



ПРОЕКТИРОВАНИЕ ГАЗОВОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ

быстро, просто, без корректировок

Олег Андреев

Эксперт отдела активных продаж ГК «ИСП»



ИННОВАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ ПОЖАРОБЕЗОПАСНОСТИ

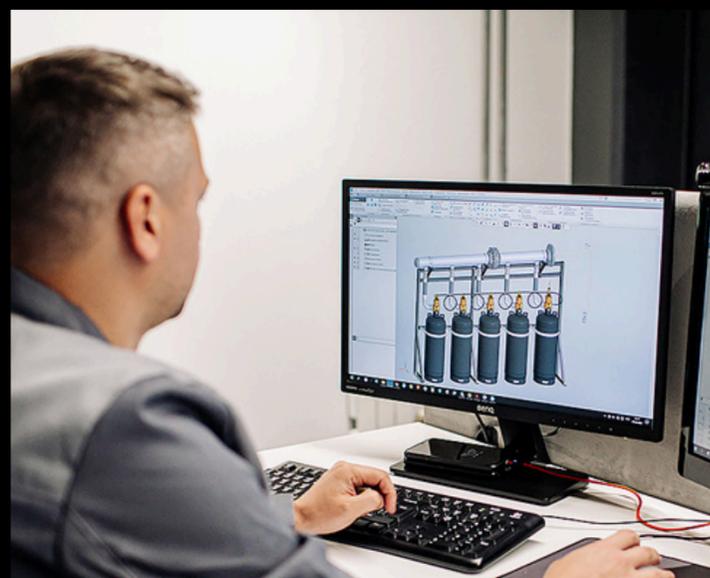
Производим модули газового пожаротушения



Проектируем системы пожарной безопасности



Проводим ремонт и освидетельствование модулей газового пожаротушения



Оказываем техническую и консультационную поддержку



15 лет

на рынке

2000+

клиентов

ТОП-5

производителей

10 стран

география продаж

30 000+ модулей

на страже пожарной безопасности



350+ проектов

разработано в 2024 году

Собственный отдел проектирования

ПРИМЕРЫ ЗАЩИЩАЕМЫХ ОБЪЕКТОВ В РОССИИ



Новосибирский театр оперы и балета



Офис ПАО Мегафон



ЕВРАЗ НГМК



Ветропарки НОВАВИНД (РОСАТОМ)



Белорусская АЭС



НЗК «ВОСТОК» Антарктида

ОСОБЕННОСТИ И ПРЕИМУЩЕСТВА ГАЗОВОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ

СРАВНЕНИЕ УСТАНОВОК ПОЖАРОТУШЕНИЯ РАЗНОГО ВИДА

	Газовое тушение	Порошковое тушение	Аэрозольное тушение	Водяное тушение
Влияние на бумагу или электрооборудование	НЕТ	ВОЗМОЖНО	ВОЗМОЖНО	ВОЗМОЖНО
Воздействие высокими температурами	НЕТ	НЕТ	ВОЗМОЖНО	НЕТ
Уборка после срабатывания	НЕ ТРЕБУЕТСЯ	ТРЕБУЕТСЯ	ТРЕБУЕТСЯ	ТРЕБУЕТСЯ

ГАЗОВОЕ ПОЖАРОТУШЕНИЕ – НАИБОЛЕЕ ОПТИМАЛЬНОЕ РЕШЕНИЕ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ЦЕННОГО ИМУЩЕСТВА И ЭЛЕКТРООБРУДОВАНИЯ

- ▷ не наносит вторичный ущерб при тушении
- ▷ не требует уборки после срабатывания
- ▷ высокая эффективность и скорость тушения
- ▷ объемное тушение, в том числе «теневых» зон

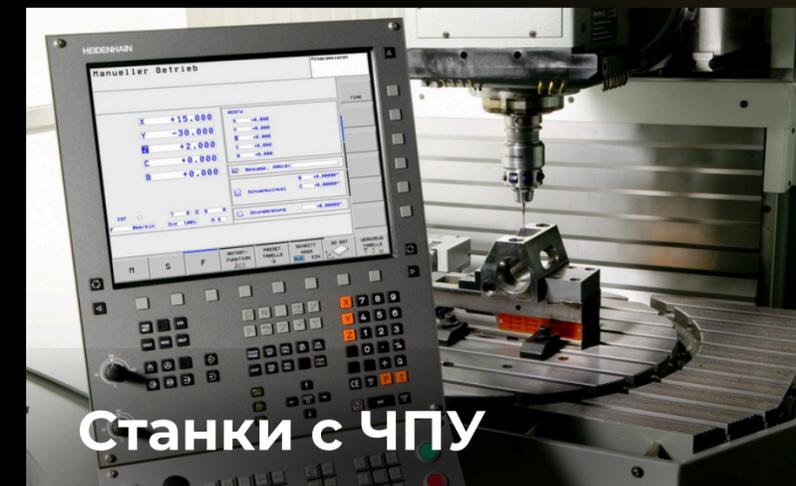
ЧТО ЗАЩИЩАЕМ ГАЗОВЫМ ПОЖАРОТУШЕНИЕМ



**Электрощитовые, кроссовые,
трансформаторные**



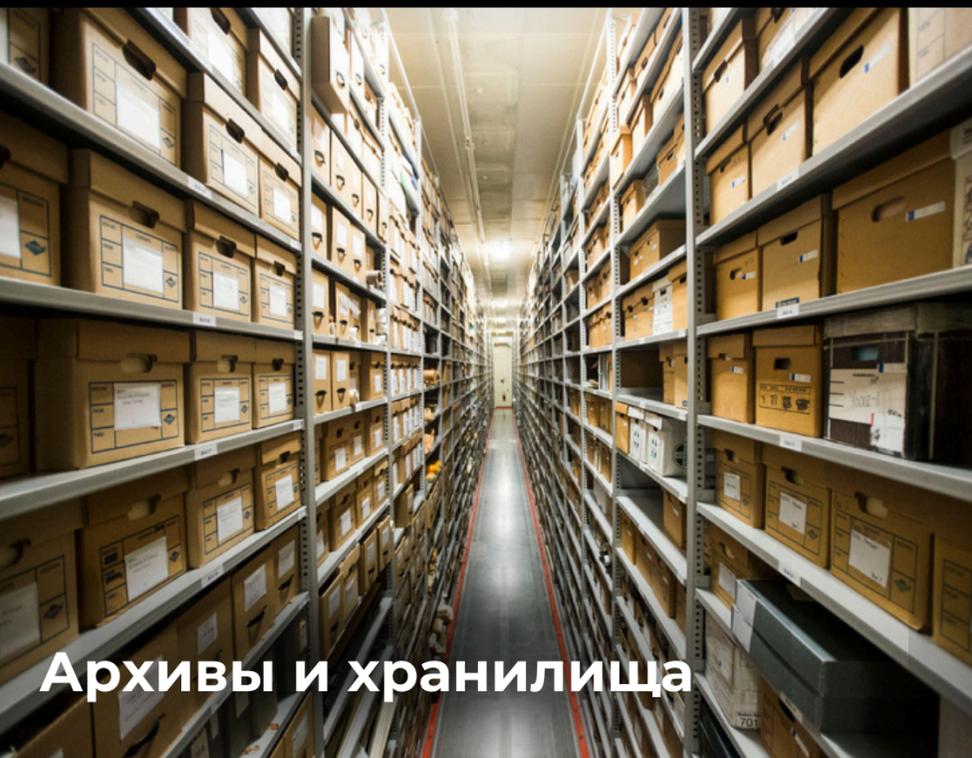
ДГУ, ИБП, аккумуляторные



Станки с ЧПУ



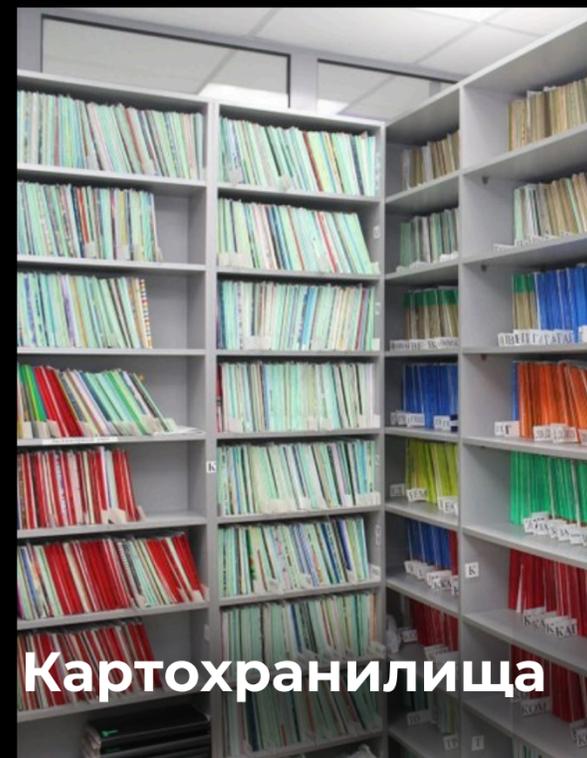
Блок-контейнеры



Архивы и хранилища



Серверные и ЦОД



Картохранилища



Музейные залы

СПЕЦИФИКА ГАЗОВЫХ ОГНЕТУШАЩИХ ВЕЩЕСТВ

ТИПЫ ГОТВ ПО СПОСОБУ ВОЗДЕЙСТВИЯ

Газы-разбавители	CO ₂ Аргон Азот Инерген	Вытесняют кислород и создают в помещении атмосферу, непригодную для дальнейшего горения.
Газы-ингибиторы	Хладон 125 Хладон 227 ea	Прерывают реакцию горения за счет химических свойств
Газы-охладители	ФК-5-1-12	Отводит тепло от очага возгорания и частично работает как ингибитор

БЕЗОПАСНОСТЬ ГОТВ ДЛЯ ЧЕЛОВЕКА

ЕСЛИ ЭТО РЕАЛЬНОЕ ТУШЕНИЕ

то главную опасность представляет не само ГОТВ,
а выделяемые при горении вещества и продукты распада

ЕСЛИ ЭТО ЛОЖНОЕ СРАБАТЫВАНИЕ

то даже хладоны 125 и 227 ea с меньшим коэффициентом безопасности
дают достаточно времени для спокойной эвакуации

**Газовое пожаротушение с любым видом ГОТВ осуществляется
при условии эвакуации людей из защищаемого помещения**

ВИДЫ УСТАНОВОК АВТОМАТИЧЕСКОГО ГАЗОВОГО ОПОЖАРОТУШЕНИЯ

на примере продукции «ИСП»

МОДУЛЬ ГАЗОВОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ «ЗАРЯ» ПОДВЕСНОГО ИСПОЛНЕНИЯ



Монтируется без трубопровода
и сварочных работ



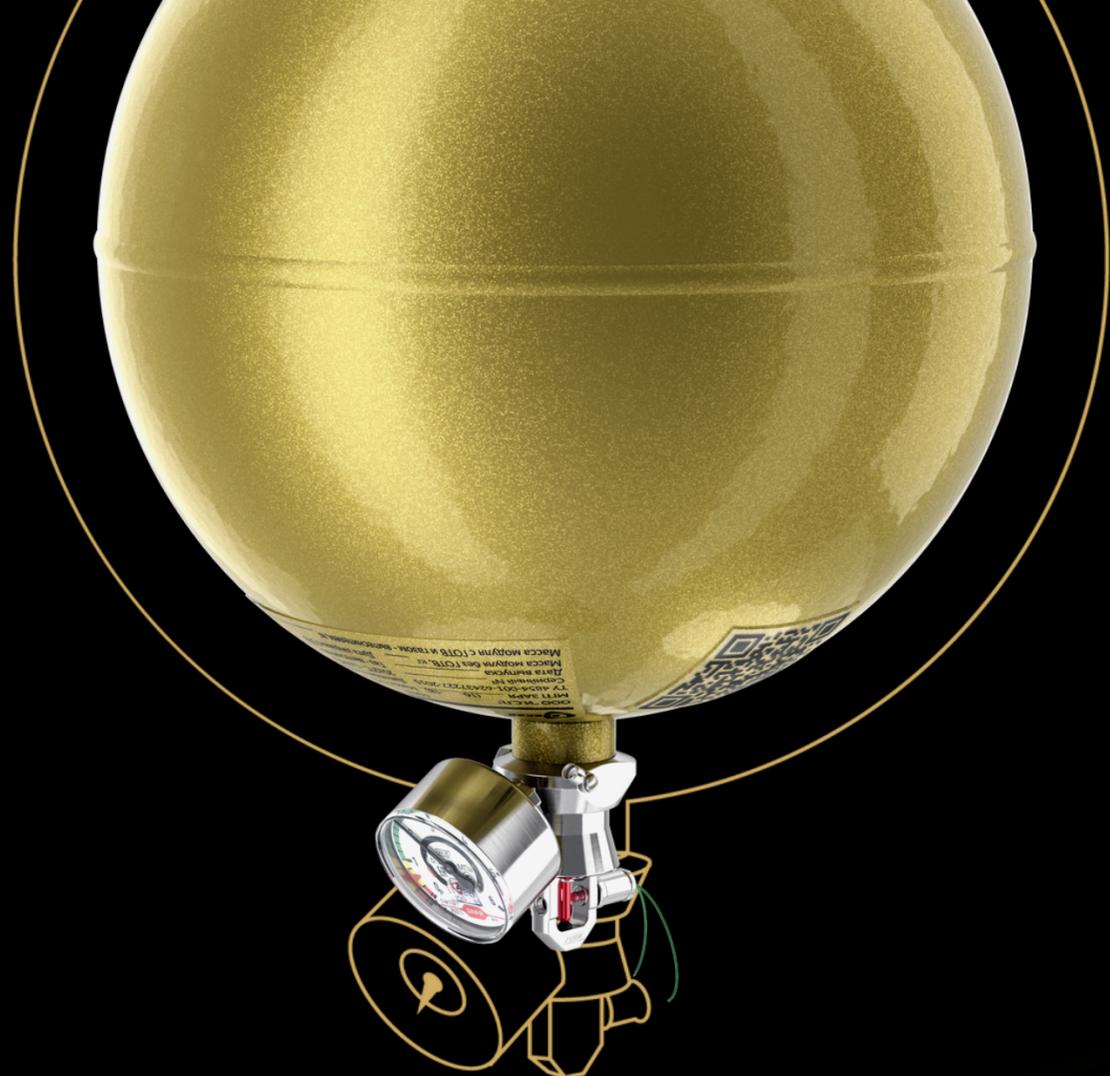
Простое и быстрое проектирование
без гидравлических расчетов



Не занимает полезного пространства



3 вида типоразмеров и разные виды ЗПУ
позволяют решать широкий спектр задач



10 ЛЕТ ГАРАНТИИ

МОДУЛЬ ГАЗОВОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ «ИМПЕРАТОР» НАПОЛЬНОГО ИСПОЛНЕНИЯ



8

размеров баллонов:
от 40 до 180 л

15

лет до первого
освидетельствования

30

лет
срок службы



до **30%**

экономии бюджета

Оптимальное решение

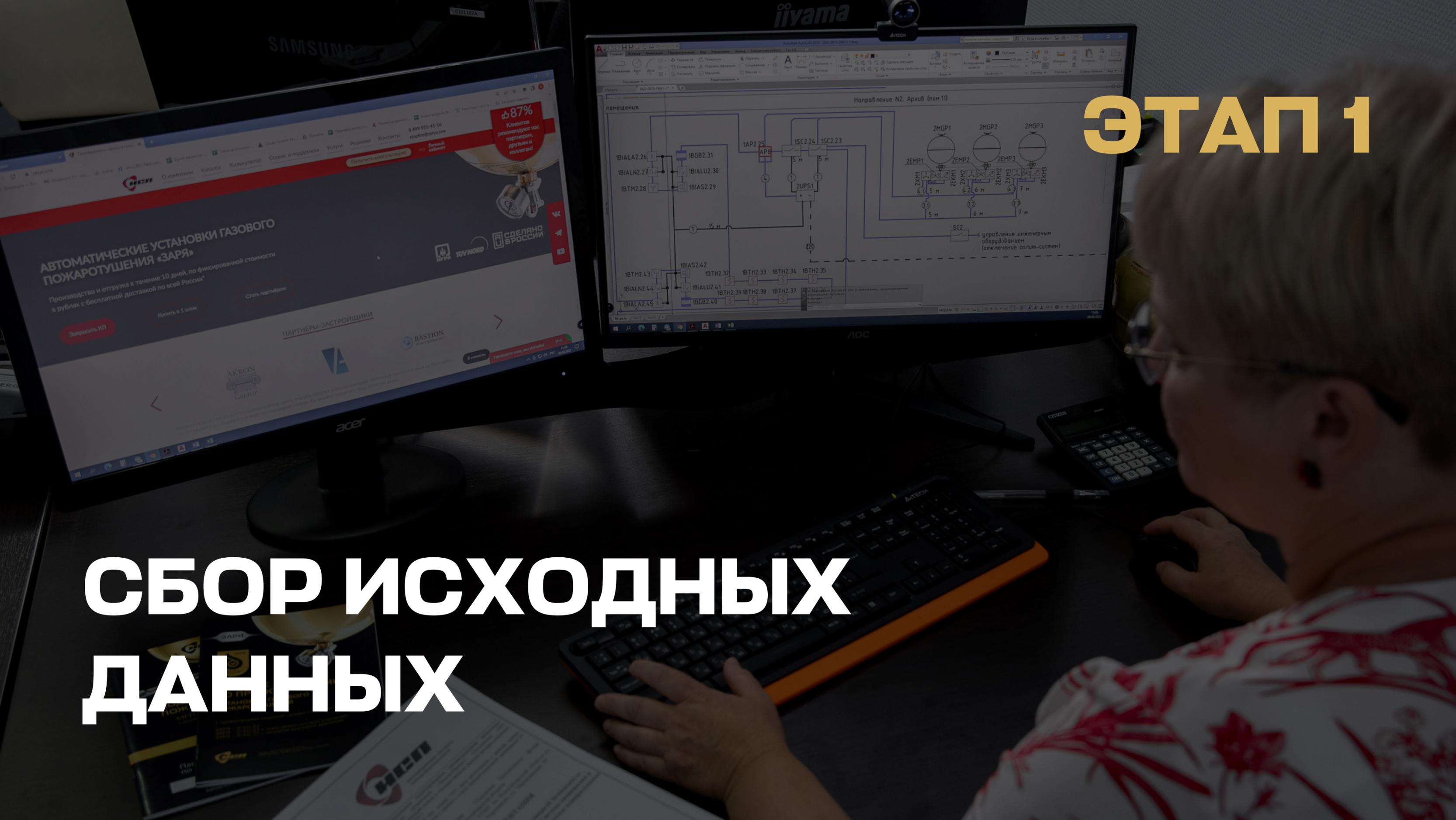
СВОЙ ТИП МОДУЛЕЙ ДЛЯ РАЗНЫХ ВИДОВ ПОМЕЩЕНИЙ

ЭТАПЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

АВТОМАТИЧЕСКИХ УСТАНОВОК
ГАЗОВОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ

ЭТАП 1

СБОР ИСХОДНЫХ
ДААННЫХ



СБОР ИСХОДНЫХ ДАННЫХ

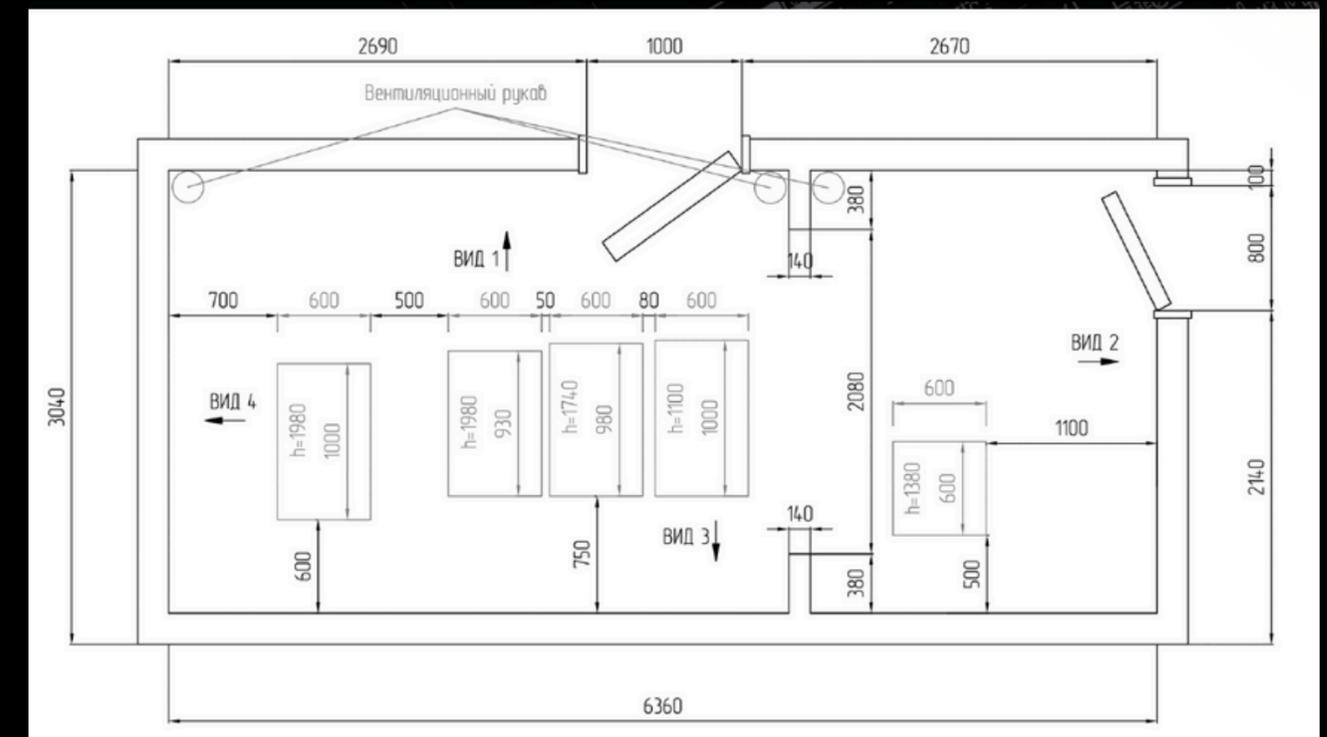
Шаг 1

Определить перечень и геометрию помещений

№	Название	S, м ²	H, м	V, м ³
1	Электрощитовая	16,1	2,55	41,055
1.1	Электрощитовая (фальшпол)	16,1	0,45	7,245
2	Кроссовая	8,72	2,79	24,3288
3	Картохранилище	45,29	2,79	126,3591
4	Техническое помещение	9,67	2	19,34

Шаг 2

Отобразить дополнительные геометрические параметры



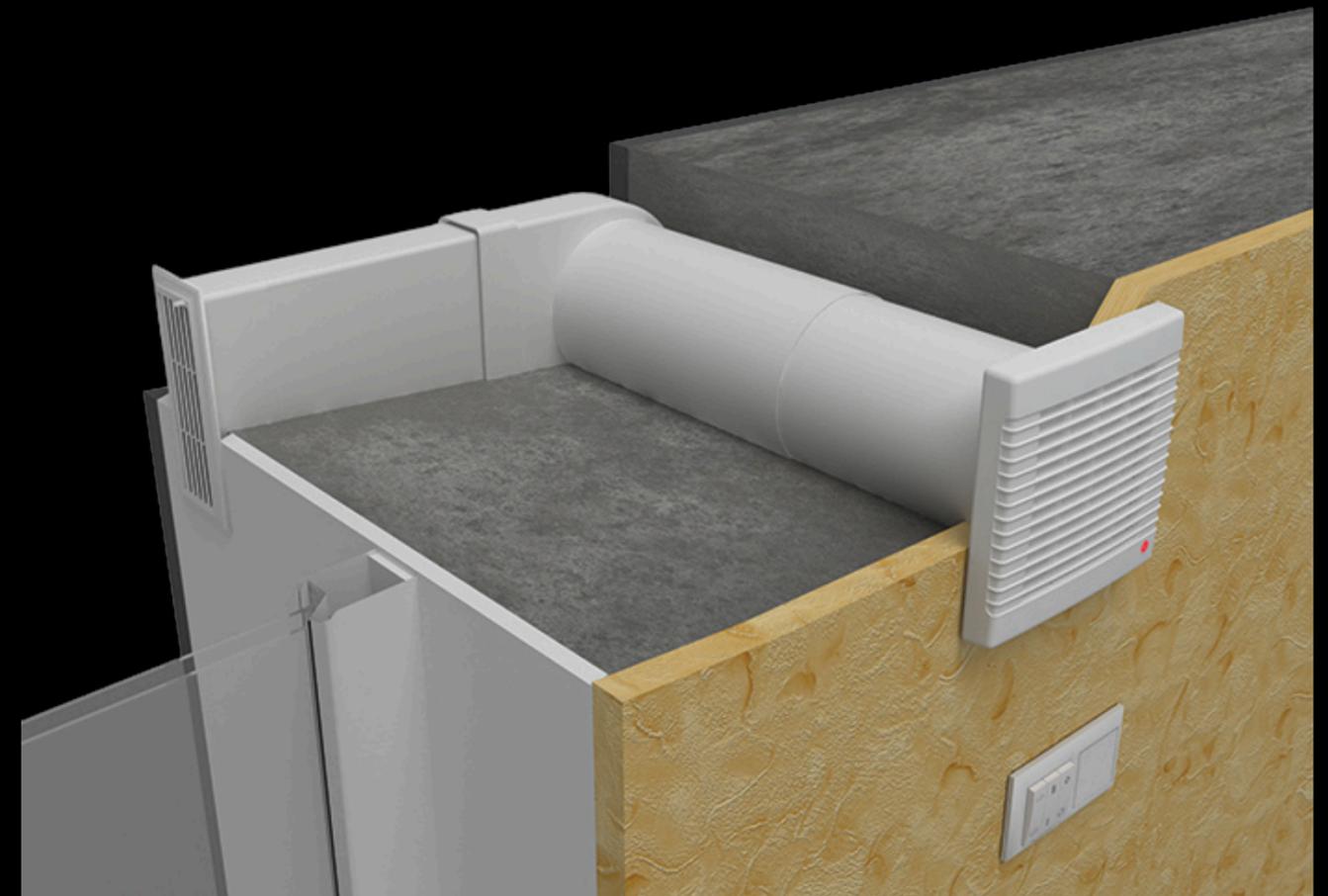
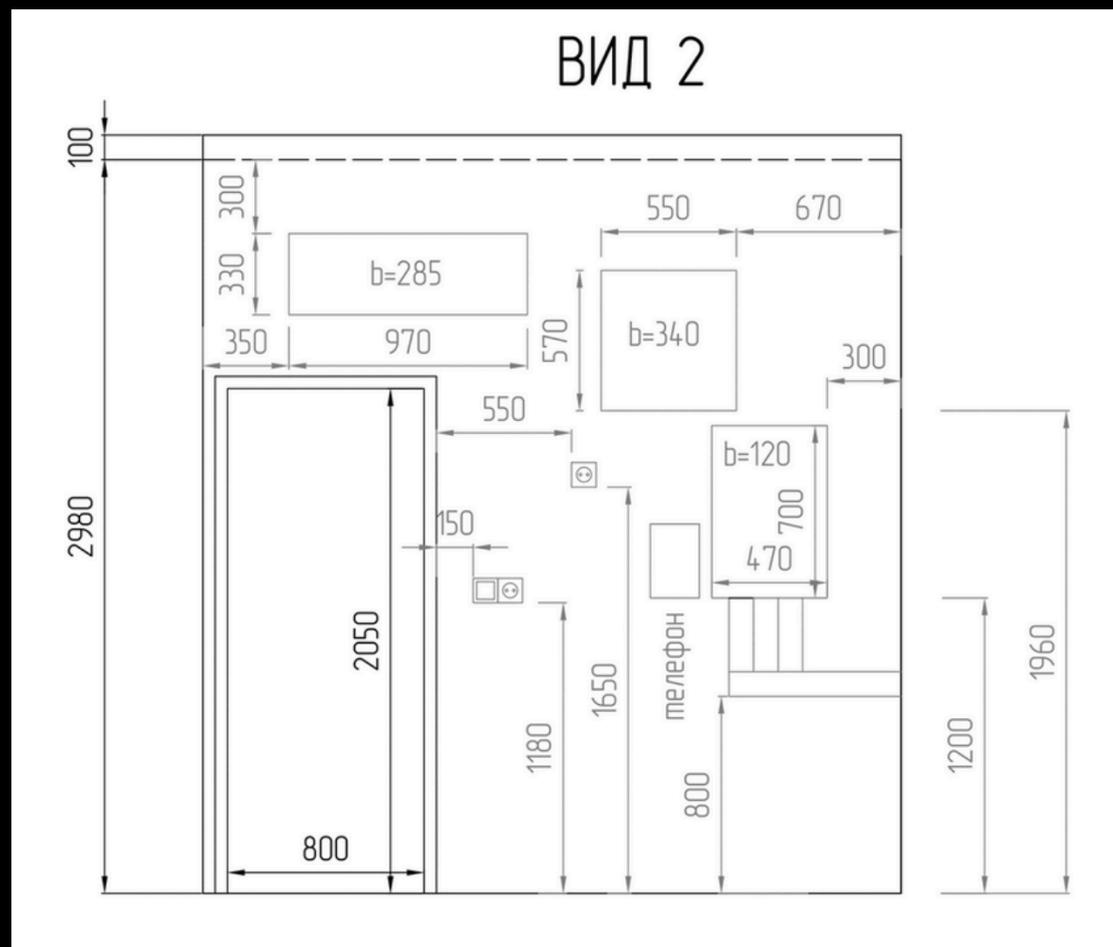
СБОР ИСХОДНЫХ ДАННЫХ

Шаг 3

Указать, что ещё расположено в помещении: **вентиляция, кондиционеры, точки подключения...**

Шаг 4

Замерить площадь постоянно открытых проемов: **воздуховоды, вентиляционные проемы...**



СБОР ИСХОДНЫХ ДАННЫХ

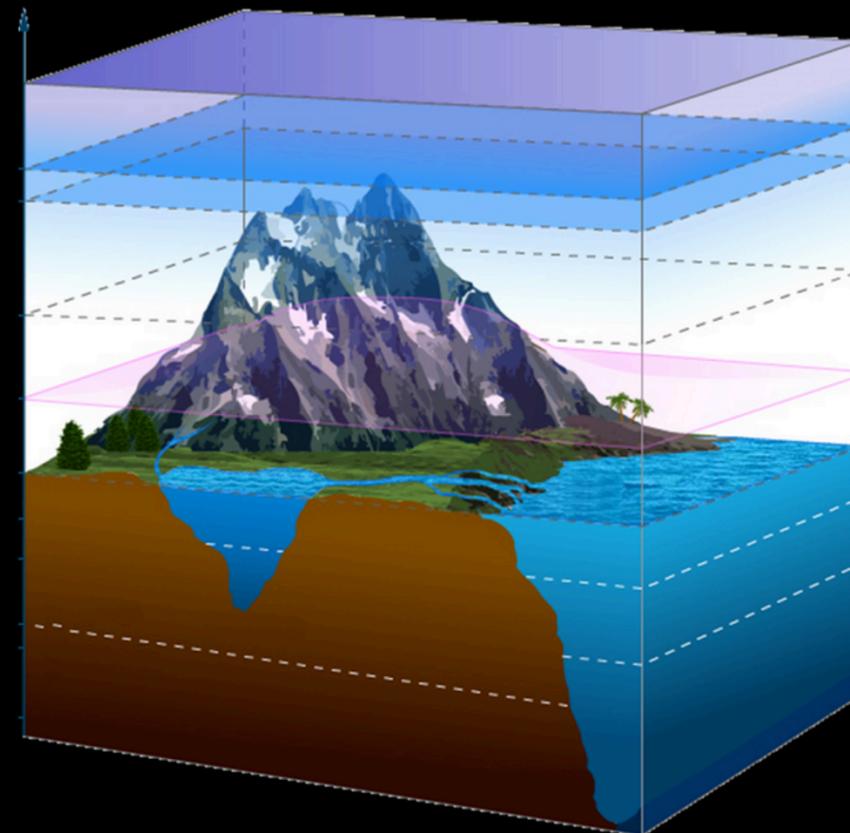
Шаг 5

Задать предельно допустимое давление в помещении



Шаг 6

Указать минимальную температуру и высоту над уровнем моря



Шаг 5

Указать данные о пожарной нагрузке, категорию помещения по взрывопожарной и пожарной опасности



Шаг 6

Указать наличие людей и пути эвакуации



ЭТАП 2

**ТРЕБОВАНИЯ
К ЗАЩИЩАЕМЫМ ПОМЕЩЕНИЯМ**

ТРЕБОВАНИЯ К ЗАЩИЩАЕМЫМ ПОМЕЩЕНИЯМ

ПАРАМЕТР НЕГЕРМЕТИЧНОСТИ ЗАЩИЩАЕМЫХ ПОМЕЩЕНИЙ НЕ ДОЛЖЕН ПРЕВЫШАТЬ ЗНАЧЕНИЙ, УКАЗАННЫХ В **СП 485.1311500 ТАБЛИЦА Г.16**

Должны быть приняты меры по ликвидации технологически необоснованных проемов, установлены доводчики дверей, уплотнены кабельные проходки.

$$\delta = \frac{\sum F_H}{V_p}$$

$\sum F_H$ - суммарная площадь проемов

V_p - расчетный объем помещения

ПРИМЕР

Серверная

$$V_p = 42,5 \text{ м}^3$$

$$\sum F_H = 0,003 \text{ м}^2$$

$$\delta = 0,00007 \text{ м}^{-1}$$

Таблица Г.16 - Значения параметра негерметичности в зависимости от объема защищаемого помещения

Параметр негерметичности, м ⁻¹ , не более	Объем защищаемого помещения, м ³
0,0220	До 10 включ.
0,0170	Св. 10 до 20 включ.
0,0140	Св. 20 до 30 включ.
0,0110	Св. 30 до 50 включ.
0,0090	Св. 50 до 75 включ.
0,0080	Св. 75 до 100 включ.
0,0070	Св. 100 до 150 включ.

ТРЕБОВАНИЯ К ЗАЩИЩАЕМЫМ ПОМЕЩЕНИЯМ

Помещения, защищаемые АУГП, должны быть оснащены указателями о наличии в них установок газового пожаротушения

В помещениях и около их входов должна предусматриваться сигнализация в соответствии с ГОСТ 12.4.009, ГОСТ 12.3.046 и СП 484.1311500.



ТРЕБОВАНИЯ К ЗАЩИЩАЕМЫМ ПОМЕЩЕНИЯМ

В помещении следует предусмотреть устройство, проём которого открывается при подаче ГОТВ и закрывается после подачи ГОТВ для сброса давления.



Для удаления ГОТВ после тушения пожара следует использовать общеобменную вентиляцию зданий, сооружений и помещений или другие технические средства в соответствии с СП 7.13130.



[О компании](#)[Каталог](#)[Калькулятор](#)[Сервис и поддержка](#)[Услуги](#)[Решение](#)[Контакты](#)

8 (499) 110-49-36

info@zarya.one

Яна Мочалова

[Переход на старую версию личного кабинета](#)

ЭТАП 3

Данные для расчета

Название помещения

архив

Площадь, м²

40

Высота, м

4

Высота ф.п.

Фальш-пространство

t, C°

20

Тип модуля

"ЗАРЯ" 22,5 л.

Тип хладона

хладон-227ea

К4

Пожар класса А1 (бумага, картон, ткани и т.д.)

Расчет текущего помещения

Объем, м³

160.00

δ

0.012

МГП

6

ГОТВ, кг. в шт.

23.0

505 мм



Название:	"ЗАРЯ" 22,5 л.
Объем:	22,5 л
Защищаемый объем:	до 40 м ³ защиты
Вес:	до 40 кг
Диаметр:	Ø 360

ВЫПОЛНЕНИЕ РАСЧЁТОВ

[Добавить помещение в расчет](#)[Сохранить расчет](#)

Результаты расчетов

РАСЧЕТ НЕОБХОДИМОГО КОЛИЧЕСТВА МОДУЛЕЙ И МАССЫ ГОТВ

Таблица А1

№ направления	№ помещения, Название	Площадь, м ²	Высота, м	Объем, м ³	ΣF_H , м ²	Tм, К	П, м0,5*с ⁻¹	ρ_0 , кг. *м ⁻³	Сн, % (об.)	К1	К3	К4	$\tau_{под}$, сек	Утр, м ³	п, шт.	Мб, кг
1	Серверная 15	12,8	4,14	52,992	0,003	293	0,4	7,28	7,2	1,05	1	1	10	0	2	0

Подставив необходимые значения в приведенные выше формулы получим результаты, которые сведены в таблице А2.

Таблица А2

№ направления	№ помещения, Название	δ , м ⁻¹	ρ_1 , кг*м ⁻³	К2	Мр, кг	Мтр, кг	Мб · п, кг	Мг, кг	Тип модуля	Фактическая загрузка в модуль, кг	Общая загрузка в модули, кг
1	Серверная 15	0,0000566	7,28	0,0004607	29,95	0	0	31,44	Заря-22 (30-22,5-18) 2 шт	16	32

ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РАСЧЁТ

Для системы АГПТ модулей «ИМПЕРАТОР» с распределительным трубопроводом используем программу «ТАКТ-ГАЗ ПЛЮС»



Для системы АГПТ на основе модулей газового пожаротушения «ЗАРЯ» гидравлический расчёт не требуется.



ЭТАП 4



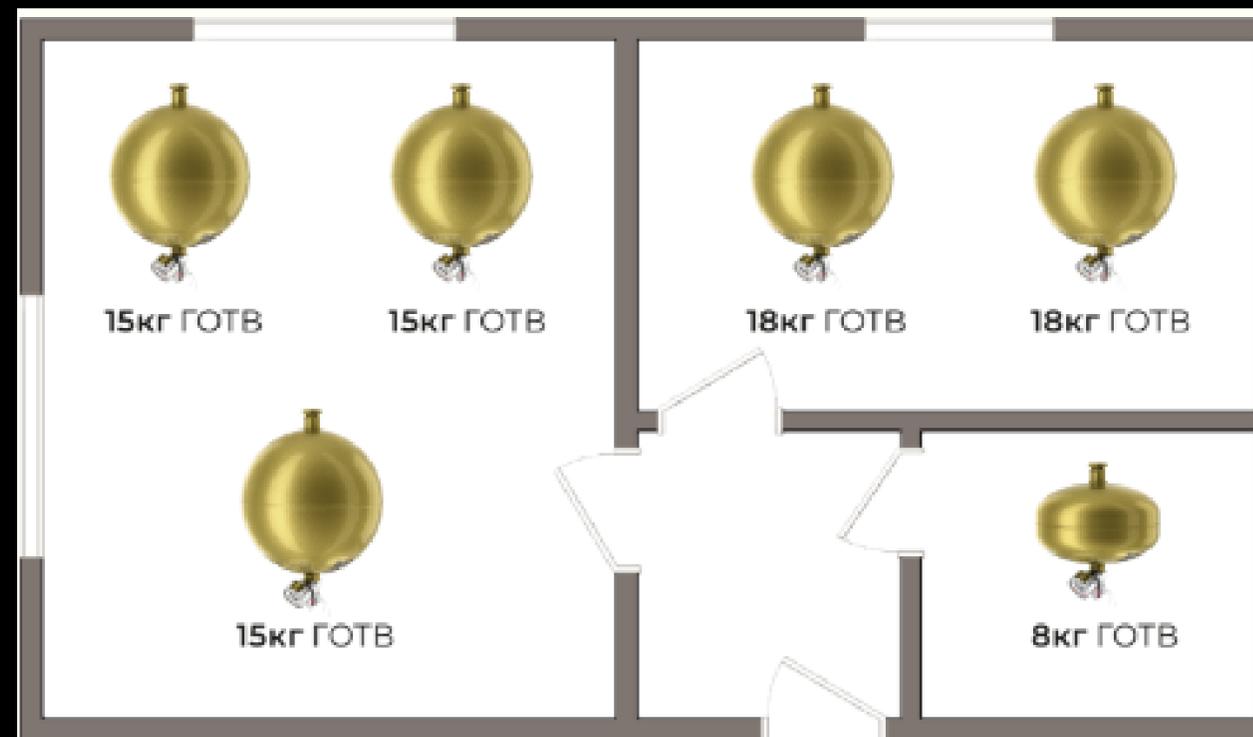
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ПРОЕКТА

РАСЧЕТ ЗАПАСА ГОТВ

Согласно п. 9.6.3 СП 485.1311500 модульные установки кроме расчётного количества ГОТВ должны иметь его запас.

Запаса должно хватить для восстановления работоспособности установки в любом из защищаемых помещений объекта.

ПРИМЕР



Количество модулей в проекте:

МГП "Заря"-22 с 15кг ГОТВ x 3 шт

МГП "Заря" -22 с 18кг ГОТВ x 2 шт

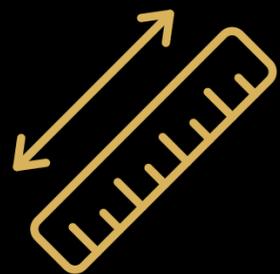
МГП "Заря"- 10 с 8кг ГОТВ x 1 шт

Запас:

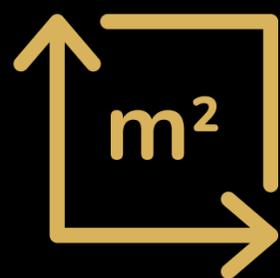
МГП "Заря"- 22 с 18кг ГОТВ x 3 шт

МГП "Заря" - 10 с 8кг ГОТВ x 1 шт

ТРЕБОВАНИЯ К РАССТАНОВКЕ МГП ПОДВЕСНОГО ТИПА



Расстояние от модулей пожаротушения до источников тепла (приборов отопления и т.п.) должно составлять не менее 1 метра.



Рекомендуется устанавливать подвесные модули равномерно по площади защищаемого помещения.



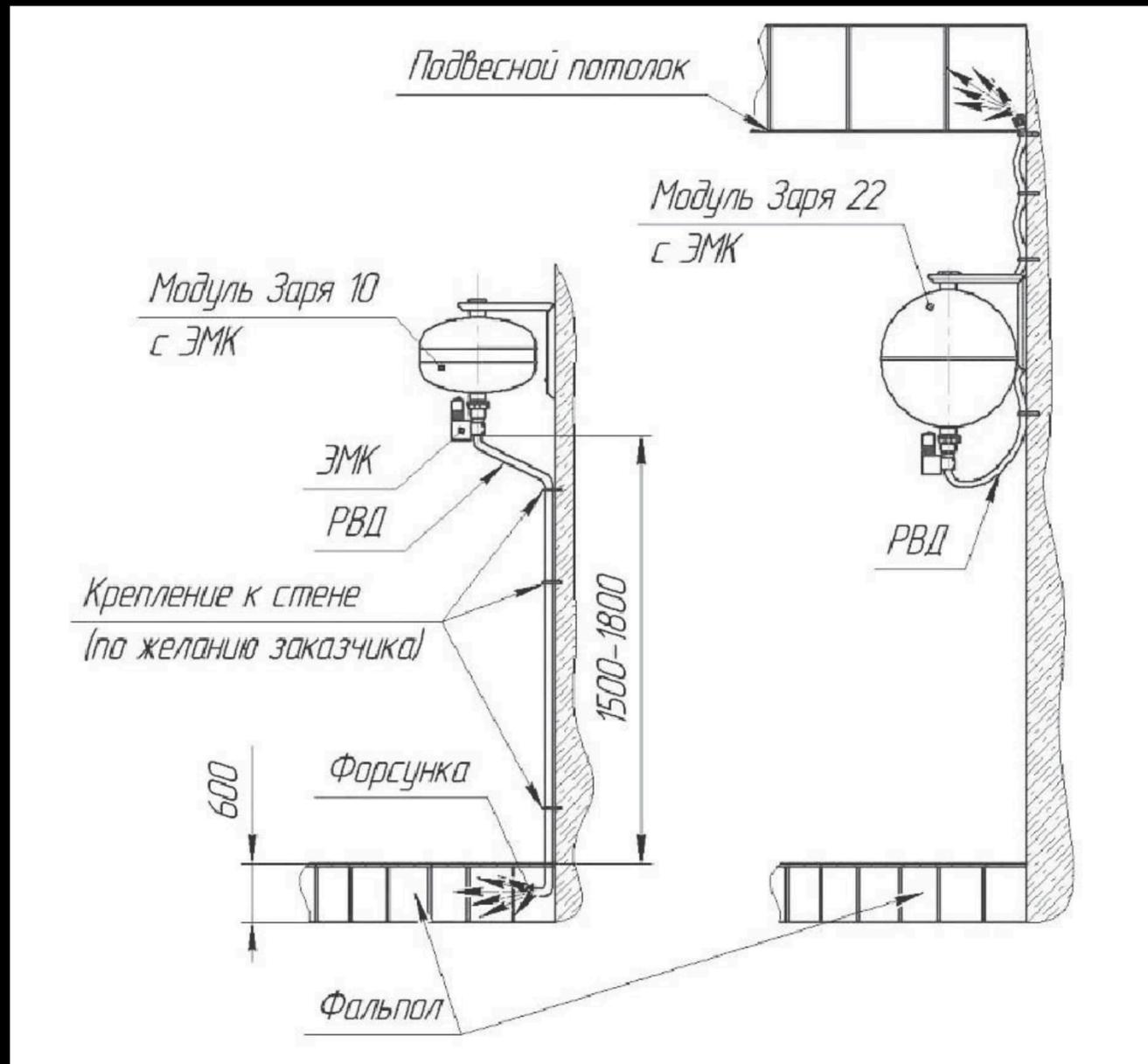
Модули с ФК-5-1-12 рекомендуется размещать в центре защищаемого помещения для обеспечения равномерного распределения ГОТВ при выпуске.



В случае, если модуль с ФК-5-1-12 невозможно разместить на удалении от препятствий, необходимо применить специальную форсунку с углом распыла 180°



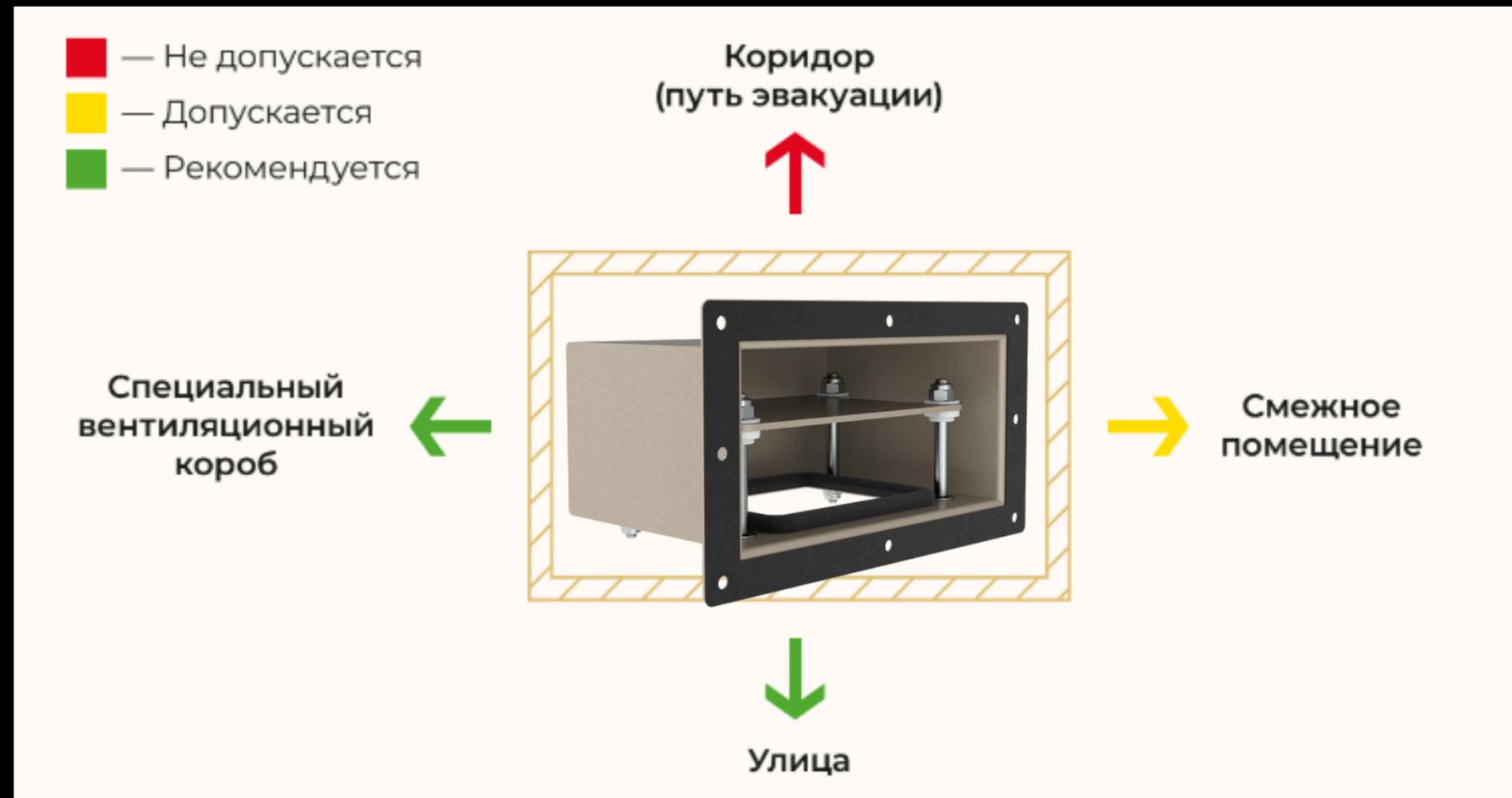
ЗАЩИТА ФАЛЬШПРОСТРАНСТВ МГП С РУКАВОМ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ



Пример чертежа из типового проекта на основе МГП «ЗАРЯ»

КЛАПАН СБРОСА ИЗБЫТОЧНОГО ДАВЛЕНИЯ (КСИД)

Предназначен для защиты помещений и оборудования от избыточного давления газа, образующегося во время выпуска в помещение газового огнетушащего вещества из модулей установки газового пожаротушения.





ЭТАП 5

**ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ
ЧАСТЬ ПРОЕКТА**

ИНТЕГРАЦИЯ МОДУЛЕЙ С АВТОМАТИКОЙ

Модули газового пожаротушения производства «ИСП» успешно интегрируются в современные системы СПС, ОС, СОУЭ, СКУД российских и иностранных производителей, что позволяет создать оптимально эффективную и надежную систему пожаротушения.

- ПО «БОЛИД» (АСПТ, СИРИУС)
- ПО «РУБЕЖ» (ПДУ-ПТ+МПТ-1, МК-1)
- ПО «АРГУС СПЕКТР» (СТАРТ-И)
- ПО «ДУБНА» (РОСА)
И ДРУГИЕ...



РАСПРОСТРАННЫЕ ОШИБКИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

РАСПРОСТРАННЫЕ ОШИБКИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

№1 При выборе источника питания не учитываются пусковые токи МГП.

Прибор или устройство пожарной сигнализации	КОЛ.	Потребляемый ток (I), А	
		I деж.	I трев.
Адресный модуль управления пожаротушением "МПТ-1" прот. R3	2	0,08	0,28
Элемент дистанционного управления "Эду-ПТ"	1	0,02	0,72
Оповещатель охранно-пожарный звуковой ОПОП 2-35	1	0	0,035
Оповещатель охранно-пожарный световой ОПОП 1-8	3	0,06	0,06
Сумарный ток всех приборов		0,16	1,095
Минимальная емкость АКБ (Ач)			7,1

Для питания приборов применяется источник резервного питания ИВЭПР 12/2 RS-R3 2x7 БР - 1 шт, АКБ 7 Ач - 2 шт.

Подключаемый прибор	Количество	Ток потребления, А		Суммарный ток потребления, А	
		Дежурный режим	Режим тревоги	Дежурный режим $\sum I_{деж}$	Режим тревоги $\sum I_{трев}$
Блок «РИП-12 исп. 56»	1	0,07	0,07	0,07	0,07
Электро-механический побудитель	5	-	0,8	-	4,0
Блок «С2000-КПБ»	1	0,045	0,1	0,045	0,1
Итого:				0,115	4,17

✗ Не учтён пусковой ток МГП 0,5 А

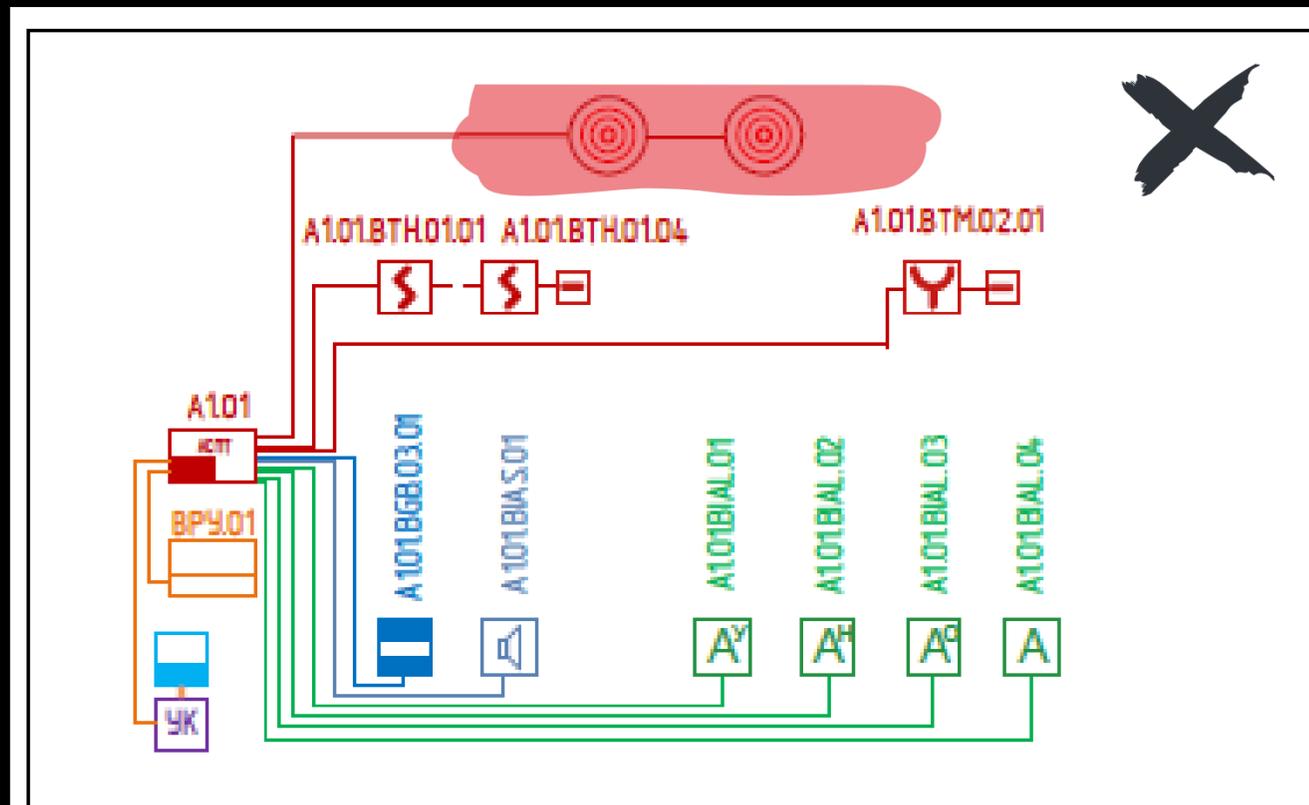
✓ Верный расчет

№2

Неправильный выбор напряжения питания для МГП с ЭМК, соленоидным клапаном

РАСПРОСТРАННЫЕ ОШИБКИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

№3 Подключение нескольких МГП на один выход прибора управления



№4 Неправильный выбор кабельной продукции (FRLS, FRHF...) в соответствии с требованиями ГОСТ 31565-2012..



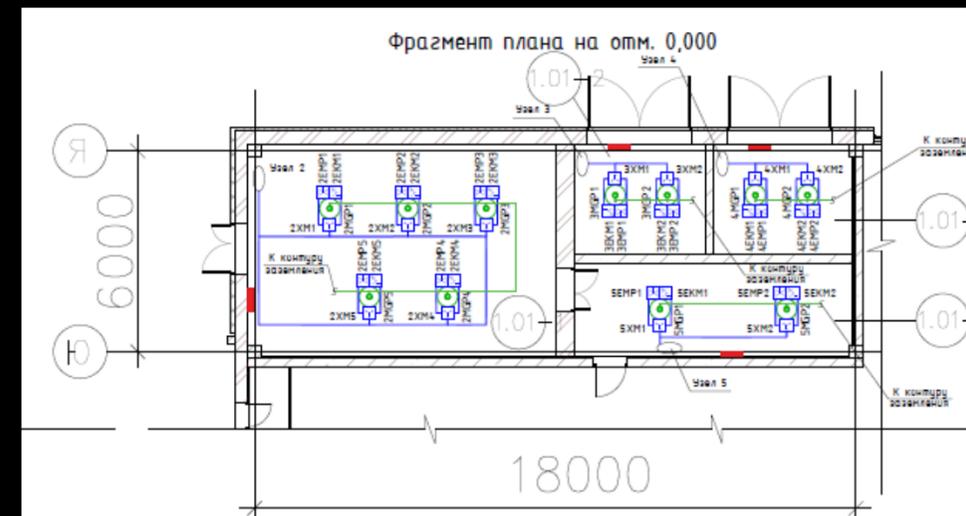
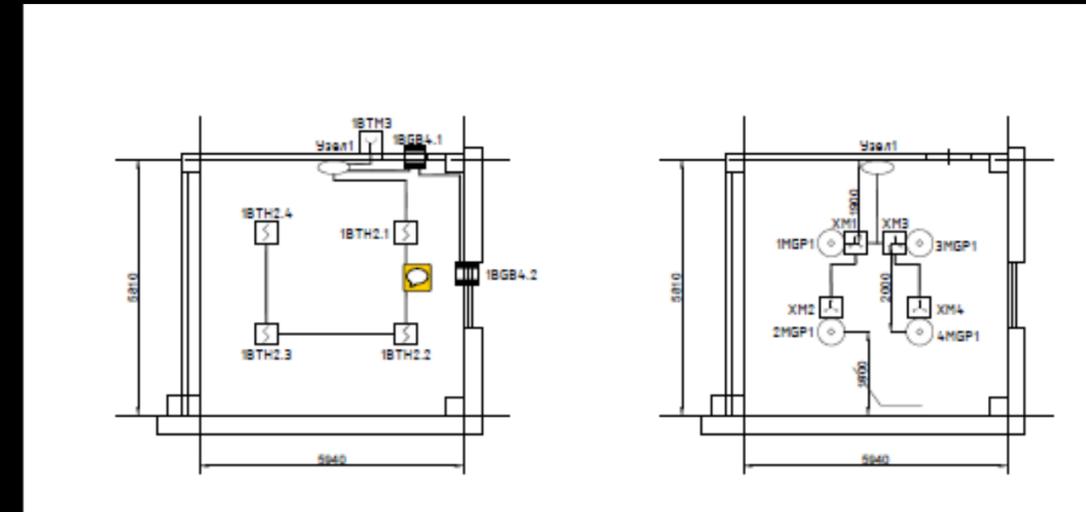
✓ Каждый модуль должен подключаться на отдельный выход прибора

РАСПРОСТРАНЕННЫЕ ОШИБКИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

№5 Ссылки на недействующие нормативные документы

Обозначение	Наименование	Примечание
1	2	3
ФЗ РФ №123-ФЗ от 22.07.2008 г.	«Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;	
ФЗ РФ №384-ФЗ от 30.12.2009 г.	«Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»	
ФЗ РФ №7-ФЗ от 10.01.2002 г.	«Об охране окружающей среды»	
ГОСТ Р 21.1101-2013	«Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации»	✗
ГОСТ 21.614-88	«Изображения условные графические электрооборудования и проводок на планах».	
ГОСТ 12.1.004-91	«Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования»	

№6 На чертежах не показывается место расположения КСИД и стыковочных узлов



**СЕРВИСЫ И МАТЕРИАЛЫ
ДЛЯ УСКОРЕНИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ**

ЛИЧНЫЙ КАБИНЕТ ZARYA.ONE

The screenshot displays the 'Личный кабинет' (Personal Cabinet) on the Zarya.One website. The interface is divided into two main sections: 'Данные для расчета' (Calculation Data) and 'Расчет текущего помещения' (Current Room Calculation). The 'Данные для расчета' section includes input fields for room name, area, height, ceiling height, module type, and fire class. The 'Расчет текущего помещения' section shows calculated values for volume, mass of extinguishing agent, and the number of modules. A diagram of a fire extinguisher is shown with its dimensions (505 mm height). The results section at the bottom shows the calculated number of modules (6) and the mass of the extinguishing agent (23.0 kg).

Параметр	Значение
Объем, м ³	160.00
Масса огнетушащего вещества, кг	0.012
МГП	6
ГОТВ, кг. в шт.	23.0

Имя пользователя: Яна Мочалова
Контакты: 8 (499) 110-49-36, info@zarya.one

Расчет количества модулей и массы огнетушащего вещества за несколько минут

Готовая спецификация и лист расчетов (масса ГОТВ, КСИД)

Личный кабинет с возможностью хранения всех расчетов

КАТАЛОГ-ПОСОБИЕ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ СИСТЕМ ГАЗОВОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ



ИСП ИННОВАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ ПОЖАРОБЕЗОПАСНОСТИ

Каталог-пособие по проектированию **СИСТЕМ ГАЗОВОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ**

С применением оборудования группы компаний «ИСП»

Этапы проектирования автоматических установок газового пожаротушения

1 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ПРОЕКТА АУГПТ

8 шагов для сбора исходных данных

- 1 Определить перечень и геометрию помещений
- 2 Отобразить дополнительные геометрические параметры
- 3 Указать, что ещё расположено в помещении
- 4 Замерить площадь открытых проёмов
- 5 Задать предельно допустимое давление
- 6 Указать минимальную температуру и высоту над уровнем моря
- 7 Указать данные о пожарной нагрузке
- 8 Указать наличие людей и пути эвакуации

ШАГ 1 Определяем перечень и общую геометрию защищаемых помещений

Пример перечня:

№ Направления	№ Помещения, название	Площадь, м ²	Высота, м	Объем, м ³
1	Электрощитовая	16,1	2,55	41,055
1.1	Электрощитовая (фальшпол)	16,1	0,45	7,245
2	Кроссовая	8,72	2,79	24,3288
3	Картохранилище	45,29	2,79	126,3591
4	Техническое помещение	9,67	2	19,34



6 РАСПРОСТРАНЁННЫЕ ОШИБКИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

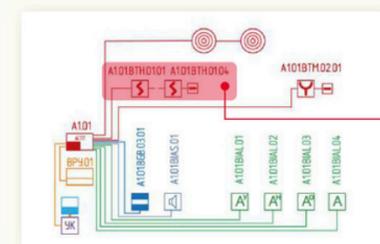
⚠ Ссылки на недействующие нормативные документы

Обозначение	Наименование	Примечание
ФЗ РФ №121-ФЗ от 22.07.2008 г.	«Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»	
ФЗ РФ №352-ФЗ от 03.12.2009 г.	«Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»	
ФЗ РФ №7-ФЗ от 01.07.2002 г.	«Об охране окружающей среды»	
ГОСТ Р 21101-2009	«Системы проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации»	Заменен на ГОСТ Р 21.101-2020
ГОСТ 21650-06	«Оборудование для систем автоматического пожаротушения. Общие требования»	Не действует. ГОСТ 21.210-2014
ГОСТ 12.1004-91	«Система пожарной безопасности зданий. Требования к системе пожарной безопасности. Общие требования»	

Заменен на ГОСТ Р 21.101-2020

Не действует. ГОСТ 21.210-2014

⚠ Невыполнение алгоритма с применением неадресных извещателей



Не соответствует требованиям СП 484.1311500 п. 6.4.4. Неадресные ИП должны включаться в разные взаимозависимые шлейфы

⚠ Неправильный выбор напряжения питания для МГП с ЭМК, соленоидным клапаном

⚠ Неправильный выбор оповещателей по напряжению

ЗАБИРАЙТЕ НА СТЕНДЕ E10



**НО ВСЕ МОЖЕТ БЫТЬ
ЕЩЕ ПРОЩЕ**



**ПРЕДОСТАВЬТЕ ИНФОРМАЦИЮ
О СВОЕМ ПРОЕКТЕ**

**А МЫ СДЕЛАЕМ ВСЕ
РАСЧЁТЫ ЗА ВАС!**



ОСТАЛИСЬ ВОПРОСЫ?
С УДОВОЛЬСТВИЕМ ОТВЕТИМ
И ПОМОЖЕМ ПОДОБРАТЬ РЕШЕНИЕ
ДЛЯ ЗАЩИТЫ ВАШЕГО ОБЪЕКТА

ЖДЕМ НА СТЕНДЕ E10

 ANDREEV@ZARYA.ONE

 +7-960-814-09-64

 WWW.ZARYA.ONE

Олег Андреев
Эксперт отдела активных продаж ГК «ИСП»

