Общество с ограниченной ответственностью «Систем Арт»
г. Москва, ул. Покровка, дом 1/13/16 стр.2

СРО № П-153-77-240-97-31082017

Заказчик - ООО «НАНОТЕКС»
143985, Московская область, г. Балашиха, деревня Соболиха,1-й Липовый переулок, владение 4, литера М 2.

Производственное здание

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

«Автоматическая установка пожаротушения и внутренний противопожарный водопровод»

2801-АРТ2020-АПТ

20.02.2020

Общество с ограниченной ответственностью «Систем Арт»
г. Москва, ул. Покровка, дом 1/13/16 стр.2

СРО № П-153-77-240-97-31082017

Заказчик - ООО «Заказчик»
143985, Московская область, г. Балашиха, деревня Соболиха,1-й Липовый переулок, владение 4, литера М 2.

Производственное здание

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

«Автоматическая установка пожаротушения и внутренний противопожарный водопровод»

2801-АРТ2020-АПТ

Генеральный директор	Чунихин Д.С.
Главный инженер проекта	Гаврилов А.С.
Разработал	Тюрин В.М.

20.02.2020

Ведомость чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	План размещения оборудования на подвесном потолке 1-го этажа	
3	План размещения оборудования под перекрытием на 1 этаже	
4	План размещения ВПВ на 1 этаже	
5	План размещения оборудование на подвесном потолке 2 этажа	
6	План размещения оборудования под перекрытием на 2 этаже	
7	План размещения ВПВ на 2 этаже	
8	План размещения оборудования под перекрытием на 3 этаже	
9	План размещения оборудования ВПВ на 3 этаже	
11	Аксонометрическая схема. Потолок 1 этажа, ВПВ	
12	Аксонометрическая схема. 1 этаж	
13	Аксонометрическая схема. Потолок 2 этажа, ВПВ	
14	Аксонометрическая схема. 2 Этаж	
15	Аксонометрическая схема. 3 этаж	
16	Пожарная насосная станция	
17	Разрезы 1-1, 2-2	
18	Разрезы 3-3, 4-4	

Общие указания.

1. Рабочая документация на Автоматическую Установку Пожаротушения и Внутренний Противопожарный водопровод выполнена на основании следующих данных:
- архитектурно-строительных чертежей;
- технического задания выданного заказчиком;

2. Технические решения, принятые в проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-технических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации обеспечивает безопасную для жизни и здоровья людей эксплуакатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

3. Действующие нормы и правила на основании которых разработан проект.
- ФЗ №123 "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности."
- СП 5.13130.2009 "Системы противопожарной защиты. УСТАНОВКИ ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ И ПОЖАРОТУШЕНИЯ АВТОМАТИЧЕСКИЕ. Нормы и правила проектирования";
- СП 10.13130.2009 "Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Нормы и правила проектирования".

4. В качестве 0.000 принят уровень чистого пола 1 этажа.

5. В соответствии с вышеуказанными документами на объекте предусматривается устройство следующих систем пожаротушения:
   1) автоматическая установка водяного пожаротушения;
   2) внутренний противопожарный водопровод;

6. В соответствии с требованиями СП 5.13130.2009 табл. 5.1 расход воды на пожаротушение составляет не менее 30 л/сек. Расход воды на внутренний противопожарный водопровод определяется СП 10.13130.2009 и составляет 2 струи по 5.2 л/сек.

7. Фактический расход и напор, а также проверка выбранных в проекте диаметров трубопроводов подтверждаются Гидравлическим рассчетом.

8. Для тушения пожара в защищаемых помещениях предусмотрено устройство водозаполненной автоматической установки пожаротушения спринклерного типа.
В качестве огнетушащего вещества принята вода, как экологически чистое, наиболее эффективное и экономичное средство.

Автоматическая установка водяного пожаротушения и внутренний противопожарный водопровод выполняются совмещенными (в том числе с общей группой насосов).
Автоматической установкой водяного пожаротушения защищаются все помещения независимо от площади, кроме помещений:
- с мокрыми процессами (душевые, санузлы, охлаждаемые камеры, помещения мойки и т. п.);
- венткамер (приточных, а также вытяжных, не обслуживающих производственные помещения категории А или Б), насосных водоснабжения, бойлерных и др. помещений для инженерного оборудования здания, в которых отсутствуют горючие материалы;
- категории В4 и Д по пожарной опасности;
- лестничных клеток;
помещений, защищаемых иными установками автоматического пожаротушения.

9. Трубопроводы установок пожаротушения проложить вдоль стен и колонн помещений на высоте не ниже 2,2 м от уровня чистого пола.

10. Тупиковые питающие трубопроводы должны быть оборудованы промывочными кранами диаметром условного прохода не менее 50 мм или заглушками.

11. Количество оросителей на одной ветви распределительного трубопровода определяется гидравлическим расчетом.

12. Трубопроводы крепить держателями непосредственно к конструкциям здания, при этом не допускается их использование в качестве опор для других конструкций.

13. Узлы крепления труб должны устанавливаться с шагом не более 4 м. Для труб с условным проходом более 50 мм допускается увеличение шага между узлами крепления до 6 м.

14. Оборудование
В качестве спринклерных оросителей приняты оросители фирмы TYCO (США) модель TY4211 и 4111, присоединение 1/2', К-фактор 80, с температурой разрушения стеклянной колбы 68°С.
В качестве кранов внутреннего противопожарного водопровода приняты вентили РПТК-70 (для расходов воды более 4 л/с) чугунные угловые (125º), диаметром 70 мм, в комплекте с рукавом «ГЕТЕКС», длиной 20 м, головками ГР-70 и перекрывным стволом РСК-70.
Трубопроводы системы автоматического пожаротушения выполняются из следующих труб:
- стальные электросварные трубы (ГОСТ 10704-91), диаметры условного прохода 65-150 мм;
- стальные водогазопроводные трубы (ГОСТ 3262-75), диаметры условного прохода 15-50 мм.

Условные обозначения

- Ороситель спринклерный розеткой вниз t=68С, k=115, 3/4 TY4211

- Ороситель спринклерный розеткой вверх t=68С, k=115, 3/4 TY4111

- Трубопровод системы АУПТ

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Тюрин			
Проверил		Гаврилов			
ГИП		Гаврилов			
Н. контр.		Чунихин			

2801-АРТ2020-АПТ

Заказчик - ООО «НАНОТЕКС»
143985, Московская область, г. Балашиха, деревня Соболиха,1-й Липовый переулок, владение 4, литера М 2.

Автоматическая установка пожаротушения и внутренний противопожарный водопровод

Стадия	Лист	Листов
Р	1	

Общие данные

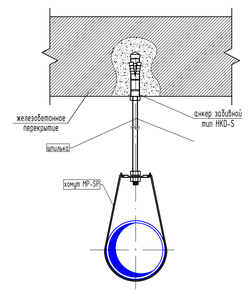
SYSTEM ART

Копировал

Формат: А3А

Экспликация помещений 1 этажа		
Номер	Наименование помещения	Площадь
101	Производственный цех	2333 м²
102	Зона упаковки готовой продукции	712 м²
103	Склад входящих сырья и материалов (грязная зона)	211 м²
109	Гардероб	46 м²
107	Кабинет начальника производства	36 м²
108	Помещение для хранения хоз. инвентаря	20 м²
105	Помещение сантехнической обработки промежуточных емкостей	18 м²
106	Помещение для просушивания	14 м²
110	Тамбур	16 м²
111	Грузовой лифт для подъема паллет	18 м²
111	Грузовой лифт для подъема паллет	18 м²
112	Венткамера	29 м²
111	Грузовой лифт для подъема паллет	18 м²
114	Лестничная клетка П3	21 м²
115	Лестничная клетка Л2	21 м²
116	Лестничная клетка Л1	21 м²
117	Насосная	41 м²
121	Тамбур	17 м²
104	Зона распаривания и сортировки	36 м²
118	ГРЩ	54 м²

Крепление тип 1
к бетонному перекрытию.
шаг крепления не более 4м для труб Dn50 и меньше
шаг крепления не более 6м для труб Dn65 и больше



Условные обозначения

- Ороситель спринклерный розеткой вниз t=68С, k=115, 3/4 TY4211
- Ороситель спринклерный розеткой вверх t=68С, k=115, 3/4 TY4111
- Трубопровод системы АУПТ

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	2801-АРТ2020-АПТ		
						Заказчик - ООО «НАНОТЕКС» 143985, Московская область, г. Балашиха, деревня Соболиха,1-й Липовый переулок, владение 4, литера М 2.		
Разработал		Терин				Автоматическая установка пожаротушения и внутренний противопожарный водопровод	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Гаврилов					Р	2	
ГИП		Гаврилов				План размещения оборудования на подвесном потолке 1-го этажа	SYSTEM ART		
Н. контр.		Чумилин							

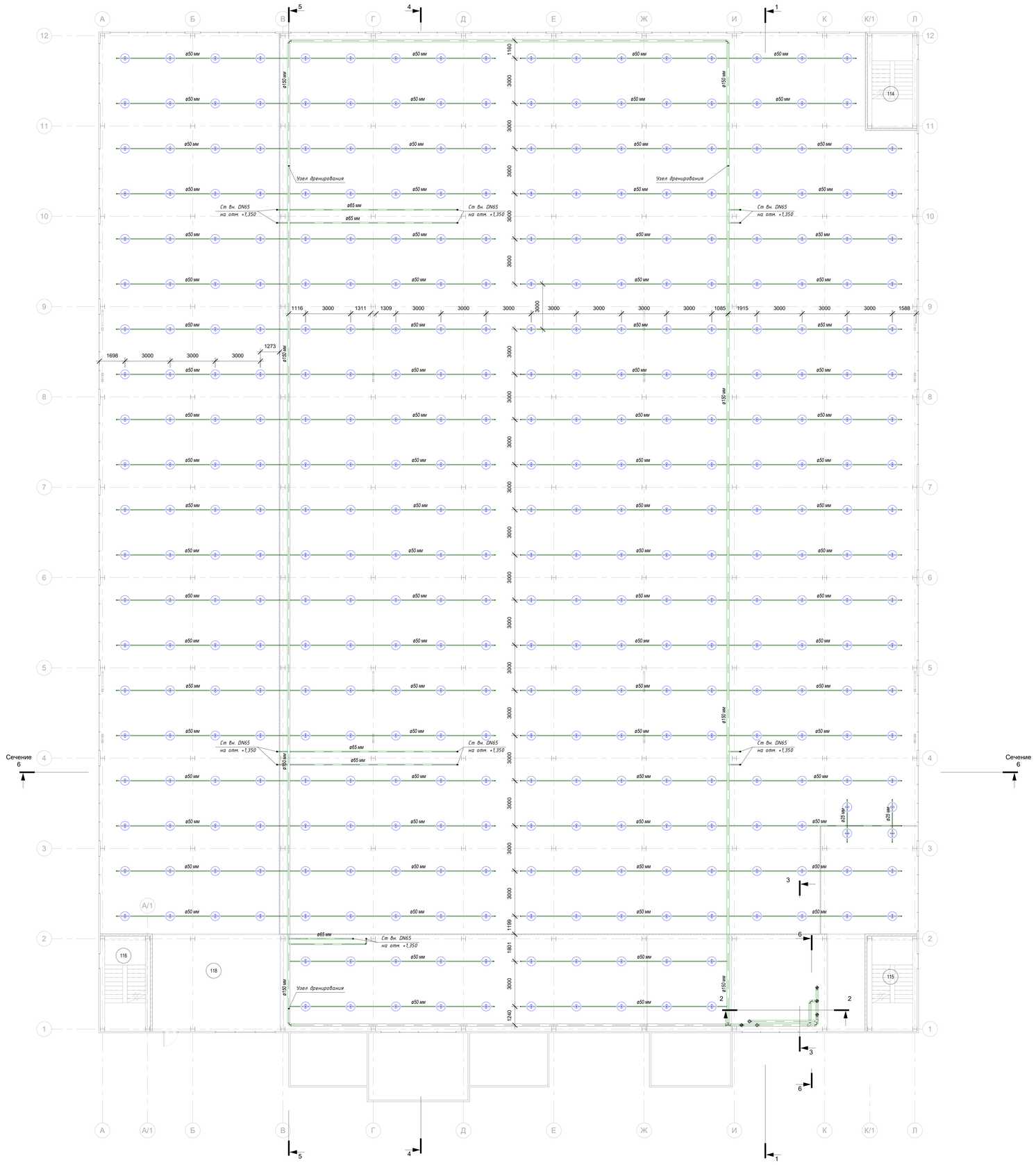
Копировал: Формат: А2х

Согласовано

Взам. инв. №

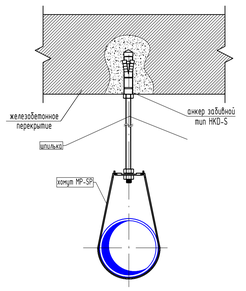
Подп. и дата

Инв. № подл.



Экспликация помещений 1 этажа		
Номер	Наименование помещения	Площадь
101	Производственный цех	2333 м²
102	Зона упаковки готовой продукции	712 м²
103	Склад входящих сырья и материалов (грязная зона)	211 м²
109	Гардероб	46 м²
107	Кабинет начальника производства	36 м²
108	Помещение для хранения хоз. инвентаря	20 м²
105	Помещение сантехнической обработки промежуточных емкостей	18 м²
106	Помещение для просушивания	14 м²
110	Тамбур	16 м²
111	Грузовой лифт для подъема паллет	18 м²
111	Грузовой лифт для подъема паллет	18 м²
112	Венткамера	29 м²
111	Грузовой лифт для подъема паллет	18 м²
114	Лестничная клетка Л3	21 м²
115	Лестничная клетка Л2	21 м²
116	Лестничная клетка Л1	21 м²
117	Насосная	41 м²
121	Тамбур	17 м²
104	Зона растаривания и сортировки	36 м²
118	ГРЩ	54 м²

Крепление тип 1
к бетонному перекрытию.
шаг крепления не более 4м для труб Dn50 и меньше
шаг крепления не более 6м для труб Dn65 и больше



Условные обозначения

- Оросиитель спринклерный розеткой вниз t=68С, k=115, 3/4 TY4211
- Оросиитель спринклерный розеткой вверх t=68С, k=115, 3/4 TY4111
- Трубопровод системы АУПТ

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	2801-АРТ2020-АПТ		
						Заказчик - ООО «НАНОТЕКС» 143985, Московская область, г. Балашиха, деревня Соболиха,1-й Липовый переулок, владение 4, литера М 2.		
Разработал		Терин				Автоматическая установка пожаротушения и внутренний противопожарный водопровод	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Гавриепов					Р	3	
ГИП		Гавриепов							
Н. контр.		Чумакин				План размещения оборудования под перекрытием на 1 этаже	SYSTEM ART		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

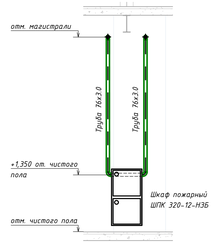
Инв. № подл.

Копировал

Формат А2А

Экспликация помещений 1 этажа		
Номер	Наименование помещения	Площадь
101	Производственный цех	2333 м²
102	Зона упаковки готовой продукции	712 м²
103	Склад входящих сырья и материалов (грязная зона)	211 м²
109	Гардероб	46 м²
107	Кабинет начальника производства	36 м²
108	Помещение для хранения хоз. инвентаря	20 м²
105	Помещение сантехнической обработки промежуточных емкостей	18 м²
106	Помещение для просушивания	14 м²
110	Тамбур	16 м²
111	Грузовой лифт для подъема паллет	18 м²
111	Грузовой лифт для подъема паллет	18 м²
112	Венткамера	29 м²
111	Грузовой лифт для подъема паллет	18 м²
114	Лестничная клетка Л3	21 м²
115	Лестничная клетка Л2	21 м²
116	Лестничная клетка Л1	21 м²
117	Насосная	41 м²
121	Тамбур	17 м²
104	Зона растаривания и сортировки	36 м²
118	ГРЩ	54 м²

Узел установки шкафа пожарного крана



Условные обозначения

- Ороситель спринклерный розеткой вниз t=68С, k=115, 3/4 ТУ4211
- Ороситель спринклерный розеткой вверх t=68С, k=115, 3/4 ТУ4111
- Трубопровод системы АУПТ

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	2801-АРТ2020-АПТ			
						Заказчик - ООО «НАНОТЕКС» 143985, Московская область, г. Балашиха, деревня Соболиха,1-й Липовый переулок, владение 4, литера М 2.			
Разработал		Терин				Автоматическая установка пожаротушения и внутренний противопожарный водопровод	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Гаврилов					Р	4	
ГИП		Гаврилов							
Н. контр.		Чумкин				План размещения ВПВ на 1 этаже	SYSTEM ART		

Согласовано

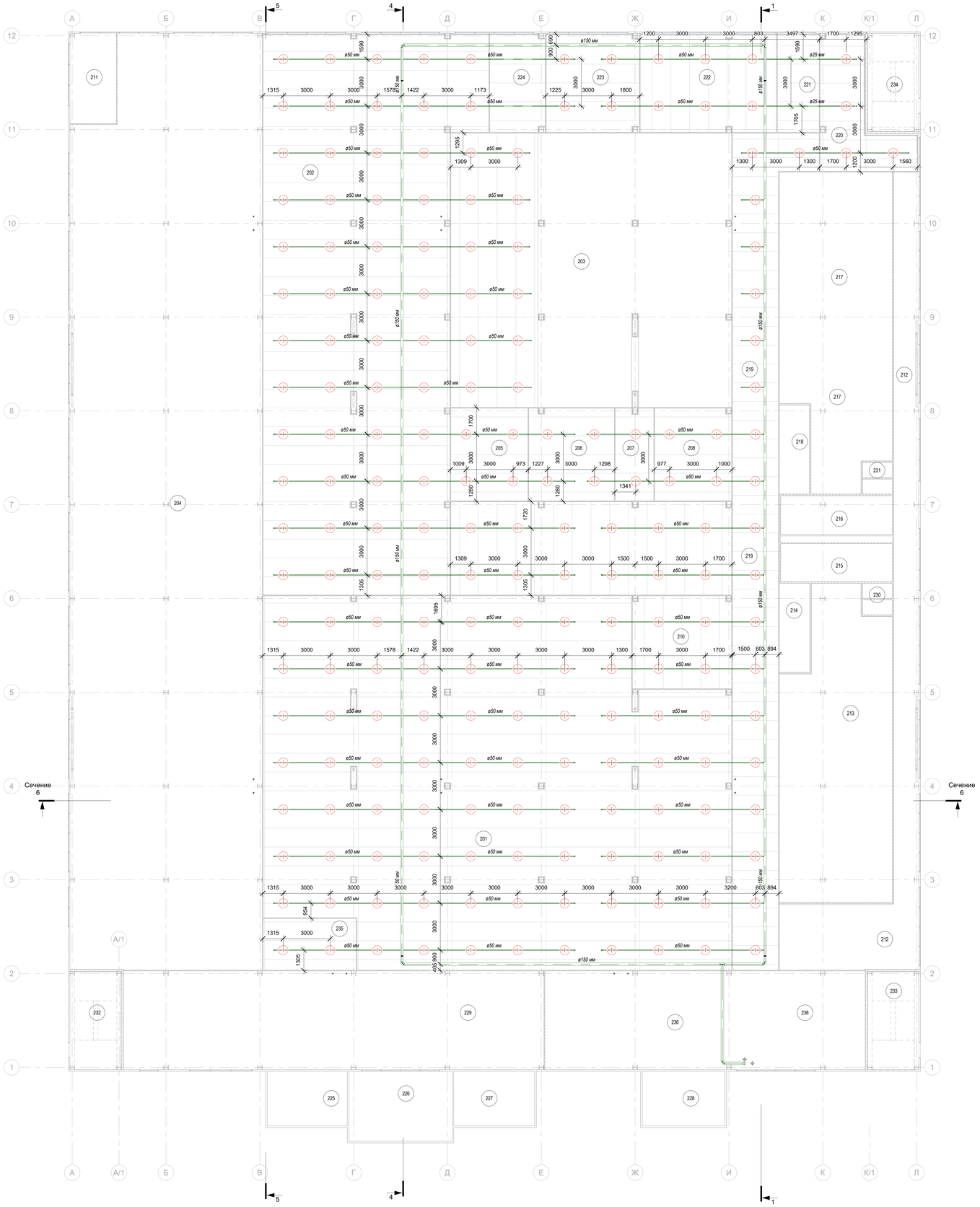
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

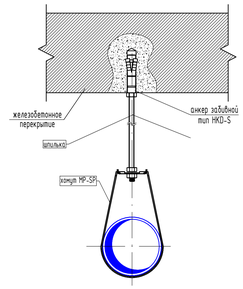
Копировал

Формат А2х



Экспликация помещений 2 этажа		
Номер	Имя	Площадь
201	Производственное помещение	654 м²
202	Производственное помещение	441 м²
203	Производственное помещение	313 м²
204	Производственное помещение	720 м²
205	УФ обрботка	29 м²
206	Весовая, хранение сырья	32 м²
207	Арбитражные образцы	15 м²
208	Лаборатория	29 м²
209	Чистый коридор	107 м²
210	Рабочий кабинет	37 м²
211	Хранение оснастки	17 м²
212	Коридор	112 м²
213	Гардеробная	131 м²
214	Санпропускник	11 м²
215	С/У	17 м²
216	С/У	18 м²
217	Гардеробная	133 м²
218	Санпропускник	11 м²
219	Чистый коридор	164 м²
220	Коридор	32 м²
221	Хоз. инвентарь	17 м²
222	Хранение сырья	54 м²
223	Сушилка	37 м²
224	Мойка	22 м²
225	Подъемник	18 м²
226	Венткамера	30 м²
227	Подъемник	18 м²
228	Подъемник	19 м²
229	Склад	170 м²
230	Душевая	4 м²
231	Душевая	4 м²
234	Лестничная клетка Л3	21 м²
232	Лестничная клетка Л1	21 м²
233	Лестничная клетка Л2	21 м²
235	Тамбур	20 м²
236	Склад	130 м²

Крепление тип 1
к бетонному перекрытию.
шаг крепления не более 4м для труб Dn50 и меньше
шаг крепления не более 6м для труб Dn65 и больше



Условные обозначения

- Ороситель спринклерный розеткой вниз t=68С, k=115, 3/4 TY4211
- Ороситель спринклерный розеткой вверх t=68С, k=115, 3/4 TY4111
- Трубопровод системы АУПТ

						2801-АРТ2020-АПТ			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Заказчик - ООО «НАНОТЕКС» 143985, Московская область, г. Балашиха, деревня Соболиха,1-й Липовый переулок, владение 4, литера М 2.			
Разработал		Терин				Автоматическая установка пожаротушения и внутренний противопожарный водопровод	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Гаврилов					Р	5	
ГИП		Гаврилов							
Н. контр.		Чумакин				План размещения оборудование на подвесном потолке 2 этажа	SYSTEM ART		

Копировал:

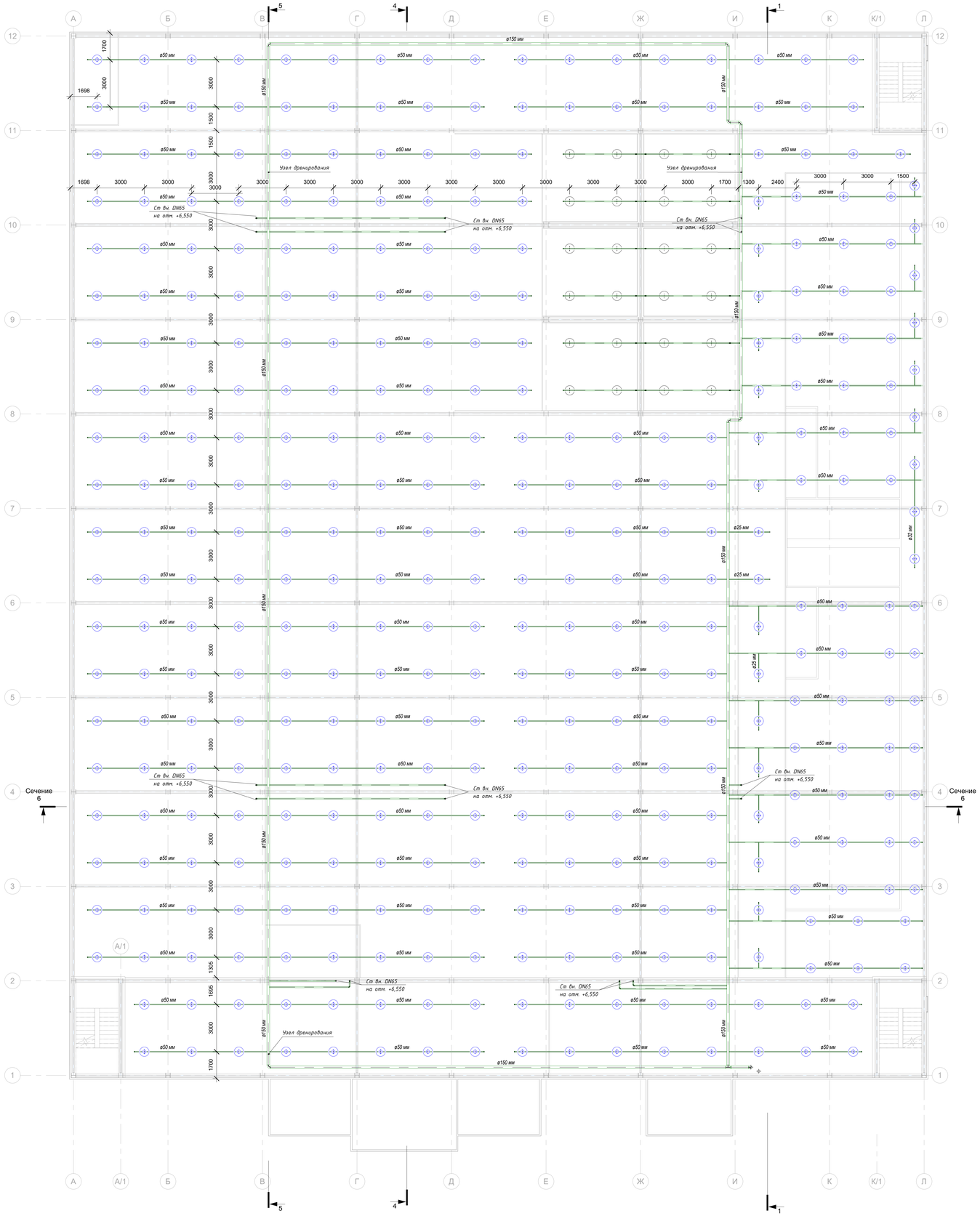
Формат: А2Х

Согласовано

Взам. инв. №

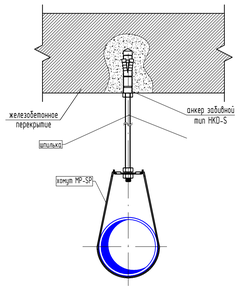
Подп. и дата

Инв. № подл.



Экспликация помещений 2 этажа		
Номер	Имя	Площадь
201	Производственное помещение	654 м²
202	Производственное помещение	441 м²
203	Производственное помещение	313 м²
204	Производственное помещение	720 м²
205	УФ обрботка	29 м²
206	Весовая, хранение сырья	32 м²
207	Арбитражные образцы	15 м²
208	Лаборатория	29 м²
209	Чистый коридор	107 м²
210	Рабочий кабинет	37 м²
211	Хранение оснастки	17 м²
212	Коридор	112 м²
213	Гардеробная	131 м²
214	Санпропускник	11 м²
215	С/У	17 м²
216	С/У	18 м²
217	Гардеробная	133 м²
218	Санпропускник	11 м²
219	Чистый коридор	164 м²
220	Коридор	32 м²
221	Хоз. инвентарь	17 м²
222	Хранение сырья	54 м²
223	Сушилка	37 м²
224	Мойка	22 м²
225	Подъемник	18 м²
226	Венткамера	30 м²
227	Подъемник	18 м²
228	Подъемник	19 м²
229	Склад	170 м²
230	Душевая	4 м²
231	Душевая	4 м²
234	Лестничная клетка Л3	21 м²
232	Лестничная клетка Л1	21 м²
233	Лестничная клетка Л2	21 м²
235	Тамбур	20 м²
236	Склад	130 м²

Крепление тип 1
к бетонному перекрытию.
шаг крепления не более 4м для труб DN50 и меньше
шаг крепления не более 6м для труб DN65 и больше



Условные обозначения

- Ороситель спринклерный розеткой вниз t=68С, k=115, 3/4 TY4211
- Ороситель спринклерный розеткой вверх t=68С, k=115, 3/4 TY4111
- Трубопровод системы АУПТ

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	2801-АРТ2020-АПТ
Разработал		Тюрин				Заказчик - ООО «НАНОТЕКС» 143985, Московская область, г. Балашиха, деревня Соболиха,1-й Липовый переулок, владение 4, литера М 2.
Проверил		Гаврилов				Автоматическая установка пожаротушения и внутренний противопожарный водопровод
ГИП		Гаврилов				Стадия: Р · Лист: 6 · Листов:
Н. контр.		Чумкин				План размещения оборудования под перекрытием на 2 этаже

SYSTEM ART

Согласовано

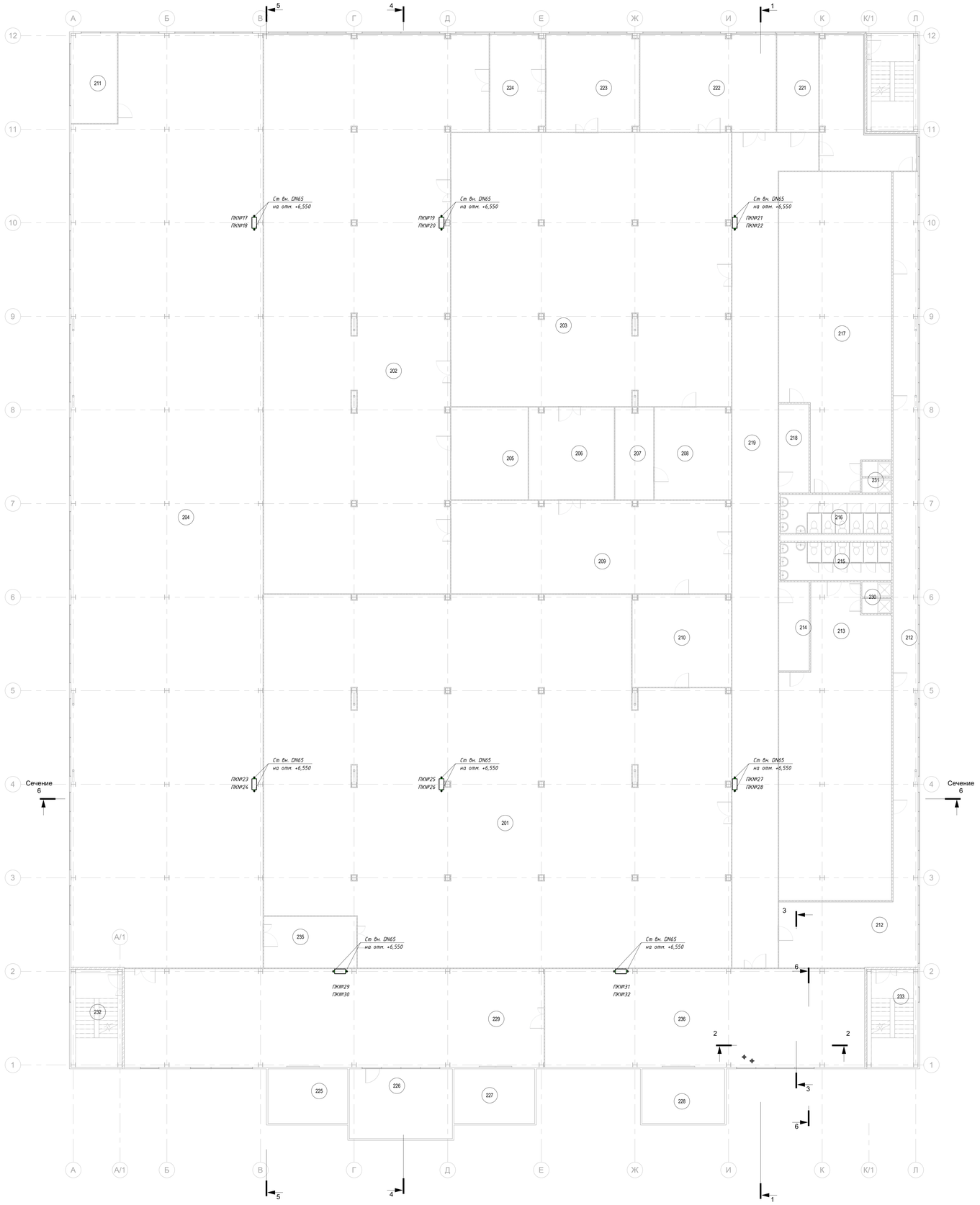
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

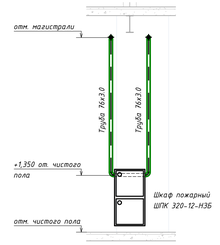
Копировал

Формат: А2А



Экспликация помещений 2 этажа		
Номер	Имя	Площадь
201	Производственное помещение	654 м²
202	Производственное помещение	441 м²
203	Производственное помещение	313 м²
204	Производственное помещение	720 м²
205	УФ обрботка	29 м²
206	Весовая, хранение сырья	32 м²
207	Арбитражные образцы	15 м²
208	Лаборатория	29 м²
209	Чистый коридор	107 м²
210	Рабочий кабинет	37 м²
211	Хранение оснастки	17 м²
212	Коридор	112 м²
213	Гардеробная	131 м²
214	Санпропускник	11 м²
215	С/У	17 м²
216	С/У	18 м²
217	Гардеробная	133 м²
218	Санпропускник	11 м²
219	Чистый коридор	164 м²
220	Коридор	32 м²
221	Хоз. инвентарь	17 м²
222	Хранение сырья	54 м²
223	Сушилка	37 м²
224	Мойка	22 м²
225	Подъемник	18 м²
226	Венткамера	30 м²
227	Подъемник	18 м²
228	Подъемник	19 м²
229	Склад	170 м²
230	Душевая	4 м²
231	Душевая	4 м²
234	Лестничная клетка Л3	21 м²
232	Лестничная клетка Л1	21 м²
233	Лестничная клетка Л2	21 м²
235	Тамбур	20 м²
236	Склад	130 м²

Узел установки шкафа пожарного крана



Условные обозначения

- Ороситель спринклерный розеткой вниз t=68С, k=115, 3/4 ТУ4211
- Ороситель спринклерный розеткой вверх t=68С, k=115, 3/4 ТУ4111
- Трубопровод системы АУПТ

					2801-АРТ2020-АПТ			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Заказчик - ООО «НАНОТЕКС», 143985, Московская область, г. Балашиха, деревня Соболиха,1-й Липовый переулок, владение 4, литера М 2.		
Разработал		Терин				Автоматическая установка пожаротушения и внутренний противопожарный водопровод	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Гаврилов					Р	7	
ГИП		Гаврилов							
Н. контр.		Чумкин				План размещения ВПВ на 2 этаже	SYSTEM LABS		

Согласовано

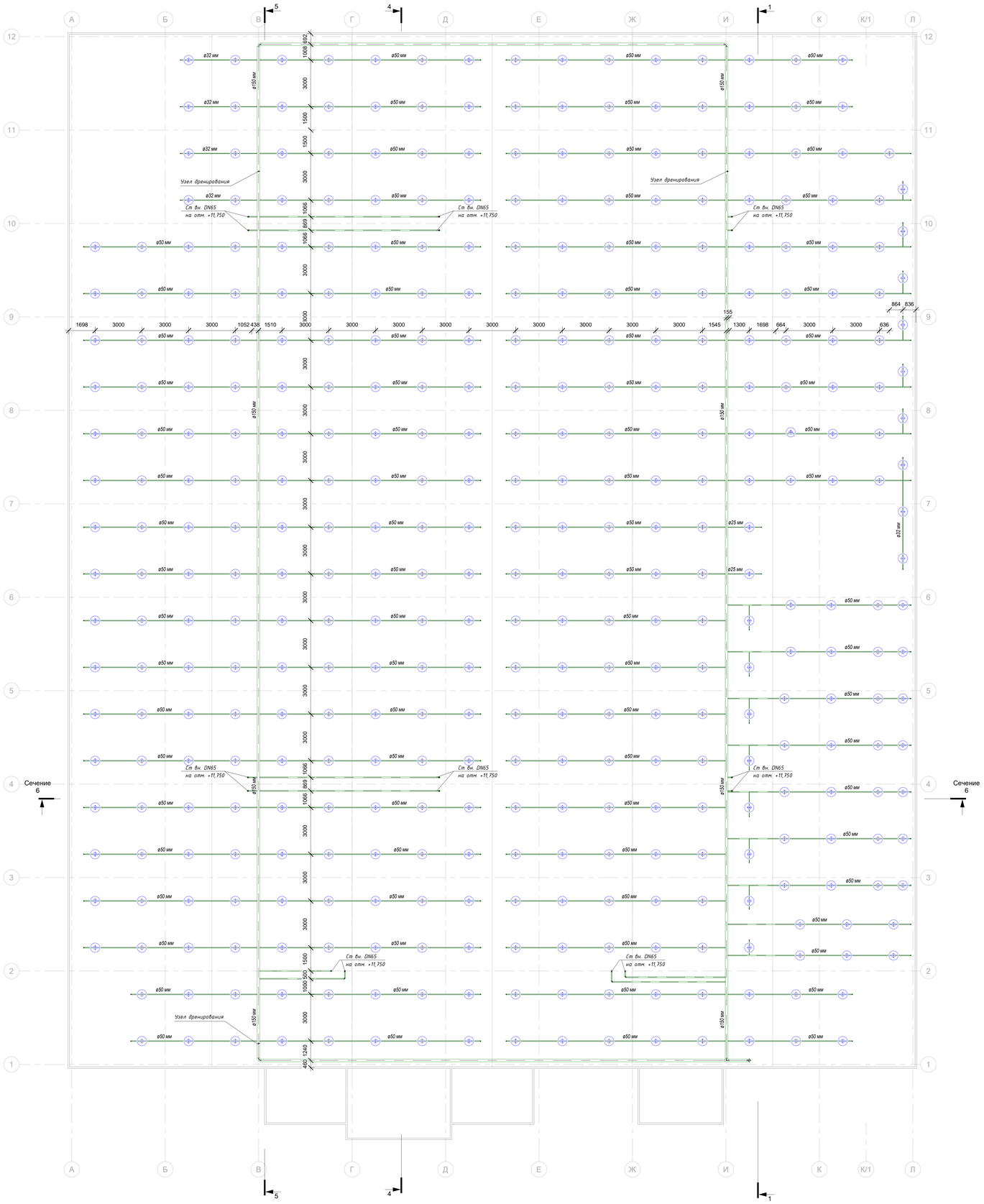
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

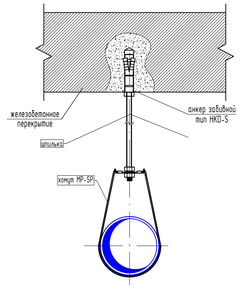
Копировал

Формат А2х



Экспликация помещений 3 этажа		
Номер	Имя	Площадь
301	Производственное помещение	1731 м²
302	Производственное помещение	623 м²
303	Склад	170 м²
304	Хоз. инвентарь	18 м²
305	Рабочий кабинет	27 м²
306	Тамбур шлюз	13 м²
307	Тамбур шлюз	14 м²
308	Коридор	107 м²
309	Гардеробная	137 м²
310	Чистый коридор	166 м²
311	Санпропускник	11 м²
312	С/У	17 м²
313	С/У	18 м²
314	Гардеробная	133 м²
315	Санпропускник	11 м²
316	Приготовление лосьонов	37 м²
317	Мойка	21 м²
318	Венткамера	76 м²
319	Подъемник	18 м²
320	Венткамера	30 м²
321	Подъемник	18 м²
322	Подъемник	19 м²
323	Душевая	4 м²
324	Душевая	4 м²
325	Лестничная клетка Л1	21 м²
326	Лестничная клетка Л2	21 м²
327	Лестничная клетка Л3	21 м²
328	Коридор	28 м²
329	Склад	130 м²

Крепление тип 1
к бетонному перекрытию.
шаг крепления не более 4м для труб Dn50 и меньше
шаг крепления не более 6м для труб Dn65 и больше



Условные обозначения

- Ороситель спринклерный розеткой вниз t=68С, k=115, 3/4 ТУ4211
- Ороситель спринклерный розеткой вверх t=68С, k=115, 3/4 ТУ4111
- Трубопровод системы АУПТ

						2801-АРТ2020-АПТ		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Заказчик - ООО «НАНОТЕКС» 143985, Московская область, г. Балашиха, деревня Соболиха,1-й Липовый переулок, владение 4, литера М 2.		
Разработал		Тюрин				Автоматическая установка пожаротушения и внутренний противопожарный водопровод.	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Гаврилов					Р	8	
ГИП		Гаврилов							
Н. контр.		Чумкин				План размещения оборудования под перекрытием на 3 этаже	SYSTEM ART		

Согласовано

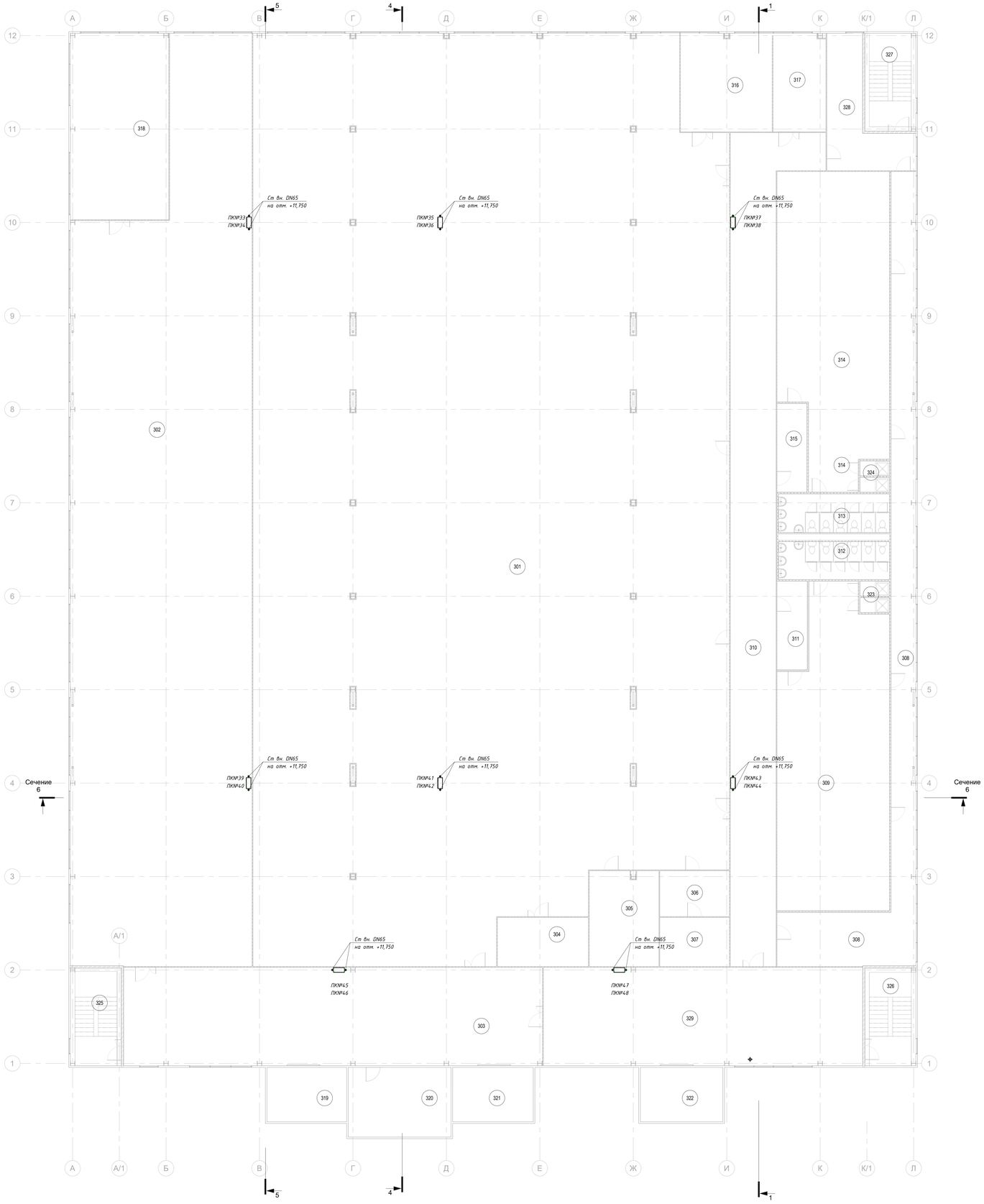
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

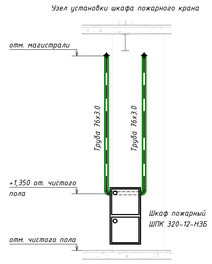
Копировал

Формат А2А



Экспликация помещений 3 этажа		
Номер	Имя	Площадь
301	Производственное помещение	1731 м²
302	Производственное помещение	623 м²
303	Склад	170 м²
304	Хоз. инвентарь	18 м²
305	Рабочий кабинет	27 м²
306	Тамбур шлюз	13 м²
307	Тамбур шлюз	14 м²
308	Коридор	107 м²
309	Гардеробная	137 м²
310	Чистый коридор	166 м²
311	Санпропускник	11 м²
312	С/У	17 м²
313	С/У	18 м²
314	Гардеробная	133 м²
315	Санпропускник	11 м²
316	Приготовление лосьонов	37 м²
317	Мойка	21 м²
318	Венткамера	76 м²
319	Подъемник	18 м²
320	Венткамера	30 м²
321	Подъемник	18 м²
322	Подъемник	19 м²
323	Душевая	4 м²
324	Душевая	4 м²
325	Лестничная клетка Л1	21 м²
326	Лестничная клетка Л2	21 м²
327	Лестничная клетка Л3	21 м²
328	Коридор	28 м²
329	Склад	130 м²

Узел установки шкафа пожарного крана



Условные обозначения

- Оросритель спринклерный розеткой вниз t=68С, k=115, 3/4 ТУ4211
- Оросритель спринклерный розеткой вверх t=68С, k=115, 3/4 ТУ4111
- Трубопровод системы АУПТ

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	2801-АРТ2020-АПТ			
						Заказчик - ООО «НАНОТЕКС» 143985, Московская область, г. Балашиха, деревня Соболиха,1-й Липовый переулок, владение 4, литера М 2.			
Разработал		Тюрин				Автоматическая установка пожаротушения и внутренний противопожарный водопровод	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Гаврилов					Р	9	
ГИП		Гаврилов							
Н. контр.		Чумкин				План размещения оборудования ВПВ на 3 этаже	SYSTEM ART		

Согласовано

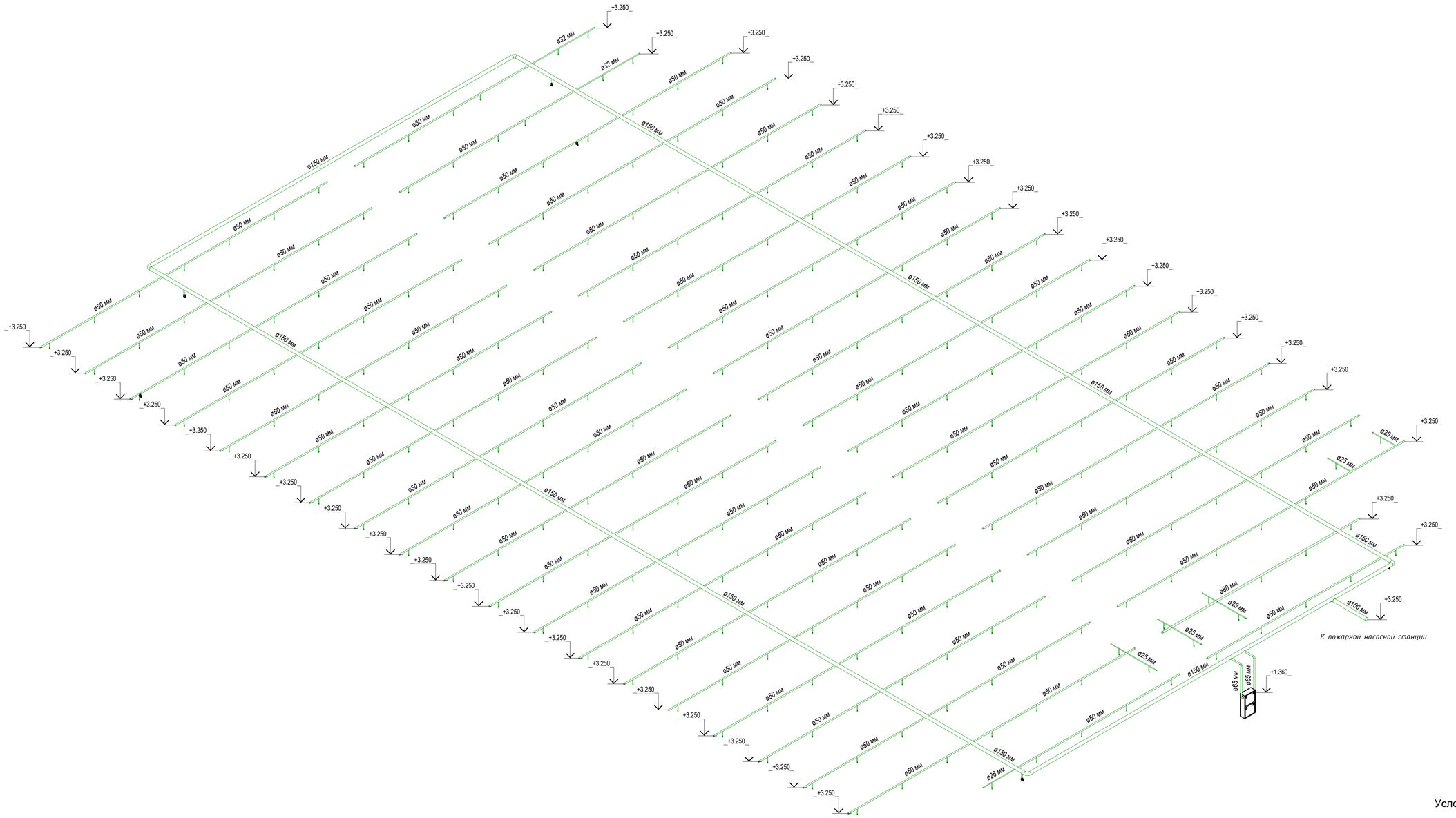
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Копировал

Формат А2А



Условные обозначения

- Ороситель спринклерный розеткой вниз t=68C, k=115, 3/4 TY4211
- Ороситель спринклерный розеткой вверх t=68C, k=115, 3/4 TY4111
- Трубопровод системы АУПТ

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	2801-АРТ2020-АПТ		
						Заказчик - ООО «НАНОТЕКС» 143985, Московская область, г. Балашиха, деревня Соболиха,1-й Липовый переулок, владение 4, литера М 2.		
Разработал		Тюрин				Автоматическая установка пожаротушения и внутренний противопожарный водопровод	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Гаврилов					Р	11	
ГИП		Гаврилов							
Н. контр.		Чунихин				Аксонометрическая схема. Потолок 1 этажа, ВПВ	SYSTEM ART		

Согласовано

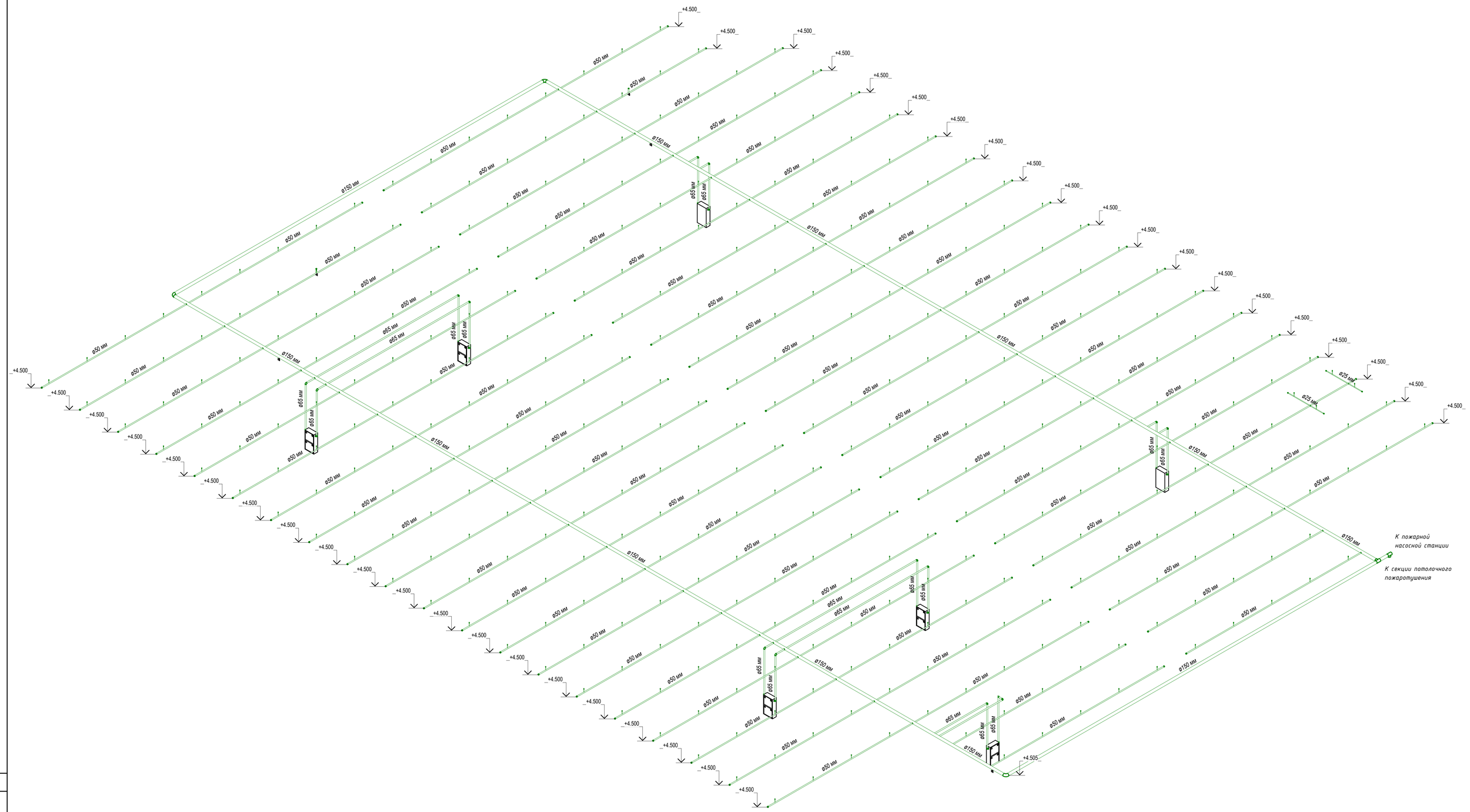
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Копировал

Формат: А1А



Условные обозначения

- Ороситель спринклерный розеткой вниз t=68С, k=115, 3/4 ТУ4211
- Ороситель спринклерный розеткой вверх t=68С, k=115, 3/4 ТУ4111
- Трубопровод системы АУПТ

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	**2801-АРТ2020-АПТ**
						Заказчик - ООО «НАНОТЕКС» 143985, Московская область, г. Балашиха, деревня Соболиха,1-й Липовый переулок, владение 4, литера М 2.
Разработал		Тюрин				Автоматическая установка пожаротушения и внутренний противопожарный водопровод
Проверил		Гаврилов				Стадия: Р; Лист: 12; Листов:
ГИП		Гаврилов				
Н. контр.		Чунихин				Аксонометрическая схема. 1 этаж

SYSTEM ART

Копировал:

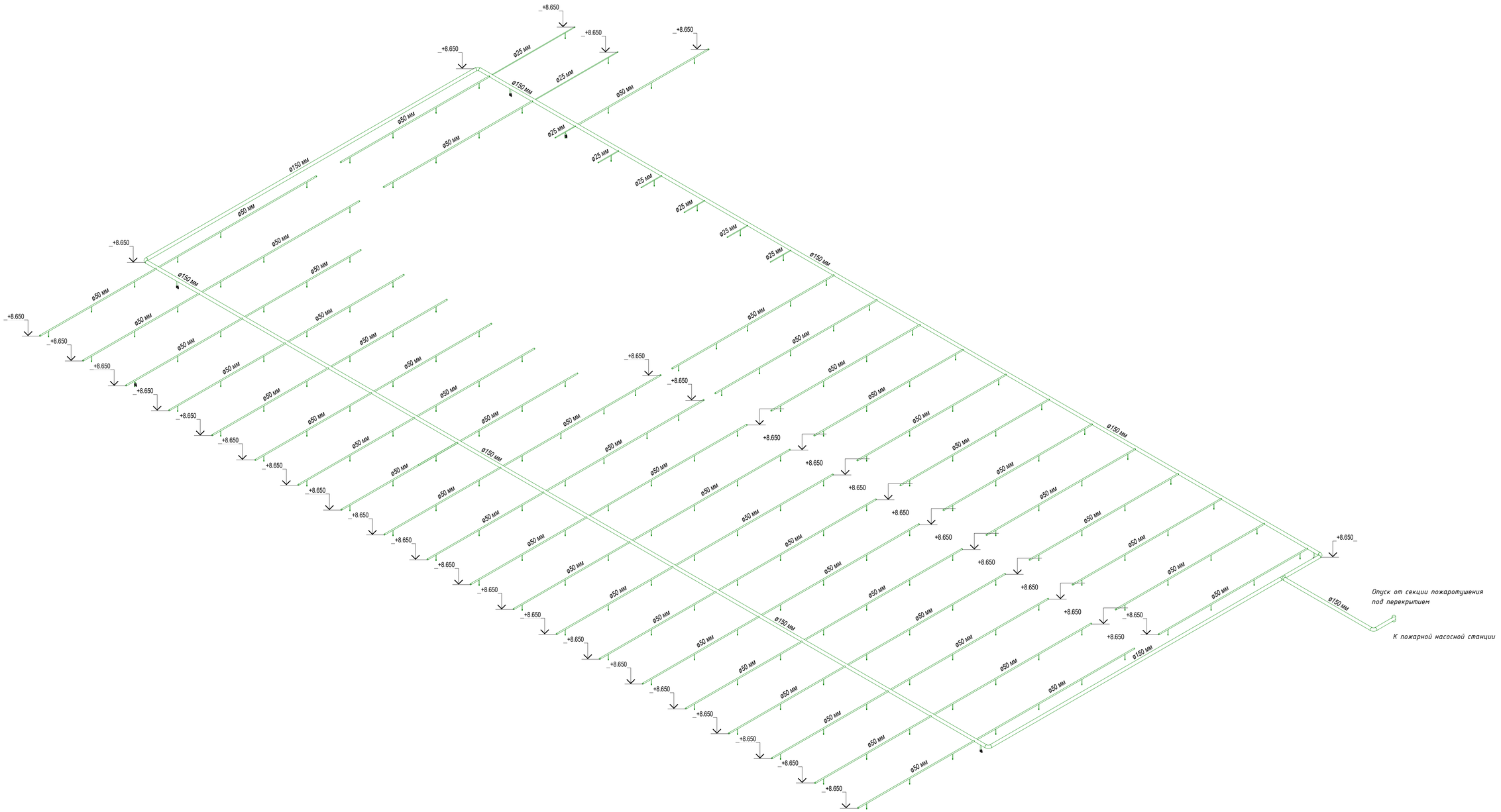
Формат: А1А

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



Условные обозначения

- Ороситель спринклерный розеткой вниз t=68C, k=115, 3/4 TY4211
- Ороситель спринклерный розеткой вверх t=68C, k=115, 3/4 TY4111
- Трубопровод системы АУПТ

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	**2801-АРТ2020-АПТ**			
						Заказчик - ООО «НАНОТЕКС» 143985, Московская область, г. Балашиха, деревня Соболиха,1-й Липовый переулок, владение 4, литера М 2.			
Разработал		Тюрин				Автоматическая установка пожаротушения и внутренний противопожарный водопровод	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Гаврилов					Р	13	
ГИП		Гаврилов							
Н. контр.		Чунихин				Аксонометрическая схема. Потолок 2 этажа, ВПВ	SYSTEM ART		

Согласовано

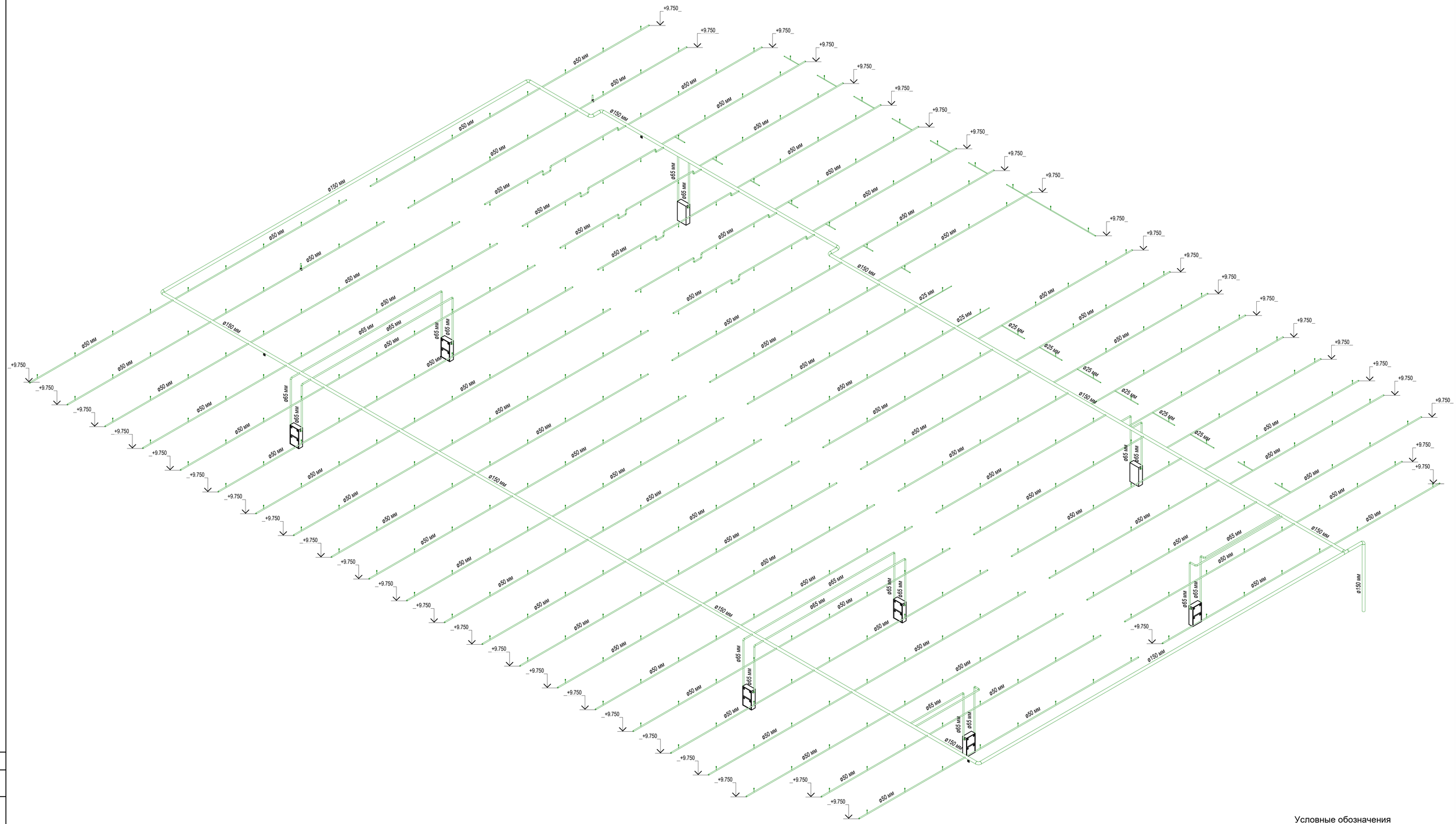
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Копировал

Формат: А1А



Условные обозначения

- Ороситель спринклерный розеткой вниз t=68C, k=115, 3/4 TY4211
- Ороситель спринклерный розеткой вверх t=68C, k=115, 3/4 TY4111
- Трубопровод системы АУПТ

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	**2801-АРТ2020-АПТ**
						Заказчик - ООО «НАНОТЕКС» 143985, Московская область, г. Балашиха, деревня Соболика,1-й Липовый переулок, владение 4, литера М 2.
Разработал		Тюрин				Автоматическая установка пожаротушения и внутренний противопожарный водопровод
Проверил		Гаврилов				Стадия: Р; Лист: 14; Листов:
ГИП		Гаврилов				
Н. контр.		Чунихин				Аксонометрическая схема. 2 Этаж

SYSTEM ART

Согласовано

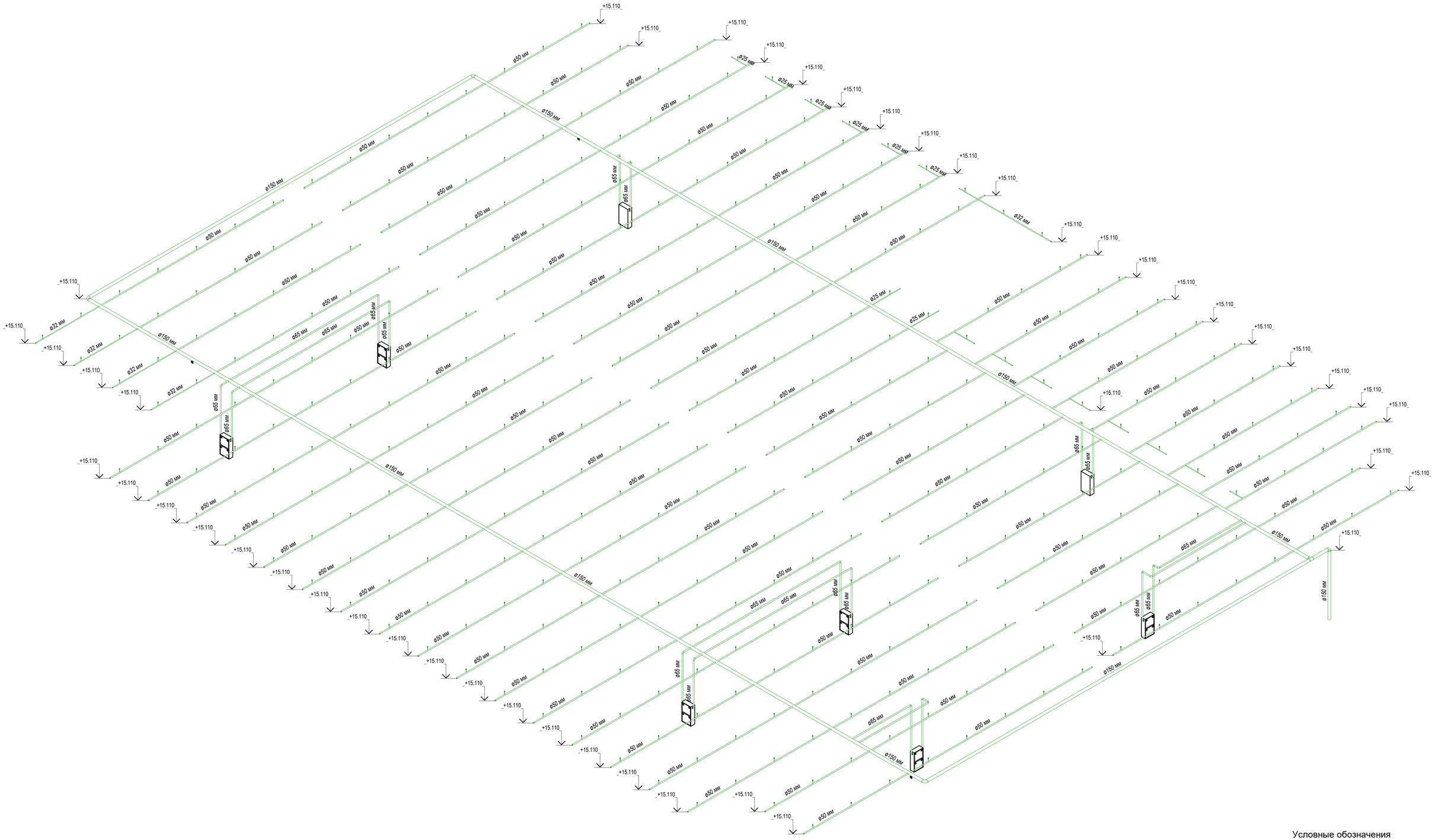
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Копировал

Формат: А1А



Условные обозначения

- Ороситель спринклерный розеткой вниз t=68С, k=115, 3/4 ТУ4211
- Ороситель спринклерный розеткой вверх t=68С, k=115, 3/4 ТУ4111
- Трубопровод системы АУПТ

						2801-АРТ2020-АПТ			
						Заказчик - ООО «НАНОТЕКС» 143985, Московская область, г. Балашиха, деревня Соболиха,1-й Липовый переулок, владение 4, литера М 2.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разработал		Тюрин				Автоматическая установка пожаротушения и внутренний противопожарный водопровод	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Гаврилов					Р	15	
ГИП		Гаврилов							
Н. контр.		Чунихин				Аксонометрическая схема. 3 этаж	SYSTEM ART		

Согласовано

Взам. инв. №

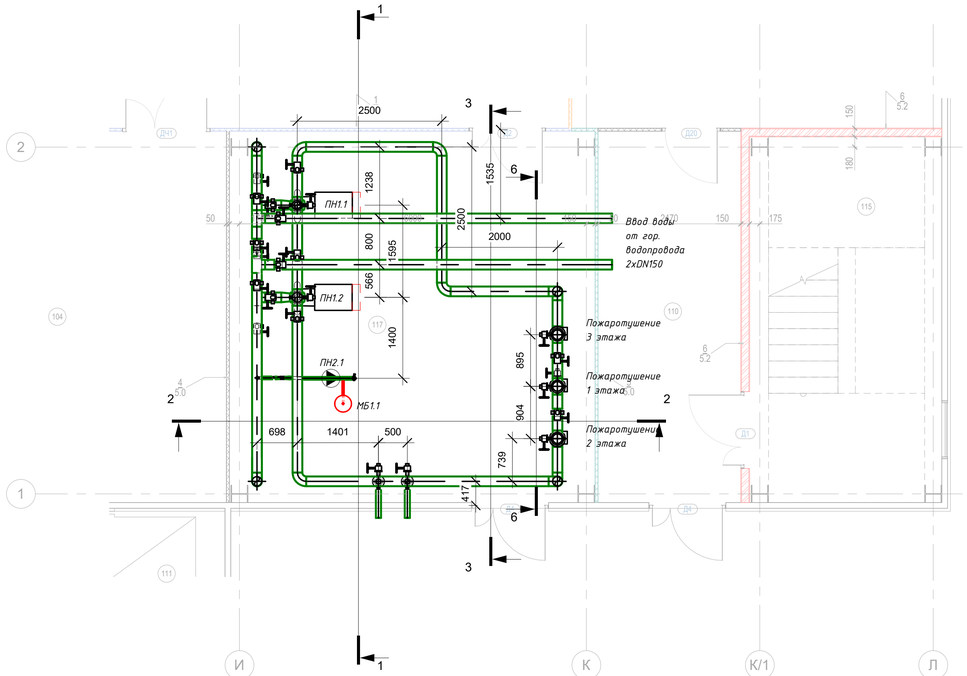
Подп. и дата

Инв. № подл.

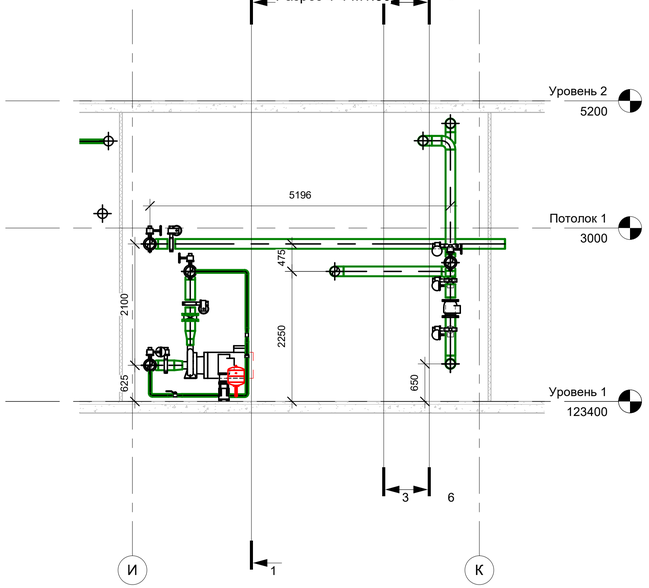
Копировал

Формат: А1А

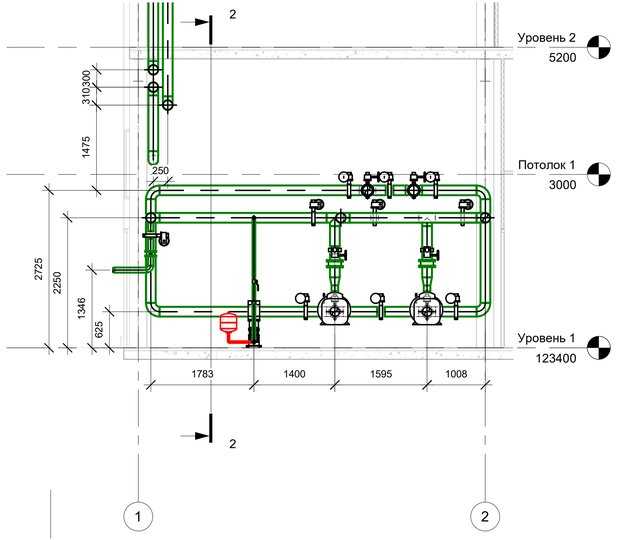
План насосной станции пожаротушения М1:50



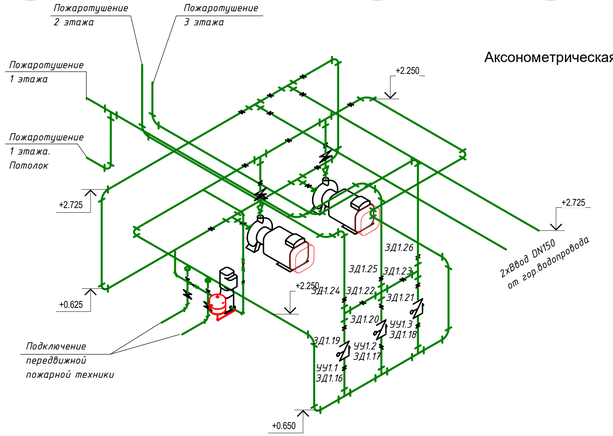
Разрез 4-4 М1:50

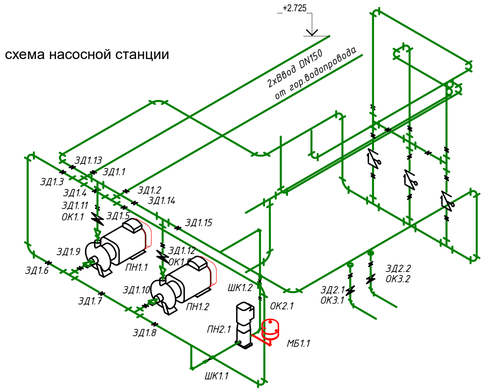


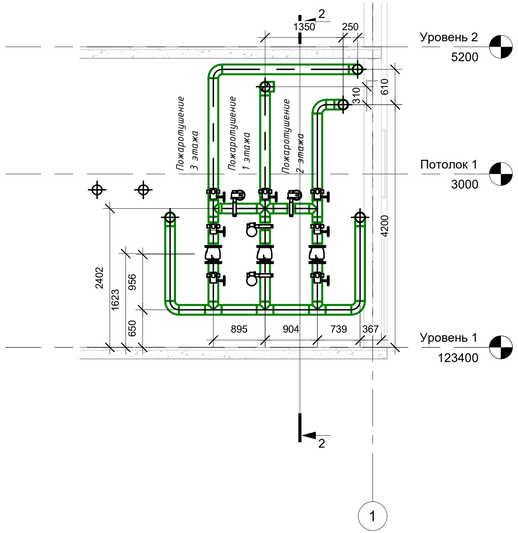
Разрез 5-5 М1:50



Аксонометрическая схема насосной станции







Экспликация оборудования насосной

Обозначение	Наименование	Ед.изм.	Кол-во
ПН1.1-1.2	Насос пожарный Grundfos NB 100-400/375	Шт.	2
ПН2.1	Насос жокей Grundfos CRE10-5	Шт.	1
МБ1.1	Бак мембранный на 60 литров	Шт.	1
УУ1.1-1.3	Узел управления спринклерный Tyco AV-1 DN150	Шт.	3
ЗД1.1-1.26	Затвор дисковый BFV-250 DN150	Шт.	26
ЗД2.1-2.2	Затвор дисковый BFV-250 DN80	Шт.	2
ОК1.1-1.2	Обратный клапан межфланцевый DN150	Шт.	2
ОК2.1	Обратный клапан муфтовый DN40	Шт.	1
ОК3.1-3.2	Обратный клапан межфланцевый DN80	Шт.	2
КШ1.1-1.2	Кран шаровый DN40	Шт.	2

Масштаб 1 : 50

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Тюрин			
Проверил		Гаврилов			
ГИП		Гаврилов			
Н. контр.		Чумакин			

2801-АРТ2020-АПТ

Заказчик - ООО «НАНОТЕКС»
143985, Московская область, г. Балашиха, деревня Соболиха,1-й Липовый переулок, владение 4, литера М 2.

Автоматическая установка пожаротушения и внутренний противопожарный водопровод

Стадия	Лист	Листов
Р	16	

Пожарная насосная станция

SYSTEM ART

Согласовано

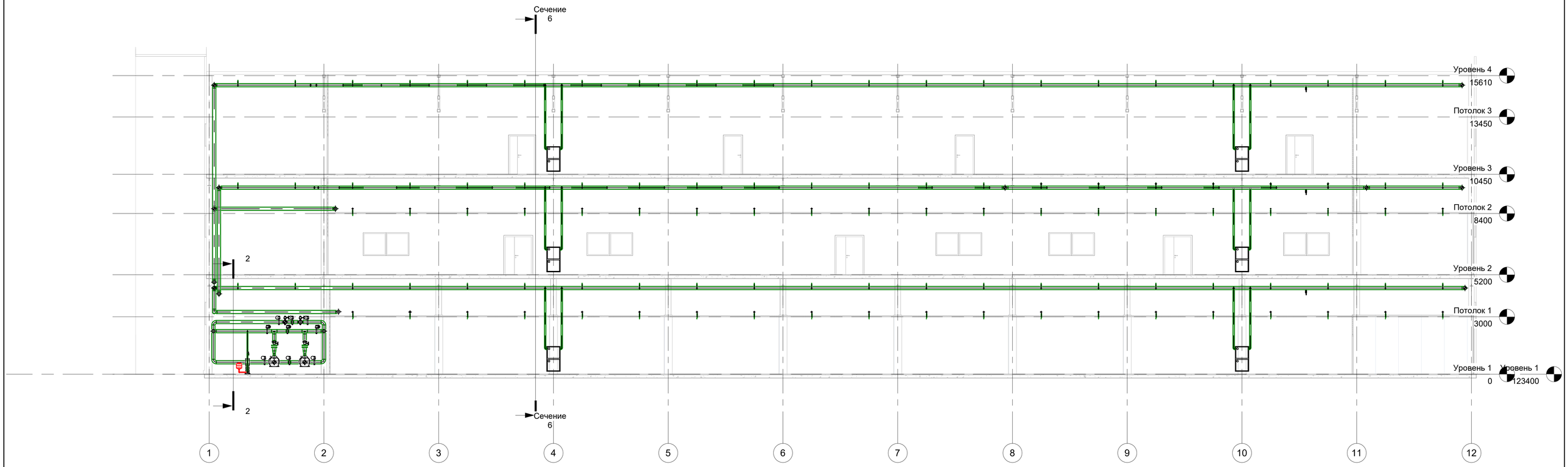
Взам. инв. №

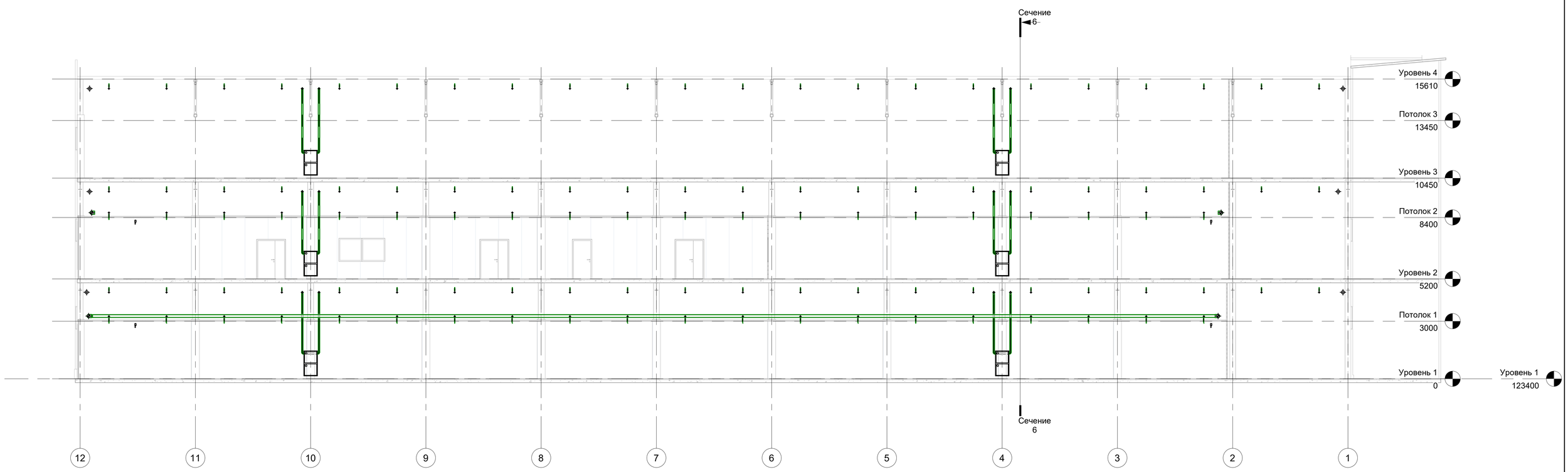
Подп. и дата

Инв. № подл.

Копировал

Формат А3х3А





Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Масштаб 1 : 100

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Тюрин			
Проверил		Гаврилов			
ГИП		Гаврилов			
Н. контр.		Чунихин			

2801-АРТ2020-АПТ

Заказчик - ООО «НАНОТЕКС»
143985, Московская область, г. Балашиха, деревня Соболиха,1-й Липовый переулок, владение 4, литера М 2.

Автоматическая установка пожаротушения и внутренний противопожарный водопровод

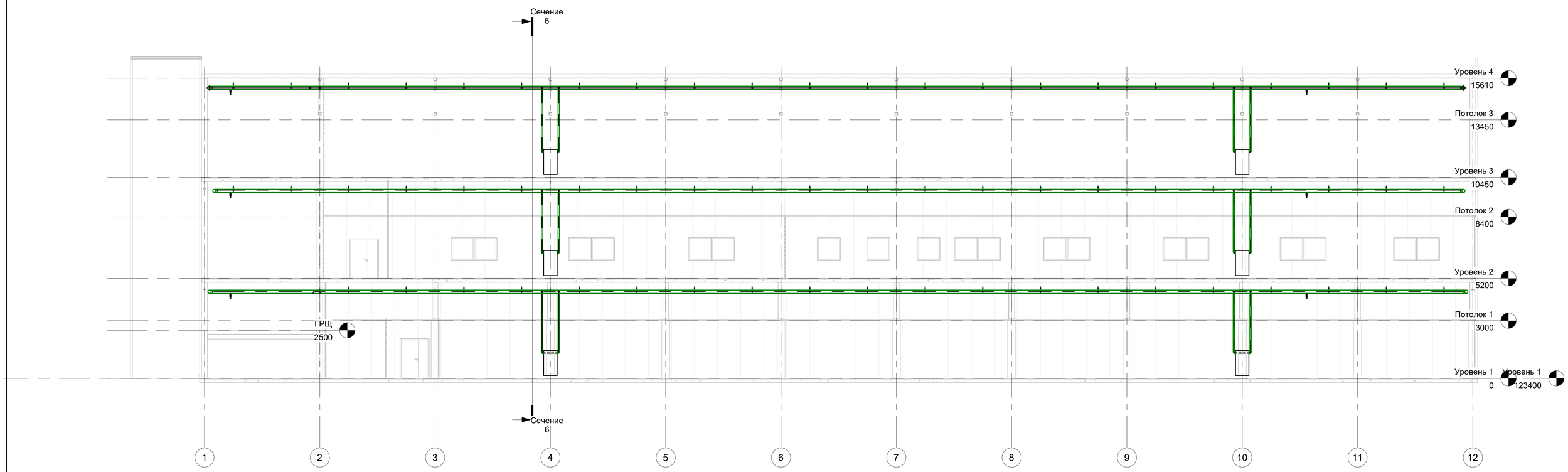
Стадия	Лист	Листов
Р	17	

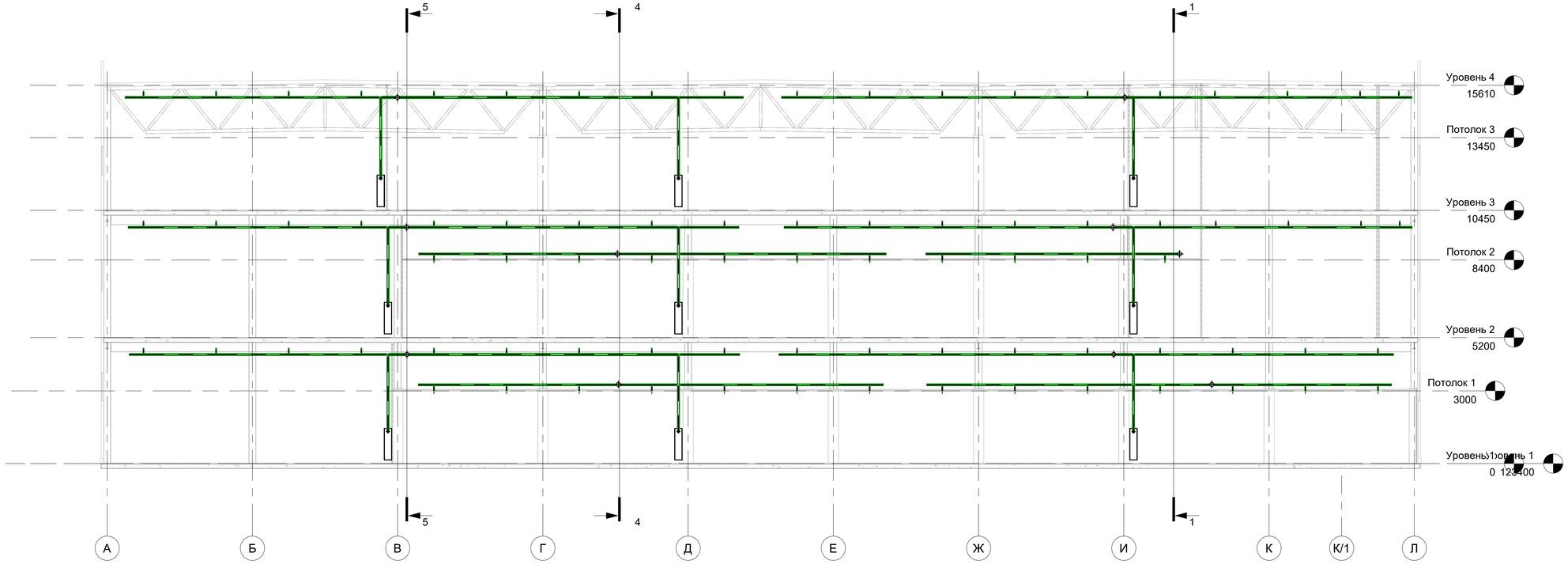
Разрезы 1-1, 2-2

SYSTEM ART

Копировал

Формат А1А





Масштаб 1 : 100

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Тюрин			
Проверил		Гаврилов			
ГИП		Гаврилов			
Н. контр.		Чуняхин			

2801-АРТ2020-АПТ

Заказчик - ООО «НАНОТЕКС»
143985, Московская область, г. Балашиха, деревня Соболиха,1-й Липовый переулок, владение 4, литера М 2.

Автоматическая установка пожаротушения и внутренний противопожарный водопровод

Стадия	Лист	Листов
Р	18	

Разрезы 3-3, 4-4

SYSTEM ART

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Копировал

Формат А1А

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица изме-рения	Количество	Масса 1 единицы	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Оборудование. Насосная станция							
	Насос пожарный	NB 100-400/375		Grundfoss	шт.	2		
	Насос жокей	CRE 10-5		Grundfoss	шт.	2		
	Мембранный бак 60 литров	Refix DE60		Reflex	шт.	1		
	Узел управления спринклерный DN150	AV-1-300		TYCO	шт.	3		
	Затвор дисковый поворотный межфланцевый DN150	BFV-250		TYCO	шт.	26		
	Затвор дисковый поворотный межфланцевый DN80	BFV-250		TYCO	шт.	2		
	Обратный клапан межфланцевый DN150	mod. C		TYCO	шт.	2		
	Обратный клапан межфланцевый DN80	mod. C		TYCO	шт.	2		
	Клапан обратный муфтовый DN40 PN25	Гранлок серии CVS25		ADL	шт.	1		
	Кран шаровый DN40	sphere bv-02/t		Dinansi	шт.	2		
	Манометр	МП-3У		Россия	шт.	8		
	Трехходовой шаровый кран для манометра			Россия	шт.	8		
	Трубы и элементы трубопроводов. Насосная станция							
	Труба стальная электросварная DN150	ГОСТ 10704-91		Россия	м	50		
	Труба стальная электросварная DN80	ГОСТ 10704-91		Россия	м	10		
	Труба водогазопроводная DN40	ГОСТ 3262-75		Россия	м	5		
	Труба водогазопроводная DN32	ГОСТ 3262-75		Россия	м	1		
	Тройник стальной приварной равнопроходный DN150	ГОСТ 17378-2001		Россия	шт.	13		
	Отвод стальной приварной равнопроходный DN150	ГОСТ 17375-2001		Россия	шт.	20		
	Отвод стальной приварной равнопроходный DN80	ГОСТ 17375-2001		Россия	шт.	2		

Согласованно

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Тюрин			01.20
Проверил		Гаврилов			01.20
ГИП		Гаврилов			01.20
Н. Контр.		Чунихин			01.20

2801-АРТ2020-АПТ.СО

Заказчик – ООО «НАНОТЕКС»
143985, Московская область, г. Балашиха, деревня Соболиха, 1-й Липовый переулок, владение 4, литера М2

Автоматическая установка пожаротушения и внутренний противопожарный водопровод

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

Спецификация оборудования, изделий и материалов.

SYSTEM ART

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса 1 единицы	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Автоматическая установка пожаротушения							
	Оросительь спринклерный розеткой вверх t=68C, k=115, 3/4	TY4111		TYCO	шт.	1154		
	Оросительь спринклерный розеткой вниз t=68C, k=115, 3/4	TY4211		TYCO	шт.	502		
	Муфта под оросительь 3/4			TYCO	шт.	1656		
	Кран шаровый DN50	sphere bv-02/t		Dinansi	шт.	15		
	Шкаф пожарного крана	ШПК 320-12-НЗБ		НПО «ПУЛЬС»	шт.	24		
	Вентиль пожарного крана	РПТК65			шт.	48		
	Рукав пожарный, длина 20м с головкой ГР70 и стволом				шт.	48		
	Головка соединительная, напорная, для пожарного ствола	ГМ-80			шт.	48		
	Огнетушитель порошковый	ОП-5(г) ГОСТ Р51057-2001			шт.	48		
	Труба стальная электросварная DN150	ГОСТ 10704-91		Россия	м	1000		
	Труба стальная электросварная DN65	ГОСТ 10704-91		Россия	м	300		
	Труба стальная водогазопроводная DN50	ГОСТ 3262-75		Россия	м	3000		
	Труба стальная водогазопроводная DN40	ГОСТ 3262-75		Россия	м	20		
	Труба стальная водогазопроводная DN32	ГОСТ 3262-75		Россия	м	60		
	Труба стальная водогазопроводная DN25	ГОСТ 3262-75		Россия	м	150		
	Труба стальная водогазопроводная DN20	ГОСТ 3262-75		Россия	м	700		
	Тройник стальной приварной равнопроходный DN150	ГОСТ 17378-2001		Россия	шт.	10		
	Отвод стальной приварной равнопроходный DN150	ГОСТ 17375-2001		Россия	шт.	30		
	Анкер забивной	HKD 10x40		HILTI	шт.	1350		
	Шпилька	M10x3000		HILTI	шт.	1000		
	Хомут для спринклерных систем 6”	MP-SPN		HILTI	шт.	200		
	Хомут для спринклерных систем 2 ½ ”	MP-MS		HILTI	шт.	60		
	Хомут для спринклерных систем 2”	MP-SPN		HILTI	шт.	1000		
	Хомут для спринклерных систем 1 ½ ”	MP-SPN		HILTI	шт.	10		
	Хомут для спринклерных систем 1 ¼ ”	MP-SPN		HILTI	шт.	30		
	Хомут для спринклерных систем 1”	MP-SPN		HILTI	шт.	50		

Согласованно

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Методика Расчета:

Приложение В
(рекомендуемое)

Методика расчета параметров АУП при поверхностном пожаротушении водой и пеной низкой кратности

В.1 Алгоритм расчета параметров АУП при поверхностном пожаротушении водой и пеной низкой кратности

В.1.1 Выбирается в зависимости от класса пожара на объекте вид огнетушащего вещества (разбрызгиваемая или распыленная вода либо пенный раствор).

В.1.2 Осуществляется с учетом пожароопасности и скорости распространения пламени выбор типа установки пожаротушения - спринклерная или дренчерная, агрегатная или модульная либо спринклерно-дренчерная, спринклерная с принудительным пуском.

Примечание - В данном приложении, если это не оговорено особо, под оросителем подразумевается как собственно водяной или пенный ороситель, так и водяной распылитель.

В.1.3 Устанавливается в зависимости от температуры эксплуатации АУП тип спринклерной установки пожаротушения (водозаполненная или воздушная).

В.1.4 Определяется согласно температуре окружающей среды в зоне расположения спринклерных оросителей номинальная температура их срабатывания.

В.1.5 Принимаются с учетом выбранной группы объекта защиты (по приложению Б и таблицам 5.1-5.3 настоящего СП) интенсивность орошения, расход огнетушащего вещества (ОТВ), максимальная площадь орошения, расстояние между оросителями и продолжительность подачи ОТВ.

В.1.6 Выбирается тип оросителя в соответствии с его расходом, интенсивностью орошения и защищаемой им площадью, а также архитектурно-планировочными решениями защищаемого объекта.

В.1.7 Намечаются трассировка трубопроводной сети и план размещения оросителей; для наглядности трассировка трубопроводной сети по объекту защиты изображается в аксонометрическом виде (необязательно в масштабе).

В.1.8 Выделяется диктующая защищаемая орошаемая площадь на гидравлической план-схеме АУП, на которой расположен диктующий ороситель.

В.1.9 Проводится гидравлический расчет АУП:

- определяется с учетом нормативной интенсивности орошения и высоты расположения оросителя по эпюрам орошения или паспортным данным давление, которое

необходимо обеспечить у диктующего оросителя, и расстояние между оросителями;

- назначаются диаметры трубопроводов для различных участков гидравлической сети АУП; при этом скорость движения воды и раствора пенообразователя в напорных трубопроводах должна составлять не более 10 м/с, а во всасывающих - не более 2,8 м/с; диаметр во всасывающих трубопроводах определяют гидравлическим расчетом с учетом обеспечения кавитационного запаса применяемого пожарного насоса;

- определяется расход каждого оросителя, находящегося в принятой диктующей защищаемой площади орошения (с учетом того обстоятельства, что расход оросителей, установленных на распределительной сети, возрастает по мере удаления от диктующего оросителя) и суммарный расход оросителей, защищающих орошаемую ими площадь;

- производится проверка расчета распределительной сети спринклерной АУП из условия срабатывания такого количества оросителей, суммарный расход которых и интенсивность орошения на принятой защищаемой орошаемой площади составят не менее нормативных значений, приведенных в таблицах 5.1-5.3 настоящего СП. Если при этом защищаемая площадь будет менее указанной в таблицах 5.1-5.3, то расчет должен быть повторен при увеличенных диаметрах трубопроводов распределительной сети. При использовании распылителей интенсивность орошения или давление у диктующего распылителя назначаются по нормативно-технической документации, разработанной в установленном порядке;

- производится расчет распределительной сети дренчерной АУП из условия одновременной работы всех дренчерных оросителей секции, обеспечивающей тушение пожара на защищаемой площади с интенсивностью, не менее нормативной (таблицы 5.1-5.3 настоящего СП). При использовании распылителей интенсивность орошения или давление у диктующего распылителя назначаются по нормативно-технической документации, разработанной в установленном порядке;

- определяется давление в питающем трубопроводе расчетного участка распределительной сети, защищающей принятую орошаемую площадь;

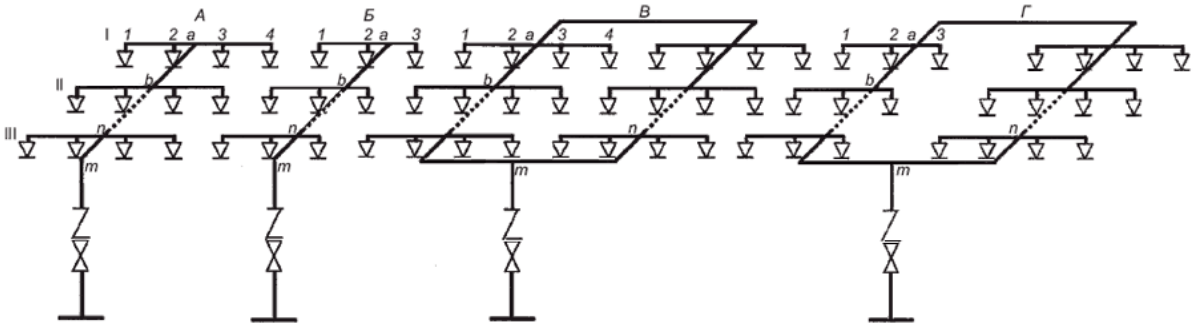
- определяются гидравлические потери гидравлической сети от расчетного участка распределительной сети до пожарного насоса, а также местные потери (в том числе в узле управления) в этой сети трубопроводов;

- рассчитываются с учетом давления на входе пожарного насоса его основные параметры (давление и расход);

- подбирается по расчетному давлению и расходу тип и марка пожарного насоса.

В.2 Расчет распределительной сети

В.2.1 Компоновка оросителей на распределительном трубопроводе АУП чаще всего выполняется по симметричной, несимметричной, симметричной кольцевой или несимметричной кольцевой схеме (рисунок В.1).



А - секция с симметричным расположением оросителей; Б - секция с несимметричным расположением оросителей; В - секция с симметричным кольцевым питающим трубопроводом; Г - секция с несимметричным кольцевым питающим трубопроводом; I, II, III - рядки распределительного трубопровода; a , b .....n , m - узловые расчетные точки

Рисунок В.1 - Схемы распределительной сети спринклерной или дренчерной АУП

В.2.2 Расчетный расход воды (раствора пенообразователя) через диктующий ороситель, расположенный в диктующей защищаемой орошаемой площади, определяют по формуле

$$q_1 = 10K\sqrt{P},$$

где q_1 - расход ОТВ через диктующий ороситель, л/с;

K - коэффициент производительности оросителя, принимаемый по технической документации на изделие, л/(с·МПа^{0,5});

P - давление перед оросителем, МПа.

В.2.3 Расход первого диктующего оросителя *1* является расчетным значением Q_{1-2} на участке L_{1-2} между первым и вторым оросителями (рисунок В.1, секция А).

В.2.4 Диаметр трубопровода на участке L_{1-2} назначает проектировщик или определяют по формуле

$$d_{1-2} = 1000\sqrt{\frac{4Q_{1-2}}{\pi\mu\nu}},$$

где d_{1-2} - диаметр между первым и вторым оросителями трубопровода, мм;

Q_{1-2} - расход ОТВ, л/с;

μ - коэффициент расхода;

v - скорость движения воды, м/с (не должна превышать 10 м/с).

Диаметр увеличивают до ближайшего номинального значения по ГОСТ 28338.

В.2.5 Потери давления P_{1-2} на участке L_{1-2} определяют по формуле

$$P_{1-2} = Q^2_{1-2} L_{1-2} / 100 K_т \text{ или } P_{1-2} = A Q^2_{1-2} L_{1-2} / 100,$$

где Q_{1-2} - суммарный расход ОТВ первого и второго оросителей, л/с;

$K_т$ - удельная характеристика трубопровода, $л^6/с^2$;

A - удельное сопротивление трубопровода, зависящее от диаметра и шероховатости стенок, $с^2/л^6$.

В.2.6 Удельное сопротивление и удельная гидравлическая характеристика трубопроводов для труб (из углеродистых материалов) различного диаметра приведены в таблице В.1 и В.2.

Таблица В.1 - Удельное сопротивление при различной степени шероховатости труб

Диаметр		Удельное сопротивление A, $с^2/л^6$		
Номинальный DN	Расчетный, мм	Наибольшая шероховатость	Средняя шероховатость	Наименьшая шероховатость
20	20,25	1,643	1,15	0,98
25	26	0,4367	0,306	0,261
32	34,75	0,09386	0,0656	0,059
40	40	0,04453	0,0312	0,0277

50	52	0,01108	0,0078	0,00698
70	67	0,002893	0,00202	0,00187
80	79,5	0,001168	0,00082	0,000755
100	105	0,0002674	0,000187	-
125	130	0,00008623	0,0000605	-
150	155	0,00003395	0,0000238	-

Таблица В.2 - Удельная гидравлическая характеристика трубопроводов

Тип трубы	Номинальный диаметр DN	Наружный диаметр, мм	Толщина стенки, мм	Удельная характеристика трубопровода K_m, $\times 10^{-6}$ л^6/с^2
Стальные электросварные (ГОСТ 10704-91)	15	18	2,0	0,0755
	20	25	2,0	0,75
	25	32	2,2	3,44
	32	40	2,2	13,97
	40	45	2,2	28,7
	50	57	2,5	110

	65	76	2,8	572
	80	89	2,8	1429
	100	108	2,8	4322
	100	108	3,0	4231
	100	114	2,8	5872
	100	114*	3,0*	5757
	125	133	3,2	13530
	125	133*	3,5*	13190
	125	140	3,2	18070
	150	152	3,2	28690
	150	159	3,2	36920
	150	159*	4,0*	34880
	200	219*	4,0*	209900
	250	273*	4,0*	711300
	300	325*	4,0*	1856000
	350	377*	5,0*	4062000

Согласованно

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Стальные водогазопроводные (ГОСТ 3262-75)	15	21,3	2,5	0,18
	20	26,8	2,5	0,926
	25	33,5	2,8	3,65
	32	42,3	2,8	16,5
	40	48	3,0	34,5
	50	60	3,0	135
	65	75,5	3,2	517
	80	88,5	3,5	1262
	90	101	3,5	2725
	100	114	4,0	5205
	125	140	4,0	16940
	150	165	4,0	43000

Примечание - Трубы с параметрами, отмеченными знаком "*", применяются в сетях наружного водоснабжения.

В.2.7 Гидравлическое сопротивление пластмассовых труб принимается по данным производителя, при этом следует учитывать, что в отличие от стальных трубопроводов диаметр пластмассовых труб указывается по наружному диаметру.

В.2.8 Давление у оросителя *2*

$$P_2 = P_1 + P_{1-2}.$$

В.2.9 Расход оросителя *2* составит

$$q_2 = 10K\sqrt{P_2}.$$

В.2.10 Особенности расчета симметричной схемы тупиковой распределительной сети

В.2.10.1 Для симметричной схемы (рисунок В.1, секция А) расчетный расход на участке между вторым оросителем и точкой a, т.е. на участке *2-*a, будет равен

$$Q_{2-a} = q_1 + q_2.$$

В.2.10.2 Диаметр трубопровода на участке L_{2-a} назначает проектировщик или определяют по формуле

$$d_{2-a} = 1000\sqrt{\frac{4Q_{2-a}}{\pi\mu v}}.$$

Диаметр увеличивают до ближайшего значения, указанного в ГОСТ 3262, ГОСТ 8732, ГОСТ 8734 или ГОСТ 10704.

В.2.10.3 По расходу воды Q_{2-a} определяют потери давления на участке $2-a$:

$$P_{2-a} = Q_{2-a}^2 L_{2-a} / 100K_{\text{т}} \text{ или } P_{2-a} = AQ_{2-a}^2 L_{2-a} / 100.$$

В.2.10.4 Давление в точке a составит

$$P_a = P_2 + P_{2-a}.$$

В.2.10.5 Для левой ветви рядка I (рисунок В.1, секция А) требуется обеспечить расход Q_{2-a} при давлении P_a. Правая ветвь рядка симметрична левой, поэтому расход для этой ветви тоже будет равен Q_{2-a}, а следовательно, и давление в точке a будет равно P_a.

В.2.10.6 В итоге для рядка I имеем давление, равное P_a, и расход воды

$$Q_{\text{I}} = 2Q_{2-a}.$$

В.2.10.7 Диаметр трубопровода на участке L_{a-b} назначает проектировщик или определяют по формуле

$$d_{a-b} = 1000\sqrt{\frac{4Q_{a-b}}{\pi\mu v}}.$$

Диаметр увеличивают до ближайшего номинального значения по ГОСТ 28338.

В.2.10.8 Гидравлическую характеристику рядков, выполненных конструктивно одинаково, определяют по обобщенной характеристике расчетного участка трубопровода.

В.2.10.9 Обобщенную характеристику рядка I определяют из выражения

$$B_{p_1} = Q_{\mathrm{I}}^2 / P_a.$$

В.2.10.10 Потери давления на участке $a-b$ для симметричной и несимметричной схем (рисунок В.1, секции А и Б) находят по формуле

$$P_{a-b} = \frac{Q_{\mathrm{I}}^2 L_{a-b}}{100K_{\mathrm{T}}} \text{ или } P_{a-b} = AQ_{a-b}^2 L_{a-b} / 100.$$

В.2.10.11 Давление в точке b составит

$$P_b = P_a + P_{a-b}.$$

В.2.10.12 Расход воды из рядка II определяют по формуле

$$Q_{\mathrm{II}} = \sqrt{B_{p_1} P_b}.$$

В.2.10.13 Расчет всех последующих рядков до получения расчетного (фактического) расхода воды и соответствующего ему давления ведется аналогично расчету рядка II.

В.2.11 Особенности расчета несимметричной схемы тупиковой сети

В.2.11.1 Правая часть секции Б (рисунок В.1) несимметрична левой, поэтому левую ветвь рассчитывают отдельно, определяя для нее P_a и Q'_{3-a}.

В.2.11.2 Если рассматривать правую часть $3-a$ рядка (один ороситель) отдельно от левой *1-а* (два оросителя), то давление в правой части P'_a должно быть меньше давления P_a в левой части.

В.2.11.3 Так как в одной точке не может быть двух разных давлений, то принимают большее значение давления P_a и определяют исправленный (уточненный) расход для правой ветви Q_{3-a}:

$$Q_{3-a} = Q'_{3-a}\sqrt{P_a / P_a}.*$$

* Формула соответствует оригиналу. - Примечание изготовителя базы данных.

В.2.11.4 Суммарный расход воды из рядка I

$$Q_{I} = Q_{2-a} + Q_{3-a}.$$

В.2.12 Особенности расчета симметричной и несимметричной кольцевых схем

В.2.12.1 Симметричную и несимметричную кольцевые схемы (рисунок В.1, секции В и Г) рассчитывают аналогично тупиковой сети, но при 50% расчетного расхода воды по каждому полукольцу.

В.3 Гидравлический расчет АУП

В.3.1 Расчет спринклерных АУП проводится из условия

$$Q_{н} \le Q_{c},$$

где $Q_{н}$ - нормативный расход спринклерной АУП согласно таблицам 5.1-5.3 настоящего СП;

Q_{c} - фактический расход спринклерной АУП.

В.3.2 Количество оросителей, обеспечивающих фактический расход Q_{c} спринклерной АУП с интенсивностью орошения не менее нормативной (с учетом конфигурации принятой площади орошения), должно быть не менее

$$n \ge S / \Omega,$$

где n - минимальное количество спринклерных оросителей, обеспечивающих фактический расход Q_{c} всех типов спринклерных АУП с интенсивностью орошения не менее нормативной;

S - минимальная площадь орошения согласно таблице 5.1 настоящих норм;

Ω - условная расчетная площадь, защищаемая одним оросителем:

$$\Omega = L^2,$$

здесь L - расстояние между оросителями.

В.3.3 Ориентировочно диаметры отдельных участков распределительных трубопроводов можно выбирать по числу установленных на нем оросителей. В таблице В.3 указана взаимосвязь между диаметром распределительных трубопроводов, давлением и

числом установленных спринклерных оросителей.

Таблица В.3 - Ориентировочная взаимосвязь между наиболее часто используемыми диаметрами труб распределительных рядков, давлением и числом установленных спринклерных или дренчерных оросителей

Номинальный диаметр трубы, DN	20	25	32	40	50	70	80	100	125	150
Количество оросителей при давлении 0,5 МПа и более	1	3	5	9	18	28	46	80	150	Более 150
Количество оросителей при давлении до 0,5 МПа	-	2	3	5	10	20	36	75	140	Более 140

В.3.4 Поскольку давление у каждого оросителя различно (самое низкое давление у диктующего оросителя), необходимо учитывать расход каждого из общего количества N оросителей.

В.3.5 Общий расход дренчерной АУП подсчитывают из условия расстановки необходимого количества оросителей на защищаемой площади.

В.3.6 Суммарный расход воды дренчерной АУП рассчитывают последовательным суммированием расходов каждого из оросителей, расположенных в защищаемой зоне:

$$Q_{д} = \sum_{n=1}^{n} q_n ,$$

где $Q_{д}$ - расчетный расход дренчерной АУП, л/с;

q_n - расход n -го оросителя, л/с;

n - количество оросителей, расположенных в орошаемой зоне.

В.3.7 Расход $Q_{АУП}$ спринклерной АУП с водяной завесой

$$Q_{АУП} = Q_{с} + Q_{з} ,$$

где $Q_{с}$ - расход спринклерной АУП;

$Q_з$ - расход водяной завесы.

В.3.8 Для совмещенных противопожарных водопроводов (внутреннего противопожарного водопровода и автоматических установок пожаротушения) допустима установка одной группы насосов при условии обеспечения этой группой расхода Q, равного сумме потребности каждого водопровода:

$$Q = Q_{АУП} + Q_{ВПВ},$$

где $Q_{АУП}$, $Q_{ВПВ}$ - расходы соответственно водопровода АУП и внутреннего противопожарного водопровода.

В.3.9 Расход пожарных кранов принимается по [2] (таблицы 1-2).

В.3.10 В общем случае требуемое давление пожарного насоса складывается из следующих составляющих:

$$P_н = P_г + P_в + \sum P_м + P_{уу} + P_д + Z - P_{вх} = P_{тр} - P_{вх},$$

где $P_н$ - требуемое давление пожарного насоса, МПа;

$P_г$ - потери давления на горизонтальном участке трубопровода АБ, МПа;

$P_в$ - потери давления на вертикальном участке трубопровода БД, МПа;

$P_м$ - потери давления в местных сопротивлениях (фасонных деталях Б и Д), МПа;

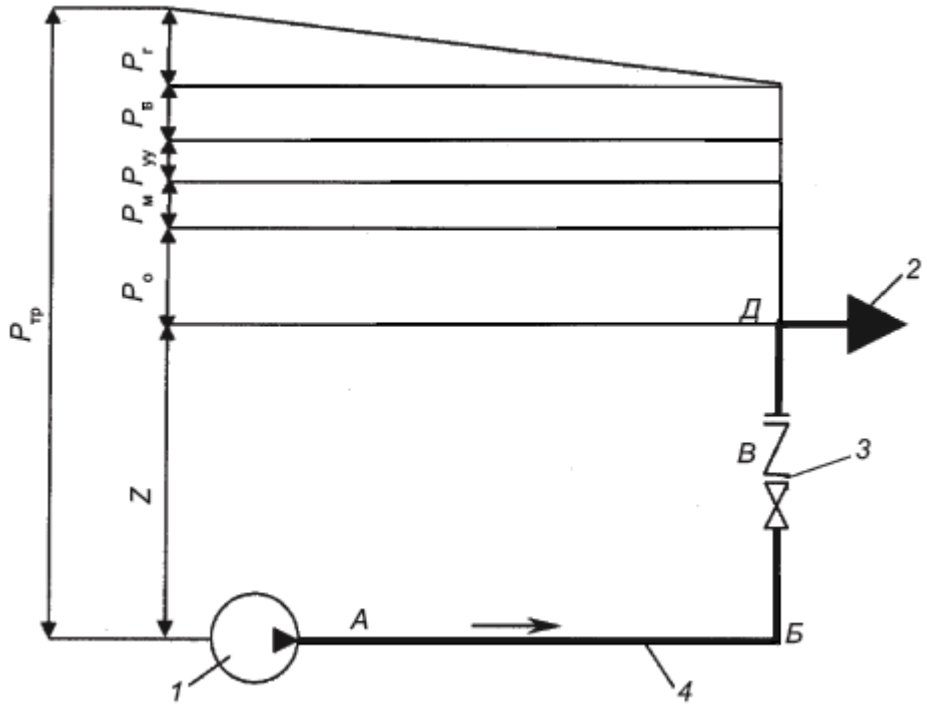
$P_{уу}$ - местные сопротивления в узле управления (сигнальном клапане, задвижках, затворах), МПа;

$P_д$ - давление у диктующего оросителя, МПа;

Z - пьезометрическое давление (геометрическая высота диктующего оросителя над осью пожарного насоса), МПа; $Z = H / 100$;

$P_{вх}$ - давление на входе пожарного насоса, МПа;

$P_{тр}$ - давление требуемое, МПа.



1 - водопитатель; 2 - ороситель; 3 - узел управления; 4 - подводящий трубопровод; $P_г$ - потери давления на горизонтальном участке трубопровода АБ; $P_в$ - потери давления на вертикальном участке трубопровода БД; $P_м$ - потери давления в местных сопротивлениях (фасонных деталях Б и Д); $P_{уу}$ - местные сопротивления в узле управления (сигнальном клапане, задвижках, затворах); $P_о$ - давление у диктующего оросителя; Z - пьезометрическое давление; $P_{тр}$ - давление требуемое

Рисунок В.2 - Расчетная схема установки водяного пожаротушения

В.3.11 От точки n (рисунок В.1, секции А и Б) или от точки m (рисунок В.1, секции В и Г) до пожарного насоса (или иного водопитателя) вычисляют потери давления в трубах по длине с учетом местных сопротивлений, в том числе в узлах управления (сигнальных клапанах, задвижках, затворах).

В.3.12 Гидравлические потери давления в диктующем питающем трубопроводе определяют суммированием гидравлических потерь на отдельных участках трубопровода по формулам:

$$\Delta P_i = Q^2 L_i / 100 K_т \text{ или } \Delta P_i = A Q^2 L_i / 100,$$

где ΔP_i - гидравлические потери давления на участке L_i, МПа;

Q - расход ОТВ, л/с;

$K_т$ - удельная характеристика трубопровода на участке L_i, л^6/с^2;

A - удельное сопротивление трубопровода на участке L_i, зависящее от диаметра и шероховатости стенок, с^2/л^6.

В.3.13 Потери давления в узлах управления установок $P_{уу}$, м, определяются по формуле

- в спринклерном $P_{уу с} = \xi_{уу с} \gamma Q^2 = (\xi_{кс} + \xi_з) \gamma Q^2$;

- в дренчерном $P_{уу д} = \xi_{уу д} \gamma Q^2 = (\xi_{кд} + 2\xi_з) \gamma Q^2$,

где $\xi_{уу с}$, $\xi_{уу д}$, $\xi_{кс}$, $\xi_{кд}$, $\xi_з$ - коэффициенты потерь давления соответственно в спринклерном и дренчерном узле управления, в спринклерном и дренчерном сигнальном клапане и в запорном устройстве (принимается по технической документации на узел управления в целом или на каждый сигнальный клапан, затвор или задвижку индивидуально);

γ - плотность воды, кг/м^3;

Q - расчетный расход воды или раствора пенообразователя через узел управления, м^3/ч.

В.3.14 В приближенных расчетах местные сопротивления (в том числе с учетом потерь в узле управления) принимают равными 20% сопротивления сети трубопроводов; в пенных АУП при концентрации пенообразователя до 10% вязкость раствора не учитывают.

В.3.15 Расчет ведут таким образом, чтобы давление у узла управления не превышало 1 МПа, если иное не оговорено в технических условиях.

В.3.16 С учетом выбранной группы объекта защиты (приложение Б настоящего СП) по таблице 5.1 принимают продолжительность подачи огнетушащего вещества.

В.3.17 Продолжительность работы внутреннего противопожарного водопровода, совмещенного с АУП, следует принимать равной времени работы АУП.

Исходные данные для расчета:

Автоматическая установка пожаротушения:
- Расчетный расход – не менее 30 л/сек
- Расчетная интенсивность – не менее 0,12 л/сек*м2
- Расчетная площадь – не менее 120м2
- Расчетное время работы установки – 60 минут

Внутренний противопожарный водопровод:
- Тип водопровода – совмещенный с АУПТ
- Количество струй – 2
- Расход струи – 5,2 л/сек
- Время работы – 60 минут.

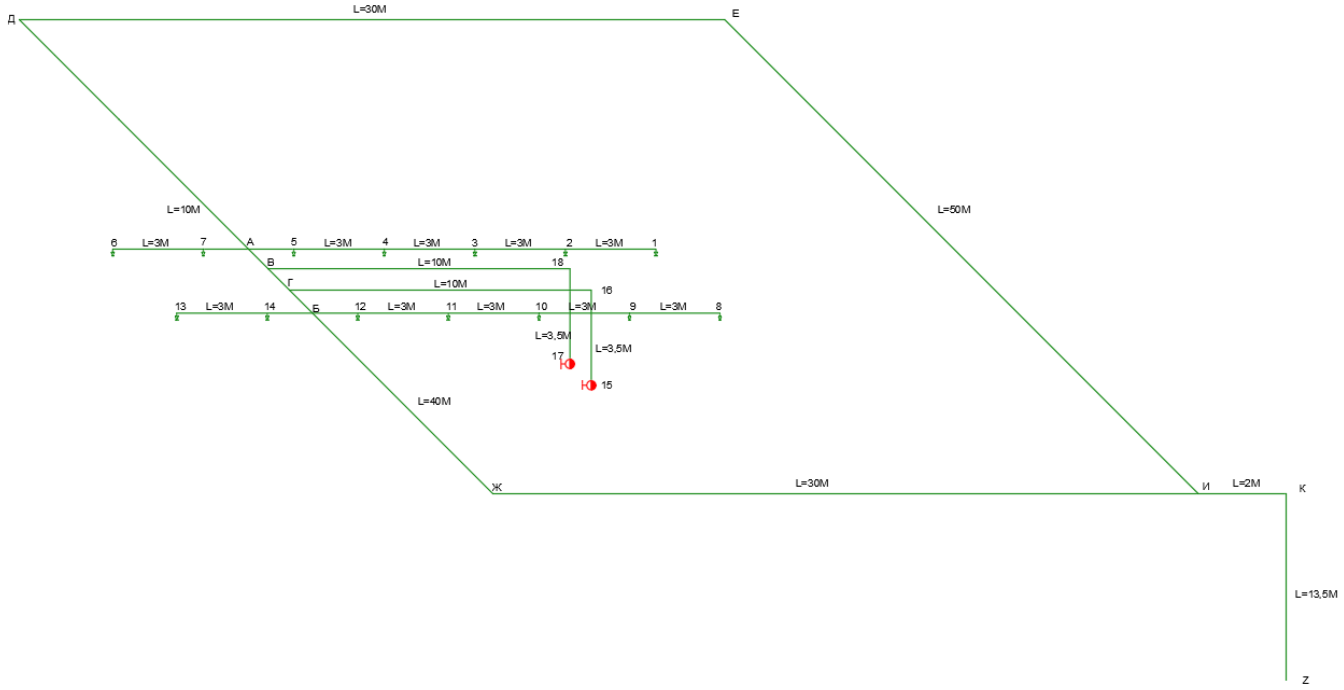
Количество оросителей, участвующих в расчете – 14
Минимальный расход из одного оросителя – 30/14 = 2,2 л/сек
Потребный напор на диктующем оросителе:

$$P = (Q/K)^2 = 1{,}32\ bar$$

Где
Q – расход из диктующего оросителя (л/мин)
K – к-фактор оросителя (л/мин*бар$^{(-0,5)}$)

Расчет выполнен в соответствии с методикой, приведенной в СП 5.13130.2009 приложение В.

Расчётная схема:



Результаты гидравлического расчета сведены в таблицу:

№ участка, точки	К-фактор	Расход, л/сек	Напор, м.в.ст.	Потери напора, м.в.ст.	DN, мм	L, м
1	115	2,2	13,2	-	-	-
1-2	-	2,2	-	0,1	50	3
2	115	2,2	13,3	-	-	-
2-3	-	4,4	-	0,45	50	3
3	115	2,25	13,75	-	-	-
3-4	-	6,65	-	0,98	50	3
4	115	2,33	14,73	-	-	-
4-5	-	8,98	-	1,8	50	3
5	115	2,46	16,53	-	-	-
5-А	-	11,44	-	1,45	50	1,5
6	115	2,2	13,2	-	-	-
6-7	-	2,2	-	0,1	50	3
7	115	2,2	13,3	-	-	-
7-А	-	4,4	-	0,23	50	1,5
17	-	5,2	20	-	-	-
17-18	-	5,2	-	3,67	65	3,5
18	-	5,2	23,67	-	-	-
18-В	-	5,2	-	0,5	65	10
В	-	5,2	24,17	-	-	-
В-А	-	5,2	-	0	150	1
А	-	26,74	24,17	-	-	-
А-Д	-	26,74	-	0,2	150	10
Д	-	26,74	24,37	-	-	-
Д-Е	-	26,74	-	0,6	150	30
Е	-	26,74	24,97	-	-	-
Е-И	-	26,74	-	1	150	50
8	115	2,2	13,2	-	-	-
8-9	-	2,2	-	0,1	50	3
9	115	2,2	13,3	-	-	-
9-10	-	4,4	-	0,45	50	3
10	115	2,25	13,75	-	-	-
10-11	-	6,65	-	0,98	50	3
11	115	2,33	14,73	-	-	-
11-12	-	8,98	-	1,8	50	3
12	115	2,46	16,53	-	-	-
12-Б	-	11,44	-	1,45	50	1,5
13	115	2,2	13,2	-	-	-
13-14	-	2,2	-	0,1	50	3
14	115	2,2	13,3	-	-	-
14-Б	-	4,4	-	0,23	50	1,5
15	-	5,2	20	-	-	-
15-16	-	5,2	-	3,67	65	3,5

16	-	5,2	23,67	-	-	-
16-Г	-	5,2	-	0,5	65	10
Г	-	5,2	24,17	-	-	-
Г-Б	-	5,2	-	0	150	1
Б	-	26,74	24,17	-	-	-
Б-Ж	-	26,74	-	0,8	150	40
Ж	-	26,74	24,98	-	-	-
Ж-И	-	26,74	-	0,6	150	30
И	-	54	26	-	-	-
И-К	-	54	-	0,2	150	2
К	-	54	26,2	-	-	-
К-Z	-	54	-	14.6	150	13.5
Z	-	54	40.8	-	-	-

Вывод. Параметры насосов должны обеспечивать на вводе в систему не менее 54 л/сек и 40.8 м.в.ст.

Название компании:
Разработано:
Телефон:

Дата: 14.04.2020

Счет	Параметр
1	**NB 100-400/375 EUP AF2ABAQE**

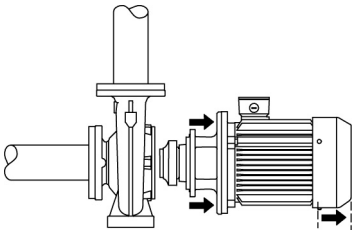
Номер изделия: По запросу

Несамовсасывающий, одноступенчатый, центробежный, насос со спиральной направляющей камерой разработан в соответствии с ISO 5199, при этом его размер и номинальная мощность соответствуют EN 733 (10 бар). Фланцы - PN 16 с размерами в соответствии с EN 1092-2. Насос имеет осевой всасывающий патрубок, радиальный напорный патрубок, горизонтальный вал и конструкцию со съёмной задней частью, обеспечивающей возможность демонтажа электродвигателя, фонаря, крышки и рабочего колеса без демонтажа корпуса насоса или трубопроводов.

Несбалансированное резиновое сильфонное уплотнение в соответствии с DIN EN 12756.
Насос напрямую соединён с асинхронным электродвигателем с воздушным охлаждением.

Индекс минимальной эффективности (MEI) изделия выше или равен 0,70. Регламентом комиссии (ЕС) от 1 января 2013 г. этот показатель рассматривается как ориентировочное целевое значение для водяного насоса с наилучшими показателями производительности на рынке.

Конструкция со съёмной задней частью означает, что насос может обслуживаться одним человеком без демонтажа корпуса насоса или трубопроводов.



На чугунные детали наносится покрытие на основе эпоксидной смолы методом катодного электроосаждения. Катодное электроосаждение является высококачественным процессом окраски погружением, при котором электрическое поле вокруг изделия обеспечивает осаждение на поверхности частиц краски тонким хорошо контролируемым слоем.

Насос

Корпус насоса имеет заливное и сливное отверстия, которые закрываются пробками. Рабочее колесо представляет собой колесо закрытого типа с лопатками двойной кривизны с гладкими поверхностями. Рабочее колесо имеет статическую балансировку согласно ISO 1940-1, класс G6.3, и гидравлическую балансировку для компенсации осевых нагрузок.

Компенсационные кольца, используемые в корпусе насоса и на рабочем колесе, выполнены из бронзы/латуни или чугуна.

Фонарь и крышка насоса выполнены из чугуна (EN-GJL-250). Защитные кожухи муфты установлены на фонарь электродвигателя. Крышка насоса оснащена ручным воздухоотводным винтом для отвода воздуха из корпуса насоса и камеры торцевого уплотнения вала.

Насос оборудован сильфонным уплотнением с передачей крутящего момента с помощью пружины и сильфона. Благодаря сильфону уплотнение не изнашивает вал, а осевое движение не блокируется отложениями.

Первичное уплотнение:

- Материал вращающегося кольцевого уплотнения: углеграфит с диффузионным насыщением металлом
- Материал неподвижного уплотнения: карбид кремния (SiC)

Счет	Параметр

Данное сочетание материалов имеет очень высокую устойчивость к коррозии и особенно подходит для воды температурой до 120 °C. Однако срок службы уплотнения уменьшается при температурах выше 90 °C. Данное сочетание материалов не рекомендуется для жидкостей, содержащих твёрдые частицы, так как это приведёт к сильному износу поверхности из карбида кремния.

Материал вторичного уплотнения: EPDM (этиленпропиленовый каучук)
EPDM обладает прекрасной сопротивляемостью горячей воде. EPDM не пригоден для минеральных масел.

Корпус насоса имеет опоры.

Электродвигатель

Полностью закрытый электродвигатель с воздушным охлаждением и основными размерами в соответствии со стандартами IEC и DIN. Допуски на электрические параметры соответствуют IEC 60034.

КПД электродвигателя классифицируется как IE3 в соответствии со стандартом IEC 60034-30-1.

Электродвигатель снабжен термисторами (датчиками PTC) в обмотках в соответствии со стандартом DIN 44081/DIN 44082. Защита реагирует и на медленный, и на быстрый подъем температуры, например, условия постоянной перегрузки и опрокидывания.

Тепловые реле необходимо подключить к внешнему контуру управления таким способом, чтобы гарантировать, что автоматический сброс не может стать причиной аварии. Двигатели необходимо подключить к автоматическому выключателю защиты двигателей в соответствии с местными постановлениями.

Частотно-регулируемый привод позволяет регулировать производительность насоса в любой рабочей точке. Если электродвигатель должен быть подключён к частотно-регулируемому приводу, необходимо заказывать насос с электрически изолированным подшипником электродвигателя.

Дополнительные сведения об изделии

Технические характеристики

Система управления:
Преобразователь частоты: Отсут.

Жидкость:
Рабочая жидкость: Вода
Диапазон температур жидкости: 0 .. 120 °C
Температура перекачиваемой жидкости: 20 °C
Плотность: 998.2 кг/м³

Технические данные:
Скорость насоса, при которой расчитаны его характеристики: 1480 об/м
Текущий рассчитанный расход: 192.3 м³/ч
Общий гидростатический напор насоса: 45.64 м
Текущий диаметр рабочего колеса: 375 мм
Nominal impeller diameter: 400 мм
Тип установки уплотнения: Одинарное
Код торцевого уплотнения вала: BAQE
Допуски по рабочим хар-кам: ISO9906:2012 3B
Конструкция подшипника: Стандарт.
Макс. мощность P2 по кривой: 36.34 кВт

Материалы:
Корпус насоса: Чугун
Материал корпуса насоса: EN-GJL-250
Корпус насоса: ASTM class 35
Изнашиваемое кольцо: Brass
Рабочее колесо: Чугун
Рабочее колесо, EN/DIN: EN-GJL-200
Рабочее колесо, AISI/ASTM: ASTM class 30
Вал: Stainless steel
Shaft: EN 1.4301
Вал: AISI 304

Счет	Параметр

Монтаж:

Максимальная температура окружающей среды:	55 °C
Макс. рабочее давление:	16 бар
Pipe connection standard:	EN 1092-2
Размер всасывающего патрубка:	DN 125
Размер напорного патрубка:	DN 100
Pipe connection standard:	EN 1092-2
Допустимое давление:	PN 16
Pump housing with feet:	Да
Support block:	N

Данные электрооборудования:

Тип электродвигателя:	SIEMENS
Класс энергоэфф-ти:	IE3
Номинальная мощность - P2:	37 кВт
Частота питающей сети:	50 Hz
Номинальное напряжение:	3 x 380-420D/660-725Y В
Номинальный ток:	69,0-64,0/39,5-37,0 A
Пусковой ток:	640-640 %
Cos фи - характеристика мощности:	0.9
Номинальная скорость:	1480 об/м
Энергоэффективность:	IE3 93,9%
Эффективность электродвигателя при полной нагрузке:	93.9-93.9 %
Эффективность двигателя при 3/4 нагрузки:	94.5-94.5 %
Эффективность электродвигателя при 1/2 нагрузки:	94.4-94.4 %
Количество полюсов:	4
Степень защиты (IEC 34-5):	IP55
Класс изоляции (IEC 85):	F
Номер электродвигателя:	99032202

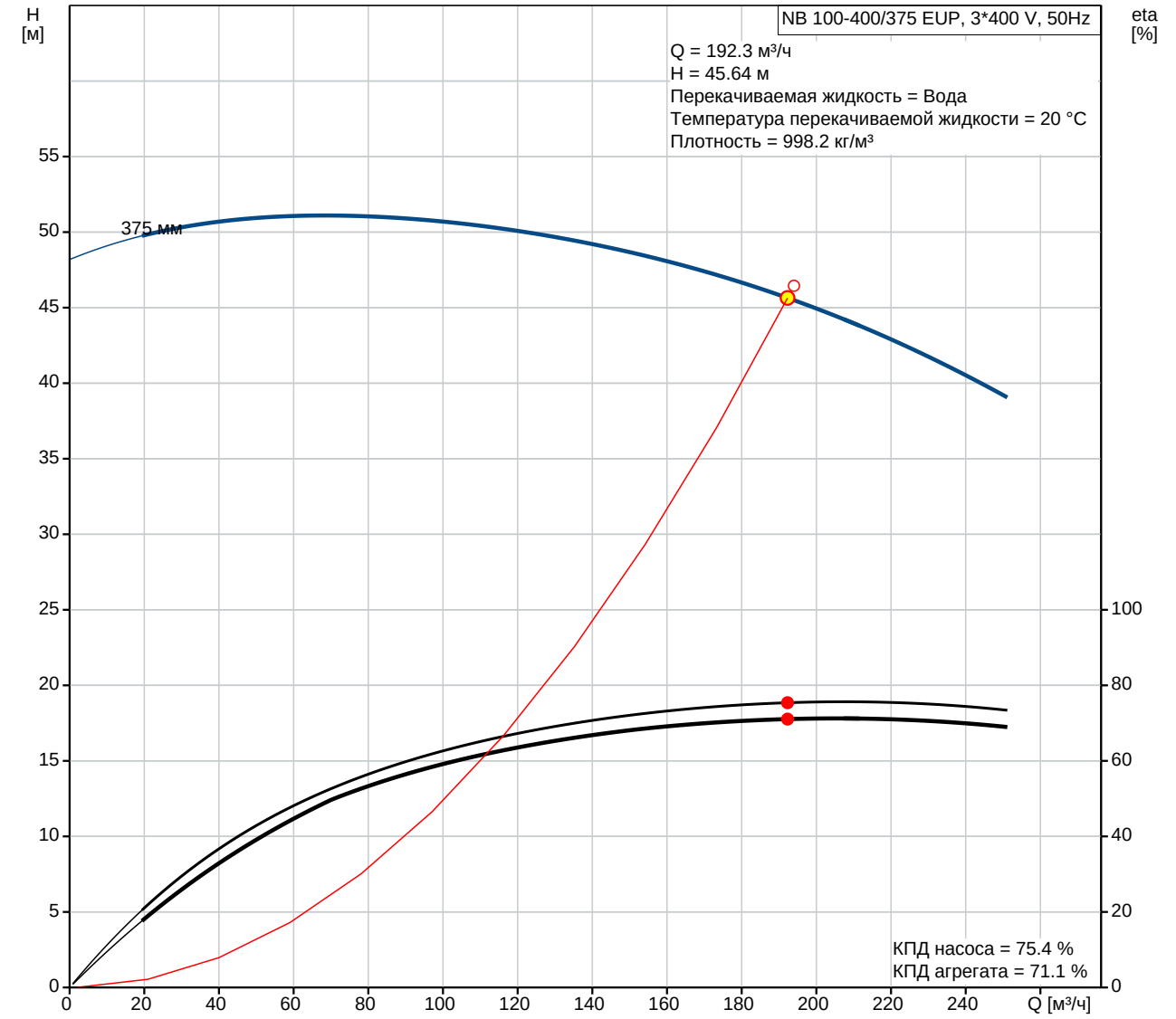
Другое:

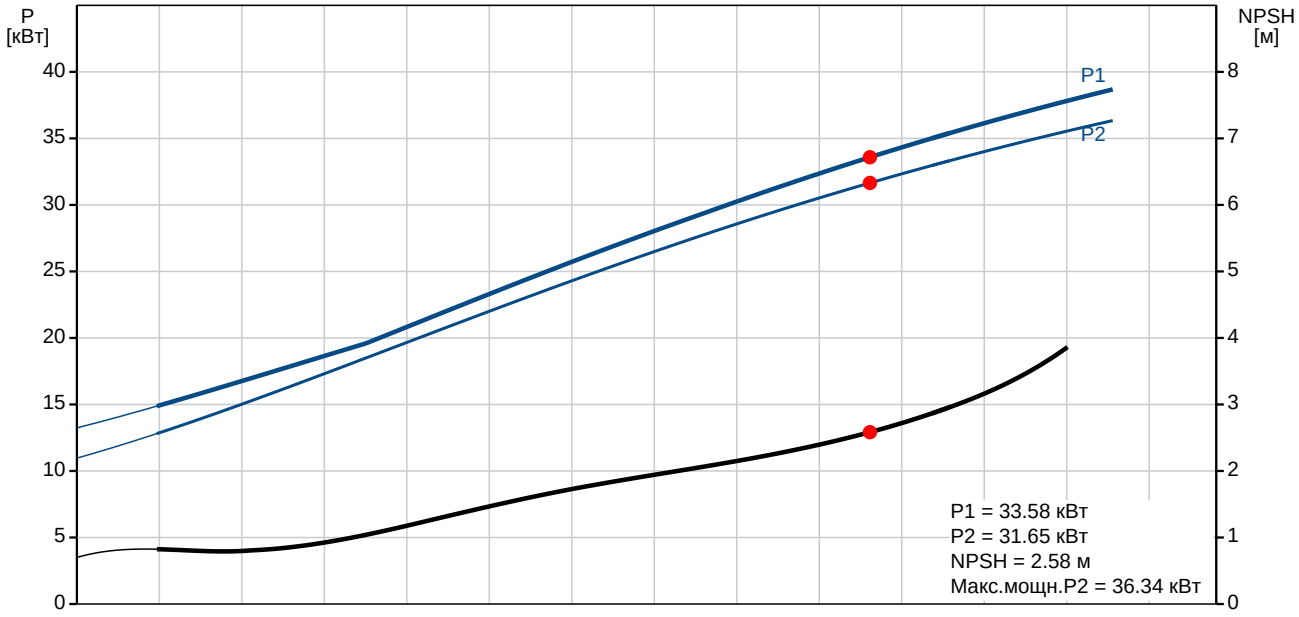
Минимальный индекс эффективности, MEI ≥:	0.70
Вес(Нетто):	488 кг
Вес(Брутто):	521 кг
Объем поставки:	0.951 м³

Название компании:
Разработано:
Телефон:

Дата: 14.04.2020

По запросу NB 100-400/375 EUP AF2ABAQE 50 Гц

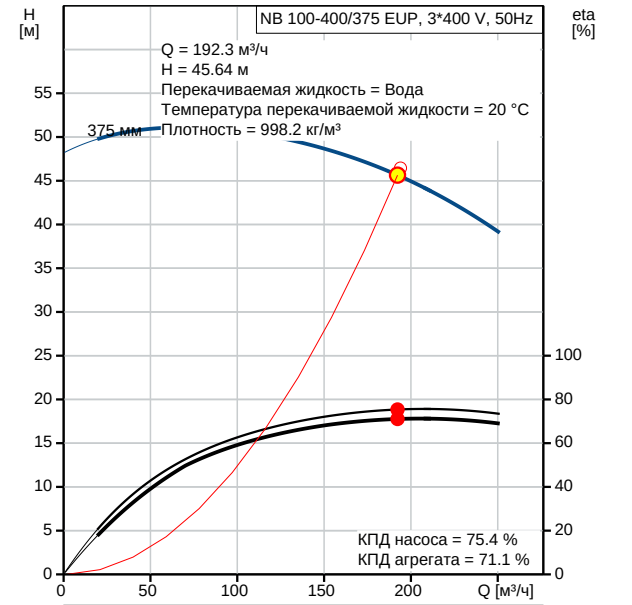


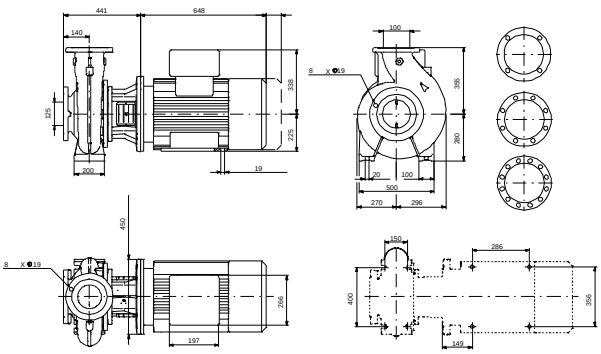


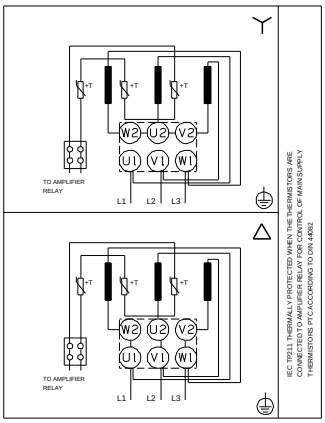
Название компании:
Разработано:
Телефон:

Дата: 14.04.2020

Описание	Значение
Общие сведения:	
Наименование продукта:	NB 100-400/375 EUP AF2ABAQE
№ продукта:	По запросу
EAN код:	По запросу
	По запросу
Технические данные:	
Скорость насоса, при которой расчитаны его характеристики:	1480 об/м
Текущий рассчитанный расход:	192.3 м³/ч
Общий гидростатический напор насоса:	45.64 м
Текущий диаметр рабочего колеса:	375 мм
Nominal impeller diameter:	400 мм
Тип установки уплотнения:	Одинарное
Диаметр вала:	42 мм
Код торцевого уплотнения вала:	BAQE
Допуски по рабочим хар-кам:	ISO9906:2012 3B
Тип исполнения:	A
Конструкция подшипника:	Стандарт.
Макс. мощность P2 по кривой:	36.34 кВт
Материалы:	
Корпус насоса:	Чугун
Материал корпуса насоса:	EN-GJL-250
Корпус насоса:	ASTM class 35
Изнашиваемое кольцо:	Brass
Рабочее колесо:	Чугун
Рабочее колесо, EN/DIN:	EN-GJL-200
Рабочее колесо, AISI/ASTM:	ASTM class 30
Вал:	Stainless steel
Shaft:	EN 1.4301
Вал:	AISI 304
Код материала:	A
Код резины:	E
Монтаж:	
Максимальная температура окружающей среды:	55 °C
Макс. рабочее давление:	16 бар
Pipe connection standard:	EN 1092-2
Размер всасывающего патрубка:	DN 125
Размер напорного патрубка:	DN 100
Pipe connection standard:	EN 1092-2
Допустимое давление:	PN 16
Pump housing with feet:	Да
Support block:	N
Код присоединения:	F2
Жидкость:	
Рабочая жидкость:	Вода
Диапазон температур жидкости:	0 .. 120 °C
Температура перекачиваемой жидкости:	20 °C
Плотность:	998.2 кг/м³
Данные электрооборудования:	
Тип электродвигателя:	SIEMENS
Класс энергоэфф-ти:	IE3
Номинальная мощность - P2:	37 кВт
Частота питающей сети:	50 Hz
Номинальное напряжение:	3 x 380-420D/660-725Y B
Номинальный ток:	69,0-64,0/39,5-37,0 A







Название компании:
Разработано:
Телефон:

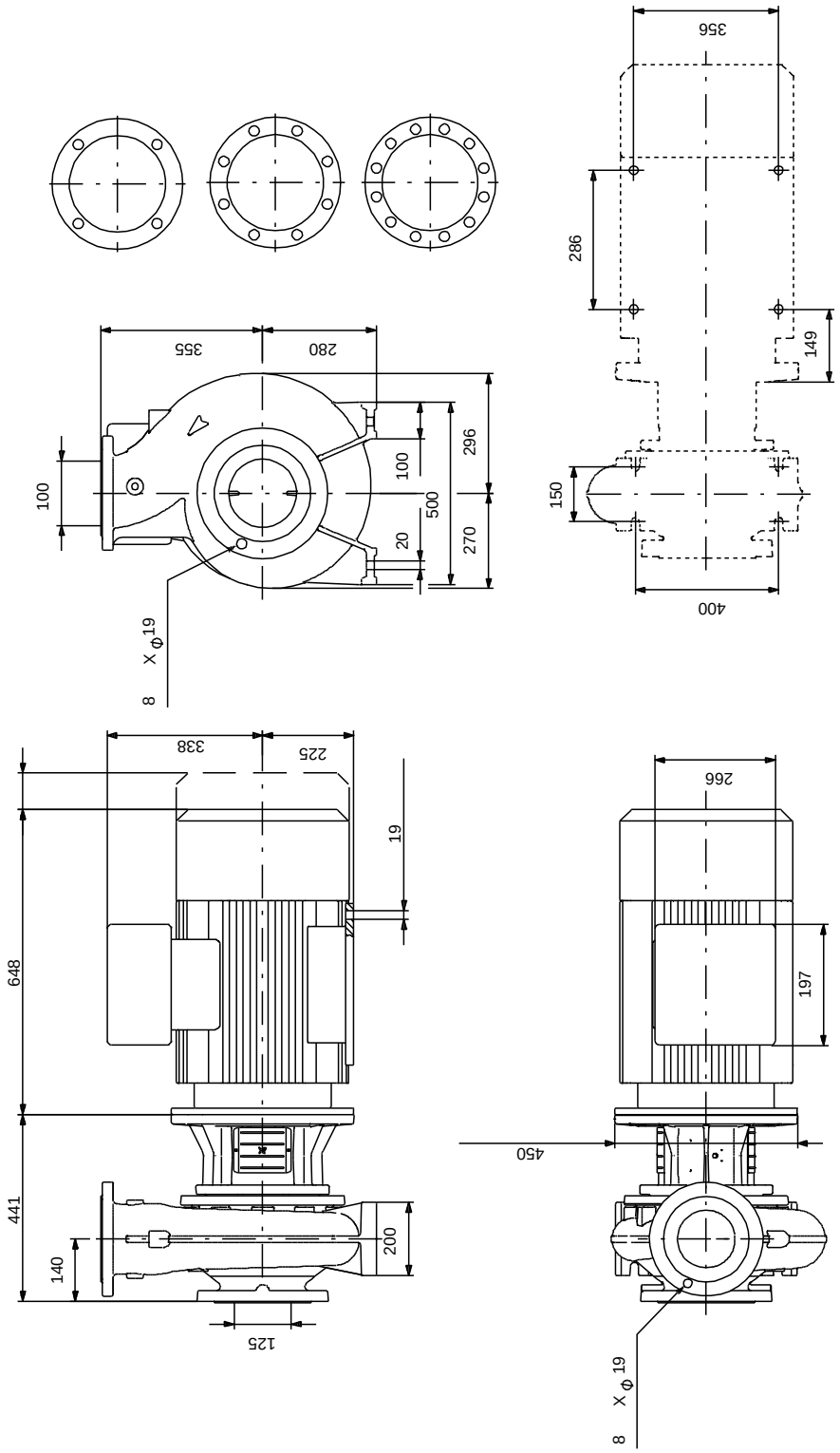
Дата: 14.04.2020

Описание	Значение
Пусковой ток:	640-640 %
Cos фи - характеристика мощности:	0.9
Номинальная скорость:	1480 об/м
Энергоэффективность:	IE3 93,9%
Эффективность электродвигателя при полной нагрузке:	93.9-93.9 %
Эффективность двигателя при 3/4 нагрузки:	94.5-94.5 %
Эффективность электродвигателя при 1/2 нагрузки:	94.4-94.4 %
Количество полюсов:	4
Степень защиты (IEC 34-5):	IP55
Класс изоляции (IEC 85):	F
Защита электродвигателя:	PTC
Номер электродвигателя:	99032202
Монтажн. обозначение по IEC 34-7:	IM B35
Система управления:	
Преобразователь частоты:	Отсут.
Другое:	
Минимальный индекс эффективности, MEI ≥:	0.70
Вес(Нетто):	488 кг
Вес(Брутто):	521 кг
Объем поставки:	0.951 м³

Название компании:
Разработано:
Телефон:

Дата: 14.04.2020

По запросу NB 100-400/375 EUP AF2ABAQE 50 Гц

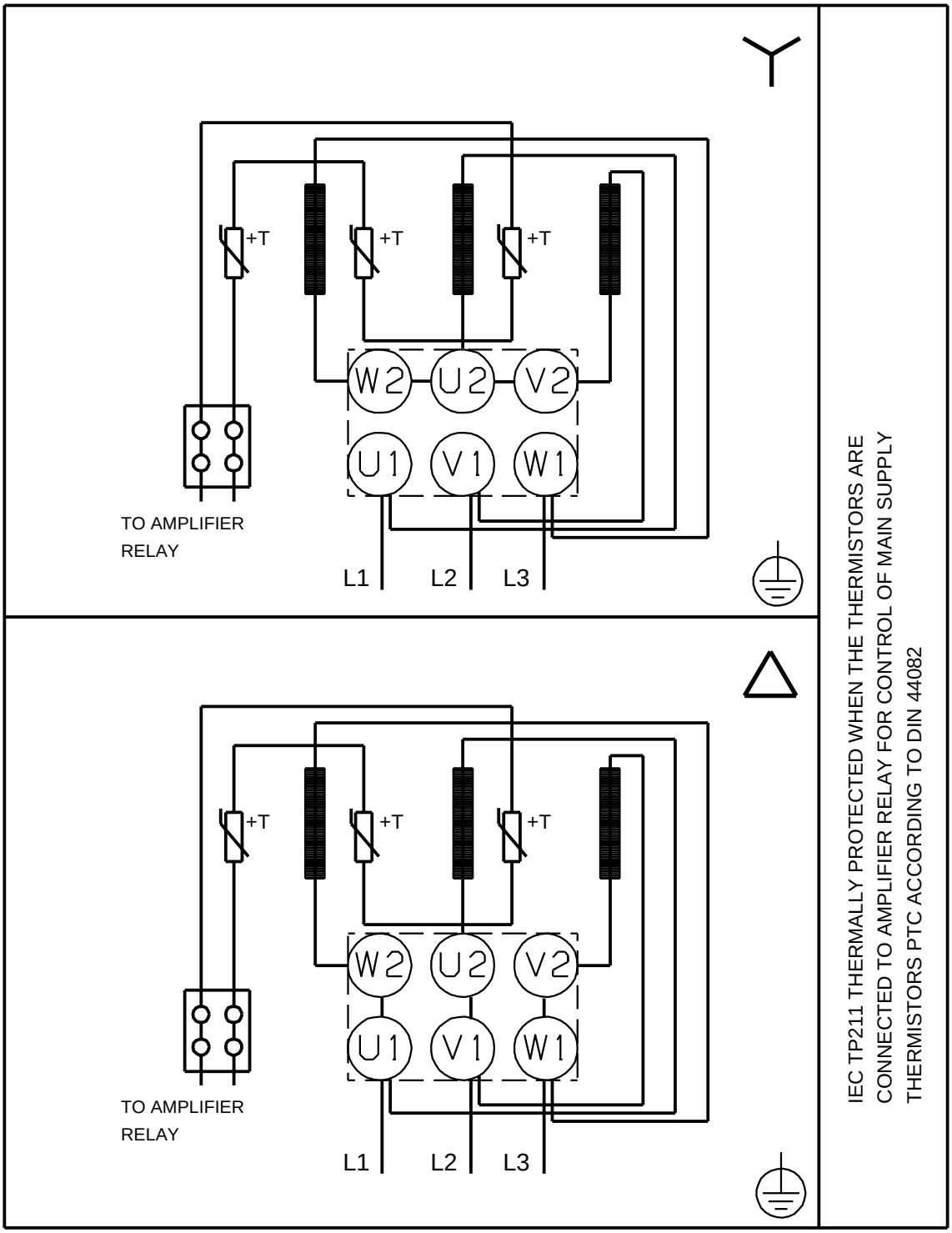


Внимание! Все размеры даны в[мм], если не указано иное.
Правовая оговорка: На данном упрощённом габаритном чертеже представлены не все компоненты.

Название компании:
Разработано:
Телефон:

Дата: 14.04.2020

По запросу NB 100-400/375 EUP AF2ABAQE 50 Гц



Внимание!Все размеры даны в[мм],если не указано иное.

Название компании:
Разработано:
Телефон:

Дата: 14.04.2020

Счет	Параметр
1	**CRE 10-5 AN-FJ-A-E-HQQE**

Номер изделия: По запросу

Вертикальный многоступенчатый центробежный насос с всасывающим и напорным патрубками, расположенными на одном уровне ("ин-лайн"), что обеспечивает возможность установки в горизонтальной однотрубной системе. Головная часть и основание насоса из чугуна - все остальные контактирующие с перекачиваемой жидкостью детали из нержавеющей стали. Соединение трубопровода выполняется с помощью фланцев стандарта DIN.

Насос оснащен асинхронным 3-фазным электродвигателем на лапах, с воздушным охлаждением. Электродвигатель включает частотный преобразователь и ПИ-регулятор в клеммной коробке. Это обеспечивает постоянное плавное регулирование частоты вращения электродвигателя, а также возможность корректировки рабочих характеристик в соответствии с заданными требованиями. Панель управления на клеммной коробке электродвигателя позволяет задавать установленное значение, а также выбирать режим работы насоса: «Мин.» или «Макс.» или «Останов». Панель управления имеет световые индикаторы «Operation» («Работа») и «Fault» («Неисправность»).

Возможно подключение к насосу с помощью Grundfos Go Remote (принадлежность). Устройство дистанционного управления позволяет выполнять настройки и считывать ряд параметров, таких как «Фактическое значение», «Частота вращения», «Потребляемая мощность» и общее «Энергопотребление».

Клеммная коробка содержит клеммы для следующих соединений:

- вход "пуск/останов насоса" (беспотенциальный контакт);
- дистанционная настройка уставки посредством аналогового сигнала, 0-10 В, 0(4)-20 мА;
- подача напряжения 10 В на настроечный потенциометр, Iмакс = 5 мА;
- один аналоговый вход датчика, 0-10 В, 0(4)-20 мА; к данному входу подключается датчик давления, установленный на заводе;
- подача напряжения 24 В на датчик, Iмакс = 40 мА;
- один аналоговый выход;
- три цифровых входа;
- одно беспотенциальное реле сигнала неисправности с переключающим контактом, указывающее режим "Ошибка", "Работа" или "Готов";
- соединение RS-485 GENIbus
- интерфейс для CIM-модуля шины связи Grundfos

Дополнительные сведения об изделии

Насос оснащён датчиком давления, который регистрирует давление нагнетания насоса и позволяет регулировать работу насоса по постоянному давлению.

Панель управления на клеммной коробке электродвигателя позволяет задавать установленное значение, а также выбирать режим работы насоса: «Мин.» или «Макс.» или «Останов». Панель управления имеет световые индикаторы «Operation» («Работа») и «Fault» («Неисправность»).

Возможно подключение к насосу с помощью Grundfos Go Remote (принадлежность). Устройство дистанционного управления позволяет выполнять настройки и считывать ряд параметров, таких как «Фактическое значение», «Частота вращения», «Потребляемая мощность» и общее «Энергопотребление».

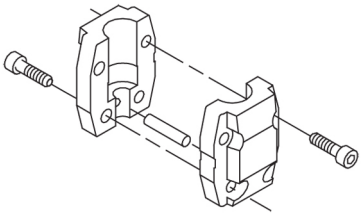
Стальные, чугунные и алюминиевые компоненты имеют покрытие на основе эпоксидной смолы, выполненное при помощи процесса катодного электролитического нанесения покрытия (CED). CED – высококачественный процесс окраски погружением, когда электрическое поле вокруг изделий гарантирует размещение частиц краски в качестве тонкого, хорошо контролируемого слоя на поверхности. Неотъемлемой частью процесса является подготовка. Весь процесс состоит из данных элементов:

Счет	Параметр

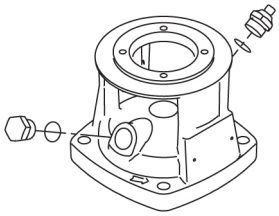
1) Щелочная очистка.
2) Фосфатирование цинком.
3) Катодное электролитическое нанесение покрытия.
4) Выдерживание до толщины сухой пленки в 18-22 мкм.
Цветовая маркировка законченного изделия – NCS 9000/RAL 9005.

Насос

Стандартная муфта соединяет насос и вал электродвигателя. Она заключена в крышку насоса / фонарь с двух сторон.



Головная часть насоса, её крышка и фланец для монтажа электродвигателя изготовлены как одно целое. Головная часть насоса оснащена комбинированной заливной пробкой 1/2" и воздухоотводным винтом.



Датчик давления установлен на крышке насоса

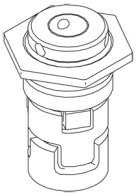
Насос оборудован сбалансированным кольцевым уплотнением с системой жёсткой передачи вращающего момента. Данный тип уплотнения собран в картридже, что обеспечивает безопасность и простоту замены. Благодаря сбалансированности данный тип уплотнения подходит для высоконапорных систем. Конструкция картриджа также защищает вал насоса от возможного износа вследствие воздействия кольцевого уплотнения между валом насоса и торцевым уплотнением.

Первичное уплотнение:

- Материал вращающегося кольцевого уплотнения: карбид кремния (SiC)
- Материал неподвижного уплотнения: карбид кремния (SiC)

Данное сочетание материалов используется там, где требуется более высокая устойчивость к коррозии. Высокая жёсткость данного сочетания материалов обеспечивает хорошую устойчивость к абразивным частицам.

Материал вторичного уплотнения: EPDM (этиленпропиленовый каучук)
EPDM обладает прекрасной сопротивляемостью горячей воде. EPDM не пригоден для минеральных масел.

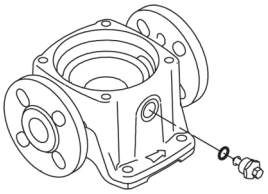


Уплотнение вала привинчено к крышке насоса.

Камеры и рабочие колеса изготовлены из нержавеющей листовой стали. Камеры оснащены щелевым уплотнением из PEEK, обеспечивающим улучшенную герметизацию и высокий КПД. Рабочие колеса имеют гладкие поверхности, а форма лопастей обеспечивает высокий КПД.

Счет	Параметр

Основание выполнено из чугуна. Фланцы и основание отлиты как единое целое. Нагнетательная сторона основания имеет сливную пробку. Насос закрепляется на фундаменте четырьмя болтами через отверстия в плите-основании.



Электродвигатель

Полностью закрытый электродвигатель, вентилятор охлаждения двигателя с указанием основных размеров IEC и DIN стандартов. Электродвигатель монтируется фланцевым соединением при помощи фланца с отверстием под резьбу (FT).

Обозначение монтажа электродвигателя соответствует IEC 60034-7: IM B 14 (Code I) / IM 3601 (Code II).

Электрические допуски соответствуют IEC 60034.

КПД электродвигателя классифицируется как IE3 в соответствии со стандартом IEC 60034-30-1.

Электродвигатель не требует никакой внешней защиты. Блок управления электродвигателя включает в себя защиту от медленного и быстрого подъема температуры, например, условия постоянной перегрузки и опрокидывания.

Клеммная коробка содержит клеммы для следующих соединений:

- вход "пуск/останов насоса" (беспотенциальный контакт);
- дистанционная настройка уставки посредством аналогового сигнала, 0-10 В, 0(4)-20 мА;
- подача напряжения 10 В на настроечный потенциометр, Iмакс = 5 мА;
- один аналоговый вход датчика, 0-10 В, 0(4)-20 мА; к данному входу подключается датчик давления, установленный на заводе;
- подача напряжения 24 В на датчик, Iмакс = 40 мА;
- один аналоговый выход;
- три цифровых входа;
- одно беспотенциальное реле сигнала неисправности с переключающим контактом, указывающее режим "Ошибка", "Работа" или "Готов";
- соединение RS-485 GENIbus
- интерфейс для CIM-модуля шины связи Grundfos

Технические данные

Жидкость:
Рабочая жидкость: Вода
Диапазон температур жидкости: -20 .. 120 °C
Температура перекачиваемой жидкости: 20 °C
Плотность: 998.2 кг/м³

Технические данные:
Скорость насоса, при которой расчитаны его характеристики: 3514 об/м
Текущий рассчитанный расход: 13.64 м³/ч
Общий гидростатический напор насоса: 51.11 м
Расположение насоса при монтаже: ВЕРТИКАЛЬН.
Код торцевого уплотнения вала: HQQE
Сертификаты на шильдике: CE,TR
Допуски по рабочим хар-кам: ISO9906:2012 3B

Материалы:
Основание: Чугун
EN-JL1030
A48-30 B
Рабочее колесо: Нержавеющая сталь
Рабочее колесо, EN/DIN: EN 1.4301

Счет	Параметр

Рабочее колесо, AISI/ASTM: AISI 304
Подшипник: SIC
Опорный подшипник: NONE

Монтаж:
Максимальная температура окружающей среды: 40 °C
Макс. рабочее давление: PN 16 бар
Макс. давление при заданной темп-ре: 16 бар / 120 °C
16 бар / -20 °C
Трубное присоединение: DIN
Размер всасывающего патрубка: DN 40
Размер напорного патрубка: DN 40
Допустимое давление: PN 16
Размер фланца электродвигателя: FT130

Данные электрооборудования:
Тип электродвигателя: 100LC
Класс энергоэфф-ти: IE3
Номинальная мощность - P2: 3 кВт
Частота питающей сети: 50 Hz
Номинальное напряжение: 3 x 380-480 В
Номинальный ток: 6.20-5.00 A
Cos фи - характеристика мощности: 0.94-0.92
Номинальная скорость: 360-3490 об/м
Энергоэффективность: IE3 87,1%
Эффективность электродвигателя при полной нагрузке: 87.1 %
Количество полюсов: 2
Степень защиты (IEC 34-5): IP55
Класс изоляции (IEC 85): F
Номер электродвигателя: 85900904

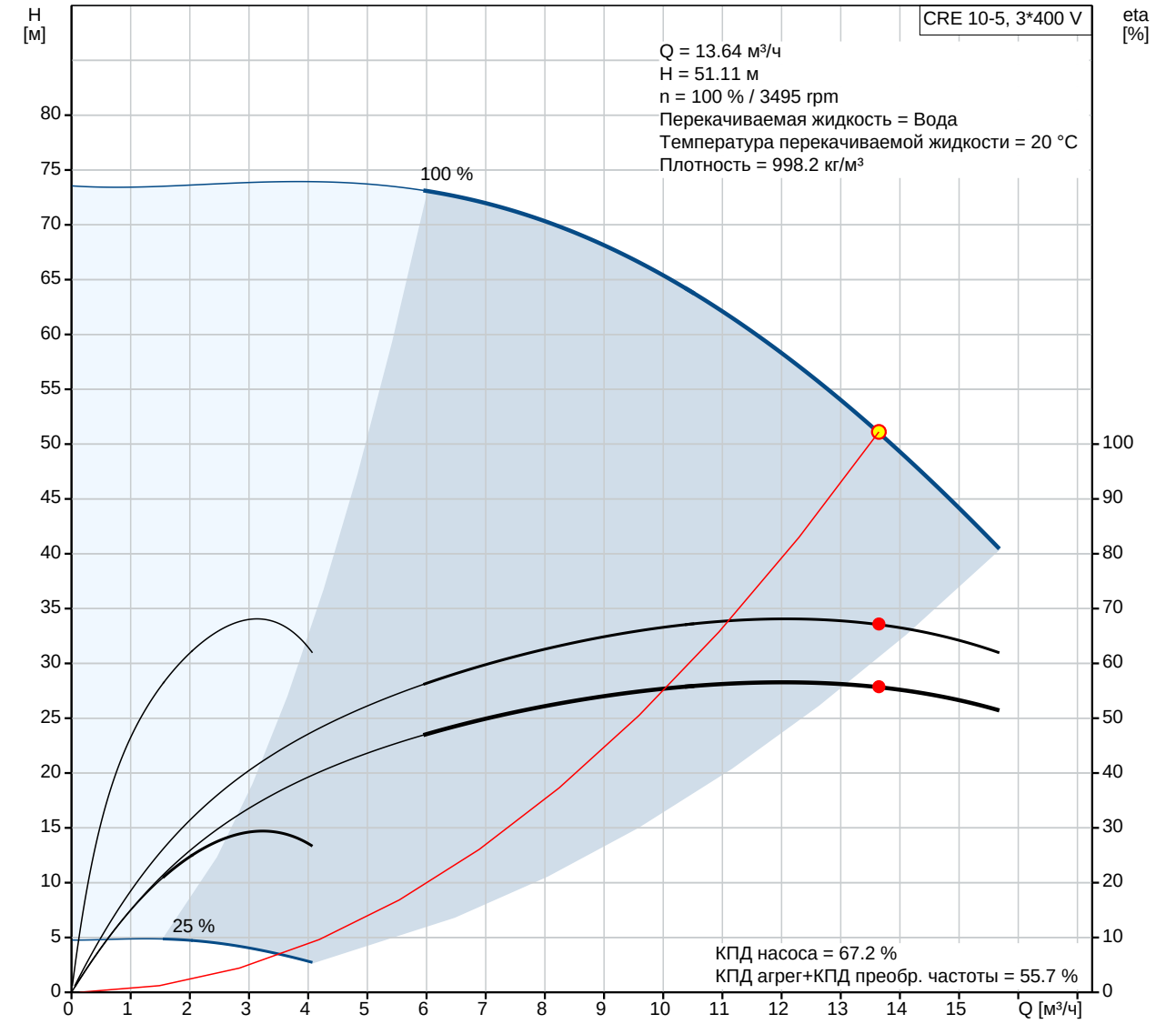
Система управления:
Датчик давления: Д

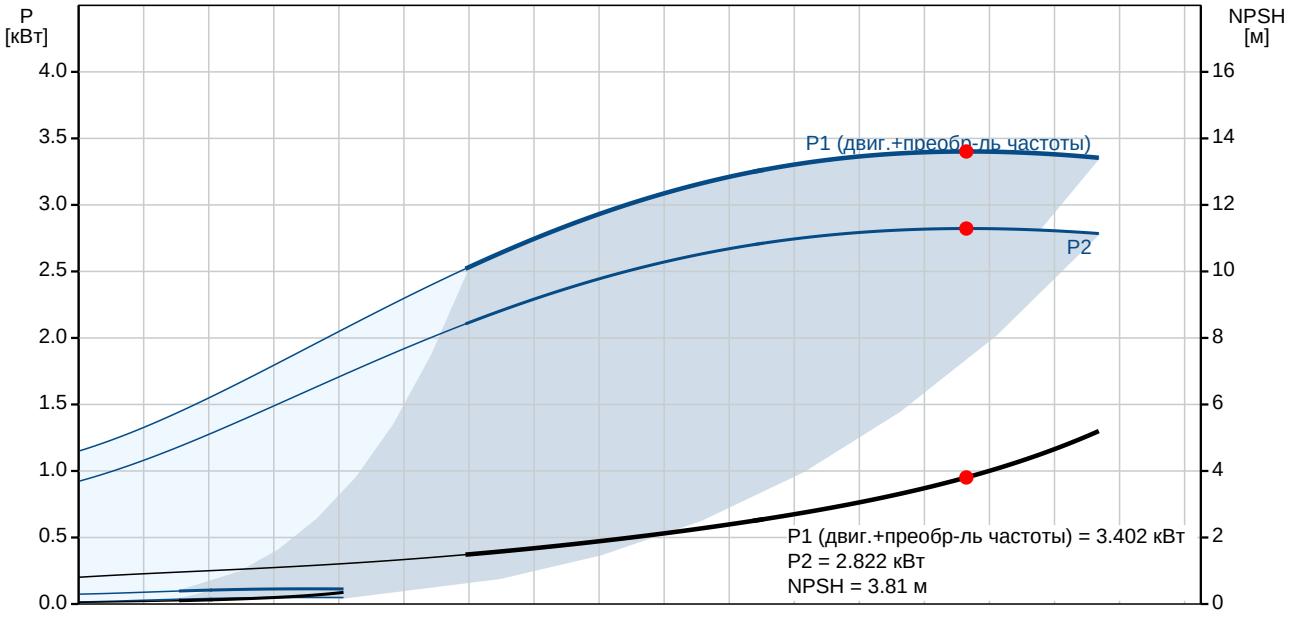
Другое:
Минимальный индекс эффективности, MEI ≥: 0.7
Вес(Нетто): 63 кг
Вес(Брутто): 70 кг

Название компании:
Разработано:
Телефон:

Дата: 14.04.2020

По запросу CRE 10-5 AN-FJ-A-E-HQQE 50 Гц

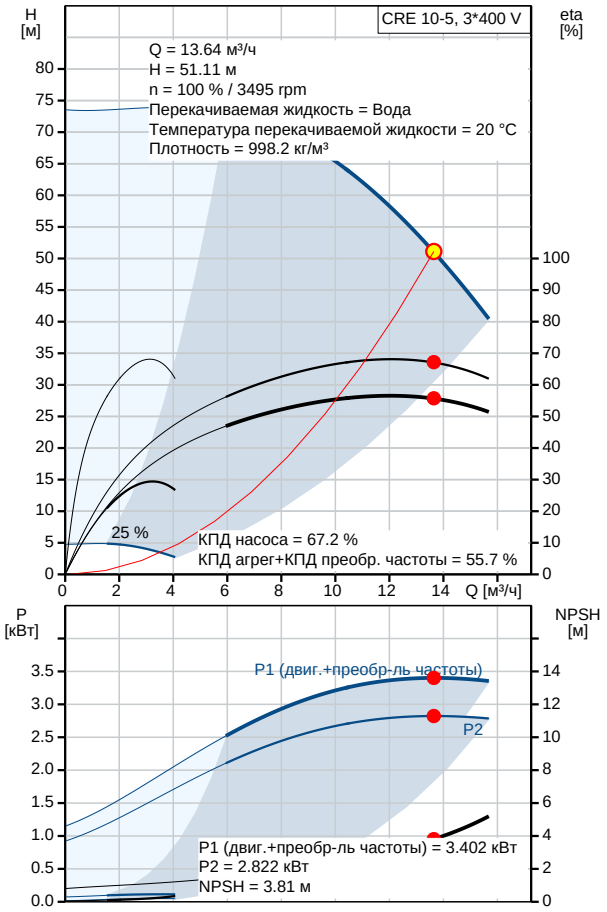


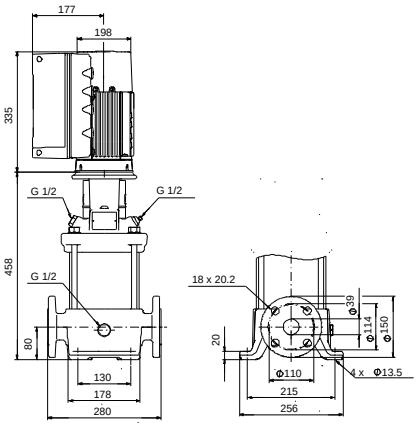


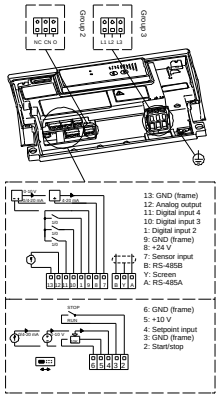
Название компании:
Разработано:
Телефон:

Дата: 14.04.2020

Описание	Значение
Общие сведения:	
Наименование продукта:	CRE 10-5 AN-FJ-A-E-HQQE
№ продукта:	По запросу
EAN код:	По запросу
	По запросу
Технические данные:	
Скорость насоса, при которой расчитаны его характеристики:	3514 об/м
Текущий рассчитанный расход:	13.64 м³/ч
Общий гидростатический напор насоса:	51.11 м
Макс. напор:	73.8 м
Ступени:	5
Рабочие колеса:	05
Low NPSH:	N
Расположение насоса при монтаже:	ВЕРТИКАЛЬН.
Код торцевого уплотнения вала:	HQQE
Сертификаты на шильдике:	CE,TR
Допуски по рабочим хар-кам:	ISO9906:2012 3B
Тип исполнения:	AN
Модель:	A
Материалы:	
Основание:	Чугун
	EN-JL1030
	A48-30 B
Рабочее колесо:	Нержавеющая сталь
Рабочее колесо, EN/DIN:	EN 1.4301
Рабочее колесо, AISI/ASTM:	AISI 304
Код материала:	A
Код резины:	E
Подшипник:	SIC
Опорный подшипник:	NONE
Монтаж:	
Максимальная температура окружающей среды:	40 °C
Макс. рабочее давление:	PN 16 бар
Макс. давление при заданной темп-ре:	16 бар / 120 °C
	16 бар / -20 °C
Трубное присоединение:	DIN
Размер всасывающего патрубка:	DN 40
Размер напорного патрубка:	DN 40
Допустимое давление:	PN 16
Размер фланца электродвигателя:	FT130
Код присоединения:	FJ
Жидкость:	
Рабочая жидкость:	Вода
Диапазон температур жидкости:	-20 .. 120 °C
Температура перекачиваемой жидкости:	20 °C
Плотность:	998.2 кг/м³
Данные электрооборудования:	
Тип электродвигателя:	100LC
Класс энергоэфф-ти:	IE3
Номинальная мощность - P2:	3 кВт
Частота питающей сети:	50 Hz
Номинальное напряжение:	3 x 380-480 В
Номинальный ток:	6.20-5.00 A







Название компании:
Разработано:
Телефон:

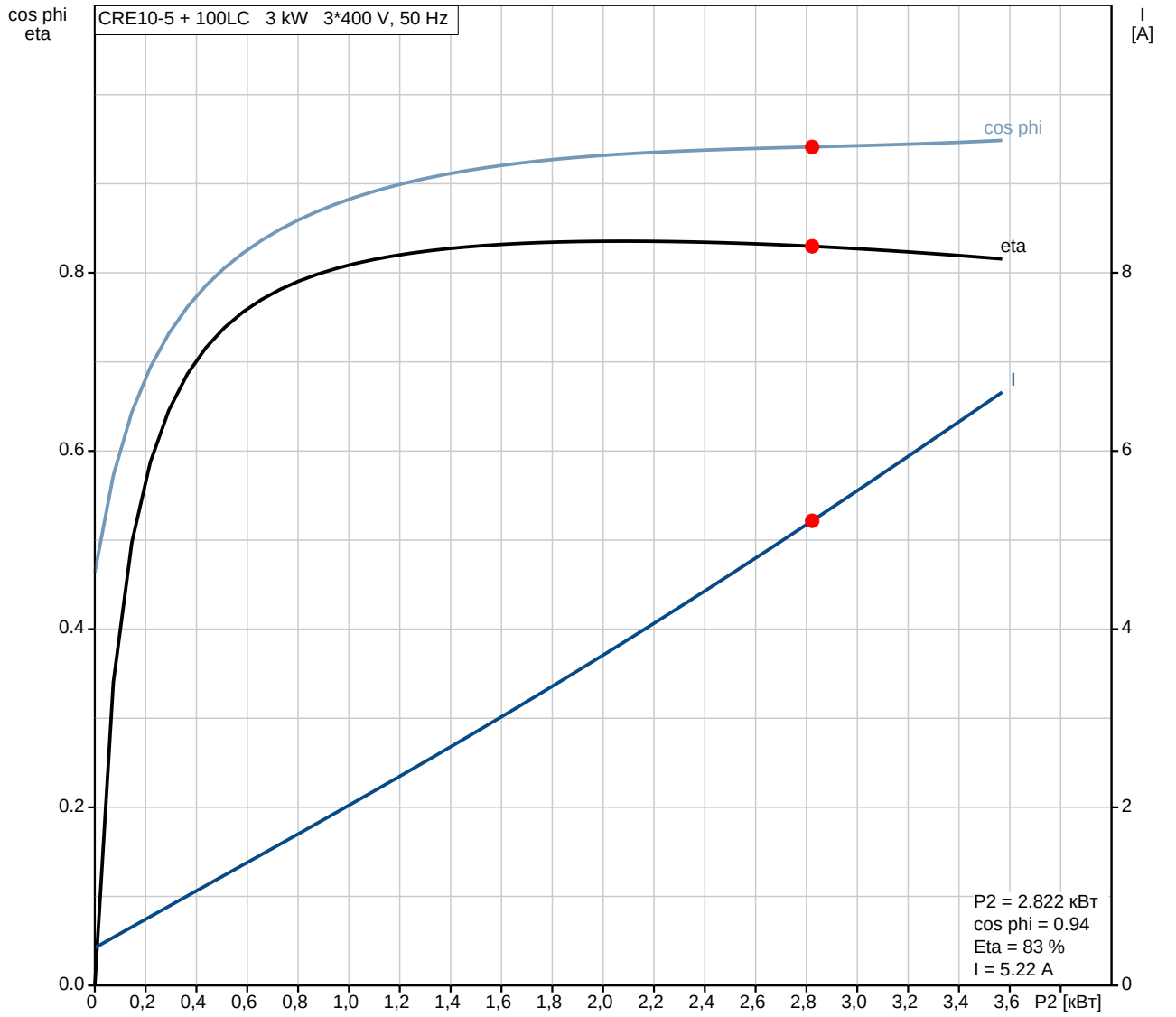
Дата: 14.04.2020

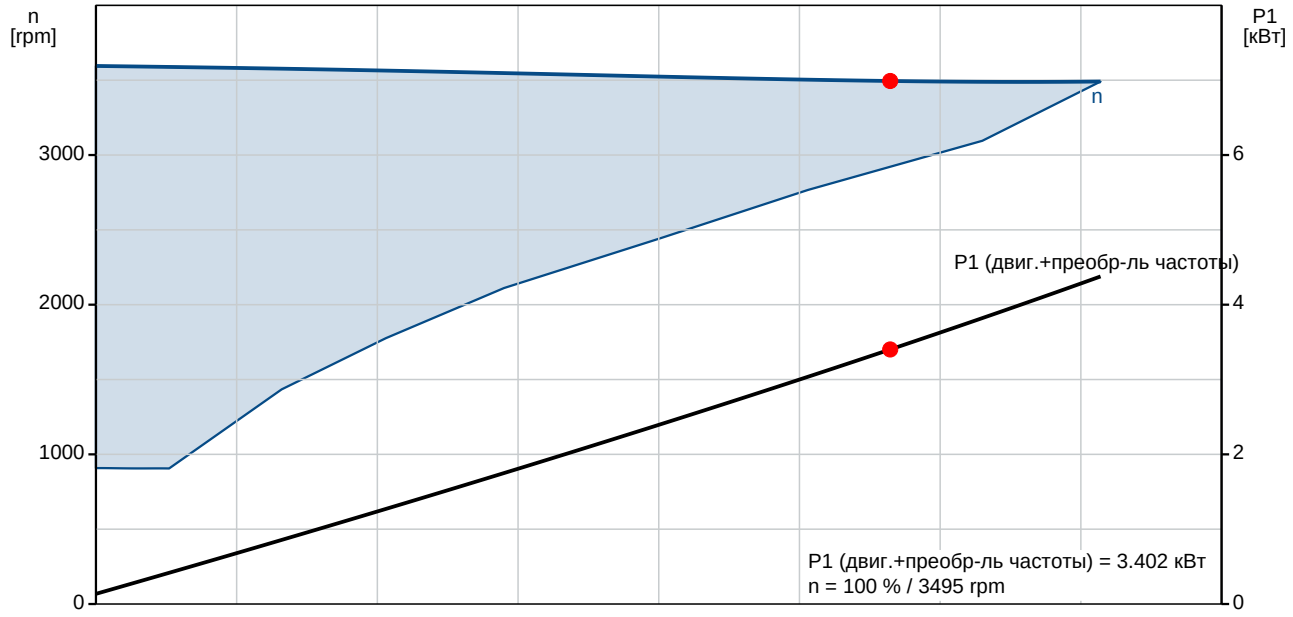
Описание	Значение
Cos фи - характеристика мощности:	0.94-0.92
Номинальная скорость:	360-3490 об/м
Энергоэффективность:	IE3 87,1%
Эффективность электродвигателя при полной нагрузке:	87.1 %
Количество полюсов:	2
Степень защиты (IEC 34-5):	IP55
Класс изоляции (IEC 85):	F
Защита электродвигателя:	Да
Номер электродвигателя:	85900904
Система управления:	
Датчик давления:	Д
Другое:	
Минимальный индекс эффективности, MEI ≥:	0.7
Вес(Нетто):	63 кг
Вес(Брутто):	70 кг
Config. file no:	97845091

Название компании:
Разработано:
Телефон:

Дата: 14.04.2020

По запросу CRE 10-5 AN-FJ-A-E-HQQE 50 Гц

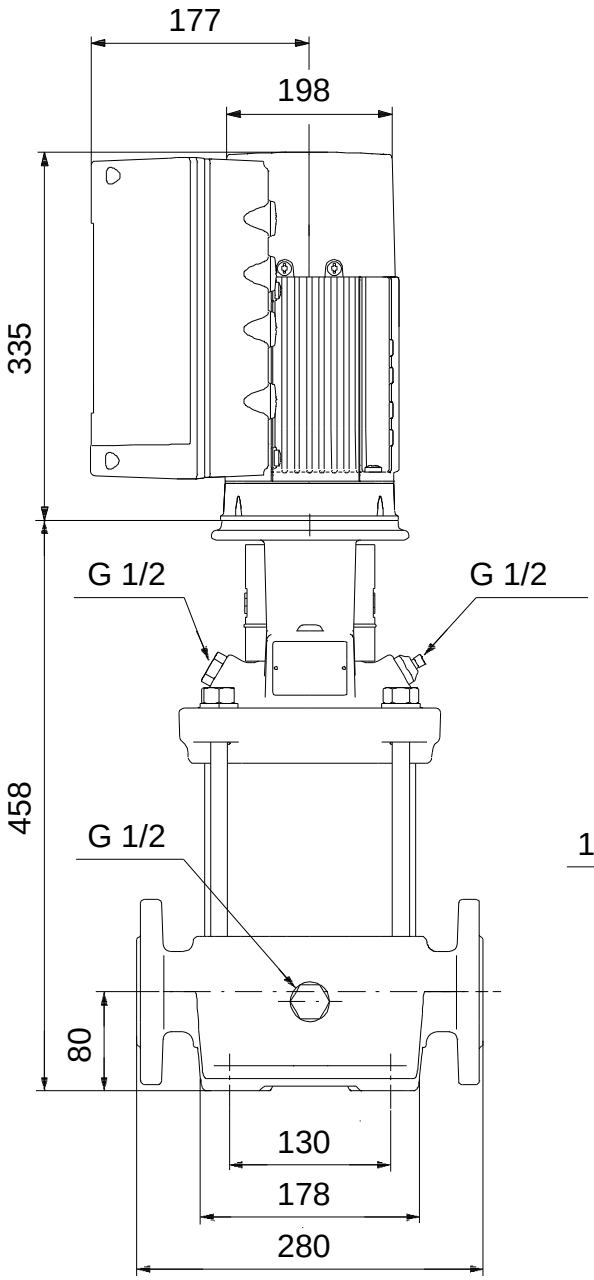


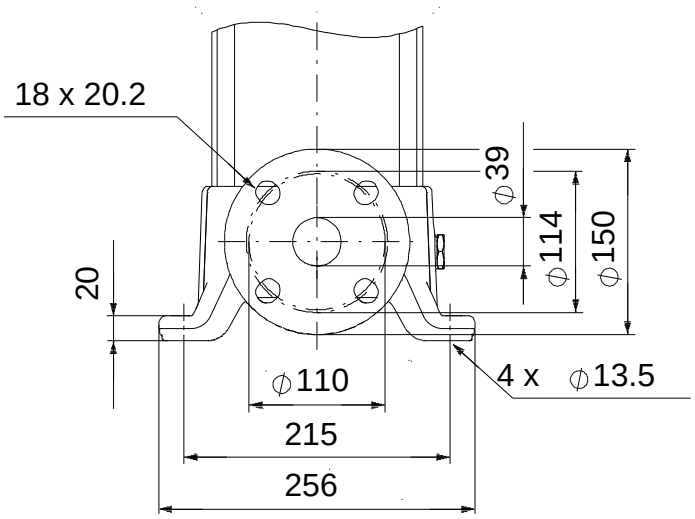


Название компании:
Разработано:
Телефон:

Дата: 14.04.2020

По запросу CRE 10-5 AN-FJ-A-E-HQQE 50 Гц



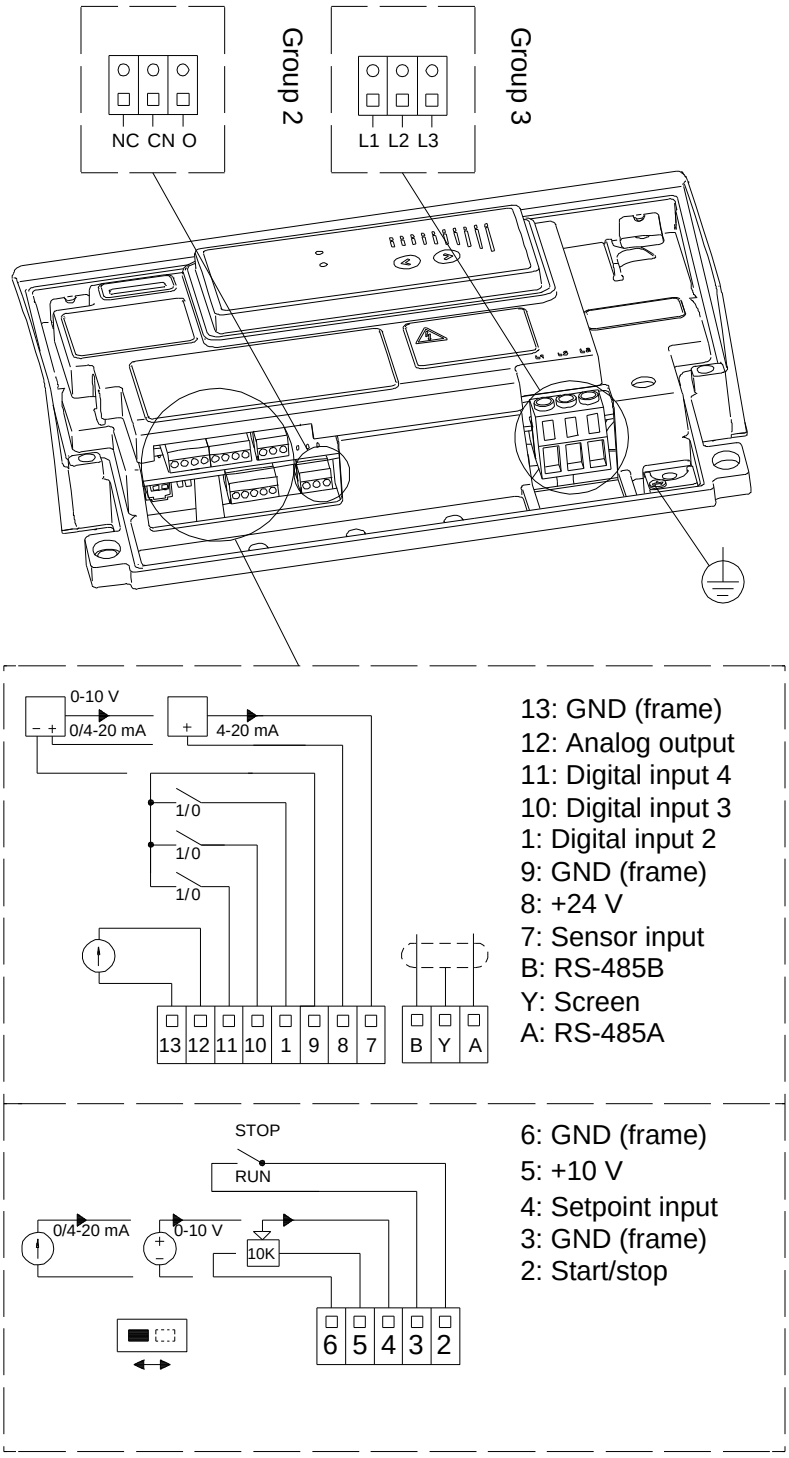


Внимание! Все размеры даны в[мм], если не указано иное.
Правовая оговорка: На данном упрощённом габаритном чертеже представлены не все компоненты.

Название компании:
Разработано:
Телефон:

Дата: 14.04.2020

По запросу CRE 10-5 AN-FJ-A-E-HQQE 50 Гц



Внимание!Все размеры даны в[мм],если не указано иное.

Название компании:
Разработано:
Телефон:

Дата: 14.04.2020

Данные заказа:

Наименование продукции:	CRE 10-5 AN-FJ-A-E-HQQE
Кол-во:	1
№ продукта:	По запросу

Итого: Цена по запросу