

Объект: Реконструкция нового офиса (входная группа помещение Лобби) фабрики по производству кормов для домашних животных

Проектная документация

Автоматическая установка водяного пожаротушения.
Технологическая часть.

П-007-2.02-2016-ПБ.3

Изм.	№ док	Подп.	Дата

г. Москва

2016 г.

Объект: Реконструкция нового офиса (входная группа помещение Лобби) фабрики по производству кормов для домашних животных

Проектная документация

Автоматическая установка водяного пожаротушения.
Технологическая часть.

П-007-2.02-2016-ПБ.3

Технический директор

Начальник отдела проектирования
систем безопасности

Изм.	№ док	Подп.	Дата

г. Москва

2016 г.

Согласовано

Взам.инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Таблица учета изменений

Порядковый номер изменения	Дата внесения изменения	Причина (тема) изменения выпуск листов этапам	Листы с изменениями	Примечание

Комплект рабочей документации выполнен в соответствии с действующими нормами, правилами, инструкциями и государственными стандартами и обеспечивают взрыво и пожарную безопасность при эксплуатации зданий и сооружений.

Главный инженер проекта
/Селиверстов В.В/

Согласовано

Взам.инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

							П-007-2.02-2016-ПБ.З-ПЗ					
							Реконструкция нового офиса (входная группа помещение Лобби) фабрики по производству кормов для домашних животных					
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	Автоматическая установка водяного пожаротушения. Технологическая часть.			Стадия	Лист	Листов	
ГИП		Селиверстов			03.16				П	1.1-1.7	4	
Выполнил		Попов			03.16	Общие данные						

1 Введение

Настоящий комплект рабочей документации далее РД "Автоматическая установка водяного пожаротушения. Технологическая часть" на объекте:

"Реконструкция нового офиса (входная группа помещение Лобби)" фабрики по производству кормов для домашних животных по адресу: Московская область, Ступинский район, с. Лужники, выполнен на основании:

- Технического Задания на разработку проектной документации;
- архитектурно-строительных чертежей здания, предоставленных Заказчиком.

Комплект разработан в соответствии с нормами и требованиями:

- Федерального закона от 22.07.2008г. №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;
- СП5.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования».

2 Характеристика защищаемого объекта

Объектом противопожарной защиты является входная группа помещения "Лобби" фабрики по производству кормов для домашних животных.

Назначение помещения "Лобби" - доступ сотрудников в основное здание фабрики; пребывание сменного персонала в количестве до 100 человек в ожидании транспорта (автобусов); место оформления документов с представителями подрядных организаций, при выполнении ими работ (чтобы не загружать основное помещение офиса лишними посетителями).

Площадь помещения "Лобби" - 162м².

Этажность - 1 этаж, размерами в осях в плане 5х37,7м.

Высота помещения - 6,3м.

3 Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения

Согласно требований п. А.4 прил. А СП 5.13130.2009 следует защищать автоматическими установками все помещения независимо от площади, кроме помещений:

- с мокрыми процессами (душевые, санузлы, охлаждаемые камеры, помещения мойки);
- венткамер;
- насосных водоснабжения, бойлерных и других помещений для инженерного оборудования здания, в которых отсутствуют горючие материалы;
- категории В4 и Д по пожарной опасности;
- лестничных клеток.

4 Основные проектные решения

Спринклерная установка водяного пожаротушения предназначена для обнаружения и тушения пожара в защищаемых помещениях и выдачи сигнала пожарной тревоги в помещение с круглосуточным пребыванием дежурного персонала.

Вновь проектируемая автоматическая установка водяного пожаротушения, предназначенная для защиты входной группы помещение "Лобби", фабрики по производству кормов для домашних животных, запитывается от существующей питающей магистрали Ф6" установки пожаротушения (защита офиса) на отм.+7,800.

Существующая установка запитывается в свою очередь от сигнального водяного клапана SPV-1, расположенного в помещении административно-бытового корпуса, через отсечной вентиль Ø6" и сигнализатор потока жидкости Ø6".

Система ВПВ предусмотрена отдельной системой с врезкой трубопровода пожарного крана в существующий трубопровод ПК существующего офиса и столовой диаметром 100мм (4"). Пожарный кран, на внутреннее пожаротушение, запитывается при помощи грублочного соединения.

Время работы внутреннего противопожарного водопровода предусматривается равным времени работы системы автоматического водяного пожаротушения (см.п.В.3.17 СП5.13130.2009) - 30 мин.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№							Лист
			П-007-2.02-2016-ПБ.3-ПЗ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№докум.	Подпись	Дата				

- минимальная интенсивность орошения - $i=0,08л/(с*м^2)$;
- расход не менее - $Qp=10 л/с$;
- продолжительность работы установки - $\tau=30мин$;
- минимальная площадь спринклерной АУП, не менее - $60м^2$.

После выполнения гидравлического расчета максимальный расход воды составляет $19,87 л/с$ (с расходом на ВВП $2,6 л/с$) или $9,36 м^3/ч$. Максимальный напор, перед ЧУ, согласно гидравлического расчета, составляет $24,76м.вод.ст.$

Скорость движения воды во всасывающих трубопроводах не должна превышать $2,8 м/с$, а в напорных - $10м/с$. В нашем случае при диаметре напорных трубопроводов $1''$ и $3''$ при расходе $19,87л/с$ скорость в них не на одном из участков не превышает $10 м/с$, что не противоречит требованиям п. В.1.9 СП 5.13130.2009.

6 Принцип действия установки пожаротушения

Из 3-х насосов установки НП1 является рабочим, НП2 - резервным; НП3 - жокей - насосом. В дежурном режиме эксплуатации установки питающие и распределительные трубопроводы постоянно заполнены водой и находятся под давлением, обеспечивающим постоянную готовность к тушению пожара. Давление создается жокей-насосом.

Жокей-насос управляется ЭКМ (уставки давлений включения и выключения уточнить при пуско-наладке). При пожаре при открытии пожарного крана или вскрытии спринклера вода, находящаяся под давлением в трубопроводах поступает в очаг горения. Начинается процесс тушения пожара.

Давление в распределительном и питающем трубопроводах падает. При падении давления на жокей-насосе (в питающем трубопроводе) срабатывают ЭКМ №1,2 и включается рабочий пожарный насос НП1, обеспечивающий полный расход. Если НП1 не включается или насос не обеспечивает расчетного давления, то через $10с$ выключается НП1 и включается резервный пожарный насос НП2. Импульс на включение НП2 подается от ЭКМ №4. Факт выхода НП1 на рабочий режим фиксируется срабатыванием ЭКМ №4, установленного на напорном патрубке насоса НП1. При включении НП1 жокей-насос автоматически отключается. Установленные на ЧУ реле давления, подают сигнал о пожаре в помещение диспетчерской.

7 Требования к монтажу и эксплуатации

Перед началом монтажных работ проверяется наличие лицензии на проведение данного вида работ, проектной документации, строительной и технологической готовности объекта, а также материалов, оборудования и монтажных изделий в соответствии со спецификацией проекта. Оборудование подлежащее монтажу и сдаче в эксплуатацию в составе автоматической установки пожаротушения, должно быть сертифицировано в установленном порядке, иметь техническую и эксплуатационную документацию, паспорта, иные документы, удостоверяющие качество оборудования, примененного при производстве монтажных работ.

Работы по монтажу установок должны производиться в соответствии с утвержденной проектно-сметной и рабочей документацией, СНИП 3.05.05-84, проектом производства работ (ППР) и технической документацией предприятий-изготовителей.

Монтаж опорных конструкций для элементов установки, разметка трасс, проверка наличия закладных устройств, проемов и отверстий в строительных конструкциях выполняются, как правило, при проведении строительных работ.

Трубопроводы выполнять из стальных труб по ГОСТ 8732-78. Соединения трубопроводов должны быть сварными, фланцевыми или резьбовыми. Зазор между трубопроводом и стеной должен составлять не менее $20 мм$.

При монтаже трубопроводов следует предотвращать попадание в их полость посторонних предметов или уплотнительных материалов. Монтаж трубопроводов должен обеспечить:

- прочность и герметичность соединений труб, и присоединений их к оборудованию;
- надежность закрепления труб на опорных конструкциях и последних на основаниях;
- возможность осмотра, промывки и продувки трубопроводов;
- перпендикулярность стояков, прямолинейность горизонтальных участков.

Проходы трубопроводов через ограждающие конструкции выполнять в гильзах. Проходы выполнять уплотненными в тех случаях, когда по условиям эксплуатации смежные помещения не должны сообщаться друг с другом.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№							Лист
			П-007-2.02-2016-ПБ.3-ПЗ						1.6
Изм.	Кол.уч	Лист	№докум.	Подпись	Дата				

Уплотнения должны быть выполнены в соответствии с требованиями СНиП 3.05.05-84 из негорючих материалов, обеспечивающих нормируемый предел огнестойкости ограждающих конструкций.

Металлические трубопроводы установок, используемых для защиты оборудования под напряжением, должны быть заземлены. Знак и место заземления - по ГОСТ 12.1.030 и ГОСТ 21130.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№					П-007-2.02-2016-ПБ.3-ПЗ	Лист
								1.7
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

Задание Заказчику

1. В защищаемых помещениях предусмотреть меры по удалению ОТВ, пролитого при испытании или срабатывании установки пожаротушения.

2. Для помещений, в которых имеется оборудование с открытыми неизолированными токоведущими частями, находящимися под напряжением, предусмотреть автоматическое отключение электроэнергии до момента подачи ОТВ на очаг пожара.

Согласовано

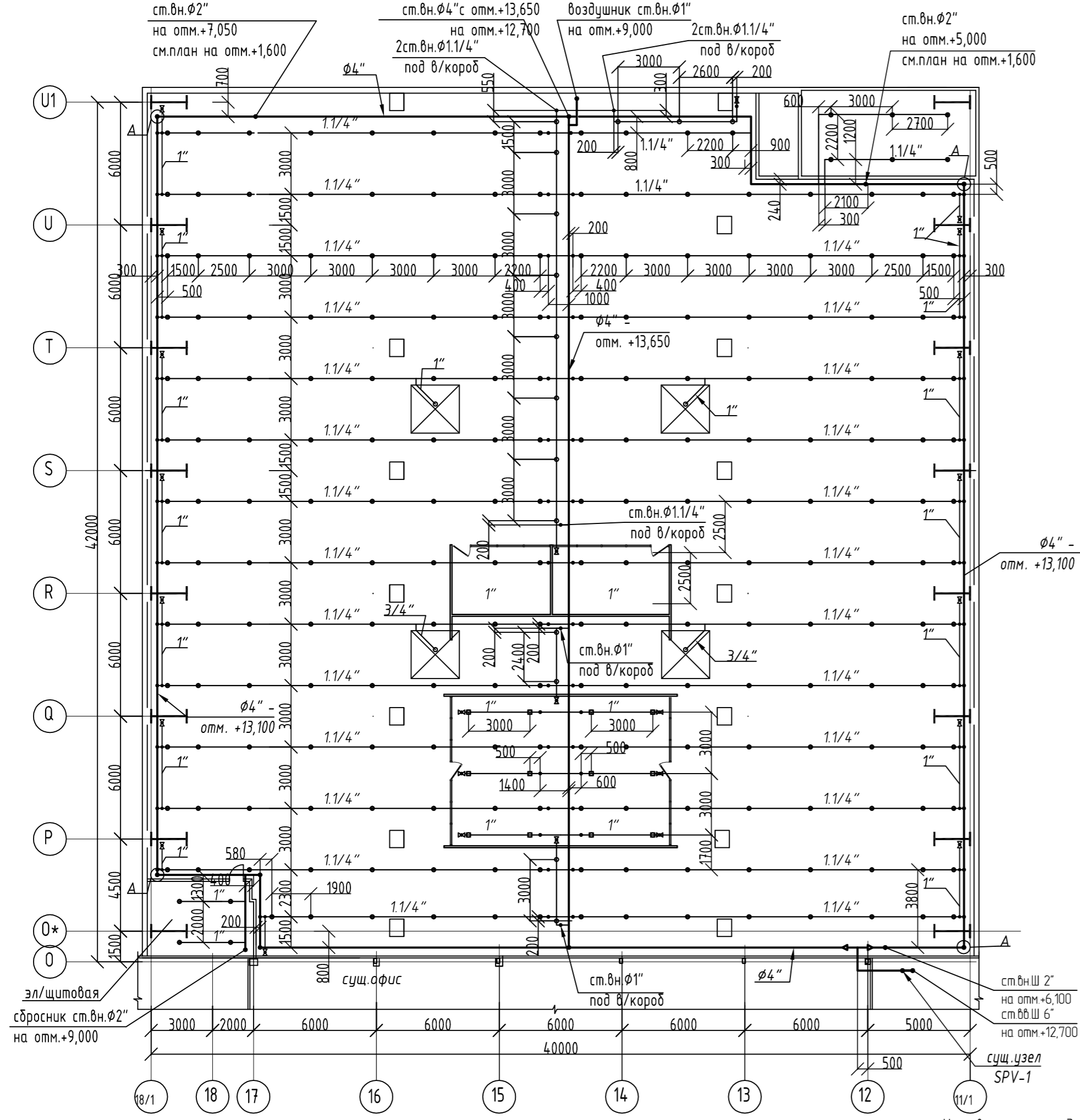
Взам.инв.№

Подп. и дата

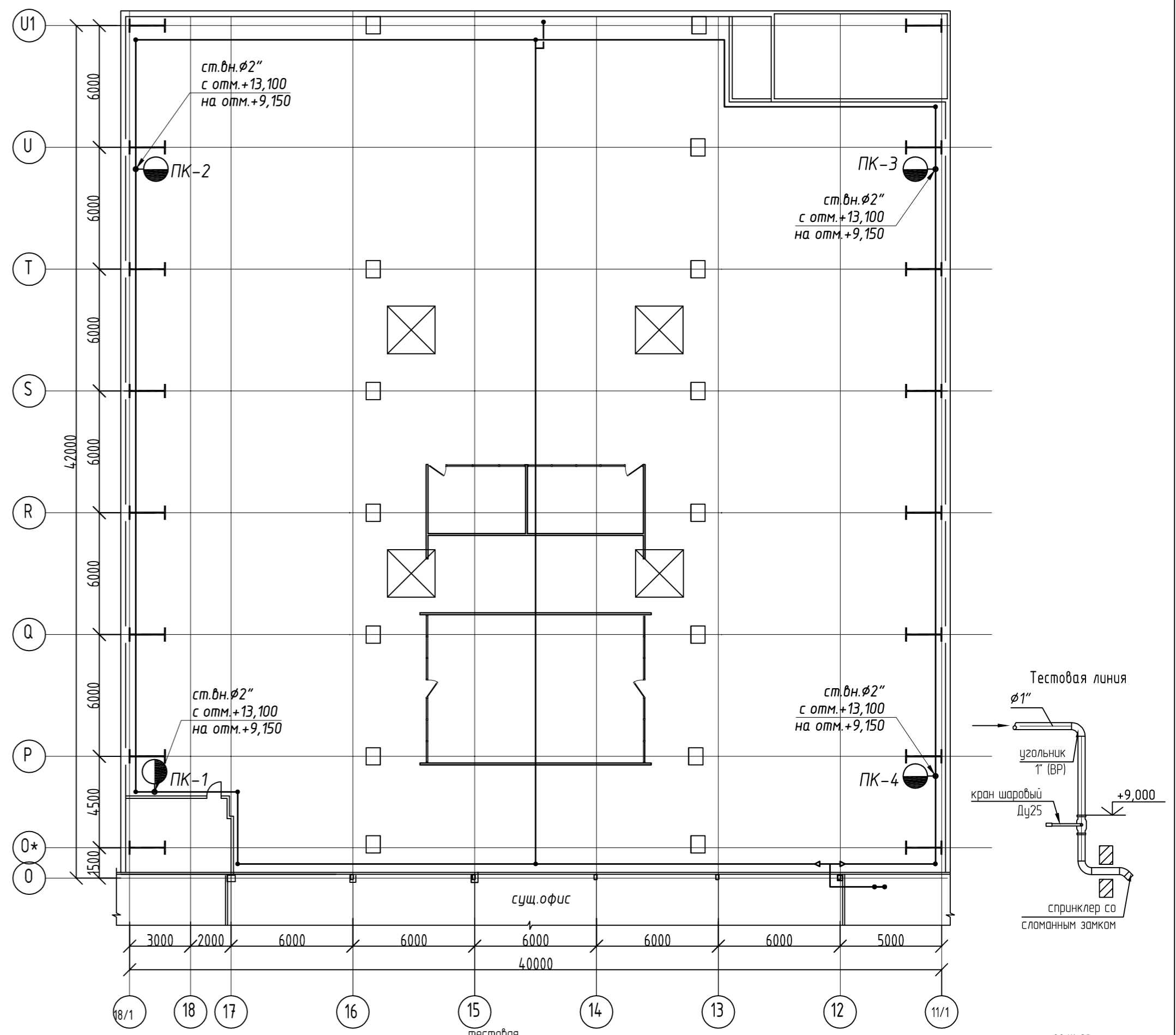
Инв.№ подл.

						П-007-2.02-2016-ПБ.З-ТЗ			
						Реконструкция нового офиса (входная группа помещение Лобби) фабрики по производству кормов для домашних животных			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
	ГИП	Селиверстов			03.16	Автоматическая установка водяного пожаротушения. Технологическая часть.	Стадия	Лист	Листов
Выполнил		Попов			03.16		П		1
						Задание Заказчику			

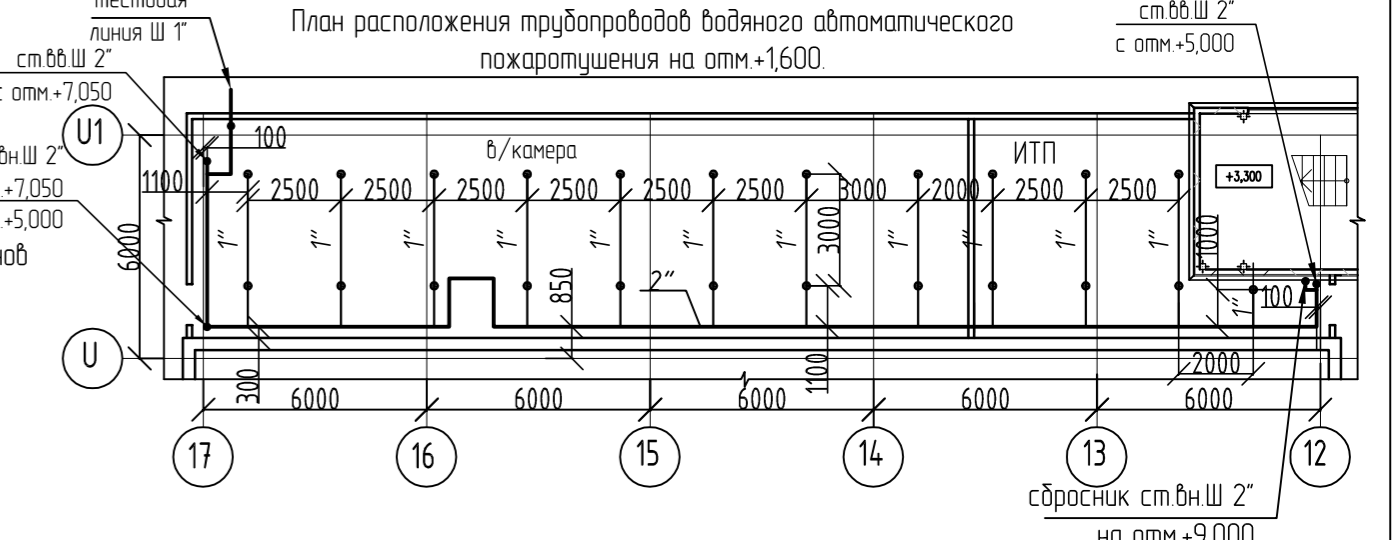
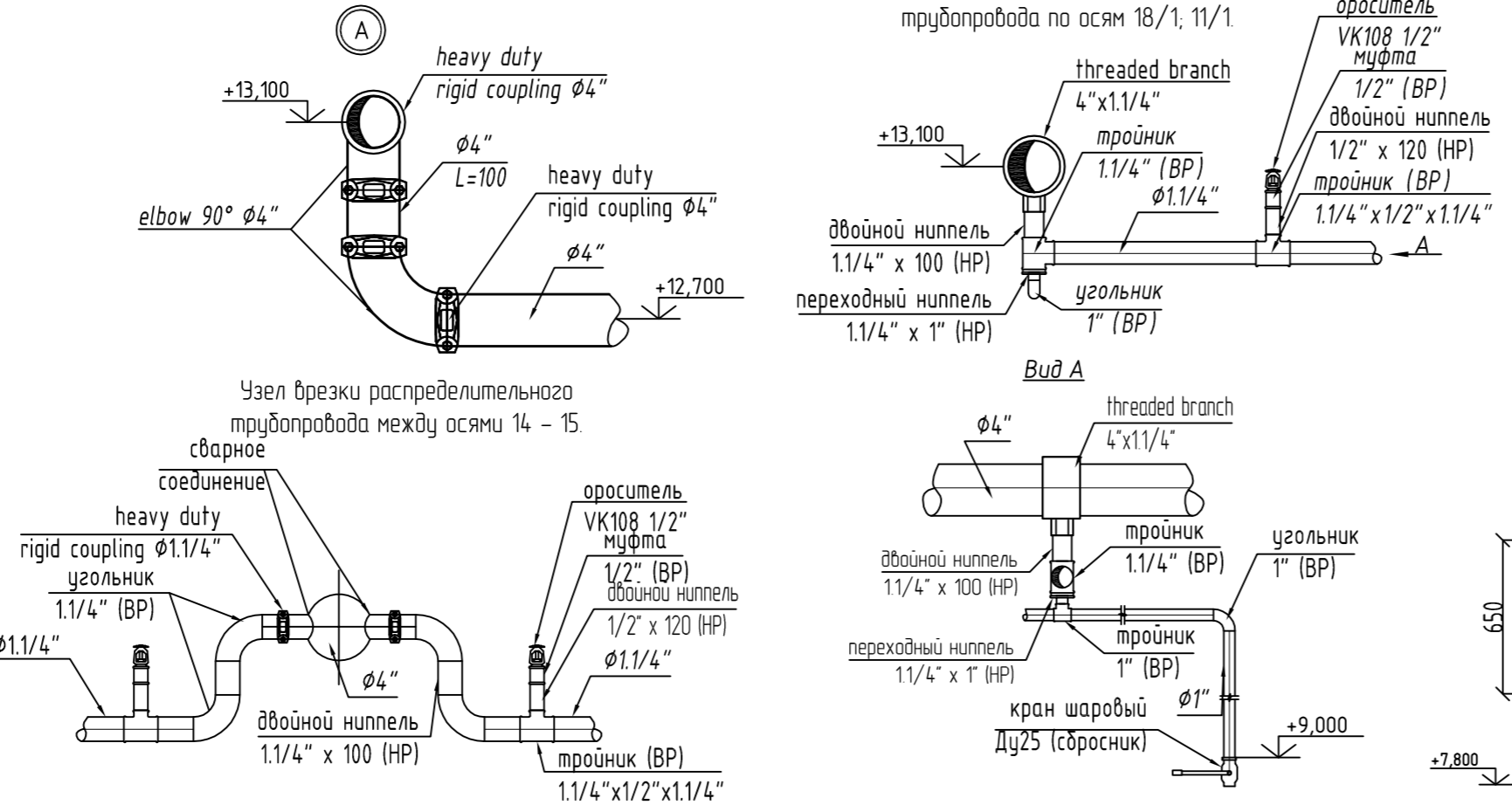
План расположения трубопроводов водяного автоматического пожаротушения на отм.+7,800.



План расположения внутреннего противопожарного водопровода на отм.+7,800.



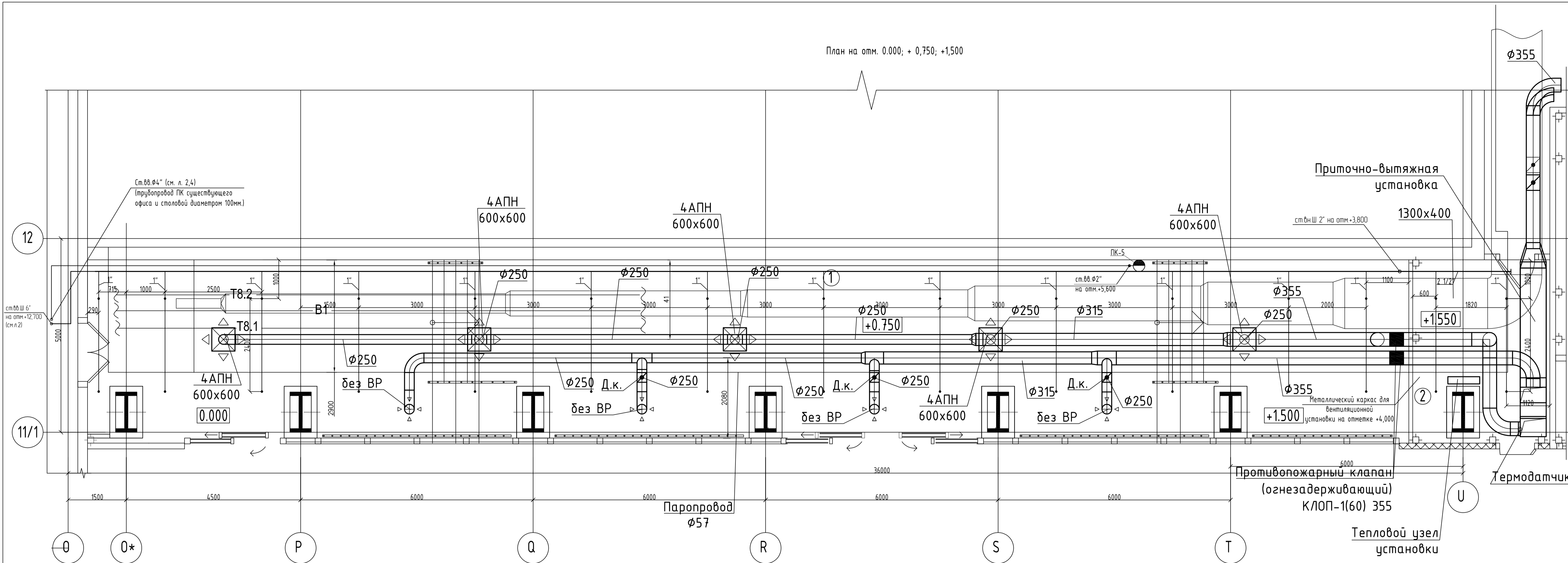
Узел брезки распределительного трубопровода по осям 18/1, 11/1.



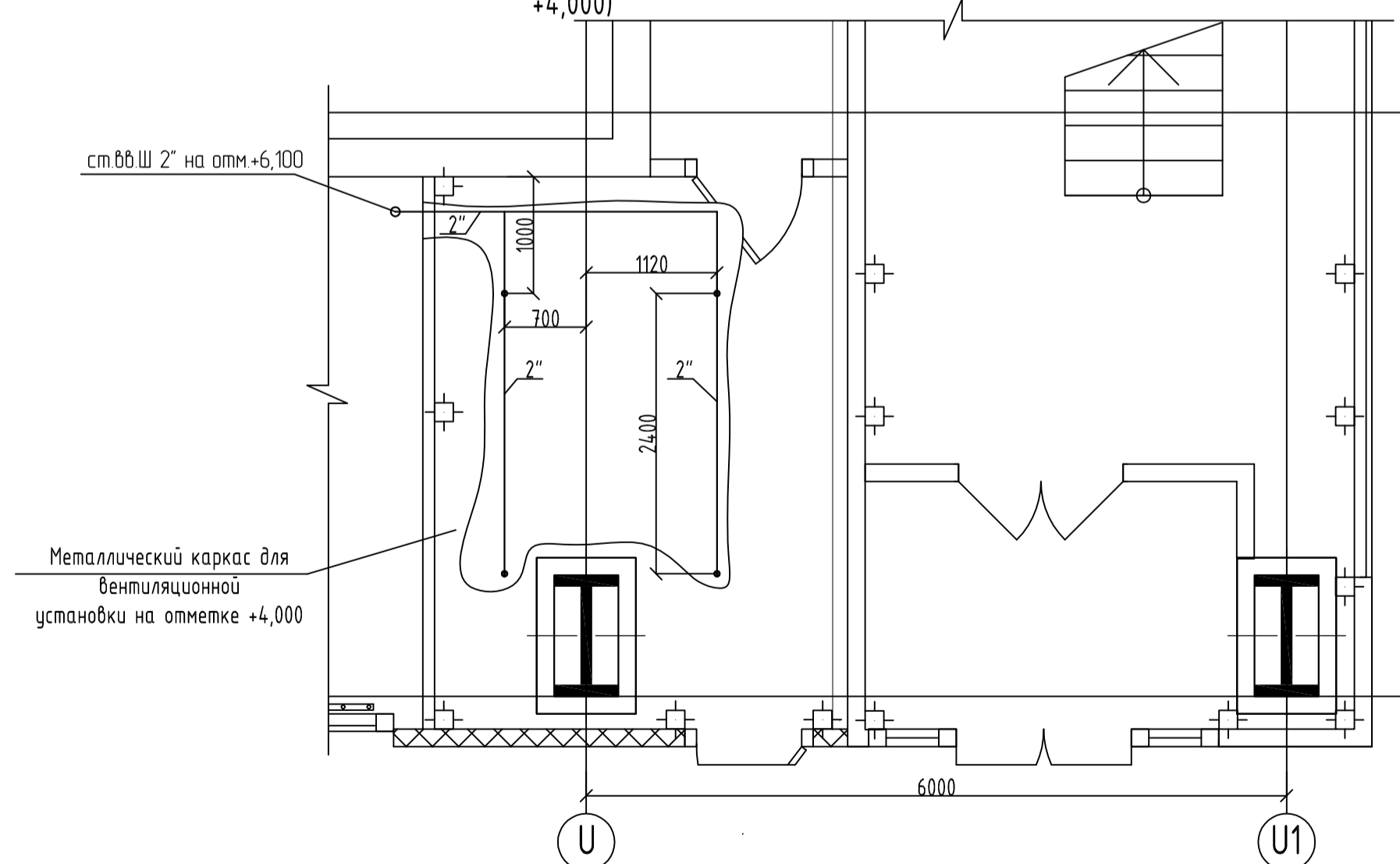
П-007-2.02-2016-ПБ.3				
Реконструкция нового офиса (входная группа помещение Лобби) фабрики по производству кормов для домашних животных				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись
	ГИП	Селиверстов	03.16	
Выполнил	Попов		03.16	
Автоматическая установка водяного пожаротушения. Технологическая часть.			Стадия	Лист
План расположения трубопроводов водяного автоматического пожаротушения и ВПВ на отм. +7,800			П	2

Согласованно:
 Подпись и дата
 Инв. № подл.

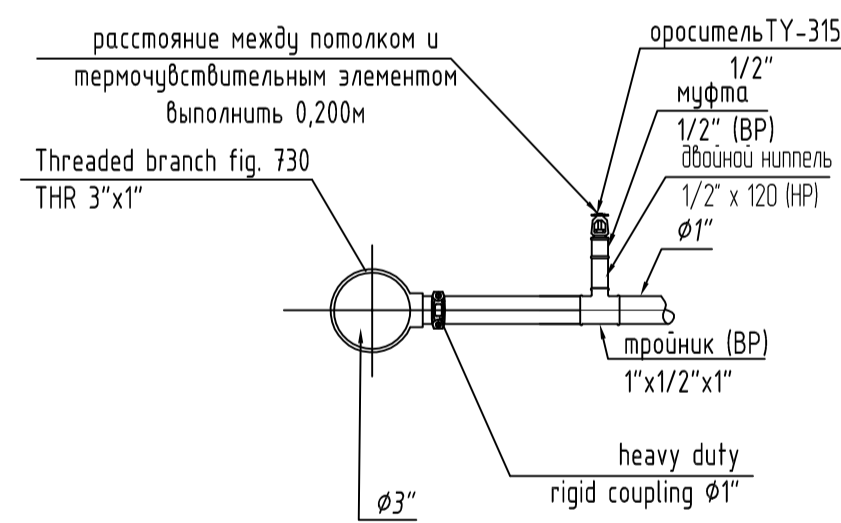
План на отм. 0.000; + 0,750; +1,500



План на отм. +1,500 (защита под металлическим каркасом для вентиляционной установки на отметке +4,000)

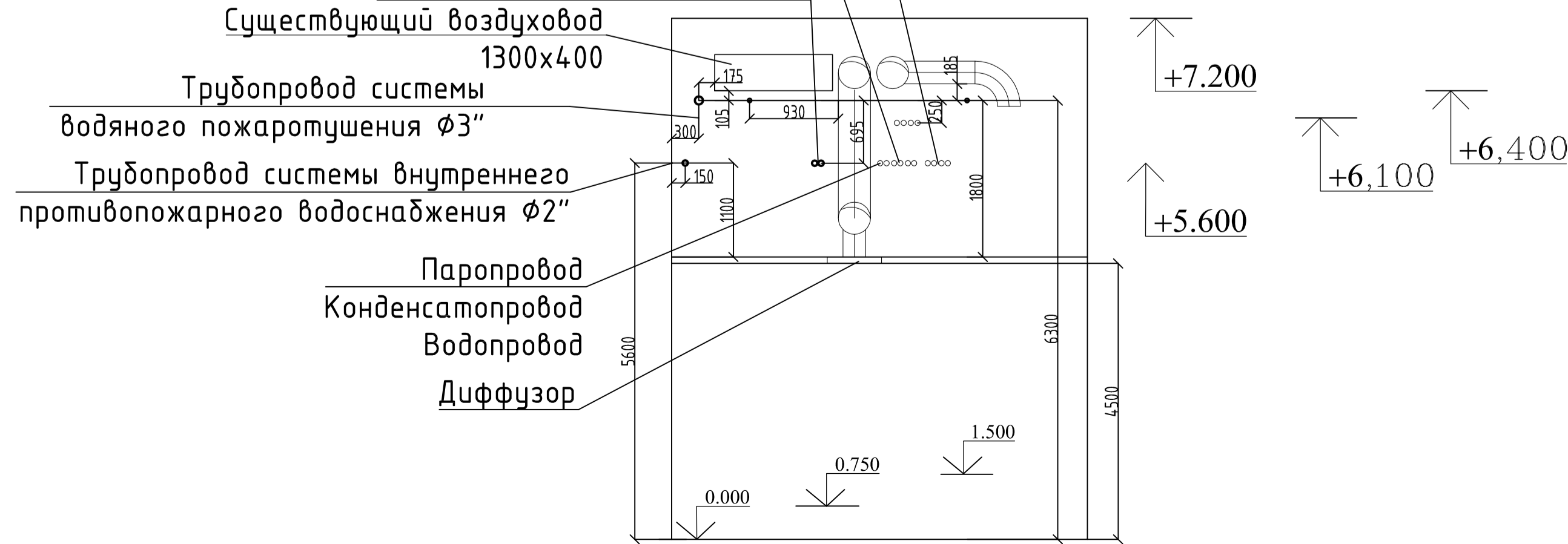


Узел врезки распределительного трубопровода Ш 1" в питающий трубопровод Ш 3"



A-A

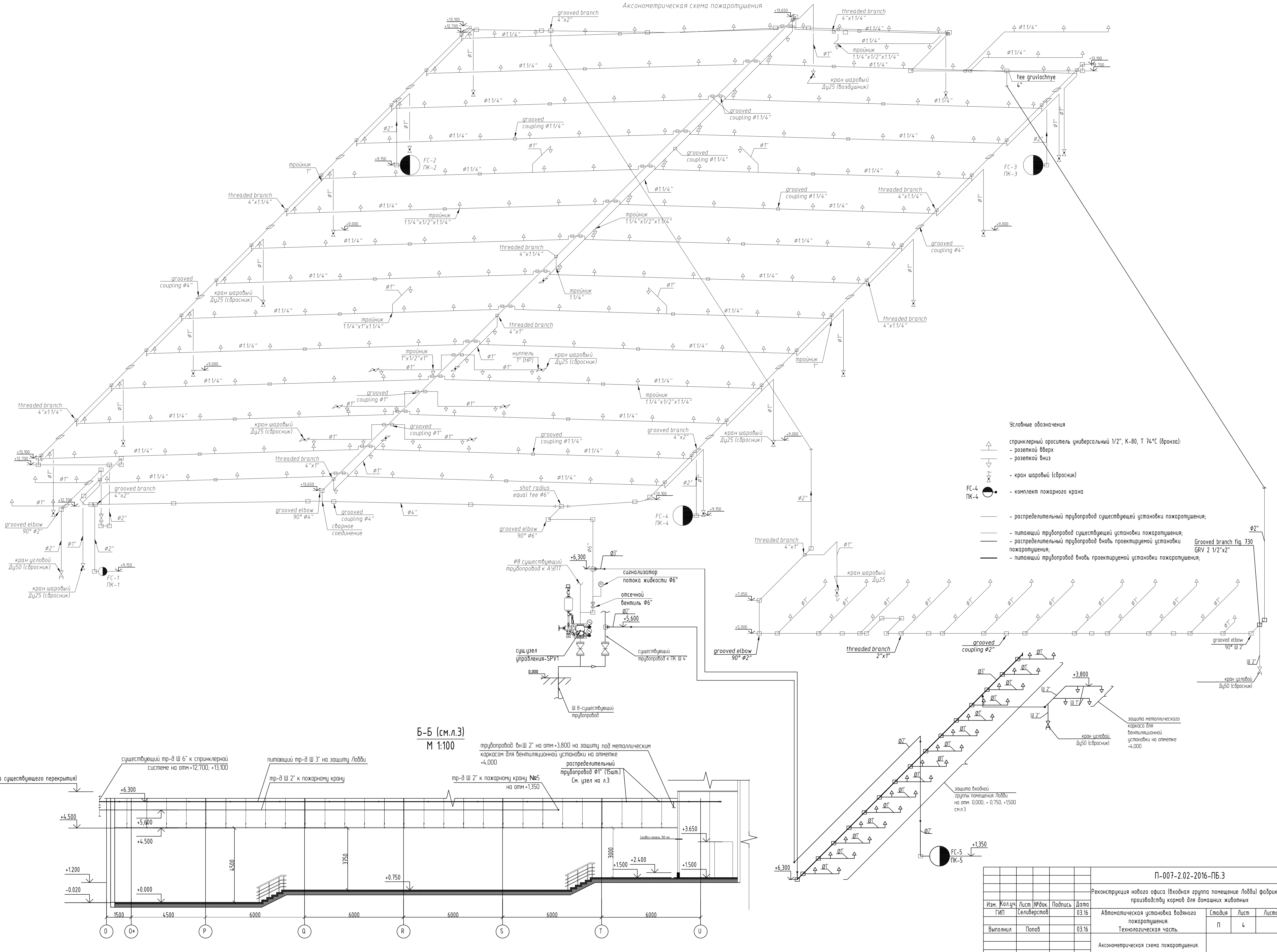
- Трубопроводы системы снеготаяния
- Трубопроводы теплого пола
- Трубопроводы тепловых завес
- Существующий воздуховод 1300x400
- Трубопровод системы водяного пожаротушения φ3"
- Трубопровод системы внутреннего противопожарного водоснабжения φ2"
- Паропровод
- Конденсатопровод
- Водопровод
- Диффузор



- 1 Крепление трубопроводов при их монтаже следует осуществлять в соответствии с требованиями СНиП 3.05.05 и ВСН 25.09.66.
- 2 Трубопроводы крепить непосредственно к конструкциям здания, не допускается их использовать в качестве опор для других конструкций.
- 3 Узлы крепления трубопроводов устанавливаются с шагом не более 4м. Отметки узлов крепления труб определять по месту.
- 4 При прокладке трубопроводов через гильзы расстояние между опорными точками не должно превышать 6м без дополнительных креплений.
- 5 Обеспечить расстояние от стенок трубопроводов до строительных конструкций не менее 20мм.
- 6 Питающие и распределительные трубопроводы прокладывать с уклоном в сторону узла управления или спускового устройства равного:
 - 0,005 для труб с условным проходом 50 мм и более;
 - 0,01 для труб с условным проходом менее 50 мм.
- 7 Отметки питающих и распределительных трубопроводов уточнить по месту с учетом расположения балок, ригелей, других строительных конструкций и инженерных коммуникаций.
- 8 Расстояние от центра термочувствительного элемента теплового замка спринклерного оросителя до плоскости перекрытия (покрытия) должно быть 0,2 м.

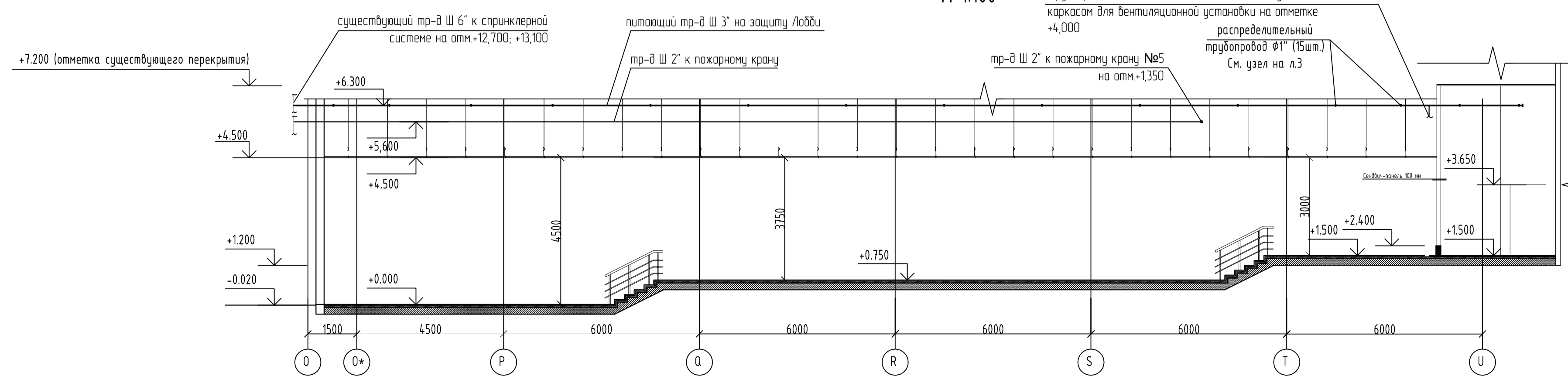
П-007-2.02-2016-ПБ.3					
Реконструкция нового офиса (входная группа помещение Лобби) фабрики по производству кормов для домашних животных					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№рек.	Подпись	Дата
					03.16
Выполнил			Полов		
Технологическая часть.			П 3		
План расположения трубопроводов водяного автоматического пожаротушения и ВВП на отм. 0.000; + 0,750; +1,500					

Аксонетрическая схема пожаротушения.



- Условные обозначения
- спринклерный ороситель универсальный 1/2", К-80, Т 74°C (бронза);
 - розеткой вверх
 - розеткой вниз
 - кран шаровый (сбросник)
 - комплект пожарного крана
 - распределительный трубопровод существующей установки пожаротушения;
 - питающий трубопровод существующей установки пожаротушения;
 - распределительный трубопровод вновь проектируемой установки пожаротушения;
 - питающий трубопровод вновь проектируемой установки пожаротушения;

Б-Б (см.л.3)
М 1:100



Изм.				Лист №Зак.				Дата				03.16			
Колуч				Селиверстов				Подпись				Дата			
Выполнил				Полов				03.16				Технологическая часть.			
Аксонометрическая схема пожаротушения.				П				4				Листов			

П-007-2.02-2016-ПБ.3

Реконструкция нового офиса (входная группа помещение Лобби) фабрики по производству кормов для домашних животных

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>Секция</u>							
	<u>Вновь проектируемая установка пожаротушения в осях (12-11/1)/(0-U/1)</u>							
	<u>на отм. 0,000; + 0,750; +1,500</u>							
	<u>Оборудование</u>							
1	Спринклерный ороситель розеткой вверх 1/2", К-80, Т 68°С (бронза)	ТУ-315		GRINNELL	шт.	30		
	Sprinkler 1/2" TY-B/FRB K-80 68°C,							
2	То же запас 10%	-/-/-/-		-/-/-/-	шт.	3		
3	То же запас 2% на испытания	-/-/-/-		-/-/-/-	шт.	1		
4	Спринклерный ороситель розеткой вниз 1/2", К-80, Т 68°С (бронза)	ТУ-325		GRINNELL	шт.	4		
	Sprinkler 1/2" TY-B/FRB K-80 68°C,							
5	То же запас 10%	-/-/-/-		-/-/-/-	шт.	1		
6	То же запас 2% на испытания	-/-/-/-		-/-/-/-	шт.	1		
7	Кран угловой муфтовый Ø2"/Angle valve 2"	model 126S		GRINNELL	шт.	1		
8	Шкаф пожарный с закрытым окном, односекционный, навесной, корпус белого цвета, с местом под огнетушитель в комплекте с поворотной корзиной, рукавом 20м Ду50мм, стволом пожарным, угловым вентилем Ду50мм (AWG), стволом (AWG), головкой цапковой ГЦ50 и с порошковым огнетушителем	ШПК-315			шт.	1		
	ОП-5 (з) / Cabinet fire							
	<u>Трубы/Pipes</u>							
9	Труба стальная бесшовная горячедеформированная Ø88,9x3,5 (3")	ГОСТ 8732-78			м.	45		
10	Труба стальная бесшовная горячедеформированная Ø33,5x4 (1 ")	ГОСТ 8732-78			м.	54		
11	Труба стальная бесшовная горячедеформированная Ø60,3x4 (2 ")	ГОСТ 8732-78			м.	38		
	<u>Отводы гравлочные/Elbows gravlochnye</u>							

Согласовано

Взам.инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

						П-007-2.02-2016-ПБ.3-СО			
						Реконструкция нового офиса (входная группа помещение Лобби) фабрики по производству кормов для домашних животных			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	Автоматическая установка водяного пожаротушения. Технологическая часть.	Стадия	Лист	Листов
	ГИП	Селиверстов			03.16		П	1	2
Выполнил	Попов				03.16	Спецификация оборудования, изделий и материалов			

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
12	Elbow 90° fig. 210 Ø3"			GRINNELL	шт.	4		
13	Elbow 90° fig. 210 Ø2"			GRINNELL	шт.	7		
	<u>Грублочные соединения/Gruvlochnye connection</u>							
14	Heavy duty rigid coupling fig.772 3"			GRINNELL	шт.	20		
15	Heavy duty rigid coupling fig.772 2"			GRINNELL	шт.	15		
16	Heavy duty rigid coupling fig.772 1"			GRINNELL	шт.	17		
17	Heavy duty rigid coupling fig.772 4"			GRINNELL	шт.	2		
	<u>Тройниковые соединения/Tee connection</u>							
19	Grooved branch fig. 730 GRV 3"x2"			GRINNELL	шт.	4		
20	Grooved branch fig. 730 GRV 2"			GRINNELL	шт.	1		
21	Threaded branch fig. 730 THR 3"x1"			GRINNELL	шт.	15		
22	Threaded branch fig. 730 THR 2"x1"			GRINNELL	шт.	1		
23	Grooved branch fig. 730 GRV 6"x3"			GRINNELL	шт.	1		
24	Grooved branch fig. 730 GRV 4"x2"			GRINNELL	шт.	1		
	<u>Фитинги/Fittings</u>							
26	Двойной ниппель 1/2" x 120 (HP) / Rohrdoppelnippel 1/2" x 120			ONNINEN	шт.	34		
27	Муфта 1/2" (BP) / Muffe 1/2"			ONNINEN	шт.	34		
28	Тройник черный 1" x 1/2" x 1" (BP)/ Tee 1"x 1/2" x 1"			ONNINEN	шт.	34		
	<u>Хомуты, крепления/Clamps, fasteners</u>							
29	Кронштейн для монтажа к профилированному листу M10	MVA-MS		HILTI	шт.	51		тип крепежа к
30	Анкер забивной M10x40	HKD		HILTI	шт.	51		перекрытию уточнить при монтаже
31	Хомут для спринклерных систем Ø3", M10	MP-MS		HILTI	шт.	20		
32	Хомут для спринклерных систем Ø1", M10	MP-MS		HILTI	шт.	19		
33	Хомут для спринклерных систем Ø2", M10	MP-MS		HILTI	шт.	12		
34	Шпилька M10			HILTI	м.	44		
35	Грунтовка ГФ-021				кг	5		
36	Краска ПФ-115				кг	10		
37	Заглушка 89x3,5	ГОСТ 17379-2001			шт.	1		

Взам.инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

П-007-2.02-2016-ПБ.3-СО

Лист

2

Формат А3

MagiCAD HPV - Расчет спринклеров. Общие сведения

Дата: 27.04.2016

Версия программы MagiCAD 2011.11

Параметр	Значение	Ед. изм
Проект:	Common template	
Номер проекта:		
Имя:		
Город:		
Автор:		
Ответственный за расчеты		
Расчетная область:	Лобби	
Пожароопасн.	ОН1, Средняя опасность группа 2	
Гидравлич. модель:	Хазен-Вильямс	
Расчеты проводятся по	CEA 4001	
Хар-ки жидкости		
Плотность жидкости	1000	кг/м3
Динамич. вязкозть	1560.2	kg/ms *10e-6
Исх. значения расчетов		
Площадь [м2]	162	м2
Точка подачи	1	H = 5.5 м
Сам. слабый спринкл.	70	H = 6.0 м
Давление на слабом спринкл.	700	mbar
Макс. к-во повторений	100	
Макс. погрешность давления	1.0	mbar
Макс. погрешность расхода	0.1	л/мин
С-факторы трубопроводов и к-факторы спринклеров		
Труба стальная бесшовная ГОСТ 8732-78	120	
Ороситель ТТУ-315/ТТУ320	80.0	
Результаты расчета		
Давление в точке подачи	2470	mbar
Расход в точке подачи	2682.9	л/мин
Расход сам. слабого спринкл.	66.9	л/мин
К-во повторений	2	
Погрешность давления	0.0	mbar
Погрешность расхода	0.1	л/мин
Общая площадь покрытия	408.0	м2
Средняя площадь покрытия	12.0	м2
Плотность расхода на сам. слаб. спринкл. [мм/мин]	5.6	мм/мин
Средняя плотность расхода	6.6	мм/мин
К-во спринклеров	34	
Средняя высота спринкл.	5.7	м

MagiCAD HPV - Расчет спринклеров

Дата: 27.04.2016
 Версия программы: MagiCAD 2011.11
 Проект: Common template
 Расчетная область: Лобби

Этаж	От	К	к-фактор	С-фактор	H [M]	Расход [л/мин]	v [м/с]	ds [мм]	L [M]	Leqv [M]	parts	p нач [мбар]	p кон [мбар]	dp [мбар]	dp пост [мбар]	dp расх [мбар]	dp расх/м [мбар]	Примечания
1: 1 этаж	1	2		120	5.5	2683.0	8.4	82.5	2.6	4.8	2xОтв90	2470	2051	418	-2	420	163.6	
	2	4		120	5.5	2490.4	7.7	82.5	1.7	1.7		2051	1922	129	-1	131	76.2	
	2	56		120	5.5	202.6	5.3	28.5	0.7	2.2	1xT	2051	1758	293	0	293	419.3	
	4	5		120	5.5	195.7	5.1	28.5	0.7	2.2	1xT	1922	1647	275	0	275	393.4	
	4	8		120	5.4	2284.7	7.1	82.5	2.5	2.5		1922	1761	162	-2	164	65.5	
	5	7	80.0	120	6.0	97.0	2.5	28.5	2.9	3.7	1xОтв90	1647	1470	177	52	124	42.4	
	5	6	80.0	120	6.0	98.7	2.6	28.5	0.5	2.1	1xT	1647	1523	124	52	72	134.6	
	8	9		120	5.4	186.8	4.9	28.5	0.7	2.2	1xT	1761	1508	253	0	253	360.9	
	8	12		120	5.4	2097.9	6.5	82.5	2.5	2.5		1761	1623	138	-2	140	55.9	
	9	10	80.0	120	6.0	94.2	2.5	28.5	0.6	2.1	1xT	1508	1387	121	54	67	120.1	
	9	11	80.0	120	6.0	92.6	2.4	28.5	3.0	3.7	1xОтв90	1508	1339	169	54	115	38.8	
	12	16		120	5.4	1919.1	6.0	82.5	3.0	3.0		1623	1483	140	-2	142	47.4	
	12	13		120	5.4	178.8	4.7	28.5	0.7	2.2	1xT	1623	1390	233	0	233	332.9	
	13	14	80.0	120	6.0	90.2	2.4	28.5	0.6	2.1	1xT	1390	1271	118	56	62	108.0	
	13	15	80.0	120	6.0	88.6	2.3	28.5	3.0	3.8	1xОтв90	1390	1227	163	56	107	35.7	
	16	17		120	5.4	170.3	4.5	28.5	0.7	2.2	1xT	1483	1270	213	0	213	304.3	
	16	20		120	5.4	1748.7	5.5	82.5	3.0	3.0		1483	1366	117	-2	120	39.9	
	17	19	80.0	120	6.0	84.4	2.2	28.5	3.0	3.8	1xОтв90	1270	1113	157	59	98	32.5	
	17	18	80.0	120	6.0	85.9	2.2	28.5	0.6	2.1	1xT	1270	1154	116	59	57	95.9	
	20	21		120	5.4	162.9	4.3	28.5	0.7	2.2	1xT	1366	1169	196	0	196	280.0	
	20	24	80.0	120	5.4	1585.9	4.9	82.5	3.0	3.0		1366	1268	98	-2	100	33.3	
	21	23		120	6.0	80.7	2.1	28.5	3.0	3.8	1xОтв90	1169	1017	152	61	91	29.9	
	21	22	80.0	120	6.0	82.2	2.1	28.5	0.6	2.2	1xT	1169	1055	114	61	53	85.8	
	24	25		120	5.4	156.4	4.1	28.5	0.7	2.2	1xT	1268	1086	182	0	182	259.7	
	24	28		120	5.3	1429.5	4.5	82.5	3.0	3.0		1268	1188	80	-2	82	27.5	
	25	27	80.0	120	6.0	77.5	2.0	28.5	3.1	3.8	1xОтв90	1086	938	148	63	85	27.7	
	25	26	80.0	120	6.0	78.9	2.1	28.5	0.6	2.2	1xT	1086	973	113	63	50	77.5	
	28	29		120	5.3	150.8	3.9	28.5	0.7	2.2	1xT	1188	1018	170	0	170	242.9	
	28	32		120	5.3	1278.7	4.0	82.5	3.0	3.0		1188	1123	65	-2	67	22.4	
	29	31	80.0	120	6.0	74.7	2.0	28.5	3.1	3.9	1xОтв90	1018	872	146	66	80	25.8	
	29	30	80.0	120	6.0	76.1	2.0	28.5	0.7	2.2	1xT	1018	905	113	66	47	70.6	
	32	33		120	5.3	146.1	3.8	28.5	0.7	2.2	1xT	1123	963	160	0	160	229.1	
	32	36		120	5.3	1132.6	3.5	82.5	3.0	3.0		1123	1072	51	-2	54	17.9	
	33	35	80.0	120	6.0	72.4	1.9	28.5	3.1	3.9	1xОтв90	963	819	144	68	76	24.3	
	33	34	80.0	120	6.0	73.7	1.9	28.5	0.7	2.2	1xT	963	849	113	68	45	65.0	
	36	37		120	5.3	142.3	3.7	28.5	0.7	2.2	1xT	1072	919	153	0	153	218.1	
	36	40		120	5.3	990.3	3.1	82.5	3.0	3.0		1072	1032	39	-2	42	13.9	
	37	38	80.0	120	6.0	71.8	1.9	28.5	0.7	2.3	1xT	919	805	114	70	43	60.5	
	37	39	80.0	120	6.0	70.5	1.8	28.5	3.1	3.9	1xОтв90	919	776	143	70	73	23.1	
	40	41		120	5.3	139.2	3.6	28.5	0.7	2.2	1xT	1032	886	147	0	147	209.4	
	40	44		120	5.2	851.1	2.7	82.5	3.0	3.0		1032	1003	29	-2	32	10.5	
	41	43		120	6.0	68.9	1.8	28.5	3.2	3.9	1xОтв90	886	743	143	73	70	22.2	
	41	42	80.0	120	6.0	70.2	1.8	28.5	0.7	2.3	1xT	886	771	115	73	42	56.8	
	44	45		120	5.2	136.8	3.6	28.5	0.7	2.2	1xT	1003	861	142	0	142	202.8	
	44	48		120	5.2	714.3	2.2	82.5	2.0	2.0		1003	989	14	-2	15	7.6	
	45	47	80.0	120	6.0	67.8	1.8	28.5	3.2	4.0	1xОтв90	861	717	144	75	68	21.4	
	45	46	80.0	120	6.0	69.0	1.8	28.5	0.8	2.3	1xT	861	745	116	75	41	53.8	
	48	53		120	5.2	135.6	3.5	28.5	0.7	2.2	1xT	989	850	140	0	140	199.6	
	48	58		120	5.2	578.7	1.8	82.5	0.9	0.9		989	986	4	-1	4	5.2	
	49	67		120	5.2	135.1	0.4	82.5	1.8	1.8		985	986	-1	-1	1	0.3	
	49	50		120	5.2	135.2	3.5	28.5	0.7	2.2	1xT	985	846	139	0	139	198.5	
	50	51	80.0	120	6.0	68.2	1.8	28.5	0.8	2.3	1xT	846	727	119	78	41	51.3	
	50	52	80.0	120	6.0	67.0	1.7	28.5	3.2	4.0	1xОтв90	846	701	146	78	67	20.9	
	53	55	80.0	120	6.0	67.2	1.8	28.5	3.2	4.0	1xОтв90	850	705	144	77	68	21.1	
	53	54	80.0	120	6.0	68.4	1.8	28.5	0.8	2.3	1xT	850	732	118	77	41	52.3	
	56	3	80.0	120	6.0	100.4	2.6	28.5	2.9	3.7	1xОтв90	1758	1575	183	51	132	45.2	
	56	57	80.0	120	6.0	102.2	2.7	28.5	0.5	2.1	1xT	1758	1631	127	51	76	146.2	
	58	59		120	3.8	308.4	1.0	82.5	2.4	8.2	1xОтв90, 1x	986	1114	-129	-142	13	5.6	
	58	49		120	5.2	270.3	0.8	82.5	0.9	0.9		986	985	0	-1	1	1.3	
	59	63		120	3.8	156.3	0.5	82.5	1.8	1.8		1114	1113	1		1	0.5	

MagiCAD HPV - Расчет спринклеров

Дата: 27.04.2016
 Версия программы: MagiCAD 2011.11
 Проект: Common template
 Расчетная область: Лобби

Этаж	От	К	к-фактор	C-фактор	H [М]	Расход [л/мин]	v [м/с]	ds [мм]	L [М]	Leqv [М]	parts	p нач [мбар]	p кон [мбар]	dp [мбар]	dp пост [мбар]	dp расх [мбар]	dp расх/м [mbar]	Примечания
	59	60		120	3.8	152.1	4.0	28.5	0.7	2.2	1xТ	1114	941	173		173	247.0	
	60	62	80.0	120	3.6	75.4	2.0	28.5	2.6	3.3	1xОтв90	941	887	54	-16	70	27.4	
	60	61	80.0	120	3.6	76.8	2.0	28.5	0.2	1.7	1xТ	941	921	21	-16	37	225.5	
	63	64		120	3.8	156.3	4.1	28.5	0.7	1.5	1xОтв90	1113	994	119		119	170.2	
	64	66	80.0	120	3.6	77.4	2.0	28.5	2.6	3.3	1xОтв90	994	937	58	-16	74	28.7	
	64	65	80.0	120	3.6	78.8	2.1	28.5	0.2	1.7	1xТ	994	971	23	-16	39	237.0	
	67	68		120	5.2	135.1	3.5	28.5	0.7	2.2	1xТ	986	847	139	0	139	198.5	
	68	70	80.0	120	6.0	66.9	1.7	28.5	3.2	4.0	1xОтв90	847	700	147	80	68	20.9	
	68	69	80.0	120	6.0	68.2	1.8	28.5	0.8	2.4	1xТ	847	727	121	80	41	50.7	

Расчеты проСЕА 4001

Фиттинги
 Отвод 90 21
 Ответвления 34

Код пользов	Компонент	Тип компоне	Эквивалентн
Fe-35	Отвод 90° с	80	1.10
Fe-35	Отвод 90° н	25	0.77
Fe-35	Тройник нар	25 80	1.54 4.75

MagiCAD HPV - Расчет спринклеров

Дата: 27.04.2016

Версия программы MagiCAD 2011.11

Расчетная область: Лобби

Соединение	Этаж	Компонент	DN	k	H\[м]	Расход\ [л/мин]	p_треб\ [мбар]	p_действ\ [мбар]	dp\ [мбар]	Площ\ [м2]	fd_треб\ [мм/мин]	fd_действ\ [мм/мин]	dfd\ [мм/мин]	
3	1: 1 этаж	GRINNELL TY-315		15	80.0	6.0	100.4	700	1575	+874.9	12.0	5.00	8.37	+3.37
6		GRINNELL TY-315		15	80.0	6.0	98.7	700	1523	+822.6	12.0	5.00	8.23	+3.23
7		GRINNELL TY-315		15	80.0	6.0	97.0	700	1470	+770.2	12.0	5.00	8.08	+3.08
10		GRINNELL TY-315		15	80.0	6.0	94.2	700	1387	+687.0	12.0	5.00	7.85	+2.85
11		GRINNELL TY-315		15	80.0	6.0	92.6	700	1339	+639.0	12.0	5.00	7.71	+2.71
14		GRINNELL TY-315		15	80.0	6.0	90.2	700	1271	+571.4	12.0	5.00	7.52	+2.52
15		GRINNELL TY-315		15	80.0	6.0	88.6	700	1227	+526.5	12.0	5.00	7.38	+2.38
18		GRINNELL TY-315		15	80.0	6.0	85.9	700	1154	+453.9	12.0	5.00	7.16	+2.16
19		GRINNELL TY-315		15	80.0	6.0	84.4	700	1113	+412.9	12.0	5.00	7.03	+2.03
22		GRINNELL TY-315		15	80.0	6.0	82.2	700	1055	+355.1	12.0	5.00	6.85	+1.85
23		GRINNELL TY-315		15	80.0	6.0	80.7	700	1017	+317.3	12.0	5.00	6.72	+1.72
26		GRINNELL TY-315		15	80.0	6.0	78.9	700	973	+272.7	12.0	5.00	6.57	+1.57
27		GRINNELL TY-315		15	80.0	6.0	77.5	700	938	+237.7	12.0	5.00	6.46	+1.46
30		GRINNELL TY-315		15	80.0	6.0	76.1	700	905	+204.7	12.0	5.00	6.34	+1.34
31		GRINNELL TY-315		15	80.0	6.0	74.7	700	872	+172.0	12.0	5.00	6.23	+1.23
34		GRINNELL TY-315		15	80.0	6.0	73.7	700	849	+149.4	12.0	5.00	6.14	+1.14
35		GRINNELL TY-315		15	80.0	6.0	72.4	700	819	+118.6	12.0	5.00	6.03	+1.03
38		GRINNELL TY-315		15	80.0	6.0	71.8	700	805	+105.3	12.0	5.00	5.98	+0.98
39		GRINNELL TY-315		15	80.0	6.0	70.5	700	776	+76.0	12.0	5.00	5.87	+0.87
42		GRINNELL TY-315		15	80.0	6.0	70.2	700	771	+70.8	12.0	5.00	5.85	+0.85
43		GRINNELL TY-315		15	80.0	6.0	68.9	700	743	+42.7	12.0	5.00	5.75	+0.75
46		GRINNELL TY-315		15	80.0	6.0	69.0	700	745	+44.7	12.0	5.00	5.75	+0.75
47		GRINNELL TY-315		15	80.0	6.0	67.8	700	717	+17.5	12.0	5.00	5.65	+0.65
51		GRINNELL TY-315		15	80.0	6.0	68.2	700	727	+27.2	12.0	5.00	5.69	+0.69
52		GRINNELL TY-315		15	80.0	6.0	67.0	700	701	+0.7	12.0	5.00	5.58	+0.58
54		GRINNELL TY-315		15	80.0	6.0	68.4	700	732	+32.0	12.0	5.00	5.70	+0.70
55		GRINNELL TY-315		15	80.0	6.0	67.2	700	705	+5.3	12.0	5.00	5.60	+0.60
57		GRINNELL TY-315		15	80.0	6.0	102.2	700	1631	+930.8	12.0	5.00	8.51	+3.51
61		GRINNELL TY-320		15	80.0	3.6	76.8	700	921	+220.5	12.0	5.00	6.40	+1.40
62		GRINNELL TY-320		15	80.0	3.6	75.4	700	887	+187.5	12.0	5.00	6.28	+1.28
65		GRINNELL TY-320		15	80.0	3.6	78.8	700	971	+271.4	12.0	5.00	6.57	+1.57
66		GRINNELL TY-320		15	80.0	3.6	77.4	700	937	+236.6	12.0	5.00	6.45	+1.45
69		GRINNELL TY-315		15	80.0	6.0	68.2	700	727	+26.6	12.0	5.00	5.68	+0.68
70		GRINNELL TY-315		15	80.0	6.0	66.9	700	700	+0.0	12.0	5.00	5.58	+0.58

Расчеты проводятся по:

CEA 4001

p_req - требуемое давление на форсунке

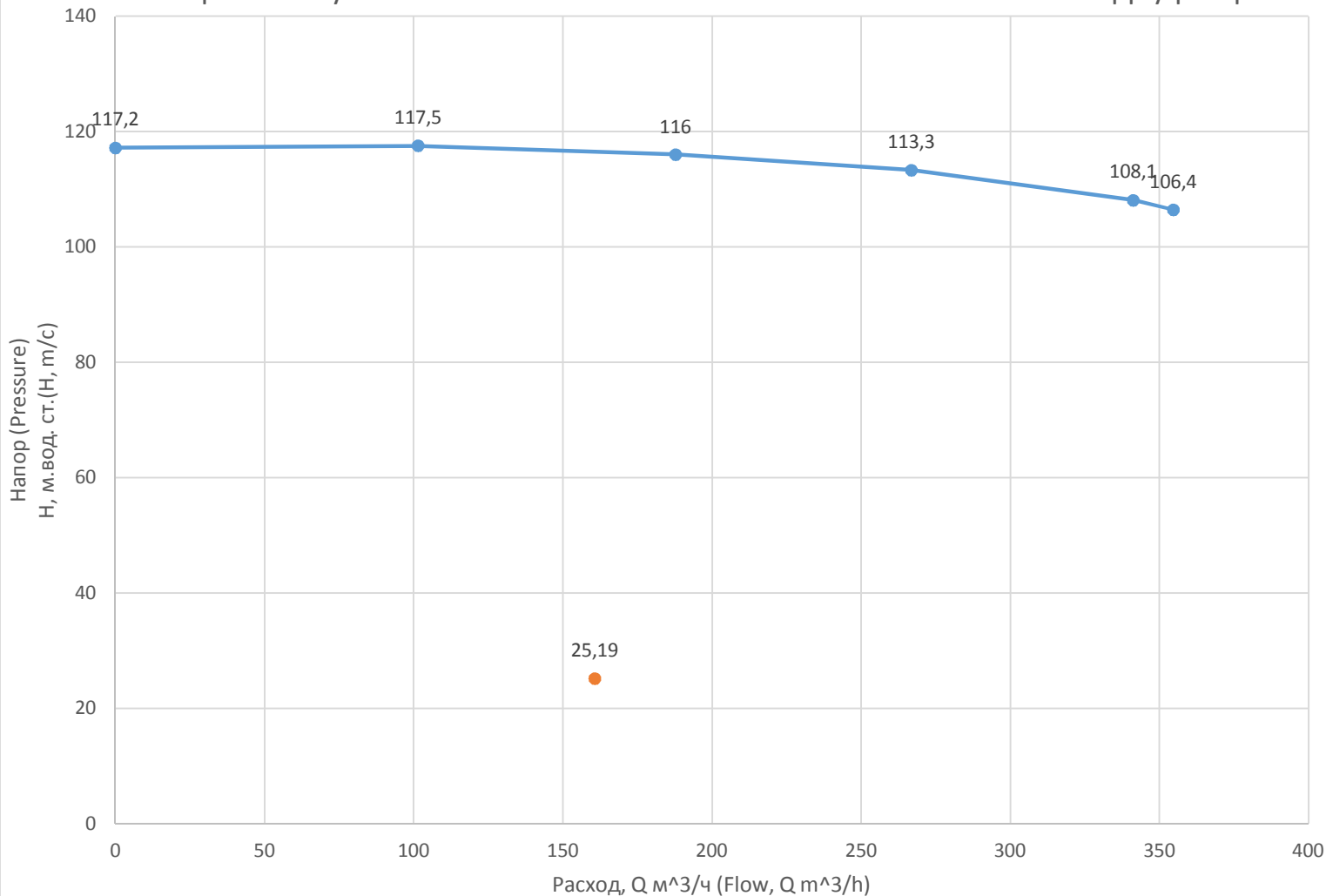
p_act - действительное давление на форсунке

fd_req - требуемая интенсивность расхода для форсунки

dfd - разница между требуемым и действительным расходом

Сравнение результатов гидравлического расчета с параметрами стсемы водоснабжения (пожарного насоса)

Comparison hydraulic the calculation results and data about the water supply pump



Напорная хар-ка насоса

Q	H
(м ³ /час)	м. вод. Ст
0	117,2
101,5	117,5
187,8	116
266,9	113,3
341,3	108,1
354,8	106,4

Результаты расчета системы АПТ

Q	H
(м ³ /час)	м. вод. Ст
160,8	25,19

● Напорная характеристика пож. Насоса (fire pump performance curve)

● Результаты расчета АПТ (Hydraulic calculation results)