

# ООО "РА-Проект"

117574, г. Москва, Новоясеневский проспект дом 16 корпус 1 кв. 462  
тел. 8-916-678-85-59, e.mail: [radik3@mail.ru](mailto:radik3@mail.ru)  
Свидетельство № СРО-П-145-04032010 от 13 июля 2016 г.

Производственное здание, расположенное по адресу:  
Московская область, Шаховской район, пос. Шаховская,  
Волочановское шоссе, д.16

## РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Автоматизация ИТП и  
диспетчеризация

21.01.27-ПИР-РД-АТМ и Д

# ООО "РА-Проект"

117574, г. Москва, Новоясеневский проспект дом 16 корпус 1 кв. 462  
тел. 8-916-678-85-59, e.mail: [radik3@mail.ru](mailto:radik3@mail.ru)  
Свидетельство № СРО-П-145-04032010 от 13 июля 2016 г.

Производственное здание, расположенное по адресу:  
Московская область, Шаховской район, пос. Шаховская,  
Волочановское шоссе, д.16

## РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Автоматизация ИТП и  
диспетчеризация

21.01.27-ПИР-РД-АТМ и Д

Генеральный директор

Р.Л. Голышкин

Главный инженер проекта

А.В. Прошляков



2021

Инв. № подл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные.	
2	Схема функциональная.	
3	Схема электрическая принципиальная управления и сигнализации.	
4	Схема внешних соединений.	
5	Щит ЩУС. Общий вид.	
6	Кабельный журнал.	
7	План расположения средств автоматизации и прокладка кабельной сети. М 1:50.	
8	Схема подключения системы диспетчеризации	
9	План расположение оборудования и прокладка кабельных линий по территории. М 1:500.	
10	План расположения оборудования и кабельных трасс 1-го этажа. М 1:100.	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
СП 256.1325800.2016	Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий.	
ПУЭ	Правила устройства электроустановок	
СП 118.13330.2012	Общественные здания и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 31-06-2009 (с Изменениями N 1-4)	
ГОСТ 21.208-2013	Автоматизация технологических процессов. Обозначения условные приборов и средств автоматизации в схемах	
СНиП 3.05.07.85	Системы автоматизации.	
	Прилагаемые документы	
19.11.29-ПИР-РД-АТМ.СО	Спецификация оборудования	

Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами и правилами, инструкциями, государственными и отраслевыми стандартами и предусматривают технические решения, обеспечивающие пожаробезопасность и взрывобезопасность при соблюдении установленных правил эксплуатации зданий.

Гл. инженер проекта

Раздел автоматизации индивидуального теплового пункта разработан в соответствии с нормативными документами на основании:

- задания на проектирование;
- раздела тепломеханической части;
- архитектурно-строительных планов и разделов.

Технические решения, принятые в проекте, соответствуют экологическим, санитарно гигиеническим, противопожарным и другим нормам, действующим на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Система автоматизации индивидуального теплового пункта предназначена для автоматического поддержания температуры теплоносителя контура отопления, управления насосным оборудованием и контроля параметров.

Система автоматизации выполнена на базе контроллера МС.8 301 фирмы МЗТА. К контроллерам подключаются датчики и исполнительные механизмы. Управление технологическими процессами в ИТП осуществляется полностью в автоматическом режиме без постоянного присутствия обслуживающего персонала с возможностью вывода параметров работы оборудования на удаленное рабочее место. Регулирование температуры теплоносителя осуществляется автоматически, погодозависимо, для этого проектом предусматривается подключение датчика температуры наружного воздуха. Место установки датчика температуры наружного воздуха должно обеспечивать корректное измерение температуры. Датчик температуры следует размещать на северной стороне здания, чтобы защитить его от действия прямых солнечных лучей. Не следует устанавливать вблизи окон или дверей, так как температура воздуха может искажаться открытой форточкой или часто открываемой дверью.

Щаф управления и сигнализации ИТП ЩУС выполняет следующие функции:

1. Управление узлами водоподготовки, контурами отопления и ГВС в автоматическом и ручном режимах.
2. Погодозависимое управление температурой контура отопления с корректировкой температуры в подающем трубопроводе при завышенной температуре в обратном трубопроводе.
3. Поддержание постоянной температуры в подающем трубопроводе ГВС.
4. Ограничение минимальной и максимальной температур в подающем и обратном трубопроводах.
5. Контроль следующих параметров:

- температуры и давления теплоносителя в прямой и обратной системе отопления
- температуры теплоносителя в прямой и обратной системе ГВС.

Проектом предусмотрена работа насосов в ИТП в автоматическом и ручном режиме. Одновременное включение рабочего и аварийного насосов заблокировано. Выбор режима работы насосов осуществляется при помощи переключателей, установленных на передней двери шкафа ЩСУ в ИТП.

Регулирование температуры формируется отопительным графиком, в котором задается зависимость температуры прямого и обратного теплоносителя от температуры наружного воздуха. При этом вводится автоматическая коррекция при превышении температуры обратного отопления графика на задаваемую величину. Коррекция продолжается до тех пор, пока температура обратного отопления не выйдет на заданный уровень. Контроллер также осуществляет регулирование температуры в системе ГВС. Система управления работой ИТП имеет возможность включения экономного режима работы в ночное время и выходные дни.

Сети выполнить кабелями ВВГ, МКШ и МКЭШ открыто по стенам и конструкциям в металлическом лотке для прокладки кабелей. На высоте до 2,2м кабели защитить металлорукавом.

Предусмотрена диспетчеризация аварийной сигнализации котла КНР и автоматики ИТП. с передачей сигналов в диспетчерскую.

Защитные мероприятия, охрана труда и техника безопасности.

Заземление металлических частей электрооборудования, нормально не находящихся под напряжением, но могущих оказаться под таковым в результате повреждения изоляции, выполнить через наружный и внутренний контур заземления и нулевые жилы электропроводки. При этом нулевой рабочий и нулевой защитный проводники не подключать под один контактный зажим.

Соединение, ответвление и оконцевание жил проводов и кабелей выполняется при помощи опрессовки, сварки, пайки.

Электромонтажные работы вести в строгом соответствии с действующими строительными нормами, СНиП 3.05.06-85 и ПУЭ, с соблюдением мероприятий по охране труда и технике безопасности согласно ППБ в РФ.

21.01.27-ПИР-РД-АТМ и Д					
Производственное здание, расположенное по адресу: Московская область, Шаховской район, пос. Шаховская, Волочановское шоссе д.16					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Руководитель	Большыкин			<i>Большыкин</i>	02.21
ГИП	Прошляков			<i>Прошляков</i>	02.21
ГАП	Волков			<i>Волков</i>	02.21
Конструктор	Прокофьев			<i>Прокофьев</i>	02.21
Инженер	Данилин			<i>Данилин</i>	02.21
Н.контр	Климова			<i>Климова</i>	02.21

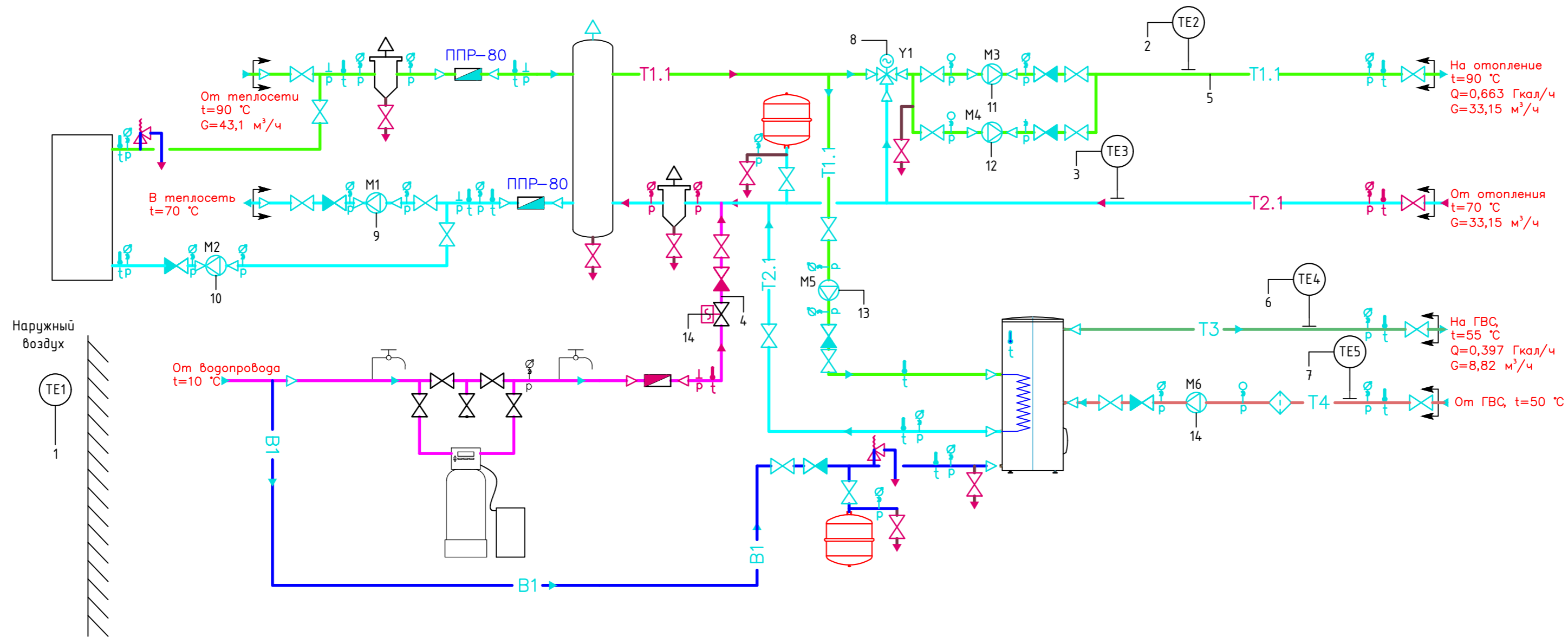
Производственное здание			Стадия	Лист	Листов
			Р	1	
Общие данные.			000 "РА-Проект"		

Согласовано

Взам инв. N

Подл. и дата

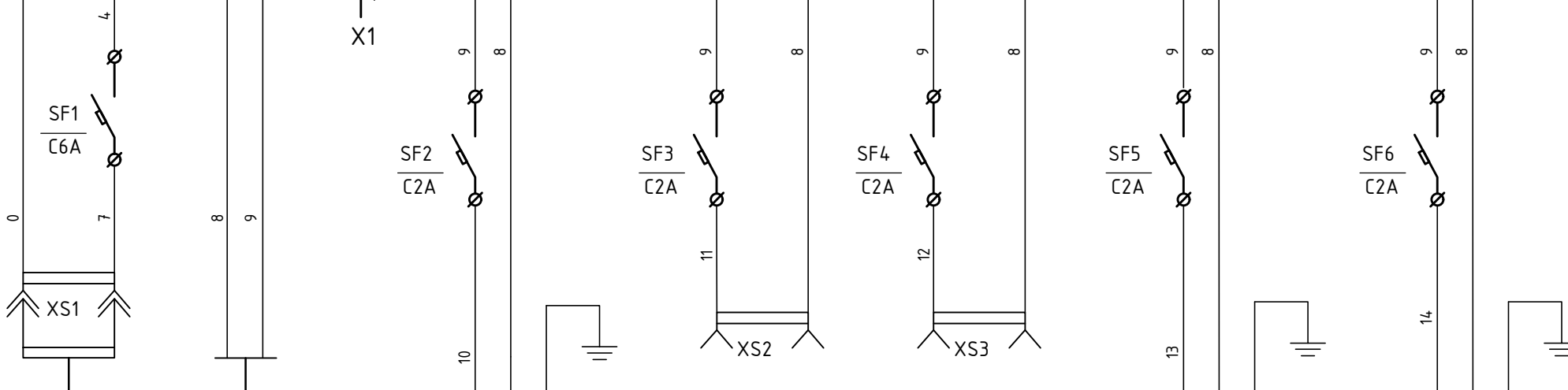
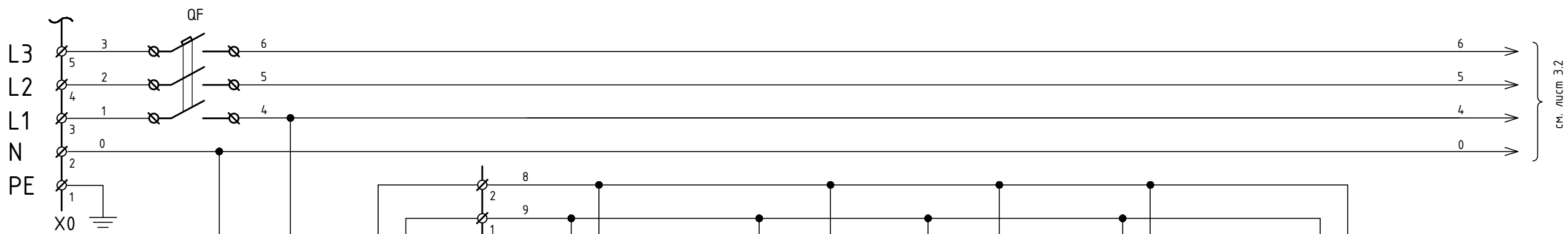
Инв. N подл.



- 1 Температура наружного воздуха
- 2 Тем-ра прямой воды контура отопл
- 3 Тем-ра обратной воды контура отопл
- 4 Дав-е в обр. тр.-де контура
- 5 Дав-е в прямой тр.-де контура
- 6 Тем-а прямой воды контура ГВС
- 7 Тем-а обратной воды контура ГВС
- 8 Управление клапаном Y1
- 9 Управление насосом M1
- 10 Управление насосом M2
- 11 Управление насосом M3
- 12 Управление насосом M4
- 13 Управление насосом M5
- 14 Управление клапаном подпитки

Приборы по месту				PS1	PS2										
ЩУС Шкаф управления ИТП															
	AI													AI	6
	AO													AO	0
	DI													DI	7
DO													DO	9	

21.01.27-ПИР-РД-АТМ и Д						
Производственное здание, расположенное по адресу: Московская область, Шаховской район, пос. Шаховская, Волочановское шоссе д.16						
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата	
Руководитель	Большукин			<i>[Signature]</i>	02.21	
ГИП	Прошляков			<i>[Signature]</i>	02.21	
ГАП	Волков			<i>[Signature]</i>	02.21	
Конструктор	Ворокофьев			<i>[Signature]</i>	02.21	
Инженер	Данилин			<i>[Signature]</i>	02.21	
Н.контр	Климова			<i>[Signature]</i>	02.21	
Производственное здание					Стадия	Лист
Схема функциональная.					Р	2
					000 "РА-Проект"	

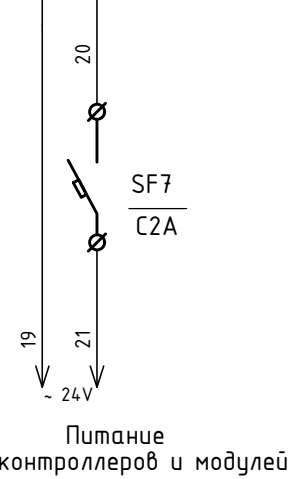
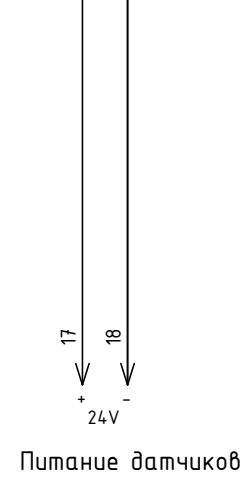
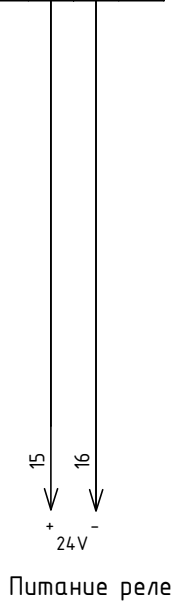


Источник бесперебойного питания  
**UPS1**  
 UPS1  
 Источник бесперебойного питания

БП1  
 ОВЕНБП60Б-Д4-24  
 24В DC 2,5 А  
 Выход 24В

БП2  
 ОВЕНБП60Б-Д4-24  
 24В DC 2,5 А  
 Выход 24В

БП3  
 ОВЕНБП60Б-Д4-24  
 24В DC 2,5 А  
 Выход 24В

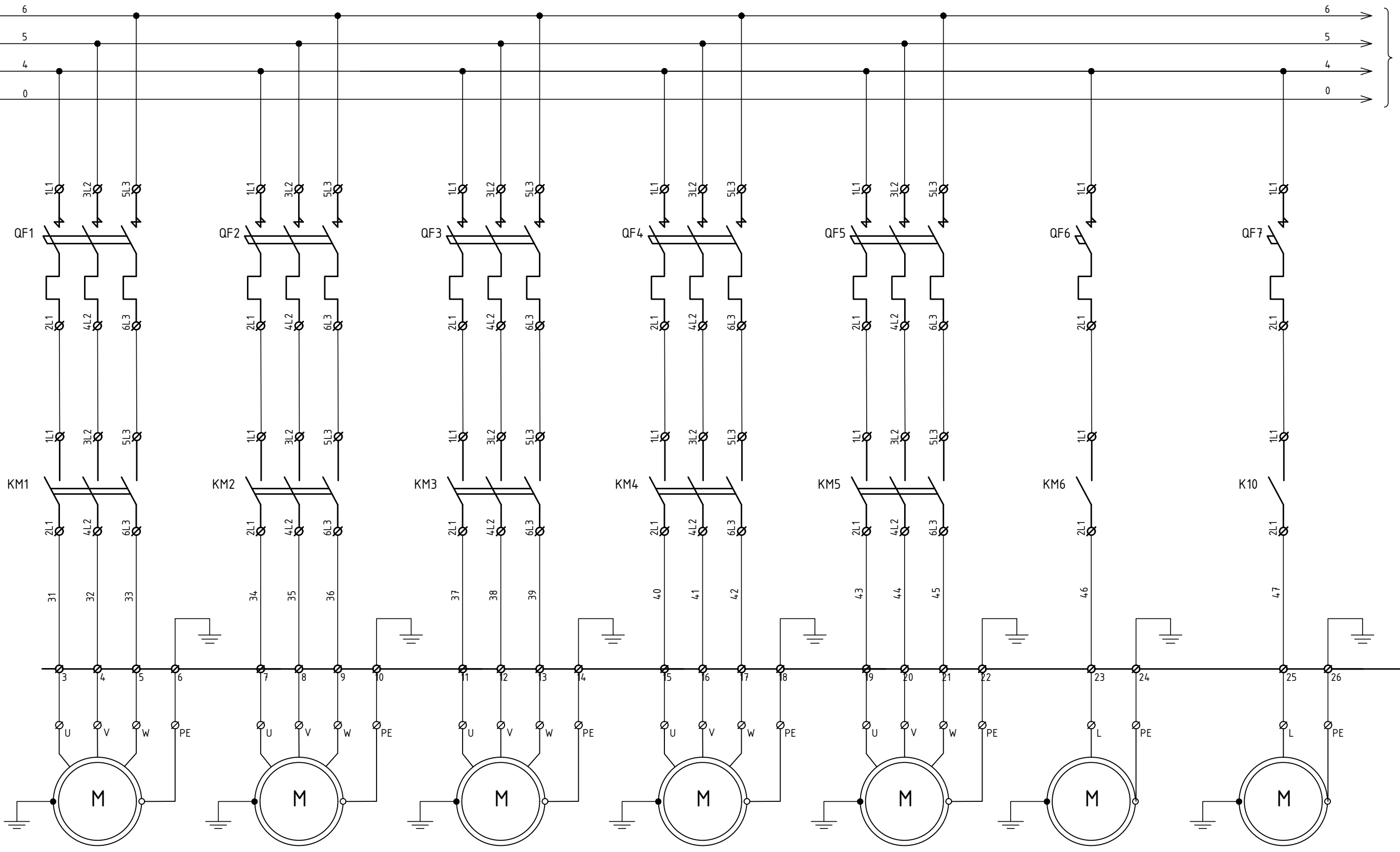


Согласовано						
Взам инв. N						
Подл. и дата						
Инв. N подл.						

21.01.27-Пир-РД-АТМ и Д						
Производственное здание, расположенное по адресу: Московская область, Шаховской район, пос. Шаховская, Волочановское шоссе д.16						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	
Руководитель	Большин			<i>[Signature]</i>	02.21	
ГИП	Прошляков			<i>[Signature]</i>	02.21	
ГАП	Волков			<i>[Signature]</i>	02.21	
Конструктор	Прокофьев			<i>[Signature]</i>	02.21	
Инженер	Данилин			<i>[Signature]</i>	02.21	
Н.контр	Климова			<i>[Signature]</i>	02.21	
				Стадия	Лист	Листов
				Р	3.1	
				000 "РА-Проект"		

см. лист 3.1

см. лист 3.3



Насос циркуляционный М1	Насос циркуляционный М2	Насос сетевой отопления М3	Насос сетевой отопления М4	Насос сетевой ГВС М5	Насос циркуляционный ГВС М6	клапан подпитки
-------------------------	-------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------	-----------------------------	-----------------

Согласовано

Взам инв. N

Подл. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Док.	Подпись	Дата

21.01.27-ПИР-РД-АТМ и Д

Лист 3.2

Копировал

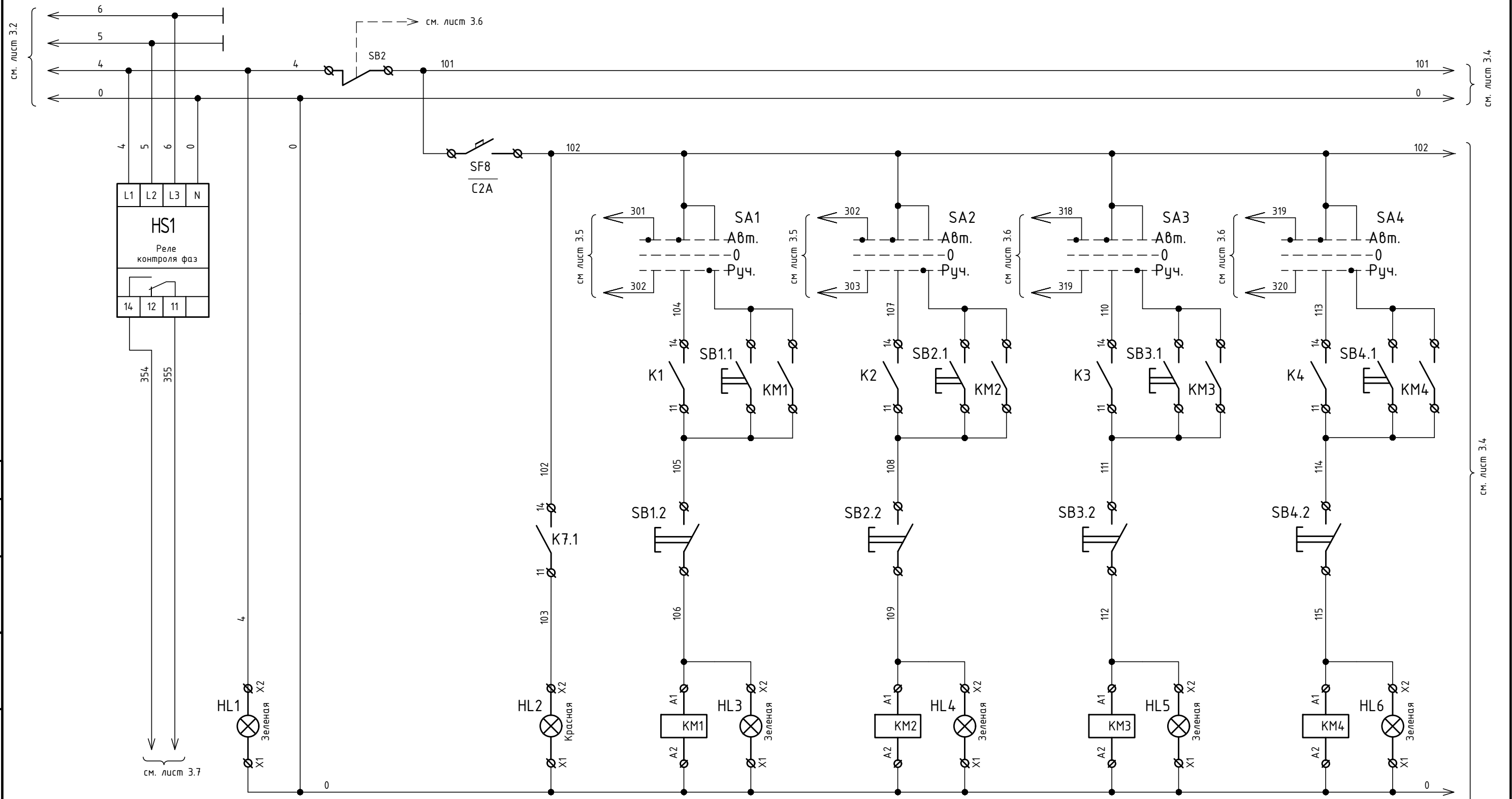
Формат А3

Согласовано

Инв. N подл.

Подл. и дата

Взам инв. N



Переключ. фаз в сети 380В / нет питания в ЩУС2

Питание на ЩУС2 подано

Общая авария (мигание)

Насос циркуляционный М1

Насос циркуляционный М2

Насос сетевой отопления М3

Насос сетевой отопления М4

Изм.	Кол.уч.	Лист	Док.	Подпись	Дата

21.01.27-ПИР-РД-АТМ и Д

Согласовано

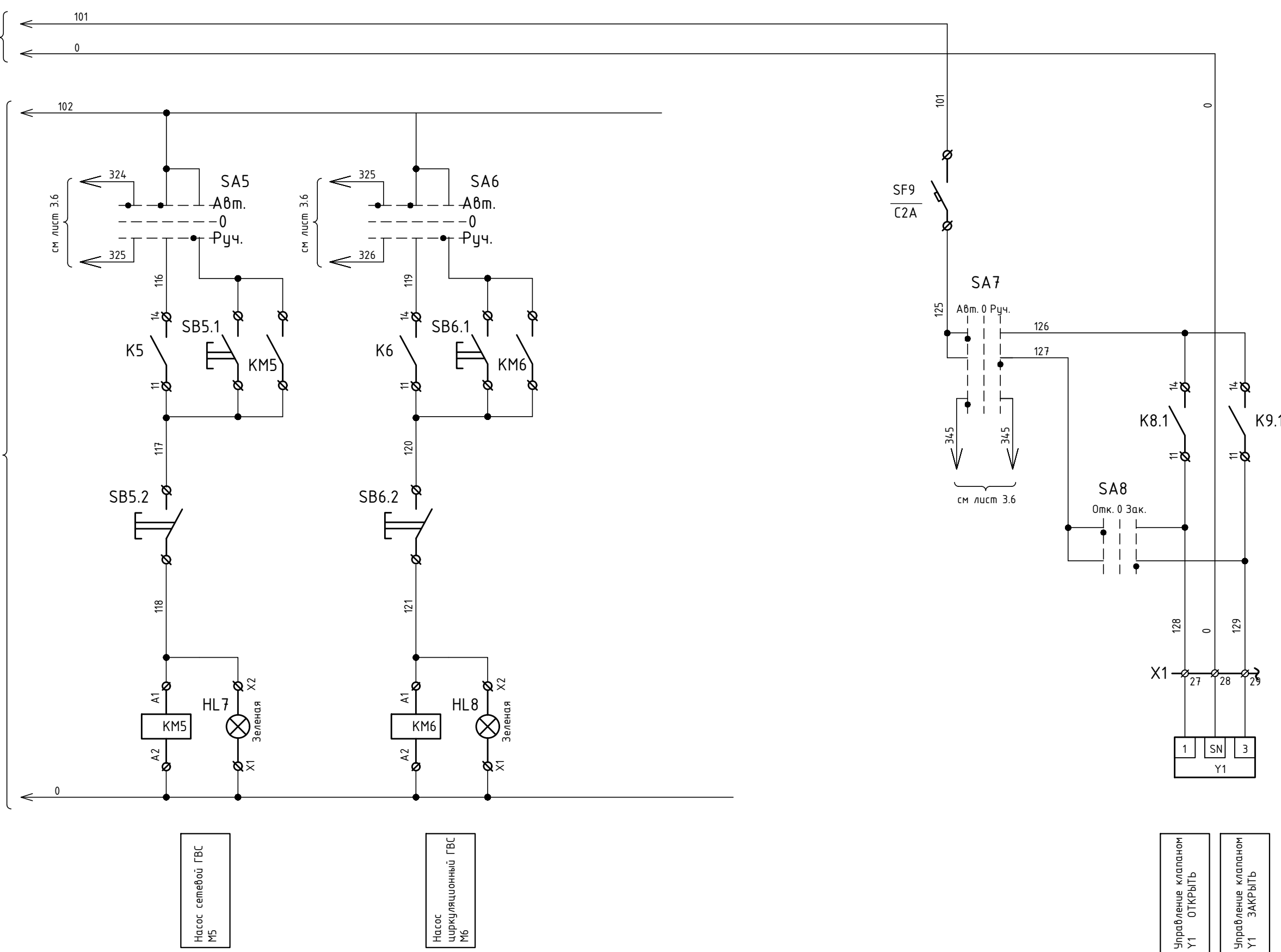
Инв. N подл.

Подл. и дата

Взам инв. N

см. лист 3.3

см. лист 3.3



Изм.	Кол.уч.	Лист	Док.	Подпись	Дата

21.01.27-ПИР-РД-АТМ и Д

Лист  
3.4

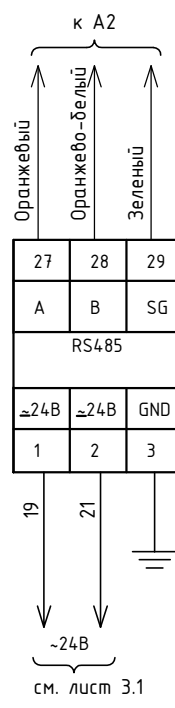
Копировал

Формат А3

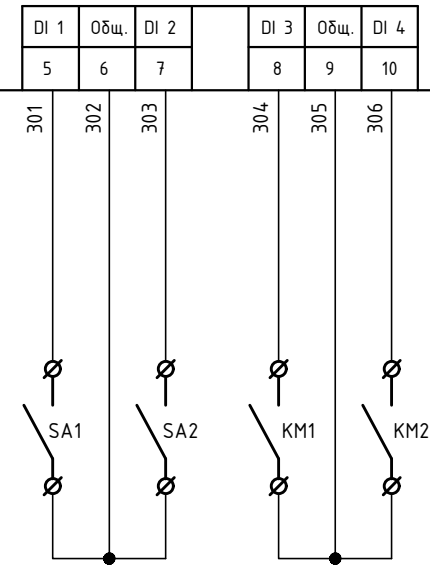


Согласовано

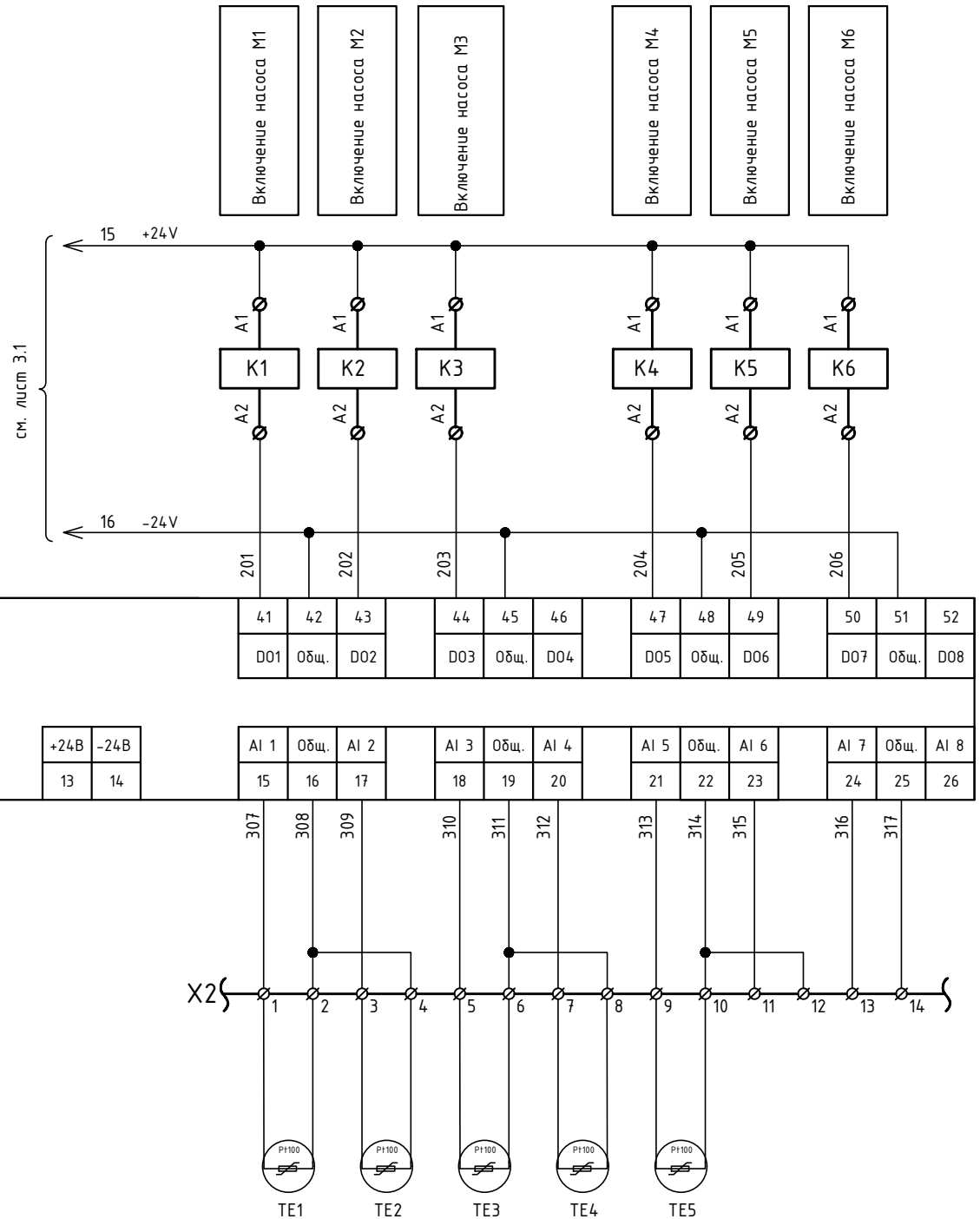
Инв. N подл. Подл. и дата Взам инв. N



# A1 MC8.3011212



- Режим работы АВТОМАТ Насоса M1
- Режим работы АВТОМАТ Насоса M2
- Состояние пускателя KM1
- Состояние пускателя KM2



- Температура наружного воздуха
- Температура в трубопроводе подачи отопл.
- Температура в трубопроводе обратки отопл.
- Температура в трубопроводе подачи ГВС.
- Температура в трубопроводе обратки ГВС.

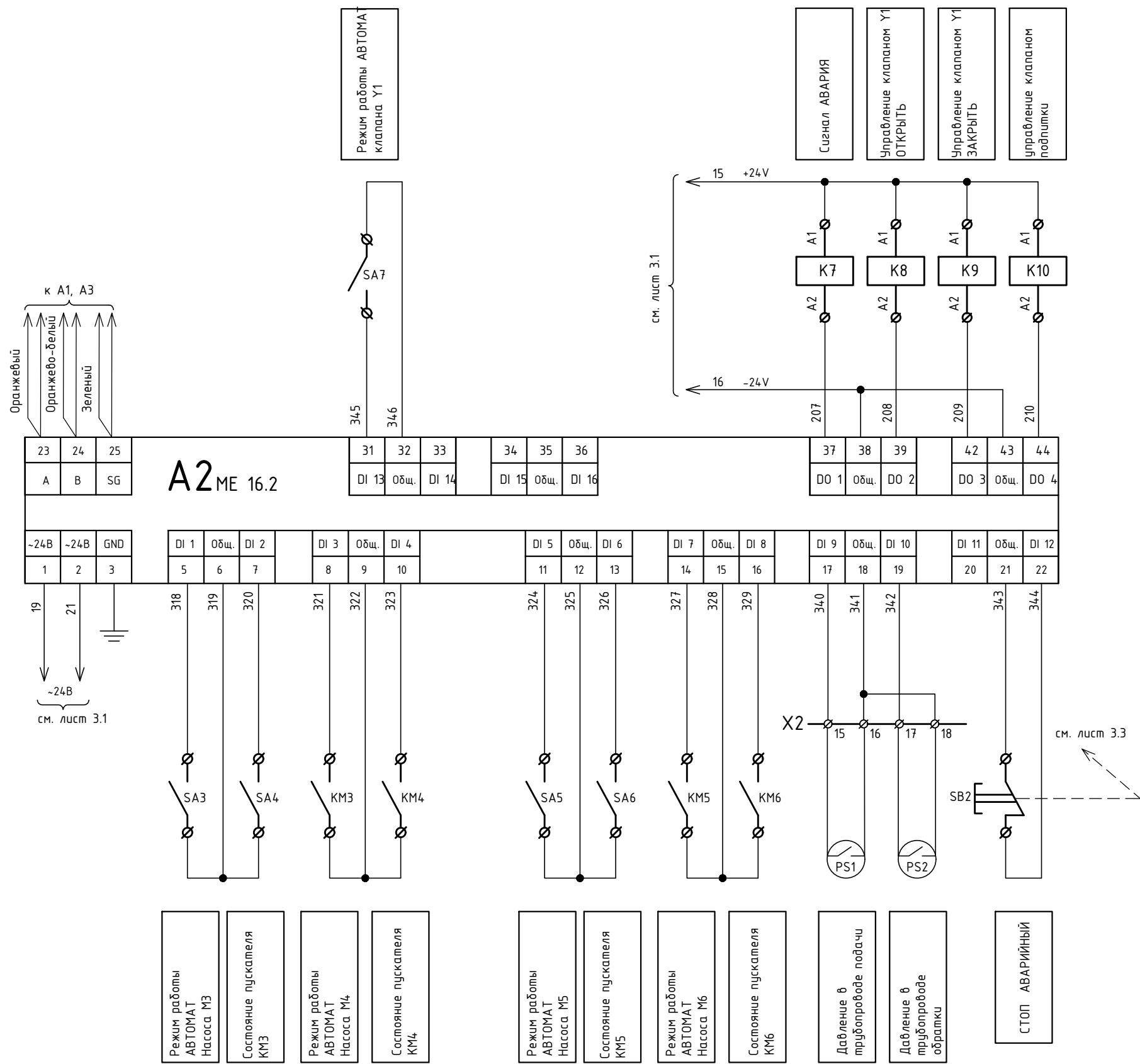
Изм.	Кол.уч.	Лист	Док.	Подпись	Дата
------	---------	------	------	---------	------

## 21.01.27-ПИР-РД-АТМ и Д

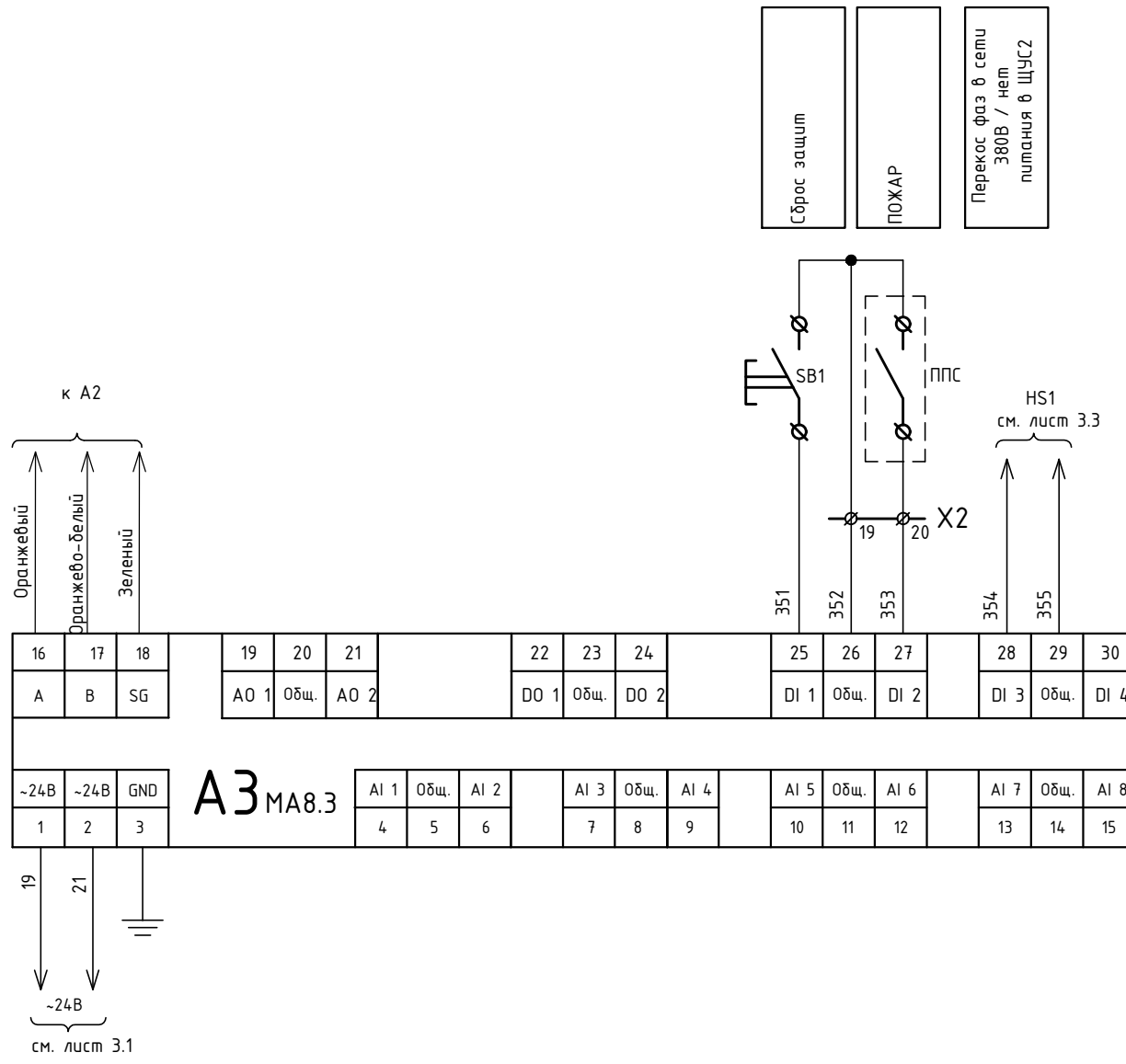
Лист 3.5

Копировал

Формат А3



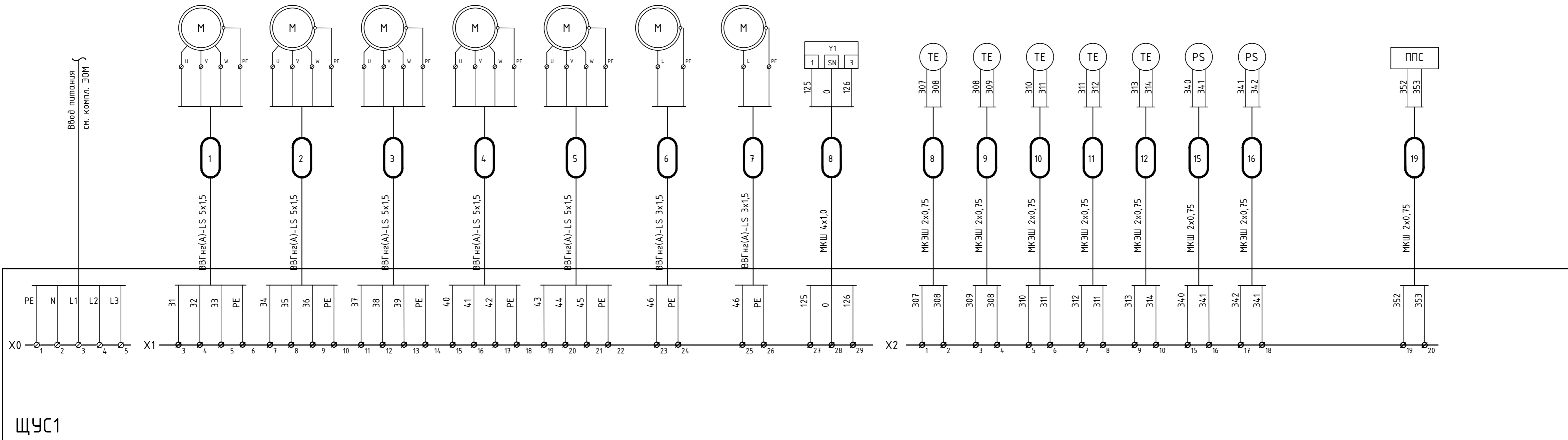
- Режим работы АВТОМАТ Насоса М3
- Состояние пускателя КМ3
- Режим работы АВТОМАТ Насоса М4
- Состояние пускателя КМ4
- Режим работы АВТОМАТ Насоса М5
- Состояние пускателя КМ5
- Режим работы АВТОМАТ Насоса М6
- Состояние пускателя КМ6
- Давление в трубопроводе подачи
- Давление в трубопроводе обратки
- СТОП АВАРИЙНЫЙ



Изм.	Кол.уч.	Лист	Док.	Подпись	Дата

21.01.27-ПИР-РД-АТМ и Д

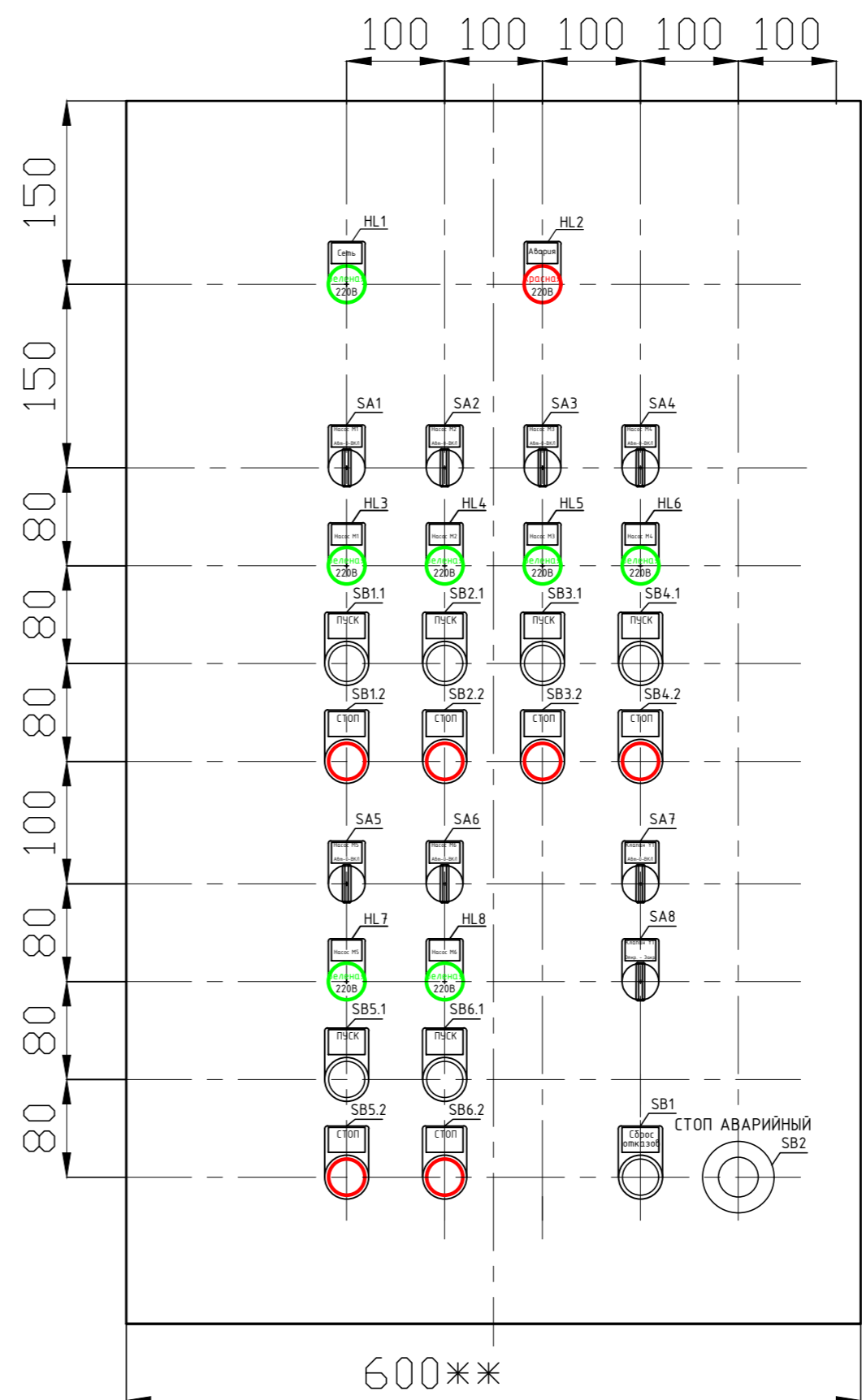
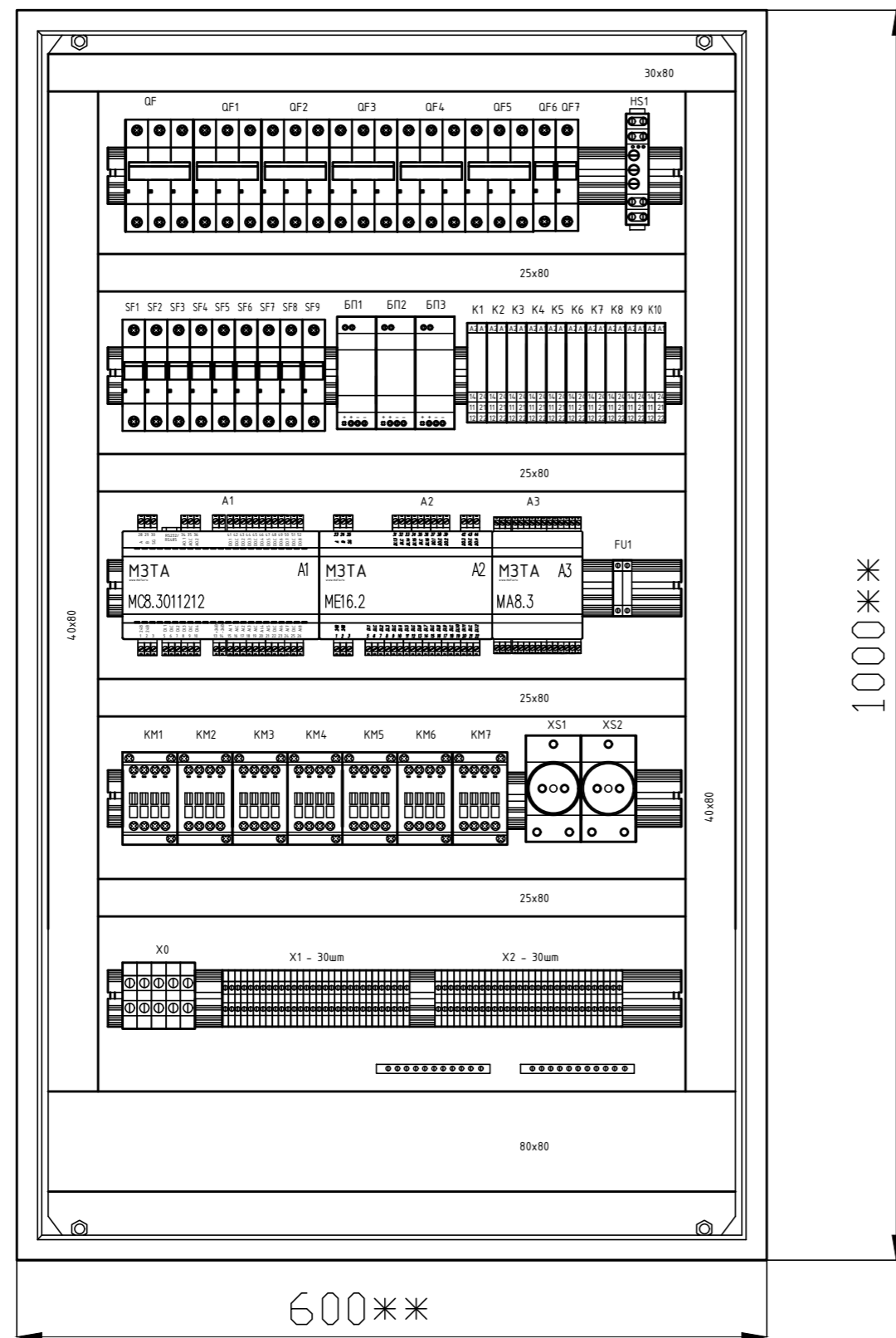
Наименование параметра и место установки	Ввод -380В	Насос циркуляционный М1	Насос циркуляционный М2	Насос сетевой контура 1 М3	Насос сетевой контура 2 М4	Насос сетевой контура ГВС М5	Насос циркуляционный контура ГВС М6	клапан подпитки	Управление клапаном У1	Температура уличного воздуха	Температура прямой воды контура отопл.	Температура обратной воды контура отопл.	Температура прямой воды контура ГВС	Температура обратной воды контура ГВС	Давление в трубопроводе подачи	Давление в трубопроводе обратки			Прибор пожарной сигнализации
Обозначение чертежа установки																			
Обозначение по функциональной схеме		М1	М2	М3	М4	М5	М6		У1	ТЕ1	ТЕ2	ТЕ3	ТЕ4	ТЕ5	PS1	PS2			ППС



**Примечания:**

- Длины кабелей уточнить по месту.
- Экраны подключаемых кабелей подвести к заземляющей шине только со стороны шкафа
- Подводку кабеля к оборудованию и приборам выполнять в гофрированной ПВХ трубе.

21.01.27-ПИР-РД-АТМ и Д					
Производственное здание, расположенное по адресу: Московская область, Шаховской район, пос. Шаховская, Волочановское шоссе, д.16					
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Руководитель	Большакин			<i>[Signature]</i>	02.21
ГИП	Прошляков			<i>[Signature]</i>	02.21
ГАП	Волков			<i>[Signature]</i>	02.21
Конструктор	Прокофьев			<i>[Signature]</i>	02.21
Инженер	Данилин			<i>[Signature]</i>	02.21
Н.контр	Климова			<i>[Signature]</i>	02.21
Производственное здание				Стадия	Лист
Схема внешних соединений.				Р	4
000 "РА-Проект"				Листов	



1. Корпус щита и оборудование отмеченное \*, заказано в комплекте ЗОМ.
2. \*\* Размеры для справок.

21.01.27-ПИР-РД-АТМ и Д						
Производственное здание, расположенное по адресу: Московская область, Шаховской район, пос. Шаховская, Волочановское шоссе д.16						
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Стадия
Руководитель	Большукин			<i>Большукин</i>	02.21	Р
ГИП	Прошляков			<i>Прошляков</i>	02.21	
ГАП	Волков			<i>Волков</i>	02.21	5
Конструктор	Ворокофьев			<i>Ворокофьев</i>	02.21	
Инженер	Данилин			<i>Данилин</i>	02.21	000 "РА-Проект"
Н.контр	Климова			<i>Климова</i>	02.21	

Согласовано				
Инв. N подл.	Подл. и дата	Взам инв. N		

Обозначение	Трасса		Проход через								Кабель , провoд					
	Начало	Конец	Труба		Лоток		Металлорукав		Короб		По проекту			Проложен		
			размер	длина	размер	длина , м	размер	длина , м	размер	длина , м	Марка	Кол. и сечение жил	Длина , м	Марка	Кол. и сечение жил	Длина , м
1	2	3	4	5	8	9	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	ЩУС	M1	Гш 20	2	100x50	10	-	-	-	-	ВВГнг(A)-LS	5x1,5	12			
2	ЩУС	M2	Гш 20	2	100x50	9	-	-	-	-	ВВГнг(A)-LS	5x1,5	11			
3	ЩУС	M3	Гш 20	2	100x50	12	-	-	-	-	ВВГнг(A)-LS	5x1,5	14			
4	ЩУС	M4	Гш 20	2	100x50	11	-	-	-	-	ВВГнг(A)-LS	5x1,5	13			
5	ЩУС	M5	Гш 20	2	100x50	16	-	-	-	-	ВВГнг(A)-LS	5x1,5	18			
6	ЩУС	M6	Гш 20	2	100x50	16	-	-	-	-	ВВГнг(A)-LS	3x1,5	18			
7	ЩУС	Y1	Гш 20	2	100x50	11	-	-	-	-	МКШ	4x1,0	13			
8	ЩУС	TE1	Гш 20	3	-	-	-	-	-	-	МКЭШ	2x0,75	3			
9	ЩУС	TE2	Гш 20	2	100x50	14	-	-	-	-	МКЭШ	2x0,75	16			
10	ЩУС	TE3	Гш 20	2	100x50	14	-	-	-	-	МКЭШ	2x0,75	16			
11	ЩУС	TE4	Гш 20	2	100x50	13	-	-	-	-	МКЭШ	2x0,75	15			
12	ЩУС	TE5	Гш 20	2	100x50	13	-	-	-	-	МКЭШ	2x0,75	15			
13	ЩУС	PS1	Гш 20	2	100x50	14	-	-	-	-	МКШ	2x0,75	16			
14	ЩУС	PS2	Гш 20	2	100x50	13	-	-	-	-	МКШ	4x1,0	15			
15	ЩУС	ППС	Гш 20	10	-	-	-	-	-	-	МКШ	2x0,75	10			
16	ЩУС	клапан	Гш 20	4	100x50	13	-	-	-	-	ВВГнг(A)-LS	3x1,5	17			

Согласовано

Взам инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

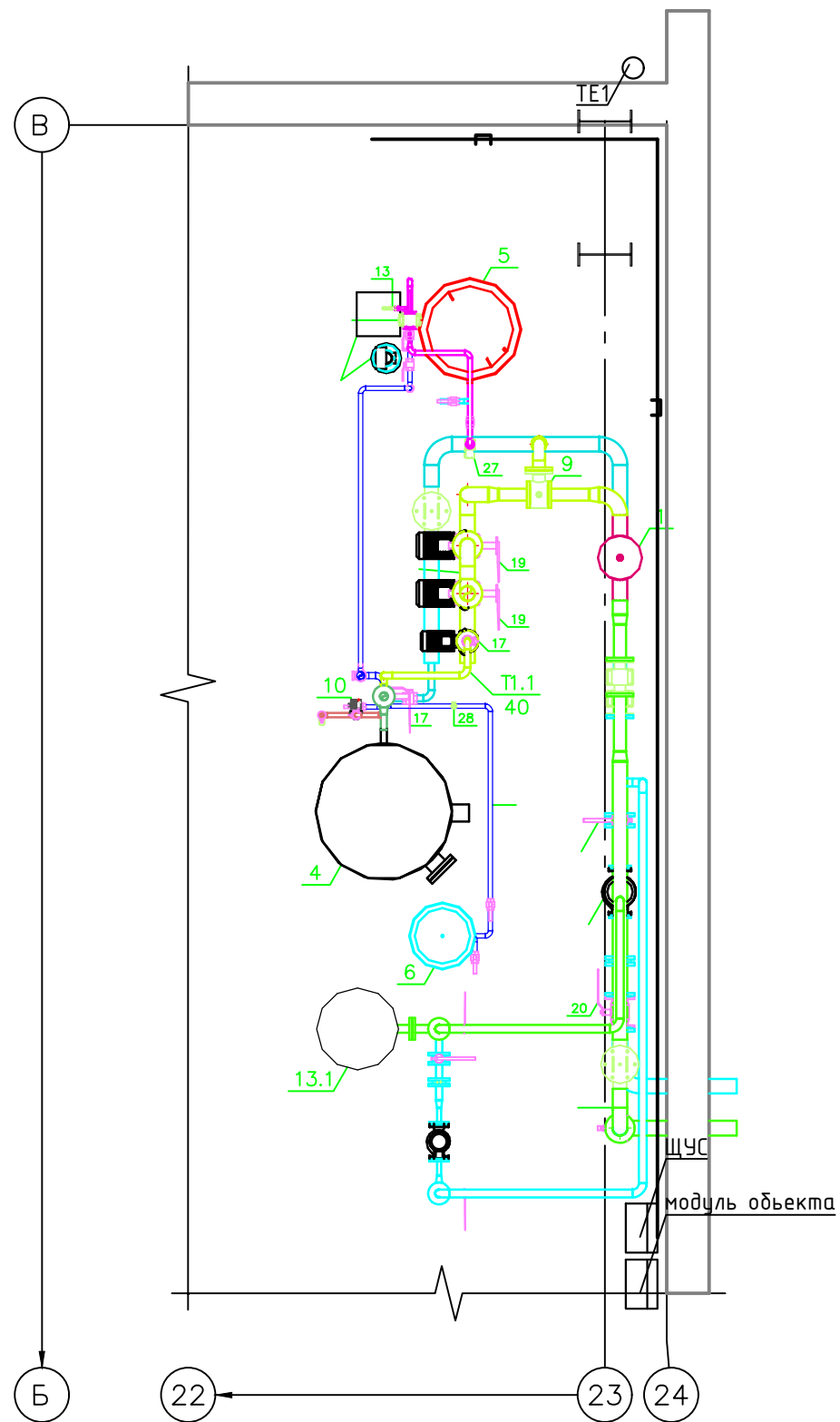
21.01.27-ПИР-РД-АТМ и Д					
Производственное здание, расположенное по адресу: Московская область, Шаховской район, пос. Шаховская, Волочановское шоссе д.16					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Руководитель		Большкин		<i>Р.Б. Большкин</i>	02.21
ГИП		Прошляков		<i>С.В. Прошляков</i>	02.21
ГАП		Волков		<i>С.В. Волков</i>	02.21
Конструктор		Прокофьев		<i>С.В. Прокофьев</i>	02.21
Инженер		Данилин		<i>С.В. Данилин</i>	02.21
Н.контр		Климова		<i>С.В. Климова</i>	02.21
				Производственное здание	Стадия
				Кабельный журнал.	Лист
				000 "РА-Проект"	Листов

Согласовано

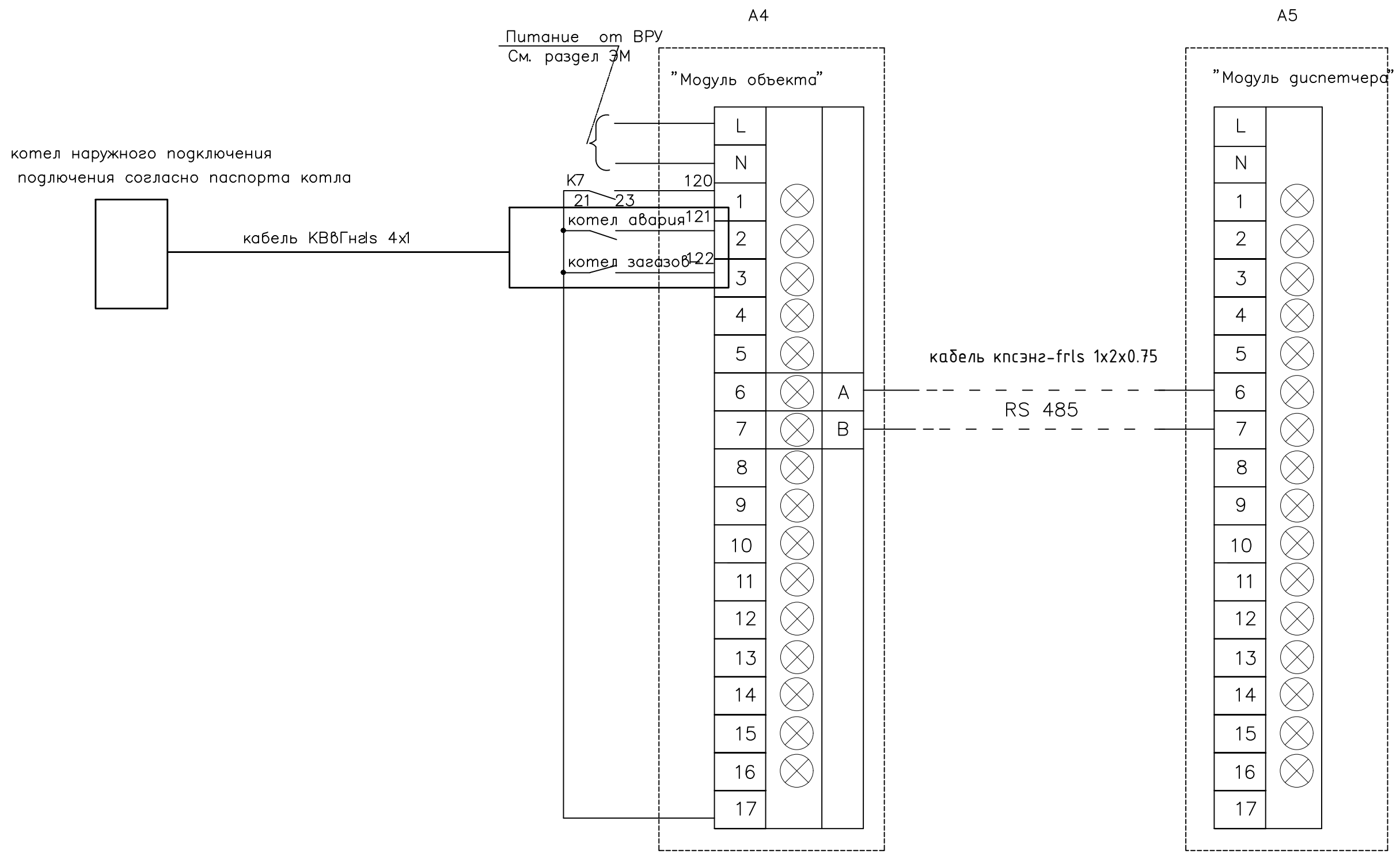
Взам инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	21.01.27-ПИР-РД-АТМ и Д			
						Производственное здание, расположенное по адресу: Московская область, Шаховской район, пос. Шаховская, Волочановское шоссе, д.16			
Руководитель	Большин			<i>Р.С. Большин</i>	02.21	Производственное здание	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Прошляков			<i>С.И. Прошляков</i>	02.21		Р	7	
ГАП	Волков			<i>А.В. Волков</i>	02.21	План расположения средств автоматизации и прокладка кабельной сети. М 1:50.	ООО "РА-Проект"		
Конструктор	Прокофьев			<i>А.С. Прокофьев</i>	02.21				
Инженер	Данилин			<i>А.В. Данилин</i>	02.21				
Н.контр	Климова			<i>А.В. Климова</i>	02.21				



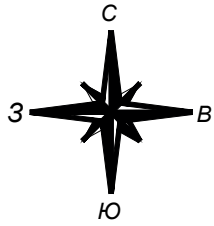
Перечень элементов

Поз. об	Наименование	Кол.	Примечание
	Приборы по месту		
A4	Система сбора и обработки информации "ELEX 2021.м1" "Модуль объекта"		
A5	Система сбора и обработки информации "ELEX 2021.м1" "Модуль диспетчера"		

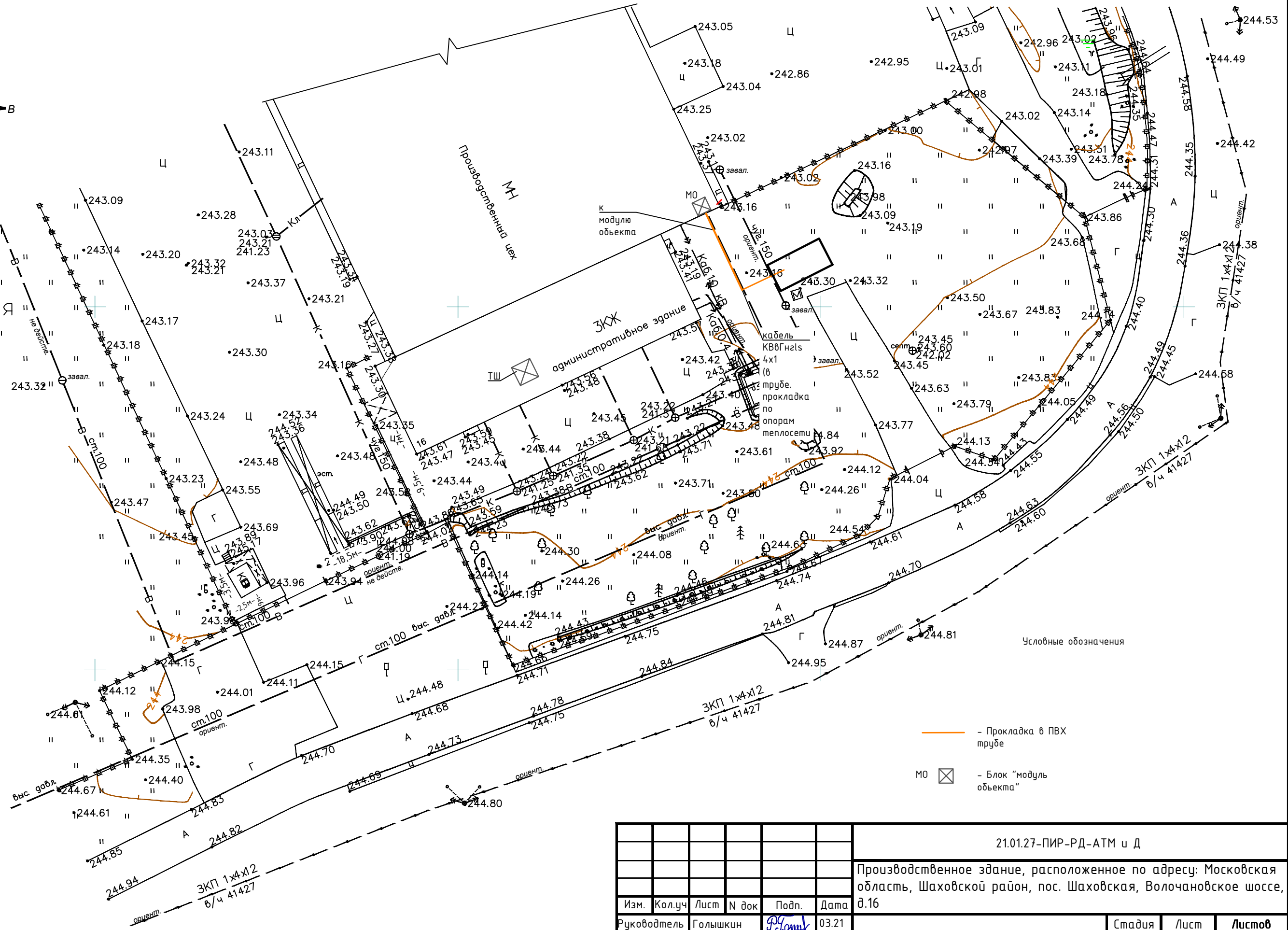
						21.01.27-ПИР-РД-АТМ и Д			
						Производственное здание, расположенное по адресу: Московская область, Шаховской район, пос. Шаховская, Волочановское шоссе, д.16			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Производственное здание	Стадия	Лист	Листов
Руководитель	Голышкин			<i>Г.Голышкин</i>	03.21		Р	8	
ГИП	Прошляков			<i>Прошляков</i>	03.21				
ГАП	Волков			<i>Волков</i>	03.21				
Конструктор	Прокофьев			<i>Прокофьев</i>	03.21				
Инженер	Загорский			<i>Загорский</i>	03.21	Схема подключения системы диспетчеризации	ООО "РА-Проект"		
Н.контр.	Климова			<i>Климова</i>	03.21				

Согласовано			
Взам инв. N			
Подп. и дата			
Инв. N подл.			





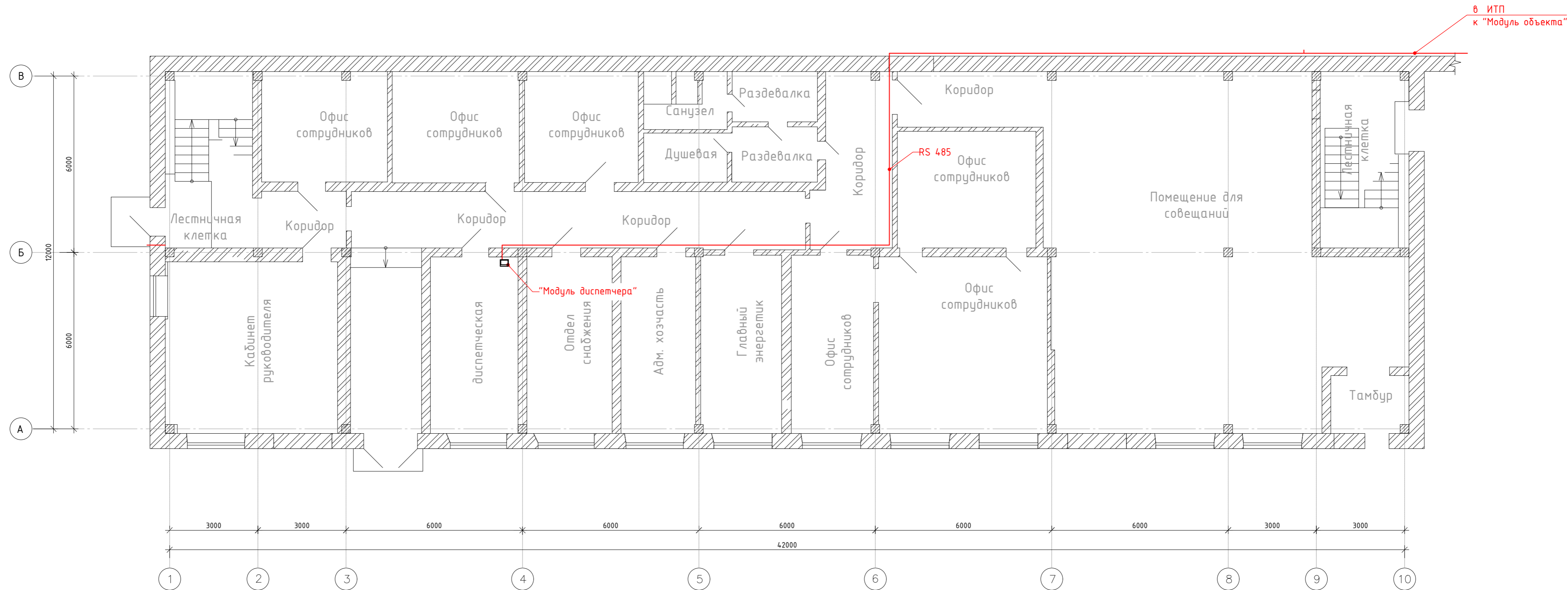
Шаховская



— Прокладка в ПВХ труде  
 МО — Блок "модуль объекта"

Согласовано			
Взам инж. Н			
Подп. и дата			
Инв. N подл.			

21.01.27-ПИР-РД-АТМ и Д					
Производственное здание, расположенное по адресу: Московская область, Шаховской район, пос. Шаховская, Волочановское шоссе, д.16					
Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подп.	Дата
Руководитель	Голышкин	94		<i>Г.Г. Голышкин</i>	03.21
ГИП	Прошляков			<i>А.В. Прошляков</i>	03.21
ГАП	Волков			<i>В.В. Волков</i>	03.21
Контруктор	Прокофьев			<i>А.В. Прокофьев</i>	03.21
Инженер	Загорский			<i>А.В. Загорский</i>	03.21
Н.контр.	Климова			<i>А.В. Климова</i>	03.21
Производственное здание					Стадия
					Р
					Лист
					9
					Листов
					000 "РА-Проект"



— прокладка в кабель-канале (учтен в свн)

Согласовано	
Инв. N подл.	
Подп. и дата	
Взам инв. N	

01\_08/16

АТМ

						21.01.27-ПИР-РД-АТМ и Д			
						Производственное здание, расположенное по адресу: Московская область, Шаховской район, пос. Шаховская, Волочановское шоссе, д.16			
Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подп.	Дата	Производственное здание	Стадия	Лист	Листов
Руководитель	Гольшюкин			<i>Г. Гольшюкин</i>	03.21		Р	10	
ГИП	Прошляков			<i>С. Прошляков</i>	03.21	План расположения оборудования и кабельных трасс 1-го этажа. М 1:100.	000 "РА-Проект"		
ГАП	Волков			<i>В. Волков</i>	03.21				
Конструктор	Прокофьев			<i>В. Прокофьев</i>	03.21				
Инженер	Загорский			<i>В. Загорский</i>	03.21				
Н.контр.	Климова			<i>В. Климова</i>	03.21				

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования изделия, материала	Завод изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ЩУС	Щит автоматизации в корпусе с монтажной панелью 1000х600х350, в составе				шт.	1		
	1. Выключатель автоматический трехполюсный 25А	ВА 47-29		КЭАЗ	шт.	1		
	2. Выключатель автоматический трехполюсный, 10А, характеристика С	ВА 47-29		КЭАЗ	шт.	3		
	3. Выключатель автоматический трехполюсный, 2А, характеристика С	ВА 47-29		КЭАЗ	шт.	2		
	4. Выключатель автоматический однополюсный, 6А, характеристика С	ВА 47-29		КЭАЗ	шт.	1		
	5. Выключатель автоматический однополюсный, 2А, характеристика С	ВА 47-29		КЭАЗ	шт.	10		
	6. Пускатель магнитный (контактор) 10А 220В/АС-3 3з+1з IP00	ПМЛ-1100-10А		КЭАЗ	шт.	6		
	7. Пускатель магнитный (контактор) 10А 220В/АС-3 3з+1з IP00	ПМЛ-1100-10А		КЭАЗ	шт.	6		
	8. Реле перегрузки тепловое	РТЛ-1014		КЭАЗ	шт.	1		
	9. Реле перегрузки тепловое	РТЛ-1012		КЭАЗ	шт.	2		
	10. Реле перегрузки тепловое	РТЛ-1007		КЭАЗ	шт.	2		
	11. Реле контроля напряжения 230В/400В АС 3Р+N 8А 2П	РКН-3-15-15		Меандр С-Петербург	шт.	1		
	12. Модуль контроллера	МС8.3011212		МЗТА Инжиниринг	шт.	1		
	13. Крышка контроллера МС8 301			МЗТА Инжиниринг	шт.	1		
	14. Модуль расширения МА 8.3	МА 8.3		МЗТА Инжиниринг	шт.	1		
	15. Модуль расширения МЕ 16.2	МЕ 20.2		МЗТА Инжиниринг	шт.	1		
	16. Соединительный кабель RS485	гЕ5.282.332		МЗТА Инжиниринг	шт.	2		
	17. Источник бесперебойного питания 220V			МЗТА Инжиниринг	шт.	1		
	18. Блок питания 230/24В DC 2,5А	БП60Б-Д4-24		Овен	шт.	3		
	19. Плавкий предохранитель H520, 0.1 А, 5x20 мм	H520		Klemsan	шт.	2		
	20. Клемник с держателем предохранителя с сигнальным светодиодом	ASK 2LD		Klemsan	шт.	2		
	21. Реле миниатюрное Р.С.В. с катушкой на 24В DC, 10А, одна гр. конт.	40.31.9.24.0000		Finder	шт.	10		
	22. Розетка под миниатюрные реле Р.С.В.	95.05		Finder	шт.	10		
	23. Лампа сигнальная LED, 230В АС (Зеленая)	XB7EVM3LC		Schneider electric	шт.	7		

Согласовано

Взам инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Прошляков		<i>Прошляков</i>	02.21
ГАП		Волков		<i>Волков</i>	02.21
Конструктор		Прокофьев		<i>Прокофьев</i>	02.21
Инженер		Данилин		<i>Данилин</i>	02.21
Н.контр		Климова		<i>Климова</i>	02.21

21.01.27-ПИР-РД-АТМ и Д.СО

Спецификация оборудования.

Стадия	Лист	Листов
Р	1	
000 "РА-Проект"		

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования изделия, материала	Завод изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	24. Лампа сигнальная LED, 230В AC (Красная)	XB7EVM4LC		Schneider electric	шт.	1		
	25. Переключатель трехпозиционный с фиксацией	XB4-BD33		Schneider electric	шт.	7		
	26. Дополнительный контакт переключателя (Type NO)	ZBE-101		Schneider electric	шт.	7		
	27. Кнопка 22мм красная с возвратом	XB4BA42		Schneider electric	шт.	6		
	28. Кнопка 22мм черная с возвратом	XB4BA21		Schneider electric	шт.	7		
	29. Кнопка аварийной остановки, красная, D40мм, 22 мм, 1НО+2НЗ	XB4-BS84441		Schneider electric	шт.	1		
	30. Розетка модульная 2P+E 16A 250В			Schneider electric	шт.	3		
	31. Клемник на провод сечением 2,5мм	AVK 2,5 RD		Klemsan	шт.	65		
	32. DIN рейка			Инпредэлектро	м	3		
	33. Короб перфорированный 25x80 ширина/высота	ККС 2580		Klemsan	м	3		
	34. Короб перфорированный 40x80 ширина/высота	ККС 4080		Klemsan	м	2		
	35. Короб перфорированный 80x80 ширина/высота	ККС 8080		Klemsan	м	1		
	<u>Приборы и средства автоматизации.</u>							
	Датчик наружной температуры NTC 10kOm, -50°C...+90°C, max. 1mA	STN-3		ООО "НЭД"	шт.	1		
	Датчик температуры воды погружной NTC 10kOm, -5°C...+180°C, max. 1mA	VSP-3		ООО "НЭД"	шт.	4		
	Реле давления - прессостат KPI 35 диапазон измерений 0,2-8бар	KPI 35		Danfoss	шт.	2		
	<u>Кабельно-проводниковая продукция</u>							
	Кабель монтажный с медными жилами сечением	ТУ 16.К73.146-2016		АО "Электрокабель"				
	2x0,75	МКШ		Кольчугинский завод"	м	50		
	2x0,75	МКЭШ			м	120		
	4x0,75	МКШ			м	13		
	Кабель силовой с медными жилами сечением 3x1,5	ВВГнг(A)-LS		торговая сеть	м	35		
	5x1,5	ВВГнг(A)-LS		торговая сеть	м	68		

Согласовано

Взам инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

21.01.27-ПИР-РД-АТМ и Д.СО

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования изделия, материала	Завод изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>Монтажные изделия и материалы</u>							
	Гофрированная труба из ПВХ (серия 9) с протяжкой ДКС 20мм			ДКС	м	51		
	Лоток перфорированный 100х50 L3000			ДКС	шт.	6		
	Крышка с заземлением на лоток осн.100 L3000			ДКС	шт.	6		
	Угол СРО 90 горизонтальный 90° 100х50			ДКС	шт.	3		
	Крышка на угол СРО 90 горизонтальный 90° осн. 100			ДКС	шт.	3		
	Шпилька резьбовая М8 (1м)			ДКС	шт.	20		
	Профиль монтажный L-образный (50х36х2,5) L=2м	К 237ц		ДКС	шт.	20		
	8х30 Анкер заливной			ДКС	шт.	20		
	<u>Диспетчеризация</u>							
	1. Система сбора и обработки информации "ELEX 2021.м "	000 НТП «Элекс 2000»			компл.	1		
	модуль объекта и модуль диспетчера							
	2. Кабель к котлу	КВВГнгls 4х1			м.	30		
	3. Кабель между модулем объекта и модулем диспетчера	кпсэнг-фrls 1х2х0.75			м.	60		

Согласовано

Взам инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

21.01.27-ПИР-РД-АТМ и Д.СО

Лист

3

Копировал

Формат А3