



Проектировщик: ООО «АР.ТЭГО»

Заказчик: ООО «СТРОЙСИБ»

**Объект: «Многоквартирный жилой дом
с подземной автостоянкой
в Дзержинском районе г. Новосибирска»**

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Автоматизация пожаротушения

19.01-К-АПТ

2022



AR.TEGO

Проектировщик: ООО «АР.ТЭГО»

Россия, 630009, г. Новосибирск, ул. Никитина 2/1

ИНН/КПП 5405343855/ 540501001

ТОЧКА ПАО БАНКА "ФК ОТКРЫТИЕ"

Р/с 40702810404500009452

БИК: 044525999

Заказчик: ООО «СТРОЙСИБ»

**Объект: «Многоквартирный жилой дом
с подземной автостоянкой
в Дзержинском районе г. Новосибирска»**

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Автоматизация пожаротушения

19.01-К-АПТ

Директор



Д.С. Суворов

Главный инженер проекта

О.Д. Хорошавин

2022

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

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
Ссылочные		
N123-ФЗ	Технический регламент о требованиях пожарной безопасности.	
СП485.1311500.2020	Системы противопожарной защиты. Установки пожаротушения автоматические.	
	Нормы и правила проектирования.	
СНиП 3.05.07-85	Системы автоматизации	
ПУЭ изд. 6-е, 7-е	Правила устройства электроустановок.	
Прилагаемые		
19.01-К-АПТ.С	Спецификация оборудования и материалов	на 2-х листах

Ведомость рабочих чертежей комплекта 19.01-К-АПТ

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	на 3 листах
2	Установка автоматического пожаротушения. Схема соединений средств автоматизации.	на 2 листах
3	Установка автоматического пожаротушения. Схема соединений внешних проводок.	
4	Установка автоматического пожаротушения. План расположения средств автоматизации и проводок.	

Технические решения, принятые в проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории РФ, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Главный инженер проекта  /Хорошавин О.Д./

						19.01-К-АПТ			
						Многоквартирный жилой дом с подземной автостоянкой в Дзержинском районе г. Новосибирска			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разработал	Янкин				08.22	Многоквартирный жилой дом	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Чуйко				08.22		Р	1.1	3
						Общие данные			
Н.контроль	Токарева				08.22				

Общие указания

Рабочая документация разработана на основании технического задания заказчика на проектирование автоматизации противопожарного водопровода жилой части здания, автоматизации пожаротушения автостоянки и выполнена в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

- N123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности"
- СП485.1311500.2020 "Системы противопожарной защиты. Установки пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования".
- ПУЭ изд. 6-е, 7-е "Правила устройства электроустановок".
- Техническая документация заводов-изготовителей технологического оборудования.

Рабочие чертежи не содержат защищенных авторскими свидетельствами впервые применяемых процессов, оборудования, приборов, конструкций, изделий и материалов.

Оборудование системы автоматического пожаротушения, размещенное в помещении насосной станции, включает в себя:

- Насосную установку повышения давления с тремя насосами (1 основной, 1 резервный, мощностью по 30кВт и жокей-насос мощностью 1,1кВт).
- Клапан спринклерный водяной (AVD942BA) с базовой обвязкой.

В объём автоматизации пожаротушения входит:

- Автоматизация работы жокей-насоса по поддержанию давления в автоматическом режиме;
- Автоматизация запуска насосной установки;
- Сбор и передача информации о режимах работы оборудования в систему пожарной автоматики ИСО "Орион" на базе приборов СИРИУС (см. раздел 19.01-К-ПС.СОУЭ.АПВ);

Управление насосной установкой пожаротушения осуществляется посредством шкафа управления пожарными насосами QFRs-20+10 (далее ШУПН) пр-ва ООО "СЕБЕР" в режимах «Автомат» или «Ручной», переход осуществляется переключателем «Руч/Авт» на передней панели.

В режиме «Ручной» осуществляется:

- Пуск/останов основного насоса
- Пуск/останов резервного насоса
- Пуск/останов жокей-насоса

Управление насосной установкой пожаротушения осуществляется посредством шкафа управления пожарными насосами QFRs-20+10 (далее ШУПН) в режимах «Автомат» или «Ручной», переход между режимами осуществляется переключателем «Руч/Авт» на передней панели.

В режиме «Ручной» осуществляется:

- Пуск/останов основного насоса
- Пуск/останов резервного насоса
- Пуск/останов жокей-насоса

В автоматическом режиме ШУПН управляет насосами по алгоритму запрограммированному в управляющем контроллере на предприятии-изготовителе установки и обеспечивает:

- автоматический пуск основных насосов;
- автоматический пуск резервного насоса в случае отказа или невыхода одного из основных насосов на режим в течении заданного времени;
- ручное отключение автоматического пуска насосов с сохранением возможности ручного пуска;

В дежурном режиме, насосная станция отслеживает давление в напорном коллекторе по трём реле давления РД1.1, РД1.2 (основной и резервный) и РД2 (реле управления жокей-насосом).

При падении давления в системе, ниже первой уставки РД2 включается жокей-насос, при повышении давления до второй уставки РД2, жокей-насос выключается, если жокей насос не может набрать давление и оно падает ниже уставки РД1.1 или РД1.2, то после выдержки времени «Задерж. до фикс. пожар» ШУПН переходит в режим «Пожар» и начинается отсчёт времени до перехода в режим «Пуск». Время задержки до перехода в режим «Пуск» устанавливается во время наладки.

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

Для принудительного пуска ШУПН необходимо (спустя 2 секунды после начала отсчета) нажать кнопку «Пуск». Отменить пуск можно переключив на двери шкафа флажковый выключатель выбора режима работы системы в положение «Откл» на 1 секунду и повторно вернув его в назад положение "Авто". Но если сигналы, активирующие режим пожар, активны, система снова начнет отсчет времени до пуска. Отсчёт времени возможно приостановить, нажав на лицевой панели шкафа кнопку «Останов системы», при нажатии на кнопку «Пуск системы», отсчёт продолжится.

После окончания отсчета ШУПН перейдет в режим «Пуск», запустятся рабочие насосы, если насосы поднимают давление в системе выше второй уставки РД1.1 или РД1.2, после выдержки времени «Задерж. на откл. насос» насосы выключаются, при повторном падении давления ниже первой уставки РД1.1 или РД1.2 насосы включаются снова, цикл повторяется, т.е. станция начинает работать в режиме поддержания давления. Если насос не может набрать рабочее давление в течении времени «Вр. выхода на режим» он выключается, загорается индикатор «Авария насос 1», включается резервный насос 2, если он набирает рабочее давление, станция продолжает работать по прежнему алгоритму (в режиме поддержания давления), если насос 2 не набирает рабочее давление, происходит повторная смена насосов и т.д. Если один из насосов в аварийном состоянии (отключился по перегрузке или короткому замыканию), работу продолжает исправный, не зависимо выходит он на рабочий режим или нет.

Шкаф управления пожарными насосами ШУПН имеет группу «сухих» (беспотенциальных) контактов для выдачи на удаленную панель диспетчеризации сигналов о текущих режимах работы. Состояние (замкнуто/разомкнуто) «сухих» контактов ШУПН контролируют шлейфы сигнализации прибора А2 (Сигнал-20П) в шкафу ЯПн2.

Согласно СП485.1311500.2020 п.6.1.21, для контроля состояния запорной арматуры предусмотрены ручные дисковые затворы на вводных и напорных трубопроводах с датчиками положения. Контрольные цепи с датчиков положения ручных затворов ЗД1 - ЗД6 подключены к ППК А2.

ППК А2 передаёт на ППКУП "Сириус" №2, по интерфейсу RS-485/2, информацию о состоянии оборудования, работе установки и аварийных ситуациях.

В качестве панели диспетчеризации используется блок индикации «С2000-БИ» предназначенный для установки рядом с группой приборов контроля и управления (блоки индикации и ППКУП "СИРИУС"), предусмотренных разделом 19.01-К-ПС.СОУЭ.АПВ. На блоке индикации организована светозвуковая сигнализация о состоянии технических средств.

Электропитание и защитное зануление электрооборудования выполнено по I-й категории электроснабжения в проекте силового электрооборудования.

Разводка силовых и контрольных цепей выполнена огнестойкой кабельной линией "ОКЛ с ДКС ЭНТЭ", пр-ва ООО "ЭНТЭ", в составе:

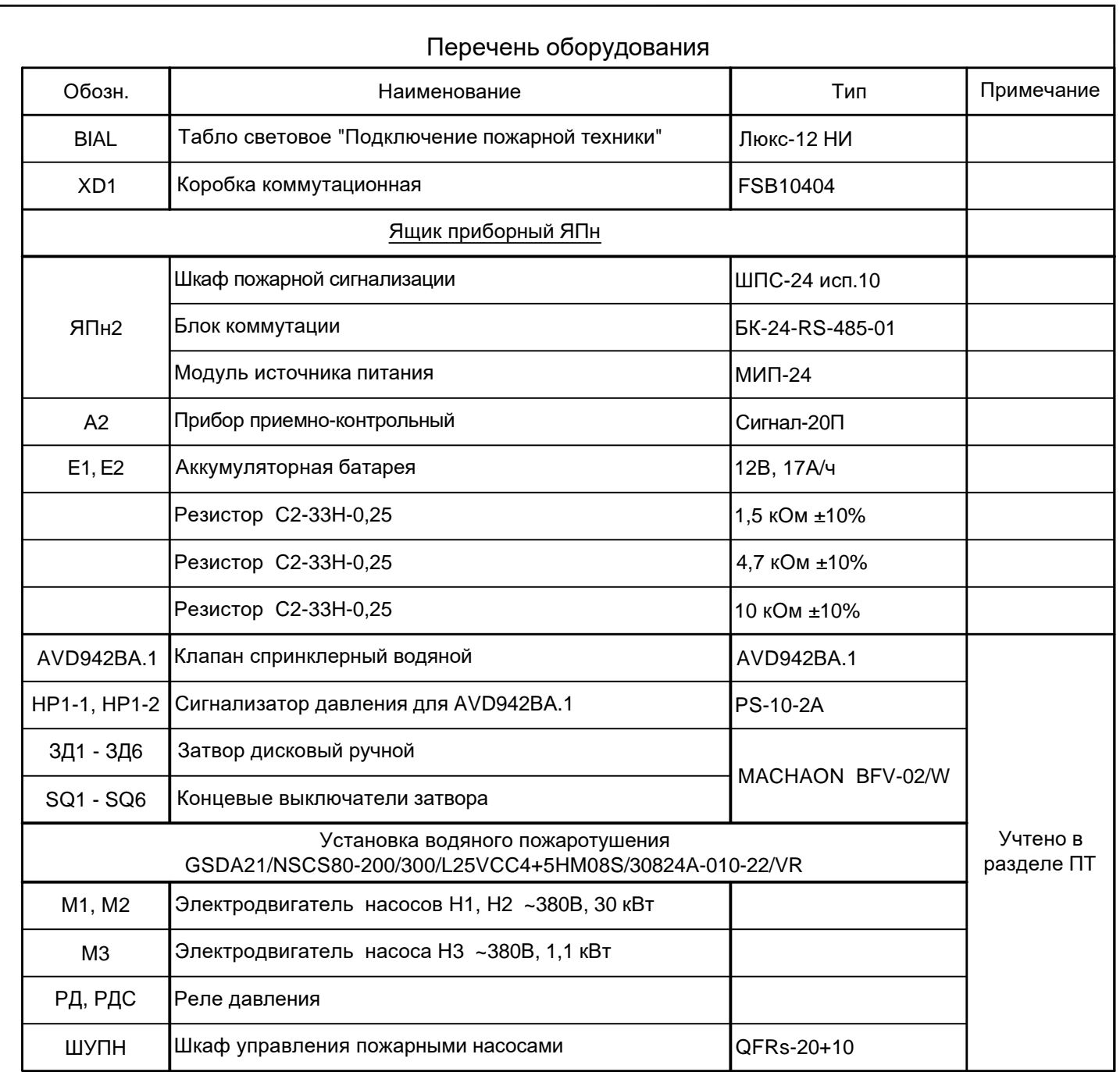
- Кабель - тип кабеля см. лист 3.
- Элементы крепления лотка - анкер со шпилькой М8, консоль потолочная/настенная.
- Элементы крепления кабеля - металлические скобы, дюбель металлический, саморез.
- Опуск кабелей с потолка к оборудованию на местах, выполнить в гофротрубе по монтажной перфоленте закрепленной между перекрытием и полом.

При конфигурировании системы

Для прибора "Сигнал-20П" и блока индикации "С2000-БИ" произвести изменение начальной конфигурации в соответствии с таблицами 1 и 2, лист 2.1, отключить локальное управление релейными выходами прибора "Сигнал-20П", т.к. управление выходами будет осуществляться централизованно от ППКУП "СИРИУС" №2.

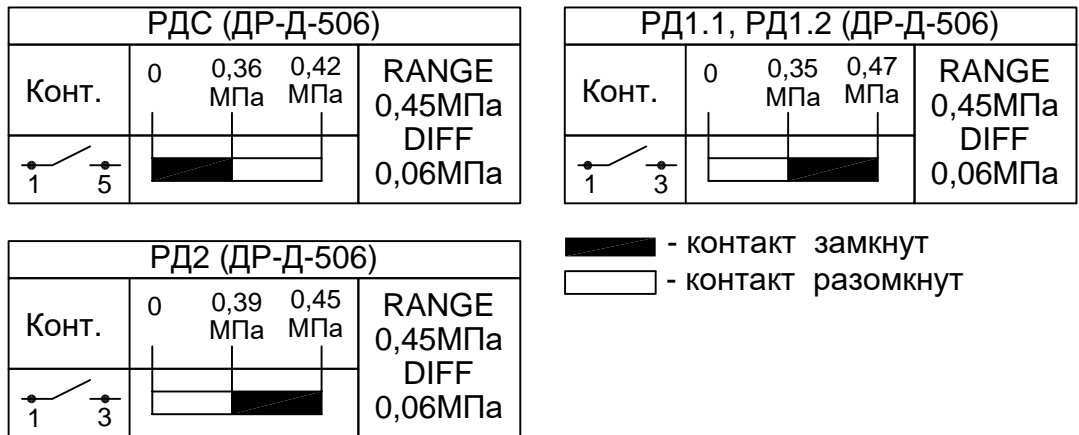
Для блока индикации С2000-БИ, задать соответствие номеров светодиодов логическим разделам пульта управления С2000М относящимся к "Сигнал-20П" в ЯПн2.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	прибора "Сигнал-20П", т.к. управление выходами будет осуществляться централизованно от ППКУП "СИРИУС" №2. Для блока индикации С2000-БИ, задать соответствие номеров светодиодов логическим разделам пульта управления С2000М относящимся к "Сигнал-20П" в ЯПн2.						
						19.01-К-АПТ			Лист
									1.3
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

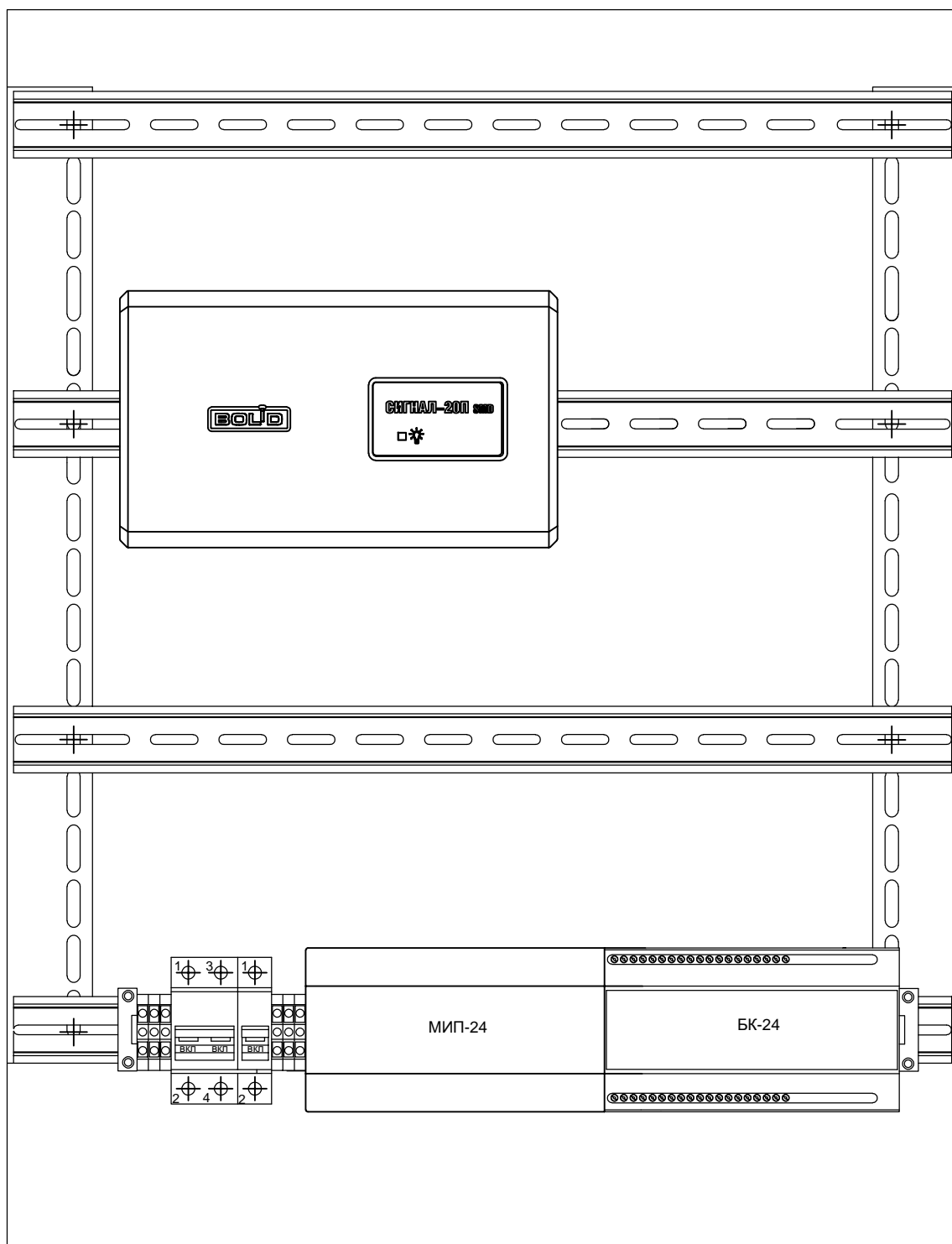


Входы Выходы	тип прогр.	Раздел пульта С2000М
ШС1	12	Затвор ЗД1/ЗД2/ЗД3 в нештатном положении
ШС2	12	Затвор ЗД4 в нештатном положении
ШС3	12	Затвор ЗД5/ЗД6 в нештатном положении
ШС4	12	Сигнализация срабатывания спринклерного узла
ШС5	12	Сигнализация "Сухой ход"
ШС6	12	Общая авария ШУПН
ШС7	12	Автоматический режим ШУПН отключен
ШС8	12	Жокей-насос "Авария"
ШС9	12	Жокей-насос "Работа"
ШС10	12	Насос 2 "Авария"
ШС11	12	Насос 2 "Работа"
ШС12	12	Насос 1 "Авария"
ШС13	12	Насос 1 "Работа"
ШС14	12	Авария электропитания по вводу 1 или 2
ШС15	12	ШУПН в режиме "ПОЖАР"
реле 5	пргр №1	Световое табло "Подключение пож.техники"

	АЦП	
Состояние 1	Короткое замыкание ШС	
Порог 1	200	0,4 кОм, 6,9 В
Состояние 2	Нарушение технологич. ШС	
Порог 2	68	3 кОм, 20,1 В
Состояние 3	Восст. технологич. ШС	
Порог 3	36	6,5 кОм, 23,3 В
Состояние 4	Нарушение технологич. ШС	
Порог 4	20	12,5 кОм, 25 В
Состояние 5	Обрыв ШС	

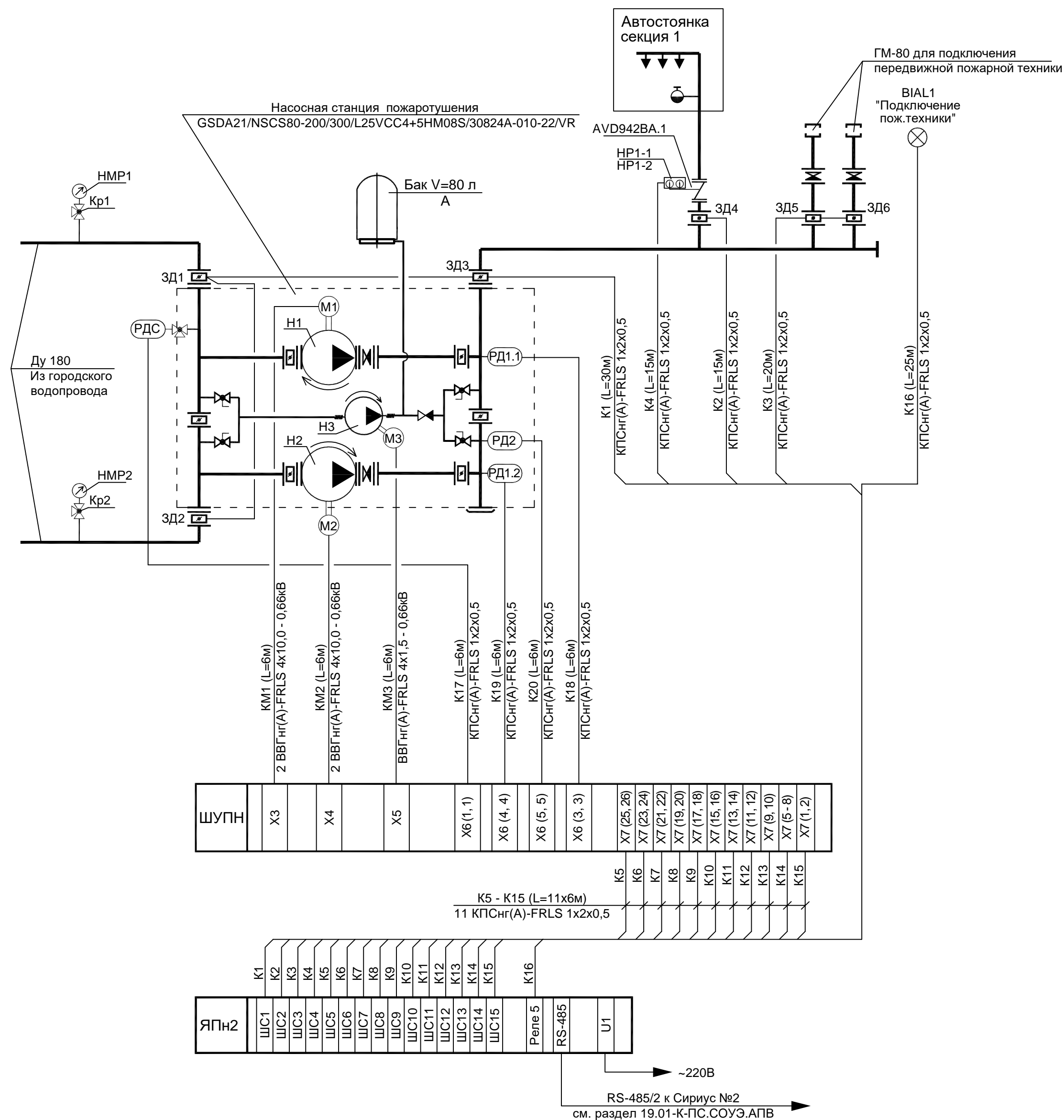


ЯПн2. Вид на внутренние плоскости.



Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
Изм.	Кол.	Лист
№ док.	Подпись	Дата

155-01/21-АПТ







Перечень оборудования		
Обозн.	Наименование	Тип
BIAL1	Табло световое "Подключение пожарной техники"	Люкс-12 НИ
ЯПН1	Шкаф пожарной сигнализации (см. лист 2.1)	ШПС-24 исп.12
AVD942BA.1	Клапан спринклерный водяной	AVD942BA.1
HP1-1, HP1-2	Сигнализатор давления для AVD942BA.1	PS-10-2A
ЗД1 - ЗД10	Затвор дисковый ручной с концевыми выключателями.	MACHAON BFV-02/W
Установка водяного пожаротушения GSDA21/NSCS80-200/300/L25V/CC4+5HM08S/30824A-010-22/VR		
M1, M2	Электродвигатель насосов Н1, Н2 ~380В, 30 кВт	
M3	Электродвигатель насоса Н3 ~380В, 1,1 кВт	
РД, РДС	Реле давления	
ШУПН	Шкаф управления пожарными насосами	QFRs-20+10

Примечание

- Схема выполнена на основании схемы принципиальной установки автоматического пожаротушения, см. раздел 19.01-К-ПТ, лист 2.
- Выбор кабелей электропитания и защитного зануления ШУПН предусматривается в разделе ЭМО.

						19.01-К-АПТ			
						Многоквартирный жилой дом с подземной автостоянкой в Дзержинском районе г. Новосибирска			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Многоквартирный жилой дом	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Янкин				08.22		Р	3	
Проверил	Чуйко				08.22				
						Установка автоматического пожаротушения. Схема соединений внешних проводов.			
Н.контроль	Токарева				08.22				

Взам. инв. №	Поз.№	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Ед. измерения	Кол-во	Масса ед.	Примечание					
	1	Шкаф пожарной сигнализации, 24В	ШПС-24 исп.10		НВП "Болид"	шт.	2							
	2	Приёмно-контрольный адресный прибор	Сигнал-20П		НВП "Болид"	шт.	1							
	3	Батарея аккумуляторная	12 А/ч, 12В			шт.	2							
	4	Табло световое, IP55, -30°С...+50°С ("Подключение пожарной техники")	Люкс-12 НИ		ООО "Электротехника и Автоматика"	шт.	1							
	5	Коробка ответвительная FS (100x100x50), 4р, IP56	FSB10404		АО "ДКС"	шт.	1							
	6		1,5 кОм ±10%			шт.	20							
	7		4,7 кОм ±10%			шт.	20							
	8		10 кОм ±10%				20							
		Кабели и провода												
	9	Кабель силовой огнестойкий	ВВГнг(А)-FRLS 2x1,5 мм²		ООО "ЭНТЭ"	м.	10							
	10	Кабель силовой огнестойкий	ВВГнг(А)-FRLS 4x10 мм²		ООО "ЭНТЭ"	м.	30							
	11	Кабель огнестойкий для систем пожарной безопасности	КПСнг(А)-FRLS 1x2x0,5 мм²		ООО "ЭНТЭ"	м.	200							
		Аксессуары и крепежи для монтажа ОКЛ на базе кабеленесущих систем ДКС												
	12	Труба ПВХ гибкая гофрированная с зондом, Ø25мм	Арт.91925		АО "ДКС"	м.	40							
	13	Держатель оцинкованный односторонний д.25-26мм	53344		ДКС	шт.	50							
	14	Дюбель металлический	6x32	СМ280632	ДКС	шт.	50							
	15	Саморез с пресс-шайбой	4.2x32	СМ275032	ДКС	шт.	50							
	16	Лоток перфорированный "S5 Combitech", 100x50мм, L=3м	Арт.3526210		АО "ДКС"	шт.	4							
	17	Крышка на лоток с заземлением осн.100мм, L=3м	Арт.3552210		АО "ДКС"	шт.	4							
	18	Угол СРО горизонтальный 90°, 100x50мм (с метизами)	Арт.36002		АО "ДКС"	шт.	2							
	19	Крышка СРО на угол горизонтальный 90°, осн.100мм	Арт.38002		АО "ДКС"	шт.	2							
	20	Угол CS 90 вертикальный внутр., 90° 150x50мм	Арт.36662		АО "ДКС"	шт.	2							
	21	Крышка на угол CS 90 вертикальный внутр., 90° 150x50мм	Арт.38202		АО "ДКС"	шт.	2							
	22	Соединительная пластина, 50мм	Арт.37301		АО "ДКС"	шт.	30							
23	Консоль ВВА-30 потолочная, осн.100	Арт.ВВА3010		АО "ДКС"	шт.	15								
24	Лента монтажная перфорированная металлическая (25м) 17x0,6	СМ610040		АО "ДКС"	уп.	2								
25	Анкер забивной М10	Арт. СМ401040		АО "ДКС"	шт.	30								
Подп. и дата								19.01-К-АПТ.С						
										Многоквартирный жилой дом с подземной автостоянкой в Дзержинском районе г. Новосибирска				
Изм.				Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Многоквартирный жилой дом			Стадия	Лист	Листов
Разработал				Янкин				08.22						
Проверил				Чуйко				08.22						
									Спецификация оборудования и материалов					
Н.контроль				Токарева				08.22						
Инв. № подл.														