



г. Санкт-Петербург, Б. Сампсониевский пр., д.87

СВИДЕТЕЛЬСТВО №0397.06-2014-7812025555-П-105

*«Насосная станция третьего подъема в микрорайоне
Арбеково г. Пенза»*

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

АСУТП

14/У10/15-АСУ

*Санкт-Петербург
2014*



г. Санкт-Петербург, Б. Сампсониевский пр., д.87

СВИДЕТЕЛЬСТВО №0397.06-2014-7812025555-П-105

*«Насосная станция третьего подъема в микрорайоне
Арбеково г. Пенза»*

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

АСУТП

14/У10/15-АСУ

Директор ЦФО АСУ

Гонтарь А. К.

Главный инженер проекта

Васильев Д.Е.

*Санкт-Петербург
2014*

Лист согласований к проекту

«Согласовано»

_____/_____
« ____ » _____ 2014г.

«Согласовано»

_____/_____
« ____ » _____ 2014г.

«Согласовано»

_____/_____
« ____ » _____ 2014г.

«Согласовано»

_____/_____
« ____ » _____ 2014г.

«Согласовано»

_____/_____
« ____ » _____ 2014г.

«Согласовано»

_____/_____
« ____ » _____ 2014г.

«Согласовано»


_____/_____
« ____ » _____ 2014г.

Обозначение		Наименование		Примечание	
		1. Текстовая часть:			
14/У10/15-АСУ.ПЗ		Текстовая часть			
		2. Графическая часть:			
		<u>Основные чертежи и схемы</u>			
14/У10/15-АСУ.1		Схема структурная КТС			
14/У10/15-АСУ.2		Схема автоматизации			
14/У10/15-АСУ.3		Схема соединения сети Ethernet			
14/У10/15-АСУ.4		План расположения оборудования			
14/У10/15-АСУ.5		Генплан			
14/У10/15-АСУ.6		Кабельный журнал			
		3. Прилагаемые и ссылочные документы:			
		<u>Прилагаемые документы</u>			
14/У10/15-АСУ.С1		Спецификация оборудования, изделий и			
		материалов			
14/У10/15-АСУ.ПС		Перечень сигналов технологического процесса			
14/У10/15-АСУ.ЗД1		Задание на подвод электропитания			
14/У10/15-АСУ.ЗД2		Задание выдачу информационных сигналов в			
		Систему АСУТП			
14/У10/15-АСУ.ЗД3		Задание на технологическое оборудование			
14/У10/15-АСУ.ЗД4		Задание на установку щита ЩИУ			
14/У10/15-АСУ.МЧ1		Установка датчика давления на трубопроводе.			
		Эскиз			
14/У10/15-АСУ.МЧ2		Установка ультразвукового датчика уровня			
		в резервуаре чистой воды. Эскиз			
14/У10/15-АСУ.Н1		Щит управления станцией ЩАУС.			
		Комплект документации на щит			

ОГЛАВЛЕНИЕ

1.	ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	3
1.1.	СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ.....	3
1.2.	НАИМЕНОВАНИЕ СИСТЕМЫ.....	3
1.3.	УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ СИСТЕМЫ.....	3
1.4.	ОСНОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ.....	3
1.5.	НАИМЕНОВАНИЕ ПРЕДПРИЯТИЯ ПРОЕКТИРОВЩИКА И ЗАКАЗЧИКА СИСТЕМЫ.....	3
1.6.	ССЫЛОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ.....	4
2.	КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА.....	4
2.1.	КРАТКИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ АВТОМАТИЗАЦИИ.....	4
2.2.	ПЕРЕЧЕНЬ ПОДСИСТЕМ, ИХ НАЗНАЧЕНИЕ И ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	4
2.3.	НАЗНАЧЕНИЕ, ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ СОЗДАНИЯ АСУТП НС.....	5
2.4.	ОБЩИЕ ПОДХОДЫ К ПОСТРОЕНИЮ АСУТП НС.....	6
3.	ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ.....	8
3.1.	ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ.....	8
3.2.	СОСТАВ И СТРУКТУРА КОМПЛЕКСА ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ АСУТП НС.....	8
3.3.	РЕЖИМЫ УПРАВЛЕНИЯ.....	9
3.4.	КАНАЛЫ СВЯЗИ.....	13
3.5.	НИЖНИЙ УРОВЕНЬ АСУТП НС.....	13
3.6.	ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НИЖНЕГО УРОВНЯ АСУТП НС.....	14
3.7.	ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СИСТЕМЫ.....	16
3.8.	ФУНКЦИИ СИСТЕМЫ.....	16
3.8.1.	ОБЩЕСИСТЕМНЫЕ ФУНКЦИИ.....	16
3.8.2.	ФУНКЦИИ АСУТП НАСОСНОЙ СТАНЦИИ.....	17
4.	ВВОДНОЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЕ СТРОЙСТВО.....	21
5.	СИСТЕМА ВЕНТИЛЯЦИИ.....	21
6.	СИСТЕМА УЧЕТА РАСХОДА ВОДЫ.....	22
7.	КОМПЛЕКС ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ.....	23
7.1.	ПРОГРАММИРУЕМЫЕ ЛОГИЧЕСКИЕ КОНТРОЛЛЕРЫ.....	23
7.1.1.	КОНСТРУКЦИЯ КОНТРОЛЛЕРОВ SIMATIC S7-300.....	23
7.1.2.	ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ПРОЦЕССОР CPU 315-2 PN/DP.....	25

Инв. № подл	Подп. и дата	В зам. инв. №	5.	СИСТЕМА ВЕНТИЛЯЦИИ.....					21		
			6.	СИСТЕМА УЧЕТА РАСХОДА ВОДЫ.....					22		
			7.	КОМПЛЕКС ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ.....					23		
			7.1.	ПРОГРАММИРУЕМЫЕ ЛОГИЧЕСКИЕ КОНТРОЛЛЕРЫ					23		
			7.1.1.	КОНСТРУКЦИЯ КОНТРОЛЛЕРОВ SIMATIC S7-300					23		
Инв. № подл	Подп. и дата	В зам. инв. №	7.1.2.	ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ПРОЦЕССОР CPU 315-2 PN/DP					25		
									14/У10/15-АСУ.ПЗ		
			Изм.	Колуч.	Лист.	№ док.	Подп.	Дата			
			Разработал	Федотова							
Инв. № подл	Подп. и дата	В зам. инв. №	Проверил	Васильев				Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов
			ГИП	Васильев					Р	1	54
			Н.контроль	Алексеев							

**ТЕЛЕПРОС**
системы управления

7.1.3.	МОДУЛЬ ВВОДА ДИСКРЕТНЫХ СИГНАЛОВ 6ES7321-1FH00-0AA0	31
7.1.4.	МОДУЛЬ ВЫВОДА ДИСКРЕТНЫХ СИГНАЛОВ 6ES7322-5HF00-0AB0.....	34
7.1.5.	МОДУЛЬ ВВОДА АНАЛОГОВЫХ СИГНАЛОВ 6ES7331-1KF02-0AB0	36
7.1.6.	КОММУНИКАЦИОННЫЙ МОДУЛЬ CP343-1.....	39
7.1.7.	КОММУНИКАЦИОННЫЙ МОДУЛЬ CP341C	40
7.1.8.	КОНСТРУКЦИЯ КОНТРОЛЛЕРОВ S7-1200	40
7.1.9.	ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ПРОЦЕССОР CPU 1214C	42
7.1.10.	МОДУЛЬ ВВОДА АНАЛОГОВЫХ СИГНАЛОВ 6ES7231-4HD30-0XB0	47
7.1.11.	МОДУЛЬ ВВОДА ДИСКРЕТНЫХ СИГНАЛОВ 6ES7221-1BF30-0XB0.....	49
7.1.12.	КОММУНИКАЦИОННЫЙ МОДУЛЬ CM 1243-5.....	51
7.1.13.	КОММУТАТОР INDUSTRIAL ETHERNET CSM 1277.....	52
7.1.14.	ПАНЕЛЬНЫЙ КОМПЬЮТЕР	53
7.1.15.	ГРАФИЧЕСКАЯ ПАНЕЛЬ ОПЕРАТОРА.....	53
8.	УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ.....	54

Инв. № подл	Подп. и дата	В зам. инв. №							14/У10/15-АСУ.ПЗ	Лист
										2
			Изм.	Кол.у	Лист.	№ док.	Подп.	Дата		

1. Общие положения

1.1. Список сокращений

АРМ – автоматизированное рабочее место;

АСУТП – автоматизированная система управления технологическими процессами;

НС – насосная станция;

КТС – комплекс технических средств;

ЭНА – электронасосный агрегат;

ПЛК (PLC) – программируемый логический контроллер;

Р – рабочая документация;

ЦДП – центральный диспетчерский пункт;

ВРУ – вводное распределительное устройство;

СС – серверная стойка;

ЩАУС – щит автоматического управления станцией;

ЩАУН – щит автоматического управления насосом;

1.2. Наименование системы

Автоматизированная система управления технологическими процессами (АСУТП) насосной станции третьего подъема в микрорайоне Арбеково г. Пенза.

1.3. Условное обозначение системы

АСУТП НС.

1.4. Основание для проведения работ

Основание для проведения работ:

- Основаниями для разработки является договор № 14/У10/15 от 29.04.14 между ЗАО «ТЕЛРОС» и ООО «Гражданпроект» г. Пенза.

1.5. Наименование предприятия проектировщика и заказчика системы

Главной разработчик: ЗАО «ТЕЛРОС».

Заказчик системы: ООО «Гражданпроект» г. Пенза.

Пользователь системы: ООО «Горводоканал» г. Пенза.

Инв. №	подп.	Подп. и дата	В зам. инв. №

Изм.	Кол.у	Лист.	№ док.	Подп.	Дата

14/У10/15-АСУ.ПЗ

Лист

3

1.6. Ссылочные документы

Проект АСУТП НС выполнен на основании Технического задания на проектирование и в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами, а также в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

ГОСТ 24.103-84 Автоматизированные системы управления. Основные положения;

ГОСТ 24.104-85 Автоматизированные системы управления. Общие требования;

ГОСТ 21.1101-2009 Основные требования к проектной и рабочей документации;

ГОСТ 34.601-90 Автоматизированные системы. Стадии создания;

РД 50-34.698-90 Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов;

РД 50-682-89 Комплекс стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы. Общие положения;

к СНиП 2.04.02-84 Пособие по проектированию автоматизации и диспетчеризации систем водоснабжения;

ВСН-205-84 Инструкция по проектированию систем автоматизации технологических процессов;

ПОТ РМ-08-2001 РД 153-34 0-03 150-00 «Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок»;

Концепция развития АСУТП ГУП «Горводоканал г.Пенза».

2. Краткая характеристика объекта

2.1. Краткие сведения об объекте автоматизации

Насосная станция третьего подъема, пропускной способностью 25000 м³ (1-я пусковая очередь 12500 м³ в сутки, 2-я перспективная пусковая очередь 12500 м³ в сутки) с четырьмя резервуарами чистой воды в микрорайоне Арбеково г. Пензы

2.2. Перечень подсистем, их назначение и основные характеристики

В состав управляемого и контролируемого системой технологического оборудования входят:

- насосные агрегаты (НА) на технологической линии, оснащенные частотными регуляторами скорости вращения;
- запорная арматура на входных трубопроводах;
- насосный агрегат (ДН) дренажной системы;
- система электропитания;

Инв. № подл	Подп. и дата	В зам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.у	Лист.	№ док.	Подп.	Дата	14/У10/15-АСУ.ПЗ				4

- вентиляционное оборудование;
- система безопасности;
- система контроля подачи воды в городскую сеть;
- вспомогательное оборудование станции.

В соответствии с технологическим процессом в машинном зале насосной станции НС установлено пять насосных агрегата NB 100-250/242, $Q=333.0\text{ м}^3/\text{ч}$, $H=69.4\text{ м}$, $N=90\text{ кВт}$ (3 рабочих, 2 резервных) на технологических линиях – 1 пусковая очередь. 3 насоса работают в постоянном режиме, в случае выхода из строя одного включается один или два резервных насоса. 2-пусковая очередь – установлены пять насосов NB 100-250/229, $Q=289.0\text{ м}^3/\text{ч}$, $H=63.5\text{ м}$, $N=75\text{ кВт}$ (3 рабочих, 2 резервных). Насосный агрегат с сопутствующим оборудованием (датчиками давления и частотным регулятором скорости) образуют технологическую линию и осуществляют подачу воды питьевого качества в городскую сеть потребителям.

Дренажная система оснащена одним дренажным насосным агрегатом, предназначенными для откачки воды при затопления станции. Дренажный насос ГНОМ 10-10Д, $Q=10\text{ м}^3/\text{час}$, $H=10\text{ м}$, $N=1.1\text{ кВт}$.

Система контроля подачи воды в городскую сеть предусматривает установку счетчика-расходомера ультразвукового Взлет МР УРСВ-540 (четырёхканальный) с измерительными участками ИУ-112 на выходах НС. Счетчик-расходомер обеспечивает контроль и измерение мгновенных значений подачи воды и суммарный расход подачи воды нарастающим итогом. Расходомер Взлет МР обеспечивает преобразование значений расхода в стандартный токовый выходной сигнал 4-20мА, передаваемый на master-PLC щита ЩАУС, а считывание базы данных осуществляется по интерфейсу RS-485 (протокол Modbus RTU).

2.3. Назначение, цели и задачи создания АСУТП НС

АСУТП НС предназначена для оперативного управления технологическими процессами повысительной насосной станции с применением ресурсосберегающих алгоритмов, контроля за режимом работы технологического оборудования и информационного обеспечения обслуживающего персонала.

Целями создания АСУТП НС являются:

- повышение оперативности управления технологическими процессами;
- уменьшение вероятности возникновения нарушений нормального технологического процесса, аварийных ситуаций и ущерба окружающей среде, путем повышения

Инв. № подл	Подп. и дата	В зам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.у	Лист.	№ док.	Подп.	Дата	14/У10/15-АСУ.ПЗ				5

- достоверности получаемой информации о ходе технологического процесса и оперативности принятия и реализации решений по управлению процессом;
- повышение эффективности ресурсосберегающих технологий;
 - повышение уровня контроля технических систем и технологических участков, обеспечение их функционирования без постоянного присутствия дежурного персонала;
 - сокращение затрат времени персонала на обнаружение и локализацию неисправностей и аварий в системе;
 - сокращения количества физического труда, изменения характера труда и квалификации обслуживающего персонала.

АСУТП НС должна решать следующие задачи:

- реализация управления общим технологическим процессом системы технологических участков НС по энерго- и ресурсосберегающим алгоритмам с использованием рациональной организации технологических режимов и оптимальной загрузки участков;
- автоматический контроль технического состояния объектов и сетей и выдача рекомендаций оперативному дежурному персоналу в нештатных и аварийных ситуациях;
- обнаружение и локализация аварий на объектах и в сетях;
- сбор (с привязкой к реальному времени), обработка и хранение информации о техническом состоянии и технологических параметрах системы объектов;
- ведение баз данных, обеспечивающих информационную поддержку оперативного диспетчерского персонала;
- предоставление диспетчерскому и инженерно-техническому персоналу текущей и статистической информации о состоянии технологических процессов и оборудования.

2.4. Общие подходы к построению АСУТП НС.

Системный подход.

АСУТП НС необходимо относить к классу больших организационно-технических человеко-машинных систем. К существенным особенностям АСУТП НС можно отнести:

- сложность поведения,
- иерархичность структуры управления,
- многоцелевой характер управления,
- большой период жизни и эволюции.

При создании такого рода систем целесообразно использовать системный подход.

Основной концепцией системного подхода является сосредоточение внимания на построении системы как единого целого, отвечающего поставленным перед системой целям.

Инв. № подл	Подп. и дата	В зам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.у	Лист.	№ док.	Подп.	Дата	14/У10/15-АСУ.ПЗ				6

Комплексный подход.

Наибольший технико-экономический эффект достигается при решении комплекса задач по внедрению АСУТП, требующих не только разработки непосредственно локальных систем управления, но и создания сети высокоскоростных, защищенных, резервированных каналов передачи информации, сопряжения с другими системами автоматизированного управления предприятия.

Необходимость комплексного подхода обуславливается широкими возможностями современных программируемых средств автоматизации, позволяющими реализовать ресурсосберегающие алгоритмы любой сложности.

Открытость разрабатываемой системы.

В разработках использовалось стандартное оборудование, стандартные пакеты программного обеспечения, открытые протоколы обмена информации. В результате разработки должна быть создана не только работающая АСУТП, но и «инструмент», дающий возможность обслуживания и последующей модернизации силами Заказчика без привлечения организации разработчика.

При разработке АСУТП основное внимание уделялось следующим аспектам:

- унификация аппаратно-программных комплексов;
- оптимизация стоимости оборудования по критерию цена/качество;
- минимизация стоимости инжиниринговых работ и текущей эксплуатации;
- минимизация сроков создания;
- возможность поэтапного наращивания глубины и объема автоматизации;
- возможность обслуживания и последующей модернизации АСУТП силами Водоканала без привлечения организации разработчика;
- использование из спектра программируемых средств автоматизации, КИПиА и базового программного обеспечения, поставляемого различными отечественными и мировыми производителями, тех средств, по которым в РФ обеспечивается квалифицированная техническая поддержка и имеется широкая сеть авторизованных поставщиков;
- непосредственное участие специалистов Заказчика в выполнении концептуальных проработок создаваемой системы.

Аппаратно-программные комплексы АСУТП построены с учетом:

- возможности работы в реальном (в темпе протекания технологических процессов) масштабе времени;
- развитого сервиса поставщика оборудования;
- соотношения функциональность/цена.

Инв. № подл	Подп. и дата	В зам. инв. №							14/У10/15-АСУ.ПЗ	Лист
										7
			Изм.	Кол.у	Лист.	№ док.	Подп.	Дата		

3. Основные технические решения

3.1. Общее описание системы

В состав управляемого и контролируемого системой технологического оборудования входят:

- насосные агрегаты, оснащенные частотными регуляторами скорости вращения;
- запорная арматура на входных трубопроводах;
- элементы системы электропитания;
- вспомогательное оборудование станции.

В соответствии с технологическим процессом насосная станция оснащена десятью насосными агрегатами (полное развитие станции). Насосный агрегат с сопутствующим оборудованием (датчиками давления и частотным регулятором скорости) образуют технологическую линию.

Система автоматического управления должна обеспечивать:

- программно-логическое управление насосным оборудованием станции с целью поддержания заданных величин давления на напорных патрубках насосных агрегатов во всем диапазоне производительности станции;
- программно-логическое управление запорной арматурой;
- контроль состояния основного и вспомогательного оборудования;
- контроль доступа в помещение насосной станции;
- измерение необходимых технологических параметров процесса;
- передачу информации по каналам "Горводоканал г.Пенза".

3.2. Состав и структура комплекса технических средств АСУТП НС

АСУТП НС должна представлять собой взаимосвязанную систему программных и аппаратных средств, состоящую из двух уровней:

- верхний уровень: серверная ЦДП с визуализацией на АРМ ЦДП;
- нижний уровень: приборы КИПа, slave-PLC (в щитах 1ЩАУН...5ЩАУН (1 этап), 6ЩАУН...10ЩАУН (2-этап)), master-PLC (в щите ЩАУС, визуализация на панельный компьютер ОРС в машинном отделении НС и на АРМ ЦДП).

Инв. № инв. №	В зам. инв. №
Подп. и дата	
Инв. № подл	

Изм.	Кол.у	Лист.	№ док.	Подп.	Дата

14/У10/15-АСУ.ПЗ

Режим дистанционного управления. Данный режим является вспомогательным и может использоваться оператором или диспетчером в нештатных ситуациях или в ситуациях не предусмотренных программным обеспечением автоматического управления станцией. При этом перевод master-PLC в режим дистанционного управления должен осуществляться диспетчером с АРМа, установленного в диспетчерской ООО «Горводоканал». Все slave-PLC остаются в режиме автоматического управления и выполняют команды оператора или диспетчера, транслируемые через master-PLC.

Режим локального управления. Данный режим является вспомогательным и может использоваться при пуско-наладочных работах или в случаях необходимости получения режима работы станции, отличающегося от режима предусмотренного программным обеспечением или отказа аппаратных средств, предназначенных для автоматического управления станцией. Режим локального управления насосным агрегатом может осуществляться по заданному давлению или по заданной частоте.

Локальное управление по частоте: в этом режиме ПЧ поддерживает постоянную частоту, выдаваемую на электропривод НА. Предусмотрена возможность ручного изменения величины поддерживаемой частоты оператором с графической панели оператора. Управление всем оборудованием насосного агрегата осуществляется автоматически по алгоритмам, заложенным в slave-PLC.

Локальное управления по давлению: в этом режиме автоматически поддерживается давление на напорном патрубке НА. Предусмотрена возможность ручного изменения величины поддерживаемого давления оператором с графической панели оператора. Управление, всем оборудованием насосного агрегата осуществляется автоматически по алгоритмам, заложенным в slave-PLC.

Для аварийной остановки насосного агрегата на двери щита предусмотрена кнопка типа "Гриб", при нажатии на которую рвутся силовые линии насоса.

Режим местного управления. Данный режим является вспомогательным режимом управления и может использоваться при ремонтных и пуско-наладочных работах. В этом режиме управление исполнительными механизмами и насосными агрегатами осуществляется со встроенных или местных пультов и постов управления, а slave-PLC может выполнять функции контроля и регистрации контролируемых параметров и действий оператора. Управление осуществляется с встроенных в оборудование постов местного управления. Средства АСУ ТП используются только для отображения.

Инв. № подл	Подп. и дата	В зам. инв. №							14/У10/15-АСУ.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.у	Лист.	№ док.	Подп.	Дата					10

В автоматизированном, дистанционном и локальном режимах управления предусмотреть режим защиты от некорректных действий оператора станции и диспетчера диспетчерского пункта ЦДП.

Предусмотреть возможность переключения режимов управления с АРМа диспетчерского пункта ЦДП.

Аварийные режимы

Подтопление станции. Для предупреждения затопления станции и технологического оборудования в помещении НС устанавливается датчик уровня, сигнализирующий о подтоплении станции. При срабатывании этого датчика master-PLC станции автоматически останавливает все НА и закрывает электрифицированные затворы станции. Включается в работу дренажный насос.

Авария насосного агрегата:

Насосный агрегат определяется как аварийный в случаях:

- Пропадание напряжения на ПЧ либо на slave-PLC;
- Авария ПЧ;
- Обрыв связи с ПЧ;
- Обрыв связи с slave-PLC;
- Перегрев статора электродвигателя;
- Получение сигнала «сухой ход» – давление на всасывающей патрубке насоса (между затвором и насосом) менее 10 м вод. ст;

При поступлении одного из перечисленных сигналов работающий насосный агрегат останавливается. При этом если станция работает в автоматическом режиме управления происходит автоматический пуск резервного НА.

Переполнение резервуаров чистой воды:

Резервуары чистой воды оборудованы ультразвуковыми датчиками уровня ф.Siemens. При срабатывании этих датчиков master-PLC станции автоматически закрывает электрифицированные затворы на вводных трубопроводах РЧВ.

Аварии в системе электроснабжения станции:

Электропитание НС осуществляется по 4 вводам с организацией автоматического ввода резерва (АВР). Во избежание отключения master-PLC и slave-PLC каждый щит управления имеет источник бесперебойного питания для цепей автоматики и комплекса технических средств щита (контроллер, панель оператора и пр.), обеспечивающие работу автоматики в течение не менее 60 минут после пропадания электроснабжения.

Инв. № подл	Подп. и дата	В зам. инв. №
-------------	--------------	---------------

Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подп.	Дата

14/У10/15-АСУ.ПЗ

Указанный комплекс технических средств обеспечивает бесперебойное получение информации о параметрах и состоянии технологического оборудования, а также позволяет оперативно осуществить либо автоматический повторный пуск насосного агрегата, либо аварийно ввести резервный насосный агрегат.

При аварийном пропадании электропитания НС, master-PLC станции PLC по каналу связи оповещает диспетчера центрального пункта, регистрирует изменение технологических параметров и обеспечивает работу станции при возобновлении электропитания.

Отсутствие связи между master-PLC и slave-PLC.

При отсутствии связи между master-PLC и slave-PLC по сети Ethernet, передача сигнала о работе НА осуществляется по дискретному каналу связи. Данный канал связи является резервным. Сигнал «Работа насоса», передается по дискретному каналу связи на все slave-PLC установленные в щитах ЩАУН. При аварийном останове основного НА и отсутствия связи с master-PLC по сети Ethernet (нет сигнала «Работа» по дискретному каналу связи), автоматически осуществляется пуск следующего по очередности НА.

Авария центрального контроллера master-PLC, установленного в щите ЩАУС.

При отсутствии связи или выходе из строя центрального контроллера master-PLC основные функции управления исполнительными механизмами автоматически возлагаются на контроллеры, установленные в щитах 1ЩАУН...10ЩАУН согласно параметрам, которые были заданы до возникновения аварийной ситуации.

При сбоях в работе master-PLC и обрыва связи с master-PLC основной НА продолжает работу по параметру предшествующему на момент выхода из строя master-PLC и обрыва связи. Дополнительный насосный агрегат останавливается. Для обеспечения резерва в случае аварийного отключения основного НА предусмотрен канал связи между slave-PLC, который обеспечивает дискретным сигналом возможность пуска резервного НА следующего по очередности.

Пожар на станции.

При возникновении сигнала пожар в машинном зале master-PLC станции автоматически останавливает все НА и закрывает электрифицированные затворы станции. Восстановление функционирования работы станции происходит силами обслуживающего персонала после выявления причины пожара.

В зам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл	

Изм.	Кол.у	Лист.	№ док.	Подп.	Дата

3.4. Каналы связи

Каналы связи предлагаемой АСУТП НС обладают следующими основными характеристиками:

- связь между свободно программируемыми логическими контроллерами, полевым оборудованием и смежными техническими системами осуществляется по соответствующим структурированным кабельным системам (СКС);
- обмен информацией между логическими контроллерами технологических линий и исполнительными устройствами осуществляется по протоколу передачи данных Profibus DP;
- для организации работы станции логические контроллеры технологических линий связаны с контроллером станции по средствам протокола Ethernet. Контроллер станции осуществляет связь с панельным компьютером OPC (интерфейс Ethernet);

Связь между НС и центральным диспетчерским пунктом (ЦДП) осуществить по следующим каналам с взаимным резервированием:

- проводной канал (городская телефонная сеть) по средствам ADSL-технологии;
- зашифрованному арендуемому у оператора связи каналу VPN-каналу;
- по каналу GSM/GPRS-технологии.

3.5. Нижний уровень АСУТП НС

Назначение систем нижнего уровня заключается в получении информации о параметрах технологических процессов и состоянии технологического оборудования, обеспечении непосредственного управления технологическим оборудованием, выполнении алгоритмов управления. Управление технологическим оборудованием осуществляется КТС автоматизации – локальной автоматикой и аппаратно-программными средствами.

Для основных технологических подсистем проектом предусмотрен свой щит управления.

В каждом щите управления линией НА установлен slave-PLC технологической линии НА и сенсорная панель оператора OP. Slave-PLC технологической линии НА получает команды управления от master-PLC, управляет оборудованием технологической линии НА, осуществляет сбор информации о технологических параметрах, относящихся к данной линии НА, состоянии оборудования линии НА, и передает данные на верхний уровень. В качестве оборудования для построения нижнего уровня выбрана системная платформа SIMATIC S7 фирмы SIEMENS. В состав КТС нижнего уровня АСУТП НС входят:

В отделении насосной станции:

Инв. № подл	Подп. и дата	В зам. инв. №	<p>Для основных технологических подсистем проектом предусмотрен свой щит управления.</p> <p>В каждом щите управления линией НА установлен slave-PLC технологической линии НА и сенсорная панель оператора ОП. Slave-PLC технологической линии НА получает команды управления от master-PLC, управляет оборудованием технологической линии НА, осуществляет сбор информации о технологических параметрах, относящихся к данной линии НА, состоянии оборудования линии НА, и передает данные на верхний уровень. В качестве оборудования для построения нижнего уровня выбрана системная платформа SIMATIC S7 фирмы SIEMENS. В состав КТС нижнего уровня АСУТП НС входят:</p> <p>В отделении насосной станции:</p>					
Изм.	Кол.л	Лист	№ док.	Подп.	Дата	14/У10/15-АСУ.ПЗ		Лист
								13

- *master-PLC (CPU-315 2PN/DP);*
- *станции распределенного ввода-вывода (CPU S7-1200);*
- *графическая панель оператора (OP);*
- *сетевое оборудование (SW);*
- *панельный компьютер (OPC).*

Центральный программируемый логический контроллер (master-PLC).

Центральный программируемый логический контроллер (master-PLC) насосной станции выполнен на базе системной платформы SIMATIC S7-300 фирмы SIEMENS с центральным процессором CPU 315-2PN/DP, предназначенным для использования в распределенных системах на основе Industrial Ethernet и Profinet.

Центральный программируемый логический контроллер (master-PLC) обеспечивает контроль и управление технологическим участком в целом.

Master-PLC в общем случае обеспечивает:

- *решение оптимизационных задач выбора количества и состава параллельно работающих насосов;*
- *стабилизацию технологических параметров при авариях и нештатных режимах работы оборудования;*
- *согласованное управление основным технологическим оборудованием, подключенным к slave-PLC;*
- *формирование и хранение в базе данных отчетов о параметрах работы и состоянии технологического и электротехнического оборудования, режимах работы станции, нештатных и аварийных ситуациях;*
- *контроль исполнения алгоритмов и передачу сообщений на панельный компьютер (OPC) и АРМ оператора ЦДП;*
- *прием и исполнение директивных команд, поступивших от панельного компьютера OPC и АРМа оператора ЦДП;*

3.6. Программное обеспечение нижнего уровня АСУТП НС

Программное обеспечение нижнего уровня предназначено для реализации следующих функций:

В зам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл	

Изм.	Кол.у	Лист.	№ док.	Подп.	Дата

14/У10/15-АСУ.ПЗ

- управления периферийными устройствами системы;
- сбора информации о состоянии периферийных устройств системы, её анализа и выработки необходимых решений;
- передачи телеметрической информации на SCADA-сервер верхнего уровня;
- приема и выполнения команд, передаваемых с АРМа оператора ЦДП;
- диагностики состояния канала связи с АРМом оператора ЦДП;
- анализа и отработки аварийных ситуаций.

Программное обеспечение нижнего уровня представляет собой ПО контроллеров, ПО графических панелей оператора ОР и ПО панельного компьютера ОРС.

В качестве базового программного обеспечения для разработки ПО нижнего уровня применяются следующие пакеты:

- SIMATIC STEP 7 (пакет содержит набор стандартных инструментальных средств, необходимых для программирования и эксплуатации систем автоматизации, построенных на основе промышленных контроллеров SIMATIC S7);

Базовое ПО панельного компьютера представляет собой операционную систему Windows 7 Ultimate и SCADA-систему WinCC фирмы Siemens.

Выбор данной операционной системы обусловлен требованиями надежности, оперативности работы, а также применением выбранного дополнительного базового программного обеспечения среднего уровня АСУТП.

Прикладное ПО панельного компьютера предназначено для:

- обеспечения удобного и информативного интерфейса работы оператора;
- отображения полученной от master-PLC информации о состоянии периферийных устройств системы и результатов анализа сложившейся обстановки;
- обеспечения смены режимов управления;
- своевременного оповещения оператора об аварийных событиях и выходах контролируемых параметров за установленные пределы;
- отображения журнала аварий;
- отображения журнала событий;
- отображения текущих и архивных трендов необходимых технологических параметров.

Инв. № подл	Подп. и дата	В зам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.у	Лист.	№ док.	Подп.	Дата	14/У10/15-АСУ.ПЗ				15

На период действия гарантийных обязательств перепрограммирование модулей, изменение конфигурации контроллера не допускается.

3.7. Потребительские характеристики системы

Система построена на базе программно-технических средств от ведущего мирового производителя систем промышленной автоматизации – компании SIEMENS (Германия). Контроль и воздействие на технологический процесс производится путем изменения уставок контуров регулирования с панельного компьютера или АРМа оператора ЦДП.

За счет того, что постоянно и автоматически производится диагностика датчиков, исполнительных механизмов и линий связи с ними, достигается достоверность поступающих в систему данных.

Система так же постоянно контролирует значения технологических параметров. В случае отклонения от нормы этих значений, в окне сигнализации выдается соответствующее сообщение, что позволяет оперативно вмешиваться в ход технологического процесса. При аварийных значениях технологических параметров, автоматически производится включение/отключение соответствующих агрегатов.

3.8. Функции системы

3.8.1. Общесистемные функции

- Контроль измеренных текущих значений технологических параметров, поступающих от датчиков и измерительных преобразователей, установленных на объекте. Текущие значения отображаются на экранах панельного компьютера.
- Периодическое вычисление значений расчетных технологических показателей функционирования технологического оборудования.
- Непрерывное сравнение текущих значений технологических параметров с допустимыми значениями и генерация соответствующих тревожных сообщений для операторов. Активные тревожные сообщения постоянно отображаются на АРМе оператор ЦДП и имеют соответствующую цветовую анимацию и звуковое сопровождение.
- Регистрация измеренных и расчетных значений технологических параметров, а также генерируемых системой тревожных сообщений в архивную базу данных.

Инв. № подл	Подп. и дата	В зам. инв. №							14/У10/15-АСУ.ПЗ		Лист
											16
			Изм.	Кол.у	Лист.	№ док.	Подп.	Дата			

- Расчет управляющих воздействий в соответствии с алгоритмами автоматического регулирования и управления.
- Централизованное дистанционное управление исполнительными механизмами в дистанционном режиме.
- Визуализация в режиме реального времени состояния агрегатов и вспомогательных механизмов и устройств на экранах панельного компьютера ОРС и АРМе оператора ЦДП в виде анимационных мнемосхем.
- Вывод значений технологических параметров на экран монитора, как в виде графиков, так и в виде таблиц или текущих значений на соответствующих мнемосхемах.
- Индикация сообщений о неисправности диагностируемых элементов и устройств (модулей, датчиков, исполнительных механизмов и других устройств).

3.8.2. Функции АСУТП насосной станции

АСУТП насосной станции обеспечивает программно-логическое управление и контроль следующим технологическим оборудованием:

- Насосными агрегатами;
- Запорно-регулирующей арматурой;
- Электроснабжение станции;
- Вентиляционное оборудование;
- Вспомогательное оборудование станции.

Для реализации задач автоматизированного управления в помещении НСВ
установлены:

- щит управления станцией ЩАУС;
- щит управления насосом (пять щитов) 1ЩАУН...5ЩАУН – 1 этап;
- щит управления насосом (пять щитов) 6ЩАУН...10ЩАУН – 2 этап

Связь между контроллерами щитов 1ЩАУН...10ЩАУН и master-PLC, установленном в щите автоматического управления станцией ЩАУС, осуществляется по протоколу Industrial Ethernet. Значения измеряемых технологических параметров устанавливаемых датчиков давления передается унифицированным аналоговым сигналом 4...20мА.

Связь между щитами 1ЩАУН...10ЩАУН осуществляется с помощью дискретных сигналов.

Щит управления станции ЩАУС

В щите управления станцией ЩАУС устанавливается:

- программируемый логический контроллер PLC, Simatic S7-300 фирмы Siemens;
- панельный компьютер с сенсорным экраном OPC;
- коммутационная силовая аппаратура;
- органы ручного управления и сигнализации;
- источник бесперебойного питания.

Контроллер станции, установленный в ЩАУС, осуществляет:

- контроль и управление насосной станцией в целом;
- контроль и координацию функционирования ЩАУН (1PLC...10PLC);
- контроль и управление затворами на входных трубопроводах станции;
- контроль доступа в помещение насосной станции (обеспечивается установкой концевого выключателя на входной двери насосной станции);
- косвенное определение величин, не измеряемых технологических параметров, необходимых для формирования оптимального алгоритма функционирования оборудования;
- сбор и обработку информации о состоянии оборудования и технологических параметрах, не используемых в основном технологическом процессе;
- контроль систем электроснабжения (щит ВРУ N1, ВРУ N2);
- контроль систем вентиляции;
- контроль уровня в дренажной приемке;
- контроль уровня в резервуарах чистой воды;
- контроль работы затворов в камерах фильтров-поглопителей;
- контроль параметров качества электрической энергии;
- ввод НС в заданный режим работы при пуске;
- передачу данных на панельный компьютер для отображения состояния технологических систем, аварийных журналов и графиков;
- изменение режимов управления и уставок технологических параметров по командам оперативного персонала с панельного компьютера OPC;
- связь с центральным диспетчерским пунктом.

Передача данных между контроллером станции и затворами осуществляется по интерфейсу RS-485, протоколу Profibus DP.

Панельный компьютер OPC, установленный в ЩАУС, обеспечивает:

- выбор оператором очереди включения насосного агрегата;

Инв. № подл	Подп. и дата	В зам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.у	Лист.	№ док.	Подп.	Дата	14/У10/15-АСУ.ПЗ				18

- задание оператором уставки поддерживаемого технологического параметра;
 - контроль и трансляцию команд оператора по управлению магистральными затворами;
 - выбор оператором режима управления станцией (дистанционное: по команде оператора; автоматическое: по алгоритмам, заложенным в master-PLC станции);
 - автоматическое оповещение оперативного персонала об авариях, нештатных ситуациях и приближении технологических параметров к предельно допустимым значениям;
 - сбор, обработку и хранение информации о техническом состоянии и технологических параметрах станции;
 - ввод, редактирование и хранение информации о составе и технических характеристиках технологического оборудования;
 - ведение баз данных, обеспечивающих информационную поддержку оператора;
- Также панельный компьютер предоставляет оперативному персоналу текущую и статистическую информацию о состоянии технологических процессов и оборудования в виде:
- рабочего окна оператора с краткой оперативной информацией о состоянии системы в целом;
 - отображаемых технологических схем станции;
 - журнала аварийных сообщений;
 - графиков параметров;
 - таблиц времени наработки насосных агрегатов;
 - отчетных форм.

Щит управления насосом ЩАУН

В щитах управления технологической линией насоса ЩАУН предусмотрена следующая аппаратура:

- программируемый логический контроллер 1PLC...10PLC, S7-1200 фирмы Siemens;
- сенсорная панель оператора OP;
- преобразователь частоты Sinamics G120P, фирмы Siemens;
- коммутационная силовая аппаратура;
- органы ручного управления и сигнализации;
- источник бесперебойного питания.

Инв. № подл	В зам. инв. №					Лист 19
	Подп. и дата					
	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> 14/У10/15-АСУ.ПЗ </div>					
Изм.	Кол.у	Лист.	№ док.	Подп.	Дата	

Контроллер, установленный в ЩАУН, осуществляет:

- контроль и управление НА с его технологической обвязкой в целом.
- сбор и обработку информации о технологическом процессе и оборудовании соответствующей линии НА;
- формирование управляющих воздействий на преобразователь частоты соответствующей линии НА;
- изменение уставок поддерживаемого давления или скорости вращения электродвигателя НА в зависимости от полученного задания;
- передачу в master-PLC (ЩАУС) информации о состоянии технологического процесса и оборудования линии НА, в том числе сообщений о нештатных и аварийных ситуациях;
- прием и исполнение директивных команд, поступивших от master-PLC (ЩАУС) или панели оператора (1ЩАУН...10ЩАУН);

Преобразователь частоты, осуществляет:

- управление электроприводом насосного агрегата в установившихся и переходных режимах;
- формирование оптимальных переходных режимов пуска и остановки насосного агрегата;
- регулирование частоты встроенным ПИД-регулятором (в местном режиме управления);
- защиту электродвигателя в нештатных и аварийных режимах;
- текущий контроль параметров регулируемого электропривода, встроенный самоконтроль и самодиагностику;
- контроль величины питающего напряжения;
- отображение текущих значений параметров электропривода на панели управления ПЧ.

Передача данных между контроллером линии и преобразователем частоты насосного агрегата осуществляется по интерфейсу RS-485, протоколу Profibus DP.

Панель оператора, установленная в ЩАУН, осуществляет:

- отображение технологической схемы линии насосного агрегата;
- отображение значений технологических параметров линии НА;
- отображение сообщений об аварийных и нештатных ситуациях;
- позволяет оператору осуществлять пуск и останов насосного агрегата в локальных режимах управления;

Инв. № инв. №	В зам. инв. №
Подп. и дата	
Инв. № подл	

Изм.	Кол.у	Лист.	№ док.	Подп.	Дата

14/У10/15-АСУ.ПЗ

– возможность ввода оператором значений регулируемых параметров в локальных режимах управления – давление в напорном патрубке НА (локальный режим управления по давлению) или частоты вращения электродвигателя НА (локальный режим управления по частоте).

4. Вводное распределительное устройство

По проекту раздела ЭМО в насосной станции установлены ВРУ N1, 2. ВРУ предназначено для приема и распределения питающего напряжения и электроснабжения приёмников напряжением 0,4кВ. В ВРУ N1, 2 предусмотрено автоматическое резервирование между секциями шин посредством АВР.

По проекту раздела ЭМО предусматривается установка приборов контроля качества электроэнергии, в т.ч. контроль фаз на вводах, частоты и cosφ.

Передача данных о работе схемы АВР в контроллер станции master-PLC осуществляется по интерфейсу Ethernet.

Передача данных с приборов мониторинга сети в контроллер станции master-PLC осуществляется по интерфейсу RS-485 (протокол Modbus).

5. Система вентиляции

На станции для поддержания требуемых параметров воздуха в помещениях насосной станции предусмотрена система вентиляции, состоящая из приточных вентиляторов П1.1, П1.2, и вытяжных вентиляторов В1, В2 (1-этап), приточный вентилятор П2 и вытяжной вентилятор В3 (2-этап), воздухозаборные и рециркуляционные утепленные клапаны с электрическим приводом с плавным регулированием. Работа воздухозаборного и рециркуляционного клапанов приточных систем П1, П2 автоматизирована таким образом, что температура притока равняется в зимнее время +5 С., в летнее время клапаны рециркуляции закрыты, а клапаны воздухозаборные полностью открыты.

Режим работы приточного вентилятора П1.1 – летний период.

Режим работы приточного вентилятора П1.2 – летний, зимний период.

Режим работы вытяжного вентилятора В1 – летний, зимний период.

Режим работы вытяжного вентилятора В2 – летний период (зимний период 2-этап).

Режим работы приточного вентилятора П2 – летний, зимний период.

Режим работы вытяжного вентилятора В3 – летний, зимний период.

Инв. № подл	Подп. и дата	В зам. инв. №	<p>систем П1, П2 автоматизирована такая работа, что температура притока регулируется в зимнее время +5 С., в летнее время клапаны рециркуляции закрыты, а клапаны воздухозаборные полностью открыты.</p> <p>Режим работы приточного вентилятора П1.1 – летний период.</p> <p>Режим работы приточного вентилятора П1.2 – летний, зимний период.</p> <p>Режим работы вытяжного вентилятора В1 – летний, зимний период.</p> <p>Режим работы вытяжного вентилятора В2 – летний период (зимний период 2-этап).</p> <p>Режим работы приточного вентилятора П2 – летний, зимний период.</p> <p>Режим работы вытяжного вентилятора В3 – летний, зимний период.</p>						
			14/У10/15-АСУ.ПЗ						Лист
			Изм.	Кол.у	Лист.	№ док.	Подп.	Дата	21

Проектом раздела ЭМО предусмотрены щиты управления вентиляцией ШАСУ П1, ШАСУ П2. Передача данных между контроллером станции master-PLC и щитами ШАСУ П1, ШАСУ П2 осуществляется по интерфейсу Ethernet.

Для управления вытяжными вентиляторами установлены контакторы КМИ-10960. Управление вытяжными вентиляторами осуществляется дискретными сигналами.

6. Система учета расхода воды

На насосной станции предусмотрена система коммерческого учета расхода воды на выходе НС на оборудовании и по лицензии фирмы «Взлет». Для этого организовано электропитание расходомера. Величины расходов (сигнал 4...20мА) с расходомер передаются в контроллер станции PLC, а считывание базы данных осуществляется по интерфейсу RS485 (протокол Modbus RTU).

Инв. № подл	Подп. и дата	В зам. инв. №							
							14/У10/15-АСУ.ПЗ		Лист
Изм.	Кол.у	Лист.	№ док.	Подп.	Дата				22

7. Комплекс технических средств

7.1. Программируемые логические контроллеры

7.1.1. Конструкция контроллеров SIMATIC S7-300

Контроллеры SIMATIC S7-300 имеют модульную конструкцию (Рис.1) и могут включать в свой состав:

Модуль центрального процессора (CPU).

Модули блоков питания (PS), обеспечивающие возможность питания контроллера от сети переменного тока напряжением 120/230В или от источника постоянного тока напряжением 24/48/60/110В.

Сигнальные модули (SM), предназначенные для ввода-вывода дискретных и аналоговых сигналов с различными электрическими и временными параметрами.

Коммуникационные процессоры (CP) для подключения к сетям Modbus, Profibus, Industrial Ethernet, AS-Interface или организации связи через PtP (point to point) интерфейс.

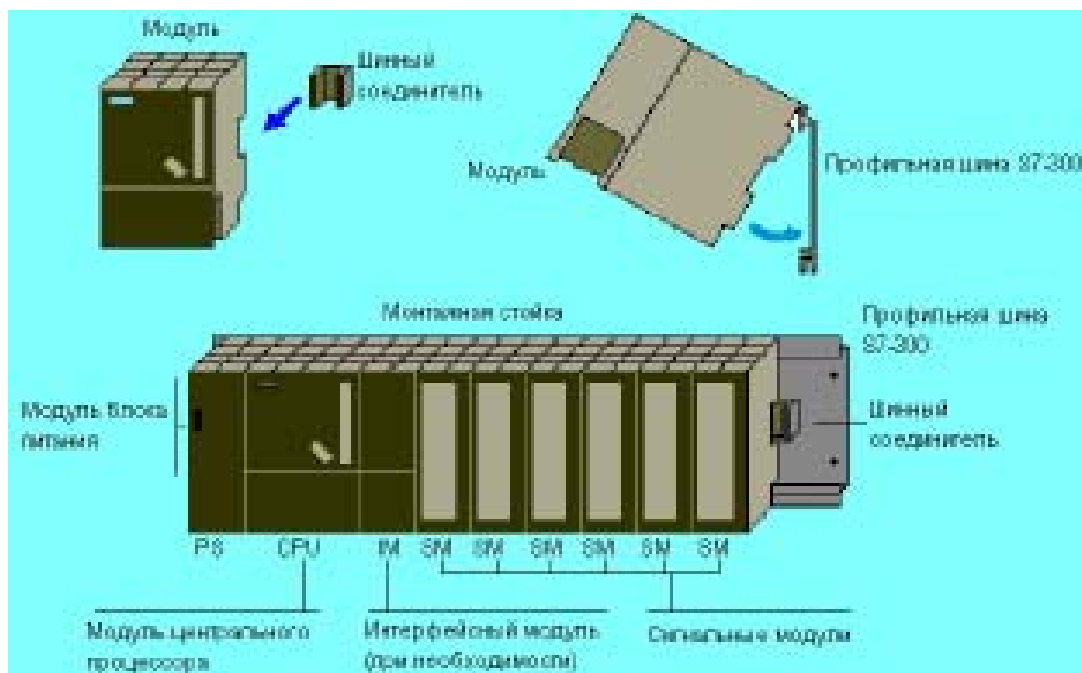


Рис 1. Конструкция контроллеров SIMATIC S7-300.

Функциональные модули (FM), способные самостоятельно решать задачи автоматического регулирования, позиционирования, обработки сигналов. Функциональные модули снабжены встроенным микропроцессором и способны выполнять возложенные на них функции даже в случае остановки центрального процессора программируемого контроллера.

Интерфейсные модули (ИМ), обеспечивающие возможность подключения к базовому блоку (стойка с CPU) стоек расширения ввода-вывода.

Изм.	Кол.ч	Лист.	№ док.	Подп.	Дата

Контроллеры SIMATIC S7-300 позволяют использовать в своем составе до 32 сигнальных и функциональных модулей, а также коммуникационных процессоров, распределенных по 4 монтажным стойкам. Все модули работают с естественным охлаждением.

Конструкция контроллера обладает гибкостью и удобством обслуживания:

Все модули устанавливаются на профильную рейку S7-300 и фиксируются в рабочем положении винтом.

Во все модули встроены участки внутренней шины контроллера. Соединение этих участков выполняется шинными соединителями, устанавливаемыми на тыльной стороне корпуса. Шинные соединители входят в комплект поставки всех модулей за исключением цен тральных процессоров и блоков питания.

Фронтальные соединители позволяют производить замену модулей без демонтажа внешних соединений и упрощающих выполнение операций подключения внешних цепей модулей.

Подключение внешних цепей через фронтальные соединители с контактами под винт или контактами-защелками. Механическое кодирование фронтальных соединителей исключает возможность возникновения ошибок при замене модулей.

Все кабели располагаются в монтажных каналах модулей и закрываются защитными дверцами.

Произвольный порядок размещения модулей в монтажных стойках. Фиксированные места должны занимать только блоки питания, центральные процессоры и интерфейсные модули.

Допускается выполнять горизонтальную (ось монтажной стойки ориентирована в горизонтальной плоскости) и вертикальную установку стоек контроллера. При вертикальной установке ухудшаются условия охлаждения модулей, поэтому верхняя граница допустимого диапазона рабочих температур снижается.

Инв. № подл	Подп. и дата	В зам. инв. №							14/У10/15-АСУ.ПЗ	Лист
										24
			Изм.	Кол.у	Лист.	№ док.	Подп.	Дата		

7.1.2. Центральный процессор CPU 315-2 PN/DP



Рис 2. Центральный процессор CPU 315-2 PN/DP.

Основные характеристики CPU 315-2 PN/DP:

Напряжение питания	
Номинальное значение	
• $V = 24$	Есть
• нижний допустимый предел отклонений	20.4 В
• верхний допустимый предел отклонений	28.8 В
Потребляемый ток	
• Импульсный ток включения, типовое значение	2.5 А
• I^2t	1 А ² с
• типовое значение (без нагрузки), Потребляемый ток	100 мА
• Рассеиваемая мощность, типовое значение	3.5 Вт
Память	
• Рабочая память	
• встроенная	256 Кбайт
• расширение	Нет
• Загружаемая память	
• микро карта памяти (MMC)	Есть
• не более емкость MMC,	8 Мбайт
Сохранение данных при перебоях в питании	
• поддержка	Есть

В зам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

Изм.	Кол.у	Лист.	№ док.	Подп.	Дата

14/У10/15-АСУ.ПЗ

Лист

25

Минимальное время выполнения	
• операций с битами	0.1 мкс
• операций со словами	0.2 мкс
• операций целочисленной математики	2 мкс
• математических операций с плавающей точкой	3 мкс
Таймеры и счетчики	
счетчики S7	
• Количество	256
• сохранение состояний при перебоях в питании	
• настройка	Есть
• Диапазон счета	
• настройка	Есть
• нижний предел	0
• верхний предел	999
счетчики IEC	
• поддержка	Есть
таймеры S7	
• Количество	256
• Сохранение состояний при перебоях в питании	
• настройка	Есть
• Диапазон выдержек времени	
• нижний предел	10 мс
• верхний предел	9,990 с
таймеры IEC	
• поддержка	Есть
Адресное пространство	
Адресное пространство ввода, вывода	
• для входов	2,048 байт
• для выходов	2,048 байт
• из них в системе распределенного ввода, вывода	
• для входов	2 Кбайт
• для выходов	2 Кбайт
Область отображения процесса	

Инв. № подл	Подп. и дата	В зам. инв. №
-------------	--------------	---------------

• для входов	128 байт
• для выходов	128 байт
Количество дискретных каналов	
• ввода	16,384
• вывода	16,384
• ввода в системе локального ввода, вывода	1,024
• вывода в системе локального ввода, вывода	1,024
Количество аналоговых каналов	
• ввода	1,024
• вывода	1,024
• ввода в системе локального ввода, вывода	256
• вывода в системе локального ввода, вывода	256
Конфигурация	
• Количество монтажных стоек, не более	4
• Количество модулей на монтажную стойку, не более	8
устройств DP Количество ведущих	
• встроенных	1
• через коммуникационные процессоры	4
Рекомендуемое количество функциональных и	
• функциональных модулей (FM)	8
• PtP коммуникационных процессоров (CP),	8
• LAN коммуникационных процессоров (CP),	10
Время	
• Аппаратные часы реального времени	Есть
• Защита батареей и синхронизация	Есть
• Отклонение времени в течение суток, не более	10 с
Счетчик моточасов	
• Количество	1
• сохранение состояния при перебоях в питании	Есть
Синхронизация времени	
• поддержка	Есть
• ведущее устройство MPI, через	Есть
• ведомое устройство MPI, через	Есть

Изм.	Кол.у	Лист.	№ док.	Подп.	Дата
------	-------	-------	--------	-------	------

14/У10/15-АСУ.ПЗ

•	ведущее устройство в контроллере,	Есть
•	ведомое устройство в контроллере,	Есть
сообщений Функции S7		
•	Количество станций, регистрирующих сообщения, не	16
•	Диагностические сообщения процесса	Есть
•	одновременно находящихся в активном состоянии, не	40
Коммуникационные функции		
•	функции связи PG/OP	Есть
•	Роутинг	Есть
Обмен глобальными данными		
•	поддержка	Есть
•	размер пакета глобальных данных, не более	22 байт
связи Базовые функции S7		
•	поддержка	Есть
функции связи S7		
•	поддержка	Есть
совместимой связи Функции S5		
•	поддержка	Есть
Открытый обмен данными через Industrial Ethernet		
•	TCP/IP	Есть
•	количество соединений, не более	8
•	объем данных, не более	1,460 байт
Количество соединений		
•	общее	16
•	функций связи PG для	15
•	функций связи OP для	15
•	связи S7 для базовых функций	14
1-й интерфейс		
•	Гальваническое разделение цепей	Есть
•	не более В), 30 ... (=15 Питание интерфейса	200 мА
Функции		
•	MPI	Есть
•	устройство ведущее DP	Есть

Инв. № подл	Подп. и дата	В зам. инв. №

•	устройство ведомое DP	Есть
•	PtP связь	Нет
MPI		
•	Количество соединений	16
•	Службы	
•	функции связи PG/OP	Есть
•	Роутинг	Есть
•	Обмен глобальными данными	Есть
•	связи Базовые функции S7	Есть
•	функции связи S7	Есть
•	в режиме клиента	Есть
•	в режиме сервера	Есть
•	Скорость обмена данными, не более	12 Мбит/с
устройство Ведущее DP		
•	Службы	
•	функции связи PG/OP	Есть
•	Роутинг	Есть
•	Обмен глобальными данными	Нет
•	связи Базовые функции S7	Нет
•	функции связи S7	Нет
•	Поддержка функции равноудаления	Есть
•	SYNC/FREEZE	Есть
•	DPV1	Есть
•	Скорость обмена данными, не более	12 Мбит/с
•	устройств, не более DP Количество	124
устройство Ведомое DP		
•	Службы	
•	Роутинг	Есть
•	Обмен глобальными данными	Нет
•	связи Базовые функции S7	Нет
•	функции связи S7	Нет
•	Непосредственный обмен данными	Есть
•	DPV1	Нет

Изм.	Кол.у	Лист.	№ док.	Подп.	Дата

Инв. № подл	Подп. и дата	В зам. инв. №
-------------	--------------	---------------

•	Скорость обмена данными, не более	12 Мбит/с
•	Память приемопередатчика	
•	для входов	244 байт
•	для выходов	244 байт
•	Областей адресного пространства, не более	32
2-й интерфейс		
•	Гальваническое разделение цепей	Есть
•	не более В), 30 ... (=15 Питание интерфейса	0 мА
•	Автоматическая настройка на скорость обмена	Есть
Функции		
•	МРІ	Нет
•	устройство ведущее DP	Нет
•	устройство ведомое DP	Нет
•	РtР связь	Нет
•	СВА PROFINET	Есть
•	ІО контроллер PROFINET	Есть
СВА PROFINET		
•	асинхронный обмен данными	Есть
•	синхронный обмен данными	Есть
ІО Контроллер PROFINET		
•	Службы	
•	функции связи PG/OP	Есть
•	Роутинг	Есть
•	функции связи S7	Есть
•	Открытый обмен данными через Industrial	Есть
•	Скорость обмена данными, не более	100 Мбит/с
•	Количество подключаемых приборов ввода–	128
•	Адресное пространство	
•	для входов, не более	8 Кбайт
•	для выходов, не более	8 Кбайт
•	объем данных, передаваемых за один цикл	256 байт
3-й интерфейс		
Программирование		

Изм.	Кол.у	Лист.	№ док.	Подп.	Дата

14/У10/15-АСУ.ПЗ

<i>Языки программирования</i>	
• 7 STEP	Есть
• KOP	Есть
• FUP	Есть
• AWL	Есть
• SCL	Есть
• CFC	Есть
• GRAPH	Есть
• HiGraph®	Есть
<i>Программные библиотеки</i>	
• Количество уровней вложения скобок	8
• Парольная защита программы	Есть
<i>Габариты и масса</i>	
• Ширина	80 мм
• Высота	125 мм
• Глубина	130 мм
• Масса	460 г

7.1.3. Модуль ввода дискретных сигналов 6ES7321-1FH00-0AA0



Рис 3. Модуль ввода дискретных сигналов 6ES321-1BL00-0AA0.

Основные характеристики 6ES321-1BL00-0AA0:

<i>Напряжения и токи</i>	
Напряжение нагрузки L+	

Инв. № инв. №	
В зам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл	

Изм.	Кол.у	Лист.	№ док.	Подп.	Дата

•	Номинальное значение (DC)	24 В
Напряжение нагрузки L1		
•	Номинальное значение (AC)	
Потребляемый ток		
•	От напряжения нагрузки L+, макс.	
•	от внутренней шины контроллера	15 мА
•	Потребляемая мощность, типовое значение	6.5 Вт
Система соединений		
•	Фронтальный соединитель	40-полюсный
Дискретные входы		
•	Количество входов	32
Количество одновременно обслуживаемых входов		
•	Вертикальная установка	
•	до 40°C	32
•	Горизонтальная установка	
•	до 50°C	32
•	до 60°C	16
Длина кабеля, макс.		
•	Экранированного	1,000 м
•	Обычного	600 м
•	Входная характеристика по IEC 1131, Тип 1	Есть
•	Входная характеристика по IEC 1131, Тип 2	
Входной ток		
•	Номинальное значение, AC	
•	Номинальное значение, DC	24DVC
•	низкого уровня	от -30 до 5 В
•	высокого уровня	от 13 до 30 В
Входной ток		
•	Для включенного состояния, типовое значение	7 мА
Датчик		
Подключаемые датчики		

Инв. № инв. №	В зам. инв. №
Инв. № подл	Подп. и дата

Изм.	Кол.у	Лист.	№ док.	Подп.	Дата

14/У10/15-АСУ.ПЗ

•	2-проводное подключение датчиков BERO	Есть
•	допустимый базовый ток	1.5 мА
Состояния, прерывания, диагностика		
Прерывания		
•	Прерывания	Нет
Диагностика		
•	Диагностические функции	Нет
Индикация		
•	состояния входов	1 зеленый светодиод на каждый канал
Изоляция		
•	Испытательное напряжение изоляции, при	500 В DC
Потенциалы/электрическая изоляция		
Функции дискретного входа		
•	Между каналами	Есть
•	Между каналами, на группу	16
•	Между каналами и внутренней шиной контроллера	Есть; Оптоэлектронная
Размеры и масса		
•	Масса, примерно	260 г
•	Ширина	40 мм
•	Высота	125 мм
•	Глубина	120 мм

Инв. № подл	Подп. и дата	В зам. инв. №

Изм.	Кол.у	Лист.	№ док.	Подп.	Дата

14/У10/15-АСУ.ПЗ

7.1.4. Модуль вывода дискретных сигналов 6ES7322-5HF00-0AB0



Рис 4. Модуль вывода дискретных сигналов 6ES7322-5HF00-0AB0.

Основные характеристики 6ES7322-5HF00-0AB0:

Напряжения и токи	
Напряжение нагрузки L+	
• Номинальное значение (DC)	24 В
Напряжение нагрузки L1	
• Номинальное значение (AC)	230 В
Потребляемый ток	
• от внутренней шины контроллера	100 мА
• Потребляемая мощность, типовое значение	3.5 Вт
Система соединений	
• Фронтальный соединитель	40-полюсный
Дискретные выходы	
• Количество выходов	8, Реле
• Длина экранированного кабеля, макс.	1,000 м
• Длина обычного кабеля, макс.	600 м
• Защита от короткого замыкания	Обеспечивается внешними цепями
• Ламповая нагрузка, макс.	1,5 Вт
Выходной ток	
• Минимальный ток нагрузки, для высокого уровня	10 мА
Частота коммутации	
• При активной нагрузке, макс.	2 Гц
• При индуктивной нагрузке, макс	0.5 Гц
• Ламповая нагрузка, макс.	2 Гц

Инв. № инв. №	
В зам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл	

Изм.	Кол.у	Лист.	№ док.	Подп.	Дата

• Механическая, макс.	10 Гц
Суммарный выходной ток группы	
• Вертикальная установка	
• до 40°C., макс.	5 А
• Горизонтальная установка	
• до 60°C., макс.	5 А
Релейные выходы	
• Номинальное напряжение питания реле L+ (DC)	
• Количество циклов срабатывания контактов	100000 (при 24 В DC); 100000 (при 230 В AC)
Коммутационная возможность контактов	
• С индуктивной нагрузкой, макс.	5А
• С активной нагрузкой, макс.	5А
Состояние прерывания, диагностика	
• Диагностическое прерывание	Параметрируется
• Диагностика	Yes
Изоляция	
• Испытательное напряжение изоляции	1500 В AC
Функции дискретного выхода	
• Между каналами, на группу	1
• Между каналами и внутренней шиной	Есть,
Размеры и масса	
• Масса, примерно	320 г
• Ширина	40 мм
• Высота	125 мм
• Глубина	120 мм

В зам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл	

Изм.	Кол.у	Лист.	№ док.	Подп.	Дата

14/У10/15-АСУ.ПЗ

7.1.5. Модуль ввода аналоговых сигналов 6ES7331-1KF02-0AB0



Рис 5. Модуль ввода аналоговых сигналов 6ES7331-1KF02-0AB0.

Основные характеристики 6ES7331-1KF02-0AB0:

Напряжения и токи	
Напряжение нагрузки L+	
• Номинальное значение (DC)	
• Защита от неправильной полярности	
Потребляемый ток	
• От напряжения нагрузки L+, макс.	
• От внутренней шины контроллера	90 мА
• Потребляемая мощность, типовое значение	0.4 Вт
Система соединений	
• Фронтальный соединитель	40-полюсный
Тактовая синхронизация	
• Поддержка тактовой синхронизации	Нет
Аналоговые входы	
• Количество	8
• из них для измерения сопротивления	8
• Длина экранированного кабеля, макс.	200 м (50 м для 50 мВ)
• Максимальное входное напряжение для каналов	30 В длительно
• Максимальный входной ток для каналов	40 мА
Параметры входных сигналов (напряжения)	
• от 0 до +10 В	Есть
• от 1 до +5 В	Есть
• от 1 до +10 В	Нет
• от -1 В до +1 В	Есть
• от -10 В до +10 В	Есть

Инв. № инв. №	В зам. инв. №
Подп. и дата	
Инв. № подл	

Изм.	Кол.у	Лист.	№ док.	Подп.	Дата

•	от -2.5 В до +2.5 В	Нет
•	от -250 мВ до +250 мВ	Нет
•	от -5 В до +5 В	Есть
•	от -50 мВ до +50 мВ	Есть
•	от -500 мВ до +500 мВ	Есть
•	от -80 мВ до +80 мВ	
Параметры входных сигналов (токи)		
•	от 0 до 20 мА	Есть
•	от -10 до +10 мА	
•	от -20 до +20 мА	Есть
•	от -3.2 до +3.2 мА	
•	от 4 до 20 мА	Есть
Параметры входных сигналов (термопары)		
•	Тип E	
•	Тип J	
•	Тип K	
•	Тип N	
Параметры входных сигналов/входное		
•	от 0 до 150 Ом	
•	от 0 до 300 Ом	
•	от 0 до 600 Ом	Есть
•	от 0 до 6000 Ом	Есть
Параметры входных сигналов (термометров сопротивления)		
•	Ni 100	Есть; стандартный и климатический
•	LG-Ni 1000	Есть; стандартный и климатический
•	Pt 100	Есть; стандартный и климатический
Линеаризация характеристик		
•	Параметрируется	Есть
•	термопар	
•	термометров сопротивления	Pt100 (стандартный и климатический диапазон),
Температурная компенсация		
•	Параметрируется	
•	внешняя температурная компенсация	
•	внутренняя температурная компенсация	
Параметры аналого-цифрового преобразования		

Инв. № подл	Подп. и дата	В зам. инв. №
-------------	--------------	---------------

Изм.	Кол.у	Лист.	№ док.	Подп.	Дата
------	-------	-------	--------	-------	------

14/У10/15-АСУ.ПЗ

Инв. № подл	Подп. и дата	В зам. инв. №

• Принцип преобразования	Интегрирование
Время интегрирования/ время преобразования/ разрешающая способность на один канал	
• разрешающая способность, включая знаковый разряд бит	13 бит
• время интегрирования, мс	60 / 50 мс
• базовое время преобразования, включая	66 / 55 мс
• дополнительное время преобразования	66 / 55 мс
• подавление напряжения интерференции для частоты f_1 , Гц	50 / 60 Гц
Датчик	
Подключение датчиков	
• для измерения силы тока по 2-проводной	Возможно
• для измерения силы тока по 4-проводной	Возможно
• для измерения сопротивления по 2-проводной схеме	Возможно
• для измерения сопротивления по 3-проводной схеме	Возможно
• для измерения сопротивления по 4-проводной схеме	Возможно
Состояния, прерывания, диагностика	
Прерывания	
• диагностические	Нет
• аппаратные при выходе входного сигнала за пределы диапазона измерений	Нет
Диагностические функции	
• считывание диагностических данных	Нет
Изоляция	
• Испытательное напряжение изоляции	500 В DC
Потенциалы/ электрическая изоляция	
Функции аналогового выхода	
• Между каналами	Нет
• Между каналами, на группу	
• Между каналами и внутренней шиной	Есть
Размеры и масса	
• Масса, примерно	250 г
• Ширина	40 мм
• Высота	125 мм
• Глубина	117 мм

Изм.	Кол.у	Лист.	№ док.	Подп.	Дата

7.1.6. Коммуникационный модуль CP343-1



Рис 6. Коммуникационный модуль CP343-1.

Коммуникационный процессор CP 343-1 предназначен для подключения программируемого контроллера SIMATIC S7-300 к сети Industrial Ethernet. Он оснащен встроенным микропроцессором, позволяет получать дополнительные коммуникационные соединения, а также разгружать центральный процессор программируемого контроллера от обслуживания коммуникационных задач.

CP343-1 позволяет поддерживать связь между S7-300 и:

- программаторами/ компьютерами;
- приборами человеко-машинного интерфейса;
- системами автоматизации SIMATIC S5/S7/C7;
- контроллерами PROFINET;
- приборами систем распределенного ввода-вывода PROFINET.

В комбинированном режиме CP 343-1 обеспечивает поддержку следующих коммуникационных функций:

- PG/OP функции связи;
- S7 функции связи;
- PROFINET функции

CP 343-1 монтируется на стандартную профильную шину S7-300 и подключается к внутренней шине контроллера через шинный соединитель (входит в комплект поставки модуля). Он может занимать любое посадочное место среди модулей системы локального ввода-вывода.

Для конфигурирования CP 343-1 необходим NCM S7 для Industrial Ethernet пакета STEP 7 от V5.2 и выше. NCM S7 встроен в среду STEP7.

Инв. № подл	В зам. инв. №					Лист
	Подп. и дата					
<ul style="list-style-type: none">• PG/OP функции связи;• S7 функции связи;• PROFINET функции <p>CP 343-1 монтируется на стандартную профильную шину S7-300 и подключается к внутренней шине контроллера через шинный соединитель (входит в комплект поставки модуля). Он может занимать любое посадочное место среди модулей системы локального ввода-вывода.</p> <p>Для конфигурирования CP 343-1 необходим NCM S7 для Industrial Ethernet пакета STEP 7 от V5.2 и выше. NCM S7 встроен в среду STEP7.</p>						14/У10/15-АСУ.ПЗ
Изм.	Кол.у	Лист.	№ док.	Подп.	Дата	39

7.1.7. Коммуникационный модуль CP341C



Рис 7. Коммуникационный модуль CP341C.

Коммуникационный процессор CP341C предназначен для организации скоростной последовательной связи через PtP интерфейс. Модуль имеет на физическом уровне интерфейс RS422/485.

Настройка параметров коммуникационного процессора осуществляется:

- с помощью инструментальных средств пакета STEP 7;
- через центральный процессор контроллера;
- с помощью пакета конфигурирования (на компакт-диске, включенном в комплект поставки)

Для передачи данных использует протокол, поддерживаемый загружаемым драйвером:

- драйвер ведущего устройства Modbus с передачей данных в формате RTU .

7.1.8. Конструкция контроллеров S7-1200

Контроллеры SIMATIC S7-1200 имеют модульную конструкцию (Рис.8.) и могут включать в свой состав:

Три типа модуля центрального процессора (CPU).

Сигнальные платы (SB) для расширения системы ввода-вывода без увеличения монтажного объема контроллера.

Сигнальные модули (SM), предназначенные для ввода-вывода дискретных и аналоговых сигналов с различными электрическими и временными параметрами.

Два коммуникационных модуля (CM) для позволяют устанавливать PtP-соединения (Point-to-Point) через последовательные интерфейсы RS232 и RS485, а также поддерживает коммуникационный обмен данными через встроенный интерфейс Profinet.

Инв. № подл	В зам. инв. №						Лист	
	Подп. и дата							
	свой состав:							
<p>Три типа модуля центрального процессора (CPU).</p> <p>Сигнальные платы (SB) для расширения системы ввода-вывода без увеличения монтажного объема контроллера.</p> <p>Сигнальные модули (SM), предназначенные для ввода-вывода дискретных и аналоговых сигналов с различными электрическими и временными параметрами.</p> <p>Два коммуникационных модуля (CM) для позволяют устанавливать PtP-соединения (Point-to-Point) через последовательные интерфейсы RS232 и RS485, а также поддерживает коммуникационный обмен данными через встроенный интерфейс Profinet.</p>							14/У10/15-АСУ.ПЗ	40

Четырехканальный коммутатор Ethernet (CSM).

Модули блоков питания (PS), обеспечивающие возможность питания контроллера от сети переменного тока напряжением 120/230В.



Рис 8. Конструкция контроллеров S7-1200.

Конструкция контроллера обладает гибкостью и удобством обслуживания:

- Все модули контроллера выпускаются в компактных пластиковых корпусах, со степенью защиты IP20.
- Все модули имеют съемные соединительные терминальные блоки с контактами под винт для подключения внешних электрических цепей.

Все модули устанавливаются на стандартную профильную шину DIN или на плоскую поверхность.

Коммуникационные модули устанавливаются слева от центрального процессора и подключаются к внутренней шине контроллера через встроенный в каждый модуль соединитель. К одному центральному процессору допускается подсоединять до трех коммуникационных модулей.

Сигнальные модули устанавливаются справа от центрального процессора и подключаются к внутренней шине контроллера через выдвижные соединители, встроенные в каждый сигнальный модуль.

К одному центральному процессору CPU можно подключить до восьми сигнальных модулей, в зависимости от типа центрального процессора.

Программирование и конфигурирование систем автоматизации выполняется с помощью пакета программ STEP 7 Basic.

Допускается выполнять горизонтальный или вертикальный монтаж.

В зам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл	

Изм.	Кол.у	Лист.	№ док.	Подп.	Дата

7.1.9. Центральный процессор CPU 1214C



Рис 9. Центральный процессор CPU 1214C.

Основные характеристики CPU 1214C

Напряжение питания		
<i>Номинальное значение</i>		
•	<i>$V = 120/230$</i>	<i>Есть</i>
•	<i>Верхний допустимый предел, переменный ток</i>	<i>264 В</i>
•	<i>Нижний допустимый предел, переменный ток</i>	<i>85 В</i>
Потребляемый ток		
•	<i>Потребляемый ток, номинальное значение</i>	<i>100 мА при ~120В 50мА при ~240В</i>
•	<i>Потребляемый ток, максимальное значение</i>	<i>300мА при ~120В 150мА при ~240В</i>
•	<i>Импульсный ток включения, не более</i>	<i>20А при ~264В</i>
•	<i>Ток нагрузки внутренней шины расширения (=5В)</i>	<i>1600мА при =5В, для СМ</i>
Потери мощности		
•	<i>Потери мощности, типовое значение</i>	<i>14 Вт</i>
Память		
•	<i>Память данных</i>	<i>50 Кбайт</i>
•	<i>Рабочая память</i>	
•	<i>встроенная</i>	<i>50 Кбайт</i>
•	<i>расширение</i>	<i>Нет</i>
•	<i>Загружаемая память</i>	
•	<i>встроенная</i>	<i>2 Мбайт</i>
•	<i>расширение, не более</i>	<i>278 Мбайт</i>
Защита от перебоев в питания		

Инв. № инв.	В зам. инв. №
Подп. и дата	
Инв. № подл	

Изм.	Кол.у	Лист.	№ док.	Подп.	Дата

14/У10/15-АСУ.ПЗ

•	наличие	Есть
•	без батареи	Есть
Время выполнения инструкций		
•	Для операций с битами, не менее	0,1 мкс, на операцию
•	Для операций со словами, не менее	12 мкс, на операцию
•	Для арифметических операций с плавающей запятой, не менее	18 мкс, на операцию
Область памяти данных		
•	Защищенная область памяти данных, не более	2048 байт
Адресное пространство		
•	общий обмен	1024 байт для входов/ 1024 байт для выходов
•	для входов	1024 байт
•	для выходов	1024 байт
Количество дискретных каналов		
•	встроенные входы	14
•	встроенные выходы	10
Количество аналоговых каналов		
•	встроенные входы	2
Аппаратная конфигурация		
•	количество модулей на систему, не более	3 коммуникационных модуля, 1 сигнальная плата, 8 сигнальных модулей
Коммуникационные функции		
S7 функции связи:		
•	поддержка	Есть
•	в режиме сервера	Есть
•	в режиме клиента	Есть
Открытый обмен данными через EI:		
•	TCP/IP	Есть
•	ISO-оп-TCP(RFC1006)	Есть
Количество соединений:		
•	общее	16, динамические

Инв. № подл	Подп. и дата	В зам. инв. №

Изм.	Кол.у	Лист.	№ док.	Подп.	Дата

14/У10/15-АСУ.ПЗ

Инв. № подл	Подп. и дата	В зам. инв. №
-------------	--------------	---------------

1-й интерфейс	
Тип интерфейса	Profinet
Физический уровень	Ethernet
Изоляция	Есть
Программирование	
Программное обеспечение	
• STEP 7	STEP 7 Basic V 10.5
Языки программирования	
• LAB	Есть
• FBD	Есть
Мониторинг времени цикла	
• конфигурирование	Есть
Дискретные входы	
Количество дискретных входов	14, встроенные
• из них используется технологическими функциями	6; HSC (скоростной счет)
• полярность входных сигналов	Любая, одинаковая для всех входов
Количество одновременно опрашиваемых входов:	
• любое монтажное расположение:	
– при температуре до 40°C	14
Входное напряжение:	
• номинальное значение	24В
• сигнал низкого уровня	=5В при 1мА
• сигнал высокого уровня	=15В при 2,5мА
Входной ток:	
• сигнал высокого уровня, типовое значение	1мА
Задержка распространения входного сигнала при номинальном значении входного напряжения:	
• для стандартных входов	
– программируется	0.2, 0.4, 0.8, 1.6, 3.2, 6.4, 12.8, выбирается для групп по 4 входа
• для импульсных входов	

Изм.	Кол.у	Лист.	№ док.	Подп.	Дата
------	-------	-------	--------	-------	------

14/У10/15-АСУ.ПЗ

- программируется	Есть
• для счетчиков/технологических функций	
- программируется	Однофазный: 3х100кГц+3х10кГц Дифференциальный: 3х80кГц+3х30кГц
Длина кабеля, не более:	
• экранированный кабель	500м, 50м для технологических функций
• обычный кабель	300м, не используется для входов техноло.функций
Дискретные выходы	
Количество дискретных выходов	10; реле
Защита от коротких замыканий в цепи нагрузки	Нет; обеспечивается внешними цепями
Коммутационная способность выходов, не более:	
• при активной нагрузке	2А
• при ламповой нагрузке	30Вт, в цепи пост.тока, 200Вт в цепи перем.тока
Длина кабеля, не более:	
• экранированного кабеля	500м
• обычного кабеля	150м
Аналоговые входы	
Количество аналоговых входов	2
Длина экранированного кабеля, не более	10м, витая пара
Виды входных сигналов	
• напряжение, 0...10В	Есть
• входное сопротивление канала (0...10V)	>100кОм
Аналого-цифровое преобразование	
Время интегрирования и преобразования/разрешение на канал:	
• Разрешение с учетом знакового разряда, не более	10 бит
• Настраиваемое время интегрирования	Есть
• Время преобразования на канал	625 мкс

Питание датчиков						
• Питание датчиков						24В
• Допустимый диапазон отклонений						20,4...28,8В
Датчики						
Подключаемые датчики						
• 2-проводные датчики ВЕРО						Есть
Встроенные функции						
• ПИД регулятор						Есть
Гальваническое разделение						
Гальваническое разделение дискретных входов						
• испытательное напряжение изоляции						500В в течение 1 минуты
• количество групп каналов						1
Гальваническое разделение дискретных выходов						
• гальваническое разделение выходов						Есть, реле
• между каналами						Нет
• количество групп каналов						2
Допустимая разность потенциалов						
• между различными цепями						=500В между цепями =24В и =5В
Электромагнитная совместимость						
Стойкость к статическим разрядам:						
• по IEC 61000-4-2						Есть
– через воздушный промежуток						8 кВ
– контактный разряд						6 кВ
Стойкость к наводимым помехам						
• в линии питания по IEC 61000-4-4						Есть
Стойкость к перенапряжениям						
• в линии питания по IEC 61000-4-5						Есть
Стойкость к воздействию высокочастотных наводок						
• по IEC 61000-4-6						Есть
Генерирование радиопомех						
• по EN 55 011 (ограничительный класс)						Есть; группа 1

						14/У10/15-АСУ.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.у	Лист.	№ док.	Подп.	Дата		46

Степень защиты	
• IP20	Есть
Габариты и масса	
• Ширина	110 мм
• Высота	100 мм
• Глубина	75 мм
• Масса	455 г

7.1.10. Модуль ввода аналоговых сигналов 6ES7231-4HD30-0XB0



Рис 10. Модуль ввода аналоговых сигналов 6ES7231-4HD30-0XB0.

Основные характеристики 6ES7231-4HD30-0XB0:

Напряжение питания	
• Номинальное значение (DC)	=24В
Потребляемый ток, типовое значение	
• От внутренней шины контроллера 5В	80 мА
• От цепи питания	45 мА
• Потребляемая мощность, типовое значение	1.5 Вт
Система соединений	
• Фронтальный соединитель	Есть
Аналоговые входы	
• Количество	4
• Длина экранированного кабеля, макс.	100 м, витая пара
Параметры входных сигналов (напряжения)	
• от -10 до +10 В	Есть

Инв. № инв.	В зам. инв. №
Инв. № подл.	Подп. и дата

Изм.	Кол.у	Лист.	№ док.	Подп.	Дата
------	-------	-------	--------	-------	------

14/У10/15-АСУ.ПЗ

• от -2.5 В до +2.5 В/9 МОм	Есть
• от -5 В до +5 В	Есть
<i>Параметры входных сигналов (токи)</i>	
• от 0 до 20 мА/250 Ом	Есть
<i>Максимальное значение</i>	
• входное напряжение для канала измерения напряжения	От -35 до +35В
• входное напряжение для канала измерения силы тока	40мА
<i>Температурная компенсация</i>	
• Настройка	Нет
<i>Параметры аналогово-цифрового преобразования</i>	
• разрешение	12 бит + знаковый разряд
• настраиваемое время интегрирования	Есть
• подавление шумов при частоте f_1 в Гц	40ДБ, до =60В для частоты подавления помех 50/60 Гц
<i>Сглаживание измеряемой величины</i>	
• настройка	Есть
<i>Точность преобразования</i>	
• при температуре +25°C	±0.1% по отношению к конечной точке шкалы
• при температуре 0...+55°C	±0.2% по отношению к конечной точке шкалы
<i>Индикация</i>	
• Состояние входных каналов	Есть
• Индикация необходимости обслуживания	Есть
<i>Степень защиты</i>	
• IP20	Есть
<i>Размеры и масса</i>	
• Масса, примерно	180 г
• Ширина	45 мм
• Высота	100 мм
• Глубина	75 мм

Инв. № инв.	В зам. инв. №
Инв. № подл.	Подп. и дата

Изм.	Кол.у	Лист.	№ док.	Подп.	Дата

14/У10/15-АСУ.ПЗ

7.1.11. Модуль ввода дискретных сигналов 6ES7221-1BF30-0XB0



Рис 11. Модуль ввода дискретных сигналов 6ES7221-1BF30-0XB0

Напряжение питания		
•	Номинальное значение (DC) =24В	Есть
•	Верхний допустимый предел	28,8В
Питание датчиков		Есть
Потребляемый ток		
•	от внутренней шины =5 В, не более	105 мА
Дискретные входы		
•	из цепи L+ (без нагрузки), не более	4 мА на канал
Потери мощности		
•	Потери мощности, типовое значение	1,5Вт
Подключение внешних цепей		
•	Необходимый фронтальный соединитель	Есть
Дискретные входы		
•	Количество	8
•	в группах по	2
Количество одновременно опрашиваемых входов		
Любое монтажное положение		
•	до +40°C	8
Горизонтальное положение		
•	до +40°C	8
•	до +50°C	8
Вертикальная установка		
•	до +40°C	8
Входная характеристика типа 1 по IEC 1131		Есть

Инв. № инв. №	В зам. инв. №
Инв. № подл	Подп. и дата

Изм.	Кол.у	Лист.	№ док.	Подп.	Дата
------	-------	-------	--------	-------	------

Входное напряжение	
• номинальное значение	24В
• сигнала низкого уровня	=5 В при 1 мА
• сигнала высокого уровня	=15 В при 2.5 мА
Входной ток	
• сигнала низкого уровня, не более	1мА
• сигнала высокого уровня, не менее	2,5мА
• сигнала высокого уровня, типовое значение	4мА
Длина кабеля, не более:	
• экранированного	500м
• обычного	300м
Состояния/прерывания, диагностика	
Прерывания:	
• прерывания	Есть
• диагностические прерывания	Есть
Диагностика	
• диагностические функции	Есть
• мониторинг наличия напряжения питания электроники	Есть
Гальваническое разделение цепей	
Гальваническое разделение цепей входов	
• между группами из	2
IP20	
• Размеры и масса	Есть
Масса, примерно	
• Масса	170 г
• Ширина	45 мм
• Высота	100 мм
• Глубина	75 мм

Инд. № подл	Подп. и дата	В зам. инв. №

Изм.	Кол.у	Лист.	№ док.	Подп.	Дата

14/У10/15-АСУ.ПЗ



Рис 12. Коммуникационный модуль CM 1243-5

Коммуникационный модуль CM 1243-5 позволяет подключать программируемый контроллер S7-1200 к сети Profibus DP в режиме ведущего сетевого устройства DP V0/V1.

К одному модулю CM может быть подключено до 16 ведомых DP-устройств, обслуживающих до 256 модулей ввода-вывода. Коммуникационный модуль снабжен 9-полюсным гнездом соединителя D-типа последовательного интерфейса RS-485.

Коммуникационный модуль обеспечивает:

- Поддержка S7 функций связи для обмена данными с другими контроллерами S7;
- Поддержка обмена данными с программаторами и панелями операторов, оснащенными интерфейсом PROFIBUS;
- Замена модуля без повторного конфигурирования.
- Поддержка всех стандартных скоростей обмена данными от 9.6 Кбит/с до 12 Мбит/с.
- Компактный пластиковый корпус формата модулей S7-1200 для установки на стандартную профильную шину.
- Быстрое включение в работу с помощью STEP 7 без дополнительных затрат на программирование.

Модуль подключается к контроллеру при помощи докового разъема, обеспечивающего быстрый монтаж, кроме того сигнальные цепи интерфейса RS485 выполнены в изолированном и защищенном от короткого замыкания варианте исполнения.

Инв. №	подп	Подп. и дата	В зам. инв. №

Изм.	Кол.у	Лист.	№ док.	Подп.	Дата

7.1.13. Коммутатор Industrial Ethernet CSM 1277



Рис 13. Коммуникационный модуль CSM 1277

Модуль CSM 1277 выполняет функции коммутатора Ethernet, предназначенного для использования в составе программируемого контроллера S7-1200. Коммутатор CSM 1277 является неуправляемым коммутатором и не требует выполнения операций настройки своих параметров.

Модуль CSM 1277 выполняет следующие функции:

- увеличение количества портов программируемого контроллера S7-1200;
- формирование небольших локальных сетей Industrial Ethernet с подключением до трех дополнительных сетевых узлов;
- автоматическая настройка на скорость обмена данными в сети, автоматическая кроссировка подключаемых кабелей;
- индикация состояния каждого из 4 коммуникационных портов.

Модуль CSM 1277 не имеет интерфейса для подключения к внутренней шине контроллера, поэтому он должен монтироваться в крайней левой или в крайней правой позиции по отношению к модулям контроллера.

Инв. №	подп	Подп. и дата	В зам. инв. №						
Изм.	Кол.у	Лист.	№ док.	Подп.	Дата				
14/У10/15-АСУ.ПЗ						Лист			
						52			

7.1.14. Панельный компьютер



Рис 14. Панельная рабочая станция

Основные технические данные:

Конструкция	Стальной корпус
Степень защиты фронтальной панели:	IP65
Степень защиты фронтального корпуса	IP20
Тип дисплея	15" TFT LCD 1024 x 768 (XGA)
Тип процессора	Intel Core 2 Duo 1.86G/800MHz/3M
Память	DDR3 4GB-RAM
CD-ROM	DVD-RW
Разъемы ввода/вывода:	DVI/VGA, 2xRJ45 Ethernet, PROFINET, DB25, 5xUSB, PCI-слот

7.1.15. Графическая панель оператора

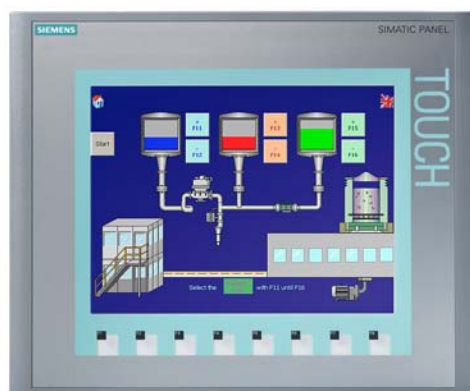


Рис 15. Графическая панель оператора KTP1000 color basic PN

Инв. № инв. №	В зам. инв. №
Подп. и дата	
Инв. № подл	

Изм.	Кол.у	Лист.	№ док.	Подп.	Дата

- Операторская панель с точечной графикой для решения задач оперативного управления и мониторинга на уровне производственных машин и установок
- Цветной сенсорный 10,4" TFT-дисплей
- 1 встроенный Ethernet (TCP/IP)
- Сенсорная клавиатура и 8 функциональных клавиш
- Доступны драйвера для подключения к ПЛК третьих фирм

8. Указания по монтажу




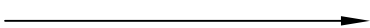
1. Демонтировать существующие щиты управления и кабельные линии.
2. Щиты необходимо заземлить на общий контур заземления.
3. Установить оборудование, предусмотренное данным проектом:
 - Датчик уровня (в РЧВ, дренажном приемке);
 - Датчики давления;
 - Датчик температуры настенный.
4. Прокладку кабельных линий на высоте и спуск по стене к технологическому оборудованию выполнить в лестничных лотках.
5. Подвод кабелей к исполнительным механизмам защитить герметичной гофрированной трубой.
6. Прокладку кабельных линий и установку оборудования уточнить по месту.

Инв. №	подп	Подп. и дата	В зам. инв. №							
Изм.	Кол.у	Лист.	№ док.	Подп.	Дата	14/У10/15-АСУ.ПЗ				Лист
										54

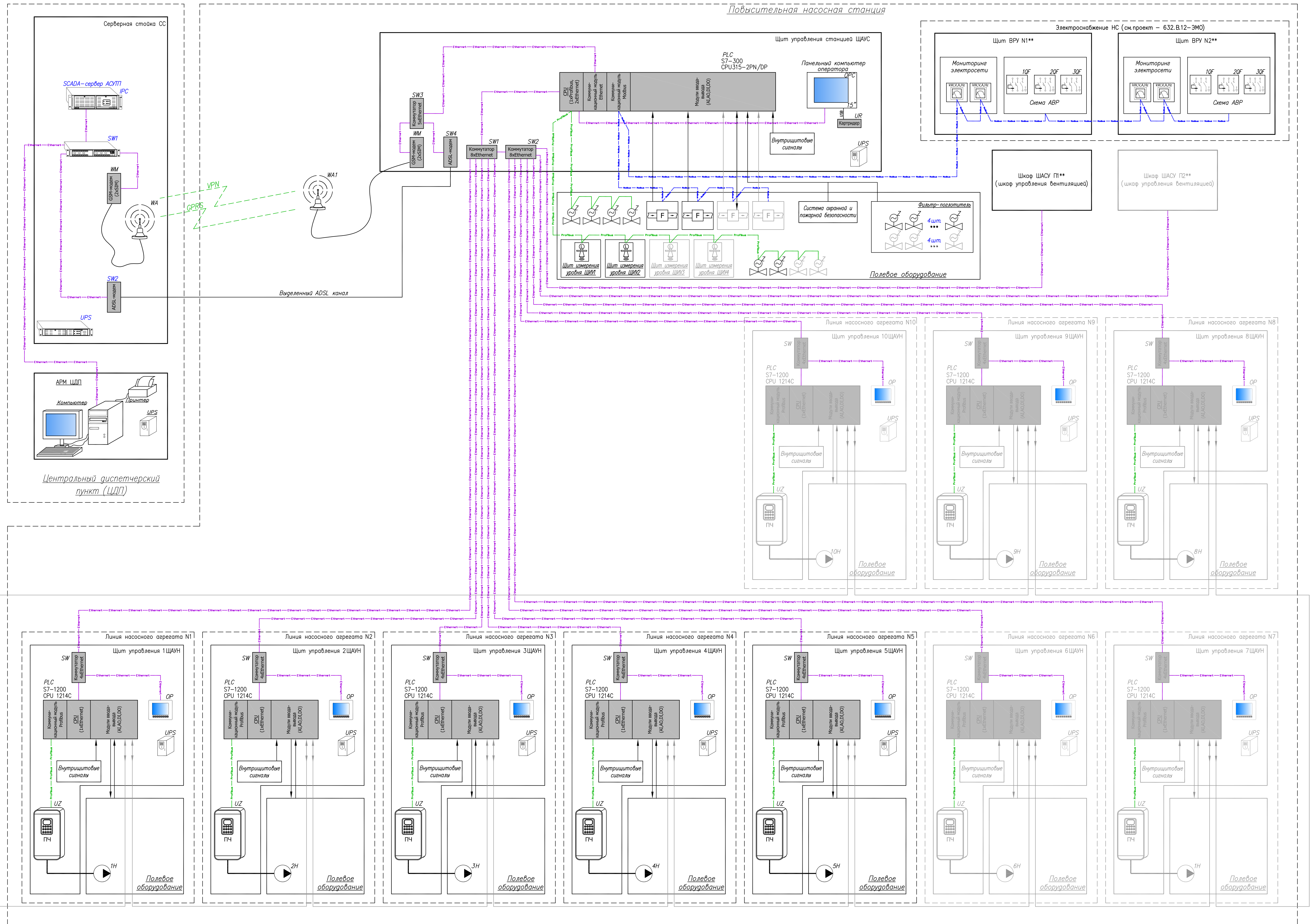
Условное обозначение	Наименование
	<u>Насосная станция</u>
	<u>Щит ЩАУС</u>
OPC	Панельный компьютер оператора станции, на основе PC-панели, 15"
PLC	Программируемый логический контроллер Simatic S7-300, на основе CPU315-2PN/DP с MPI/Profibus-DP/Profinet(Ind.Ethernet), с картой памяти MMC, в комплекте с электронными модулями ввода-вывода, коммуникационными модулями Ethernet и Modbus
SW1, SW2	Компактный коммутатор Ethernet, 8 портов 10/100Base-TX.
SW3	Компактный коммутатор Ethernet, 5 портов 10/100Base-TX.
SW4	Модем ADSL2+ с портами Ethernet и USB
WM	Промышленный маршрутизатор UMTS/GSM
WA	Ненаправленная антенна GSM-UMTS с кабелем 5м
UR	Картриджер доступа к компьютеру, USB
UPS	Источник бесперебойного питания 220VAC
	<u>Щиты 1ЩАУН...10ЩАУН</u>
PLC	Центральный процессор Simatic S7-1200, CPU 1214C, 1xProfinet(Ind.Ethernet) в комплекте с электронными модулями ввода-вывода, коммуникационным модулем Profibus
OP	Панель оператора с сенсорным цветным дисплеем 10.4", со встроенным интерфейсом Ethernet, SIMATIC KTP1000 Basic color PN
SW	4-канальный коммутатор Ethernet, Simatic S7-1200 CSM 1277
UZ	Преобразователь частоты с интерфейсом RS485, Modbus
UPS	Источник бесперебойного питания 220VAC























						14/У10/15-АСУ.1		
						Насосная станция третьего подъема в микрорайоне Арбеково г.Пенза		
Изм.	Колуч	Лист	Ндк	Подпись	Дата			
Разработал	Федотова					АСУТП	Стадия	Лист
Проверил	Васильев						Р	1
						Схема структурная КТС		Листов
ГИП	Васильев							3
Нач.отдела	Васильев							
Н.контроль	Алексеев							






Условное обозначение	Наименование
	<u>Щит измерения уровня ЩИУ1...ЩИУ4</u>
LIT	Измерительный преобразователь уровня MultiRanger100
	<u>Центральный диспетчерский пункт (ЦДП)</u>
	<u>АРМ ЦДП</u>
АРМ ЦДП	Промышленный компьютер (Intel i5, DDR3 4Gb)с установленным ПО
	(Windows 7, MS Office, iFix), монитор 24",
a	принтер HP LaserJet Pro P1606dn
UPS	Источник бесперебойного питания 220VAC, SMK 1500A
	<u>Серверная стойка CC</u>
SCADA–сервер основной (IPC)	Сервер 19" HP ProLiant DL320e Gen8 E3–1240v2 Hot Plug 1U)/Xeon4C
	3.4GHz(8Mb)/2x4GbUD/) P222–512Mb wFBWC/gjHDD(4)LFF iLO ME/
	2xGigEth/1RPS350W с ПО (Windows 7, MS Office, WinCC, Simatic Net)
SW1	Коммутатор Ethernet PT–7728–F–HV, MOXA
SW2	Модем ADSL2+ с портами Ethernet и USB
WM	Промышленный маршрутизатор UMTS/GSM
WA	Ненаправленная антенна GSM–UMTS с кабелем 5м
UPS	Источник бесперебойного питания 19", PowerCom SmartKing RM SMK 3000A
	Электрическое соединение по протоколу Ethernet
	Электрическое соединение по протоколу Profibus–DP
	Электрическое соединение по протоколу Modbus
	Электрическое соединение передачи дискретного или аналогового
	сигнала
<p>* – оборудование заказано в разделе ТХ .</p> <p>** – оборудование заказано в разделе ЭМО.</p> <p>Для наглядности оборудование, установленное на 1–этапе, указано черным цветом (■).</p> <p>Оборудование, установленное на 2–этапе, указано серым цветом (■).</p>	
Изм.	Кол.уч.
Лист	Ндок
Подпись	Дата
14/У10/15–АСУ.1	
Лист	
2	

Повысительная насосная станция



Условное обозначение						Наименование
						<u>Приборы и исполнительные механизмы, установленные по месту</u>
						Насос
						Затвор с электроприводом переменного тока
						Обратный клапан
						Датчик расхода (первичный преобразователь)
						Измерительный преобразователь
						Манометр (мановакууметр), показывающий
						Измерительный преобразователь давления
						Датчик уровня (первичный преобразователь)
						Измерительный преобразователь уровня
						<u>Приборы, установленные в щите</u>
						Станция управления технологическим процессом
						Преобразователь частоты управления насосом
						Аппаратура для ручного управления и сигнализации
						Модуль ПИД-управления контура регулирования
						Модуль защиты от сухого хода насоса
						Модуль регистрации расхода
						Пусковая аппаратура для ручного дистанционного управления,
						контактор
						14/У10/15–АСУ.2
						Насосная станция третьего подъема в микрорайоне Арбеково г.Пенза
Изм.	Колуч	Лист	Ндак	Подпись	Дата	
Разработал	Федотова					АСУТП
Проверил	Васильев					
ГИП	Васильев					<div> <div>Схема автоматизации</div> <div>  </div> </div>
Нач.отдела	Васильев					
Н.контроль	Алексеев					


Условное обозначение						Наименование
						Линия связи контура управления
						Трубопровод воды
						Трубопровод воздуха

* оборудование заказно в разделе ТХ

** щиты и оборудование, поставляемые комплектно.

*** для каждой линии насосного агрегата отдельный щит управления ЩАУН: 1ЩАУН...10ЩАУН. На 1–этапе устанавливаются щиты управления 1ЩАУН...5ЩАУН. На 2–этапе устанавливаются щиты управления 6ЩАУН...10ЩАУН.

**** на объект выполнить четыре щита измерения уровня ЩИУ1...ЩИУ4. На 1–этапе установить ЩИУ1, ЩИУ2. На 2–этапе устанавливаются ЩИУ3, ЩИУ4.

Для наглядности оборудование, установленное на 1–этапе, и соответствующие сигналы указаны черным цветом ().

Оборудование, установленное на 2–этапе, и соответствующие сигналы указаны серым цветом ().

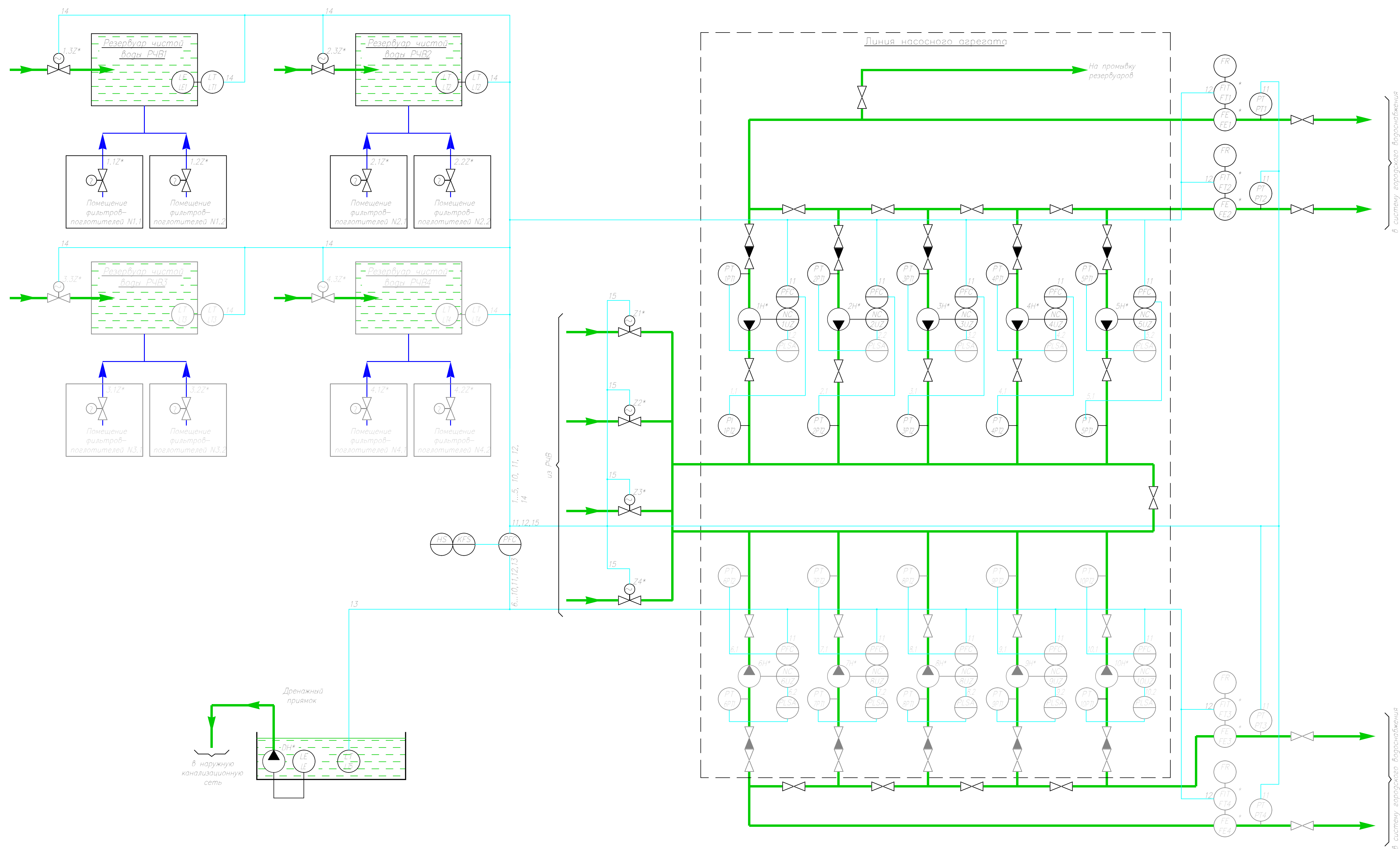
						14/У10/15–АСУ.2	Лист
							2
Изм.	Кол.уч.	Лист	Нгрок	Подпись	Дата		

N контура	Название контура контроля и управления			Значение измеряемой величины		Устройство управления	
1	Линия насосного агрегата 1Н						
1.1	Поддержание давления воды в напорном трубопроводе насосного агрегата 1Н			10бар (1 МПа)		PLC1 (ПЛК, S7–1200, Siemens)	
1.2	Контроль минимального давления на всасывающем трубопроводе насосного агрегата 1Н			10бар (1 МПа)			
2	Линия насосного агрегата 2Н						
2.1	Поддержание давления в напорном трубопроводе насосного агрегата 2Н			10бар (1 МПа)		PLC2 (ПЛК, S7–1200, Siemens)	
2.2	Контроль минимального давления на всасывающем трубопроводе насосного агрегата 2Н			10бар (1 МПа)			
3	Линия насосного агрегата 3Н						
3.1	Поддержание давления в напорном трубопроводе насосного агрегата 3Н			10бар (1 МПа)		PLC3 (ПЛК, S7–1200, Siemens)	
3.2	Контроль минимального давления на всасывающем трубопроводе насосного агрегата 3Н			10бар (1 МПа)			
4	Линия насосного агрегата 4Н						
4.1	Поддержание давления в напорном трубопроводе насосного агрегата 4Н			10бар (1 МПа)		PLC3 (ПЛК, S7–1200, Siemens)	
4.2	Контроль минимального давления на всасывающем трубопроводе насосного агрегата 4Н			10бар (1 МПа)			
5	Линия насосного агрегата 5Н						
5.1	Поддержание давления в напорном трубопроводе насосного агрегата 5Н			10бар (1 МПа)		PLC5 (ПЛК, S7–1200, Siemens)	
5.2	Контроль минимального давления на всасывающем трубопроводе насосного агрегата 5Н			10бар (1 МПа)			
6	Линия насосного агрегата 6Н						
6.1	Поддержание давления в напорном трубопроводе насосного агрегата 6Н			10бар (1 МПа)		PLC6 (ПЛК, S7–1200, Siemens)	
6.2	Контроль минимального давления на всасывающем трубопроводе насосного агрегата 6Н			10бар (1 МПа)			
						14/У10/15–АСУ.2	
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок	Подпись	Дата	Лист	
						3	

14/У10/15-АСУ.2

<i>N контура</i>	<i>Название контура контроля и управления</i>	<i>Значение измеряемой величины</i>	<i>Устройство управления</i>			
7	Линия насосного агрегата 7Н					
7.1	Поддержание давления в напорном трубопроводе насосного агрегата 7Н	10бар (1 МПа)	PLC 7 (ПЛК, S7-1200, Siemens)			
7.2	Контроль минимального давления на всасывающем трубопроводе насосного агрегата 7Н	10бар (1 МПа)				
8	Линия насосного агрегата 8Н					
8.1	Поддержание давления в напорном трубопроводе насосного агрегата 8Н	10бар (1 МПа)	PLC 8 (ПЛК, S7-1200, Siemens)			
8.2	Контроль минимального давления на всасывающем трубопроводе насосного агрегата 8Н	10бар (1 МПа)				
9	Линия насосного агрегата 9Н					
9.1	Поддержание давления в напорном трубопроводе насосного агрегата 9Н	10бар (1 МПа)	PLC 9 (ПЛК, S7-1200, Siemens)			
9.2	Контроль минимального давления на всасывающем трубопроводе насосного агрегата 9Н	10бар (1 МПа)				
10	Линия насосного агрегата 10Н					
10.1	Поддержание давления в напорном трубопроводе насосного агрегата 10Н	10бар (1 МПа)	PLC 10 (ПЛК, S7-1200, Siemens)			
10.2	Контроль минимального давления на всасывающем трубопроводе насосного агрегата 10Н	10бар (1 МПа)				
11	Поддержание давления на выходе станции	10бар (1 МПа)	PLC (ПЛК, S7-300, Siemens)			
12	Измерение расхода на выходе станции					
13	Контроль уровня в дренажном приемке					
14	Контроль воды в РЧВ					
15	Контроль затопления станции					
						Лист 4
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок	Подпись	Дата	

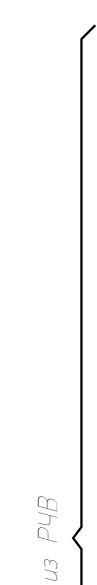
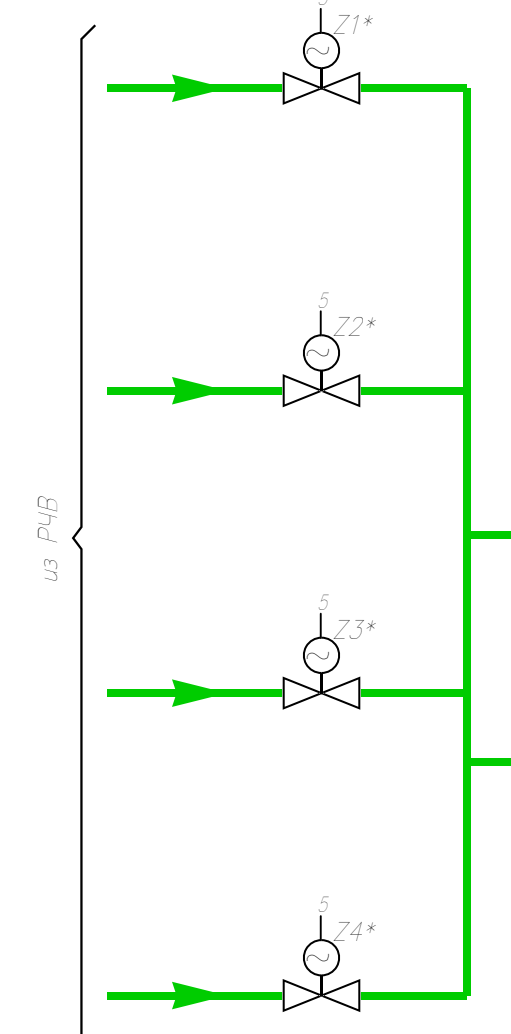
14/У10/15-АСУ.2







Примечание:
1. На листе 3 указаны контура контроля и управления N1...4 (перечень контуров см. лист 2).






Изм.	Кол.у	Лист	Изд.	Подпись	Дата

14/У10/15-АСУ.2

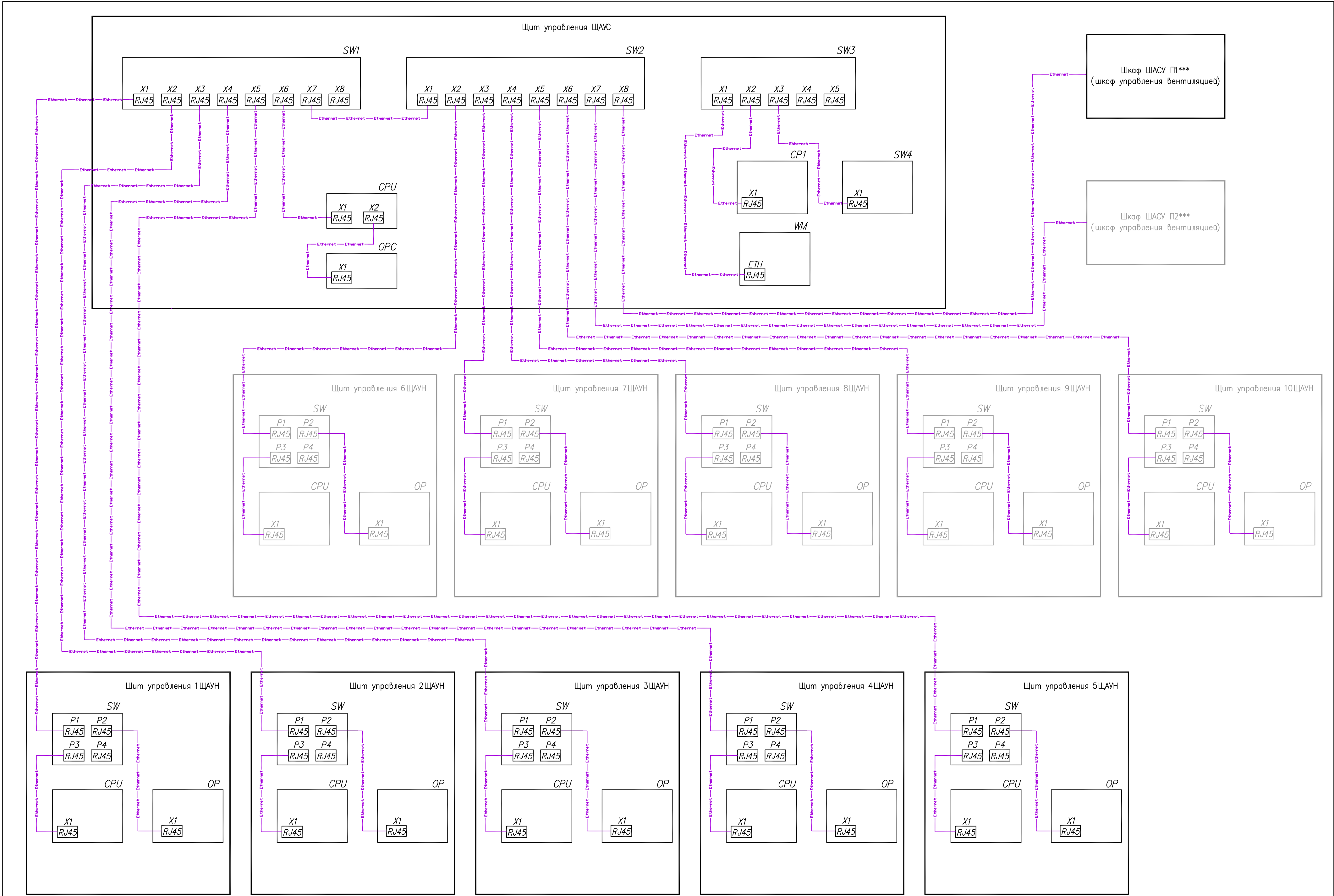


Условное обозначение	Наименование
	<u>Щит ЩАУС</u>
OPC	Панельный компьютер оператора станции, на основе PC–панели, 15”
PLC	Программируемый логический контроллер Simatic S7–300, на основе CPU315–2PN/DP с MPI/Profibus–DP/Profinet(Ind.Ethernet), с картой памяти MMC, в комплекте с электронными модулями ввода–вывода, коммуникационными модулями Ethernet
SW1, SW2	Компактный коммутатор Ethernet, 8 портов 10/100Base–TX.
SW3	Компактный коммутатор Ethernet, 5 портов 10/100Base–TX.
SW4	Модем ADSL2+ с портами Ethernet и USB
WM	Промышленный маршрутизатор UMTS/GSM
	<u>Щиты 1ЩАУН..10ЩАУН, ЩУОВ</u>
PLC	Центральный процессор Simatic S7–1200, CPU 1214C, 1xProfinet(Ind.Ethernet)в комплекте с электронными модулями ввода–вывода, коммуникационным модулем Profibus DP
OP	Панель управления с сенсорным монохромным дисплеем 3,8”, со встроенным интерфейсом Ethernet, SIMATIC KTP400 PN
SW	4–канальный коммутатор Ethernet, Simatic S7–1200 CSM 1277
 Ethernet  Ethernet  Ethernet 	Электрическое соединение по протоколу Ethernet

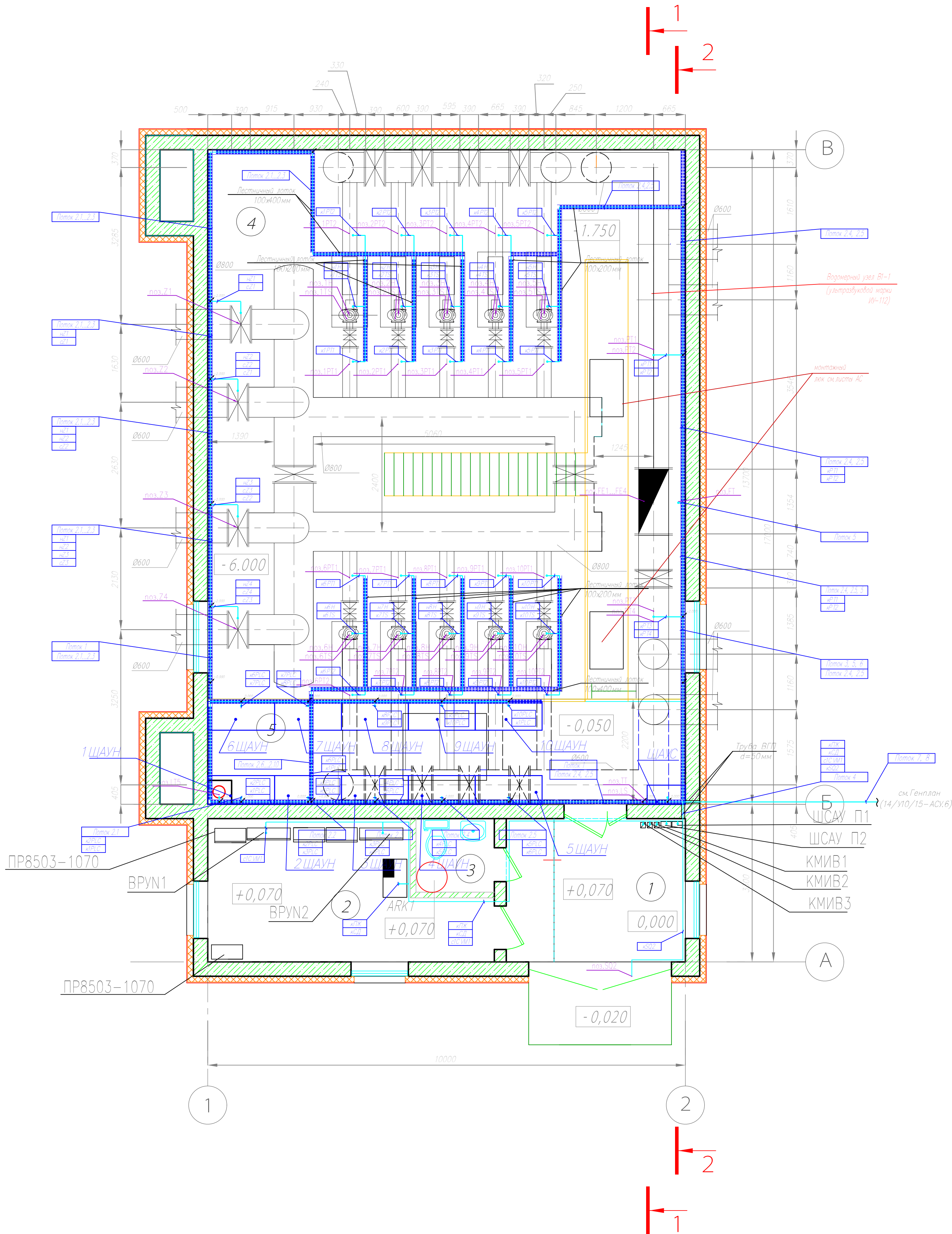
Для наглядности оборудование, установленное на 1–этапе, указано черным цветом (■)
Оборудование, установленное на 2–этапе, указано серым цветом (■).
*** оборудование заказано в разделе ЭМО.

						14/У10/15–АСУ.3		
						Насосная станция третьего подъема в микрорайоне Арбеково г.Пенза		
Изм.	Колуч	Лист	Ндк	Подпись	Дата			
Разработал	Федотова					АСУТП	Стадия	Лист
Проверил	Васильев						Р	1
						Схема соединений сети Ethernet		Листов
ГИП	Васильев							2
Нач.отдела	Васильев							
Н.контроль	Алексеев							





Изм.	Колуч.	Лист	Нгод.	Подпись	Дата




Поток 1	1 этаж	2 этаж
кР11 кР12 кР13 кР14	Поток 1.1 Поток 1.2 Поток 1.3 Поток 1.4	Поток 2.1 Поток 2.2 Поток 2.3 Поток 2.4
кР11 кР12 кР13 кР14	Поток 1.5 Поток 1.6 Поток 1.7 Поток 1.8	Поток 2.5 Поток 2.6 Поток 2.7 Поток 2.8
кР11 кР12 кР13 кР14	Поток 1.9 Поток 1.10 Поток 1.11 Поток 1.12	Поток 2.9 Поток 2.10 Поток 2.11 Поток 2.12
кР11 кР12 кР13 кР14	Поток 1.13 Поток 1.14 Поток 1.15 Поток 1.16	Поток 2.13 Поток 2.14 Поток 2.15 Поток 2.16
кР11 кР12 кР13 кР14	Поток 1.17 Поток 1.18 Поток 1.19 Поток 1.20	Поток 2.17 Поток 2.18 Поток 2.19 Поток 2.20
кР11 кР12 кР13 кР14	Поток 1.21 Поток 1.22 Поток 1.23 Поток 1.24	Поток 2.21 Поток 2.22 Поток 2.23 Поток 2.24
кР11 кР12 кР13 кР14	Поток 1.25 Поток 1.26 Поток 1.27 Поток 1.28	Поток 2.25 Поток 2.26 Поток 2.27 Поток 2.28
кР11 кР12 кР13 кР14	Поток 1.29 Поток 1.30 Поток 1.31 Поток 1.32	Поток 2.29 Поток 2.30 Поток 2.31 Поток 2.32
кР11 кР12 кР13 кР14	Поток 1.33 Поток 1.34 Поток 1.35 Поток 1.36	Поток 2.33 Поток 2.34 Поток 2.35 Поток 2.36
кР11 кР12 кР13 кР14	Поток 1.37 Поток 1.38 Поток 1.39 Поток 1.40	Поток 2.37 Поток 2.38 Поток 2.39 Поток 2.40
кР11 кР12 кР13 кР14	Поток 1.41 Поток 1.42 Поток 1.43 Поток 1.44	Поток 2.41 Поток 2.42 Поток 2.43 Поток 2.44
кР11 кР12 кР13 кР14	Поток 1.45 Поток 1.46 Поток 1.47 Поток 1.48	Поток 2.45 Поток 2.46 Поток 2.47 Поток 2.48
кР11 кР12 кР13 кР14	Поток 1.49 Поток 1.50 Поток 1.51 Поток 1.52	Поток 2.49 Поток 2.50 Поток 2.51 Поток 2.52
кР11 кР12 кР13 кР14	Поток 1.53 Поток 1.54 Поток 1.55 Поток 1.56	Поток 2.53 Поток 2.54 Поток 2.55 Поток 2.56
кР11 кР12 кР13 кР14	Поток 1.57 Поток 1.58 Поток 1.59 Поток 1.60	Поток 2.57 Поток 2.58 Поток 2.59 Поток 2.60
кР11 кР12 кР13 кР14	Поток 1.61 Поток 1.62 Поток 1.63 Поток 1.64	Поток 2.61 Поток 2.62 Поток 2.63 Поток 2.64
кР11 кР12 кР13 кР14	Поток 1.65 Поток 1.66 Поток 1.67 Поток 1.68	Поток 2.65 Поток 2.66 Поток 2.67 Поток 2.68
кР11 кР12 кР13 кР14	Поток 1.69 Поток 1.70 Поток 1.71 Поток 1.72	Поток 2.69 Поток 2.70 Поток 2.71 Поток 2.72
кР11 кР12 кР13 кР14	Поток 1.73 Поток 1.74 Поток 1.75 Поток 1.76	Поток 2.73 Поток 2.74 Поток 2.75 Поток 2.76
кР11 кР12 кР13 кР14	Поток 1.77 Поток 1.78 Поток 1.79 Поток 1.80	Поток 2.77 Поток 2.78 Поток 2.79 Поток 2.80
кР11 кР12 кР13 кР14	Поток 1.81 Поток 1.82 Поток 1.83 Поток 1.84	Поток 2.81 Поток 2.82 Поток 2.83 Поток 2.84
кР11 кР12 кР13 кР14	Поток 1.85 Поток 1.86 Поток 1.87 Поток 1.88	Поток 2.85 Поток 2.86 Поток 2.87 Поток 2.88
кР11 кР12 кР13 кР14	Поток 1.89 Поток 1.90 Поток 1.91 Поток 1.92	Поток 2.89 Поток 2.90 Поток 2.91 Поток 2.92
кР11 кР12 кР13 кР14	Поток 1.93 Поток 1.94 Поток 1.95 Поток 1.96	Поток 2.93 Поток 2.94 Поток 2.95 Поток 2.96
кР11 кР12 кР13 кР14	Поток 1.97 Поток 1.98 Поток 1.99 Поток 1.100	Поток 2.97 Поток 2.98 Поток 2.99 Поток 3.00

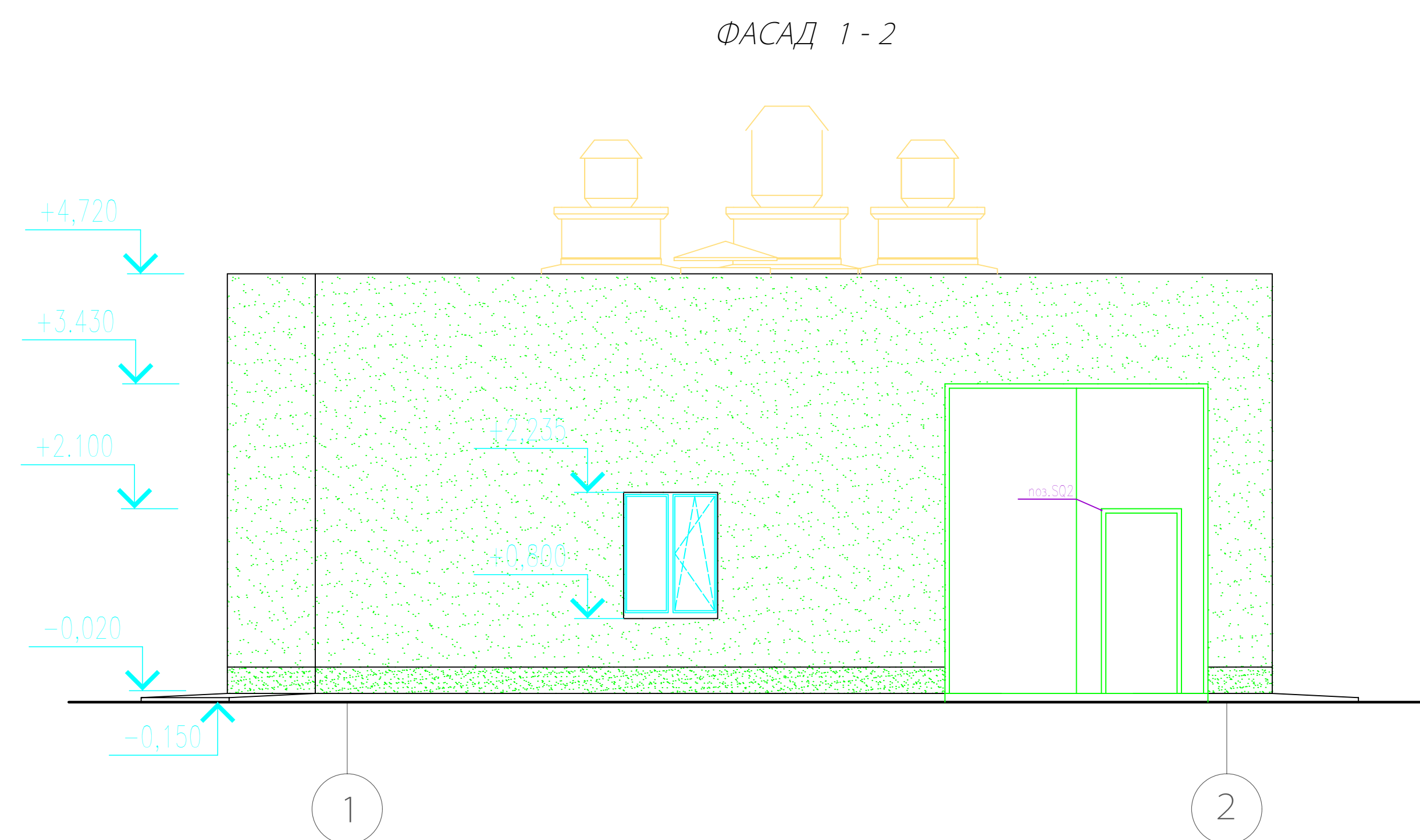
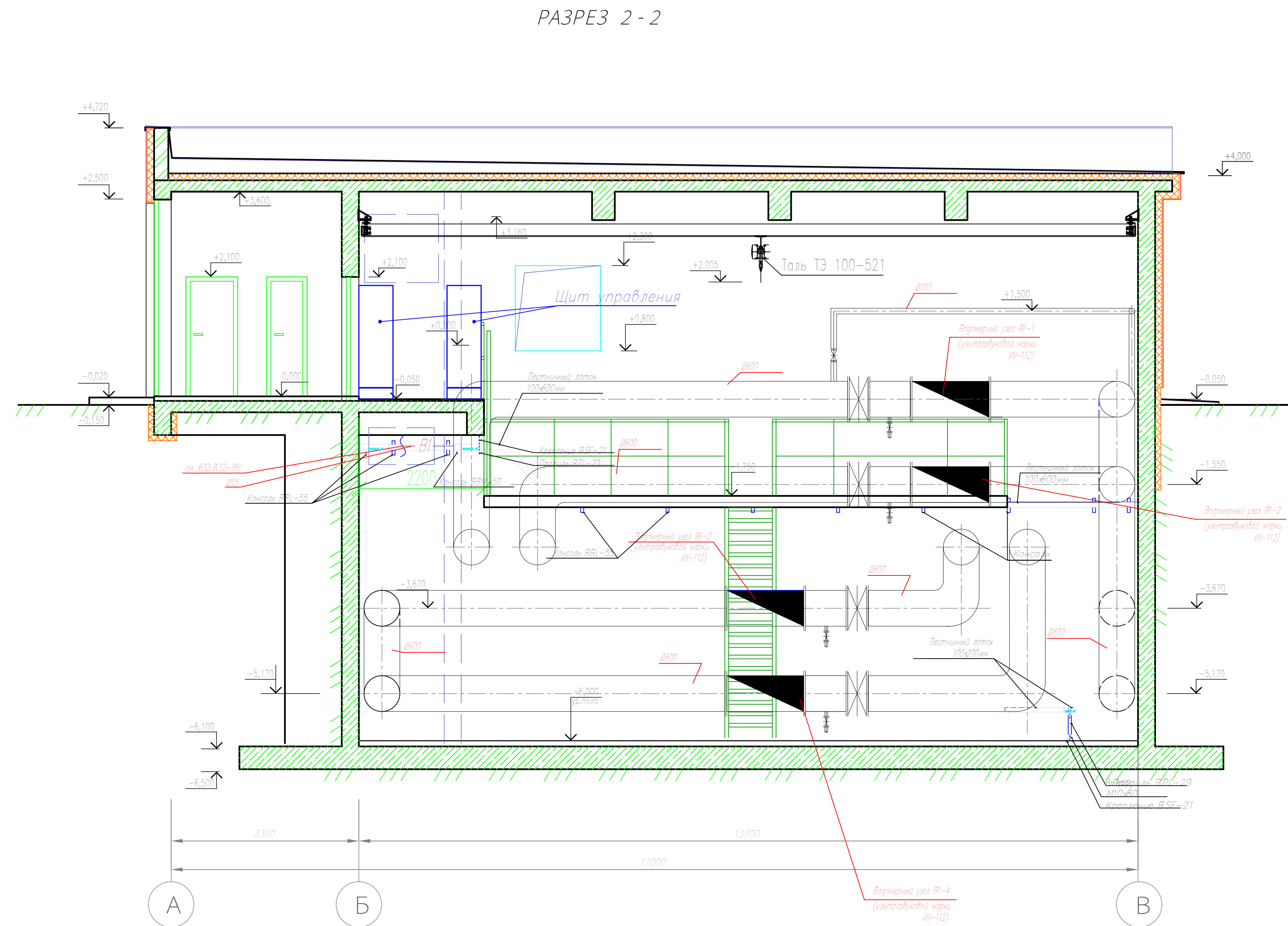
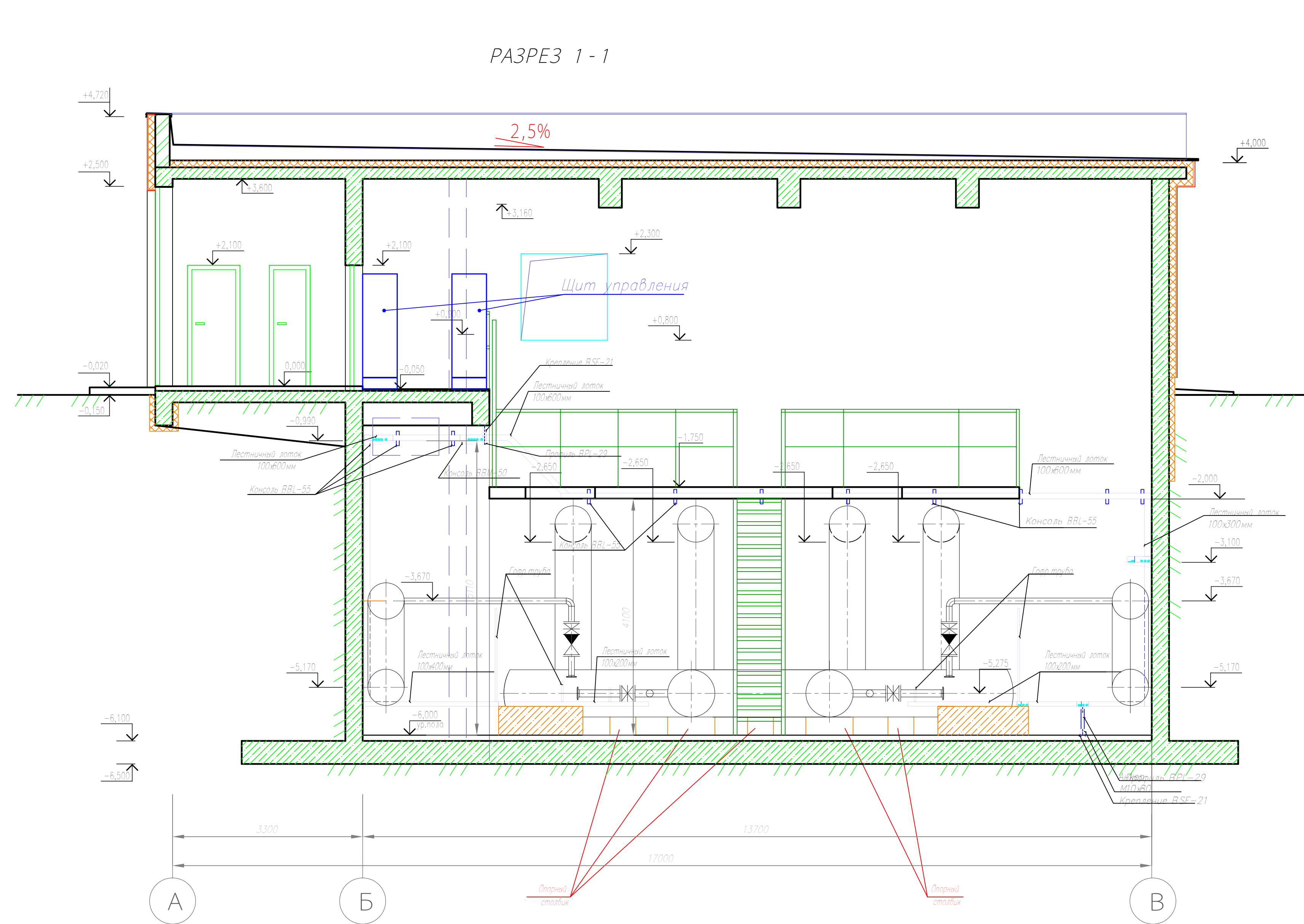
ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ			
№ п/п	Наименование помещения	Площадь помещения, м ²	Кат. пом.
1	Коридор	11,19	
2	Помещение персонала	14,98	
3	Санузел	2,43	
4	Машинное помещение	117,00	
5	Смотровая площадка	22,00	

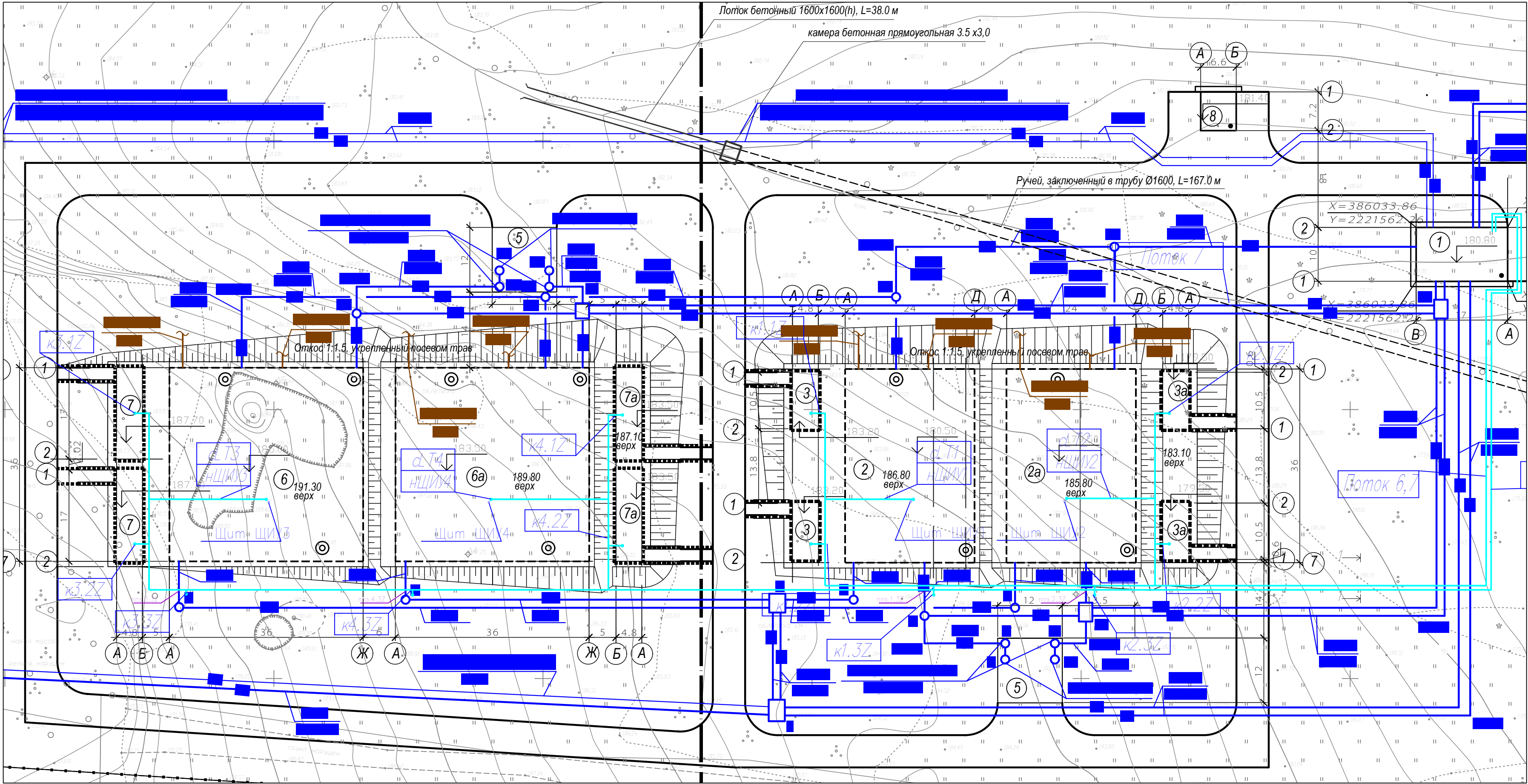
- Указания по монтажу и прокладке кабельных трасс:
- Все кабели по периметру машинного зала насосной станции проложить в лестничных лотках 100х400мм. Контрольные кабели проложить в коробе 100х150мм, короб положить на лестничном лотке. Опуск по стене произвести по лестничному лотку 100х400мм. Подвод к исполнительным механизмам и датчикам защитить (см. кабельный журнал 14/У10/15-АСХ.6).
 - Сигловые кабели проложить отдельно от информационных и контрольных.
 - Щиты управления ЩАУС, 1ЩАУН, 5ЩАУН установить на 1-этапе. Расположение щитов уточнить по месту.
 - Щит управления 6ЩАУН, 10ЩАУН установить на 2-этапе. Расположение щитов уточнить по месту.
 - Расположение преобразователей FT1...FT4 уточнить по месту.
 - Прокладку кабеля к резервуарам чистой воды РЧВ1...РЧВ4 и фильтрам-поглопителям выполнить: — в земле — в гибкой двухстенной гофрированной трубе d=63мм.
 - Прокладку кабеля в помещении персонала и в коридоре выполнить на высоте 2,30м от уровня пола.
 - Прокладку кабельных трасс уточнить по месту.
 - Потоки 7 прокладываются на 1-этапе, потоки 8 прокладываются на 2-этапе.
 - Все металлоконструкции и металлические элементы исполнительных механизмов заземлить на общий контур заземления.

Условные графические обозначения:

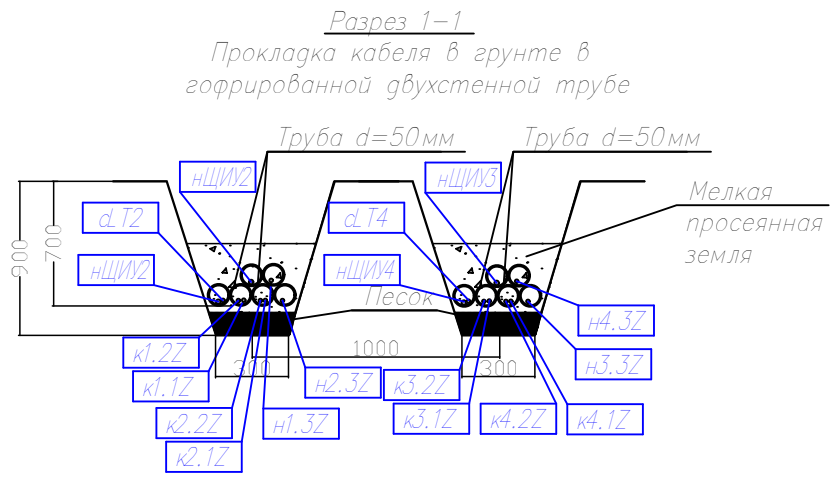
- Кабельные конструкции, проектируемые в разделе АСУТП.
- Кабельная трасса

						14/У10/15-АСУ.4			
						Насосная станция третьего подъема в микрорайоне Арбеково г.Пенза			
Изм.	Корр.	Внес.	Изм.	Подпись	Дата	АСУТП	Страница	Лист	Листов
Разработал	Проверил	Васильев		<i>Васильев</i>			Р	1	2
ГМП	Васильев	<i>Васильев</i>		<i>Васильев</i>		План расположения оборудования и прокладки кабельных трасс	 TEAROS системы управления		
Нач.отдела	Васильев	<i>Васильев</i>		<i>Васильев</i>					
Инженер	Алексеев	<i>Алексеев</i>		<i>Алексеев</i>					





Ведомость жилых и общественных зданий и сооружений									
Наименование и обозначение	Этажность	Количество		Площадь, м2		Строительный объем, м3		Примечание	
		квартир	зданий	общая	жилая	общая	жилая		
1. Водопроводная насосная станция (индивидуальная)	-	1	-	198.40	198.40	194.53	194.53	1697.54	1697.54 (проект. 1-й стр.)
2. Резервуары чистой воды емкостью 4000 м3 (п.пр. 901-4-63.83)	-	2	-						(проект. 1-й стр.)
3. Фильтр-поглощающий (п.пр. 901-9-18.1.87)	-	4	-						(проект. 1-й стр.)
4. КТП (блок-контейнер 4.0/3.9/2.5)	-	1	-						(проект. 1-й стр.)
5. Площадка для забор воды автополивными	-	2	-						(проект. 1-й стр.)
6. Резервуары чистой воды емкостью 8000 м3 (п.пр. 901-4-63.83)	-	2	-						(проект. 2-й стр.)
7. Фильтр-поглощающий (п.пр. 901-9-18.1.87)	-	4	-						(проект. 2-й стр.)
8. КТП	-	1	-						340 ППС по ТУ 14-45980 (проект. 1-й стр.)
9. Выбросная пена 2000	-	1	-						(проект. 1-й стр.)
10. Насосная станция перекачки промывных и аварийных вод	-	1	-						(проект. 1-й стр.)



Условно-графические обозначения:

— Кабельная трасса

Указания по монтажу и прокладке кабельных трасс:

- Прокладку кабелей к резервуарам чистой воды и фильтрам-поглощителям выполнять: — в земле — в гибкой двухстенной гофрированной трубе d=63мм.
- Подвод кабелей к исполнительным механизмам и датчикам защитить (см. кабельный журнал 14/У10/15-АСУ.6).
- Прокладку кабельных трасс уточнить по месту.
- Потоки 7 прокладываются на 1-этапе, потоки 8 прокладываются на 2-этапе.
- Все металлоконструкции и металлические элементы исполнительных механизмов заземлить на общий контур заземления.
- При параллельной прокладке расстояние по горизонтали от трубопроводов водопровода до кабельных линий 6, 7 должно быть 500-1000мм.
- При пересечении кабельным потоком 6, 7 трубопроводов расстояние между кабелями и трубопроводами должно быть не менее 0,5м.

14/У10/15-АСУ.5

Насосная станция третьего подъема в микрорайоне Арбеково г.Пенза

Изм.	Колуч.	Лист	Ngok	Подпись	Дата
Разработал	Федотова	Проверил	Васильев	Подпись	Дата
ГИП	Васильев	Нач.отдела	Васильев	Подпись	Дата
Н.контроль	Алексеев	Подпись	Дата		

АСУТП

Генплан

СТАДИЯ

Лист

Листов

Р

1

2


ТЕПРОС

системы управления

Формат А2 [420x594]

Инв. № подл	Подп. и дата	В зам. инв. №
06 КЖ Журнал кабельный		

№ ка- беля, провода или трубы	Направление		По проекту				Проложено			
	Начало	Конец	Кабели, провода		Трубы		Кабели, провода		Трубы	
			Марка, число жил, сечение	Длина м	Наименование и сортамент	Длина м	Марка, число жил, сечение	Длина м	Наименование и сортамент	Длина м
	1 этап									
	Щит ЩАУС									
рЩАУС	Щит	Щит управления	Заказано в разделе ЭМО							
	распределительный	станцией ЩАУС								
	ЩР									
с1ЩАУН	Щит управления	Щит управления	FTP cat.5 4×2×0.52	16						
	станцией ЩАУС	насосом 1ЩАУН								
с2ЩАУН	Щит управления	Щит управления	FTP cat.5 4×2×0.52	15						
	станцией ЩАУС	насосом 2ЩАУН								
с3ЩАУН	Щит управления	Щит управления	FTP cat.5 4×2×0.52	14						
	станцией ЩАУС	насосом 3ЩАУН								
с4ЩАУН	Щит управления	Щит управления	FTP cat.5 4×2×0.52	13						

						14/У10/15-АСУ.6				
						Насосная станция третьего подъема в микрорайоне Арбеково г.Пенза				
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	АСУТП		Стадия	Лист	Листов
Разработал	Федотова							Р	1	22
Проверил	Васильев					Кабельный журнал		 ТЕЛЕРОС системы управления		
ГИП	Васильев									
Н.контроль	Алексеев									

Инв. № подл	Подп. и дата	В зам. инв. №
06 КЖ Журнал кабельный		

№ ка- беля, провода или трубы	Направление		По проекту				Проложено			
	Начало	Конец	Кабели, провода		Трубы		Кабели, провода		Трубы	
			Марка, число жил, сечение	Длина м	Наименование и сортамент	Длина м	Марка, число жил, сечение	Длина м	Наименование и сортамент	Длина м
	станцией ЩАУС	поз. Z3								
cZ3	Затвор,	Затвор,	FTP cat.5 4x2x0.52	13	Гофр.труба Ø16	5				
	поз. Z4	поз. Z3								
nZ4	Щит управления	Затвор,	ВВГнг 4x1,5	30	Гофр.труба Ø16	5				
	станцией ЩАУС	поз. Z4								
cZ4	Щит управления	Затвор,	FTP cat.5 4x2x0.52	30	Гофр.труба Ø16	5				
	станцией ЩАУС	поз. Z4								
кРТ1	Щит управления	Датчик давления,	МКЭШВнг 2x2x1,0	25	Гофр.труба Ø20	5				
	станцией ЩАУС	поз. РТ1								
кРТ2	Щит управления	Датчик давления,	МКЭШВнг 2x2x1,0	25	Гофр.труба Ø20	5				
	станцией ЩАУС	поз. РТ2								
кLT5	Щит управления	Датчик уровня,	МКЭШВнг 2x2x1,0	23	Гофр.труба Ø20	5				
	станцией ЩАУС	поз. LT5								
nFT1	Щит управления	Преобразователь	ВВГнг 3x1,5	20	Гофр.труба Ø16	5				
	станцией ЩАУС	расхода, поз. FT1								
кFT1	Щит управления	Преобразователь	МКЭШВнг 2x2x1,0	20	Гофр.труба Ø20	5				
	станцией ЩАУС	расхода, поз. FT1								

						14/У10/15-АСУ.6	Лист
							3
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Инв. № подл	Подп. и дата	В зам. инв. №
06 КЖ Журнал кабельный		

№ ка- беля, провода или трубы	Направление		По проекту				Проложено			
	Начало	Конец	Кабели, провода		Трубы		Кабели, провода		Трубы	
			Марка, число жил, сечение	Длина м	Наименование и сортамент	Длина м	Марка, число жил, сечение	Длина м	Наименование и сортамент	Длина м
сFT1	Щит управления	Преобразователь	FTP cat.5 4x2x0.52	20	Гофр.труба Ø16	5				
	станцией ЩАУС	расхода, поз. FT1								
нFT2	Щит управления	Преобразователь	ВВГнг 3x1,5	20	Гофр.труба Ø16	5				
	станцией ЩАУС	расхода, поз. FT2								
кFT2	Щит управления	Преобразователь	МКЭШВнг 2x2x1,0	20	Гофр.труба Ø20	5				
	станцией ЩАУС	расхода, поз. FT2								
сFT2	Преобразователь	Преобразователь	FTP cat.5 4x2x0.52	5	Гофр.труба Ø16	5				
	расхода, поз. FT1	расхода, поз. FT2								
кLS	Щит управления	Реле контроля	КГВВнг 3x1,0	10	Гофр.труба Ø16	3				
	станцией ЩАУС	уровня поз. LS								
кТТ	Щит управления	Датчик температуры	МКЭШВнг 2x2x1,0	6	Гофр.труба Ø20	2				
	станцией ЩАУС	поз. ТТ								
кПЖ	Щит управления	С2000, поз. ARK1	КГВВнг 3x1,0	16	Кабельный ка- нал ТА- EN	16				
	станцией ЩАУС									
кСД	Щит управления	С2000, поз. ARK1	КГВВнг 3x1,0	16	Кабельный ка- нал ТА- EN					
	станцией ЩАУС									
нЩИУ1	Щит управления	Щит измерения	ВВГнг 4x1,5	317	Гофр.труба Ø16	5				

						14/У10/15-АСУ.6	Лист
							4
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Инв. № подл	Подп. и дата	В зам. инв. №
06 КЖ Журнал кабельный		

№ ка- деля, провода или трубы	Направление		По проекту				Проложено			
	Начало	Конец	Кабели, провода		Трубы		Кабели, провода		Трубы	
			Марка, число жил, сечение	Длина м	Наименование и сортамент	Длина м	Марка, число жил, сечение	Длина м	Наименование и сортамент	Длина м
	станцией ЩАУС	уровня ЩИУ1			Гофр. двустен. труба Ø50	310				
					Труба ВГП 32х3,2	2				
нЩИУ2	Щит управления	Щит измерения	ВВГнг 4х1,5	238	Гофр. труба Ø16	5				
	станцией ЩАУС	уровня ЩИУ2,			Гофр. двустен. труба Ø50	231				
		поз. LT2			Труба ВГП 32х3,2	2				
сLT2	Щит управления	Щит измерения	FTP cat.5 4х2х0.52	238	Гофр. труба Ø16	5				
	станцией ЩАУС	уровня ЩИУ2,			Гофр. двустен. труба Ø50					
		поз. LT2			Труба ВГП 32х3,2					
с2.3Z	Щит измерения	Затвор,	FTP cat.5 4х2х0.52	65	Гофр. труба Ø16	5				
	уровня ЩИУ2,	поз. 2.3Z			Гофр. двустен. труба Ø50	60				
	поз. LT2									
с1.3Z	Затвор,	Затвор,	FTP cat.5 4х2х0.52	48	Гофр. труба Ø16	5				
	поз. 2.3Z	поз. 1.3Z			Гофр. двустен. труба Ø50	43				
сLT1	Затвор,	Щит измерения	FTP cat.5 4х2х0.52	76	Гофр. труба Ø16	5				
	поз. 2.3Z	уровня ЩИУ1,			Гофр. двустен. труба Ø50	71				
		поз. LT1								
н1.3Z	Щит управления	Затвор,	ВВГнг 4х1.5	250	Гофр. труба Ø16	5				

						14/У10/15-АСУ.6	Лист
							5
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Инв. № подл	Подп. и дата	В зам..инв.№
06 КЖ Журнал кабельный		

№ ка- беля, провода или трубы	Направление		По проекту				Проложено			
	Начало	Конец	Кабели, провода		Трубы		Кабели, провода		Трубы	
			Марка, число жил, сечение	Длина м	Наименование и сортамент	Длина м	Марка, число жил, сечение	Длина м	Наименование и сортамент	Длина м
	станцией ЩАУС	поз.1.3Z			Гофр.двустен. труба Ø50	243				
					Труба ВГП 32х3,2	2				
н2.3Z	Щит управления	Затвор,	ВВГнг 4х1.5	210	Гофр.труба Ø16	5				
	станцией ЩАУС	поз.2.3Z			Гофр.двустен. труба Ø50	203				
					Труба ВГП 32х3,2	2				
к1.1Z	Щит управления	Затвор, поз.1.1Z	КГВВнг 5х1,0	240	Гофр.труба Ø16	5				
	станцией ЩАУС				Гофр.двустен. труба Ø50	233				
					Труба ВГП 32х3,2	2				
к1.2Z	Щит управления	Затвор, поз.1.2Z	КГВВнг 5х1,0	206	Гофр.труба Ø16	5				
	станцией ЩАУС				Гофр.двустен. труба Ø50					
					Труба ВГП 32х3,2					
к2.1Z	Щит управления	Затвор, поз.2.1Z	КГВВнг 5х1,0	318	Гофр.труба Ø16	5				
	станцией ЩАУС				Гофр.двустен. труба Ø50	311				
					Труба ВГП 32х3,2	2				
к2.2Z	Щит управления	Затвор, поз.2.2Z	КГВВнг 5х1,0	287	Гофр.труба Ø16	5				
	станцией ЩАУС				Гофр.двустен. труба Ø50					
					Труба ВГП 32х3,2					

						14/У10/15-АСУ.6	Лист
							6
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Инв. № подл	Подп. и дата	В зам..инв.№
06 КЖ Журнал кабельный		

№ ка- беля, провода или трубы	Направление		По проекту				Проложено			
	Начало	Конец	Кабели, провода		Трубы		Кабели, провода		Трубы	
			Марка, число жил, сечение	Длина м	Наименование и сортамент	Длина м	Марка, число жил, сечение	Длина м	Наименование и сортамент	Длина м
кВ1	Щит управления	поз.КМИ В1	КГВВнг 5х1,0	7	Гофр.труба Ø16	3				
	станцией ЩАУС									
кВ2	Щит управления	поз.КМИ В2	КГВВнг 5х1,0	8	Гофр.труба Ø16	3				
	станцией ЩАУС									
с1СVM1	Щит управления	ВРУ N1,	FTP cat.5 4х2х0.52	16	Гофр.труба Ø16	2				
	станцией ЩАУС	поз.1СVM1								
с1СVM2	ВРУ N1	ВРУ N1	FTP cat.5 4х2х0.52	5						
	поз.1СVM1	поз.1СVM2								
с1ABP	ВРУ N1	ВРУ N1	FTP cat.5 4х2х0.52	5						
	поз.1СVM2									
с2СVM1	ВРУ N1	ВРУ N2	FTP cat.5 4х2х0.52	10	Гофр.труба Ø16	2				
		поз.2СVM1								
с2СVM2	ВРУ N2	ВРУ N2	FTP cat.5 4х2х0.52	5						
	поз.2СVM1	поз.2СVM2								
с2ABP	ВРУ N2	ВРУ N2	FTP cat.5 4х2х0.52	5						
	поз.2СVM2									

						14/У10/15-АСУ.6	Лист
							7
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Инв. № подл		Подп. и дата		В зам..инв.№						
06 КЖ Журнал кабельный										
№ ка- беля, провода или трубы	Направление		По проекту				Проложено			
	Начало	Конец	Кабели, провода		Трубы		Кабели, провода		Трубы	
			Марка, число жил, сечение	Длина м	Наименование и сортамент	Длина м	Марка, число жил, сечение	Длина м	Наименование и сортамент	Длина м
	<u>Щит 1ЩАУН</u>									
р1ЩАУН	Щит	Щит управления	Заказано в разделе ЭМО							
	распределительный	насосом 1ЩАУН								
	ГЩР									
н1Н	Щит управления	Насос	ВВГнг 4х95,0	39	Гофр.труба Ø50	5				
	насосом 1ЩАУН	поз.1Н								
к1РТ1	Щит управления	Датчик давления	МКЭШВнг 2х2х1,0	41	Гофр.труба Ø20	5				
	насосом 1ЩАУН	поз.1РТ1								
к1РТ2	Щит управления	Датчик давления	МКЭШВнг 2х2х1,0	38	Гофр.труба Ø20	5				
	насосом 1ЩАУН	поз.1РТ2								
к1ТС	Щит управления	РТС термистор	МКЭШВнг 2х2х1,0	39	Гофр.труба Ø20	5				
	насосом 1ЩАУН	насоса 1Н								
		поз.1ТС								
	<u>Щит 2ЩАУН</u>									
р2ЩАУН	Щит	Щит управления	Заказано в разделе ЭМО							
							14/У10/15-АСУ.6			
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист	
									8	

Инв. № подл	Подп. и дата	В зам..инв.№
06 КЖ Журнал кабельный		

№ ка- беля, провода или трубы	Направление		По проекту				Проложено			
	Начало	Конец	Кабели, провода		Трубы		Кабели, провода		Трубы	
			Марка, число жил, сечение	Длина м	Наименование и сортамент	Длина м	Марка, число жил, сечение	Длина м	Наименование и сортамент	Длина м
	распределительный	насосом 2ЩАУН								
	ГЩР									
н2Н	Щит управления	Насос	ВВГнг 4х95,0	42	Гофр.труба Ø50	5				
	насосом 2ЩАУН	поз.2Н								
к2РТ1	Щит управления	Датчик давления	МКЭШВнг 2х2х1,0	43	Гофр.труба Ø20	5				
	насосом 2ЩАУН	поз.2РТ1								
к2РТ2	Щит управления	Датчик давления	МКЭШВнг 2х2х1,0	41	Гофр.труба Ø20	5				
	насосом 2ЩАУН	поз.2РТ2								
к2ТС	Щит управления	РТС термистор	МКЭШВнг 2х2х1,0	42	Гофр.труба Ø20	5				
	насосом 2ЩАУН	насоса 2Н								
		поз.2ТС								
	<u>Щит ЭЩАУН</u>									
рЗЩАУН	Щит	Щит управления	Заказано в разделе ЭМО							
	распределительный	насосом ЭЩАУН								
	ГРЩ									

						14/У10/15-АСУ.6	Лист
							9
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Инв. № подл	Подп. и дата	В зам..инв.№
06 КЖ Журнал кабельный		

№ ка- беля, провода или трубы	Направление		По проекту				Проложено			
	Начало	Конец	Кабели, провода		Трубы		Кабели, провода		Трубы	
			Марка, число жил, сечение	Длина м	Наименование и сортамент	Длина м	Марка, число жил, сечение	Длина м	Наименование и сортамент	Длина м
нЗН	Щит управления	Насос	ВВГнг 4х95,0	44	Гофр.труба Ø50	5				
	насосом ЗЩАУН	поз.ЗН								
кЗРТ1	Щит управления	Датчик давления	МКЭШВнг 2х2х1,0	47	Гофр.труба Ø20	5				
	насосом ЗЩАУН	поз.ЗРТ1								
кЗРТ2	Щит управления	Датчик давления	МКЭШВнг 2х2х1,0	43	Гофр.труба Ø20	5				
	насосом ЗЩАУН	поз.ЗРТ2								
кЗТС	Щит управления	РТС термистор	МКЭШВнг 2х2х1,0	44	Гофр.труба Ø20	5				
	насосом ЗЩАУН	насоса ЗН								
		поз.ЗТС								
	<u>Щит 4ЩАУН</u>									
к4ЩАУН	Щит	Щит управления	Заказано в разделе ЭМО							
	распределительный	насосом 4ЩАУН								
	ГРЩ									
н4Н	Щит управления	Насос	ВВГнг 4х95,0	42	Гофр.труба Ø50	5				
	насосом 4ЩАУН	поз.4Н								

								14/У10/15-АСУ.6			Лист
	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата					10

Инв. № подл	Подп. и дата	В зам. инв. №
06 КЖ Журнал кабельный		

№ ка- беля, провода или трубы	Направление		По проекту				Проложено			
	Начало	Конец	Кабели, провода		Трубы		Кабели, провода		Трубы	
			Марка, число жил, сечение	Длина м	Наименование и сортамент	Длина м	Марка, число жил, сечение	Длина м	Наименование и сортамент	Длина м
к4PT1	Щит управления	Датчик давления	МКЭШВнг 2х2х1,0	43	Гофр.труба Ø20	5				
	насосом 4ЩАУН	поз.4PT1								
к4PT2	Щит управления	Датчик давления	МКЭШВнг 2х2х1,0	41	Гофр.труба Ø20	5				
	насосом 4ЩАУН	поз.4PT2								
к4TS	Щит управления	РТС термистор	МКЭШВнг 2х2х1,0	42	Гофр.труба Ø20	5				
	насосом 4ЩАУН	насоса 4Н								
		поз.4TS								
	<u>Щит 5ЩАУН</u>									
к5ЩАУН	Щит	Щит управления	Заказано в разделе ЭМО							
	распределительный	насосом 5ЩАУН								
	ГРЩ									
н5Н	Щит управления	Насос	ВВГнг 4х95,0	41	Гофр.труба Ø50	5				
	насосом 5ЩАУН	поз.5Н								
к5PT1	Щит управления	Датчик давления	МКЭШВнг 2х2х1,0	42	Гофр.труба Ø20	5				
	насосом 5ЩАУН	поз.5PT1								

						14/У10/15-АСУ.6	Лист
							11
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Инв. № подл	Подп. и дата	В зам..инв.№
06 КЖ Журнал кабельный		

№ ка- беля, провода или трубы	Направление		По проекту				Проложено			
	Начало	Конец	Кабели, провода		Трубы		Кабели, провода		Трубы	
			Марка, число жил, сечение	Длина м	Наименование и сортамент	Длина м	Марка, число жил, сечение	Длина м	Наименование и сортамент	Длина м
к5PT2	Щит управления	Датчик давления	МКЭШВнг 2х2х1,0	40	Гофр.труба Ø20	5				
	насосом 5ЩАУН	поз.5PT2								
к5TS	Щит управления	PTC термистор	МКЭШВнг 2х2х1,0	41	Гофр.труба Ø20	5				
	насосом 5ЩАУН	насоса 5Н								
	<u>2 этап</u>									
	<u>Щит ЩАУС</u>									
с6ЩАУН	Щит управления	Щит управления	FTP cat.5 4х2х0.52	20						
	станцией ЩАУС	насосом 6ЩАУН								
с7ЩАУН	Щит управления	Щит управления	FTP cat.5 4х2х0.52	21						
	станцией ЩАУС	насосом 6ЩАУН								
с8ЩАУН	Щит управления	Щит управления	FTP cat.5 4х2х0.52	22						
	станцией ЩАУС	насосом 8ЩАУН								
с9ЩАУН	Щит управления	Щит управления	FTP cat.5 4х2х0.52	23						
	станцией ЩАУС	насосом 9ЩАУН								
с10ЩАУН	Щит управления	Щит управления	FTP cat.5 4х2х0.52	24						

								14/У10/15-АСУ.6			Лист
											12
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

Инв. № подл	Подп. и дата	В зам..инв.№
06 КЖ Журнал кабельный		

№ ка- беля, провода или трубы	Направление		По проекту				Проложено			
	Начало	Конец	Кабели, провода		Трубы		Кабели, провода		Трубы	
			Марка, число жил, сечение	Длина м	Наименование и сортамент	Длина м	Марка, число жил, сечение	Длина м	Наименование и сортамент	Длина м
	станцией ЩАУС	насосом 10ЩАУН								
кРТЗ	Щит управления	Датчик давления,	МКЭШВнг 2х2х1,0	17	Гофр.труба Ø20	5				
	станцией ЩАУС	поз.РТЗ								
кРТ4	Щит управления	Датчик давления,	МКЭШВнг 2х2х1,0	17	Гофр.труба Ø20	5				
	станцией ЩАУС	поз.РТ4								
кВЗ	Щит управления	поз.КМИ ВЗ	КГВВнг 5х1,0	10	Гофр.труба Ø16	3				
	станцией ЩАУС									
нЩИУЗ	Щит управления	Щит измерения	ВВГнг 4х1,5	493	Гофр.труба Ø16	5				
	станцией ЩАУС	уровня ЩИУЗ			Гофр.двустен. труба Ø50	486				
					Труба ВГП 32х3,2	2				
нЩИУ4	Щит управления	Щит измерения	ВВГнг 4х1,5	380	Гофр.труба Ø16	5				
	станцией ЩАУС	уровня ЩИУ4			Гофр.двустен. труба Ø50	373				
					Труба ВГП 32х3,2	2				
сLT4	Щит управления	Щит измерения	FTP cat.5 4х2х0.52	380	Гофр.труба Ø16	5				
	станцией ЩАУС	уровня ЩИУ4,			Гофр.двустен. труба Ø50					
		поз.LT4			Труба ВГП 32х3,2					
с4.3Z	Щит измерения	Затвор,	FTP cat.5 4х2х0.52	101	Гофр.труба Ø16	5				

						14/У10/15-АСУ.6	Лист
							13
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Инв. № подл	Подп. и дата	В зам. инв. №
06 КЖ Журнал кабельный		

№ ка- деля, провода или трубы	Направление		По проекту				Проложено			
	Начало	Конец	Кабели, провода		Трубы		Кабели, провода		Трубы	
			Марка, число жил, сечение	Длина м	Наименование и сортамент	Длина м	Марка, число жил, сечение	Длина м	Наименование и сортамент	Длина м
	уровня ЩИУ4,	поз.4.3Z			Гофр.двустен. труба Ø50	96				
	поз.ЛТ4									
с3.3Z	Затвор,	Затвор,	FTP cat.5 4x2x0.52	60	Гофр.труба Ø16	5				
	поз.4.3Z	поз.3.3Z			Гофр.двустен. труба Ø50	55				
сЛТ3	Затвор,	Щит измерения	FTP cat.5 4x2x0.52	63	Гофр.труба Ø16	5				
	поз.3.3Z	уровня ЩИУ3,			Гофр.двустен. труба Ø50	38				
		поз.ЛТ3								
н3.3Z	Щит управления	Затвор,	ВВГнг 4x1.5	434	Гофр.труба Ø16	5				
	станцией ЩАУС	поз.3.3Z			Гофр.двустен. труба Ø50	427				
					Труба ВГП 32x3,2	2				
н4.3Z	Щит управления	Затвор,	ВВГнг 4x1.5	378	Гофр.труба Ø16	5				
	станцией ЩАУС	поз.4.3Z			Гофр.двустен. труба Ø50	371				
					Труба ВГП 32x3,2	2				
к3.1Z	Щит управления	Затвор, поз.3.1Z	КГВВнг 5x1,0	487	Гофр.труба Ø16	5				
	станцией ЩАУС				Гофр.двустен. труба Ø50	480				
					Труба ВГП 32x3,2	2				
к3.2Z	Щит управления	Затвор, поз.3.2Z	КГВВнг 5x1,0	356	Гофр.труба Ø16	5				

								14/У10/15-АСУ.6			Лист
											14
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

Инв. № подл	Подп. и дата	В зам..инв.№
06 КЖ Журнал кабельный		

№ ка- деля, провода или трубы	Направление		По проекту				Проложено			
	Начало	Конец	Кабели, провода		Трубы		Кабели, провода		Трубы	
			Марка, число жил, сечение	Длина м	Наименование и сортамент	Длина м	Марка, число жил, сечение	Длина м	Наименование и сортамент	Длина м
	станцией ЩАУС				Гофр.двустен. труба Ø50					
					Труба ВГП 32х3,2					
к4.1Z	Щит управления	Затвор, поз.4.1Z	КГВВнг 5х1,0	377	Гофр.труба Ø16	5				
	станцией ЩАУС				Гофр.двустен. труба Ø50	370				
					Труба ВГП 32х3,2	2				
к4.2Z	Щит управления	Затвор, поз.4.2Z	КГВВнг 5х1,0	344	Гофр.труба Ø16	5				
	станцией ЩАУС				Гофр.двустен. труба Ø50					
					Труба ВГП 32х3,2					
кFT3	Щит управления	Преобразователь	МКЭШВнг 2х2х1,0	20	Гофр.труба Ø20	5				
	станцией ЩАУС	расхода, поз.FT								
кFT4	Щит управления	Преобразователь	МКЭШВнг 2х2х1,0	20	Гофр.труба Ø20	5				
	станцией ЩАУС	расхода, поз.FT								
нFT3	Щит управления	Преобразователь	ВВГнг 3х1,5	20	Гофр.труба Ø16	5				
	станцией ЩАУС	расхода, поз.FT3								
нFT4	Щит управления	Преобразователь	ВВГнг 3х1,5	20	Гофр.труба Ø16	5				
	станцией ЩАУС	расхода, поз.FT4								
сFT3	Щит управления	Преобразователь	FTP cat.5 4х2х0.52	20	Гофр.труба Ø16	5				

								14/У10/15-АСУ.6			Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				15		

Инв. № подл	Подп. и дата	В зам..инв.№
06 КЖ Журнал кабельный		

№ ка- беля, провода или трубы	Направление		По проекту				Проложено			
	Начало	Конец	Кабели, провода		Трубы		Кабели, провода		Трубы	
			Марка, число жил, сечение	Длина м	Наименование и сортамент	Длина м	Марка, число жил, сечение	Длина м	Наименование и сортамент	Длина м
	станцией ЩАУС	расхода, поз.FT3								
сFT4	Щит управления	Преобразователь	FTP cat.5 4x2x0.52	20	Гофр.труба Ø16	5				
	станцией ЩАУС	расхода, поз.FT4								
сШАСУ2	Щит управления	Щит управления	FTP cat.5 4x2x0.52	9	Гофр.труба Ø16	2				
	станцией ЩАУС	ШАСУ П2								
	<u>Щит 6ЩАУН</u>									
к6ЩАУН	Щит	Щит управления	Заказано в разделе ЭМО							
	распределительный	насосом 6ЩАУН								
	ГРЩ									
н6Н	Щит управления	Насос	ВВГнг 4x70,0	23	Гофр.труба Ø50	5				
	насосом 6ЩАУН	поз.6Н								
к6РТ1	Щит управления	Датчик давления	МКЭШВнг 2x2x1,0	26	Гофр.труба Ø20	5				
	насосом 6ЩАУН	поз.6РТ1								
к6РТ2	Щит управления	Датчик давления	МКЭШВнг 2x2x1,0	21	Гофр.труба Ø20	5				
	насосом 6ЩАУН	поз.6РТ2								

						14/У10/15-АСУ.6	Лист
							16
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Инв. № подл	Подп. и дата	В зам..инв.№
06 КЖ Журнал кабельный		

№ ка- беля, провода или трубы	Направление		По проекту				Проложено			
	Начало	Конец	Кабели, провода		Трубы		Кабели, провода		Трубы	
			Марка, число жил, сечение	Длина м	Наименование и сортамент	Длина м	Марка, число жил, сечение	Длина м	Наименование и сортамент	Длина м
к6TS	Щит управления	РТС термистор	МКЭШВнг 2х2х1,0	23	Гофр.труба Ø20	5				
	насосом 6ЩАУН	насоса 6Н								
	<u>Щит 7ЩАУН</u>									
к7ЩАУН	Щит	Щит управления	Заказано в разделе ЭМО							
	распределительный	насосом 6ЩАУН								
	ГРЩ									
н7Н	Щит управления	Насос	ВВГнг 4х70,0	23	Гофр.труба Ø50	5				
	насосом 7ЩАУН	поз.7Н								
к7РТ1	Щит управления	Датчик давления	МКЭШВнг 2х2х1,0	23	Гофр.труба Ø20	5				
	насосом 7ЩАУН	поз.7РТ1								
к7РТ2	Щит управления	Датчик давления	МКЭШВнг 2х2х1,0	21	Гофр.труба Ø20	5				
	насосом 7ЩАУН	поз.7РТ2								
к7TS	Щит управления	РТС термистор	МКЭШВнг 2х2х1,0	23	Гофр.труба Ø20	5				
	насосом 7ЩАУН	насоса 7Н								

								14/У10/15-АСУ.6			Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				17		

Инв. № подл	Подп. и дата	В зам. инв. №
Об КЖ Журнал кабельный		

№ ка- беля, провода или трубы	Направление		По проекту				Проложено			
	Начало	Конец	Кабели, провода		Трубы		Кабели, провода		Трубы	
			Марка, число жил, сечение	Длина м	Наименование и сортамент	Длина м	Марка, число жил, сечение	Длина м	Наименование и сортамент	Длина м
	<u>Щит 8ЩАУН</u>									
к8ЩАУН	Щит	Щит управления	Заказано в разделе ЭМО							
	распределительный	насосом 8ЩАУН								
	ГРЩ									
н8Н	Щит управления	Насос	ВВГнг 4х70,0	25	Гофр.труба Ø50	5				
	насосом 8ЩАУН	поз.8Н								
к8РТ1	Щит управления	Датчик давления	МКЭШВнг 2х2х1,0	26	Гофр.труба Ø20	5				
	насосом 8ЩАУН	поз.8РТ1								
к8РТ2	Щит управления	Датчик давления	МКЭШВнг 2х2х1,0	23	Гофр.труба Ø20	5				
	насосом 8ЩАУН	поз.8РТ2								
к8ТС	Щит управления	РТС термистор	МКЭШВнг 2х2х1,0	25	Гофр.труба Ø20	5				
	насосом 8ЩАУН	насоса 8Н								
	<u>Щит 9ЩАУН</u>									
к9ЩАУН	Щит	Щит управления	Заказано в разделе ЭМО							

								14/У10/15-АСУ.6			Лист
	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата					18

Инв. № подл	Подп. и дата	В зам..инв.№
06 КЖ Журнал кабельный		

№ ка- беля, провода или трубы	Направление		По проекту				Проложено			
	Начало	Конец	Кабели, провода		Трубы		Кабели, провода		Трубы	
			Марка, число жил, сечение	Длина м	Наименование и сортамент	Длина м	Марка, число жил, сечение	Длина м	Наименование и сортамент	Длина м
	распределительный	насосом 9ЩАУН								
	ГРЩ									
н9Н	Щит управления	Насос	ВВГнг 4х70,0	29	Гофр.труба Ø50	5				
	насосом 9ЩАУН	поз.9Н								
к9РТ1	Щит управления	Датчик давления	МКЭШВнг 2х2х1,0	31	Гофр.труба Ø20	5				
	насосом 9ЩАУН	поз.9РТ1								
к9РТ2	Щит управления	Датчик давления	МКЭШВнг 2х2х1,0	28	Гофр.труба Ø20	5				
	насосом 9ЩАУН	поз.9РТ2								
к9ТС	Щит управления	РТС термистор	МКЭШВнг 2х2х1,0	29	Гофр.труба Ø20	5				
	насосом 9ЩАУН	насоса 9Н								
	<u>Щит 10ЩАУН</u>									
к10ЩАУН	Щит	Щит управления	Заказано в разделе ЭМО							
	распределительный	насосом 10ЩАУН								
	ГРЩ									
н10Н	Щит управления	Насос	ВВГнг 4х70,0	31	Гофр.труба Ø50	5				

						14/У10/15-АСУ.6	Лист
							19
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Инв. № подл	Подп. и дата	В зам..инв.№
06 КЖ Журнал кабельный		

№ ка- беля, провода или трубы	Направление		По проекту				Проложено			
	Начало	Конец	Кабели, провода		Трубы		Кабели, провода		Трубы	
			Марка, число жил, сечение	Длина м	Наименование и сортамент	Длина м	Марка, число жил, сечение	Длина м	Наименование и сортамент	Длина м
	насосом 10ЩАУН	поз.10Н								
к10РТ1	Щит управления	Датчик давления	МКЭШВнг 2х2х1,0	33	Гофр.труба Ø20	5				
	насосом 10ЩАУН	поз.10РТ1								
к10РТ2	Щит управления	Датчик давления	МКЭШВнг 2х2х1,0	31	Гофр.труба Ø20	5				
	насосом 10ЩАУН	поз.10РТ2								
к10ТС	Щит управления	РТС термистор	МКЭШВнг 2х2х1,0	31	Гофр.труба Ø20	5				
	насосом 10ЩАУН	насоса 10Н								
к1PLC	Щит управления	Щит управления	КГВВнг 14х1,0	16						
	насосом 10ЩАУН	насосом 1ЩАУН								
к2PLC	Щит управления	Щит управления	КГВВнг 14х1,0	8						
	насосом 1ЩАУН	насосом 2ЩАУН								
к3PLC	Щит управления	Щит управления	КГВВнг 14х1,0	8						
	насосом 2ЩАУН	насосом 3ЩАУН								
к4PLC	Щит управления	Щит управления	КГВВнг 14х1,0	8						
	насосом 3ЩАУН	насосом 4ЩАУН								
к5PLC	Щит управления	Щит управления	КГВВнг 14х1,0	8						
	насосом 4ЩАУН	насосом 5ЩАУН								

						14/У10/15-АСУ.6	Лист
							20
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Инв. № подл	Подп. и дата	В зам..инв.№
06 КЖ Журнал кабельный		

№ ка- беля, провода или трубы	Направление		По проекту				Проложено			
	Начало	Конец	Кабели, провода		Трубы		Кабели, провода		Трубы	
			Марка, число жил, сечение	Длина м	Наименование и сортамент	Длина м	Марка, число жил, сечение	Длина м	Наименование и сортамент	Длина м
к6PLC	Щит управления	Щит управления	КГВВнг 14х1,0	15						
	насосом 5ЩАУН	насосом 6ЩАУН								
к7PLC	Щит управления	Щит управления	КГВВнг 14х1,0	8						
	насосом 6ЩАУН	насосом 7ЩАУН								
к8PLC	Щит управления	Щит управления	КГВВнг 14х1,0	8						
	насосом 7ЩАУН	насосом 8ЩАУН								
к9PLC	Щит управления	Щит управления	КГВВнг 14х1,0	8						
	насосом 8ЩАУН	насосом 9ЩАУН								
к10PLC	Щит управления	Щит управления	КГВВнг 14х1,0	8						
	насосом 9ЩАУН	насосом 10ЩАУН								
		Итого:								
			ВВГнг 3х1,5	80						
			ВВГнг 4х1,5	2840						
			ВВГнг 4х70,0	131						
			ВВГнг 4х95,0	208						

						14/У10/15-АСУ.6	Лист
							21
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Инв. № подл	Подп. и дата	В зам..инв.№

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Ед. изм.	Кол-во	Масса (ед.)	Примечание
	<u>ПРИБОРЫ</u>							
	<u>1 этап</u>							
	<u>Температура</u>							
ТТ	Датчик температуры настенный, IP30, диапазон -20...+50°C, аналоговый измерит. преобразователем 4...20мА	RTM1/E-I		"FuehlerSysteme"	шт.	1		
	<u>Давление</u>							
РТ1...РТ2, 1РТ1...5РТ1,	Измерительный преобразователь избыточ. давления 0...10бар, Sitrans P200,	7MF1565-3CA00-5AA1		"Siemens"	шт.	12		

Примечание:

- Манометры, расходомеры заказаны в разделе ТХ;

						14/У10/15-АСУ.С1			
						Насосная станция третьего подъема в микрорайоне Арбеково г.Пенза			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	АСУТП	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Федотова						Р	1	14
Проверил	Васильев								
Утвердил	Лебедев								
ГИП	Васильев								
Нач.отдела	Васильев					Спецификация оборудования, изделий и материалов	ТЕЛПРОС системы управления		
Н.контроль	Алексеев								

Инв. № подл	Подп. и дата	В зам..инв.№
С1 Спецификация		

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Ед. изм.	Кол-во	Масса (ед.)	Примечание
	<u>Сигнализация положения</u>							
SQ2	Путевой выключатель с роликовым рычагом, 1NO+1NC, IP66	1SBV-01-1131-R-1211		ABB	шт.	1		
	<u>2 этап</u>							
	<u>Давление</u>							
PT3, PT4,	Измерительный преобразователь избыточ.	7MF1565-3CA00-5AA1		"Siemens"	шт.	12		
6PT1...10PT1,	давления 0...10бар, Sitrans P200,							
6PT2...10PT2	выход: 4...20мА, 2х-пров., G1/2"							
	<u>Уровень</u>							
LIT3...LIT4	Ультразвуковой измерительный преобразователь MultiRanger100, 220VAC, Profibus DP	7ML5033-1BA02-1A		Siemens	шт.	2		
LE1...LE2	Ультразвуковой сенсор ST-H Sitrans L, диапазон измерения 0.3-10м, IP68, с кабелем 10м	7ML1100-0BA20		Siemens	шт.	2		
а	Комплект для настенного монтажа FMS-200	7ML1830-1BT		Siemens	шт.	2		

						14/У10/15-АСУ.С1	Лист
							3
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Инв. № подл	Подп. и дата	В зам..инв.№
С1 Спецификация		

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Ед. изм.	Кол-во	Масса (ед.)	Примечание
	<u>КОМПЛЕКСЫ СРЕДСТВ</u>							
	<u>АВТОМАТИЗАЦИИ</u>							
	<u>Программное обеспечение</u>							
	<u>Базовое</u>							
1	Операционная система Windows 7 Ultimate 64 (лицензия)			Microsoft	шт.	3		АРМ ЦДП, ОРС, ИРС
2	Microsoft Office Pro 2013 (лицензия)			Microsoft	шт.	1		АРМ ЦДП, ОРС, ИРС
3	WinCC RT2048	6AV6381-2BE07-0AX0		Siemens	шт.	1		ОРС
4	WinCC RT512	6AV6381-2BD07-0AX0		Siemens	шт.	4		АРМ ЦДП +ЗПК
5	WinCC RT64k	6AV6381-2BF07-0AX0		Siemens	шт.	1		ИРС
6	Simatic NET	6AU1380-0AA20-0YB0		Siemens	компл.	1		ИРС
7	Windows 2012 Server Standart R2 BOX (с возможностью Downgrade)			Microsoft	шт.	1		ИРС
	<u>Специальное</u>							
1	Специальное программное обеспечение нижнего уровня.			ЗАО «ТЕЛРОС»	шт.	1		
2	Специальное программное обеспечение			ЗАО «ТЕЛРОС»	шт.	1		
					14/У10/15-АСУ.С1			Лист
								4
		Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Инв. № подл	Подп. и дата	В зам..инв.№
С1 Спецификация		

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Ед. изм.	Кол-во	Масса (ед.)	Примечание
	среднего уровня.							
З	Специальное программное обеспечение			ЗАО «ТЕПРОС»	шт.	1		
	верхнего уровня.							
	<u>Средства автоматизации</u>							
	<u>1 этап</u>							
ЩАУС	Щит управления станцией, в сборе с	Компл. документации		ЗАО «ТЕПРОС»	шт.	1	150кг.	
	панельным компьютером и программиру-	14/У10/15-АСУ.Н1						
	емым логическим контроллером S7-300,							
	800х1200х400мм, подвесной							
1ЩАУН	Щит управления насосом, в сборе с	Компл. документации		ЗАО «ТЕПРОС»	шт.	1	200кг	
	панелью оператора и программируемым	14/У10/15-АСУ.Н2						
	логическим контроллером S7-1200,							
	800х1200х400мм, подвесной							
2ЩАУН	Щит управления насосом, в сборе с	Компл. документации		ЗАО «ТЕПРОС»	шт.	1	200кг	
	панелью оператора и программируемым	14/У10/15-АСУ.Н2						
	логическим контроллером S7-1200,							
	800х1200х400мм, подвесной							

						14/У10/15-АСУ.С1	Лист
							5
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Инв. № подл		Подп. и дата		В зам..инв.№					
С1 Спецификация									
Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Ед. изм.	Кол-во	Масса (ед.)	Примечание	
ЗЩАУН	Щит управления насосом, в сборе с	Компл. документации		ЗАО «ТЕПРОС»	шт.	1	200кг		
	панелью оператора и программируемым	14/У10/15-АСУН2							
	логическим контроллером S7-1200,								
	800x1200x400мм, подвесной								
4ЩАУН	Щит управления насосом, в сборе с	Компл. документации		ЗАО «ТЕПРОС»	шт.	1	200кг		
	панелью оператора и программируемым	14/У10/15-АСУН2							
	логическим контроллером S7-1200,								
	800x1200x400мм, подвесной								
5ЩАУН	Щит управления насосом, в сборе с	Компл. документации		ЗАО «ТЕПРОС»	шт.	1	200кг		
	панелью оператора и программируемым	14/У10/15-АСУН2							
	логическим контроллером S7-1200,								
	800x1200x400мм, подвесной								
ЩИУ1	Щит измерения уровня, в сборе с	Компл. документации		ЗАО «ТЕПРОС»	шт.	1	20кг		
	400x500x210мм, подвесной	14/У10/15-АСУН3							
ЩИУ2	Щит измерения уровня, в сборе с	Компл. документации		ЗАО «ТЕПРОС»	шт.	1	20кг		
	400x500x210мм, подвесной	14/У10/15-АСУН3							
						14/У10/15-АСУ.С1		Лист	
								6	
				Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Инв. № подл	Подп. и дата	В зам..инв.№
С1 Спецификация		

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Ед. изм.	Кол-во	Масса (ед.)	Примечание
а	Кабель Ethernet							
б	Внешний блок питания, 220VAC							
WM	Промышленный маршрутизатор UMTS/GSM Ethernet, 10/100 Base-T(x), для монтажа на DIN-рейку, 24VDC	PSI-Modem-3G/Router		Ph.Contact	шт.	1		
WA	Антенна для GSM/UMTS, ненаправленная, разъем SMA, длина кабеля 5м,	PSI-GSM/UMTS-ANT-OMNI-2-5		Ph.Contact	шт.	1		
UPS	Источник бесперебойного питания 230VAC 3000ВА/1800Вт	SMK-3000AL-RM-LCD		PowerCOM	шт.	1		
Г	Блок питания 220VAC/24VDC, 0.75А, 18W	DRA18-24		Chinfa	шт.	1		
	2 этап							
6ЩАУН	Щит управления насосом, в сборе с панелью оператора и программируемым логическим контроллером S7-1200, 800x1200x400мм, подвесной	Компл. документации 14/У10/15-АСУН2		ЗАО «ТЕЛРОС»	шт.	1	200кг	
7ЩАУН	Щит управления насосом, в сборе с	Компл. документации		ЗАО «ТЕЛРОС»	шт.	1	200кг	
		Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист
		14/У10/15-АСУ.С1						8

Инв. № подл		Подп. и дата		В зам..инв.№					
С1 Спецификация									
Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Ед. изм.	Кол-во	Масса (ед.)	Примечание	
	панелью оператора и программируемым	14/У10/15-АСУН2							
	логическим контроллером S7-1200,								
	800x1200x400мм, подвесной								
8ЩАУН	Щит управления насосом, в сборе с	Компл. документации		ЗАО «ТЕПРОС»	шт.	1	200кг		
	панелью оператора и программируемым	14/У10/15-АСУН2							
	логическим контроллером S7-1200,								
	800x1200x400мм, подвесной								
9ЩАУН	Щит управления насосом, в сборе с	Компл. документации		ЗАО «ТЕПРОС»	шт.	1	200кг.		
	панелью оператора и программируемым	14/У10/15-АСУН2							
	логическим контроллером S7-1200,								
	800x1200x400мм, подвесной								
10ЩАУН	Щит управления насосом, в сборе с	Компл. документации		ЗАО «ТЕПРОС»	шт.	1	200кг.		
	панелью оператора и программируемым	14/У10/15-АСУН2							
	логическим контроллером S7-1200,								
	800x1200x400мм, подвесной								
ЩИУЗ	Щит измерения уровня, в сборе с	Компл. документации		ЗАО «ТЕПРОС»	шт.	1	20кг		
	400x500x210мм, подвесной	14/У10/15-АСУНЗ							
ЩИУ4	Щит измерения уровня, в сборе с	Компл. документации		ЗАО «ТЕПРОС»	шт.	1	20кг		
						14/У10/15-АСУ.С1			Лист
		Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Инв. № подл	Подп. и дата	В зам..инв.№
С1 Спецификация		

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Ед. изм.	Кол-во	Масса (ед.)	Примечание
	400х500х210мм, подвесной	14/У10/15-АСУНЗ						
	<u>КАБЕЛИ И ПРОВОДА</u>							
	<u>Кабель силовой для стационарной</u>							
	<u>прокладки с изоляцией из</u>							
	<u>ПВХ пластика пониженной горючести,</u>							
	<u>жила медная однопроволочная</u>							
1.1	ВВГнг 3х1,5				м	80		
1.2	ВВГнг 4х1,5				м	2840		
1.3	ВВГнг 4х70,0				м	131		
1.4	ВВГнг 4х95,0				м	208		
2	<u>Кабель силовой для стационарной</u>	<u>ТУ16.К01-30-2002</u>						
	<u>прокладки с изоляцией из ПВХ</u>							
	<u>пластика пониженной горючести, жила</u>							
	<u>медная однопроволочная, на 0.66кВ:</u>							
2.1	КГВВнг 3х1,0				м	55		

						14/У10/15-АСУ.С1			Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				10

Инв. № подл	Подп. и дата	В зам..инв.№
С1 Спецификация		

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Ед. изм.	Кол-во	Масса (ед.)	Примечание
2.3	КГВВнг 5х1,0				м	2640		
2.4	КГВВнг 14х1,0				м	95		
3	<u>Универсальный кабель для промышленных сетей передачи данных, без брони, в общем экране, пониженной горючести:</u>	<u>ТУ16. К13-027-2001</u>		Герда, Москва				
	МКЭШВнг 2х2х1,0				м	1214		
4	<u>Кабель передачи данных, витая пара</u>							
4.1	FTP cat.5 4х2х0.52				м	1408		
5	Монтажный провод ПВЗ 95,0мм				м	50		
6	Монтажный провод ПВЗ 70,0мм				м	50		
7	Монтажный провод ПВЗ 4,0мм				м	50		
8	Монтажный провод ПВЗ 2,5мм				м	200		
9	Монтажный провод ПВЗ 1,5мм				м	200		
10	Монтажный провод ПВЗ 0,5мм				м	200		

						14/У10/15-АСУ.С1	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		11

Инв. № подл	Подп. и дата	В зам..инв.№
С1 Спецификация		


Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Ед. изм.	Кол-во	Масса (ед.)	Примечание
	<u>МАТЕРИАЛЫ</u>							
	<u>ТРУБЫ ЗАЩИТНЫЕ ДЛЯ</u>							
	<u>ЭЛЕКТРОПРОВОДОВ</u>							
1	Гофрированная труба из ПВХ:							
1.1	диаметром 16мм		91916	DKC	м	220		
1.2	диаметром 20мм		91920	DKC	м	197		
1.3	диаметром 50мм		91950	DKC	м	50		
2	Гибкая двустенная гофрированная труба:							
	ПНДФ50		121950	DKC	м	4401		
3.1	Лестничный лоток 100х600х3000мм	L5 Combitech	LL1060	DKC	м	60		
3.2	Лестничный лоток 100х400х3000мм	L5 Combitech	LL1040	DKC	м	30		
3.3	Лестничный лоток 100х200х3000мм	L5 Combitech	LL1020	DKC	м	45		
3.4	Короб металлический 100х150х3000мм	S5 Combitech	35102	DKC	м	60		
3.5	Крышка для короба 15х150х3000мм	S5 Combitech	35523	DKC	м	60		
3.6	Стеновое крепление (кронштейн)	L5 Combitech	LP5000	DKC	шт.	60		

						14/У10/15-АСУ.С1	Лист
							12
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Инв. № подл	Подп. и дата	В зам..инв.№
С1 Спецификация		

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Ед. изм.	Кол-во	Масса (ед.)	Примечание
3.7	Перегородка SEP, h=80мм	L5 Combitech	36500	DKC	м	45		
3.8	Угол горизонтальный, 100х600мм	L5 Combitech	LC1660	DKC	шт.	3		
3.9	T-ответвитель, 100х600мм	L5 Combitech	LT1306	DKC	шт.	3		
3.10	Угол вертикальный, шарнирный	L5 Combitech	LE1006	DKC	шт.	2		
3.11	Консоль BBL-55 с основанием 600мм	B5 Combitech	BBL5560	DKC	шт.	30		
3.12	Консоль BBM-50 с основанием 600мм	B5 Combitech	BBM5060	DKC	шт.	4		
3.13	Крепление к потолку BSF-21	B5 Combitech	BSF2101	DKC	шт.	4		
3.14	Профиль BPL-29, 3000мм	B5 Combitech	BPL2930	DKC	м	15		
3.15	Усиленный соединитель GTO L	L5 Combitech	LG1000	DKC	шт.	60		
3.16	Кабельный держатель, D=38-44мм	L5 Combitech	BHL3844	DKC	шт.	300		
3.17	Кабельный держатель, D=14-20мм	L5 Combitech	BHL1420	DKC	шт.	100		
3.18	Винт с крестообразным шлицем M6x10,	M5 Combitech	CM010610	DKC	уп.	4		
	200шт./уп.							
3.19	Гайка шестигранная M6, 200шт./уп.	M5 Combitech	CM110600	DKC	уп.	4		
3.20	Шайба стопорная M6, 200шт./уп.	M5 Combitech	CM220600	DKC	уп.	4		
3.21	Винт для обеспечения электрического	M5 Combitech	CM030608	DKC	уп.	1		
	контакта крышек. M6x8. 200шт/уп.							
3.22	Анкер усиленный M10. 35шт/уп.	S5 Combitech	CM481060	DKC	уп.	6		
		Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист
		14/У10/15-АСУ.С1						13

Инв. № подл	Подп. и дата	В зам..инв.№						
С1 Спецификация								
Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Ед. изм.	Кол-во	Масса (ед.)	Примечание
3.23	Пластиковый кабель-канал ТА-ЕН	In-Liner	00323	DKC	м	26		
	25х30х2000мм							
3.24	Муфта соединительная, d=50мм	Октопус	015050	DKC	шт.	10		
4	Труба водогазопроводная							
4.1	Труба ВГП 32х3,5				м	24		
5	Труба профильная квадратная				мп.	8		
	100х100х6мм							
6	Лист оцинкованный ГОСТ 14918-80				шт.	1		
	1.5х1250х2500мм							
7	Шпилька (штанга) резьбовая М8, L=2000				шт.	1		
8	Гайка оцинкованная М8				шт.	40		
9	Пластиковый держатель для маркировки	КМК 3		Phoenix Contact	шт.	300		
	кабеля							
						14/У10/15-АСУ.С1		Лист
								14

№ п/п		Оборудование	Наименование сигнала	AI	AO	DI	DO	Примечание
<u>Щит автоматического управления станцией ЩАУС – 1 этап</u>								
Технологический процесс								
1	Датчик температуры (1шт.)	Температура воздуха в помещении насосной станции	1					4...20мА
2	Датчик уровня (2шт.)	Уровень воды в РЧВ	2					Profibus
3	Датчик уровня (1шт.)	Уровень воды в дренажном приемке	1					4...20мА
4	Датчик давления (2шт.)	Давление воды на выходе станции	2					4...20мА
5	Сигнализатор уровня (1шт.)	Затопление станции				1		
6	Расходомер (2шт.)	Расход воды на выходе станции	2					4...20мА
7		Расход воды на выходе станции	2					Modbus
8	Затвор на входном трубопроводе, на трубопроводе подачи воды в РЧВ (6шт.)	Открыть					6	Profibus
9		Заккрыть					6	
10		Открыт				6		
11		Закрыт				6		
12		Авария по моментному выключателю				12		
13		Авария затвора по термовыключателю				6		
14		Ход затвора				6		
15		Текущее положение затвора	6					
16		Состояние автоматического выключателя				6		
17	Затвор на воздуховоде (4шт.) –	Открыт				4		
18		Закрыт				4		
19	фильтр-поглотитель	Ручной режим управления				4		
20	Вентилятор	Пуск				2		
В зам. инв. №								
Подп. и дата								
Инв. № подл								
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
			Разработал	Федотова				
			Проверил	Васильев				
			ГИП	Васильев				
			Нконтроль	Алексеев				
						14/У10/15-АСУ.ПС		
						Насосная станция третьего подъема в микрорайоне Арбеково г.Пенза		
						АСУТП		
						Стадия	Лист	Листов
						Р	1	6
						Перечень сигналов технологического процесса		
						 ТЕЛПРОС системы управления		

№ п/п	Оборудование	Наименование сигнала	AI	AO	DI	DO	Примечание	
21	(2шт.)	Стоп			2			
Щит ВРУ N1								
22	Схема АВР (ВРУ N1)	Режим автоматического управления			1		Modbus	
23		Автоматический выключатель ввода 1QF1 включен/отключен/аварийно от- ключен/			3			
24		Автоматический выключатель ввода 1QF2 включен/отключен/аварийно от- ключен			3			
25		Автоматический выключатель ввода 1QF3 включен/отключен/аварийно от- ключен			3			
26		Наличие напряжения на вводе 1			1			
27		Наличие напряжения на вводе 2			1			
28	Приборы мо- ниторинга сети, (2шт.)	Напряжение фазы L1, L2, L3	6				Modbus	
29		Ток фазы L1, L2, L3	6					
30		Активная мощность фазы L1, L2, L3	6					
31		Реактивная мощность фазы L1, L2, L3	6					
32		Коэффициент мощности фазы L1, L2, L3	6					
33		Активная мощность по трем фазам	2					
34		Индуктивная мощность по трем фазам	2					
35		Емкостная мощность по трем фазам	2					
36		Сos φ по трем фазам	2					
37		Частота L1	2					
38		Линейное напряжение L1-L2	2					
39		Линейное напряжение L2-L3	2					
40		Линейное напряжение L3-L1	2					
41		Активная энергия	2					
42		Индуктивная реактивная энергия	2					
43		Емкостная реактивная энергия	2					
Щит ВРУ N2								
44	Схема АВР	Режим автоматического управления			1			
45		Автоматический выключатель ввода 2QF1 включен/отключен/аварийно от- ключен			3			
			14/У10/15-АСУ.ПС					Лист
								2
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

[illegible]

№ п/п	Оборудование	Наименование сигнала	AI	AO	DI	DO	Примечание
72	Сигнализа- ция	Сигнализация "Связь"				1	
73		Сигнализация "Авария"				1	
74		Открытие двери щита			1		
75		Проникновение в помещение станции			1		
76		Сброс аварии			1		

77	Датчик уровня (2шт.)	Уровень воды в РЧВ	2				Profibus
78	Расходомер	Расход воды на выходе станции	2				4...20mA
79		Расход воды на выходе станции	2				Modbus
80	Датчик давления (2шт.)	Давление воды на выходе станции	2				4...20mA
81	Вентилятор (2шт.)	Пуск			2		
82		Стоп			2		
83	Затвор на трубопроводе подачи воды в РЧВ (2шт.)	Открыть				2	Profibus
84		Закрыть				2	
85		Открыт			2		
86		Закрыт			2		
87		Авария по моментному выключателю			4		
88		Авария затвора по термовыключателю			2		
89		Ход затвора			2		
90		Текущее положение затвора	2				
91		Состояние автоматического выключателя			2		

<u>Щит автоматического управления насосом ЩАУН (5 щитов) – 1 этап</u>							
Технологический процесс							
92	Датчик давления, (2шт.)	Давление на всасе, напоре насосного агрегата	2				4...20mA
93	Насосный аг-	Пуск/Стоп насоса				1	Profibus


Инв. № подл	Подп. и дата	В зам.. инв. №

№ п/п	Оборудование	Наименование сигнала	AI	AO	DI	DO	Примечание
94	регулятор (преобразователь частоты), (1шт.)	Выходная частота преобразователя частоты	1				
95		Мощность, потребляемая двигателем	1				
96		Частота вращения двигателя	1				
97		Ток фазы двигателя	1				
98		Крутящий момент двигателя	1				
99		Напряжение на выходе ПЧ	1				
100		Задание частоты		1			
101		Сухой ход насоса	1				
102		Авария (термистор насоса)			1		
103		Авария при пропадании напряжения			1		
104		Общая авария ПЧ			1		
105		Температура ПЧ	1				
106		Нажатие кнопки аварийного отключения электропитания насоса			1		
107		Работа насосного агрегата			9	1	
108		Контроль питания ПЧ			1		
Общестационарные сигналы, сигнализация							
109	Электропитание щита ЩАУН	Наличие напряжения на вводе в щит			1		
110		Контроль авт.выключателя ИБП			1		
111		Питание через UPS / Авария UPS			1		
112		Состояние вводного выключателя щита			1		
113	Сигнализация	Сигнализация "Связь"				1	
114		Сигнализация "Авария"				1	
115		Открытие двери щита			1		
116		Сброс аварии			1		
117	Датчик температуры (1шт.)	Температура воздуха в щите ЩАУН	1				Pt100
ИТОГО, в щите ЩАУН:			11	1	20	4	
ИТОГО, в 5-и щитах (1ЩАУН...5ЩАУН) – 1 этап:			55	5	100	20	
<u>Щит автоматического управления насосом ЩАУН (5 щитов) – 2 этап</u>							
Технологический процесс							
Инв. № подл							Лист 5
	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

№ п/п	Оборудование	Наименование сигнала	AI	AO	DI	DO	Примечание
118	Датчик давления, (2шт.)	Давление на всасе, напоре насосного агрегата	2				4...20мА
119	Насосный агрегат (преобразователь частоты), (1шт.)	Пуск/Стоп насоса				1	Profibus
120		Выходная частота преобразователя частоты	1				
121		Мощность, потребляемая двигателем	1				
122		Частота вращения двигателя	1				
123		Ток фазы двигателя	1				
124		Крутящий момент двигателя	1				
125		Напряжение на выходе ПЧ	1				
126		Задание частоты		1			
127		Сухой ход насоса	1				
128		Авария (термистор насоса)			1		
129		Авария при пропадании напряжения			1		
130		Общая авария ПЧ			1		
131		Температура ПЧ	1				
132		Нажатие кнопки аварийного отключения электропитания насоса			1		
133		Работа насосного агрегата			9	1	
134		Контроль питания ПЧ			1		
135	Общестационарные сигналы, сигнализация						
136	Электропитание щита ЩАУН	Наличие напряжения на вводе в щит			1		
137		Контроль авт.выключателя ИБП			1		
138		Питание через UPS / Авария UPS			1		
139		Состояние вводного выключателя щита			1		
140	Сигнализа-ция	Сигнализация "Связь"				1	
141		Сигнализация "Авария"				1	
142		Открытие двери щита			1		
143		Сброс аварии			1		
144	Датчик температуры (1шт.)	Температура воздуха в щите ЩАУН	1				Pt100
ИТОГО, в щите ЩАУН:			11	1	20	4	
ИТОГО, в 5-и щитах (6ЩАУН...10ЩАУН) – 2 этап:			55	5	100	20	
ВСЕГО на станцию (1, 2 этап):			235	10	314	68	
<div> <div>В зам., инв. №</div> <div>Подп. и дата</div> <div>Инв. № подл</div> </div>							Лист
							6
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	14/У10/15-АСУ.ПС	

Инв. № подл	Подп. и дата	В зам. инв. №

Номер п/п	Наименование	Характеристика нагрузки						Место установки
		Кол-во вводов	Напряжение питания (В)	Мощность, (кВт)	Категория	Примечание	Тип нагрузки	
1	Щит ЩАУС	1	380В/220В пер.тока	14,2	кат.3	вводной автомат. выкл.: трехфазн., хар.С	Затвор электрифицированный (вшт.), ИБП, Комплекс технических средств	НС*
2	Щит 1ЩАУН	1	380В/220В пер.тока	91,02	кат.3	вводной. выкл- разъединитель.: трехфазн.,	Преобразователь частоты, ИБП, Комплекс технических средств	НС*
3	Щит 2ЩАУН	1	380В/220В пер.тока	91,02	кат.3	вводной. выкл- разъединитель.: трехфазн.,	Преобразователь частоты, ИБП, Комплекс технических средств	НС*
4	Щит 3ЩАУН	1	380В/220В пер.тока	91,02	кат.3	вводной. выкл- разъединитель.: трехфазн.,	Преобразователь частоты, ИБП, Комплекс технических средств	НС*

						14/У10/15-АСУ.ЗД1				
						Насосная станция третьего подъема в микрорайоне Арбеково г.Пенза				
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	АСУТП		Стадия	Лист	Листов
Разработал	Федотова							Р	1	3
Проверил	Васильев									
ГИП	Васильев					Задание на подвод электропитания				
Нач.отдела	Васильев									
Н.контроль	Алексеев									

Инв. № подл	Подп. и дата	В зам..инв.№
ЗД1 Электропитание		

Номер п/п	Наименование	Характеристика нагрузки						Место установки
5	Щит 4ЩАУН	1	380В/220В пер.тока	91,02	кат.3	вводной. выкл- разъединитель.: трехфазн.,	Преобразователь частоты, ИБП, Комплекс технических средств	НС*
6	Щит 5ЩАУН	1	380В/220В пер.тока	91,02	кат.3	вводной. выкл- разъединитель.: трехфазн.,	Преобразователь частоты, ИБП, Комплекс технических средств	НС*
7	Щит 6ЩАУН	1	380В/220В пер.тока	77,3	кат.3	вводной. выкл- разъединитель.: трехфазн.,	Преобразователь частоты, ИБП, Комплекс технических средств	НС*
8	Щит 7ЩАУН	1	380В/220В пер.тока	76,02	кат.3	вводной. выкл- разъединитель.: трехфазн.,	Преобразователь частоты, ИБП, Комплекс технических средств	НС*
9	Щит 8ЩАУН	1	380В/220В пер.тока	76,02	кат.3	вводной. выкл- разъединитель.: трехфазн.,	Преобразователь частоты, ИБП, Комплекс технических средств	НС*
10	Щит 9ЩАУН	1	380В/220В пер.тока	76,02	кат.3	вводной. выкл- разъединитель.: трехфазн.,	Преобразователь частоты, ИБП, Комплекс технических средств	НС*
11	Щит 10ЩАУН	1	380В/220В пер.тока	76,02	кат.3	вводной. выкл- разъединитель.: трехфазн.,	Преобразователь частоты, ИБП, Комплекс технических средств	НС*

						14/У10/15-АСУ.ЗД1		Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			2

Инв. № подл	Подп. и дата	В зам. инв. №
ЗД1		
Электропитание		

Примечание:

1. Подвод электропитания к основным потребителям НС необходимо осуществить в соответствии с таблицей настоящего задания;
 2. Размещение приемников электроэнергии приведено на "Плане расположения оборудования и прокладки кабельных трасс".
- * – см. план расположения оборудования НС – 14/У10/15-АВК.4

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

14/У10/15-АСУ.ЗД1

Лист

3

Выдача информационных сигналов по РУ-0,4кВ:

1. Для контроля отдельных параметров качества электрической энергии предусмотреть установку в щите ВРУН1, ВРУН2 на вводах 1 и 2 секций РУ-0,4кВ приборов контроля качества электроэнергии производства Circutor S.A. (Испания). Данный прибор подключить через измерительные трансформаторы тока после вводных выключателей. Прибор позволяет организовать технический учет электроэнергии по вводам. Применение интерфейса связи RS-485 (протокол Modbus) позволяет передавать измеренные прибором параметры электросети в щит ЩАУС.


2. Для контроля параметров схемы АВР предусмотреть возможность передачи сигналов по интерфейсу RS-485 (протокол Modbus):

АВР (ВРУ N1)

- Автоматический выключатель ввода 1 "Включен";
- Автоматический выключатель ввода 1 "Отключен";
- Автоматический выключатель ввода 1 "Аварийно отключен";
- Наличие напряжения на вводе 1;
- Автоматический выключатель ввода 2 "Включен";
- Автоматический выключатель ввода 2 "Отключен";
- Автоматический выключатель ввода 2 "Аварийно отключен";
- Наличие напряжения на вводе 2;
- Секционный автоматический выключатель "Включен";
- Секционный автоматический выключатель "Отключен";
- Секционный автоматический выключатель "Аварийно отключен";
- Режим управления АВР (Ручной/Автоматический).


АВР (ВРУ N2)

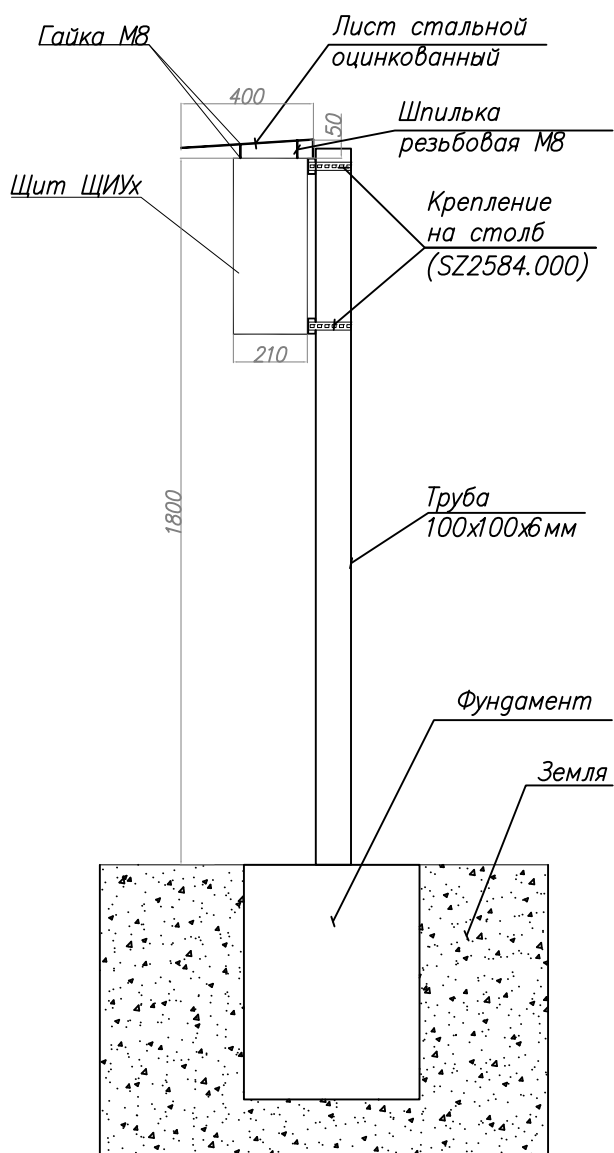
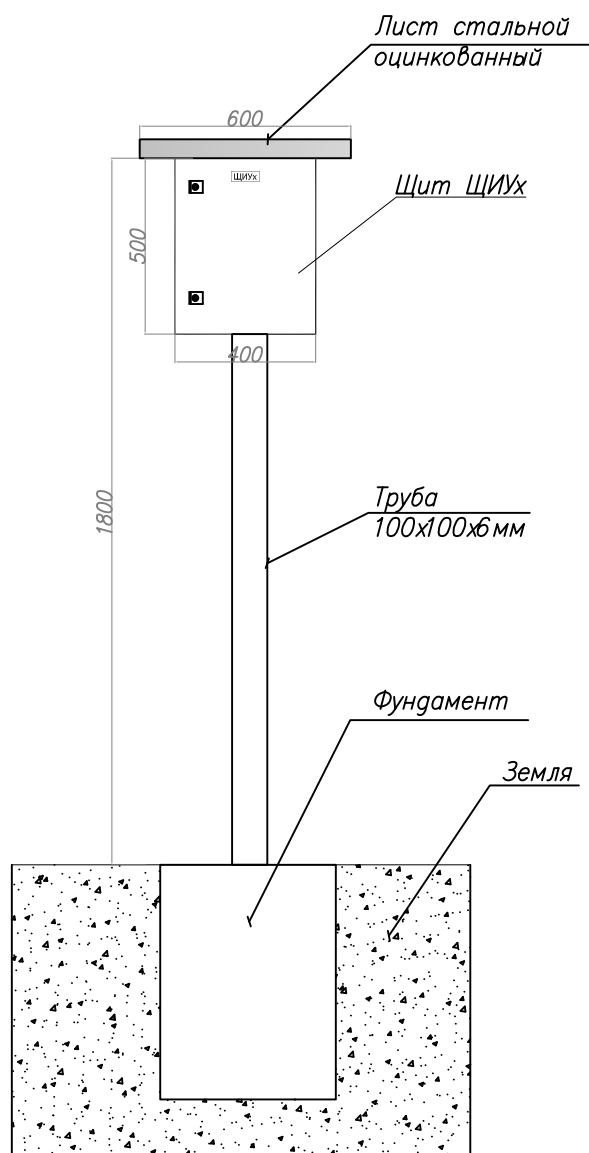
- Автоматический выключатель ввода 1 "Включен";
- Автоматический выключатель ввода 1 "Отключен";
- Автоматический выключатель ввода 1 "Аварийно отключен";
- Наличие напряжения на вводе 1;
- Автоматический выключатель ввода 2 "Включен";
- Автоматический выключатель ввода 2 "Отключен";
- Автоматический выключатель ввода 2 "Аварийно отключен";
- Наличие напряжения на вводе 2;
- Секционный автоматический выключатель "Включен";
- Секционный автоматический выключатель "Отключен";
- Секционный автоматический выключатель "Аварийно отключен";
- Режим управления АВР (Ручной/Автоматический).

В зам. инв. №										
	Подп. и дата									
Инв. № подл	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	14/У10/15-АСУ.ЗД2			
							Насосная станция третьего подъема в микрорайоне Арбеково г.Пенза			
	Разработал	Федотова		Подп.			АСУТП	Стадия	Лист	Листов
	Проверил	Васильев		Подп.				Р		1
	ГИП	Васильев		Подп.			Техническое задание на выдачу информационных сигналов в систему АСУТП			
Н.контроль	Алексеев		Подп.							

Для сопряжения технологического оборудования с автоматизированной системой управления станцией необходимо выполнить следующие требования:


1. Для управления дисковыми затворами на входных трубопроводах, на трубопроводах перед резервуарами чистой воды РВЧ установить привода фирмы AUMA с интерфейсом Profibus DP:
- AUMA MATIC Profibus DP – 8шт.

В зам. инв. №										
Подп. и дата										
Инв. № подл							14/У10/15-АСУ.ЗДЗ			
							Насосная станция третьего подъема в микрорайоне Арбеково г.Пенза			
	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подр.	Дата				
	Разработал	Федотова					АСУТП	Стадия	Лист	Листов
	Проверил	Васильев						Р		1
	ГИП	Васильев					Задание на технологическое оборудование			
	Нач.отдела	Васильев								
Н.контроль	Алексеев									



Примечания:


1. Для установки щитов ЩИУ1...ЩИУ4 использовать трубу профильную 100х100х6мм.
2. Для щитов ЩИУ1...ЩИУ4 выполнить защитный козырек из листа оцинкованного размером 600х400мм. На крыше щита козырек укрепит при помощи шпильки резьбовой М8 и оцинкованной гайки М8.
3. Место расположения щитов и способ установки уточнить по месту.

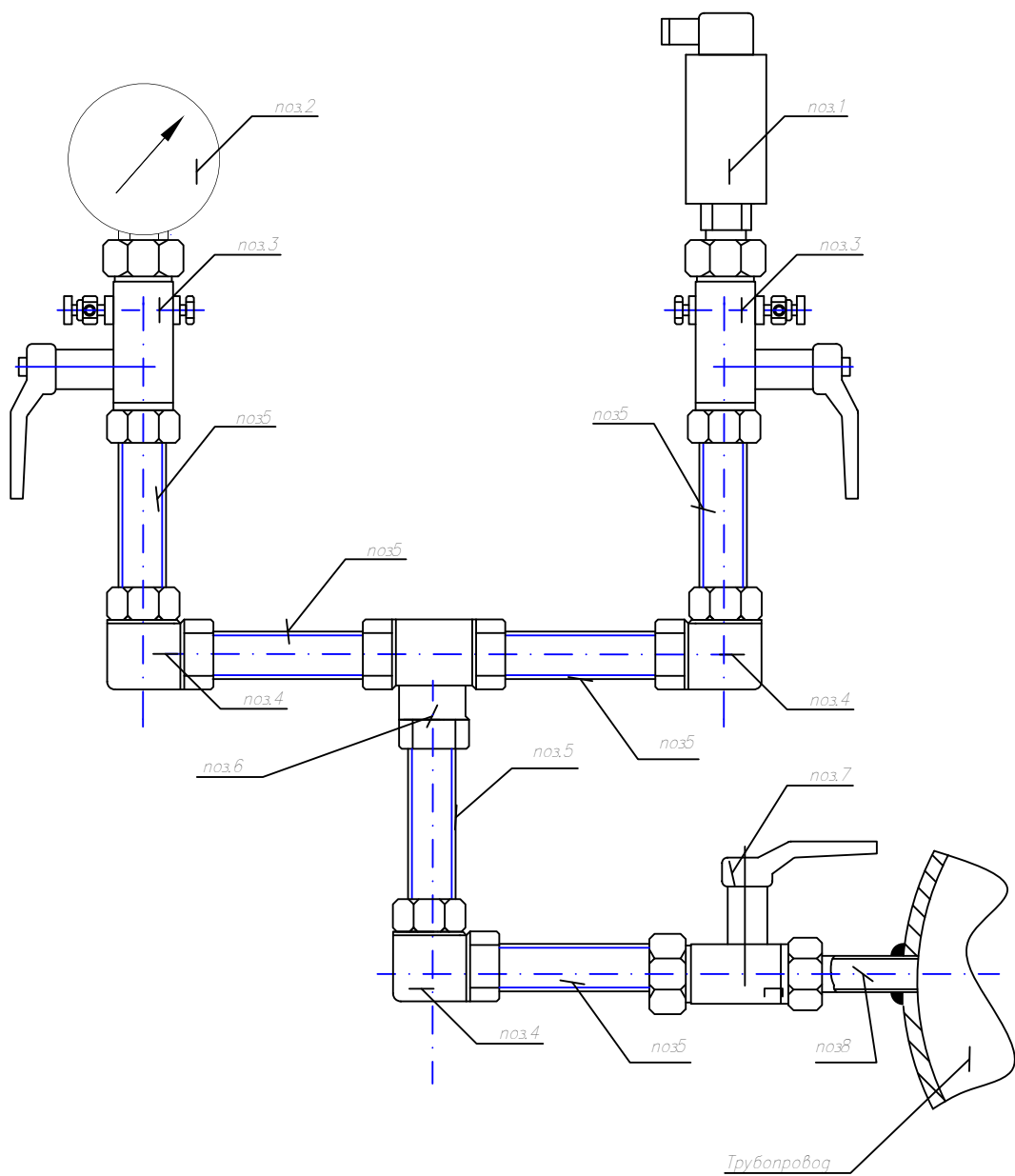
						14/У10/15-АСУ.ЗД4		
						Насосная станция третьего подъема в микрорайоне Арбеково г.Пенза		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	АСУП	Стадия	Лист
Разработал	Федотова						Р	1
Проверил	Васильев							
ГИП	Васильев					Задание на установку щита ЩИУ		
Нач.отдела	Васильев							
Н.контроль	Алексеев							

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	<u>По месту</u>		
поз.1	Измерительный преобразователь относительного давления,	1	
	4...20мА 2х-пров., нерж.сталь, клеммное присоединение,		
	ф.Siemens		
поз.2	Манометр стрелочный показывающий, шкала 0–10кгс/см	1	Заканн в разделе ТХ
поз.3	Кран шаровый, латунный со спусником, Ру16 G1/2"Вн хG1/2"Вн	2	
поз.4	Отвод латунный 90° Ду1/2", Ру16 G1/2ВН/G1/2 ВН	3	
поз.5	Сгон латунный Ду1/2", Ру16 G1/2ВН/G1/2 ВН, L=120	6	
поз.6	Тройник латунный Ду1/2", Ру16 G1/2 ВН/ G1/2 ВН, G1/2 ВН	1	
поз.7	Кран шаровый, латунный, Ру16 G1/2"ВН х G1/2ВН	1	
поз.8	Штуцер стальной под приварку Ду1/2", Ру16, L=70мм	1	

Примечания:

1. Размеры для справок.
2. Электрод Э42 ГОСТ9467–75.
3. Собирать на сурике с подмоткой пакли.

						14/У10/15–АСУ. МЧ1		
						Насосная станция третьего подъема в микрорайоне Арбеково г.Пенза		
Изм.	Колуч	Лист	Ндак	Подпись	Дата			
Разработал	Федотова					АСУТП	Стадия	Лист
Проверил	Васильев						Р	1
								2
ГИП	Васильев					Установка датчика давления на трубопроводе. Эскиз		
Нач.отдела	Васильев							
Н.контроль	Алексеев							



Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок	Подпись	Дата

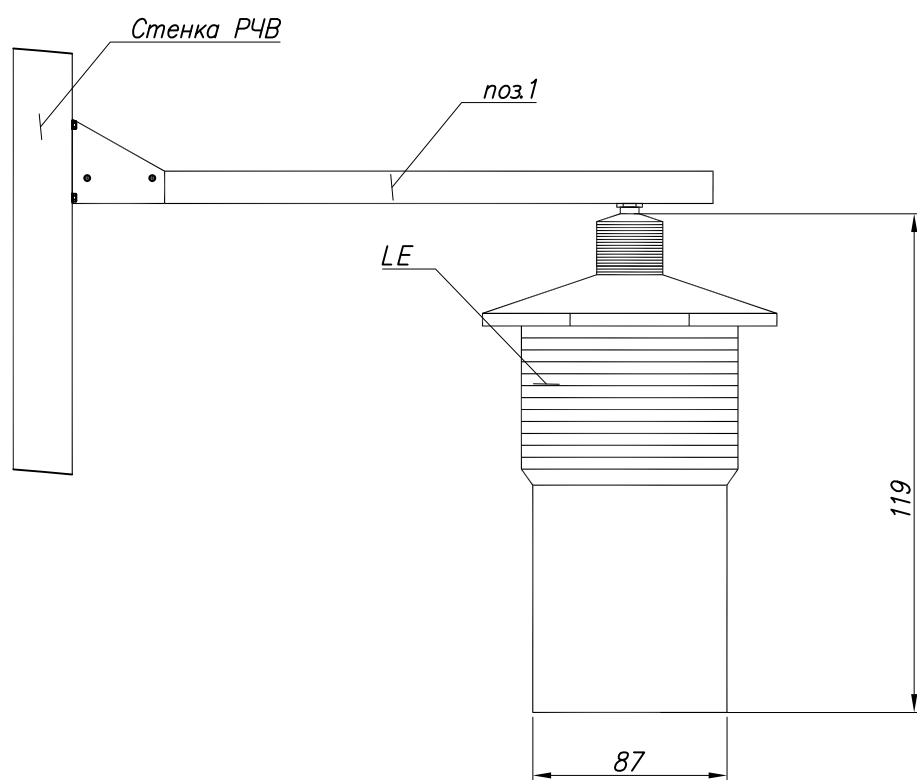
14/У10/15 – АСУ. МЧ1

Лист

2


Формат А4

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	<i>По месту</i>		
<i>LE</i>	<i>Ультразвуковой сенсор ST-H, Sitrans L, кабель 30м, IP68</i>	<i>1</i>	<i>Siemens</i>
	<i>0,3–10м</i>		
<i>поз1</i>	<i>Комплект для настенного монтажа FMS-200</i>	<i>1</i>	<i>Siemens</i>



1. Маркировка оборудования соответствует позиции технологического оборудования по схеме автоматизации –3.

2. Место и способ монтажа ультразвукового сенсора уточнить по месту.

						14/У10/15–АСУ.МЧ2			
						Насосная станция третьего подъема в микрорайоне Арбеково г.Пенза			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Идент.	Подпись	Дата	АСУТП	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Федотова			<i>Федотова</i>			Р		1
Проверил	Васильев			<i>Васильев</i>					
ГИП	Васильев			<i>Васильев</i>		Чертеж установки ультразвукового датчика уровня. Эскиз			
Нач.отдела	Васильев			<i>Васильев</i>					
Н.контроль	Алексеев			<i>Алексеев</i>					

Формат А4



Свидетельство № 0397.06-2014-7812025555-П-105

*«Насосная станция третьего подъема в микрорайоне
Арбеково г.Пенза»*

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

АСУТП


Щит управления станцией ЩАУС

КОМПЛЕКТ ДОКУМЕНТАЦИИ

14/У10/15-АСУ.Н1


*Санкт-Петербург
2014*

Обозначение	Наименование	Примечание
14/У10/15–АСУ.Н1.1	Эскиз щита ЩАУС. Общий вид	13 листов
14/У10/15–АСУ.Н1.2	Схема электрическая принципиальная питания щита	19 листов
14/У10/15–АСУ.Н1.3	Схема электрическая принципиальная общей сигнализации и управления	5 листов
14/У10/15–АСУ.Н1.4	Схема электрическая принципиальная управления затвором	4 листа
14/У10/15–АСУ.Н1.5	Схема электрическая принципиальная управления вытяжным вентилятором	2 листа
14/У10/15–АСУ.Н1.6	Схема контура измерения температуры	1 лист
14/У10/15–АСУ.Н1.7	Схема контура измерения давления	1 лист
14/У10/15–АСУ.Н1.8	Схема контура сигнализации уровня	2 листа
14/У10/15–АСУ.Н1.9	Схема контура измерения уровня	2 листа
14/У10/15–АСУ.Н1.10	Схема контура измерения уровня в дренажном приямке	1 лист
14/У10/15–АСУ.Н1.11	Схема подключения расходомера	2 листа
14/У10/15–АСУ.Н1.12	Схема подключения панельного компьютера и карт-ридера	2 листа
14/У10/15–АСУ.Н1.13	Схема подключения коммутаторов и GSM-модема	2 листа
14/У10/15–АСУ.Н1.14	Схема подключения контроллера	10 листов
14/У10/15–АСУ.Н1.15	Схема подключения внешних проводов щита	10 листов

						14/У10/15–АСУ.Н1.С		
						Насосная станция третьего подъема в микрорайоне Арьеково г.Пенза		
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок	Подпись	Дата			
Разработал	Федотова					АСУТП	Стадия	Лист
Проверил	Васильев						Р	Листов
								1
ГИП	Васильев					Содержание комплекта документов на щит		
Нач.отдела	Васильев							
Н.контроль	Алексеев							

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
		<u>Стандартные изделия</u>		
1	ЩАУС	Щит подвесной, однодверный, с монтажной панелью, 1800х800х400мм, серии TS	1	Rittal TS8884.500
1.1		Боковые панели, серии TS	1	TS8184.235
1.2		<u>Цоколь высотой 200мм, в составе:</u>		
1.2.1		элементы передние и задние, 1компл.	1	TS8602.800
1.2.2		элементы боковые, 1компл.	1	TS8602.040
1.3		Карман для документов А4	1	4116.000
1.4	EL	Компактный светильник, 8Вт, 220VAC, в комплекте с крепежом, кабель 3м	1	SZ4140.010
1.5	SQ	Концевой выключатель для двери, с кабелем 0,6м	1	SZ4315.550
1.6	B	Потолочный вентилятор RRT с вентиляционной насадкой, IP43, 800м3/ч, 230VAC, 50/60Гц, 0,75/1,1А, 170/225Вт	1	SK3149.820
1.7		Входной фильтр	1	SK3326.207
1.8	SK	Термостат регулируемый для управления, охлаждением щита, +5...+60 °С	1	SK3110.000

1. Размеры указаны для справок.
2. Максимально разнести цепи постоянного и переменного тока. Цепи аналоговых сигналов присоединить экранированной витой парой проводов 2х0,75мм.
3. Конфигурация клеммных сборок приведена в схеме подключения внешних проводов -АСУ.Н1.15

В зам. инв. №						
Подп. и дата						
Инв. № подл	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
	Разработал	Федотова				
	Проверил	Васильев				
	ГИП	Васильев				
	Нач.отдела	Васильев				
	Н.контроль	Алексеев				
14/У10/15-АСУ.Н1.1						
Насосная станция третьего подъема в микрорайоне Арбеково г.Пенза						
АСУТП				Стадия	Лист	Листов
				Р	1	13
Щит ЩАУС. Общий вид						

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
		<u>Прочие изделия</u>		
2	QF1	Автоматический выключатель модульный, трехполюсный серии Acti9, iC60N, 25A, кривая C, арт.А9F79325	1	Schneider Electric
3	Z1-QF...Z4-QF, 1.3Z-QF...4.3Z-QF	Автоматический выключатель трехполюсный для защиты двигателей с тепловыми и электромагнитными расцепителями, Iуст 6,00...10,00А, арт.GV2ME14	8	Schneider Electric
3.1		Сигнальный контакт общего срабатывания NO+NC, установка спереди, арт.GVAE11	8	Schneider Electric
4		<u>Выключатель автоматический модульный однополюсный, серии Multi9, C60N (10кА):</u>		Schneider Electric
4.1	LS-SF	0.5А, кривая C, арт.А9F74170	1	
4.2	SF3...SF6, EL-SF	1А, кривая C, арт.А9F74101	5	
4.3	B-SF	2А, кривая C, арт.А9F74102	1	
4.4	G1-SF, G2-SF, OPC-SF	2А, кривая D, арт.А9F75102	3	
4.5	XS1-SF, XS2-SF	4А, кривая D, арт.А9F75104	2	
4.6	FV-SF, UPS-SF, KM-SF, PS-SF, SF1, SF2	10А, кривая C, арт.А9F79110	6	
4.8		Блок-контакт состояния автоматического выключателя, 1CO, арт.А9А26924	1	авт.выкл UPS-QF
		<u>Выключатель автоматический модульный двухполюсный, серии Multi9, C60N (10кА):</u>		Schneider Electric
5	ЩИУ1...ЩИУ4	10А, кривая C, арт.А9F78210	4	
6	KV-SF	Автоматический выключатель трёхполюсный Серии Acti9 iC60N, 0.5А, кривая C,	1	Schneider Electric
<div> <div>В зам. инв.№</div> <div>Подп. и дата</div> <div>Инв. № подл</div> </div>				
<div> <div>Изм.</div> <div>Кол.уч</div> <div>Лист</div> <div>№ док.</div> <div>Подп.</div> <div>Дата</div> </div>				<div>Лист</div> <div>2</div>
14/У10/15-АСУ.Н1.1				

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
		арт.А9F74370		
7	KM-FU	Клеммный держатель для плавкой вставки, с индикацией на 220VAC, в составе с предохранителем:	1	Phoenix Contact
		0,5А, 5х20мм, арт.UT4-HESILA250		
8		Клеммный держатель для плавкой вставки с индикацией на 24VDC, в составе с предохранителем:		Phoenix Contact
8.1	FU1, FU2, FU9, FU16	1А, 5х20мм, UT4-HESILED24	4	
8.2	FU3...FU8, FU10...FU15	0.5А, 5х20мм, UT4-HESILED24	12	
9	FV	Помехоподавляющий фильтр со встроенным УЗИП класса 3, однофазный, 230V/8А, арт.PI-k8	1	Hakel
10	KV	Реле контроля трёхфазного напряжения, 20D...440VAC, 2CO, арт.RM17TG20	1	Schneider Electric
11	XS1, XS2	Розетка двухполюсная с заземлением, 16А, уст. на стандартную DIN-рейку, арт.15306	2	Schneider Electric
12	UPS	Источник бесперебойного питания 230VAC 1500ВА/900W, IMD-1500AP	1	PowerCOM
13	UPS-KM	Силовое реле модульного типа 2CO, 16А, 220VAC, арт. E259 16-29/230	1	ABB
13.1		Доп. контакт к реле E259, 1NO+1NC, арт. E250 H11	1	ABB
14	G1, G2	Блок питания 220VAC/24VDC, 4кан.х145mA, 14W, арт.БП14Б-Д4.4.24	2	ОБЕИ
15	LS	Реле контроля уровня CM-ENE MIN 220VAC, арт. 1SVR 550 851 R9500	1	ABB
16	LS-K,	Интерфейсное реле, 220VAC, 1CO,	53	Ph.Contact

В зам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

Изм.

Кол.уч

Лист

№ док.

Подп.

Дата

14/У10/15-АСУ.Н1.1

Лист

3

		Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание			
			1-K1...1-K19,	арт.PLС-RSC-230UC/21					
			2-K1, 2-K2,						
			1.1Z-K1...1.1Z-K3,						
			1.2Z-K1...1.2Z-K3,						
			2.1Z-K1...2.1Z-K3,						
			2.2Z-K1...2.2Z-K3,						
			3.1Z-K1...3.1Z-K3,						
			3.2Z-K1...3.2Z-K3,						
			4.1Z-K1...4.1Z-K3,						
			4.2Z-K1...4.2Z-K3						
			B1-K1...B1-K2,						
			B2-K1...B2-K2,						
			B3-K1...B3-K2						
		17	ПЖ-К, СД-К	Интерфейсное реле, 24VDC, 1CO,	2	Ph.Contact			
				арт.PLС-RSC-24DC/21					
		18	HL1	Лампа сигнальная, со встроенным	1	Schneider			
				светодиодом, жёлтая, 220VAC,		Electric			
				арт.XB7EV05M1P					
		19	HL2	Лампа сигнальная, со встроенным	1	Schneider			
				светодиодом, зелёная, 220VAC,		Electric			
				арт.XB7EV03M1P					
		20	HL3, HL4	Лампа сигнальная, со встроенным	2	Schneider			
				светодиодом, красная, 220VAC,		Electric			
				арт.XB7EV04M1P					
В зам. инв. №		21	SB	Кнопка без фиксации, толкатель потайной	1	Schneider			
				с пружинным возвратом, чёрная, 1CO		Electric			
				арт.XB7EA25P					
Подп. и дата		22	<u>PLC</u>	<u>Программируемый логический контроллер</u>		Siemens			
				<u>SIMATIC S7-300, в составе:</u>					
		22.1	PS	Блок питания PS307 со скобой для	1				
Инв. № подл									
								14/У10/15-АСУ.Н1.1	Лист
									4
		Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
		подключения к ЦП или интерфейсному модулю		
		220VAC/24VDC, 10А, арт. 6ES7307-1KA02-0AA0		
22.2	CPU	Модуль центрального процессора, CPU315-2N/DP,	1	
		256Кбайт, MPI/Profibus-DP, Profinet,		
		арт.6ES7315-2EH14-0AB0		
22.3	a	Микро карта памяти MMC 3,3В, 4М, NFlash,	1	
		арт.6ES7953-8LM20-0AA0		
22.4	CP1	Модуль коммуникационный процессора	1	
		CP343-1 V2 для связи по IND Ethernet,		
		арт.6GK7343-1EX30-0XE0		
22.5	CP2	Модуль коммуникационного процессора	1	
		CP341C для связи по Modbus с интерфейсом		
		RS422/485, арт.6ES7341-1CH02-0AE0		
	b	Программное обеспечение CP341, Modbus	1	
		Master, арт.6ES7870-1AA01-0YA0		
22.6	AI1, AI2	Модуль ввода аналоговых сигналов SM331	2	
		8 каналов, 40 клемм,		
		арт.6ES7331-1KF02-0AB0		
21.7	DO1, DO2	Модуль вывода дискретный сигналов SM322	2	
		8 каналов, 40 клемм,		
		арт.6ES7322-5HF00-0AB0		
21.8	DI1, DI2	Модуль ввода дискретный сигналов SM321	2	
		32xDI, 24VDC20, 40 клемм,		
		арт.6ES7321-1BL00-0AA0		
21.9		Соединитель 40-полюсный фронтальный	6	
		с винтовыми клеммами,		
		арт.6ES7392-1AM00-0AA0		
21.10		Профильная шина S7-300, 530мм,	1	
		арт.6ES7390-1AF30-0AA0		
22		Патч-корд FTP, Ethernet, 0.5м, RJ45/RJ45	3	

В зам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

Изм.

Кол.уч

Лист

№ док.

Подп.

Дата

14/У10/15-АСУ.Н1.1

Лист

5

		Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
Инв. № подл	Подп. и дата	23		Патч-корд FTP, Ethernet, 1м, RJ45/RJ45	2	
		24		Патч-корд FTP, Ethernet, 2м, RJ45/RJ45	1	
		25		USB-кабель	1	
		26		Штекер D-SUB 15pin	1	Микроника
		27		Штекер RJ45	12	
		28		Штекер RJ11	1	
		29		Соединитель для подключения к Profibus, до	1	Siemens
				12Мбит/с, отвод кабеля под углом 90°,		
				винтовое соединение; с гнездом для		
				подключения программатора,		
				арт.6ES7972-0BB12-0XA0		
		30		Панельный компьютер, арт. 6AV7885-	1	Siemens
				2AK38-7GC2		
			a	Монитор – TFT LCD 15" 1024x768		
			b	Процессор Core2DUO 1.86 GHZ, PROFINET(IE);		
				2 X 1 GBIT		
			c	4 GB –RAM, DDR3		
			d	80 GB HDD SATA		
			e	SOLID STATE DISK 80 GB (STANDARD)		
			a	ОП WINDOWS 7 ULTIMATE		
		31		Устройство чтения/записи	1	ACS
				контактных смарт-карт, ACR38F		
				Для монтажа на дверь щита		
			a	Смарт-карта для карт-ридера, ACOS3-32K	5	
		32	SW1, SW2	Коммутатор для Industrial Ethernet	2	Моха
				8xRJ45, 24VDC, 4W, EDS-208		
		33	SW3	Коммутатор для Industrial Ethernet	1	Моха
				5xRJ45, 24VDC, 5W, EDS-205		
		34	SW4	Модем ADSL2+, Ethernet, USB, P660RU3 EE	1	Zyxel

		Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание	
				в комплекте:			
			а	Кабель Ethernet	1		
			б	Внешний блок питания, 220VAC	1		
		35	WM	Промышленный маршрутизатор UMTS/GSM Ethernet, 10/100 Base-T(x), для монтажа на DIN-рейку, 24VDC, арм.PSI-Modem-3G/Router	1	Ph.Contact	
		35.1	WA	Антенна для GSM/UMTS, ненаправленная, разъем SMA, длина кабеля 5м, PSI-GSM/UMTS-ANT-OMNI-2-5	1	Ph.Contact	
		36	XT1	Клеммный ряд, в составе:	1	Ph.Contact	
				Клемма проходная 4мм², 41А, серая	23	UT 4	
				Клемма проходная 4мм², 41А, синяя	1	UT4BU	
				Клемма проходная заземления 4мм²	1	UT4-PE	
				Разделитель клеммных групп	6		
				Стопор быстрого монтажа	2	Clipfix35	
		37	XT2	Клеммный ряд, в составе:	1	Ph.Contact	
				Клемма проходная 2,5мм², 32А	32	UT2,5	
				Клемма проходная заземления 2,5мм²	8	UT2,5-PE	
				Разделитель клеммных групп	9		
				Стопор быстрого монтажа	2	Clipfix35	
		38	A11-XT...A12-XT	Клеммный ряд, в составе:	2	Ph.Contact	
				Клемма проходная трехъярусная, с контактом на DIN-рейку, 2,5мм², 32А	16	DOK1,5-2D	
				Разделитель клеммных групп	2		
				Стопор быстрого монтажа	2	Clipfix35	
		</					

		Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание		
В зам. инв. №	Подп. и дата	39	LS-XT	Клеммный ряд, в составе:	1	Ph.Contact		
				Клемма проходная двухъярусная 2,5мм ² ,	3	УККЗ		
				32А				
				Разделитель клеммных групп	3			
				Стопор быстрого монтажа	2	Clipfix35		
		40	FT-XT	Клеммный ряд, в составе:	1	Ph.Contact		
				Клемма проходная двухъярусная 2,5мм ² ,	4	УККЗ		
				32А				
				Разделитель клеммных групп	5			
				Стопор быстрого монтажа	2	Clipfix35		
		41	DO-XT	Клеммный ряд, в составе:	1	Ph.Contact		
				Клемма проходная 2,5мм ² , 32А, серая	16	UT2,5		
				Разделитель клеммных групп	2			
				Стопор быстрого монтажа	2	Clipfix35		
		42	DI1-XT	Клеммный ряд, в составе:	2	Ph.Contact		
				Клемма проходная двухъярусная 2,5мм ² ,	15	УККЗ		
				32А				
				Разделитель клеммных групп	2			
				Стопор быстрого монтажа	2	Clipfix35		
		Инв. № подл		43	XT3	Клеммный ряд, в составе:	1	Ph.Contact
						Клемма проходная 2.5мм ² , 32А серая	10	UT2,5
						Разделитель клеммных групп	3	
						Стопор быстрого монтажа	2	Clipfix35
				44	Z-XT	Клеммный ряд, в составе:	1	Ph.Contact
				Клемма проходная 2.5мм ² , 32А серая	35	UT2,5		
				Разделитель клеммных групп	2			
14/У10/15-АСУ.Н1.1								
Лист								
8								

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

		Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание		
				Стопор быстрого монтажа	2	Clipfix35		
		45	XT4, XT5	Клеммный ряд, в составе:	2	Ph.Contact		
				Клемма проходная 2.5мм², 32А серая	12	UT2,5		
				Разделитель клеммных групп	2			
				Стопор быстрого монтажа	2	Clipfix35		
		46	B-XT	Клеммный ряд, в составе:	1	Phoen Contact		
				Клемма проходная 2.5мм², 32А, серая	1	UT2.5		
				Клемма проходная 2.5мм², 32А, синяя	2	UT2.5BU		
				Клемма проходная заземления 2.5мм²	1	UT2.5-PE		
				Крышка изолирующая	1			
				Стопор быстрого монтажа	2	Clipfix35		
		47	EL-XT	Клеммный ряд, в составе:	1	Phoen Contact		
				Клемма проходная 2.5мм², 32А, серая	1	UT2.5		
				Клемма проходная 2.5мм², 32А, синяя	1	UT2.5BU		
				Клемма проходная заземления 2.5мм²	1	UT2.5-PE		
				Стопор быстрого монтажа	1	Clipfix35		
		48	GND-XT	Клеммный ряд, в составе:	1	Ph.Contact		
				Клемма проходная 2.5мм², 32А, серая	11	UT2,5		
				Клемма проходная заземления 2,5мм²	1	UT2,5-PE		
В зам. инв. №				Разделитель клеммных групп	2			
				Стопор быстрого монтажа	2	Clipfix35		
Подп. и дата				Монтажные изделия				
		49		Рейка DIN 35×7мм, перфорированная	4	м		
		50		Кабель-канал, перфорированный:				
		50.1		60х40мм	4.0	м		
		50.2		40х40мм	6.0	м		
Инв. № подл								
		14/У10/15-АСУ.Н1.1						
		Лист						
		Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	9

<i>Поз.</i>	<i>Обозначение</i>	<i>Наименование</i>	<i>Кол.</i>	<i>Примечание</i>
50.3		20x40мм	3	м

Пояснение к обозначению оборудования и маркировки проводников.

Для унификации схем автоматизации (электрических принципиальных питания, управления, сигнализации, измерения; схем подключений, соединений; схем функциональных автоматизации) введены следующие обозначения технологического оборудования:

1. 2 - 3 4 5, znde

1 - номер технологического отделения (узла);

2 – номер технологической группы, связанной функционально;

3 - номер основного оборудования (технологического), технологической линии (насоса, бака, фильтра и другого оборудования);

4 - обозначение наименования оборудования буквой (например: насос-Н, клапан-К, емкость или бак-Е);

5 - номер оборудования по порядку.

Если электрические цепи, кабельные проводки к технологическому оборудованию не пересекаются в узлах, в группах, или для оборудования изготавливается отдельный щит – в электрических схемах в обозначениях этого оборудования опущены первые цифры до буквы.

Обозначение маркировки электрических проводников, пускорегулирующей аппаратуры и элементов индикации осуществляется с префиксом в сокращенном виде в соответствии с подключаемым технологическим оборудованием или КИП.

[illegible]

Номер надписи	Текст надписи	Кол.
	Рамка 80x30	
1	ЩАУС	1
	Рамка 45x15	
2	Сеть	1
3	Связь	1
4	Затопление	1
5	Авария	1
6	Сброс аварии	1

Рис.1

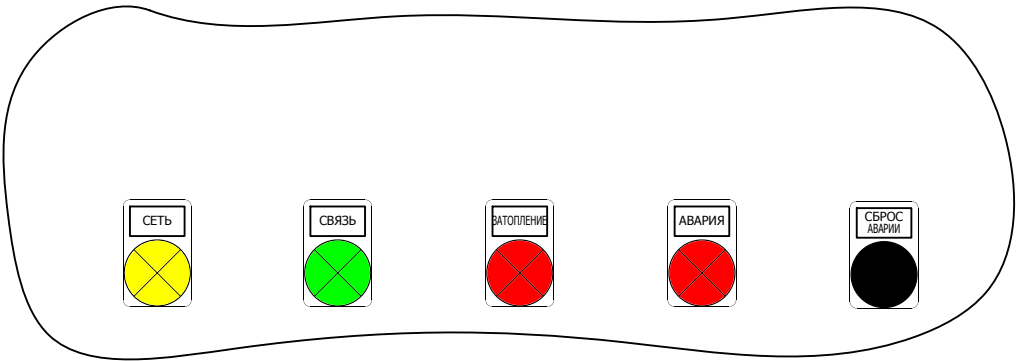
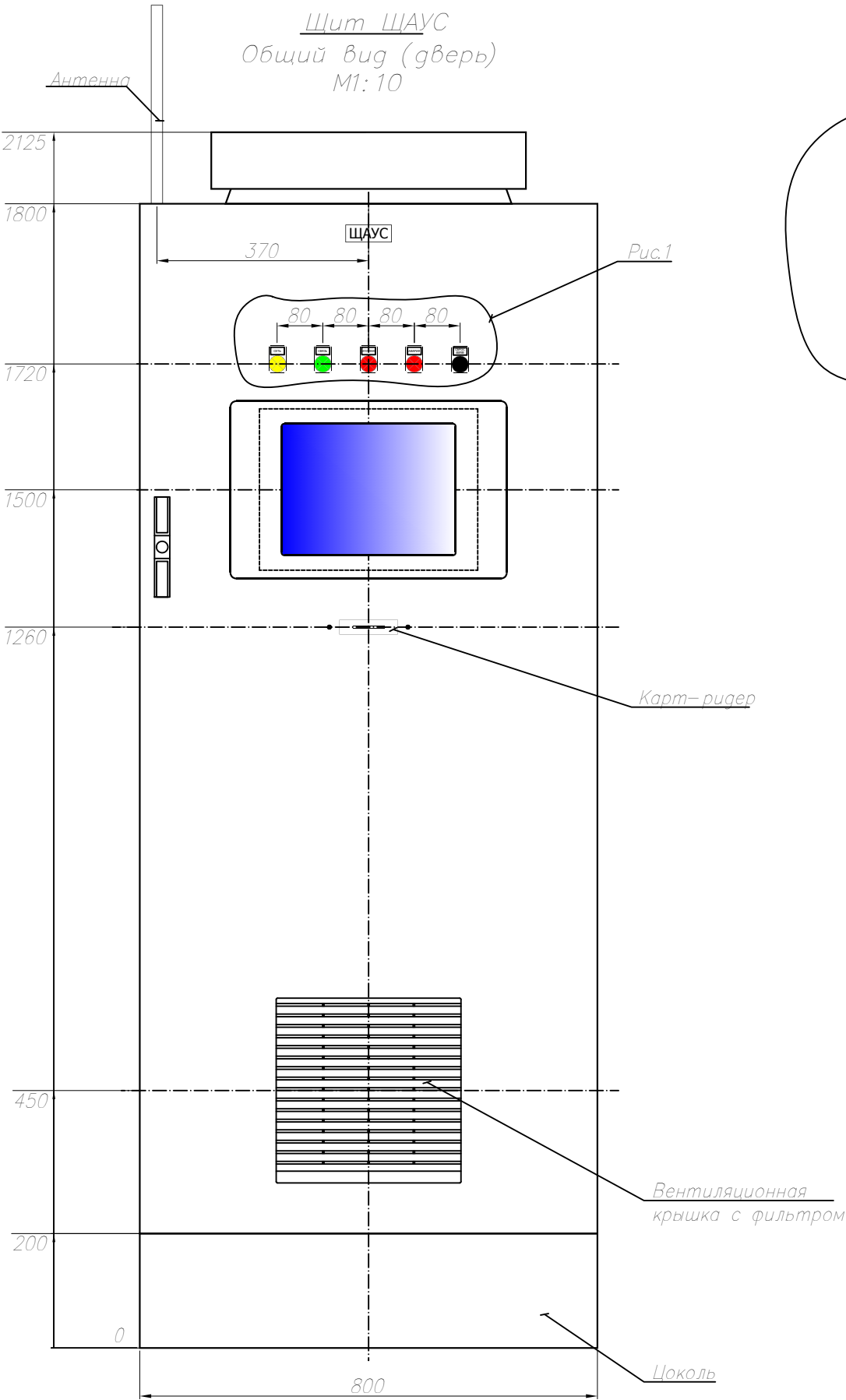
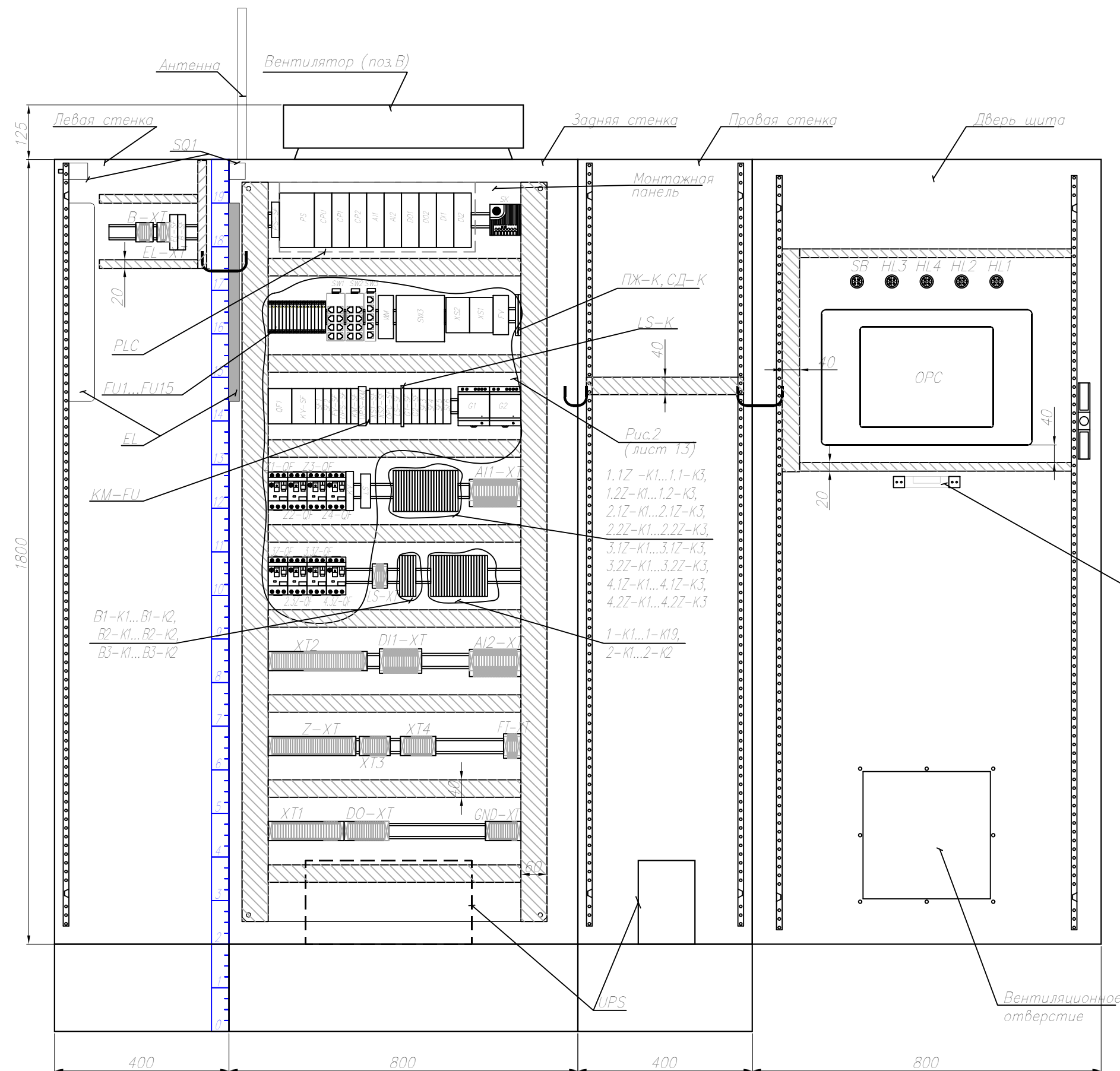


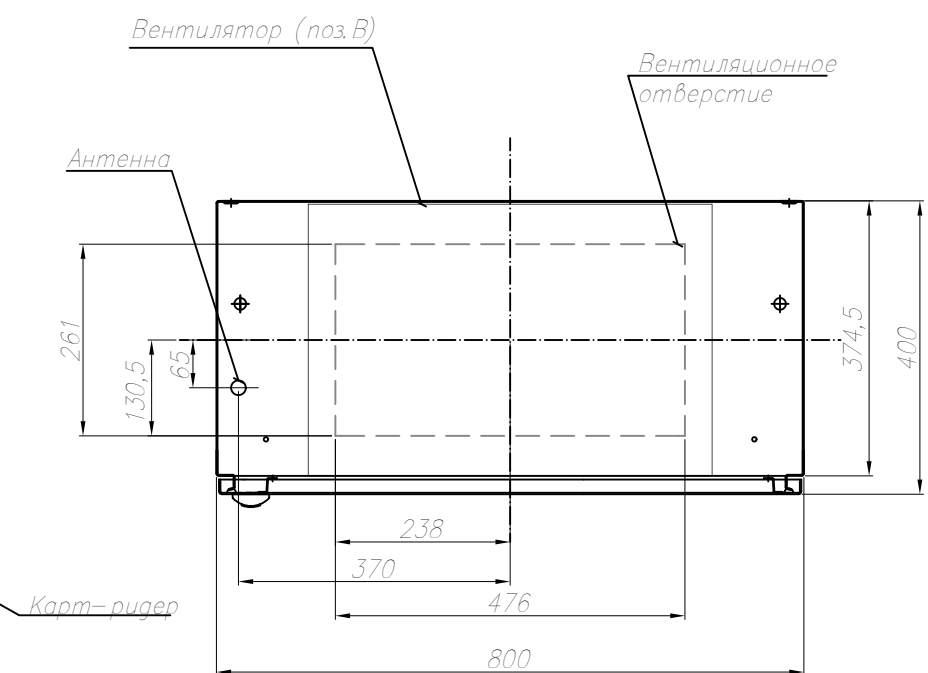
Рис.1



Щит ЩАУС
Вид на внутренние плоскости (развернуто)
М1:10



Щит ЩАУС
Вид сверху
М1:10



Изм.	Код.уч.	Лист	Ндоп.	Подпись	Дата

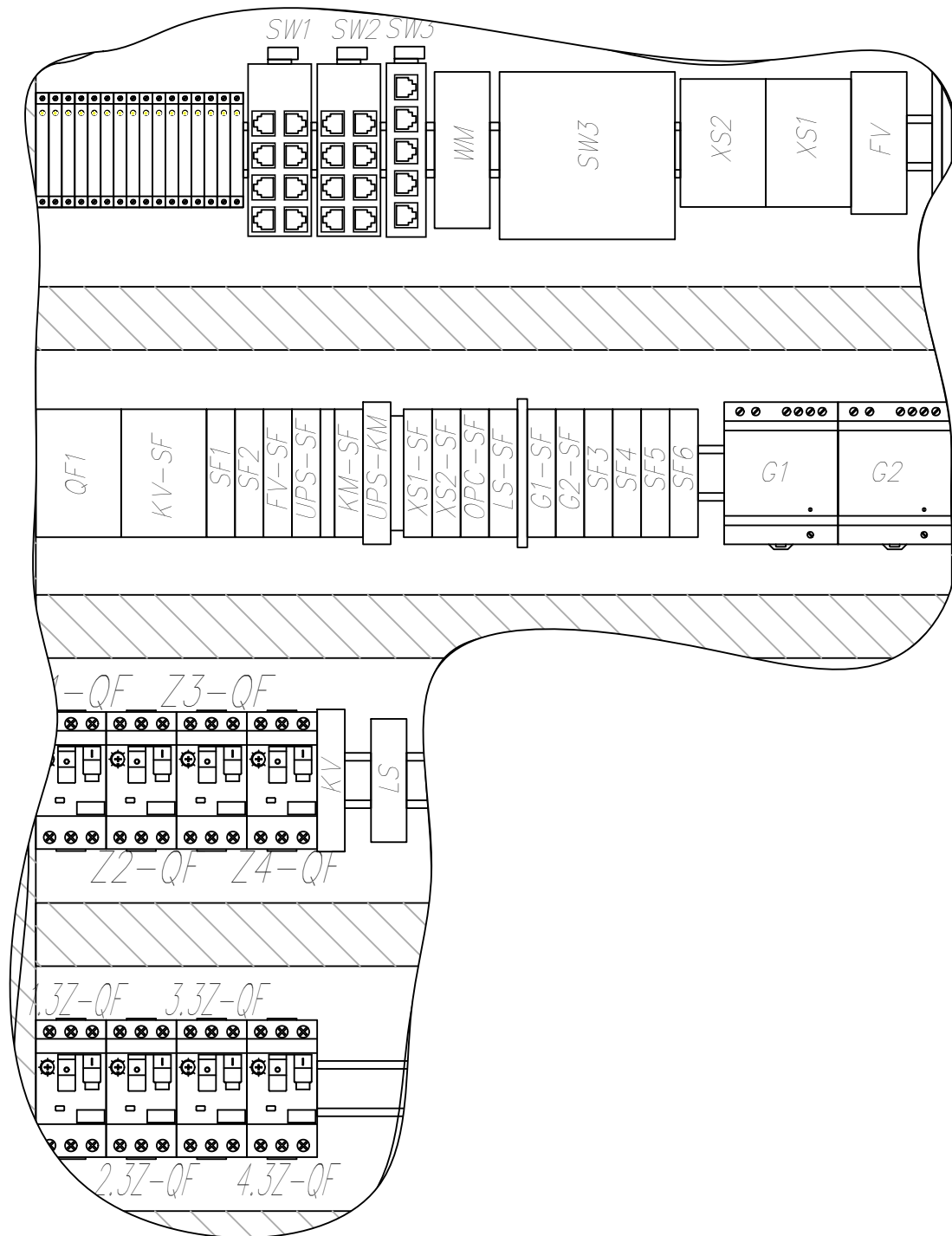
14/У10/15-АСУ.Н1.1

Лист

12

Формат А3

Рис.2
(лист 12)




Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	<u>Щит ЩАУС</u>		
QF1	Автоматический выключатель трехполюсный, серии Aclti9	1	Schneider Electric,
	iC60N, 25A, кривая C		A9F79325
Z1-QF*...	Автоматический выключатель трехполюсный для защиты	8	Schneider Electric,
Z4-QF*,	двигателей с тепловыми и электромагнитными расцепителями,		GV2ME14
1.3Z*...	луст 6,0...10,0А*		
4.3Z*	Сигнальный контакт общего срабатывания NO+NC,	8	Schneider Electric,
	установка спереди		GVAE11
	<u>Выключатель автоматический модульный однополюсный,</u>		Schneider Electric
	<u>C60N (10кА) :</u>		
LS-SF	0,5А, кривая C	1	A9F74170
SF3...SF6,	1А, кривая C	5	A9F74101
EL-SF			
B-SF	2А, кривая C	1	A9F74102
G1-SF,	2А, кривая D	3	A9F75102
G2-SF,			
OPC-SF			

* номинал автоматического выключателя уточнить при поставке электропривода затвора

** – оборудование по проекту раздела "Пожарная сигнализация"

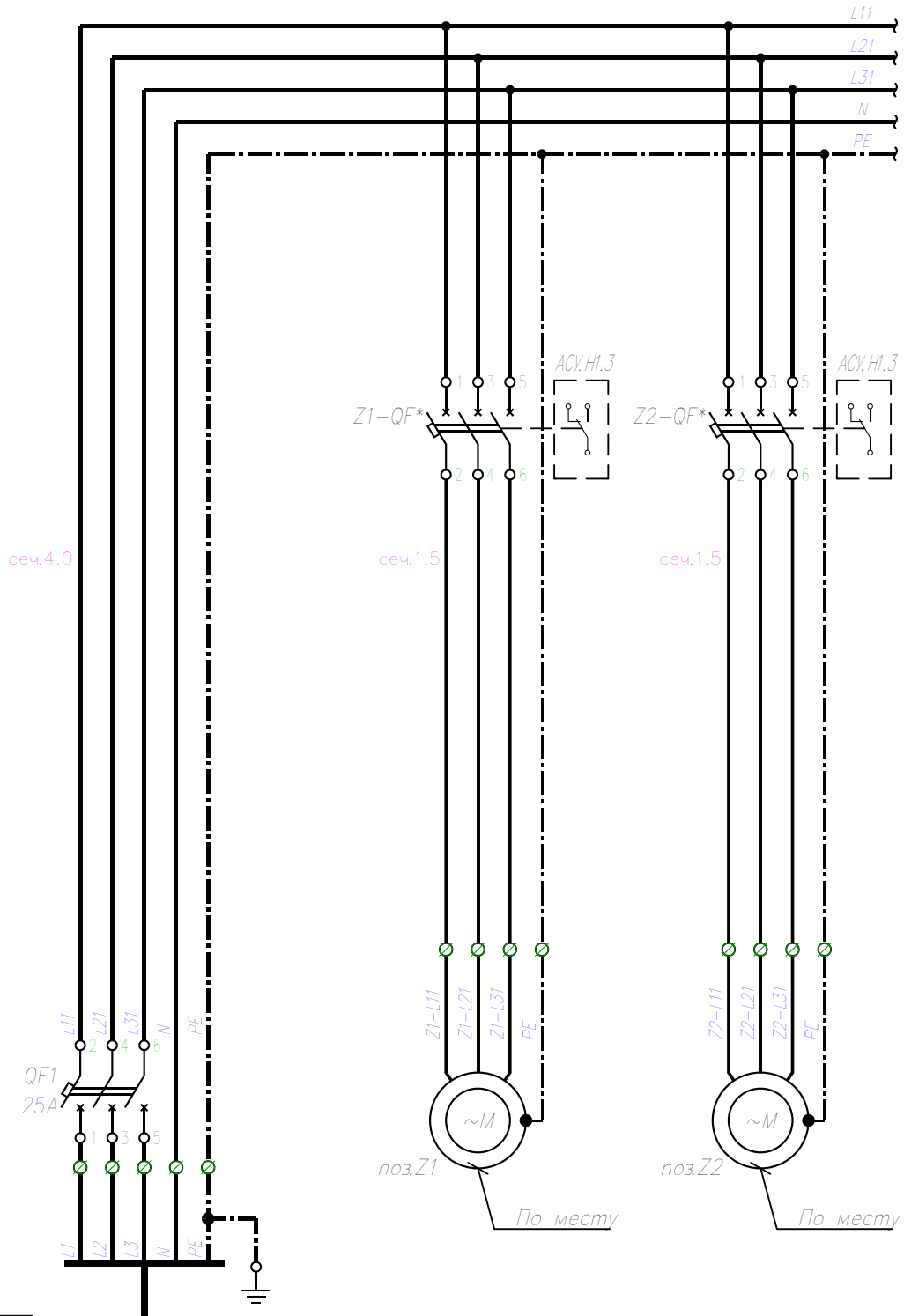
Ø – подключение производится через клеммы щита – АСУ.Н1.15

						14/У10/15 – АСУ.Н1.2			
						Насосная станция третьего подъема в микрорайоне Арбеково г.Пенза			
Изм.	Кодуч	Лист	Ндак	Подпись	Дата				
Разработал	Федотова					АСУП	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Васильев						Р	1	19
ГИП	Васильев					Схема электрическая принципиальная питания щита			
Нач.отдела	Васильев								
Н.контроль	Алексеев								

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
<i>SQ1</i>	<i>Концевой выключатель для двери щита</i>	<i>1</i>	<i>заказан в АСУ.Н1.1</i>
<i>EL</i>	<i>Лампа люминесцентная для освещения щита</i>	<i>1</i>	<i>заказан в АСУ.Н1.1</i>
<i>KV</i>	<i>Реле контроля трехфазного напряжения, 208...440VAC, 2CO</i>	<i>1</i>	<i>Scheider Electric,</i>
			<i>RM17TG20</i>
<i>XS1, XS2</i>	<i>Розетка двухполюсная с заземлением, 16А, установка на</i>	<i>2</i>	
	<i>стандартную DIN-рейку</i>		<i>A9A15306</i>
<i>UPS</i>	<i>Источник бесперебойного питания, 2000VA/1200W,</i>	<i>1</i>	<i>PowerCom, IMD-2000AP</i>
	<i>серия Imperial, 230VAC, линейно-интерактивный</i>		
<i>UPS-KM</i>	<i>Силовое реле модульного типа, 2CO, 16А, 220VAC</i>	<i>1</i>	<i>ABB, E259 16-29/230</i>
	<i>Доп. контакт к реле E259, 1NO+1NC</i>	<i>1</i>	<i>ABB, E250 H11</i>
<i>PS</i>	<i>Блок питания 220VAC/24VDC, 10А</i>	<i>1</i>	<i>заказан в АСУ.Н1.14</i>
<i>G1, G2</i>	<i>Блок питания 220VAC/24VDC, 4кан.х145mA, 14W</i>	<i>2</i>	<i>ОВЕН, БП14Б-Д4.4.24</i>
	<i><u>По месту</u></i>		
<i>Z1...Z4,</i>	<i>Затвор с электроприводом AUMA, блок управления</i>	<i>8</i>	<i>заказан в разделе ТХ</i>
<i>1.3Z...</i>	<i>AUMA MATIC Profibus DP</i>		
<i>4.3Z</i>			

						14/У10/15 – АСУ.Н1.2	Лист
							3
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок	Подпись	Дата		

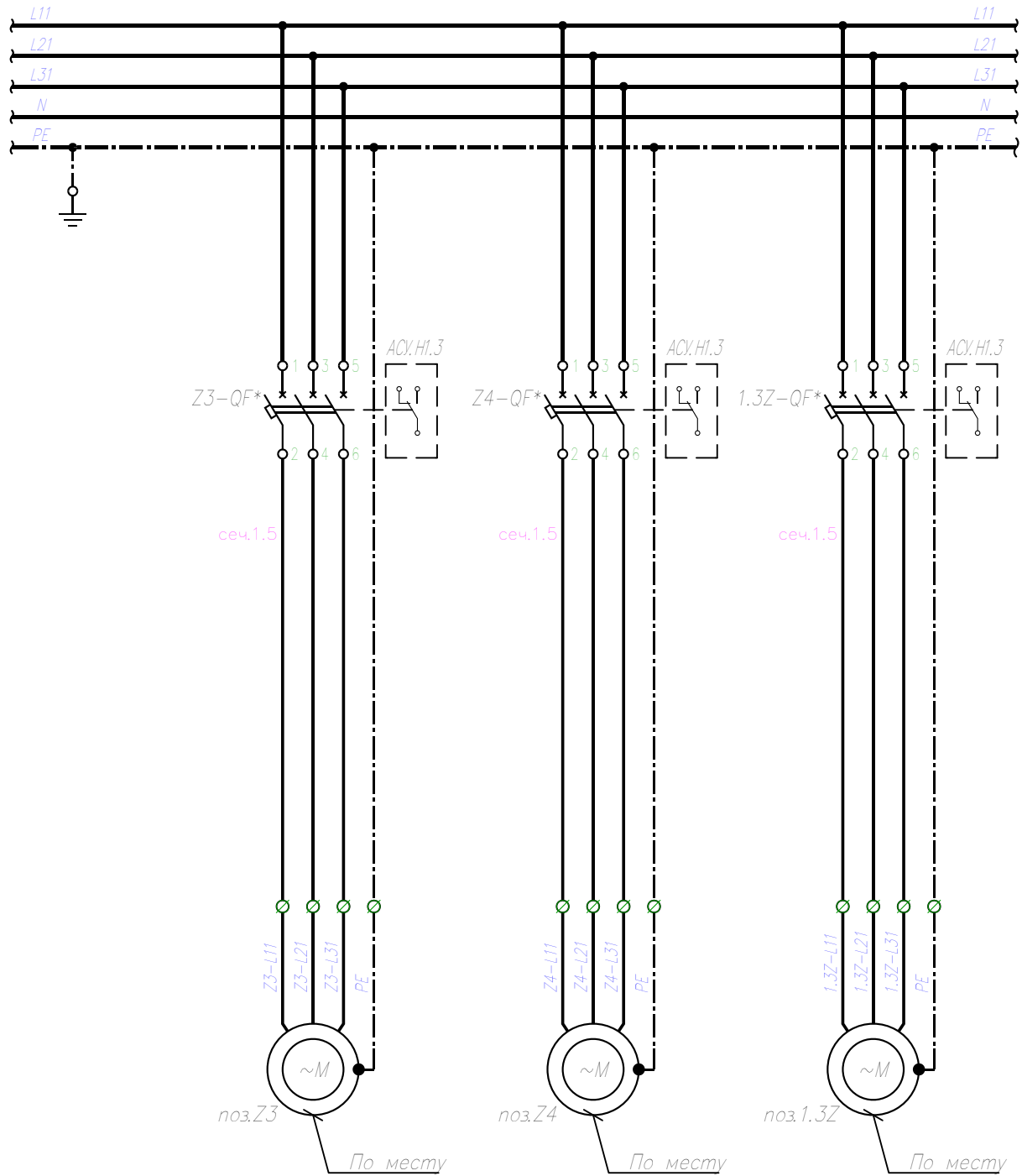
Щит управления ЩАУС



Характеристика электроприемника	Схема	Ввод питания		—	
	Обозначение, позиция			Z1	Z2
	Наименование	Электрифицированный затвор			
	Напряжение; В	380VAC		380VAC	
	Мощность расчетная; ВА(Вт)	14198.5		1500	1500
	Место установки	ПР8503-1070		По месту	

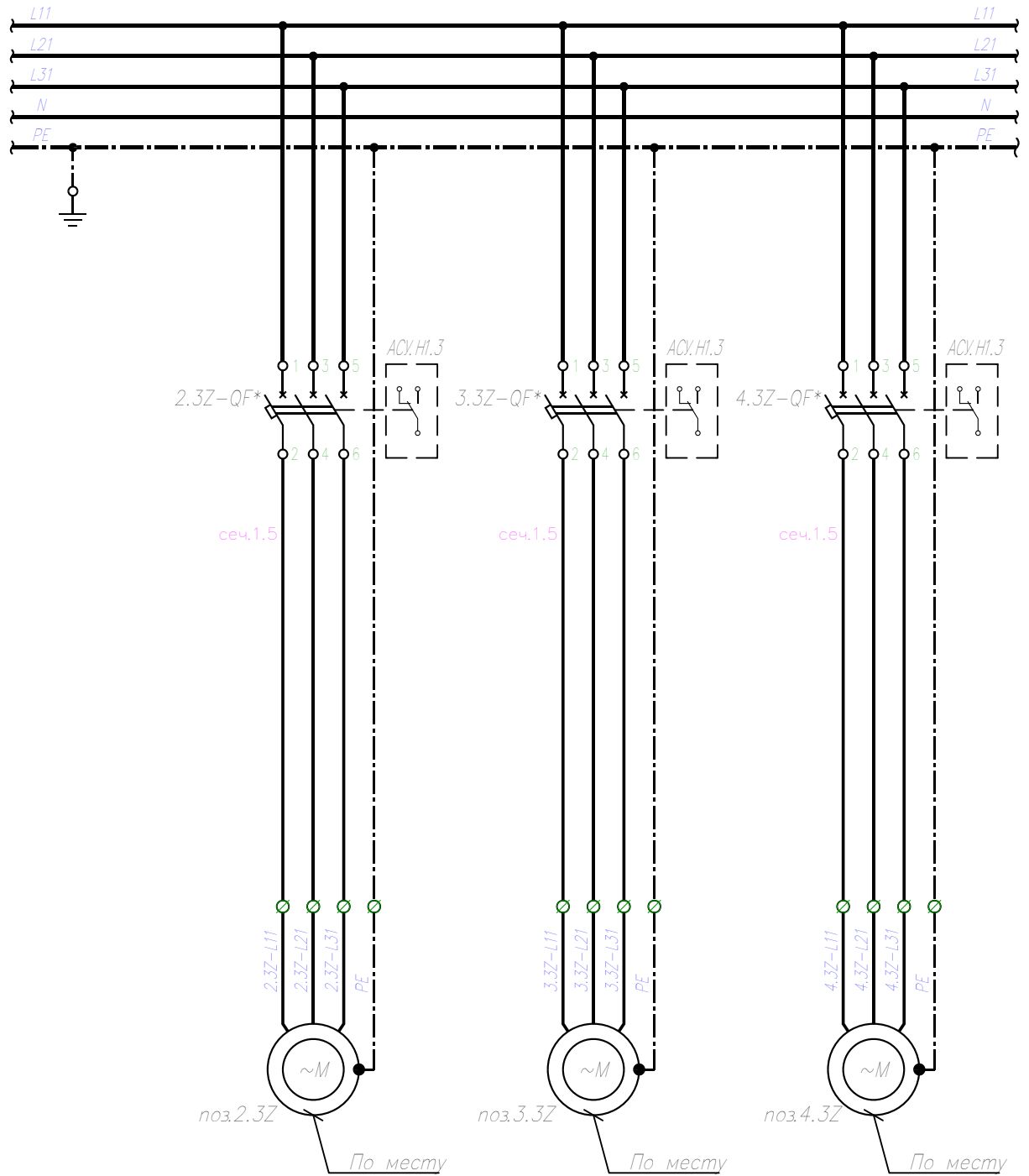
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок	Подпись	Дата	14/У10/15-АСУ.Н1.2		Лист
								4

Щит управления ЩАУС

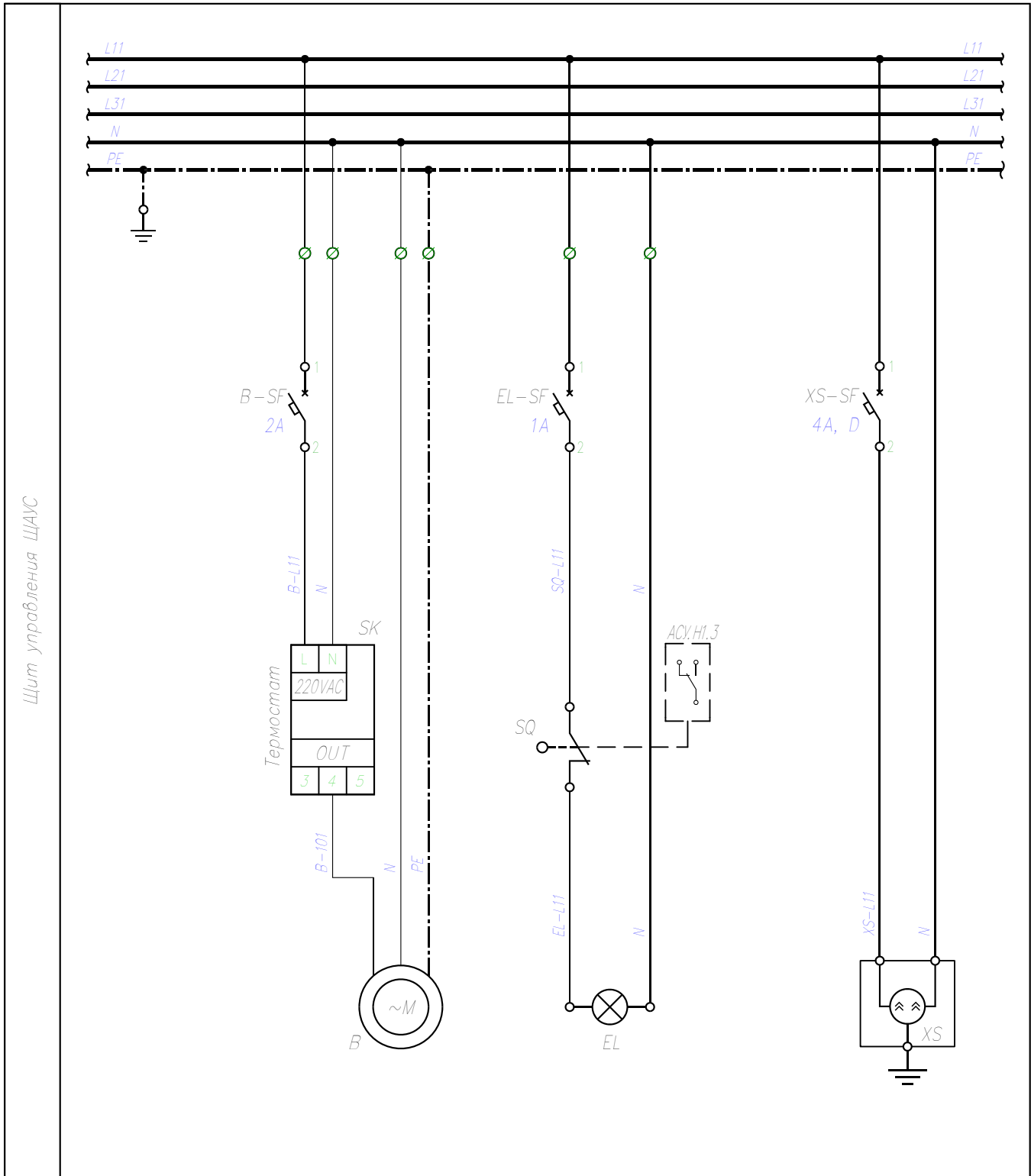


Характеристика электроприемника	Схема		—						
	Обозначение, позиция		Z3		Z4		1.3Z		
	Наименование		Электрифицированный затвор						
	Напряжение; В		380VAC						
	Мощность расчетная; ВА(Вт)		1500		1500		1500		
	Место установки		По месту						
						14/У10/15—АСУ.Н1.2			Лист
									5
Изм.	Код.уч.	Лист	Ндоп.	Подпись	Дата				

Щит управления ЩАУС

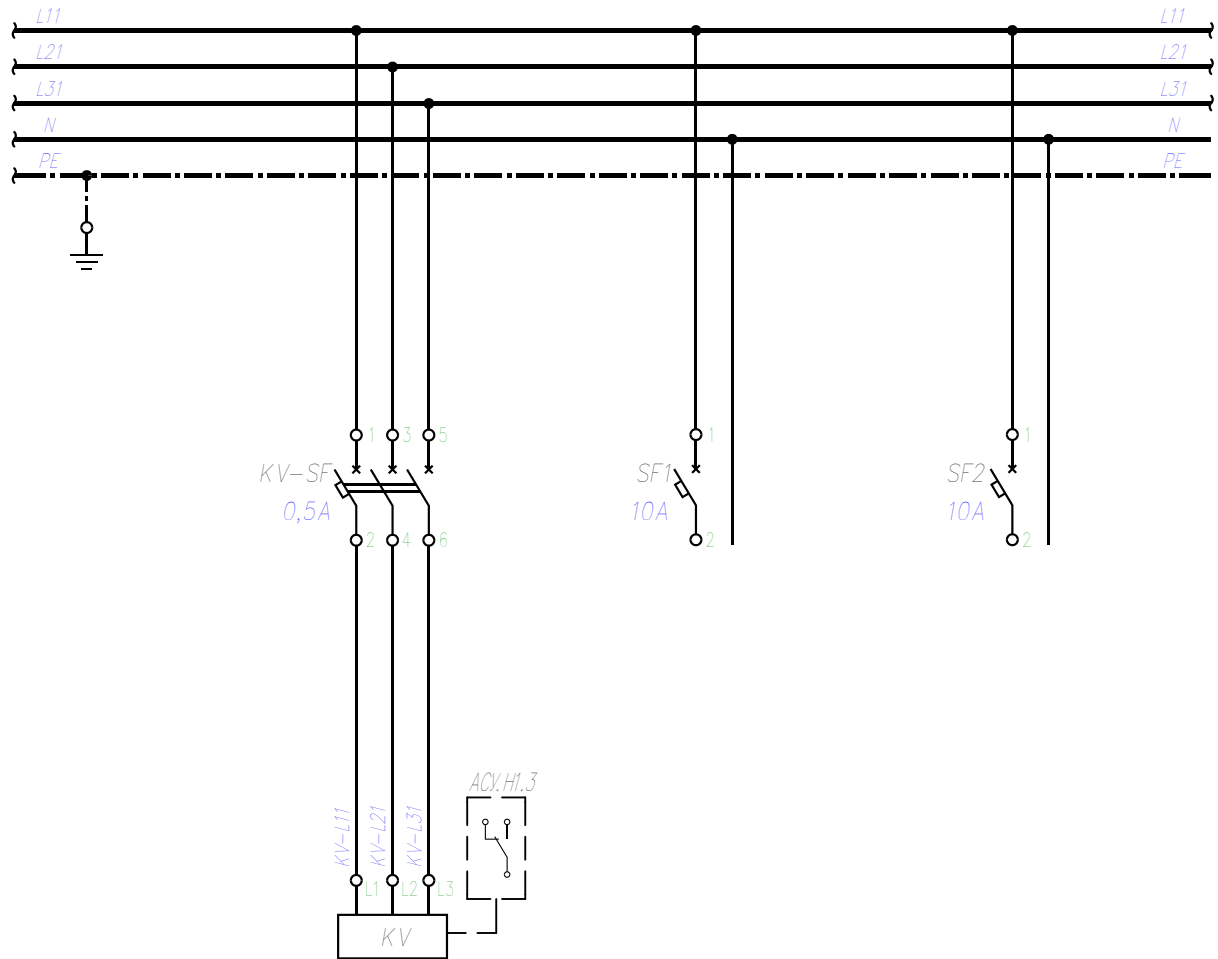


Характеристика электроприемника	Схема	—			
	Обозначение, позиция	2.3Z	3.3Z	4.3Z	
	Наименование	Электрифицированный затвор			
	Напряжение; В	380VAC			
	Мощность расчетная; ВА(Вт)	1500	1500	1500	
	Место установки	По месту			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок	Подпись	Дата
14/У10/15—АСУ.Н1.2					Лист 6



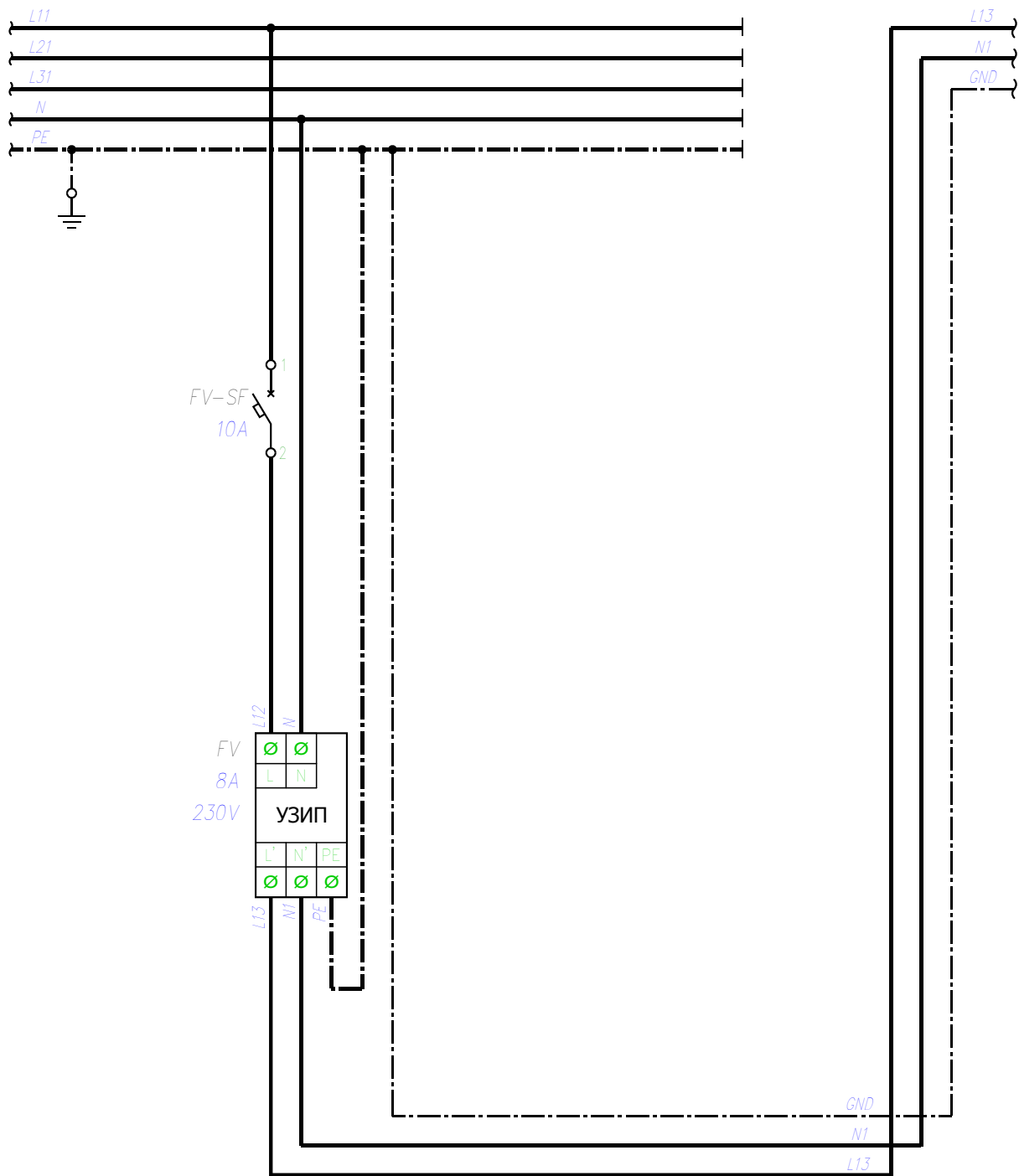
Характеристика электроприемника	Схема		—		—		—	
	Обозначение, позиция		B		EL			
	Наименование		Вентиляция щита		Освещение щита		Резерв	
	Напряжение; В		220VAC					
	Мощность расчетная; ВА(Вт)		170.00		19.80		440	
	Место установки		Щит ЩАУС					
						14/У10/15–АСУ.Н1.2		Лист
								7
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок	Подпись	Дата			

Щит управления ЩАУС

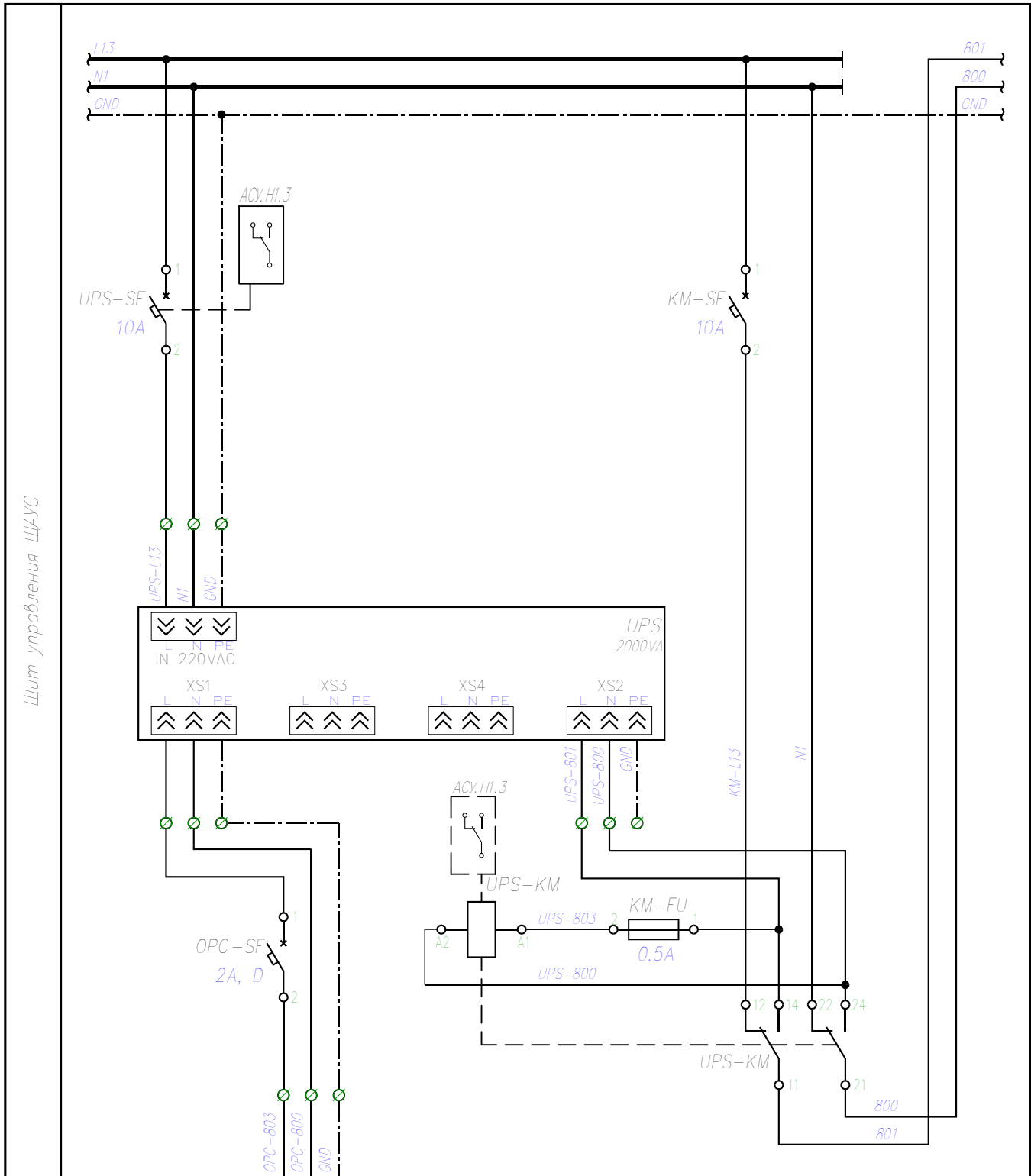


Характеристика электроприемника	Схема		—		—		—			
	Обозначение, позиция		KV		Резерв		Резерв			
	Наименование		Реле контроля напряжения пит.							
	Напряжение; В									
	Мощность расчетная; ВА(Вт)		1.8		—		—			
	Место установки		Щит ЩАУС							
						14/У10/15—АСУ.Н1.2				Лист
										8
Изм.	Код.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата					

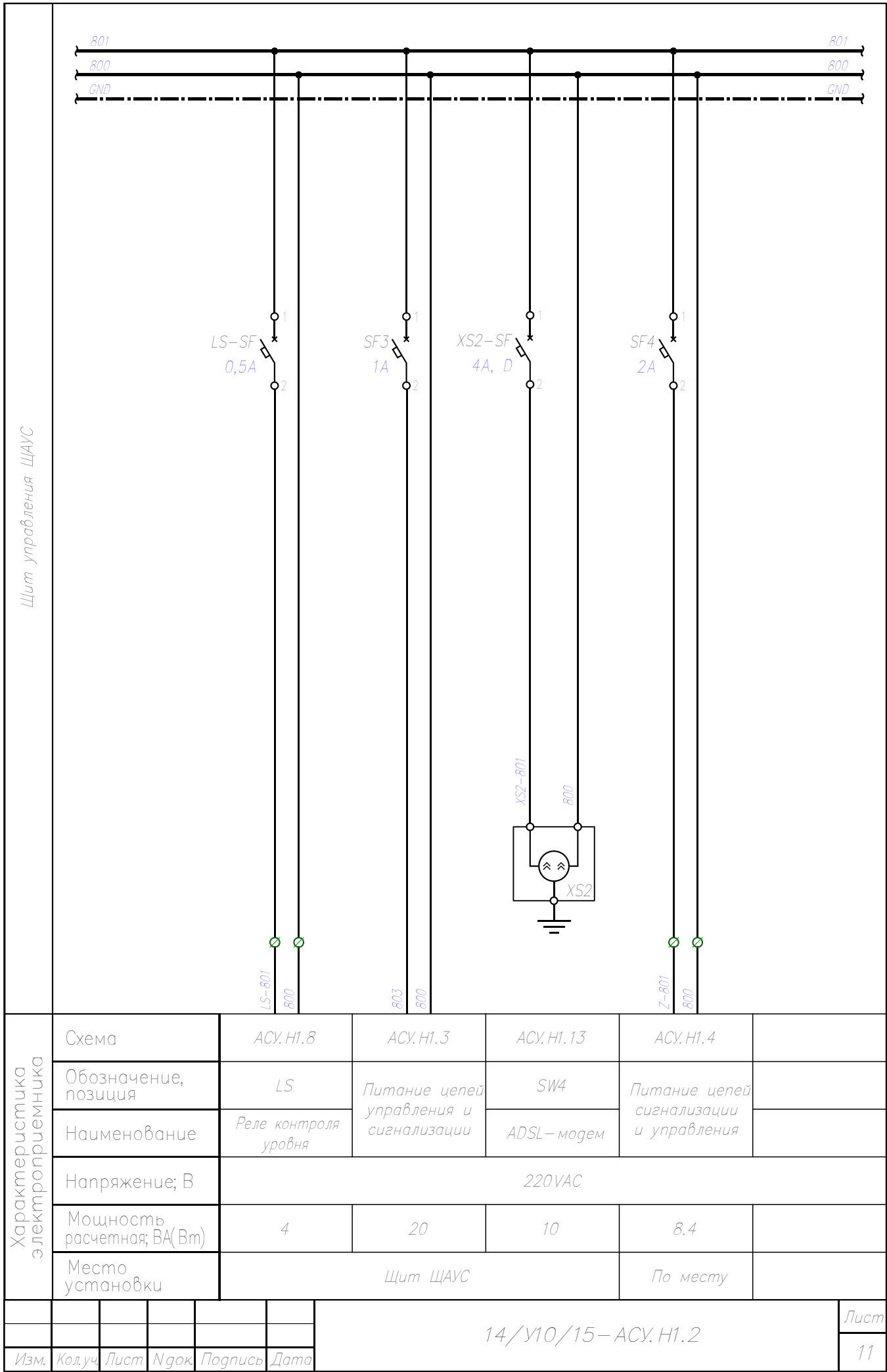
Щит управления ЩАУС



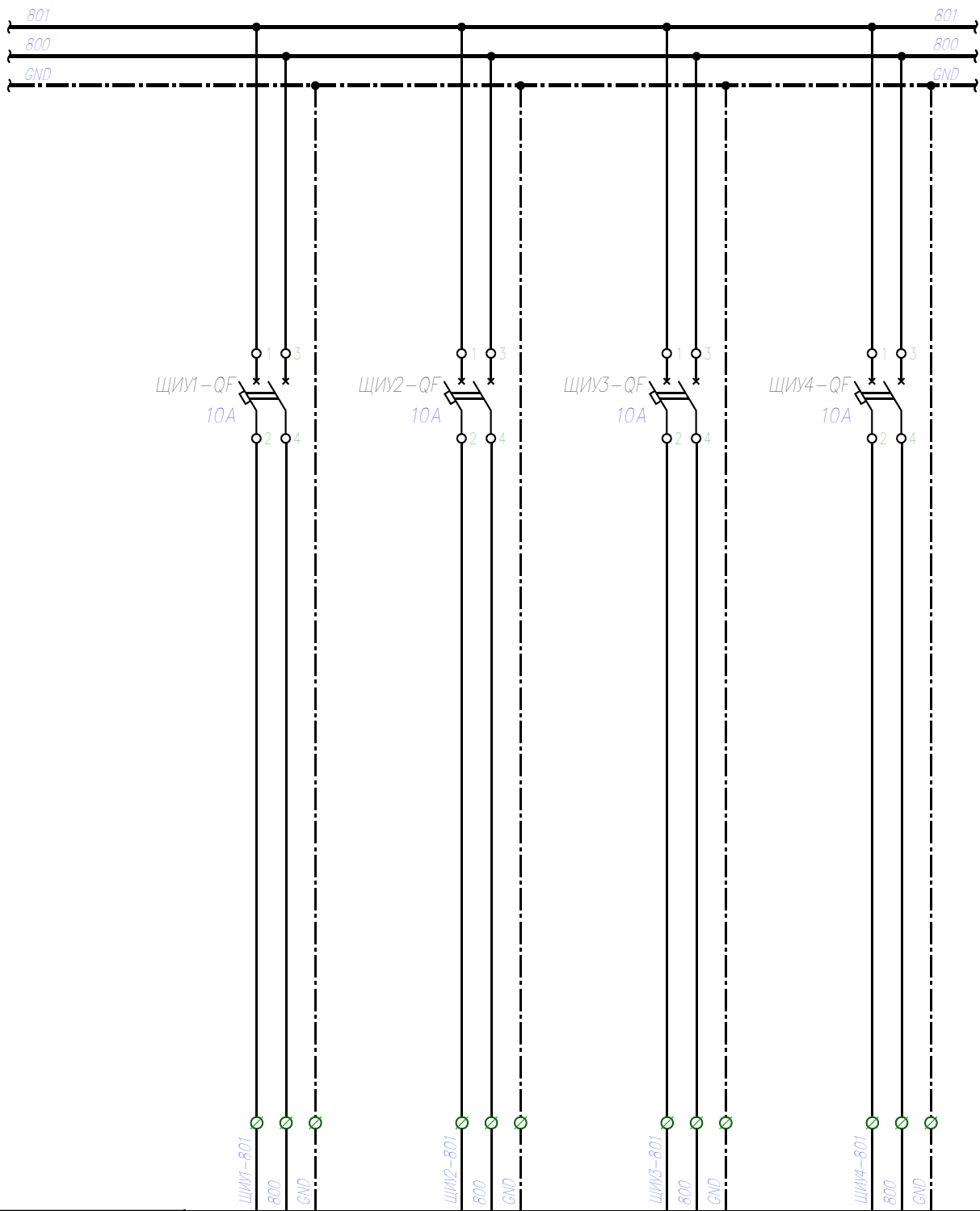
Характеристика электроприемника	Схема	—					
	Обозначение, позиция		—	—	—	—	—
	Наименование	Цепи управления					
	Напряжение; В						
	Мощность расчетная; ВА(Вт)	1166.9					
	Место установки	Щит ЩАУС					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок	Подпись	Дата	14/У10/15 – АСУ. Н1.2	
							Лист 9



Характеристика электроприемника	Схема	АСУ.Н1.12					—
	Обозначение, позиция	ОРС					—
	Наименование	Панельный компьютер					Питание средств автоматики
	Напряжение; В	220VAC					
	Мощность расчетная; ВА(Вт)	57					1073.9
	Место установки	Щит ЩАУС					
Изм.	Кол.уч.	Лист	НдоК	Подпись	Дата	14/У10/15—АСУ.Н1.2	
						Лист	
						10	

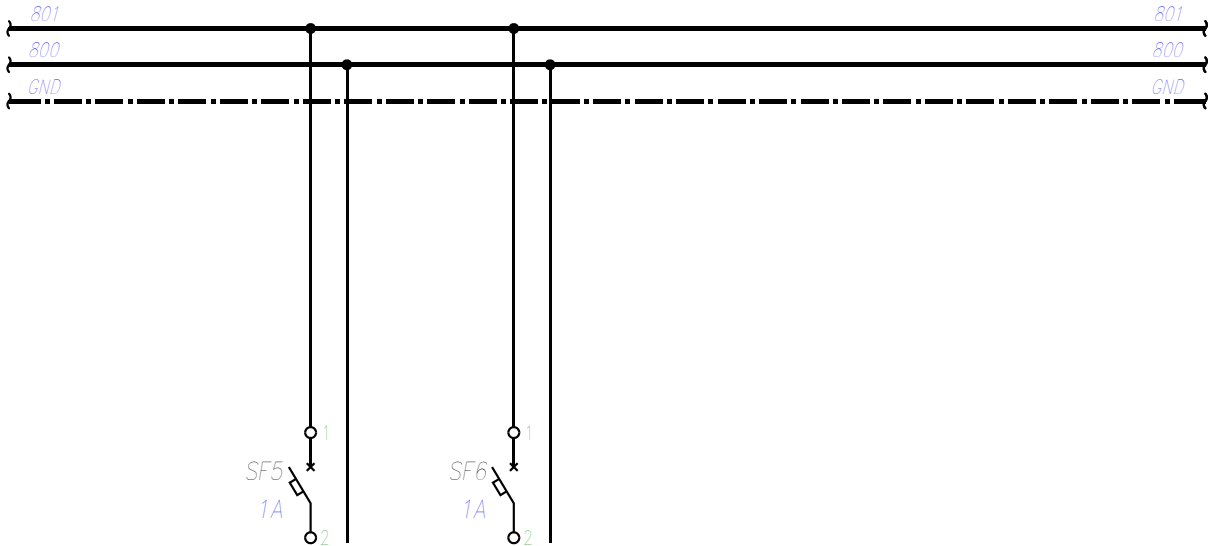


Щит управления ЩАУС



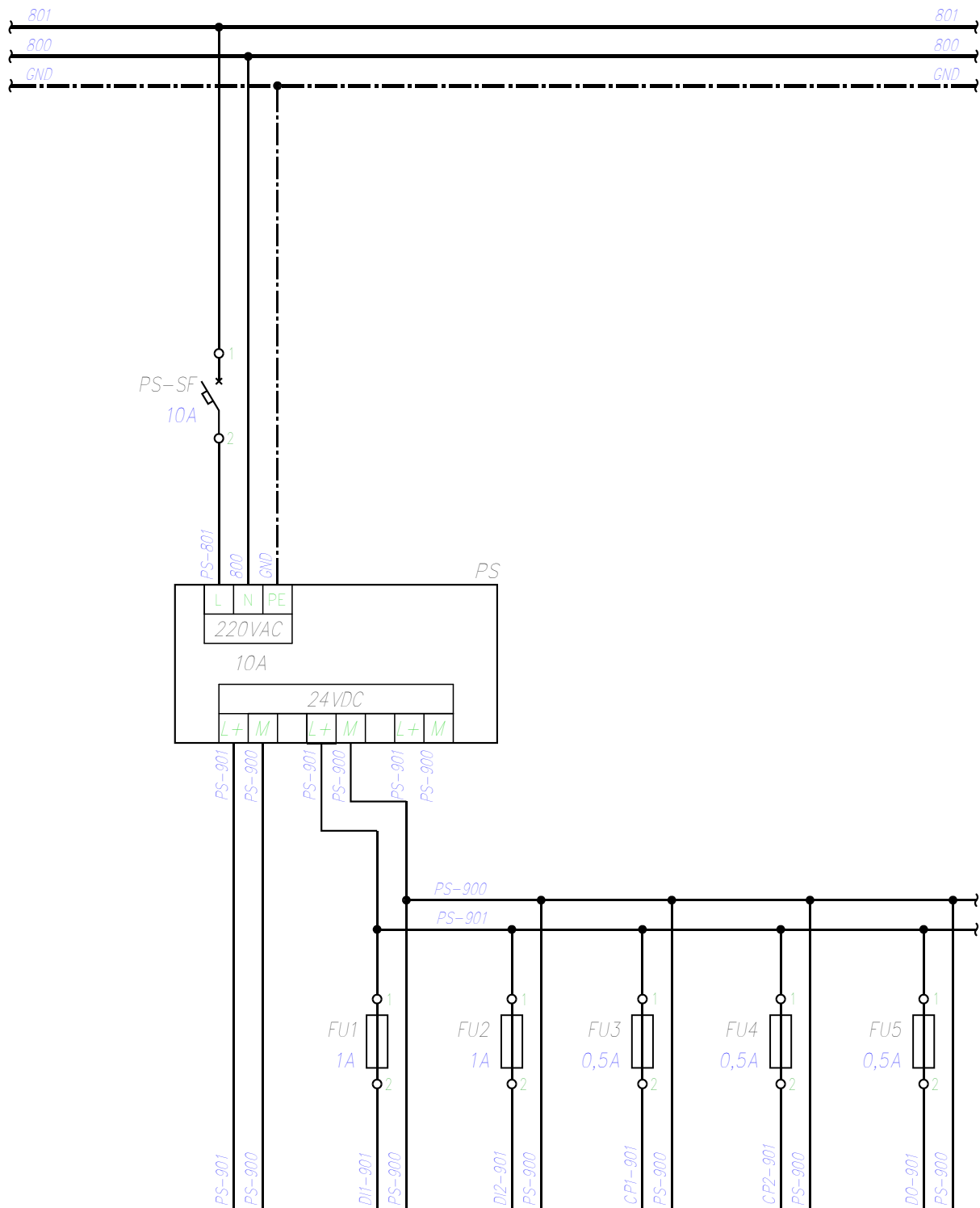
Характеристика электроприемника	Схема	АСУ.НЗ			
	Обозначение, позиция	Щит измерения уровня ЩИУ1	Щит измерения уровня ЩИУ2	Щит измерения уровня ЩИУ3	Щит измерения уровня ЩИУ4
	Наименование				
	Напряжение; В	220VAC			
	Мощность расчетная; ВА(Вт)	86	86	86	86
	Место установки	По месту			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок	Подпись	Дата
14/У10/15 – АСУ.Н1.2					Лист 12

Щит управления ЩАУС



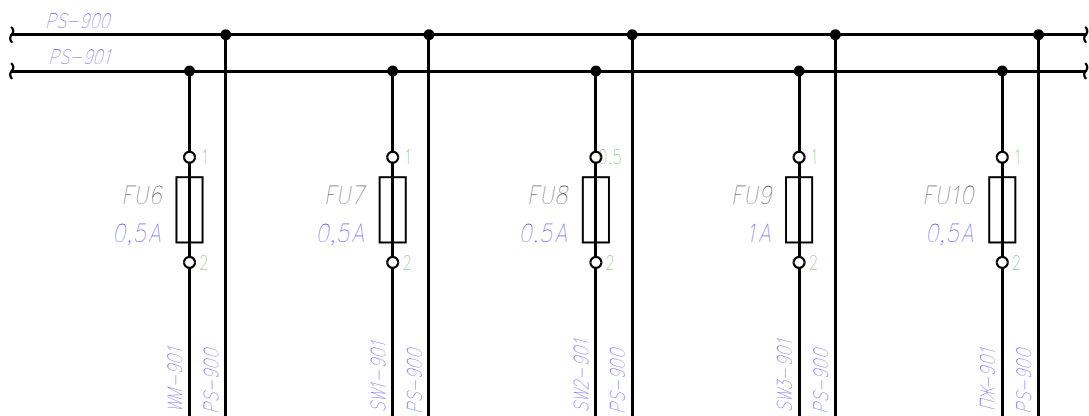
Характеристика электроприемника	Схема			—	—					
	Обозначение, позиция			Резерв	Резерв					
	Наименование									
	Напряжение; В			220VAC						
	Мощность расчетная; ВА(Вт)			220	220					
	Место установки									
						14/У10/15 – АСУ.Н1.2				Лист
										13
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок	Подпись	Дата					

Щит управления ЩАУС



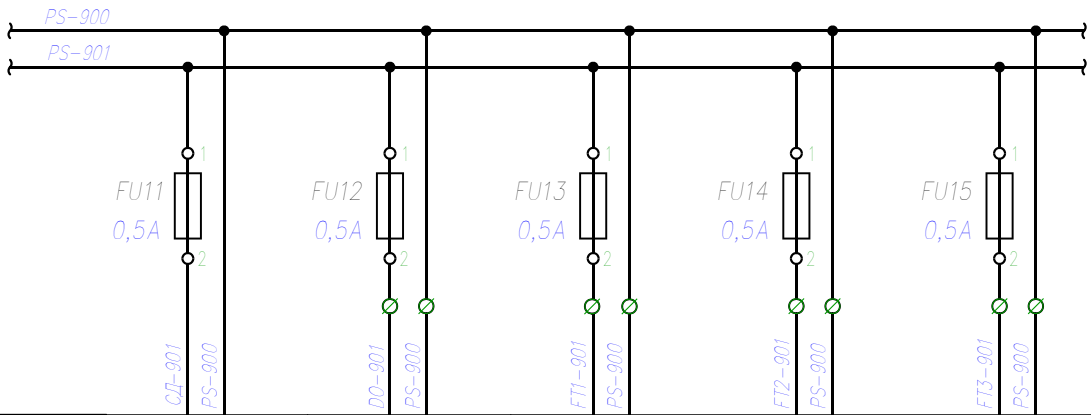
Характеристика электроприемника	Схема				АСУ.Н1.14						
	Обозначение, позиция				CPU	DI1	DI2	CP1	CP2	DO1	
	Наименование				Контроллер PLC	Модуль ввода дискр.сигналов		Коммуникационный модуль		Модуль вывода дискр.сигналов	
	Напряжение; В				24VDC						
	Мощность расчетная; ВА(Вт)				5.9	11.9	11.9	10.6	5.8	3.5	
	Место установки				Щит ЩАУС						
						14/У10/15— АСУ.Н1.2					Лист
											14
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок	Подпись	Дата						

Щит управления ЩАУС



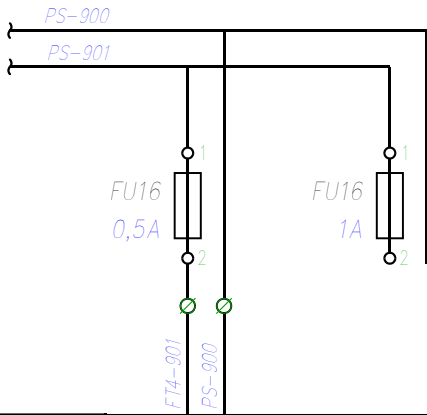
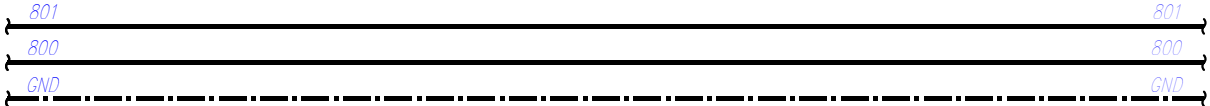
Характеристика электроприемника	Схема		АС У.Н1.13				АС У.Н1.3
	Обозначение, позиция		WM	SW1	SW2	SW3	Система пожарной сигнализации
	Наименование		GSM–модем	Коммутатор Ethernet			
	Напряжение; В			24VDC			
	Мощность расчетная; ВА(Вт)		4.8	3.36	3.36	2.88	0.3
	Место установки		Щит ЩАУС				C2000–4, поз.АКР1*
							Лист 15
Изм.	Код.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	14/У10/15–АСУ.Н1.2	

Щит управления ЩАУС



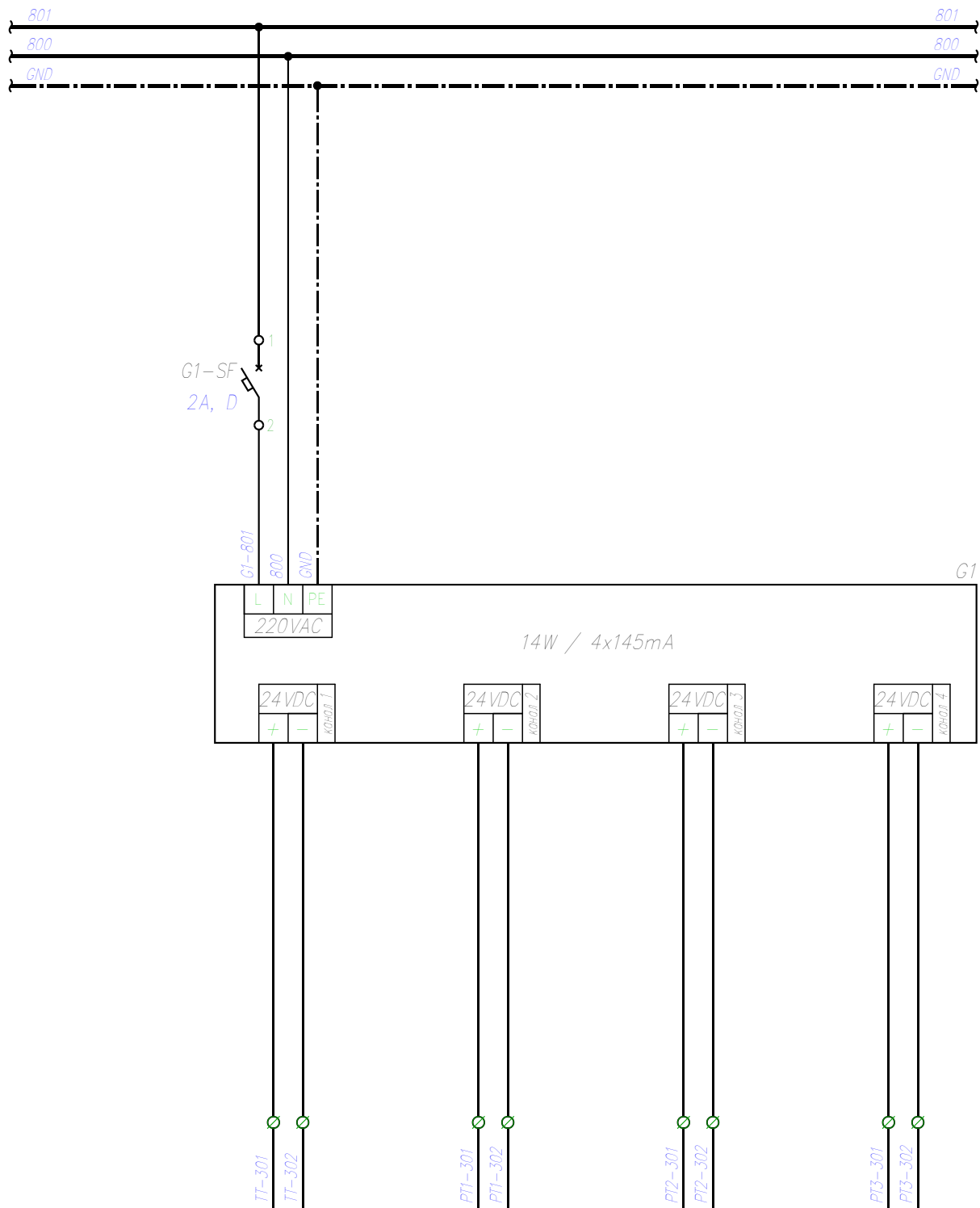
Характеристика электроприемника	Схема				АСУ.Н1.3		АСУ.Н1.14		АСУ.Н1.11						
	Обозначение, позиция				Система пожарной сигнализации		D01, D02		Расходомер, поз.FT1		Расходомер, поз.FT2		Расходомер, поз.FT3		
	Наименование						Модуль вывода дискр.сигналов								
	Напряжение; В				24VDC										
	Мощность расчетная; ВА(Вт)				0.3		7.00		12		12		12		
	Место установки				С2000-4, поз.АКР1**		Щит ЩАУС		По месту						
						14/У10/15-АСУ.Н1.2								Лист	
														16	
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок	Подпись	Дата										

Щит управления ЩАУС

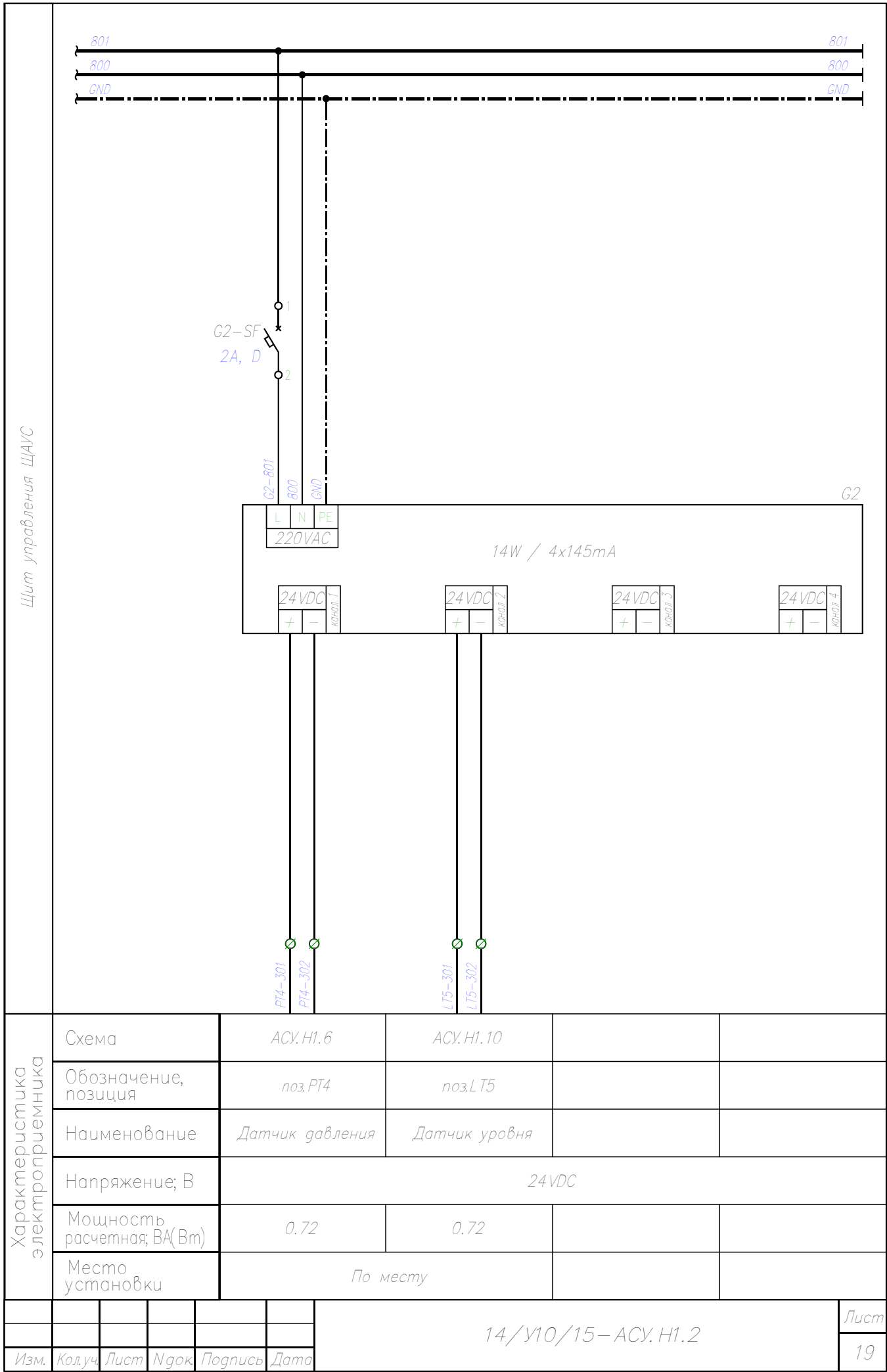


Характеристика электроприемника	Схема		АСУ.Н1.11		—					
	Обозначение, позиция		Расходомер, поз. FT4		Резерв					
	Наименование									
	Напряжение; В		24VDC							
	Мощность расчетная; ВА(Вт)		12		24					
	Место установки		По месту							
						14/У10/15 – АСУ.Н1.2				Лист
										17
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок	Подпись	Дата					

Щит управления ЩАУС



Характеристика электроприемника	Схема			АСУ.Н1.7		АСУ.Н1.6				
	Обозначение, позиция			поз.ТТ		поз.РТ1		поз.РТ2	поз.РТ3	
	Наименование			Датчик температуры		Датчик давления				
	Напряжение; В			24VDC						
	Мощность расчетная; ВА(Вт)			0.72		0.72		0.72	0.72	
	Место установки			По месту						
						14/У10/15– АСУ. Н1.2				Лист
										18
Изм.	Код.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата					



Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	<u>Щит управления</u>		
HL1	Лампа сигнальная, со встроенным светодиодом, желтая, 220VAC	1	Schneider Electric ,
			XB 7EV05M1P
HL2	Лампа сигнальная, со встроенным светодиодом, зеленая, 220VAC	1	Schneider Electric ,
			XB 7EV03M1P
HL3	Лампа сигнальная, со встроенным светодиодом, красная, 220VAC	1	Schneider Electric ,
			XB 7EV04M1P
SB	Кнопка без фиксации, толкатель потайной с пружинным возвратом, черная, 1CO	1	Schneider Electric ,
			XB 7EA25P
SQ2	Путевой выключатель с роликовым рычагом, 1NO+1NC,	1	ABB,
	IP66		1SB V-01-1131-R-1211
ПЖ-К,	Интерфейсное реле, 24VDC, 1CO	2	PhoenixContact
СД-К			PLC-RSC-24DC/21
1-K1...	Интерфейсное реле, 220VAC, 1NO	21	PhoenixContact
1-K19,			PLC-RSC-230UC/21
2-K1,			
2-K2			
SQ2	Путевой выключатель с роликовым рычагом, 1NO+1NC,	1	ABB,
	IP66		1SB V-01-1131-R-1211


Примечание:

* Смотри схему подключения контроллера – АСУ.Н1.14

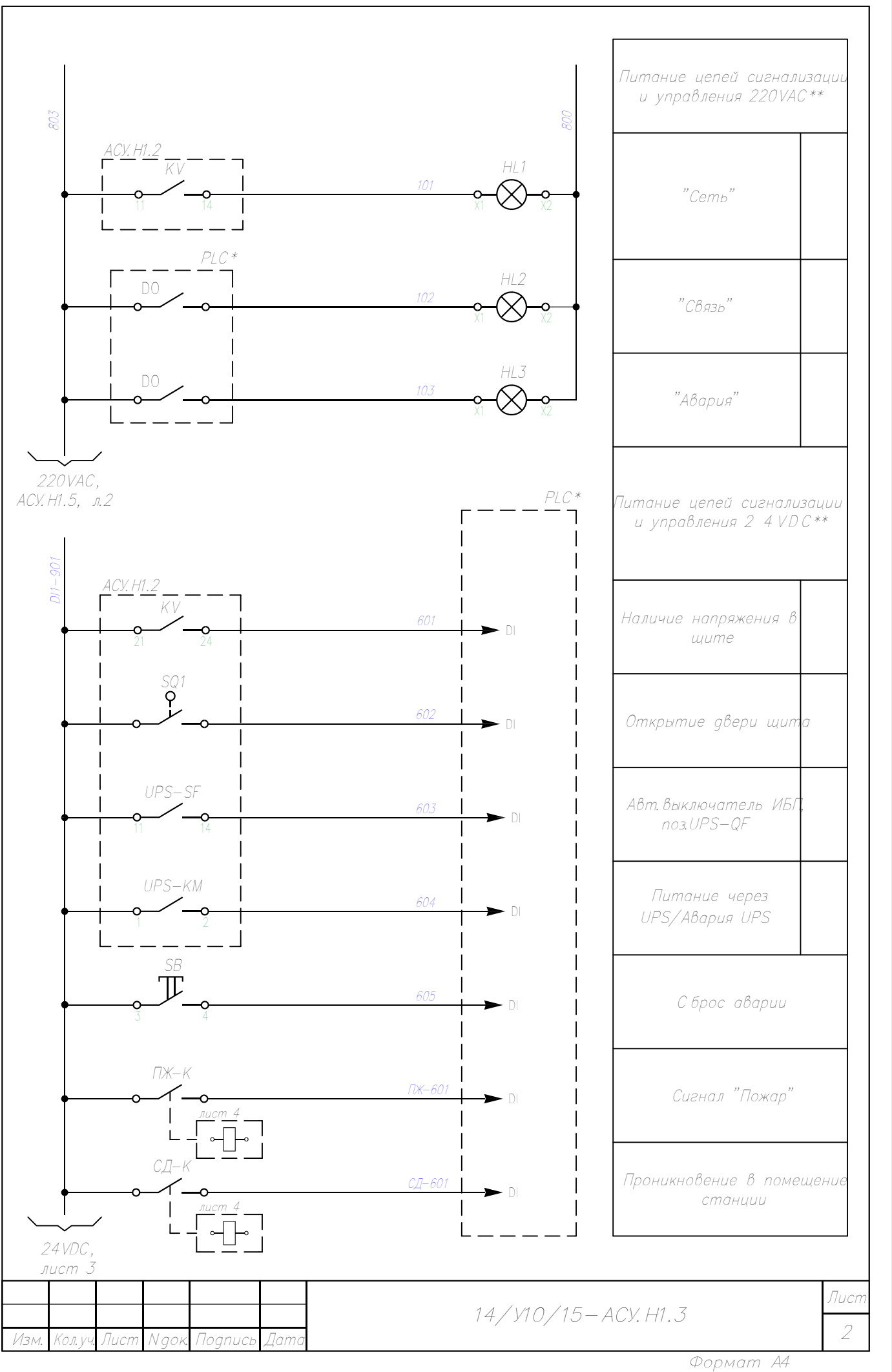
**Смотри схему электрическую принципиальную питания – АСУ.Н1.2

*** – оборудование по проекту раздела "Пожарная сигнализация"

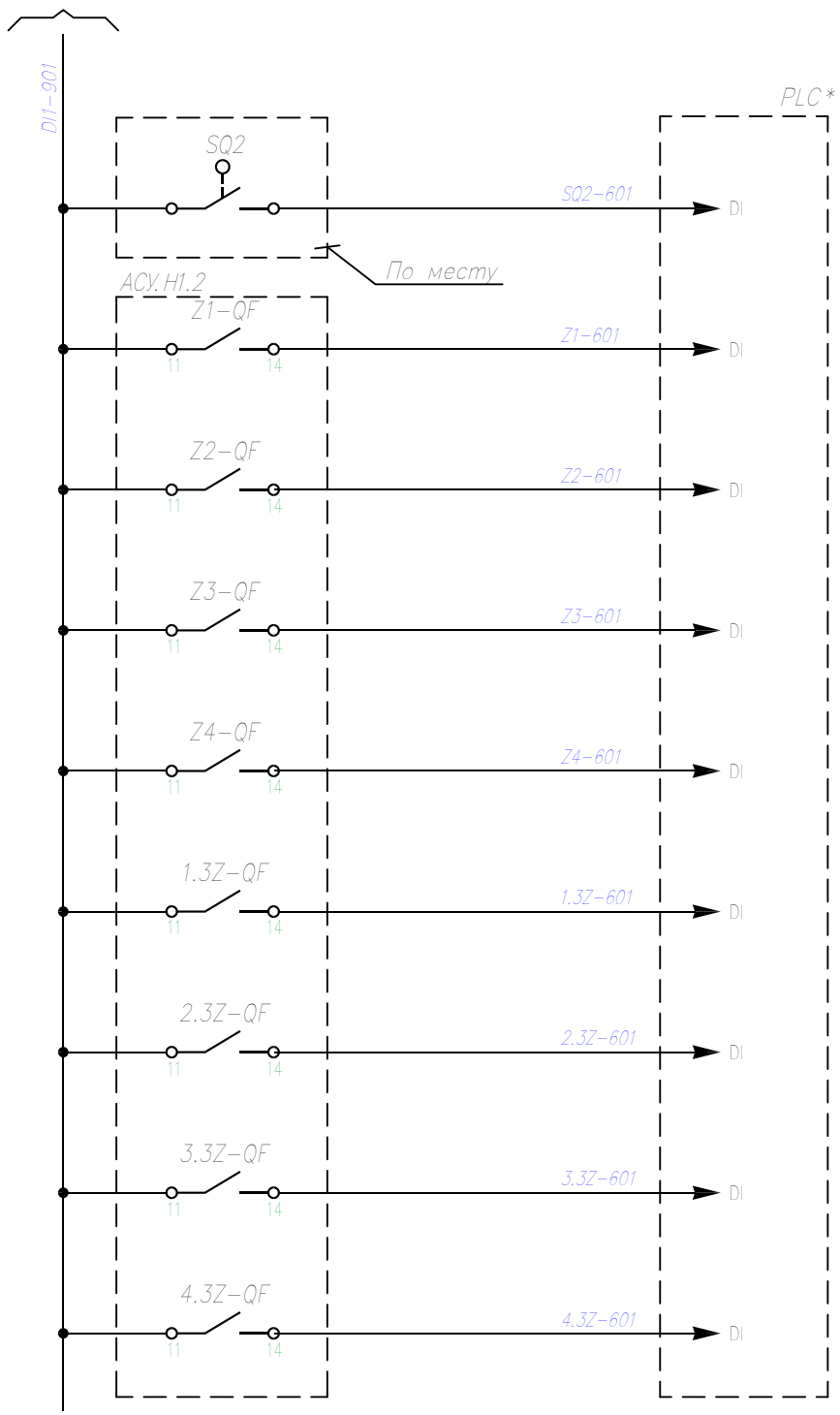
○ – подключение производится через клеммы щита – АСУ.Н1.15

						14/У10/15 – АСУ.Н1.3		
						Насосная станция третьего подъема в микрорайоне Арбеково г.Пенза		
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндак	Подпись	Дата			
Разработал	Федотова					АСУТП	Стадия	Лист
Проверил	Васильев						Р	1
								4
ГИП	Васильев					Схема электрическая принципиальная управления и сигнализации		
Нач.отдела	Васильев							
Н.контроль	Алексеев							

Формат А4

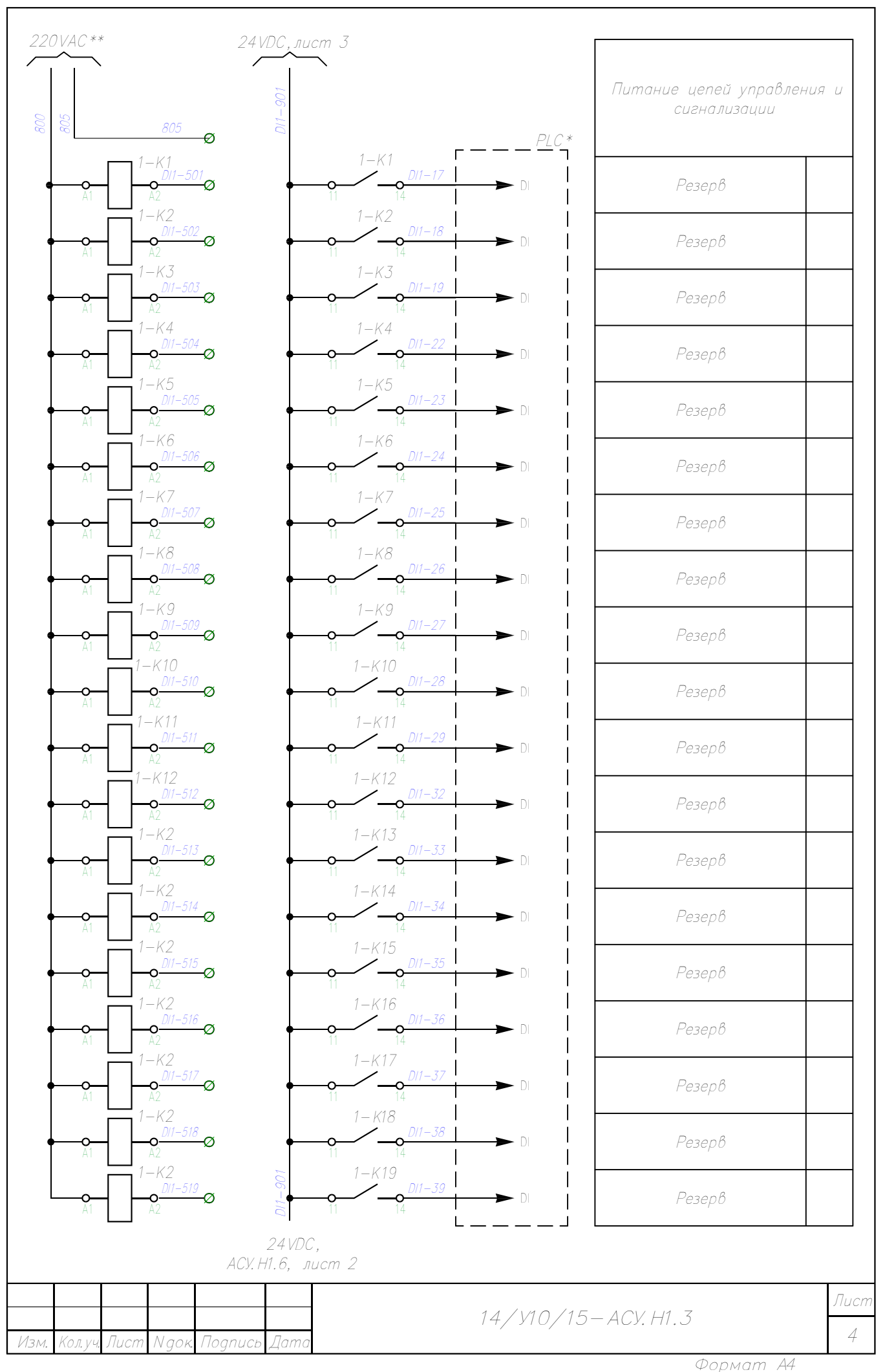


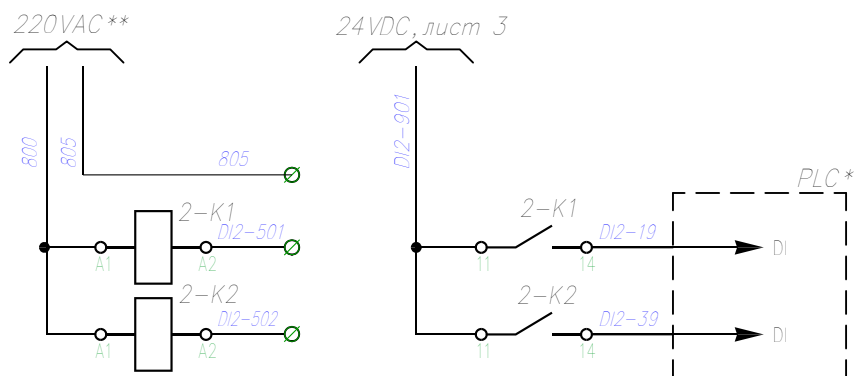
24VDC,
лист 2



24VDC,
лист 4

Питание цепей управления и сигнализации 24VDC**	
Концевой выключатель входа на станцию	
Состояние авт.выключатель затвора Z1, поз. Z1-QF	
Состояние авт.выключатель затвора Z2, поз. Z2-QF	
Состояние авт.выключатель затвора Z3, поз. Z3-QF	
Состояние авт.выключатель затвора Z4, поз. Z4-QF	
Состояние авт.выключатель затвора 1.3Z, поз. 1.3Z-QF	
Состояние авт.выключатель затвора 2.3Z, поз. 2.3Z-QF	
Состояние авт.выключатель затвора 3.3Z, поз. 3.3Z-QF	
Состояние авт.выключатель затвора 4.3Z, поз. 4.3Z-QF	



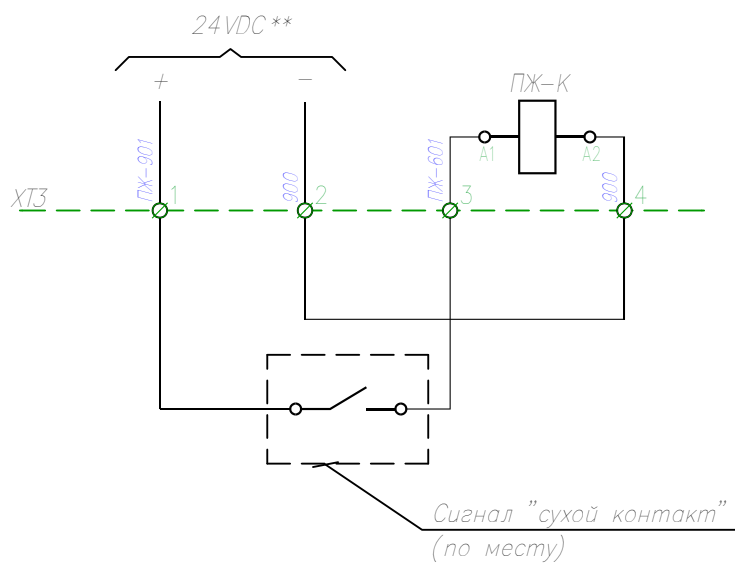


Питание цепей управления и сигнализации

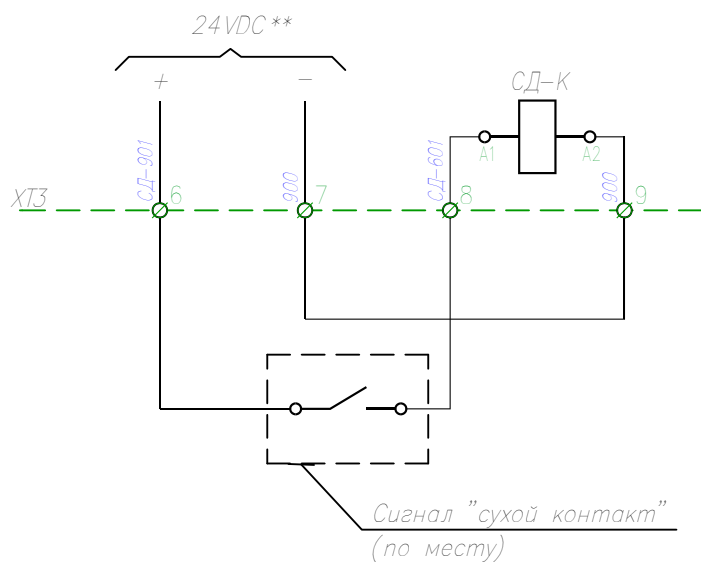
Резерв

Резерв

Подключение сигнала "Пожар" и "Проникновение в помещение"(С2000-4***)



Сигнал "Пожар"



Сигнал "Проникновение в помещение станции"

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок	Подпись	Дата

14/У10/15-АСУ.Н1.3

Лист

5

Формат А4

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	<u>Шум ЩАУС</u>		
Z-K1...	Интерфейсное реле, 220VAC, 1NO	3	PhoenixContact
Z-K3			PLC-RSC-230UC/21
	<u>По месту</u>		
	Ящик управления Я5411, в сборе	1	заказан в разделе ЭМО
Z	Затвор с электроприводом, 380VAC	1	существующий

Примечание:

1. Данная схема управления затвором типовая выполнена для затвора с электроприводом.
2. Префикс перед обозначением аппаратуры и в маркировке проводов соответствует позиции технологического оборудования по схеме автоматизации (см. таблицу применимости).

* Смотри схему подключения контроллера – АСУ.Н1.14

** Подключение производится по разделу ЭМО

*** Комплектное оборудование

**** Смотри схему электрическую принципиальную питания – АСУ.Н1.2

☒ – подключение производится через клеммы щита – АСУ.Н1.15


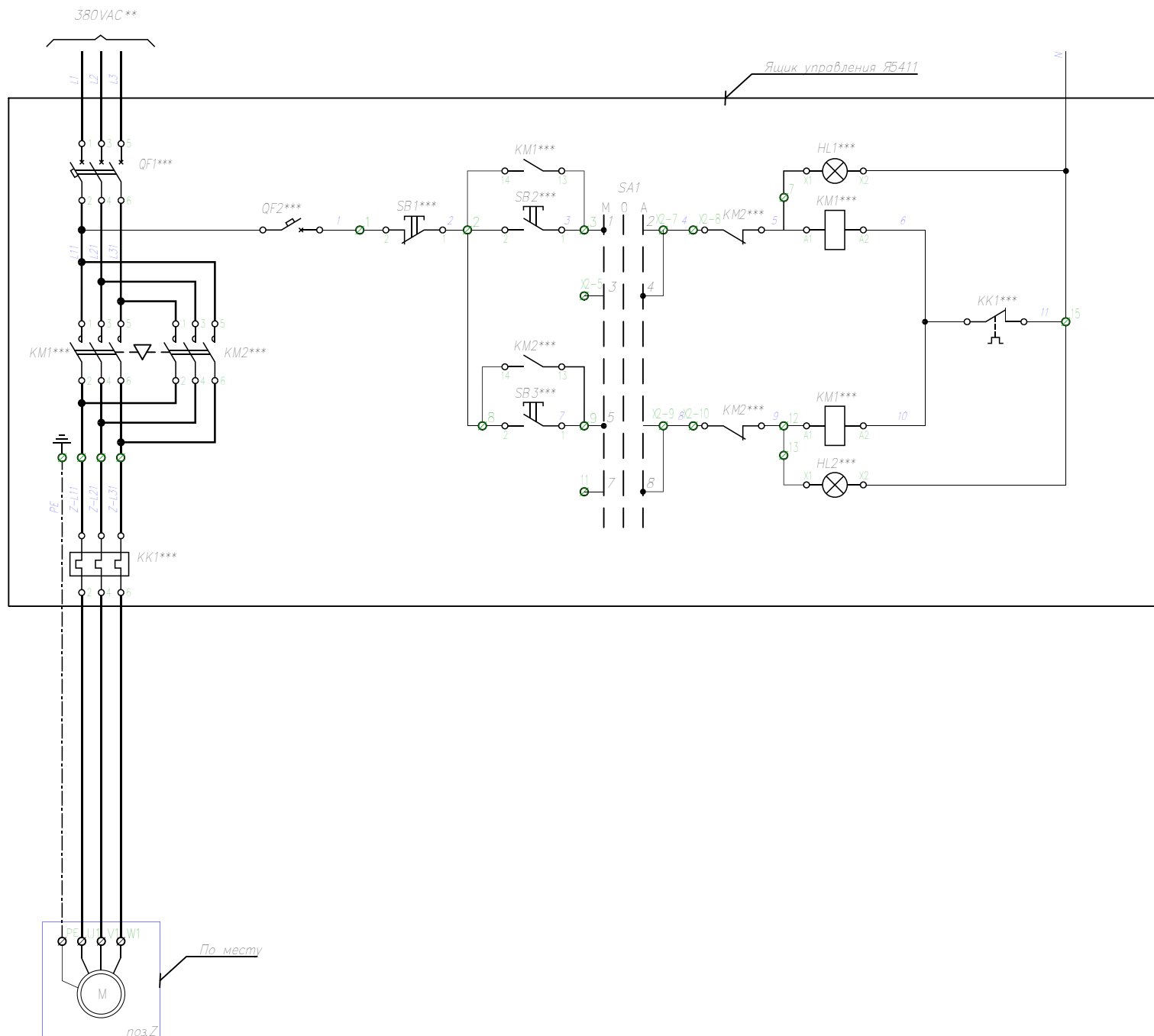
						14/У10/15 – АСУ.Н1.4		
						Насосная станция третьего подъема в микрорайоне Арбеково г.Пенза		
Изм.	Код уч.	Лист	Ндк	Подпись	Дата			
Разработал	Федотова	Фед				АСУП	Стадия	Лист
Проверил	Васильев	Фед					Р	1
								4
ГИП	Васильев	Фед				Схема электрическая принципиальная управления затвором		
Нач.отдела	Васильев	Фед						
Н.контроль	Алексеев	Ал						

Таблица применимости				
Обозначение		Вспомогательное оборудование	Расположение вспом. оборудования, коммут.-сигнальной аппаратуры	Префикс в обозначении оборудования и маркировки проводов
По техн. схеме	Позиция			
в схеме принята	Z	QF1, QF2, KM1, KM2, SB1, SB2, SB3, HL1, HL2, SA1, KK1, Z-K1, Z-K2, Z-K3	По месту	Z-
	1.1Z	QF1, QF2, KM1, KM2, SB1, SB2, SB3, HL1, HL2, SA1, KK1, Z-K1, Z-K2, Z-K3	По месту, щит ЩАУС	1.1Z-
	1.2Z	QF1, QF2, KM1, KM2, SB1, SB2, SB3, HL1, HL2, SA1, KK1, Z-K1, Z-K2, Z-K3		1.2Z-
	2.1Z	QF1, QF2, KM1, KM2, SB1, SB2, SB3, HL1, HL2, SA1, KK1, Z-K1, Z-K2, Z-K3		2.1Z-
	2.2Z	QF1, QF2, KM1, KM2, SB1, SB2, SB3, HL1, HL2, SA1, KK1, Z-K1, Z-K2, Z-K3		2.2Z-
	3.1Z	QF1, QF2, KM1, KM2, SB1, SB2, SB3, HL1, HL2, SA1, KK1, Z-K1, Z-K2, Z-K3		3.1Z-
	3.2Z	QF1, QF2, KM1, KM2, SB1, SB2, SB3, HL1, HL2, SA1, KK1, Z-K1, Z-K2, Z-K3		3.2Z-
	4.1Z	QF1, QF2, KM1, KM2, SB1, SB2, SB3, HL1, HL2, SA1, KK1, Z-K1, Z-K2, Z-K3		4.1Z-
	4.2Z	QF1, QF2, KM1, KM2, SB1, SB2, SB3, HL1, HL2, SA1, KK1, Z-K1, Z-K2, Z-K3		4.2Z-

						14/У10/15-АСУ.Н1.4	Лист
							2
Изм.	Код.уч.	Лист	Ндок	Подпись	Дата		



Питание силовых и контрольных цепей		
Открыть	Управление	Ручной режим управления
Заккрыть	Управление	Ручной режим управления

Изм.	Код	Лист	Ндок	Подпись	Дата
------	-----	------	------	---------	------

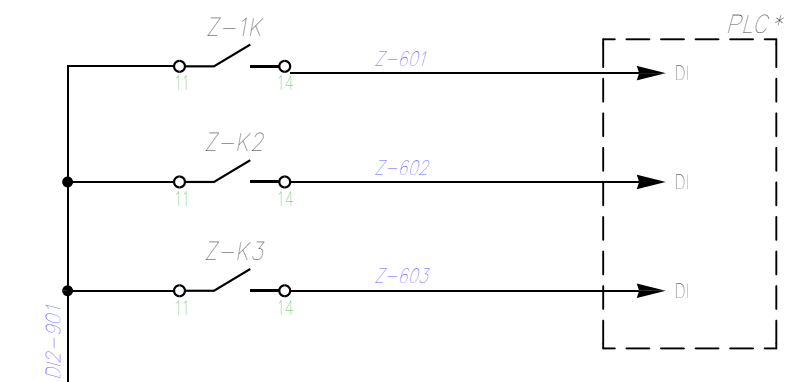
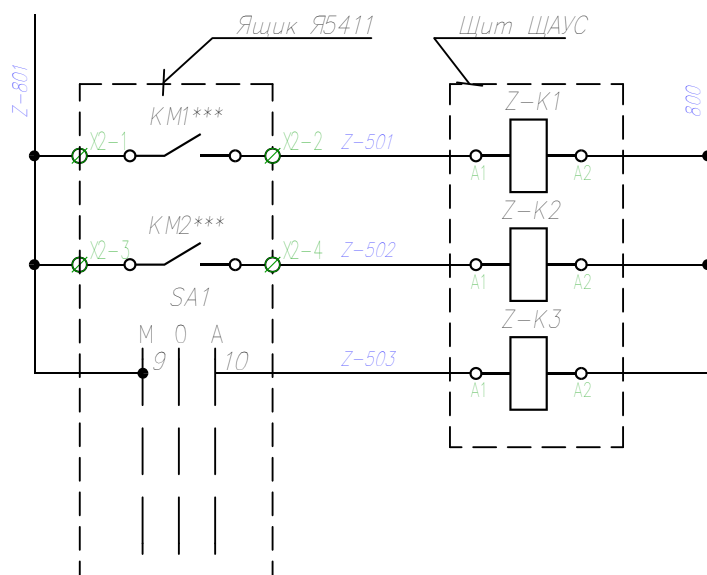
14/У10/15 – АСУ.Н1.4

Лист

3

Формат А3

Цепи управления и сигнализации АСУТП



24VDC,
АСУ.Н1.3, лист 4

Питание цепей сигнализации
и управления 220VAC****

Затвор открыт

Затвор закрыт

Ручной режим управления

Затвор открыт

Затвор закрыт

Ручной режим управления

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндоп.	Подпись	Дата

14/У10/15-АСУ.Н1.4

Лист

4

Формат А4

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	<u>Щит ЩАУС</u>		
B-K1...	Интерфейсное реле, 220VAC, 1NO	2	PhoenixContact
B-K2			PLC-RSC-230UC/21
	<u>По месту</u>		
КМИ В	Контактор малогабаритный в защитной оболочке, 9А	1	заказан в разделе ЭМО
	КМИ-10960		
В	Вентилятор с электроприводом, 380VAC	1	заказан в разделе ЭМО

Примечание:

1. Данная схема управления типовая выполнена для вытяжного вентилятора с электроприводом.
2. Префикс перед обозначением аппаратуры и в маркировке проводов соответствует позиции технологического оборудования по схеме автоматизации (см. таблицу применимости).

* Смотри схему подключения контроллера – АСУ.Н1.14


** Подключение производится по разделу ЭМО

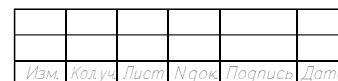
*** Комплектное оборудование

**** Смотри схему электрическую принципиальную питания – АСУ.Н1.2

– подключение производится через клеммы щита – АСУ.Н1.15

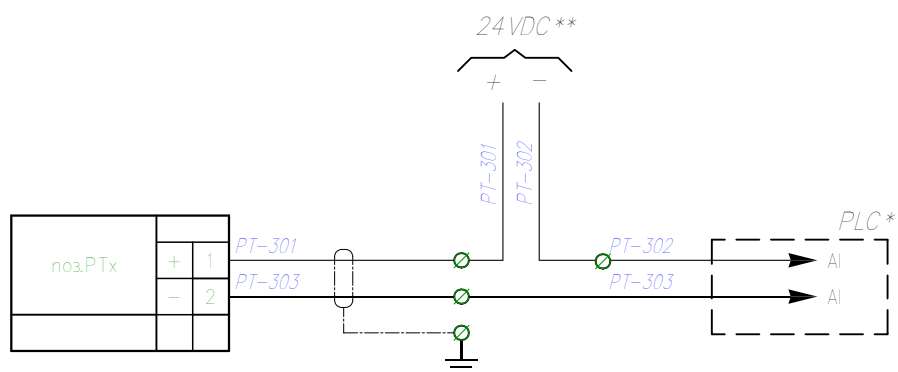


						14/У10/15 – АСУ.Н1.5		
						Насосная станция третьего подъема в микрорайоне Арбеково г.Пенза		
Изм.	Колуч	Лист	Ндак	Подпись	Дата			
Разработал	Федотова					АСУТП	Стадия	Лист
Проверил	Васильев						Р	1
								2
ГИП	Васильев					Схема электрическая принципиальная управления вытяжным вентилятором		
Нач.отдела	Васильев							
Н.контроль	Алексеев							



Питание силовых и контрольных цепей		
Пуск/стоп	Управление	Ручной режим управления
Пуск/стоп		Автоматический режим управления
Пуск	Управление	Автоматический режим управления
Стоп		

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	<i>По месту</i>		
PTx	Измерительный преобразователь давления SITRANS P200,	1	Siemens,
	0...10бар, 2-проводное подключение, 4...20мА, G1/2"		7MF1565-3CA00-5AA1



Примечание:


данная схема – типовая, для подключения контура измерения давления на входе и выходе станции

"х" – цифровой индекс позиционного обозначения прибора, выставляемый в соответствии со схемой автоматизации – АСУ.3

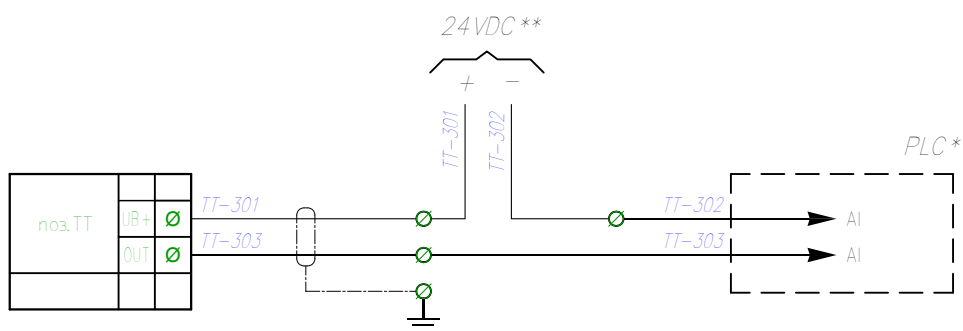
* Смотри схему подключения контроллера – АСУ.Н1.14

**Смотри схему электрическую принципиальную питания – АСУ.Н1.2

⊗ – подключение производится через клеммы щита – АСУ.Н1.15

						14/У10/15 – АСУ.Н1.6		
						Насосная станция третьего подъема в микрорайоне Арбеково г.Пенза		
Изм.	Код.уч	Лист	Ндэк	Подпись	Дата			
Разработал	Федотова					АСУТП	Стадия	Лист
Проверил	Васильев						Р	1
ГИП	Васильев					Схема контура измерения давления		
Н.контроль	Алексеев							

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	<u>По месту</u>		
ТТ	Настенный датчик температуры, степень защиты IP30,	1	FuehlerSysteme
	диапазон $-20...+50^{\circ}\text{C}$, аналоговый измерит. преобразователь		RTM1/E-I
	4...20 мА		



Примечание:

1. Диапазон измерения температуры выбирается встроенным DIP-переключателем.

* Смотри схему подключения контроллера – АК.Н1.14

○ – подключение производится через клеммы щита – АК.Н1.15

						14/10/15 – АСУ.Н1.7		
						Насосная станция третьего подъема в микрорайоне Арбеково г.Пенза		
Изм.	Кодуч	Лист	Ндэк	Подпись	Дата			
Разработал	Федотова					АСУТП	Стадия	Лист
Проверил	Васильев						Р	Листов
								1
ГИП	Васильев					Схема контура измерения температуры		
Н.контроль	Алексеев							

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	<u>Щит ЩАУС</u>		
LS	Реле контроля уровня CM-ENE MIN 220VAC	1	ABB
			ISVR 550 851 R9500
LS-K	Интерфейсное реле, 220VAC, 1CO	1	PhoenixContact
			PLC-RSC-230UC/21
HL4	Лампа сигнальная, со встроенным светодиодом, красная, 220VAC	1	Schneider Electric ,
			XB7EV04M1P
	<u>По месту</u>		
	Подвесной электрод CM-HE	2	ABB
			ISVR 402 902 R0000

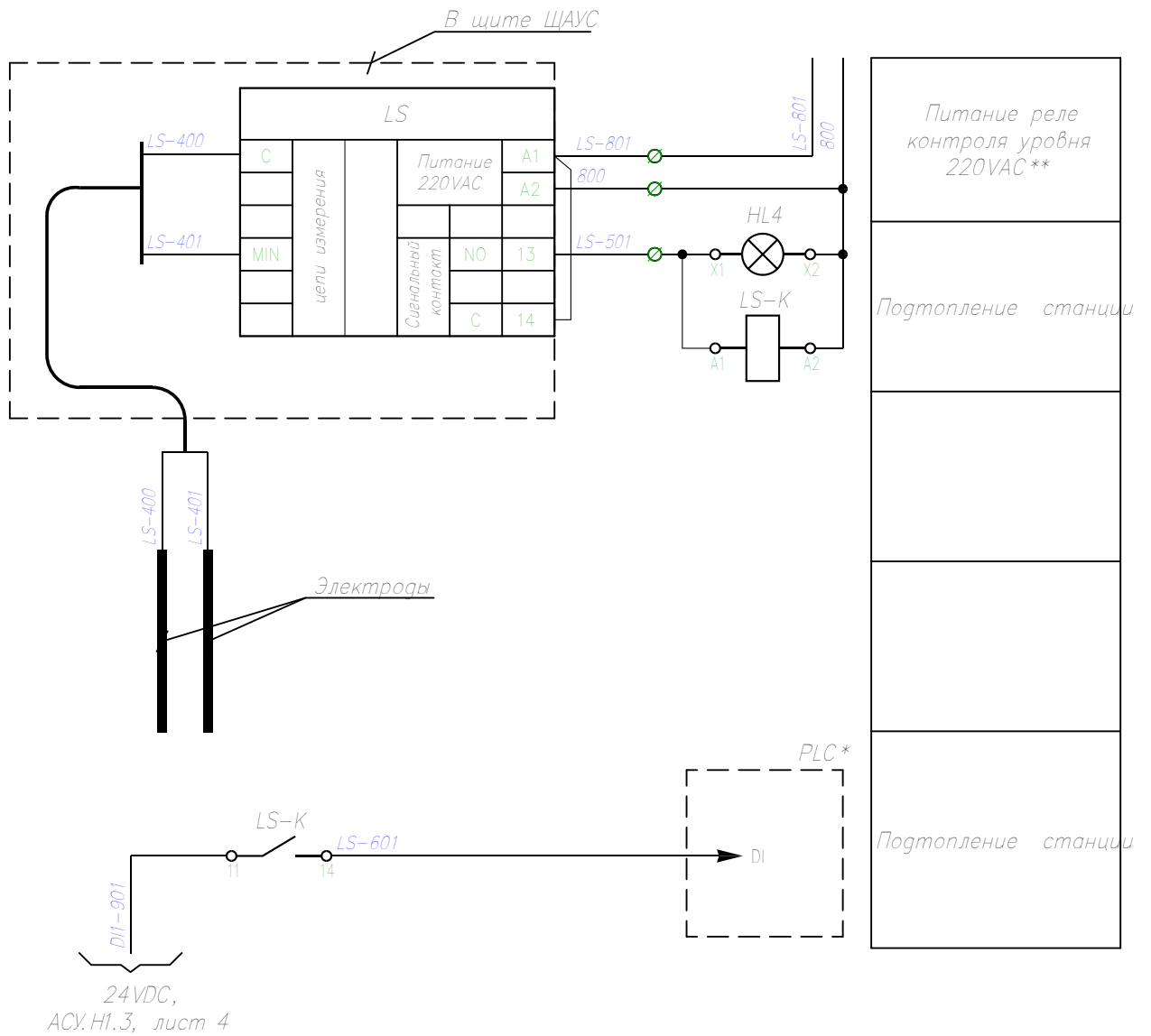
Примечание:

* Смотри схему подключения контроллера – АСУ.Н1.14

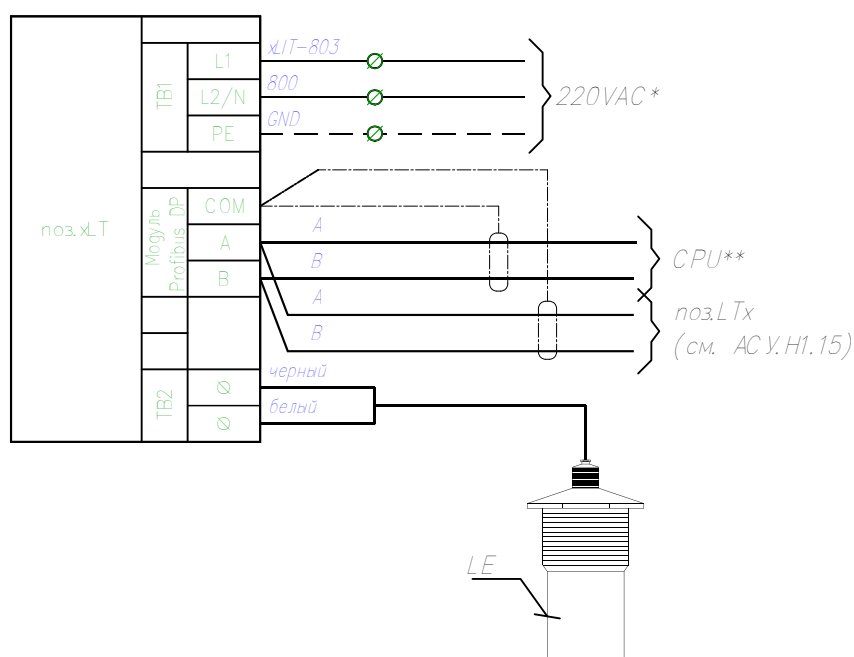
**Смотри схему электрическую принципиальную питания – АСУ.Н1.2

☑ – подключение производится через клеммы щита (см. схему подключения внешних проводов – АСУ.Н1.15)

						14/У10/15 – АСУ.Н1.8					
						Насосная станция третьего подъема в микрорайоне Арбеково г.Пенза					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндк	Подпись	Дата	АСУТП			Стадия	Лист	Листов
Разработал	Федотова			<i>Фед</i>					Р	1	2
Проверил	Васильев			<i>Вас</i>							
ГИП	Васильев			<i>Вас</i>		Схема контура сигнализации уровня					
Н.контроль	Алексеев			<i>Ал</i>							



Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	<i>По месту</i>		
xLT	Ультразвуковой измерительный преобразователь MultiRanger 100,	1	7ML5033-1BA02-1A
	230VAC, Profibus DP, ф.Siemens		
xLE	Ультразвуковой сенсор ST-H, Sitrans L, кабель 10м,	1	7ML1100-0BA20
	0,3-10м, IP68		



Питание
преобразователя

Измерение уровня по
протоколу Profibus

Примечание:

данная схема – типовая, для подключения контура измерения уровня отжатых отбросов в бесконечном мешке

"х" – цифровой индекс позиционного обозначения прибора, выставляемый в соответствии со схемой автоматизации – 3

*Смотри схему электрическую принципиальную питания – АСУ.Н3

**Смотри схему подключенияЩАУС - АСУ.Н1.14

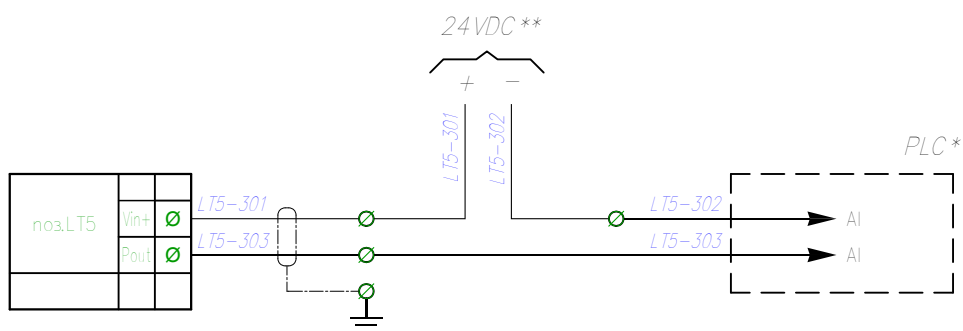
○ – подключение производится через клеммы щита – АСУ.Н1.15

						14/У10/15 – АСУ.Н1.9
						Насосная станция третьего подъема в микрорайоне Арбеково г.Пенза
Изм.	Колуч	Лист	Ндак	Подпись	Дата	
Разработал	Федотова					АСУТП
Проверил	Васильев					Р
ГИП	Васильев					Схема подключения ультразвукового преобразователя
Нач.отдела	Васильев					
Н.контроль	Алексеев					



Формат А4

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	<u>По месту</u>		
LT5	Преобразователь уровня гидростатический АТМ.ЕСО/Н,	1	Полтраф
	0...1.0 м.в.с, вых сигнал 4...20мА, с кабелем 15м,		1.ХХ55.15.05.2.4.ВU
	балластный груз		



Примечание:

* Смотри схему подключения контроллера – АСУ.Н1.14

⊗ – подключение производится через клеммы щита – АСУ.Н1.15

						14/У10/15 – АСУ.Н1.10			
						Насосная станция третьего подъема в микрорайоне Арбеково г.Пенза			
Изм.	Код уч.	Лист	Ндэк	Подпись	Дата				
Разработал	Федотова					АСУТП		Стадия	Лист
Проверил	Васильев							Р	1
ГИП	Васильев					Схема контура измерения уровня в дренажном приемке			
Нач.отдела	Васильев								
Н.контроль	Алексеев								

Формат А4

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	<u>По месту</u>		
FTx	Расходомер-счетчик ультразвуковой электромагнитный,	1	заказан в разделе ТХ
	"Взлет УРСВ-510Ц", одноканальный, 4-20мА, Modbus,		
	24VDC		


Примечание:

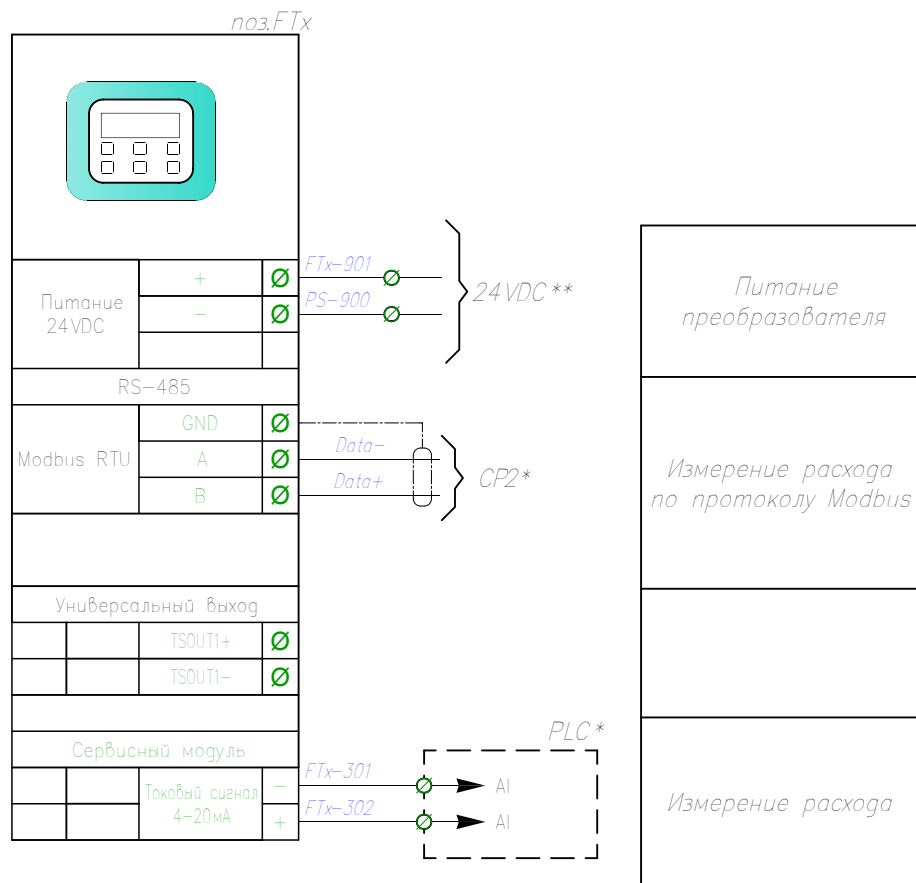
данная схема – типовая, для подключения контура измерения расхода воды на выходе станции.
"x" – цифровой индекс позиционного обозначения прибора, выставляемый в соответствии со схемой автоматизации – АСУ.3

* – Смотри схему подключения контроллера – АСУ.Н1.14

**Смотри схему электрическую принципиальную питания – АСУ.Н1.2


☑ – подключение производится через клеммы щита – АСУ.Н1.15

						14/У10/15 – АСУ. Н1.11			
						Насосная станция третьего подъема в микрорайоне Арбеково г.Пенза			
Изм.	Колуч	Лист	Исок	Подпись	Дата	АСУТП	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Федотова			<i>Фед</i>			Р	1	2
Проверил	Васильев			<i>Вас</i>					
ГИП	Васильев			<i>Вас</i>		Схема подключения расходомера			
Н.контроль	Алексеев			<i>Ал</i>					

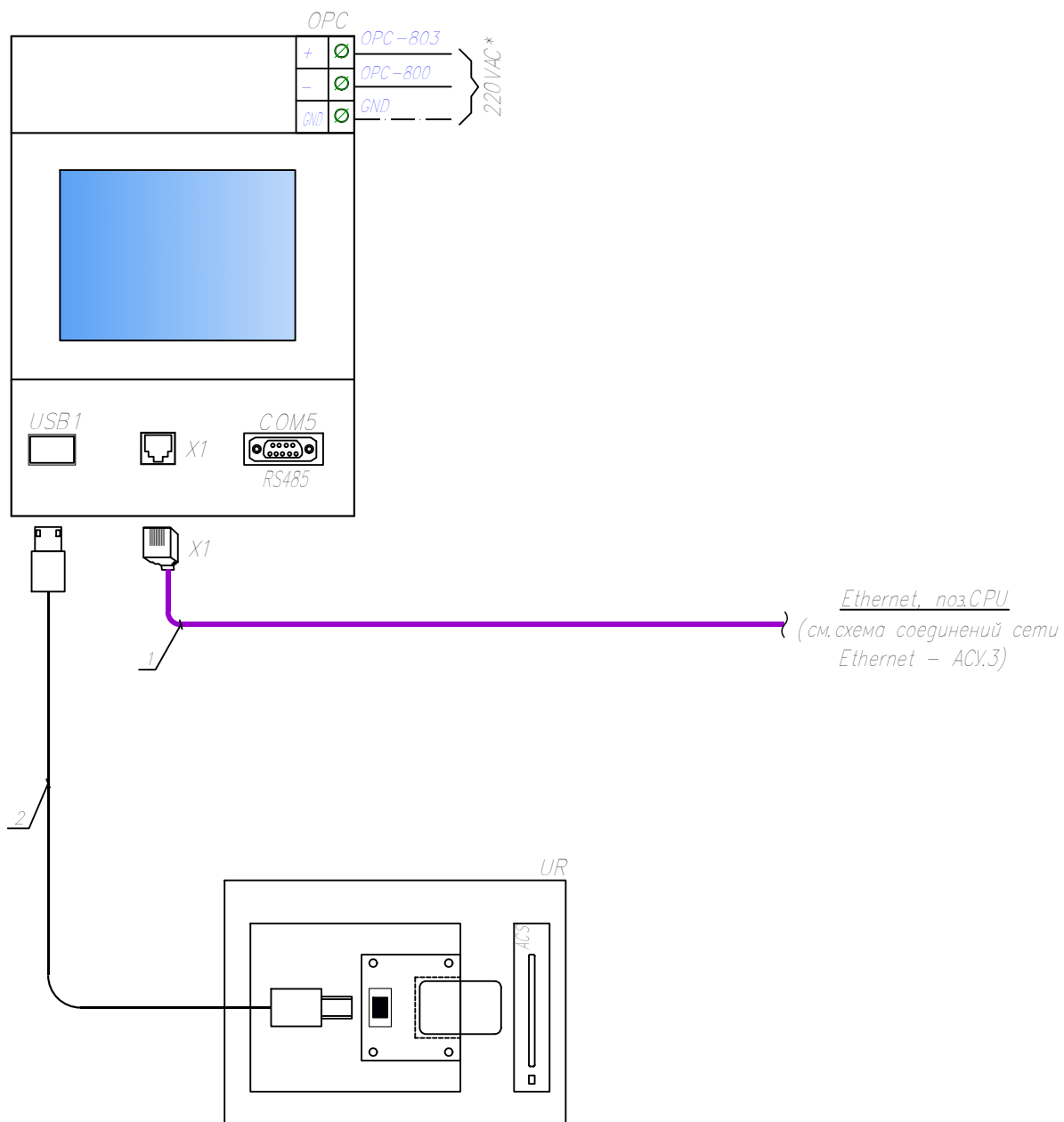


Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	<u>Щит ЩАУС</u>		
ОРС	Панельный компьютер	1	Заказан в АСУ.Н1.1
UR	Устройство чтения/записи контактных смарт-карт	1	АСУ, АСР38F
1	Патч-корд FTP, Ethernet, 2м, RJ45/RJ45	1	
2	USB-кабель А-В, 1м	1	

* Смотри схему электрическую принципиальную питания – АСУ.Н1.2

						14/У10/15 – АСУ.Н1.12		
						Насосная станция третьего подъема в микрорайоне Арбеково г.Пенза		
Изм.	Колуч	Лист	Игол	Подпись	Дата			
Разработал	Федотова	Фед				АСУТП	Стадия	Лист
Проверил	Васильев	Вас					Р	1
								2
ГИП	Васильев	Вас				Схема подключения панельного компьютера и карт-ридера		
Нач.отдела	Васильев	Вас						
Н.контроль	Алексеев	Ал						


Формат А4



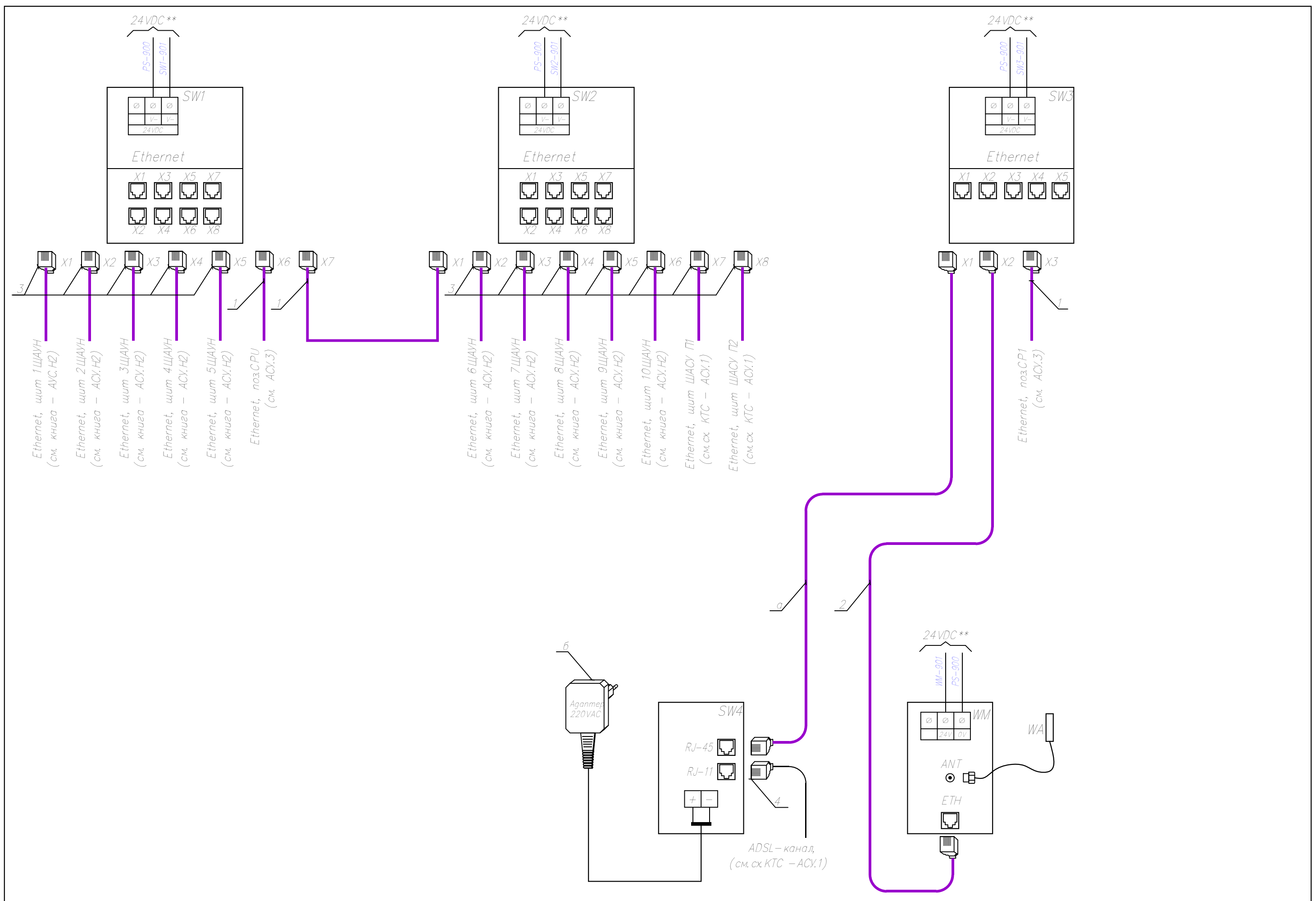
Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	<u>Щит ЩАУС</u>		
SW1, SW2	Коммутатор сети 8xRJ45, 24VDC, 4W	2	Моха, EDS-208
SW3	Коммутатор сети 5xRJ45, 24VDC, 5W	1	Моха, EDS-205
SW4	Модем ADSL2+ с портами Ethernet и USB, в комплекте:	1	Zyxel, P660RU3 EE
а	Кабель Ethernet	1	
б	Внешний блок питания, 220VAC	1	
WM	Промышленный маршрутизатор UMTS/GSM, Ethernet,	1	Phoenix Contact,
	10/100 Base-T(X), для монтажа на DIN-рейку, 24VDC		PSI-Modem-3G/Router
WA	Антенна для сетей UMTS и GSM, ненаправленная, с кабелем	1	Phoenix Contact,
	длиной 5м, разъем SMA		PSI-GSM/UMTS-ANT-
			OMNI-2-5
1	Патч-корд FTP, Ethernet, 0,5м, RJ45/RJ45	3	
2	Патч-корд FTP, Ethernet, 1,0м, RJ45/RJ45	2	
3	Штекер RJ45	12	
4	Штекер RJ11	1	

Примечание:

**Смотри схему электрическую принципиальную питания – АСУ.Н1.2

						14/У10/15 – АСУ.Н1.13		
						Насосная станция третьего подъема в микрорайоне Арбеково г.Пенза		
Изм.	Колуч	Лист	Ндак	Подпись	Дата			
Разработал	Федотова	Фед				АСУТП	Стадия	Лист
Проверил	Васильев	Вас					Р	1
								2
ГИП	Васильев	Вас				Схема подключения коммутаторов и GSM-модема		
Нач.отдела	Васильев	Вас						
Н.контроль	Алексеев	Ал						

Формат А4



Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	<u>Щит ЩАУС</u>		
<u>PLC</u>	Программируемый логический контроллер Simatic S7-300,	1	(компл.) SIEMENS
	<u>в составе:</u>		
PS	Блок питания со скобой для подключения к ЦП или	1	6ES7307-1KA02-0AA0
	интерфейсному модулю, Simatic S7-300, Выход: 120/240VAC		
	Выход: 24VDC/10A, PS307		
CPU	Центральный процессор CPU315-2PN/DP, память 256 кБайт,	1	6ES7315-2EH14-0AB0
	интерфейс: MPI/DP (12 Мбит/с), 2xEthernet, DP-Master/Slave		
a	Микро карта памяти MMC, 3,3В, NFLASH, 2Мбайт	1	6ES7953-8LL20-0AA0
CP1	Модуль коммуникационного процессора для связи по IND.	1	6GK7343-1EX30-0XE0
	Ethernet с поддержкой Profinet, CP343-1 V2		
CP2	Модуль коммуникационного процессора с интерфейсом	1	6ES7341-1CH02-0AE0
	RS422/485, CP341C		
b	Программное обеспечение CP341, Modbus Master	1	6ES7870-1AA01-0YA0
AI1...AI2	Модуль аналоговых входов Simatic S7-300, SM331	2	6ES7331-1KF02-0AB0
	8xAI (U, I, Pt100, Ni100, Ni1000, Lg-Ni1000) 13бит, 66мс		
	гальваническое разделение внешних и внутренних цепей;		
	подключение 40-полюсный фронтальный соединитель		
DO1, DO2	Модуль дискретных выходов Simatic S7-300, SM322	2	6ES7322-5HF00-0AB0
	8xDO с контактами NO, реле, RC-фильтр, 24VDC/220VAC, 5A,		
	гальваническое разделение внешних и внутренних цепей;		
	подключение 40-полюсное фронтальное		

Примечание:

**Смотри схему электрическую принципиальную питания – АСУ.Н1.2

☑ – подключение производится через клеммы щита – АСУ.Н1.15

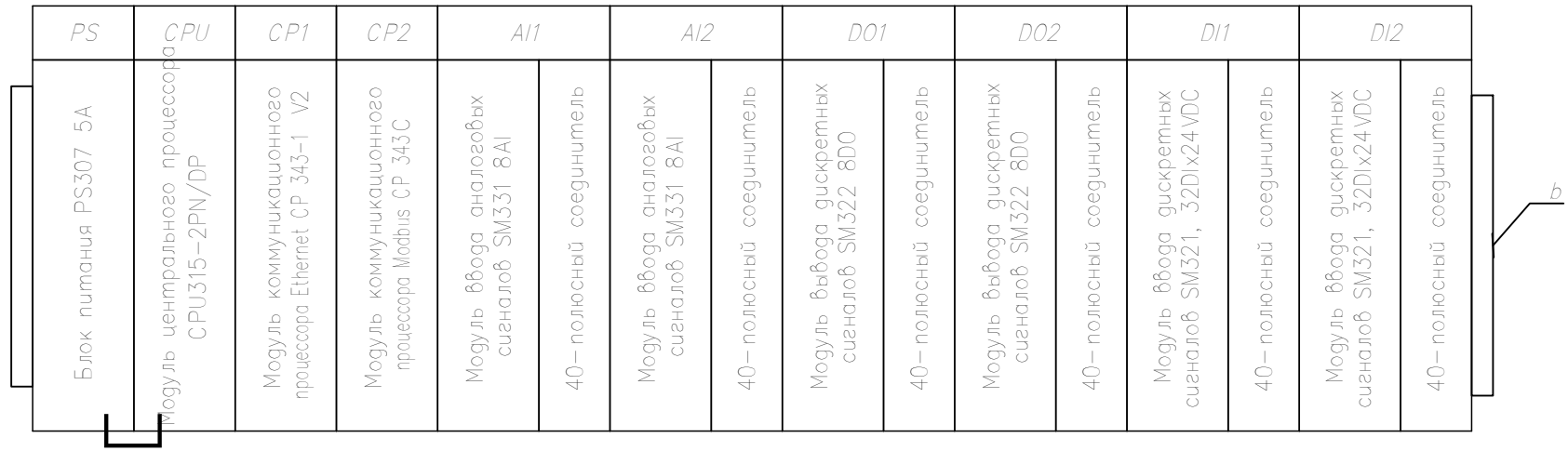
						14/У10/15 – АСУ.Н1.14		
						Насосная станция третьего подъема в микрорайоне Арбеково г.Пенза		
Изм.	Колуч	Лист	Ндак	Подпись	Дата			
Разработал	Федотова					АСУТП	Стадия	Лист
Проверил	Васильев						Р	1
								10
ГИП	Васильев					Схема подключения контроллера		
Нач.отдела	Васильев							
Н.контроль	Алексеев							

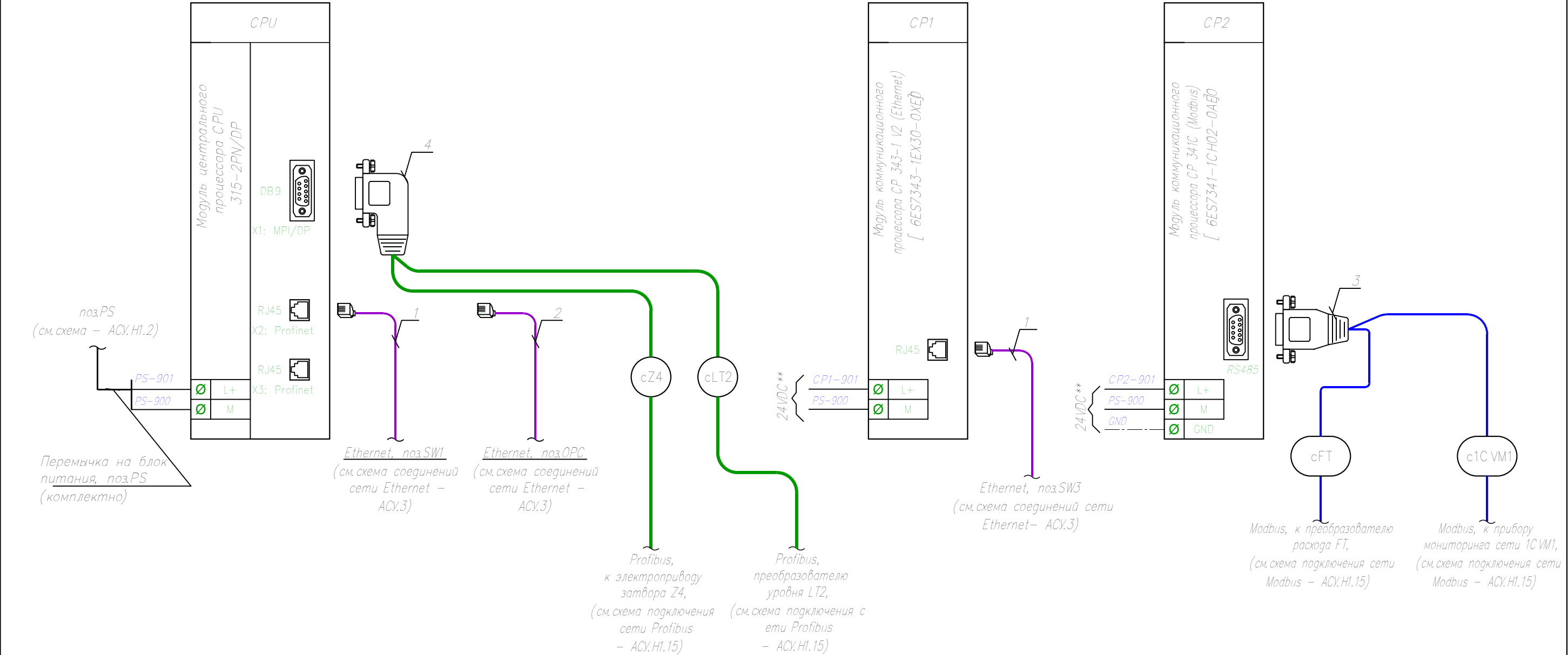
Формат А4

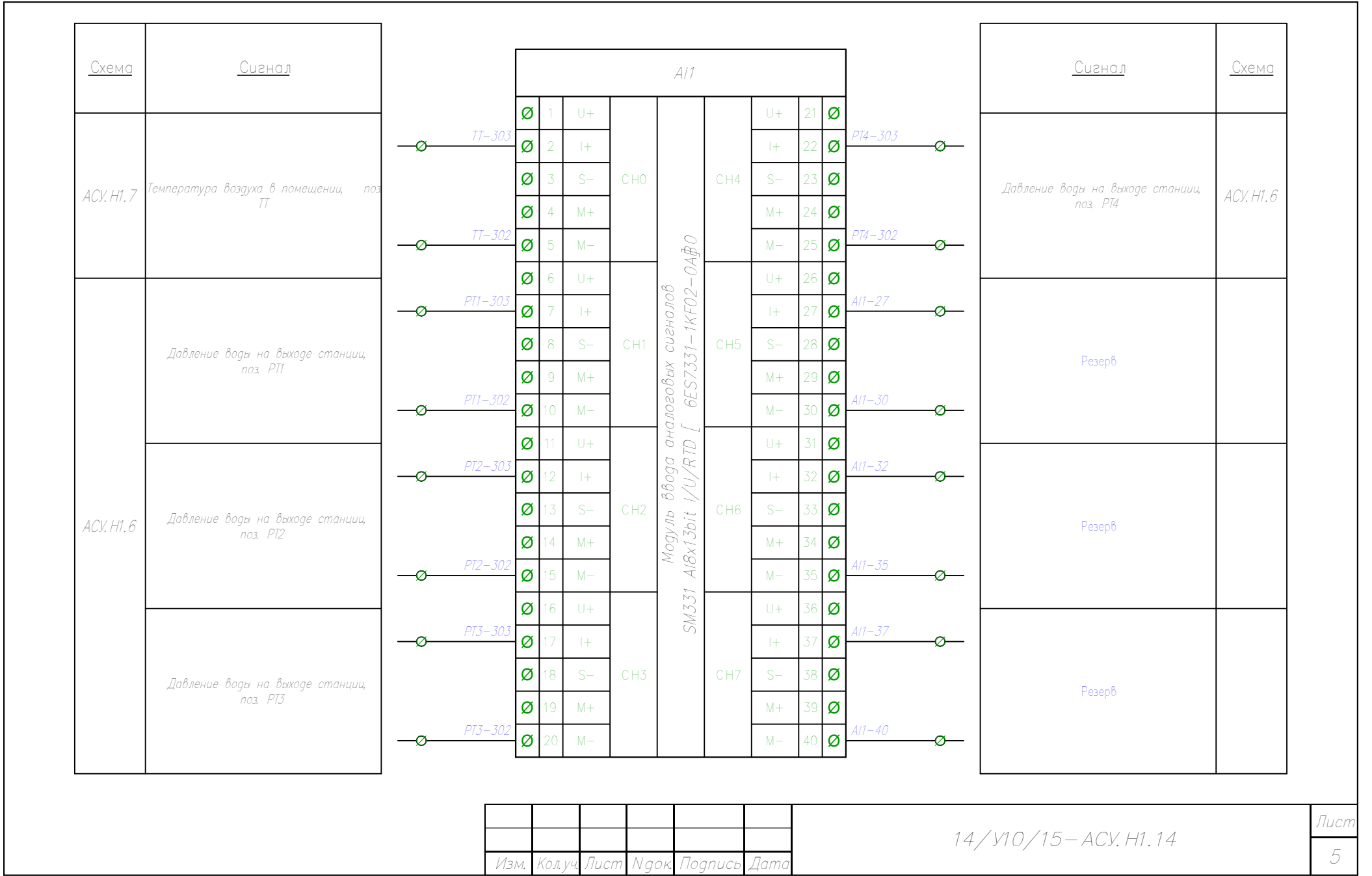
Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
<i>DI1...DI2</i>	<i>Модуль дискретных входов Simatic S7-300, SM321, 32xDI,</i>	<i>2</i>	<i>6ES7321-1BL00-0AA0</i>
	<i>24VDC, оптоэлектронное разделение внешних и внутренних</i>		
	<i>цепей, подключение 40-полюсное фронтальное</i>		
<i>a</i>	<i>Соединитель 40-полюсный фронтальный для модулей</i>	<i>6</i>	<i>6ES7392-1AM00-0AA0</i>
	<i>Simatic S7-300, Подключение винтовые клеммы</i>		
<i>b</i>	<i>Профильная шина Simatic S7-300</i>	<i>1</i>	<i>6ES7390-1AF30-0AA0</i>
<i>1</i>	<i>Патч-корд FTP, Ethernet, 0,5м, RJ45/RJ45</i>	<i>2</i>	<i>Заказан в АСУ.Н1.7</i>
<i>2</i>	<i>Патч-корд FTP, Ethernet, 2м, RJ45/RJ45</i>	<i>1</i>	<i>Заказан в АСУ.Н1.7</i>
<i>3</i>	<i>Штекер D-SUB 15pin</i>	<i>1</i>	<i>Микроника</i>
<i>4</i>	<i>Соединитель для подключения к Profibus, до 12 Мбит/с,</i>	<i>1</i>	<i>6ES7972-0BB12-0XA0</i>
	<i>отвод кабеля под углом 90°, винтовое соединение;</i>		
	<i>с гнездом для подключения программатора</i>		

						14/У10/15 – АСУ.Н1.14	Лист
							2
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок	Подпись	Дата		

PLC







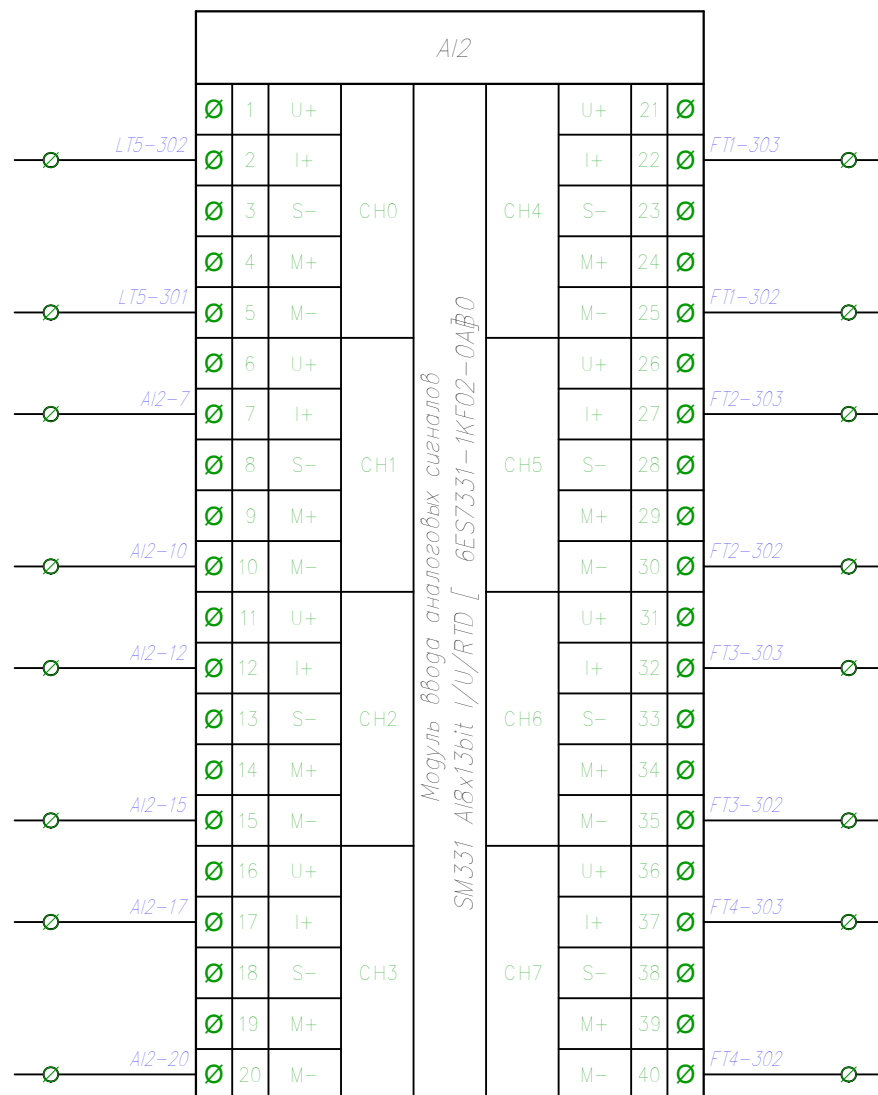
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок	Подпись	Дата

14/У10/15 – АСУ.Н1.14

Лист

5

Схема	Сигнал
АСУ.Н1.10	Уровень воды в дренажном приямке, поз. LT5
	Резерв
	Резерв
	Резерв



Сигнал	Схема
Расход воды на выходе станций, поз. FT1	
Расход воды на выходе станций, поз. FT2	
Расход воды на выходе станций, поз. FT4	АСУ.Н1.11
Расход воды на выходе станций, поз. FT4	

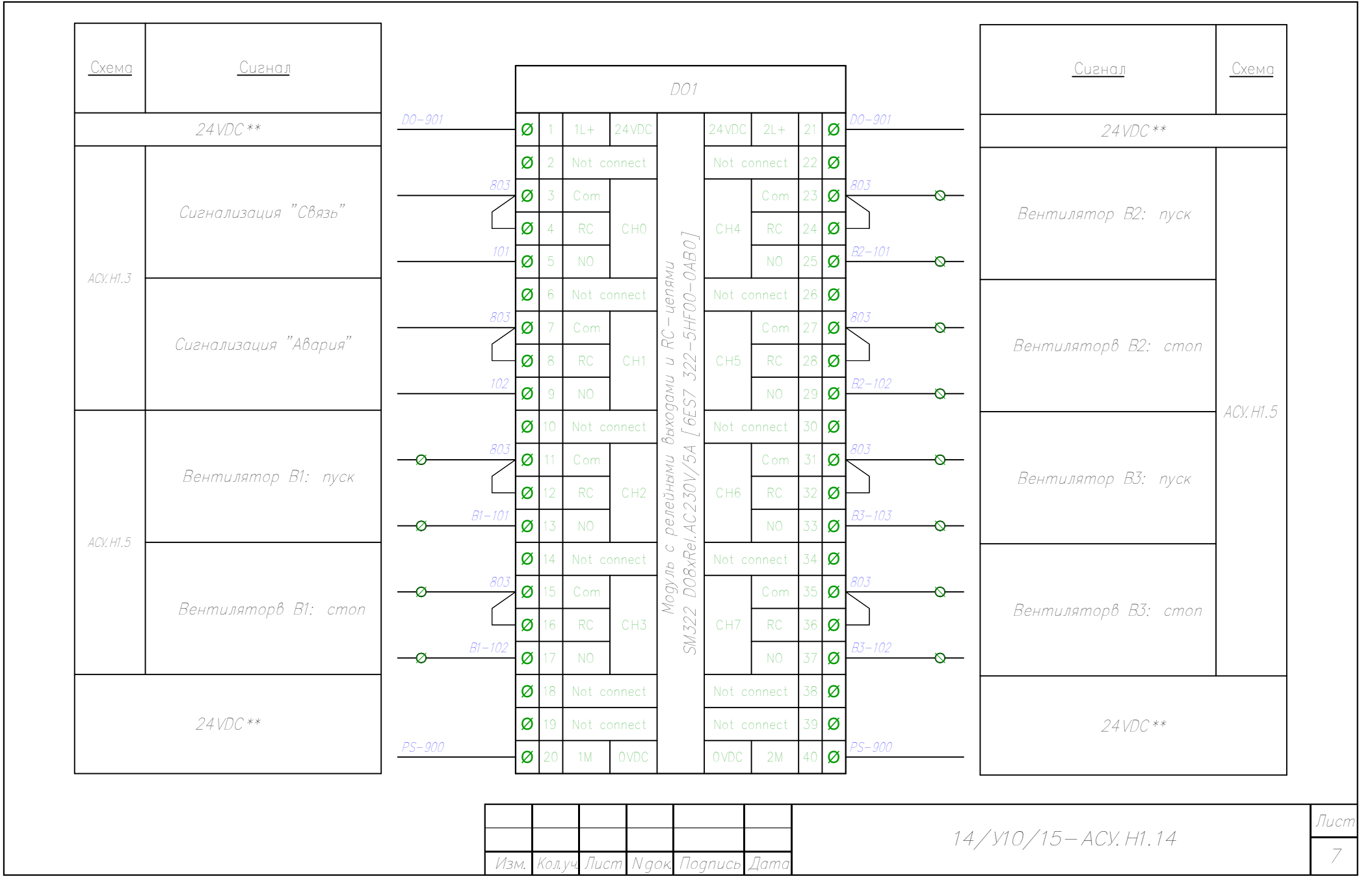
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

14/У10/15 – АСУ.Н1.14

Лист

6

Формат А4

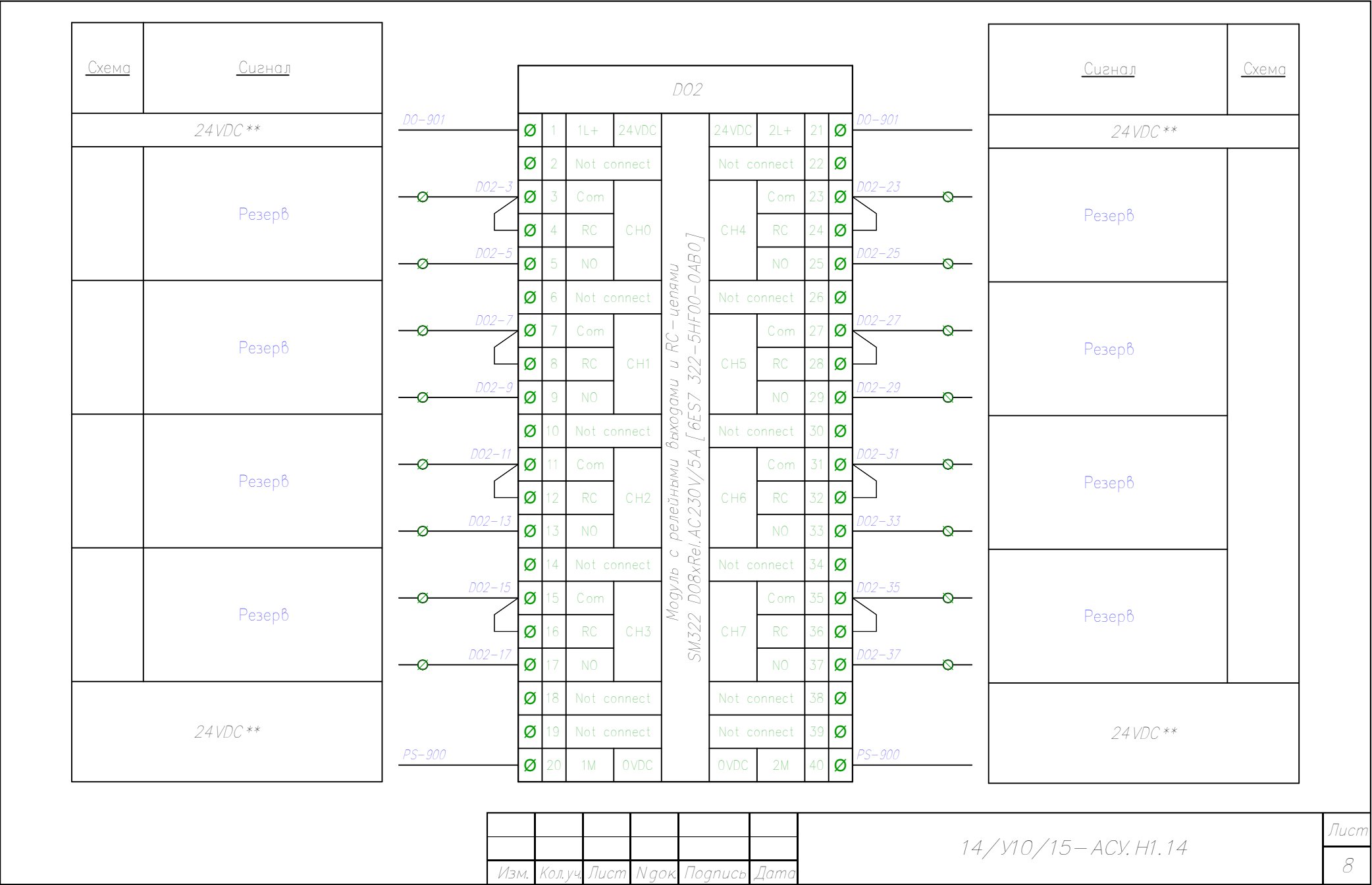


Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок	Подпись	Дата

14/У10/15 – АСУ. Н1.14

Лист

7

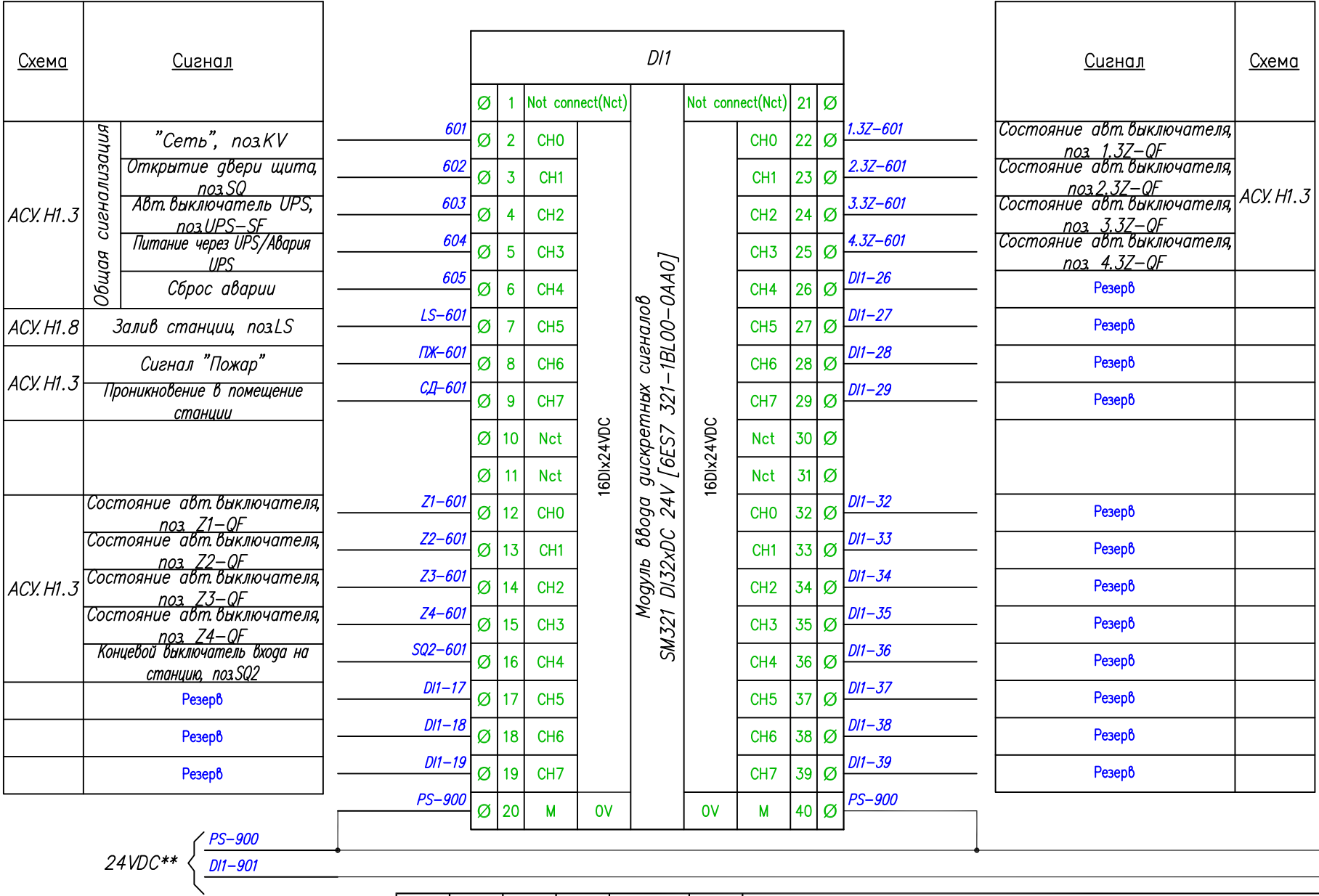


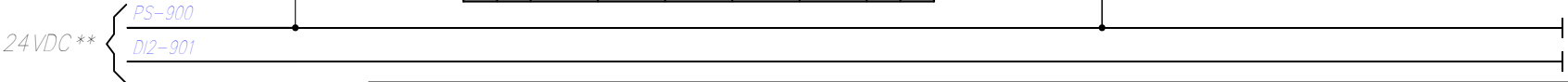
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

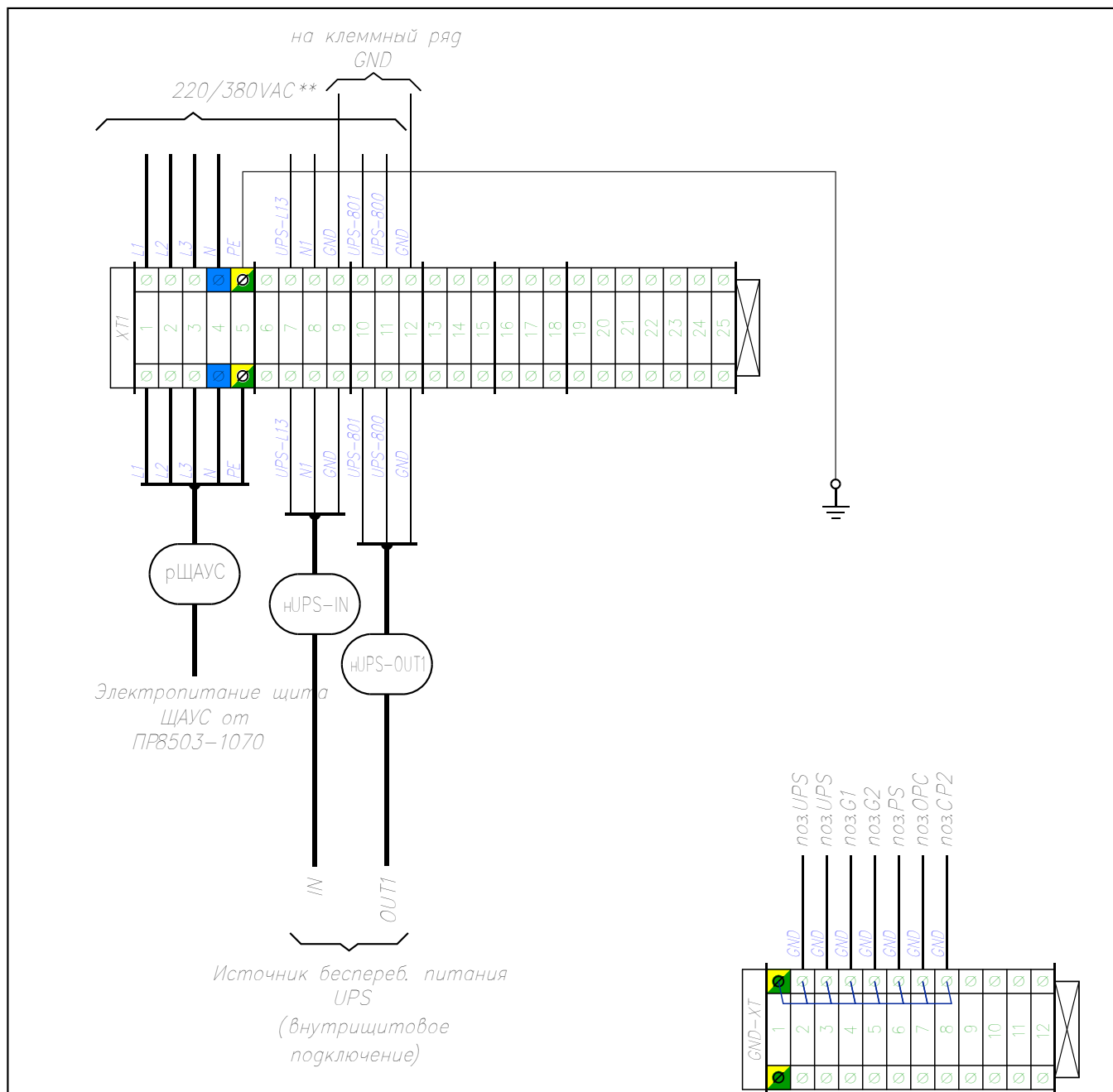
14/У10/15 – АСУ.Н1.14

Лист
8

Формат А4







Клеммная сборка уравнивания потенциалов

Примечание:

Все клеммы РЕ и металлоконструкции щита заземляются на общий контур заземления.

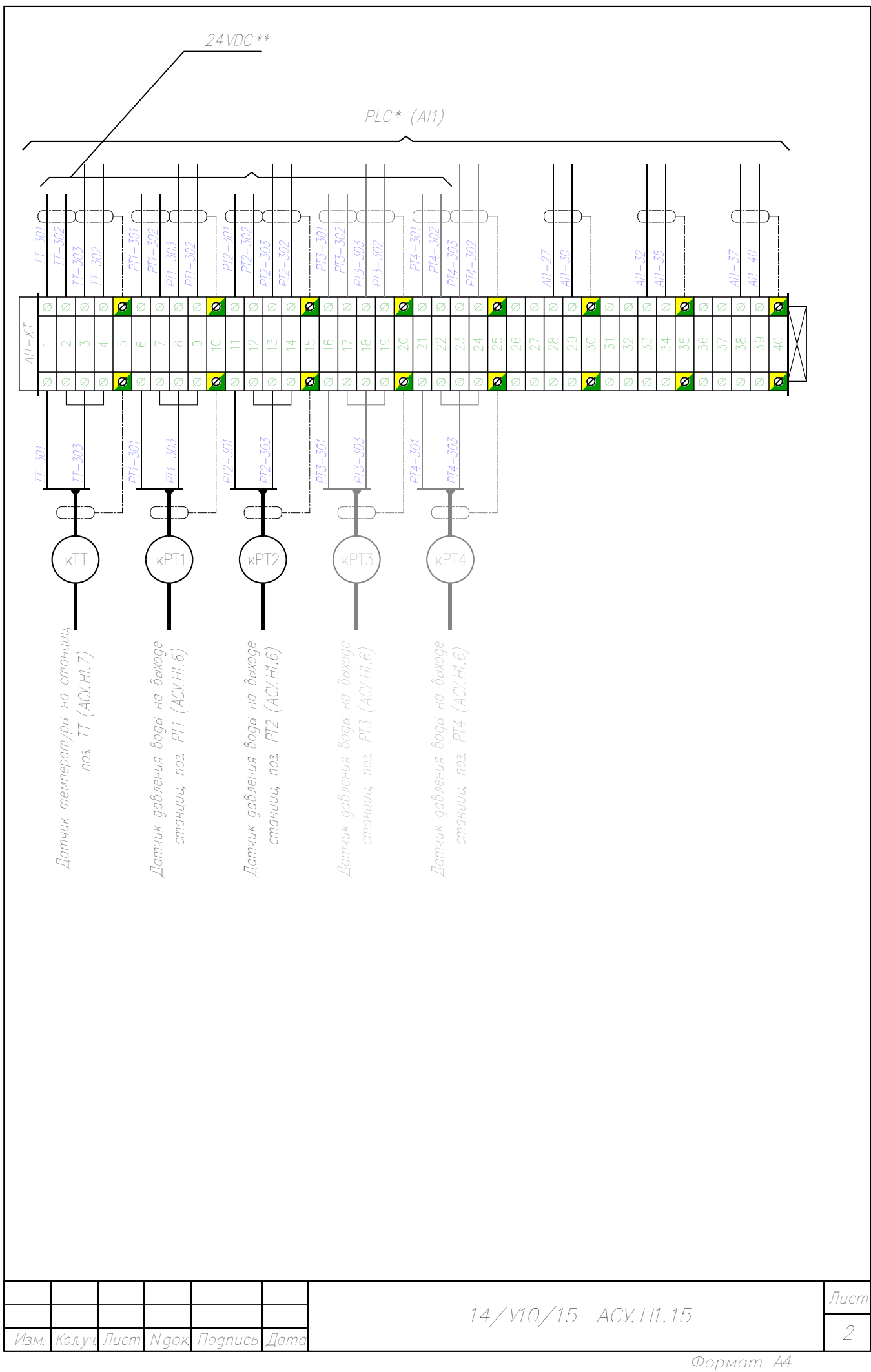
* Смотри схему подключения контроллера PLC – АСУ.Н1.14

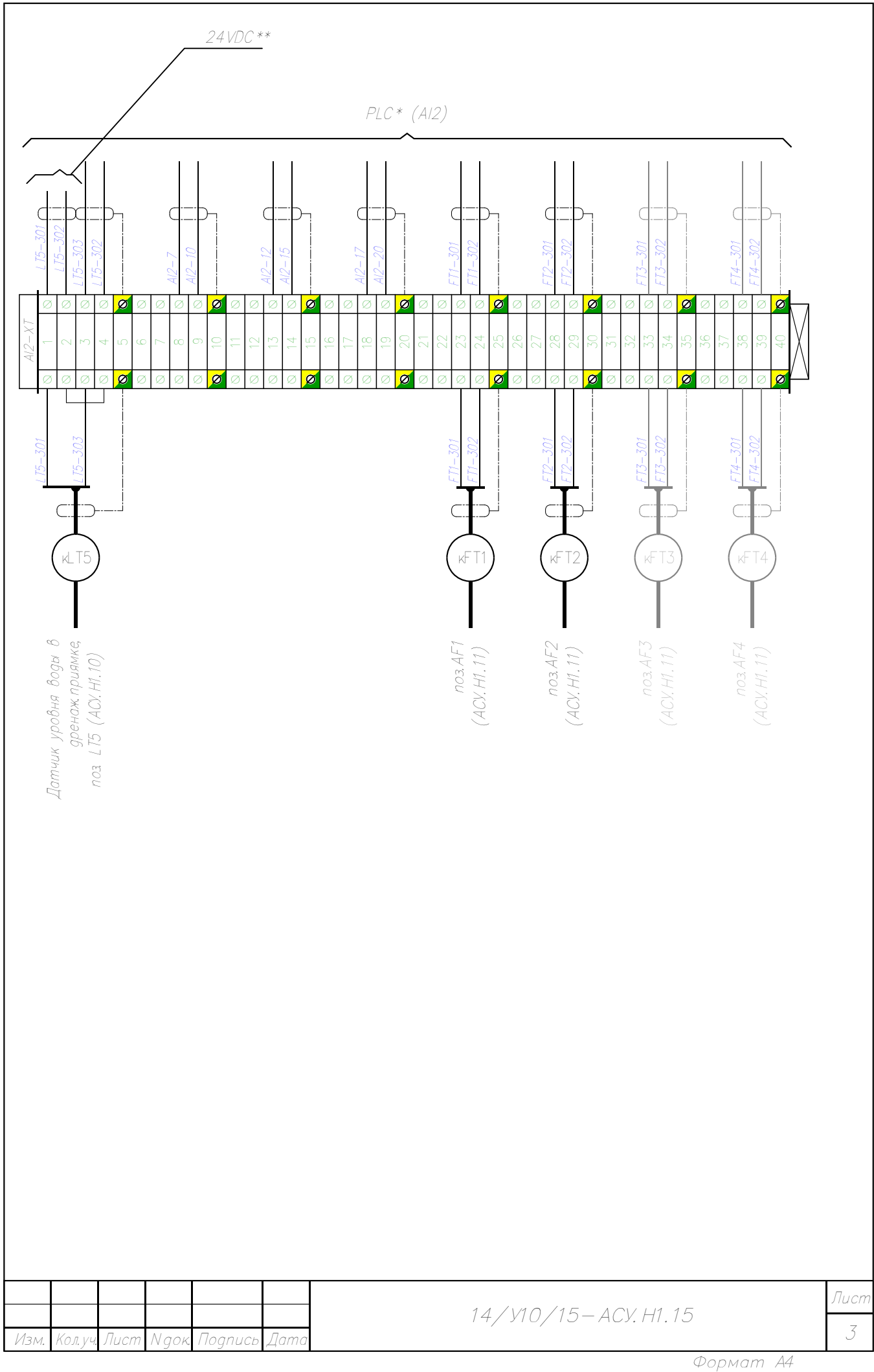
**Смотри схему электрическую принципиальную питания – АСУ.Н1.2

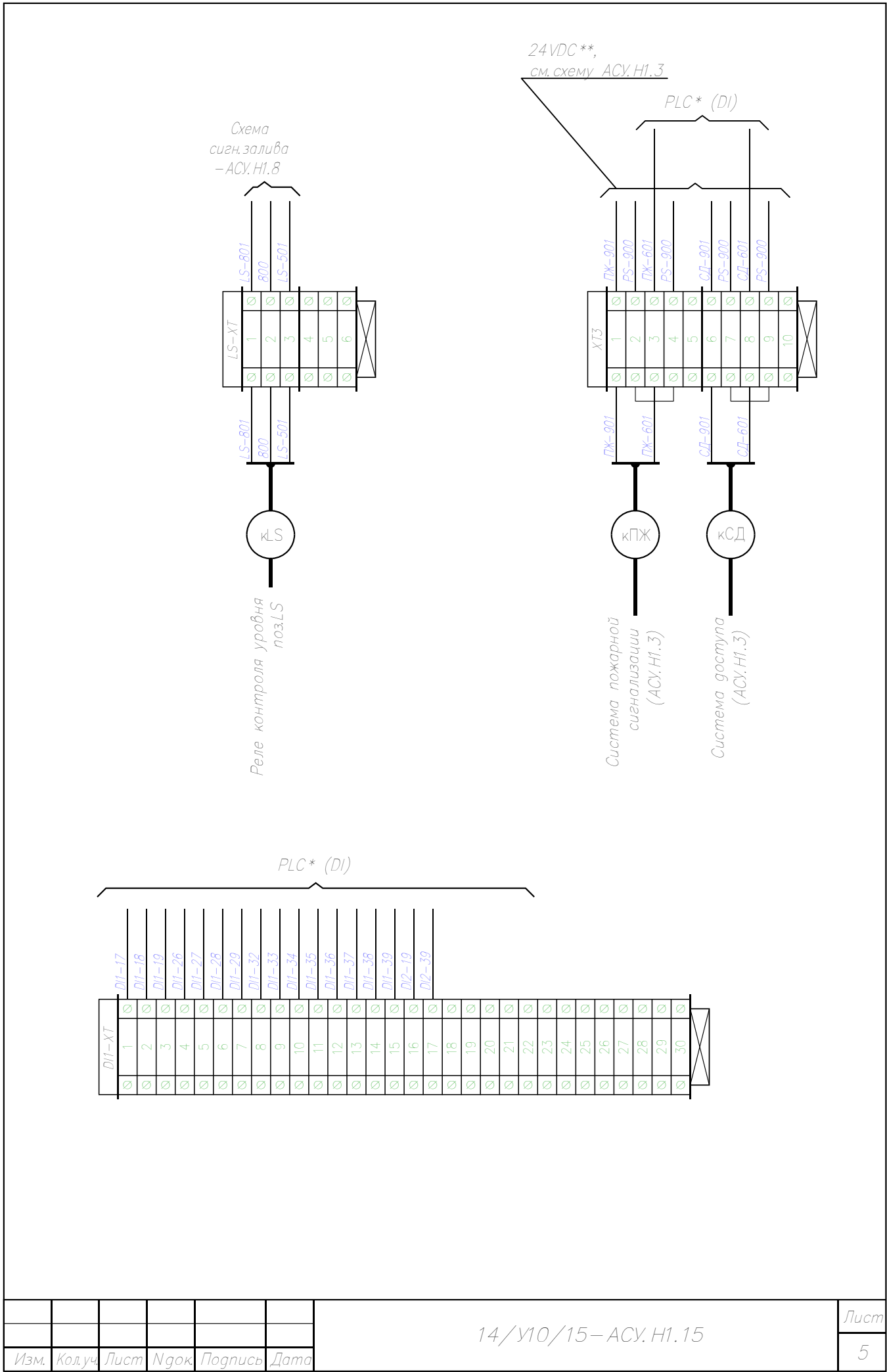
Для наглядности кабели, подключаемые на 1-этапе, указаны черным цветом (■)

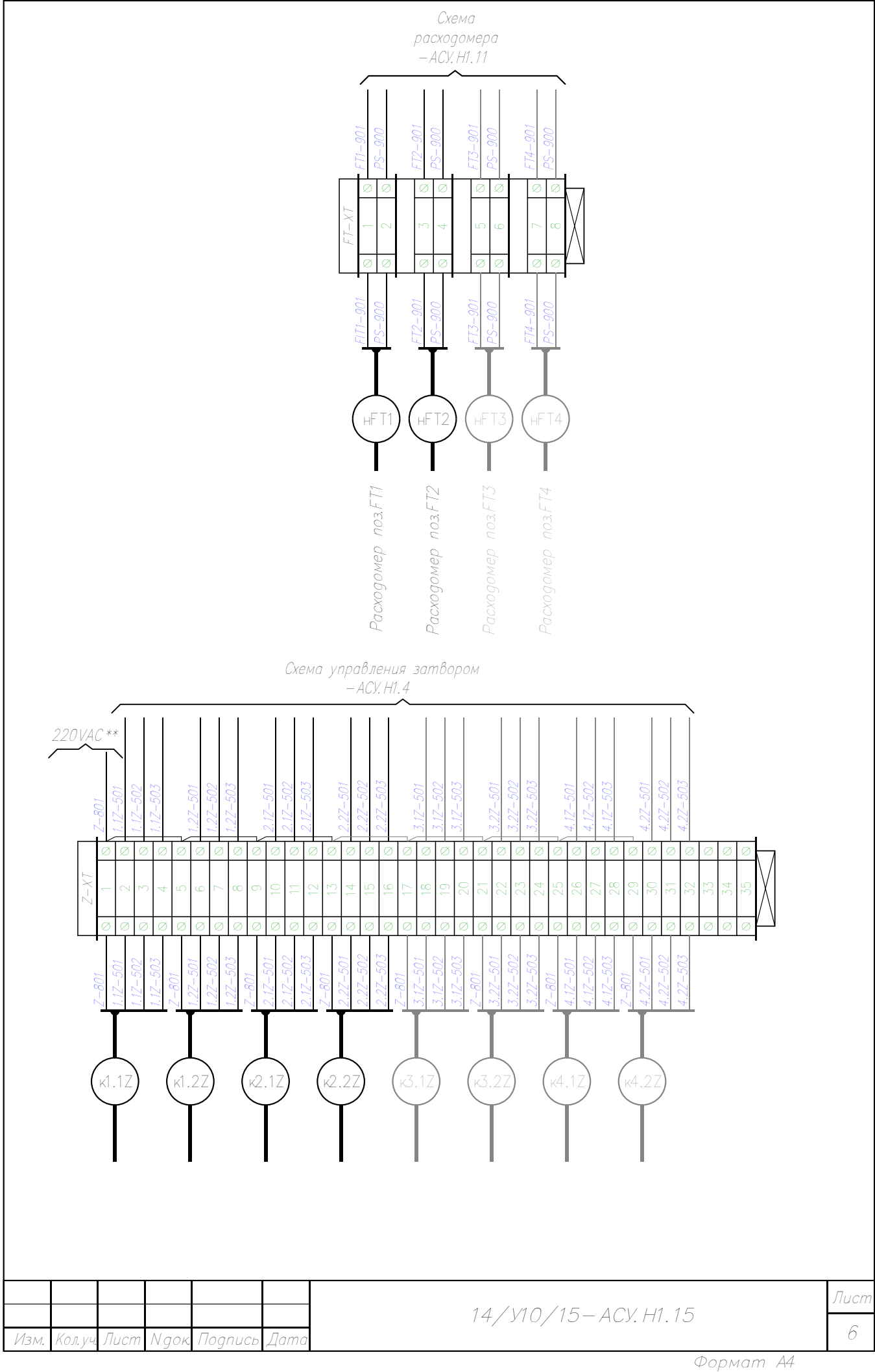
Кабели, подключаемые на 2-этапе, указаны серым цветом (■).

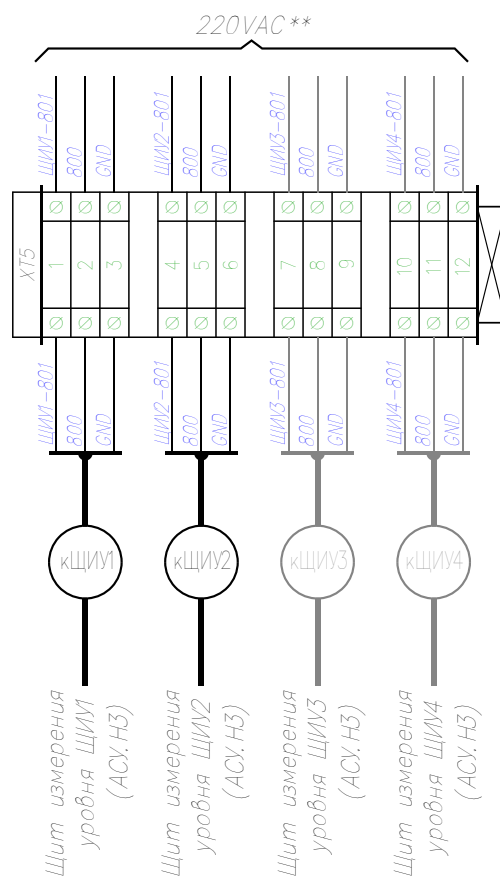
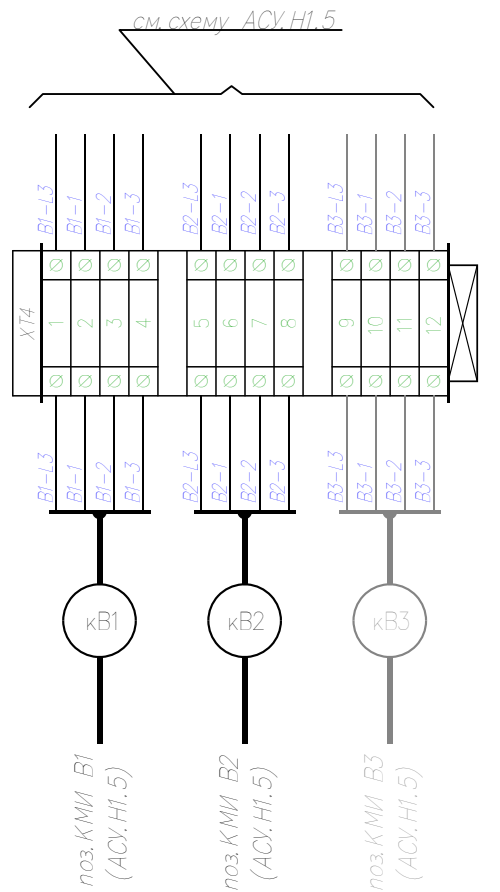
14/У10/15 – АСУ.Н1.15					
Насосная станция третьего подъема в микрорайоне Арбеково г. Пенза					
Изм.	Код.уч.	Лист	Ндэк	Подпись	Дата
Разработал	Федотова	Фед.			
Проверил	Васильев	Фед.			
ГИП	Васильев	Фед.			
Нач.отдела	Васильев	Фед.			
Н.контроль	Алексеев	Фед.			
АСУТП				Стадия	Лист
				Р	1
				Листов	10
Схема подключения внешних проводов					











Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата

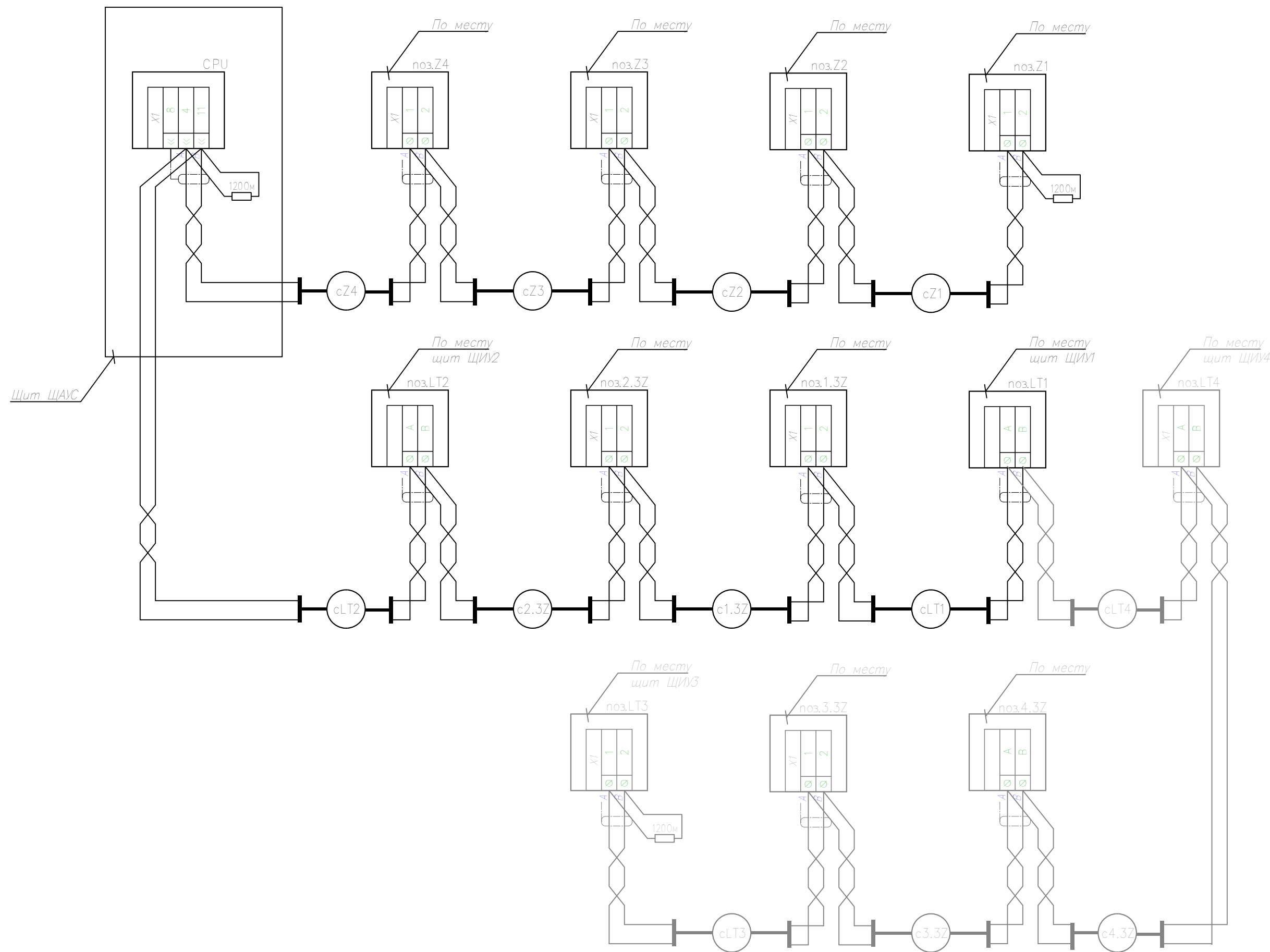
14/y10/15-ACU.H1.15

Лист

7

Формат А4

Схема подключения сети Profibus DP



Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндоп.	Подпись	Дата

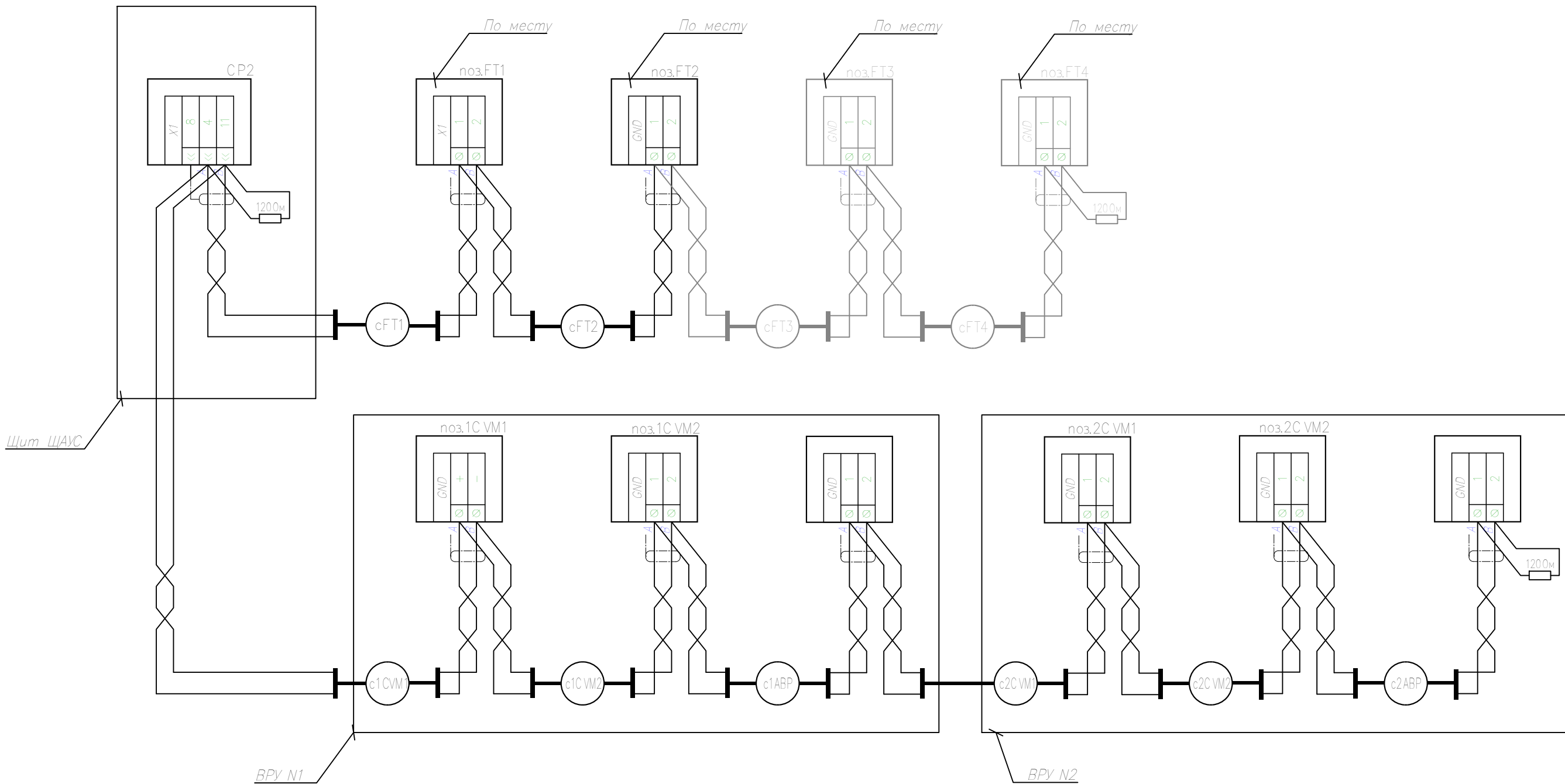
14/У10/15 – АСУ.Н1.15

Лист

8

Формат А3 [297х420]

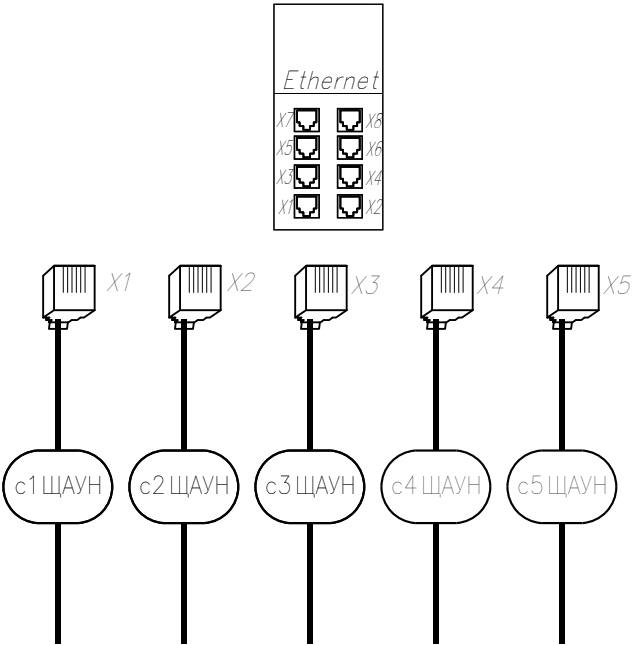
Схема подключения сети ModBus



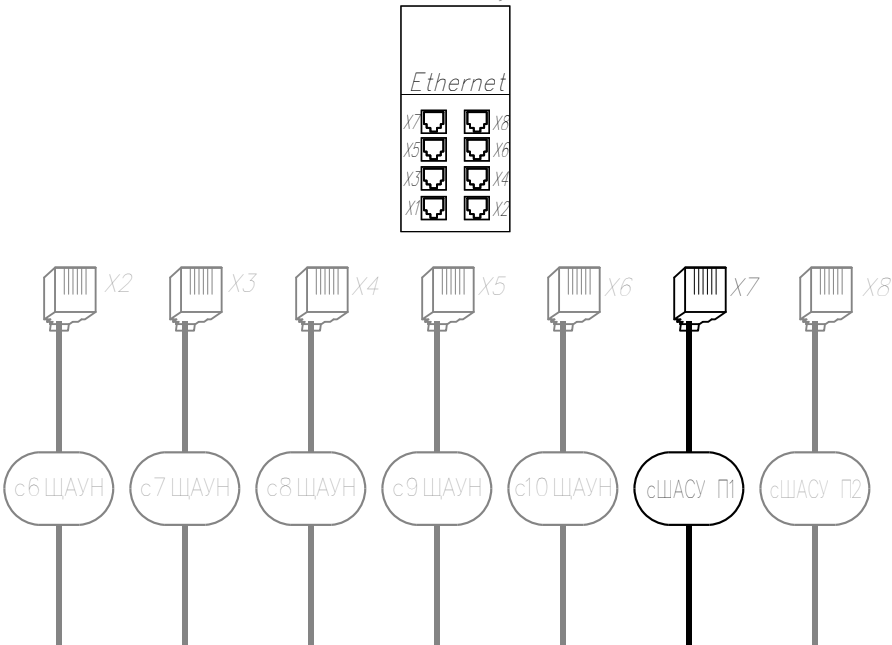
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндоп.	Подпись	Дата

Сеть Ethernet

SW1 – см. схему АСУ.2



SW2 – см. схему АСУ.2



Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подпись	Дата

14/У10/15 – АСУ.Н1.15

Лист

10



Свидетельство № 0397.06-2014-7812025555-П-105

*«Насосная станция третьего подъема в микрорайоне
Арбеково г.Пенза»*

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

АСУТП







Щит управления насосом ЩАУН

КОМПЛЕКТ ДОКУМЕНТАЦИИ

14/У10/15-АСУ.Н2.1

*Санкт-Петербург
2014*

Обозначение	Наименование	Примечание
14/У10/15-АСУ.Н2.1.1	Эскиз щита ЩАУН. Общий вид	10 листов
14/У10/15-АСУ.Н2.1.2	Схема электрическая принципиальная питания щита	11 листов
14/У10/15-АСУ.Н2.1.3	Схема электрическая принципиальная общей сигнализации и управления	3 листа
14/У10/15-АСУ.Н2.1.4	Схема контура измерения давления	1 лист
14/У10/15-АСУ.Н2.1.5	Схема управления насосом	2 листа
14/У10/15-АСУ.Н2.1.6	Схема подключения контроллера и панели оператора щита	9 листов
14/У10/15-АСУ.Н2.1.7	Схема подключения внешних проводов щита	3 листа

						14/У10/15–АСУ.Н2.1.С			
						Насосная станция третьего подъема в микрорайоне Арбеково г.Пенза			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок	Подпись	Дата	АСУТП	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Федотова						Р		1
Проверил	Васильев								
ГИП	Васильев					Содержание комплекта документации на щит			
Нач.отдела	Васильев								
Н.контроль	Алексеев								

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
		<u>Стандартные изделия</u>		
1	хЩАУН стойка N1*	Щит напольный, однодверный, с монтажной панелью, 1800х600х600мм	1	Rittal TS8686.500
2	хЩАУН стойка N2*	Щит напольный, однодверный, с монтажной панелью, 1800х800х600мм	1	Rittal TS8886.500
1.1.1		Боковые панели, серии TS	1	TS8186.235
1.3		<u>Цоколь высотой 200мм, в составе:</u>		
1.3.1		элементы передние и задние, 1компл.	1	TS8602.600
1.3.2		элементы передние и задние, 1компл.	1	TS8602.800
1.3.3		Монтажные шасси PS, 600мм, 23х73 мм	1	PS4376.000
1.3.4		Комбинированный держатель для шасси PS	1	PS4183.000
1.4	EL1, EL2	Компактный светильник, 8Вт, 220VAC, в комплекте с крепежом, кабель 3м	2	SZ4140.010
1.5	SQ1, SQ2	Концевой выключатель для двери, с кабелем 0,6м	2	SZ4315.550
1.6	B	Потолочный вентилятор RRT с вентиляционной насадкой, IP43, 800м3/ч, 230VAC, 0,75А, 170Вт, в комплекте с крепежом	1	SK3149.820
1.7		Выходной фильтр, 323х25мм	1	SK3243.200
<p>* индекс "х" перед обозначением оборудования, аппаратуры соответствует позиции технологического оборудования (смотри схему автоматизации – АСУ.3)</p> <p>1. Размеры указаны для справок.</p> <p>2. Максимально разнести цепи постоянного и переменного тока. Цепи аналоговых сигналов присоединить экранированной витой парой проводов 2х0,75мм.</p> <p>3. Конфигурация клеммных сборок приведена в схеме подключения внешних проводов – АСУ.Н2.1.7.</p>				
В зам. инв. №		14/У10/15-АСУ.Н2.1.1		
Подп. и дата		Насосная станция третьего подъема в микрорайоне Арбеково г.Пенза		
Инв. № подл		АСУТП		
		Эскиз щита ЩАУН. Общий вид		
		ТЕЛРОС системы управления		

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1.8	SK	Термостат регулируемый для управления, охлаждением щита, +5...+60 °C	1	SK3110.000
1.9	ЩАУН-ТТ	Датчик температуры кабельного типа, IP20, -35...+105 °C, Pt100, с кабелем 2м, 2-провод.соединение, арт.LP/E-10/2	1	Fuehler- Systeme
		<u>Прочие изделия</u>		
2	QS	Выключатель-разъединитель Compact INV250, трёхполюсный 250A, установка на стандартную DIN-рейку, арт.31166	1	Schneider Electric
2.1		Вспомогательный контакт сигнализации положения САМ для выключателя- разъединителя, арт.29450	1	Schneider Electric
2.2		Разделитель полюсов, комплект арт.LV429329	1	Schneider Electric
2.3		Расширитель полюсов, ЗР, арт.LV431563	1	Schneider Electric
3	H-QF	Автоматический выключатель трехполюсный серии Compact NSX250B, с магнитотерми- ческим расцепителем TM250D, I _r =200A, ЗР, арт.LV431110	1	Schneider Electric
3.1		Независимый расцепитель MX, 220VAC арт.LV429387	1	Schneider Electric
3.2		Вспомогательный контакт состояния QF, арт.29450	1	Schneider Electric
4		<u>Выключатель автоматический модульный</u> <u>однополюсный, серии Multi9 C60N (10кА):</u>		Schneider Electric
14/У10/15-АСЧ.Н2.1.1				
Лист				
2				

		Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание				
Инв. № подл	Подп. и дата	В зам. инв. №	4.1	SF2	0,5А, кривая C, арт.А9F74170	1				
			4.2	EL1-SF, EL2-SF, SF3	1А, кривая C, арт.А9F74101	3				
			4.3	B-SF	2А, кривая C, арт.А9F74102	1				
			4.4	CPU-SF,	2А, кривая D, арт.А9F75102	2				
				G2-SF						
			4.5	XS-SF,	4А, кривая D, арт.А9F75104	2				
				G1-SF						
			4.6	KM-SF,	10А, кривая C, арт.А9F79110	4				
				UPS-SF,						
				FV-SF						
				SF1						
			4.7		Блок-контакт состояния автоматического	1	для UPS-SF			
					выключателя, 1C0, арт.А9А26924					
			5	KV-SF	Автоматический выключатель трёхполюсный	1	Schneider			
					Серии Multi9 C60N, 0.5А, кривая C,		Electric			
					арт.А9F74370					
			6		Клеммный держатель для плавкой вставки		Phoenix			
					с индикацией на 220VAC, <u>в составе</u>		Contact			
					<u>с предохранителем:</u>					
			6.1	KM-FU	0.5А, 5х20мм, арт.UT4-HESILA250	1				
			7		Клеммный держатель для плавкой вставки		Phoenix			
					с индикацией на 24VDC,		Contact			
					<u>в составе с предохранителем:</u>					
			7.1	FU1, FU4	1А, 5х20мм, арт. UT4-HESILED24	2				
			7.2	FU2, FU3	0.5А, 5х20мм, арт. UT4-HESILED24	2				
			8	FV	Помехоподавляющий фильтр со встроенным	1	Hakel			
					УЗИП класса 3, однофазный, 230V/8А,					
					арт.PI-k8					
					Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
			14/У10/15-АСУ.Н2.1.1							Лист
							3			

		Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	9		KV	Реле контроля трёхфазного напряжения,	1	Schneider
				20D...440VAC, 2CO, арт.RM17TG20		Electric
	10		XS	Розетка двухполюсная с заземлением, 16А,	1	Schneider
				уст. на стандартную DIN-рейку,		Electric
				арт.A9A15306		
	11		UPS	Источник бесперебойного питания,	1	PowerCom
				825VA/495W, серия Imperial, 230VAC,		
				линейно-интерактивный, арт.IMP-825AP		
	12		UPS-КМ	Силовое реле модульного типа 2CO, 16А,	1	ABB
				220VAC, арт. E259 16-29/230		
	12.1			Доп. контакт к реле E259,	1	ABB
				1NO+1NC, арт. E250 H11		
	13		G1	Блок питания 220VAC/24VDC, 2.5А,	1	Chinfa
				60W, арт.DRAN60-24A		
	14		G2	Блок питания 220VAC/24VDC, 2кан.х145mA,	1	OBEH
			7W, арт.БП07Б-Д3.2.24			
15		K	Интерфейсное реле, 220VAC, 1CO,	1	Ph.Contact	
			арт.PLC-RSC-230UC/21			
16		HL1	Лампа сигнальная, со встроенным	1	Schneider	
			светодиодом, жёлтая, 220VAC,		Electric	
			арт.XB7EV05M1P			
В зам. инв. №	17		HL2	Лампа сигнальная, со встроенным	1	Schneider
				светодиодом, зелёная, 220VAC,		Electric
				арт.XB7EV03M1P		
Подп. и дата	18		HL3	Лампа сигнальная, со встроенным	1	Schneider
				светодиодом, красная, 220VAC,		Electric
				арт.XB7EV04M1P		
Инв. № подл	19		H-SBA	Кнопка аварийного останова с грибовидной	1	Schneider
14/У10/15-АСУ.Н2.1.1						Лист
						4

		Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание		
				головкой, с фиксацией, возврат поворотом,		Electric		
				красная, 1NO+1NC, арт.XB7ES545P				
		20	SB	Кнопка без фиксации, толкатель потайной	1	Schneider		
				с пружинным возвратом, чёрная, 1CO		Electric		
				арт.XB7EA25P				
		21	H-UZ	Преобразователь частоты трёхфазный,	1	Siemens		
				380 VAC, 90kW, IP55, Sinamics G120,				
				в составе с:				
		21.1		Силовой модуль, PM240, без фильтра, 380VAC,	1	Siemens		
				арт.6SL3224-0BE38-8UA0				
		21.2		Управляющий модуль, CU240B-2DP, Profibus DP,	1	Siemens		
				арт.6SL3244-0BB00-1PA1				
		21.3		Фильтр класса А для PM240, 380VAC,	1	Siemens		
				Арт.6SL3203-0BE32-5AA0				
		21.4	UZ-OP	Графическая панель IOP,	1	Siemens		
				арт.6SL3255-0AA00-4JA1				
		21.5		Монтажный комплект для установки панели,	1	Siemens		
				IOP на двери шкафа, IP54, с кабелем 5м,				
				арт.6SL3256-0AP00-0JA0				
		21.6		Штекер угловой D-SUB 9pin, 12Мбит/с	1	Siemens		
				арт.6GK1500-0FC10				
В зам. инв.№		22	PLC	Программируемый логический контроллер		Siemens		
				S7-1200, в составе:				
Подп. и дата		22.1	CPU	Модуль центрального процессора,	1			
				CPU 1214C, 230VAC, 14DIx24VDC, 10DO (реле)				
				до 2А, 2AIx0...10В/10бит, встроенный				
				интерфейс Profinet, 1xRJ45 10/100Мбит/с,				
				арт.6ES7214-1BG40-0XB0				
Инв. № подл		22.2		Микрокарта памяти 4Мб	1			
		14/У10/15-АСУ.Н2.1.1						
		Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист
								5

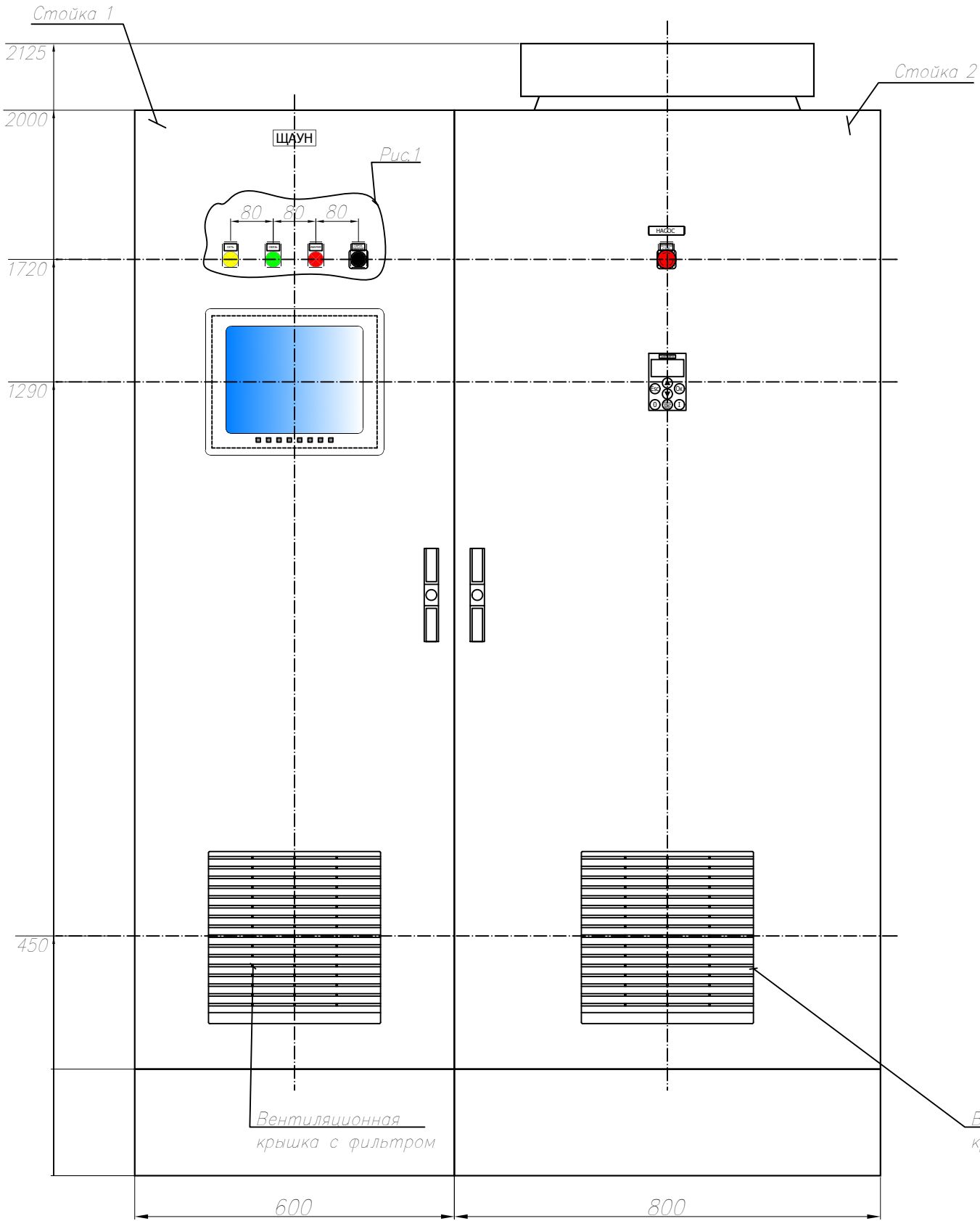
[illegible]

		Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание	
				Распределительный блок 150мм², 285А,	1	KE68.3	
				желтый/зеленый, арт.6418677192029			
		30	AI-XT	Клеммный ряд, <u>в составе:</u>	1	Phoen Contact	
				Клемма проходная 4мм², 41А, серая	10	UT4	
				Клемма проходная заземления 4мм²	5	UT4-PE	
				Крышка изолирующая	5		
				Стопор быстрого монтажа	2	Clipfix35	
		31	XT2	Клеммный ряд, <u>в составе:</u>	1	Phoen Contact	
				Клемма проходная 4мм², 41А, серая	10	UT4	
				Крышка изолирующая	2		
				Стопор быстрого монтажа	2	Clipfix35	
		31	GND-XT	Клеммный ряд, <u>в составе:</u>	1	Phoen Contact	
				Клемма проходная 4мм², 41А, серая	13	UT4	
				Клемма проходная заземления 4мм²	1	UT4-PE	
				Крышка изолирующая	2		
				Стопор быстрого монтажа	2	Clipfix35	
		32	B-XT	Клеммный ряд, <u>в составе:</u>	1	Phoen Contact	
				Клемма проходная 4мм², 41А, серая	1	UT4	
				Клемма проходная 4мм², 41А, синяя	2	UT4BU	
				Клемма проходная заземления 4мм²	1	UT4-PE	
				Крышка изолирующая	1		
				Стопор быстрого монтажа	2	Clipfix35	
		33	EL-XT	Клеммный ряд, <u>в составе:</u>	1	Phoen Contact	
				Клемма проходная 4мм², 41А, серая	2	UT4	
				Клемма проходная 4мм², 41А, синяя	2	UT4BU	
				Клемма проходная заземления 4мм²	2	UT4-PE	
				Стопор быстрого монтажа	2	Clipfix35	
Инв. № подл							
							Лист
							7
Подп. и дата							
В зам. инв. №							
14/У10/15-АСУ.Н2.1.1							
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Инв. № подл	Подп. и дата	В зам..инв.№							Лист			
									Лист			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	14/У10/15-АСУ.Н2.1.1				8		

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
33	ХТ1	Клеммный ряд, <u>в составе:</u>	1	Phoen Contact
		Клемма проходная 6мм², 57А, серая	11	UT6
		Клемма проходная 6мм², 57А, синяя	1	UT6BU
		Клемма проходная заземления 6мм², 57А	1	UT6-PE
		Клемма проходная 50мм², 150А, синяя	1	UT35BU
		Клемма проходная заземления 50мм², 150А	1	UT35-PE
		Крышка изолирующая	4	
		Стопор быстрого монтажа	2	Clipfix35
		<u>Монтажные изделия</u>		
35		Рейка DIN 35×7мм	4,0	м
36		<u>Кабель-канал, перфорированный:</u>		
36.1		60х40мм	6,0	м
36.2		40х40мм	4,0	м
36.3		20х40мм	1,5	м

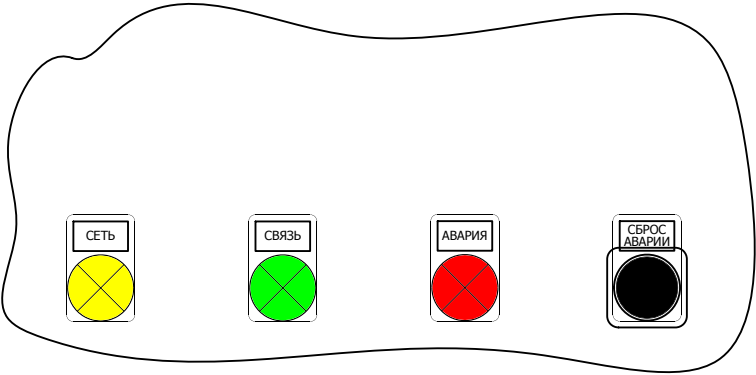
Щит ЩАУН
Общий вид (дверь)
М1:10



Надписи в рамках

Номер надписи	Текст надписи	Кол.	Номер надписи	Текст надписи	Кол.
	Рамка 80x30			Рамка 45x15	
1	хЩАУН	1	7	Аварийный стоп	1
			8	Сеть	1
	Рамка 70x20		9	Связь	1
4	Насос хНА	1	10	Авария	1
			11	Сброс аварии	1

Рис.1



Щит ЩАУН
Вид на внутренние плоскости (развернуто)
М1:10

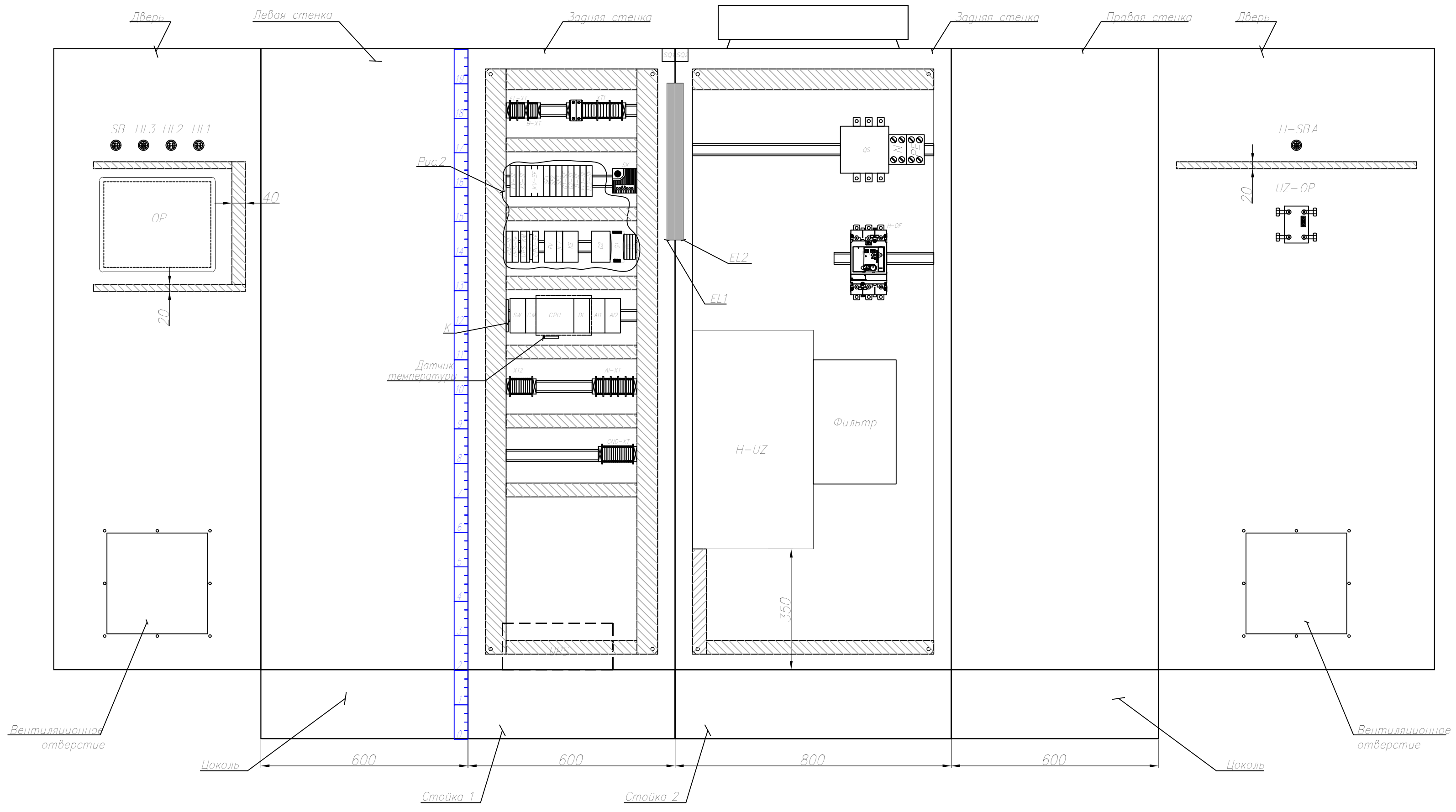
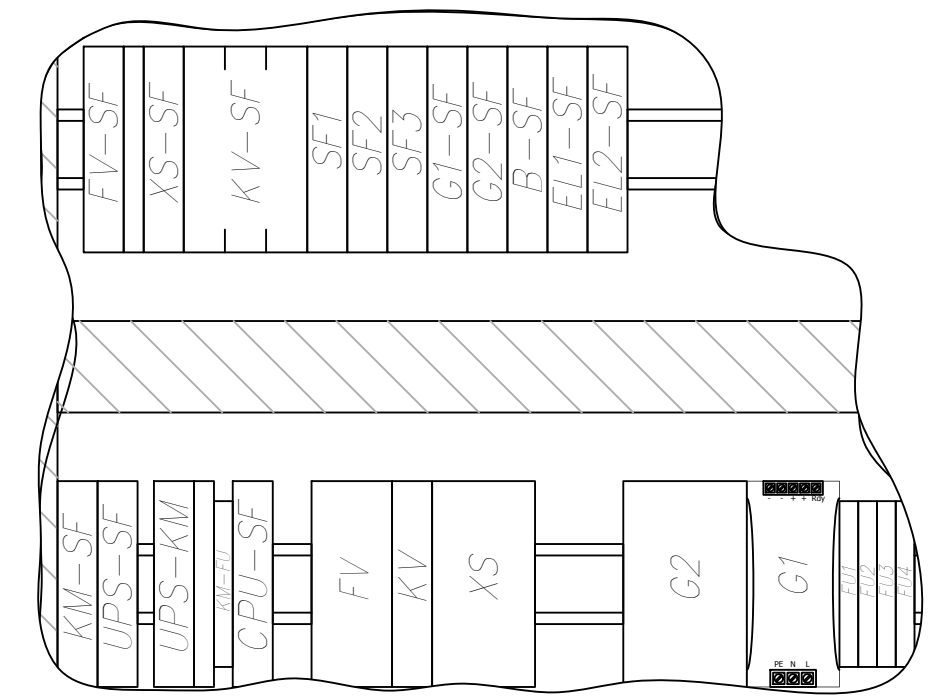
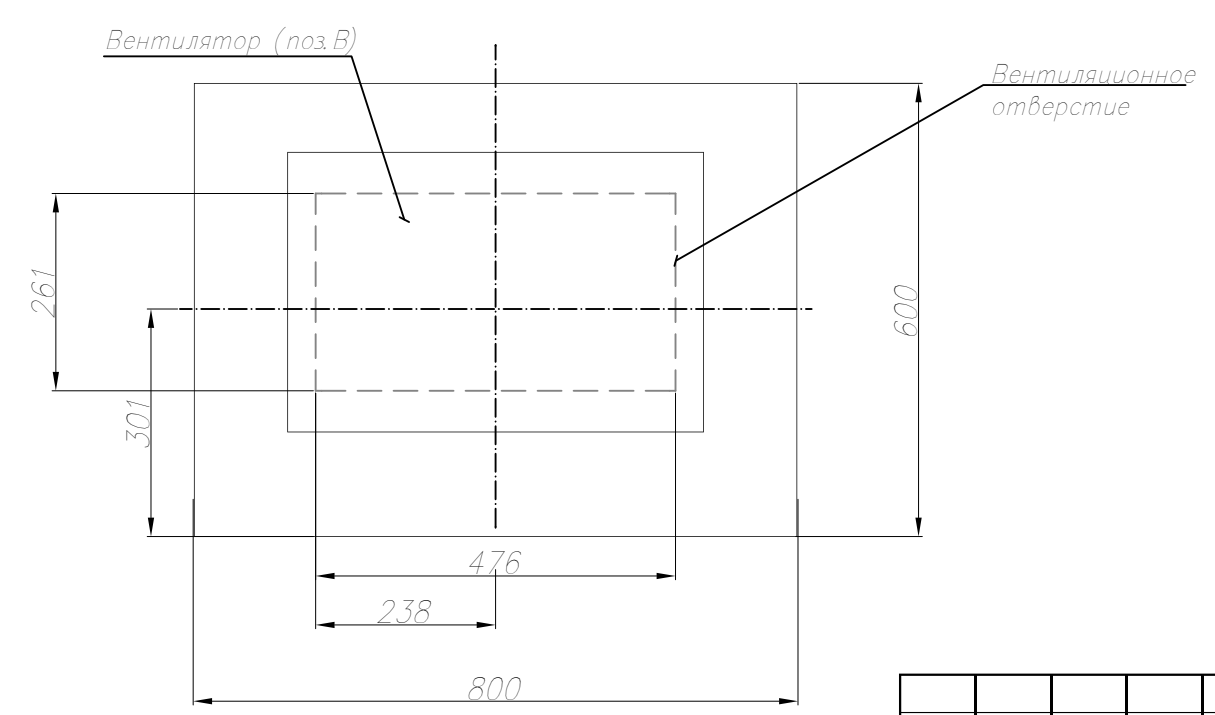


Рис.2




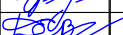


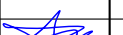
Щит хЩАУН
Вид сверху
М1:10



Изм.	Код	Лист	Ндк	Подпись	Дата

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	<u>Щит ЩАУН</u>		
QS	Выключатель-разъединитель Interpact INV250	1	Schneider Electric,
	трехполюсный 250А, установка на стандартную DIN-рейку		31166
	Вспомогательный контакт CAM сигнализации положения	1	Schneider Electric,
	разъединителя		29450
	Разделитель полюсов, комплект 6 шт.		Schneider Electric,
			LV429329
	Расширитель полюсов, 3P		Schneider Electric,
			LV431563
H-QF	Автоматический выключатель трехполюсный, Compact NSX250B,	1	Schneider Electric,
	с магнитотермическим расцепителем TM250D, Ir=200А,		LV431110
	стационарный		
	Независимый расцепитель МХ 220VAC	1	Schneider Electric,
			LV429387
	Вспомогательный контакт QF состояния выключателя		Schneider Electric,
			29450
	<u>Выключатель автоматический модульный однополюсный,</u>		Schneider Electric
	<u>серии Multi9 C60N (10кА):</u>		
SF2	0,5А, кривая C	1	A9F74170
EL1-SF,	1А, кривая C	3	A9F74101

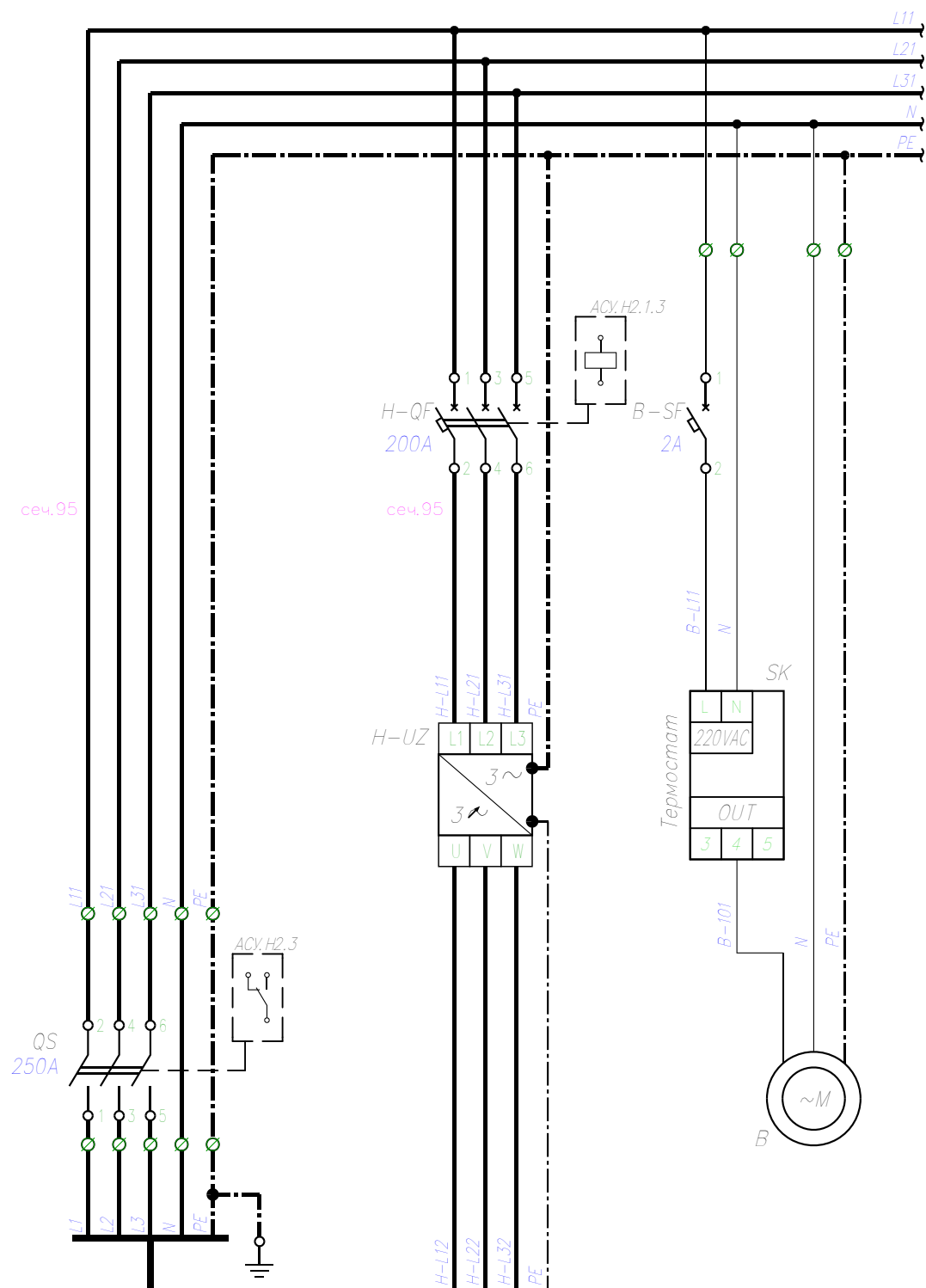
☒ – подключение производится через клеммы щита – АСУ.Н2.1.7

						13/У10/15 – АСУ. Н2.1.2			
						Насосная станция третьего подъема в микрорайоне Арбеково г. Пнеза			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок	Подпись	Дата	АСУТП	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Федотова						Р	1	11
Проверил	Васильев								
ГИП	Васильев					Схема электрическая принципиальная питания щита			
Н. контроль	Алексеев								

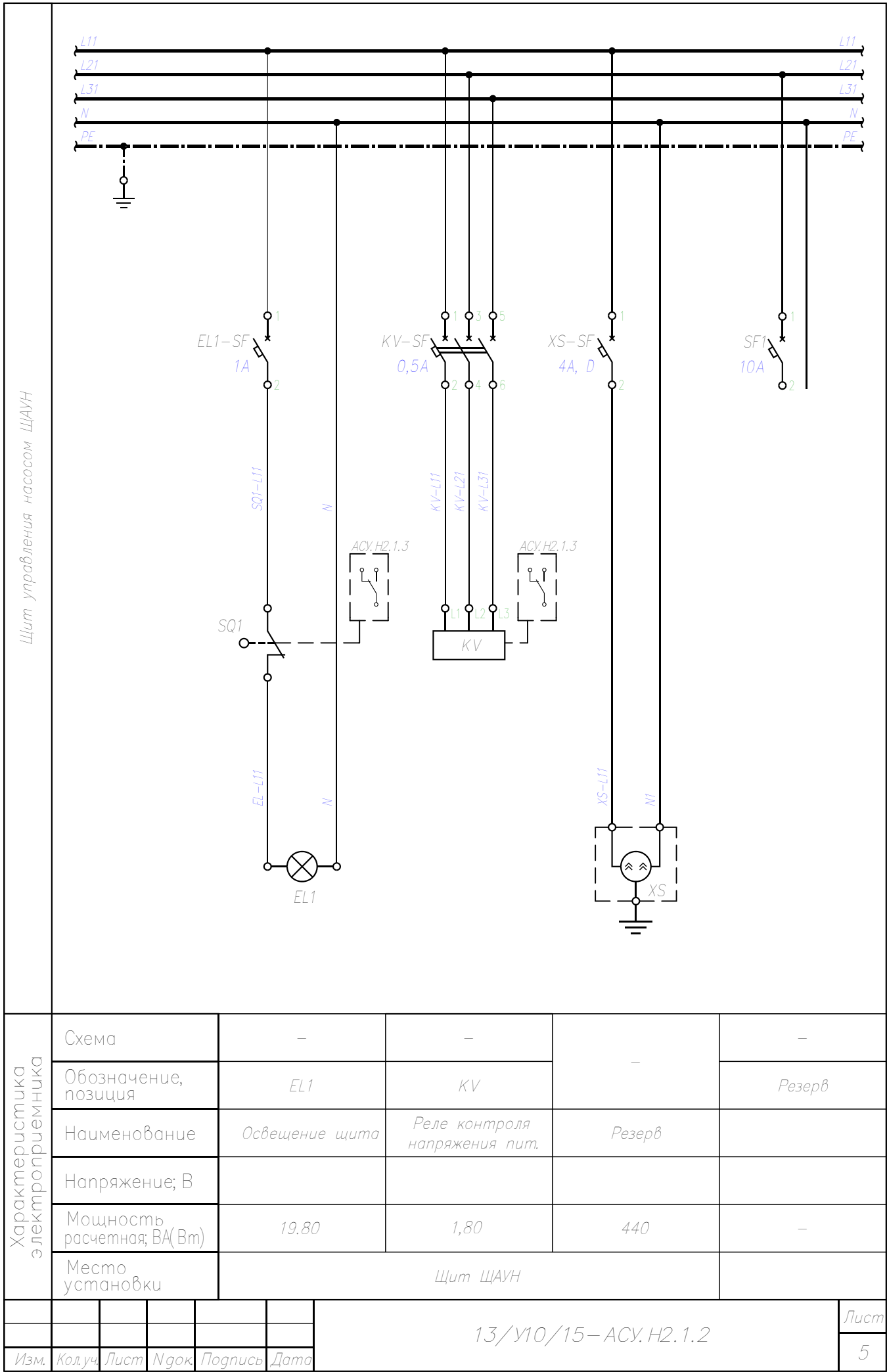
Формат А4

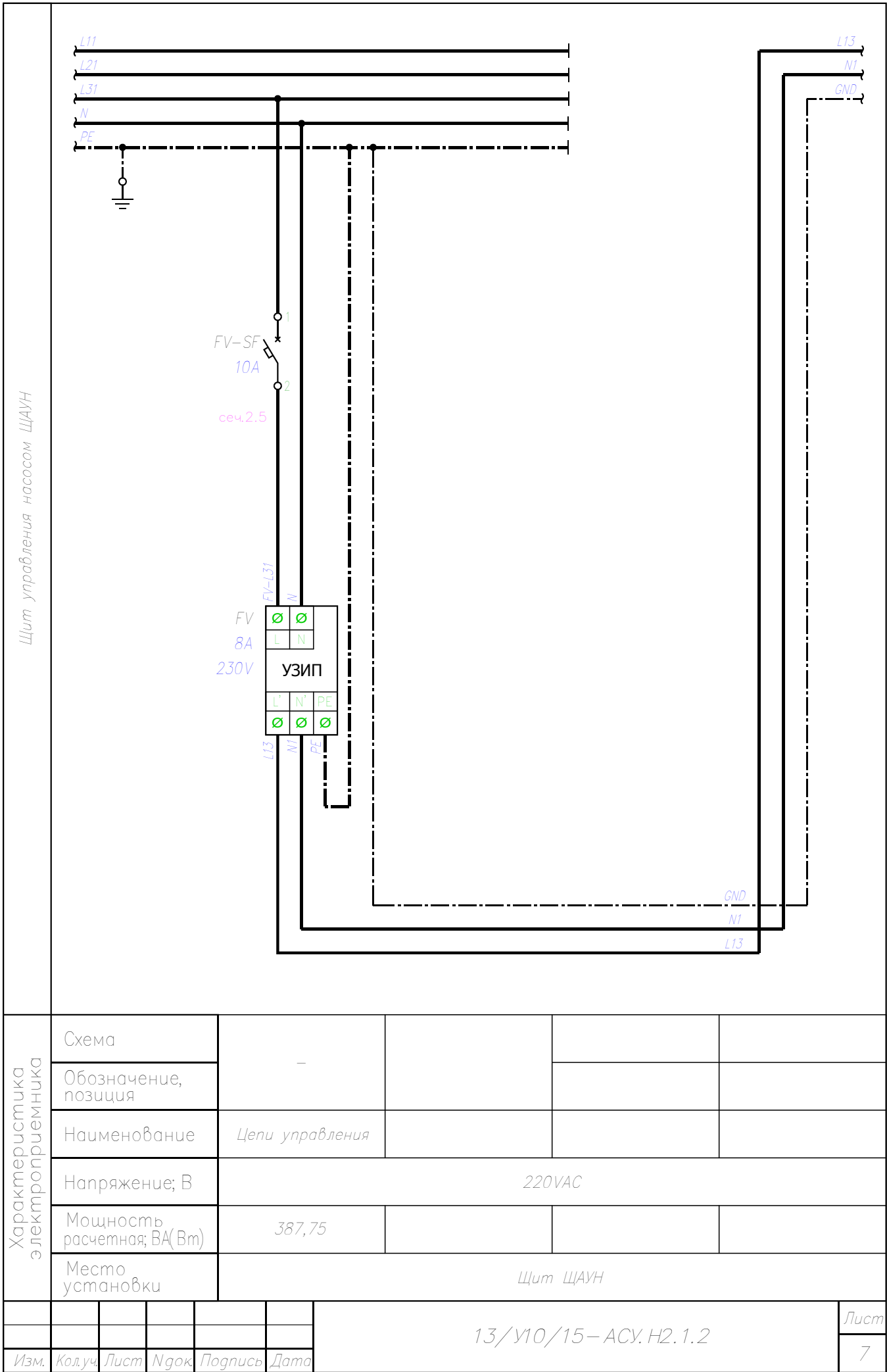
Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
EL2-SF, SF3			
B-SF	2А, кривая С	1	A9F74102
CPU-SF,	2А, кривая D	2	A9F75102
G2-SF			
XS-SF,	4А, кривая D	2	A9F75104
G1-SF			
KM-SF,	10А, кривая С	4	A9F79110
UPS-SF			
FV-SF			
SF1			
	Блок-контакт состояния автоматического выключателя,	1	Schneider Electric,
	1CO		A9A26924 (для UPS-SF)
KV-SF	Автоматический выключатель трехполюсный, серии Multi9	1	Schneider Electric,
	C60N, 0.5А, кривая С		A9F74370
	Клеммный держатель для плавкой вставки, с индикацией		Phoenix Contact,
	на 220VAC, <u>в составе с предохранителем:</u>		UT4-HESILA250
KM-FU	0.5А, 5x20мм	1	
	Клеммный держатель для плавкой вставки, с индикацией		Phoenix Contact,
	на 24VDC, <u>в составе с предохранителем:</u>		UT4-HESILED24
FU1, FU4	1А, 5x20мм	2	
FU2, FU3	0.5А, 5x20мм	2	
FV	Помехоподавляющий фильтр со встроенным УЗИП класса 3,	1	Hakel, PI-k8
	однофазный, 230V/8А		
H-UZ	Преобразователь частоты трехфазный, 90кВт	1	заказан в АСУ.Н2.1.5
SK	Термостат регулируемый для управления охлаждением щита	1	заказан в АСУ.Н2.1.1
B	Вентилятор вытяжной для щита	1	заказан в АСУ.Н2.1.1
SQ1, SQ2	Концевой выключатель для двери щита	2	заказан в АСУ.Н2.1.1
EL1, EL2	Лампа люминисцентная для освещения щита	2	заказан в АСУ.Н2.1.1
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок
			Подпись
			Дата
			13/У10/15-АСУ.Н2.1.2
			Лист
			2

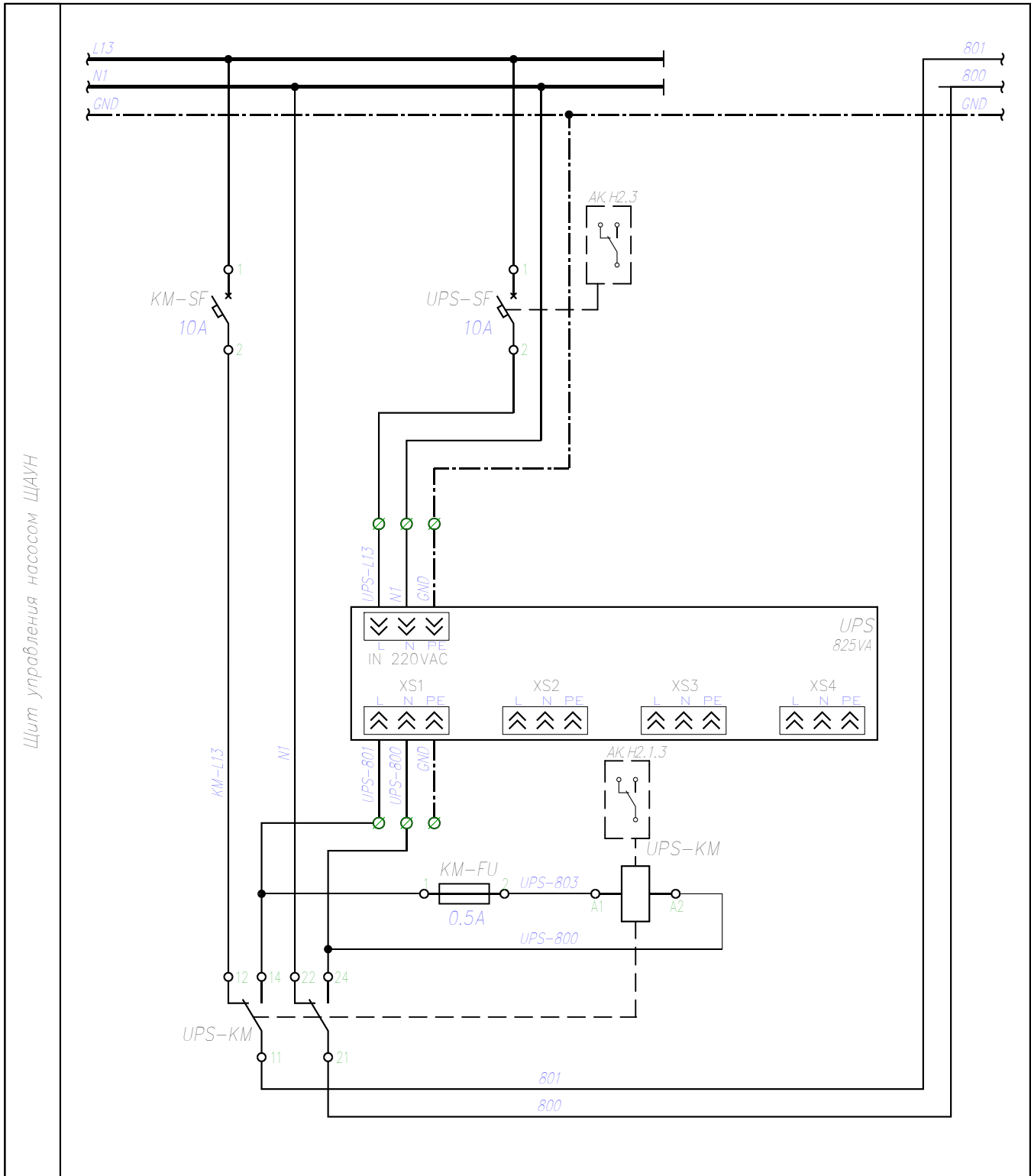
Щит управления насосом ЩАУН



Характеристика электроприемника	Схема		Ввод питания	АСУ.Н2.1.6		—			
	Обозначение, позиция			Н		В			
	Наименование			Насос		Вентиляция щита			
	Напряжение; В		220/380VAC		380VAC		220VAC		
	Мощность расчетная; ВА(Вт)		91019.35		90000		170.00		
	Место установки		ПР8503–1070		По месту				
						13/У10/15– АСУ.Н2.1.2			Лист
									4
Изм.	Код.уч.	Лист	Ндок	Подпись	Дата				



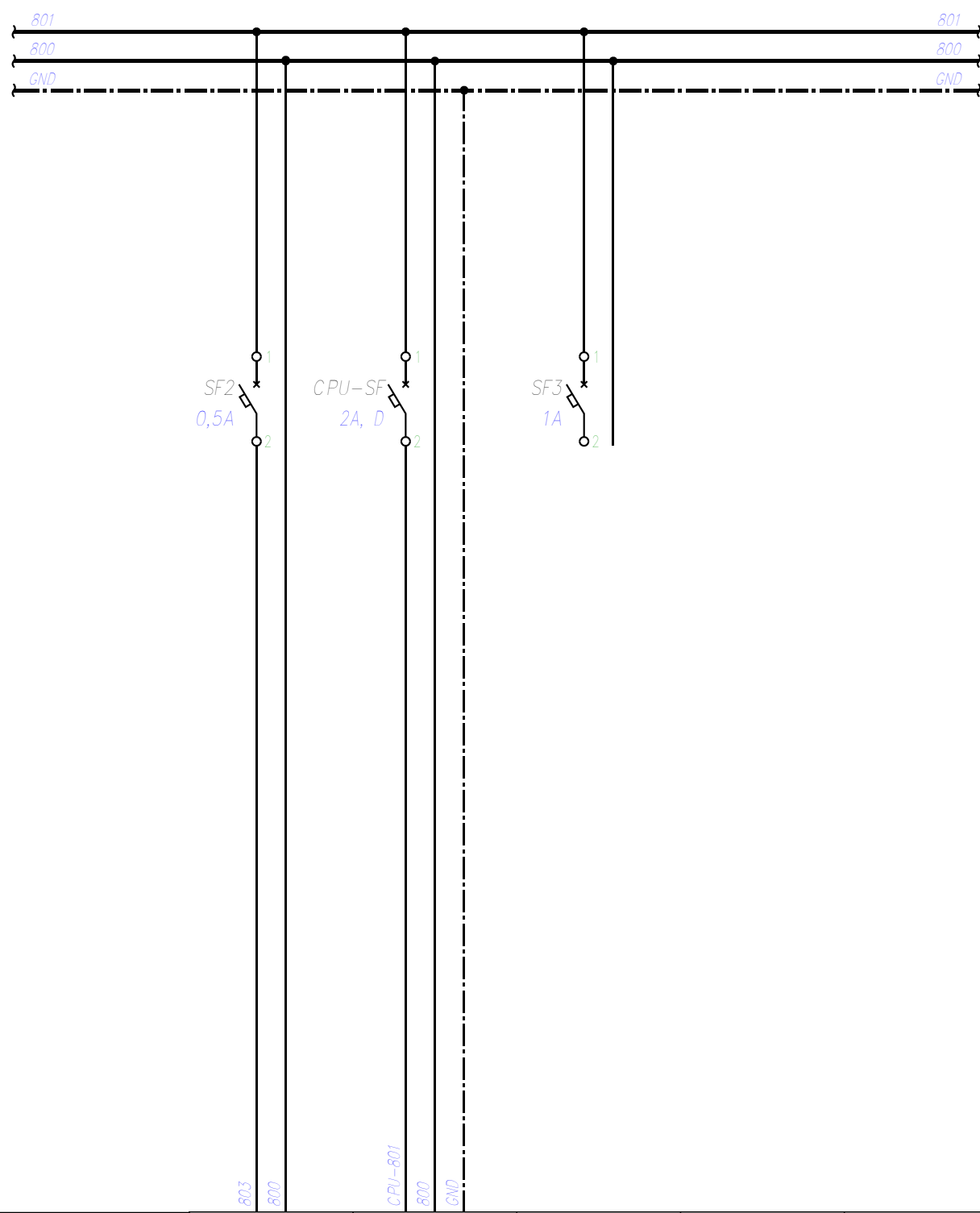




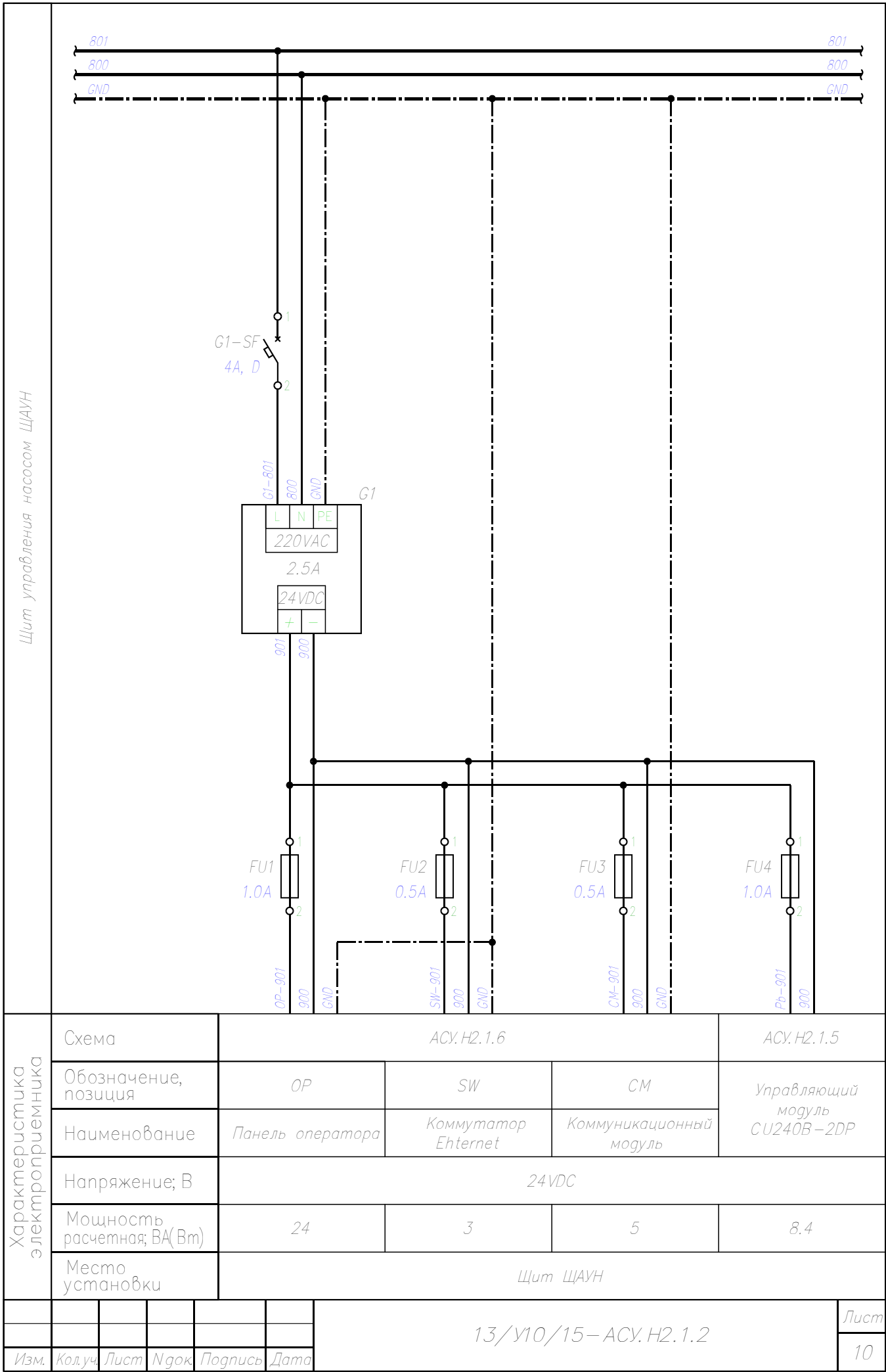
Характеристика электроприемника	Схема					
	Обозначение, позиция					—
	Наименование					Питание средств автоматики
	Напряжение; В	220VAC				
	Мощность расчетная; ВА(Вт)					351.75
	Место установки	Щит ЩАУН				
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок	Подпись	Дата	Лист
						8

13/У10/15—АСУ.Н2.1.2

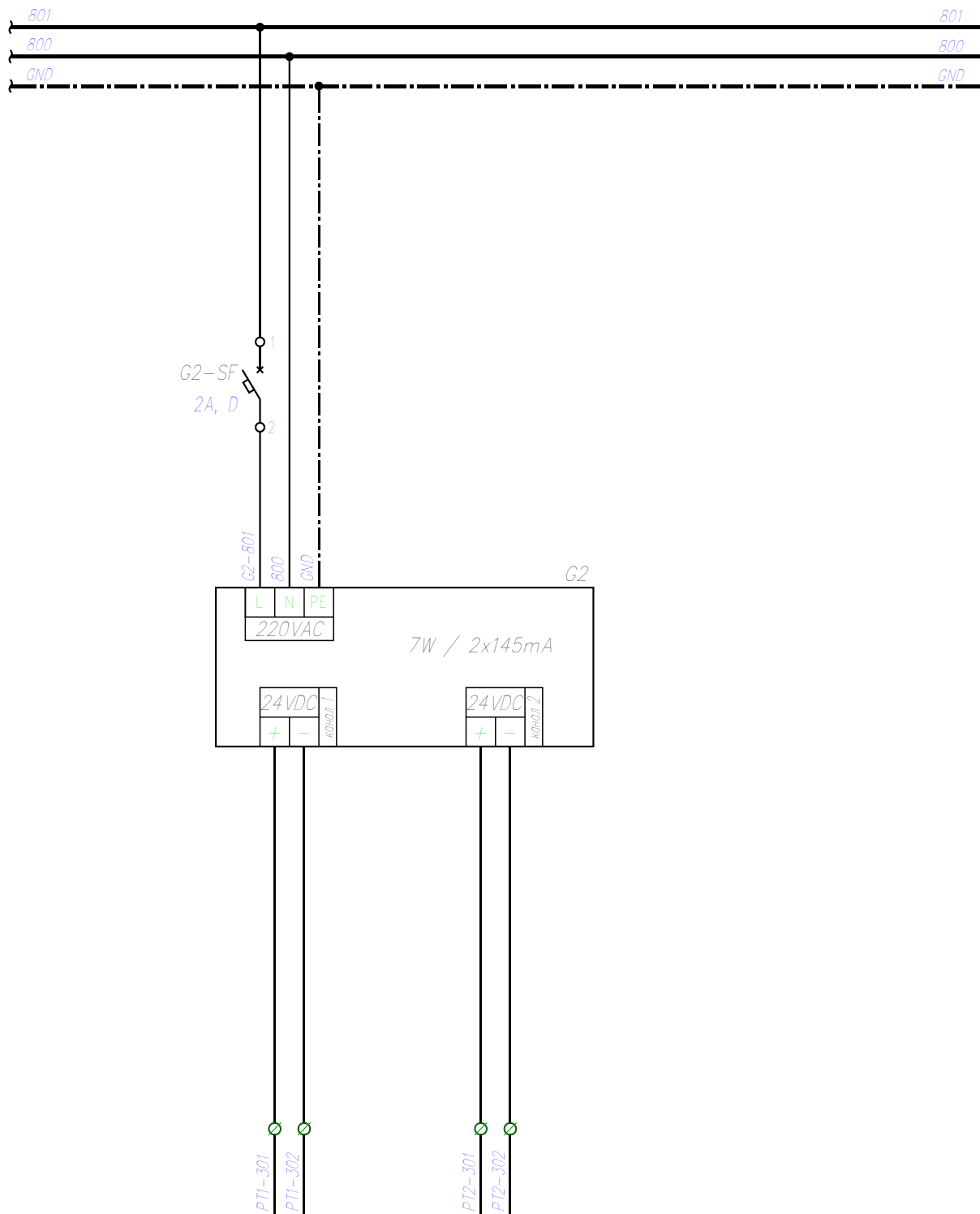
Щит управления насосом ЩАУН



Характеристика электроприемника	Схема	АСУ.Н2.1.3		АСУ.Н2.1.6				
	Обозначение, позиция	Питание цепей сигнализации и управления		CPU	—			
	Наименование			Центральный процессор PLC	Резерв			
	Напряжение; В	220VAC						
	Мощность расчетная; ВА(Вт)	12		36	220			
	Место установки	Щит ЩАУН						
						13/У10/15 – АСУ.Н2.1.2		
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок	Подпись	Дата			
								Лист 9



Щит управления насосом ЩАУН



Характеристика электроприемника	Схема	АСУ.Н2.1.4			
	Обозначение, позиция	поз.PT1	поз.PT2		
	Наименование	Датчик давления			
	Напряжение; В	24VDC			
	Мощность расчетная; ВА(Вт)	0.72	0.72		
	Место установки	По месту			
				Лист	
				13/У10/15 – АСУ.Н2.1.2	
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок	Подпись	Дата
					11

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	<u>Щит ЩАУН</u>		
HL1	Лампа сигнальная, со встроенным светодиодом, желтая, 220VAC	1	Schneider Electric,
			XB7EV05M1P
HL2	Лампа сигнальная, со встроенным светодиодом, зеленая, 220VAC	1	Schneider Electric,
			XB7EV03M1P
HL3	Лампа сигнальная, со встроенным светодиодом, красная, 220VAC	1	Schneider Electric,
			XB7EV04M1P
H-SBA	Кнопка аварийного останова с грибовидной головкой, с фиксацией, возврат поворотом, красная, 1NO+1NC	1	Schneider Electric,
			XB7ES545P
SB	Кнопка без фиксации, толкатель потайной с пружинным возвратом, черная, 1CO	1	Schneider Electric,
			XB7EA25P
K	Интерфейсное реле, 220VAC, 1NO	1	PhoenixContact
			PLC-RSC-230UC/21
ЩАУН-ТТ	Датчик температуры кабельного типа, IP20, -35...+105C,		FuehlerSysteme
	Pt100, с кабелем 2м, 2-проводное соединение		apm.LP/E-10/2


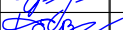




Примечание:

* Смотри схему подключения контроллера – АСУ.Н2.1.6

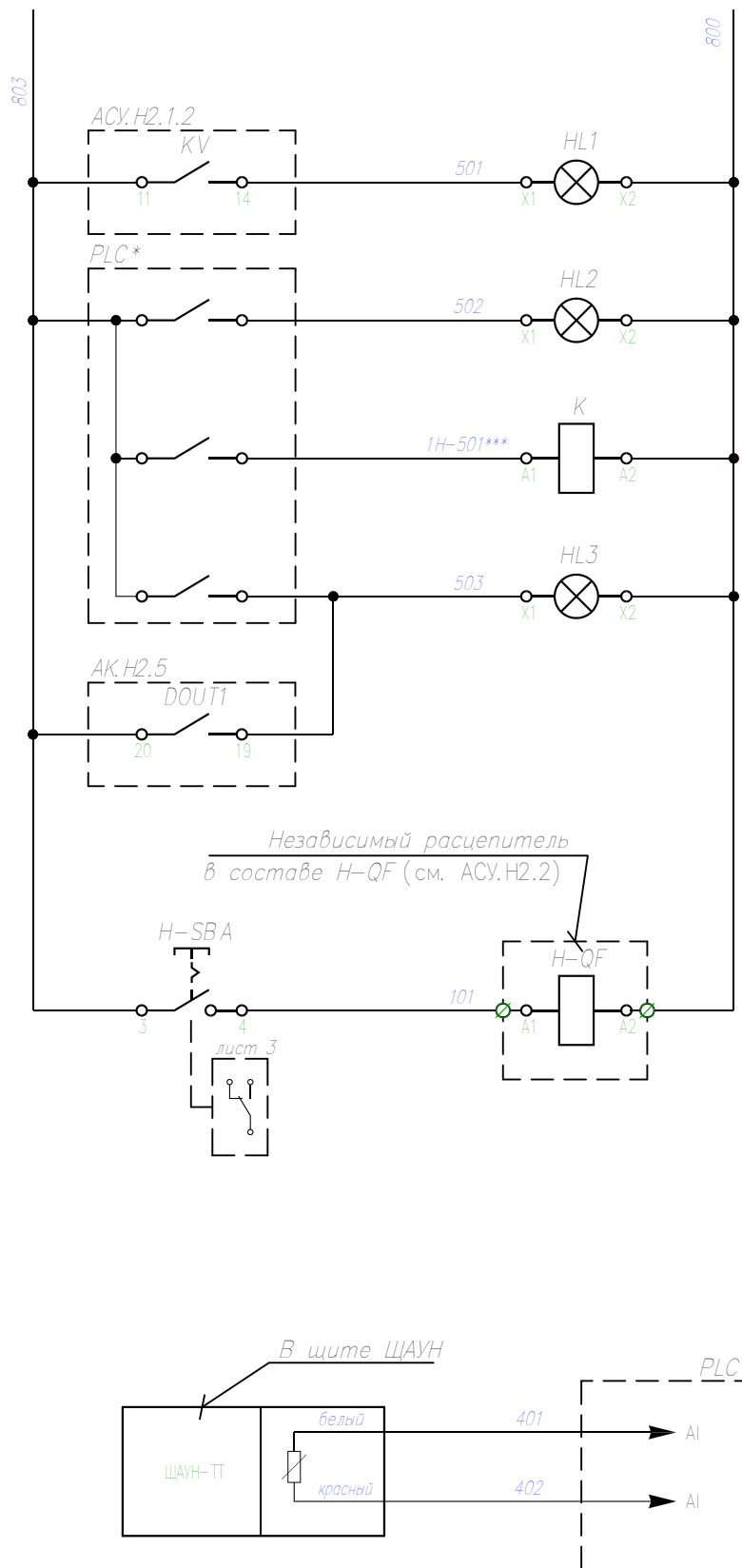
**Смотри схему электрическую принципиальную питания – АСУ.Н2.1.2

*** Маркировка проводников в соответствии с таблицей применимости, АСУ.Н2.1.6, л.8

☑ – подключение производится через клеммы щита – АСУ.Н2.1.7

						14/У10/15 – АСУ. Н2.1.3			
						Насосная станция третьего подъема в микрорайоне Арбеково г. Пенза			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок	Подпись	Дата	АСУТП	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Федотова						Р	1	3
Проверил	Васильев								
ГИП	Васильев					Схема электрическая принципиальная общей сигнализации и управления			
Нач.отдела	Васильев								
Н.контроль	Алексеев								

Формат А4



Питание цепей сигнализации и управления 220VAC**	
Сеть (220/380VAC)	
Связь	
Работа насосного агрегата 1Н***	
Авария (сигнал с PLC)	Авария
Авария (сигнал с ПЧ)	
Аварийное отключение питания с ПЧ	
Температура в щите ЩАУН	

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	<i>По месту</i>		
хРТ	Измерительный преобразователь давления SITRANS P200,	1	Siemens,
	0...10бар, 2-проводное подключение, 4...20мА, G1/2"		7MF1565-3CA00-5AA1

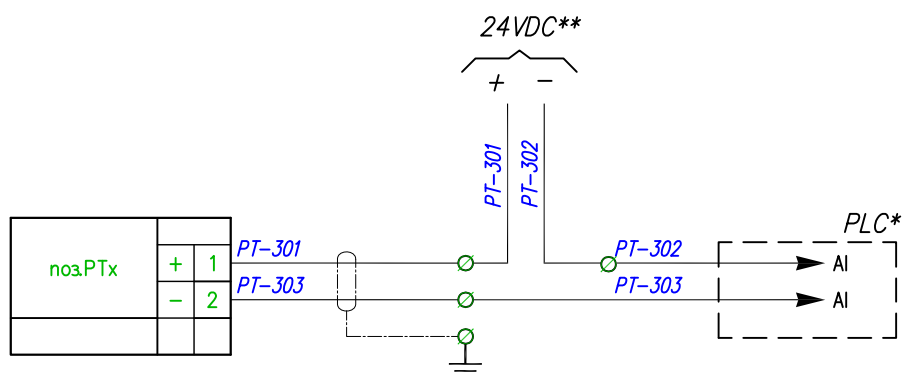


Таблица применимости		
Обозначения		Маркировка цепей в модули аналогового ввода
N n/n	Позиция	
В схеме принято	РТ	РТ-301, РТ-302, РТ-303
1	хРТ1	хРТ1-301, хРТ1-302, хРТ1-303
2	хРТ2	хРТ2-301, хРТ2-302, хРТ2-303

Примечание:


данная схема – типовая, для подключения контура измерения давления на всаса, напоре насосного агрегата

"х" – цифровой индекс позиционного обозначения прибора, выставляемый в соответствии со схемой автоматизации – АСУ.З

* Смотри схему подключения контроллера – АСУ.Н2.1.6

**Смотри схему электрическую принципиальную питания – АСУ.Н2.1.2

⊗ – подключение производится через клеммы щита – АСУ.Н2.1.7

						14/У10/15– АСУ.Н2.1.4		
						Насосная станция третьего подъема в микрорайоне Арбеково г.Пенза		
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок	Подпись	Дата	АСУТП		
Разработал	Федотова							
Проверил	Васильев					Схема контура измерения давления		
ГИП	Васильев							
Н.контроль	Алексеев							
						Стадия	Лист	Листов
						Р		1

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	<u>Щит ЩАУН</u>		
Ж-UZ	Преобразователь частоты трехфазный, 380VAC, 90kW, IP54	1	
	серия Sinamics G120, в составе с:		
	Силовой модуль PM240, арт.6SL3224-0BE38-8UA0	1	Siemens
	Управляющий модуль, CU240P-2DP, Profibus DP,	1	Siemens
	арт.6SL3244-0BB00-1PA1		
	Фильтр класса А, арт.6SL3203-0BE32-5AA0	1	Siemens
UZ-OP	Графическая панель IOP, арт.6SL3255-0AA00-4JA1	1	Siemens
	Монтажный комплект для установки панели IOP на	1	Siemens
	двери шкафа, IP54, с кабелем 5м, арт.6SL3256-0AP00-0JA0		
	Соединитель для подключения к Profibus D-SAB 9-pin,	1	Siemens,
	12Мбит/с		6GK1500-0FC10
	<u>По месту</u>		
хН	Насос с электродвигателем 90kW, 400/690VAC, I _н =160А,	1	заказан в разделе ТХ
	cos 0.89, подключение треугольник		
ТС	PTC термистор защиты от перегрева электродвигателя	1	в составе насоса
	насоса		

Примечание:






данная схема – типовая, выполнена для насоса поз1Н..5Н с преобразователем частоты "х" – цифровой индекс позиционного обозначения устройства, выставляемый в соответствии со схемой автоматизации – АСУ.3

Панель управления ПЧ устанавливается на двери щита ЩАУН.

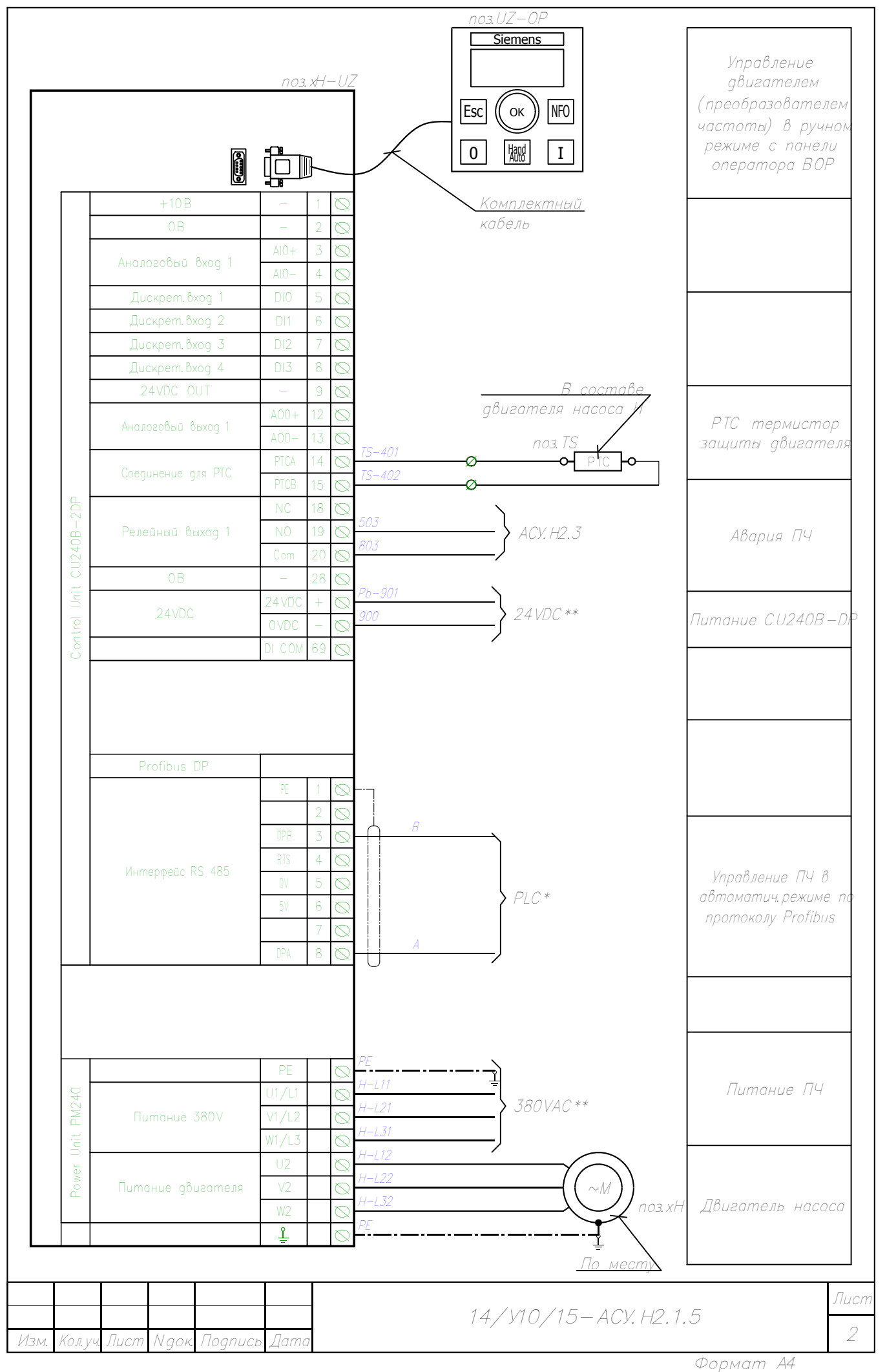
* Смотри схему подключения контроллера – АСУ.Н2.1.6

** Смотри схему электрическую принципиальную питания – АСУ.Н2.1.2

☒ – подключение производится через клеммы шкафа (см. схему подключения внешних проводов – АСУ.Н2.1.7)

						14/У10/15 – АСУ. Н2.1.5			
						Насосная станция третьего подъема в микрорайоне Арбеково г. Пенза			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок	Подпись	Дата	АСУТП	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Федотова						Р	1	2
Проверил	Васильев								
ГИП	Васильев					Схема электрическая принципиальная управления насосом			
Н. контроль	Алексеев								

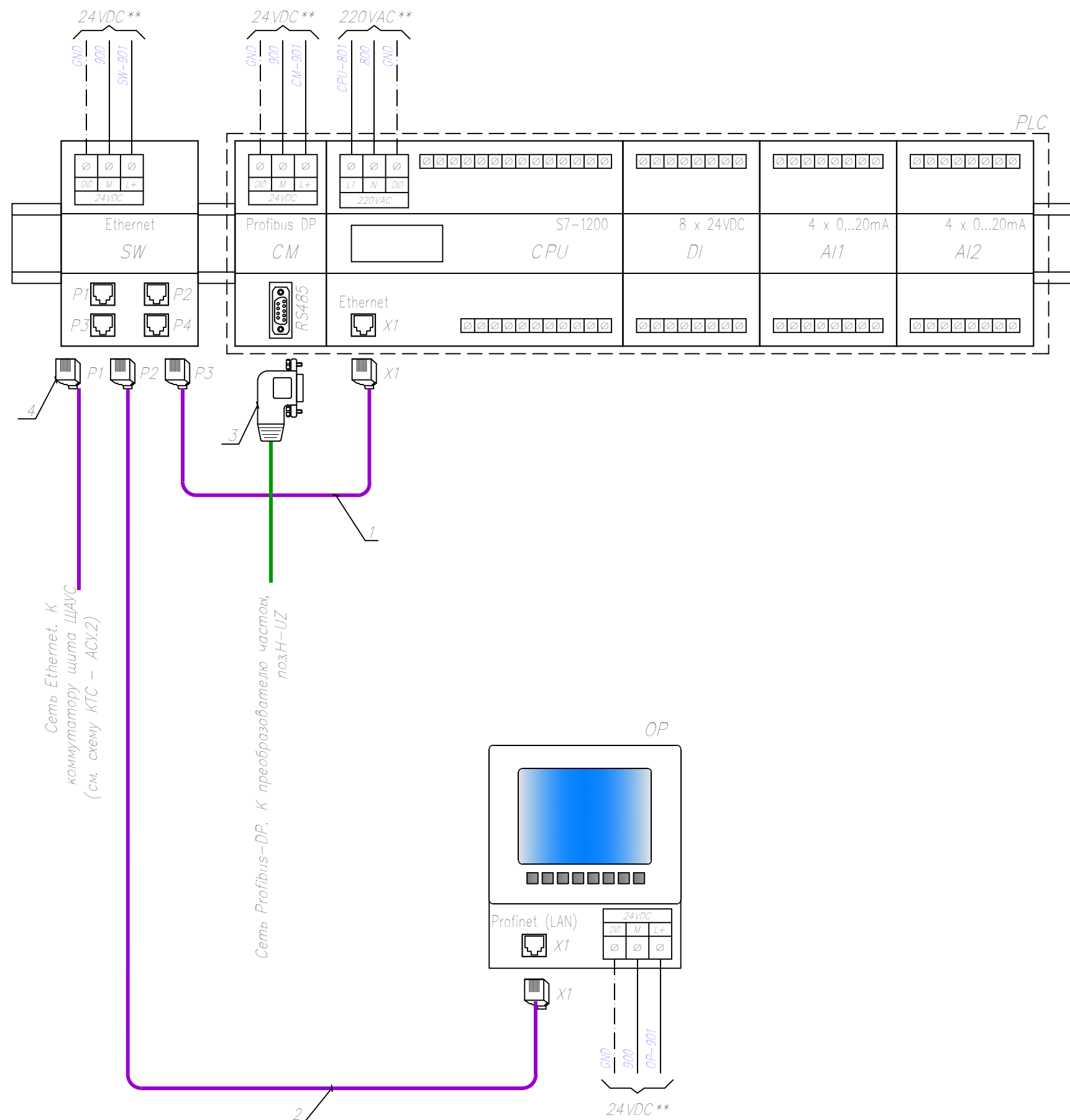




Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	<u>Щит ЩАУН</u>		
PLC	Программируемый логический контроллер S7-1200,		Siemens
	<u>в составе:</u>		
CPU	Модуль центрального процессора, CPU 1214C, 230VAC,	1	6ES7214-1BG40-0XB0
	14DIx24VDC, 10DO (реле) до 2А, 2AIx0...10В/10бит,		
	встроенный интерфейс Profinet, 1xRJ45 10/100Мбит/с,		
	Микрокарта памяти 4Мб	1	6ES7954-8LC01-0AA0
CM	Коммуникационный модуль CM1243-5, RS485, ведущее	1	6GK7243-5DX30-0XE0
	устройство Profibus DP		
AI1, AI2	Модуль ввода аналоговых сигналов SM1231, 4AI,	2	6ES7231-4HD30-0XB0
	0...20мА, ±10В, ±5В, ±2,5В		
DI	Модуль ввода дискретных сигналов SM1221, 8DIx24VDC	1	6ES7 221-1BF30-0XB0
SB	Сигнальный модуль SB1231 RTD, 1AI, Pt100/200/500/	1	6ES7231-5PA30-0XB0
	1000/10000, Ni100/120/1000, Cu10,		
SW	Коммутатор Industrial Ethernet CSM1277, 4xRJ45,	1	Siemens,
	10/100Мбит/с		6GK7277-1AA10-0AA0
OP	Цветной сенсорный 10,4" TFT дисплей, 8 клавиш,	1	Siemens,
	RJ45 Ethernet, KTP1000 Basic color PN		6AV6647-0AF11-3AX0
1	Патч-корд FTP, Ethernet, 0,5м, RJ45/RJ45	1	
2	Патч-корд FTP, Ethernet, 2м, RJ45/RJ45	1	
3	Соединитель для подключения к Profibus, до 12Мбит/с,	1	6ES7972-0BA60-0XA0
	отвод кабеля под углом 35°, соединение Fast Connect;		
	с гнездом для подключения программатора		
4	Штекер RJ45	1	

						14/У10/15-АСУ.Н2.1.6		
						Насосная станция третьего подъема в микрорайоне Арбеково г.Пенза		
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок	Подпись	Дата			
Разработал	Федотова					АСУТП	Стадия	Лист
Проверил	Васильев						Р	1
						Схема подключения контроллера и панели оператора		Листов
ГИП	Васильев							9
Нач.отдела	Васильев							
Н.контроль	Алексеев							





Примечание:

* маркировка проводников в соответствии с таблицей применимости, см.л.8

** смотри схему электрическую принципиальную питания – АСУ.Н2.1.2

Сигналы, подключаемые на 1-этапе, указаны черным цветом (■).

Сигналы, подключаемые на 2-этапе, указаны серым цветом (■ – см.схему АСУ.Н2.2.6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата

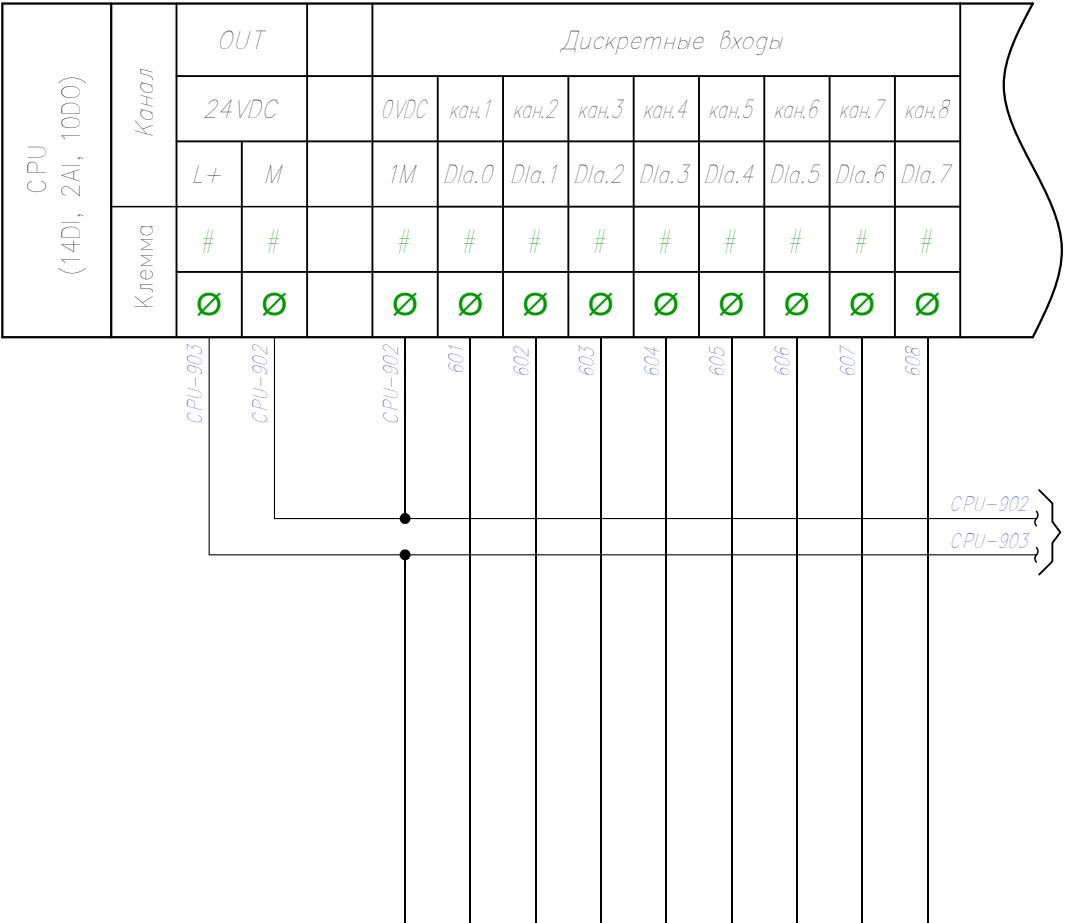
14/У10/15–АСУ.Н2.1.6

Лист

2

Формат А3

<u>Сигнал</u>												Питание цепей сигнализации и управления 24VDC	Сигнализация							
												Наличие напряжения питания 220/380VAC в щите								
												Открытие двери щита								
												Состояние авт.выключателя ИБП								
												Питание через UPS / Авария UPS								
												Нажатие кнопки аварийного отключения ПЧ								
												Сброс аварии								
												Состояние вводного выключателя щита								
						Контроль питания ПЧ														
<u>Схема</u>						АСУ.Н2.1.3														
						14/У10/15 – АСУ.Н2.1.6											Лист			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндоп.	Подпись	Дата												3			



лист 3

лист 5

Клемма	Канал	Дискретные входы						Аналоговые входы		
		кан.9	кан.10	кан.11	кан.12	кан.13	кан.14	0VDC	кан.1	кан.2
		Dlb.0	Dlb.1	Dlb.2	Dlb.3	Dlb.4	Dlb.5	2M	AIO	AI1
		#	#	#	#	#	#	#	#	#
		Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø

2Н-601*
3Н-601*
4Н-601*
5Н-601*

Сигнал

Работа насосного агрегата 2Н*
Работа насосного агрегата 3Н*
Работа насосного агрегата 4Н*
Работа насосного агрегата 5Н*

Сигнализация

Схема

14/У10/15 – АСУ.Н2.1.6

Лист

4

Изм. Кол.уч. Лист Ндок Подпись Дата

Формат А4

CPU (14DI, 2AI, 10DO)	Канал	Дискретные выходы (группа 1)						Дискретные выходы (группа 2)					
			кан.1	кан.2	кан.3	кан.4	кан.5		кан.6	кан.7	кан.8	кан.9	кан.10
		1L	DOa.0	DOa.1	DOa.2	DOa.3	DOa.4	2L	DOb.0	DOb.1	DOb.2	DOb.3	DOb.4
	Клема	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#
		Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø

803

502

503

1H-501*

Сигнал

Питание цепей сигнализации и управления 220VAC

Связь

Авария (сигнал с PLC)

Работа насосного агрегата 1H*

Сигнализация

Схема

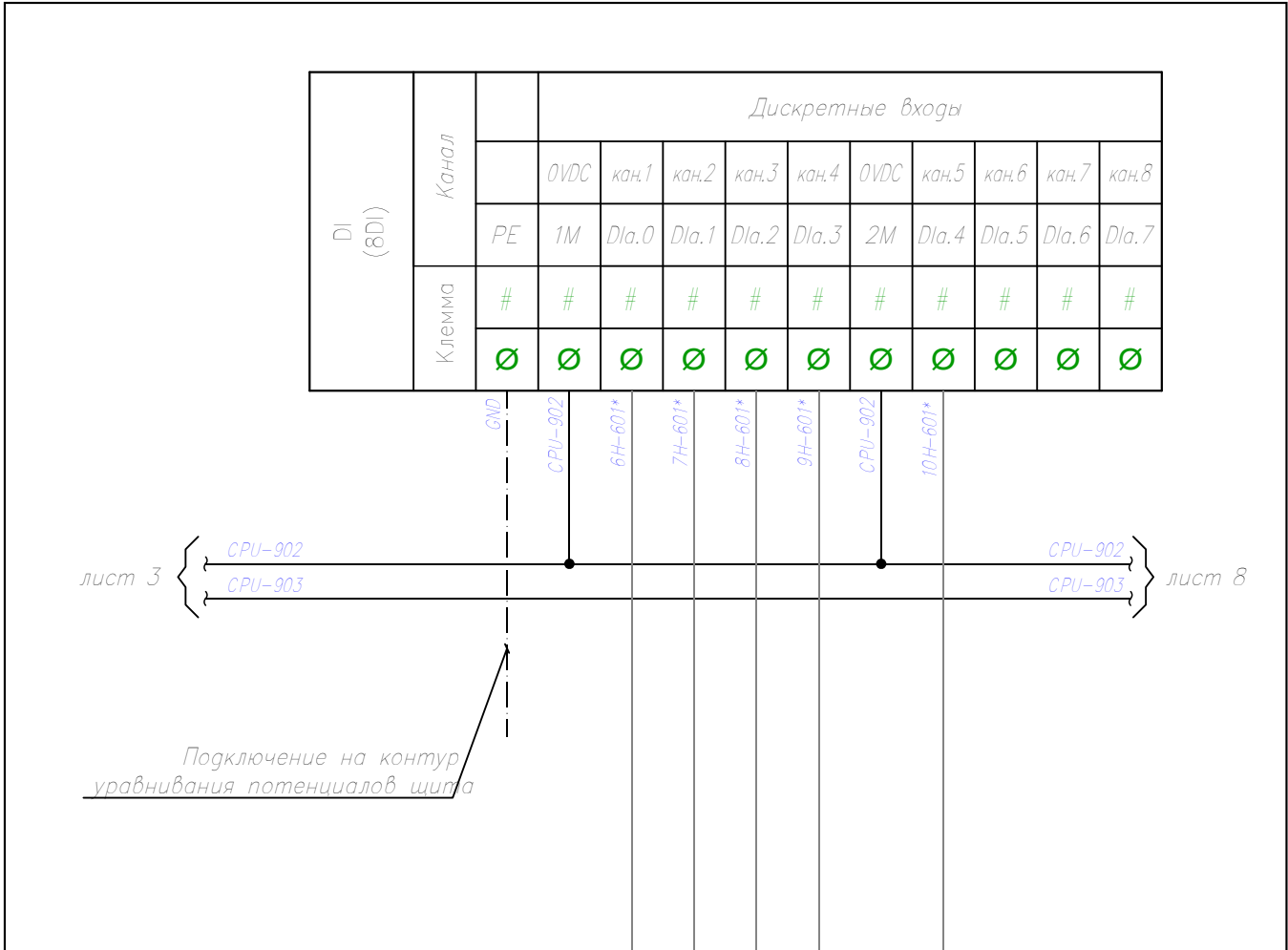
АСУ.Н2.1.3

14/У10/15 – АСУ.Н2.1.6

Лист

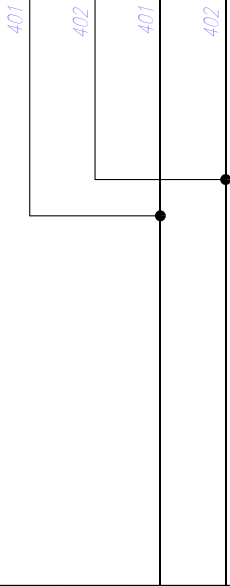
5

Изм. Кол.уч. Лист Ндок Подпись Дата

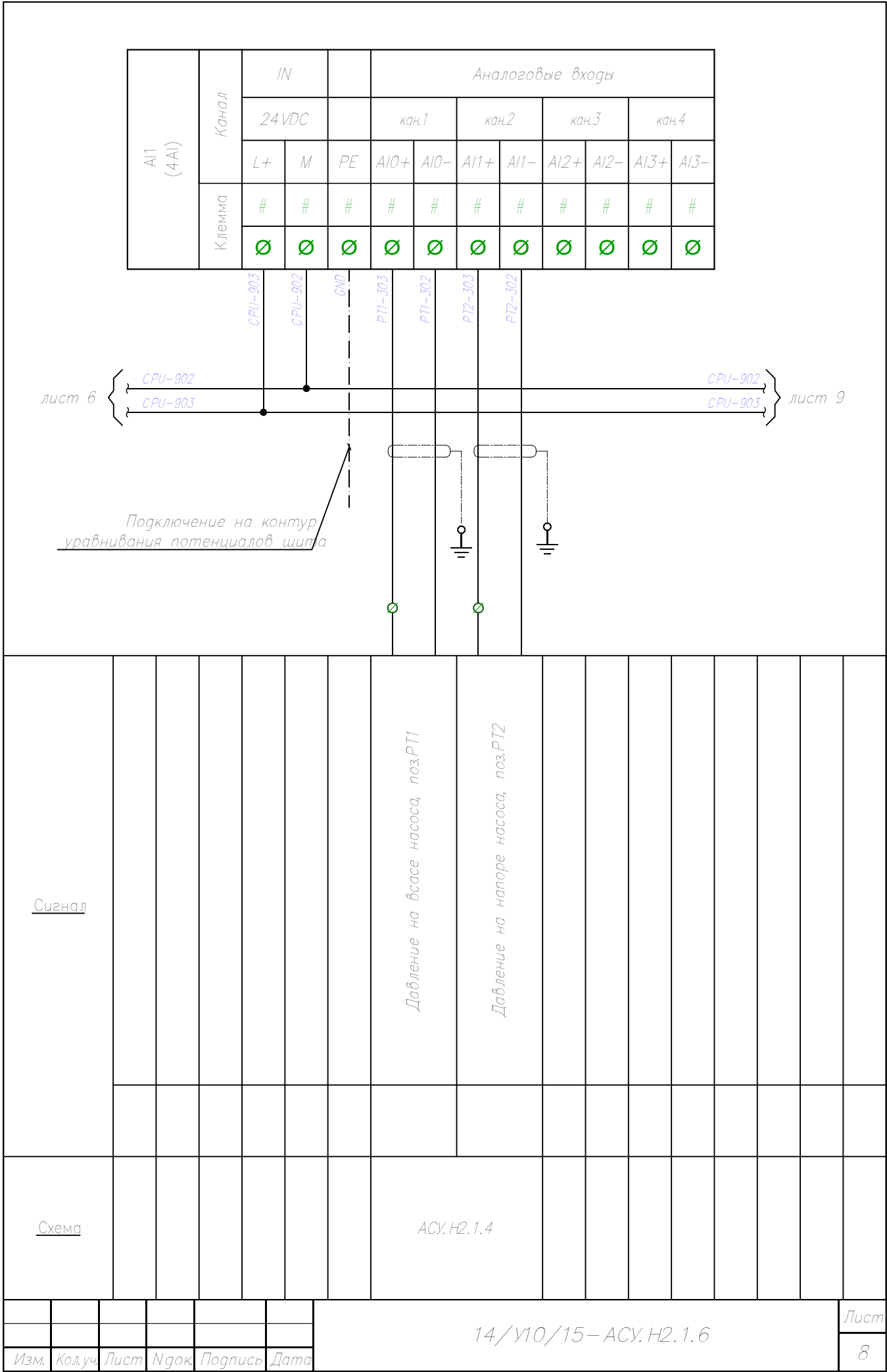


Сигнал									Работа насосного агрегата 6Н*	Работа насосного агрегата 7Н*	Работа насосного агрегата 8Н*	Работа насосного агрегата 9Н*		Работа насосного агрегата 10Н*				
Схема																		
							14/У10/15 – АСУ.Н2.1.6											
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок	Подпись	Дата													
																		Лист
																		6

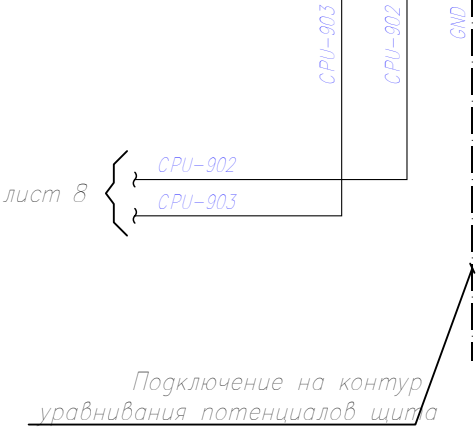
SB (1AI)	Канал			Аналоговые входы			
				кан.1			
		•	•	M+	M−	I+	I−
	Клемма	#	#	#	#	#	#
		∅	∅	∅	∅	∅	∅



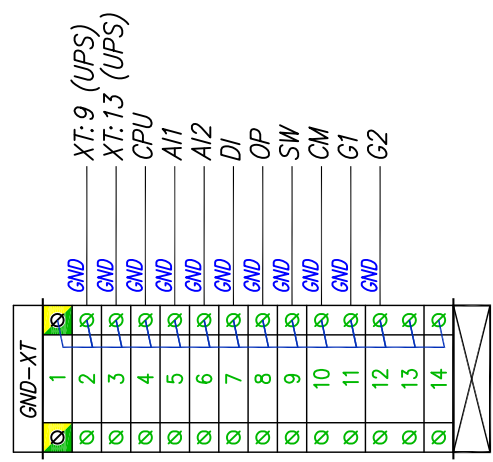
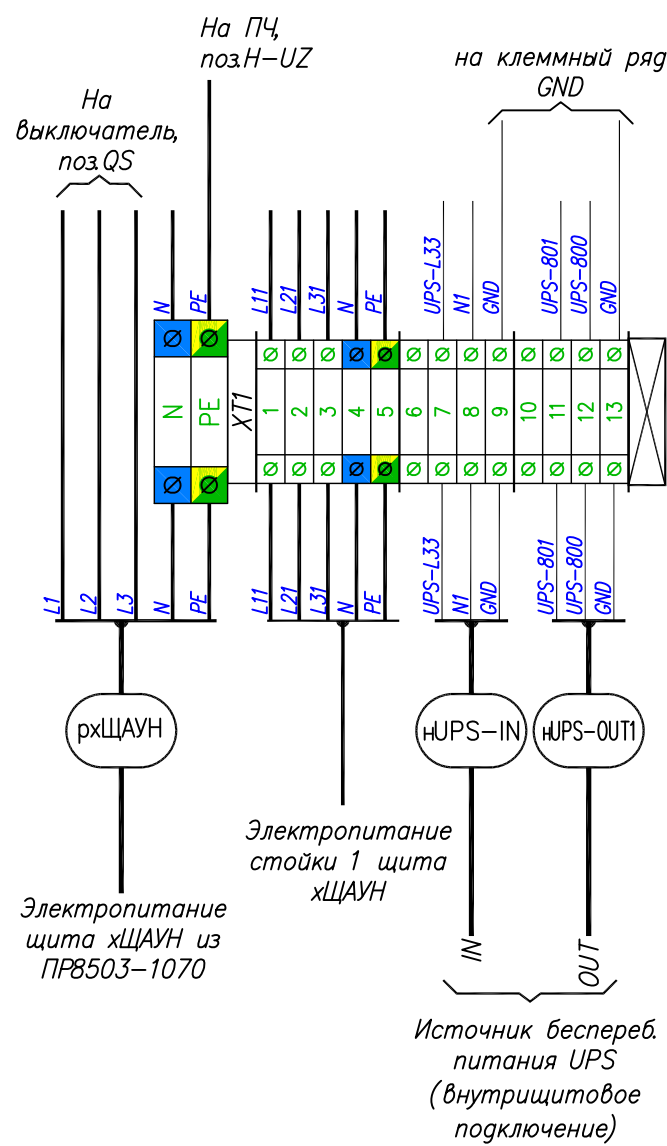
<u>Сигнал</u>							Температура в щите ЩАУН										
<u>Схема</u>							АСУ.Н2.1.3										
						14/У10/15 – АСУ.Н2.1.6											Лист
																	7
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок	Подпись	Дата												



AI2 (4AI)	Канал	IN			Аналоговые входы							
		24VDC			кан.1		кан.2		кан.3		кан.4	
		L+	M	PE	AI0+	AI0-	AI1+	AI1-	AI2+	AI2-	AI3+	AI3-
	Клемма	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#
		Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø



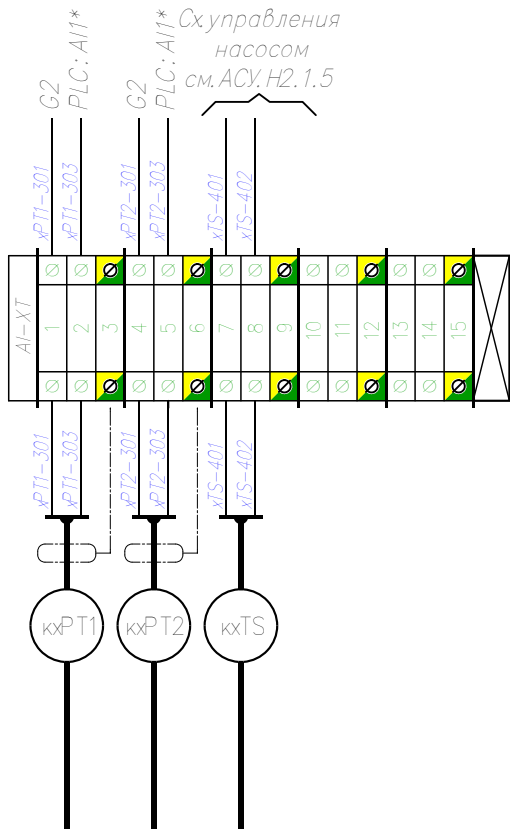
Сигнал																		
Схема																		
						14/У10/15 – АСУ.Н2.1.6												Лист
																		9
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок	Подпись	Дата													



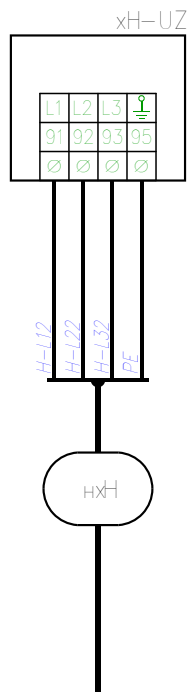
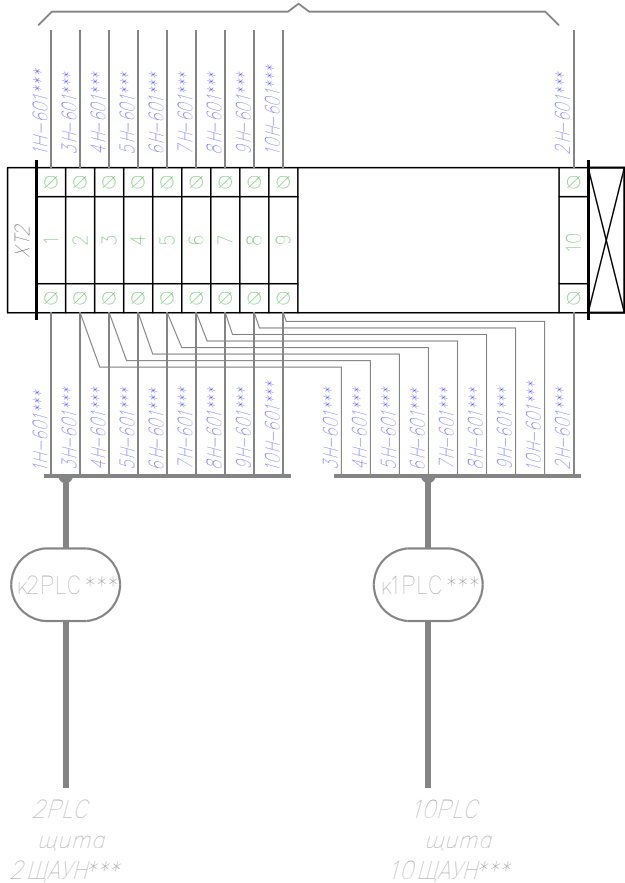
Клеммная сборка
уравнивания потенциалов

Примечание:
Все клеммы PE и металлоконструкции щита заземляются на общий контур заземления.
"х" – цифровой индекс позиционного обозначения устройств в соответствии со схемой автоматизации – АСУ.З
На 1-этапе устанавливаются и подключаются щиты управления 1ЩАУН...5ЩАУН.
* Смотри схему подключения контроллера – АСУ.Н2.1.6
**Смотри схему электрическую принципиальную питания – АСУ.Н2.1.2
*** маркировка проводников в соответствии с таблицей применимости, АСУ.Н2.1.6, л.8.
Кабели, подключаемые на 1-этапе, указаны черным цветом (■).
Кабели, подключаемые на 2-этапе, указаны серым цветом (■).

14/У10/15– АСУ.Н2.1.7					
Насосная станция третьего подъема в микрорайоне Арбеково г.Пенза					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата
Разработал	Федотова				
Проверил	Васильев				
ГИП	Васильев				
Нач.отдела	Васильев				
Н.контроль	Алексеев				
АСУП				Стадия	Лист
				Р	1
Схема подключения внешних проводов щита				Листов	3

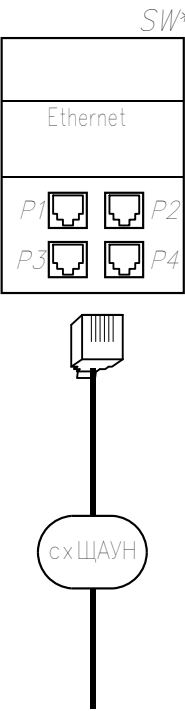


1PLC щита
1ЩАУН***,
см. АК. Н2.1.6, л.8



Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок	Подпись	Дата

щит ЩАУН, стойка N1



щит ЩАУС
(см. схему КТС – АСУ.2)

						14/У10/15 – АСУ.Н2.1.7	Лист
							3
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок	Подпись	Дата		



Свидетельство № 0397.06-2014-7812025555-П-105

*«Насосная станция третьего подъема в микрорайоне
Арбеково г.Пенза»*

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

АСУТП


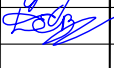
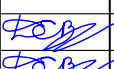

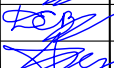

Щит управления насосом ЩАУН

КОМПЛЕКТ ДОКУМЕНТАЦИИ

14/У10/15-АСУ.Н2.2

*Санкт-Петербург
2014*

Обозначение	Наименование	Примечание
14/У10/15-АСУ.Н2.2.1	Эскиз щита ЩАУН. Общий вид	10 листов
14/У10/15-АСУ.Н2.2.2	Схема электрическая принципиальная питания щита	11 листов
14/У10/15-АСУ.Н2.2.3	Схема электрическая принципиальная общей сигнализации и управления	3 листа
14/У10/15-АСУ.Н2.2.4	Схема контура измерения давления	1 лист
14/У10/15-АСУ.Н2.2.5	Схема управления насосом	2 листа
14/У10/15-АСУ.Н2.2.6	Схема подключения контроллера и панели оператора щита	10 листов
14/У10/15-АСУ.Н2.2.7	Схема подключения внешних проводов щита	3 листа

						14/У10/15–АСУ.Н2.2.С			
						Насосная станция третьего подъема в микрорайоне Арбеково г.Пенза			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок	Подпись	Дата	АСУТП	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Федотова						Р		1
Проверил	Васильев								
ГИП	Васильев					Содержание комплекта документации на щит			
Нач.отдела	Васильев								
Н.контроль	Алексеев								

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
		<u>Стандартные изделия</u>		
1	хЩАУН стойка N1*	Щит напольный, однодверный, с монтажной панелью, 1800х600х600мм	1	Rittal TS8686.500
2	хЩАУН стойка N2*	Щит напольный, однодверный, с монтажной панелью, 1800х800х600мм	1	Rittal TS8886.500
1.1.1		Боковые панели, серии TS	1	TS8186.235
1.3		<u>Цоколь высотой 200мм, в составе:</u>		
1.3.1		элементы передние и задние, 1компл.	1	TS8602.600
1.3.2		элементы передние и задние, 1компл.	1	TS8602.800
1.3.3		элементы боковые, 1компл.	1	TS8186.235
1.3.4		Монтажные шасси PS, 600мм, 23х73 мм	1	PS4376.000
1.3.5		Комбинированный держатель для шасси PS	1	PS4183.000
1.4	EL1, EL2	Компактный светильник, 8Вт, 220VAC, в комплекте с крепежом, кабель 3м	2	SZ4140.010
1.5	SQ1, SQ2	Концевой выключатель для двери, с кабелем 0,6м	2	SZ4315.500
1.6	B	Потолочный вентилятор RRT с вентиляционной насадкой, IP43, 800м3/ч, 230VAC, 0,75А, 170Вт, в комплекте с крепежом	1	SK3149.820

* индекс "х" перед обозначением оборудования, аппаратуры соответствует позиции технологического оборудования (смотри схему автоматизации – АСУЗ)

14/Y10/15-ACY.H2.2.1

АСУТП

Эскиз щита ЩАУН. Общий вид

		Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
		1.7		Выходной фильтр, □323х25мм	1	SK3243.200
		1.8	SK	Термостат регулируемый для управления, охлаждением щита, +5...+60 °C	1	SK3110.000
		1.9	ЩАУН-ТТ	Датчик температуры кабельного типа, IP20, -35...+105 °C, Pt100, с кабелем 2м, 2-провод.соединение, арт.LP/E-10/2	1	Fuehler-Systeme
				Прочие изделия		
		2	QS	Выключатель-разъединитель Compact INV250, трёхполюсный 250А, установка на стандартную DIN-рейку, арт.31166	1	Schneider Electric
		2.1		Вспомогательный контакт сигнализации положения САМ для выключателя-разъединителя, арт.29450	1	Schneider Electric
		2.2		Разделитель полюсов, комплект арт.LV429329	1	Schneider Electric
		2.3		Расширитель полюсов, 3P, арт.LV431563	1	Schneider Electric
		3	H-QF	Автоматический выключатель трехполюсный серии Compact NSX250B, с магнитотермическим расцепителем TD200M, I _г =180А, 3P, арт.LV431111	1	Schneider Electric
		3.1		Независимый расцепитель MX, 220VAC арт.LV429387	1	Schneider Electric
		3.2		Вспомогательный контакт состояния QF, арт.29450	1	Schneider Electric
		4		Выключатель автоматический модульный		Schneider

		Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание		
				<u>однополюсный, серии Multi9 C60N (10кА):</u>		Electric		
		4.1	SF2	0,5А, кривая C, арт.А9F74170	1			
		4.2	EL1-SF, EL2-SF, SF3	1А, кривая C, арт.А9F74101	3			
		4.3	B-SF	2А, кривая C, арт.А9F74102	1			
		4.4	CPU-SF,	2А, кривая D, арт.А9F75102	2			
			G2-SF					
		4.5	XS-SF,	4А, кривая D, арт.А9F75104	2			
			G1-SF					
		4.6	KM-SF,	10А, кривая C, арт.А9F79110	4			
			UPS-SF,					
			FV-SF					
			SF1					
		4.7		Блок-контакт состояния автоматического	1	для UPS-SF		
				выключателя, 1CO, арт.А9А26924				
		5	KV-SF	Автоматический выключатель трёхполюсный	1	Schneider		
				Серии Multi9 C60N, 0.5А, кривая C,		Electric		
				арт.А9F74370				
		6		Клеммный держатель для плавкой вставки		Phoenix		
				с индикацией на 220VAC, <u>в составе</u>		Contact		
				<u>с предохранителем:</u>				
		6.1	KM-FU	0.5А, 5х20мм, арт.UT4-HESILA250	1			
В зам. инв. №		7		Клеммный держатель для плавкой вставки		Phoenix		
				с индикацией на 24VDC,		Contact		
				<u>в составе с предохранителем:</u>				
Подп. и дата		7.1	FU1, FU4	1А, 5х20мм, арт. UT4-HESILED24	2			
		7.2	FU2...FU3	0.5А, 5х20мм, арт. UT4-HESILED24	2			
		8	FV	Помехоподавляющий фильтр со встроенным	1	Hakel		
Инв. № подл				УЗИП класса 3, однофазный, 230V/8А,				
							Лист	
		14/У10/15-АСУ.Н2.2.1						
		Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	3

[illegible]

		Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
		19	H-SBA	Кнопка аварийного останова с грибовидной головкой, с фиксацией, возврат поворотом, красная, 1NO+1NC, арт.XB7ES545P	1	Schneider Electric
		20	SB	Кнопка без фиксации, толкатель потайной с пружинным возвратом, чёрная, 1CO арт.XB7EA25P	1	Schneider Electric
		21	H-UZ	Преобразователь частоты трёхфазный, 380 VAC, 75kW, IP20, Sinamics G120, в составе с:	1	Siemens
		21.1		Силовой модуль, PM240, с фильтра, 380VAC, арт.6SL3224-0BE37-5AA0	1	Siemens
		21.2		Управляющий модуль, CU240P-2DP, Profibus DP, арт.6SL3244-0BB00-1PA1	1	Siemens
		21.3	UZ-OP	Графическая панель IOP, арт.6SL3255-0AA00-4JA1	1	Siemens
		21.4		Монтажный комплект для установки панели, IOP на двери шкафа, IP54, с кабелем 5м, арт.6SL3256-0AP00-0JA0	1	Siemens
		21.5		Штекер угловой D-SUB 9pin, 12Мбит/с арт.6GK1500-0FC10	1	Siemens
		22	PLC	Программируемый логический контроллер S7-1200, в составе:		Siemens
		22.1	CPU	Модуль центрального процессора, CPU 1214C, 230VAC, 14DIx24VDC, 10DO (реле) до 2A, 2AIx0...10B/10бит, встроенный интерфейс Profinet, 1xRJ45 10/100Мбит/с, арт.6ES7214-1BG40-0XB0	1	
		22.2		Микрокарта памяти 4Мб арт.6ES7954-8LC01-0AA0	1	
В зам. инв. №	Подп. и дата					Лист
						5
Инв. № подл						
	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
14/У10/15-АСУ.Н2.2.1						

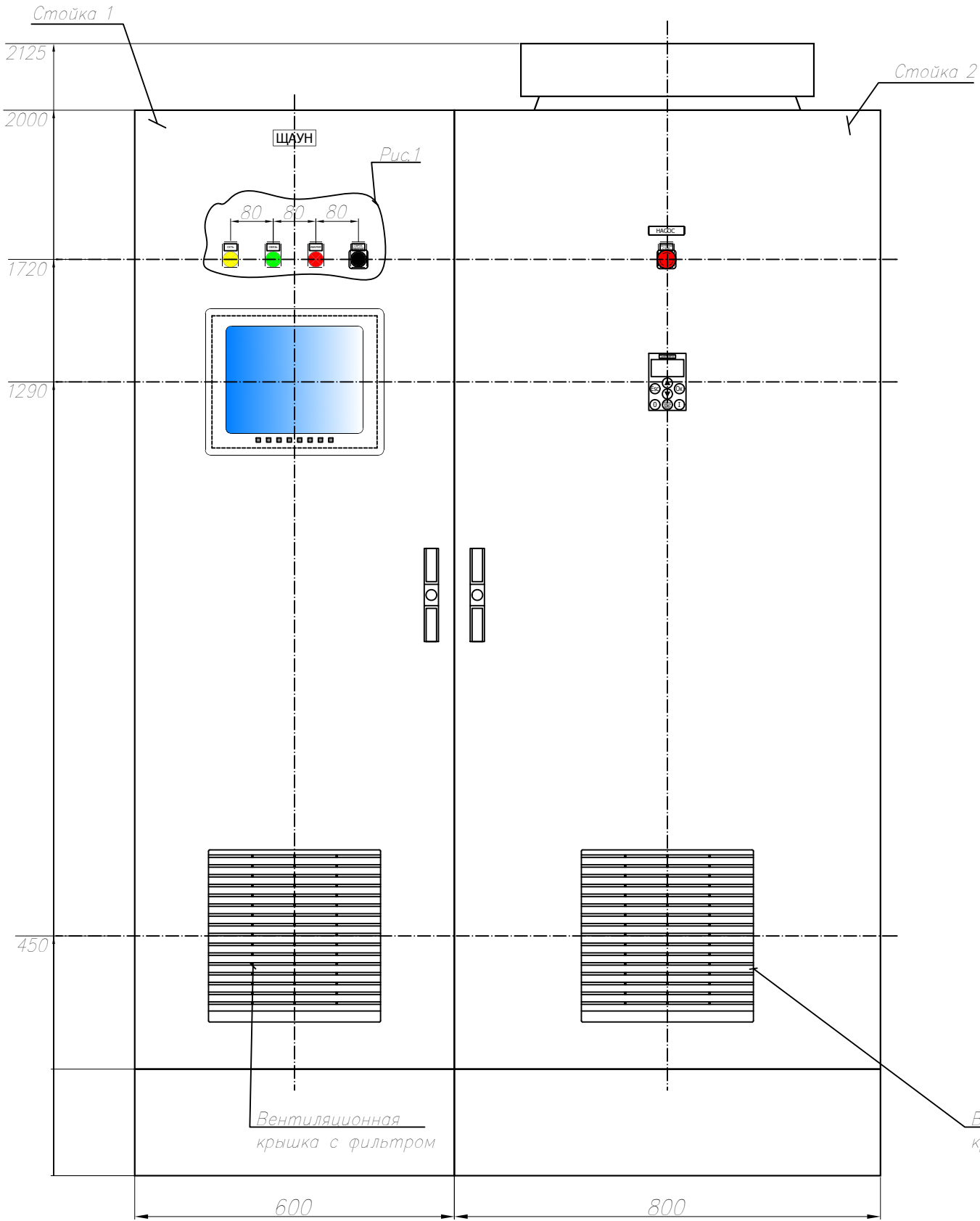
		Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание	
Инв. № подл	Подп. и дата	В зам. инв. №	22.3	CM	Коммуникационный модуль, CM 1243-5,	1	
					RS485, протокол Profibus DP,		
					арт.6GK7243-5DX30-0XE0		
			22.4	AI1, AI2	Модуль ввода аналоговых сигналов SM1231,	2	
					4AI, 0...20мА, ±10В, ±5В, ±2,5В		
					арт.6ES7231-4HD30-0XB0		
			22.5	SB	Сигнальный модуль SB1231 RTD, 1AI, Pt100/	1	
					200/500/1000/10000, Ni100/120/1000, Cu10,		
					150/300/600 Ом, арт.6ES7231-5PA30-0XB0		
			22.6	DI	Модуль ввода дискретных сигналов SM1221,	1	
					8Dix24 VDC, арт.6ES7221-1BF30-0XB0		
			23	SW	Коммутатор Industrial Ethernet CSM1277,	1	Siemens
					4xRJ45, 10/100Мбит/с,		
					арт.6GK7277-1AA10-0AA0		
			24	OP	Цветной сенсорный 10,4" TFT дисплей,	1	Siemens
					8 клавиш, RJ45 Ethernet, KTP400 Basic		
					color PN, арт. 6AV6647-0AF11-3AX0		
			25		Патч-корд FTP, Ethernet, 0.5м, RJ45/RJ45	1	
			26		Патч-корд FTP, Ethernet, 2м, RJ45/RJ45	1	
			27		Соединитель для подключения к Profibus,	1	Siemens
					12Мбит/с, отвод кабеля 35°, соединение		
					Fast Connect, с гнездом для подключения		
					программатора, арт.6ES7972-0BA60-0XA0		
			28		Штекер RJ45	1	
29		Силовые клеммы:		Ersto			
		Распределительный блок 150мм², 285А,синяя	1	KE68.2			
		арт.6418677192012					
		Распределительный блок 150мм², 285А,	1	KE68.3			
		14/У10/15-АСУ.Н2.2.1					Лист
							6
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
		желтый/зеленый, арт.6418677192029		
30	AI-XT	Клеммный ряд, в составе:	1	Phoen Contact
		Клемма проходная 4мм², 41А, серая	10	UT4
		Клемма проходная заземления 4мм²	5	UT4-PE
		Крышка изолирующая	5	
		Стопор быстрого монтажа	2	Clipfix35
31	XT2	Клеммный ряд, в составе:	1	Phoen Contact
		Клемма проходная 4мм², 41А, серая	10	UT4
		Крышка изолирующая	2	
		Стопор быстрого монтажа	2	Clipfix35
31	GND-XT	Клеммный ряд, в составе:	1	Phoen Contact
		Клемма проходная 4мм², 41А, серая	13	UT4
		Клемма проходная заземления 4мм²	1	UT4-PE
		Крышка изолирующая	2	
		Стопор быстрого монтажа	2	Clipfix35
32	B-XT	Клеммный ряд, в составе:	1	Phoen Contact
		Клемма проходная 4мм², 41А, серая	1	UT4
		Клемма проходная 4мм², 41А, синяя	2	UT4BU
		Клемма проходная заземления 4мм²	1	UT4-PE
		Крышка изолирующая	1	
		Стопор быстрого монтажа	2	Clipfix35
33	EL-XT	Клеммный ряд, в составе:	1	Phoen Contact
		Клемма проходная 4мм², 41А, серая	2	UT4
		Клемма проходная 4мм², 41А, синяя	2	UT4BU
		Клемма проходная заземления 4мм²	2	UT4-PE
		Стопор быстрого монтажа	2	Clipfix35
		Изм.	Кол.уч	Лист
		№ док.	Подп.	Дата
14/У10/15-АСУ.Н2.2.1				Лист
				7

Инв. № подл	Подп. и дата	В зам.. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	14/У10/15-АСУ.Н2.2.1				8

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
33	ХТ1	Клеммный ряд, <u>в составе:</u>	1	Phoen Contact
		Клемма проходная 6мм², 57А, серая	11	UT6
		Клемма проходная 6мм², 57А, синяя	1	UT6BU
		Клемма проходная заземления 6мм², 57А	1	UT6-PE
		Клемма проходная 50мм², 150А, синяя	1	UT35BU
		Клемма проходная заземления 50мм², 150А	1	UT35-PE
		Крышка изолирующая	4	
		Стопор быстрого монтажа	2	Clipfix35
		<u>Монтажные изделия</u>		
35		Рейка DIN 35×7мм	4,0	м
36		<u>Кабель-канал, перфорированный:</u>		
36.1		60х40мм	6,0	м
36.2		40х40мм	4,0	м
36.3		20х40мм	1,5	м

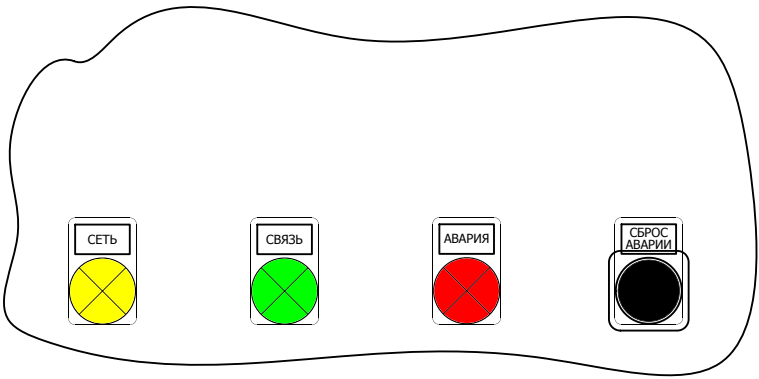
Щит ЩАУН
Общий вид (дверь)
М1:10



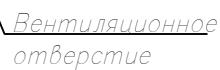
Надписи в рамках

Номер надписи	Текст надписи	Кол.	Номер надписи	Текст надписи	Кол.
	Рамка 80x30			Рамка 45x15	
1	хЩАУН	1	7	Аварийный стоп	1
			8	Сеть	1
	Рамка 70x20		9	Связь	1
4	Насос хНА	1	10	Авария	1
			11	Сброс аварии	1

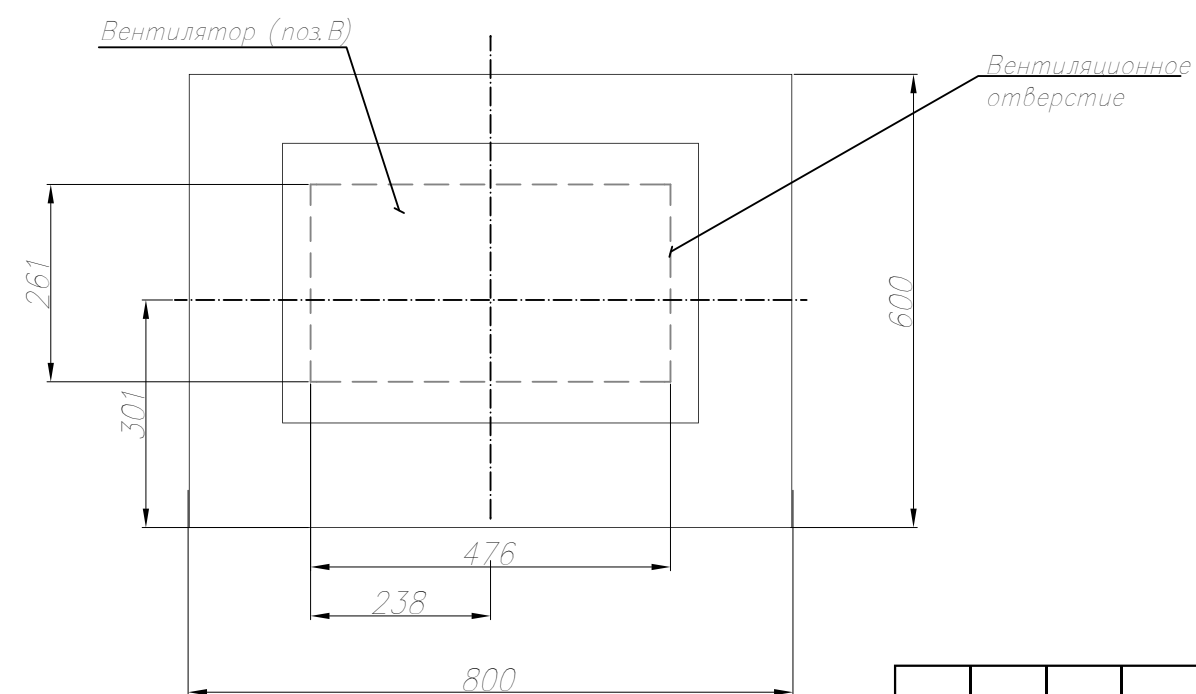
Рис.1



M1: 10




M1: 10



Формат А2 [420x594]

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	<u>Щит ЩАУН</u>		
QS	Выключатель-разъединитель Interpact INV250	1	Schneider Electric,
	трехполюсный 250А, установка на стандартную DIN-рейку		31166
	Вспомогательный контакт CAM сигнализации положения	1	Schneider Electric,
	разъединителя		29450
	Разделитель полюсов, комплект 6 шт.		Schneider Electric,
			LV429329
	Расширитель полюсов, 3P		Schneider Electric,
			LV431563
H-QF	Автоматический выключатель трехполюсный, Compact NSX250B,	1	Schneider Electric,
	с магнитотермическим расцепителем TM200D, Ir=180А,		LV431111
	стационарный		
	Независимый расцепитель M _x 220VAC	1	Schneider Electric,
			LV429387
	Вспомогательный контакт QF состояния выключателя		Schneider Electric,
			29450
	<u>Выключатель автоматический модульный однополюсный,</u>		Schneider Electric
	<u>серии Multi9 C60N (10кА):</u>		
SF2	0,5А, кривая C	1	A9F74170
EL1-SF,	1А, кривая C	3	A9F74101

☒ – подключение производится через клеммы щита – АСУ.Н2.2.7

						13/У10/15–АСУ.Н2.2.2			
						Насосная станция третьего подъема в микрорайоне Арбеково г. Пнеза			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок	Подпись	Дата	АСУТП	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Федотова						Р	1	11
Проверил	Васильев								
ГИП	Васильев					Схема электрическая принципиальная питания щита			
Н.контроль	Алексеев								

Формат А4

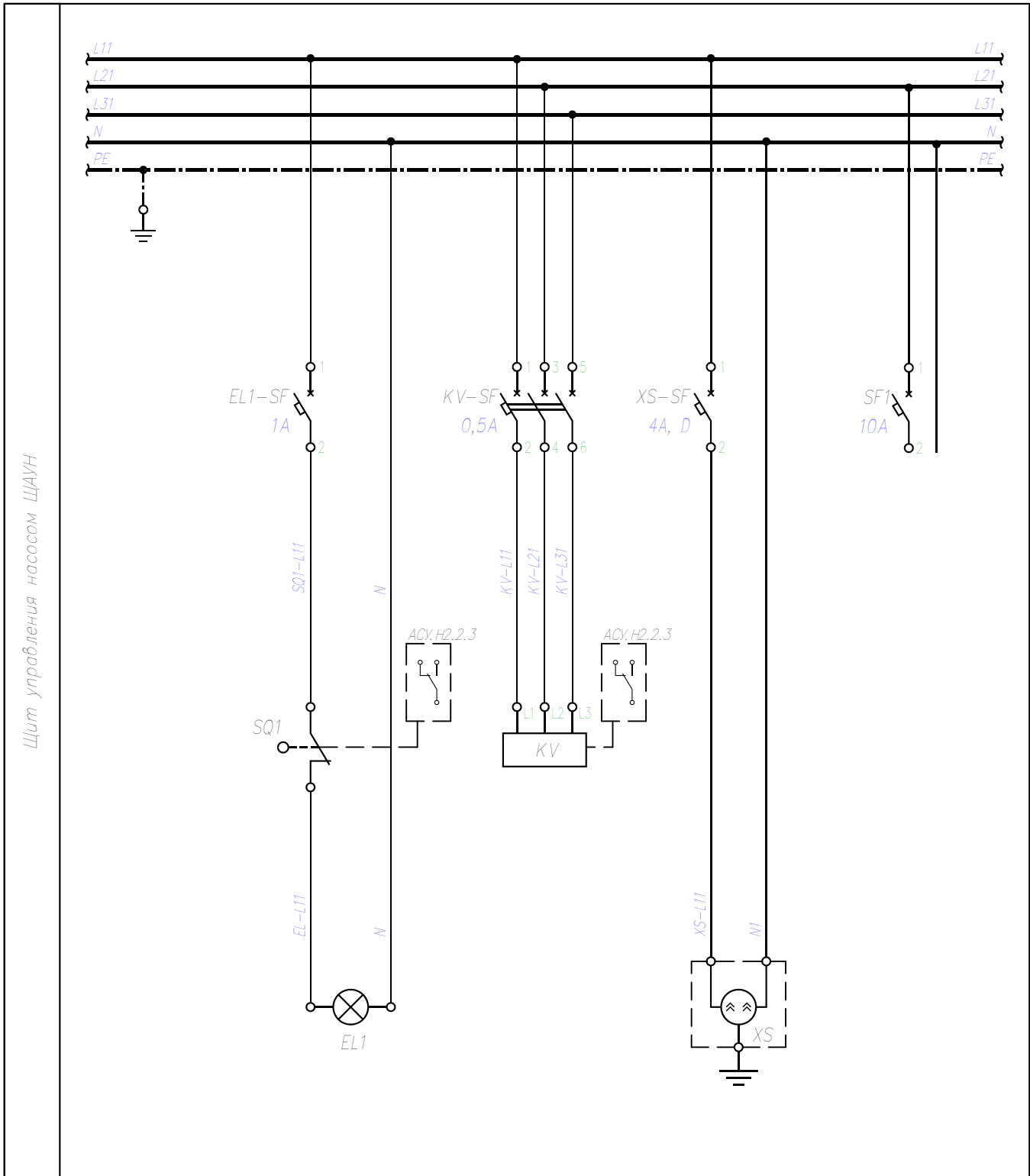
Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
EL2-SF, SF3		0	
B-SF	2А, кривая C	1	A9F74102
CPU-SF,	2А, кривая D	2	A9F75102
G2-SF			
XS-SF,	4А, кривая D	2	A9F75104
G1-SF			
KM-SF,	10А, кривая C	4	A9F79110
UPS-SF			
FV-SF			
SF1			
	Блок-контакт состояния автоматического выключателя,	1	Schneider Electric,
	1CO		A9A26924 (для UPS-SF)
KV-SF	Автоматический выключатель трехполюсный, серии Multi9	1	Schneider Electric,
	C60N, 0.5А, кривая C		A9F74370
	Клеммный держатель для плавкой вставки, с индикацией		Phoenix Contact,
	на 220VAC, <u>в составе с предохранителем:</u>		UT4-HESILA250
KM-FU	0.5А, 5x20мм	1	
	Клеммный держатель для плавкой вставки, с индикацией		Phoenix Contact,
	на 24VDC, <u>в составе с предохранителем:</u>		UT4-HESILED24
FU1, FU4	1А, 5x20мм	2	
FU2, FU3	0.5А, 5x20мм	2	
FV	Помехоподавляющий фильтр со встроенным УЗИП класса 3,	1	Hakel, PI-k8
	однофазный, 230V/8А		
H-UZ	Преобразователь частоты трехфазный, 75кВт	1	заказан в АСУ.Н2.2.5
SK	Термостат регулируемый для управления охлаждением щита	1	заказан в АСУ.Н2.2.1
B	Вентилятор вытяжной для щита	1	заказан в АСУ.Н2.2.1
SQ1, SQ2	Концевой выключатель для двери щита	2	заказан в АСУ.Н2.2.1
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок
			Подпись
			Дата
			13/У10/15 – АСУ.Н2.2.2
			Лист
			2

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
EL1, EL2	Лампа люминисцентная для освещения щита	2	заказан в АСУ.Н2.2.1
KV	Реле контроля трехфазного напряжения, 208...440VAC, 2CO	1	Telemecanique, RM17TG20
XS	Розетка двухполюсная с заземлением, 16А, установка на стандартную DIN-рейку	1	Schneider Electric, A9A15306
UPS	Источник бесперебойного питания, 825VA/495W, серия Imperial, 230VAC, Линейно-интерактивный	1	PowerCom, IMP-825AP
UPS-KM	Силовое реле модульного типа, 2CO, 16А, 220VAC	1	ABB, E259 16-29/230
	Доп. контакт к реле E259, 1NO+1NC	1	ABB, E250 H11
G1	Блок питания 220VAC/24VDC, 2.5А, 60W	1	Chinfa, DRAN-60A
G2	Блок питания 220VAC/24VDC, 2кан.х145mA, 7W	1	ОВЕЖ БПО7Б-Д3.2.24

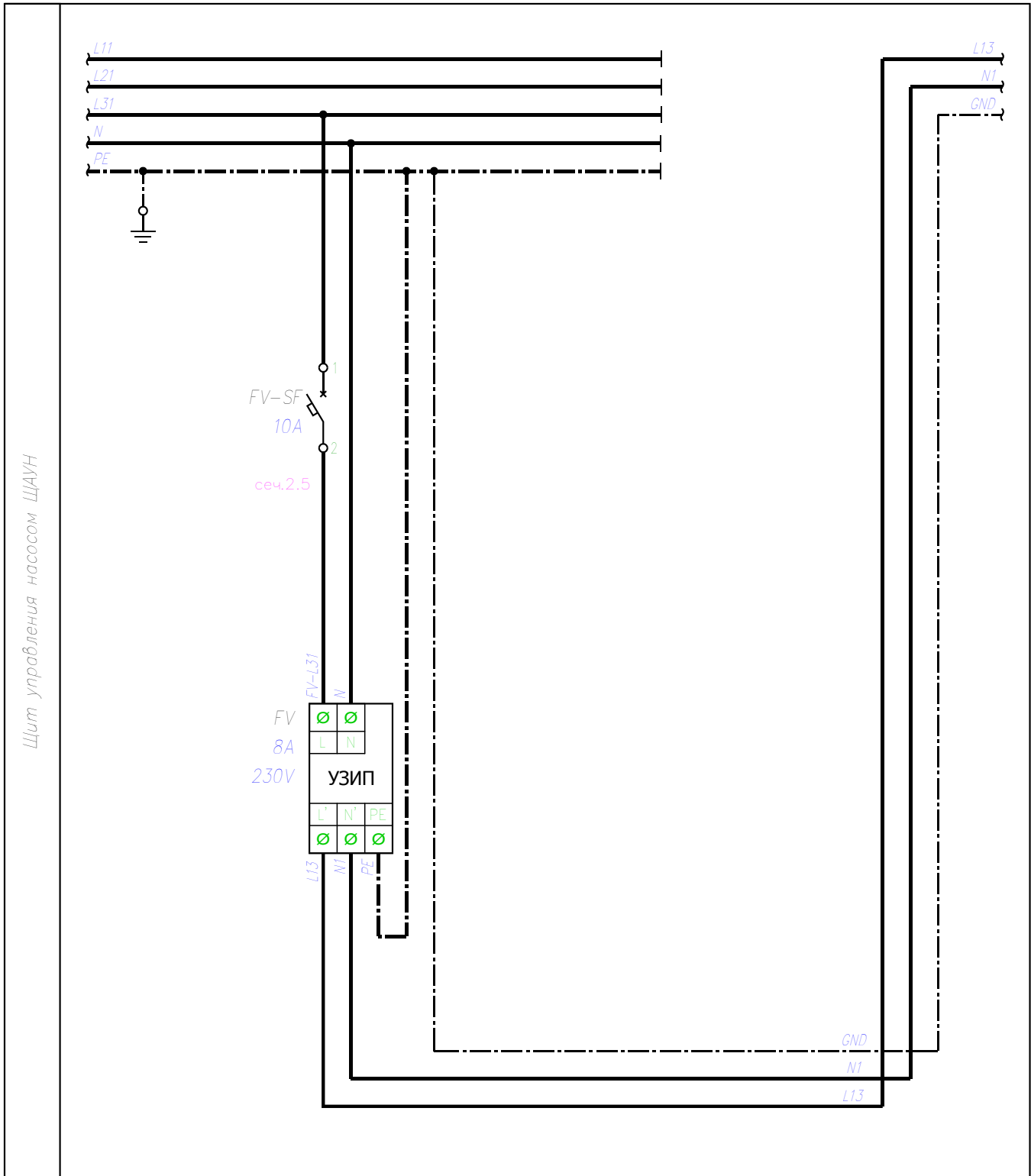
						13/У10/15 – АСУ.Н2.2.2	Лист
							3
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок	Подпись	Дата		

[illegible]

						13/У10/15 – АСУ.Н2.2.2	Лист
							3
Изм.	Кол.уч.	Лист	Нрок	Подпись	Дата		

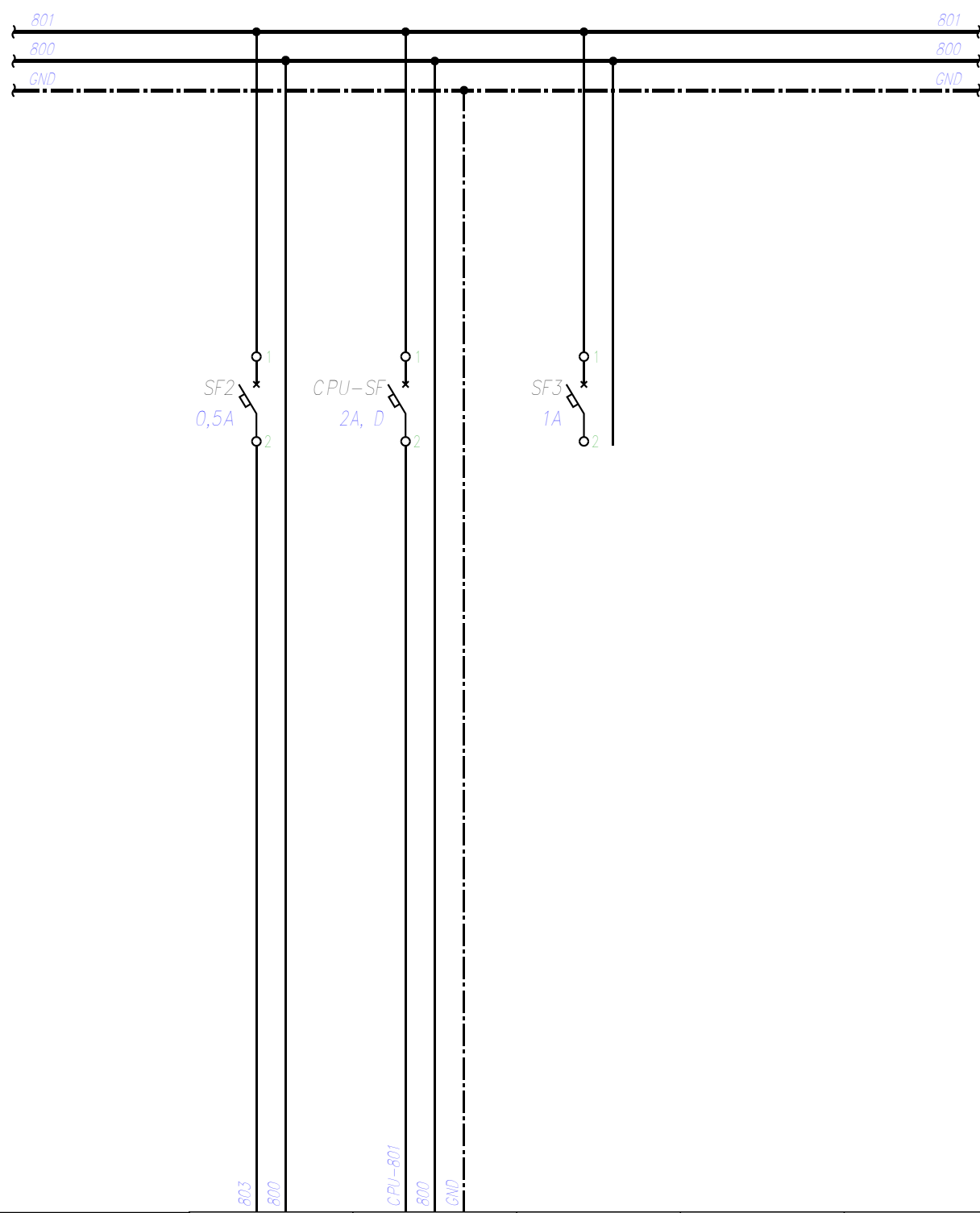


Характеристика электроприемника	Схема	—	—	—	—
	Обозначение, позиция	EL1	KV	—	Резерв
	Наименование	Освещение щита	Реле контроля напряжения пит.	Резерв	
	Напряжение; В				
	Мощность расчетная; ВА(Вт)	19.80	1,80	440	—
	Место установки	Щит ЩАУН			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок	Подпись	Дата
13/У10/15 – АСУ. Н2.2.2					Лист 5



Характеристика электроприемника	Схема				
	Обозначение, позиция	—			
	Наименование	Цепи управления			
	Напряжение; В	220VAC			
	Мощность расчетная; ВА(Вт)	387,75			
	Место установки	Щит ЩАУН			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок	Подпись	Дата
13/У10/15–АСУ.Н2.2.2					Лист
					7

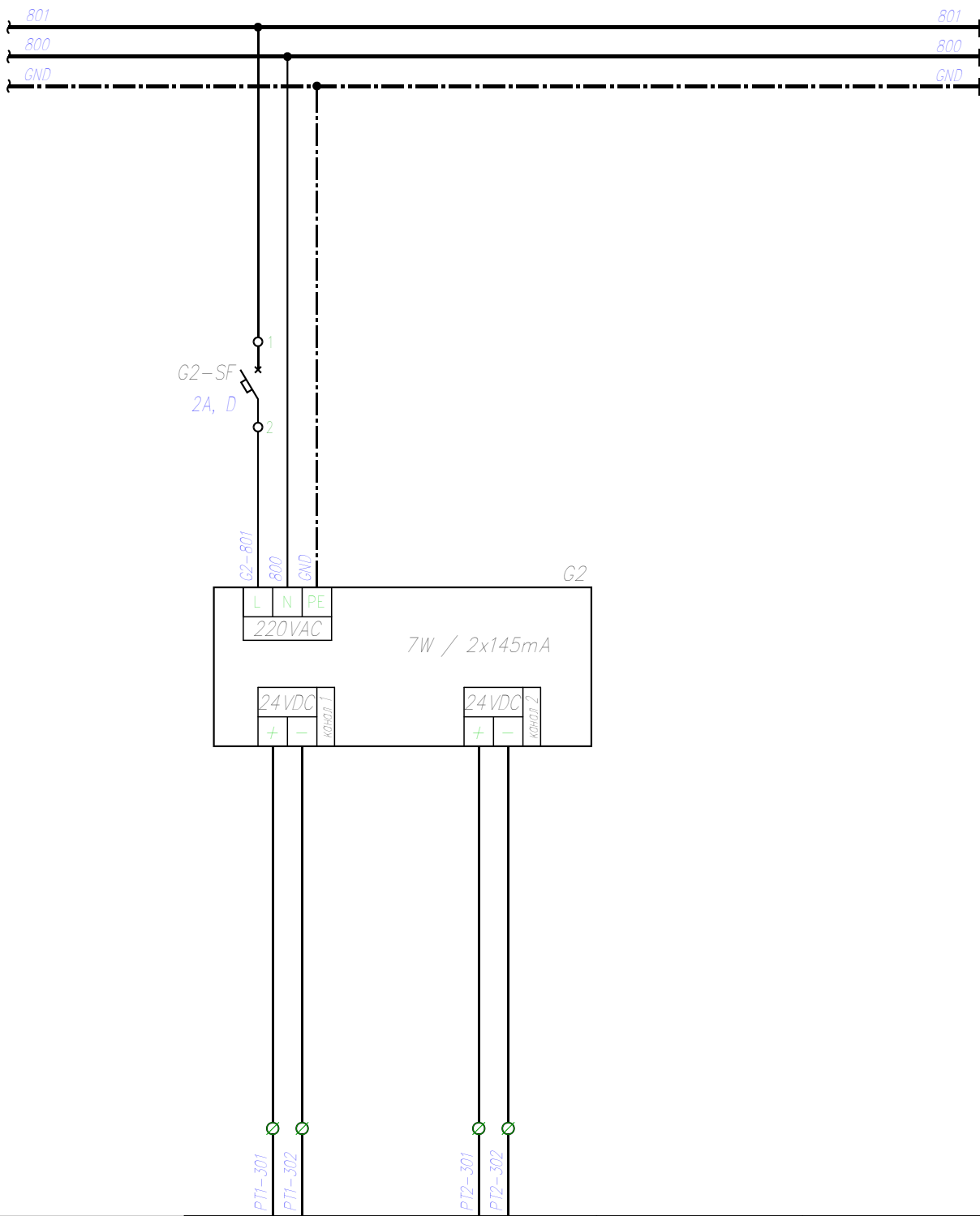
Щит управления насосом ЩАУН



Характеристика электроприемника	Схема	АСУ.Н2.2.3	АСУ.Н2.2.6			
	Обозначение, позиция	Питание цепей сигнализации и управления	CPU	—		
	Наименование		Центральный процессор PLC	Резерв		
	Напряжение; В	220VAC				
	Мощность расчетная; ВА(Вт)	12	36	220		
	Место установки	Щит ЩАУН				
						Лист
						9
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок	Подпись	Дата	

13/У10/15 – АСУ.Н2.2.2

Щит управления насосом ЩАУН



Характеристика электроприемника	Схема	АСУ.Н2.2.4			
	Обозначение, позиция	поз.PT1	поз.PT2		
	Наименование	Датчик давления			
	Напряжение; В	24VDC			
	Мощность расчетная; ВА(Вт)	0.72	0.72		
	Место установки	По месту			
				Лист	
				13/У10/15 – АСУ.Н2.2.2	
Изм.	Код.уч.	Лист	Ндоп.	Подпись	Дата
					11

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	<u>Щит ЩАУН</u>		
HL1	Лампа сигнальная, со встроенным светодиодом, желтая, 220VAC	1	Schneider Electric,
			XB7EV05M1P
HL2	Лампа сигнальная, со встроенным светодиодом, зеленая, 220VAC	1	Schneider Electric,
			XB7EV03M1P
HL3	Лампа сигнальная, со встроенным светодиодом, красная, 220VAC	1	Schneider Electric,
			XB7EV04M1P
H-SBA	Кнопка аварийного останова с грибовидной головкой, с фиксацией, возврат поворотом, красная, 1NO+1NC	1	Schneider Electric,
			XB7ES545P
SB	Кнопка без фиксации, толкатель потайной с пружинным возвратом, черная, 1CO	1	Schneider Electric,
			XB7EA25P
K	Интерфейсное реле, 220VAC, 1NO	1	PhoenixContact
			PLC-RSC-230UC/21
ЩАУН-ТТ	Датчик температуры кабельного типа, IP20, -35...+105C,		FuehlerSysteme
	Pt100, с кабелем 2м, 2-проводное соединение		apm.LP/E-10/2


Примечание:

* Смотри схему подключения контроллера – АСУ.Н2.2.6

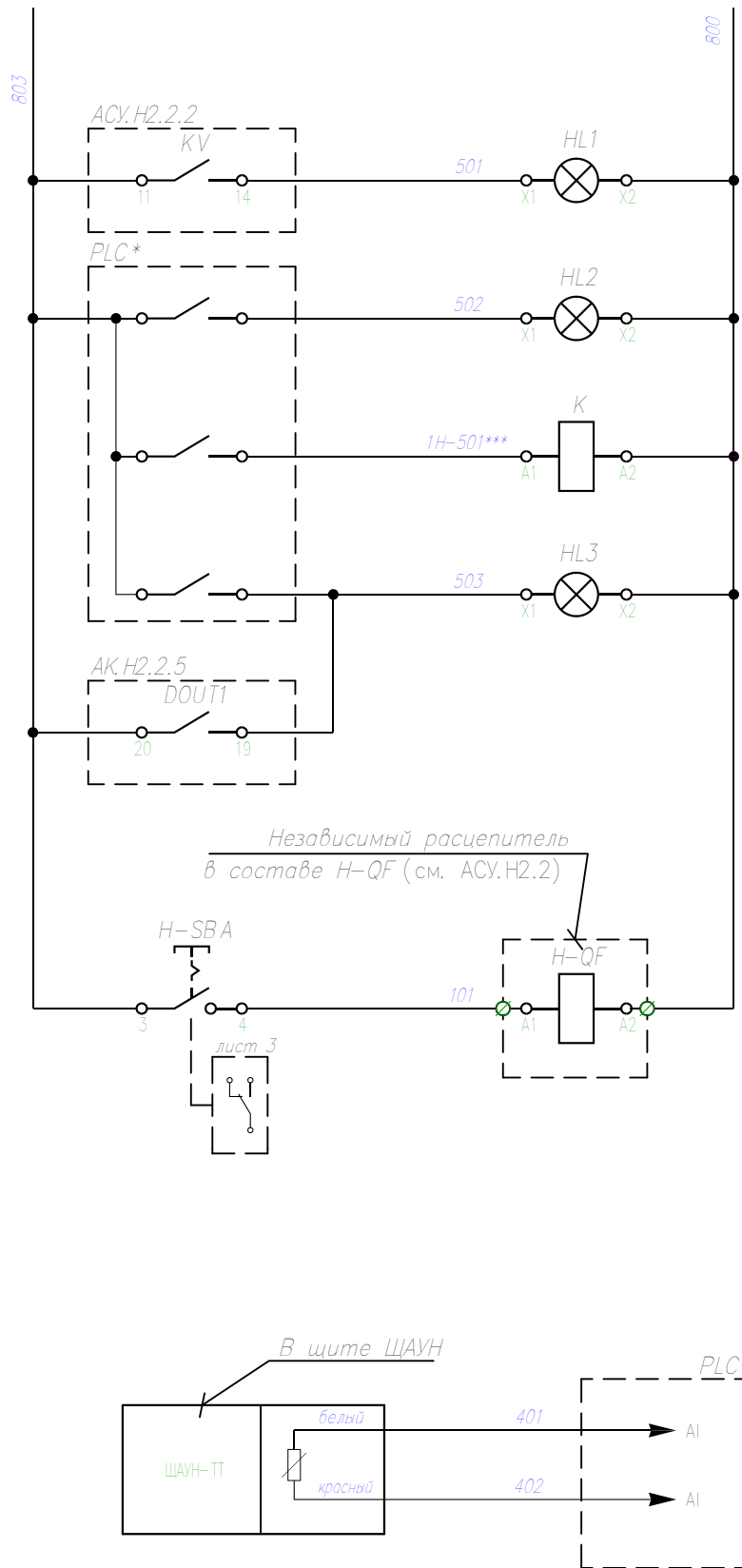
**Смотри схему электрическую принципиальную питания – АСУ.Н2.2.2

*** Маркировка проводников в соответствии с таблицей применимости, АСУ.Н2.2.6, л.8

☒ – подключение производится через клеммы щита – АСУ.Н2.2.7

						14/У10/15 – АСУ. Н2.2.3			
						Насосная станция третьего подъема в микрорайоне Арбеково г. Пенза			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок	Подпись	Дата	АСУТП	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Федотова						Р	1	3
Проверил	Васильев								
ГИП	Васильев					Схема электрическая принципиальная общей сигнализации и управления			
Нач.отдела	Васильев								
Н.контроль	Алексеев								

Формат А4



Питание цепей сигнализации и управления 220VAC**	
Сеть (220/380VAC)	
Связь	
Работа насосного агрегата 1Н***	
Авария (сигнал с PLC)	Авария
Авария (сигнал с ПЧ)	
Аварийное отключение питания с ПЧ	
Температура в щите ЩАУН	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок	Подпись	Дата

14/У10/15 – АСУ.Н2.2.3

Лист

2

Формат А4

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	<i>По месту</i>		
хРТ	Измерительный преобразователь давления SITRANS P200,	1	Siemens,
	0...10бар, 2-проводное подключение, 4...20мА, G1/2"		7MF1565-3CA00-5AA1

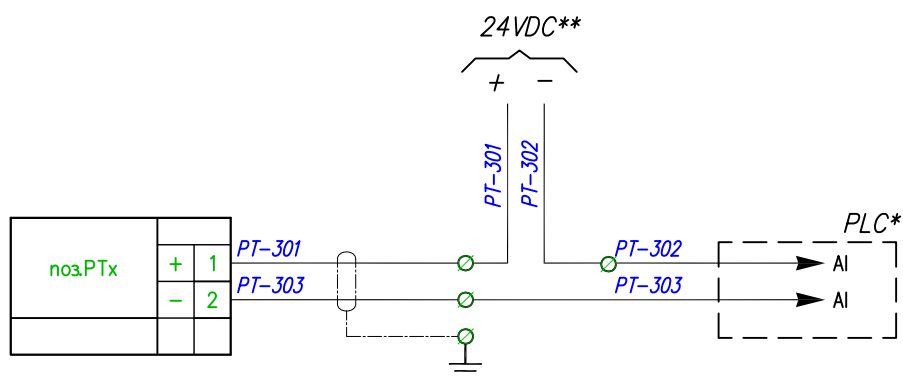


Таблица применимости		
Обозначения		Маркировка цепей в модули аналогового ввода
N n/n	Позиция	
В схеме принято	РТ	РТ-301, РТ-302, РТ-303
1	хРТ1	хРТ1-301, хРТ1-302, хРТ1-303
2	хРТ2	хРТ2-301, хРТ2-302, хРТ2-303

Примечание:


данная схема – типовая, для подключения контура измерения давления на всаса, напоре насосного агрегата

"х" – цифровой индекс позиционного обозначения прибора, выставляемый в соответствии со схемой автоматизации – АСУ.3

* Смотри схему подключения контроллера – АСУ.Н2.2.6

**Смотри схему электрическую принципиальную питания – АСУ.Н2.2.2

⊗ – подключение производится через клеммы щита – АСУ.Н2.2.7

						14/У10/15 – АСУ. Н2.2.4			
						Насосная станция третьего подъема в микрорайоне Арбеково г. Пенза			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок	Подпись	Дата				
Разработал	Федотова					АСУТП	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Васильев						Р		1
ГИП	Васильев					Схема контура измерения давления			
Н.контроль	Алексеев								

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	<u>Щит ЩАУН</u>		
H-UZ	Преобразователь частоты трехфазный, 380VAC, 75kW, IP20	1	
	серия Sinamics G120, в составе с:		
	Силовой модуль PM240, арт.6SL3224-0BE37-5AA0	1	Siemens
	Управляющий модуль, CU240P-2DP, Profibus DP,	1	Siemens
	арт.6SL3244-0BB00-1PA1		
UZ-OP	Графическая панель IOP, арт.6SL3256-0AA00-4JA1	1	Siemens
	Монтажный комплект для установки панели IOP на	1	Siemens
	двери шкафа, IP54, с кабелем 5м, арт.6SL3256-0AP00-0JA0		
	Соединитель для подключения к Profibus D-SAB 9-pin,	1	Siemens,
	12Мбит/с		6GK1500-0FC10
	<u>По месту</u>		
xH	Насос с электродвигателем 75kW, 400/690VAC, I _n =128A,	1	заказан в разделе ТХ
	cos 0.88, подключение треугольник		
TS	PTC термистор защиты от перегрева электродвигателя	1	в составе насоса
	насоса		

Примечание:


данная схема – типовая, выполнена для насоса поз.6Н..10Н с преобразователем частоты "х" – цифровой индекс позиционного обозначения устройства, выставляемый в соответствии со схемой автоматизации – АСУ.3

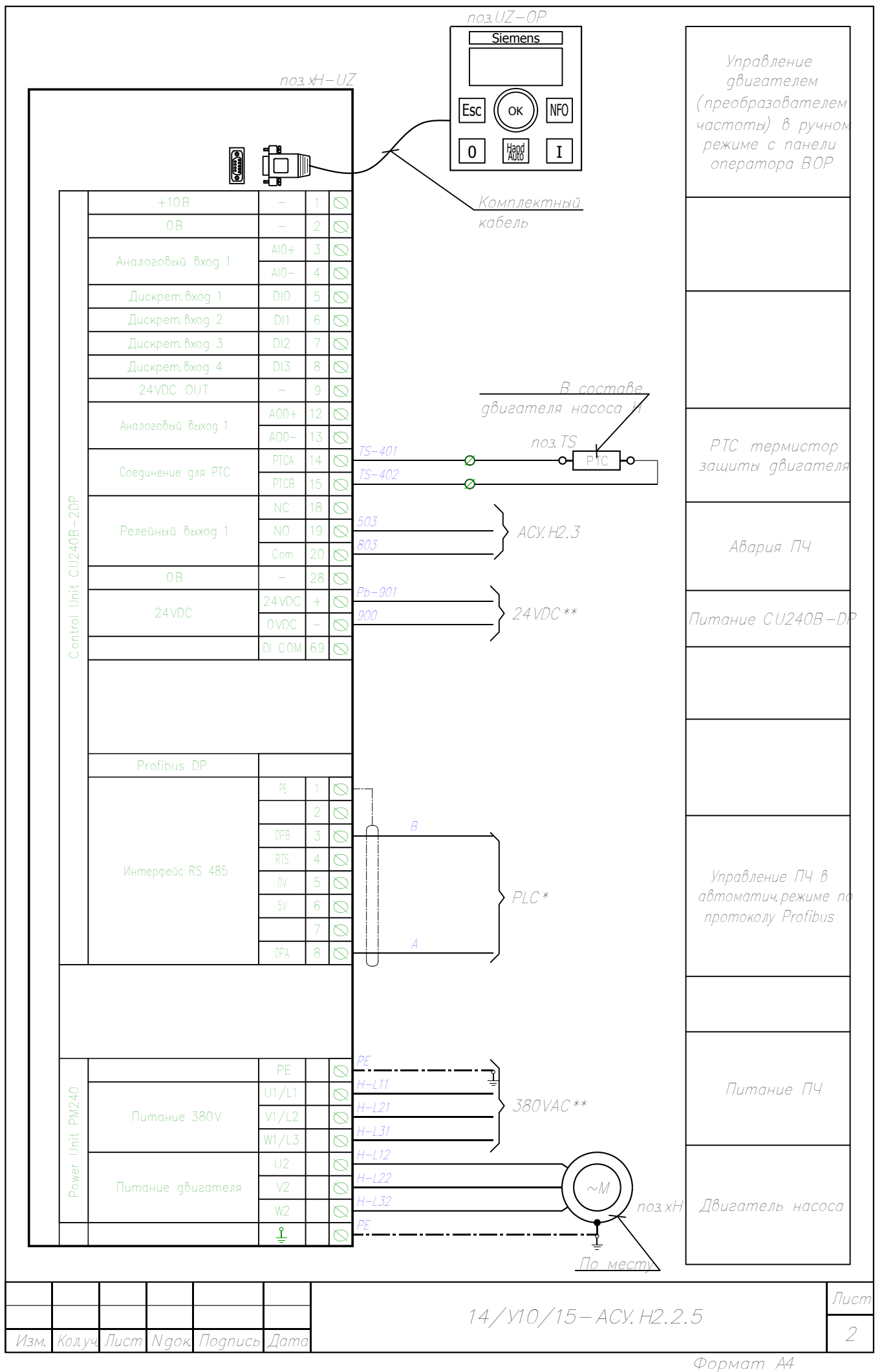
Панель управления ПЧ устанавливается на двери щита ЩАУН.

* Смотри схему подключения контроллера – АСУ.Н2.2.6

** Смотри схему электрическую принципиальную питания – АСУ.Н2.2.2

☒ – подключение производится через клеммы шкафа (см. схему подключения внешних проводов – АСУ.Н2.2.7)


						14/У10/15–АСУ.Н2.2.5			
						Насосная станция третьего подъема в микрорайоне Арбеково г. Пенза			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок	Подпись	Дата	АСУТП	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Федотова						Р	1	2
Проверил	Васильев								
ГИП	Васильев					Схема электрическая принципиальная управления насосом			
Н.контроль	Алексеев								

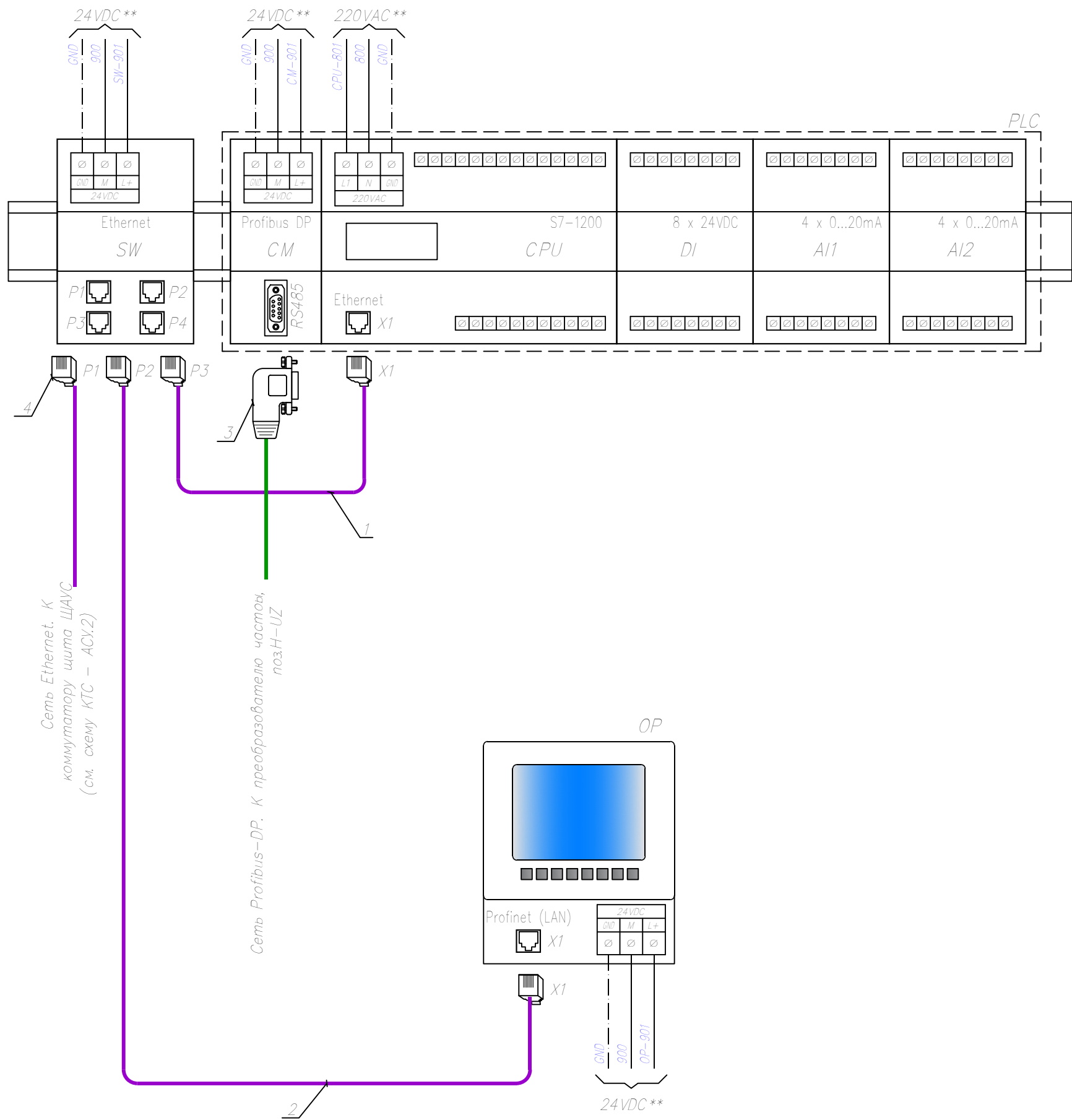


Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок	Подпись	Дата

14/У10/15-АСУ.Н2.2.5

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	<u>Щит ЩАУН</u>		
PLC	Программируемый логический контроллер S7-1200,		Siemens
	<u>в составе:</u>		
CPU	Модуль центрального процессора, CPU 1214C, 230VAC,	1	6ES7214-1BG40-0XB0
	14DIx24VDC, 10DO (реле) до 2А, 2AIx0...10В/10бит,		
	встроенный интерфейс Profinet, 1xRJ45 10/100Мбит/с,		
	Микрокарта памяти 4Мб	1	6ES7954-8LC01-0AA0
CM	Коммуникационный модуль CM1243-5, RS485, ведущее	1	6GK7243-5DX30-0XE0
	устройство Profibus DP		
AI1, AI2	Модуль ввода аналоговых сигналов SM1231, 4AI,	2	6ES7231-4HD30-0XB0
	0...20мА, ±10В, ±5В, ±2,5В		
DI	Модуль ввода дискретных сигналов SM1221, 8DIx24VDC	1	6ES7 221-1BF30-0XB0
SB	Сигнальный модуль SB1231 RTD, 1AI, Pt100/200/500/	1	6ES7231-5PA30-0XB0
	1000/10000, Ni100/120/1000, Cu10,		
SW	Коммутатор Industrial Ethernet CSM1277, 4xRJ45,	1	Siemens,
	10/100Мбит/с		6GK7277-1AA10-0AA0
OP	Цветной сенсорный 10,4" TFT дисплей, 8 клавиш,	1	Siemens,
	RJ45 Ethernet, KTP1000 Basic color PN		6AV6647-0AF11-3AX0
1	Патч-корд FTP, Ethernet, 0,5м, RJ45/RJ45	1	
2	Патч-корд FTP, Ethernet, 2м, RJ45/RJ45	1	
3	Соединитель для подключения к Profibus, до 12Мбит/с,	1	6ES7972-0BA60-0XA0
	отвод кабеля под углом 35°, соединение Fast Connect;		
	с гнездом для подключения программатора		
4	Штекер RJ45	1	

						14/У10/15-АСУ.Н2.2.6			
						Насосная станция третьего подъема в микрорайоне Арбеково			
						г. Пенза			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок	Подпись	Дата				
Разработал	Федотова					АСУТП		Стадия	Лист
Проверил	Васильев							Р	1
									Листов
									10
ГИП	Васильев					Схема подключения контроллера и панели оператора			
Нач.отдела	Васильев								
Н.контроль	Алексеев								



Примечание:

* маркировка проводников в соответствии с таблицей применимости, см.л.8

** смотри схему электрическую принципиальную питания – АСУ.Н2.2.2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

14/У10/15 – АСУ.Н2.2.6

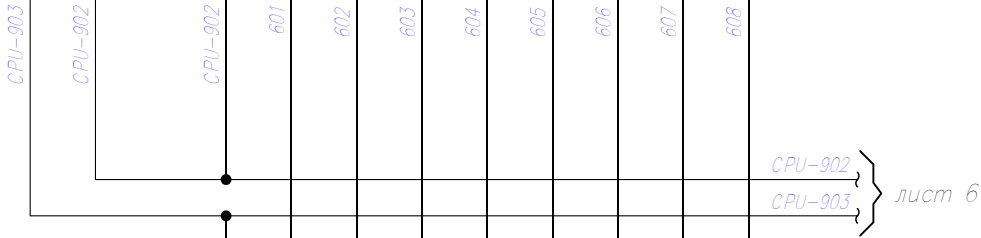
Лист

2

Формат А3

<div><div>Сигнал</div></div>												Питание цепей сигнализации и управления 24VDC	<div>Сигнализация</div>						
												Наличие напряжения питания 220/380VAC в щите							
												Открытие двери щита							
												Состояние авт.выключателя ИБП							
												Питание через UPS / Авария UPS							
												Нажатие кнопки аварийного отключения ПЧ							
												Сброс аварии							
												Состояние вводного выключателя щита							
						Контроль питания ПЧ													
<div><div>Схема</div></div>						<div>АСУ.Н2.2.3</div>													
						14/У10/15–АСУ.Н2.2.6										Лист			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок	Подпись	Дата											3			

CPU (14DI, 2AI, 1ODO)	Канал		OUT		Дискретные входы								лист 4
			24VDC		0VDC	кан.1	кан.2	кан.3	кан.4	кан.5	кан.6	кан.7	кан.8
	Клема	#	L+	M	1M	Dla.0	Dla.1	Dla.2	Dla.3	Dla.4	Dla.5	Dla.6	Dla.7
			Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø



лист 3

лист 5

CPU (14DI, 2AI, 1ODO)	Канал	Дискретные входы						Аналоговые входы		
		кан.9	кан.10	кан.11	кан.12	кан.13	кан.14	0VDC	кан.1	кан.2
		Dlb.0	Dlb.1	Dlb.2	Dlb.3	Dlb.4	Dlb.5	2M	AIO	AI1
	Клемма	#	#	#	#	#	#	#	#	#
		Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø

2Н-601*

3Н-601*

4Н-601*

5Н-601*

Сигнал

Работа насосного агрегата 2Н*

Работа насосного агрегата 3Н*

Работа насосного агрегата 4Н*

Работа насосного агрегата 5Н*

Сигнализация

Схема

14/У10/15 – АСУ.Н2.2.6

Лист

4

Изм. Кол.уч. Лист Ндок Подпись Дата

Формат А4

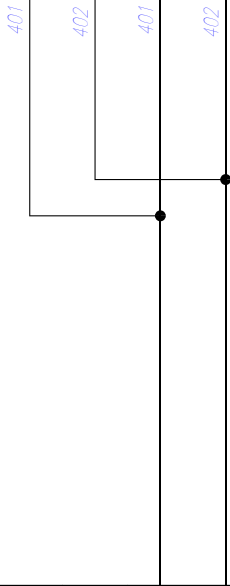
лист 4

CPU (14DI, 2AI, 10DO)	Канал	Дискретные выходы (группа 1)						Дискретные выходы (группа 2)					
			кан.1	кан.2	кан.3	кан.4	кан.5		кан.6	кан.7	кан.8	кан.9	кан.10
		1L	DOa.0	DOa.1	DOa.2	DOa.3	DOa.4	2L	DOb.0	DOb.1	DOb.2	DOb.3	DOb.4
	Клема	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#
		Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø

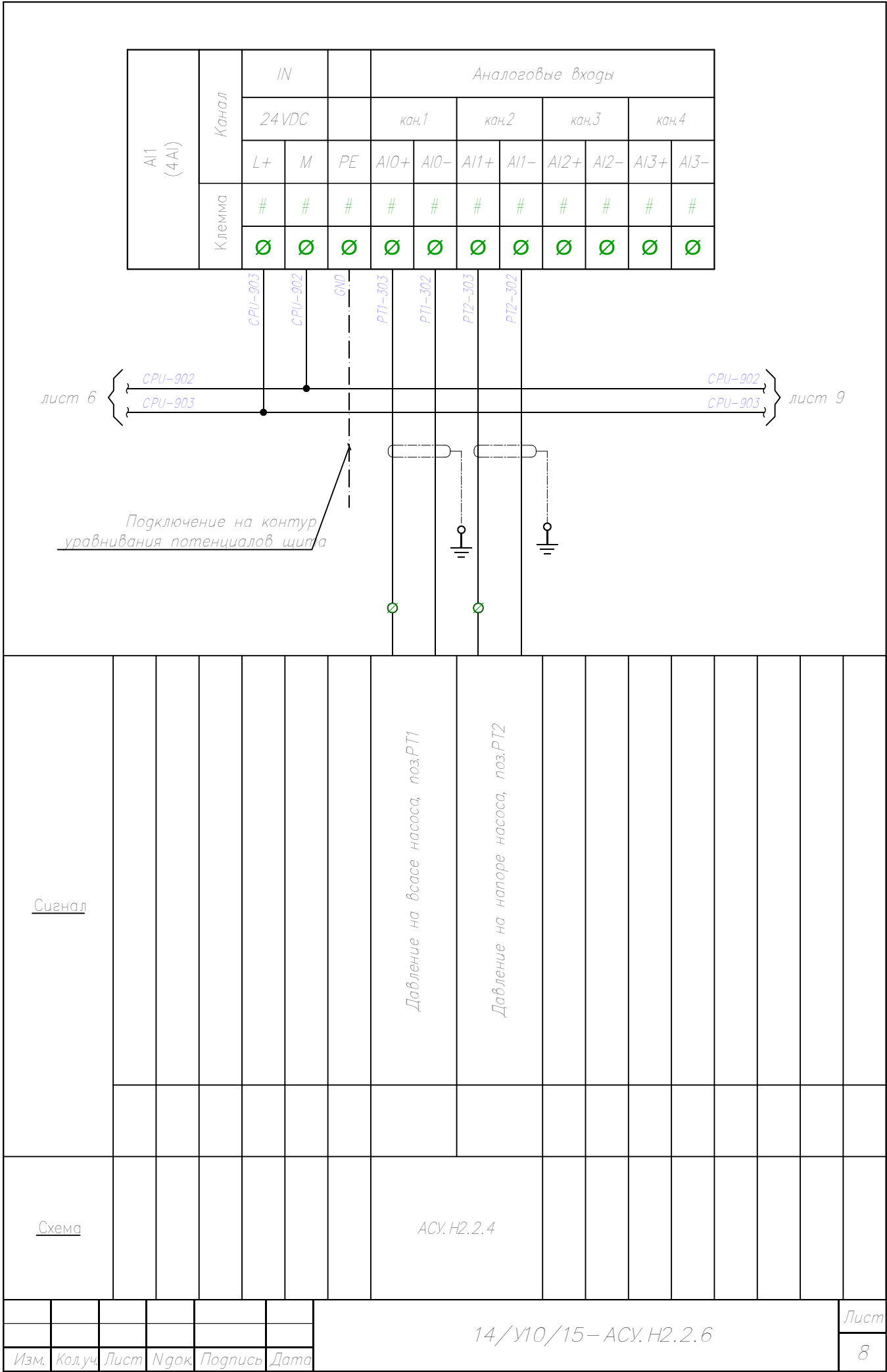
803	502	503	1H-501*
-----	-----	-----	---------

<u>Сигнал</u>					Питание цепей сигнализации и управления 220VAC	Связь	Авария (сигнал с PLC)	Работа насосного агрегата 1Н*									
					Сигнализация												
	<u>Схема</u>					АСУ.Н2.2.3											
					14/У10/15 – АСУ.Н2.2.6												Лист
																	5
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок	Подпись	Дата												

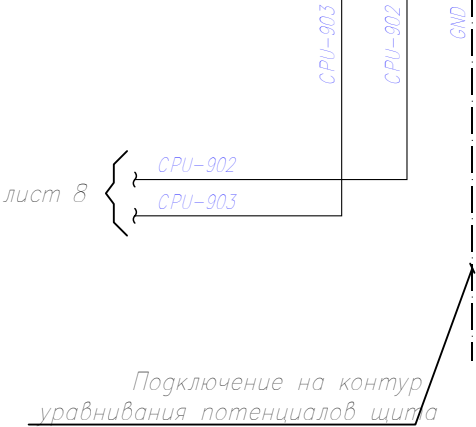
SB (1AI)	Канал			Аналоговые входы			
				кан.1			
		•	•	M+	M−	I+	I−
	Клемма	#	#	#	#	#	#
		Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø



<u>Сигнал</u>							Температура в щите ЩАУН										
<u>Схема</u>							АСУ.Н2.2.3										
							14/У10/15 – АСУ.Н2.2.6										Лист
																	7
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок	Подпись	Дата												



AI2 (4AI)	Канал	IN			Аналоговые входы							
		24VDC			кан.1		кан.2		кан.3		кан.4	
		L+	M	PE	AI0+	AI0-	AI1+	AI1-	AI2+	AI2-	AI3+	AI3-
	Клемма	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#
		Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø



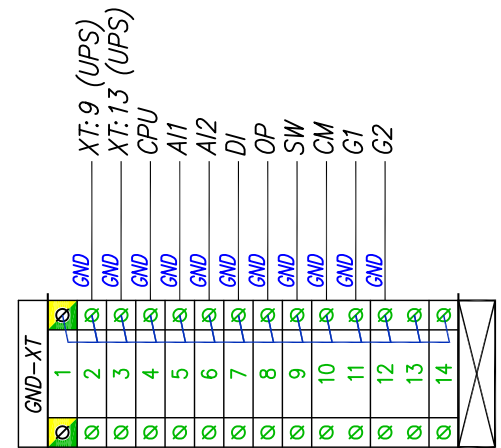
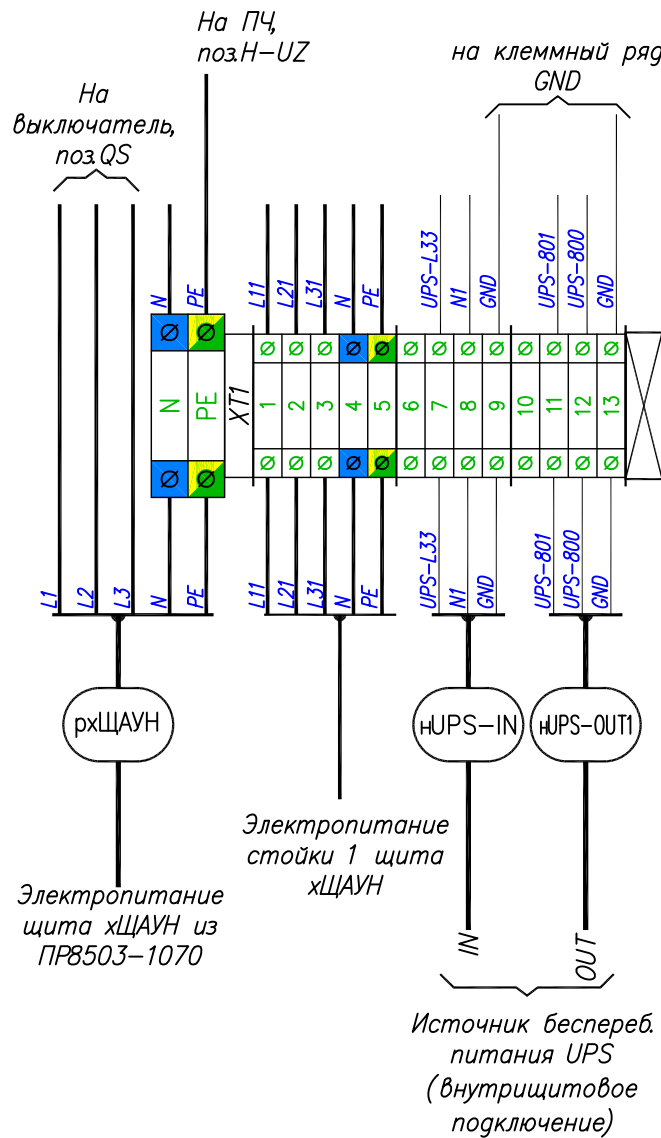
Сигнал																		
Схема																		
						14/У10/15 – АСУ.Н2.2.6												Лист
																		9
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок	Подпись	Дата													

Схема электрическая принципиальная соединений информационных сигналов контроллеров щитов насосных агрегатов (подключение щитов выполнить на 2 этапе)

The diagram illustrates the electrical connection of 10 PLC units (1ЩАВН to 10ЩАВН) to a common bus system. Each PLC unit is shown with its internal components and terminal connections. The connections are made through a series of intermediate bus lines, with each PLC unit connected to a specific set of bus lines. The diagram is organized into two main sections: the top section for inputs and the bottom section for outputs. Each PLC unit is represented by a dashed box containing its internal components and terminal connections.

Обозначения		Маркировка цепей в модули дискретного ввода	Маркировка цепей от модуля дискретного вывода
N п/п	Позиция		
В схеме привода	ШАУН	2Н-601, 3Н-601, 4Н-601, 5Н-601, 6Н-601, 7Н-601, 8Н-601, 9Н-601, 10Н-601	1Н-501
1	1 ШАУН	2Н-601, 3Н-601, 4Н-601, 5Н-601, 6Н-601, 7Н-601, 8Н-601, 9Н-601, 10Н-601	1Н-501
2	2 ШАУН	1Н-601, 3Н-601, 4Н-601, 5Н-601, 6Н-601, 7Н-601, 8Н-601, 9Н-601, 10Н-601	2Н-501
3	3 ШАУН	1Н-601, 2Н-601, 4Н-601, 5Н-601, 6Н-601, 7Н-601, 8Н-601, 9Н-601, 10Н-601	3Н-501
4	4 ШАУН	1Н-601, 2Н-601, 3Н-601, 5Н-601, 6Н-601, 7Н-601, 8Н-601, 9Н-601, 10Н-601	4Н-501
5	5 ШАУН	1Н-601, 2Н-601, 3Н-601, 4Н-601, 6Н-601, 7Н-601, 8Н-601, 9Н-601, 10Н-601	5Н-501
6	6 ШАУН	1Н-601, 2Н-601, 3Н-601, 4Н-601, 5Н-601, 7Н-601, 8Н-601, 9Н-601, 10Н-601	6Н-501
7	7 ШАУН	1Н-601, 2Н-601, 3Н-601, 4Н-601, 5Н-601, 6Н-601, 8Н-601, 9Н-601, 10Н-601	7Н-501
8	8 ШАУН	1Н-601, 2Н-601, 3Н-601, 4Н-601, 5Н-601, 6Н-601, 7Н-601, 9Н-601, 10Н-601	8Н-501
9	9 ШАУН	1Н-601, 2Н-601, 3Н-601, 4Н-601, 5Н-601, 6Н-601, 7Н-601, 8Н-601, 10Н-601	9Н-501
10	10 ШАУН	1Н-601, 2Н-601, 3Н-601, 4Н-601, 5Н-601, 6Н-601, 7Н-601, 8Н-601, 9Н-601	10Н-501

Обозначения		Маркировка цепей в модули дискретного ввода	Маркировка цепей от модуля дискретного вывода
N п/п	Позиция		
В схеме привода	ШАУН	2Н-601, 3Н-601, 4Н-601, 5Н-601, 6Н-601, 7Н-601, 8Н-601, 9Н-601, 10Н-601	1Н-501
1	1 ШАУН	2Н-601, 3Н-601, 4Н-601, 5Н-601, 6Н-601, 7Н-601, 8Н-601, 9Н-601, 10Н-601	1Н-501
2	2 ШАУН	1Н-601, 3Н-601, 4Н-601, 5Н-601, 6Н-601, 7Н-601, 8Н-601, 9Н-601, 10Н-601	2Н-501
3	3 ШАУН	1Н-601, 2Н-601, 4Н-601, 5Н-601, 6Н-601, 7Н-601, 8Н-601, 9Н-601, 10Н-601	3Н-501
4	4 ШАУН	1Н-601, 2Н-601, 3Н-601, 5Н-601, 6Н-601, 7Н-601, 8Н-601, 9Н-601, 10Н-601	4Н-501
5	5 ШАУН	1Н-601, 2Н-601, 3Н-601, 4Н-601, 6Н-601, 7Н-601, 8Н-601, 9Н-601, 10Н-601	5Н-501
6	6 ШАУН	1Н-601, 2Н-601, 3Н-601, 4Н-601, 5Н-601, 7Н-601, 8Н-601, 9Н-601, 10Н-601	6Н-501
7	7 ШАУН	1Н-601, 2Н-601, 3Н-601, 4Н-601, 5Н-601, 6Н-601, 8Н-601, 9Н-601, 10Н-601	7Н-501
8	8 ШАУН	1Н-601, 2Н-601, 3Н-601, 4Н-601, 5Н-601, 6Н-601, 7Н-601, 9Н-601, 10Н-601	8Н-501
9	9 ШАУН	1Н-601, 2Н-601, 3Н-601, 4Н-601, 5Н-601, 6Н-601, 7Н-601, 8Н-601, 10Н-601	9Н-501
10	10 ШАУН	1Н-601, 2Н-601, 3Н-601, 4Н-601, 5Н-601, 6Н-601, 7Н-601, 8Н-601, 9Н-601	10Н-501



Клеммная сборка уравнивания потенциалов

Примечание:

Все клеммы PE и металлоконструкции щита заземляются на общий контур заземления.
 "х" – цифровой индекс позиционного обозначения устройств в соответствии со схемой автоматизации – АСУ.3

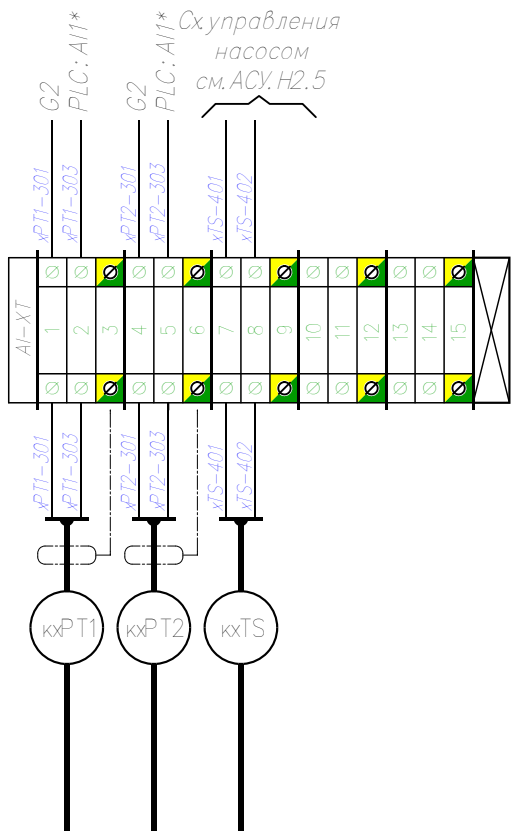
На 2-этапе устанавливаются и подключаются щиты управления 6ЩАУН...10ЩАУН.

* Смотри схему подключения контроллера – АСУ.Н2.2.6

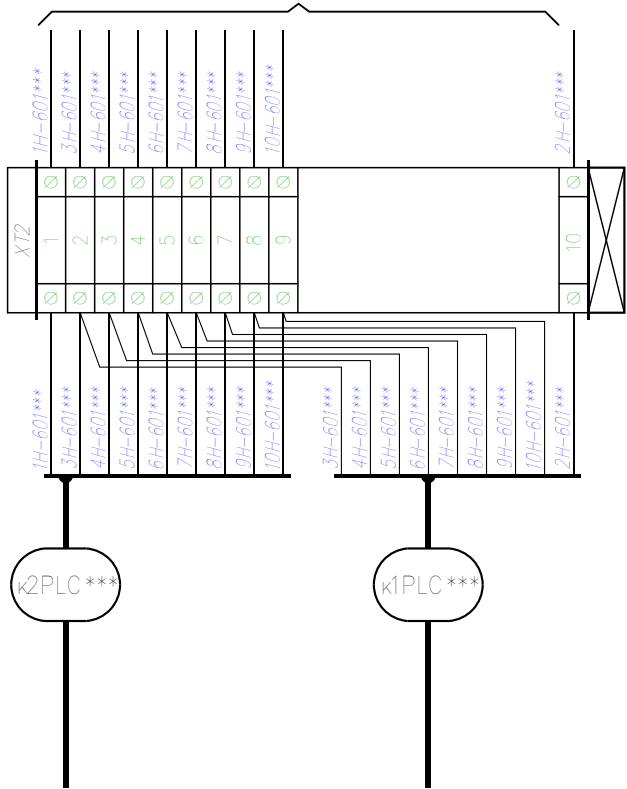
**Смотри схему электрическую принципиальную питания – АСУ.Н2.2.2

*** маркировка проводников в соответствии с таблицей применимости, АСУ.Н2.2.6, л.8.

14/У10/15 – АСУ.Н2.2.7					
Насосная станция третьего подъема в микрорайоне Арбеково г. Пенза					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата
Разработал	Федотова				
Проверил	Васильев				
ГИП	Васильев				
Нач.отдела	Васильев				
Н.контроль	Алексеев				
АСУП			Стадия	Лист	Листов
			P	1	3
Схема подключения внешних проводов щита					

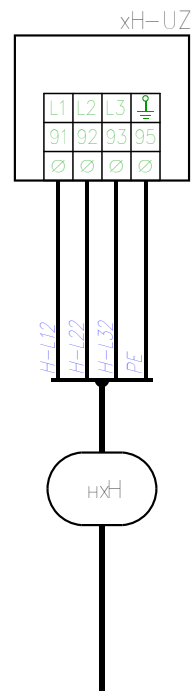


1PLC щита
1ЩАУН***,
см. АК.Н2.6, л.8



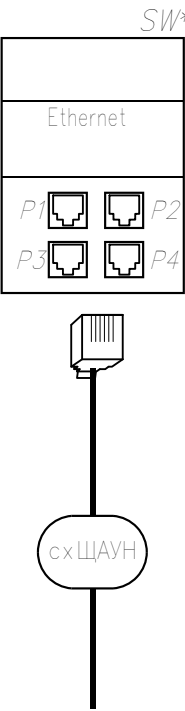
2PLC
щита
2ЩАУН***

10PLC
щита
10ЩАУН***



Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок	Подпись	Дата

щит ЩАУН, стойка N1



щит ЩАУС
(см. схему КТС – АСУ.2)



Свидетельство № 0397.06-2014-7812025555-П-105

*«Насосная станция третьего подъема в микрорайоне
Арбеково г.Пенза»*

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

АСУТП

Щит измерения уровня ЩИУ

КОМПЛЕКТ ДОКУМЕНТАЦИИ

14/У10/15-АСУ.НЗ







*Санкт-Петербург
2014*

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
		<u>Стандартные изделия</u>		
1	ЩИУх	Щит подвесной, металлический, с монтажной панелью, IP66, 400х500х210мм	1	Rittal
1.1		Комплект шин (4шт.) для внутреннего монтажа	1	AE2383.210
1.2		Крепление на столб	1	SZ2584.000
		<u>Прочие изделия</u>		
2		Выключатель автоматический модульный однополюсный, серии Alt9 iC60N (10кА):		Schneider
2.1	SF	6А, кривая С, A9F79106	1	Electric
2.2	HT-SF	4А, кривая С, A9F74104	1	
2.3	LT-SF	0.5А, кривая С, A9F74170	1	
3	XT1	Клеммный ряд, в составе:	1	Phoenix Contact
3.1		Клемма проходная 4мм ² , 41А, серая	4	UT 4
3.2		Клемма проходная 4мм ² , 41А, синяя	1	UT4BU
3.3		Клемма проходная заземления 4мм ²	4	UT4-PE
3.4		Разделитель клеммных групп	3	
3.5		Стопор быстрого монтажа	2	Clip fix35

1. Префикс "х" в обозначении аппаратуры и в маркировке проводов соответствует позиции щита ЩИУ по схеме КТС и схеме автоматизации – АСУ.2, АСУ.3.

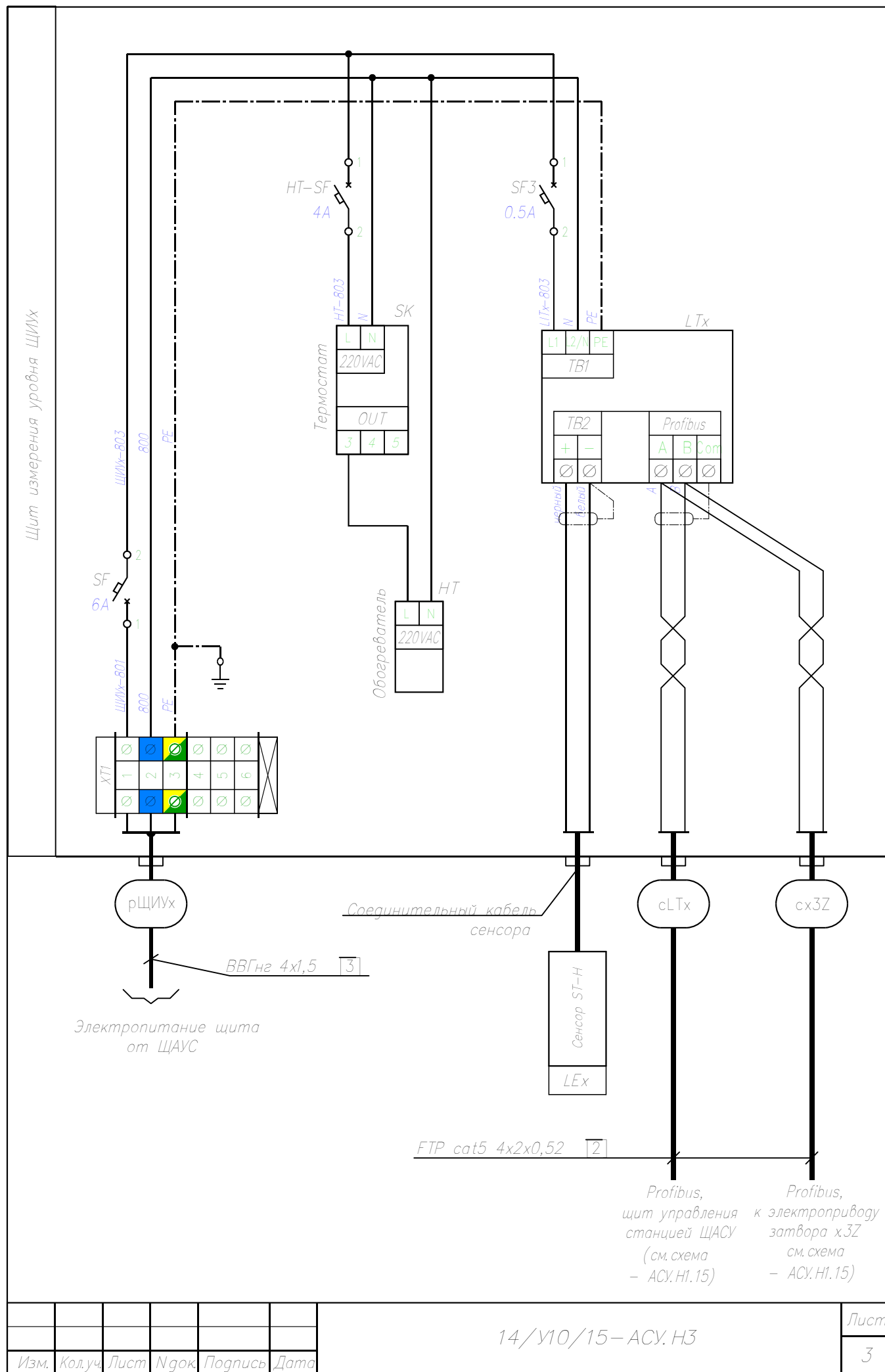
Указание к монтажу:

- Размеры указаны для справок
- Максимально разнести цепи постоянного и переменного тока.
- На объект изготовить 4 щита: 1 этап (ЩИУ1, ЩИУ2) – 2шт.
2 этап (ЩИУ3, ЩИУ4) – 2шт.
- Место расположение щитов ЩИУ уточнить по месту.

						14/У10/15– АСУ. НЗ			
						Насосная станция третьего подъема в микрорайоне Арбеково г. Пенза			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	АСУТП	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Федотова						Р	1	4
Проверил	Васильев								
ГИП	Васильев					Щит измерения уровня ЩИУ.			
Нач.отдела	Васильев								
Н.контроль	Алексеев								

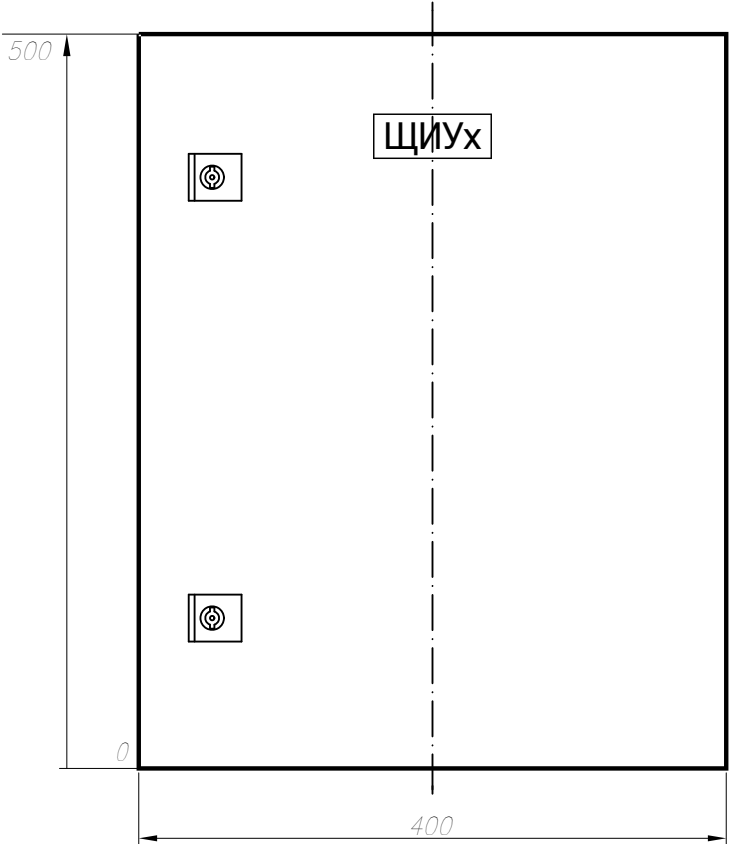
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
4	SK	Термостат регулируемый для управления обогревом щита, SK3110.000	1	Rittal
5	HT	Нагреватель, 50W, 220VAC, SK3105.340	1	Rittal
7	LT	Ультразвуковой измерительный преобразователь MultiRanger 100, 230VAC, Profibus DP, ф.Siemens арт. 7ML5033-1BA02-1A	1	заказан в АСУ.С1
		<u>Монтажные изделия</u>		
8		Рейка DIN 35х7мм	1м	
9		Гермоввод:		
9.2		PG21	2	
9.3		PG13.5	2	
10		Кабель-канал, перфорированный:		
10.1		Кабель-канал, перфорированный, 20х40мм	1.0м	
10.2		Кабель-канал, перфорированный, 20х20мм	1.5м	
11		Рамка 80х30мм	1	
		Кабели и провода:		
11.1		Монтажный провод ПВ3 1,5мм черный	10м	
11.2		Монтажный провод ПВ3 1,5мм синий	5м	
11.3		Монтажный провод ПВ3 1,5мм желто-зеленый	1м	
		<u>По месту</u>		
13	LE	Ультразвуковой сенсор ST-H, Sitrans L, кабель 10м, IP68, 0,3-10м, ф.Siemens, арт. 7ML1100-0BA20	1	заказан в АСУ.С1

						14/У10/15-АСУ.НЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Погнись	Дата		2

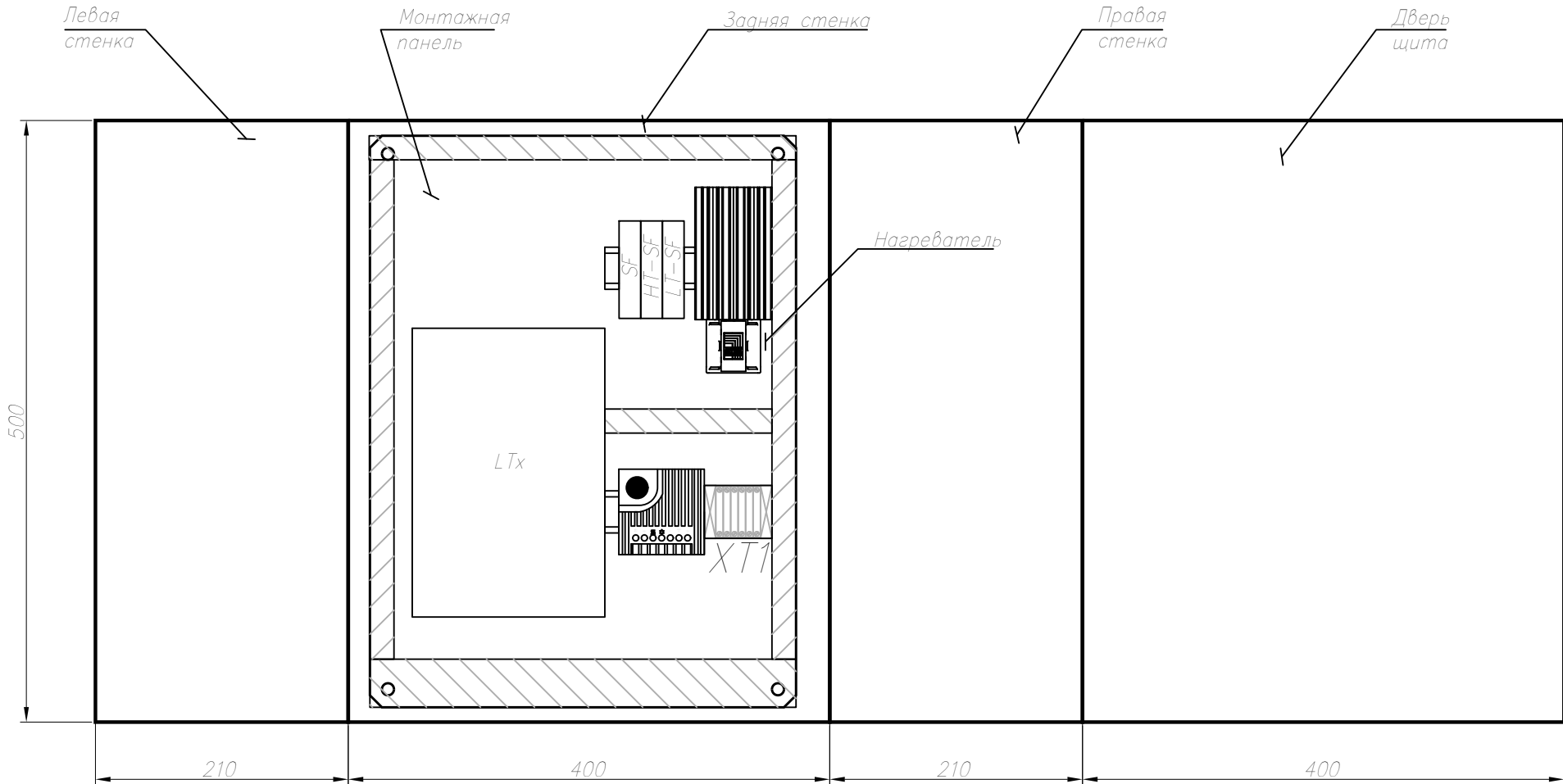


Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндоп	Подпись	Дата	14/У10/15-АСУ.НЗ	Лист
							3

Щит ЩИУх
Общий вид (дверь)
М1:5



Щит ЩИУх
Вид на внутренние плоскости (развернуто)
М1:5



ОБЪЕДИНЕНИЕ
ОРСКБ



Саморегулируемая организация,
основанная на членстве лиц, осуществляющих подготовку проектной документации

Некоммерческое партнерство саморегулируемая организация

**«Объединение организаций-разработчиков
систем комплексной безопасности»**

115035, г. Москва, ул. Садовническая, д.11, стр.12

www.orskb.ru

Регистрационный номер в государственном реестре
саморегулируемых организаций СРО-П-105-25122009

СВИДЕТЕЛЬСТВО

о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают
влияние на безопасность объектов капитального строительства

г. Москва

29 апреля 2014 г.

№ 0397.06-2014-7812025555-П-105

Выдано члену саморегулируемой организации

Закрытое акционерное общество «ТЕЛРОС»

ОГРН 1027810343054, ИНН 7812025555

194156, г. Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., д. 87, лит. А

Основание выдачи Свидетельства: решение Правления НП СРО «Объединение
ОРСКБ», протокол заседания Правления от 29 апреля 2014 г. № 96.

Настоящим Свидетельством подтверждается допуск к виду или видам работ,
указанным в приложении к настоящему Свидетельству, которые оказывают
влияние на безопасность объектов капитального строительства.

Начало действия Свидетельства с 29 апреля 2014 г.

Свидетельство без приложения на 2 листах не действительно.

Свидетельство выдано без ограничения срока и территории его действия.

Свидетельство выдано взамен ранее выданного:

от 07 ноября 2013 г. № 0373.05-2013-7812025555-П-105

Президент
НП СРО «Объединение ОРСКБ»



В.В. Батырев

0000171 *

Приложение

к Свидетельству о допуске к определенному
виду или видам работ, которые оказывают
влияние на безопасность объектов капитального
строительства

от 29 апреля 2014 г.

№ 0397.06-2014-7812025555-П-105

Виды работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, включая особо опасные и технически сложные объекты капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии) и о допуске к которым член Некоммерческого партнерства саморегулируемой организации «Объединение организаций-разработчиков систем комплексной безопасности», **Закрытое акционерное общество «ТЕЛПРОС»**, имеет Свидетельство

№	Наименование вида работ
4.	4.1. Работы по подготовке проектов внутренних инженерных систем отопления, вентиляции, кондиционирования, противодымной вентиляции, теплоснабжения и холодоснабжения 4.2. Работы по подготовке проектов внутренних инженерных систем водоснабжения и канализации 4.3. Работы по подготовке проектов внутренних систем электроснабжения* 4.4. Работы по подготовке проектов внутренних слаботочных систем* 4.5. Работы по подготовке проектов внутренних диспетчеризации, автоматизации и управления инженерными системами
5.	5.2. Работы по подготовке проектов наружных сетей водоснабжения и канализации и их сооружений 5.3. Работы по подготовке проектов наружных сетей электроснабжения до 35 кВ включительно и их сооружений 5.6. Работы по подготовке проектов наружных сетей слаботочных систем
6.	6.2. Работы по подготовке технологических решений общественных зданий и сооружений и их комплексов 6.3. Работы по подготовке технологических решений производственных зданий и сооружений и их комплексов 6.4. Работы по подготовке технологических решений объектов транспортного назначения и их комплексов 6.7. Работы по подготовке технологических решений объектов специального назначения и их комплексов 6.12. Работы по подготовке технологических решений объектов очистных сооружений и их комплексов
7.	7.1. Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне 7.2. Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера

Президент
НП СРО «Объединение ОРСКБ»



В.В. Батырев

0000171 *

Приложение

к Свидетельству о допуске к определенному
виду или видам работ, которые оказывают
влияние на безопасность объектов капитального
строительства

от 29 апреля 2014 г.

№ 0397.06-2014-7812025555-П-105

№	Наименование вида работ
8.	8.Работы по подготовке проектов организации строительства, сносу и демонтажу зданий и сооружений, продлению срока эксплуатации и консервации
9.	9.Работы по подготовке проектов мероприятий по охране окружающей среды
10.	10.Работы по подготовке проектов мероприятий по обеспечению пожарной безопасности
13.	13.Работы по организации подготовки проектной документации, привлекаемым застройщиком или заказчиком на основании договора юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем (генеральным проектировщиком)

*Примечание 1: Допуск к виду работ 13., в соответствии с пунктом 1 части 6 статьи 55.16 Градостроительного Кодекса Российской Федерации, выдан с условием, что **Закрытое акционерное общество «ТЕПРОС»** планирует осуществлять организацию работ по подготовке проектной документации, стоимость которой по одному договору не превышает 5 (пять) миллионов рублей.*

Примечание 2: Свидетельство выдано к видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, кроме выполняемых работ по которым осуществляется надзор Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору.

Президент
НП СРО «Объединение ОРСКБ»



В.В. Батырев