

ООО "АТЭС"

*ГКУ "Управление строительства
Ленинградской области"*

066-969/ИД-12-АК

Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений

*Подраздел. Технологические решения.
Книга 4. Автоматизация комплексная*

*Санкт-Петербург
2015г.*

ООО "АТЭС"

*ГКУ "Управление строительства
Ленинградской области"*

066-969/ИД-12-АК

Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений

*Подраздел. Технологические решения.
Книга 4. Автоматизация комплексная*

Генеральный директор

Главный инженер проекта

Богатов К.В.

Стефаненков Д.С.

*Санкт-Петербург
2015г.*

Обозначение	Наименование	Примечание
066-969/ИД-12-АК.1	Состав проекта	
066-969/ИД-12-АК.ПЗ	Пояснительная записка	
	Основной комплект	
066-969/ИД-12-АК.2	Структурная схема системы автоматизации	
066-969/ИД-12-АК.3	Функциональная схема системы автоматизации	
066-969/ИД-12-АК.4	Схемы электрические принципиальные	
066-969/ИД-12-АК.5	Схемы внешних электрических подключений	
066-969/ИД-12-АК.6	Однолинейные электрические схемы	
066-969/ИД-12-АК.7	Внешний вид щитов	
066-969/ИД-12-АК.8	Планы расположения оборудования	
066-969/ИД-12-АК.С	Спецификация оборудования изделий и материалов	
066-969/ИД-12-АК.К	Кабельный журнал	

Согласовано:

Взаим. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

066-969/ИД-12-АК

Состав проекта

Стадия	Лист	Листов
ИД		1

automated technology for engineering systems

1. Общие указания

1.1. Раздел проекта предусматривает: автоматизацию и диспетчеризацию горелок котлов К 1 и К 2 идущих комплектно с менеджерами горения SIEMENS, котловых насосов сети отопления, котловых насосов ГВС, сетевых насосов ГВС, сетевых насосов отопления, насосов исходящей воды и электроприводов клапанов, передачу данных, о работе котельной с возможностью изменения параметров, на удаленный диспетчерский пункт по сети GSM.

1.2. Раздел проекта выполнен в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами.

ГОСТ 21-404-85	Автоматизация технологических процессов
ГОСТ 21.104-85	Автоматизированные системы управления
СНиП 3.05.07-85	Системы автоматизации
СНиП II-35-76	Котельные установки
ГОСТ 34.601-90	Автоматизированные системы управления. Стадии создания.

1.3. Проектирование выполнено на базе промышленного свободно-программируемого панельного компьютера ВЕСКНОFF серии СР6606 с цветным 7-ми дюймовым сенсорным дисплеем, модулей ввода/вывода ВЕСКНОFF, частотных преобразователей DELTA серии СР-2000, аналоговых и релейных датчиков давления и температуры ОВЕН, и программного обеспечения TwinCAT.

1.4. Автоматизация и диспетчеризация горелок котлов.

1.4.1. Для управления работой горелок котлов К 1 и К 2 предусмотрено:

- ручное управление от щита автоматизации;
- автоматическое управление по параметрам, заданным на ТРМ 202;
- предварительная проверка работоспособности оборудования и отсутствия аварий для запуска автоматизированной системы управления горелкой котла;
- управление мощностью работы горелки котла;
- управление котловым насосом;
- остановка работы горелки котла, в случае возникновения сигнала блокировки, в случае аварийного сигнала с контура безопасности, по сигналу "Пожар" и по загазованности;
- мониторинг работы горелки котла с сенсорного дисплея, расположенного на двери шкафа автоматизации;
- мониторинг расхода воды в котловом контуре;
- мониторинг температур на входе и на выходе котла;
- контроль датчика превышения давления на выходе котла (контур безопасности);
- контроль датчика понижения давления на выходе котла (контур безопасности);
- контроль датчика превышения температуры на выходе котла (контур безопасности);
- сигнализация общей аварии котла;
- передача информации о работе котла на удаленный диспетчерский пункт по сети GSM.


1.5. Автоматизация и диспетчеризация насосов.

1.5.1. Для управления работой насосов (К 7) исходящей воды, предусмотрено:

- ручное управление от щита автоматизации;
- автоматическое управление по параметрам, заданным на сенсорной дисплее;
- автоматическое переключение насосов с рабочего на резервный по времени наработки;
- автоматическое переключение аварийного насоса на резервный;
- сигнализация общей аварии насосов К 7;
- мониторинг давления воды после насосов К 7;
- мониторинг работы насоса за счет слежения за показаниями датчика давления после насосов и состояния контактора, подающего питающее напряжение на двигатель насоса;
- передача информации о работе насосов К 7 на удаленный диспетчерский пункт по сети GSM.

066-969/ИД-12-АК

Пояснительная
записка

Стадия	Лист	Листов
РД	1	5
 <small>automated technology for engineering systems</small>		

Формат: А4

Согласовано:				
Инд. № подл.				
Подп. и дата				
Взаим. инв. №				

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

1.5.2. Для управления работой сетевых насосов (К6) ГВС, предусмотрено:

- ручное управление от щита автоматизации;
- автоматическое управление по параметрам, заданным на сенсорной дисплее;
- автоматическое переключение насосов с рабочего на резервный по времени наработки;
- автоматическое переключение аварийного насоса на резервный;
- аварийная остановка в случае аварии одного или обоих насосов;
- сигнализация общей аварии насосов К 6;
- мониторинг давления воды после насосов К 6;
- мониторинг работы насоса за счет слежения за показаниями датчика давления после насосов и состояния контактора, подающего питающее напряжение на двигатель насоса;
- передача информации о работе насосов К 6 на удаленный диспетчерский пункт по сети GSM.

1.5.3. Для управления работой котловых насосов ГВС (К5), предусмотрено:

- ручное управление от щита автоматизации;
- автоматическое управление по параметрам, заданным на сенсорной дисплее;
- автоматическое переключение насосов с рабочего на резервный по времени наработки;
- автоматическое переключение аварийного насоса на резервный;
- аварийная остановка насосов в случае аварии одного или обоих насосов;
- сигнализация общей аварии насосов К 5;
- мониторинг давления воды после насосов К 5;
- мониторинг работы насоса за счет слежения за показаниями датчика давления после насосов и состояния контактора, подающего питающее напряжение на двигатель насоса;
- передача информации о работе насосов К 5 на удаленный диспетчерский пункт по сети GSM.

1.5.4. Для управления работой котловых насосов (К3) сети отопления, предусмотрено:

- ручное управление от щита автоматизации;
- автоматическое управление по параметрам, заданным на сенсорной дисплее;
- автоматическое поддержание расхода воды через котлы за счет управления преобразователями частоты;
- автоматическое переключение насосов с рабочего на резервный по времени наработки;
- автоматическое переключение аварийного насоса на резервный;
- аварийная остановка насосов в случае аварии одного или обоих насосов;
- сигнализация общей аварии насосов К 3;
- мониторинг давления воды после насосов К 3;
- мониторинг работы насоса за счет слежения за показаниями датчика давления после насосов и состояния контактора, подающего питающее напряжение на двигатель насоса;
- передача информации о работе насосов К 3 на удаленный диспетчерский пункт по сети GSM.

1.5.5. Для управления работой сетевых насосов (К4) отопления, предусмотрено:

- ручное управление от щита автоматизации;
- автоматическое управление по параметрам, заданным на сенсорной дисплее;
- автоматическое переключение насосов с рабочего на резервный по времени наработки;
- автоматическое переключение аварийного насоса на резервный;
- аварийная остановка насосов в случае аварии одного или обоих насосов;
- сигнализация общей аварии насосов К 4;
- мониторинг давления воды после насосов К 4;
- мониторинг работы насоса за счет слежения за показаниями датчика давления после насосов и состояния контактора, подающего питающее напряжение на двигатель насоса;
- передача информации о работе насосов К 4 на удаленный диспетчерский пункт по сети GSM.

1.6. Для управления электроприводов клапанов котельной, предусмотрено:

- автоматическое управление электроприводом клапана по датчику температуры;
- автоматическое управление электроприводом клапана по датчику давления;
- ручное управление электроприводами клапанов при помощи сенсорного дисплея или с удаленного диспетчерского пункта по сети Internet.

2. Описание системы

2.1. Автоматизированная система управления (АСУ) котельной представляет собой гибкую, свободно-программируемую распределенную систему, обеспечивающую высокую степень автоматизации, функциональную надёжность и экономичность в эксплуатации. АСУ предназначена как для локально, так и для удаленного управления и мониторинга всего оборудования котельной. При проектировании системы учтены основные положения и концепции автоматизированной системы управления технологическими процессами.

Проектируемые средства измерений имеют действующие свидетельства об утверждении типа средства измерения и внесены в государственный реестр СИ РФ.

Согласовано:				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №		

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
------	------	-------------	---------	------

066-969/ИД-12-АК

Лист

2

2.2. АСУ обеспечивает выполнение следующих функций :

- получение оперативной информации о состоянии и параметрах функционирования котельной ;
- повышения надёжности, безопасности и качества функционирования оборудования котельной ;
- автоматизацию диагностики и контроль над периодичностью обслуживания оборудования функционирования котельной ;
- сокращение затрат на обслуживание оборудования ;
- контроль над работой оборудования функционирования котельной с сенсорного дисплея , расположенного на дверце щита и с удаленного диспетчерского пункта по сети Internet;
- оперативное взаимодействие эксплуатационных служб , планирование проведения профилактических и ремонтных работ оборудования котельной ;
- документирование и регистрацию технологических процессов функционирования котельной и действия диспетчерских служб ;
- ведение автоматизированного учета эксплуатационных ресурсов функционирования котельной ;
- доступ к функциям и данным системы в соответствии с категориями доступа информации ;
- защиту программно-технических средств от несанкционированного доступа .

2.3. Система включает в себя следующие основные части :

- локальный пост управления - щит автоматизации технологических процессов , в состав которого входит панельный компьютер с сенсорным дисплеем , расположенным на двери шкафа автоматизации, модули дискретных и аналоговых входов /выходов, источник постоянного напряжения, модуль связи, частотные преобразователи и сопутствующее оборудование ;
 - полевое оборудование - к нему относятся датчики и исполнительные механизмы ;
 - кабельно-линейные трассы - линии информационной связи, выполняются слаботочным экранированным кабелем (для интерфейса Ethernet) и физические линии связи с полевым оборудованием (выполняются контрольными и силовыми экранированными кабелями);
- В качестве локального контроллера применяются свободно-программируемый панельный компьютер с сенсорным дисплеем. Это решение позволяет конфигурировать набор входных и выходных сигналов согласно требованиям к данному конкретному узлу . Один контроллер может выполнять управление сразу несколькими подсистемами .

2.4. В систему автоматизации и диспетчеризации входит :

- щит автоматизированного управления (ЩУ);
- щиты управления горелками котлов (ШК1 и ШК2);
- щиты силовые (ШС1 и ШС2);
- щит диспетчеризации (ДП), которые осуществляют:

1. Мониторинг горелок котлов.
2. Управление и мониторинг частотными преобразователями двигателей насосов К Э за счет подачи на платы управляющих сигналов ("Пуск/Стоп", "Задание частоты") по показаниям датчиков давления, установленных после насосов и съём сигналов ("Текущая частота" и "Авария ПЧ").
3. Управление электроприводами задвижек за счет подачи управляющих сигналов по показаниям аналоговых датчиков температуры.
4. Мониторинг показаний аналоговых датчиков давления, температуры, расхода и релейных датчиков давления и температуры, а так же мониторинг загазованности (ШГ) и пожарной сигнализации. Связь щита управления (ЩУ) с щитами (ШС1), (ШС2), (ШК1), (ШК2) и с полевым оборудованием осуществляется контрольными кабелями.

Модульная структура АСУ и используемое оборудование выбраны с учетом возможности наращивания и/или модернизации системы.

3. Электропитание и прокладка кабельных трасс

3.1. Электропитание оборудования системы автоматизации предусматривается по второй категории согласно ПУЭ.

Согласовано:			
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №	
Изм.	Лист	№ документа	Подпись
			Дата

066-969/ИД-12-АК

Лист

3

4. Монтажные указания

4.1. Организация монтажных работ должна соответствовать требованиям :

- постановлению Правительства РФ от 30 декабря 2011г. №1225 «О лицензировании деятельности по монтажу, техническому обслуживанию и ремонту средств обеспечения пожарной безопасности зданий и сооружений»;
- федеральному закону от 22.07.2008 №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (п.17,ч.7,ст.146);
- правил технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭЭП);
- межотраслевых правил по охране труда при эксплуатации электроустановок (ПОТ РМ-016-2001).

При проведении монтажных работ необходимо руководствоваться действующими нормативными документами и указаниями данного проекта .

Все подключения электропроводки должны выполняться кабелем с медными жилами в ПВХ изоляции и ПВХ оболочке, не распространяющей горение. Сеть передачи данных Ethernet проложить экранированным кабелем в трубе либо в металлическом кабельном канале , которые необходимо заземлить.

4.2. Питание силовых цепей выполнить кабелями ВВГнг -Ls, (сечение и количество жил см. схему внешних подключений щита):

- по стене и под потолком в металлическом лотке ;
- спуски к датчикам и к исполнительным механизмам в металлическом рукаве .

4.3. Кабели управления и сигнализации выполнить экранированным кабелем МКЭШВнг и проложить отдельно от силовых кабелей либо совместно в лотках с перегородками .

4.4. Точное место установки датчиков и исполнительных механизмов уточнить на месте при монтаже.

4.5. Кабельные линии должны выполняться так , чтобы в процессе монтажа и эксплуатации было исключено возникновение в них опасных механических напряжений и повреждений , для чего:

- кабели должны быть уложены с запасом по длине , достаточным для компенсации возможных смещений и температурных деформаций кабелей и конструкций , по которым они проложены ;
- укладывать запас кабеля в виде колец (витков) запрещается ;
- кабели, расположенные в местах , где возможны механические повреждения (передвижения механизмов и грузов, доступность для посторонних лиц), должны быть защищены ;
- при прокладке кабелей рядом с другими кабелями , находящимися в эксплуатации , должны быть приняты меры для предотвращения повреждения последних .

4.6. Электропроводка должна обеспечивать возможность распознавания по всей длине проводников по цветам, т.е. нулевой рабочий проводник - голубого цвета, нулевой защитный - желто-зеленого цвета, фазный проводник - черного, коричневого, красного или белого цвета. (ПУЭ-98, п.2.1.31).

4.7. Прокладка кабеля в помещениях с подключаемым оборудованием должна осуществляться на сплошных, металлических лотках, закрываемых металлическими крышками. Конечное присоединение к электроприемникам, датчикам, исполнительным механизмам в алюминиевых трубах, а также гибких шлангах по стенам и оборудованию с креплением при помощи пластиковых клипс, хомутов. Крепление лотков в помещениях с подключаемым оборудованием выполнить при помощи подвесов с креплением к потолку , а также при помощи полок -консолей - к стене.

4.8. Размещение датчиков и исполнительных механизмов производить в соответствии с монтажными указаниями, приведенными в технических паспортах на данное оборудование . Проходы через стены и перекрытия должны заделываться негорючим и легко пробиваемым материалом в соответствии со СНиП 3.05.06.85.

Согласовано:				
Инд. № подл.				
Подп. и дата				
Взаим. инв. №				

					066-969/ИД-12-АК	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		4

5. Организация эксплуатации

5.1. Организация эксплуатации должна соответствовать требованиям :

- постановлению Правительства РФ от 30 декабря 2011г. №1225 «О лицензировании деятельности по монтажу, техническому обслуживанию и ремонту средств обеспечения пожарной безопасности зданий и сооружений»;
- федеральному закону от 22.07.2008 №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (п.17,ч.7,ст.146);
- правил технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭЭП);
- межотраслевых правил по охране труда при эксплуатации электроустановок (ПОТ РМ-016-2001).

5.2. Решение о том, силами какого персонала производится обслуживание данных двух систем (существующий персонал, вновь нанимаемый персонал или персонал сторонней организации, нанимаемой на подряд), принимается Заказчиком на стадии подготовки исполнительной документации.

5.3. Система вводится в эксплуатацию при наличии всех необходимых документов . Персонал, обслуживающий систему, должен проходить ежегодную проверку знаний по ТБ . Вредные производственные факторы отсутствуют .

6. Охрана окружающей среды

6.1. Система не наносит вреда окружающей среде и людям ее эксплуатирующим . Специальных мероприятий по охране труда и защите окружающей среды не требуется . Все компоненты системы имеют необходимые сертификаты . Все оборудование соответствует требованиям экологических , санитарно-гигиенических и других норм , действующих на территории РФ .

7. Защита от шума и вибрации

7.1. Оборудование, используемое в проекте, не является источником повышенного шума и вибрации. В связи с этим специальных мероприятий по защите от шума и вибрации не требуется.

Согласовано:				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №		
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

066-969/ИД-12-АК

Лист

5

ВЕДОМОСТЬ ОСНОВНЫХ КОМПЛЕКТОВ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ МАРКИ АК

Обозначение	Наименование	Примечание
066-969/ИД-12-АК	Автоматизация комплексная	

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Структурная схема автоматизации	
3	Функциональная схема автоматизации	
4	Схемы электрические принципиальные	
5	Схемы внешних электрических подключений	
6	Однолинейные электрические схемы	
7	Внешний вид щита	
8	План расположения оборудования и кабельных проводок	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
	А). ССЫЛОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ	
СНиП II-35-76	Котельные установки	
ГОСТ 21-404-85	Автоматизация технологических процессов	
ГОСТ 21.104-85	Автоматизированные системы управления	
	Б). ПРИЛАГАЕМЫЕ ДОКУМЕНТЫ	
066-969/ИД-12-АК.С	Спецификация оборудования изделий и материалов	8 листов
066-969/ИД-12-АК.К	Кабельный журнал	5 листов

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении мероприятий предусмотренных рабочими чертежами.

ГИП

Стефаненков Д.С.

Раздел проекта предусматривает: автоматизацию и диспетчеризацию горелок котлов К1 и К2 идущих комплектно с менеджерами горения SIEMENS, котловых насосов сети отопления, котловых насосов ГВС, сетевых насосов ГВС, сетевых насосов отопления, насосов исходящей воды и электроприводов клапанов, передачу данных, о работе котельной с возможностью изменения параметров, на удаленный диспетчерский пункт по сети GSM.

Раздел проекта выполнен в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами.

Проектирование выполнено на базе промышленного свободно-программируемого панельного компьютера BECKHOFF серии CP6606 с цветным 7-ми дюймовым сенсорным дисплеем, модулей ввода/вывода BECKHOFF, частотных преобразователей DELTA серии CP-2000, аналоговых и релейных датчиков давления и температуры OVEN, и программного обеспечения TwinCAT.


Система включает в себя следующие основные части:

- локальный пост управления - щит автоматизации технологических процессов, в состав которого входит контроллер, сенсорный дисплей, расположенный на двери шкафа автоматизации, блок питания и сопутствующее оборудование;

- полевое оборудование - к нему относятся датчики и исполнительные механизмы;

- кабельно-линейные трассы - линии информационной связи, выполняются слаботочным экранированным кабелем и физические линии связи с полевым оборудованием (выполняются контрольными и силовыми экранированными кабелями).

В качестве локального контроллера применяются свободно-программируемый логический контроллер. Это решение позволяет конфигурировать набор входных и выходных сигналов согласно требованиям к данному конкретному узлу. Один контроллер может выполнять управление сразу несколькими подсистемами.

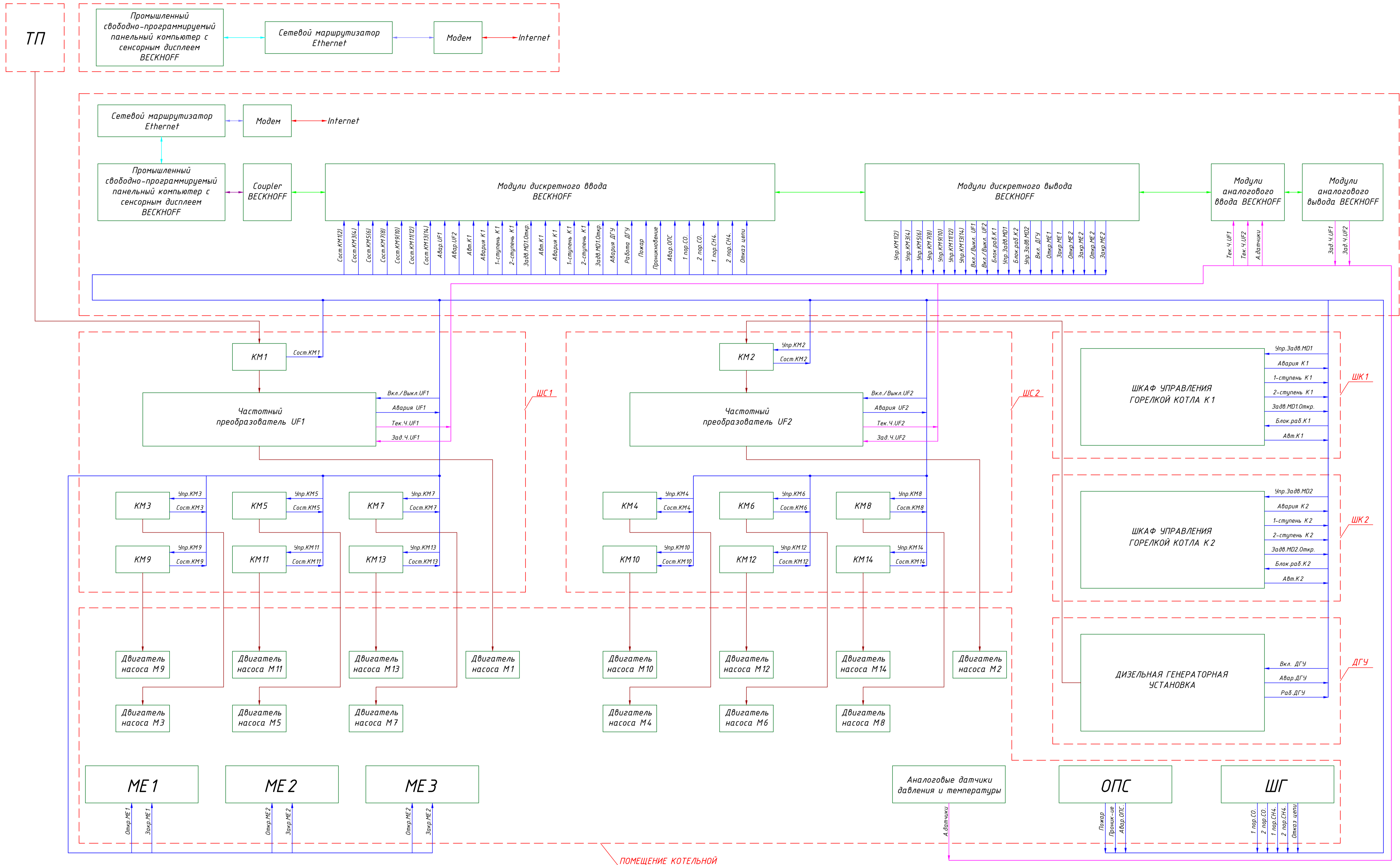
					066-969/ИД-12-АК			
					Ленинградская область, г.Выборг, поселок Соколинское			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Строительство блок-модульной котельной для нужд Соколинской Туберкулезной больницы	Стадия	Лист	Листов
						ИД	1	8
						Общие данные		
								

Согласовано:

Взаим. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



ПОМЕЩЕНИЕ КОТЕЛЬНОЙ

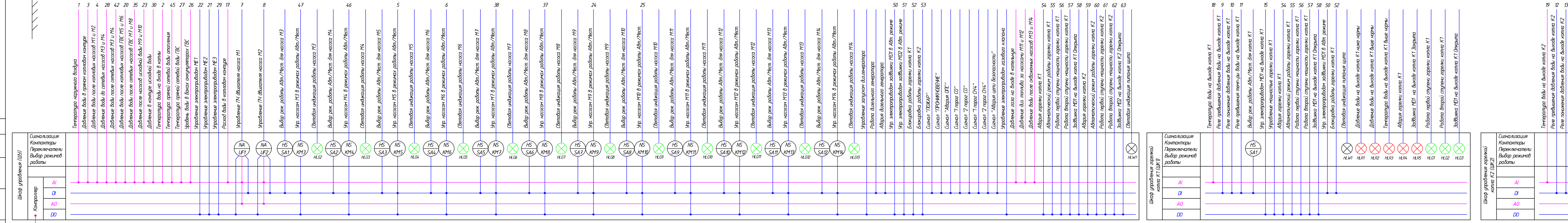
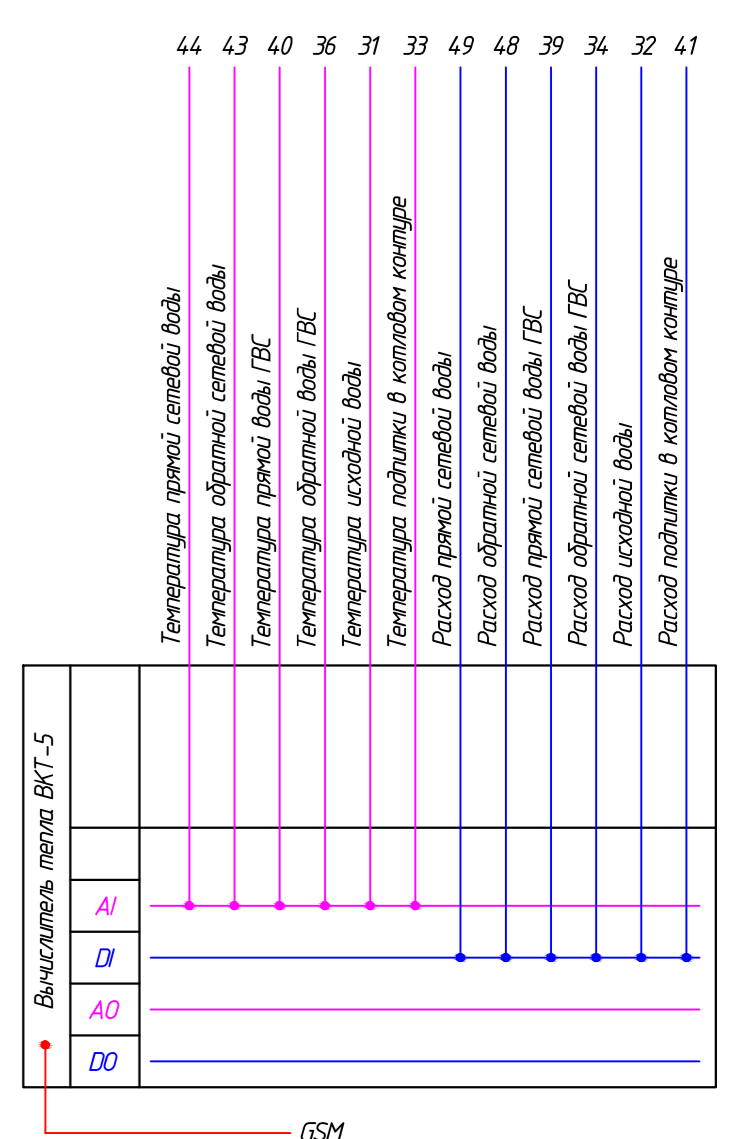
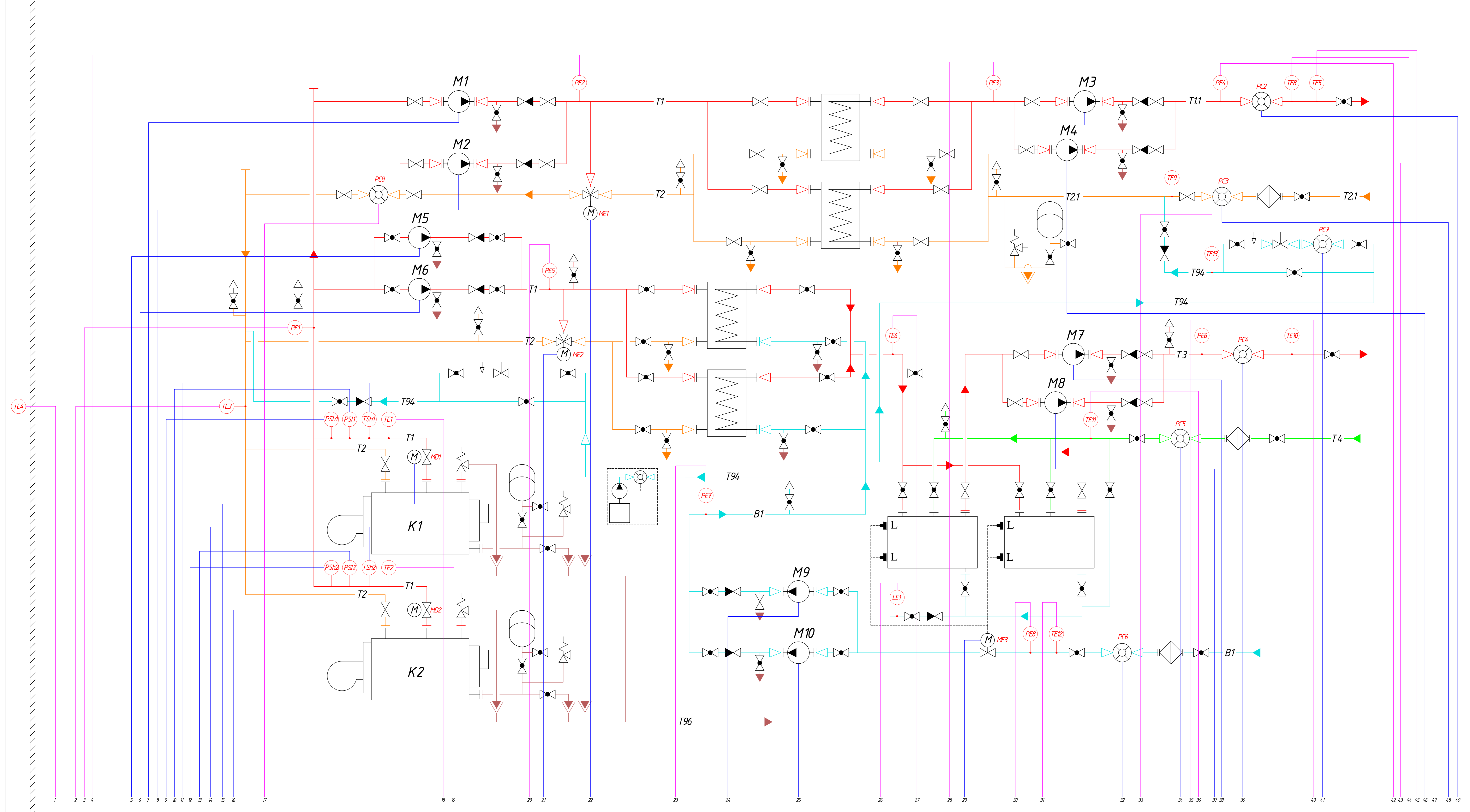
Условные обозначения

- Сеть передачи данных EtherCAT
- Шина E-BUS для обмена данными между модулями ввода/вывода и контроллером
- Сеть передачи данных Internet
- Сеть передачи данных Ethernet
- Дискретные сигналы
- Аналоговые сигналы
- Питающее напряжение 380В

066-969/ИД-12-АК			
Ленинградская область, г.Выборг, поселок Соколинское			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись
ИД	2	Строительство блок-модульной котельной для нужд Соколинской Туберкулезной больницы	
		Структурная схема системы автоматизации	
Исполнитель	Гусков	Дата	12.15
Проверил	Богатов	Дата	12.15
Разработал	Стефаненков	Дата	12.15
Сверенков	Стефаненков	Дата	12.15



Ссылка на:
 Ивл. № папки:
 Подп. и дата:
 Взам. инв. №:



Знак (Symbol)	Наименование (Name)
А	Аналоговый выход контроллера (Analog controller output)
В	Дискретный выход контроллера (Discrete controller output)
АД	Аналоговый вход контроллера (Analog controller input)
ВД	Дискретный вход контроллера (Discrete controller input)

Знак (Symbol)	Наименование (Name)
TE	Датчик температуры (температура) (Temperature sensor)
TSh	Датчик-реле температуры (дискретный) (Discrete temperature sensor)
PE	Датчик давления (аналоговый) (Analog pressure sensor)
PSH	Датчик-реле давления (дискретный) (Discrete pressure sensor)
PSI	Датчик-реле давления (аналоговый) (Analog pressure sensor)
FE	Расходомер (аналоговый) (Analog flowmeter)

066-969/ИД-12-АК
Ленинградская область,
г.Выборг, поселок Соколинское

Исполнитель: ООО «АТЭС»
Генеральный директор: Александр Александрович
Технический директор: Александр Александрович


Имя: Лист № Форм. Подпись: Дата

Исполнитель: ООО «АТЭС»
Генеральный директор: Александр Александрович
Технический директор: Александр Александрович

Имя: Лист № Форм. Подпись: Дата

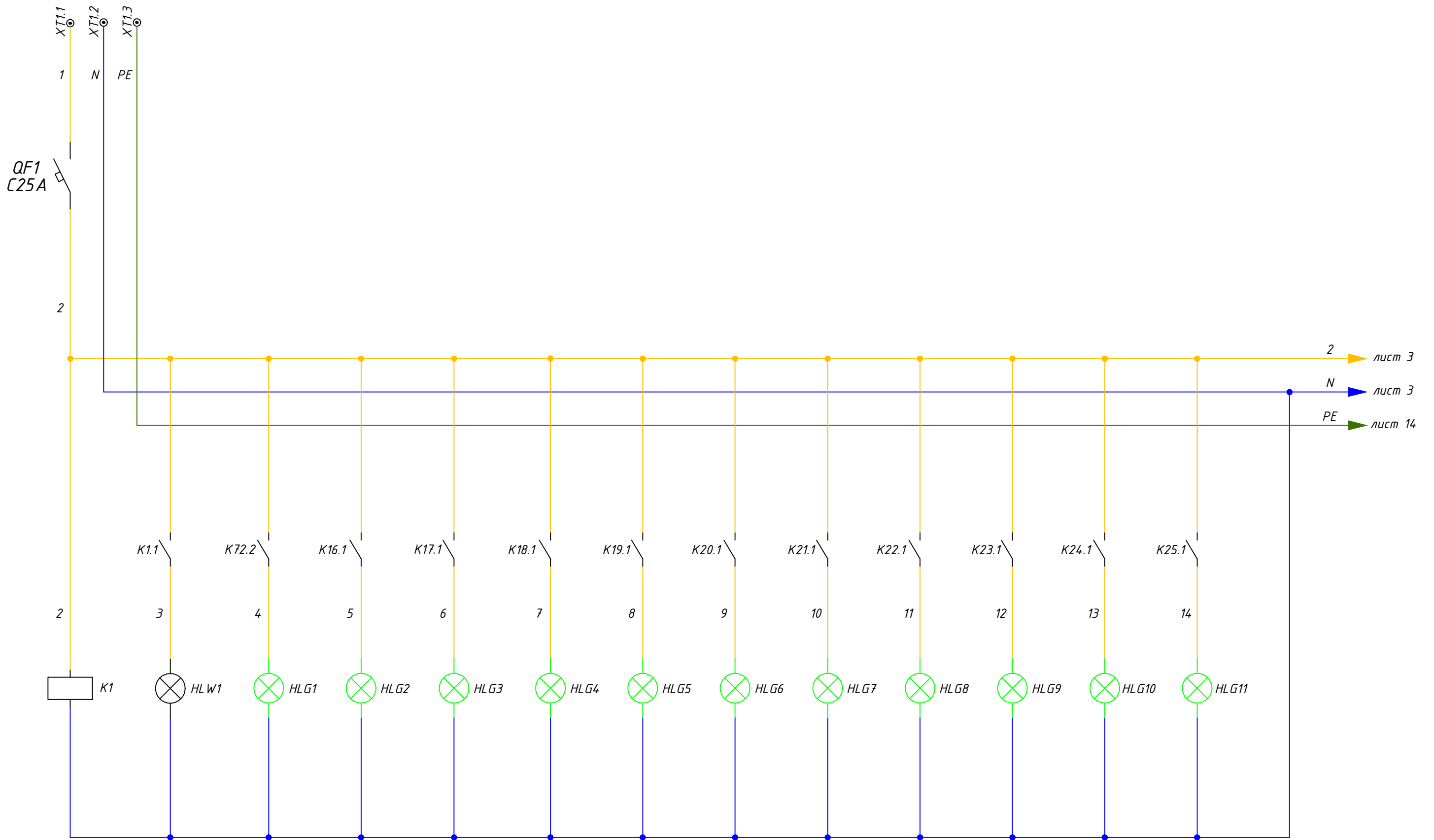
Исполнитель: ООО «АТЭС»
Генеральный директор: Александр Александрович
Технический директор: Александр Александрович

Обозначение элементов схемы		
Буквен. коды	Элементы принципиальной схемы	Примечание
A	Устройства, модули ввода/вывода, ПЛК	
K	Электрохимические реле	
KV	Реле контроля напряжения	
KM	Контакторы, пускатели	
QS	Разъединители	
QF	Автоматические выключатели в силовых цепях	
SF	Автоматические выключатели в цепях слабых токов	
UF	Преобразователь частоты	
UG	Источник питания постоянного напряжения	
XS	Электрическая розетка	
HL	Лампы, светильники	
XT	Клеммы	
SB	Кнопки	
TV	Трансформаторы	

					066-969/ИД-12-АК			
					Ленинградская область, г.Выборг, поселок Соколинское			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Строительство блок-модульной котельной для нужд Соколинской Туберкулезной больницы	Стадия	Лист	Листов
						ИД	4	
ГИП		Стефаненков		12.15		Принципиальные электрические схемы шкафа управления (ШУ)	 automated technology for engineering systems	
Разработал		Стефаненков		12.15				
Проверил		Богатов		12.15				
Н.контроль		Гудков		12.15				

Согласовано:

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



2 лист 3
 N лист 3
 PE лист 14

Ввод питания щита 220В Контроль напряжения питания щита	Световая индикация на щите "Питание щита"	Световая индикация на щите "Газовый клапан открыт"	Световая индикация на щите "Работа сетевого насоса М3"	Световая индикация на щите "Работа сетевого насоса М4"	Световая индикация на щите "Работа котлового насоса М5"	Световая индикация на щите "Работа котлового насоса М6"	Световая индикация на щите "Работа сетевого (ГВС) насоса М7"	Световая индикация на щите "Работа сетевого (ГВС) насоса М8"	Световая индикация на щите "Работа насоса исх. воды М9"	Световая индикация на щите "Работа насоса исх. воды М10"	Световая индикация на щите "Работа насоса диз. топлива М11"	Световая индикация на щите "Работа насоса диз. топлива М12"
--	---	--	--	--	---	---	--	--	---	--	---	---

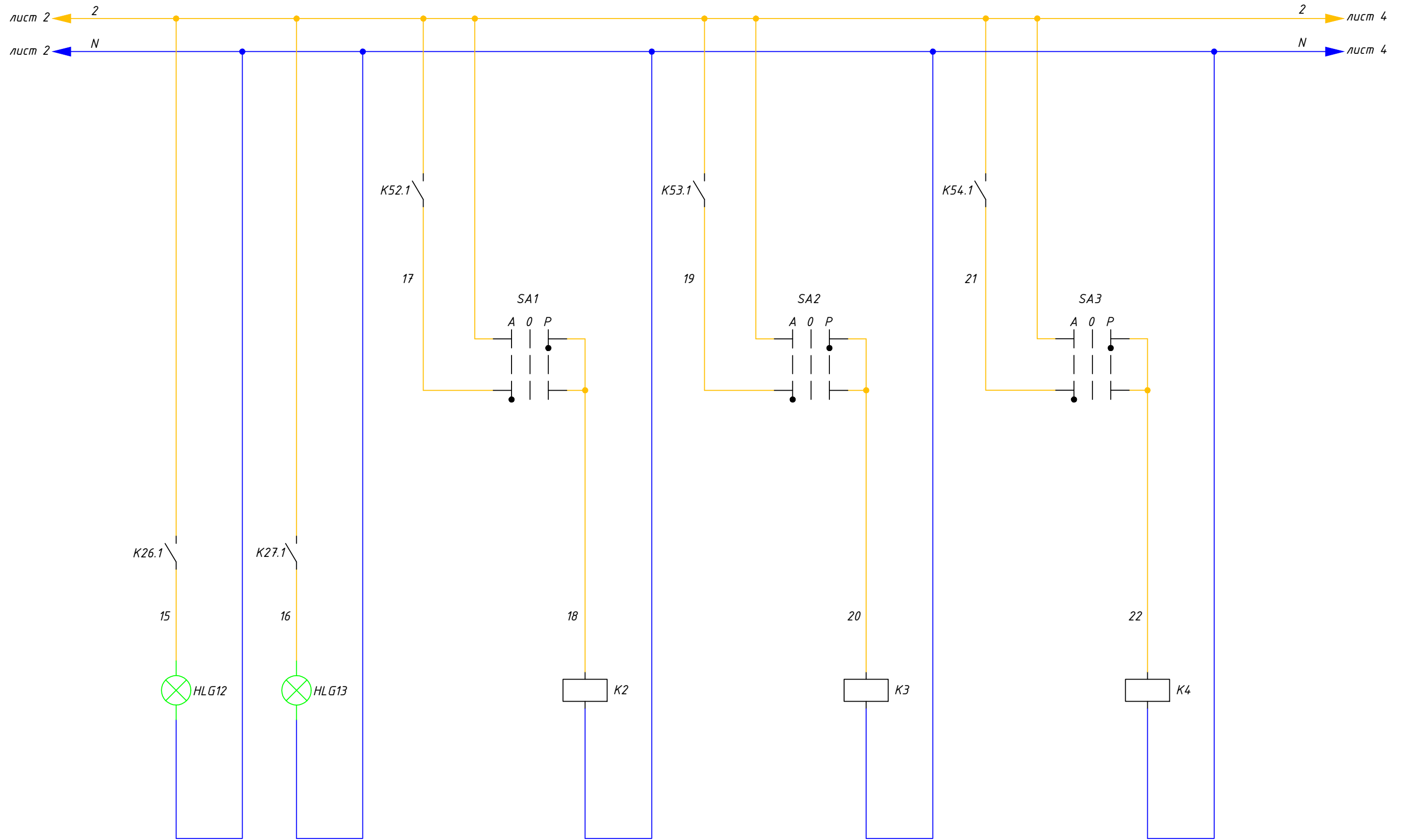
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

066-969/ИД-12-АК

Лист
4.2

Согласовано:

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



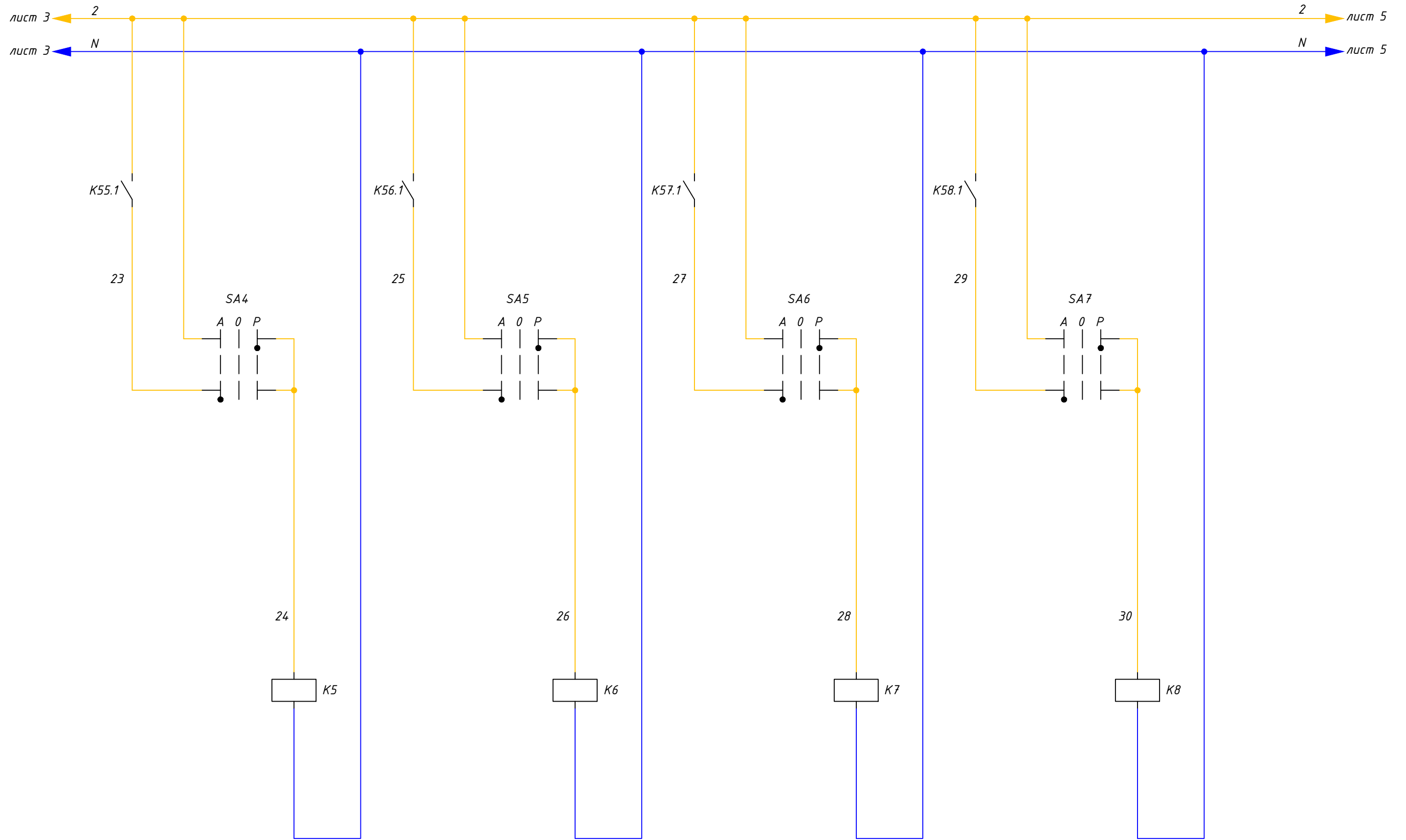
Световая индикация на щите "Работа скваженного насоса M13"	Световая индикация на щите "Работа скваженного насоса M14"	Автоматический	Ручной	Автоматический	Ручной	Автоматический	Ручной
		Выбор режима работы сетевого насоса M3		Выбор режима работы сетевого насоса M4		Выбор режима работы котлового насоса M5	

Согласовано:

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

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

066-969/ИД-12-АК



Автоматический	Ручной	Автоматический	Ручной	Автоматический	Ручной	Автоматический	Ручной
Выбор режима работы котлового насоса М6		Выбор режима работы сетевого (ГВС) насоса М7		Выбор режима работы сетевого (ГВС) насоса М8		Выбор режима работы насоса исходной воды М9	

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

066-969/ИД-12-АК

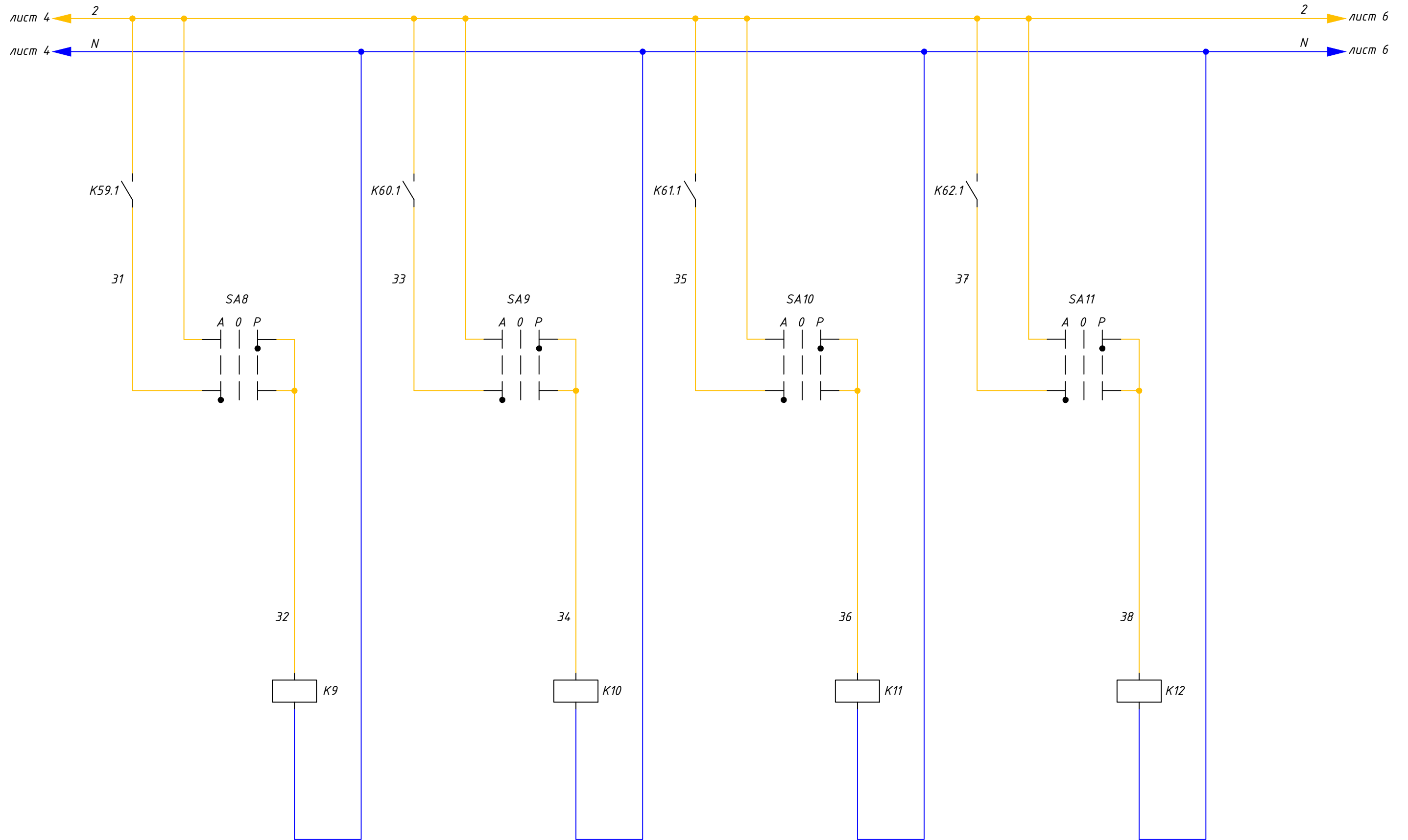
Лист
4.4

Согласовано:

Взаим. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



Автоматический	Ручной	Автоматический	Ручной	Автоматический	Ручной	Автоматический	Ручной
Выбор режима работы насоса исходной воды М10		Выбор режима работы насоса дизельного топлива М11		Выбор режима работы насоса дизельного топлива М12		Выбор режима работы скваженного насоса М13	

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

066-969/ИД-12-АК

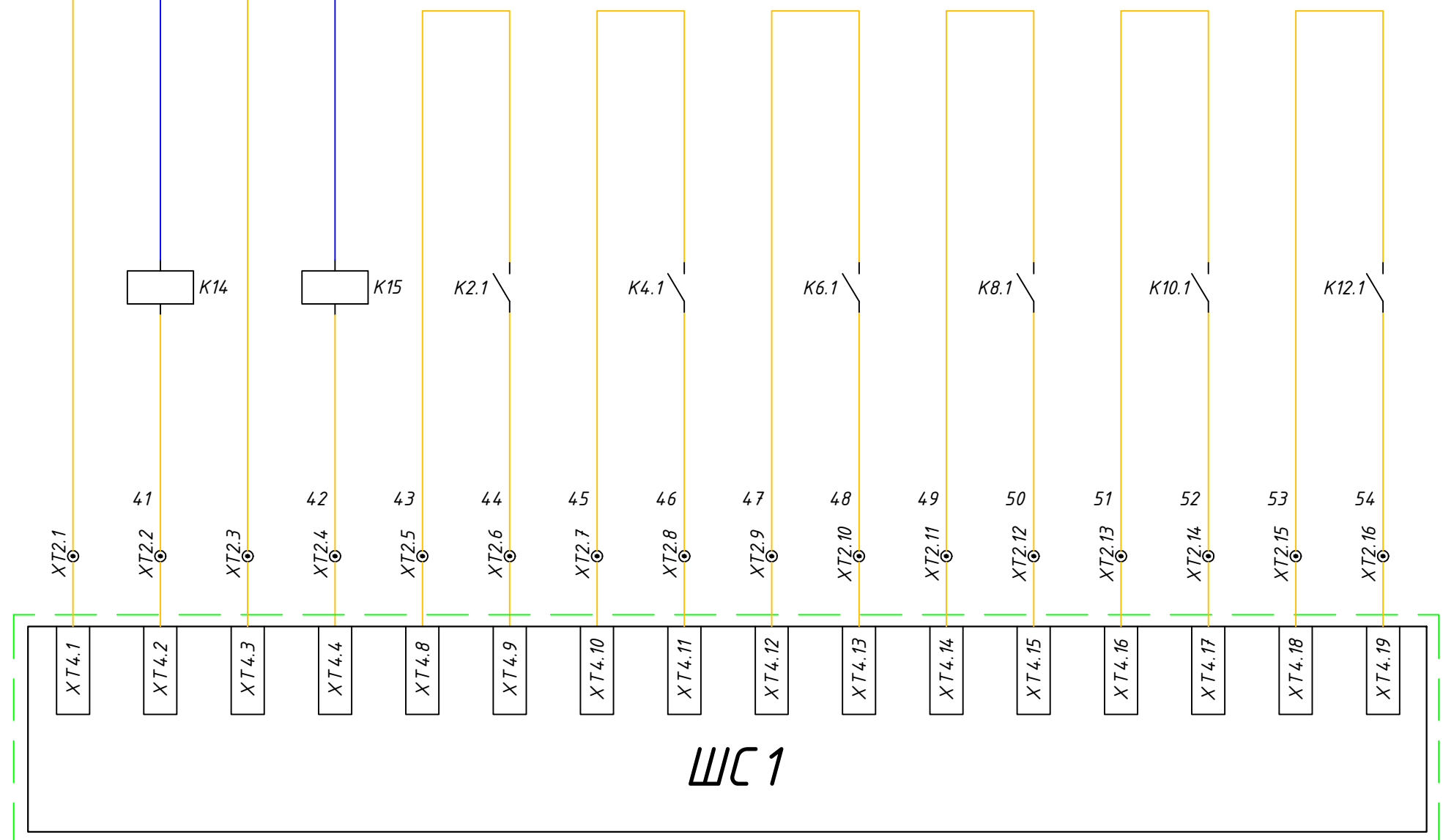
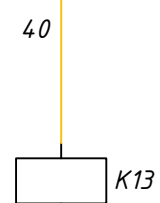
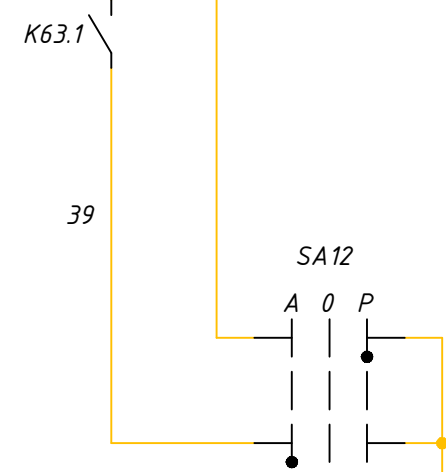
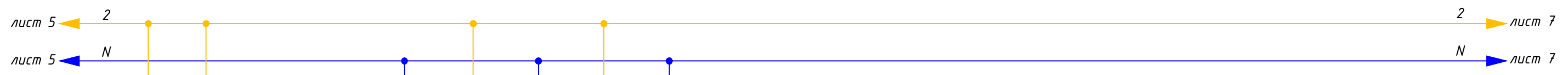
Лист
4.5

Согласовано:

Взаим. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



Автоматический	Ручной	Авария питания секции 1	Работа секции 1	Управление контактором двигателя насоса М3	Управление контактором двигателя насоса М5	Управление контактором двигателя насоса М7	Управление контактором двигателя насоса М9	Управление контактором двигателя насоса М11	Управление контактором двигателя насоса М13
Выбор режима работы скваженного насоса М14									

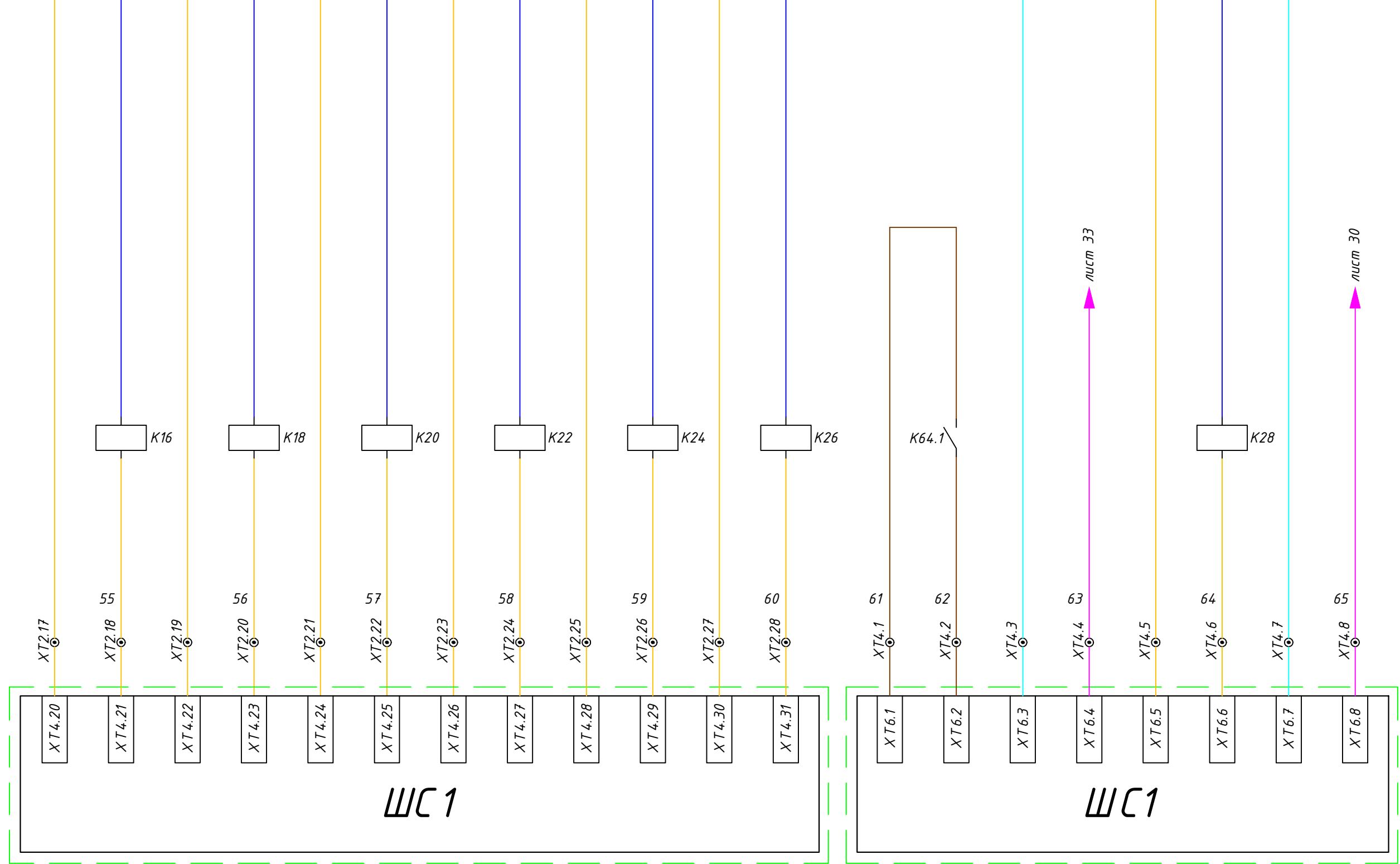
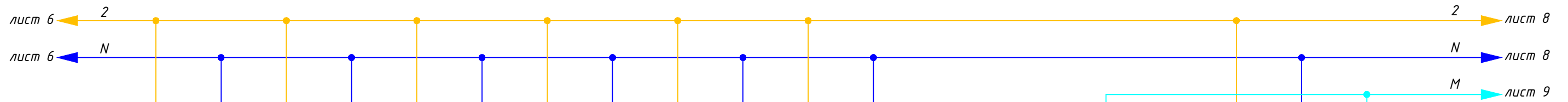
Согласовано:

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

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

066-969/ИД-12-АК

Лист
4.6



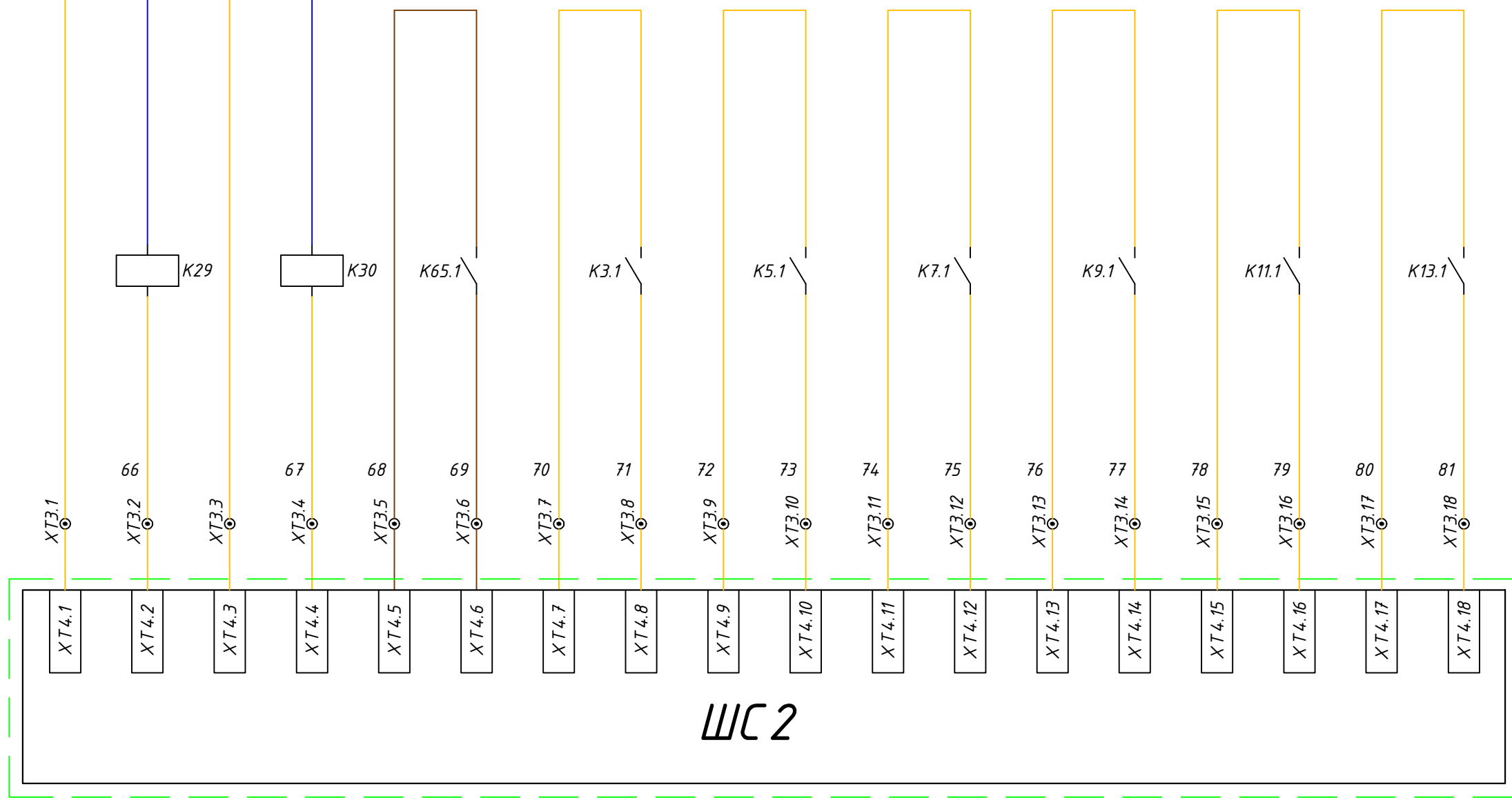
Состояние контактора двигателя насоса М3	Состояние контактора двигателя насоса М5	Состояние контактора двигателя насоса М7	Состояние контактора двигателя насоса М9	Состояние контактора двигателя насоса М11	Состояние контактора двигателя насоса М13	Автомат-ое управление ПЧ насоса М1	Задание частоты вращения двигателя насоса М1	Авария ПЧ насоса М1	Текущая частота вращения двигателя насоса М1
--	--	--	--	---	---	------------------------------------	--	---------------------	--

Согласовано:

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

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

066-969/ИД-12-АК



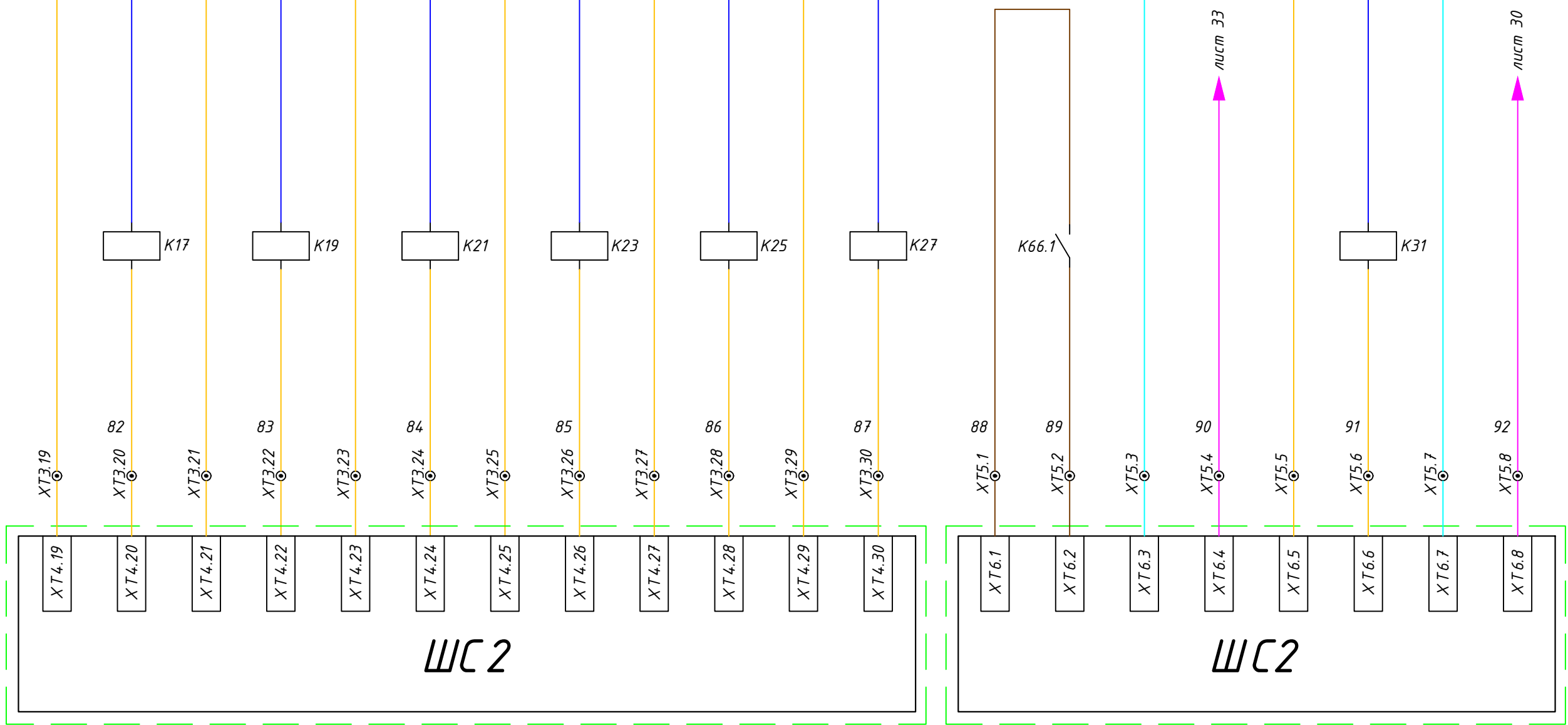
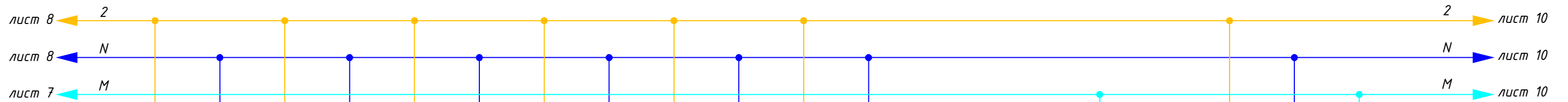
Авария питания секции 2	Работа секции 2	Включение питания котельной от генератора	Управление контактором двигателя насоса М4	Управление контактором двигателя насоса М6	Управление контактором двигателя насоса М8	Управление контактором двигателя насоса М10	Управление контактором двигателя насоса М12	Управление контактором двигателя насоса М14
-------------------------	-----------------	---	--	--	--	---	---	---

Согласовано:

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

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

066-969/ИД-12-АК



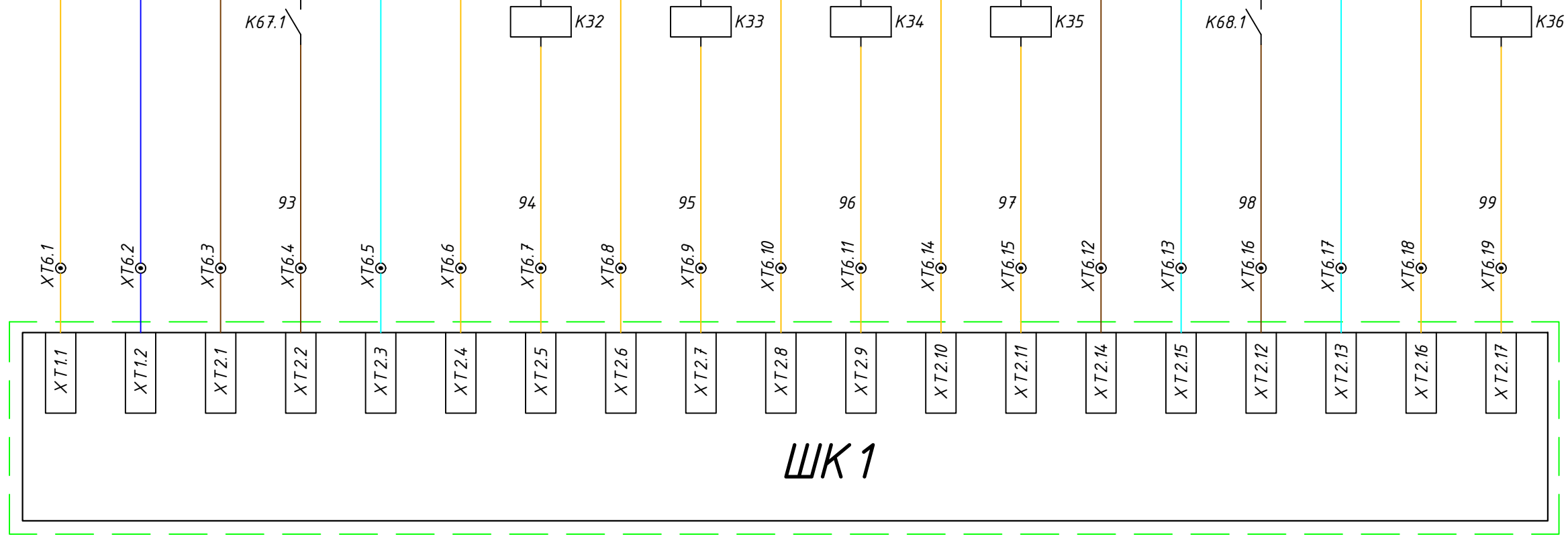
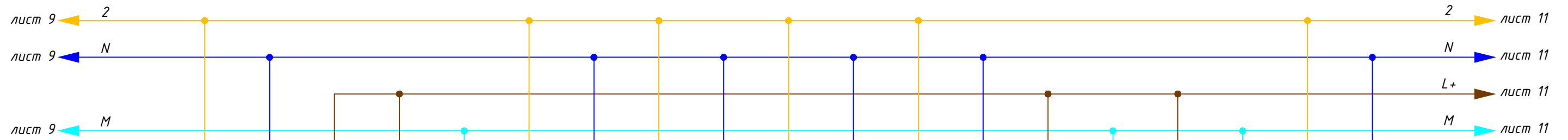
Состояние контактора двигателя насоса М4	Состояние контактора двигателя насоса М6	Состояние контактора двигателя насоса М8	Состояние контактора двигателя насоса М10	Состояние контактора двигателя насоса М12	Состояние контактора двигателя насоса М14	Автомат-ое управление ПЧ насоса М2	Задание частоты вращения двигателя насоса М2	Авария ПЧ насоса М2	Текущая частота вращения двигателя насоса М2
--	--	--	---	---	---	------------------------------------	--	---------------------	--

Согласовано:

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

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

066-969/ИД-12-АК



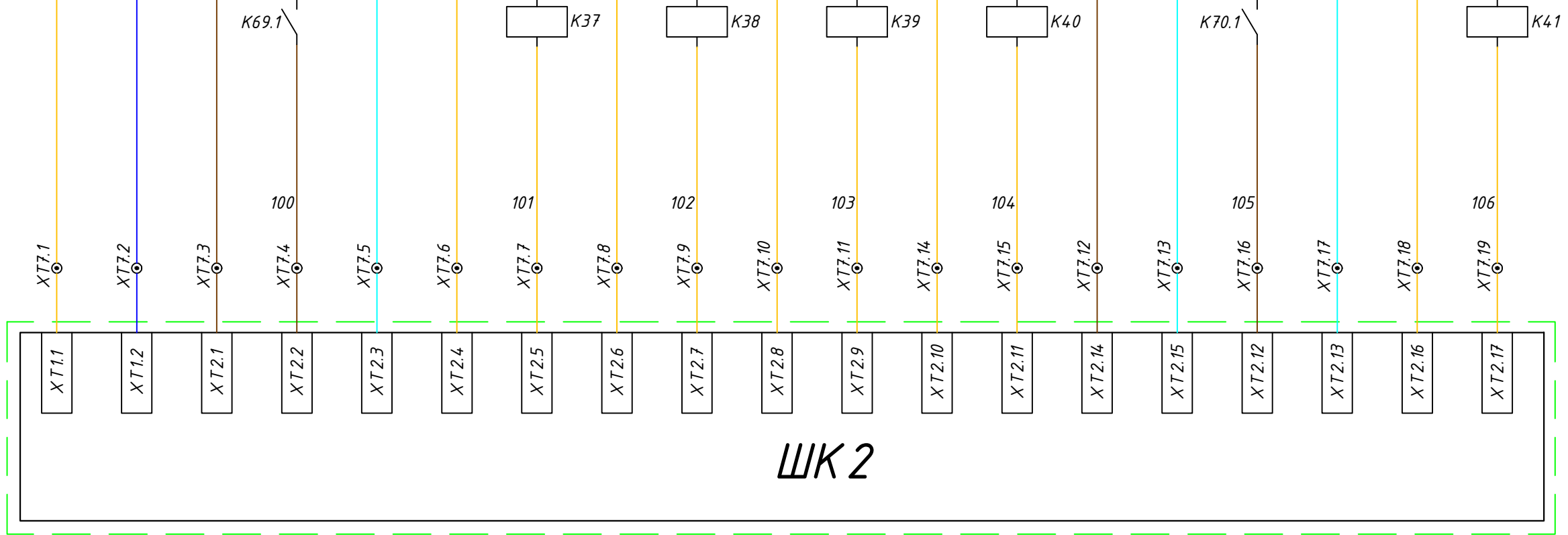
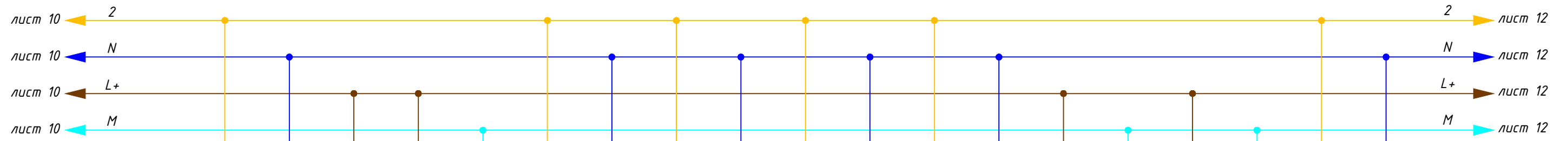
Питание шкафа управления горелкой котла K1	Управление электроприводом задвижки MD1 на выходе из котла K1	Авария в работе котла K1	Работа первой ступени мощности котла K1	Работа второй ступени мощности котла K1	Задвижка на выходе котла K1 Открыта	Питание датчика температуры на выходе котла K1	Блокировка работы котла K1	Автоматический режим работы котла K1
--	---	--------------------------	---	---	-------------------------------------	--	----------------------------	--------------------------------------

Согласовано:

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

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

066-969/ИД-12-АК



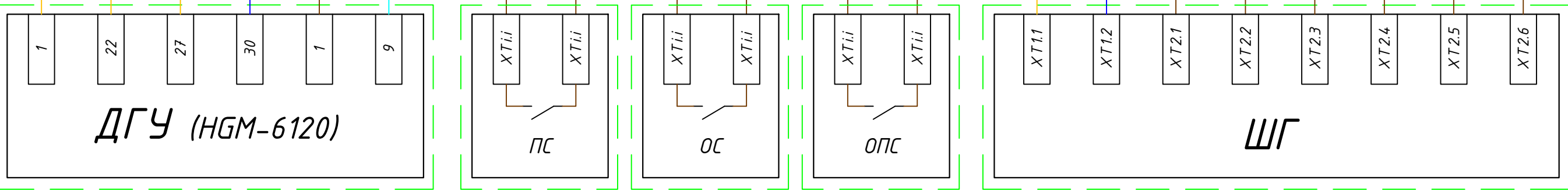
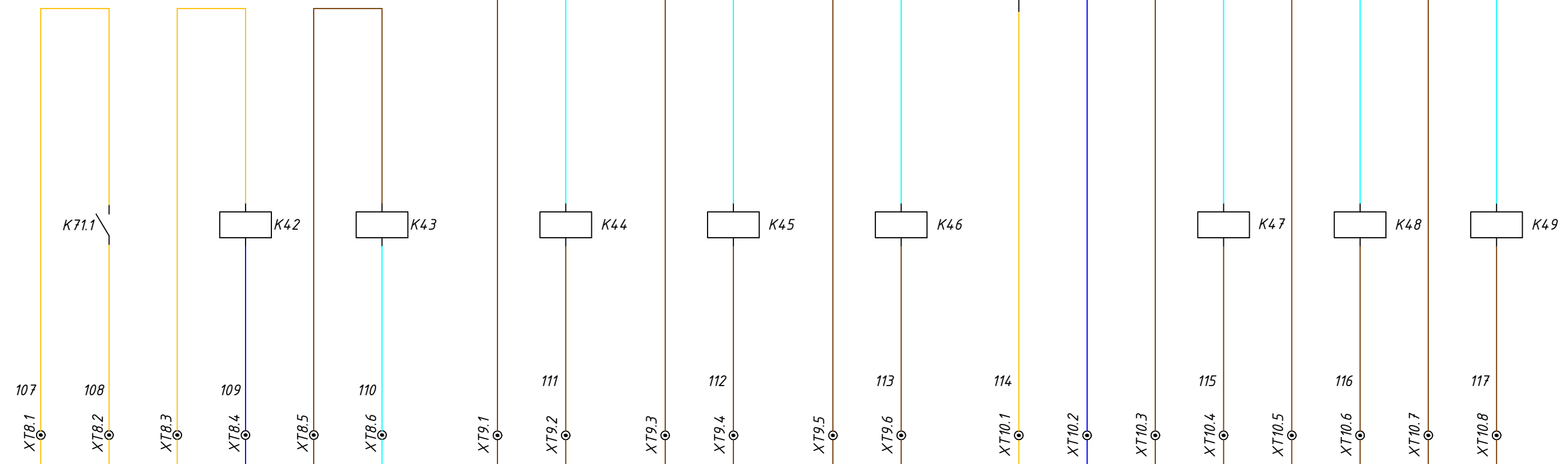
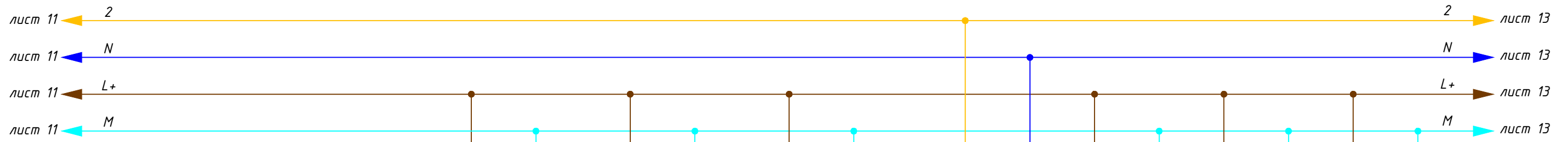
Управление электроприводом задвижки MD2 на выходе из котла K2	Авария в работе котла K2	Работа первой ступени мощности котла K2	Работа второй ступени мощности котла K2	Задвижка на выходе котла K2 Открыта	Питание датчика температуры на выходе котла K2	Блокировка работы котла K2	Автоматический режим работы котла K2
---	--------------------------	---	---	-------------------------------------	--	----------------------------	--------------------------------------

Согласовано:

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

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

066-969/ИД-12-АК



Включение дизельного генератора	Работа дизельного генератора	Авария дизельного генератора	Сигнал "ПОЖАР" от системы пожарной сигнализации	Сигнал "ПРОНИКНОВЕНИЕ" от системы охранной сигнализации	Сигнал "ОТКАЗ СИСТЕМЫ" от системы пожарно-охранной сигнализации	Питание шкафа загазованности	1 порог СО	2 порог СО	1 порог СН4
---------------------------------	------------------------------	------------------------------	---	---	---	------------------------------	------------	------------	-------------

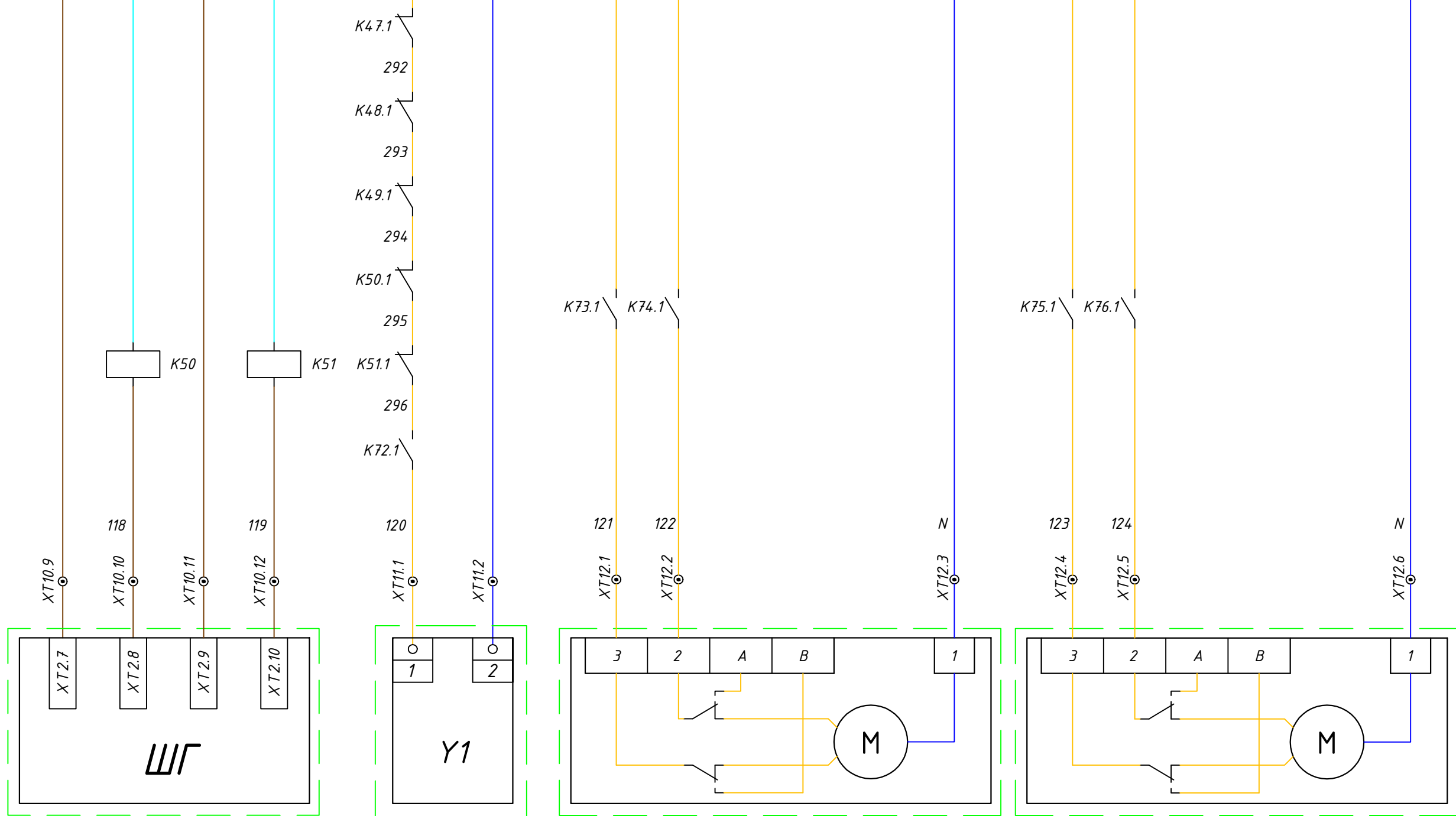
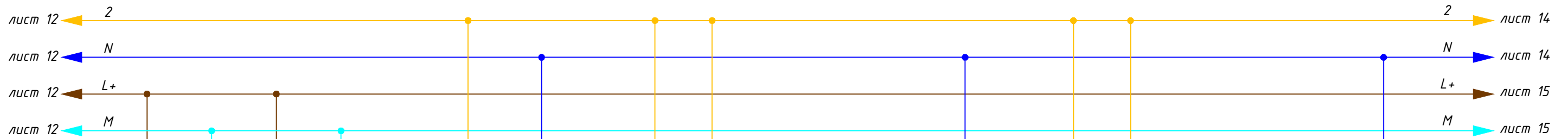
Согласовано:

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

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

066-969/ИД-12-АК

Лист
4.12



2 порог СН4
Отказ цепи контроля загазованности

Управление электроприводом газового клапана

Сигнал "Закрывать задвижку"
Сигнал "Открыть задвижку"
Сигнал "Задвижка открыта"
Сигнал "Задвижка закрыта"
Подача питания на двигатель задвижки ME1

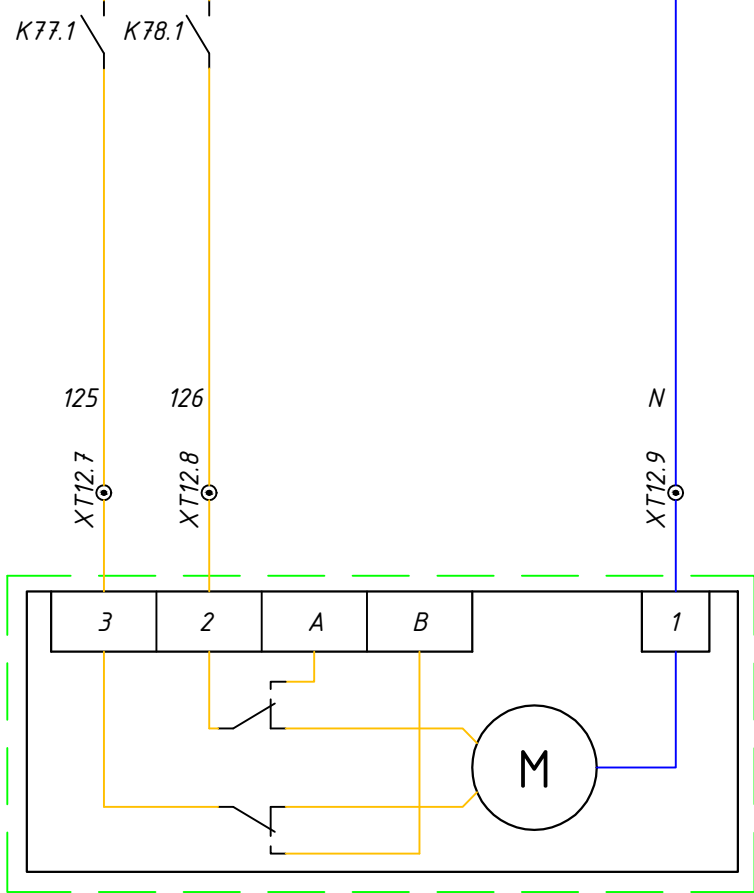
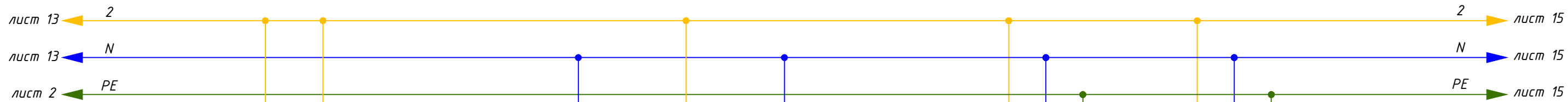
Сигнал "Закрывать задвижку"
Сигнал "Открыть задвижку"
Сигнал "Задвижка открыта"
Сигнал "Задвижка закрыта"
Подача питания на двигатель задвижки ME2

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

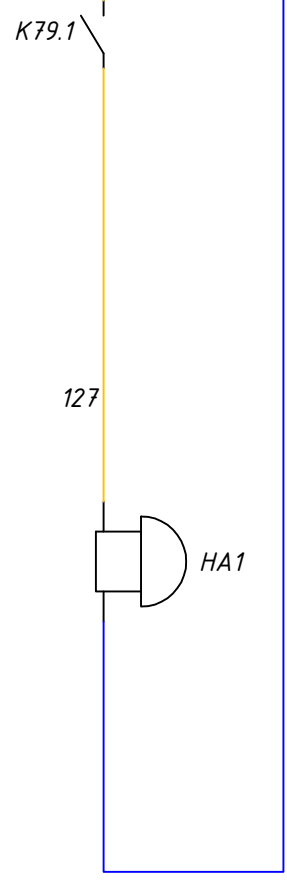
066-969/ИД-12-АК

Согласовано:

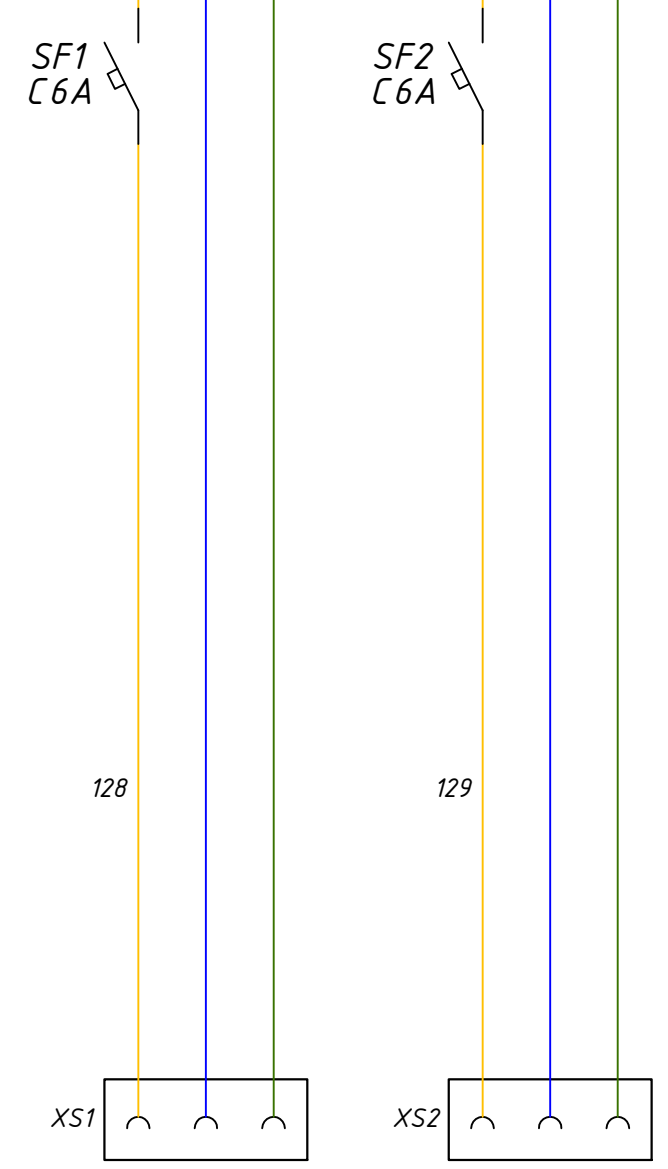
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №



Сигнал "Закрывать задвижку"	Сигнал "Открывать задвижку"	Сигнал "Задвижка открыта"	Сигнал "Задвижка закрыта"	Подача питания на двигатель задвижки ME3
-----------------------------	-----------------------------	---------------------------	---------------------------	--



Звуковая сигнализация аварии



Щитовая розетка 220В, АС

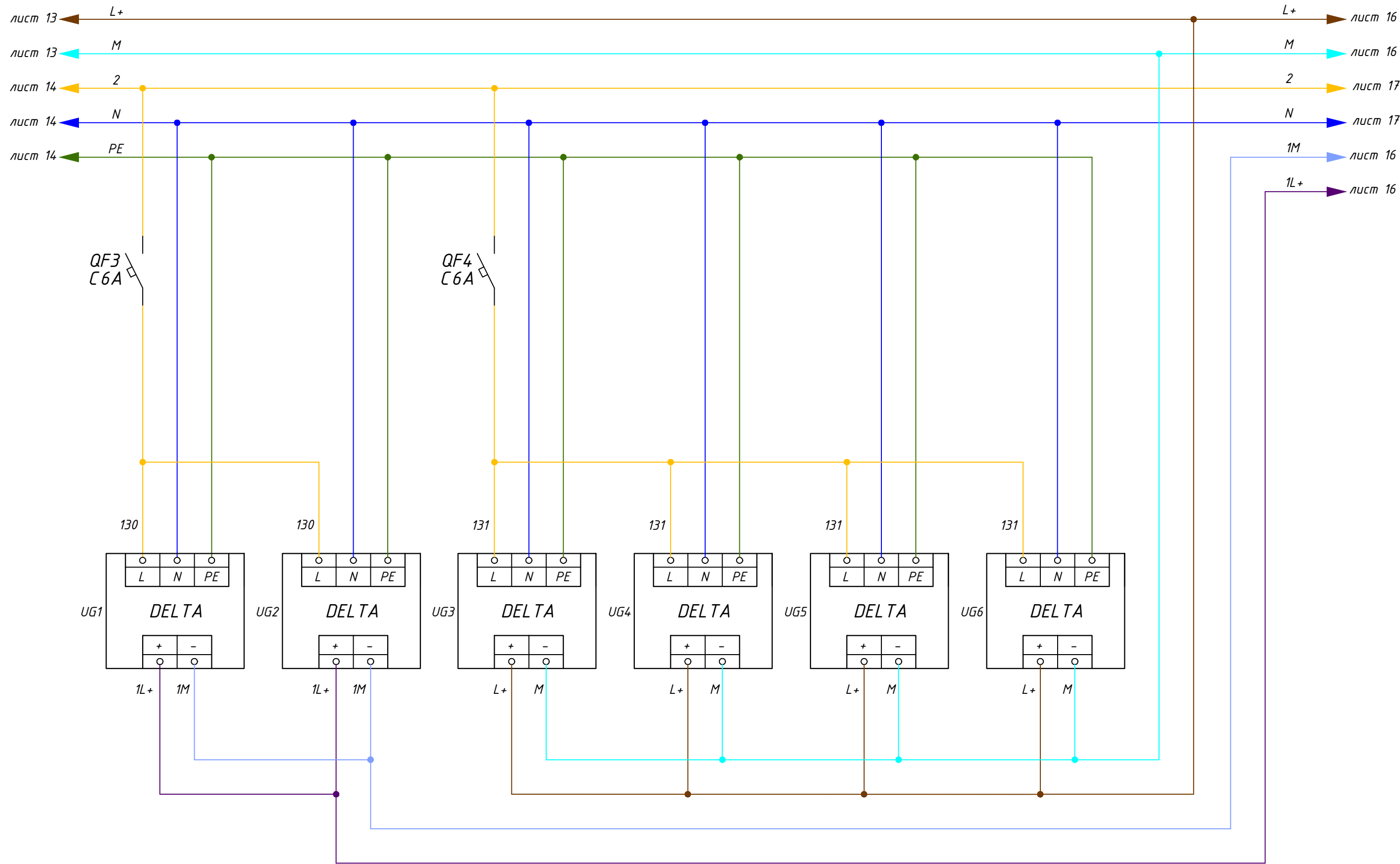
Щитовая розетка 220В, АС

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

066-969/ИД-12-АК

Согласовано:

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



Источник питания постоянного напряжения DC12В, 60Вт	Источник питания постоянного напряжения DC12В, 60Вт	Источник питания постоянного напряжения DC24В, 60Вт	Источник питания постоянного напряжения DC24В, 60Вт	Источник питания постоянного напряжения DC24В, 60Вт	Источник питания постоянного напряжения DC24В, 60Вт
---	---	---	---	---	---

Согласовано:

Взаим. инв. №

Подп. и дата

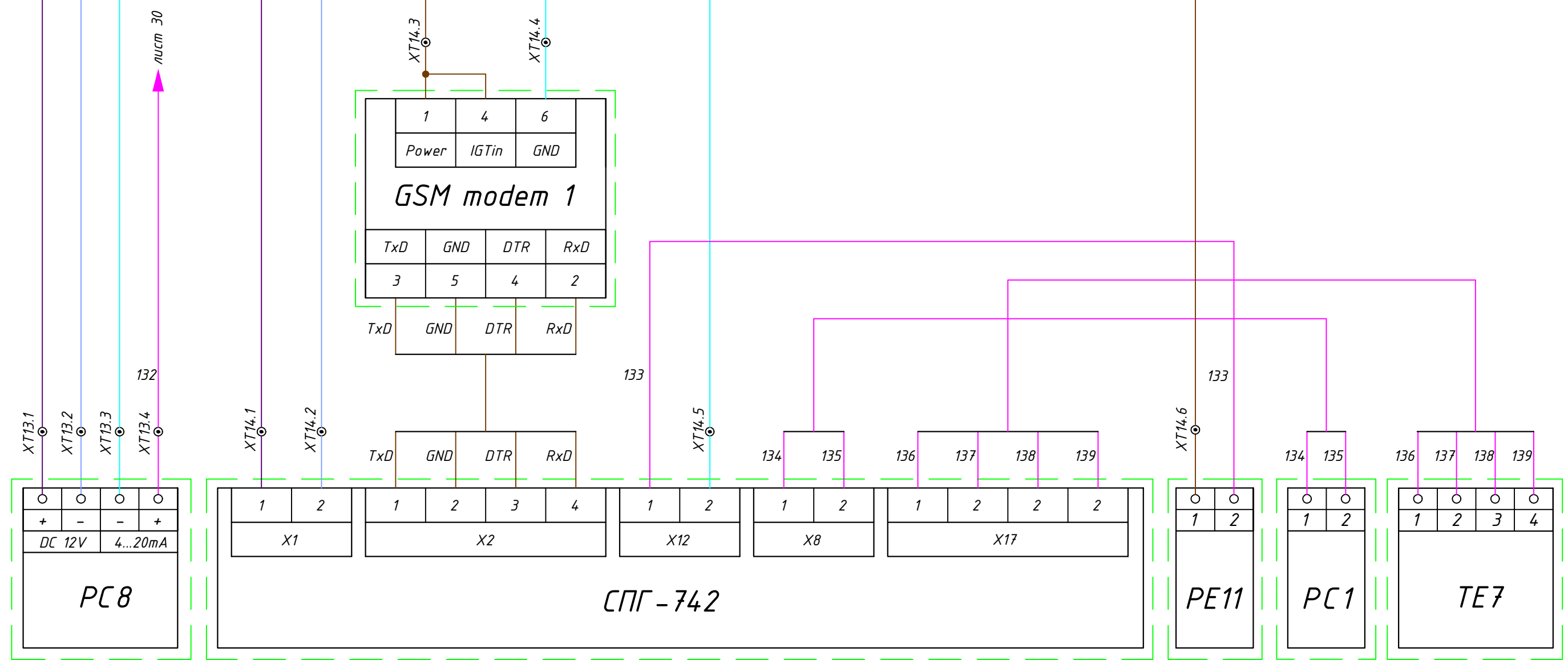
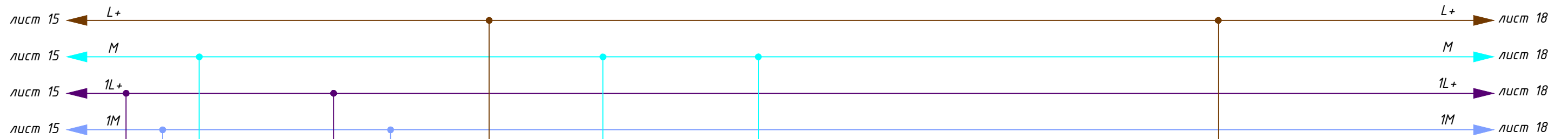
Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

066-969/ИД-12-АК

Лист
4.15

Формат: А3



Счетчик расхода воды в котловом контуре	Питание корректора газа DC 12В	Подключение корректора газа к модему для передачи данных	Давление газа	Счетчик газа	Температура газа	Давление газа	Счетчик газа	Температура газа
---	--------------------------------	--	---------------	--------------	------------------	---------------	--------------	------------------

Согласовано:

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

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

066-969/ИД-12-АК

Лист 4.16

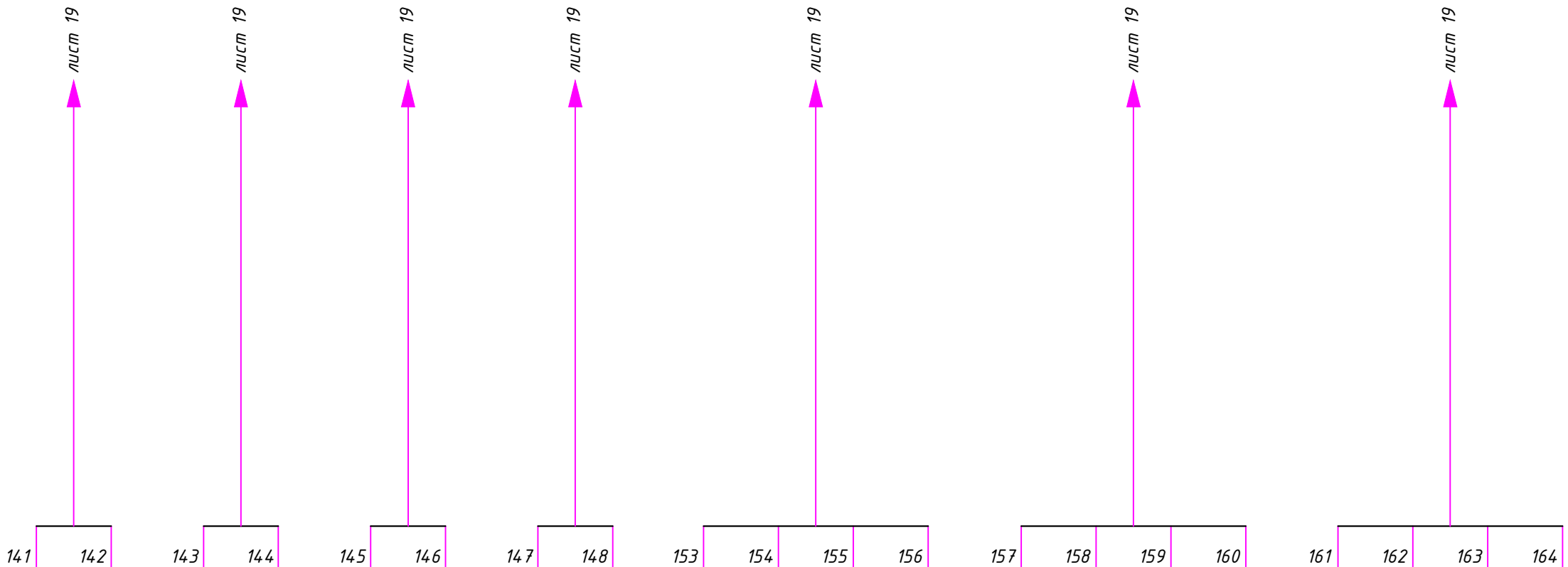


QF5
C 6A

140

XТ15.1

XТ15.2



X11	X12	X11.1	X11.2	X12.1	X12.2	X13.1	X13.2	X14.1	X14.2	X19.1	X19.2	X19.3	X19.4	X20.1	X20.2	X20.3	X20.4	X21.1	X21.2	X21.3	X21.4
СПТ 961.20																					

Питание вычислителя теплоты АС 220В	Расход прямой сетевой воды	Расход обратной сетевой воды	Расход прямой воды ГВС	Расход обратной воды ГВС	Температура прямой сетевой воды	Температура обратной сетевой воды	Температура прямой воды ГВС
---	-------------------------------	---------------------------------	---------------------------	-----------------------------	------------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------

Согласовано:

Взаим. инв. №

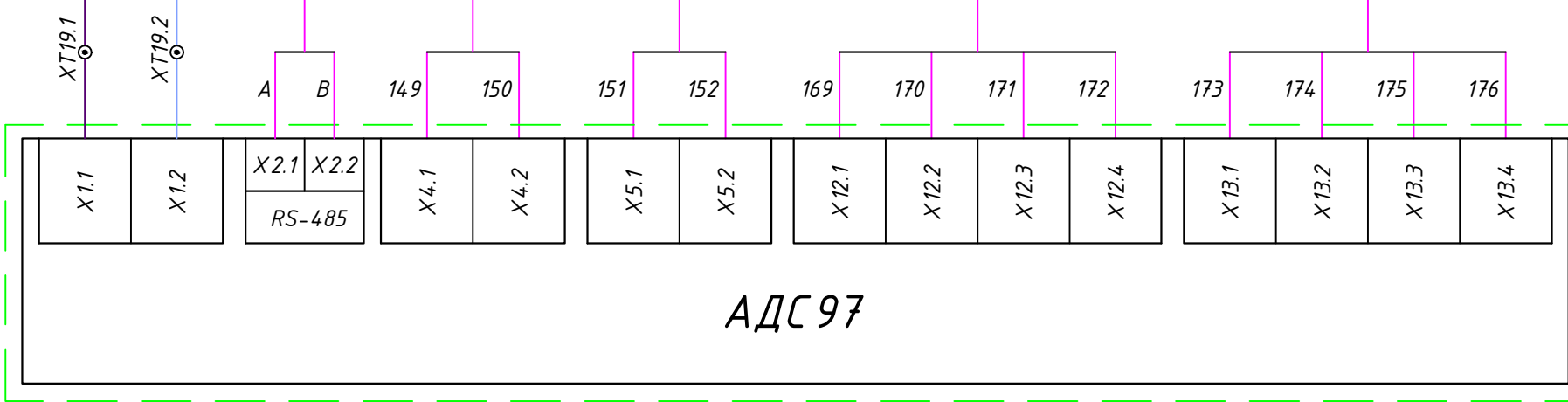
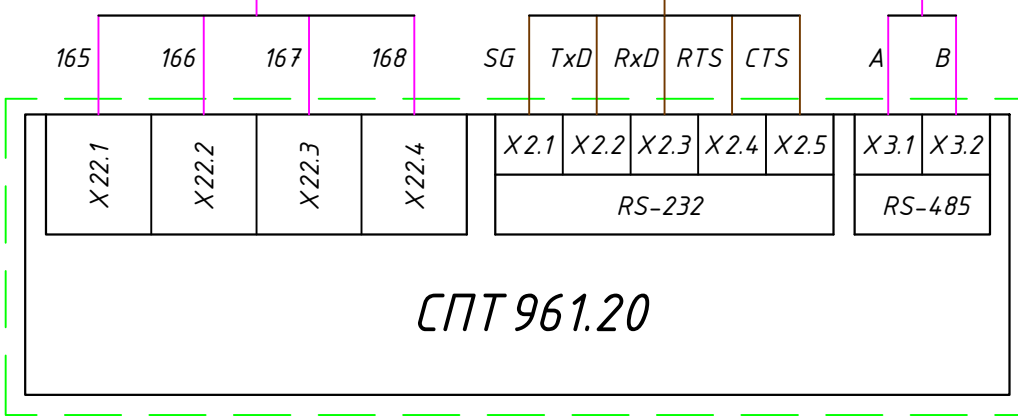
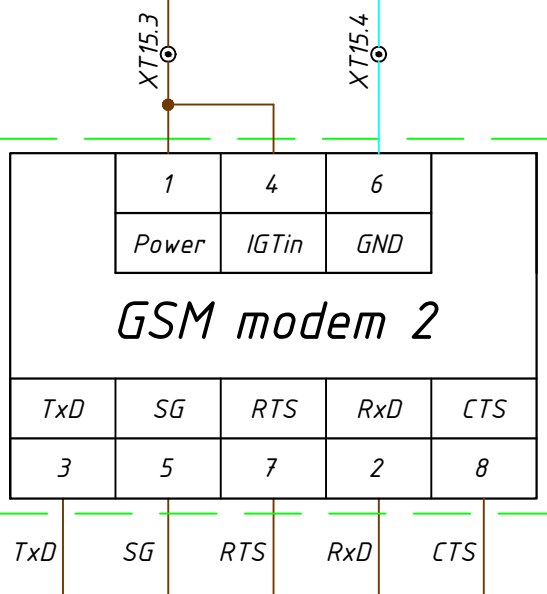
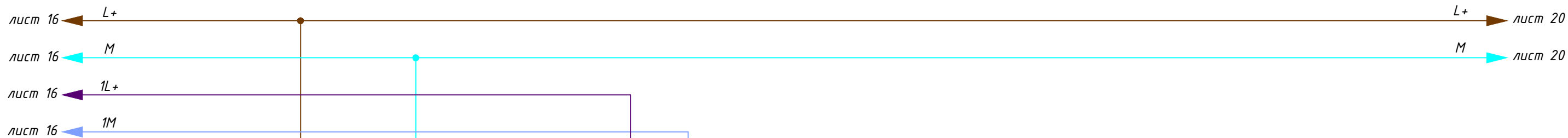
Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

066-969/ИД-12-АК

Лист
4.17



Температура обратной воды ГВС	Подключение вычислителя теплоты к модему для передачи данных	Подключение адаптера АДС 97 по сети RS-485
-------------------------------	--	--

Питание адаптера DC12B	Подключение адаптера АДС 97 по сети RS-485	Расход исходной воды	Расход подпитки контура отопления	Температура исходной воды	Температура воды подпитки контура отопления
------------------------	--	----------------------	-----------------------------------	---------------------------	---

Согласовано:

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

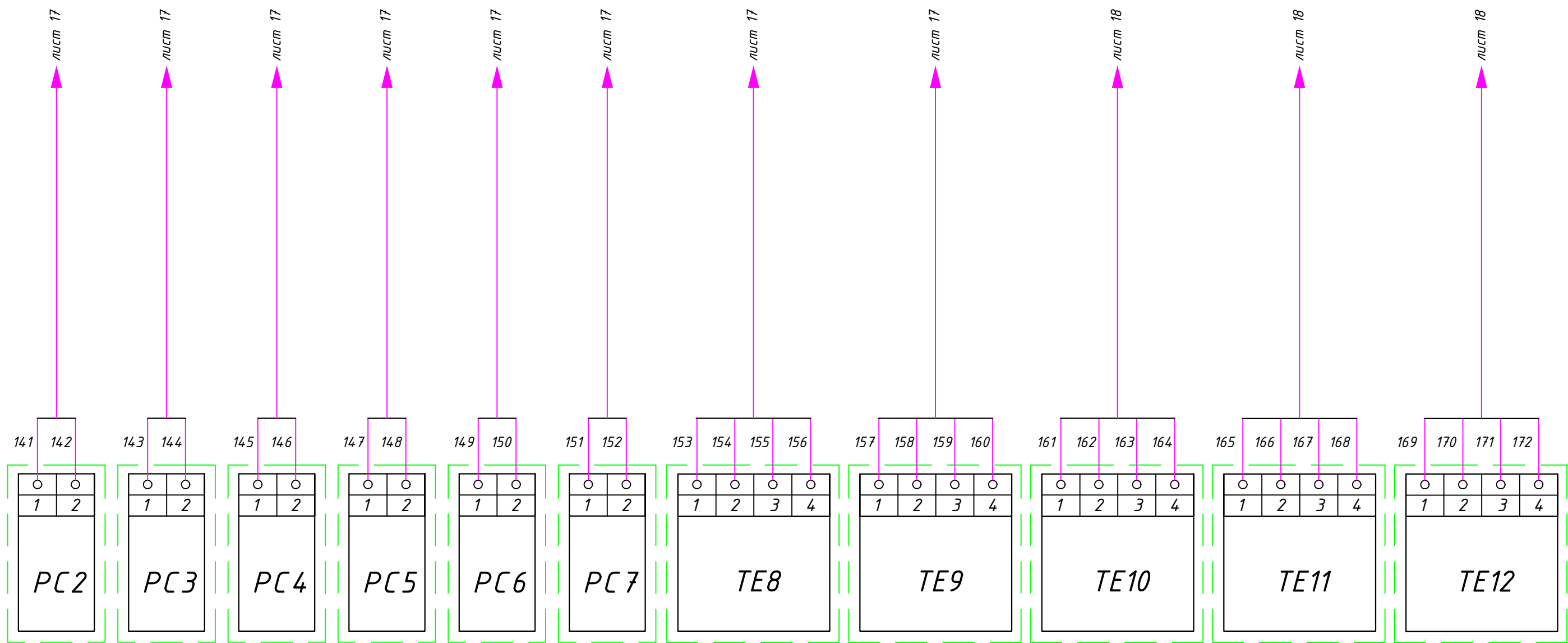
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

066-969/ИД-12-АК

Лист 4.18

Согласовано:

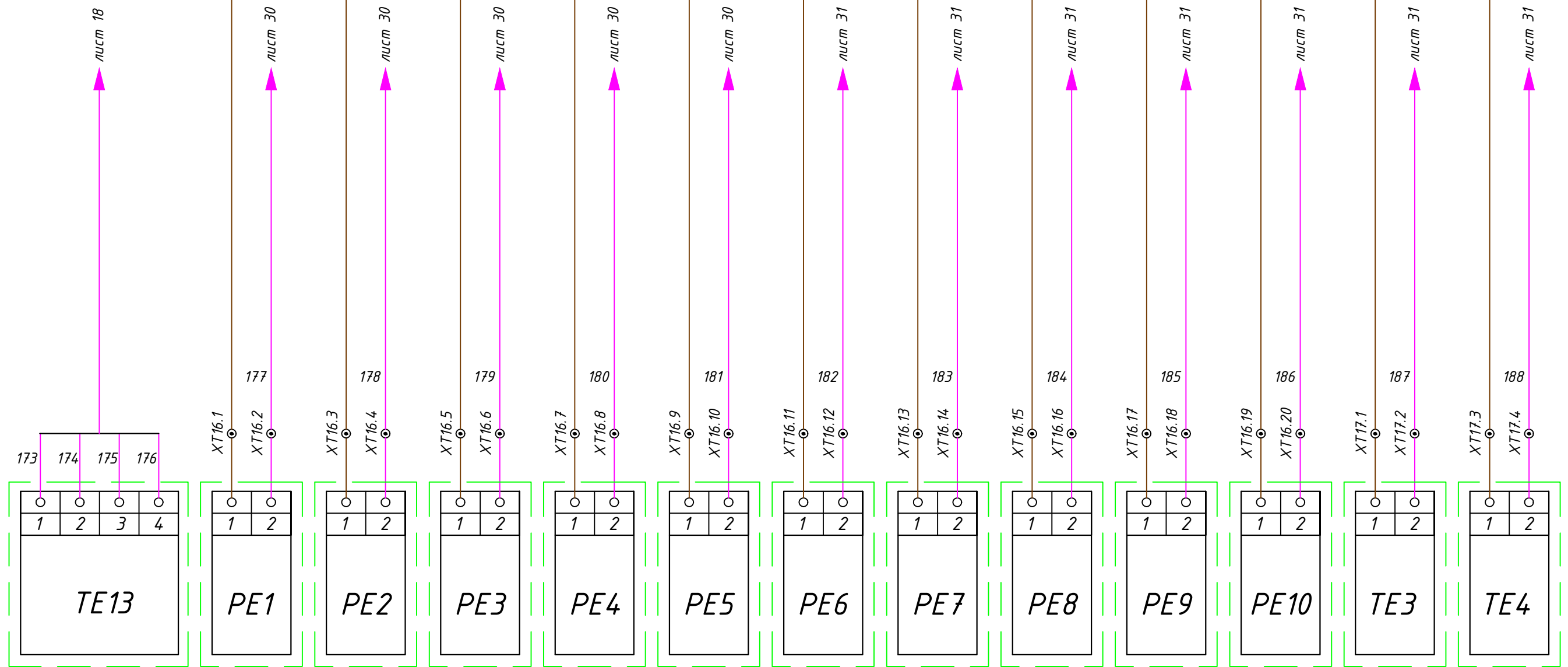
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №



Счетчик расхода прямой сетевой воды	Счетчик расхода обратной сетевой воды	Счетчик расхода прямой воды ГВС	Счетчик расхода обратной воды ГВС	Счетчик расхода исходной воды	Счетчик расхода подпитки контура отопления	Температура прямой сетевой воды	Температура обратной сетевой воды	Температура прямой воды ГВС	Температура обратной воды ГВС	Температура исходной воды
-------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------	--	---------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------	-------------------------------	---------------------------

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

066-969/ИД-12-АК



Температура подпитки в котловом контуре отопления	Давление прямой воды в котловом контуре	Давление воды после котловых насосов М1 и М2	Давление воды до сетевых насосов М3 и М4	Давление воды после сетевых насосов М3 и М4	Давление воды после котловых насосов ГВС М5 и М6	Давление воды после сетевых насосов ГВС М7 и М8	Давление воды после насосов исходной воды М9 и М10	Давление контура исходной воды	Давление после насосов диз.топлива М11 и М12	Давление газа на входе в котельную	Температура воды на входе в котлы	Температура наружного воздуха
---	---	--	--	---	--	---	--	--------------------------------	--	------------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------

Согласовано:

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

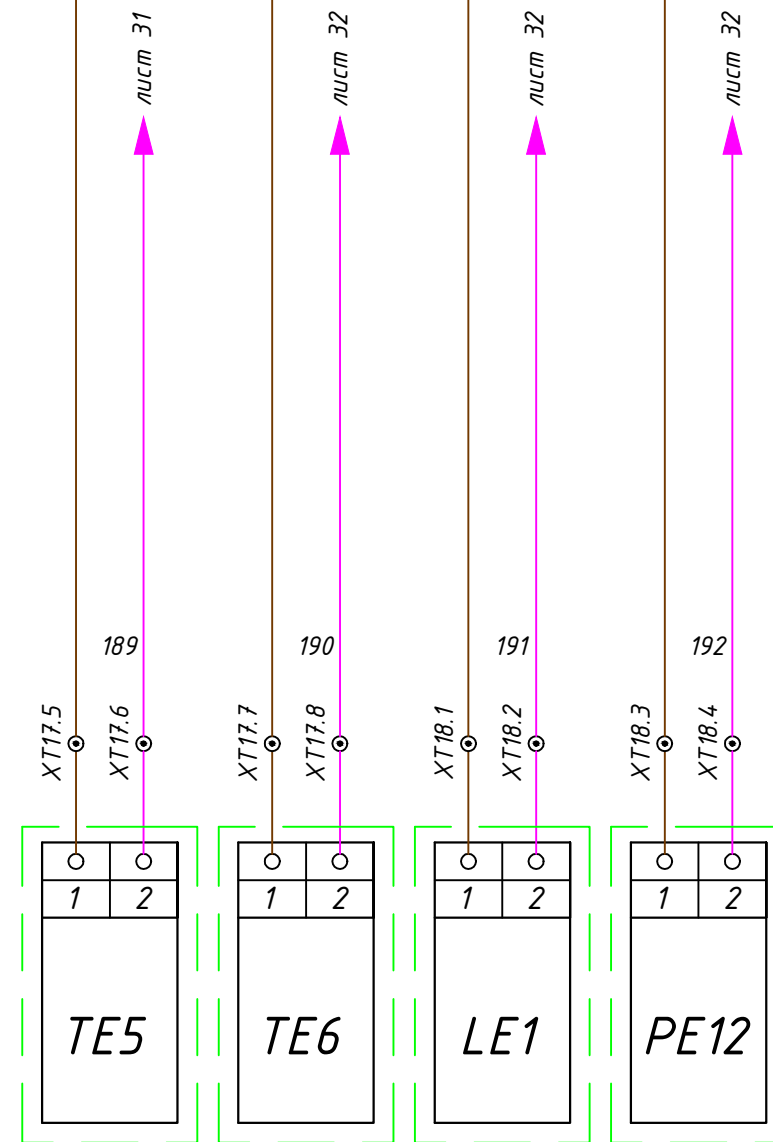
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

066-969/ИД-12-АК

лист 20 ← L+

лист 20 ← M

М → лист 22



Температура прямой сетевой воды отопления	Температура прямой сетевой воды ГВС	Уровень воды в баках аккумуляторах ГВС	Давление воды после скваженных насосов
--	--	---	---

Согласовано:

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

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

066-969/ИД-12-АК

Лист
4.21

лист 21 ← M

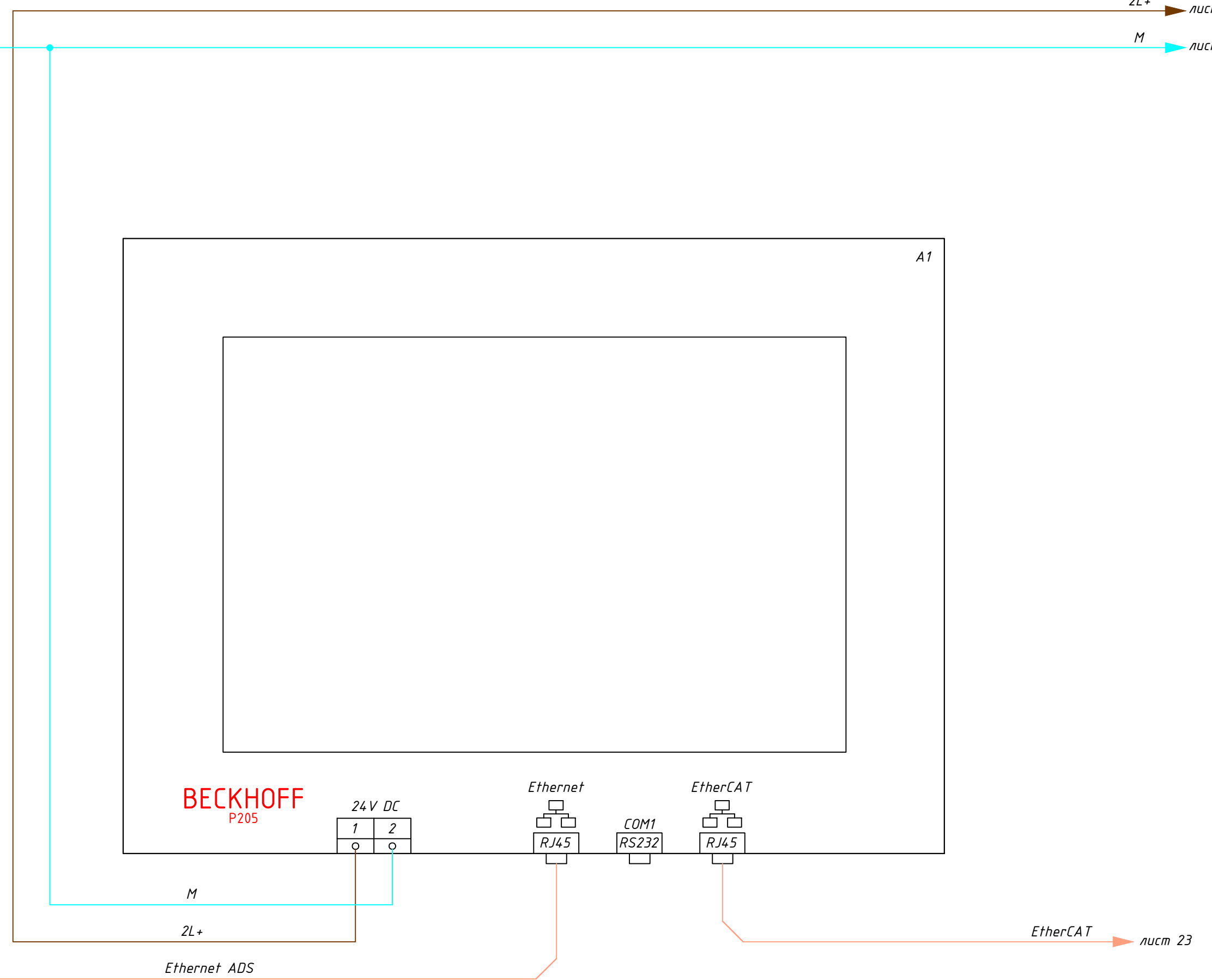
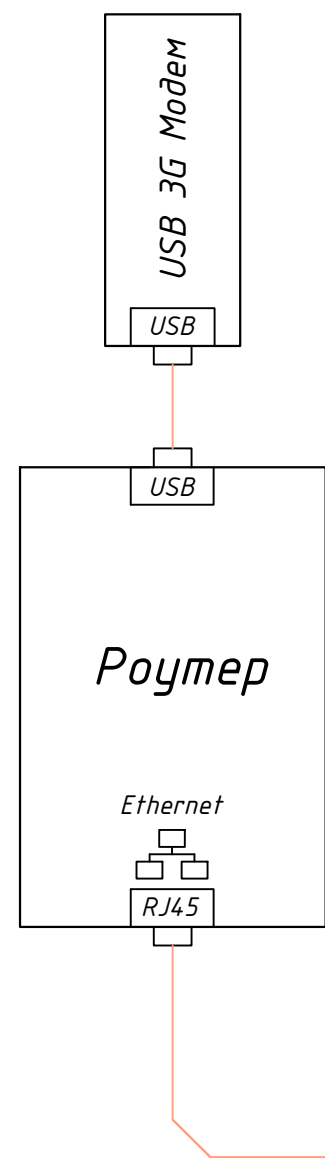
2L+ → лист 23

M → лист 23

A1

Согласовано:

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



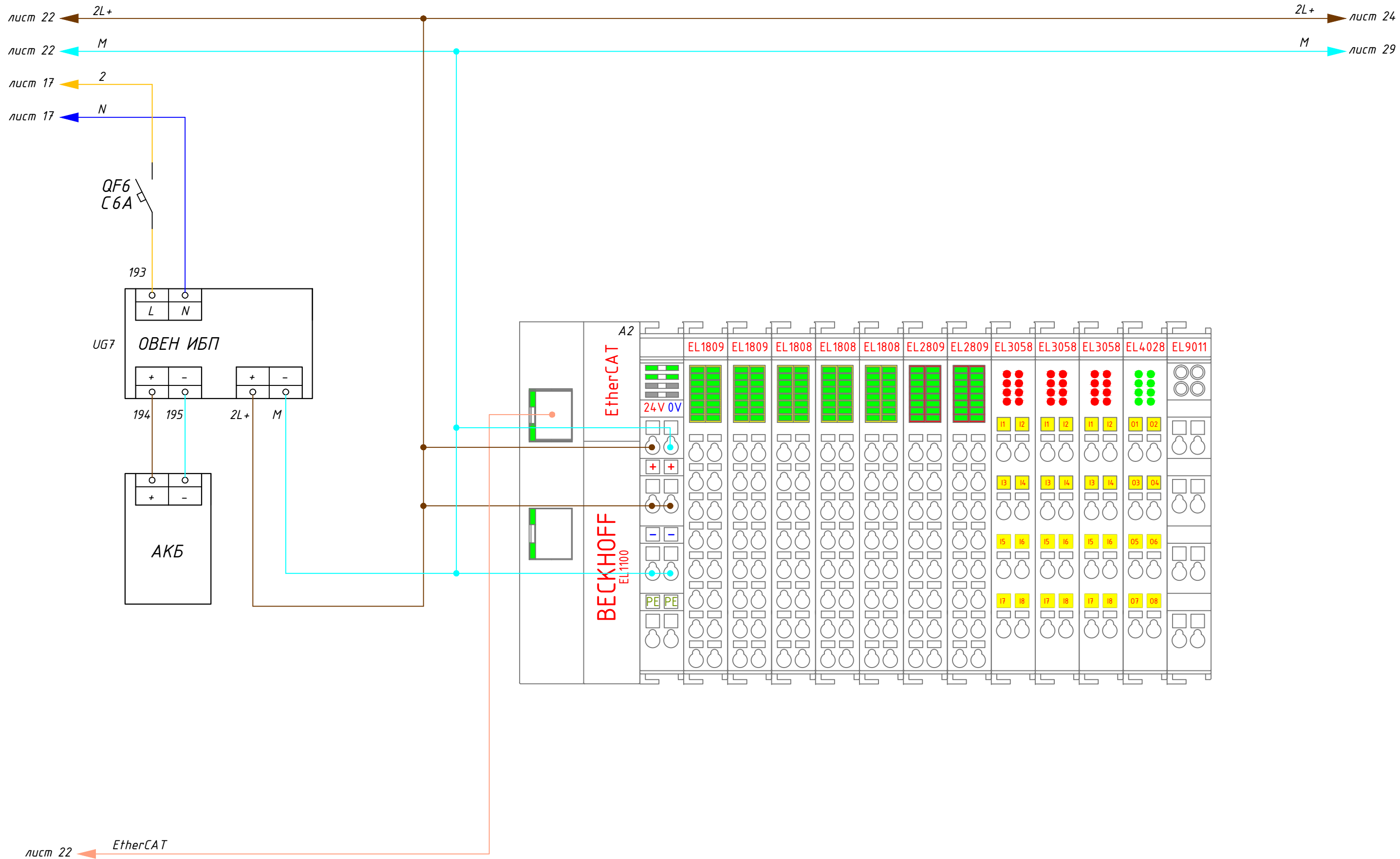
EtherCAT → лист 23

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

066-969/ИД-12-АК

Лист 4.22

Формат: А3



Согласовано:

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

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

066-969/ИД-12-АК

Лист
4.23

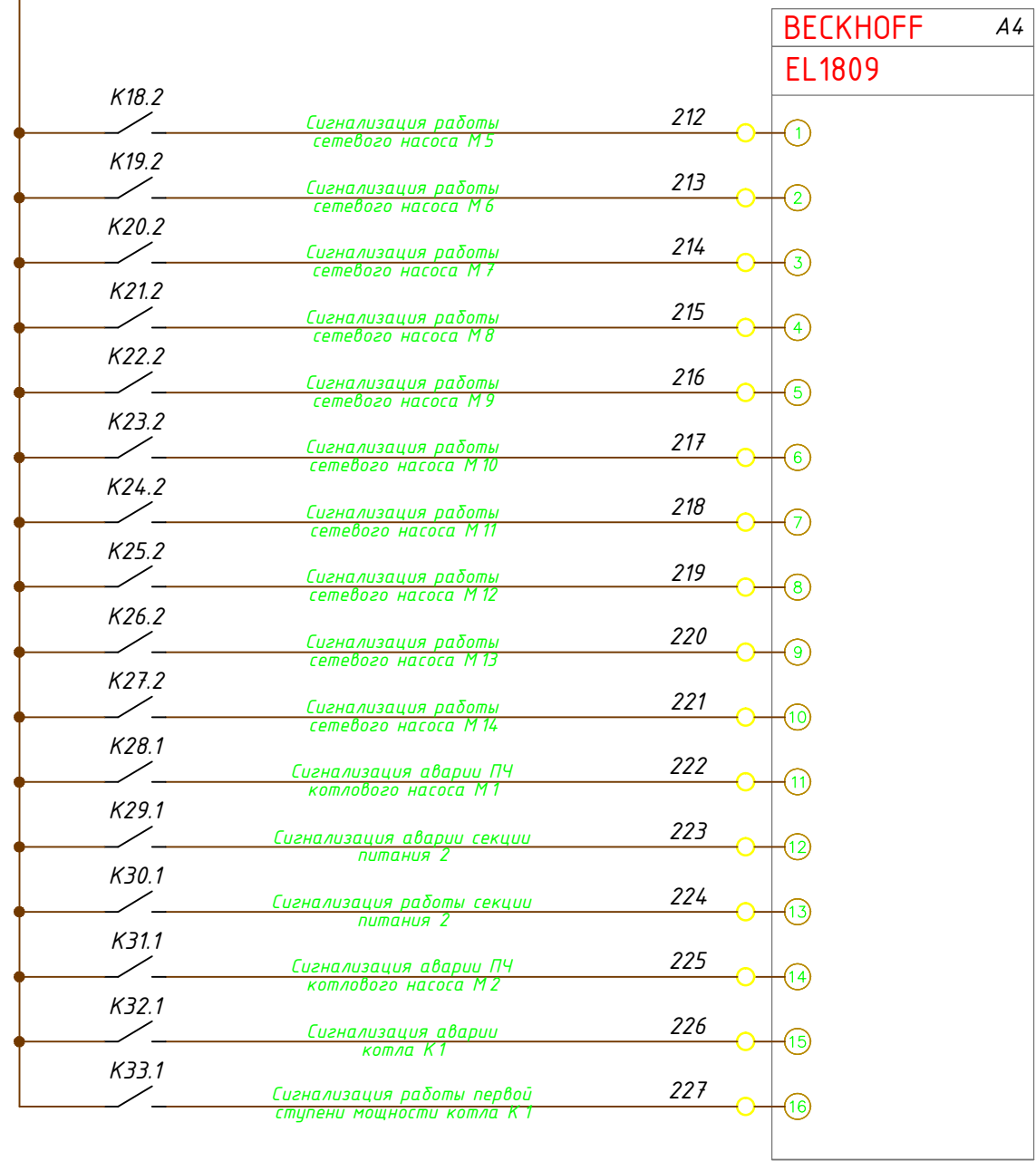


Согласовано:

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

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

066-969/ИД-12-АК



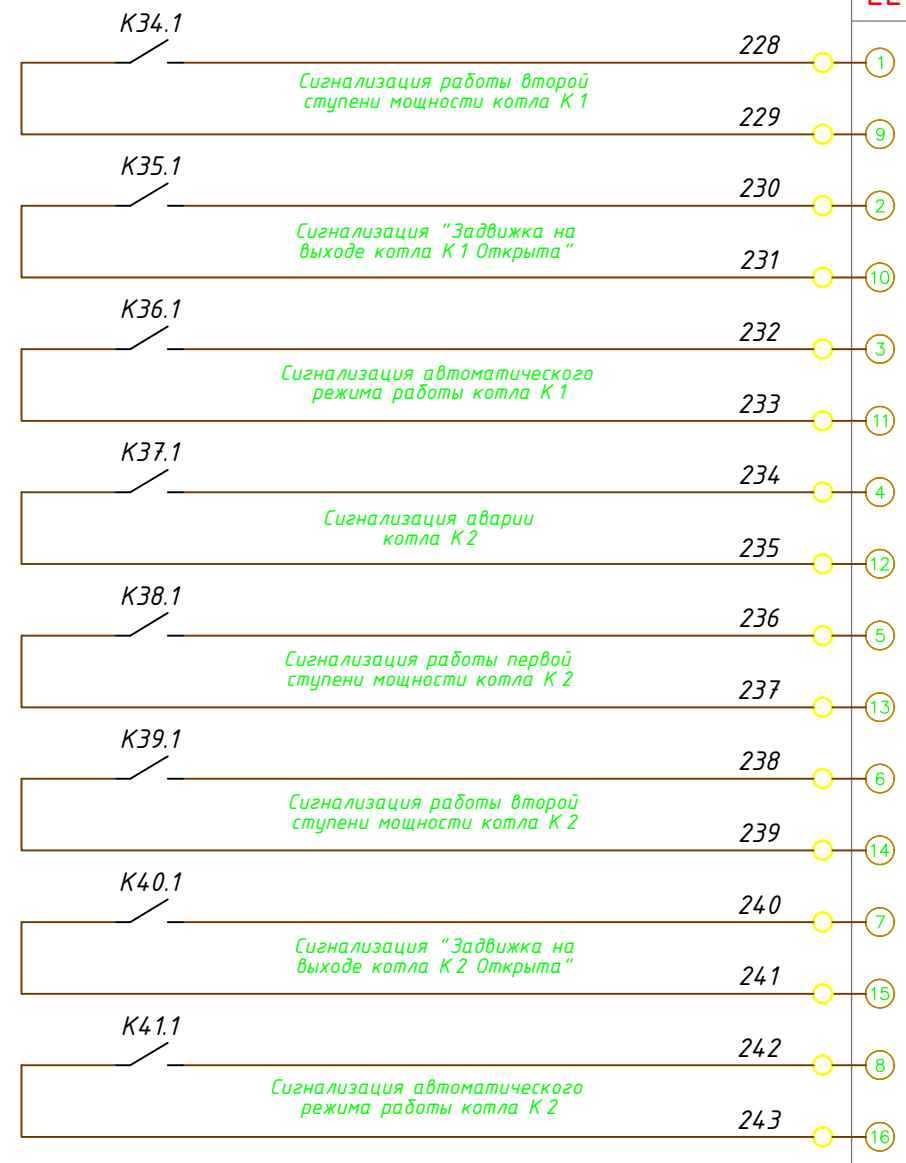
Согласовано:

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

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

066-969/ИД-12-АК

BECKHOFF A5
EL1808



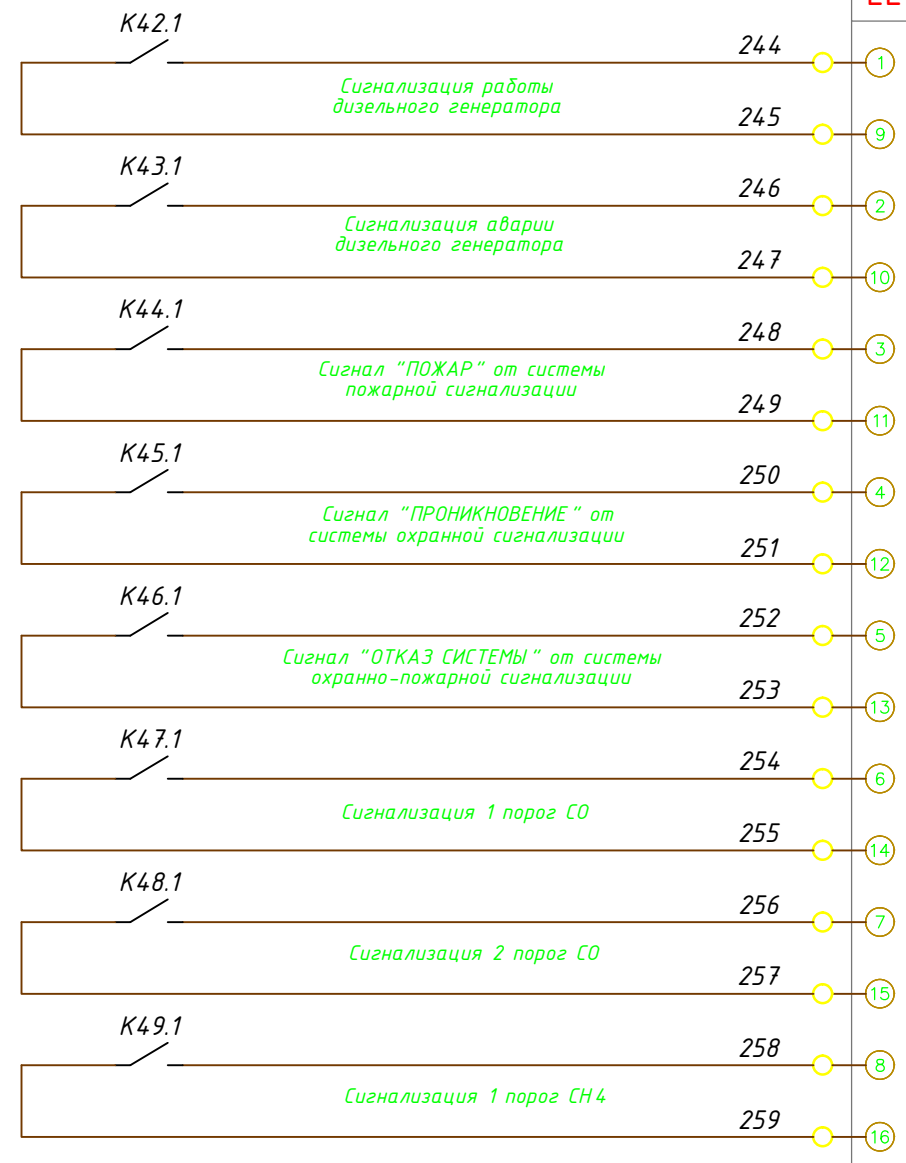
Согласовано:

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

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

066-969/ИД-12-АК

BECKHOFF A6
EL1808



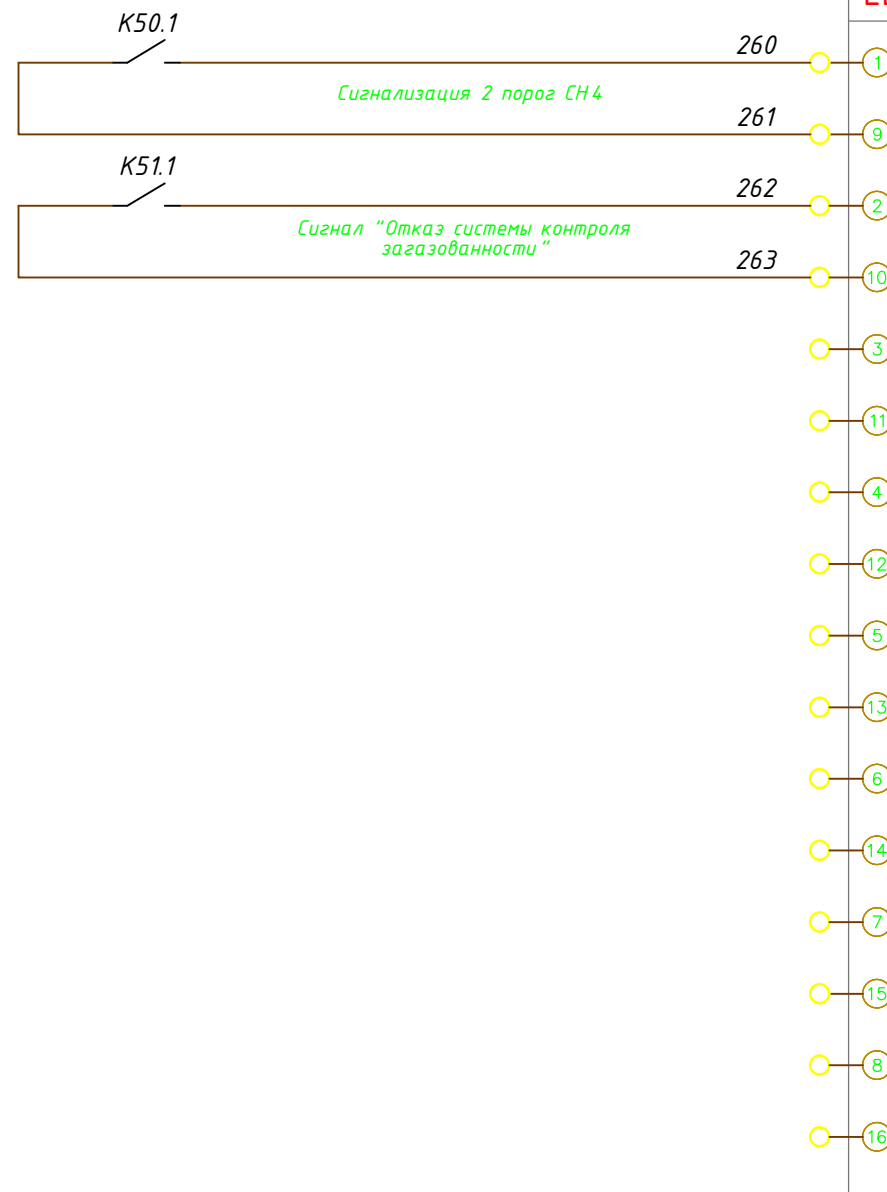
Согласовано:

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

066-969/ИД-12-АК

BECKHOFF A7
EL1808

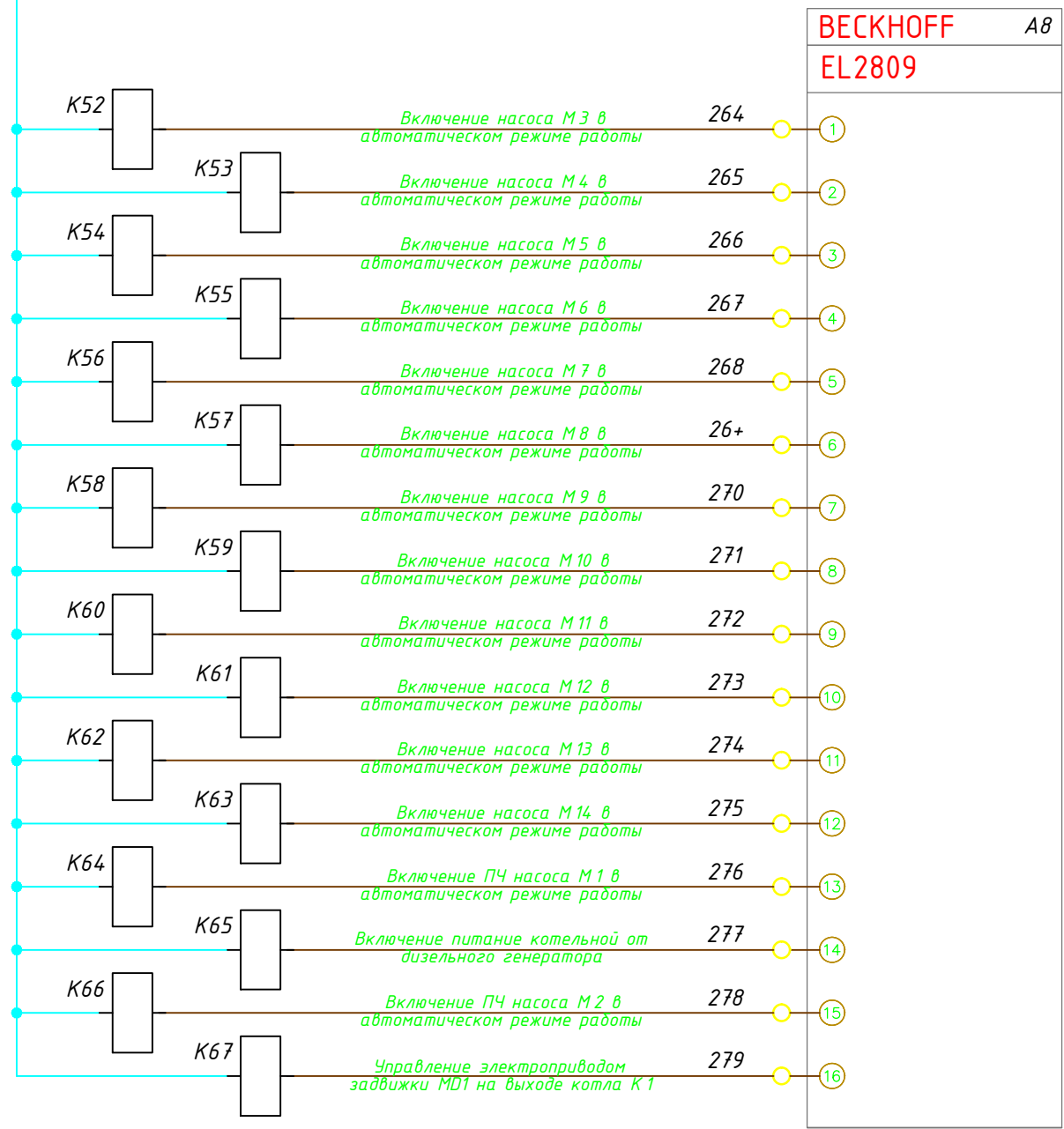


Согласовано:

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

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

066-969/ИД-12-АК



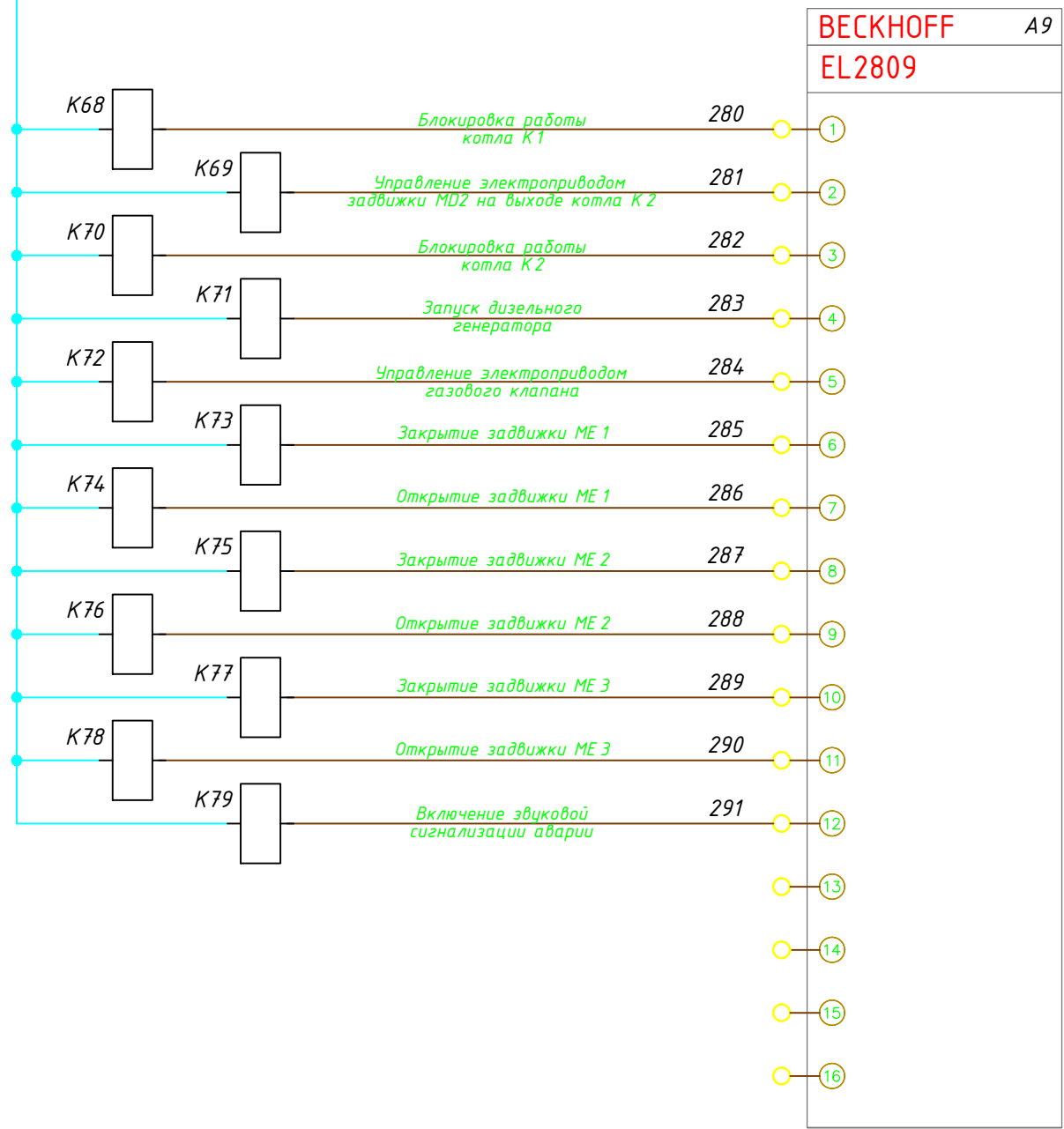
BECKHOFF	A8
EL2809	

Согласовано:

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

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

066-969/ИД-12-АК



BECKHOFF		A9
EL2809		
1	2	3
4	5	6
7	8	9
10	11	12
13	14	15
16		

Согласовано:

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

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

066-969/ИД-12-АК

BECKHOFF A10
EL3058

- лист 7 ← Частота вращения двигателя насоса М1 65 ①
- лист 9 ← Частота вращения двигателя насоса М2 92 ⑤
- лист 16 ← Расход воды в котловом контуре 132 ②
- лист 20 ← Давление прямой воды в котловом контуре 177 ⑥
- лист 20 ← Давление воды после котловых насосов М1 и М2 178 ③
- лист 20 ← Давление воды до сетевых насосов М3 и М4 179 ⑦
- лист 20 ← Давление воды после сетевых насосов М3 и М4 180 ④
- лист 20 ← Давление воды после котловых насосов ГВС 181 ⑧

Согласовано:

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

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

066-969/ИД-12-АК

Лист
4.31

BECKHOFF A11
EL3058

- лист 20 ← Давление воды после сетевых насосов ГВС М7 и М8 182 ①
- лист 20 ← Давление воды после насосов исходной воды М9 и М10 183 ⑤
- лист 20 ← Давление в контуре исходной воды 184 ②
- лист 20 ← Давление воды после насосов дизельного топлива М11 и М12 185 ⑥
- лист 20 ← Давление газа на входе в котельную 186 ③
- лист 20 ← Температура воды на входе котлов К1 и К2 187 ⑦
- лист 20 ← Температура наружного воздуха 188 ④
- лист 21 ← Температура прямой сетевой воды отопления 189 ⑧

Согласовано:

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

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

066-969/ИД-12-АК

Лист
4.32

BECKHOFF A12
EL3058

лист 21 ← Температура прямой сетевой воды ГВС 190 ①

лист 21 ← Уровень воды в баках аккумуляторов ГВС 191 ⑤

лист 21 ← Давление воды после скбаженных насосов 192 ②

⑥

③

⑦

④

⑧

Согласовано:

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

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

066-969/ИД-12-АК

Лист
4.33

BECKHOFF A13
EL4028

лист 7 ← Управление частотой вращения двигателя насоса M1 63 ①

лист 9 ← Управление частотой вращения двигателя насоса M2 90 ⑤

②

⑥

③

⑦

④

⑧

Согласовано:

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

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата


066-969/ИД-12-АК

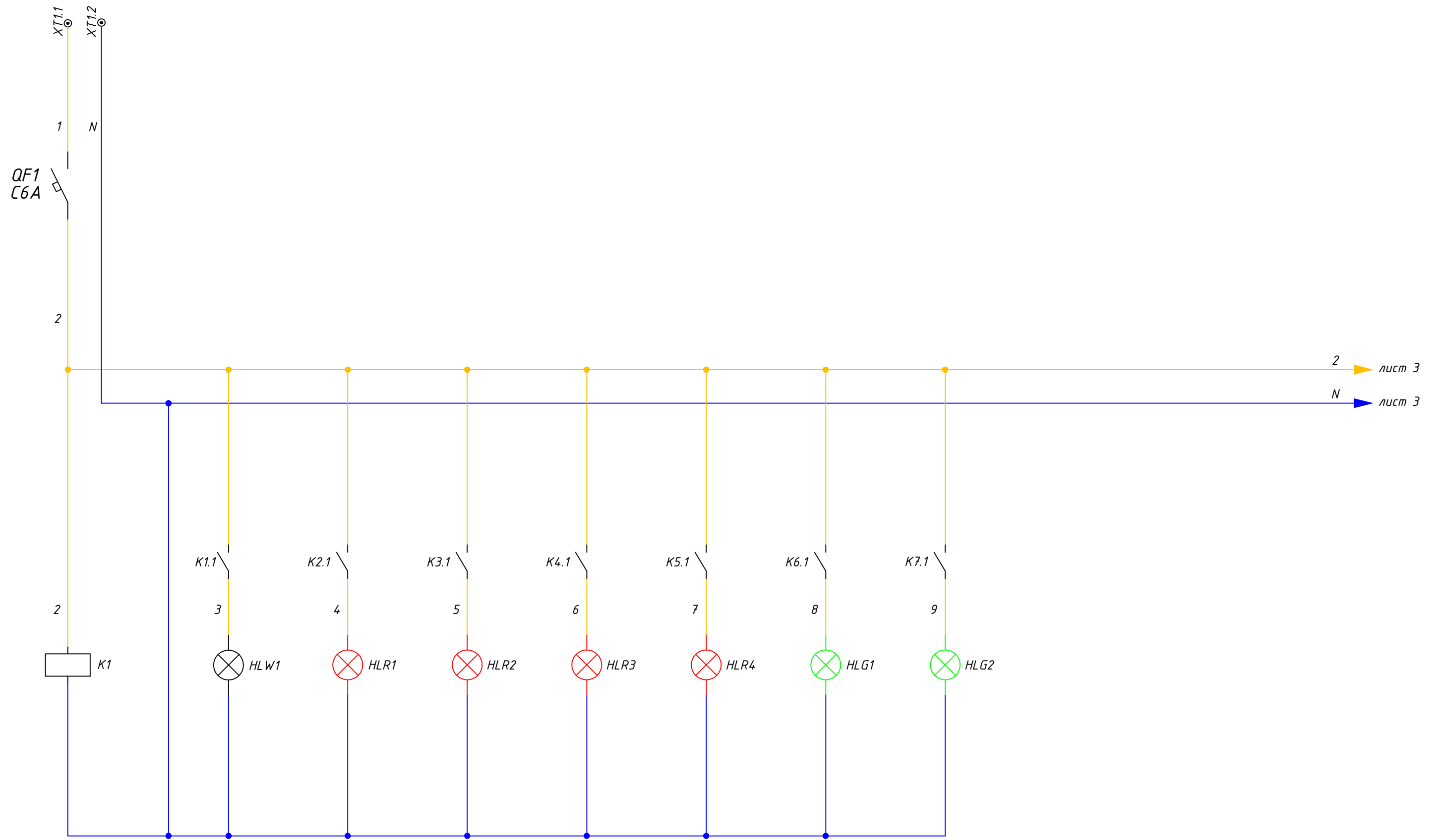
Лист
4.34

Обозначение элементов схемы		
Буквен. коды	Элементы принципиальной схемы	Примечание
A	Устройства, модули ввода/вывода, ПЛК	
K	Электромеханические реле	
KV	Реле контроля напряжения	
KM	Контакторы, пускатели	
QS	Разъединители	
QF	Автоматические выключатели в силовых цепях	
SF	Автоматические выключатели в цепях слабых токов	
UF	Преобразователь частоты	
UG	Источник питания постоянного напряжения	
XS	Электрическая розетка	
HL	Лампы, светильники	
XT	Клеммы	
SB	Кнопки	
TV	Трансформаторы	

Согласовано:

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

						066-969/ИД-12-АК		
						Ленинградская область, г.Выборг, поселок Соколинское		
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		Стadia	Лист	Листов
						Строительство блок-модульной котельной для нужд Соколинской Туберкулезной больницы	ИД	4.35
ГИП		Стефаненков		12.15				
Разработал		Стефаненков		12.15				
Проверил		Богатов		12.15				
Н.контроль		Гудков		12.15		Принципиальные электрические схемы шкафа управления котлом К1 (ШК1)		
						 <small>automated technology for engineering systems</small>		



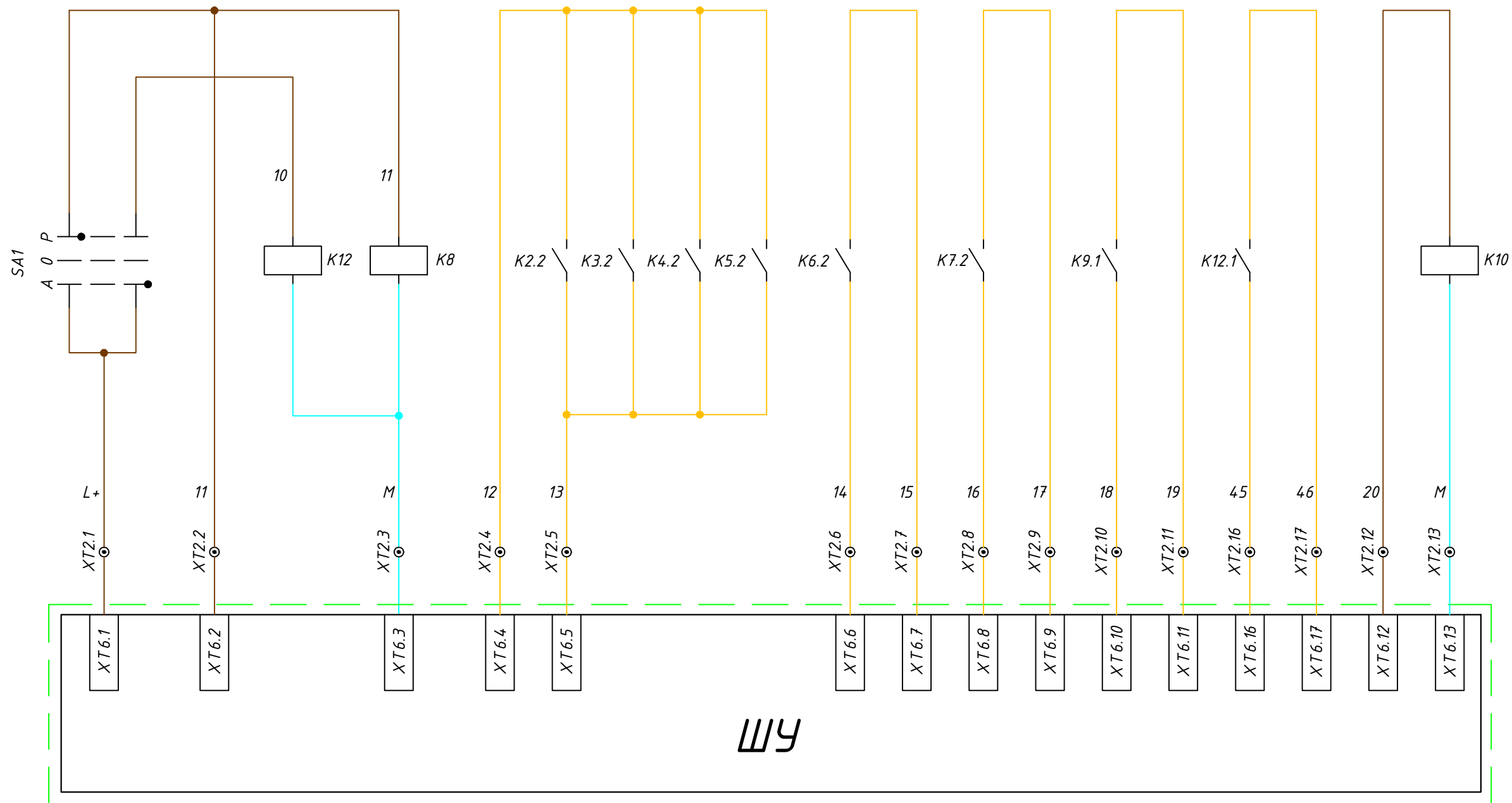
Согласовано:

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

Ввод питания щита АС 220В. Контроль напряжения питания щита	Световая сигнализация "Питание шкафа"	Световая сигнализация "Давление воды ниже нормы"	Световая сигнализация "Давление воды выше нормы"	Световая сигнализация "Температура воды выше нормы"	Световая сигнализация "Авария горелки котла"	Световая сигнализация "Работа первой ступени котла"	Световая сигнализация "Работа второй ступени котла"
---	---------------------------------------	--	--	---	--	---	---

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

066-969/ИД-12-АК



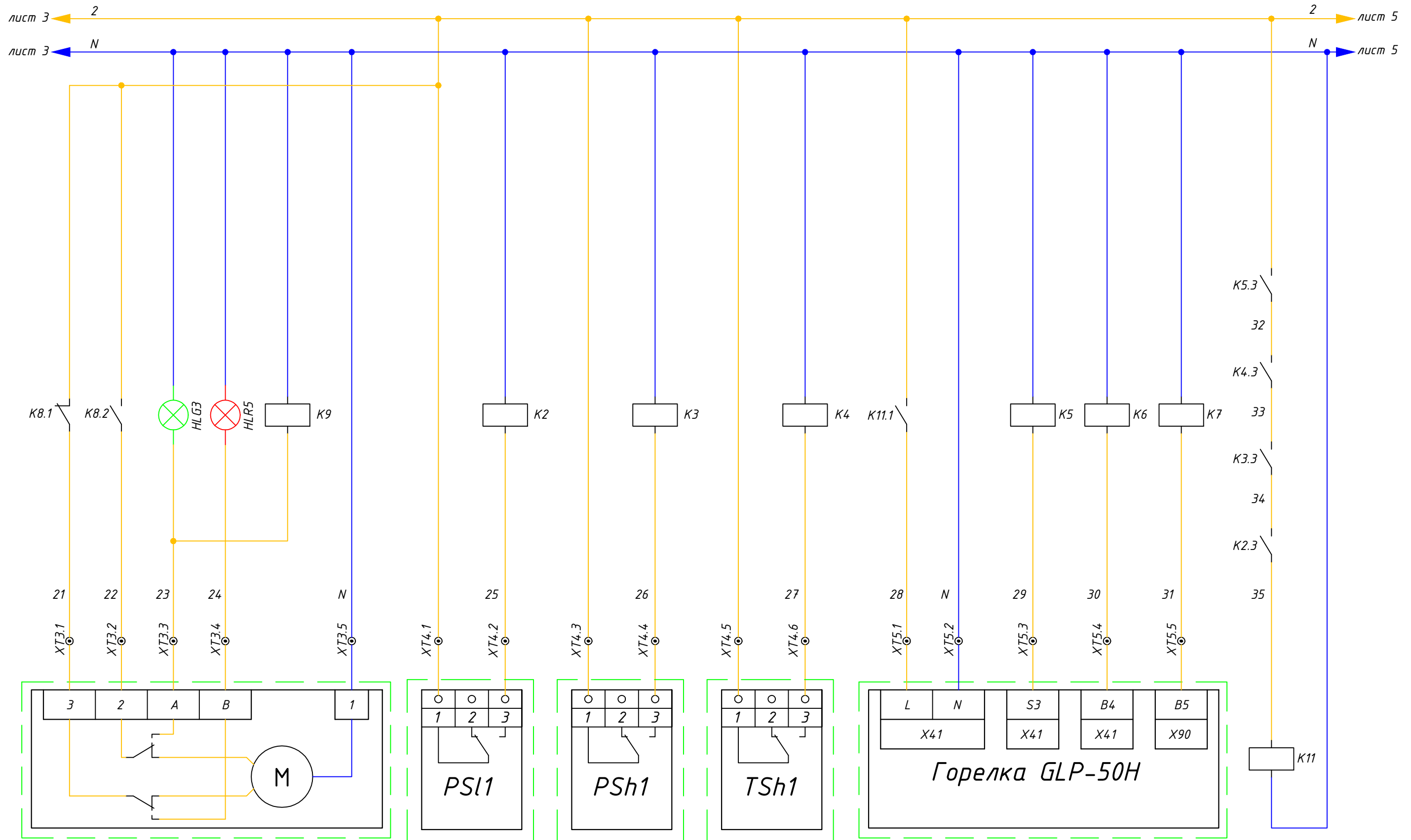
Управление электроприводом задвижки MD1 на выходе из котла K1 в ручном и автоматическом режимах	Авария в работе котла K1	Работа первой ступени мощности котла K1	Работа второй ступени мощности котла K1	Задвижка на выходе котла K1 Открыта	Сигнализация автоматического режима работы	Блокировка работы котла K1
---	--------------------------	---	---	-------------------------------------	--	----------------------------

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

066-969/ИД-12-АК

Согласовано:

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



Сигнал "Закрывать задвижку"	Сигнал "Открывать задвижку"	Сигнал "Задвижка открыта"	Сигнал "Задвижка закрыта"	Подача питания на двигатель задвижки	Реле минимального давления воды на выходе из котла K1	Реле максимального давления воды на выходе из котла K1	Реле максимальной температуры на выходе из котла K1	Питание горелки котла K1	Авария горелки котла K1	Работа первой ступени горелки котла K1	Работа второй ступени горелки котла K1	Цепь безопасности горелки котла K1
-----------------------------	-----------------------------	---------------------------	---------------------------	--------------------------------------	---	--	---	--------------------------	-------------------------	--	--	------------------------------------

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

066-969/ИД-12-АК

Согласовано:

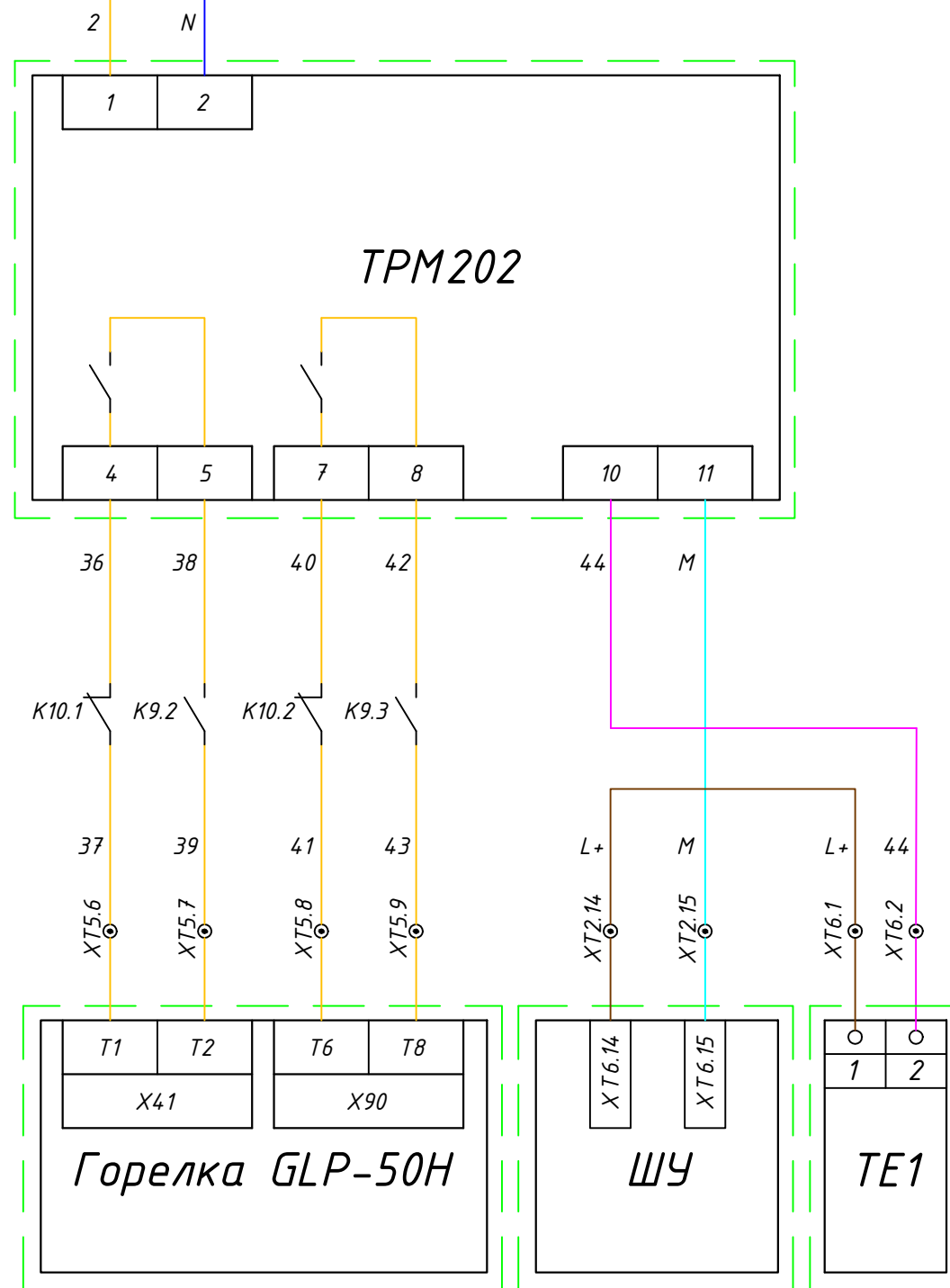
Взаим. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

лист 4 ← 2

лист 4 ← N



Запрос пуска горелки котла K1	Разреш-е пуска горелки котла K1	Разреш-е мощности второй ступени горелки котла K1	Запрос мощности второй ступени горелки котла K1
-------------------------------	---------------------------------	---	---

Питание датчика температуры на выходе из котла DC 24В

Температура воды на выходе из котла K1

Согласовано:


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

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

066-969/ИД-12-АК

Лист 4.39

Обозначение элементов схемы		
Буквен. коды	Элементы принципиальной схемы	Примечание
A	Устройства, модули ввода/вывода, ПЛК	
K	Электрохимические реле	
KV	Реле контроля напряжения	
KM	Контакторы, пускатели	
QS	Разъединители	
QF	Автоматические выключатели в силовых цепях	
SF	Автоматические выключатели в цепях слабых токов	
UF	Преобразователь частоты	
UG	Источник питания постоянного напряжения	
XS	Электрическая розетка	
HL	Лампы, светильники	
XT	Клеммы	
SB	Кнопки	
TV	Трансформаторы	

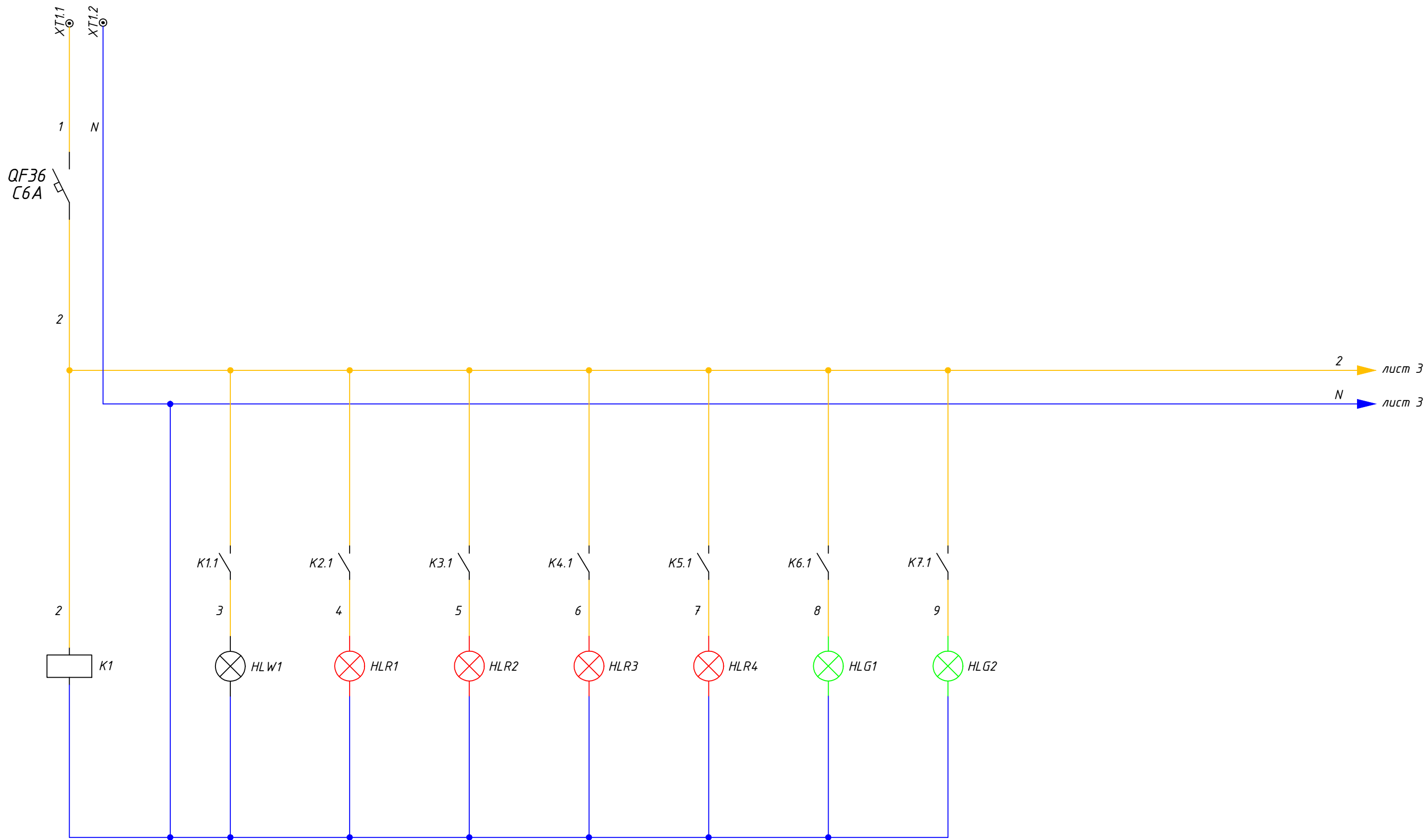
						066-969/ИД-12-АК			
						Ленинградская область, г.Выборг, поселок Соколинское			
						Строительство блок-модульной котельной для нужд Соколинской Туберкулезной больницы	Стадия	Лист	Листов
							ИД	4.40	
						Принципиальные электрические схемы шкафа управления котлом К2 (ШК2)	 automated technology for engineering systems		

Согласовано:

Взаим. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



Согласовано:

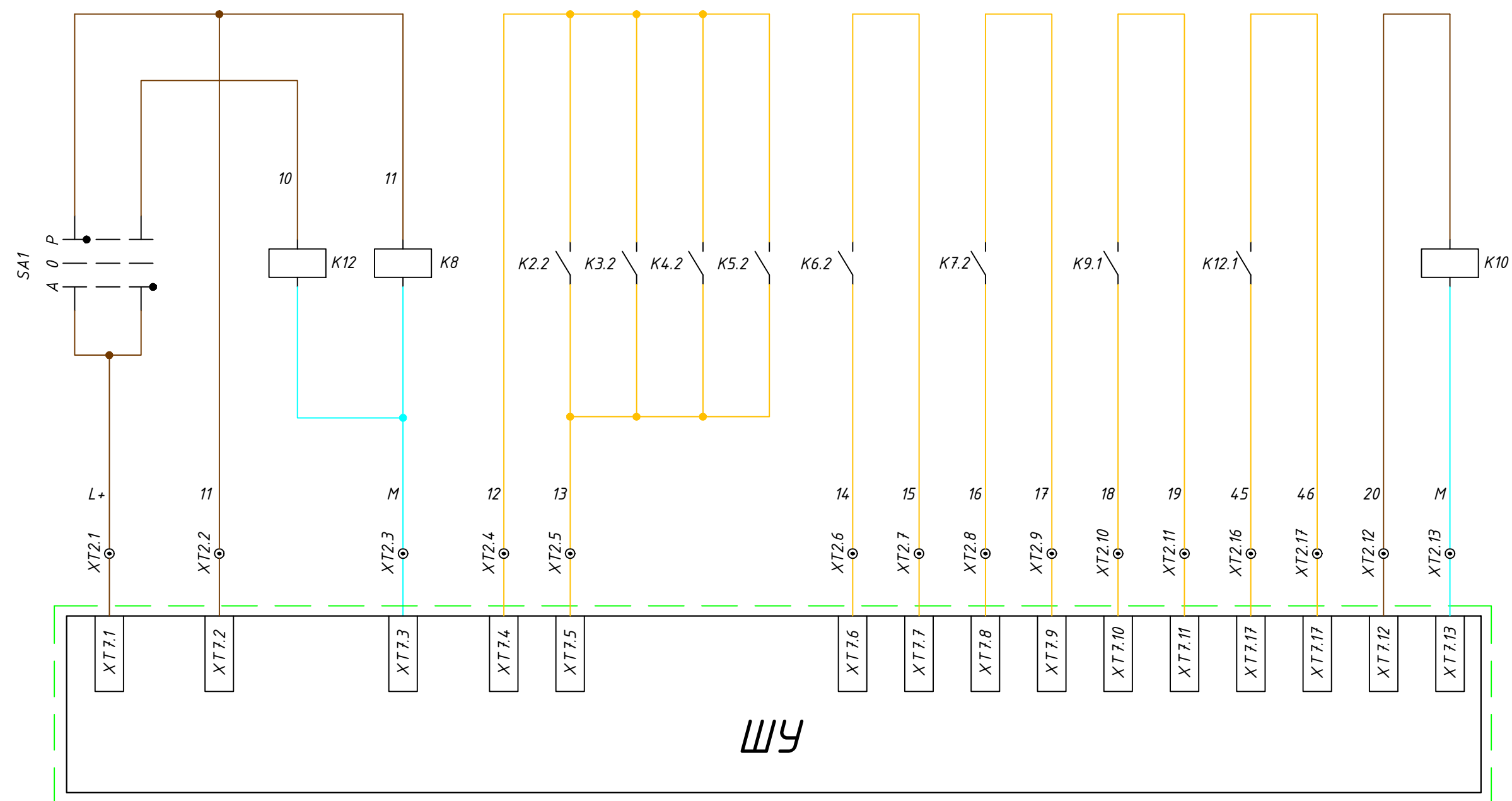
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №

Ввод питания щита АС 220В. Контроль напряжения питания щита	Световая сигнализация "Питание шкафа"	Световая сигнализация "Давление воды ниже нормы"	Световая сигнализация "Давление воды выше нормы"	Световая сигнализация "Температура воды выше нормы"	Световая сигнализация "Авария горелки котла"	Световая сигнализация "Работа первой ступени котла"	Световая сигнализация "Работа второй ступени котла"
---	---------------------------------------	--	--	---	--	---	---

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

066-969/ИД-12-АК

Лист
4.41



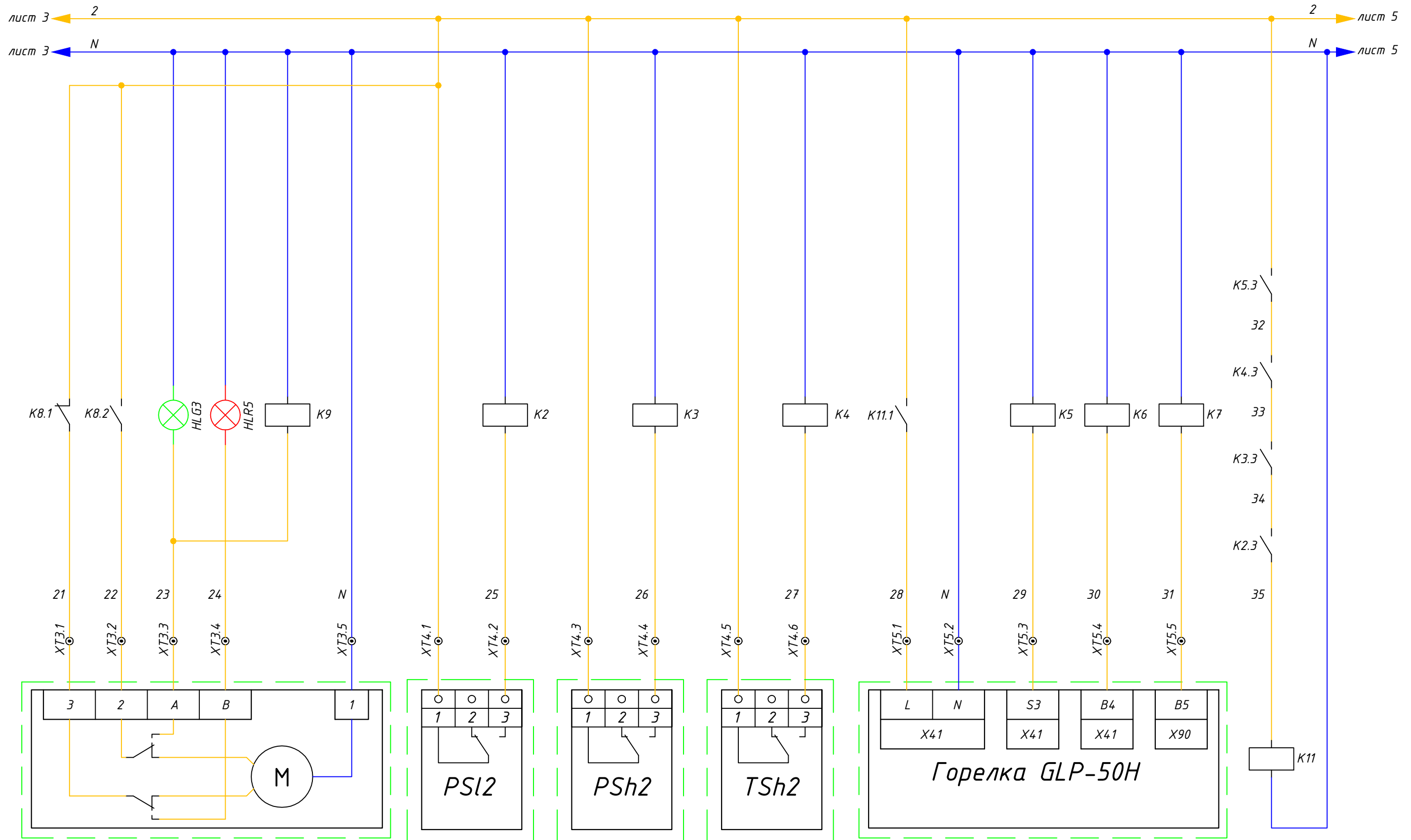
Управление электроприводом задвижки MD2 на выходе из котла K2 в ручном и автоматическом режимах	Авария в работе котла K2	Работа первой ступени мощности котла K2	Работа второй ступени мощности котла K2	Задвижка на выходе котла K2 Открыта	Сигнализация автоматического режима работы K2	Блокировка работы котла K2
---	--------------------------	---	---	-------------------------------------	---	----------------------------

Согласовано:

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

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

066-969/ИД-12-АК



Сигнал "Закрыть задвижку"	Сигнал "Открыть задвижку"	Сигнал "Задвижка открыта"	Сигнал "Задвижка закрыта"	Подача питания на двигатель задвижки	Реле минимального давления воды на выходе из котла K2	Реле максимального давления воды на выходе из котла K2	Реле максимальной температуры на выходе из котла K2	Питание горелки котла K2	Авария горелки котла K2	Работа первой ступени горелки котла K2	Работа второй ступени горелки котла K2	Цепь безопасности горелки котла K2
---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	--------------------------------------	---	--	---	--------------------------	-------------------------	--	--	------------------------------------

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

066-969/ИД-12-АК

Согласовано:

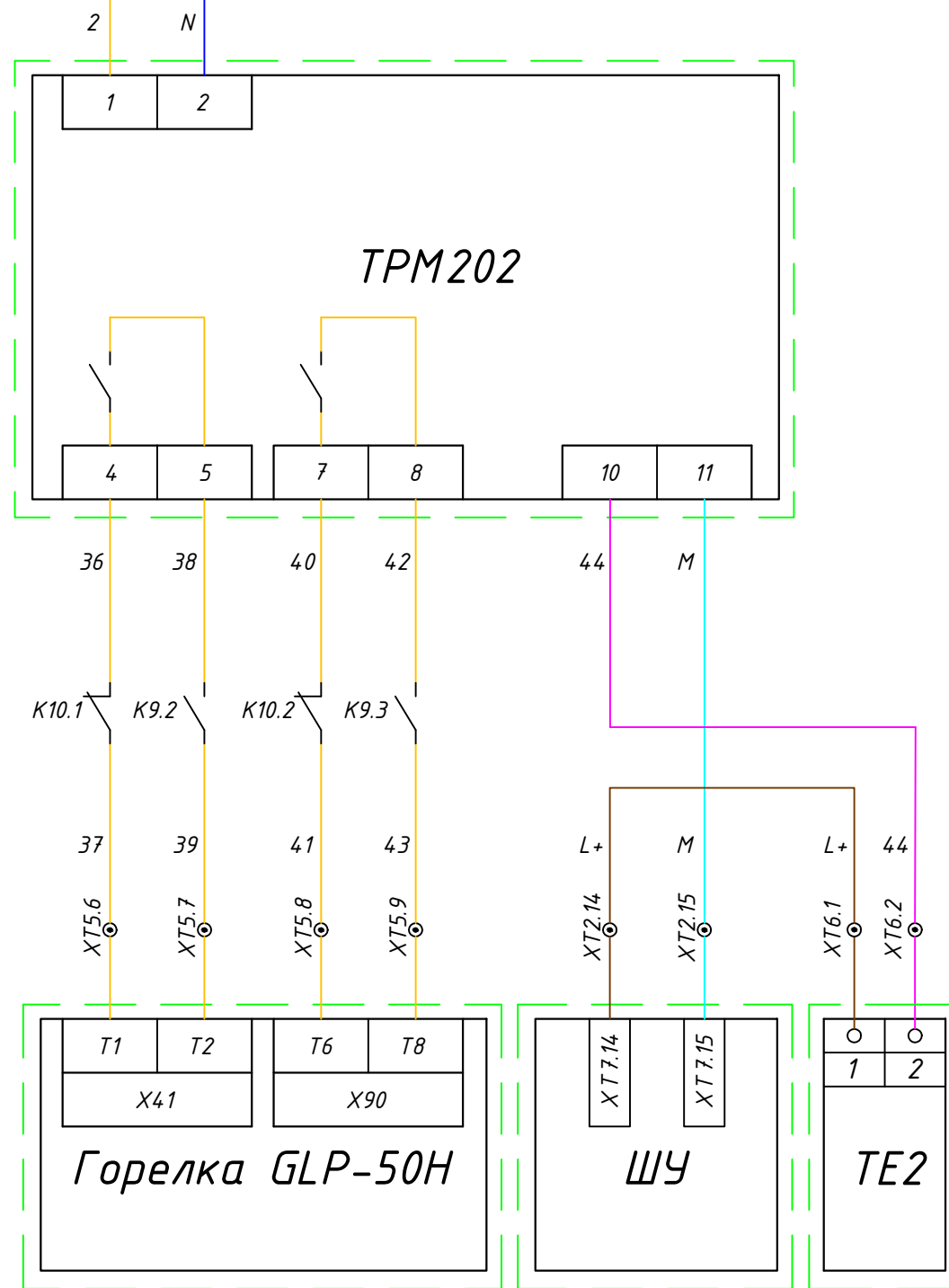
Взаим. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

лист 4 ← 2

лист 4 ← N



Запрос пуска горелки котла K2	Разреш-е пуска горелки котла K2	Разреш-е мощности второй ступени горелки котла K2	Запрос мощности второй ступени горелки котла K2
-------------------------------	---------------------------------	---	---

Питание DC 24В

Температура воды на выходе из котла K2

Согласовано:


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

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

066-969/ИД-12-АК

Лист 4.44

Обозначение элементов схемы		
Буквен. коды	Элементы принципиальной схемы	Примечание
A	Устройства, модули ввода/вывода, ПЛК	
K	Электрохимические реле	
KV	Реле контроля напряжения	
KM	Контакторы, пускатели	
QS	Разъединители	
QF	Автоматические выключатели в силовых цепях	
SF	Автоматические выключатели в цепях слабых токов	
UF	Преобразователь частоты	
UG	Источник питания постоянного напряжения	
XS	Электрическая розетка	
HL	Лампы, светильники	
XT	Клеммы	
SB	Кнопки	
TV	Трансформаторы	

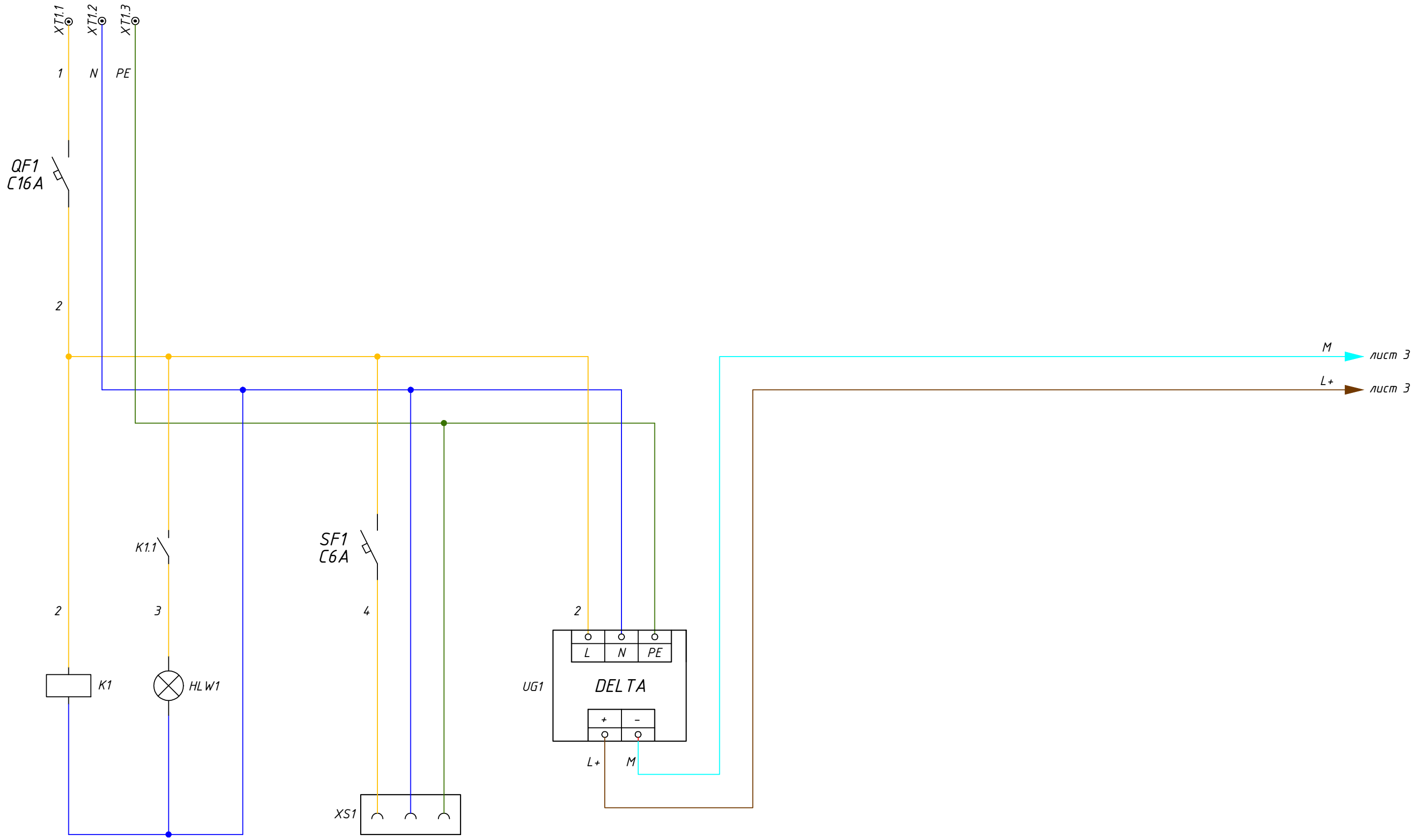
						066-969/ИД-12-АК			
						Ленинградская область, г.Выборг, поселок Соколинское			
						Строительство блок-модульной котельной для нужд Соколинской Туберкулезной больницы	Стадия	Лист	Листов
							ИД	4.45	
						Принципиальные электрические схемы шкафа диспетчера (ШД)	 automated technology for engineering systems		
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					
ГИП		Стефаненков		12.15					
Разработал		Стефаненков		12.15					
Проверил		Богатов		12.15					
Н.контроль		Гудков		12.15					

Согласовано:

Взаим. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



M → лист 3
L+ → лист 3

Согласовано:

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

Ввод питания щита 220В Контроль напряжения питания щита	Световая индикация на щите "Питание щита"		Щитовая розетка АС 220В, 6А	Источник питания постоянного напряжения DC 24В
--	---	--	-----------------------------	--

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

066-969/ИД-12-АК

Лист
4.46

лист 2 ← L+

лист 2 ← M

USB 3G Модем

USB

USB

Роутер

Ethernet

RJ45

BECKHOFF
P205

24 V DC
1 2

Ethernet

RJ45

COM1
RS232

EtherCAT

RJ45

M

L+

Ethernet ADS

A1

Согласовано:

Взаим. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

066-969/ИД-12-АК


Лист
4.47

Формат: А3

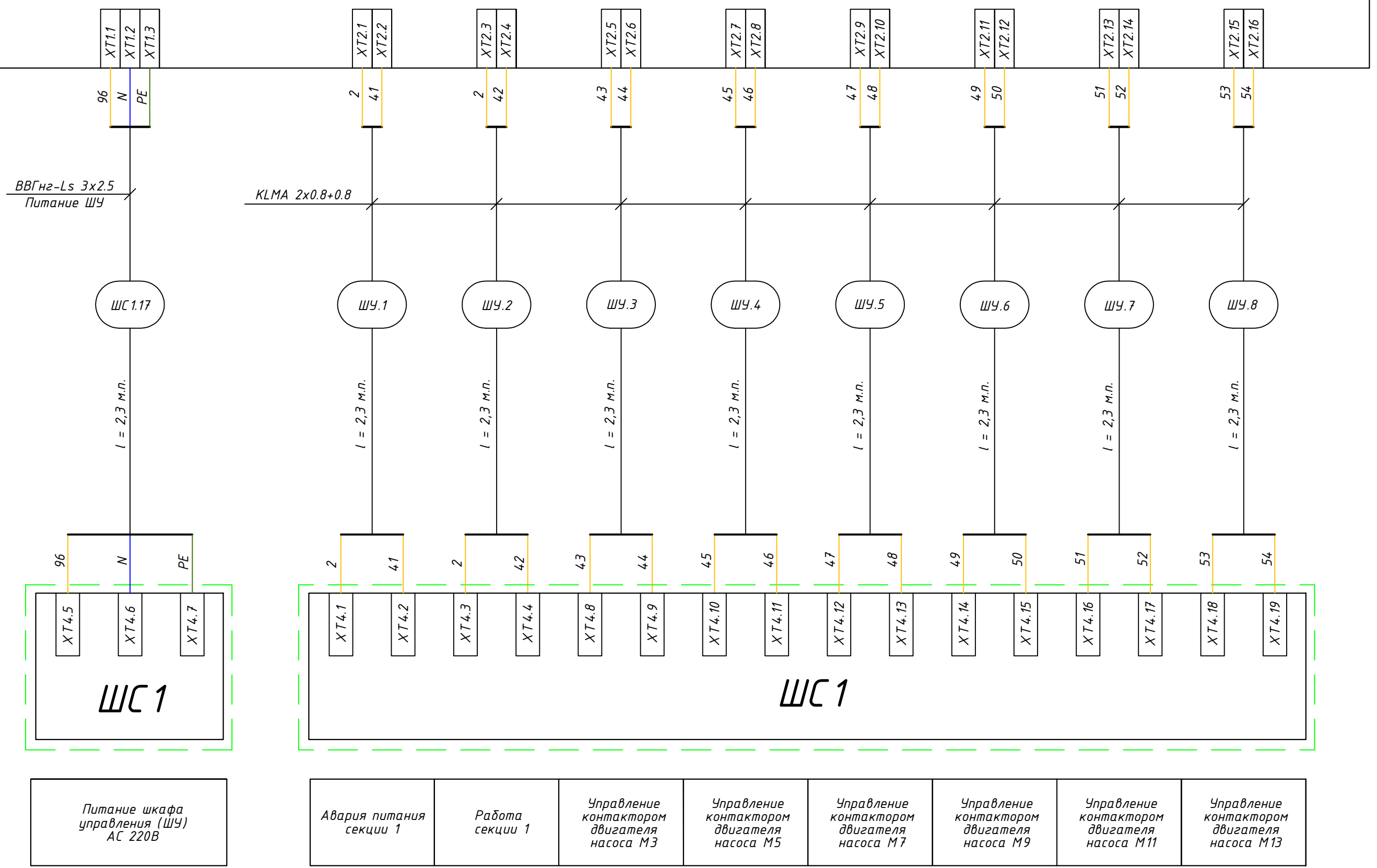
Обозначение элементов схемы		
Буквен. коды	Элементы принципиальной схемы	Примечание
A	Устройства, модули ввода/вывода, ПЛК	
K	Электромеханические реле	
KV	Реле контроля напряжения	
KM	Контакторы, пускатели	
QS	Разъединители	
QF	Автоматические выключатели в силовых цепях	
SF	Автоматические выключатели в цепях слабых токов	
UF	Преобразователь частоты	
UG	Источник питания постоянного напряжения	
XS	Электрическая розетка	
HL	Лампы, светильники	
XT	Клеммы	
SB	Кнопки	
TV	Трансформаторы	

Указания по монтажу:

- Питание силовых цепей выполнить кабелями ВВГнг-Ls (сечение и количество жил см. схему внешних подключений щита):
 - по стене и под потолком в металлическом лотке;
 - спуски к датчикам либо в ПВХ трубах либо в металлическом рукаве;
- Кабели управления и сигнализации выполнить экранированным кабелем KLMA 2x0.8x0.8 в лотках.
- Точное место установки датчиков и исполнительных механизмов уточнить на месте при монтаже.

					066-969/ИД-12-АК			
					Ленинградская область, г.Выборг, поселок Соколинское			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Строительство блок-модульной котельной для нужд Соколинской Туберкулезной больницы	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Стефаненков		12.15		ИД	5	
Разработал		Стефаненков		12.15				
Проверил		Богатов		12.15				
Н.контроль		Гудков		12.15	Схемы внешних электрических подключений шкафа управления (ШУ)			
					 <small>automated technology for engineering systems</small>			

ШУ



ШС 1

XT4.5, XT4.6, XT4.7

Питание шкафа управления (ШУ) АС 220В

ШС 1

XT4.1, XT4.2, XT4.3, XT4.4, XT4.8, XT4.9, XT4.10, XT4.11, XT4.12, XT4.13, XT4.14, XT4.15, XT4.16, XT4.17, XT4.18, XT4.19

Авария питания секции 1	Работа секции 1	Управление контактором двигателя насоса М3	Управление контактором двигателя насоса М5	Управление контактором двигателя насоса М7	Управление контактором двигателя насоса М9	Управление контактором двигателя насоса М11	Управление контактором двигателя насоса М13
-------------------------	-----------------	--	--	--	--	---	---

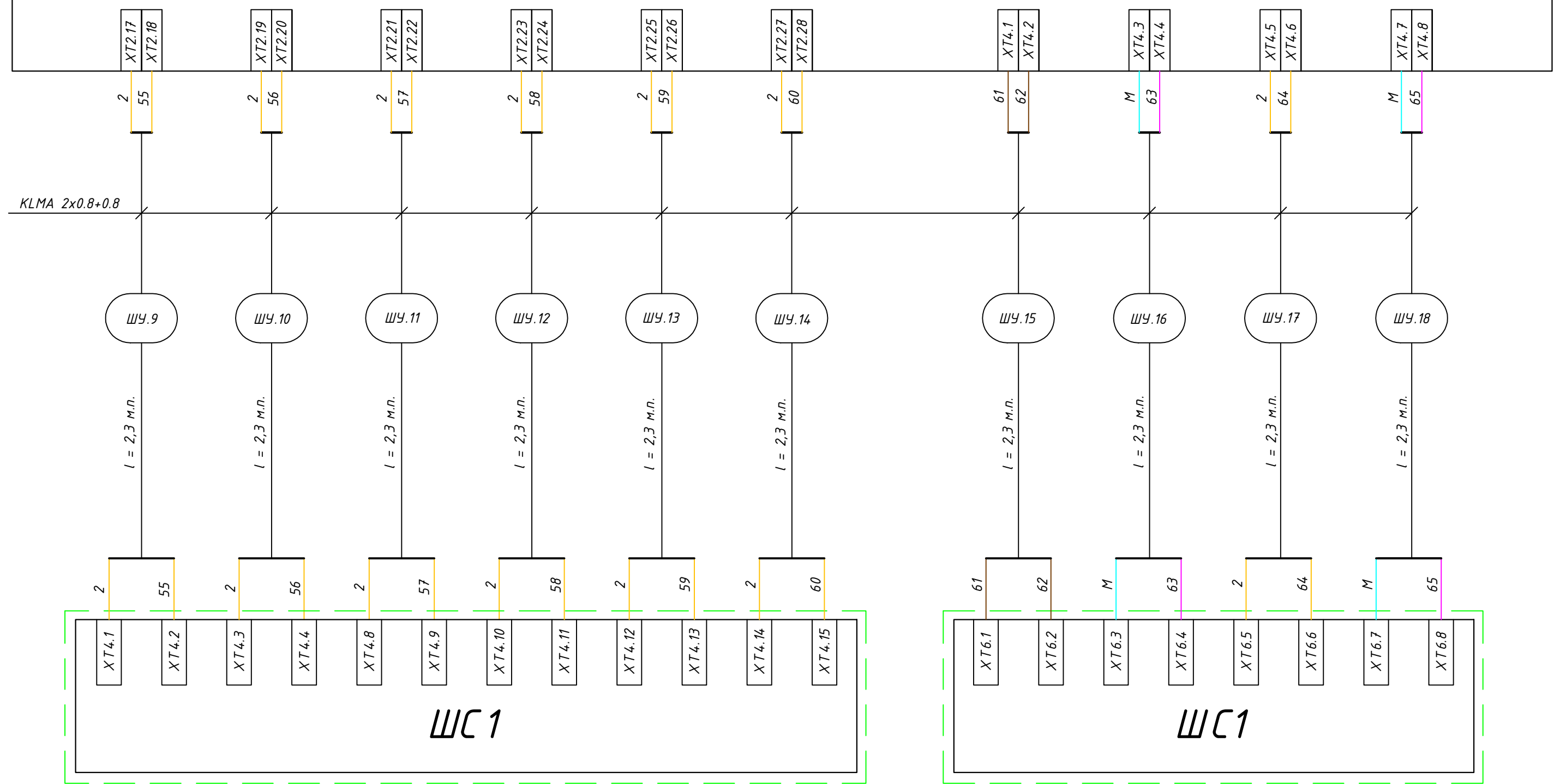
Согласовано:

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

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

066-969/ИД-12-АК

ШУ



Состояние контактора двигателя насоса М3	Состояние контактора двигателя насоса М5	Состояние контактора двигателя насоса М7	Состояние контактора двигателя насоса М9	Состояние контактора двигателя насоса М11	Состояние контактора двигателя насоса М13
--	--	--	--	---	---

Автомат-ое управление ПЧ насоса М1	Задание частоты вращения двигателя насоса М1	Авария ПЧ насоса М1	Текущая частота вращения двигателя насоса М1
------------------------------------	--	---------------------	--

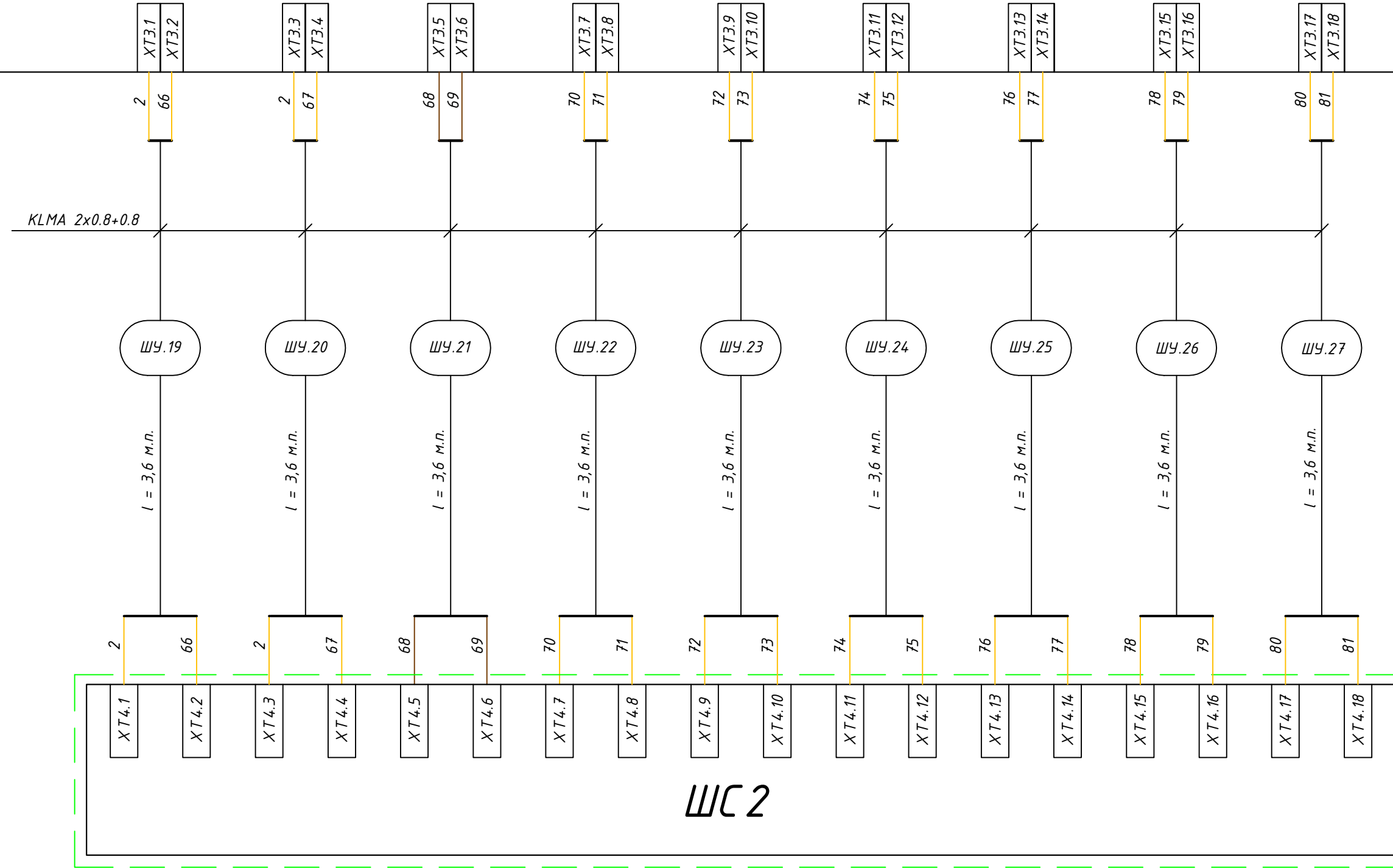
Согласовано:

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

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

066-969/ИД-12-АК

ЩУ



Авария питания секции 2	Работа секции 2	Включение питания котельной от генератора	Управление контактором двигателя насоса М4	Управление контактором двигателя насоса М6	Управление контактором двигателя насоса М8	Управление контактором двигателя насоса М10	Управление контактором двигателя насоса М12	Управление контактором двигателя насоса М14
-------------------------	-----------------	---	--	--	--	---	---	---

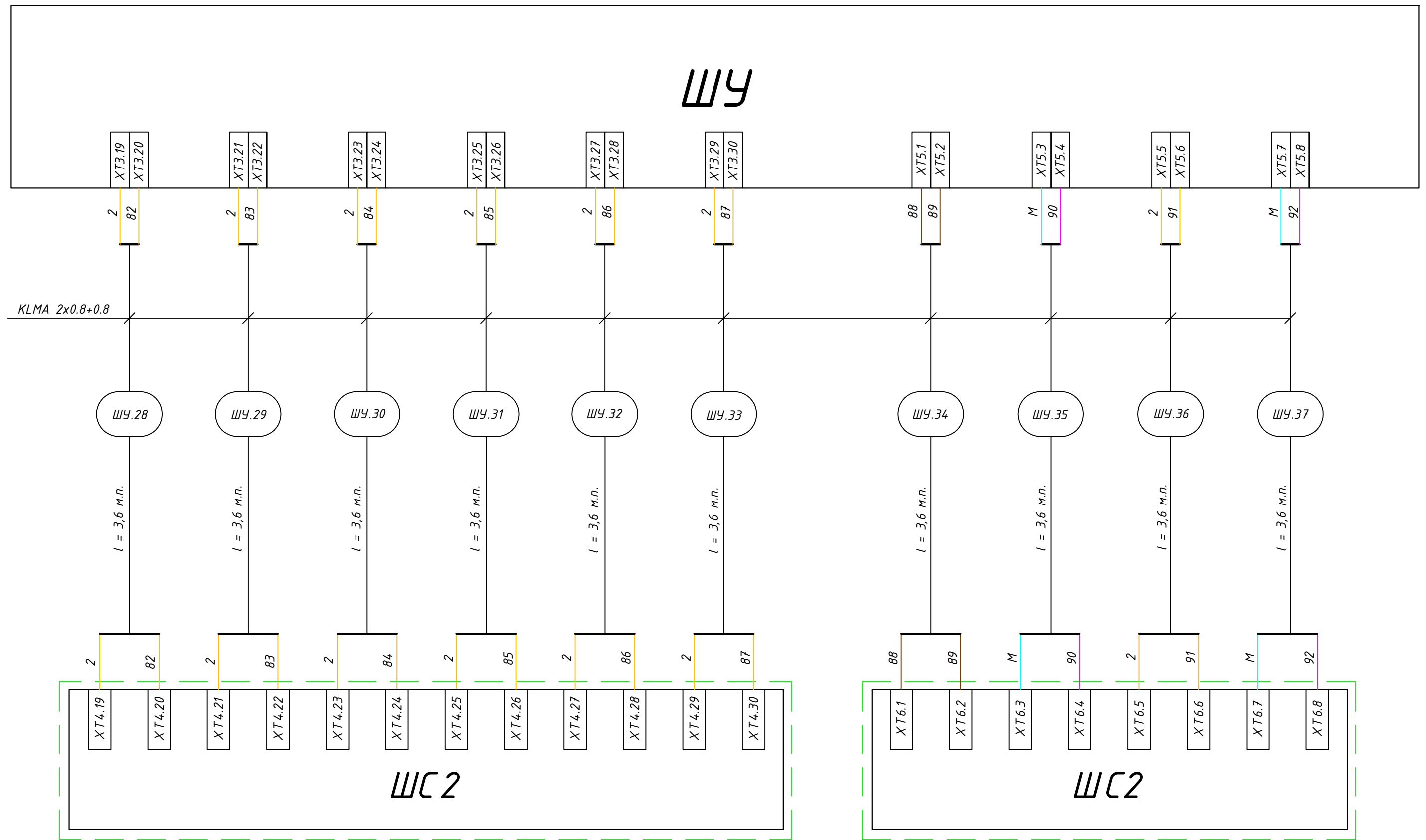
Согласовано:

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

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

066-969/ИД-12-АК

ЩУ



Состояние контактора двигателя насоса М4	Состояние контактора двигателя насоса М6	Состояние контактора двигателя насоса М8	Состояние контактора двигателя насоса М10	Состояние контактора двигателя насоса М12	Состояние контактора двигателя насоса М14
--	--	--	---	---	---

Автомат-ое управление ПЧ насоса М2	Задание частоты вращения двигателя насоса М2	Авария ПЧ насоса М2	Текущая частота вращения двигателя насоса М2
------------------------------------	--	---------------------	--

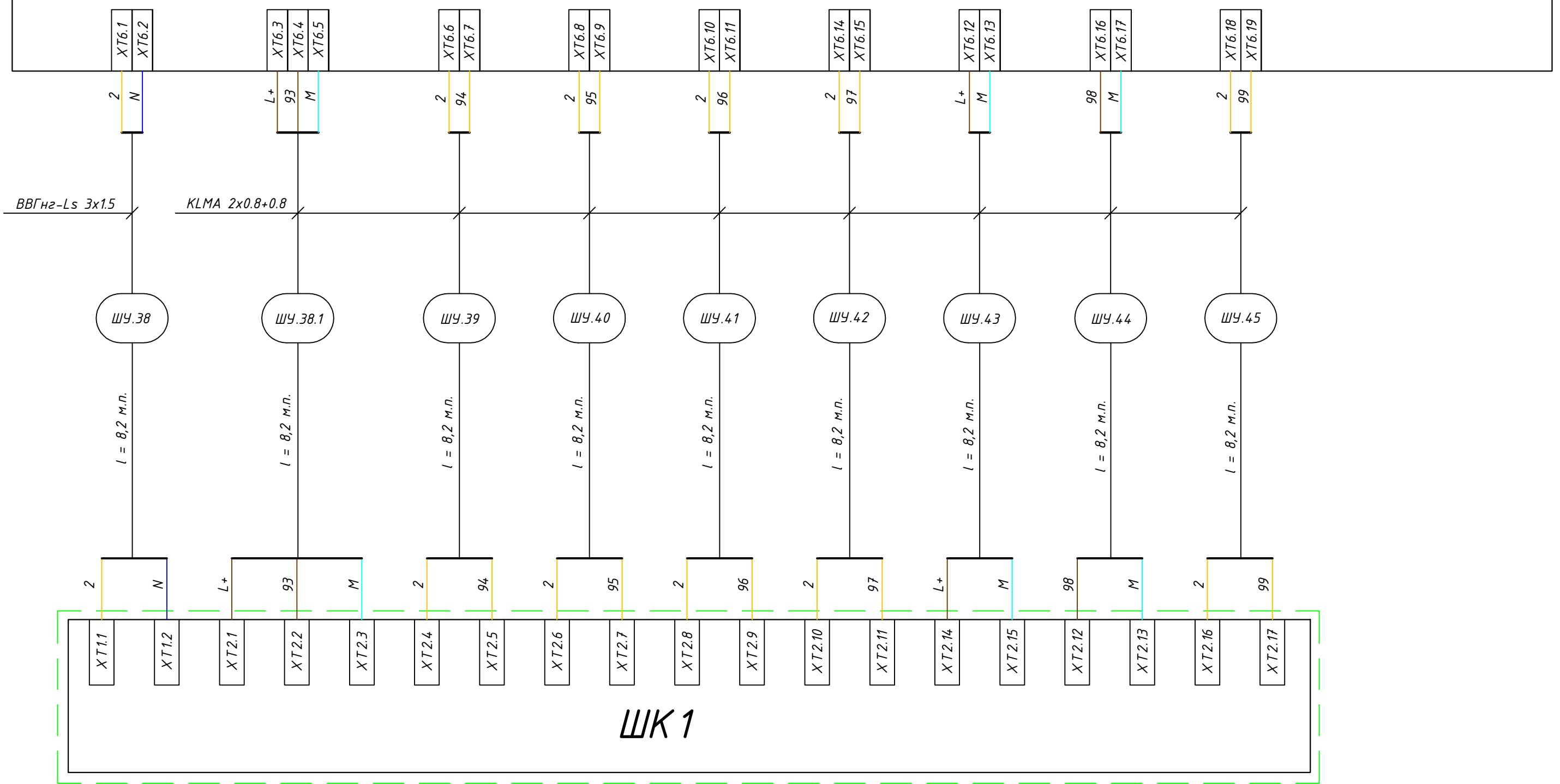
Согласовано:

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

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

066-969/ИД-12-АК

ЩУ



Питание шкафа управления горелкой котла К1	Управление электроприводом задвижки MD1 на выходе из котла К1	Авария в работе котла К1	Работа первой ступени мощности котла К1	Работа второй ступени мощности котла К1	Задвижка на выходе котла К1 Открыта	Питание датчика температуры на выходе котла К1	Блокировка работы котла К1	Автоматический режим работы котла К1
--	---	--------------------------	---	---	-------------------------------------	--	----------------------------	--------------------------------------

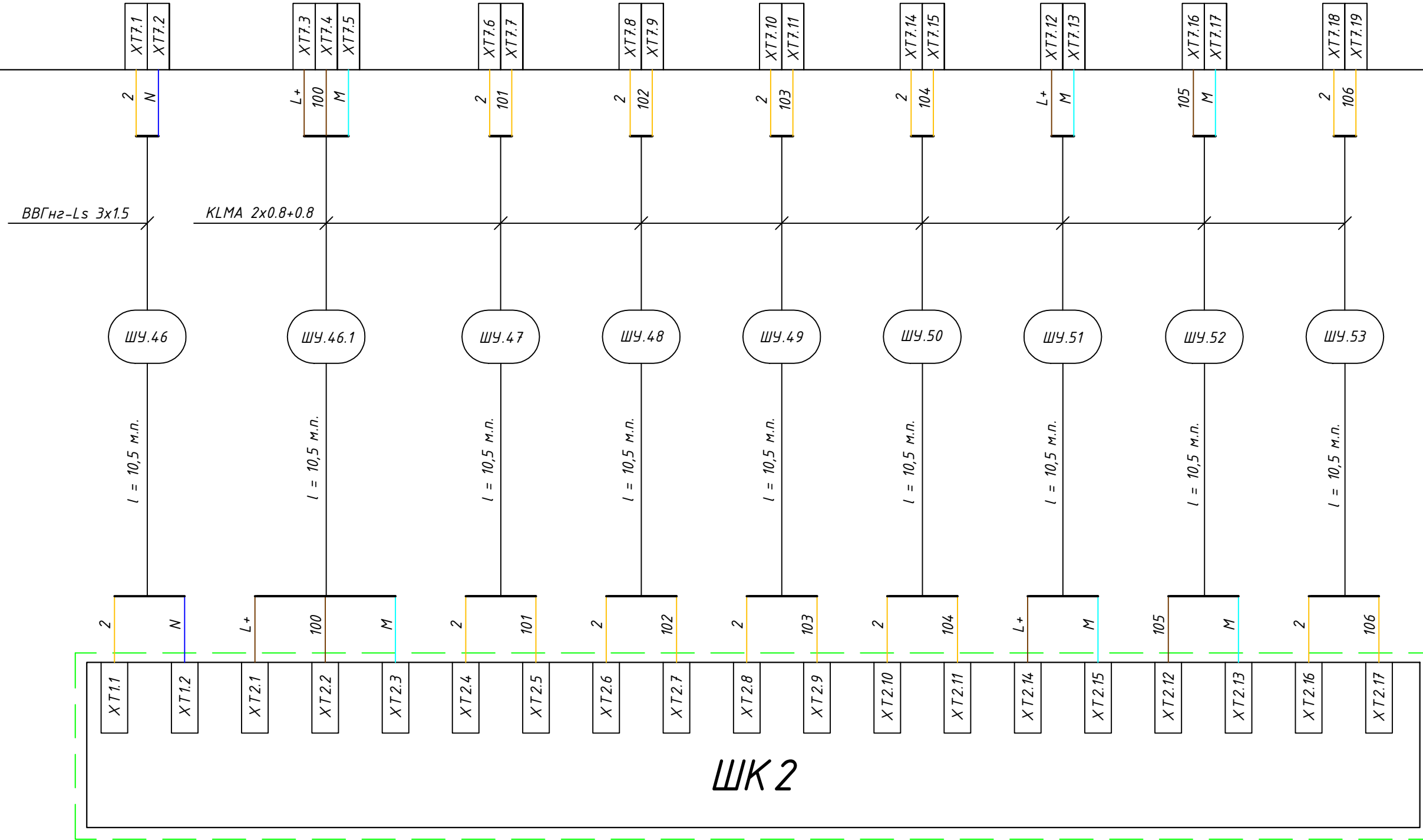
Согласовано:

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

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

066-969/ИД-12-АК

ШУ



Питание шкафа управления горелкой котла К2	Управление электроприводом задвижки MD2 на выходе из котла К2	Авария в работе котла К2	Работа первой ступени мощности котла К2	Работа второй ступени мощности котла К2	Задвижка на выходе котла К2 Открыта	Питание датчика температуры на выходе котла К2	Блокировка работы котла К2	Автоматический режим работы котла К2
--	---	--------------------------	---	---	-------------------------------------	--	----------------------------	--------------------------------------

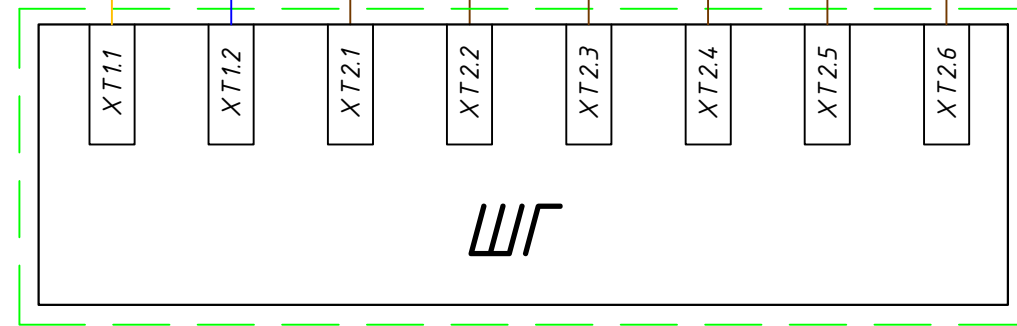
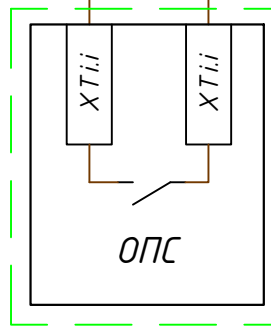
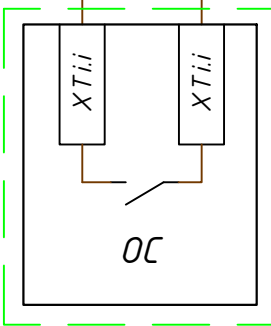
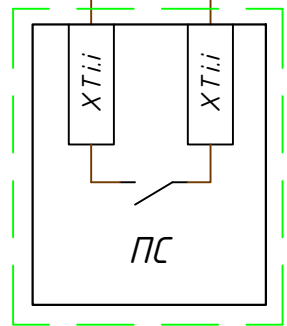
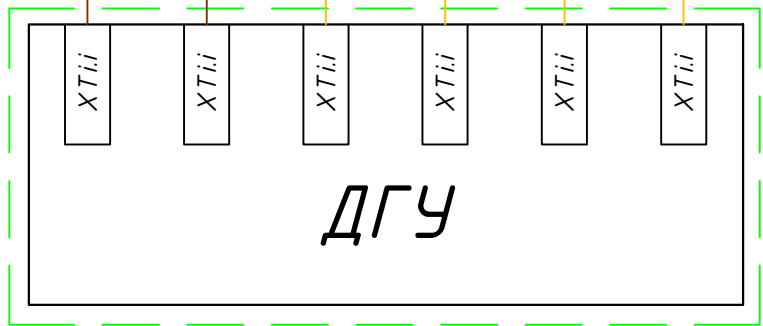
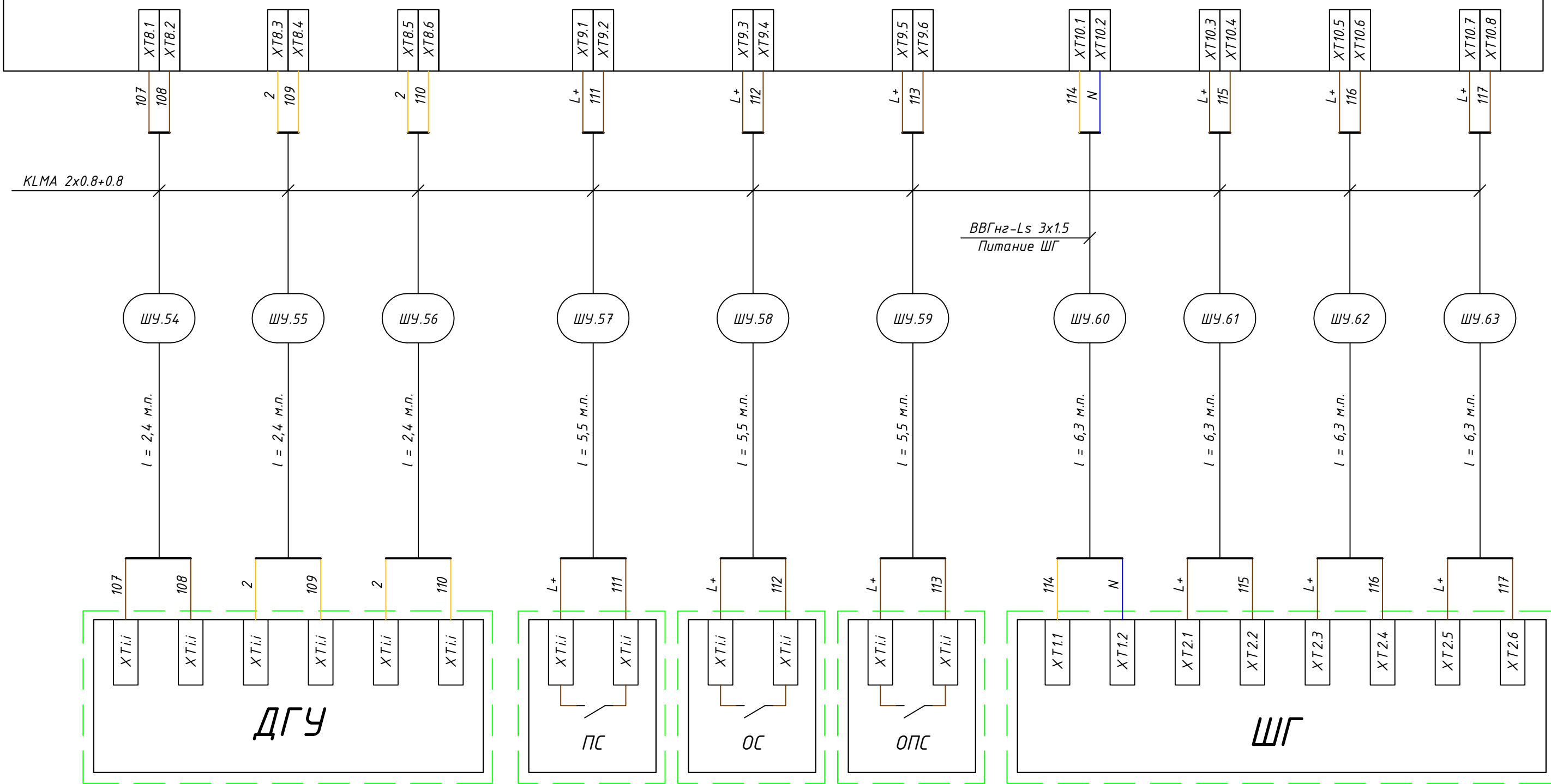
Согласовано:

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

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

066-969/ИД-12-АК

ЩУ



Включение дизельного генератора	Работа дизельного генератора	Авария дизельного генератора
---------------------------------	------------------------------	------------------------------

Сигнал "ПОЖАР" от системы пожарной сигнализации

Сигнал "ПРОНИКНОВЕНИЕ" от системы охранной сигнализации

Сигнал "ОТКАЗ СИСТЕМЫ" от системы пожарно-охранной сигнализации

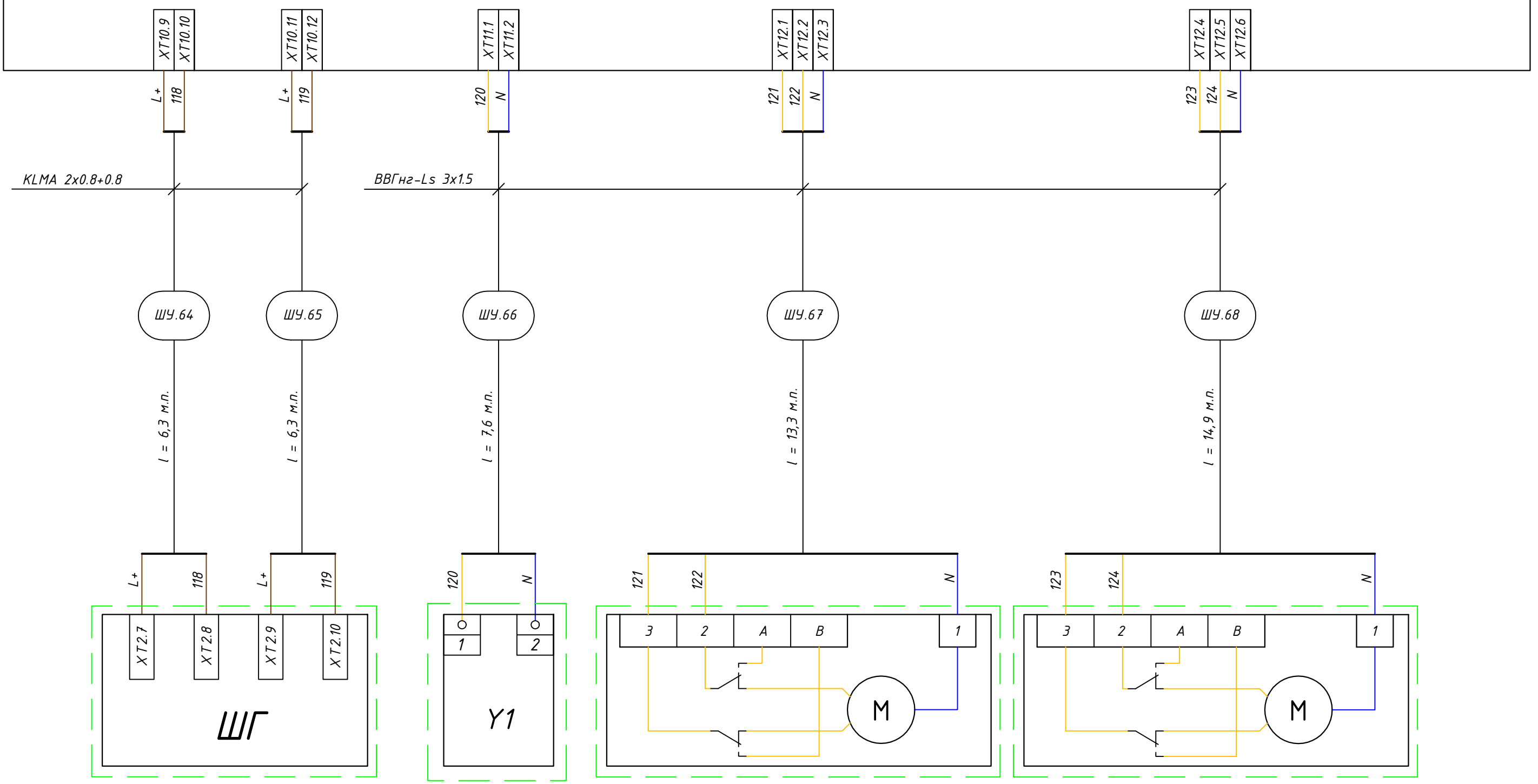
Питание шкафа загазованности	1 порог СО	2 порог СО	1 порог СН4
------------------------------	------------	------------	-------------

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №	Согласовано:

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

066-969/ИД-12-АК

ШУ



2 порог СН4
Отказ цепи контроля загазованности

Управление электроприводом газового клапана

Сигнал "Закрывать задвижку"
Сигнал "Открывать задвижку"
Сигнал "Задвижка открыта"
Сигнал "Задвижка закрыта"
Подача питания на двигатель задвижки ME1

Сигнал "Закрывать задвижку"
Сигнал "Открывать задвижку"
Сигнал "Задвижка открыта"
Сигнал "Задвижка закрыта"
Подача питания на двигатель задвижки ME2

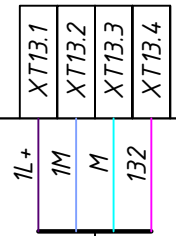
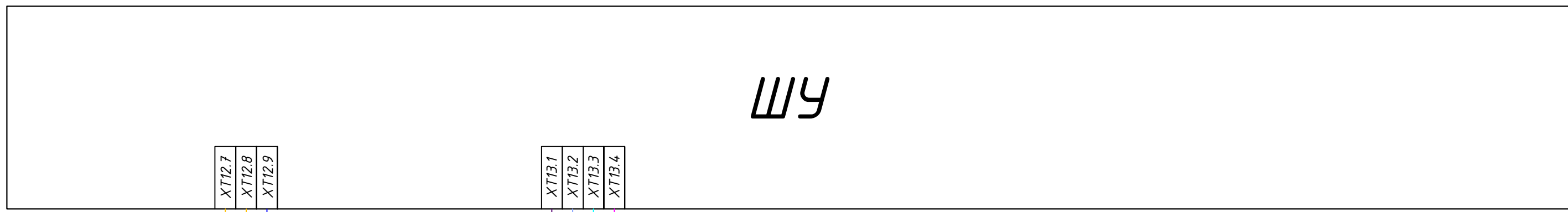
Согласовано:

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

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

066-969/ИД-12-АК

ШУ



ВВГнг2-LS 3x1.5

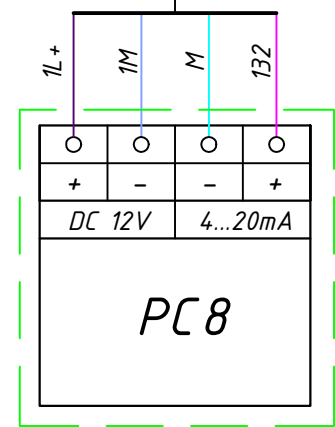
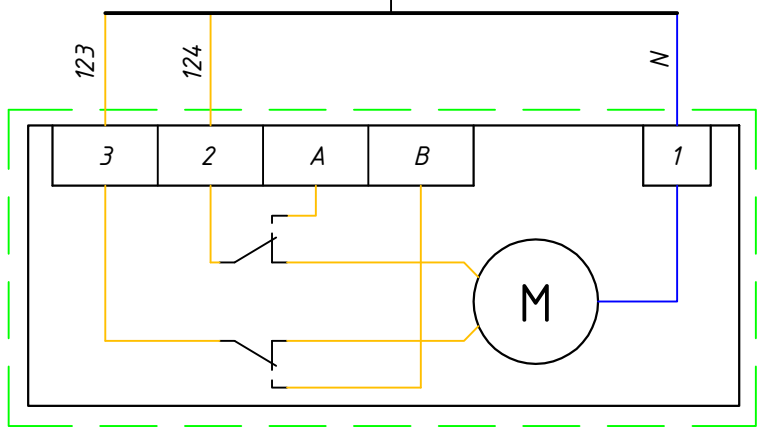
KLMA 4x0.8+0.8
или KLMA 2шт. 2x0.8+0.8

ШУ.69

ШУ.70

$l = 16,6$ м.п.

$l = 14,2$ м.п.



Сигнал "Закрыть задвижку"	Сигнал "Открыть задвижку"	Сигнал "Задвижка открыта"	Сигнал "Задвижка закрыта"	Подача питания на двигатель задвижки МЕЗ
---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	--

Счетчик расхода воды в котловом контуре

Согласовано:

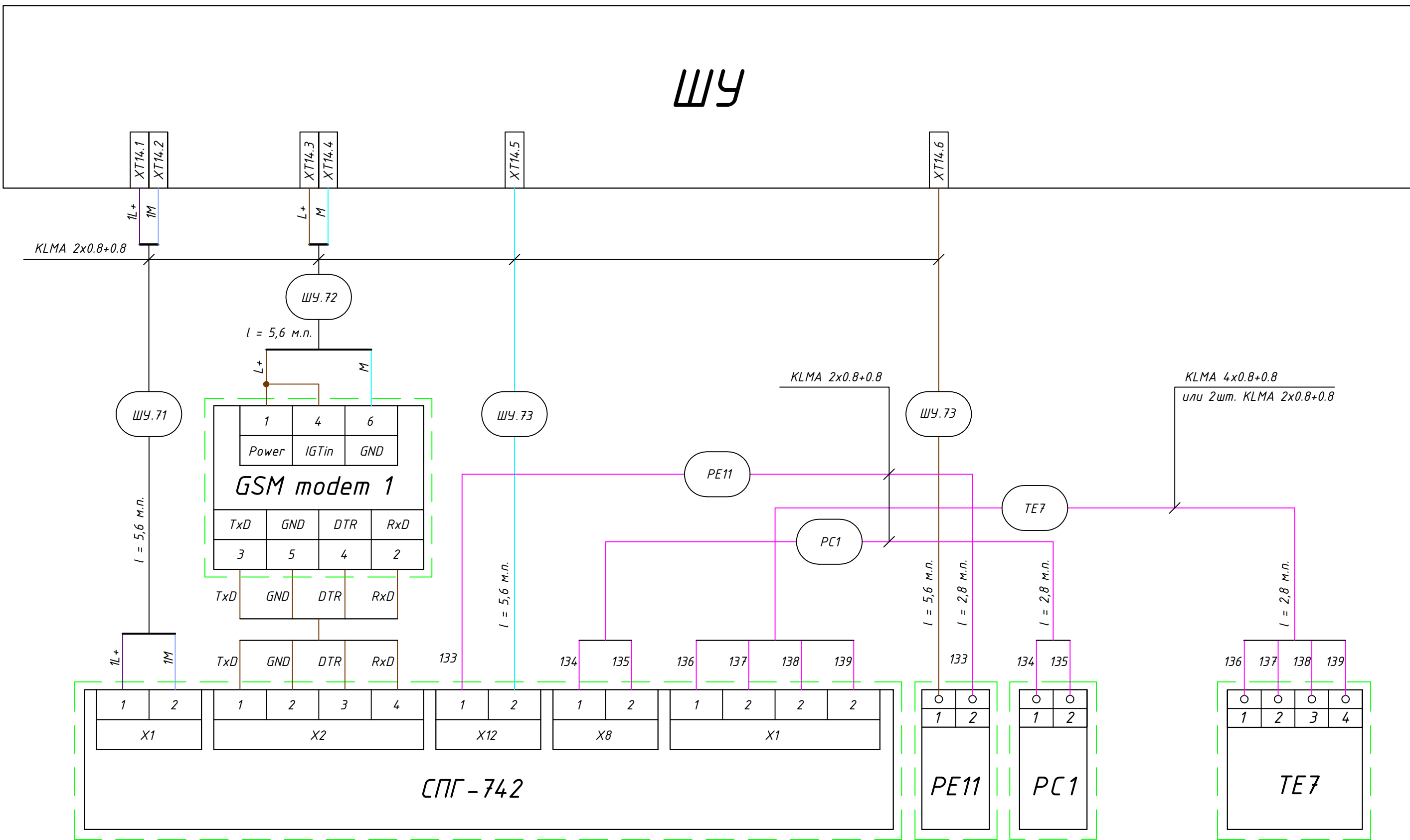
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

066-969/ИД-12-АК

Лист
5.10

ШУ



Питание корректора газа DC 12В	Подключение корректора газа к модему для передачи данных	Давление газа	Счетчик газа	Температура газа	Давление газа	Счетчик газа	Температура газа
--------------------------------	--	---------------	--------------	------------------	---------------	--------------	------------------

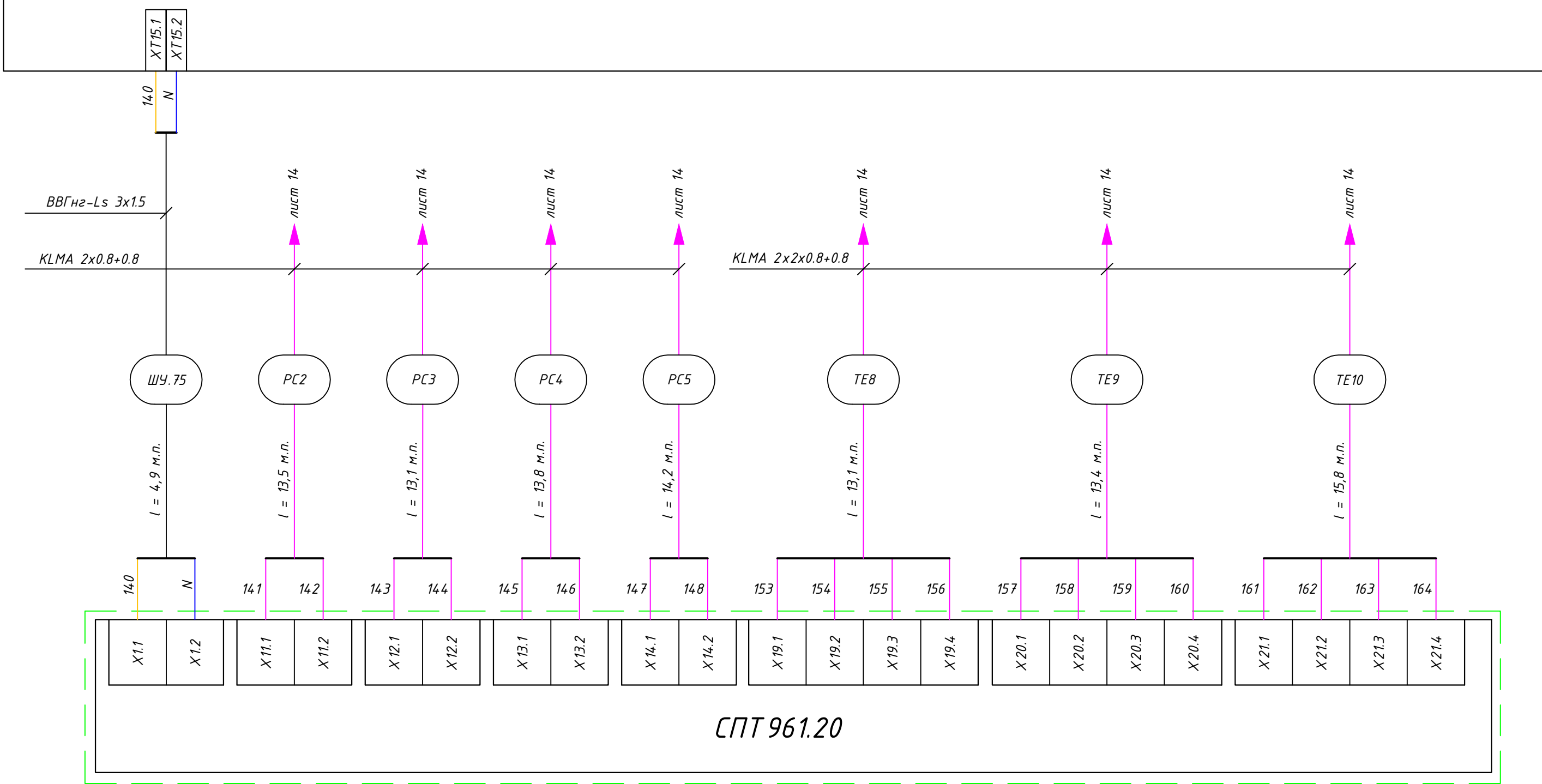
Согласовано:

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

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

066-969/ИД-12-АК

ЩУ



Питание вычислителя теплоты АС 220В	Расход прямой сетевой воды	Расход обратной сетевой воды	Расход прямой воды ГВС	Расход обратной воды ГВС	Температура прямой сетевой воды	Температура обратной сетевой воды	Температура прямой воды ГВС
-------------------------------------	----------------------------	------------------------------	------------------------	--------------------------	---------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------

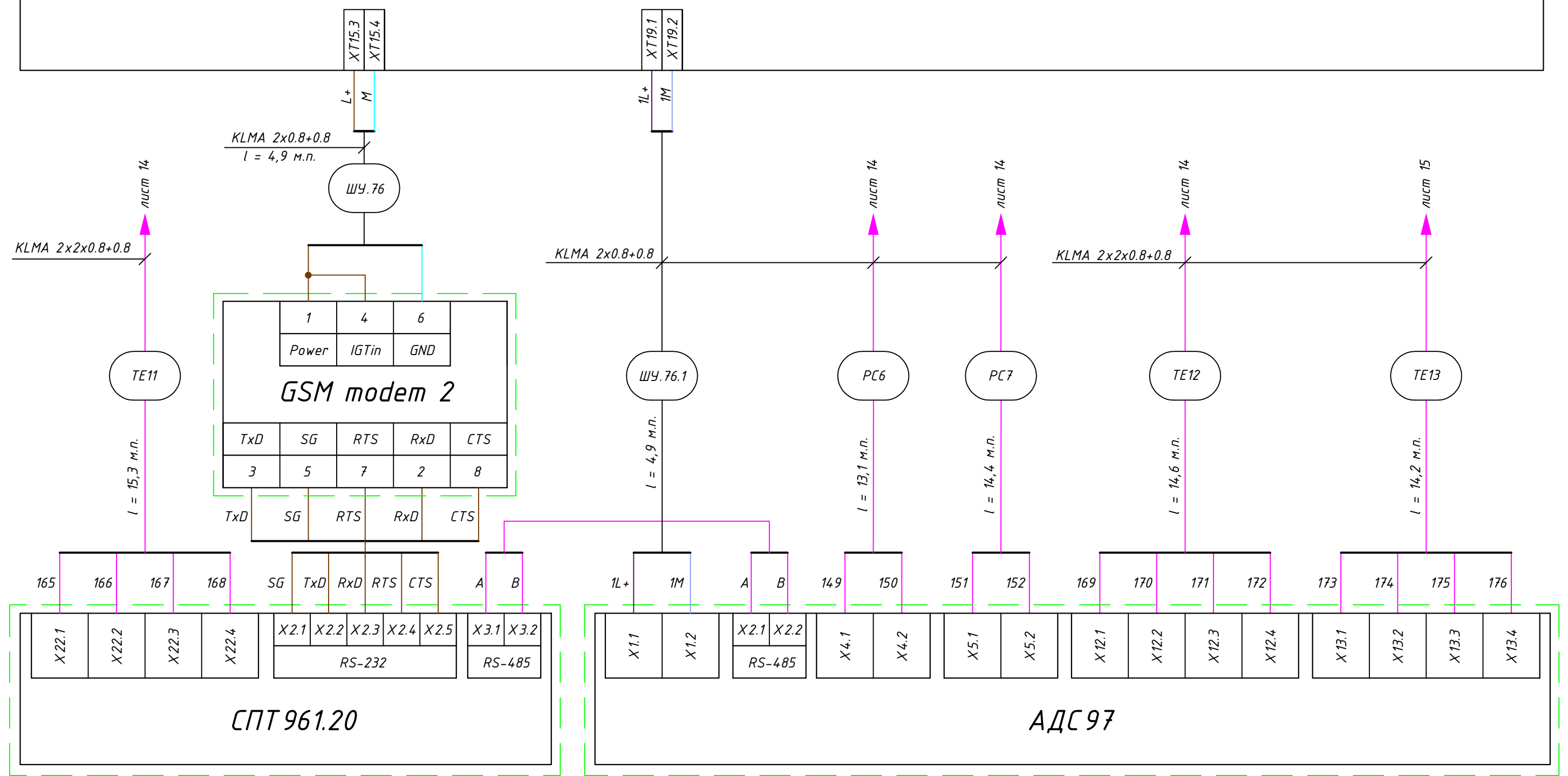
Согласовано:

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

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

066-969/ИД-12-АК

ЩУ



Температура обратной воды ГВС	Подключение вычислителя теплоты к модему для передачи данных	Подключение адаптера АДС 97 по сети RS-485	Питание адаптера ДС12В	Подключение адаптера АДС 97 по сети RS-485	Расход исходной воды	Расход подпитки контура отопления	Температура исходной воды	Температура воды подпитки контура отопления
-------------------------------	--	--	------------------------	--	----------------------	-----------------------------------	---------------------------	---

Согласовано:

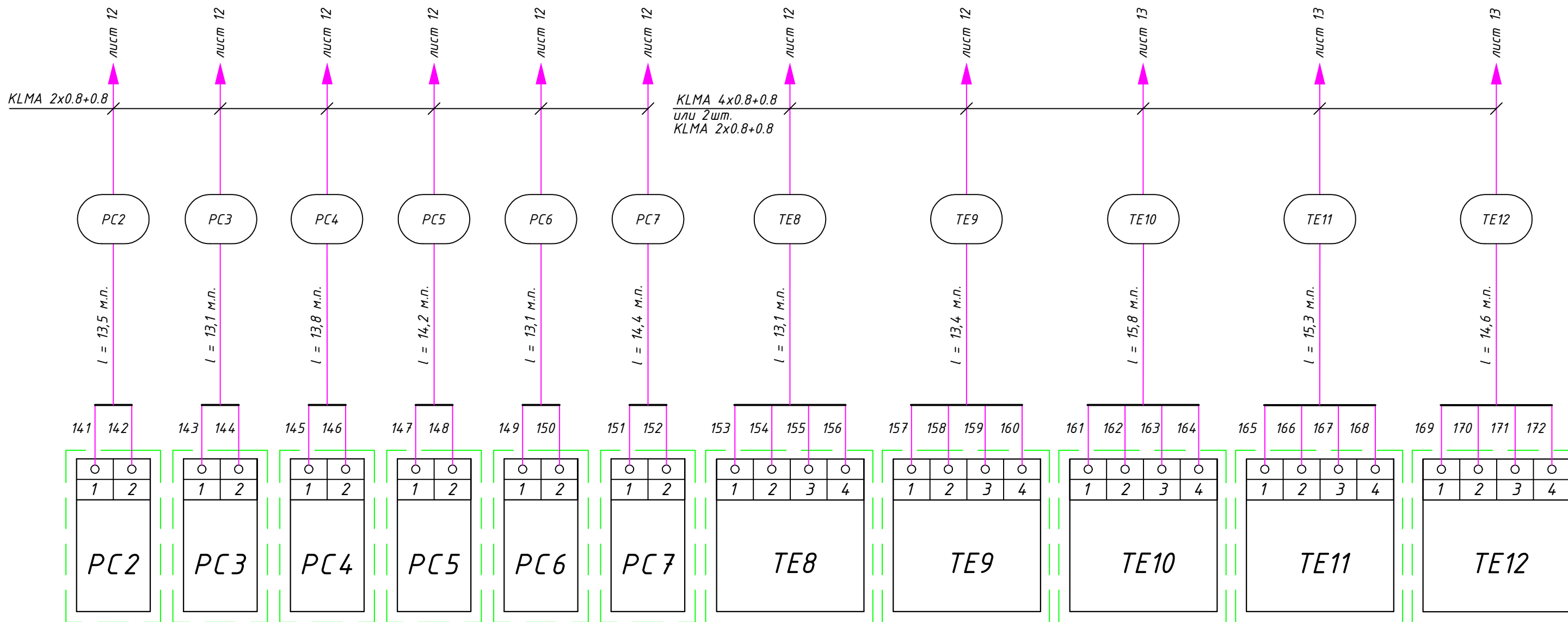
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

066-969/ИД-12-АК

Лист
5.13

ШУ



Счетчик расхода прямой сетевой воды	Счетчик расхода обратной сетевой воды	Счетчик расхода прямой воды ГВС	Счетчик расхода обратной воды ГВС	Счетчик расхода исходной воды	Счетчик расхода подпитки контура отопления	Температура прямой сетевой воды	Температура обратной сетевой воды	Температура прямой воды ГВС	Температура обратной воды ГВС	Температура исходной воды
-------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------	--	---------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------	-------------------------------	---------------------------

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

066-969/ИД-12-АК

Лист
5.14

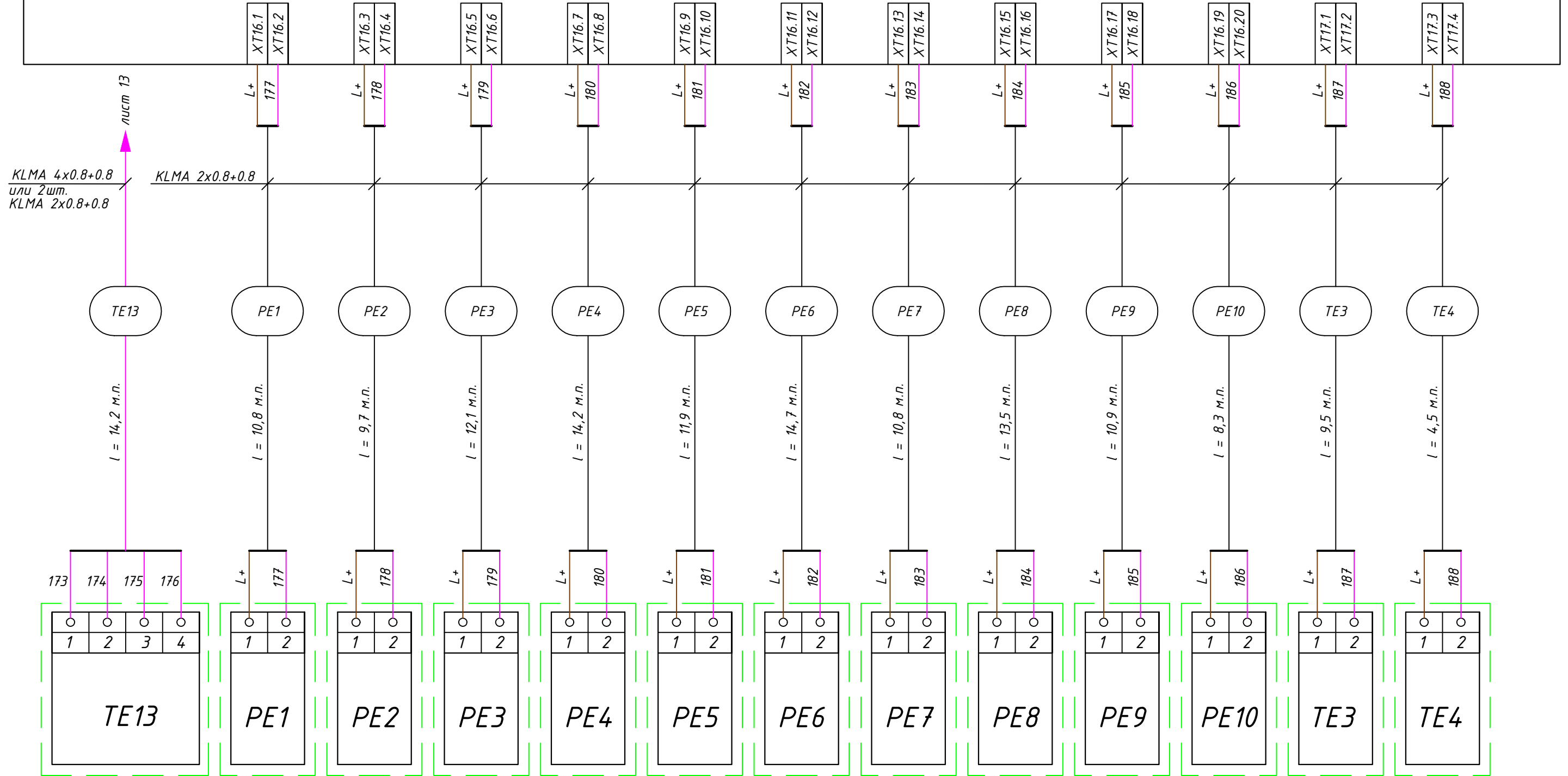
Согласовано:

Взаим. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ШУ



Температура подпитки в котловом контуре отопления	Давление прямой воды в котловом контуре	Давление воды после котловых насосов М1 и М2	Давление воды до сетевых насосов М3 и М4	Давление воды после сетевых насосов М3 и М4	Давление воды после котловых насосов ГВС М5 и М6	Давление воды после сетевых насосов ГВС М7 и М8	Давление воды после насосов исходной воды М9 и М10	Давление контура исходной воды	Давление после насосов диз.топлива М11 и М12	Давление газа на входе в котельную	Температура воды на входе в котлы	Температура наружного воздуха
---	---	--	--	---	--	---	--	--------------------------------	--	------------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------

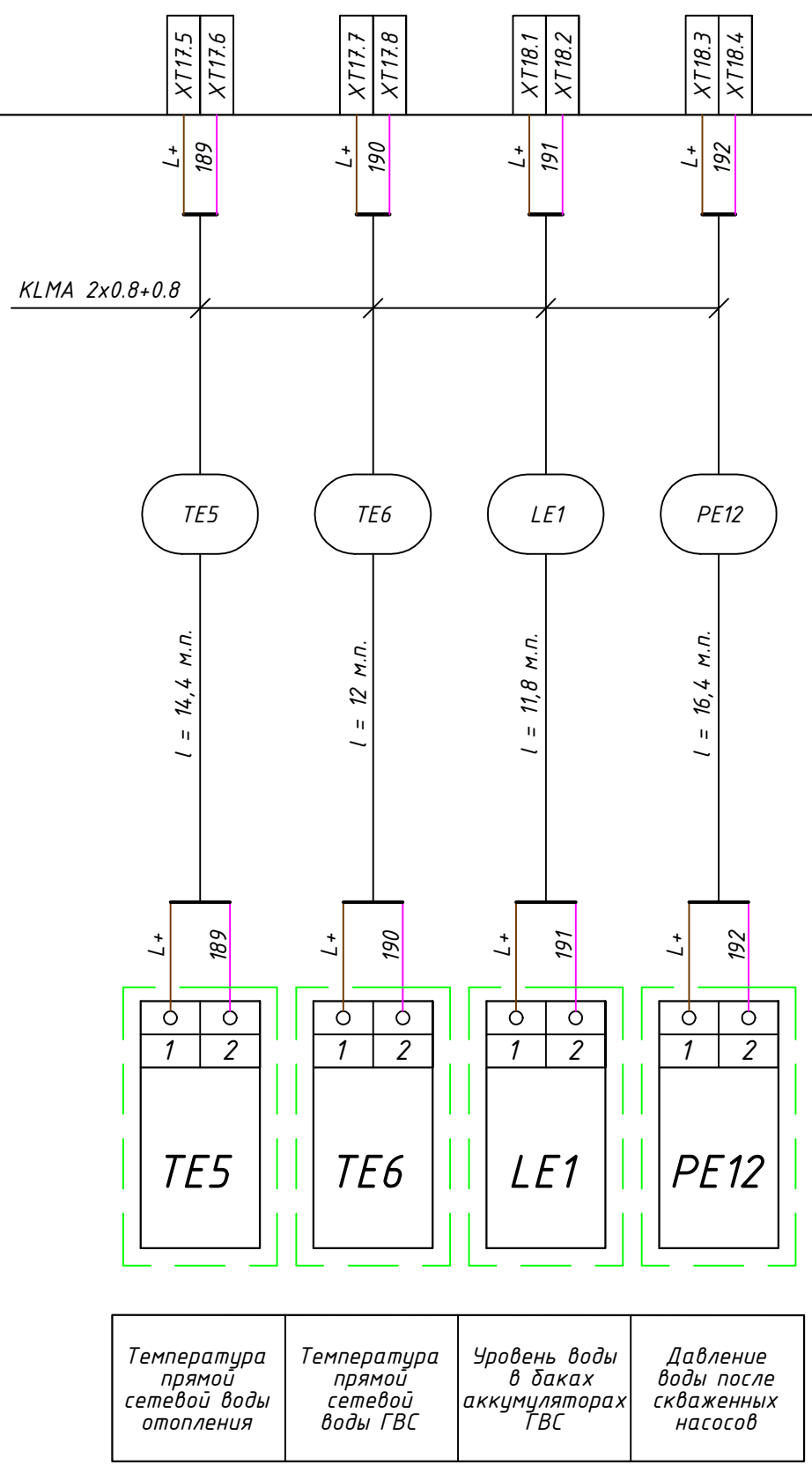
Согласовано:

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

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

066-969/ИД-12-АК

ШУ



Температура прямой сетевой воды отопления	Температура прямой сетевой воды ГВС	Уровень воды в баках аккумуляторах ГВС	Давление воды после скваженных насосов
---	-------------------------------------	--	--

Согласовано:				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №		


Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

066-969/ИД-12-АК

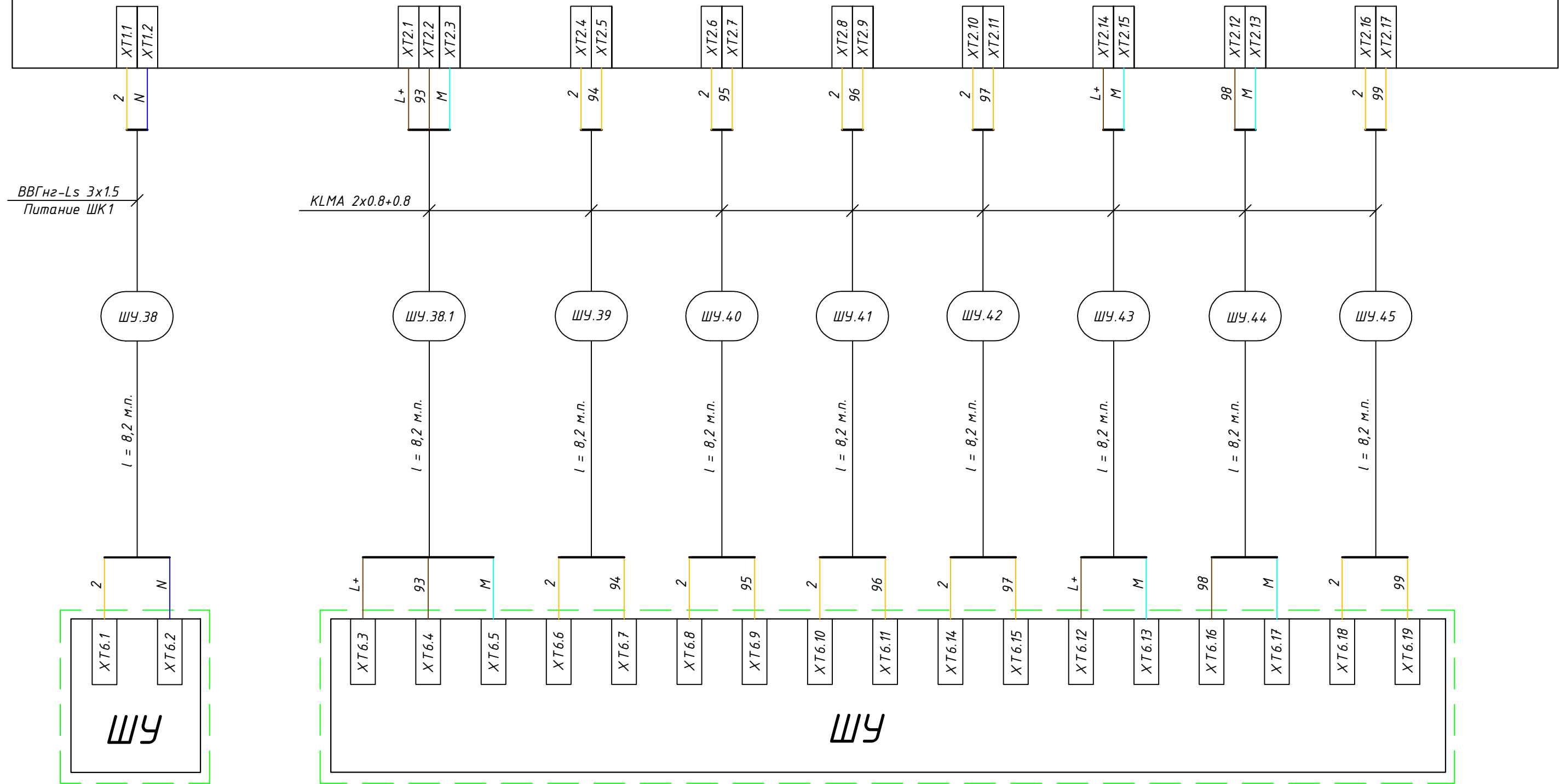
Обозначение элементов схемы		
Буквен. коды	Элементы принципиальной схемы	Примечание
A	Устройства, модули ввода/вывода, ПЛК	
K	Электромеханические реле	
KV	Реле контроля напряжения	
KM	Контакторы, пускатели	
QS	Разъединители	
QF	Автоматические выключатели в силовых цепях	
SF	Автоматические выключатели в цепях слабых токов	
UF	Преобразователь частоты	
UG	Источник питания постоянного напряжения	
XS	Электрическая розетка	
HL	Лампы, светильники	
XT	Клеммы	
SB	Кнопки	
TV	Трансформаторы	

Указания по монтажу:

- Питание силовых цепей выполнить кабелями ВВГнг-Ls (сечение и количество жил см. схему внешних подключений щита):
 - по стене и под потолком в металлическом лотке;
 - спуски к датчикам либо в ПВХ трубах либо в металлическом рукаве;
- Кабели управления и сигнализации выполнить экранированным кабелем КЛМА 2x0.8x0.8 в лотках.
- Точное место установки датчиков и исполнительных механизмов уточнить на месте при монтаже.

					066-969/ИД-12-АК			
					Ленинградская область, г.Выборг, поселок Соколинское			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Строительство блок-модульной котельной для нужд Соколинской Туберкулезной больницы	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Стефаненков		12.15		ИД	5.17	
Разработал		Стефаненков		12.15				
Проверил		Богатов		12.15				
Н.контроль		Гудков		12.15	Схемы внешних электрических подключений шкафа котла К1 (ШК1)			
					 <small>automated technology for engineering systems</small>			

ШК 1



Питание шкафа управления горелкой котла К1 (ШК1) АС 220В

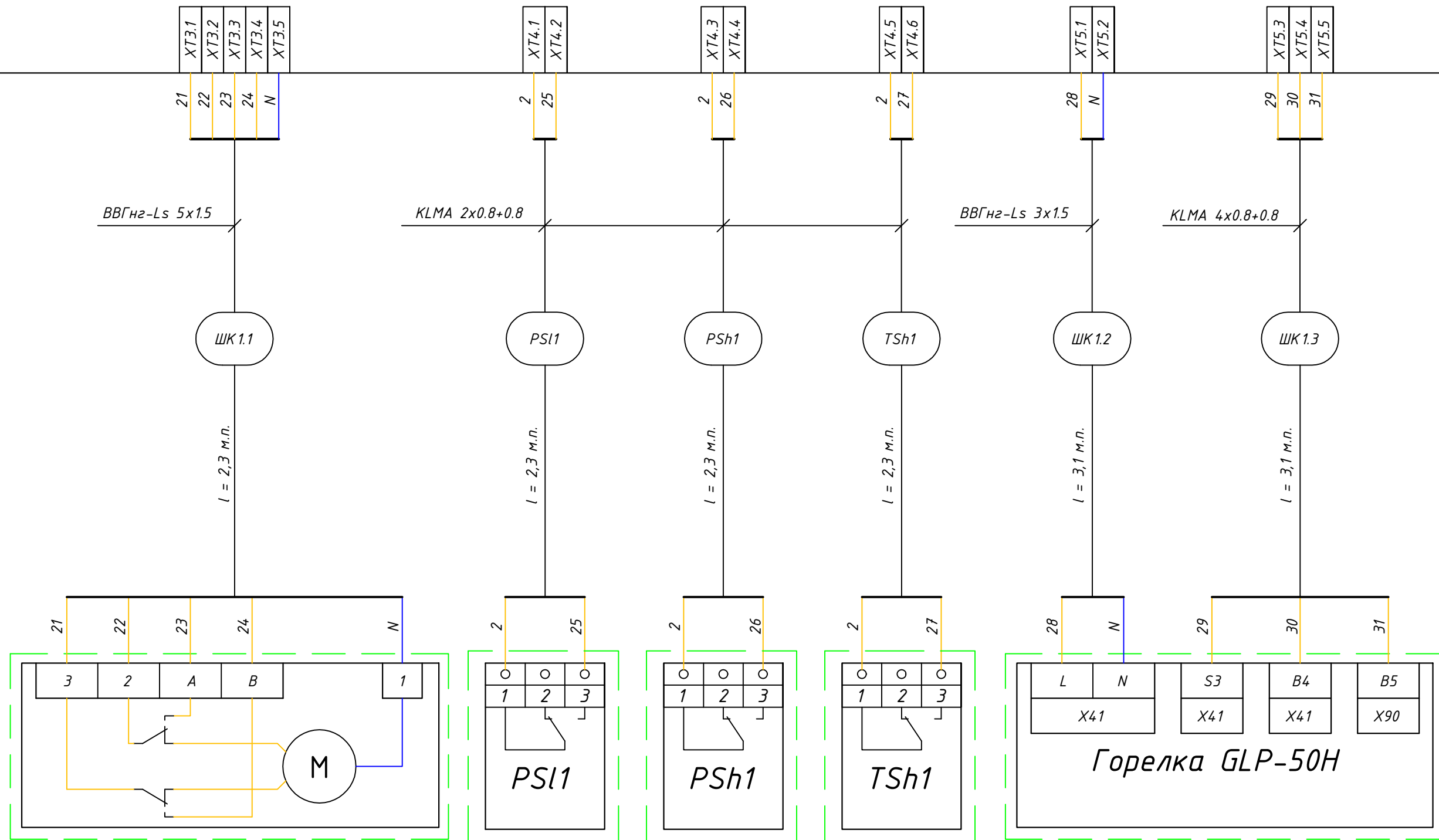
Управление электроприводом задвижки MD1 на выходе из котла К1	Авария в работе котла К1	Работа первой ступени мощности котла К1	Работа второй ступени мощности котла К1	Задвижка на выходе котла К1 Открыта	Питание датчика температуры на выходе котла К1	Блокировка работы котла К1	Автоматический режим работы котла К1
---	--------------------------	---	---	-------------------------------------	--	----------------------------	--------------------------------------

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №	Согласовано:

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

066-969/ИД-12-АК

ШК 1



Сигнал "Закрывать задвижку"	Сигнал "Открывать задвижку"	Сигнал "Задвижка открыта"	Сигнал "Задвижка закрыта"	Подача питания на двигатель задвижки
-----------------------------	-----------------------------	---------------------------	---------------------------	--------------------------------------

Реле минимального давления воды на выходе из котла K1

Реле максимального давления воды на выходе из котла K1

Реле максимальной температуры на выходе из котла K1

Питание горелки котла K1

Авария горелки котла K1

Работа первой ступени горелки котла K1

Работа второй ступени горелки котла K1

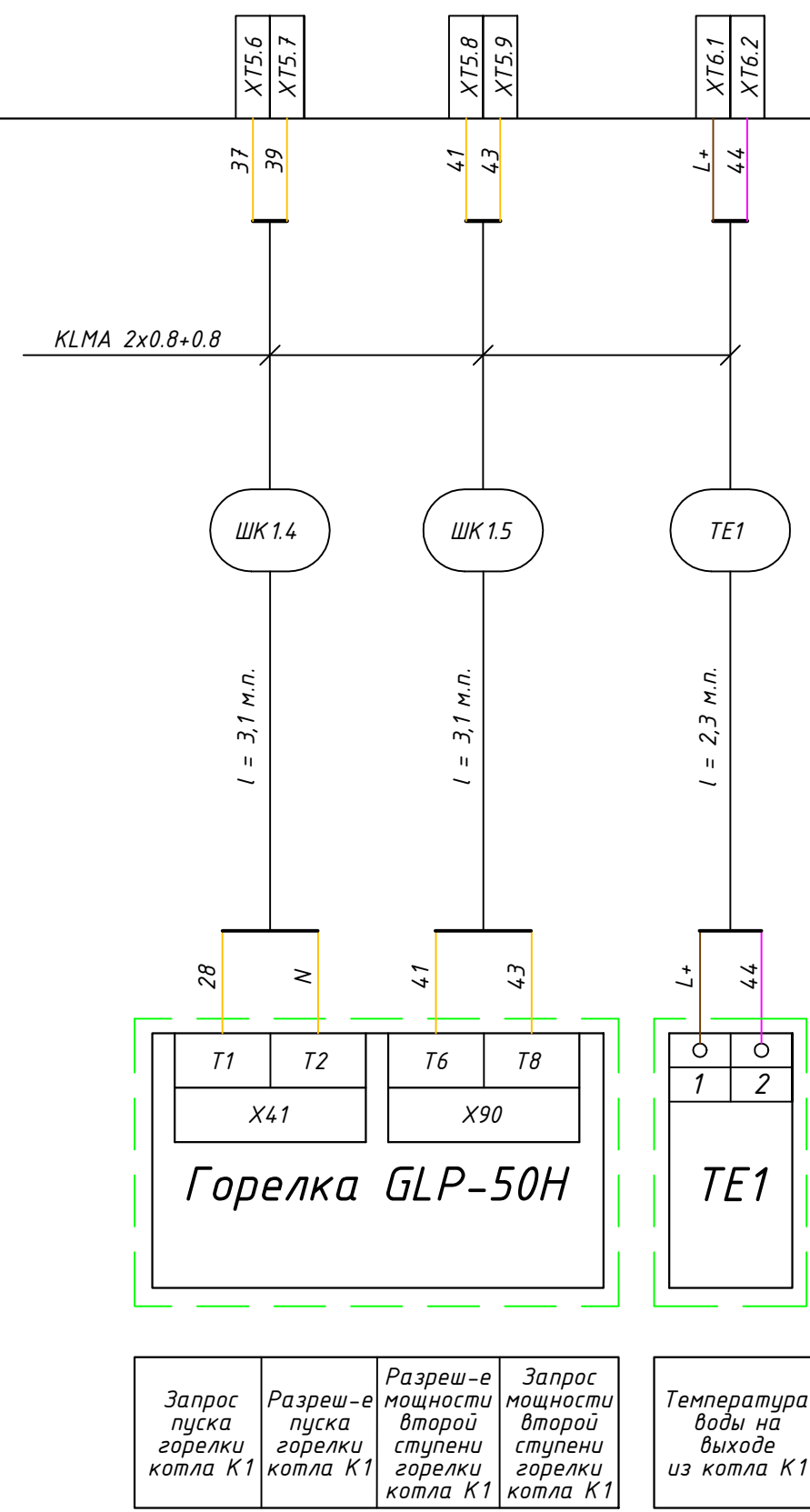
Согласовано:

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

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

066-969/ИД-12-АК

ШК 1



Согласовано:

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


Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

066-969/ИД-12-АК

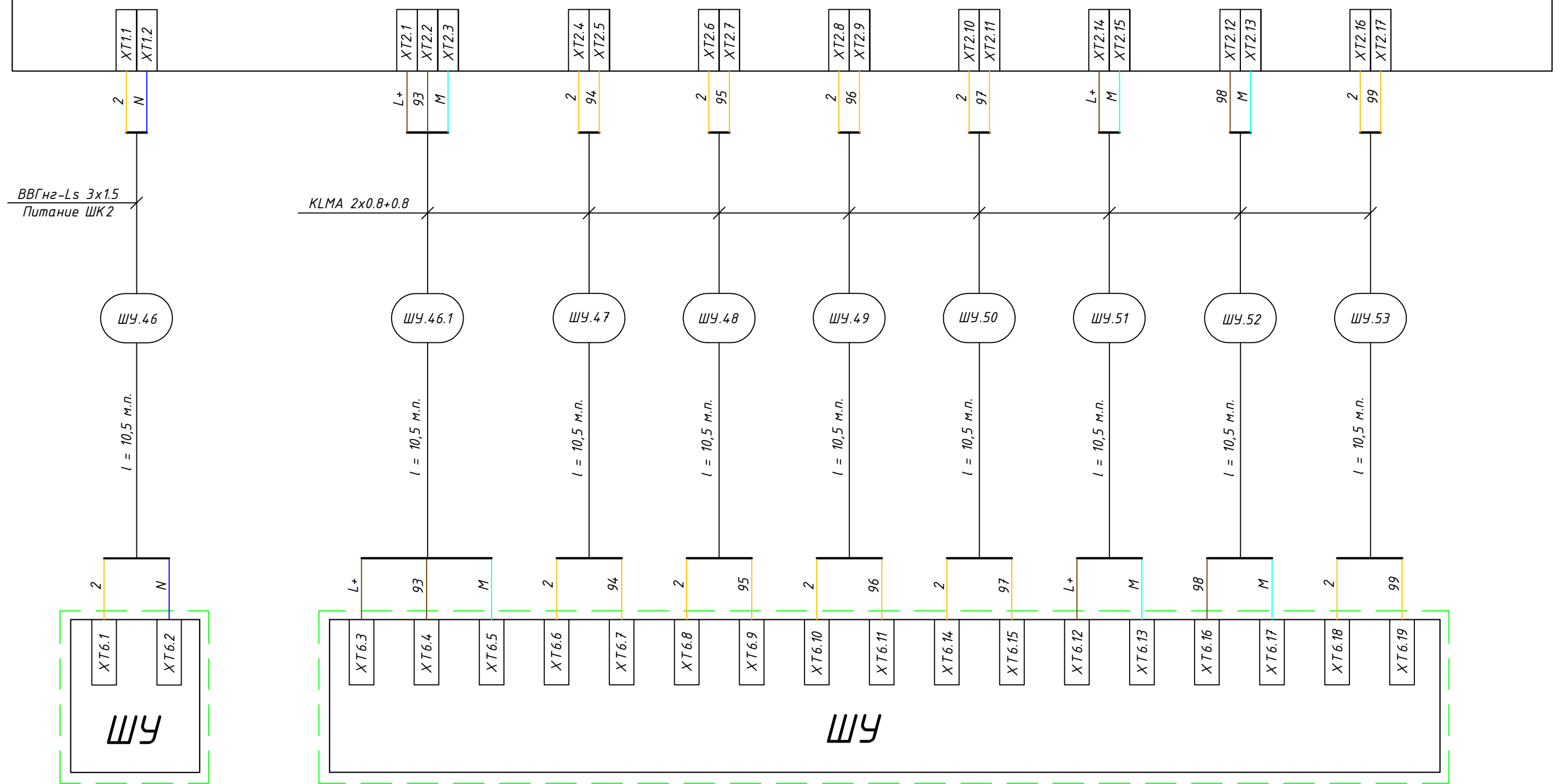
Обозначение элементов схемы		
Буквен. коды	Элементы принципиальной схемы	Примечание
A	Устройства, модули ввода/вывода, ПЛК	
K	Электромеханические реле	
KV	Реле контроля напряжения	
KM	Контакторы, пускатели	
QS	Разъединители	
QF	Автоматические выключатели в силовых цепях	
SF	Автоматические выключатели в цепях слабых токов	
UF	Преобразователь частоты	
UG	Источник питания постоянного напряжения	
XS	Электрическая розетка	
HL	Лампы, светильники	
XT	Клеммы	
SB	Кнопки	
TV	Трансформаторы	

Указания по монтажу:

- Питание силовых цепей выполнить кабелями ВВГнг-Ls (сечение и количество жил см. схему внешних подключений щита):
 - по стене и под потолком в металлическом лотке;
 - спуски к датчикам либо в ПВХ трубах либо в металлическом рукаве;
- Кабели управления и сигнализации выполнить экранированным кабелем КЛМА 2x0.8x0.8 в лотках.
- Точное место установки датчиков и исполнительных механизмов уточнить на месте при монтаже.

					066-969/ИД-12-АК			
					Ленинградская область, г.Выборг, поселок Соколинское			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Строительство блок-модульной котельной для нужд Соколинской Туберкулезной больницы	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Стефаненков		12.15		ИД	5.21	
Разработал		Стефаненков		12.15				
Проверил		Богатов		12.15				
Н.контроль		Гудков		12.15	Схемы внешних электрических подключений шкафа котла К2 (ШК2)			
					 <small>automated technology for engineering systems</small>			

ШК 2



Питание шкафа управления горелкой котла К2 (ШК2) АС 220В

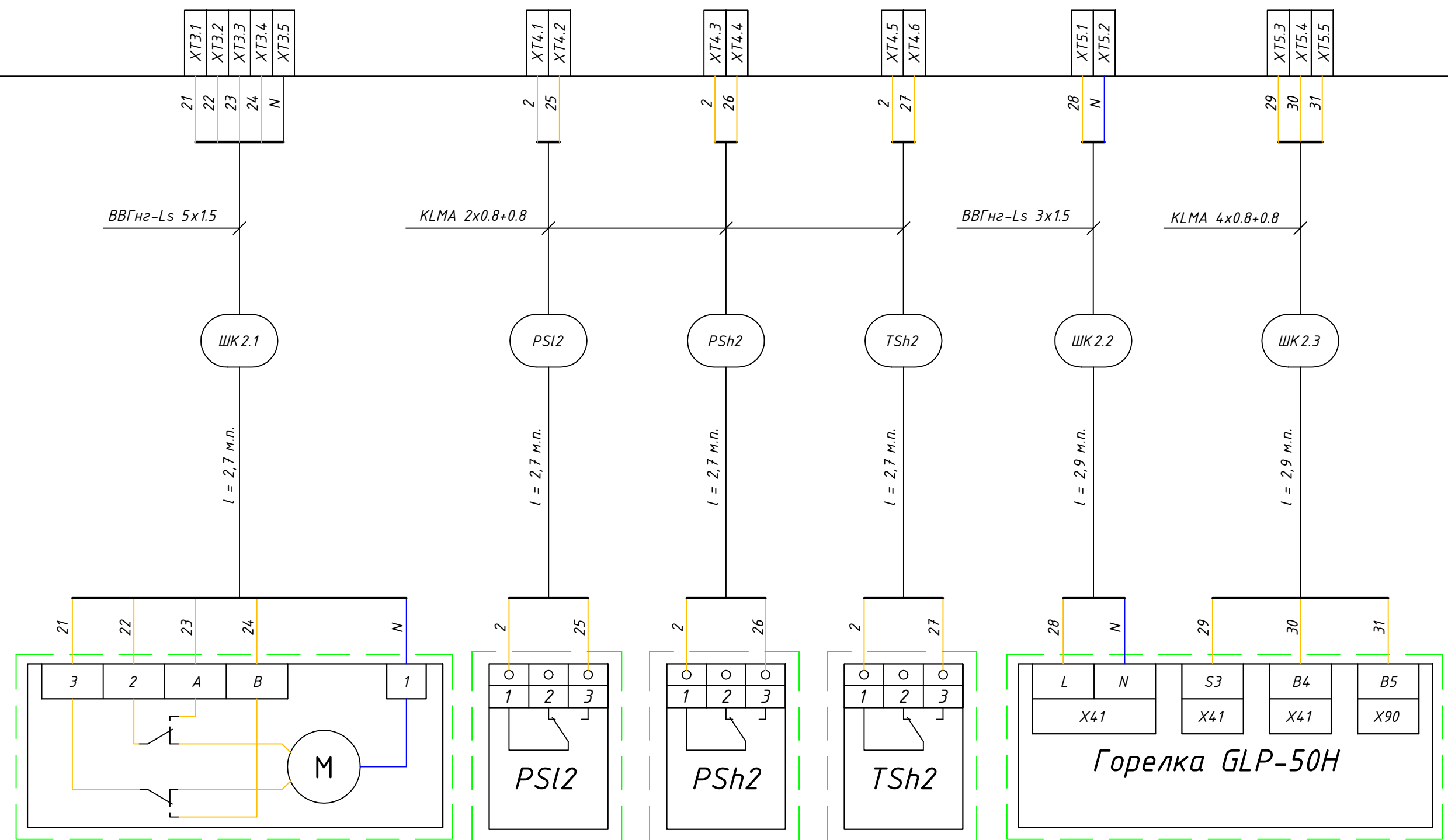
Управление электроприводом задвижки MD2 на выходе из котла К2	Авария в работе котла К2	Работа первой ступени мощности котла К2	Работа второй ступени мощности котла К2	Задвижка на выходе котла К2 Открыта	Питание датчика температуры на выходе котла К2	Блокировка работы котла К2	Автоматический режим работы котла К2
---	--------------------------	---	---	-------------------------------------	--	----------------------------	--------------------------------------

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №	Согласовано:

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

066-969/ИД-12-АК

ШК 2



Сигнал "Закрывать задвижку"	Сигнал "Открывать задвижку"	Сигнал "Задвижка открыта"	Сигнал "Задвижка закрыта"	Подача питания на двигатель задвижки
-----------------------------	-----------------------------	---------------------------	---------------------------	--------------------------------------

Реле минимального давления воды на выходе из котла К2

Реле максимального давления воды на выходе из котла К2

Реле максимальной температуры на выходе из котла К2

Питание горелки котла К2

Авария горелки котла К2

Работа первой ступени горелки котла К2

Работа второй ступени горелки котла К2

Согласовано:

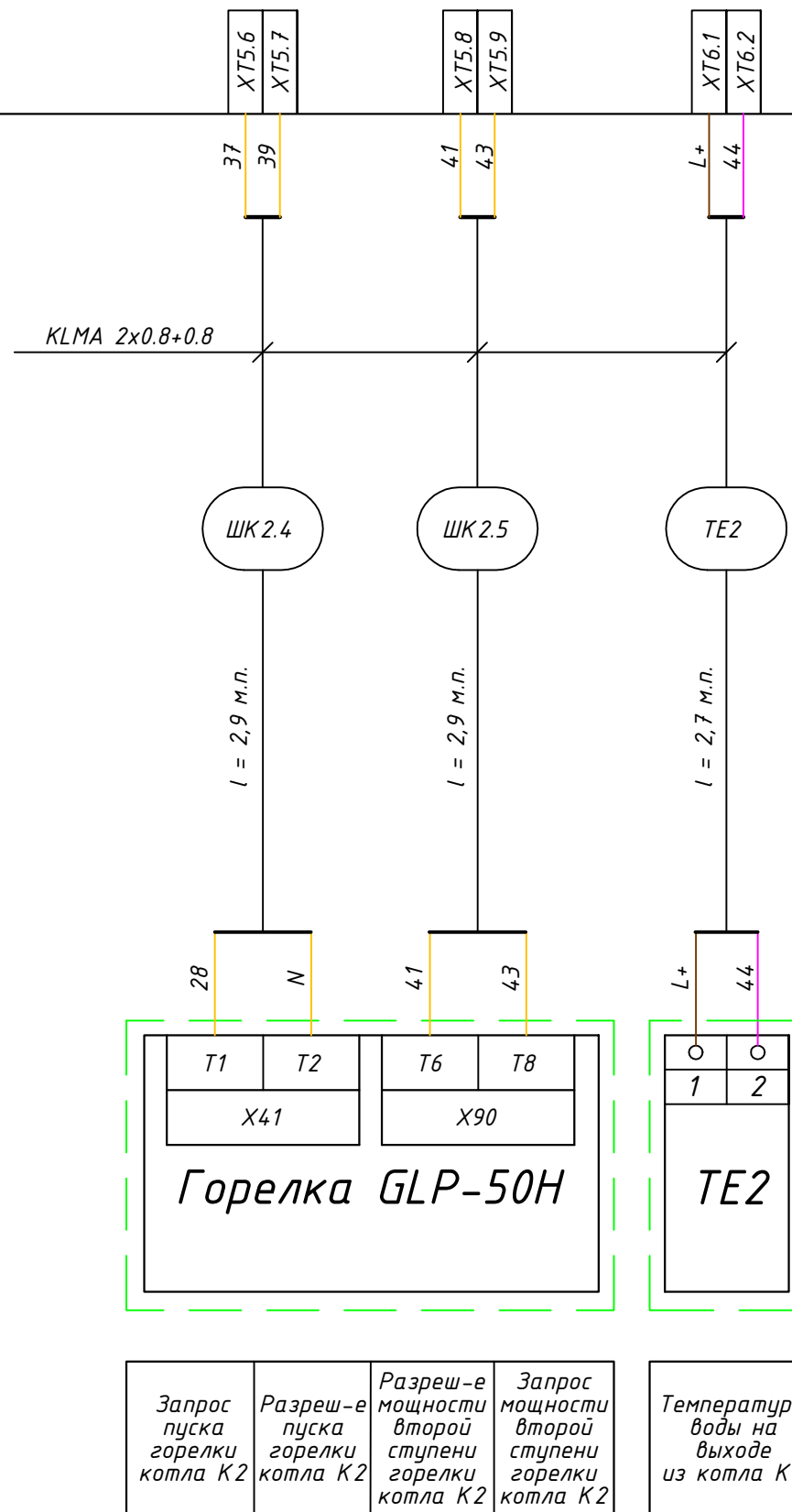
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

066-969/ИД-12-АК

Лист
5.23

ШК 2



Запрос пуска горелки котла K2	Разреш-е пуска горелки котла K2	Разреш-е мощности второй ступени горелки котла K2	Запрос мощности второй ступени горелки котла K2	Температура воды на выходе из котла K2
-------------------------------	---------------------------------	---	---	--

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

066-969/ИД-12-АК


Согласовано:

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

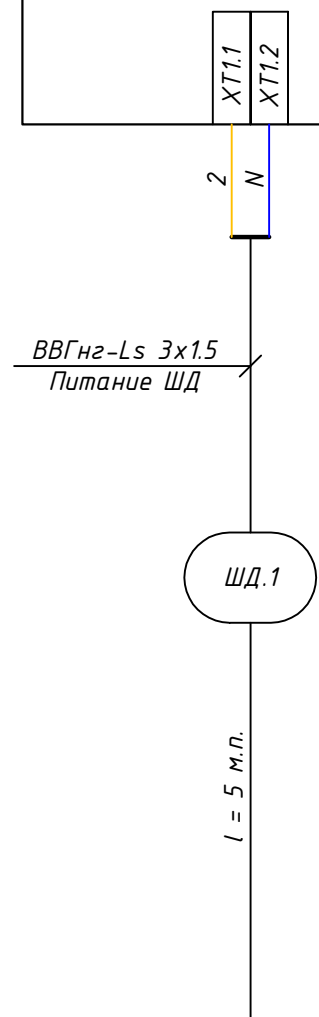
Обозначение элементов схемы		
Буквен. коды	Элементы принципиальной схемы	Примечание
A	Устройства, модули ввода/вывода, ПЛК	
K	Электромеханические реле	
KV	Реле контроля напряжения	
KM	Контакторы, пускатели	
QS	Разъединители	
QF	Автоматические выключатели в силовых цепях	
SF	Автоматические выключатели в цепях слабых токов	
UF	Преобразователь частоты	
UG	Источник питания постоянного напряжения	
XS	Электрическая розетка	
HL	Лампы, светильники	
XT	Клеммы	
SB	Кнопки	
TV	Трансформаторы	

Указания по монтажу:

- Питание силовых цепей выполнить кабелями ВВГнг-Ls (сечение и количество жил см. схему внешних подключений щита):
 - по стене и под потолком в металлическом лотке;
 - спуски к датчикам либо в ПВХ трубах либо в металлическом рукаве;
- Кабели управления и сигнализации выполнить экранированным кабелем КЛМА 2x0.8x0.8 в лотках.
- Точное место установки датчиков и исполнительных механизмов уточнить на месте при монтаже.

					066-969/ИД-12-АК			
					Ленинградская область, г.Выборг, поселок Соколинское			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Строительство блок-модульной котельной для нужд Соколинской Туберкулезной больницы	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Стефаненков		12.15		ИД	5.25	
Разработал		Стефаненков		12.15				
Проверил		Богатов		12.15				
Н.контроль		Гудков		12.15	Схемы внешних электрических подключений шкафа диспетчера (ШД)			
					 <small>automated technology for engineering systems</small>			

ЩД



Питание шкафа диспетчера (ЩД) АС 220В

Согласовано:

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

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

066-969/ИД-12-АК

Лист
5.26

Согласовано:

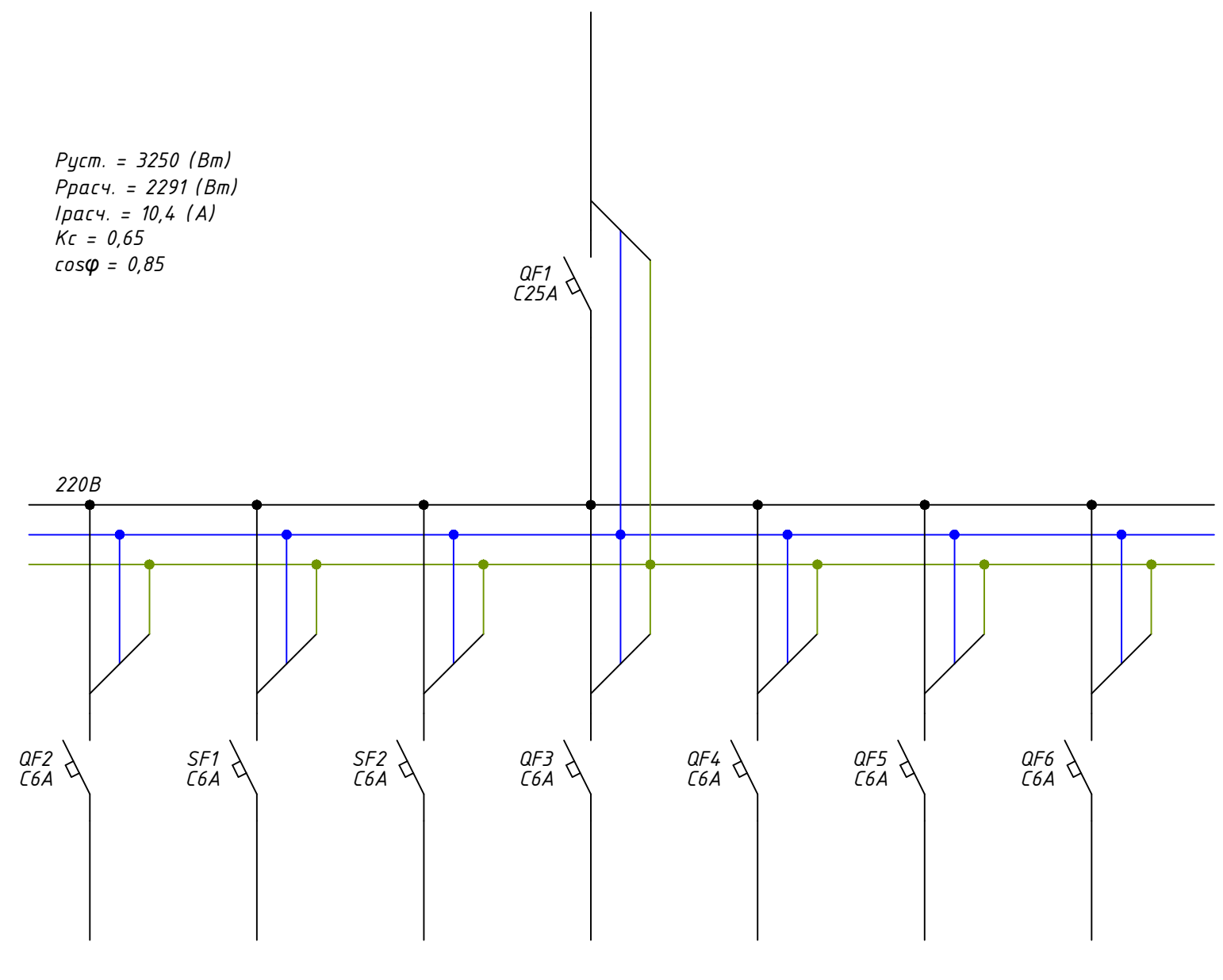
Взаим. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

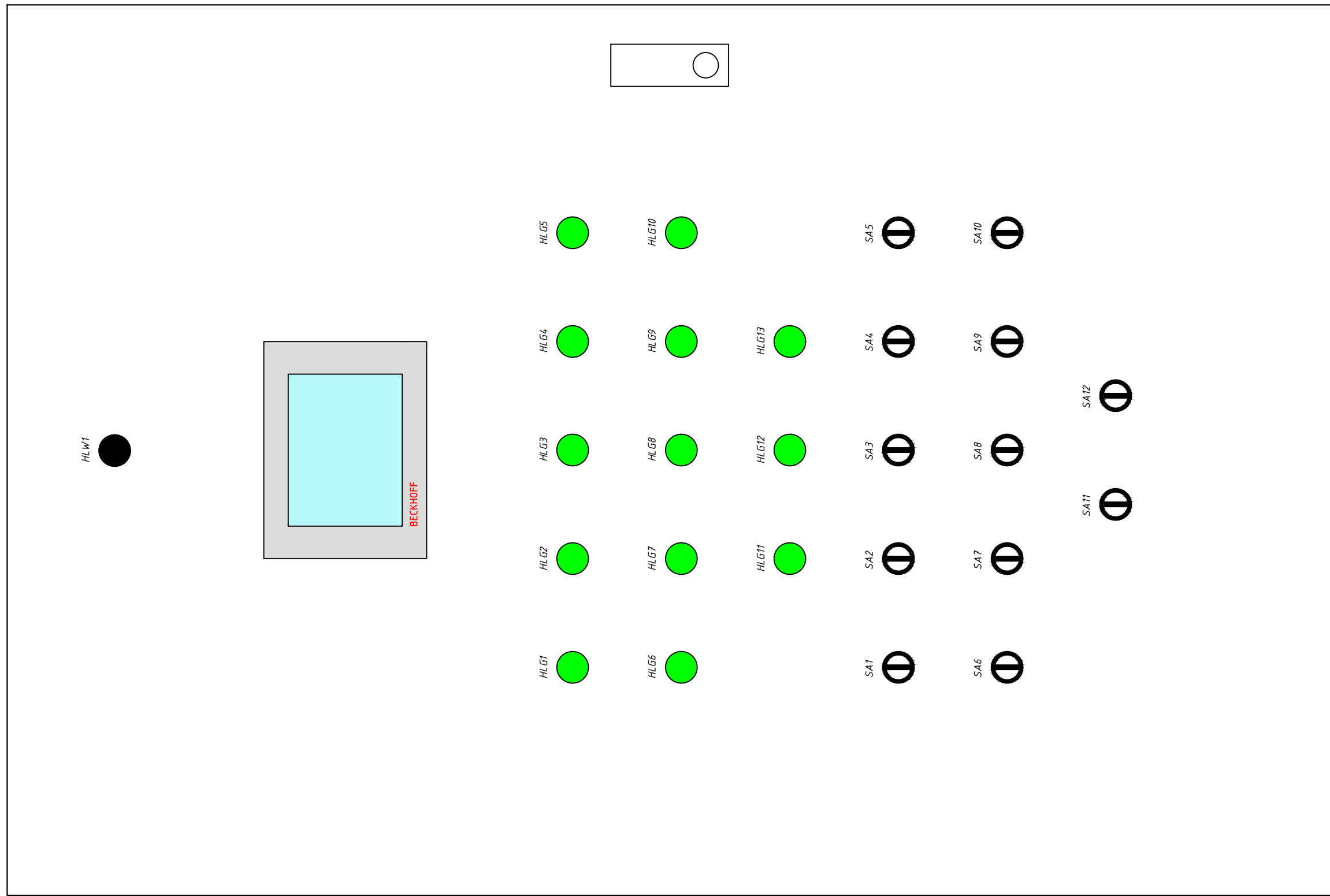
Данные питающей сети	
Распределительное устройство	Аппарат ввода, тип, ток (А)
	Тип, установленная мощность (кВт), расчетный ток (А)
Аппарат отходящей линии	Тип, ток (А)
Кабель, провод. Обозначение, марка. Количество, число жил, сечение, длина.	Длина участка (м)
	Электроприемник
Руст. (Вт)	100
Ррасч. (Вт)	65
Ток ном. А	0,45
Наименование	Питание шкафа газоанализатора ХОББИТ

$P_{уст.} = 3250 \text{ (Вт)}$
 $P_{расч.} = 2291 \text{ (Вт)}$
 $I_{расч.} = 10,4 \text{ (А)}$
 $K_c = 0,65$
 $\cos\phi = 0,85$



Руст. (Вт)	100	1320	1320	120	240	20	130
Ррасч. (Вт)	65	858	858	120	240	20	130
Ток ном. А	0,45	6,0	6,0	0,54	1,1	0,1	0,6
Наименование	Питание шкафа газоанализатора ХОББИТ	Питание щитовой розетки XS1, AC 220В	Питание щитовой розетки XS2, AC 220В	Питание цепей DC 12В	Питание цепей DC 24В	Питание вычислителя расхода тепла	Питание источника бесперебойного питания

					066-969/ИД-12-АК			
					Ленинградская область, г.Выборг, поселок Соколинское			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Строительство блок-модульной котельной для нужд Соколинской Туберкулезной больницы	Стадия	Лист	Листов
						ИД	6	
ГИП		Стефаненков		12.15		Однолинейные электрические схемы шкафа управления (ЩУ)	ATEL automated technology for engineering systems	
Разработал		Стефаненков		12.15				
Проверил		Богатов		12.15				
Н.контроль		Гудков		12.15				



Согласовано:

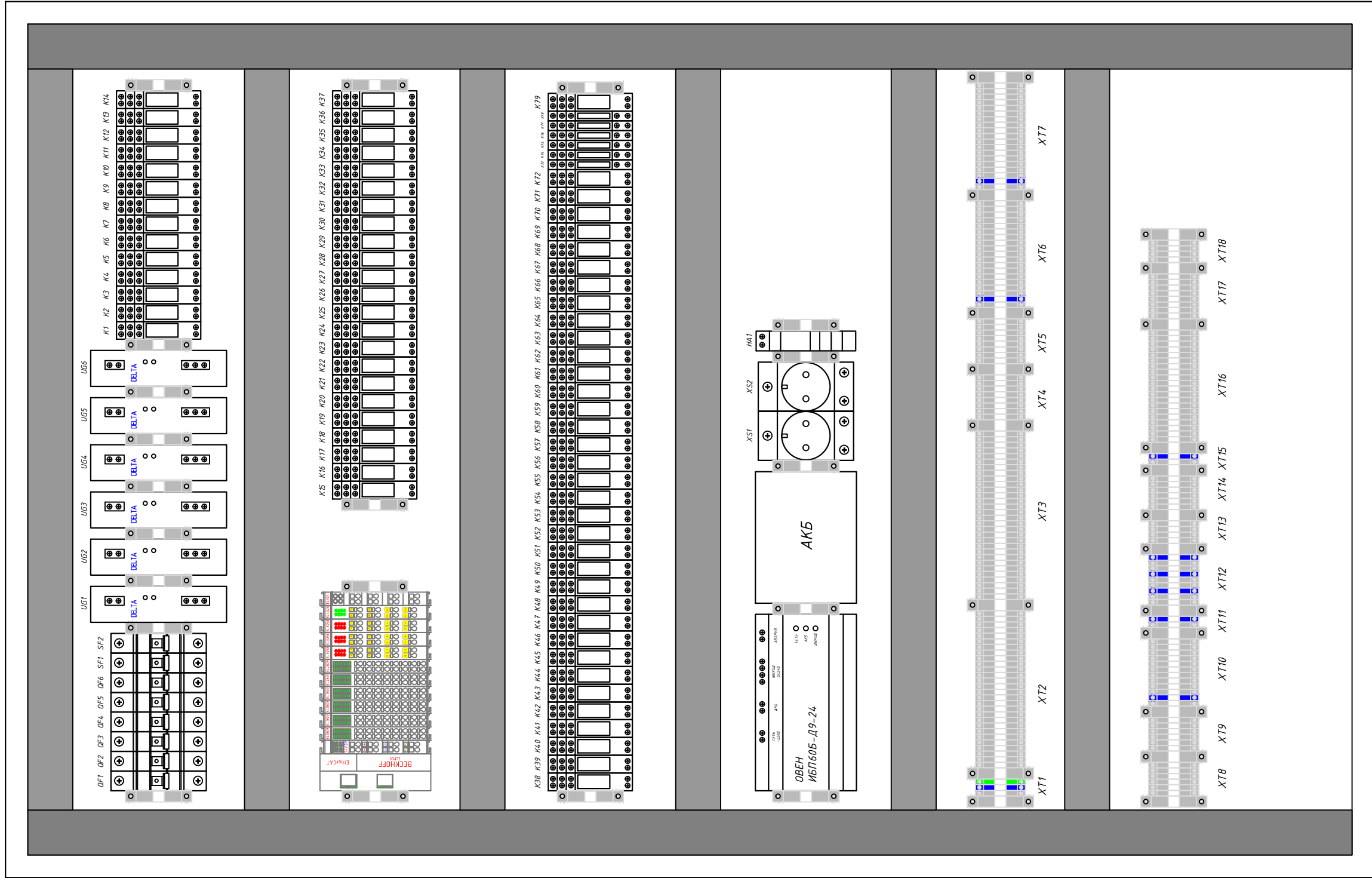
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

066-969/ИД-12-АК			
Ленинградская область, г.Выборг, поселок Соколинское			
Строительство блок-модульной котельной для нужд Соколинской Туберкулезной больницы		Стадия	Лист
		ИД	7
Внешний вид шкафа управления (ШУ)			

Согласовано:

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

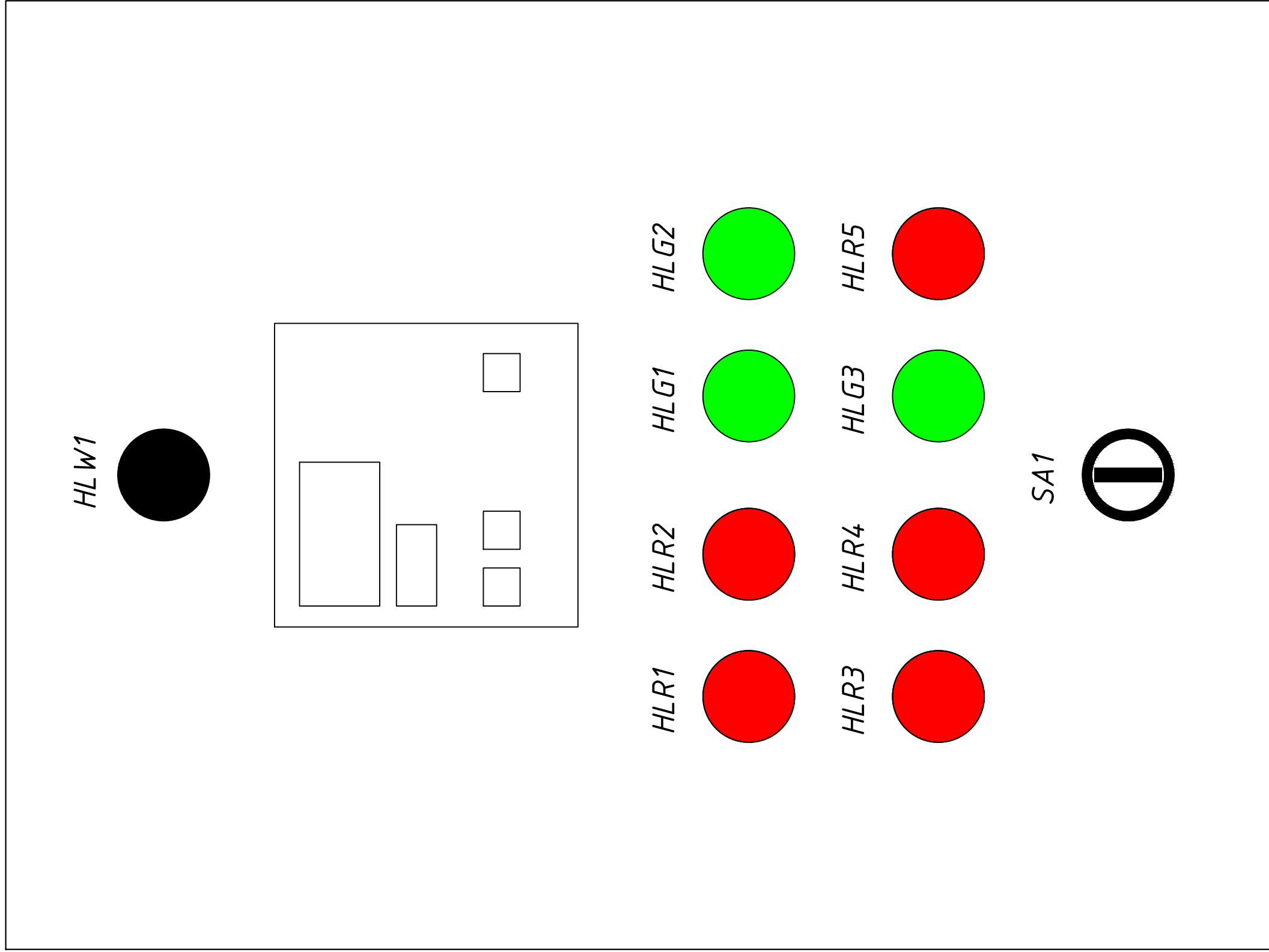


Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

066-969/ИД-12-АК

Согласовано:

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



Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

066-969/ИД-12-АК

*Ленинградская область,
г.Выборг, поселок Соколинское*

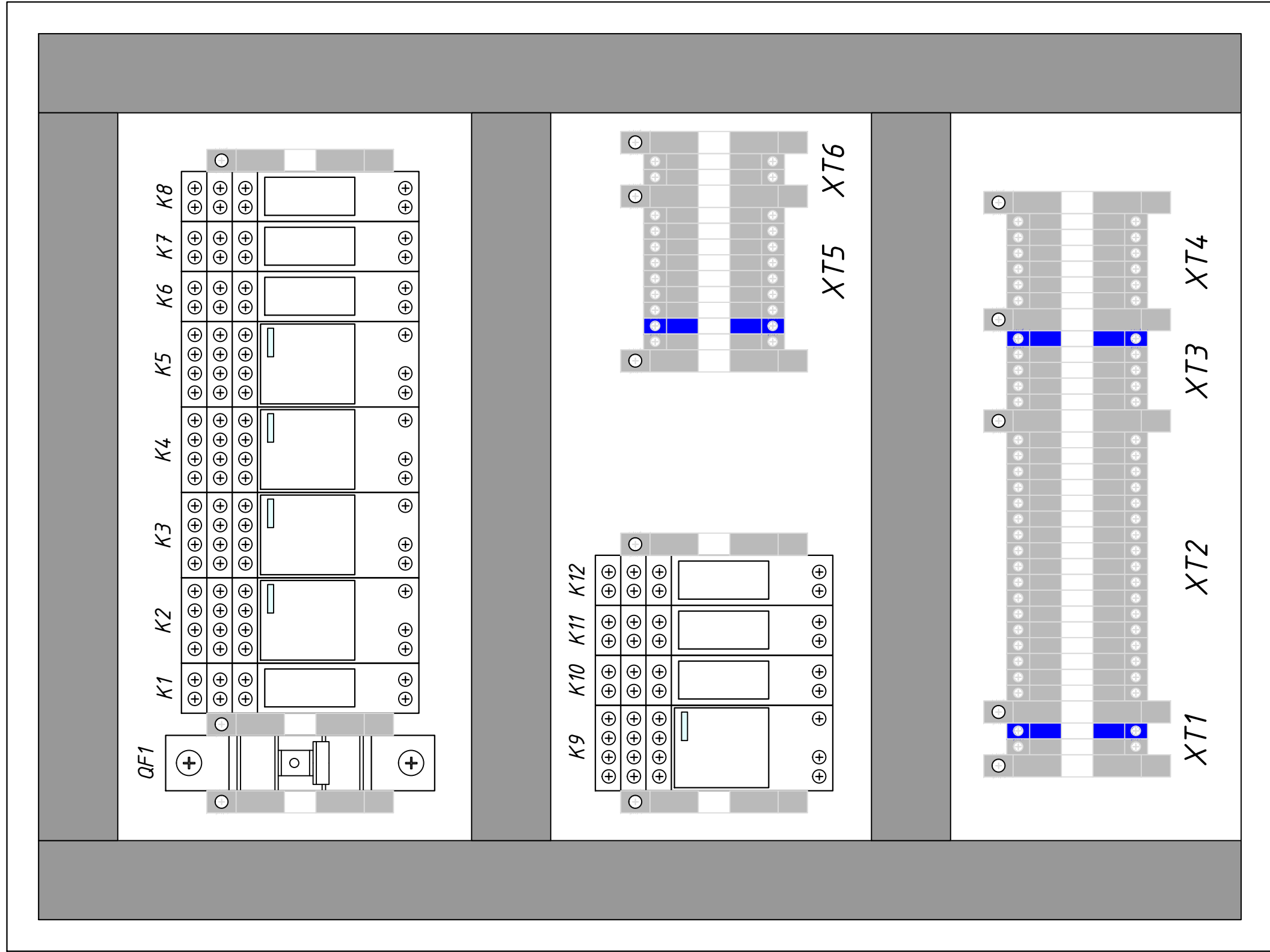
Строительство блок-модульной котельной для нужд Соколинской Туберкулезной больницы	Стадия	Лист	Листов
	ИД	7.3	

Внешний вид шкафа управления
горелкой котла К1 (ШК1)



Согласовано:

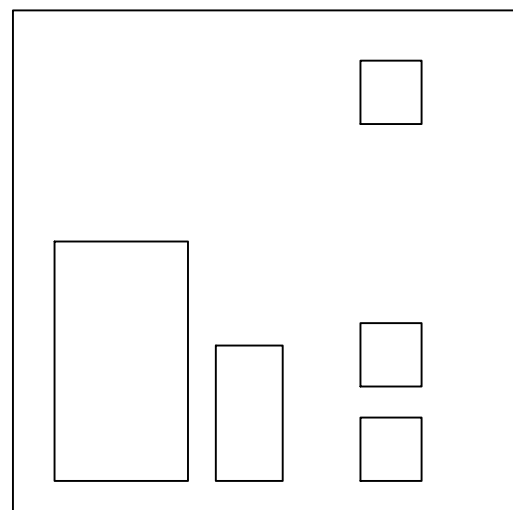
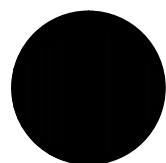
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №



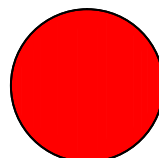
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

066-969/ИД-12-АК

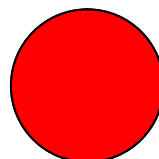
HLW1



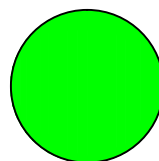
HLR1



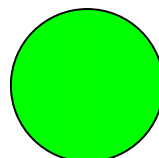
HLR2



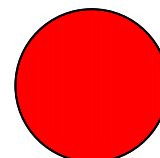
HLG1



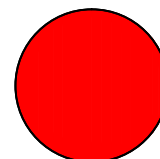
HLG2



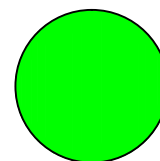
HLR3



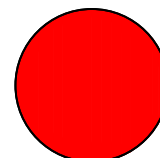
HLR4



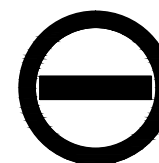
HLG3



HLR5



SA1



Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
ГИП		Стефаненков		12.15
Разработал		Стефаненков		12.15
Проверил		Богатов		12.15
Н.контроль		Гудков		12.15

066-969/ИД-12-АК

Ленинградская область,
г.Выборг, поселок Соколинское

Строительство блок-модульной котельной
для нужд Соколинской Туберкулезной
больницы

Стадия	Лист	Листов
ИД	7.5	

Внешний вид шкафа управления
горелкой котла К2 (ШК2)



Согласовано:

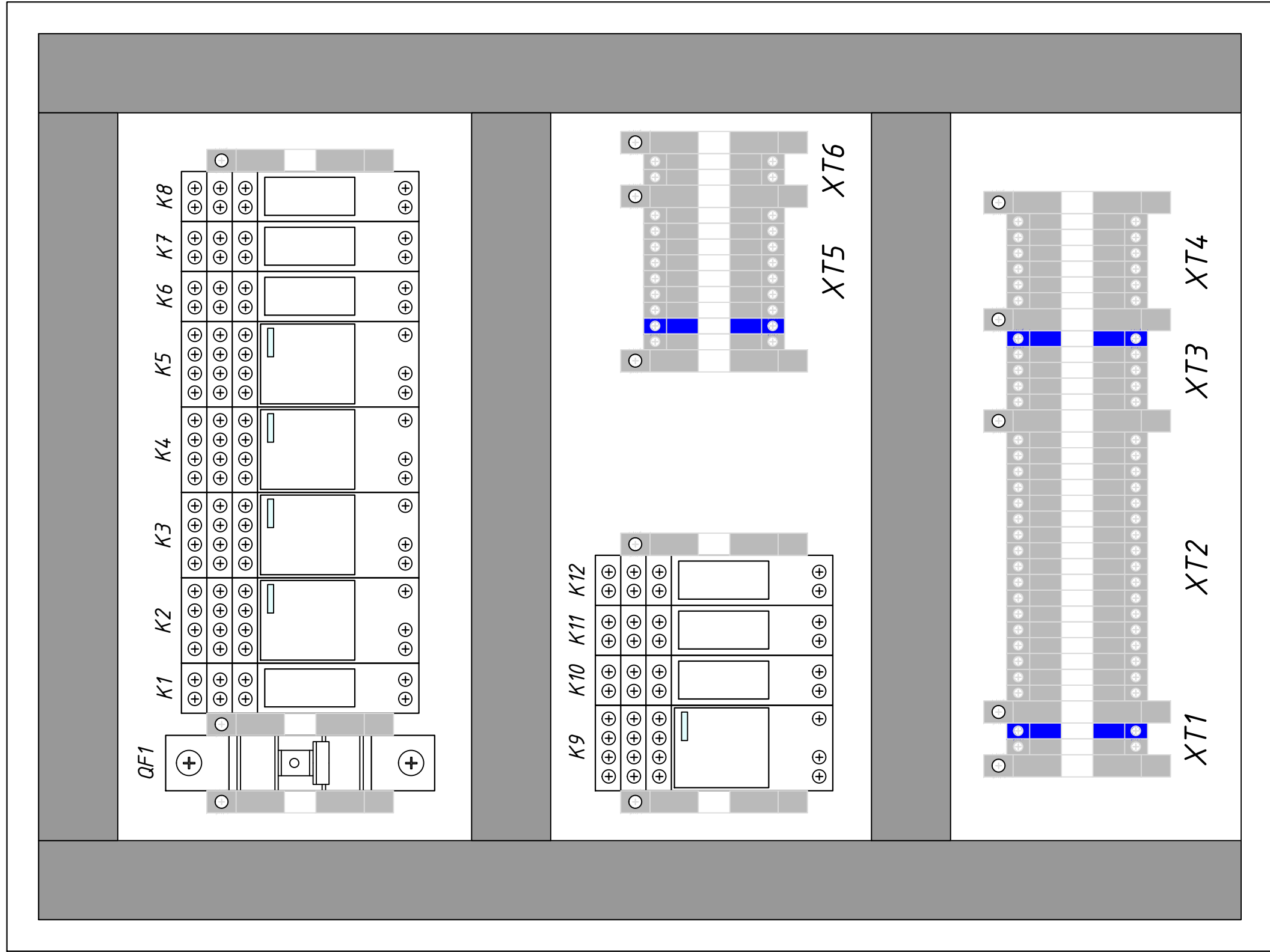
Взаим. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Согласовано:

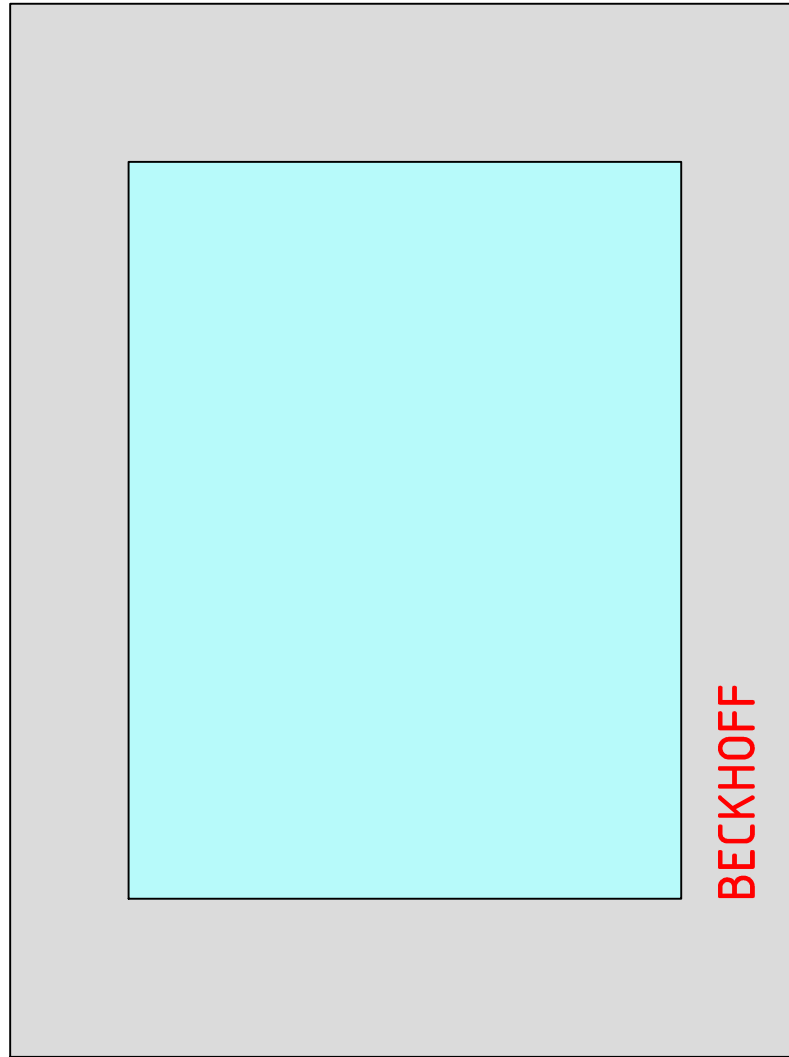
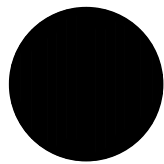
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №



Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

066-969/ИД-12-АК

HL W1



BECKHOFF

Согласовано:

Взаим. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

066-969/ИД-12-АК

Ленинградская область,
г.Выборг, поселок Соколинское

Строительство блок-модульной котельной
для нужд Соколинской Туберкулезной
больницы

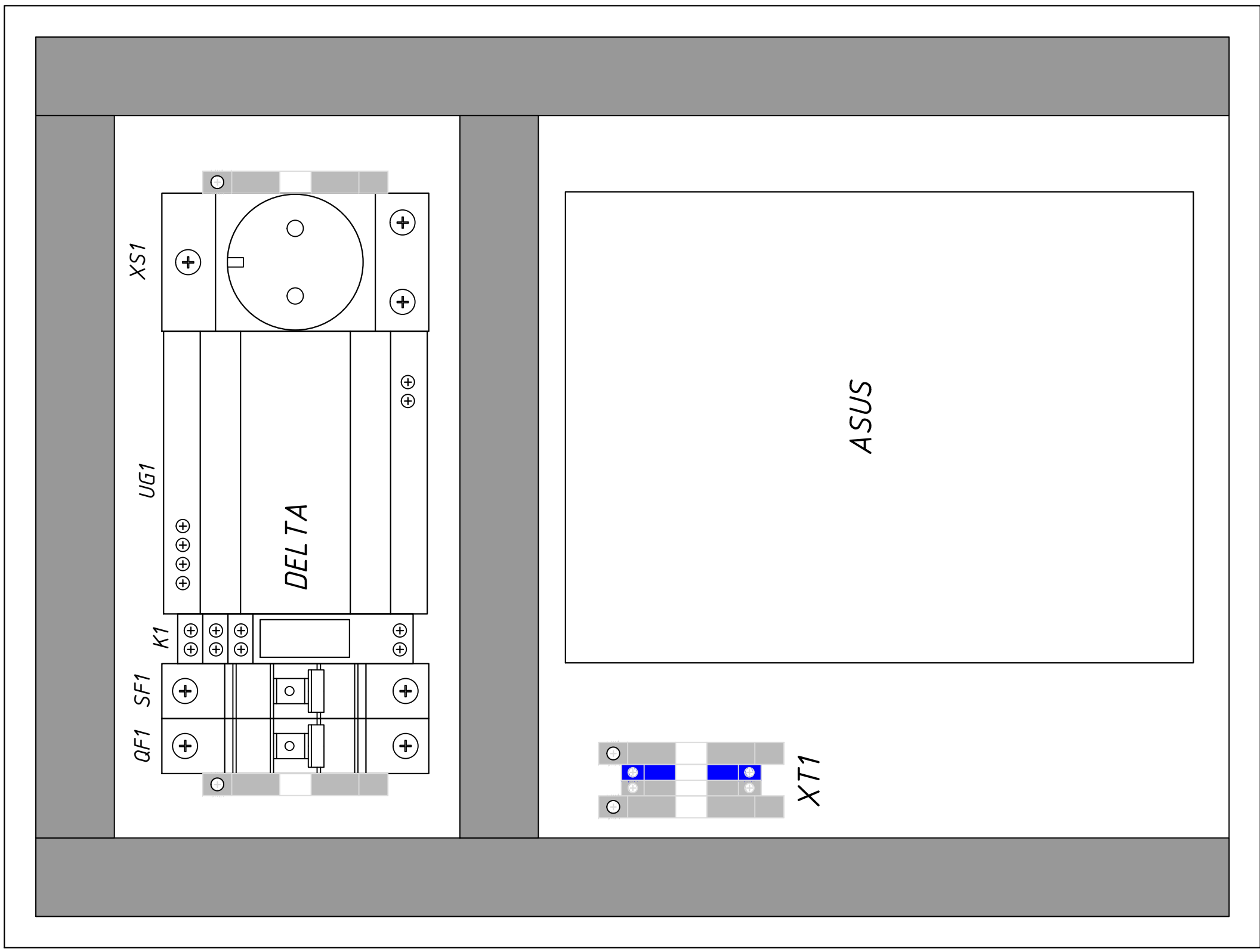
Стадия	Лист	Листов
ИД	7.7	

Внешний вид шкафа
диспетчера (ЩД)



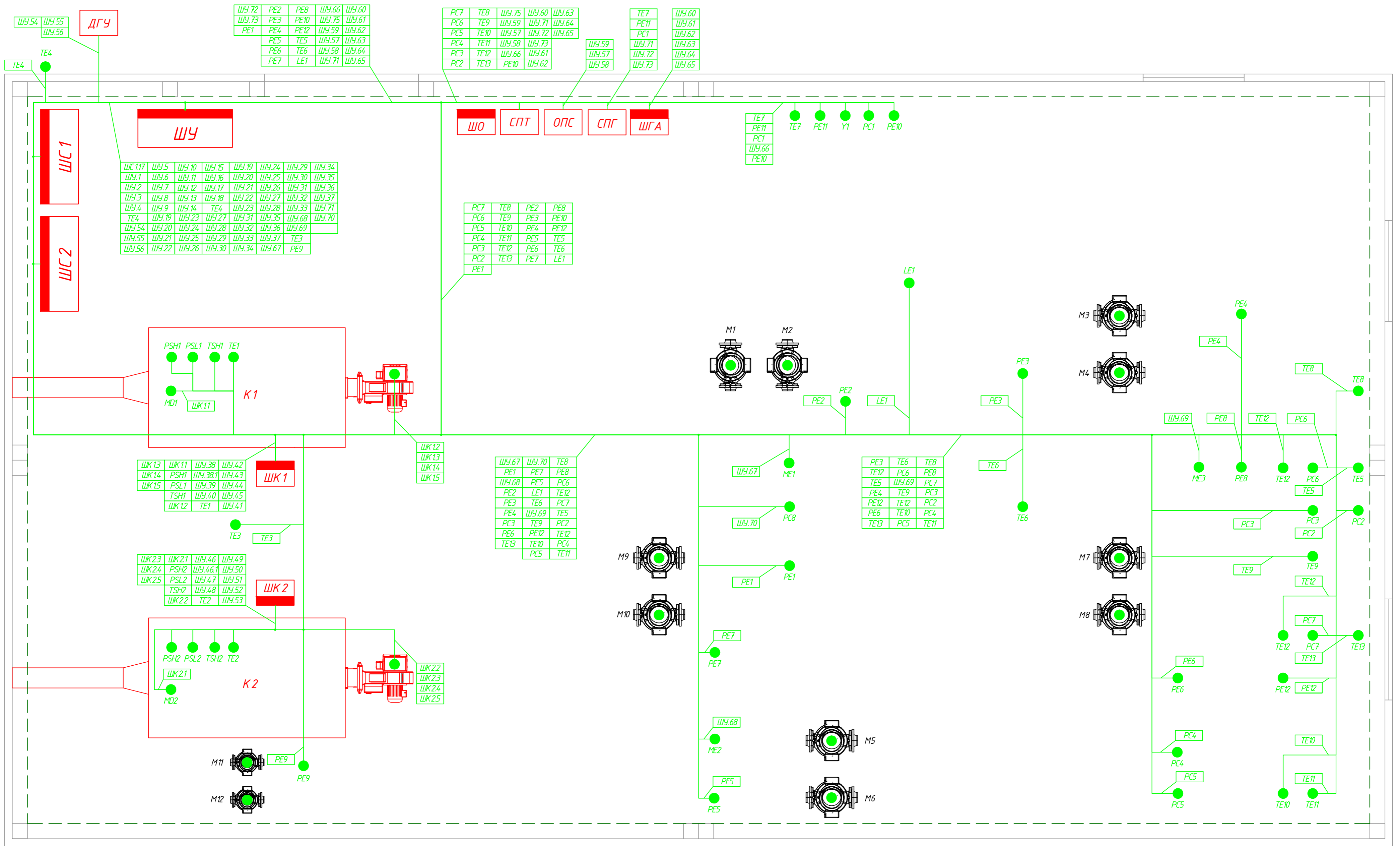
Согласовано:

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



Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

066-969/ИД-12-АК



Условные обозначения:
 ЕК1 – воздушно-отопительный агрегат
 ЕК2 – воздушно-отопительный агрегат
 ХВО – установка химической водоочистки

				066-969/ИД-12-АК				
				Ленинградская область, г.Выборг, поселок Соколинское				
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Строительство блок-модульной котельной для нужд Соколинской Туберкулезной больницы	Стадия	Лист	Листов
						ИД	8	
ГИП	Стефаненков			12.15	Планы расположения оборудования и кабельных проводов	ATEL automated technology for engineering systems		
Разработал	Стефаненков			12.15				
Проверил	Богатов			12.15				
Н.контроль	Гудков			12.15				
						Формат: А2		

Обозначение кабеля, провода	Трасса		Участок трассы кабеля, провода	Кабель, провод					
	Начало	Конец		По проекту			Проложен		
				Марка	Количество, число и сечение жил	Длина, м	Марка	Количество, число и сечение жил	Длина, м
ШС 1.17	Шкаф силовой ШС 1	Шкаф управления ШУ	Подача питания на шкаф ШУ	ВВГнг-Ls	3x2.5	2,3	ВВГнг-Ls	3x2,5	2,3
ШУ.1	Шкаф управления ШУ	Шкаф силовой ШС 1	Авария питания секции 1	KLMA	2x0.8+0.8	2,3	KLMA	2x0.8+0.8	2,3
ШУ.2	Шкаф управления ШУ	Шкаф силовой ШС 1	Работа секции 1	KLMA	2x0.8+0.8	2,3	KLMA	2x0.8+0.8	2,3
ШУ.3	Шкаф управления ШУ	Шкаф силовой ШС 1	Управление контактором двигателя насоса М3	KLMA	2x0.8+0.8	2,3	KLMA	2x0.8+0.8	2,3
ШУ.4	Шкаф управления ШУ	Шкаф силовой ШС 1	Управление контактором двигателя насоса М5	KLMA	2x0.8+0.8	2,3	KLMA	2x0.8+0.8	2,3
ШУ.5	Шкаф управления ШУ	Шкаф силовой ШС 1	Управление контактором двигателя насоса М7	KLMA	2x0.8+0.8	2,3	KLMA	2x0.8+0.8	2,3
ШУ.6	Шкаф управления ШУ	Шкаф силовой ШС 1	Управление контактором двигателя насоса М9	KLMA	2x0.8+0.8	2,3	KLMA	2x0.8+0.8	2,3
ШУ.7	Шкаф управления ШУ	Шкаф силовой ШС 1	Управление контактором двигателя насоса М11	KLMA	2x0.8+0.8	2,3	KLMA	2x0.8+0.8	2,3
ШУ.8	Шкаф управления ШУ	Шкаф силовой ШС 1	Управление контактором двигателя насоса М13	KLMA	2x0.8+0.8	2,3	KLMA	2x0.8+0.8	2,3
ШУ.9	Шкаф управления ШУ	Шкаф силовой ШС 1	Состояние контактора двигателя насоса М3	KLMA	2x0.8+0.8	2,3	KLMA	2x0.8+0.8	2,3
ШУ.10	Шкаф управления ШУ	Шкаф силовой ШС 1	Состояние контактора двигателя насоса М5	KLMA	2x0.8+0.8	2,3	KLMA	2x0.8+0.8	2,3
ШУ.11	Шкаф управления ШУ	Шкаф силовой ШС 1	Состояние контактора двигателя насоса М7	KLMA	2x0.8+0.8	2,3	KLMA	2x0.8+0.8	2,3
ШУ.12	Шкаф управления ШУ	Шкаф силовой ШС 1	Состояние контактора двигателя насоса М9	KLMA	2x0.8+0.8	2,3	KLMA	2x0.8+0.8	2,3
ШУ.13	Шкаф управления ШУ	Шкаф силовой ШС 1	Состояние контактора двигателя насоса М11	KLMA	2x0.8+0.8	2,3	KLMA	2x0.8+0.8	2,3
ШУ.14	Шкаф управления ШУ	Шкаф силовой ШС 1	Состояние контактора двигателя насоса М13	KLMA	2x0.8+0.8	2,3	KLMA	2x0.8+0.8	2,3
ШУ.15	Шкаф управления ШУ	Шкаф силовой ШС 1	Автоматическое управление ПЧ двигателя насоса М1	KLMA	2x0.8+0.8	2,3	KLMA	2x0.8+0.8	2,3
ШУ.16	Шкаф управления ШУ	Шкаф силовой ШС 1	Задание частоты для ПЧ двигателя насоса М1	KLMA	2x0.8+0.8	2,3	KLMA	2x0.8+0.8	2,3
ШУ.17	Шкаф управления ШУ	Шкаф силовой ШС 1	Авария ПЧ двигателя насоса М1	KLMA	2x0.8+0.8	2,3	KLMA	2x0.8+0.8	2,3
ШУ.18	Шкаф управления ШУ	Шкаф силовой ШС 1	Текущая частота от ПЧ двигателя насоса М1	KLMA	2x0.8+0.8	2,3	KLMA	2x0.8+0.8	2,3

Согласовано:

Взаим. инв. №

Подп. и дата


Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
ГИП		Стефаненков		12.15
Разработал		Стефаненков		12.15
Проверил		Богаатов		12.15
Н.контроль		Гудков		12.15

066-969/ИД-12-АК

Кабельный журнал
сети электроснабжения

Стадия	Лист	Листов
ИД	1	5



ШУ.19	Шкаф управления ШУ	Шкаф силовой ШС2	Авария питания секции 2	KLMA	2x0.8+0.8	3,6	KLMA	2x0.8+0.8	3,6
ШУ.20	Шкаф управления ШУ	Шкаф силовой ШС2	Работа секции 2	KLMA	2x0.8+0.8	3,6	KLMA	2x0.8+0.8	3,6
ШУ.21	Шкаф управления ШУ	Шкаф силовой ШС2	Включение питания котельной от ДГУ	KLMA	2x0.8+0.8	3,6	KLMA	2x0.8+0.8	3,6
ШУ.22	Шкаф управления ШУ	Шкаф силовой ШС2	Управление контактором двигателя насоса М4	KLMA	2x0.8+0.8	3,6	KLMA	2x0.8+0.8	3,6
ШУ.23	Шкаф управления ШУ	Шкаф силовой ШС2	Управление контактором двигателя насоса М6	KLMA	2x0.8+0.8	3,6	KLMA	2x0.8+0.8	3,6
ШУ.24	Шкаф управления ШУ	Шкаф силовой ШС2	Управление контактором двигателя насоса М8	KLMA	2x0.8+0.8	3,6	KLMA	2x0.8+0.8	3,6
ШУ.25	Шкаф управления ШУ	Шкаф силовой ШС2	Управление контактором двигателя насоса М10	KLMA	2x0.8+0.8	3,6	KLMA	2x0.8+0.8	3,6
ШУ.26	Шкаф управления ШУ	Шкаф силовой ШС2	Управление контактором двигателя насоса М12	KLMA	2x0.8+0.8	3,6	KLMA	2x0.8+0.8	3,6
ШУ.27	Шкаф управления ШУ	Шкаф силовой ШС2	Управление контактором двигателя насоса М14	KLMA	2x0.8+0.8	3,6	KLMA	2x0.8+0.8	3,6
ШУ.28	Шкаф управления ШУ	Шкаф силовой ШС2	Состояние контактора двигателя насоса М4	KLMA	2x0.8+0.8	3,6	KLMA	2x0.8+0.8	3,6
ШУ.29	Шкаф управления ШУ	Шкаф силовой ШС2	Состояние контактора двигателя насоса М6	KLMA	2x0.8+0.8	3,6	KLMA	2x0.8+0.8	3,6
ШУ.30	Шкаф управления ШУ	Шкаф силовой ШС2	Состояние контактора двигателя насоса М8	KLMA	2x0.8+0.8	3,6	KLMA	2x0.8+0.8	3,6
ШУ.31	Шкаф управления ШУ	Шкаф силовой ШС2	Состояние контактора двигателя насоса М10	KLMA	2x0.8+0.8	3,6	KLMA	2x0.8+0.8	3,6
ШУ.32	Шкаф управления ШУ	Шкаф силовой ШС2	Состояние контактора двигателя насоса М12	KLMA	2x0.8+0.8	3,6	KLMA	2x0.8+0.8	3,6
ШУ.33	Шкаф управления ШУ	Шкаф силовой ШС2	Состояние контактора двигателя насоса М14	KLMA	2x0.8+0.8	3,6	KLMA	2x0.8+0.8	3,6
ШУ.34	Шкаф управления ШУ	Шкаф силовой ШС2	Автоматическое управление ПЧ двигателя насоса М2	KLMA	2x0.8+0.8	3,6	KLMA	2x0.8+0.8	3,6
ШУ.35	Шкаф управления ШУ	Шкаф силовой ШС2	Задание частоты для ПЧ двигателя насоса М2	KLMA	2x0.8+0.8	3,6	KLMA	2x0.8+0.8	3,6
ШУ.36	Шкаф управления ШУ	Шкаф силовой ШС2	Авария ПЧ двигателя насоса М2	KLMA	2x0.8+0.8	3,6	KLMA	2x0.8+0.8	3,6
ШУ.37	Шкаф управления ШУ	Шкаф силовой ШС2	Текущая частота от ПЧ двигателя насоса М2	KLMA	2x0.8+0.8	3,6	KLMA	2x0.8+0.8	3,6
ШУ.38	Шкаф управления ШУ	Шкаф котла ШК1	Питание шкафа котла ШК1	ВВГнг-LS	3x15	8,2	ВВГнг-LS	3x15	8,2
ШУ.38.1	Шкаф управления ШУ	Шкаф котла ШК1	Управление электроприводом MD1 на выходе котла К1	KLMA	2x0.8+0.8	8,2	KLMA	2x0.8+0.8	8,2
ШУ.39	Шкаф управления ШУ	Шкаф котла ШК1	Авария работы котла К1	KLMA	2x0.8+0.8	8,2	KLMA	2x0.8+0.8	8,2
ШУ.40	Шкаф управления ШУ	Шкаф котла ШК1	Работа первой ступени мощности котла К1	KLMA	2x0.8+0.8	8,2	KLMA	2x0.8+0.8	8,2
ШУ.41	Шкаф управления ШУ	Шкаф котла ШК1	Работа второй ступени мощности котла К1	KLMA	2x0.8+0.8	8,2	KLMA	2x0.8+0.8	8,2
ШУ.42	Шкаф управления ШУ	Шкаф котла ШК1	Задвижка MD1 на выходе котла К1 "ОТКРЫТА"	KLMA	2x0.8+0.8	8,2	KLMA	2x0.8+0.8	8,2
ШУ.43	Шкаф управления ШУ	Шкаф котла ШК1	Подача питающего напряжения DC24В, на датчик TE1	KLMA	2x0.8+0.8	8,2	KLMA	2x0.8+0.8	8,2
ШУ.44	Шкаф управления ШУ	Шкаф котла ШК1	Блокировка работы котла К1	KLMA	2x0.8+0.8	8,2	KLMA	2x0.8+0.8	8,2

Согласовано:

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

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

066-969/ИД-12-АК

Лист
2

ШУ.45	Шкаф управления ШУ	Шкаф котла ШК1	Автоматический режим работы котла К1	KLMA	2x0.8+0.8	8,2	KLMA	2x0.8+0.8	8,2
ШУ.46	Шкаф управления ШУ	Шкаф котла ШК2	Питание шкафа котла ШК2	ВВГнг-LS	3x1.5	10,5	ВВГнг-LS	3x1.5	10,5
ШУ.46.1	Шкаф управления ШУ	Шкаф котла ШК2	Управление электроприводом MD2 на выходе котла К2	KLMA	2x0.8+0.8	10,5	KLMA	2x0.8+0.8	10,5
ШУ.47	Шкаф управления ШУ	Шкаф котла ШК2	Авария работы котла К2	KLMA	2x0.8+0.8	10,5	KLMA	2x0.8+0.8	10,5
ШУ.48	Шкаф управления ШУ	Шкаф котла ШК2	Работа первой ступени мощности котла К2	KLMA	2x0.8+0.8	10,5	KLMA	2x0.8+0.8	10,5
ШУ.49	Шкаф управления ШУ	Шкаф котла ШК2	Работа второй ступени мощности котла К2	KLMA	2x0.8+0.8	10,5	KLMA	2x0.8+0.8	10,5
ШУ.50	Шкаф управления ШУ	Шкаф котла ШК2	Задвижка MD2 на выходе котла К2 "ОТКРЫТА"	KLMA	2x0.8+0.8	10,5	KLMA	2x0.8+0.8	10,5
ШУ.51	Шкаф управления ШУ	Шкаф котла ШК2	Подача питающего напряжения DC24В, на датчик TE2	KLMA	2x0.8+0.8	10,5	KLMA	2x0.8+0.8	10,5
ШУ.52	Шкаф управления ШУ	Шкаф котла ШК2	Блокировка работы котла К2	KLMA	2x0.8+0.8	10,5	KLMA	2x0.8+0.8	10,5
ШУ.53	Шкаф управления ШУ	Шкаф котла ШК2	Автоматический режим работы котла К2	KLMA	2x0.8+0.8	10,5	KLMA	2x0.8+0.8	10,5
ШУ.54	Шкаф управления ШУ	ДГУ	Включение дизельного генератора	KLMA	2x0.8+0.8	2,4	KLMA	2x0.8+0.8	2,4
ШУ.55	Шкаф управления ШУ	ДГУ	Работа дизельного генератора	KLMA	2x0.8+0.8	2,4	KLMA	2x0.8+0.8	2,4
ШУ.56	Шкаф управления ШУ	ДГУ	Авария дизельного генератора	KLMA	2x0.8+0.8	2,4	KLMA	2x0.8+0.8	2,4
ШУ.57	Шкаф управления ШУ	ОПС	Сигнал "ПОЖАР"	KLMA	2x0.8+0.8	5,5	KLMA	2x0.8+0.8	5,5
ШУ.58	Шкаф управления ШУ	ОПС	Сигнал "ПРОНИКНОВЕНИЕ"	KLMA	2x0.8+0.8	5,5	KLMA	2x0.8+0.8	5,5
ШУ.59	Шкаф управления ШУ	ОПС	Сигнал "ОТКАЗ СИСТЕМЫ ОПС"	KLMA	2x0.8+0.8	5,5	KLMA	2x0.8+0.8	5,5
ШУ.60	Шкаф управления ШУ	ШГ	Питание шкафа управления газовым клапаном	ВВГнг-LS	3x1.5	6,3	ВВГнг-LS	3x1.5	6,3
ШУ.61	Шкаф управления ШУ	ШГ	Сигнал "1 порог СО"	KLMA	2x0.8+0.8	6,3	KLMA	2x0.8+0.8	6,3
ШУ.62	Шкаф управления ШУ	ШГ	Сигнал "2 порог СО"	KLMA	2x0.8+0.8	6,3	KLMA	2x0.8+0.8	6,3
ШУ.63	Шкаф управления ШУ	ШГ	Сигнал "1 порог СН4"	KLMA	2x0.8+0.8	6,3	KLMA	2x0.8+0.8	6,3
ШУ.64	Шкаф управления ШУ	ШГ	Сигнал "2 порог СН4"	KLMA	2x0.8+0.8	6,3	KLMA	2x0.8+0.8	6,3
ШУ.65	Шкаф управления ШУ	ШГ	Сигнал "ОТКАЗ СИСТЕМЫ ЗАГАЗОВАННОСТИ"	KLMA	2x0.8+0.8	6,3	KLMA	2x0.8+0.8	6,3
ШУ.66	Шкаф управления ШУ	У1	Управление газовым клапаном	ВВГнг-LS	3x1.5	7,6	ВВГнг-LS	3x1.5	7,6
ШУ.67	Шкаф управления ШУ	МЕ1	Управление электроприводом задвижки МЕ1	ВВГнг-LS	3x1.5	13,3	ВВГнг-LS	3x1.5	13,3
ШУ.68	Шкаф управления ШУ	МЕ2	Управление электроприводом задвижки МЕ2	ВВГнг-LS	3x1.5	14,9	ВВГнг-LS	3x1.5	14,9
ШУ.69	Шкаф управления ШУ	МЕ3	Управление электроприводом задвижки МЕ3	ВВГнг-LS	3x1.5	16,6	ВВГнг-LS	3x1.5	16,6
ШУ.70	Шкаф управления ШУ	РС8	Питание и выходной сигнал расхода в котловом контуре	KLMA	4x0.8+0.8	14,2	KLMA	4x0.8+0.8	14,2

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

066-969/ИД-12-АК

Лист

3

Согласовано:

Взаим. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ШУ.71	Шкаф управления ШУ	СПГ-742	Подача питающего напряжения на СПГ-742	KLMA	2x0.8+0.8	5,6	KLMA	2x0.8+0.8	5,6
ШУ.72	Шкаф управления ШУ	СПГ-742	Подача питающего напряжения на модем СПГ-742	KLMA	2x0.8+0.8	5,6	KLMA	2x0.8+0.8	5,6
ШУ.73	Шкаф управления ШУ	СПГ-742	Подача питающего напряжения на датчик РЕ11	KLMA	2x0.8+0.8	5,6	KLMA	2x0.8+0.8	5,6
ШУ.75	Шкаф управления ШУ	ВКТ-5	Подача питающего напряжения на ВКТ-5	ВВГнг-LS	3x1.5	4,9	ВВГнг-LS	3x1.5	4,9
ШУ.76	Шкаф управления ШУ	ВКТ-5	Подача питающего напряжения на модем ВКТ-5	KLMA	2x0.8+0.8	4,9	KLMA	2x0.8+0.8	4,9
РЕ1	Шкаф управления ШУ	РЕ1	Питание и съём сигнала с датчика давления РЕ1	KLMA	2x0.8+0.8	10,8	KLMA	2x0.8+0.8	10,8
РЕ2	Шкаф управления ШУ	РЕ2	Питание и съём сигнала с датчика давления РЕ2	KLMA	2x0.8+0.8	9,7	KLMA	2x0.8+0.8	9,7
РЕ3	Шкаф управления ШУ	РЕ3	Питание и съём сигнала с датчика давления РЕ3	KLMA	2x0.8+0.8	12,1	KLMA	2x0.8+0.8	12,1
РЕ4	Шкаф управления ШУ	РЕ4	Питание и съём сигнала с датчика давления РЕ4	KLMA	2x0.8+0.8	14,2	KLMA	2x0.8+0.8	14,2
РЕ5	Шкаф управления ШУ	РЕ5	Питание и съём сигнала с датчика давления РЕ5	KLMA	2x0.8+0.8	11,9	KLMA	2x0.8+0.8	11,9
РЕ6	Шкаф управления ШУ	РЕ6	Питание и съём сигнала с датчика давления РЕ6	KLMA	2x0.8+0.8	14,7	KLMA	2x0.8+0.8	14,7
РЕ7	Шкаф управления ШУ	РЕ7	Питание и съём сигнала с датчика давления РЕ7	KLMA	2x0.8+0.8	10,8	KLMA	2x0.8+0.8	10,8
РЕ8	Шкаф управления ШУ	РЕ8	Питание и съём сигнала с датчика давления РЕ8	KLMA	2x0.8+0.8	13,5	KLMA	2x0.8+0.8	13,5
РЕ9	Шкаф управления ШУ	РЕ9	Питание и съём сигнала с датчика давления РЕ9	KLMA	2x0.8+0.8	10,9	KLMA	2x0.8+0.8	10,9
РЕ10	Шкаф управления ШУ	РЕ10	Питание и съём сигнала с датчика давления РЕ10	KLMA	2x0.8+0.8	8,3	KLMA	2x0.8+0.8	8,3
ТЕ3	Шкаф управления ШУ	ТЕ3	Питание и съём сигнала с датчика давления ТЕ3	KLMA	2x0.8+0.8	9,5	KLMA	2x0.8+0.8	9,5
ТЕ4	Шкаф управления ШУ	ТЕ4	Питание и съём сигнала с датчика давления ТЕ4	KLMA	2x0.8+0.8	4,5	KLMA	2x0.8+0.8	4,5
ТЕ5	Шкаф управления ШУ	ТЕ5	Питание и съём сигнала с датчика давления ТЕ5	KLMA	2x0.8+0.8	14,4	KLMA	2x0.8+0.8	14,4
ТЕ6	Шкаф управления ШУ	ТЕ6	Питание и съём сигнала с датчика давления ТЕ6	KLMA	2x0.8+0.8	12	KLMA	2x0.8+0.8	12
ЛЕ1	Шкаф управления ШУ	ЛЕ1	Питание и съём сигнала с датчика уровня ЛЕ1	KLMA	2x0.8+0.8	11,8	KLMA	2x0.8+0.8	11,8
РЕ12	Шкаф управления ШУ	РЕ12	Питание и съём сигнала с датчика давления РЕ12	KLMA	2x0.8+0.8	16,4	KLMA	2x0.8+0.8	16,4
РЕ11	СПГ-742	РЕ11	Питание и съём сигнала с датчика давления РЕ11	KLMA	2x0.8+0.8	2,8	KLMA	2x0.8+0.8	2,8
РС1	СПГ-742	РС1	Съём сигнала с датчика расхода РС1	KLMA	2x0.8+0.8	2,8	KLMA	2x0.8+0.8	2,8
ТЕ7	СПГ-742	ТЕ7	Съём сигнала с датчика температуры ТЕ7	KLMA	2x0.8+0.8	2,8	KLMA	2x0.8+0.8	2,8
РС2	ВКТ-5	РС2	Съём сигнала с датчика расхода РС2	KLMA	2x0.8+0.8	13,5	KLMA	2x0.8+0.8	13,5
РС3	ВКТ-5	РС3	Съём сигнала с датчика расхода РС3	KLMA	2x0.8+0.8	13,1	KLMA	2x0.8+0.8	13,1
РС4	ВКТ-5	РС4	Съём сигнала с датчика расхода РС4	KLMA	2x0.8+0.8	13,8	KLMA	2x0.8+0.8	13,8

Согласовано:

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

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

066-969/ИД-12-АК

Лист
4

PC5	ВКТ-5	PC5	Съем сигнала с датчика расхода PC5	KLMA	2x0.8+0.8	14,2	KLMA	2x0.8+0.8	14,2
PC6	ВКТ-5	PC6	Съем сигнала с датчика расхода PC6	KLMA	2x0.8+0.8	13,1	KLMA	2x0.8+0.8	13,1
PC7	ВКТ-5	PC7	Съем сигнала с датчика расхода PC7	KLMA	2x0.8+0.8	14,4	KLMA	2x0.8+0.8	14,4
TE8	ВКТ-5	TE8	Съем сигнала с датчика температуры TE8	KLMA	2x0.8+0.8	13,1	KLMA	2x0.8+0.8	13,1
TE9	ВКТ-5	TE9	Съем сигнала с датчика температуры TE9	KLMA	2x0.8+0.8	13,4	KLMA	2x0.8+0.8	13,4
TE10	ВКТ-5	TE10	Съем сигнала с датчика температуры TE10	KLMA	2x0.8+0.8	15,8	KLMA	2x0.8+0.8	15,8
TE11	ВКТ-5	TE11	Съем сигнала с датчика температуры TE11	KLMA	2x0.8+0.8	15,3	KLMA	2x0.8+0.8	15,3
TE12	ВКТ-5	TE12	Съем сигнала с датчика температуры TE12	KLMA	2x0.8+0.8	14,6	KLMA	2x0.8+0.8	14,6
TE13	ВКТ-5	TE13	Съем сигнала с датчика температуры TE13	KLMA	2x0.8+0.8	14,2	KLMA	2x0.8+0.8	14,2
ШК1.1	Шкаф управления котлом К1	Электропривод задвижки MD1	Питание и управление электроприводом задвижки MD1	BBzHz-LS	5x1.5	2,3	BBzHz-LS	5x1.5	2,3
PSI1	Шкаф управления котлом К1	PSI1	Съем сигнала с датчика реле-давления PSI1	KLMA	2x0.8+0.8	2,3	KLMA	2x0.8+0.8	2,3
PSh1	Шкаф управления котлом К1	PSh1	Съем сигнала с датчика реле-давления PSh1	KLMA	2x0.8+0.8	2,3	KLMA	2x0.8+0.8	2,3
TSh1	Шкаф управления котлом К1	TSh1	Съем сигнала с датчика реле-температуры TSh1	KLMA	2x0.8+0.8	2,3	KLMA	2x0.8+0.8	2,3
ШК1.2	Шкаф управления котлом К1	Горелка котла К1	Питание горелки котла К1	BBzHz-LS	3x1.5	3,1	BBzHz-LS	3x1.5	3,1
ШК1.3	Шкаф управления котлом К1	Горелка котла К1	Сигн-я: "Авария", "Работа 1 ступень", "Работа 2 ступень"	KLMA	4x0.8+0.8	3,1	KLMA	4x0.8+0.8	3,1
ШК1.4	Шкаф управления котлом К1	Горелка котла К1	Сигнализация "Разрешения запуска"	KLMA	2x0.8+0.8	3,1	KLMA	2x0.8+0.8	3,1
ШК1.5	Шкаф управления котлом К1	Горелка котла К1	Сигнализация "Разрешение 2-ой ступени мощности"	KLMA	2x0.8+0.8	3,1	KLMA	2x0.8+0.8	3,1
TE1	Шкаф управления котлом К1	TE1	Съем сигнала с датчика температуры TE1	KLMA	2x0.8+0.8	2,3	KLMA	2x0.8+0.8	2,3
ШК2.1	Шкаф управления котлом К2	Электропривод задвижки MD2	Питание и управление электроприводом задвижки MD2	BBzHz-LS	5x1.5	2,7	BBzHz-LS	5x1.5	2,7
PSI2	Шкаф управления котлом К2	PSI2	Съем сигнала с датчика реле-давления PSI2	KLMA	2x0.8+0.8	2,7	KLMA	2x0.8+0.8	2,7
PSh2	Шкаф управления котлом К2	PSh2	Съем сигнала с датчика реле-давления PSh2	KLMA	2x0.8+0.8	2,7	KLMA	2x0.8+0.8	2,7
TSh2	Шкаф управления котлом К2	TSh2	Съем сигнала с датчика реле-температуры TSh2	KLMA	2x0.8+0.8	2,7	KLMA	2x0.8+0.8	2,7
ШК2.2	Шкаф управления котлом К2	Горелка котла К2	Питание горелки котла К2	BBzHz-LS	3x1.5	2,9	BBzHz-LS	3x1.5	2,9
ШК2.3	Шкаф управления котлом К2	Горелка котла К2	Сигн-я: "Авария", "Работа 1 ступень", "Работа 2 ступень"	KLMA	4x0.8+0.8	2,9	KLMA	4x0.8+0.8	2,9
ШК2.4	Шкаф управления котлом К2	Горелка котла К2	Сигнализация "Разрешения запуска"	KLMA	2x0.8+0.8	2,9	KLMA	2x0.8+0.8	2,9
ШК2.5	Шкаф управления котлом К2	Горелка котла К2	Сигнализация "Разрешение 2-ой ступени мощности"	KLMA	2x0.8+0.8	2,9	KLMA	2x0.8+0.8	2,9
TE2	Шкаф управления котлом К2	TE2	Съем сигнала с датчика температуры TE2	KLMA	2x0.8+0.8	2,7	KLMA	2x0.8+0.8	2,7

Согласовано:

Взаим. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

066-969/ИД-12-АК

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг.	Примечание
	Шкаф управления (ШУ) в составе:			ООО "АТЕС"	шт.	1		
1	Металлический навесной щит с монтажной панелью, 1200x800x300	CS-128/300		EATON	шт.	1		-
2	Автоматический выключатель, 1п., 25А, характеристика С	PL6-C25/1		EATON	шт.	1		QF1
3	Автоматический выключатель, 1п., 6А, характеристика С	PL6-C6/1		EATON	шт.	7		QF2-QF6, SF1, SF2
4	Катушка реле, питание АС 220В, 2ПК	405282300000		FINDER	шт.	43		K1 - K43
5	Розетка для реле на 2ПК	9505SMA		FINDER	шт.	73		K1 - K72, K79
6	Катушка реле, питание DC 24В, 2ПК	405290240000		FINDER	шт.	30		K44 - K72, K79
7	Сигнальная лампа, зеленая, АС 220В	212202		PICCO	шт.	13		HLG1 - HLG13
8	Сигнальная лампа, белая, АС 220В	212200		PICCO	шт.	1		HLW1
9	Твердотельное реле, питание DC24 В, 1ПК	388170248240		FINDER	шт.	6		K73 - K78
10	Источник бесперебойного питания DC 24В	ИБП60Б-Д9-24		ОВЕН	шт.	1		UG7
11	Аккумуляторная батарея, DC12 В, емкость 0,8 А/ч	-		-	шт.	2		АКБ
12	Источник питания постоянного напряжения DC24 В, 60Вт	DRP024V060W1AZ		DELTA	шт.	4		UG3 - UG6
13	Источник питания постоянного напряжения DC12 В, 60Вт	DRP012V060W1AA		DELTA	шт.	2		UG1, UG2
14	Панельный свободно-программируемый ПК	P205		BECKHOFF	шт.	1		A1
15	Модуль связи EtherCAT	EL1100		BECKHOFF	шт.	2		A2
16	Модуль дискретного ввода, 16 каналов	EL1809		BECKHOFF	шт.	2		A3, A4
17	Модуль дискретного ввода, 8 каналов	EL1808		BECKHOFF	шт.	4		A5 - A8
18	Модуль дискретного вывода, 16 каналов	EL2809		BECKHOFF	шт.	2		A9, A10
19	Модуль аналогового ввода, 8 каналов, 4...20мА	EL3058		BECKHOFF	шт.	3		A11 - A13

Согласовано:

Взаим. инв. №

Подп. и дата


Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
ГИП		Стефаненков		12.15
Разработал		Стефаненков		12.15
Проверил		Богатов		12.15
Н.контроль		Гудков		12.15

066-969/ИД-12-АК

Спецификация
оборудования изделий и
материалов

Стадия	Лист	Листов
ИД	1	8



Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг.	Примечание
20	Модуль аналогового вывода, 8 каналов, 4...20мА	EL4028		BECKHOFF	шт.	1		A14
21	Модуль терминальный	EL9011		BECKHOFF	шт.	1		A15
22	Маршрутизатор с VPN-сервером	RT-N18U		ASUS	шт.	1		-
23	USB-модем, с статическим IP адресом	-		MTC	шт.	1		-
24	3G модем в комплекте с антенной и источником питания	ATM3		iRZ	шт.	2		
25	Розетка модульная на din-рейку	Z-SD230		EATON	шт.	2		XS1, XS2
26	Звонок модульный на din-рейку	Z-GL0230		EATON	шт.	1		HA1
27	Переключатель с поворотной ручкой, 3-х поз., с фиксацией	M22-WRK3		EATON	шт.	12		SA1 - SA12
28	Крепежный адаптер для 3-х поз. переключателя	M22-A		EATON	шт.	12		SA1 - SA12
29	Контактный элемент 1НО для 3-х поз. переключателя	M22-K10		EATON	шт.	24		SA1 - SA12
30	Держатель шильдика	M22S-ST-X		EATON	шт.	26		-
31	Шильдик для вкладывания	M22-XST		EATON	шт.	26		-
32	Винтовая клемма на din-рейку, 2,5мм ² , серая, AVK2,5	304120		KLEMSAN	шт.	196		XT
33	Винтовая клемма на din-рейку, 2,5мм ² , синяя, AVK2,5	304121		KLEMSAN	шт.	9		XT
34	Винтовая клемма на din-рейку, 2,5мм ² , желто-зеленая, AVK2,5	304122		KLEMSAN	шт.	1		XT
35	Концевой сегмент на клемму серую, AVK2,5	444120		KLEMSAN	шт.	40		-
36	Короб перфорированный, серый 40x60	553014		PICCO	м.п.	6,4		-
37	Короб перфорированный, серый 25x30	553010		PICCO	м.п.	3,5		-
38	Din-рейка перфорированная, высокая	TS-35/15/1.5		PICCO	м.п.	3,6		-
39	Наконечник втулочный 1x0.75, 1уп. = 500шт.	IKY0.75		PICCO	уп.	2		-
40	Наконечник втулочный 2x0.75, 1уп. = 500шт.	IKY2x0.75		PICCO	уп.	2		-
41	Маркер провода, символ "0", на провод 0,75мм ² , 1уп. = 500шт.	517000		PICCO	уп.	1		-
42	Маркер провода, символ "1", на провод 0,75мм ² , 1уп. = 500шт.	517001		PICCO	уп.	1		-

Согласовано:

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

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

066-969/ИД-12-АК

Лист
2

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг.	Примечание
43	Маркер провода, символ "2", на провод 0,75мм2, 1уп. = 500шт.	517002		PICCO	уп.	0,2		-
44	Маркер провода, символ "3", на провод 0,75мм2, 1уп. = 500шт.	517003		PICCO	уп.	0,2		-
45	Маркер провода, символ "4", на провод 0,75мм2, 1уп. = 500шт.	517004		PICCO	уп.	0,2		-
46	Маркер провода, символ "5", на провод 0,75мм2, 1уп. = 500шт.	517005		PICCO	уп.	0,2		-
47	Маркер провода, символ "6", на провод 0,75мм2, 1уп. = 500шт.	517006		PICCO	уп.	0,2		-
48	Маркер провода, символ "7", на провод 0,75мм2, 1уп. = 500шт.	517007		PICCO	уп.	0,2		-
49	Маркер провода, символ "8", на провод 0,75мм2, 1уп. = 500шт.	517008		PICCO	уп.	0,2		-
50	Маркер провода, символ "9", на провод 0,75мм2, 1уп. = 500шт.	517009		PICCO	уп.	0,2		-
51	Провод монтажный, черный 0,75мм2	ПузВ 1x0.75		-	м.п.	200		-
52	Провод монтажный, красный 0,75мм2	ПузВ 1x0.75		-	м.п.	80		-
53	Провод монтажный, синий 0,75мм2	ПузВ 1x0.75		-	м.п.	30		-
54	Провод монтажный, желто-зеленый 0,75мм2	ПузВ 1x0.75		-	м.п.	20		-
	Шкаф котла (ШК) в составе:			ООО "ATES"	шт.	2		
55	Металлический навесной щит с монтажной панелью, 400x300x200	CS-43/200		EATON	шт.	1		-
56	Автоматический выключатель, 1п., 6А, характеристика C	PL6-C6/1		EATON	шт.	1		QF1
57	Сигнальная лампа, зеленая, АС 220В	212202		PICCO	шт.	3		HLG1 - HLG3
58	Сигнальная лампа, красная, АС 220В	212200		PICCO	шт.	5		HLR1 - HLR5
59	Сигнальная лампа, белая, АС 220В	212200		PICCO	шт.	1		HLW1
60	Переключатель с поворотной ручкой, 3-х поз., с фиксацией	M22-WRK3		EATON	шт.	1		SA1
61	Крепежный адаптер для 3-х поз. переключателя	M22-A		EATON	шт.	1		SA1
62	Контактный элемент 1НО для 3-х поз. переключателя	M22-K10		EATON	шт.	2		SA1
63	Держатель шильдика	M22S-ST-X		EATON	шт.	10		-

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

066-969/ИД-12-АК

Лист
3

Согласовано:

Взаим. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг.	Примечание
64	Шильдик для вкладывания	M22-XST		EATON	шт.	10		-
65	Катушка реле, питание АС 220В, 2ПК	405282300000		FINDER	шт.	4		K1, K6, K7, K11
66	Розетка для реле на 2ПК	9505SMA		FINDER	шт.	7		K1, K6-K8, K10-K12
67	Катушка реле, питание DC 24В, 2ПК	405290240000		FINDER	шт.	3		K8, K10, K12
68	Катушка реле, питание АС 220В, 4ПК	553482300040		FINDER	шт.	5		K2 - K9
69	Розетка для реле на 4ПК	9404SMA		FINDER	шт.	5		K2 - K9
70	Контроллер управления мощностью горелки котла	TPM202		OBEH	шт.	1		A1
71	Винтовая клемма на din-рейку, 2,5мм2, серая, AVK2,5	304120		KLEMSAN	шт.	38		ХТ
72	Винтовая клемма на din-рейку, 2,5мм2, синяя, AVK2,5	304121		KLEMSAN	шт.	3		ХТ
73	Концевой сегмент на клемму серую, AVK2,5	444120		KLEMSAN	шт.	13		-
74	Короб перфорированный, серый 25x30	553010		PICCO	м.п.	3,5		-
75	Din-рейка перфорированная, высокая	TS-35/15/1.5		PICCO	м.п.	3,6		-
76	Наконечник втулочный 1x0.75, 1уп. = 500шт.	IKY0.75		PICCO	шт.	0,5		-
77	Наконечник втулочный 2x0.75, 1уп. = 500шт.	IKY2x0.75		PICCO	уп.	0,5		-
78	Маркер провода, символ "0", на провод 0,75мм2, 1уп. = 500шт.	517000		PICCO	уп.	0,1		-
79	Маркер провода, символ "1", на провод 0,75мм2, 1уп. = 500шт.	517001		PICCO	уп.	0,1		-
80	Маркер провода, символ "2", на провод 0,75мм2, 1уп. = 500шт.	517002		PICCO	уп.	0,1		-
81	Маркер провода, символ "3", на провод 0,75мм2, 1уп. = 500шт.	517003		PICCO	уп.	0,1		-
82	Маркер провода, символ "4", на провод 0,75мм2, 1уп. = 500шт.	517004		PICCO	уп.	0,1		-
83	Маркер провода, символ "5", на провод 0,75мм2, 1уп. = 500шт.	517005		PICCO	уп.	0,1		-
84	Маркер провода, символ "6", на провод 0,75мм2, 1уп. = 500шт.	517006		PICCO	уп.	0,1		-
85	Маркер провода, символ "7", на провод 0,75мм2, 1уп. = 500шт.	517007		PICCO	уп.	0,1		-
86	Маркер провода, символ "8", на провод 0,75мм2, 1уп. = 500шт.	517008		PICCO	уп.	0,1		-

Согласовано:

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

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

066-969/ИД-12-АК

Лист
4

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг.	Примечание
87	Маркер провода, символ "9", на провод 0,75мм2, 1уп. = 500шт.	517009		PICCO	уп.	0,1		-
88	Провод монтажный, черный 0,75мм2	ПузВ 1x0.75		-	м.п.	60		-
89	Провод монтажный, красный 0,75мм2	ПузВ 1x0.75		-	м.п.	40		-
90	Провод монтажный, синий 0,75мм2	ПузВ 1x0.75		-	м.п.	20		-
	Шкаф диспетчера (ШД) в составе:			ООО "АТЕС"	шт.	2		
91	Металлический навесной щит с монтажной панелью, 400x300x200	CS-43/200		EATON	шт.	1		-
92	Автоматический выключатель, 1п., 16А, характеристика С	PL6-C16/1		EATON	шт.	1		QF1
93	Автоматический выключатель, 1п., 6А, характеристика С	PL6-C6/1		EATON	шт.	2		SF2, QF2
94	Панельный свободно-программируемый ПК	P205		BECKHOFF	шт.	1		A1
95	Источник питания постоянного напряжения DC24 В, 60Вт	DRC-24 V100W1AZ		DELTA	шт.	1		UG1
96	Маршрутизатор с VPN-сервером	RT-N18U		ASUS	шт.	1		-
97	USB-модем, с статическим IP адресом	-		MTC	шт.	1		-
98	Розетка модульная на din-рейку	Z-SD230		EATON	шт.	1		XS1
99	Сигнальная лампа, белая, AC 220В	212200		PICCO	шт.	1		HLW1
100	Держатель шильдика	M22S-ST-X		EATON	шт.	1		-
101	Шильдик для вкладывания	M22-XST		EATON	шт.	1		-
102	Винтовая клемма на din-рейку, 2,5мм2, серая, AVK2,5	304120		KLEMSAN	шт.	1		XT
103	Винтовая клемма на din-рейку, 2,5мм2, синяя, AVK2,5	304121		KLEMSAN	шт.	1		XT
104	Винтовая клемма на din-рейку, 2,5мм2, желто-зеленая, AVK2,5	304122		KLEMSAN	шт.	1		XT
105	Концевой сегмент на клемму серую, AVK2,5	444120		KLEMSAN	шт.	10		-
106	Короб перфорированный, серый 25x30	553010		PICCO	м.п.	2,5		-
107	Din-рейка перфорированная, высокая	TS-35/15/1.5		PICCO	м.п.	1,6		-

Согласовано:

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

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

066-969/ИД-12-АК

Лист
5

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг.	Примечание
110	Наконечник втулочный 1x0.75, 1уп. = 500шт.	IKY0.75		PICCO	шт.	0,5		-
111	Наконечник втулочный 2x0.75, 1уп. = 500шт.	IKY2x0.75		PICCO	уп.	0,5		-
112	Маркер провода, символ "0", на провод 0,75мм2, 1уп. = 500шт.	517000		PICCO	уп.	0,1		-
113	Маркер провода, символ "1", на провод 0,75мм2, 1уп. = 500шт.	517001		PICCO	уп.	0,1		-
114	Маркер провода, символ "2", на провод 0,75мм2, 1уп. = 500шт.	517002		PICCO	уп.	0,1		-
115	Маркер провода, символ "3", на провод 0,75мм2, 1уп. = 500шт.	517003		PICCO	уп.	0,1		-
116	Маркер провода, символ "4", на провод 0,75мм2, 1уп. = 500шт.	517004		PICCO	уп.	0,1		-
117	Маркер провода, символ "5", на провод 0,75мм2, 1уп. = 500шт.	517005		PICCO	уп.	0,1		-
118	Маркер провода, символ "6", на провод 0,75мм2, 1уп. = 500шт.	517006		PICCO	уп.	0,1		-
119	Маркер провода, символ "7", на провод 0,75мм2, 1уп. = 500шт.	517007		PICCO	уп.	0,1		-
120	Маркер провода, символ "8", на провод 0,75мм2, 1уп. = 500шт.	517008		PICCO	уп.	0,1		-
121	Маркер провода, символ "9", на провод 0,75мм2, 1уп. = 500шт.	517009		PICCO	уп.	0,1		-
122	Провод монтажный, черный 0,75мм2	ПузВ 1x0.75		-	м.п.	20		-
123	Провод монтажный, синий 0,75мм2	ПузВ 1x0.75		-	м.п.	20		-
	Оборудование по месту в составе:							
125	Датчик давления 0...6 бар, 4...20мА	ПД100-ДИ0,6-171-0,5		ОВЕН	шт.	9		PE
126	Датчик давления 0...4 бар, 4...20мА	ПД100-ДИ0,4-171-0,5		ОВЕН	шт.	3		PE
127	Датчик давления 0...1 бар, 4...20мА	ПД100-ДИ0,1-171-0,5		ОВЕН	шт.	1		LE
128	Датчик температуры Pt100, 0...200С, длина 80мм, 4...20мА	ДТС 035Л-Pt100.0,5.80.И		ОВЕН	шт.	5		TE
129	Датчик температуры Pt100, 0...200С, длина 60мм, 4...20мА	ДТС 035Л-Pt100.0,5.60.И		ОВЕН	шт.	7		TE
130	Датчик темп. нар. возд. Pt100, -40...+80С, 4...20мА	ДТС 125Л-Pt100.0,5.60.И		ОВЕН	шт.	1		TE4
131	Датчик-реле температуры, 1ПК, 220В, 5А, +30...+230С	ДТК-2000		ОВЕН	шт.	2		TSh

Согласовано:

Взаим. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

066-969/ИД-12-АК

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг.	Примечание
132	Датчик-реле давления, 1ПК, 220В, 5А, -0,07...+0,6МПа	ДР-Д-506		ОВЕН	шт.	2		PSI, PSh
133	Стационарный газоанализатор в комплекте с датчиками	Хоббит-Т-СН4-СО		-	шт.	1		ШГ
134	Вычислитель количества теплоты	СПТ 961.20		НПФ ЛОГИКА	шт.	1		СПТ
135	Корректор газа	СПГ-742		НПФ ЛОГИКА	шт.	1		СПГ
136	Тягонапорометр +/- 0,3КПа, класс точности 1,5	ТНМП-100-М1		-	шт.	2		-
137	Манометр (0...0,4 МПа) G1/4" класс точности 1,5	ТМ-310Р.00		-	шт.	3		-
138	Манометр (0...0,6 МПа) G1/4" класс точности 1,5	ТМ-310Р.00		-	шт.	32		-
139	Термометр (0-350°C) G1/2.64.2,5 с поверкой	БТ-31.211		-	шт.	2		-
140	Термометр (0-120°C) G1/2.64.2,5 с поверкой	БТ-31.211		-	шт.	10		-
141	Термометр (0-100°C) G1/2.64.2,5 с поверкой	БТ-31.211		-	шт.	3		-
142	Термометр (0-60°C) G1/2.64.2,5 с поверкой	БТ-30.010		-	шт.	1		-
143	Дифманометр показывающий 1КПа Р-1,6МПа-1,5К	ДСП-80В-РАСКО		-	шт.	2		-
144	КМЧ на резьбу G1/2 для ДП	-		-	шт.	2		-
145	Адаптер для вычислителя количества теплоты	АДС 97		НПФ ЛОГИКА	шт.	1		СПТ
146	Датчик давления 0...10 бар, 4...20мА	ПД100-ДИ1,0-111-0,5		ОВЕН	шт.	1		РЕ
	Монтажные материалы в составе:							
147	Гильза защитная для датчика температуры	ГЗ.16.1.1.80		ОВЕН	шт.	7		-
148	Гильза защитная для датчика температуры	ГЗ.16.1.1.60		ОВЕН	шт.	7		-
149	Бобышка приварная, высота 30мм, резьба G1/2	БП-БТ-30-G1/2		РОСМА	шт.	68		-
150	Бобышка приварная, высота 30мм, резьба М20х1.5	БП-БТ-30-М20х1.5		РОСМА	шт.	15		-
151	Трубка демферная, петлевая, 360мм, G1/2-G1/2	F-G1/2, M-G1/2		РОСМА	шт.	52		-
152	Трехходовой кран внутр. G1/2, наружн. G1/2	-		-	шт.	52		-

Согласовано:

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

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

066-969/ИД-12-АК

Лист
7

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг.	Примечание
153	Переходник внутр. G1/4, наружн. G1/2	-		-	шт.	52		-
154	Металлорукав Ду20 в ПВХ изоляции	МРПИнз 20		Fortisflex	м.п.	150		-
155	Фиттинг для металлорукавов Ду20, пластик	МВПнз 20		Fortisflex	шт.	230		-
156	Кабель силовой 3x2.5	ВВГнг-LS		Севкабель	м.п.	20		-
157	Кабель силовой 3x1.5	ВВГнг-LS		Севкабель	м.п.	80		-
158	Кабель сигнальный 2x0.8+0.8	KLMA		-	м.п.	1340		-
159	Бирка нейлоновая для маркировки кабелей, 50x50	-		-	шт.	300		-
160								
161								
162								
163								
164								
165								
166								
167								
168								
169								
170								
171								
172								
173								
174								

Согласовано:

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

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

066-969/ИД-12-АК