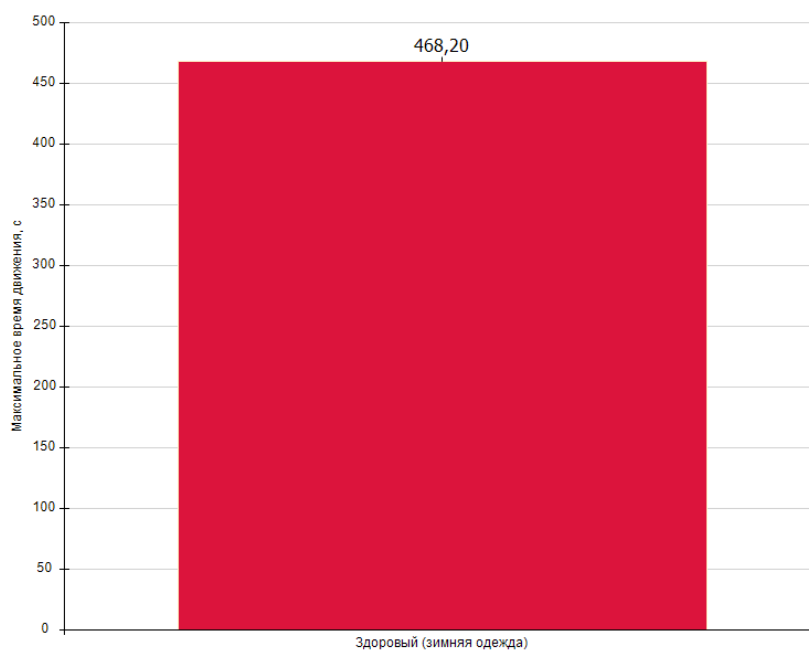
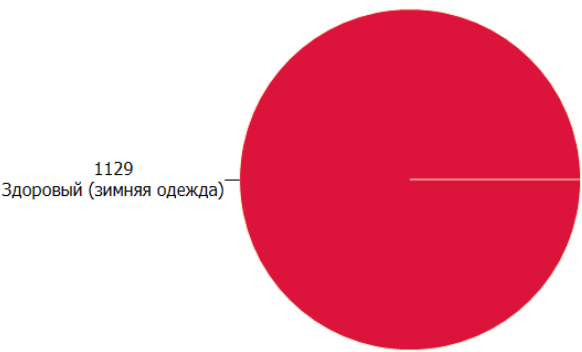


Диаграмма. Количество людей по профилям



Время движения и пройденное расстояние по поведением

Поведение	Количество человек	Минимальное время движения, с	Максимальное время движения, с	Минимальное расстояние, м	Максимальное расстояние, м
СОУЭ 3-5 типа	1104	90,7	468,2	0,2	154,4
Эвакуация из помещения пожара	25	53,7	95,9	66,9	89,6
Все поведения	1129	53,7	468,2	0,2	154,4

Диаграмма. Время движения по поведением

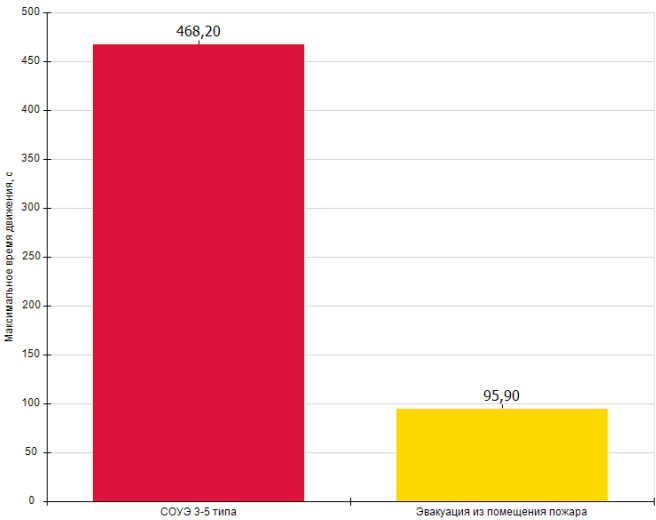
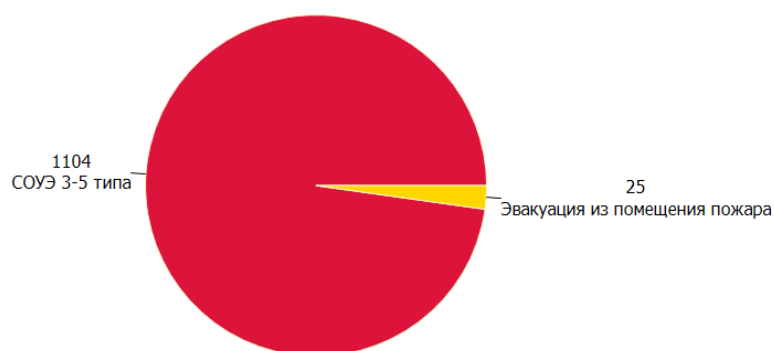


Диаграмма. Количество людей по поведением



Расчетные параметры участков пути

Этаж	Начало участка	Конец участка	Средняя длина пути, м	СКО, м	Количество прошедших, чел.
Этаж 1					
	20 Библиотека	Дверь22	5,3	2,074	8
	21 Помещение	Дверь21	4,2	0,000	1
	24 Каб. 103	Дверь20	4,3	2,515	9
	24 Каб. 103	Дверь18	5,6	2,778	16
	25 Каб. 103	Дверь16	8,2	3,932	17
	25 Каб. 103	Дверь17	9,3	2,139	8
	26 Лаборантская	Дверь17	3,2	0,000	1
	35 Мастерская	Дверь46	5,4	2,155	7
	35 Мастерская	Дверь25	7,2	2,787	18
	37 Помещение	Дверь27	2,0	0,000	1
	38 Мастерская	Дверь26	6,5	3,217	19
	38 Мастерская	Дверь47	3,8	1,307	6
	44 Каб. 108	Дверь28	1,9	0,000	1
	48 Процедурная	Дверь29	1,8	0,000	1
	49 Мед. кабинет	Дверь30	2,8	0,000	1
	52 Спортзал	Выход_08	12,3	5,440	34
	52 Спортзал	Дверь32	7,9	3,229	16
	63 Столовая	Выход_09	10,0	8,094	29
	63 Столовая	Дверь62	11,3	5,289	18



	63 Столовая	Дверь60	19,4	2,788	3
	81 Каб. 119	Дверь45	6,6	3,168	25
	82 Каб. 120	Дверь44	6,7	3,160	25
	83 Каб. 121	Дверь43	6,3	2,728	25
	84 Каб. 122	Дверь42	7,1	3,532	25
	Дверь в Л/К_02	Дверь23	1,5	0,399	31
	Дверь в Л/К_05.1	Лестница19 дверь 1	1,7	0,312	26
	Дверь в Л/К_05.1	Дверь_04.1	14,4	1,223	200
	Дверь в Л/К_05.1	Дверь_03.1	16,6	0,187	11
	Дверь_03.1	Выход_03	1,9	0,411	81
	Дверь_04.1	Выход_04	1,8	0,260	211
	Дверь_06.1	Выход_06	1,8	0,239	101
	Дверь_06.1	Выход_07	3,4	0,000	1
	Дверь_07.1	Выход_07	2,0	0,296	183
	Дверь_07.1	Выход_06	3,4	0,449	14
	Дверь145	Выход_05	1,8	0,386	123
	Дверь16	Дверь49	5,9	0,682	11
	Дверь16	Дверь в Л/К_02	22,9	3,786	7
	Дверь17	Дверь66	2,5	0,733	8
	Дверь17	Дверь16	2,2	0,000	1
	Дверь18	Дверь в Л/К_02	15,2	14,406	11
	Дверь18	Дверь49	31,0	9,666	5
	Дверь19	Дверь21	6,5	0,317	9
	Дверь20	Дверь19	3,7	0,415	9
	Дверь21	Дверь22	2,7	0,691	10
	Дверь22	Дверь в Л/К_02	3,0	0,538	12
	Дверь22	Дверь49	25,5	0,918	6
	Дверь23	Выход_01	1,5	0,328	295
	Дверь25	Дверь_03.1	23,9	2,006	24
	Дверь26	Дверь27	1,8	0,101	7
	Дверь26	Дверь_03.1	22,5	1,003	16
	Дверь26	Дверь_04.1	26,3	0,800	3
	Дверь27	Дверь_03.1	21,2	1,499	8
	Дверь28	Дверь_03.1	12,7	0,000	1
	Дверь29	Дверь30	2,4	0,000	1
	Дверь30	Дверь в Л/К_05.1	4,9	0,066	2
	Дверь32	Дверь35	3,7	0,447	13
	Дверь32	Дверь34	3,2	0,245	3
	Дверь34	Дверь35	2,6	0,566	3

	Дверь35	Дверь62	3,6	0,516	4
	Дверь35	Дверь61	6,7	0,553	6
	Дверь35	Дверь60	10,1	0,739	6
	Дверь42	Выход_10	6,6	1,151	25
	Дверь43	Выход_10	9,8	0,849	18
	Дверь43	Дверь63	11,7	0,560	7
	Дверь44	Дверь63	7,2	1,054	21
	Дверь44	Выход_10	17,0	0,705	4
	Дверь45	Дверь63	6,5	0,848	25
	Дверь46	Дверь47	3,3	0,327	7
	Дверь46	Дверь25	14,7	0,360	6
	Дверь47	Дверь46	3,2	0,437	6
	Дверь47	Дверь26	11,9	0,479	7
	Дверь49	Дверь_04.1	29,7	1,678	8
	Дверь49	Дверь_03.1	25,7	2,031	21
	Дверь59	Дверь_06.1	9,6	0,162	3
	Дверь60	Дверь59	4,1	0,366	3
	Дверь60	Выход_09	9,3	0,413	6
	Дверь61	Дверь в Л/К_05.1	3,5	1,144	24
	Дверь62	Дверь61	6,2	0,838	18
	Дверь62	Выход_09	13,2	0,488	4
	Дверь63	Дверь_07.1	9,0	0,884	41
	Дверь63	Дверь_06.1	13,5	1,149	12
	Дверь64	Дверь_07.1	10,3	1,129	156
	Дверь64	Дверь_06.1	12,7	1,014	87
	Дверь66	Дверь49	2,1	0,403	7
	Дверь66	Дверь в Л/К_02	30,5	0,000	1
	Лестница01 дверь 1	Дверь23	2,2	0,618	264
	Лестница01 дверь 2	Лестница01 дверь 1	4,1	0,260	264
	Лестница02 дверь 1	Лестница01 дверь 2	3,1	0,943	264
	Лестница10 дверь 1	Лестница19 дверь 1	2,5	0,901	97
	Лестница10 дверь 1	Дверь в Л/К_05.1	2,0	0,430	211
	Лестница10 дверь 2	Лестница10 дверь 1	4,0	0,233	308
	Лестница11 дверь 1	Лестница10 дверь 2	2,6	0,890	308
	Лестница14 дверь 1	Дверь64	1,5	0,532	243
	Лестница14 дверь 2	Лестница14 дверь 1	3,8	0,169	243
	Лестница15 дверь 1	Лестница14 дверь 2	2,2	0,851	243
	Лестница19 дверь 1	Лестница19 дверь 2	1,4	0,339	123
	Лестница19 дверь 2	Дверь145	2,6	0,349	123

Этаж 2					
	103 Каб.206	Дверь73	8,3	3,967	25
	107 Каб.207	Дверь74	6,6	3,530	25
	108 Помещение	Дверь75	1,8	0,000	1
	109 Каб.208	Дверь78	4,4	1,311	3
	110 Каб.209	Дверь79	3,5	0,784	2
	111 Каб.210	Дверь80	5,2	2,646	25
	112 Каб.211	Дверь81	5,4	2,980	25
	113 Каб.212	Дверь82	5,3	2,682	25
	114 Каб.213	Дверь83	3,9	1,028	2
	117 Каб.214	Дверь85	1,9	0,000	1
	119 Каб.215	Дверь84	6,5	3,725	25
	123 Тренажерный зал	Дверь100	5,3	3,642	20
	123 Тренажерный зал	Дверь102	3,0	1,119	5
	124 Малый спортзал	Дверь105	6,4	2,779	19
	124 Малый спортзал	Дверь104	3,1	1,164	6
	126 Каб.221	Дверь93	7,0	3,614	25
	127 Каб.222	Дверь92	7,0	3,303	25
	128 Каб.223	Дверь91	7,4	3,213	25
	133 Каб.224	Дверь90	6,0	3,025	25
	90 Каб.201	Дверь67	7,4	4,104	25
	91 Каб.202	Дверь68	7,3	2,969	25
	92 Каб.203	Дверь69	6,4	3,259	25
	93 Каб.204	Дверь70	7,4	3,191	25
	94 Каб.205	Дверь71	4,0	0,000	1
	96 Секретарь	Дверь72	2,7	0,000	1
	Дверь в Л/К_11	Лестница02 дверь 2	2,7	0,515	162
	Дверь в Л/К_11	Лестница04 дверь 1	1,8	0,245	2
	Дверь в Л/К_13	Лестница11 дверь 2	1,9	0,240	130
	Дверь в Л/К_14	Лестница15 дверь 2	2,3	0,331	116
	Дверь в Л/К_14	Лестница16 дверь 1	1,5	0,000	1
	Дверь100	Дверь99	3,5	0,704	22
	Дверь101	Дверь99	5,9	0,507	6
	Дверь102	Дверь99	10,7	0,612	6
	Дверь102	Дверь100	7,7	0,000	1
	Дверь103	Дверь99	12,2	0,240	30
	Дверь103	Дверь105	10,2	0,555	7
	Дверь103	Дверь106	14,4	1,224	15
	Дверь104	Дверь106	11,4	0,500	5
Изм.	Кол.уч	Лист	Недоп	Подпись	Дата
Отчет по определению величины индивидуального пожарного риска					Лист
					196

	Дверь104	Дверь103	31,0	0,000	1
	Дверь105	Дверь106	4,1	1,426	25
	Дверь105	Дверь103	19,1	0,000	1
	Дверь106	Дверь в Л/К_14	3,3	0,860	45
	Дверь106	Дверь103	12,5	0,504	28
	Дверь67	Дверь в Л/К_11	3,1	1,325	26
	Дверь68	Дверь в Л/К_11	4,6	0,648	25
	Дверь69	Дверь в Л/К_11	12,7	2,392	24
	Дверь69	Дверь96	33,6	1,774	3
	Дверь70	Дверь в Л/К_11	22,9	4,409	12
	Дверь70	Дверь96	45,4	3,986	13
	Дверь71	Дверь72	2,1	0,000	1
	Дверь72	Дверь в Л/К_11	29,9	2,654	4
	Дверь73	Дверь96	9,0	0,995	25
	Дверь74	Дверь75	2,2	0,042	2
	Дверь74	Дверь96	10,1	0,763	22
	Дверь74	Дверь в Л/К_13	42,1	0,000	1
	Дверь75	Дверь96	8,6	0,362	3
	Дверь78	Дверь96	6,1	0,322	4
	Дверь79	Дверь в Л/К_13	30,3	1,172	2
	Дверь80	Дверь96	18,4	6,063	14
	Дверь80	Дверь78	10,9	0,000	1
	Дверь80	Дверь83	19,2	0,000	1
	Дверь80	Дверь в Л/К_13	25,8	0,794	9
	Дверь81	Дверь в Л/К_13	19,0	1,485	12
	Дверь81	Дверь83	12,6	0,000	1
	Дверь81	Дверь96	23,6	0,710	7
	Дверь81	Дверь99	27,4	0,479	5
	Дверь82	Дверь в Л/К_13	12,3	1,754	14
	Дверь82	Дверь83	6,6	0,276	3
	Дверь82	Дверь99	22,0	1,384	7
	Дверь82	Дверь96	31,1	0,000	1
	Дверь83	Дверь в Л/К_13	5,3	0,944	4
	Дверь83	Дверь99	16,1	0,270	3
	Дверь84	Дверь86	3,1	0,183	25
	Дверь85	Дверь в Л/К_13	7,4	0,000	1
	Дверь86	Дверь в Л/К_13	10,7	1,075	9
	Дверь86	Дверь98	4,7	0,650	6
	Дверь86	Дверь99	7,1	0,890	10

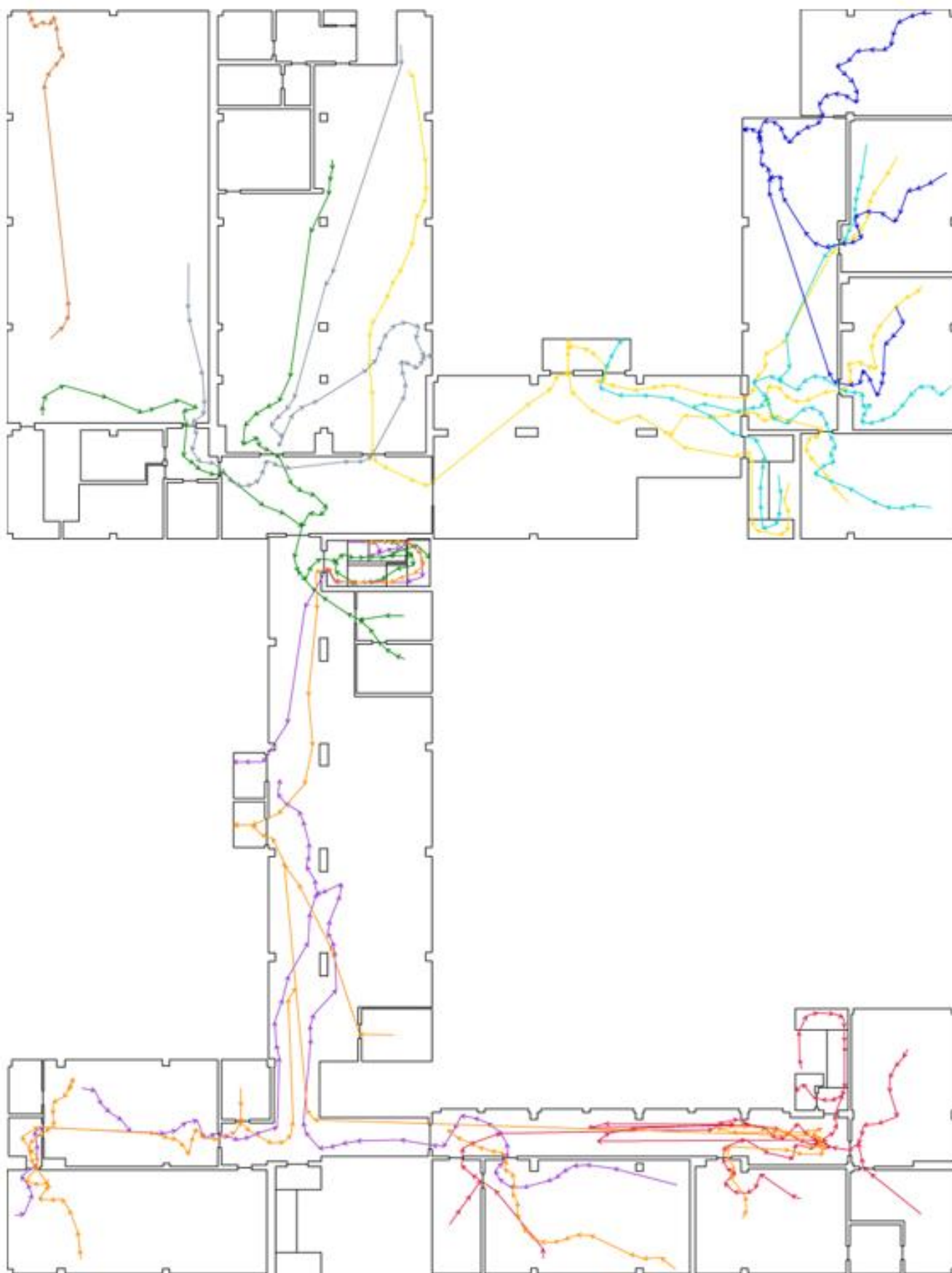
	Дверь90	Дверь в Л/К_14	21,8	2,469	14
	Дверь90	Дверь106	19,1	0,922	11
	Дверь91	Дверь в Л/К_14	14,2	2,162	17
	Дверь91	Дверь106	13,5	0,964	8
	Дверь92	Дверь в Л/К_14	6,5	1,207	18
	Дверь92	Дверь106	9,2	1,171	7
	Дверь93	Дверь в Л/К_14	5,9	2,271	23
	Дверь93	Дверь106	11,4	0,709	2
	Дверь96	Дверь72	2,0	0,203	2
	Дверь96	Дверь69	17,6	0,118	2
	Дверь96	Дверь в Л/К_11	33,0	2,974	73
	Дверь96	Дверь в Л/К_13	39,9	1,126	16
	Дверь96	Дверь67	31,2	0,000	1
	Дверь98	Дверь101	11,5	1,105	6
	Дверь99	Дверь в Л/К_13	13,9	6,434	62
	Дверь99	Дверь100	2,4	0,000	1
	Дверь99	Дверь103	12,6	0,666	22
	Дверь99	Дверь102	10,3	0,250	2
	Дверь99	Дверь96	45,8	0,479	2
	Лестница02 дверь 2	Лестница02 дверь 1	4,0	0,285	264
	Лестница04 дверь 1	Лестница02 дверь 2	2,9	0,917	102
	Лестница04 дверь 2	Лестница04 дверь 1	4,2	0,558	100
	Лестница05 дверь 1	Лестница04 дверь 2	3,0	1,017	100
	Лестница11 дверь 2	Лестница11 дверь 1	4,0	0,217	308
	Лестница12 дверь 1	Лестница11 дверь 2	2,5	0,802	178
	Лестница12 дверь 2	Лестница12 дверь 1	4,1	0,296	178
	Лестница13 дверь 1	Лестница12 дверь 2	2,7	0,951	178
	Лестница15 дверь 2	Лестница15 дверь 1	3,9	0,171	243
	Лестница16 дверь 1	Лестница15 дверь 2	2,4	0,857	127
	Лестница16 дверь 2	Лестница16 дверь 1	4,1	0,253	126
	Лестница17 дверь 1	Лестница16 дверь 2	2,4	0,877	126
Этаж 3					
	135 Каб.301	Дверь108	8,3	3,669	25
	136 Каб.302	Дверь109	7,1	3,291	25
	137 Каб.303	Дверь110	6,4	2,499	25
	138 Каб.304	Дверь111	6,3	3,561	15
	138 Каб.304	Дверь112	7,3	3,773	10
	145 Каб.306	Дверь114	8,5	3,499	25
	148 Каб.307	Дверь115	6,8	3,411	25

	149 Помещение	Дверь116	1,9	0,000	1
	151 Каб.308	Дверь118	7,0	3,707	25
	152 Каб.309	Дверь119	7,8	3,566	25
	154 Каб.310	Дверь120	7,0	2,821	25
	156 Каб.311	Дверь121	1,9	0,000	1
	157 Каб.312	Дверь122	9,6	3,888	25
	160 Помещение	Дверь125	2,7	0,000	1
	161 Каб.314	Дверь126	6,3	2,827	25
	162 Помещение	Дверь127	4,0	0,000	1
	163 Каб.315	Дверь128	6,9	3,302	25
	166 Каб.316	Дверь129	7,0	3,513	25
	167 Каб.317	Дверь130	6,8	3,137	25
	168 Каб.318	Дверь132	6,7	3,579	25
	173 Каб.319	Дверь133	7,3	3,856	25
	Дверь в Л/К_15	Лестница05 дверь 2	2,2	0,273	100
	Дверь в Л/К_17	Лестница13 дверь 2	1,7	0,319	178
	Дверь в Л/К_18	Лестница17 дверь 2	2,1	0,372	126
	Дверь108	Дверь в Л/К_15	2,8	0,560	25
	Дверь109	Дверь в Л/К_15	4,5	0,630	25
	Дверь110	Дверь в Л/К_15	11,8	1,180	25
	Дверь111	Дверь в Л/К_15	23,3	1,234	15
	Дверь112	Дверь113	3,2	0,846	10
	Дверь113	Дверь в Л/К_15	28,3	1,872	10
	Дверь114	Дверь в Л/К_17	37,4	1,026	25
	Дверь115	Дверь в Л/К_17	40,0	1,051	25
	Дверь116	Дверь в Л/К_17	38,8	0,000	1
	Дверь118	Дверь в Л/К_17	31,3	2,361	25
	Дверь119	Дверь в Л/К_17	21,8	1,309	24
	Дверь119	Дверь120	10,1	0,000	1
	Дверь120	Дверь в Л/К_17	11,6	1,594	26
	Дверь121	Дверь в Л/К_17	5,1	0,000	1
	Дверь122	Дверь в Л/К_17	11,5	5,070	14
	Дверь122	Дверь138	12,5	3,323	11
	Дверь125	Дверь126	10,1	0,000	1
	Дверь126	Дверь138	2,9	0,557	27
	Дверь127	Дверь126	3,6	0,000	1
	Дверь128	Дверь139	9,0	0,785	20
	Дверь128	Дверь138	18,0	7,627	5
	Дверь129	Дверь в Л/К_18	5,2	1,084	24

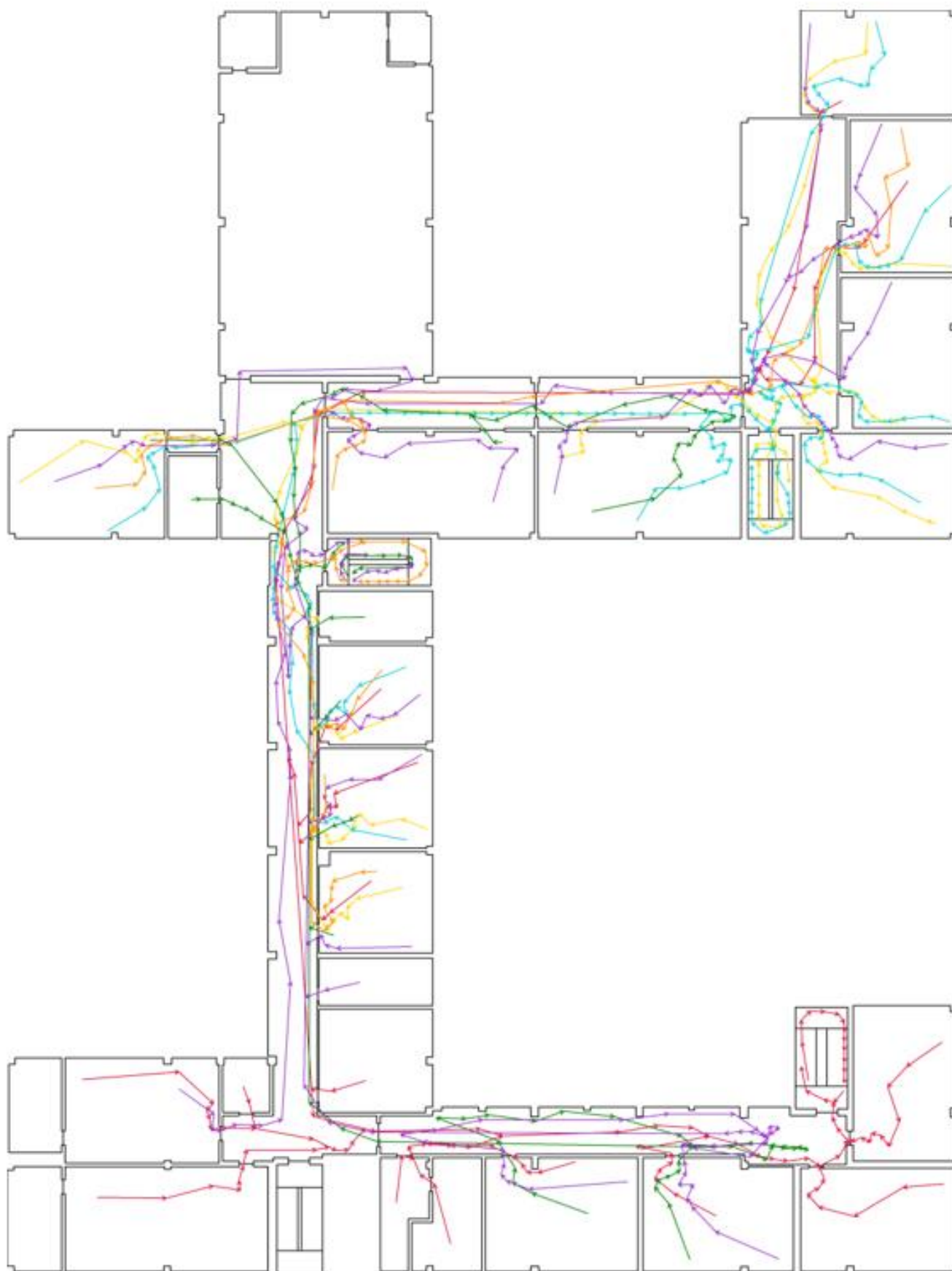
	Дверь129	Дверь139	10,1	0,000	1
	Дверь130	Дверь в Л/К_18	6,9	2,062	22
	Дверь130	Дверь139	9,9	1,994	3
	Дверь132	Дверь в Л/К_18	13,9	1,425	24
	Дверь132	Дверь139	17,0	0,000	1
	Дверь133	Дверь в Л/К_18	21,0	1,206	25
	Дверь138	Дверь в Л/К_17	18,6	2,011	37
	Дверь138	Дверь139	19,4	1,092	11
	Дверь139	Дверь в Л/К_18	3,4	0,716	31
	Дверь139	Дверь138	18,2	0,075	5
	Лестница05 дверь 2	Лестница05 дверь 1	3,9	0,314	100
	Лестница13 дверь 2	Лестница13 дверь 1	4,0	0,311	178
	Лестница17 дверь 2	Лестница17 дверь 1	4,0	0,347	126

### 6.5.1. Принципиальные схемы эвакуации

Этаж 1

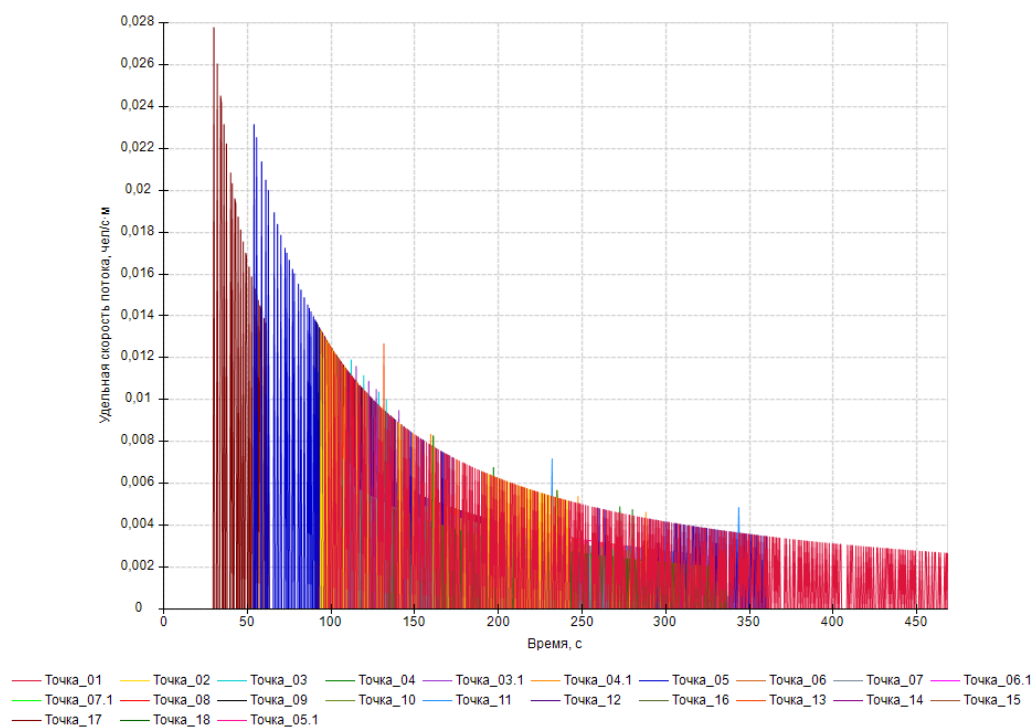




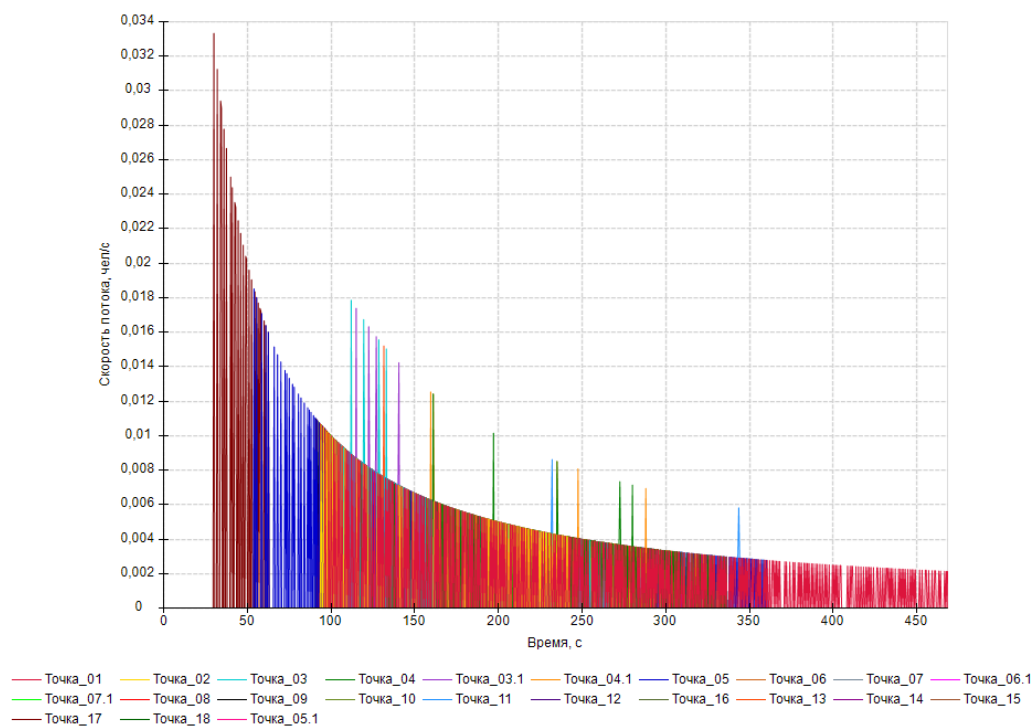




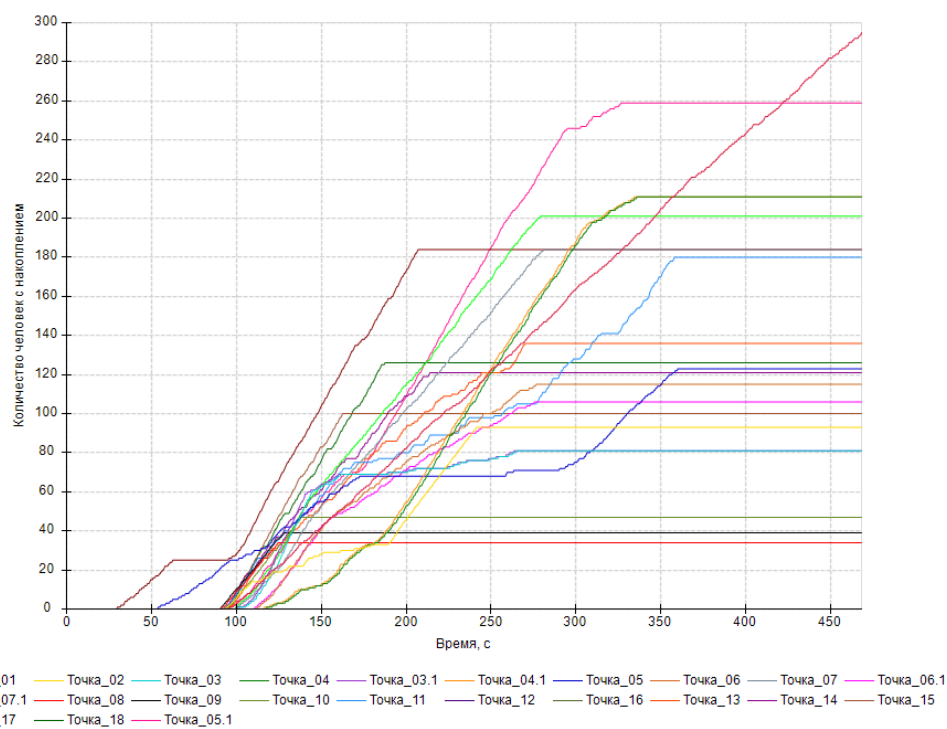
## 6.5.2. Графики процесса эвакуации



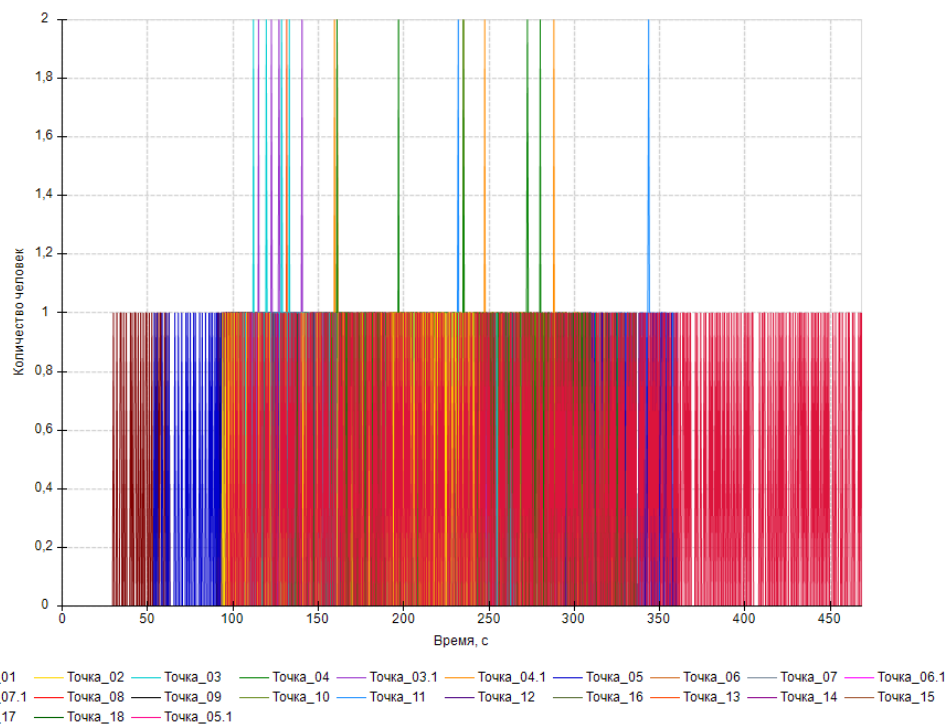
Удельная скорость потока\_01



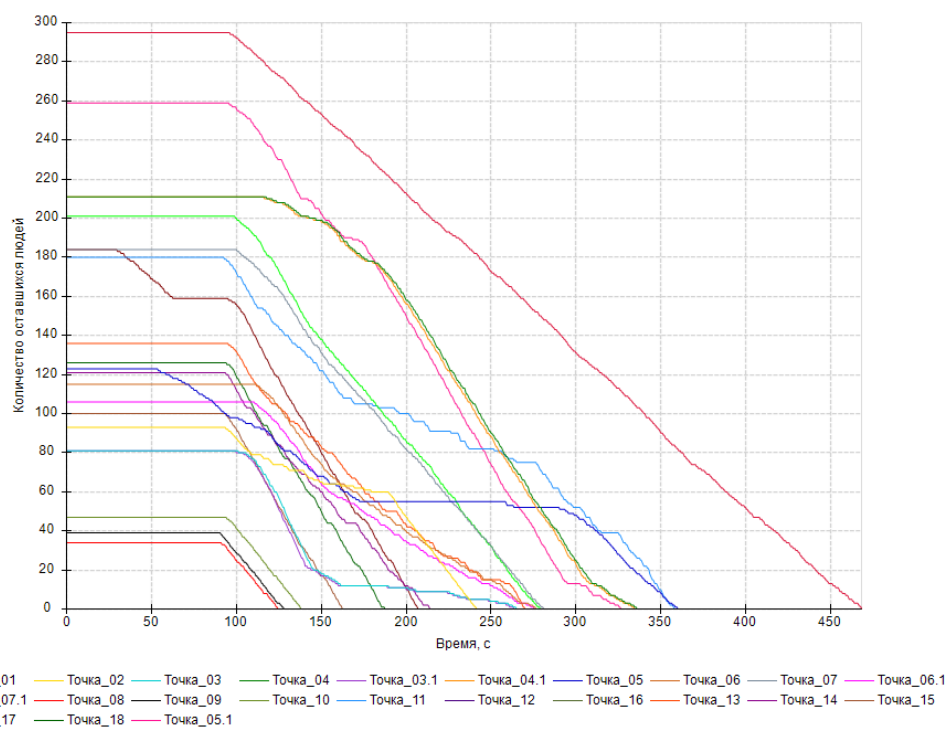
Скорость потока\_01



Количество человек с накоплением\_01



Количество человек\_01



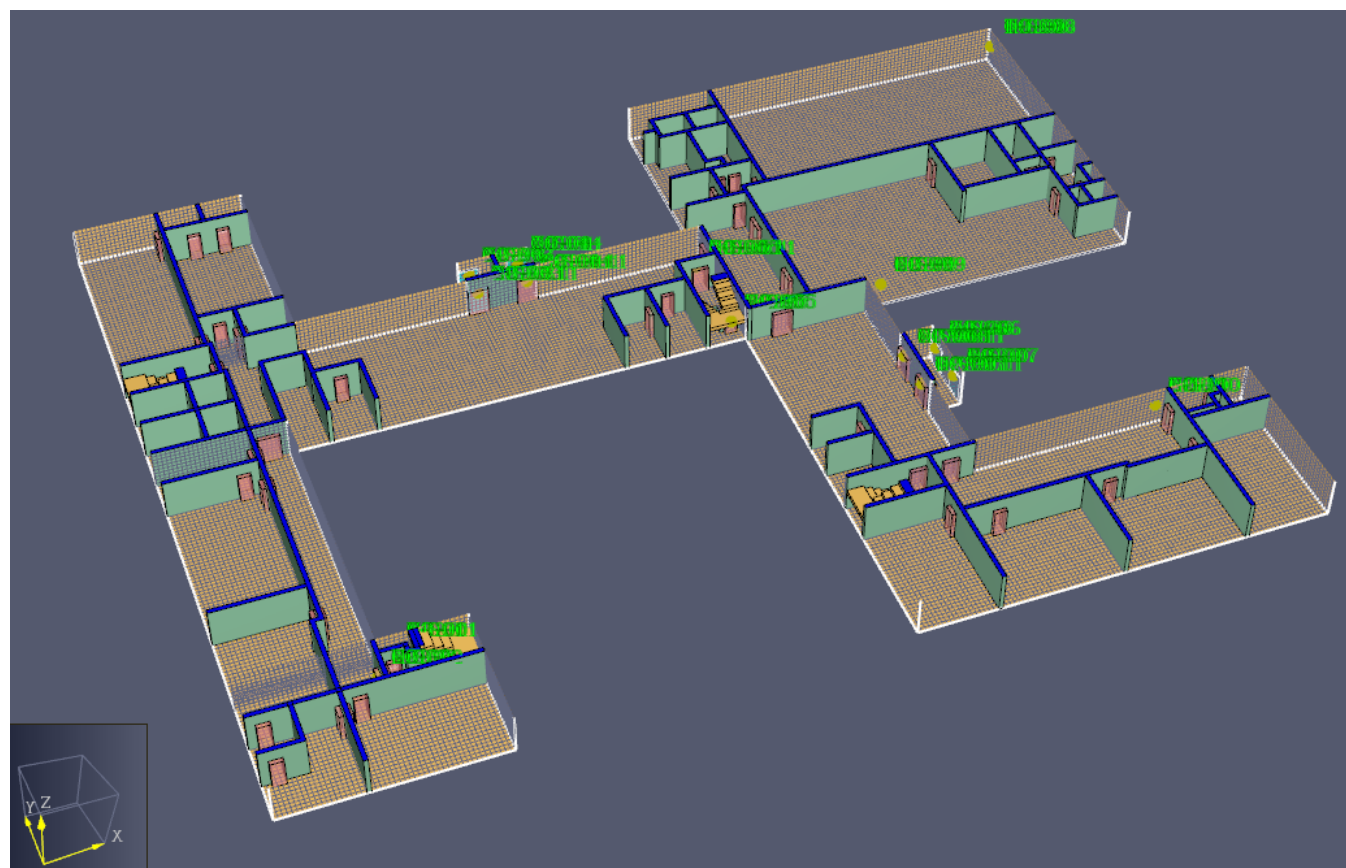
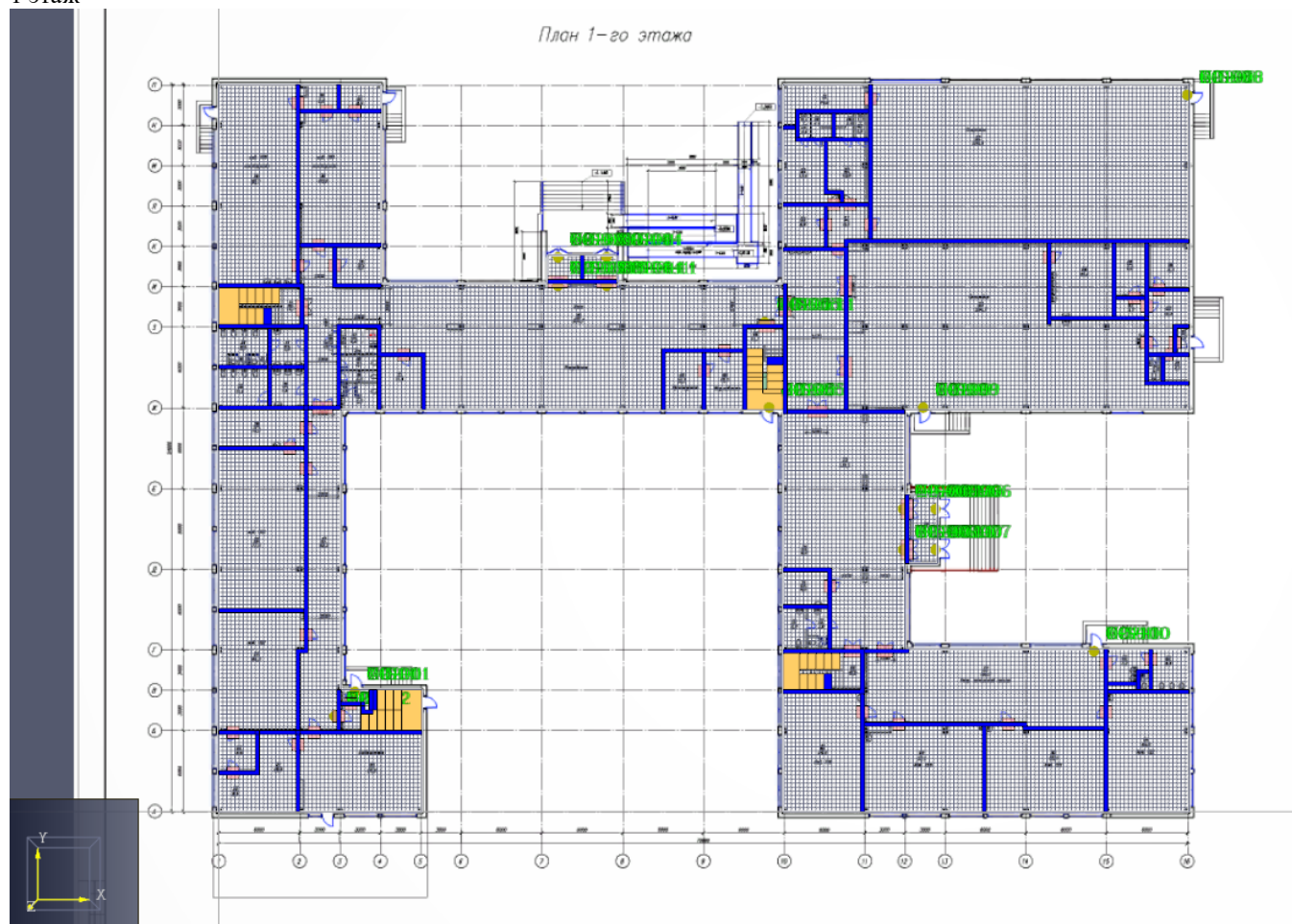
Количество оставшихся людей\_01



# 6.5.1. Изображения процесса эвакуации и развития ОФП

Общий вид модели

1 этаж



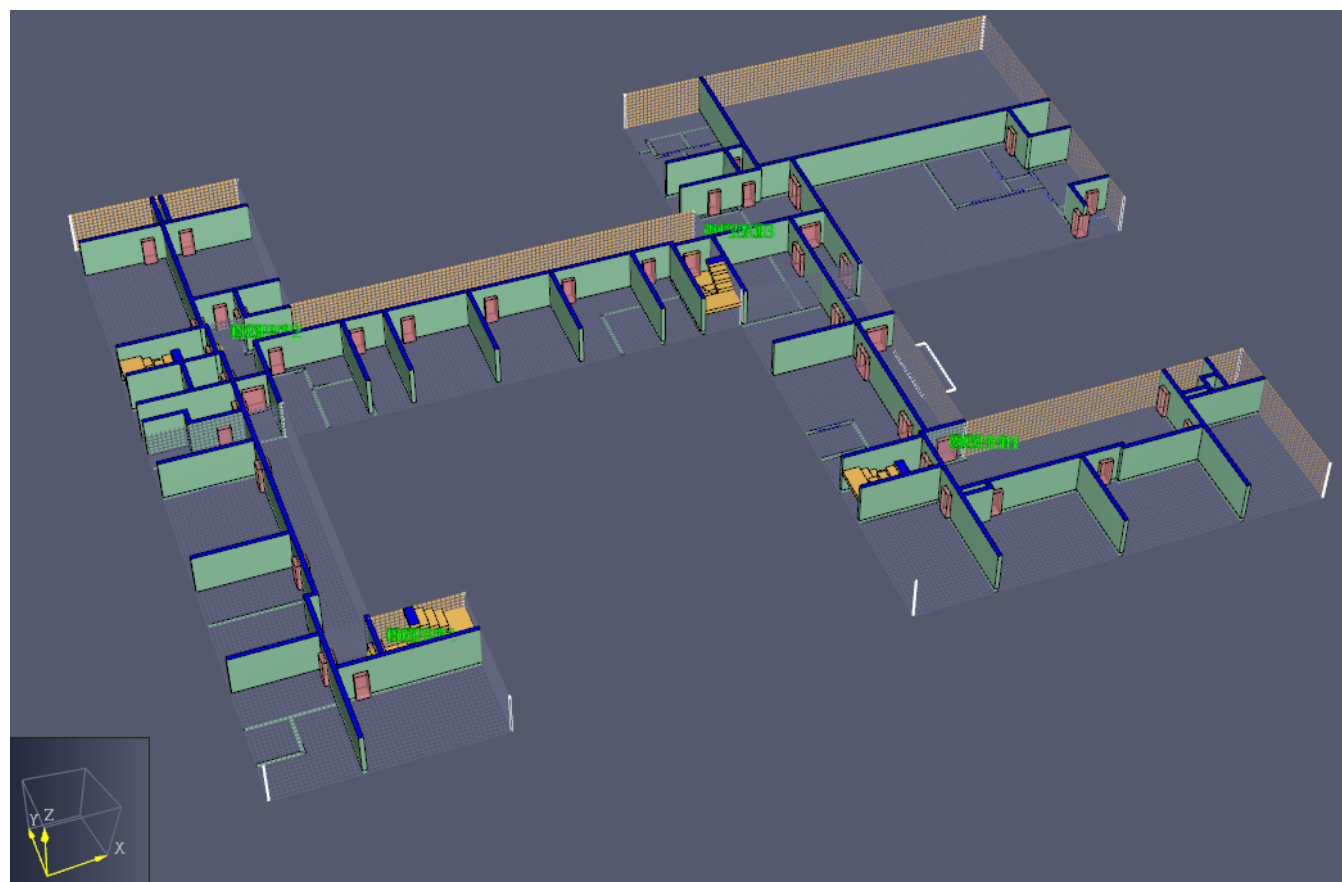
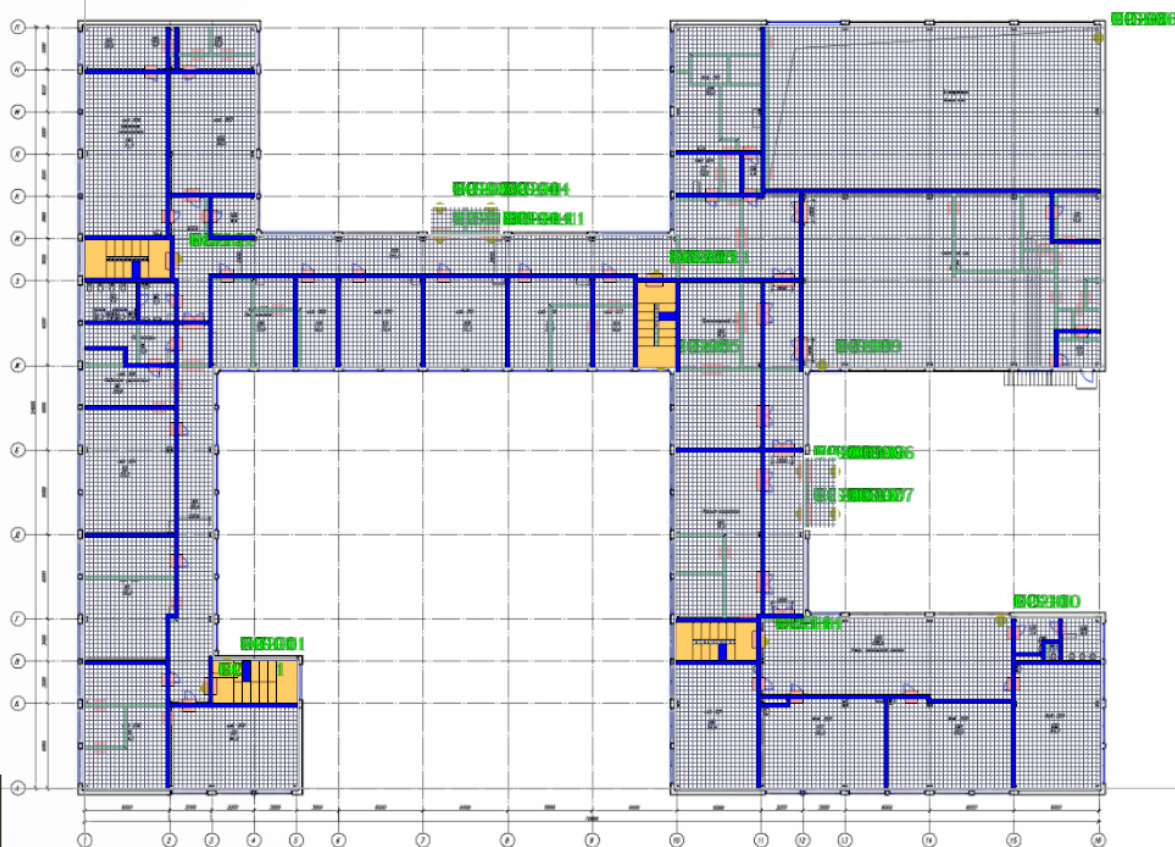
Изм.	Кол.уч	Лист	Недоп	Подпись	Дата

Отчет по определению величины  
индивидуального пожарного риска

Лист

207

План 2-го этажа



Изм.	Кол.уч	Лист	Недоп	Подпись	Дата

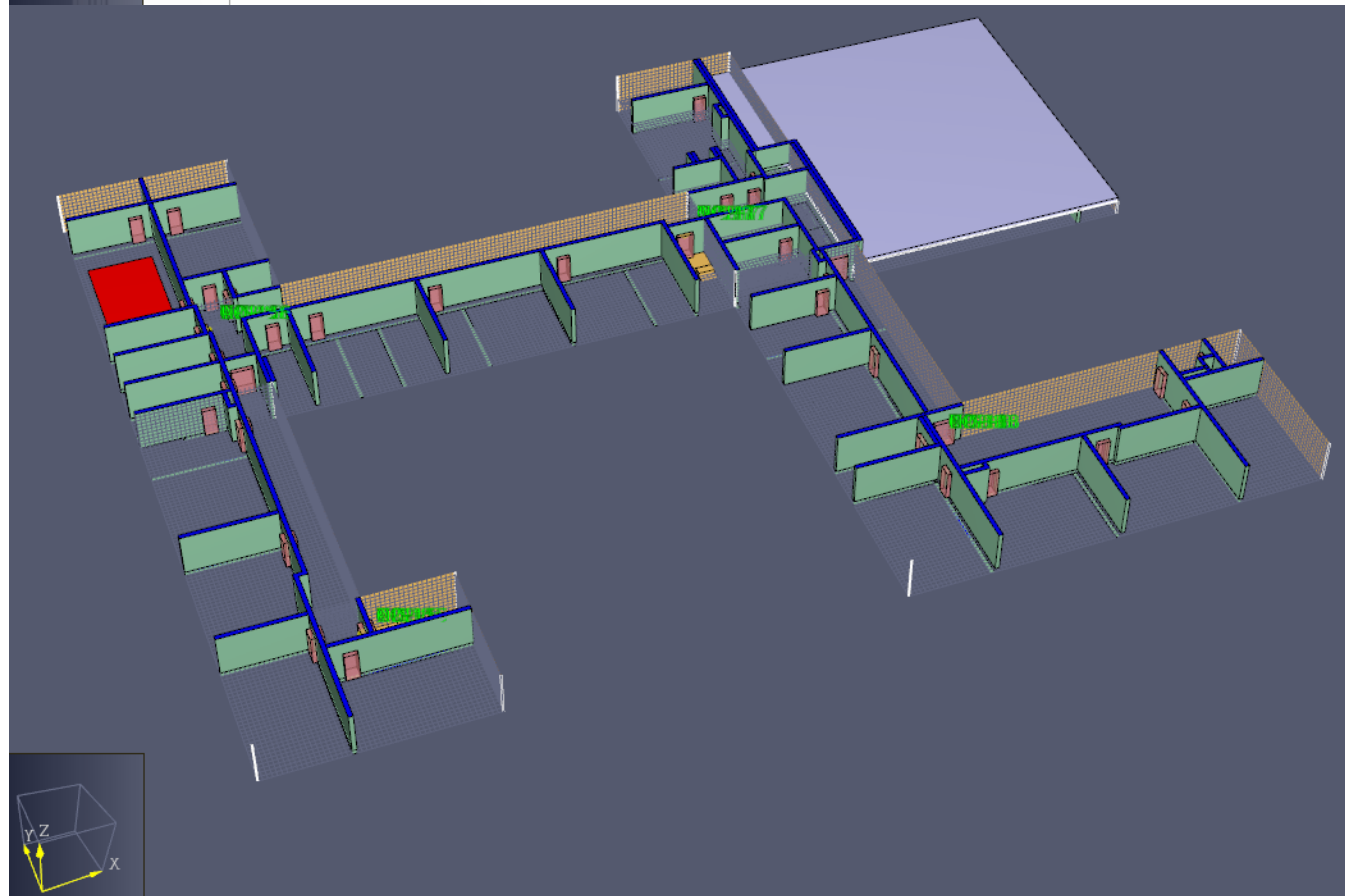
Отчет по определению величины  
индивидуального пожарного риска

Лист

208



План 3-го этажа



Изм.	Кол.уч	Лист	Недоп	Подпись	Дата

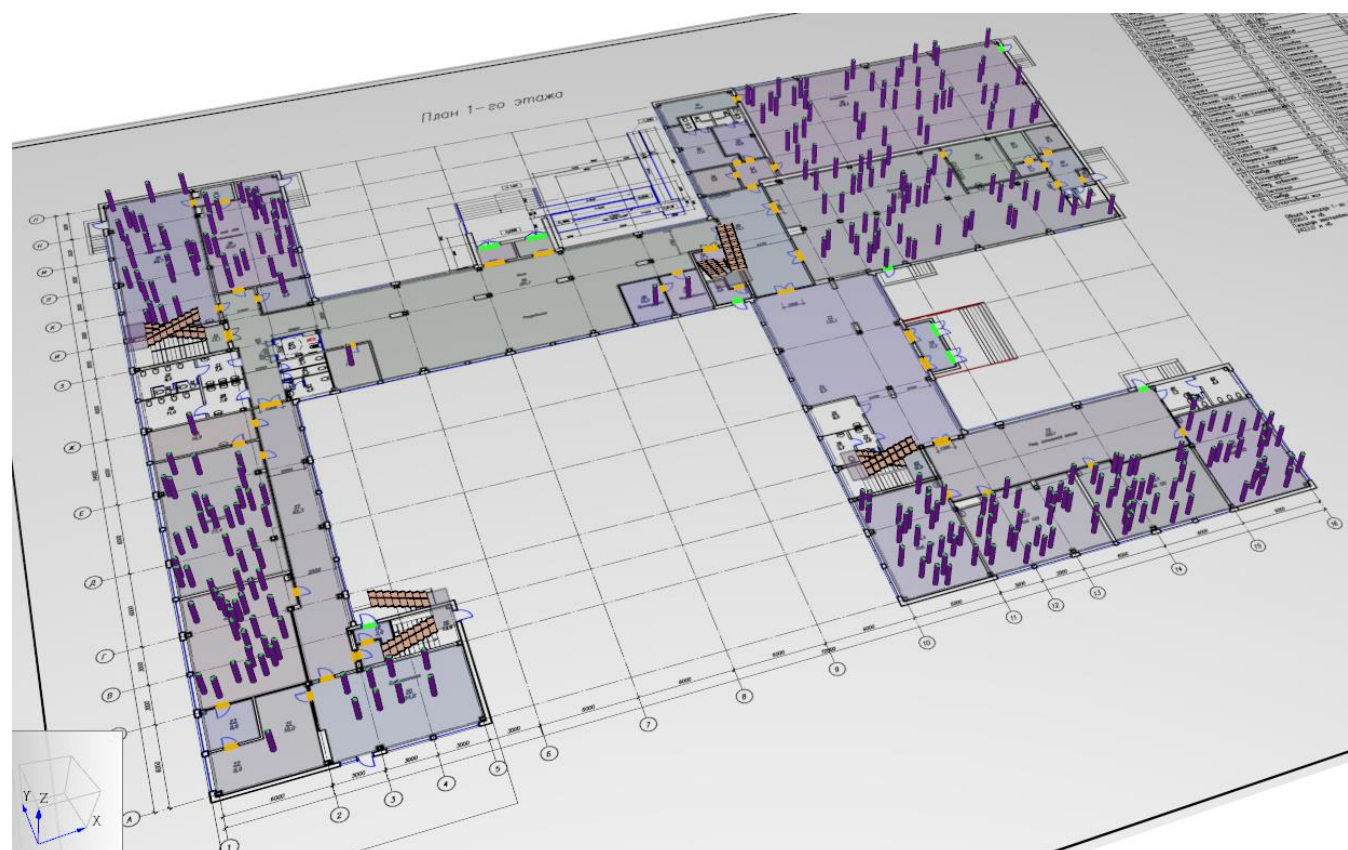
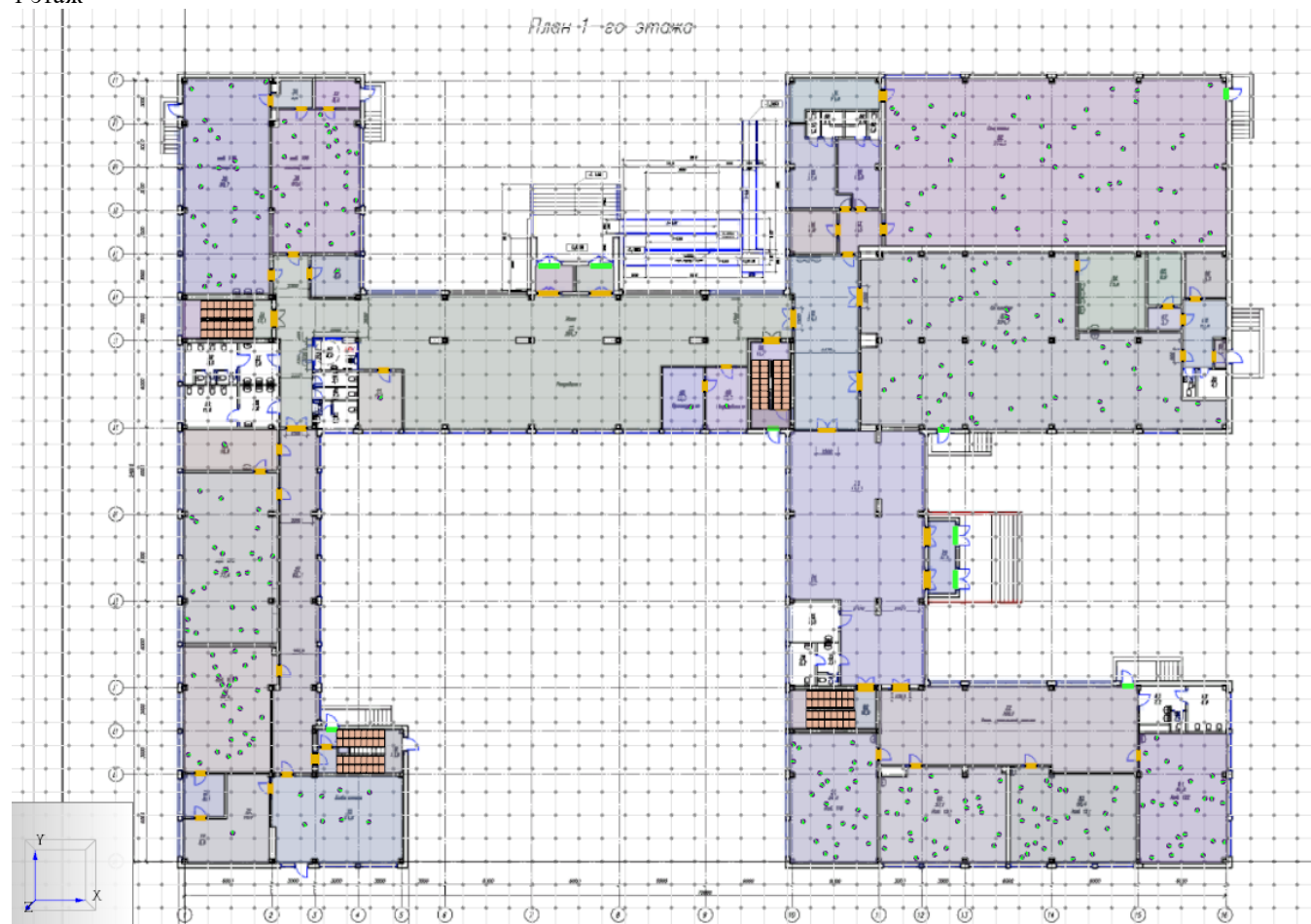
Отчет по определению величины  
индивидуального пожарного риска

Лист

209



Расположение людей  
1 этаж



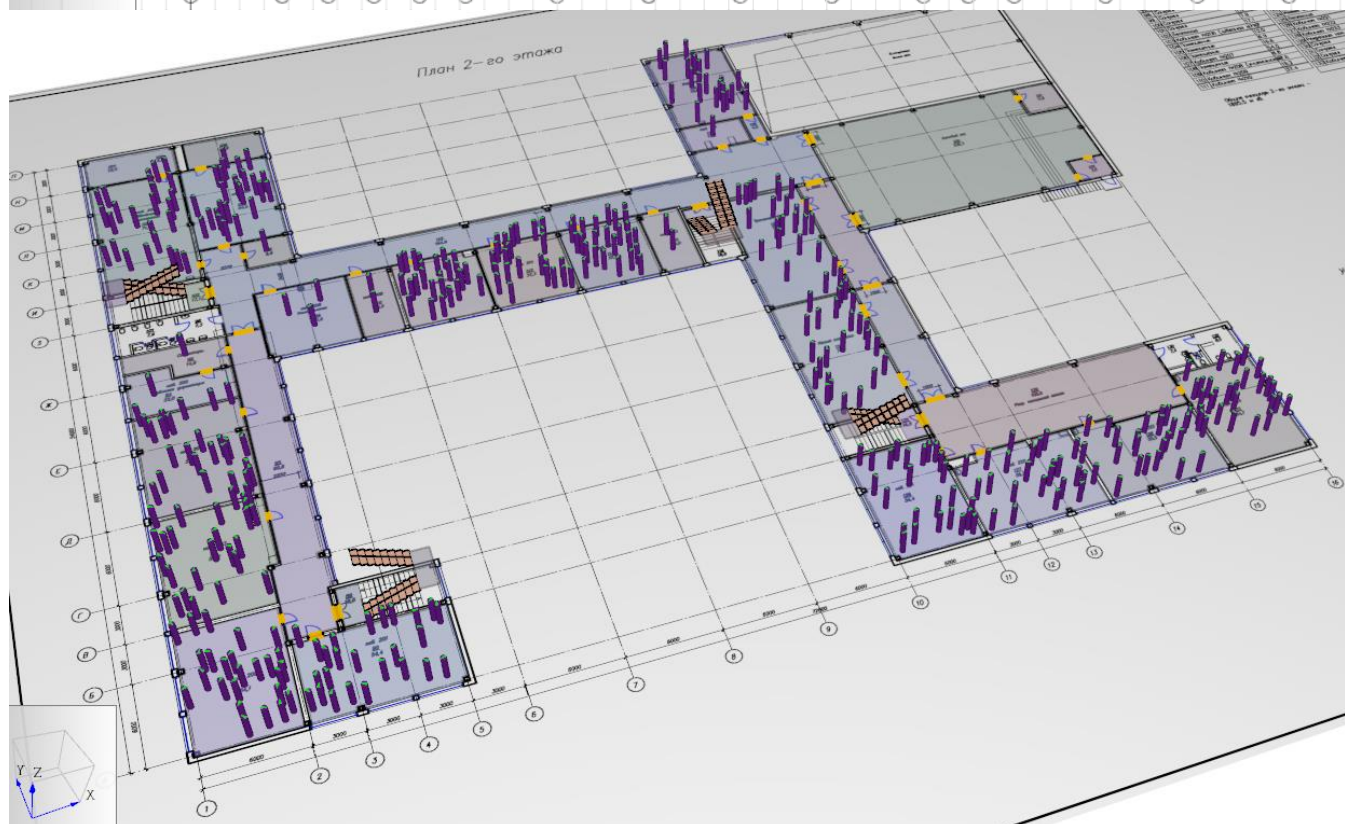
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подпись	Дата

Отчет по определению величины  
индивидуального пожарного риска

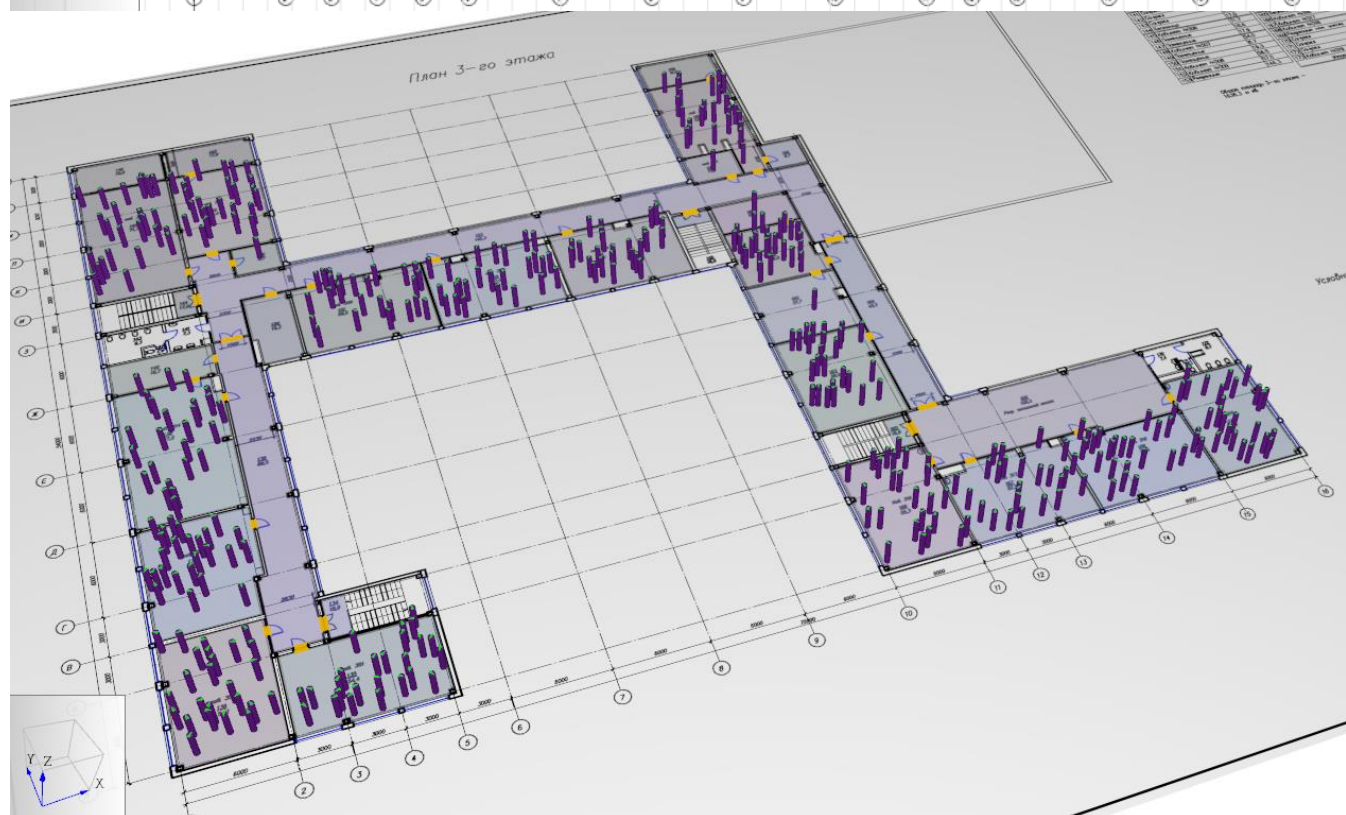
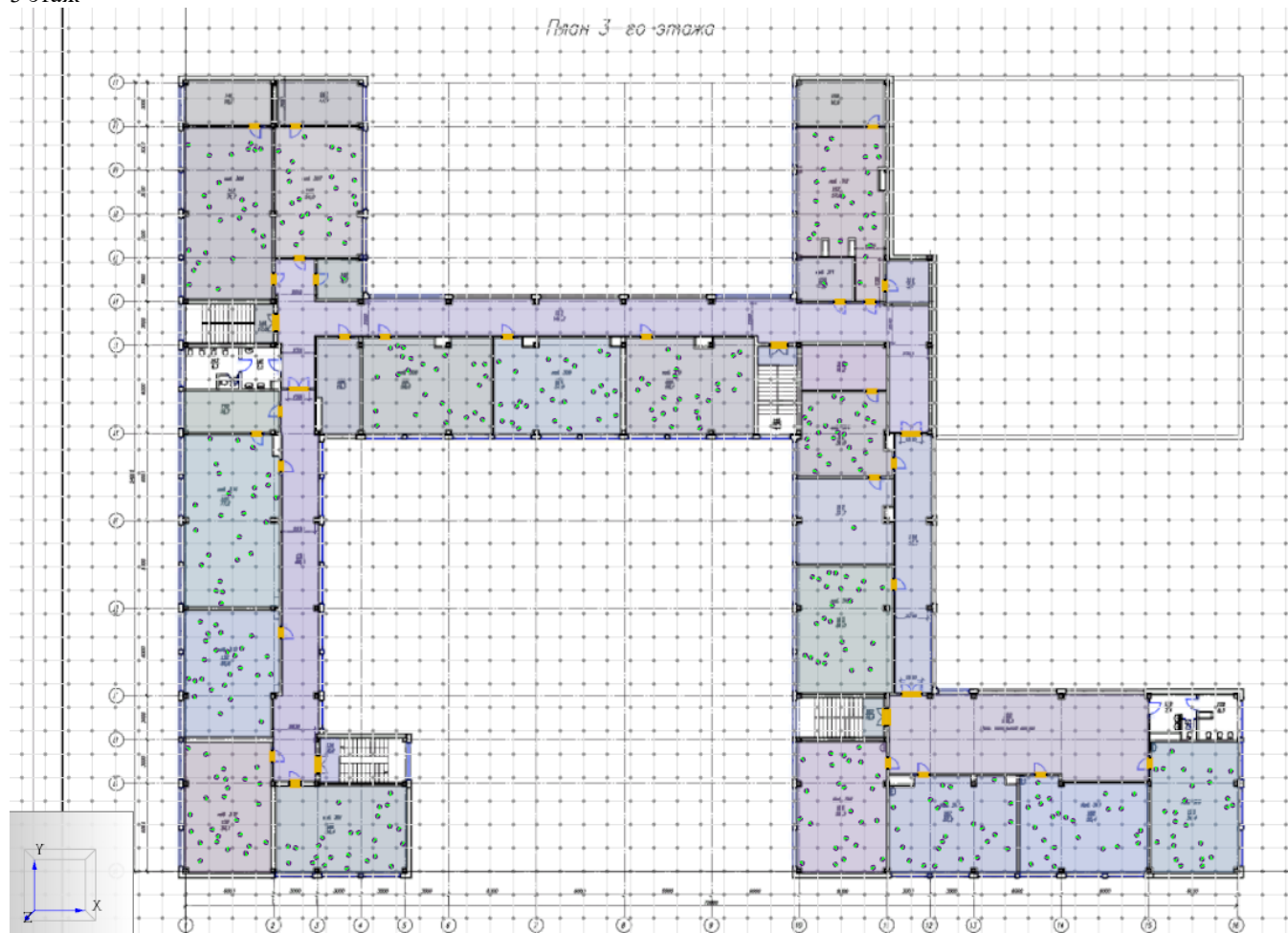
Лист

210

План 2-го этажа



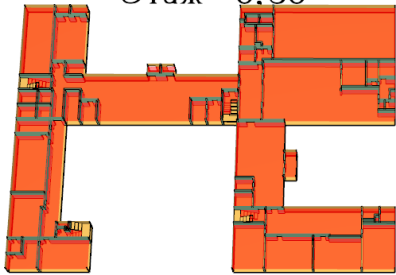




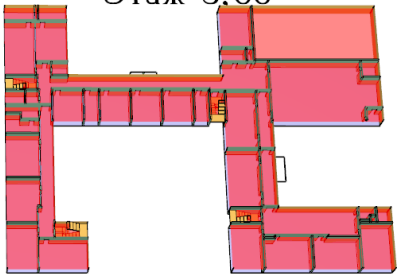
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подпись	Дата

Плоскость видимости на высоте 1,8м и пути эвакуации людей (Время 100/0,8=125 секунд)

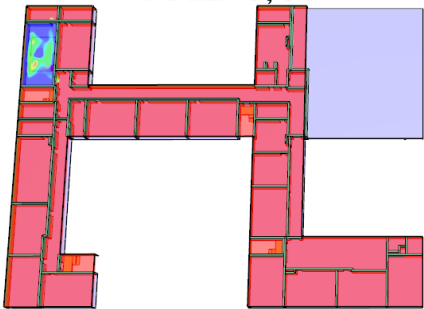
Этаж -0.30



Этаж 3.00



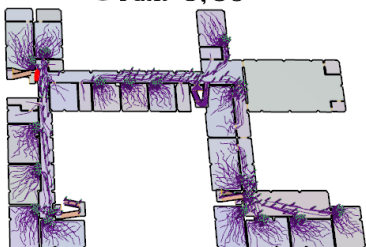
Этаж 6.30



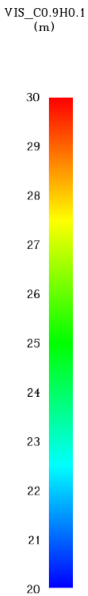
Этаж 0.00



Этаж 3.30

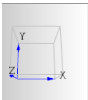


Этаж 6.60



125,0  
Вышло: 53/1129

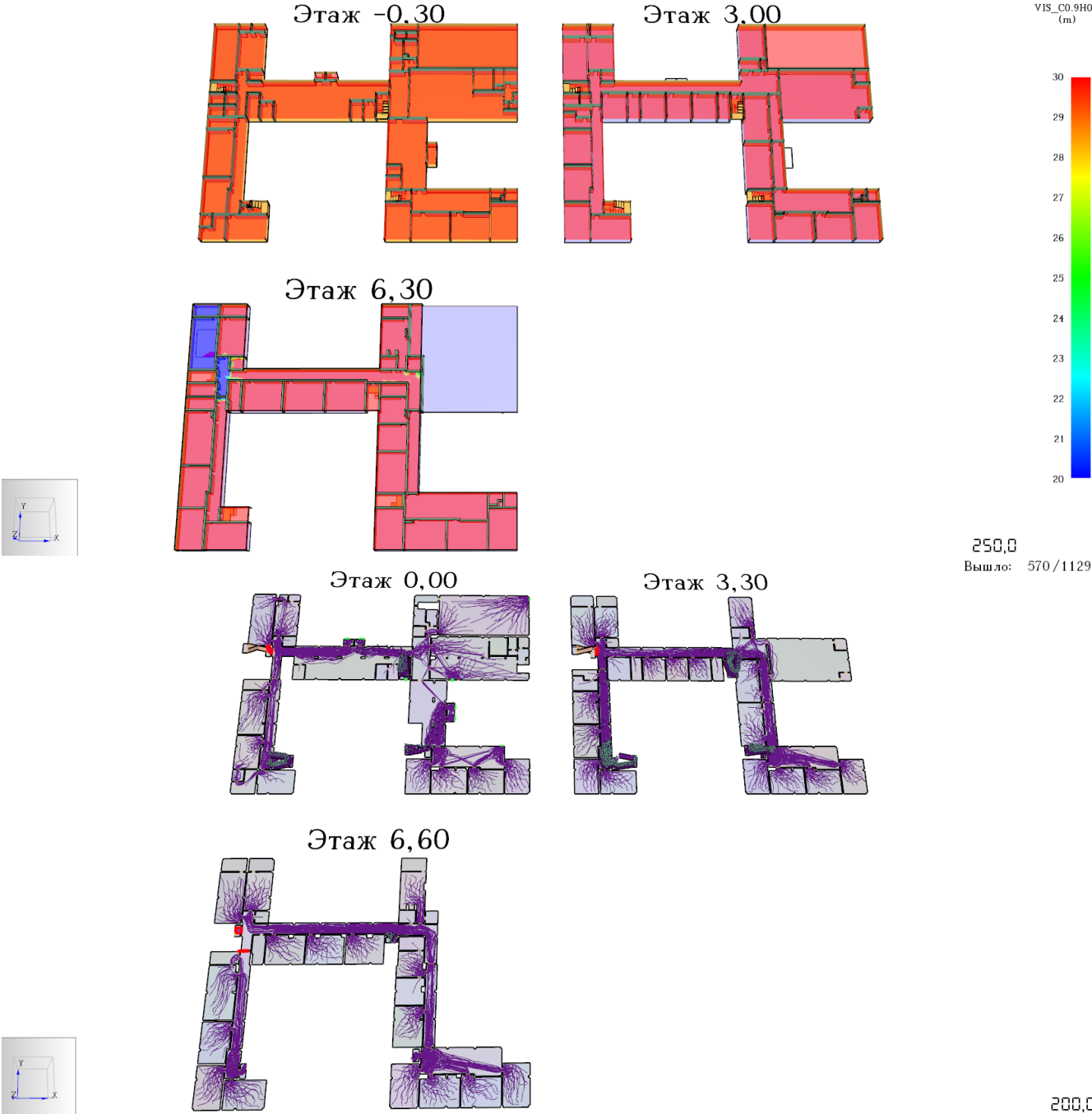
100,0



Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подпись	Дата

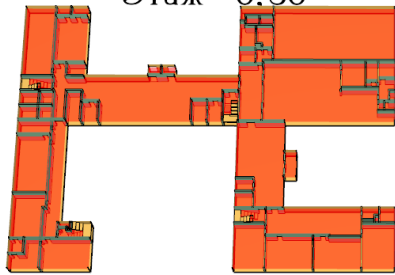
Отчет по определению величины  
индивидуального пожарного риска

Плоскость видимости на высоте 1,8м и пути эвакуации людей (Время 200/0,8=250 секунд)

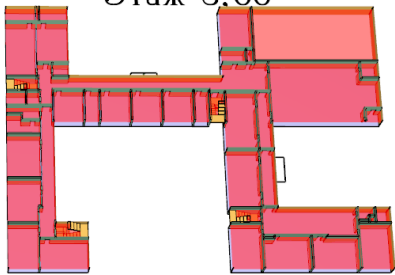


Плоскость видимости на высоте 1,8м и пути эвакуации людей (Время 300/0,8=375 секунд)

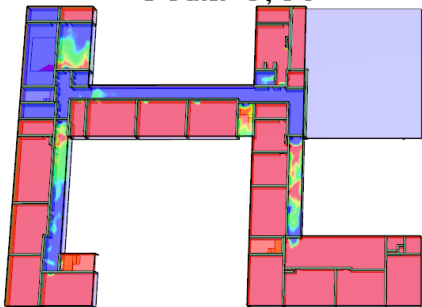
Этаж -0,30



Этаж 3,00



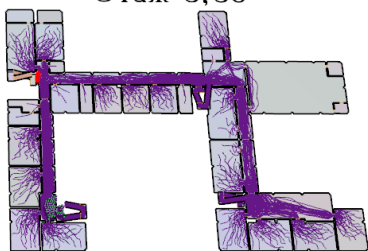
Этаж 6,30



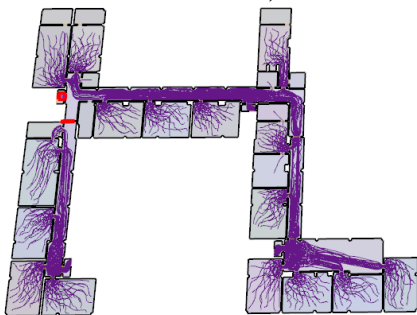
Этаж 0,00



Этаж 3,30



Этаж 6,60



VIS\_CO.9H0.1  
(m)

30  
29  
28  
27  
26  
25  
24  
23  
22  
21  
20

375,0  
Вышло: 925/1129

300,0



Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подпись	Дата

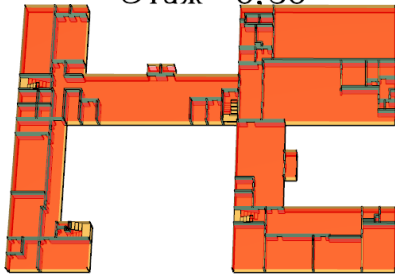
Отчет по определению величины  
индивидуального пожарного риска

Лист

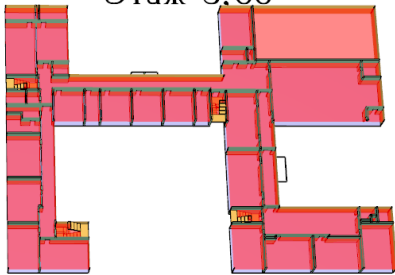
215

Плоскость видимости на высоте 1,8м и пути эвакуации людей (Время 400/0,8= 500 секунд)

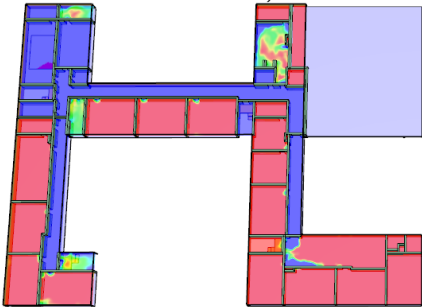
Этаж -0,30



Этаж 3,00



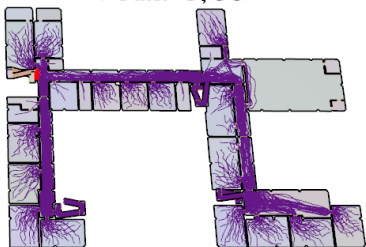
Этаж 6,30



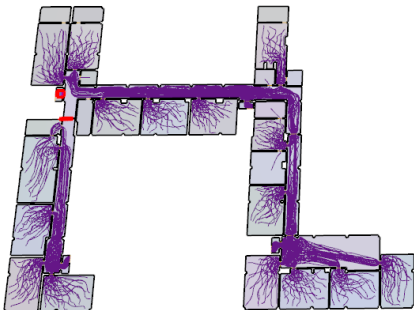
Этаж 0,00



Этаж 3,30



Этаж 6,60



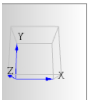
VIS\_CO.9H0.1  
(m)

30  
29  
28  
27  
26  
25  
24  
23  
22  
21  
20

500,0

Вышло: 1077 / 1129

400,0



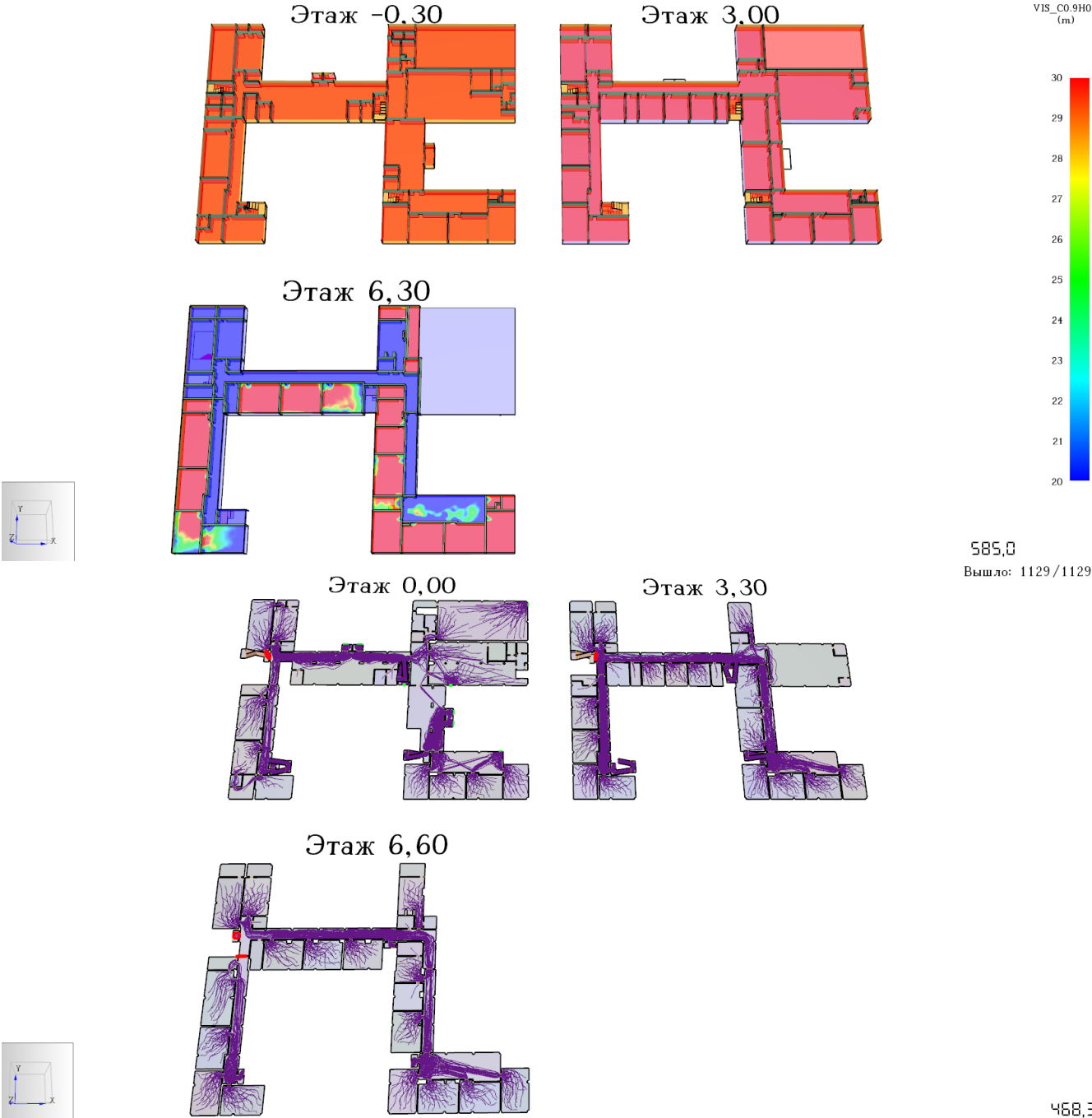
Изм.	Кол.уч	Лист	Недоп	Подпись	Дата

Отчет по определению величины  
индивидуального пожарного риска

Лист

216

Плоскость видимости на высоте 1,8м и пути эвакуации людей (Время 468,3/0,8= 585 секунд)





## 6.6. Определение вероятности эвакуации людей при пожаре

Вероятность эвакуации  $P_э$  рассчитывается по формуле:

$$P_э = \begin{cases} 0,999 \cdot \frac{0,8 \cdot t_{бл} - t_p}{t_{нэ}}, & \text{если } t_p < 0,8 \cdot t_{бл} < t_p + t_{нэ} \text{ и } t_{ск} \leq 6 \text{ мин} \\ 0,999, & \text{если } t_p + t_{нэ} \leq 0,8 \cdot t_{бл} \text{ и } t_{ск} \leq 6 \text{ мин} \\ 0,000, & \text{если } t_p \geq 0,8 \cdot t_{бл} \text{ или } t_{ск} > 6 \text{ мин} \end{cases}$$

Метод расчета вероятности эвакуации: по точкам

Время скопления – 3,60 мин.

Таблица контрольных точек

Точка	N	0.8*Тбл, с	СОУЭ 3-5 типа	Эвакуация из помещения пожара	$P_э$
N			1104	25	
Тнэ			90	6	
Точка_01	295	>480	468,28 (0,999)	---	0,999
Точка_02	91	>480	196,5 (0,999)	---	0,999
Точка_03	81	>480	265 (0,999)	---	0,999
Точка_04	211	>480	336 (0,999)	---	0,999
Точка_03.1	81	>480	263,5 (0,999)	---	0,999
Точка_04.1	211	>480	334,5 (0,999)	---	0,999
Точка_05	123	>480	360 (0,999)	96 (0,999)	0,999
Точка_06	115	>480	276,5 (0,999)	---	0,999
Точка_07	184	>480	281 (0,999)	---	0,999
Точка_06.1	106	>480	275,5 (0,999)	---	0,999
Точка_07.1	201	>480	279 (0,999)	---	0,999
Точка_08	34	>480	124,5 (0,999)	---	0,999
Точка_09	39	>480	128 (0,999)	---	0,999

Точка_10	47	>480	138 (0,999)	---	0,999
Точка_11	178	>480	358 (0,999)	---	0,999
Точка_12	0	>480	---	---	---
Точка_16	0	170,41	---	---	---
Точка_13	134	>480	267,5 (0,999)	---	0,999
Точка_14	121	>480	214 (0,999)	---	0,999
Точка_15	100	257,32	162,5 (0,999)	---	0,999
Точка_17	184	224,17	204,5 (0,999)	62,5 (0,999)	0,999
Точка_18	126	383,07	187,5 (0,999)	---	0,999
Точка_05.1	259	>480	326,5 (0,999)	---	0,999
Кто те мешает Рэ			0,999	0,999	

Вероятность эвакуации для данного сценария составляет Рэ = 0,999

Диаграмма. Вероятность эвакуации по точкам

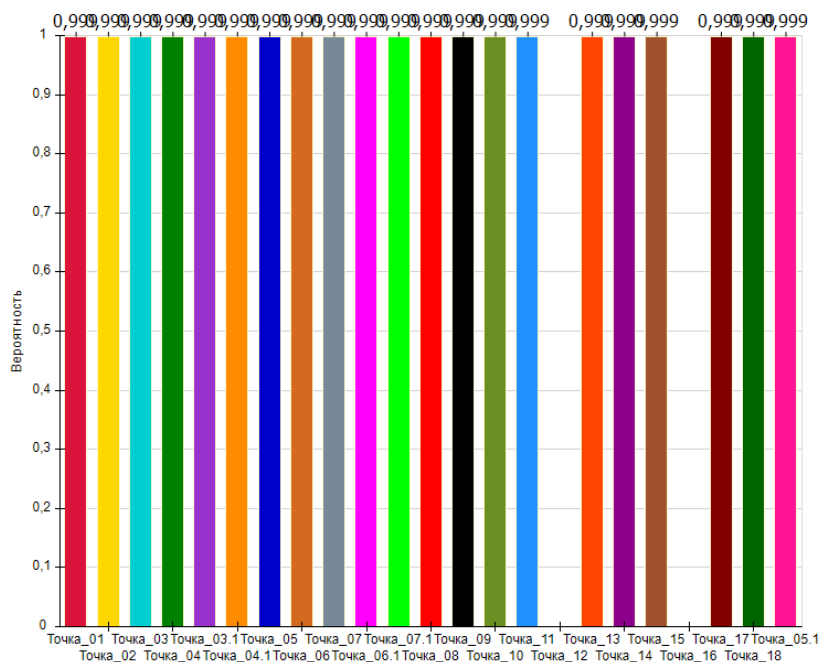
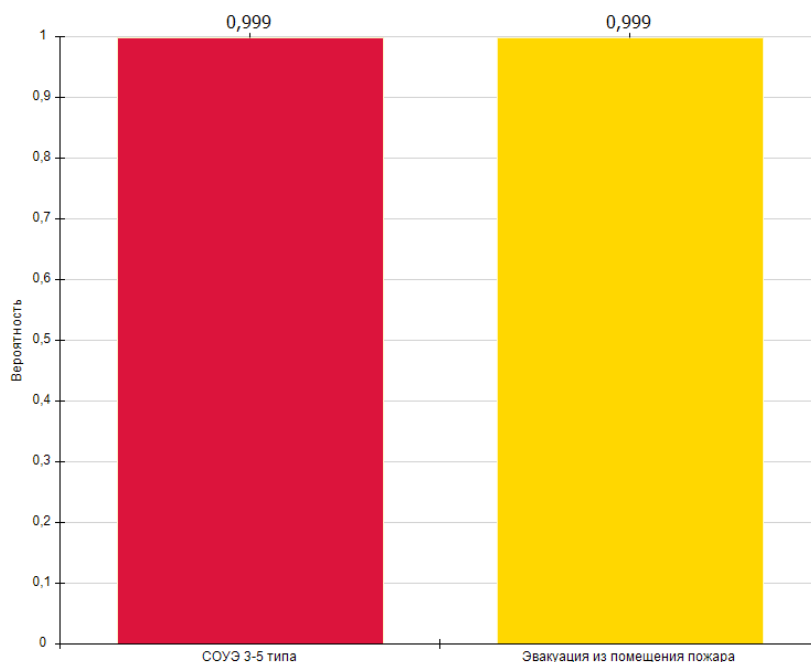


Диаграмма. Вероятность эвакуации по поведением



#### 6.7. Определение величины индивидуального пожарного риска

Расчетная величина индивидуального пожарного риска  $Q_{в,i}$  для  $i$ -го сценария пожара рассчитывается по формуле:

$$Q_{в,i} = Q_{п,i} \cdot (1 - K_{ап,i}) \cdot R_{пр,i} \cdot (1 - P_{э,i}) \cdot (1 - K_{п.з,i}),$$

Параметр	Описание	Значение
$Q_{п}$	Частота возникновения пожара в здании в течение года	0,0116
	Общеобразовательные организации	
	Время присутствия людей в здании, часов	12
$R_{пр}$	Вероятность присутствия людей в здании	0,5
$K_{ап}$	Здание оборудовано системой, соответствующей требованиям нормативных документов по пожарной безопасности	0,9
$K_{обн}$	Здание оборудовано системой, соответствующей требованиям нормативных документов по пожарной безопасности	0,8
$K_{соуэ}$	Здание оборудовано системой, соответствующей требованиям нормативных документов по пожарной безопасности	0,8
$K_{пдз}$	Здание оборудовано системой, соответствующей требованиям	0,8

	нормативных документов по пожарной безопасности	
Кпз		0,8704
Рэ	Вероятность эвакуации	0,999

Таким образом, величина индивидуального пожарного риска для данного сценария составляет:

$$Q_{в,i} = Q_{п,i} \cdot (1 - K_{ап,i}) \cdot R_{пр,i} \cdot (1 - P_{э,i}) \cdot (1 - K_{п.з,i}) = 0,0116 \cdot (1 - 0,9) \cdot 0,5 \cdot (1 - 0,999) \cdot (1 - 0,8704) = 0,08 \cdot 10^{-6}$$

## 7. Выводы о соответствии или несоответствии расчетных величин пожарного риска соответствующим нормативным значениям пожарных рисков, установленным Федеральным законом «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»

Расчет индивидуального пожарного риска выполняется в соответствии с методикой определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности (приложение к приказу МЧС России от 30.06.2009 г. № 382), с учетом изменений, внесенных приказом МЧС России от 02.12.2015 г. №632.

Расчетная величина пожарного риска в здании, сооружении или строении определяется как максимальное значение пожарного риска из рассмотренных сценариев пожара:

$$Q_B = \max \{ Q_{B,1}, \dots, Q_{B,i}, \dots, Q_{B,N} \},$$

где  $Q_{B,i}$  – расчетная величина пожарного риска для  $i$ -го сценария пожара,

$N$  – количество рассмотренных сценариев пожара.

В расчете рассмотрено 3 сценария.

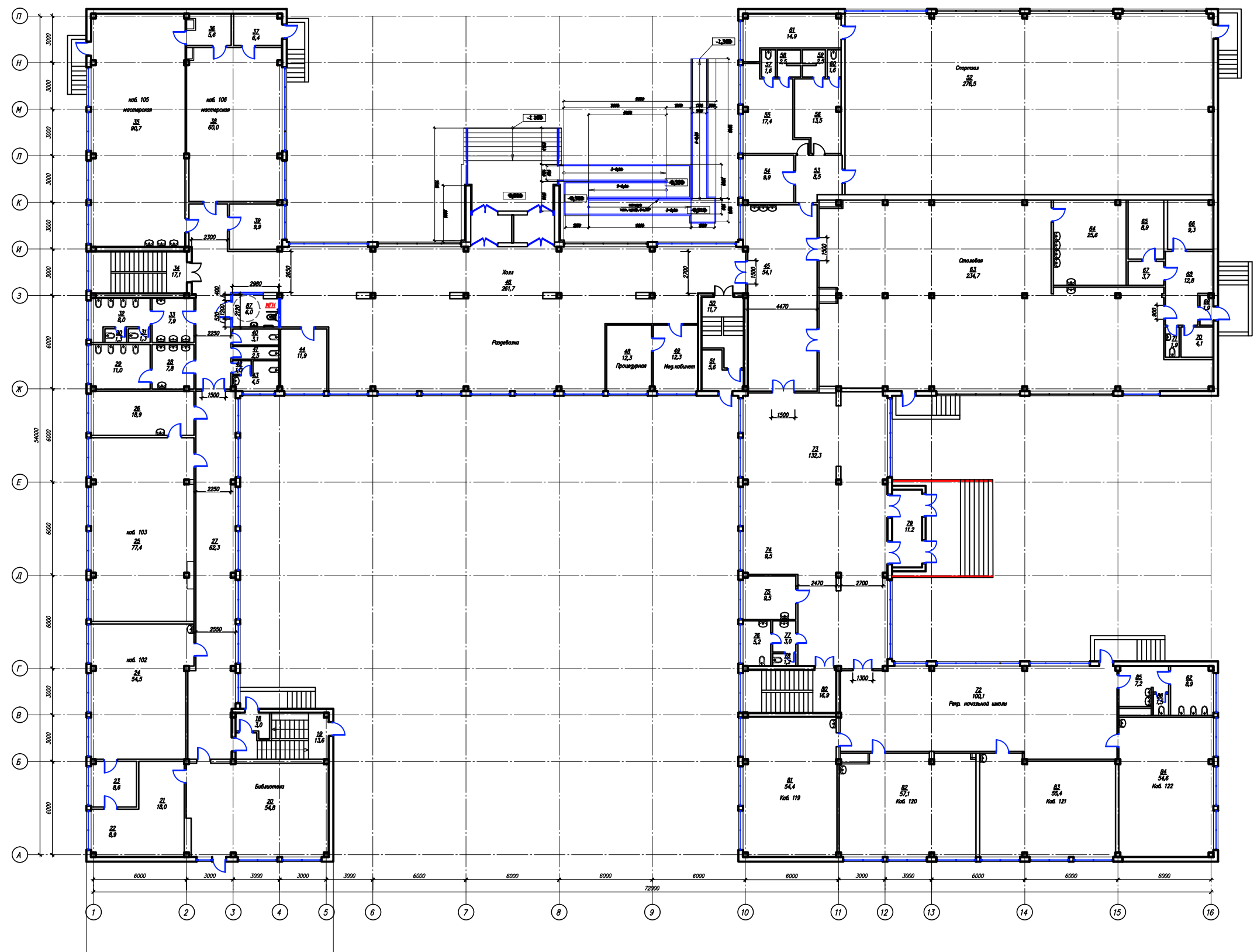
Название сценария	Величина индивидуального пожарного риска
Сценарий_01	$0,08 \cdot 10^{-6}$
Сценарий_02	$0,08 \cdot 10^{-6}$
Сценарий_03	$0,08 \cdot 10^{-6}$

Максимальный риск наблюдается в сценариях: Сценарий\_01, Сценарий\_02, Сценарий\_03 и составляет  $0,08 \cdot 10^{-6}$ .

Таким образом, уровень безопасности людей в случае пожара отвечает требуемому, индивидуальный пожарный риск для объекта расчета не превышает допустимое значение ( $1 \cdot 10^{-6}$ ), установленное ФЗ №123.

8. Приложение 1. Исходные данные для расчета

План 1-го этажа



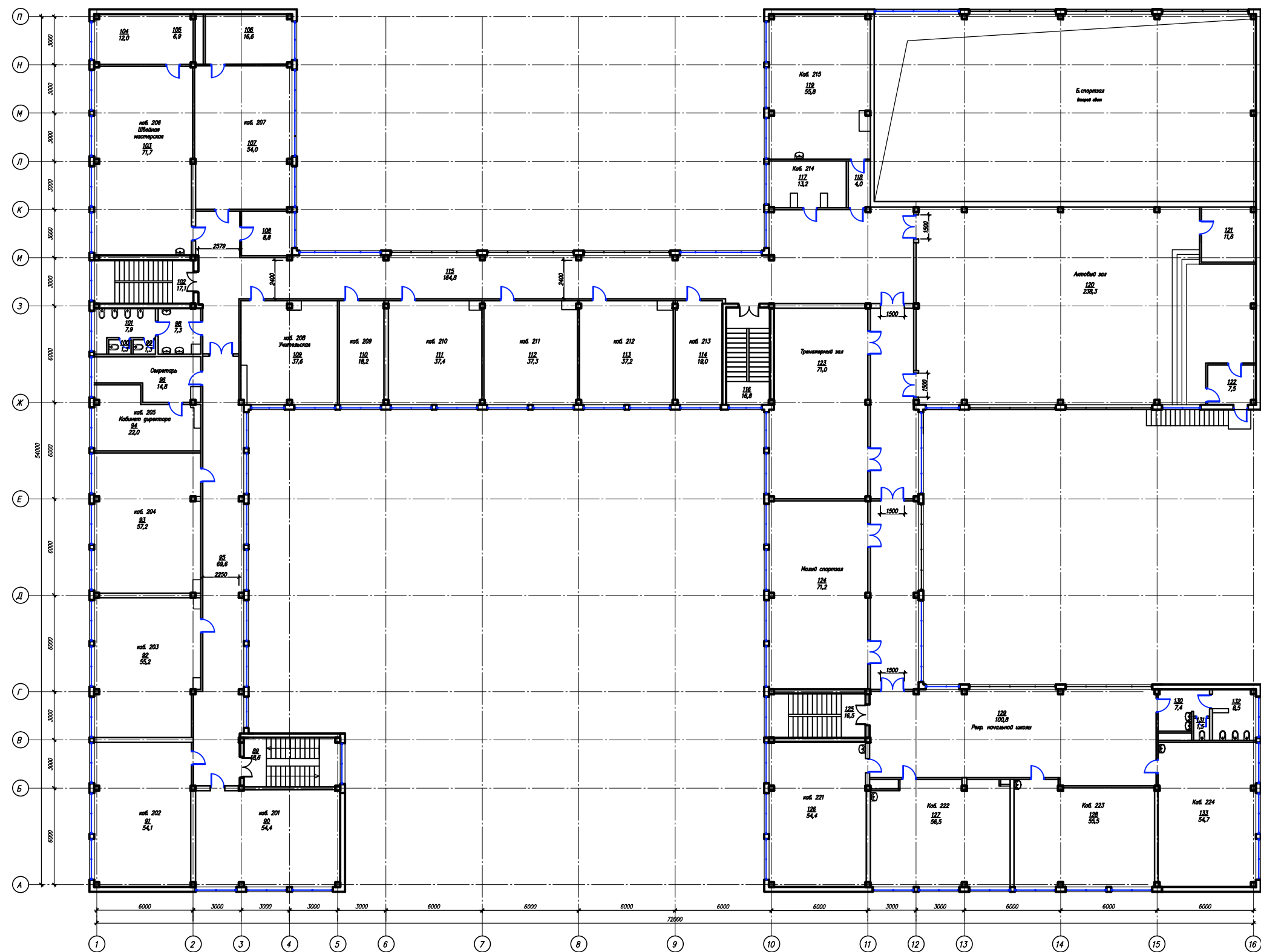
Экспликация помещений 1-го этажа

№	наименование помещения	Пл. м. кв.	№	наименование помещения	Пл. м. кв.
18.	Тамбур	3.0	53.	Помещение	8.5
19.	Лестница	13.6	54.	Помещение	9.9
20.	Библиотека	54.8	55.	Помещение	17.4
21.	Помещение	18.0	56.	Помещение	13.5
22.	Помещение	8.9	57.	Санузел	1.6
23.	Помещение	8.6	58.	Душ	2.5
24.	Кабинет №102	54.5	59.	Душ	2.5
25.	Кабинет №103	77.4	60.	Санузел	1.6
26.	Лаборантская	18.9	61.	Помещение	14.9
27.	Рекреация	62.3	62.	Санузел	8.9
28.	Санузел	7.8	63.	Столловая	234.7
29.	Санузел	11.0	64.	Помещение	25.6
30.	Санузел	1.3	65.	Помещение	8.9
31.	Санузел	1.3	66.	Помещение	9.3
32.	Санузел	8.0	67.	Помещение	3.7
33.	Санузел	7.9	68.	Помещение	12.8
34.	Лестница	17.1	69.	Помещение	1.9
35.	Кабинет №105 (мастерская)	80.7	70.	Помещение	4.1
36.	Помещение	5.6	71.	Помещение	1.9
37.	Помещение	6.4	72.	Рекреация начальной школы	100.1
38.	Кабинет №106 (мастерская)	80.0	73.	Рекреация	132.3
39.	Помещение	9.9	74.	Помещение	9.5
40.	Санузел	3.1	75.	Помещение	9.5
41.	Санузел	2.4	76.	Санузел	5.2
42.	Санузел	1.0	77.	Санузел	3.0
43.	Санузел	4.5	78.	Санузел	1.2
44.	Кабинет №108	11.9	79.	Тамбур	11.2
45.	Рекреация	54.1	80.	Лестница	16.9
46.	Холл с гардеробом	261.7	81.	Кабинет №119	54.4
47.	Тамбур	9.5	82.	Кабинет №120	57.1
48.	Процедурная	12.3	83.	Кабинет №121	55.4
49.	Мед. кабинет	12.3	84.	Кабинет №122	54.6
50.	Лестница	11.7	85.	Санузел	7.2
51.	Тамбур	5.6	86.	Санузел	1.5
52.	Спортивный зал	276.5	87.	Санузел МГН	6.0
			Итого:		2112.8

Общая площадь 1-го этажа – 2200.0 м. кв.  
Площадь застройки здания – 2423.0 м. кв.

Условные обозначения  
направление эвакуации

План 2-го этажа



Экспликация помещений 2-го этажа

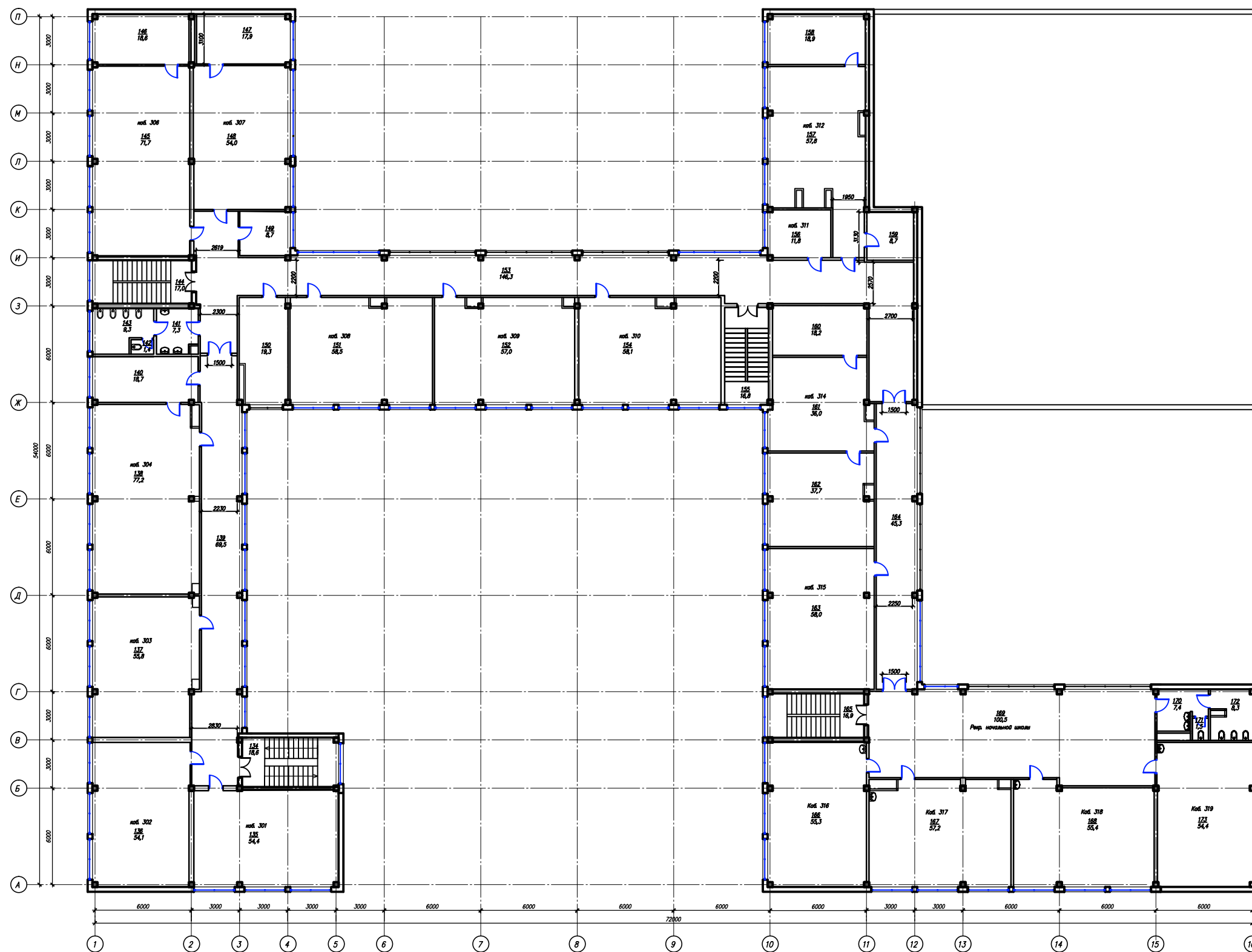
№п/п	наименование помещения	Пл. м кв.	№п/п	наименование помещения	Пл. м кв.
89.	Лестница	18.6	112.	Кабинет №211	37.3
90.	Кабинет №201	54.4	113.	Кабинет №212	37.2
91.	Кабинет №202	54.1	114.	Кабинет №213	19.0
92.	Кабинет №203	55.2	115.	Рекреация	164.8
93.	Кабинет №204	57.2	116.	Лестница	16.8
94.	Кабинет директора (№205)	22.0	117.	Кабинет №214	13.2
95.	Рекреация	69.6	118.	Тамбур	4.0
96.	Приемная (секретарь)	14.8	119.	Кабинет №215	55.8
98.	Санузел	7.3	120.	Актовый зал	238.3
99.	Санузел	1.3	121.	Помещение	11.6
100.	Санузел	1.3	122.	Помещение	7.5
101.	Санузел	7.9	123.	Тренажерный зал	106.4
102.	Лестница	17.1	124.	Малый спортзал	108.4
103.	Кабинет №206 (швейная)	7.7	125.	Лестница	16.5
104.	Помещение	12.0	126.	Кабинет №221	54.4
105.	Помещение	6.9	127.	Кабинет №222	56.5
106.	Помещение	16.6	128.	Кабинет №223	55.5
107.	Кабинет №207	54.0	129.	Рекреация нач. школы	100.8
108.	Помещение	8.8	130.	Санузел	7.4
109.	Кабинет №208 (учительский)	7.6	131.	Санузел	1.5
110.	Кабинет №209	18.2	132.	Санузел	8.5
111.	Кабинет №210	37.4	133.	Кабинет №224	54.7
			Итого:		1820.1

Общая площадь 2-го этажа – 1895.5 м кв.

Условные обозначения  
направление эвакуации



План 3-го этажа



Экспликация помещений 2-го этажа

№п	наименование помещения	Пл. м кв.	№п	наименование помещения	Пл. м кв.
134	Лестница	18.6	154	Кабинет №310	58.1
135	Кабинет №301	54.4	155	Лестница	16.8
136	Кабинет №302	54.1	156	Кабинет №311	11.8
137	Кабинет №303	55.8	157	Кабинет №312	57.8
138	Кабинет №304	77.2	158	Помещение	18.9
139	Рекреация	69.5	159	Помещение	8.7
140	Помещение	18.7	160	Помещение	18.2
141	Санузел	7.3	161	Кабинет №314	36.0
142	Санузел	1.4	162	Помещение	37.7
143	Санузел	9.3	163	Кабинет №315	58.0
144	Лестница	17.0	164	Рекреация	45.3
145	Кабинет №306	71.7	165	Лестница	16.9
146	Помещение	18.6	166	Кабинет №316	55.3
147	Помещение	17.9	167	Кабинет №317	57.2
148	Кабинет №307	54.0	168	Кабинет №318	55.4
149	Помещение	8.7	169	Рекреация нач. школы	100.5
150	Помещение	19.3	170	Санузел	7.4
151	Кабинет №308	58.5	171	Санузел	1.5
152	Кабинет №309	57.0	172	Санузел	8.3
153	Рекреация	146.3	173	Кабинет №319	54.4
			Итого:	1559.5	

Общая площадь 3-го этажа —  
1636,3 м кв.

Условные обозначения

направление эвакуации





# СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ **РОСС RU C-RU.HB63.H00489**

Срок действия с **18.11.2021** по **17.11.2024**

№ **0494627**

**ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ** Общество с ограниченной ответственностью "НИЦ ТЕСТ", Место нахождения: 108801, город Москва, п Коммунарка, ул Потаповская Роща, д. 12 к. 2, этаж/пом подв./4 офис 14, Телефон: +79034451952, Адрес электронной почты: [openkarposm@yandex.ru](mailto:openkarposm@yandex.ru), Аттестат аккредитации регистрационный № RA.RU.11HB63.

Дата регистрации аттестата аккредитации: 15.01.2020 года

**ПРОДУКЦИЯ** Программный комплекс FireCat: PyroSim, Pathfinder, FireRisk, FireCategories, PromRisk, FireDistance  
Серийный выпуск

код ОК

034-2014 62.01.29

## СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

ГОСТ Р ИСО/МЭК 12119-2000, ГОСТ Р ИСО 9127-94, ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126-93 "Методика определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности" (утвержденной приказом МЧС России №382 от 30.09.2009, с учетом изменений, вносимых в методику приказом МЧС России №749 от 12.12.2011 и приказом МЧС России №632 от 02.12.2015), «Методика определения расчетных величин пожарного риска на промышленных объектах» (утвержденной приказом МЧС России № 404 от 10.07.2009), СП 4.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям» (с изм., утв. приказом МЧС России от 14.02.2020 г. № 89), СП 12.13130.2009 "Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности"

код ТН ВЭД

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ** Индивидуальный предприниматель Карькин Илья Николаевич  
Адрес: 620062, Свердловская область, г. Екатеринбург, ул. Первомайская 66 – 4  
ОГРН: 310667016000056, Телефон: (343) 319-12-62; Адрес электронной почты: [mail@pyrosim.ru](mailto:mail@pyrosim.ru)

**СЕРТИФИКАТ ВЫДАН** Индивидуальный предприниматель Карькин Илья Николаевич  
Адрес: 620062, Свердловская область, г. Екатеринбург, ул. Первомайская 66 – 4  
ОГРН: 310667016000056, Телефон: (343) 319-12-62; Адрес электронной почты: [mail@pyrosim.ru](mailto:mail@pyrosim.ru)

**НА ОСНОВАНИИ** Протокола испытаний № 32311.ИЛ01.СС0878 от 18.11.2021 года. Испытательной лаборатории Общество с ограниченной ответственностью «АРТАЛИКС», Свидетельство об уполномочивании № ARTALIX.RU.32311.ИЛ01. Дата регистрации свидетельства: 05.10.2020 года.

## ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Схема сертификации 3



Руководитель органа

Эксперт

*[Подпись]*  
подпись  
*[Подпись]*  
подпись

Н. Ю. Бизюкова

инициалы, фамилия

С. А. Заикин

инициалы, фамилия

**Сертификат не применяется при обязательной сертификации**





**ARTALIX**  
**СИСТЕМА ДОБРОВОЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ АРТАЛИКС**  
регистрационный № РОСС RU.32311.04ТМРО  
www.artalix.ru, e-mail: info@artalix.ru

**Испытательная лаборатория**  
**«АРТАЛИКС»**  
**Общество с ограниченной ответственностью**  
**«АРТАЛИКС»**

Свидетельство о подтверждении компетентности испытательной лаборатории на выполнение работ по проведению сертификационных испытаний в подтверждении соответствия,  
рег. № ARTALIX.RU.32311.ИЛ01  
действительно от 05 октября 2020 г.



**УТВЕРЖДАЮ**

Руководитель ИЛ «АРТАЛИКС»  
Шуйкова С.Е.

**Протокол № 32311.ИЛ01.СС0878 от 18.11.2021г**

1	Полное наименование образца (пробы) продукции	Программный комплекс FireCat: PyroSim
2	Заявитель	Индивидуальный предприниматель Карькин Илья Николаевич Адрес: 620062, Свердловская область, г. Екатеринбург, ул. Первомайская 66 – 4
3	Изготовитель	Индивидуальный предприниматель Карькин Илья Николаевич, Адрес: 620062, Свердловская область, г. Екатеринбург, ул. Первомайская 66 – 4
4	Основание для исследований	Заявка № 878 от 04.11.2021 г.
5	Дата запроса на получение материала (данных) для исследований	04.11.2021 г.
6	Дата получения материала (данных) для исследований	04.11.2021 г.
7	Дата проведения исследований	04.11.2021 г. – 18.11.2021 г.
8	Использованные нормативные документы	ГОСТ Р ИСО/МЭК 12119-2000, ГОСТ Р ИСО 9127-94, ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126-93 "Методика определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности" (утвержденной приказом МЧС России №382 от 30.09.2009, с учетом изменений, вносимых в методику приказом МЧС России №749 от 12.12.2011 и приказом МЧС России №632 от 02.12.2015), «Методика определения расчетных величин пожарного риска на промышленных объектах» (утвержденной приказом МЧС России № 404 от 10.07.2009). СП 4.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям» (с изм., утв. приказом МЧС России от 14.02.2020 г. № 89). СП 12.13130.2009 "Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности"
9	Условия окружающей среды	температура (21±25) °С, влажность (53±55) %, давление (730±750) мм. рт. ст.





**ARTALIX**

## **СИСТЕМА ДОБРОВОЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ АРТАЛИКС**

**регистрационный № РОСС RU.32311.04TMR0**

www.artalix.ru, e-mail: info@artalix.ru

10	Результаты исследований	Таблица №1-2 Приняты следующие условные обозначения: С – изделие соответствует проверяемому требованию НД; НП – данное требование НД не применимо к испытываемому изделию
----	-------------------------	--

**Методика определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности (приложение к приказу МЧС России от 30.06.2009 № 382 с изменениями, утвержденными приказом МЧС России от 12 декабря 2011 г. № 749 и от 2 декабря 2015 г. № 632. Зарегистрировано в Минюсте России 6 августа 2009 г. № 14486):**

-раздел II. Основные расчетные величины индивидуального пожарного риска;

- приложение 3. Математическая модель индивидуально-поточного движения людей из здания;

- приложение 6. Порядок проведения расчета и математические модели для определения времени блокирования путей эвакуации опасными факторами пожара. Подраздел V. Полевой метод моделирования пожара в здании.

**Методика определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах (приложение к приказу МЧС России от 10 июля 2009 г. № 404 с изменениями, утвержденными приказом МЧС России от 14 декабря 2010 г. № 649. Зарегистрировано в Минюсте России 17 августа 2009 г. № 14541):**

- раздел III. Порядок вычисления расчетных величин пожарного риска на объекте;

- приложение № 1. Сведения по частотам реализации инициирующих пожароопасные ситуации событий для некоторых типов оборудования объектов, частотам утечек из технологических трубопроводов, а также частотам возникновения пожаров в зданиях;

- приложение № 2. Процедура построения логического дерева событий;

- приложение № 3. Методы оценки опасных факторов пожара;

- приложение № 4. Детерминированные и вероятностные критерии оценки поражающего действия волны давления и теплового излучения на людей;

- приложение № 5. Методы определения времени от начала пожара до блокирования эвакуационных путей в результате распространения на них опасных факторов пожара и расчетного времени эвакуации;

- приложение № 6. Рекомендуемый метод определения удельных частот различных типов разгерметизации магистрального трубопровода.

**СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности»:**

- раздел 5. Категории помещений по взрывопожарной и пожарной опасности;

- раздел 6. Категории зданий по взрывопожарной и пожарной опасности;

- раздел 7. Категории наружных установок по пожарной опасности;

**Протокол №737-11/12-ЭСТ от 19.11.2018 года**

- приложение А (обязательное). Методы определения категорий помещений А и Б;

- приложение Б (обязательное). Методы определения категорий помещений В1-В4S

- приложение В (обязательное). Методы расчета критериев пожарной опасности наружных установок;

- приложение Д (рекомендуемое). Расчетное определение коэффициента Z участия в горении горючих газов и паров ненагретых легковоспламеняющихся жидкостей.

**ГОСТ Р ИСО 9127-94 «Документация пользователя и информация на упаковке потребительских программных пакетов»:**

- раздел 6. Справочная документация (ОБ). Подраздел 6.1. Обозначение пакета (ОБ), пп. 6.1.1, 6.1.3. Подраздел 6.3. Функциональное описание программного средства (ОБ), пп. 6.3.1-6.3.3. Подраздел 6.5. Использование программного средства (ОБ), пп. 6.5.1-6.5.3, 6.5.5.

**ГОСТ Р ИСО/МЭК 12119-2000 «Информационная технология. Пакеты программ. Требования к качеству и тестирование»:**

- раздел 3. Требования к качеству. Подраздел 3.1. Описание продукта, пп. 3.1.1, 3.1.3. Подраздел 3.2. Документация пользователя, пп. 3.2.1—3.2.5.



**ARTALIX****СИСТЕМА ДОБРОВОЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ АРТАЛИКС****регистрационный № РОСС RU.32311.04ТМРО**

www.artalix.ru, e-mail: info@artalix.ru

**Результат испытаний**

Таблица 1

№ пункта НД	Нормированные технические требования по ГОСТ Р ИСО/МЭК 12119-2000	Результат испытаний	Вывод
3.1	Описание продукта Каждый пакет программ должен содержать описание продукта. Описание продукта должно содержать характеристику продукта. Оно должно являться частью документации пакета для данного продукта. Оно должно содержать информацию по документации пользователя, программам и соответствующим данным.	Требование выполнено	С
3.2	Документация пользователя		
3.2.1	Полнота Документация пользователя должна содержать информацию, необходимую для использования продукта. В документации пользователя должны быть полностью описаны все функции, установленные в описании продукта, и все вызываемые пользователем функции из программы.	Требование выполнено	С
3.2.2	Правильность Вся информация в документации пользователя должна быть правильной. Кроме того, представление данной информации не должно содержать неоднозначных толкований и ошибок.	Требование выполнено	С
3.2.3	Непротиворечивость Документы, входящие в комплект документации пользователя, не должны противоречить сами себе, друг другу и описанию продукта. Каждый термин должен иметь один и тот же смысл во всех документах.	Требование выполнено	С
3.2.4	Понятность Документация пользователя должна быть понятной для сообщества пользователей, выполняющих указанную рабочую задачу, например посредством использования в ней соответствующим образом подобранных терминов, графических вставок, уточняющих пояснений и путем ссылок на полезные источники информации.	Требование выполнено	С
3.2.5	Простота обозрения (ease of overview) Документация пользователя должна быть достаточно проста для изучения пользователем, чтобы он мог выявить все описываемые в ней взаимосвязи компонентов продукта.	Требование выполнено	С
3.3	Программы и данные		
3.3.1 а)	Функциональные возможности: Установка (инсталляция) Если установка пакета может быть выполнена пользователем, то при ее проведении должна быть обеспечена возможность успешной установки программ в соответствии с информацией, содержащейся в руководстве по установке. Каждая из необходимых систем, указанных в описании продукта, должна быть пригодной для установки программ. В процессе установки должно быть определено, могут ли установленные программы функционировать, например путем использования поставленных с программами контрольных примеров или самотестирования с выдачей соответствующих сообщений.	Требование выполнено	С
3.3.1 б)	Реализация функций Все функции, указанные в документации пользователя, должны выполняться в виде, заданном в документации пользователя, на соответствующих средствах, с соответствующими характеристиками и данными, в рамках граничных значений, заданных там же.	Требование выполнено	С
3.3.1 в)	Правильность Программы и данные должны соответствовать всем обязательным формулировкам, приведенным в описании продукта и документации пользователя. Функции должны выполняться методом, соответствующим рабочей задаче. В частности, программы и данные должны удовлетворять	Требование выполнено	С



**ARTALIX****СИСТЕМА ДОБРОВОЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ АРТАЛИКС**

регистрационный № РОСС RU.32311.04ТМРО

www.artalix.ru, e-mail: info@artalix.ru

№ пункта НД	Нормированные технические требования по ГОСТ Р ИСО/МЭК 12119-2000	Результат испытаний	Вывод
	всем требованиям из любого нормативного документа, на который дана ссылка в описании продукта.		
d)	Непротиворечивость Программы и данные не должны противоречить сами себе, а также описанию продукта и документации пользователя. Каждый термин везде должен иметь один и тот же смысл. Управление работой программы со стороны пользователя и соответствующая реакция программы (например, сообщения, выходные экранные форматы и печатные отчеты) должны быть единообразно структурированы.	Требование выполнено	
3.3.2	Надежность Система, включая технические средства, необходимые программные средства и те программы, которые входят в продукт, не должны приходить в такое состояние, чтобы пользователь не мог их контролировать, а данные не должны ни повреждаться, ни теряться.	Требование выполнено	С

Таблица 2

№ пункта НД	Нормированные технические требования по ГОСТ Р ИСО 9127-94	Результат испытаний	Вывод
	Справочная документация должна давать достаточно ясные и исчерпывающие сведения, позволяющие конечному пользователю успешно выбирать, вводить в действие и использовать программное средство. В соответствующих местах должны быть даны примеры и иллюстрации и определены любые аббревиатуры и символы, использованные в справочной документации. Должны быть также включены указания по использованию справочной документации.	Требование выполнено	С
6.1.1	Наименование и код пакета (ОБ) Должны быть приведены имя или заголовок, которым обозначен пакет, и подзаголовок, который указывает его функции. Должен быть также приведен код продукции или справочный номер пакета.		
6.1.2	Вариант (УСЛ) Должно быть приведено дополнительное обозначение для любого пакета, имеющего два или более текущих варианта (например, для различного оборудования или операционной системы).	Требование выполнено	С
6.1.3	Версия (УСЛ) Должно быть приведено обозначение версии программного средства, при необходимости, вместе с разъяснением системы нумерации версий.	Требование выполнено	С
6.1.4	Даты (ОБ) Должны быть приведены даты публикации оригинала и текущей версии.	Требование выполнено	С
6.1.5	Изготовитель или торгующая организация (ОБ) Должны быть приведены наименование и адреса изготовителя или организации, продающей программный пакет.	Требование выполнено	С
6.1.6	Ключевые слова (ФАК) Должны быть приведены ключевые слова или дескрипторы, которые характеризуют пакет и могут быть использованы для составления указателей или в целях поиска. Например, "обработка текстов", "широкоформатная таблица", "управление базой данных", "имитационная модель".	Требование выполнено	С
6.1.7	Язык (ФАК) Должен быть определен язык, используемый для интерфейса пользователя программы и для документации пользователя (например, японский, французский, английский).		





**ARTALIX**

## **СИСТЕМА ДОБРОВОЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ АРТАЛИКС**

**регистрационный № РОСС RU.32311.04ТМРО**

www.artalix.ru, e-mail: info@artalix.ru

№ пункта НД	Нормированные технические требования по ГОСТ Р ИСО 9127-94	Результат испытаний	Вывод
6.2.1	Поставляемые элементы (ОБ) Должны быть перечислены и обозначены по наименованиям и количеству все физические элементы пакета (например, диски, кассеты, руководства и т.д.). При необходимости, должно быть определено содержание физических элементов (например, программное обеспечение на дисках или кассетах, документы, включенные в руководства, и т.д.).	Требование выполнено	С
6.2.2	Сопутствующие объекты (УСЛ) Должны быть кратко описаны любые сопутствующие программы, аппаратура или документация, которые могут быть необходимы, но не включены в состав пакета. Должны быть также определены условия поставки и серийный номер любого такого объекта.	Требование выполнено	С
6.3.3	Характеристики (УСЛ) а) Рабочие характеристики (УСЛ) Должна быть приведена количественная информация для типовых примеров, такая, как данные о производительности и уровне точности.  б) Размер программы (ФАК) Должен быть установлен общий размер программы в общепринятых единицах (например, байтах, строках исходного кода).  с) Скорость обработки (ФАК) Должна быть представлена информация о скорости обработки (например, скорость компиляции, время сортировки, скорость обмена, время поиска, время отклика).	Требование выполнено	С

### **Заключение:**

**По результатам проведенных испытаний (исследований):** Программный комплекс FireCat: PyroSim, изготовитель Индивидуальный предприниматель Карькин Илья Николаевич, Адрес: 620062, Свердловская область, г. Екатеринбург, ул. Первомайская 66 – 4, **соответствует требованиям** ГОСТ Р ИСО/МЭК 12119-2000, ГОСТ Р ИСО 9127-94, ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126-93 "Методика определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности" (утвержденной приказом МЧС России №382 от 30.09.2009, с учетом изменений, вносимых в методику приказом МЧС России №749 от 12.12.2011 и приказом МЧС России №632 от 02.12.2015), «Методика определения расчетных величин пожарного риска на промышленных объектах» (утвержденной приказом МЧС России № 404 от 10.07.2009). СП 4.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям» (с изм., утв. приказом МЧС России от 14.02.2020 г. № 89). СП 12.13130.2009 "Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности".

Исполнитель

Дата 18.11.2021 г.



Шуйкова С.Е.