

*ООО "Элтех-Сервис"*

*Оснащение системой оповещения и  
управления эвакуацией людей*

*Административное здание*

*Типовой проект*

*06-2022-101-СОУЭ*

*2022*

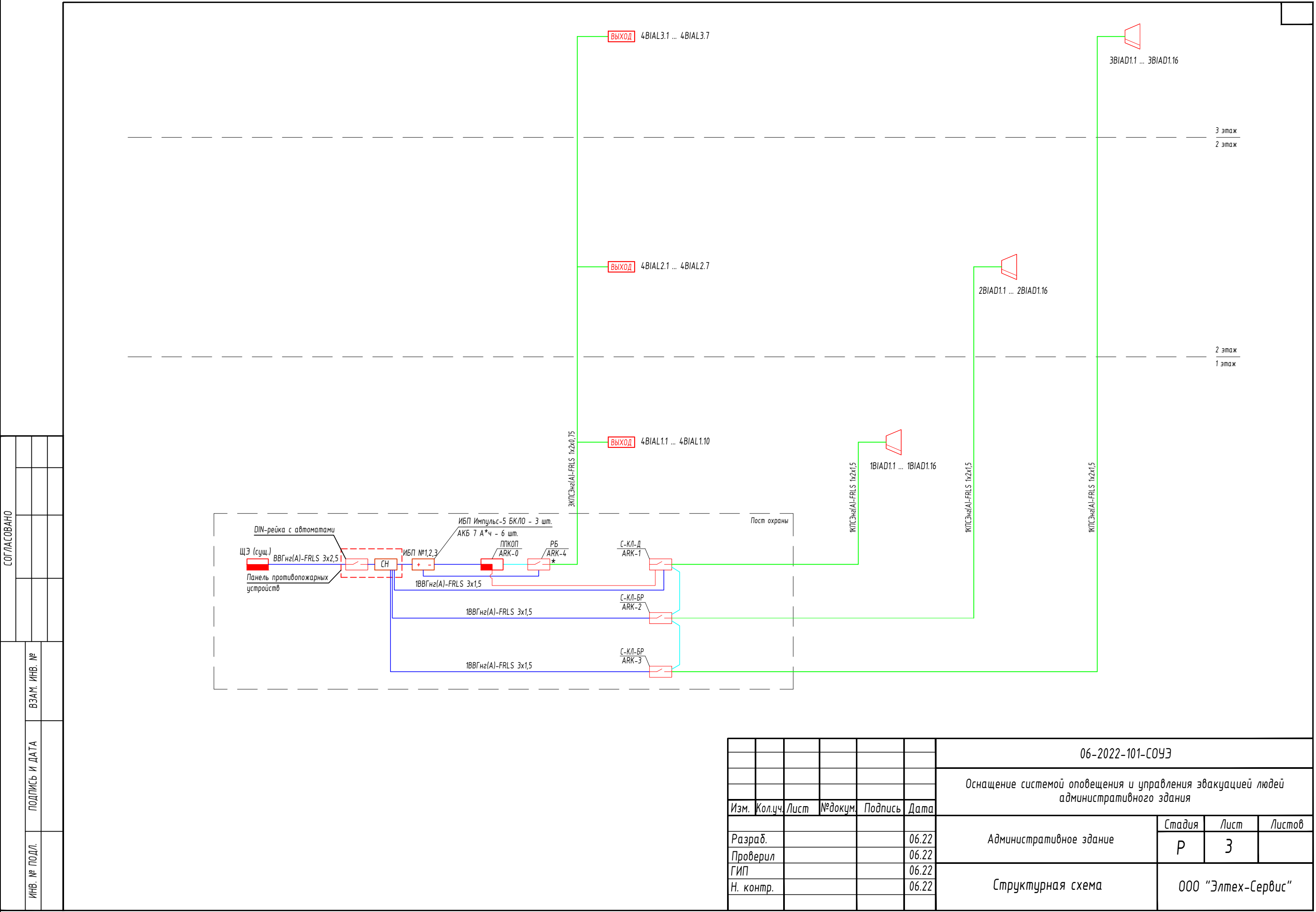
Условные обозначения

	Прибор приемно-контрольный охранно-пожарный системы пожарной сигнализации
	Щит электроснабжения ЩЭ
	Источник вторичного электропитания резервированный "Импульс-5 БКЛО"
	Блок релейный контрольно-пусковой системы пожарной сигнализации
	Прибор управления речевыми оповещателями "С-КЛ-Д", "С-КЛ-БР"
	Оповещатель охранно-пожарный речевой "С-ЗЛ"
	Оповещатель охранно-пожарный световой "Выход"
	Оповещатель охранно-пожарный световой "Выход направо"
	Оповещатель охранно-пожарный световой "Выход налево"
	Оповещатель охранно-пожарный световой "Выход вниз по лестнице"
1.1.1	Нумерация оповещателей: 1-я цифра - номер прибора; 2-я цифра - номер шлейфа; 3-я цифра - номер оповещателя в данном шлейфе
	Провод (кабель) системы оповещения о пожаре

СОГЛАСОВАНО


ИНВ. № ПОДЛ.	ПОДПИСЬ И ДАТА	ВЗАМ. ИНВ. №	

						06-2022-101-СОУЭ				
						Оснащение системой оповещения и управления эвакуацией людей административного здания				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№докум.	Подпись	Дата					
						Административное здание		Стадия	Лист	Листов
Разраб.					06.22			Р	2	
Проверил					06.22	Условные обозначения		ООО "Элтех-Сервис"		
ГИП					06.22					
Н. контр.					06.22					



ВЫХОД 4ВИАЛ3.1 ... 4ВИАЛ3.7

3ВИАД1.1 ... 3ВИАД1.16

3 этаж  
2 этаж

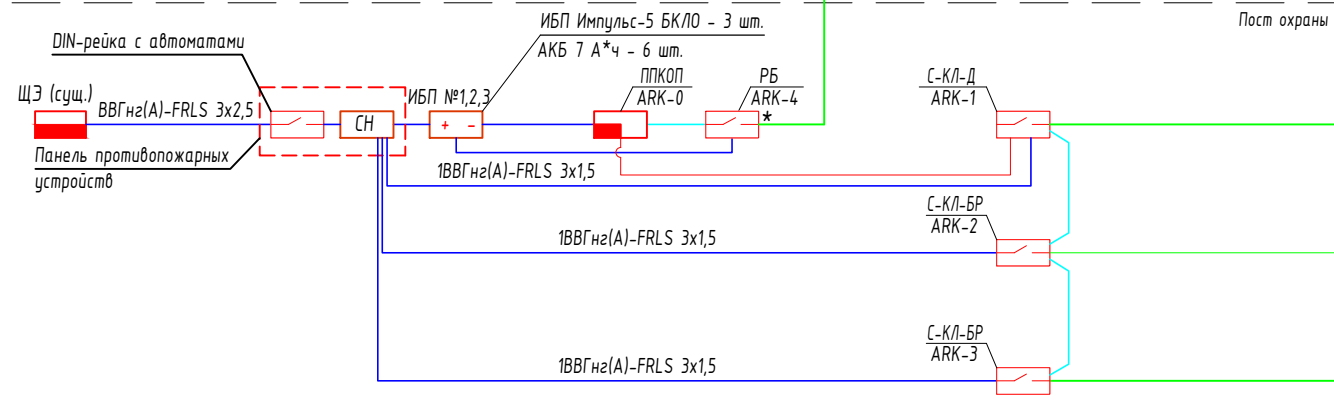
ВЫХОД 4ВИАЛ2.1 ... 4ВИАЛ2.7

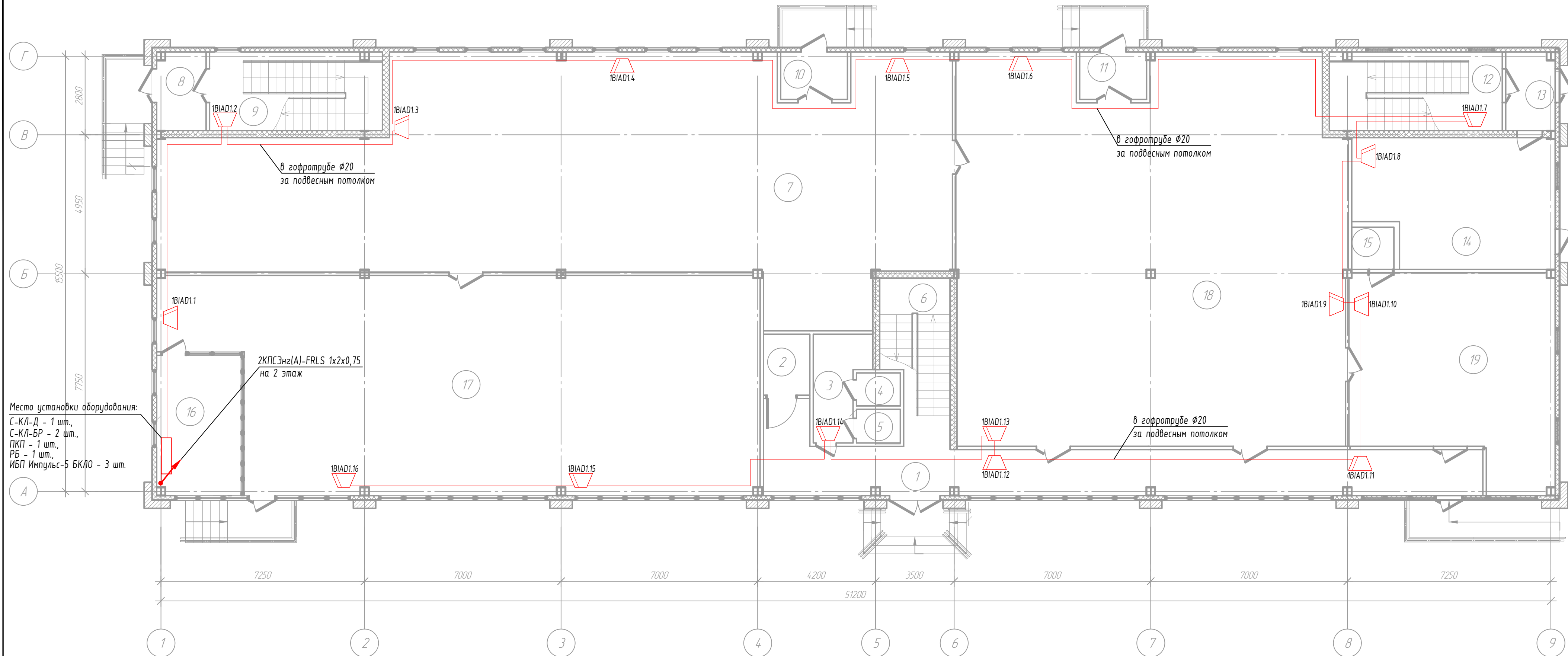
2ВИАД1.1 ... 2ВИАД1.16

2 этаж  
1 этаж

ВЫХОД 4ВИАЛ1.1 ... 4ВИАЛ1.10

1ВИАД1.1 ... 1ВИАД1.16





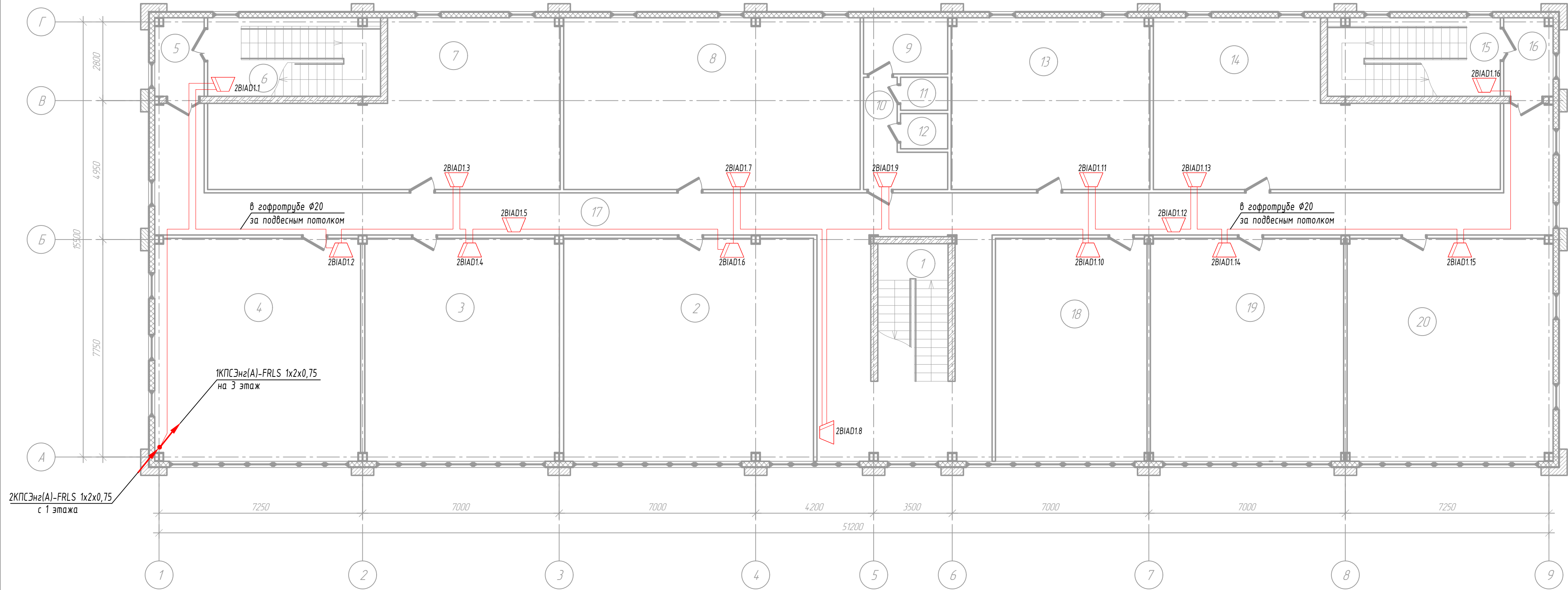
Экспликация помещений 1 этажа

Номер помещения	Наименование
1	Тамбур
2	Сан.узел
3	Коридор
4	Сан.узел
5	Сан.узел
6	Лестничная клетка
7	Офисное помещение
8	Тамбур
9	Лестничная клетка
10	Тамбур
11	Тамбур
12	Лестничная клетка
13	Тамбур

Номер помещения	Наименование
14	Офисное помещение
15	Помещение
16	Пост охраны
17	Офисное помещение
18	Офисное помещение
19	Офисное помещение

М 1:100

06-2022-101-СОУЭ					
Оснащение системой оповещения и управления эвакуацией людей административного здания					
Изм.	Кол.ч.	Лист	№докум.	Подпись	Дата
Разраб.					06.22
Проверил					06.22
ГИП					06.22
Н. контр.					06.22
Административное здание				Стадия	Лист
План расположения оборудования системы оповещения о пожаре Речевые оповещатели. 1 этаж				Р	4
				ООО "Элтех-Сервис"	



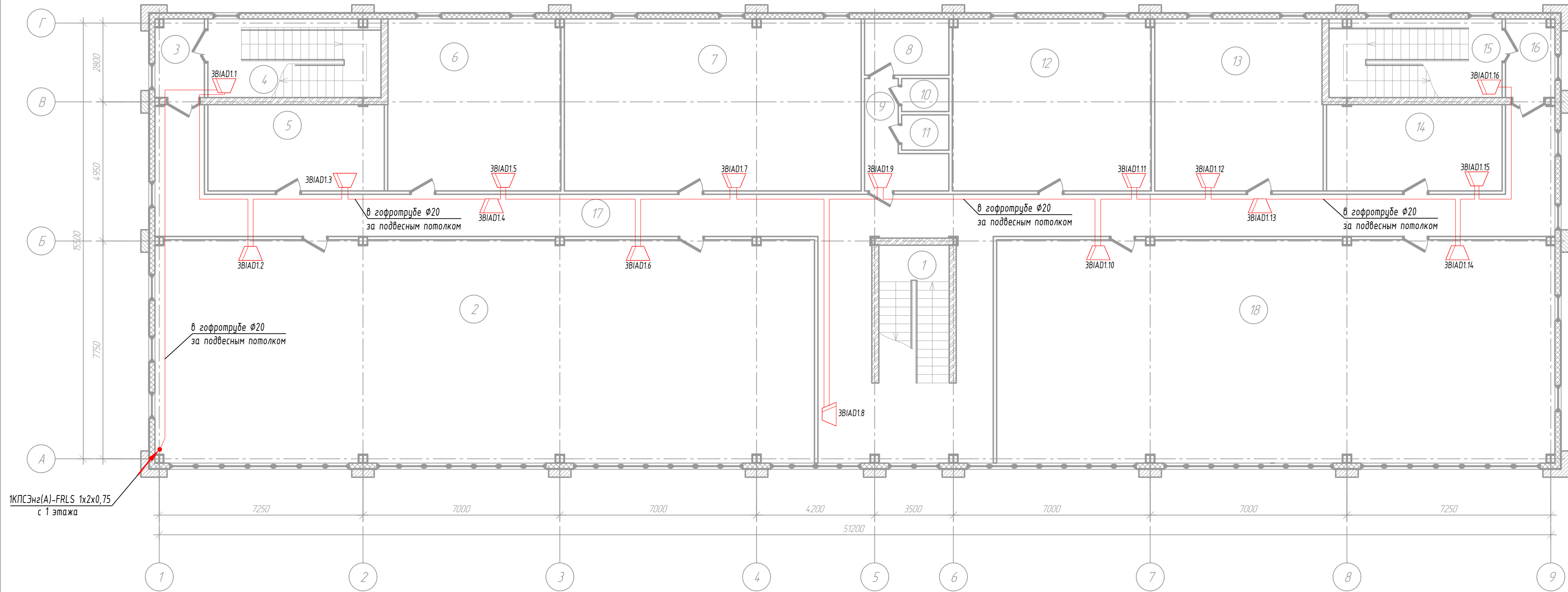
Экспликация помещений 2 этажа

Номер помеще-ния	Наименование
1	Лестничная клетка
2	Офисное помещение
3	Офисное помещение
4	Офисное помещение
5	Тамбур
6	Лестничная клетка
7	Офисное помещение
8	Офисное помещение
9	Сан.узел
10	Сан.узел

Номер помеще-ния	Наименование
11	Сан.узел
12	Сан.узел
13	Офисное помещение
14	Офисное помещение
15	Лестничная клетка
16	Тамбур
17	Коридор
18	Офисное помещение
19	Офисное помещение
20	Офисное помещение

М 1:100

						06-2022-101-СОУЭ				
						Оснащение системой оповещения и управления эвакуацией людей административного здания				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№докум.	Подпись	Дата	Административное здание		Стадия	Лист	Листов
Разраб.					06.22			Р	5	
Проверил					06.22	План расположения оборудования системы оповещения о пожаре Речевые оповещатели. 2 этаж		ООО "Элтех-Сервис"		
ГИП					06.22					
Н. контр.					06.22					



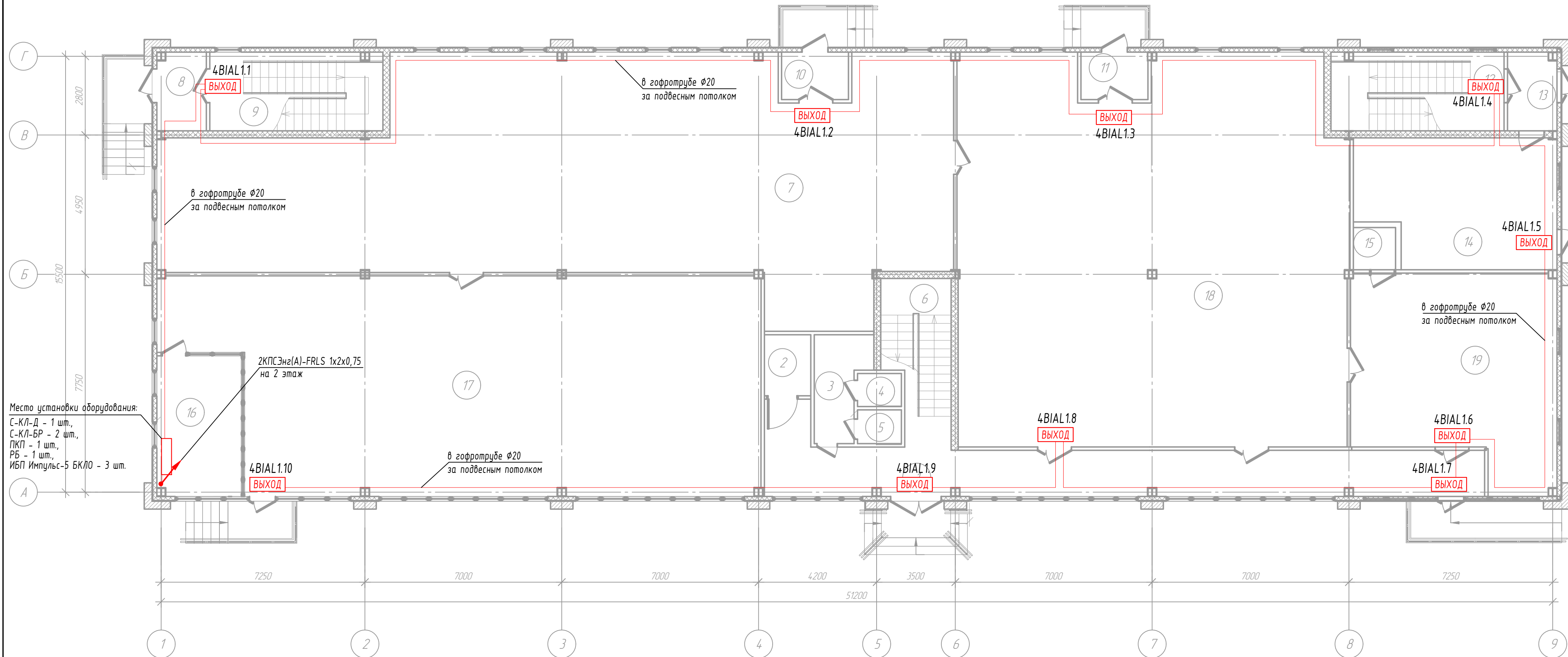
Экспликация помещений 3 этажа

Номер помеще-ния	Наименование
1	Лестничная клетка
2	Конференц-зал
3	Тамбур
4	Лестничная клетка
5	Офисное помещение
6	Офисное помещение
7	Офисное помещение
8	Санузел
9	Санузел

Номер помеще-ния	Наименование
10	Санузел
11	Санузел
12	Офисное помещение
13	Офисное помещение
14	Офисное помещение
15	Лестничная клетка
16	Тамбур
17	Лестничная клетка
18	Конференц-зал

М 1:100

						06-2022-101-СОУЭ			
						Оснащение системой оповещения и управления эвакуацией людей административного здания			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№докум	Подпись	Дата	Административное здание	Стадия	Лист	Листов
Разраб.					06.22		Р	6	
Проверил					06.22				
ГИП					06.22				
Н. контр.					06.22				
						План расположения оборудования системы оповещения о пожаре Речевые оповещатели. 3 этаж	ООО "Элтех-Сервис"		



Экспликация помещений 1 этажа

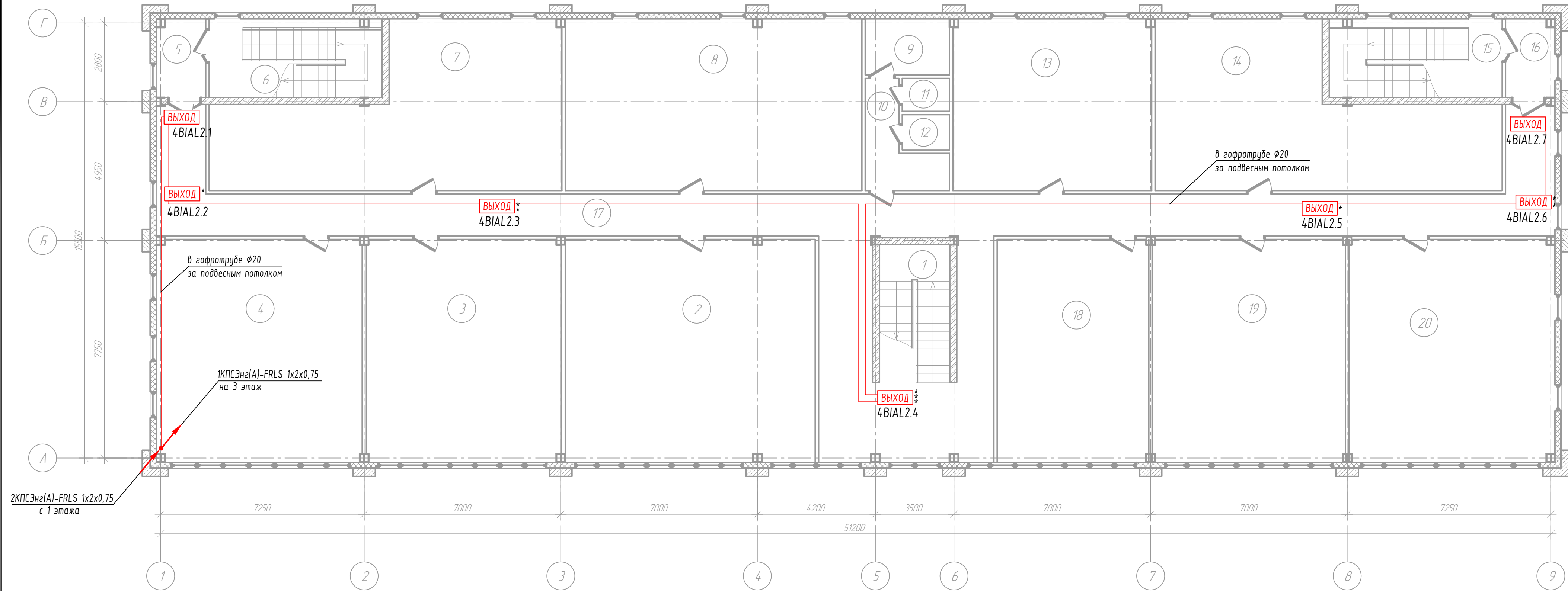
Номер помещения	Наименование
1	Тамбур
2	Сан.узел
3	Коридор
4	Сан.узел
5	Сан.узел
6	Лестничная клетка
7	Офисное помещение
8	Тамбур
9	Лестничная клетка
10	Тамбур
11	Тамбур
12	Лестничная клетка
13	Тамбур

Номер помещения	Наименование
14	Офисное помещение
15	Помещение
16	Пост охраны
17	Офисное помещение
18	Офисное помещение
19	Офисное помещение

М 1:100

						06-2022-101-СОУЭ			
						Оснащение системой оповещения и управления эвакуацией людей административного здания			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№докум	Подпись	Дата	Административное здание	Стадия	Лист	Листов
Разраб.					06.22		Р	7	
Проверил					06.22				
ГИП					06.22				
Н. контр.					06.22	План расположения оборудования системы оповещения о пожаре		000 "Элтех-Сервис"	
						Световые оповещатели. 1 этаж			





Экспликация помещений 2 этажа

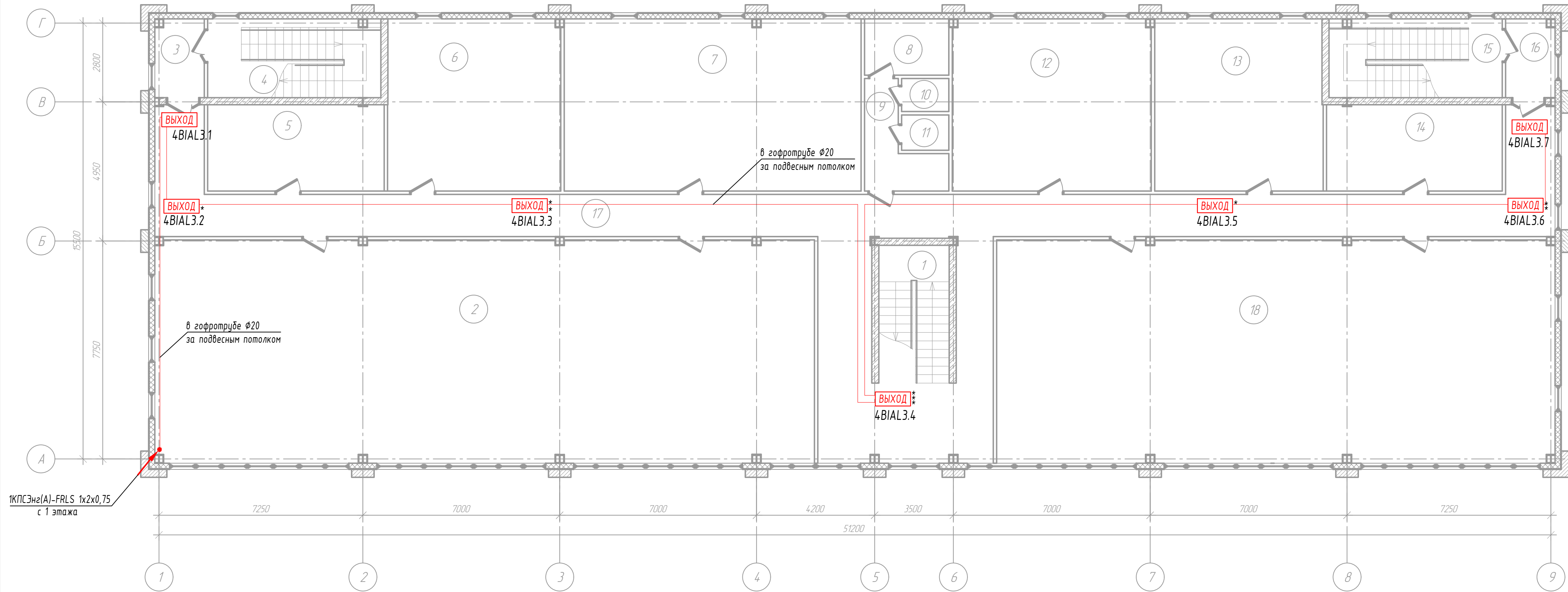
Номер помеще-ния	Наименование
1	Лестничная клетка
2	Офисное помещение
3	Офисное помещение
4	Офисное помещение
5	Тамбур
6	Лестничная клетка
7	Офисное помещение
8	Офисное помещение
9	Сан.узел
10	Сан.узел

Номер помеще-ния	Наименование
11	Сан.узел
12	Сан.узел
13	Офисное помещение
14	Офисное помещение
15	Лестничная клетка
16	Тамбур
17	Коридор
18	Офисное помещение
19	Офисное помещение
20	Офисное помещение

М 1:100

						06-2022-101-СОУЭ			
						Оснащение системой оповещения и управления эвакуацией людей административного здания			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№докум	Подпись	Дата	Административное здание	Стадия	Лист	Листов
Разраб.					06.22		Р	8	
Проверил					06.22				
ГИП					06.22				
Н. контр.					06.22	План расположения оборудования системы оповещения о пожаре Световые оповещатели. 2 этаж	ООО "Элтех-Сервис"		





Экспликация помещений 3 этажа

Номер помеще-ния	Наименование
1	Лестничная клетка
2	Конференц-зал
3	Тамбур
4	Лестничная клетка
5	Офисное помещение
6	Офисное помещение
7	Офисное помещение
8	Санузел
9	Санузел

Номер помеще-ния	Наименование
10	Санузел
11	Санузел
12	Офисное помещение
13	Офисное помещение
14	Офисное помещение
15	Лестничная клетка
16	Тамбур
17	Лестничная клетка
18	Конференц-зал

М 1:100

						06-2022-101-СОУЭ				
						Оснащение системой оповещения и управления эвакуацией людей административного здания				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№докум	Подпись	Дата	Административное здание		Стадия	Лист	Листов
Разраб.					06.22			Р	9	
Проверил					06.22	План расположения оборудования системы оповещения о пожаре Световые оповещатели. 3 этаж		ООО "Элтех-Сервис"		
ГИП					06.22					
Н. контр.					06.22					

## 1. Расчет количества и выбор мощности оповещателей в помещениях.

Согласно нормам, для обеспечения четкой слышимости звуковые сигналы СОУЭ должны обеспечивать уровень звука не менее чем на 15 дБ выше допустимого уровня звука постоянного шума в защищаемом помещении (измерение проводится на расстоянии 1,5 м от уровня пола). В спальнях помещений звуковые сигналы СОУЭ должны иметь уровень звука не менее чем на 15 дБ выше уровня звука постоянного шума в защищаемом помещении, но не менее 70 дБ (измерения проводятся на уровне головы спящего человека). Настенные звуковые оповещатели, как правило, должны крепиться на высоте не менее 2,3 м от уровня пола, но расстояние от потолка до оповещателя должно быть не менее 150 мм. В защищаемых помещениях, где люди находятся в шумозащитном снаряжении, или с уровнем звука шума более 95 дБ, звуковые оповещатели должны комбинироваться со световыми, допускается использование световых мигающих оповещателей. Также в зданиях, где находятся (работают, проживают, проводят досуг) глухие и слабослышащие люди, требуется использование световых или световых мигающих оповещателей. Количество речевых пожарных оповещателей, их расстановка и мощность должны обеспечивать уровень звука во всех местах постоянного или временного пребывания людей в соответствии с требованиями.

Исходными данными для расчета являются размеры помещения и минимальный требуемый уровень звуковых сигналов, который определяется типом помещения (спальное или рабочее), допустимым уровнем шума в нем и т.д.

Для обеспечения заданного уровня сигнала оповещения во всем помещении сигнал оповещателя должен превышать это значение на величину затухания при его распространении в наиболее удаленную часть помещения. В технических характеристиках на оповещатели приводится уровень звукового сигнала на расстоянии 1 м, который должен быть в пределах от 85 до 110 дБ(А).

Согласовано

Взам. инв. №						<div style="font-size: 24px; font-weight: bold; margin-bottom: 10px;">06-2022-101-СОУЭ.РР</div> <div style="font-size: 20px; font-weight: bold;">Расчеты</div>			
Подп. и дата									
Инв.№подл.									
Изм.	Кол.уч.	Лист	№докум.	Подп.	Дата		Стадия	Лист	Листов
Разраб.					06.22	Расчеты	Р	1	5
Проверил					06.22				
ГИП					06.22				
Н.контр.					06.22				
							000 "Элтех-Сервис"		

В общем случае снижение уровня сигнала в дБ(А) на расстоянии L в метрах, относительно его величины на расстоянии 1 м от оповещателя, можно вычислить по известной формуле:

$$r = 10\lg(1/L^2)$$

Определение уровня сигнала на произвольном расстоянии производится сложением паспортного значения сигнала оповещателя (на 1 метре) с величиной ослабления сигнала (со знаком минус) для данного расстояния, учитывая количество оповещателей и наличие дверей, а также коэффициент отражения:

$$r = r_0 + 10\lg(1/l^2) + 10\lg(N) - 20M - 10\lg(1 - \text{Комр}), \text{ где}$$

r – уровень громкости в расчетной точке, дБ;

$r_0$  – уровень громкости оповещателя на расстоянии 1м, дБ;

l – расстояние от источника звука до расчетной точки;

N – количество оповещателей в зоне;

M – количество дверей от оповещателя до расчетной точки;

Комр = 0.8 – коэффициент звукоотражения твердой стены;

При использовании нескольких оповещателей в одном помещении необходимо учитывать, что синфазное сложение двух равных сигналов увеличивает их величину в два раза, т.е. всего лишь на 3 дБ.

Таким образом, применяя оповещатели с сигналом до 110 дБ получить превышение уровня 120дБ практически невозможно.

Даже установив в помещении шириной 2 метра, напротив друг друга, два оповещателя с уровнем сигнала по 110 дБ, получим уровень сигнала не превышающий 113 дБ.

При использовании одного оповещателя на несколько помещений необходимо учитывать ослабление сигнала при прохождении через двери. По методике расчета системы оповещения, в общем случае принимается для противопожарных дверей ослабление сигнала –30 дБ(А), для стандартных дверей –20 дБ(А).

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв.№подл.

06-2022-101-СОУЭ.РР

Лист

2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

Исходя из следующих требований к значению уровней звукового давления:

- в обычных помещениях  $U_{шум} 50 \text{ дБ}$ ,  $U_{сум} = U_{шум} + 15 = 65 \text{ дБ}$

- в производственных  $U_{шум} 60 \text{ дБ}$ ,  $U_{сум} = U_{шум} + 15 = 75 \text{ дБ}$

При проектировании были выбраны речевые оповещатели «С-З/Л»

Оповещатель 12 В:

- Уровень звукового давления на расстоянии 1 м.  $U_{оп} = 96 \text{ дБ}$ .

Результаты расчета для 1 этажа представлены в таблице:

№ пом	l	M	N	г о	U шум	U сум	г
1	8,0	0	2	96	50	65	87,9
2	11,0	1	2	96	50	65	65,2
3	4,1	0	1	96	50	65	90,7
4	3,8	1	1	96	50	65	71,4
5	2,8	1	1	96	50	65	74,0
6	8,2	0	2	96	50	65	87,7
7	12,1	0	3	96	50	65	86,1
8	4,1	1	1	96	50	65	70,7
9	6,1	0	1	96	50	65	87,3
10	7,4	1	3	96	50	65	70,4
11	6,2	1	3	96	50	65	71,9
12	3,0	0	1	96	50	65	93,4
13	4,3	1	1	96	50	65	70,3
14	8,3	0	1	96	50	65	84,6
15	3,6	1	1	96	50	65	71,9
16	7,1	1	2	96	50	65	69,0
17	13,1	0	3	96	50	65	85,4
18	14,4	0	3	96	50	65	84,6
19	9,8	0	1	96	50	65	83,2

Результаты расчета для 2 этажа представлены в таблице:

№ пом	l	M	N	г о	U шум	U сум	г
1	8,4	0	1	96	50	65	84,5
2	10,0	0	1	96	50	65	83,0
3	8,7	0	1	96	50	65	84,2
4	10,1	0	1	96	50	65	82,9
5	4,5	1	1	96	50	65	69,9
6	6,1	0	1	96	50	65	87,3
7	9,4	0	1	96	50	65	83,5
8	8,7	0	1	96	50	65	84,2
9	7,2	1	1	96	50	65	65,8
10	4,1	0	1	96	50	65	90,7
11	5,3	1	1	96	50	65	68,5
12	4,0	1	1	96	50	65	70,9
13	7,8	0	1	96	50	65	85,1
14	11,3	0	1	96	50	65	81,9
15	6,2	0	1	96	50	65	87,1
16	4,6	1	1	96	50	65	69,7
17	15,4	0	2	96	50	65	82,2
18	8,6	0	1	96	50	65	84,3
19	9,0	0	1	96	50	65	83,9
20	8,9	0	1	96	50	65	84,0

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв.№подл.

06-2022-101-СОУЭ.РР

Лист

3

Изм. Кол.уч. Лист №док. Подп. Дата

Результаты расчета для 3 этажа представлены в таблице:

№ пом	I	M	N	г о	U шум	U сум	г
1	8,0	0	1	96	50	65	84,9
2	10,0	0	2	96	50	65	86,0
3	4,7	1	1	96	50	65	69,5
4	6,0	0	1	96	60	75	87,4
5	5,7	0	1	96	60	75	87,9
6	7,4	0	1	96	50	65	85,6
7	8,6	0	1	96	50	65	84,3
8	7,2	1	1	96	50	65	65,8
9	4,0	0	1	96	50	65	90,9
10	5,3	1	1	96	50	65	68,5
11	4,0	1	1	96	50	65	70,9
12	8,8	0	1	96	50	65	84,1
13	7,3	0	1	96	50	65	85,7
14	6,2	0	1	96	60	75	87,1
15	6,2	0	1	96	60	75	87,1
16	4,7	1	1	96	50	65	69,5
17	12,3	0	2	96	50	65	84,2
18	10,1	0	2	96	50	65	85,9

## 2. Расчет токопотребления

### 2.1. Расчет аккумулятора для основного объектового оборудования:

Электроснабжение электроприемников системы оповещения и управления эвакуацией людей, осуществляется по 3 категории согласно ПУЭ.

Аккумуляторные батареи должны обеспечивать питание электроприемников в дежурном режиме в течение 24 ч и 1 ч. в режиме "Тревога".

1. Электропитание объектовых приборов, устанавливаемых в помещении с круглосуточно дежурящим персоналом – в помещении пожарного поста (№16, 1 этаж): прибора приемно-контрольного охранно-пожарного ППКОП, блока релейного контрольно-пускового, оповещателей световых «М12-Ультра-Мини» осуществить от 3-х резервных источников питания с номинальной емкостью 6-х встроенных аккумуляторов емкостью 7 А\*ч каждый.

*Расчет емкости резервных источников питания системы оповещения и управления эвакуацией людей:*

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв.№подл.

06-2022-101-СОУЭ.РР

Лист

4

Изм. Кол.уч. Лист №док. Подп. Дата

Расчет времени работы оборудования, в режиме тревоги и дежурном режиме, подключенные к резервному источнику  
 Обозначение в проекте ИБП №1, 2, 3  
 Наименование  
 Максимальный ток нагрузки, А 5  
 Емкость аккумуляторов, А/ч 42

№пп	Тип изделия	Кол-во	В дежурном режиме		В режиме тревоги	
			Ток потр., А	Общий ток потр., А	Ток потр., А	Общий ток потр., А
1	ППКОП	1	0,1	0,1	0,1	0,1
2	РБ	1	0,02	0,02	0,1	0,1
3	М-12-Ультра-Мини	24	0,048	1,152	0,048	1,152
Общий потребляемый ток, А				1,272		1,352
Емкость аккумуляторной батареи А/час, для дежурного режима, час 24				30,5		1,4
режима тревоги, час 1						
Емкость аккумуляторной батареи А/час, с учетом K=1,3				41,44		

Требованиям к источнику бесперебойного питания удовлетворяет источник питания марки «Импульс-5 БКЛО», укомплектованный АКБ марки Delta DTM 1207 (12В, 7А\*ч) – 2 шт., исходя из условия обеспечения работы системы в течение 24 часов в режиме ожидания и 1 часа в режиме тревоги.

2. Электропитание объектовых приборов системы оповещения, устанавливаемых в помещении с круглосуточно дежурящим персоналом – в помещении пожарного поста (№16, 1 этаж): блок речевого оповещения «С-КЛ-Д», блоков речевого оповещения «С-КЛ-БР» осуществить от встроенных аккумуляторов емкостью 7 А\*ч каждый.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв.№подл.

06-2022-101-СОУЭ.РР

Лист

5

Изм. Кол.уч. Лист №док. Подп. Дата

[illegible]