

ООО "Квазар Инвест"

СРО-П-182-338-7731409271.01 от 29 марта 2017г.

Заказчик: Российский научный фонд

Объект: Помещения для архивного хранения по адресу: г. Москва ул. Солянка д. 14 стр. 3

## Рабочий проект

Автоматическая установка газового  
пожаротушения

ШИФР 22.10/18-АУГП

Москва  
2018

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные.	
2	Пояснительная записка.	на 9 листах
3	Схема функциональная.	
4	План размещения оборудования. Электротехническая часть.	
5	План размещения оборудования. Технологическая часть.	
6	АксонOMETрическая схема трубопровода АУГП	
7	План размещения клапанов КСИД и дымососа	
8	Схема электрических соединений.	
9	Схема заземления модулей.	
	Техническое задание на электроснабжение.	
	Техническое задание на отверстия.	
	Прилагаемые документы	
	Расчеты ГОТВ.	на 4 листах
	Спецификация оборудования, изделий и материалов.	на 3 листах



















Ведомость ссылочных документов.

Обозначение	Наименование
	Ссылочная документация.
№ 123-ФЗ	Федеральный закон Российской Федерации от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ
	"Технический регламент о требованиях пожарной безопасности"
ГОСТ 12.3.046-91	Установки пожаротушения автоматические.
	Общие технические требования.
ВСН 25.09.66-85	Правила разработки проектов, производства работ на монтаж автоматических установок пожаротушения и установок охранной пожарной и охранно-пожарной сигнализации.
РД 25.953-90	Системы автоматические пожаротушения, пожарной, охранной и охранно-пожарной сигнализации. Обозначения условные графические элементов систем

Основные показатели автоматической установки пожаротушения

Номер направления	Наименование защищаемых помещений	Защищаемый объем, м³	Защищаемая площадь, м²	Огнетушащее вещество	Способ тушения	Количество огнетушащего вещества, кг		Время подачи огнетушащего вещества, с	Тип модулей, шт.	Кол-во модулей, шт.	Насадок	
						Расчетное	Фактическое				Кол-во шт.	
НГ1	Архив пом. №23	78,19	28,23	Хладон 227ea	По объему	59,6	63,5	не более 10 сек.	МП(53-90-32)	1	ЛПТ УВ-32.1250	1

Условные обозначения:

Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ	
Извещатель пожарный дымовой	
Извещатель пожарный дымовой (подпол)	
Извещатель пожарный дымовой (фальшпотолок)	
Кнопка пуска газового пожаротушения	
Считыватель магнитных карт	
Табло "Автоматика отключена"	
Табло "Газ! Не входить!"	
Табло "Газ! Уходи!"	
Датчик открытия двери	
Оконечное устройство шлейфа	
Датчик выпуска ГОС	
Модуль ГПТ с электропуском	
Пусковое устройство разрывное	
Звуковой оповещатель "Сирена"	
Насадок системы газового пожаротушения	
Трубопровод с вертикальный стояком	
Кабель связи	

						22.10-18-АУГП		
						г. Москва ул. Солянка д. 14 стр. 3 помещение №23 Архив.		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Автоматическая установка газового пожаротушения		
Разраб.		Слободенюк				Стадия	Лист	Листов
Мен. проекта						Р	1	9
ГАП						Общие данные.		
ГИП		Рыжков				ООО "Квазар Инвест"		
Н.контр.						М1:100		
Рук.бюро								

Система автоматического газового пожаротушения

Содержание:

1. Общая часть – стр. 2;
2. Краткое описание Объекта – стр.2
3. Характеристика защищаемых помещений – стр. 2;
4. Установки газового пожаротушения (технологическая часть)– стр. 3;
5. Установки газового пожаротушения (электрическая часть)- стр. 6;
6. Электропитание и заземление – стр. 7;
7. Указания по монтажу – стр. 7;
8. Требования техники безопасности при эксплуатации автоматической установки пожаротушения – стр. 8;
9. Профессиональный и квалификационный состав лиц, работающих на объекте по техническому обслуживанию и эксплуатации установки автоматического пожаротушения – стр. 9;
10. Обеспечение эффективной работы установки – стр. 9.

Изм.	Копуч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата	22.10-18-АУГП		
						ГИП		Рыжков
Рук. бюро						R	2	9
Пров.						Пояснительная записка		
						ООО «Квазар Инвест»		

1. Общая часть.

Рабочая документация по системе автоматического газового пожаротушения разработана фирмой ООО «Квазар Инвест», имеющей допуск СРО на выполнение данного вида работ.

Системой автоматического газового пожаротушения оснащается помещение №23 Архив расположенной здании по адресу г. Москва ул. Солянка д. 14 стр. 3. Система автоматического пожаротушения выполнена в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

- ФЗ №123 от 22.07.2008г. «Технологический регламент о требованиях пожарной безопасности»;
- СП 5.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования»;
- СП 3.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности»;
- СНиП 2.09.02-85 «Производственные здания»;
- СН 512-78 «Технические требования к зданиям и помещениям для установки средств вычислительной техники»;
- ПУЭ-7 «Правила устройств электроустановок»;
- Специальные Технические Условия на проектирование противопожарной защиты Объекта.

2. Краткое описание Объекта.

Вид строительства - новое.

Защищаемые помещения имеют следующие характеристики:

- отапливаемые;
- минимальная температура в помещении 15 гр.С;
- скорость потока воздуха не более 1 м/сек.

3. Характеристика защищаемых помещений.

В соответствии с вышеуказанными нормативными документами и требованиями Заказчика, системой автоматического пожаротушения оснащаются следующие помещения:

№	Наименование помещения	Площадь, м <sup>2</sup>	Высота до потолка, м	Высота за-фальшпольного пространства, м	Высота за-фальшпотолочного пространства, м	Тип ГОТВ
1	23 Архив	28,23	2,77	0	0	Хладон 125

Запыленность, дымные образования, вибрация и значительные электромагнитные помехи в защищаемых помещениях отсутствуют.

4. Установки газового пожаротушения (технологическая часть)

4.1 Назначение установки

Установки газового пожаротушения применяются для ликвидации пожаров классов А, В, С по ГОСТ 27331 и электрооборудования (электроустановок под напряжением).

Автоматическая установка газового пожаротушения – совокупность стационарных технических средств пожаротушения для тушения очагов пожара за счет автоматического выпуска газового огнетушащего вещества.

4.2 Основные решения, принятые в проекте.

В качестве огнетушащего вещества для защищаемых помещений принят газовый огнетушащий состав (ГОТВ) «Хладон 125»

Метод тушения объемный, основанный на создании огнетушащей концентрации ГОТВ в защищаемом помещении.

При подаче огнетушащего вещества предусмотрены следующие способы пуска установки:

- а) автоматический – от пожарных извещателей, установленных в защищаемом помещении;
- б) дистанционный – от пусковой кнопки, расположенной у входа в защищаемое помещение

Проектом предусмотрен запас ГОТВ из расчета 100% замены в установке, защищающей помещение наибольшего объема, который используется в случае возгорания в защищаемом помещении в период зарядки баллонов модулей с основным запасом.

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

Изм.	Копч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата

22.10-18-АУГП

Лист  
2.2

#### 4.3 Расчет массы ГОТВ и количества модулей газового пожаротушения

Расчет массы ГОС, которая должна храниться в АУГП, произведен по методике расчета установок газового пожаротушения, изложенной в Приложении Е СП 5.13130.2009, по формуле:

$$M_z = K_1 [M_p + M_{mp} + M_\delta \cdot n],$$

где

$K_1$  – коэффициент, учитывающий утечки ГОТВ из баллонов;

$M_{mp}$  – масса остатка ГОТВ в трубопроводе, кг.;

$M_\delta$  – масса остатка ГОТВ в баллоне, кг.;

$n$  – количество модулей в установке;

$M_p$  – расчетная масса ГОТВ, предназначенная для тушения пожара объемным способом, определяется по формуле:

$$M_p = V_p \cdot p_1 \cdot (1 + K_2) \cdot \frac{C_n}{100 - C_n},$$

где

$V_p$  – расчетный объем защищаемого помещения, м.куб.;

$p_1$  – плотность газового огнетушащего вещества с учетом высоты защищаемого объекта относительно уровня моря,  $кг \cdot м^{-3}$ , определяется по формуле:

$$p_1 = p_0 \cdot \frac{T_0}{T_m} \cdot K_3,$$

где

$p_0$  – плотность паров ГОТВ при температуре  $T_0=293K$  ( $20^\circ C$ ) и атмосферном давлении  $13,6кг/м^3$ ;

$T_m$  – минимальная эксплуатационная температура в защищаемом помещении, К;

$K_3$  – поправочный коэффициент, учитывающий высоту расположения объекта относительно уровня моря;

$K_2$  – коэффициент, учитывающий потери ГОТВ через негерметичности помещения, определяется по формуле:

$$K_2 = П \cdot \delta \cdot \tau_{под} \cdot \sqrt{H},$$

где

$П$  – параметр, учитывающий расположение проемов по высоте помещения;

$\delta$  – параметр негерметичности помещения,  $м^{-1}$ ;

$\tau_{под}$  – время выпуска в защищаемое помещение расчетной массы ГОТВ, предназначенной для тушения пожара, с;

$H$  – высота помещения, м;

$C_n$  – нормативная объемная концентрация ГОТВ % об.

Подробные расчеты по защищаемым помещениям – см. соответствующие приложения к настоящему проекту.

Обобщенные результаты расчетов приведены в таблице 1:

Таблица 1

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	22.10-18-АУГП			

№ направл.	Наименование (расположение) защищаемого помещения	Защищаемый объем, м. куб.	Количество огнетушащего вещества, кг.		Количество одновременно разряжаемых модулей, шт.		Используемые баллоны с ГОТВ
			расч.	факт.	расч.	факт.	
1	23 Архив	78,19	59,6	63,5	1	1	МГП(53-90-32)

В холодный резерв заложен 100% запас ГОТВ:  
Модуль МГП(53-90-32) с запасом 63,5кг – 1 шт.

#### 4.4 Расчет времени подачи ГОТВ.

В соответствии с требованиями СП5.13130.2009 время подачи для модульных АУГПТ, применяющих в качестве ГОТВ, время подачи ГОТВ в защищаемое помещение не должно превышать 10 с.

#### 4.5 Гидравлический расчет автоматической установки газового пожаротушения.

Изменение давления в баллоне модуля определяется по формуле

$$P_k = P_0 \cdot (V_0/V_k)^{1,4}$$

где  $P_0, P_k$  - начальное и конечное давление в баллоне модуля;  
 $V_0, V_k$  - начальный и конечный объем «газовой подушки» в баллоне модуля.

Потери напора при течении газа на участках трубопровода определяем по формуле

$$\Delta H = \left( \frac{\lambda \cdot \Delta L}{d_{тр}} + \sum \xi \right) \cdot \frac{Q^2}{2 \cdot g \cdot F_{тр}^2}$$

где  $\lambda$  - коэффициент сопротивления, определяемый по формуле Альтшуля:

$$\lambda = 0,11 \cdot \delta \cdot \left( \frac{k_s}{d_{тр}} + \frac{68}{R_e} \right)^{0,25}$$

где  $\delta = 1,2$  - коэффициент, учитывающий местные сопротивления (сужения трубопровода, фасонные части коллектора);

$k_s$  - эквивалентная абсолютная шероховатость труб, м;

$R_e$  - число Рейнольдса (для турбулентного режима  $> 10\ 000$ );

$d_{тр}$  - диаметр трубопровода, м

$\Delta L$  - длина участка трубопровода, м;

$\xi$  - коэффициент местного сопротивления;

$Q$  - расход газа по участку трубопровода,  $m^3 \cdot c^{-1}$ ;

$g = 9,81$  - ускорение свободного падения,  $m \cdot c^{-2}$ ;

$F_{тр}$  - площадь сечения трубопровода,  $m^2$ .

Расход газа через насадок определяется по формуле:

$$q = \mu \cdot F_{нас} \cdot \sqrt{2 \cdot g \cdot H}$$

где  $\mu$  - коэффициент расхода;

$F_{нас}$  - площадь сечения насадка,  $m^2$ ;

$H$  - напор на насадке, м.

Выпуск газа в защищаемые помещения осуществляется через выпускные устройства непосредственно из баллона в защищаемое помещение. Время выпуска газового огнетушащего состава не превышает 10 с.

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

Изм.	Копуч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата	22.10-18-АУГП	Лист
							2.4

4.6 Расчет площади проема для сброса избыточного давления в помещениях, защищаемых установками газового пожаротушения.

Площадь проема для сброса избыточного давления  $F_c$ , м<sup>2</sup>, определяется по формуле

$$F_c \geq \frac{K_2 \cdot K_3 \cdot M_p}{0.7 \cdot K_1 \cdot \tau_{под} \cdot \rho_1} \sqrt{\frac{\rho_6}{7 \cdot 10^6 \cdot P_a \cdot \left[ \left( \frac{P_{пр} + P_a}{P_a} \right)^{0.2857} - 1 \right]}} - \Sigma F$$

где  $P_{пр} = 0,005$  МПа (максимальное давление на человека по табл.2 ГОСТ Р 12.3.047.98) - предельно-допустимое избыточное давление, которое определяется из условия безопасности нахождения человека внутри защищаемого помещения или размещенного в нем оборудования;

$P_a = 0,10132$  - атмосферное давление, МПа;

$\rho_6 = 1,2$  кг·м<sup>-3</sup> - плотность воздуха при температуре эксплуатации АУГП;

$K_2 = 1,2$  - коэффициент запаса;

$K_3 = 1,0$  - коэффициент, учитывающий изменение давления при подаче сжиженных ГОС;

$\tau_{под}$  - время подачи ГОТВ, определяемое из гидравлического расчета;

$\Sigma F$  - площадь постоянно открытых проемов в ограждающих конструкциях помещения.

Значения величин  $M_p$ ,  $K_1$ ,  $\rho_1$  определяются из расчета массы газового огнетушащего состава (см. расчет).

Согласно расчетам необходимо выполнить дополнительные отверстия для установки клапана сброса избыточного давления (КСИД). КСИД монтируется на вертикальных ограждающих конструкциях (стена, дверь) внутри защищаемого объекта. Размеры отверстий для монтажа КСИД см. проект.

#### 4.7 Общие сведения о принципе работы установки.

а) автоматический пуск.

При возникновении пожара в защищаемом помещении при срабатывании одного извещателя пожарной сигнализации на прибор контроля и управления пожаротушением поступает сигнал пожарной тревоги. При срабатывании второго извещателя прибор контроля и управления формирует сигнал на активацию пускового модуля. Утечка ГОТВ из модуля и снижение давления контролируется сигнализатором давления и передается на прибор контроля и управления пожаротушением.

Огнетушащее вещество по трубопроводам установки поступает к насадкам, через которые выходит в защищаемое помещение. Тушение пожара происходит за счет поглощения тепла (абсорбцией) и химической реакции ингибирования пламени.

б) дистанционный пуск.

Возможность дистанционного включения установки от пусковой кнопки у входа в защищаемое помещение предусмотрена на случай приведения установки в действие при отключенном автоматическом пуске (при нахождении в помещении людей) и при визуальном обнаружении загорания до срабатывания извещателей пожарной сигнализации.

Перед дистанционным включением установки необходимо удалить всех людей из защищаемого помещения данного направления, плотно прикрыть двери и нажать пусковую кнопку. Далее принцип действия аналогичен ранее описанному.

Для удаления ГОТВ после тушения пожара необходимо использовать вытяжной передвижной дымосос. Для подключения дымососа к объему помещения предусмотрены узлы стыковочные в конструкциях защищаемых помещений.

### 5. Установки газового пожаротушения (электрическая часть)

#### 5.1 Техническая характеристика оборудования автоматики.

В качестве приборов контроля и управления модульных установок газового пожаротушения применен прибор приемно-контрольный и управления пожарный ППКУП «С2000-АСПТ», который предназначен для:

- защиты одного направления пожаротушения (для каждого защищаемого помещения предусматривается свой ППКУП С2000-АСПТ);
- управления автоматической установкой газового пожаротушения в автоматическом и дистанционном режимах;
- приема извещений от автоматических и ручных извещателей;

22.10-18-АУГП

Лист

2.5

- управления звуковыми и световыми оповещателями;
- управления отключением вентиляционных систем и иного инженерного оборудования;
- контроля исправности цепей управления АУП, световых и звуковых оповещателей;
- приема извещений от:
- датчиков состояния (ДС) дверей;
- сигнализаторов давления (СДУ);
- датчиков ручного пуска;
- считывателей электронных идентификаторов (ЭИ) отключения автоматики;
- выдачи извещений «Пожар» и «Неисправность» в систему диспетчеризации объекта и блокирование систем вентиляции.

Прибор является восстанавливаемым, контролируемым, многоразового действия, обслуживаемым, многофункциональным.

Прибор рассчитан на круглосуточный режим работы. Конструкция прибора обеспечивает степень защиты IP20 по ГОСТ 14254-96.

Для отображения и регистрации событий, управления элементами АУГП предусматривается блок индикации С2000-ПТ, а также прибор С2000-АСПТ, также имеющий возможность непосредственного управления пуском. Блок индикации С2000-ПТ устанавливается в помещении охраны с постоянным пребыванием обслуживающего персонала.

В качестве технических средств обнаружения пожара в защищаемых помещениях приняты дымовые извещатели ИП212-58 (ЕСО 1003). В соответствии с требованиями СП 5.13130.2009 проектом предусмотрена установка пожарных извещателей таким образом, что в каждом защищаемом помещении (объеме) должно быть не менее трёх пожарных извещателей; используются дымовые датчики ИП 212-58.

Извещатели ручные безадресные предназначены для «ручного» запуска установок газового пожаротушения, проектом предусмотрено использование извещателей типа ЭДУ 513-3М. Извещатель пожарный ручной и считыватель электронных идентификаторов установить на стене на высоте 1,5 м от уровня пола, в соответствии с требованиями СП 5.13130.2009.

Оповещатели «ГАЗ-УХОДИ!», «ГАЗ-НЕ ВХОДИТЬ!», а также «АВТОМАТИКА ОТКЛЮЧЕНА» установить над входной дверью защищаемого помещения. Световой оповещатель «ГАЗ-УХОДИ!» – внутри, а световые оповещатели «ГАЗ-НЕ ВХОДИТЬ!» и «АВТОМАТИКА ОТКЛЮЧЕНА» – снаружи защищаемого помещения.

При срабатывании системы газового пожаротушения не допускается работа систем дымоудаления и общеобменной вентиляции.

## 5.2 Принцип работы

В дежурном режиме работы установки прибор приемно-контрольный и управления пожарный ППКУП «С2000-АСПТ» с комплектом оборудования осуществляет постоянный контроль за периферийными устройствами.

При возникновении пожара в защищаемом помещении восходящий дым от очага пожара, попадая в чувствительную камеру пожарного извещателя, вызывает его срабатывание. Прибор «С2000-АСПТ» переходит из дежурного режима в режим «Внимание» при срабатывании одного пожарного извещателя. При срабатывании второго пожарного извещателя прибор переходит из режима «Внимание» в режим «Пожар». При этом включается внутренний звуковой сигнал, включается звуковой оповещатель, загораются табло «ГАЗ-УХОДИ» в защищаемом помещении и табло «ГАЗ-НЕ ВХОДИ» перед входом в это помещение. По интерфейсу RS-485 поступает сигнал на пульт контроля и управления «С2000М», установленный в диспетчерской, отключается система электропитания и вентиляции в защищаемом помещении, закрытие клапанов ОЗК.

После перехода в режим «Пожар» (при автоматическом режиме запуска) прибор переходит в режим «Задержка запуска».

В этом режиме прибор начинает отсчет времени задержки запуска АУП (по умолчанию 30 сек.)

За 15 сек. до окончания времени задержки запуска частота звуковых сигналов внутреннего ЗС увеличивается в два раза, за 5 сек. до окончания времени задержки – в четыре раза. После окончания отсчета времени задержки прибор переходит в режим «Запуск АУП».

При переходе в режим «Запуск АУП» на выходе «ПУСК» прибор «С2000-АСПТ» выдает команду на открытие электромагнитного привода запорно-пускового устройства модуля ЭПУ пускового баллона

В случае неисправности «С2000-АСПТ» отправляет сигнал по интерфейсу RS-485 на пульт контроля и управления «С2000М».

Дистанционный пуск установок осуществляется с помощью кнопок, установленных у входов в защищаемые помещения. При нажатии на кнопку пуска сигнал поступает на ППКУП «С2000-АСПТ».

Далее принцип действия системы аналогичен ранее описанному автоматическому пуску.

Задержка времени при автоматическом и дистанционном пуске с момента срабатывания пожарных извещателей или кнопки дистанционного пуска установки до выпуска огнегасящего состава предназначена для эвакуации людей из защищаемого помещения и для отключения технологического оборудования. Блокировка автоматического пуска выполняется через прибор приемно-контрольный и управления пожарный, при открывании двери система пожаротушения переходит в ручной режим управления. Для постановки в автоматический режим используется считыватель Touch memoу «Считыватель-2».

При активации режима «Автоматика отключена» аппаратура работает, как установка пожарной сигнализации с выдачей сигналов «ВНИМАНИЕ» и «ПОЖАР», но импульс на пуск газового огнетушащего состава и включение предупредительной сигнализации блокирован.

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

22.10-18-АУГП

Лист

2.6



## 6. Электропитание и заземление

Согласно ПУЭ и п.15.1 СП 5.13130.2009, установки пожаротушения в части обеспечения надежности электроснабжения отнесены к электроприемникам I категории, поэтому электропитание установки пожаротушения должно быть обеспечено от двух независимых источников.

Электропитание АУГП и АУПТ осуществляется от источника питания «С2000-АСПТ», имеющего автономный источник питания (аккумулятор напряжением 12 В и емкостью 4,5 Ач). Электропитание источника «С2000-АСПТ» осуществляется от сети переменного тока напряжением 220В, 50 Гц. При отключении основного питания источник питания выдает через 10-15 секунд сигнал «Неисправность» и одновременно, без задержки, обеспечивает переход на питание от аккумулятора, обеспечивающего работоспособность установок в дежурном режиме 24 часа и 3 часа – в режиме «Пожар» в соответствии с СП 5.13130.2009.

Для обеспечения безопасности эксплуатации установки все электрооборудование должно быть заземлено в соответствии требованиями ПУЭ, «Инструкции по выполнению сети заземления в электроустановках» СН 102-76 и технической документацией на установку.

Заземление источников питания «С2000-АСПТ» осуществляется к существующему контуру заземления. Общее сопротивление заземляющего устройства не должно превышать 4 Ом.

## 7. Указания по монтажу

Монтаж автоматической установки автоматического пожаротушения следует производить в соответствии с указаниями:

ВСН 25.09.67-85 «Правила производства и приемки работ. Автоматические установки пожаротушения»;

Пособие к ВСН 25.09.67-85 «Правила производства и приемки работ. Автоматические установки пожаротушения».

Монтаж системы рекомендуется осуществлять в такой последовательности:

- подготовительные работы;
- установка световых оповещателей;
- установка модулей пожаротушения.

К подготовительным работам относятся:

- удаление из помещения легковоспламеняющихся материалов
- подготовка строительного и монтажного материалов, инструментов и рабочих мест.

Состояние кабелей прокладки должно быть проверено наружным осмотром и прозвонкой целостности жил. Кроме того, должна быть проверена целостность изоляции жил.

Световые оповещатели «ГАЗ-УХОДИ» и «Порошок-УХОДИ» устанавливаются внутри защищаемого помещения над дверьми.

Световые оповещатели «ГАЗ-НЕ ВХОДИ» и «Порошок-НЕ ВХОДИ» устанавливаются снаружи защищаемого помещения над дверьми.

Световые оповещатели «АВТОМАТИКА ВЫКЛЮЧЕНА» устанавливаются снаружи помещения справа от двери.

Звуковой оповещатель устанавливается над блоком «С2000-АСПТ».

Устройства ручного пуска устанавливаются снаружи помещения на высоте 1,5 м., смещенным на 50 см. вправо от двери. Они должны быть защищены от случайного приведения в действие или механического повреждения и опломбированы.

Размещение модулей газового пожаротушения осуществляется по проекту, крепление к стене – с помощью хомута.

Монтаж проводов, кабелей аппаратуры и оборудования, а также испытание и сдача установок пожарной защиты помещений должны выполняться в соответствии с требованиями проекта и РД 78.145-93.

## 8. Требования техники безопасности при эксплуатации автоматической установки пожаротушения

8.1 Проектируемая АУГПТ защищаемого помещения выполнена с учетом обеспечения возможности выполнения требований безопасности при проведении работ по монтажу, наладке, приемке и эксплуатации установки, которые изложены в нормативно-технической документации, указанной в ссылочных документах настоящего альбома.

8.2 Настоящими проектными решениями предусматриваются клапаны для сброса избыточного давления при подаче ГОТВ, что исключит травмирование персонала при срабатывании проектируемой АУГПТ.

8.3 Проектируемый трубопровод не содержит клапанов и распределительных устройств соответственно предохранительные устройства для безопасного сброса ГОТВ не требуются.

8.4 Проектируемые модули газового пожаротушения МГП соответствуют требованиям ПБ 10-115-96 и имеет необходимые сертификаты соответствия и пожарной безопасности.

8.5 В соответствии с технической документацией на проектируемое оборудование настоящими проектными решениями все оборудование установки и металлоконструкции предусматривается за-

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

Изм.	Копуч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата	22.10-18-АУГП	Лист
							2.7

землить на общий контур защитного заземления объекта с  $R \leq 4$  Ом. Подключение к контуру заземления предусматривается выполнить на шине заземления.

Заземление проектируемого оборудования предусматривается выполнить проводом заземления ПВ 3-4,0 с желто-зеленым цветом оболочки, а также посредством третьего провода кабелей электропитания ~220В, 50Гц «С2000-АСПТ».

8.6 Входить в защищаемые помещения после выпуска в них ГОТВ и ликвидации пожара до момента окончания проветривания разрешается только в изолирующих средствах защиты органов дыхания.

8.7 Вход в защищаемое помещение без изолирующих средств защиты органов дыхания разрешается только после удаления продуктов горения, ГОТВ и продуктов его термического распада до безопасной величины (концентрации).

8.8 В связи с тем, что условия применения проектируемой установки газового пожаротушения соответствуют требованиям по условиям эксплуатации данного оборудования дополнительные требования безопасности не предъявляются.

8.9 В части охраны окружающей среды проектируемая АУГПТ защищаемого помещения с использованием газового огнетушащего состава «Хладон 125» соответствует требованиям технической документации к огнетушащим веществам при эксплуатации, техническом обслуживании, испытании и ремонте.

8.10 Перед проведением монтажных работ необходимо ознакомиться с технической документацией на установку и на каждое устройство.

8.11 Перед подключением электропитания должна быть проверена надежность всех заземляющих устройств.

8.12 Все монтажные и ремонтные работы должны производиться только при снятом напряжении основной сети и отключенных источниках бесперебойного питания. При этом должны быть приняты дополнительные меры по обеспечению противопожарной безопасности.

8.13 При монтаже и наладке установки необходимо руководствоваться действующими «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок и потребителей напряжением до 1000В», «Правилами устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением», требованиями ГОСТ 12.1.019-79, РД 78.145-93 и эксплуатационной документацией на АУГП.

8.14 К работам по монтажу, установке, обслуживанию устройств должны допускаться лица, имеющие квалификационную группу не ниже 3 на право технической эксплуатации электроустановок до 1000В и ознакомленные с настоящей рабочей документацией и технической документацией на оборудование.

8.15 Все проверочные и наладочные работы, в том числе и комплексная проверка функционирования установки при сдаче в эксплуатацию, должны проводиться при отключенном соединительном кабеле модуля МГП.

9. Профессиональный и квалификационный состав лиц, работающих на объекте по техническому обслуживанию и эксплуатации установки автоматического пожаротушения

9.1 Режим работы проектируемого оборудования – круглосуточный, не допускающий перерыва в течение всего срока службы, за исключением проведения необходимых профилактических, регламентных и ремонтных работ, которые должны планироваться с минимальным ущербом для противопожарной охраны, в нерабочее время суток и в выходные дни.

9.2 Круглосуточного обслуживания проектируемое оборудование не требует.

9.3 Расчет выполнен по РТМ 25.488-82 Минприбора СССР.

9.4 Нормативы численности персонала учитывают выполнение работ по техническому обслуживанию и плановому техническому ремонту АУГП предприятием, эксплуатирующим эти установки. Работы по техническому обслуживанию и текущему ремонту шлейфа пожарной сигнализации и оповещения выполняют монтеры связи, работы по техническому обслуживанию модулей пожаротушения и текущему ремонту линий пуска выполняют электромонтеры.

9.5 Для проведения указанных видов работ по ТО и ремонту проектируемой АУГП с целью обеспечения ее надежной и безотказной работы на объекте требуются:  
монтер связи 5-го разряда – 1 человек;  
электромонтер 4-го разряда – 1 человек.

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

						22.10-18-АУГП	Лист
Изм.	Копч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		2.8

## 10. Обеспечение эффективной работы установки

10.1 Для обеспечения требуемой эффективности работы АУГПТ не допускается без согласования с организацией-разработчиком проекта:

- изменение места размещения модуля МГП, извещателей, насадка;
- изменение назначения защищаемого помещения и его перепланировка;
- установка в защищаемом помещении перегородок, фальшполов и подвесных потолков, кроме учтенных настоящим проектом;
- пробивка отверстий в ограждающих конструкциях, установка воздухопроводов, не учтенных настоящим проектом.

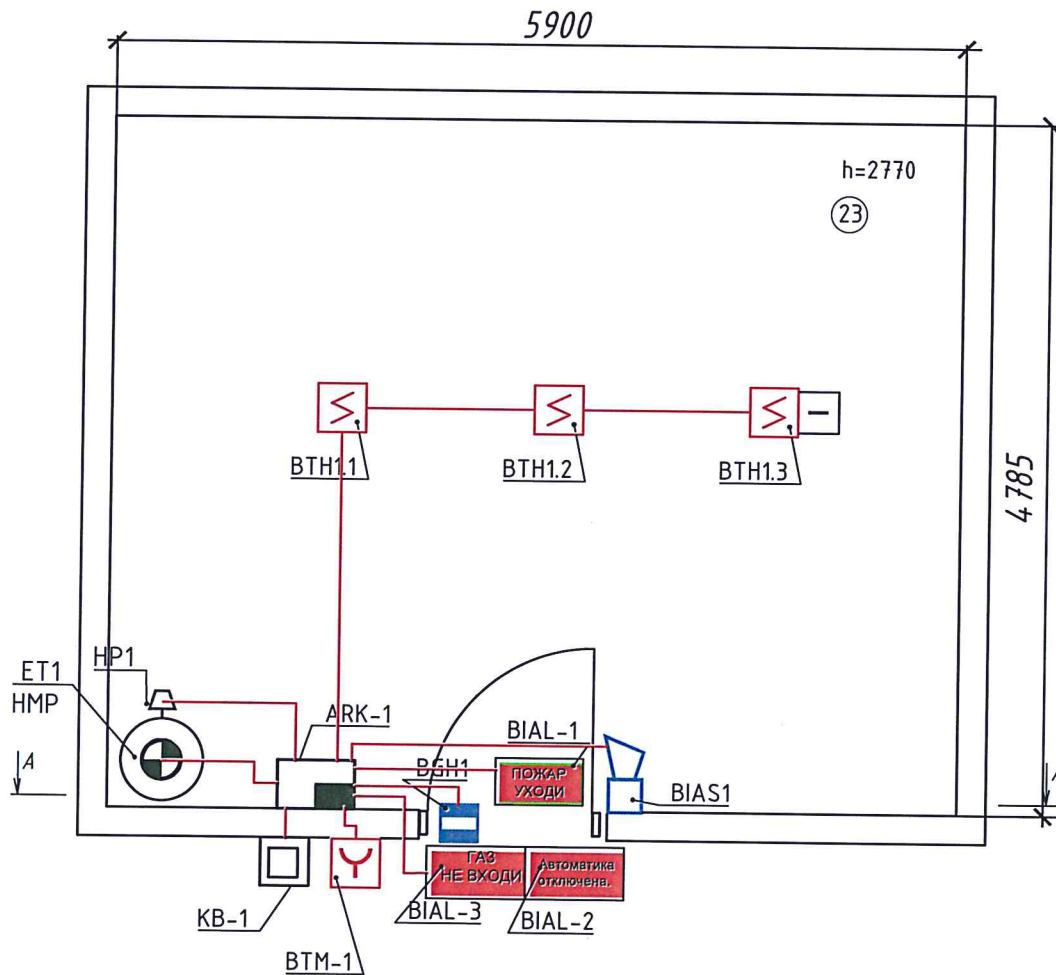
10.2 Категорически запрещается:

- заглушивание отверстий распылительного насадка;
- использование насадка, извещателей, трубопровода в качестве основы для подвешивания чего-либо;
- проведение в защищаемом помещении работ, связанных с выделением дыма, пара или пыли в количествах, могущих привести к срабатыванию установки.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			22.10-18-АУГП						2.9
Изм.	Копуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				



Архив



Указания по монтажу:

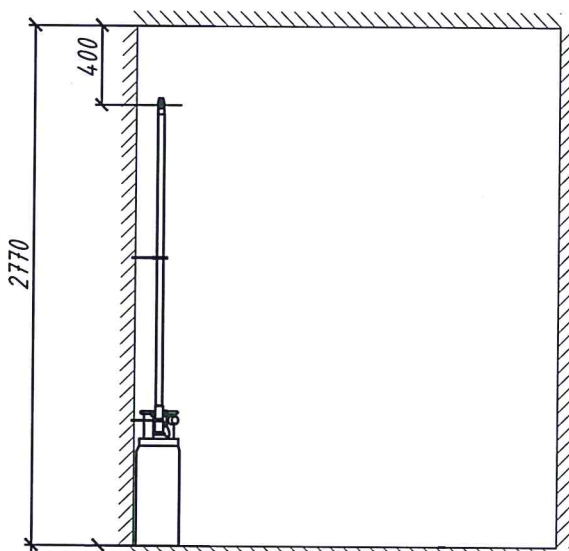
- 1) Прибор ARK-1 закрепить на стене от пола на 1.5 м
- 2) Табло BIAL1 закрепить над дверью с внутренней стороны помещения.
- 3) Табло BIAL 3 и BIAL 2 закрепить над дверью с внешней стороны помещения.
- 4) Извещатели BTH закрепить на уровне перекрытия, амстронге и фальшполе согласно размерам на плане.
- 5) Устройства BTM и BGM закрепить снаружи помещения на отм. 1.5 м от пола.
- 6) Каб. линии проложить в трубе ПВХ  $\phi 20$ .
- 7) Датчики открытия дверей SQ установить по месту для обеспечения контроля положения дверей.
- 8) Оповещатель BIAS1 установить на уровне 2.2 м от чистого пола.

\* При отсутствии лотка проложить в гофротрубе с креплением к перекрытию.

						22.10-18-АУГП			
						г. Москва ул. Солянка д. 14 стр. 3 помещение №23 Архив.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата				
Разраб.	Слободенюк					Автоматическая установка газового пожаротушения	Стадия	Лист	Листов
Мен. проекта							Р	4	
ГАП									
ГИП	Рыжков								
Н.контр.									
Рук.бюро						ООО "Квазар Инвест"			
						План размещения оборудования. Электротехническая часть.			

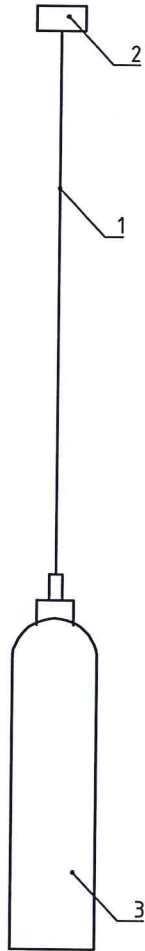
Серверная

Разрез А-А



Номер направления	защищаемых помещений	Защищаемый объем, м	Защищаемая площадь, м	Огнетушащее вещество		Расчетное	Фактическое	Время подачи огнетушащего вещества, с	Тип модулей, шт.	Кол-во модулей, шт.	Кол-во шт.	
				Способ тушения	Способ						ЛПТ	шт.
НГ1	Архив пом. №23	78,19	28,23	Хладон 227ea	По объему	59,6	63,5	не более 10 сек.	МГП(53-90-32)	1	ЛПТ УВ-32.1250	1
22.10-18-АУГП												
г. Москва ул. Солянка д. 14 стр. 3 помещение №23 Архив.												
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата				Стадия	Лист	Листов	
Разраб.	Слободенюк					Автоматическая установка газового пожаротушения			Р	5		
Мен. проекта												
ГАП						План размещения оборудования. Технологическая часть.			ООО "Квазар Инвест"			
ГИП	Рыжков											
Н.контр.												
Рук.бюро												

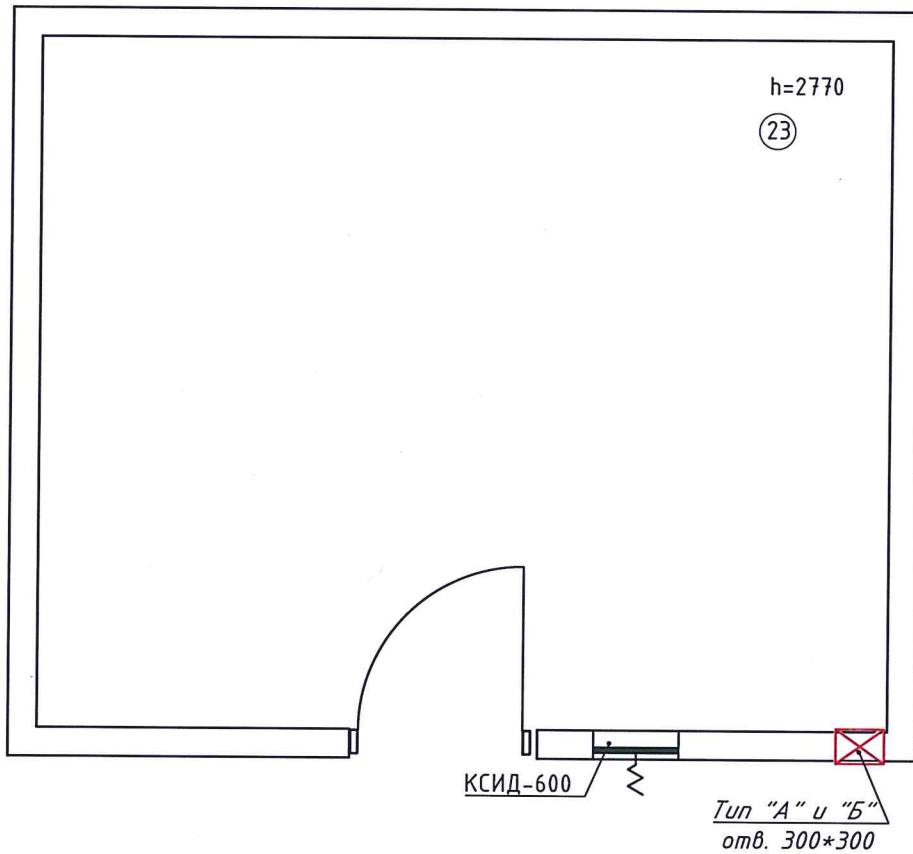
## АксонOMETрическая схема трубопровода АУГП



Поз.	Наименование	Ед.изм.	Кол.
1	Труба стальная бесшовная Дн 25x2,5	м	1
2	Насадок-распылитель	шт	1
3	Модуль ГПТ	шт	1

						22.10-18-АУГП			
						г. Москва ул. Солянка д. 14 стр. 3 помещение №23 Архив.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата				
Разраб.	Слободенюк					Автоматическая установка газового пожаротушения	Стадия	Лист	Листов
Мен. проекта							Р	6	
ГАП									
ГИП	Рыжков					АксонOMETрическая схема трубопровода АУГП	ООО "Квазар Инвест"		
Н.контр.									
Рук.бюро									

Архив



Техническое задание на выполнение отверстий

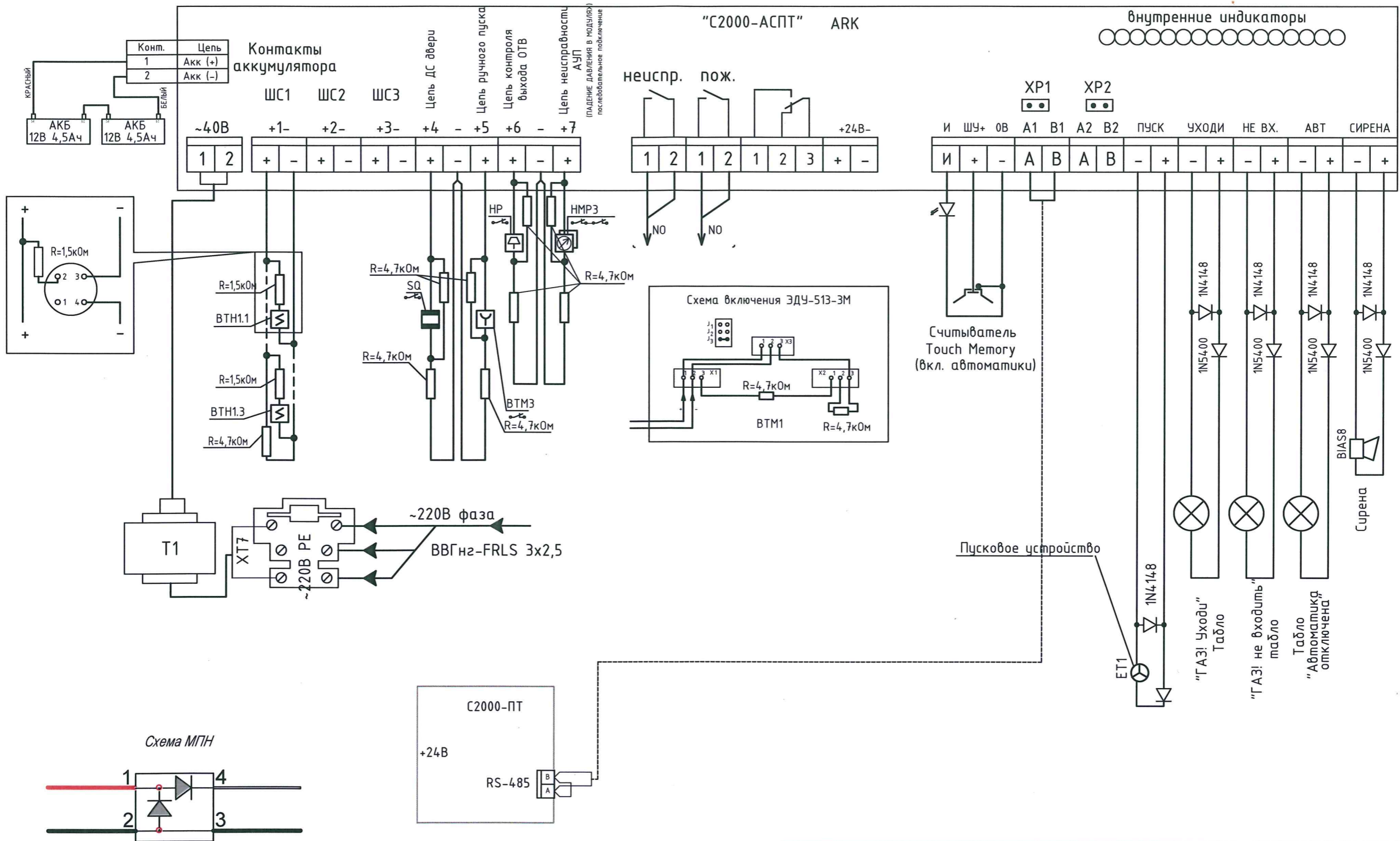
В целях снижения давления в помещениях при выпуске ГОС из установки АУГП следует выполнить отверстия тип "В" для монтажа узлов сброса давления, габариты отверстия 594x110(В) мм.

Также для газодымовудаления после окончания тушения необходимо выполнить отверстия тип "А" на высоте 400мм., тип "Б" на высоте 1800мм от уровня пола, габариты отверстия 320x320 мм, в стене помещений для удаления дыма и ГОС после окончания тушения.

\* Допускается перенос отверстия по месту в пределах 2 м без изменения высоты.

						22.10-18-АУГП		
						г. Москва ул. Солянка д. 14 стр. 3 помещение №23 Архив.		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата			
Разраб.	Слободенюк					Автоматическая установка газового пожаротушения		Стадия
Мен. проекта								Лист
ГАП								Листов
ГИП	Рыжков					План размещения клапанов КСИД и дымососа		Р
Н.контр.								7
Рук.бюро								ООО "Квазар Инвест"

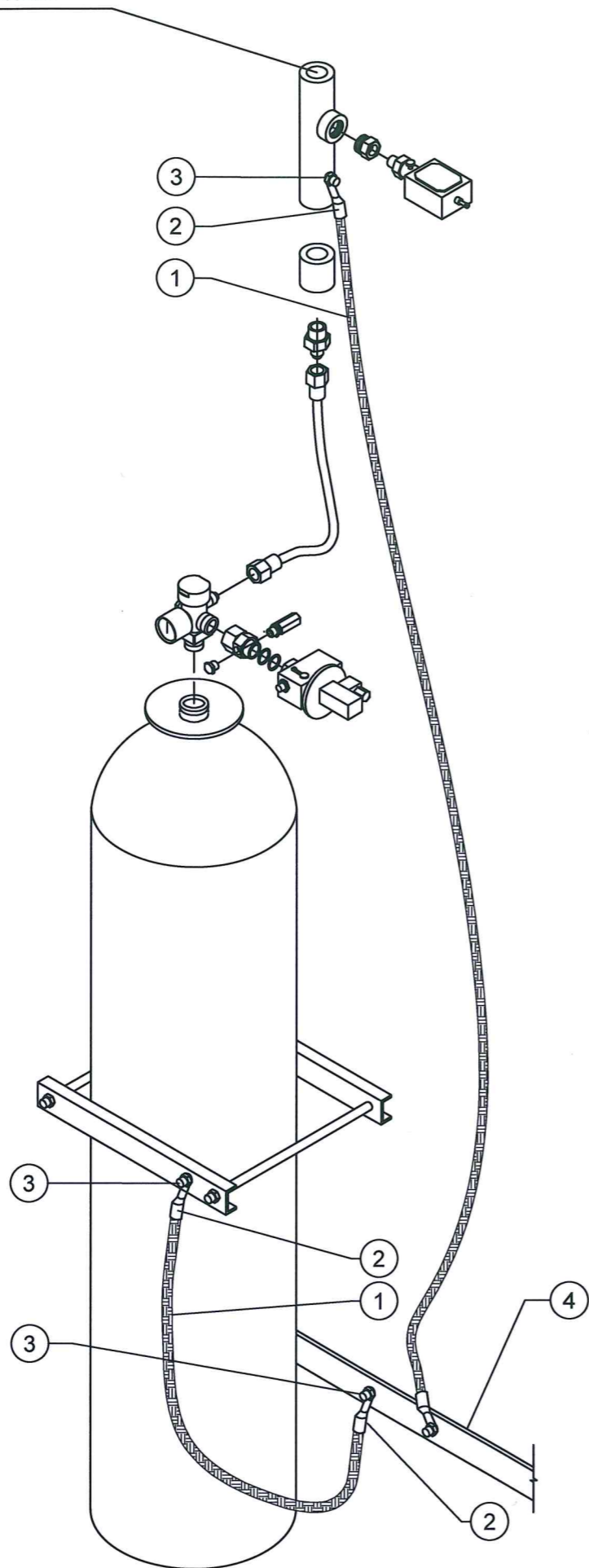




Согласовано  
 Взам.инв.Н  
 Подпись и дата  
 Инв.Н'подл.

						22.10-18-АУГП			
						г. Москва ул. Солянка д. 14 стр. 3 помещение №23 Архив.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№доку.	Подп.	Дата	Автоматическая установка газового пожаротушения	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Слободенюк					Р	8	
Мен. проекта									
ГАП									
ГИП		Рыжков							
Н.контр.									
Рук.бюро						Схема электрических соединений.	ООО "Квазар Инвест"		

К насадкам



Присоединение заземляющих и нулевых защитных проводников к частям электрооборудования должно быть выполнено болтовым соединением согласно эскиза.

Болты для крепления заземляющего устройства крепить к заземляемым деталям методом сварки.

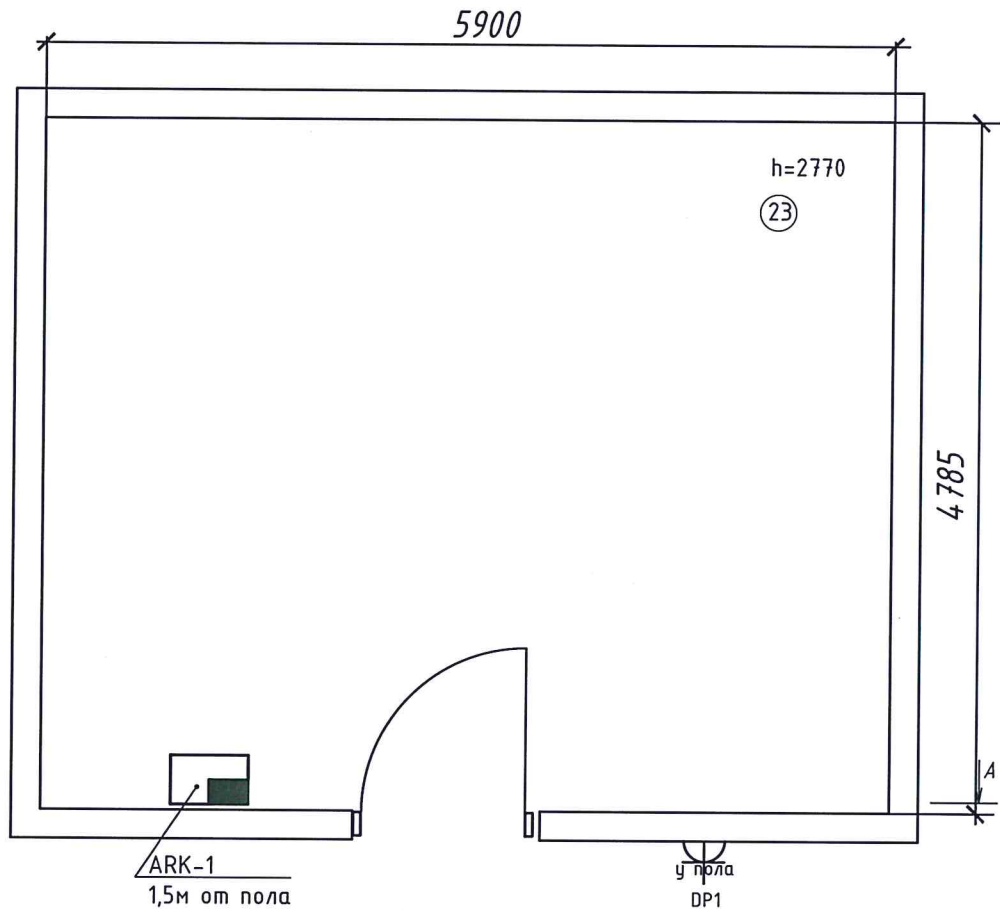
Таблица материалов

1	Провод гибкий медный МГ16
2	Наконечник медный под опрессовку 16-6-6-M-T2
3	Болт М6-20 с шайбой и гайкой
4	Пластина контура заземления в помещении

Согласовано					
Взам.инв.Н					
Подпись и дата					
Инв.Н'подл.					

						22.10-18-АУГП			
						г. Москва ул. Солянка д. 14 стр. 3 помещение №23 Архив.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Автоматическая установка газового пожаротушения	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Слободенюк					Р	9	
Мен. проекта									
ГАП									
ГИП		Рыжков							
Н.контр.						Схема заземления модулей.	ООО "Квазар Инвест"		
Рук.бюро									

Архив



Техническое задание на электроснабжение.

Необходимо предусмотреть в разделе -ЗОМ электроснабжение указанного ниже оборудования системы автоматической газовой пожаротушения.

Категория установки АУГП по обеспечению электроэнергией - I категория (резервирование осуществляется проектируемыми АКБ в составе потребителей).

Электропитание аппаратуры, относящейся к системе, должно осуществляться от отдельных автоматических выключателей, установленных в основном распределительном щите.

Питание подвести трёхжильным кабелем 3х1,5 в двойной изоляции.

Не допускается подключение к автоматическим выключателям, обеспечивающим питание других токоприемников, не имеющих отношения к аппаратуре средств пожарной безопасности.

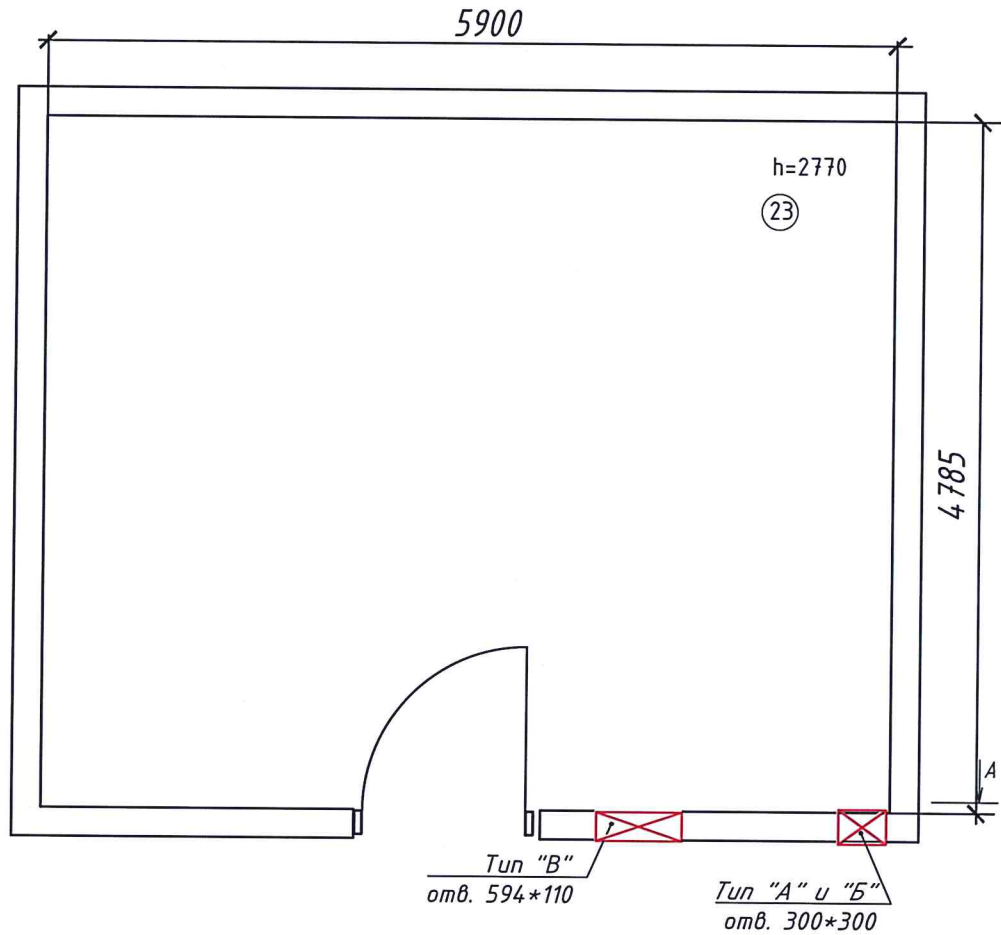
Параметры токопотребления указаны в таблице 1.

Таблица 1

Обозначение нагрузки	Размещение нагрузки	Напряжение питания	Потребляемая мощность	Примечание
ARK1	пом 23	~220-250В	0.2 кВт	С2000-АСПТ
DP1	пом 23	~220-250В	1.5 кВт	Дымосос передв.

						22.10-18-АУГП			
						г. Москва ул. Солянка д. 14 стр. 3 помещение №23 Архив.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата				
Разраб.	Слободенюк					Автоматическая установка газового пожаротушения	Стадия	Лист	Листов
Мен. проекта							Р	1	
ГАП									
ГИП	Рыжков					Техническое задание на электроснабжение.	ООО "Квазар Инвест"		
Н.контр.									
Рук.бюро									

Архив



Техническое задание на выполнение отверстий

В целях снижения давления в помещениях при выпуске ГОС из установки АУГП следует выполнить отверстия тип "В" для монтажа узлов сброса давления, габариты отверстия 594x110(В) мм.

Также для газодымудаления после окончания тушения необходимо выполнить отверстия тип "А" на высоте 400мм., тип "Б" на высоте 1800мм от уровня пола, габариты отверстия 320x320 мм, в стене помещений для удаления дыма и ГОС после окончания тушения.

\* Допускается перенос отверстия по месту в пределах 2 м без изменения высоты.

						22.10-18-АУГП			
						г. Москва ул. Солянка д. 14 стр. 3 помещение №23 Архив.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата				
Разраб.		Слободенюк				Автоматическая установка газового пожаротушения	Стадия	Лист	Листов
Мен. проекта							Р	1	
ГАП						Техническое задание на отверстия.	ООО "Квазар Инвест"		
ГИП		Рыжков							
Н.контр.									
Рук.бюро									