



Общество с ограниченной ответственностью «Производственное объединение «ОРИОН-АКВА»

Регистрационный номер записи в гос.реестре СРО: СРО-С-044-29092009

Заказчик: ООО «Строительные решения. Специализированный застройщик»

Объект: Канализационная насосная станция для водоотведения объекта: «Многоквартирные многоэтажные дома № 1, 2 (по ГП) с объектами обслуживания жилой застройки во встроенных помещениях по ул. Бронная в Кировском районе г. Новосибирска»

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Автоматизация технологического процесса

БКИТ.241388.КНС-Бронная-АТХ

Новосибирск 2023 г.



Общество с ограниченной ответственностью «Производственное объединение «ОРИОН-АКВА»

Регистрационный номер записи в гос.реестре СРО: СРО-С-044-29092009

Заказчик: ООО «Строительные решения. Специализированный застройщик»

Объект: Канализационная насосная станция для водоотведения объекта: «Многоквартирные многоэтажные дома № 1, 2 (по ГП) с объектами обслуживания жилой застройки во встроенных помещениях по ул. Бронная в Кировском районе г. Новосибирска»

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Автоматизация технологического процесса

БКИТ.241388.КНС-Бронная-АТХ

Начальник проектного отдела

_____ Ю.В. Левоева

Главный инженер проекта

_____ А.Н. Подкопаева

Новосибирск 2023 г.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
	Обложка	
1, 2	Общие данные	
3	Пояснительная записка	л. 1..5
4	Схема автоматизации	
5	Питание приборов ШК1. Схема электрическая принципиальная	
6	Контроль потребления электрической энергии. Схема электрическая принципиальная	
7	Контроль уровней. Схема электрическая принципиальная	
8	Контроль температуры Схема электрическая принципиальная	
9	Контроль загазованности воздуха. Схема электрическая принципиальная	
10	Схема сигнализации, коммутации цепей. Схема электрическая принципиальная	
11	Контроль загазованности воздуха. Шкаф ШУ Вент, ШУ Изм. Схема соединений внешних проводок	
12	Контроль уровней, температуры. Схема соединений внешних проводок	
13	Схема подключения постов управления	
14	Шкаф ШУН. Схема соединений внешних проводок	
15	Шкаф ШК1. Схема соединений внешних проводок	
16	Структурная схема АСУ	
17	План расположения оборудования и прокладки кабелей на отм. 0,000	
18	План расположения оборудования и прокладки кабелей на отм. -3,175, -4,180	
19	План расположения оборудования и прокладки кабелей на отм. -6,820	

Ведомость прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
БКИТ.241388.КНС-Бронная-АТХ.КЖ	Кабельный журнал	л.1..3
БКИТ.241388.КНС-Бронная-АТХ.СО	Спецификация оборудования	л.1..8
БКИТ.241388.КНС-Бронная-АТХ.01СБ	Эскиз монтажа датчика температуры	л.1
БКИТ.241388.КНС-Бронная-АТХ.02СБ	Эскиз системы измерения уровня	л.1, 2
БКИТ.241388.КНС-Бронная-АТХ.Э	АРМ диспетчера. Эскиз экрана	л.1..8
БКИТ.241388.КНС-Бронная-АТХ.ПНР	Перечень входных и выходных каналов для ПНР	л.1..4
БКИТ.241388.КНС-Бронная-АТХ.ТПО	Перечень параметров для передачи в КСДУВ АСУ ТП КНС	л.1..3
БКИТ.241388.КНС-Бронная-АТХ.РИ	Лист регистрации изменений	л.1
	Техническое задание	

Ведомость ссылочных документов

Обозначение	Наименование	Примечание
СП 77.13330.2016	Системы автоматизации	2017
ГОСТ Р 50571.3-2009	Электроустановки низковольтные. Часть 4-41. Требования для обеспечения безопасности. Защита от поражения электрическим током	2009
ГОСТ Р 50571.5.54-2011	Электроустановки зданий. Часть 5. Выбор и монтаж электрооборудования. Глава 54. Заземляющие устройства и защитные проводники	2011
№116-ФЗ	О промышленной безопасности опасных производственных объектов	2021
ПУЭ изд.7	Правила устройства электроустановок	2003
ГОСТ 31565-2012	Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности	2012
ГОСТ Р 21.101-2020	Основные требования к проектной и рабочей документации	2021




Согласовано: *Алиба Абдрахманов*
В.А. Токарев
Рассмотрено *нач. цеха КНС Р.А. Романов* *К*

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


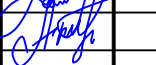
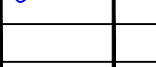
Настоящий проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами, инструкциями и государственными стандартами

Главный инженер проекта *А.Н. Подкопаева*



						БКИТ.241388.КНС-Бронная-АТХ			
						Канализационная насосная станция для водоотведения объекта: «Многоквартирные многоэтажные дома № 1, 2 (по ГП) с объектами обслуживания жилой застройки во встроенных помещениях по ул. Бронная в Кировском районе г. Новосибирска»			
Изм.	к.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Автоматизация технологического процесса	Стадия	Лист	Листов
Выполнил	Архипова						Р	1	19
Н.контр.	Левоева								
Проверил	Подкопаева					Общие данные	ООО ПО "ОРИОН-АКВА"		
Должн.	Фамилия	Подп.	2023						

ПЕРЕЧЕНЬ КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ													
N	Наименование параметра	Поз.	Кол.	Диапазон измеряемого параметра			Контрольно-измерительный прибор						Примечание
				Ед. изм.	Нижн. знач.	Верхн. знач.	Наименование прибора	Тип прибора	Ед. изм.	Диапазон прибора	Выход. сигнал	Погреш.	
1	Уровень в приемном резервуаре	BHL1, BHL2, BHL3	3	м	0,00	3,26	Система измерения уровня	ДИУ 4м/0,25	м	0 - 4,0	4-20mA	0,25%	
2	Уровень приемного лотка	1BHL	1	м	0,10	0,30	Датчик измерения уровня	ПДУ-2.1.100-6	-	настраиваемый	Дискретный	±3мм	
3	Уровень дренажного приямка	BHL4	1	м	0,05	0,25	Датчик измерения уровня дренажного приямка	ДУ-ДН-1 БКИТ.469171.001	-	настраиваемый	Дискретный	±3мм	
4	Концентрация кислорода	Q1	1	об. %	1	30	Датчик газоанализатора	"Хоббит-Т"	об. %	0 - 36	RS485	1,0%	Учтено в ТХ
	Концентрация сероводорода	Q2		мг/м³	5	30			мг/м³	0 - 36			
	Концентрация метана	Q3		об. %	0,22	2,20			об. %	0 - 2,55			
	Концентрация аммиака	Q4		мг/м³	20	600			мг/м³	0 - 700			
5	Температура в машинном зале	BT1	1	°C	+5	+50	Датчик измерения температуры	Т. п/п-420-Кл3-1	°C	-40...+80	4-20mA	0,5%	
<div>Общие указания</div> <div><div>1. Данный проект выполнен на основании договора на разработку рабочей документации, заключенного между ООО "ПО "ОРИОН-АКВА" и ООО «Строительные решения. Специализированный застройщик».</div><div>2. Рабочая документация соответствует заданию на проектирование, выданным техническим условиям, требованиям действующих технических регламентов, стандартов, сводов правил, других документов, содержащих установленные требования.</div><div>3. Проект выполнен для условий автоматизации технологическими процессами на базе технических средств АСУТП.</div><div>4. Проект выполнен на основании технического задания на проектирование канализационной насосной станции для водоотведения объекта: «Многоквартирные многоэтажные дома № 1, 2 (по ГП) с объектами обслуживания жилой застройки во встроенных помещениях по ул. Бронная в Кировском районе г. Новосибирска». Настоящий проект должен рассматриваться совместно с ним.</div><div>5. Прокладку кабелей выполнить на стене по кабельным конструкциям, одиночные кабели проложить по полосе. Для подключения кабелей к аппаратам выполнить заделку кабеля - снять внешнюю изоляцию каждого проводника (жилы) кабеля. На жилы кабеля дополнительно наложить слой изоленты. Жилы кабеля оконцевать наконечниками.</div><div>6. Заземление оборудования выполнить нулевыми жилами кабелей как показано на схемах подключения и внешних проводок. Установочные конструкции присоединить к контуру заземления. Составные части шкафов, клеммных коробок обеспечить видимым заземлением проводом ПуГВ 1х25,0, установочные конструкции - проводом ПуГВ 1х2,5.</div><div>7. Производство работ осуществляется в помещениях существующего объекта без остановки рабочего процесса, при этом в зоне производства работ имеются действующее технологическое оборудование, мебель и иные загромождающие помещения предметы. Все монтажные работы выполнить согласно ПУЭ-07. При выполнении учесть, что монтажные и пусконаладочные работы проводятся в помещениях объекта повышенной опасности, внутренняя проводка которого находится под высоким напряжением. Производство работ осуществляется в действующей электроустановке, с установленным в зоне производства работ действующего оборудования, присутствие которого приводит к ограничению действий рабочих в соответствии с требованиями техники безопасности. От сотрудников, осуществляющих работы в данных условиях, требуется наряд-допуск, а также соблюдение всех требований техники-безопасности.</div><div>8. Для защиты от коррозии металлических деталей электрических контактов оборудования и блоков управления необходимо произвести их обработку защитным составом NANOPROTECH по завершению монтажных работ.</div><div>9. Следует провести ревизию контрольно-измерительного оборудования для устранения его дефектов и дефектов монтажа, недоделок строительно-монтажных работ. Провести настройку связей приборов и принимающих устройств, проверку физических взаимодействий, правильности электрического монтажа, прохождения сигнала, отсутствия помех в цепи, уровня мощности сигнала.</div><div>10. Для настройки системы контроля АСУ ТП и включения сетевого элемента (датчики давления/уровня, расходомеры, газоанализатор, счетчики электроэнергии и т.д.) в систему управления технологическим процессом и в базу данных корпоротивной системы управления предприятием необходимо произвести настройку простых сетевых трактов: программирование сетевого элемента и настройку (управление и контроль) в составе сети каждого элемента.</div><div>11. Для обеспечения автоматического взаимодействия программных модулей контроля и управления в составе системы КСДУ необходимо запрограммировать сетевой элемент (модуль программноого обеспечения) и произвести отладку его работы.</div><div>12. Для управления и диспетчерского контроля состояния объекта создаётся локальная вычислительная сеть (ЛВС). Для ввода в</div><div>эксплуатацию ЛВС необходимо выполнить испытания системы передачи данных в части надёжности, помехозащищённости, достоверности передаваемой информации с проведением теста на стабильность систем передачи данных с выборочной проверкой параметров цифровых трактов. Весь объём работ по настройке и проверке сети необходимо произвести по ходу и завершению монтажных работ.</div><div>13. По окончании монтажных работ произвести автономную и комплексную отладку АСУ ТП, электрооборудования, КИПиА. Объем пусконаладочных испытаний отражен в перечне входных и выходных каналов в прилагаемых документах проекта.</div><div>По окончании пусконаладочных работ управления электрическим оборудованием технологического процесса обеспечивается отображение информационных параметров в соответствии с итоговой таблицей каналов в в координатах значения параметра времени.</div><div>На основе анализа графически представленных архивных данных обеспечивается конфигурирование компонентов оборудования, настроек программного обеспечения АСУ ТП и составляется технический отчёт в виде диаграмм изменения технологических параметров во времени. Прикладываются образцы информационных данных для обеспечения оптимизации технологического процесса при эксплуатации.</div><div>14. Перед началом работ на территории действующего предприятия или цеха заказчик (предприятие) и генеральный подрядчик с участием электромонтажной организации обязаны оформлять акт-допуск. До начала работ ответственные представители заказчика и генерального подрядчика обязаны разработать и осуществить необходимые организационные и технические мероприятия, направленные на устранение или максимальное ограничение опасного и вредного влияния действующего производства (предприятия, цеха) на условия выполнения монтажных работ и обеспечивающие безопасность их проведения. Указанные мероприятия согласовываются с электромонтажной организацией и включаются в акт-допуск. Для предотвращения доступа посторонних лиц в зоны постоянно или потенциально действующих опасных производственных факторов эти зоны должны быть ограждены защитными или сигнальными ограждениями, обозначены знаками безопасности. При производстве работ использовать для закрепления технологической и монтажной оснастки действующие трубопроводы и оборудование, а также технологические и строительные конструкции без согласования с работниками предприятия, цеха, ответственными за их правильную эксплуатацию, запрещается.</div><div>15. * - Указанные в перечне материалы возможно заменить на эквивалент с сохранением функциональных параметров и совместимым программным обеспечением.</div></div>													

Изм.	к.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	БКИТ.241388.КНС-Бронная-АТХ											
						Канализационная насосная станция для водоотведения объекта: «Многоквартирные многоэтажные дома № 1, 2 (по ГП) с объектами обслуживания жилой застройки во встроенных помещениях по ул. Бронная в Кировском районе г. Новосибирска»											
						Автоматизация технологического процесса				Стадия	Лист	Листов					
										Р	2						
						Общие данные				ООО ПО "ОРИОН-АКВА"							
Выполнил		Архипова															
Н.контр.		Левоева															
Проверил		Подкопаева															
Должн.		Фамилия		Подпись		2023											

Пояснительная записка

АСУ ТП канализационной насосной станции для водоотведения объекта: Канализационная насосная станция для водоотведения объекта: «Многоквартирные многоэтажные дома № 1, 2 (по ГП) с объектами обслуживания жилой застройки во встроенных помещениях по ул. Бронная в Кировском районе г. Новосибирска» заказчик ООО «Строительные решения. Специализированный застройщик», спроектирована на основании технического задания, в соответствии с требованиями технических регламентов, положениями стандартов, сводами правил и регламентом работы КНС в составе цеха КНС МУП г. Новосибирска "ГОРВОДОКАНАЛ".

Действующая в составе корпоративной системы диспетчерского контроля и управления (КСДУ) подсистема АСУ ТП КНС цеха КНС МУП г. Новосибирска "ГОРВОДОКАНАЛ" включает в себя более 50-ти канализационно-насосных станций. Проекты АСУ ТП КНС для каждой КНС, эксплуатируемой в составе АСУ ТП КНС МУП г. Новосибирска "ГОРВОДОКАНАЛ", разрабатываются независимо от производительности, с учётом правил технической эксплуатации систем и сооружений водоснабжения и канализации.

Для обеспечения оптимального режима работы, высокой устойчивости к отказам и безопасной эксплуатации КНС "Бронная" в составе цеха КНС по требованиям, существующим в МУП г. Новосибирска "ГОРВОДОКАНАЛ", АСУ ТП КНС "Бронная" разработана в виде распределенной системы управления на базе существующих АРМ ДП цеха КНС «Комета», АРМ ЦДС, АРМ службы автоматизации и АРМ службы канализации.

Высокая устойчивость к отказам АСУ ТП КНС "Бронная" достигнута резервированием аппаратных и программных средств. Резервирование технологического оборудования является обязательным требованием, предъявляемым регламентом технологических процессов для КНС. В проекте оно дополнено резервированием компонентов управления по принципу: каждая единица технологического оборудования оснащена интеллектуальным программно-логическим контроллером (ПЛК) управления.

Высокая безопасность эксплуатации КНС "Бронная" обеспечивается круглосуточным контролем дежурным персоналом на существующих АРМ цеха КНС и АРМ ЦДС полного комплекта сигналов диагностики поступающих с КНС "Бронная".

Для оперативного принятия решения все параметры по составу и назначению, представленные в таблице ПНР, с насосной станции одновременно поступают на АРМ ДП цеха КНС «Комета», АРМ ЦДС, АРМ службы автоматизации и АРМ службы канализации (КСДУВ).

Функции АРМ ДП цеха КНС «Комета»:

1. Визуализация текущих и аварийных параметров.
2. Световая и звуковая аварийная сигнализация.
3. Принятие оперативных решений по воздействию на систему для устранения отклонений технологического процесса от регламента или ликвидации аварии.
4. Фиксация времени аварийного состояния.
5. Анализ работоспособности системы управления.

Функции АРМ ЦДС:

1. Контроль работы АСУ КНС "Бронная" и ДП цеха КНС «Комета». Визуализация текущих и аварийных параметров.
2. Подтверждение отказов или аварии диспетчером ЦДС.
3. Принятие решения о категории аварии, оказание помощи дежурному персоналу цеха по ликвидации аварии на КНС "Бронная".
4. Оповещение руководства, спец.служб об аварийных ситуациях.

Функции АРМ службы канализации и АРМ службы автоматизации:

1. Анализ эффективности и работоспособности КНС "Бронная", принятие решения об отклонении режимов работы оборудования и технологического процесса на КНС "Бронная" от регламентных.
2. Оптимизация работы станции КНС "Бронная" по результатам анализа параметров.
3. Контроль выполнения ППР.

Проектные решения АСУ ТП КНС "Бронная" обеспечивают контроль правильности выполнения функций и диагностирование, с указанием места, вида и причины возникновения нарушений регламента функционирования всех подсистем АСУТП.

Изм.	к.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	БКИТ.241388.КНС-Бронная-АТХ		
						Канализационная насосная станция для водоотведения объекта: «Многоквартирные многоэтажные дома № 1, 2 (по ГП) с объектами обслуживания жилой застройки во встроенных помещениях по ул. Бронная в Кировском районе г. Новосибирска»		
Выполнил	Архипова			Автоматизация технологического процесса	Стадия	Лист	Листов	
Н.контр.	Левоева				Р	3.1		
Проверил	Подкопаева							
						ООО ПО		
						"ОРИОН-АКВА"		
Должн.	Фамилия		Подпись	2023	Пояснительная записка			

Разрабатываемая система АСУ КНС "Бронная" обеспечивает:

- автоматическое управление канализационной насосной станцией КНС "Бронная" ;
- сбор, обработку и анализ информации о состоянии объекта управления;
- выработку управляющих воздействий;
- передачу управляющих воздействий на исполнение и её контроль;
- реализацию и контроль выполнения управляющих воздействий;
- визуализацию технологических параметров работы станции;
- архивация технологических параметров;
- светозвуковое оповещение о внештатных ситуациях;
- обмен информацией с взаимосвязанными автоматизированными системами.

АСУ ТП КНС "Бронная" обеспечивает локальное управление технологическим объектом при помощи интеллектуального узла управления, состоящего из шкафа мониторинга и управления насосной станцией в автоматическом режиме (далее ШК1) в комплекте с модулями программного обеспечения (ООО НПО «ОРИОН») на базе связного контроллера, контроллеров управления насосными агрегатами, датчиками, исполнительными устройствами и снабжает взаимосвязанные с ней системы автоматизированного контроля и управления (диспетчерский пункт цеха, предприятия) достоверной информацией о работе технологического объекта управления (КНС "Бронная").

Основным технологическим оборудованием КНС "Бронная" служат два насосных агрегата Grundfos SE1.80.80.55.4.51D.B с эл. двигателем ~380В, Ip=13,8 А и SE1.80.100.55.4.51D.B с эл. двигателем ~380В, Ip=13,8 А, (один рабочий и один резервный). Шкафом ШУН предусмотрена пуск насосов по схеме звезда-треугольник. Переключатели режимов работы насосов «Ручное-0-Автоматическое» расположены на лицевой панели шкафа управления ШУН. В режиме "Автомат" управление производится блоками автоматики 1К, 2К, установленными в шкафу автоматики ШК1, с учетом показаний подключенных датчиков уровня воды в резервуаре, устанавливаемых в рамках данного проекта. Для повышения надежности работы системы предусмотрено резервирование системы измерения уровней, при этом, для исключения ошибочных данных в каждый блок управления насосным агрегатом поступают показания с двух датчиков.

Алгоритм работы насосов определяется уровнем жидкости в приемном резервуаре: при достижении значения рабочего уровня, установленного для каждого насоса, автоматически происходит запуск соответствующего агрегата. При снижении количества стоков в ёмкости происходит поочередное отключение насосов. Проектом реализована возможность автоматического чередования работы насосных агрегатов для равномерной их наработки. Управление чередованием производится блоком автоматики КУ.

При нарушении регламента выхода основного насоса в оптимальный рабочий режим система в автоматическом режиме переключается на резервный насос.

Контроль состояния насосных агрегатов производится блоками 1К, 2К, передается на блок КУ и далее в систему диспетчерского контроля. Такая структура обеспечивает надежную работу и быстрое переключение на работоспособные агрегаты в аварийных ситуациях.

Насосы снабжены термовыключателем, в случае перегрева (около 150 °С) термовыключатель через защитный контур шкафа управления насосами ШУН остановит насос размыканием электроцепи. После охлаждения термовыключатель вновь замкнёт цепь.

Контроль сигнала аварийной остановки осуществляется контроллерами 1К, 2К с последующей передачей информации о состоянии агрегатов через связной контроллер в корпоративную систему диспетчерского управления.

При вводе оборудования в эксплуатацию и техническом обслуживании, управление насосными агрегатами переводится в ручной режим с помощью переключателей. В ручном режиме управление производится с кнопочных постов Н1-SB, Н2-SB расположенных в непосредственной близости от насосных агрегатов или кнопками с лицевой панели шкафа управления ШУН.

Отображение параметров работы механизмов и их состояния происходит на панели оператора, установленной на шкафу ШК1. Управление дренажным насосом осуществляется интеллектуальным блоком управления 4К, расположенным в шкафу ШК1, по датчику уровня жидкости в дренажном приемке, предусмотренному в рамках данного раздела. Интеллектуальный контроллер 4К осуществляют контроль параметров работы дренажного насоса Unilift AP12.40.06.3. При достижении уровня жидкости в дренажном приемке происходит автоматический запуск рабочего насоса. При снижении уровня жидкости в приемке блоком управления вырабатывается команда автоматического отключения насосного агрегата.

Информация о состоянии дренажного насоса с блока 4К поступает на блок КУ и далее в систему диспетчерского контроля.

Изм. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N

Изм	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

Для задерживания и измельчения крупных и твердых фракций канализационных отходов в потоке сточной жидкости на станции установлен измельчитель Barry 0101-80, работающий непрерывно. Управление измельчителем осуществляется с комплектного шкафа управления ШУ Изм. Блок контроля КУ осуществляет мониторинг работы измельчителя в режимах - Работа/Останов, Норма/Авария.

В помещения КНС организован механический подпор воздуха системами приточной вентиляции П1, удаление воздуха вытяжными системами В1, В2, для обеспечения воздухообмена.

Автоматическое управление системой производится с обеспечением функции:

Управление и защита двигателя приточного вентилятора;

Защиты от перегрева - отключение калорифера при перегреве (температуры в электрокалорифере свыше 80°C);

Контроль засорения фильтра по датчику перепада давления;

Блок контроля КУ осуществляется контроль состояния системы вентиляции со шкафа ШК1 по интерфейсной шине RS485. Дополнительно предусмотрено снятие сигналов ДНН калорифера и вентиляторов приточно-вытяжной системы со шкафа ШУ Вентиляции.

При техническом обслуживании или ремонте приточная система вентиляции переводится в ручной режим с помощью переключателей режимов работы «Ручное-0-Автоматическое» расположенных на лицевой панели шкафа управления ШУ Вентиляции.

Интеллектуальным контроллером КУ ведется мониторинг параметров вводных питающих линий РУ-0,4кВ - наличия напряжения на вводе 1, 2, питания на щите ВРУ. Контроль потребления электрической энергии по вводам 0,4кВ осуществляется на станции двумя счетчиками электрической энергии Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN, с которых по интерфейсной шине RS485 блоком КУ ведется сбор данных о потреблении электроэнергии станцией, с последующей передачей и отображением результатов измерений в КСДУВ г.Новосибирска «ГОРВОДОКАНАЛ».

Информация о работе оборудования КНС, параметрах технологического процесса, сигнализация аварийных состояний и информационные сообщения отображаются на цветной графической сенсорной панели, установленной на двери шкафа ШК1. На мнемосхеме отображаются все контролируемые подсистемы КНС. Так же на графической панели производится корректировка уставок защит оборудования и параметров технологического процесса специалистами эксплуатации.

Для обеспечения надежного функционирования системы автоматики в условиях потери напряжения, в шкафу ШК1 предусмотрена установка устройства бесперебойного питания двойного преобразования (Online) с аккумуляторной батареей, обеспечивающее надёжную защиту оборудования и работу АСУ ТП в аварийном случае до приезда аварийной бригады. Блок контроля и управления, установленный в шкафу ШК1 осуществляет мониторинг работы ИБП: Норма/Авария ИБП, Низкий заряд батареи ИБП, Режим работы от батареи.

Для бесперебойной передачи информации на диспетчерские пункты выполнено резервирование каналов связи с автоматическим переходом на резервный канал, при пропадании связи основного канала. Основным каналом предусмотрена волоконно-оптическая линия связи, прокладываемая по отдельному договору, резервным - сотовая радиосвязь. В шкафу ШК1 предусмотрена установка роутера 3G (HSPA/HSDPA/UMTS/EDGE/GPRS) с блоком питания и антенной для организации канала сотовой связи.

Система АСУ ТП анализирует готовность каналов связи к работе, производит тестирование каналов и при необходимости перезапуск канала модемной связи, а также ведет статистику качества передачи данных. Для непрерывного диспетчерского контроля информация о готовности каналов связи и статистическая информация о его работе передаётся в КСДУ, отображается на АРМ Охрана+РКС и на Арм-Кнс-it при просмотре детализированной мнемосхемы текущих параметров.

При работе по каналу ВОЛС информация передается на диспетчерский пункт в режиме online, при переходе на GSM - с заданным периодом или в ускоренном режиме реального времени при возникновении нештатных ситуаций.

Для передачи данных о состоянии оборудования и течении технологического процесса в единую систему диспетчерского управления необходимо выполнить настройку сетевого обмена информацией по интерфейсным протоколам с предусмотренными разделами проектной документации устройствами:

1. Настройку сетевых параметров (формирование перечня параметров, которые должны передаваться в систему КСДУ);
2. Прописывание сетевых адресов приборов;
3. Настройку сетевого интерфейса (определение порта и способа передачи информации в систему КСДУ);

Проверка передаваемых сигналов (время задержки, достоверность информации и пр.). Разрабатываемая система сохраняет работоспособность и обеспечивает восстановление своих функций при сбоях в системе электроснабжения аппаратной части, приводящих к перезагрузке ОС, восстановление программы происходит после перезапуска ОС и запуска исполняемого файла системы.

Данные с КНС хранятся в централизованном сервере корпоративной системы диспетчерского управления предприятия (КСДУВ) "Wonderware System Platform 2017" .

Отображение данных в графическом виде в существующей SCADA (Wonderware InTouch).

Сигнализация о нештатных ситуациях, просмотр истории нештатных ситуаций обеспечивается в "Wonderware System Platform 2017" .

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N							Лист 3.4	
			Изм	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата		

Для защиты от механических повреждений и прямых солнечных лучей прокладка кабелей выполняется на стене по кабельным конструкциям из металлических лотков, одиночные кабели - по полосе. Проходы кабелей через стены, перегородки и перекрытия в производственных помещениях осуществляются через отрезки неметаллических труб. Зазоры в отрезках труб, отверстиях и проёмы после прокладки кабелей герметизируются несгораемым материалом по всей толщине стены или перегородки.

Тип кабелей выбран с изоляцией и оболочкой из ПВХ композиций пониженной пожароопасности, с низким дымо- и газовыделением, с экраном для защиты электрических цепей от влияния внешних электрических полей.

Климатическое исполнение технических устройств подобрано с учетом повышенных вредных условий окружающей среды при эксплуатации.

Интеллектуальный контроллер КУ сохраняет информацию о возникших событиях в виде локального сжатого архива (1 месяц).

Для настройки системы контроля АСУ ТП и включения сетевого элемента (датчики уровня, газоанализатор, счетчики электроэнергии и т.д.) в систему управления технологическим процессом и в базу данных корпоративной системы управления предприятием необходимо произвести настройку простых сетевых трактов: программирование сетевого элемента и настройку (управление и контроль) в составе сети каждого элемента.

Для исключения несанкционированного доступа на объект, предусмотрена охранная сигнализация и система контроля и управления доступом в разделе БКИТ.241388.КНС-Бронная-ОС.

Проектом предусмотрен набор технических мер, направленных на обеспечение информационной безопасности и ограничения доступа в подсеть АСУ ТП с установкой устройства межсетевого экранирования, монтируемого в шкафу ШК1. (см. раздел БКИТ.241388.КНС-Бронная-ИБ).

Для ввода в эксплуатацию КНС "Бронная" необходимо выполнить испытания системы передачи данных в части надёжности, помехозащищённости, достоверности передаваемой информации с проведением теста на стабильность систем передачи данных с выборочной проверкой параметров цифровых трактов.

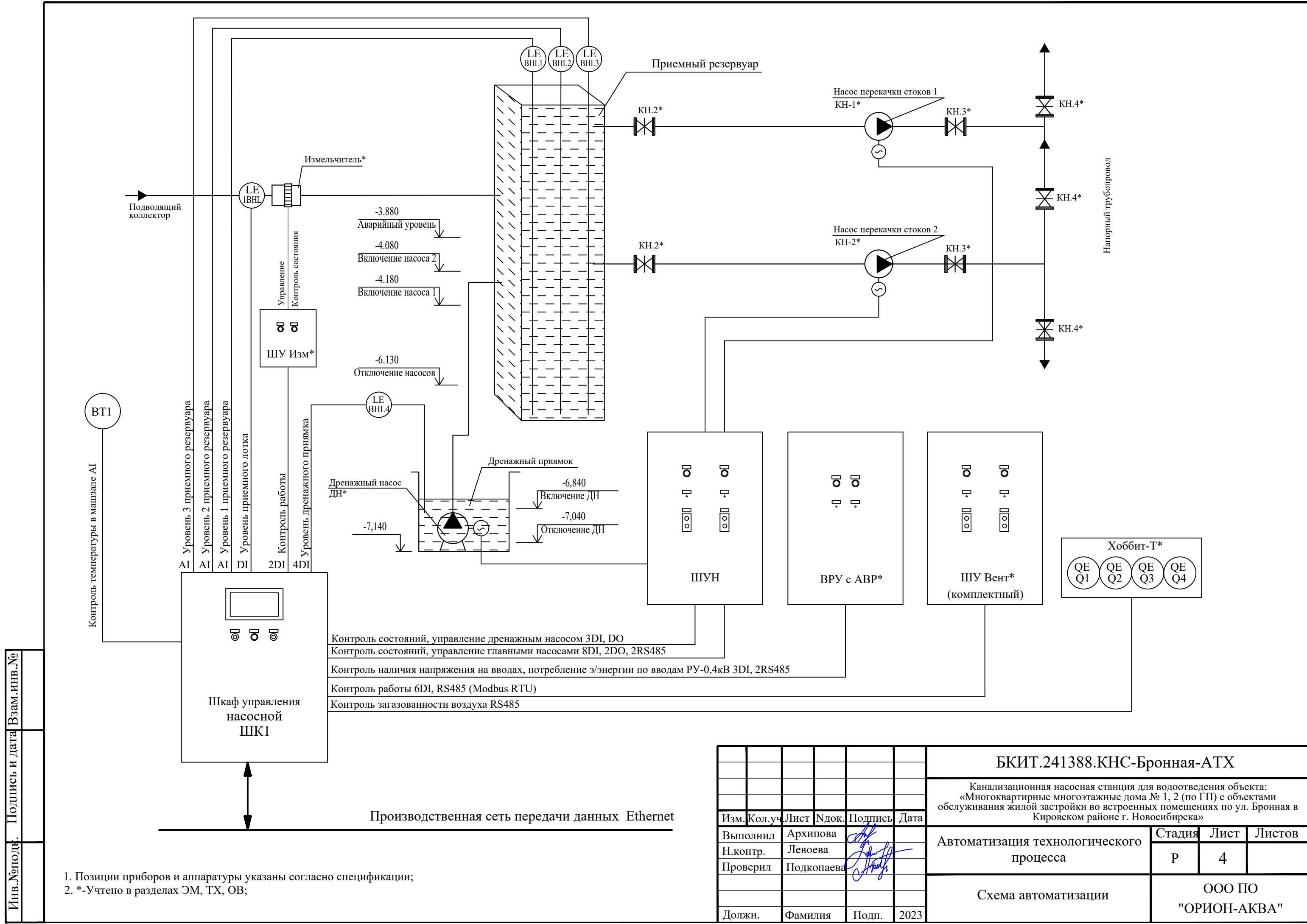
При выполнении монтажных и наладочных работ учесть, что работы ведутся в построенном сооружении с наличием в зоне производимых работ загромождающих предметов вблизи объектов, находящихся под высоким напряжением. Принять необходимые меры для защиты персонала от поражения электрическим током.

После монтажа необходимо провести настройку связей приборов и принимающих устройств, проверку физических взаимодействий, правильности электрического монтажа, прохождения сигнала, отсутствия помех в цепи, уровня мощности сигнала.

По окончании комплекса монтажных работ необходимо выполнить пусконаладочные испытания по настройке оборудования, выявлению недостатков и несоответствий проекту, способных негативно повлиять на безопасность использования оборудования, а также проверку готовности функционирования системы.

Изм	Кол.уч	Лист	НДок.	Подпись	Дата	Индв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N

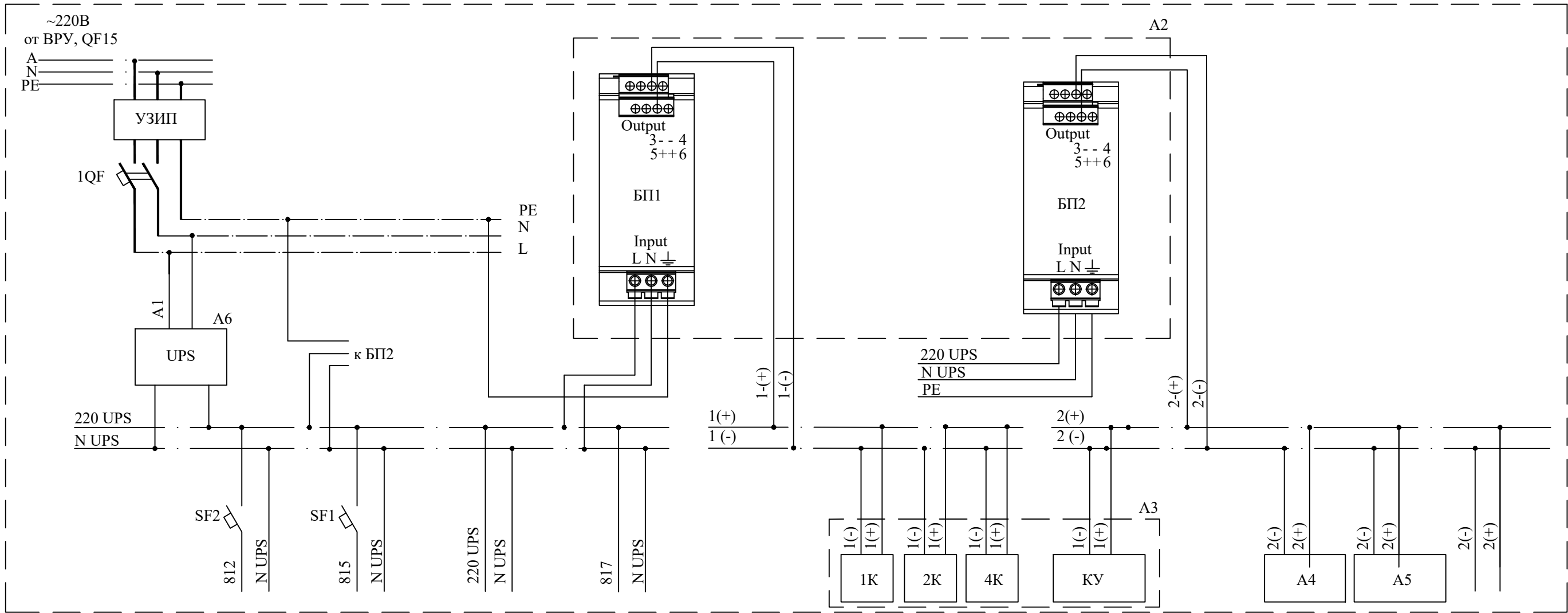
Изм	Кол.уч	Лист	НДок.	Подпись	Дата



Инв.№подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№

1. Позиции приборов и аппаратуры указаны согласно спецификации;
2. *-Учтено в разделах ЭМ, ТХ, ОВ;

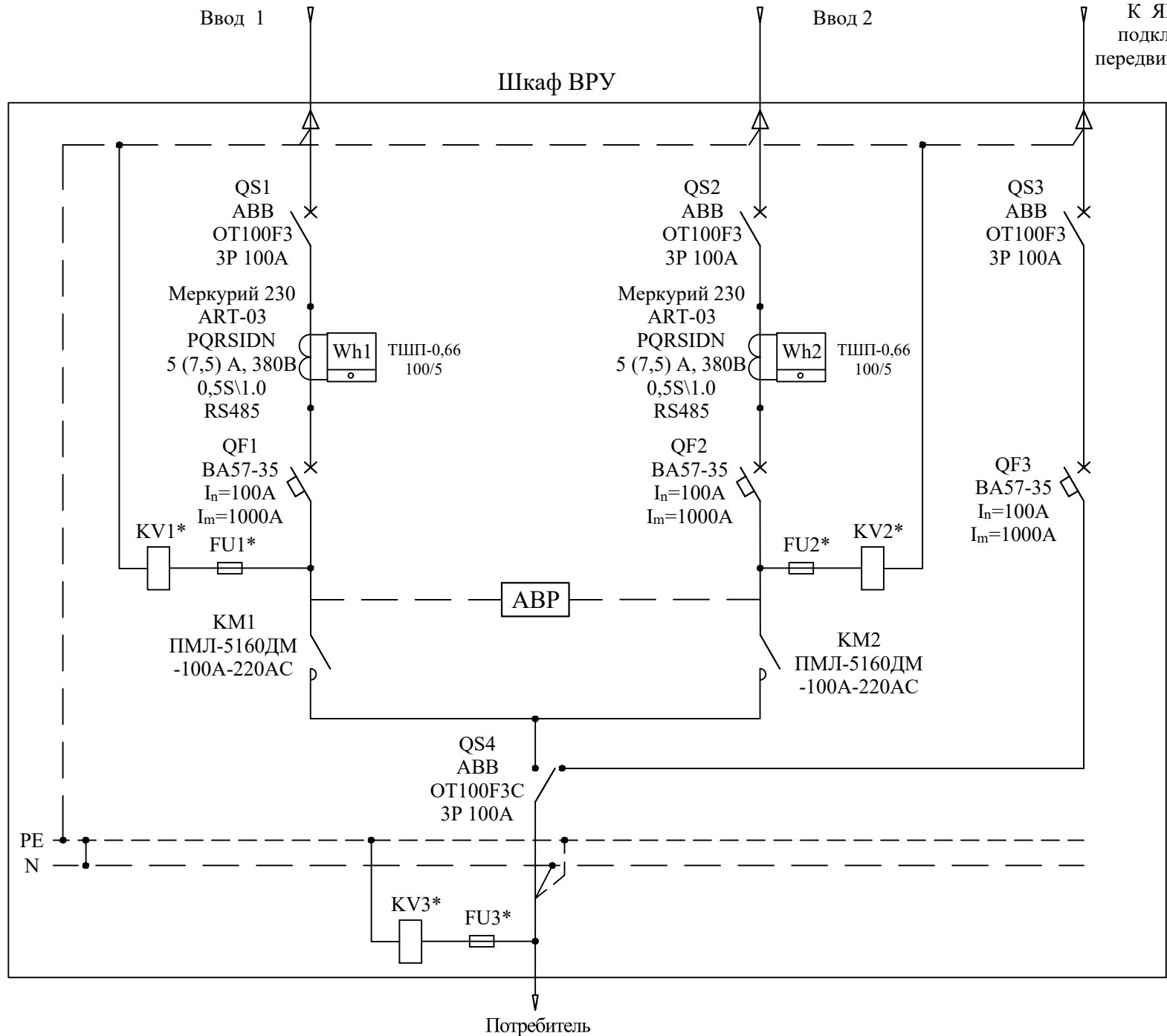
						БКИТ.241388.КНС-Бронная-АТХ			
						Канализационная насосная станция для водоотведения объекта: «Многоквартирные многоэтажные дома № 1, 2 (по ГП) с объектами обслуживания жилой застройки во встроенных помещениях по ул. Бронная в Кировском районе г. Новосибирска»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Автоматизация технологического процесса	Стадия	Лист	Листов
Выполнил	Архипова						Р	4	
Н.контр.	Левоева								
Проверил	Подкопаева								
						Схема автоматизации	ООО ПО "ОРИОН-АКВА"		
Должн.	Фамилия	Подп.	2023						



Позиция	Ввод питания	A6	PQ2	C	A12	A7	БП1	1K, 2K, 4K	КУ	БП2	A4	A5	M1
Тип		Источник бесперебойного питания	Хоббит-Т	Кварц	МСЭ	Токовый разветвитель преобразователь (+ датчики уровня, температуры)	Блок питания	Блок управления главными насосами, дренажом	Контроллер управления станцией	Блок питания	Монитор	Коммутатор	Модем
Напряжение, В	~220	~220	~220	~220	~220	~220	~220/-24	-24	-24	~220/-24	-24	-24	-24
Мощность, ВА	141	1000	32	15	14	14		24	17		10	5	10

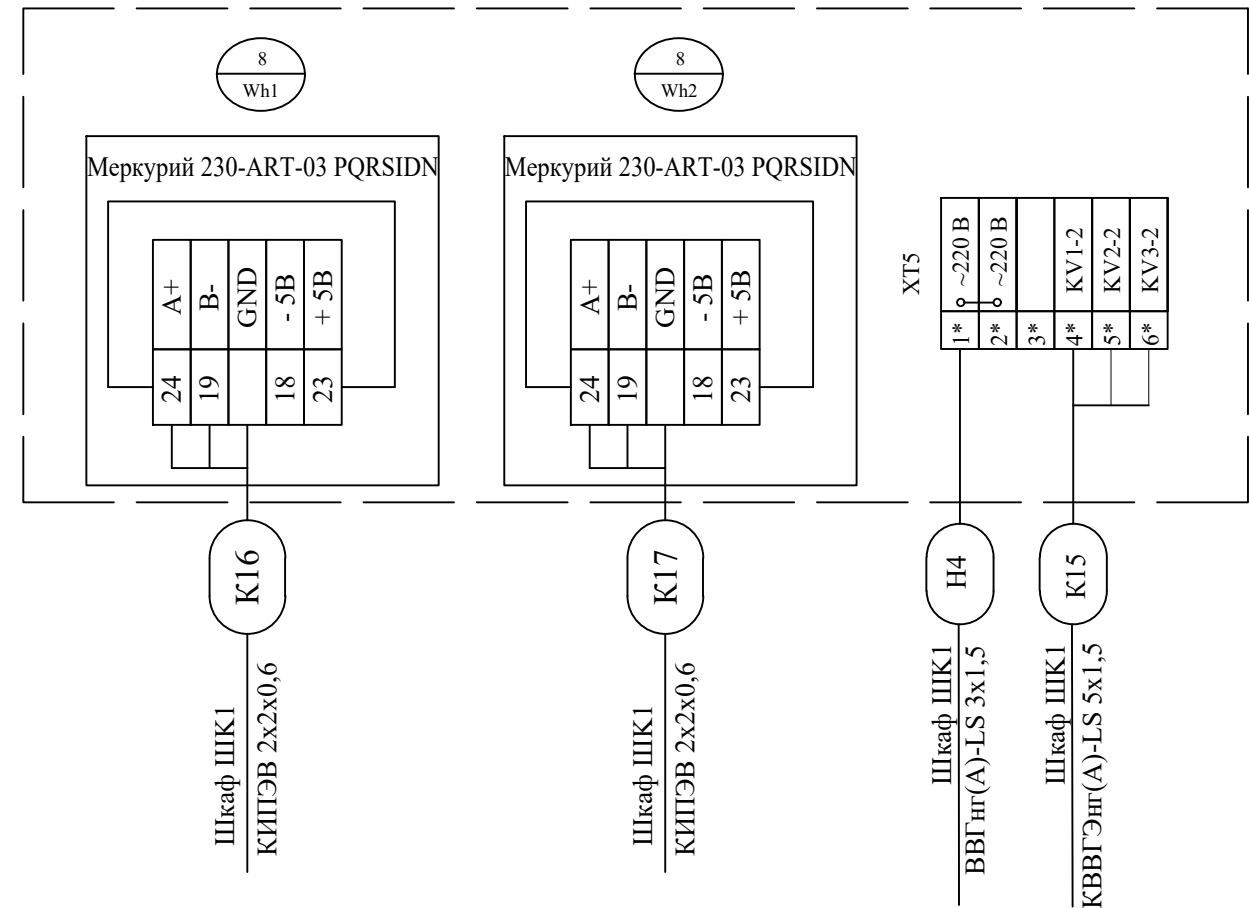
Инд.№подк	Подпись и дата	Взам.инв.№	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
				Шкаф ШК1		
			УЗИП	Разрядник для защиты от импульсных перенапряжений	1	
			1QF	Автоматический выключатель 2P 16A 6кА х-ка С	1	
			A2	Источник питания 1 Ph 24V 10A	2	
			A3	Блок контроля и управления КУ, 1K, 2K, 4K	4	
			A4	12" LCD монитор, яркость 500 нит, 1024x768, резистивный сенс. экран (USB), 1xVGA, 1xDVI-D, HDMI, питание 24В DC, IP65	1	
			A5	Промышленный 8-портовый неуправляемый коммутатор 10/100 Base-T Ethernet, пластиковый корпус, -40...+75C	1	
			A6	ИБП двойного преобразования 1000ВА	1	
			A12	Межсетевой экран (МСЭ)	1	
			SF1, SF2	Автоматический выключатель 1P 10A 6кА х-ка С	2	
			M1	Роутер 3G в комплекте с антенной	1	

						БКИТ.241388.КНС-Бронная-АТХ							
						Канализационная насосная станция для водоотведения объекта: «Многоквартирные многоэтажные дома № 1, 2 (по ГП) с объектами обслуживания жилой застройки во встроенных помещениях по ул. Бронная в Кировском районе г. Новосибирска»							
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Автоматизация технологического процесса			Стадия	Лист	Листов		
Выполнил	Архипова								Р	5			
Н.контр.	Левоева												
Проверил	Подкопаева					Питание приборов ШК1. Схема электрическая принципиальная.			ООО ПО "ОРИОН-АКВА"				
Должн.	Фамилия	Подп.	2023										



Примечания:

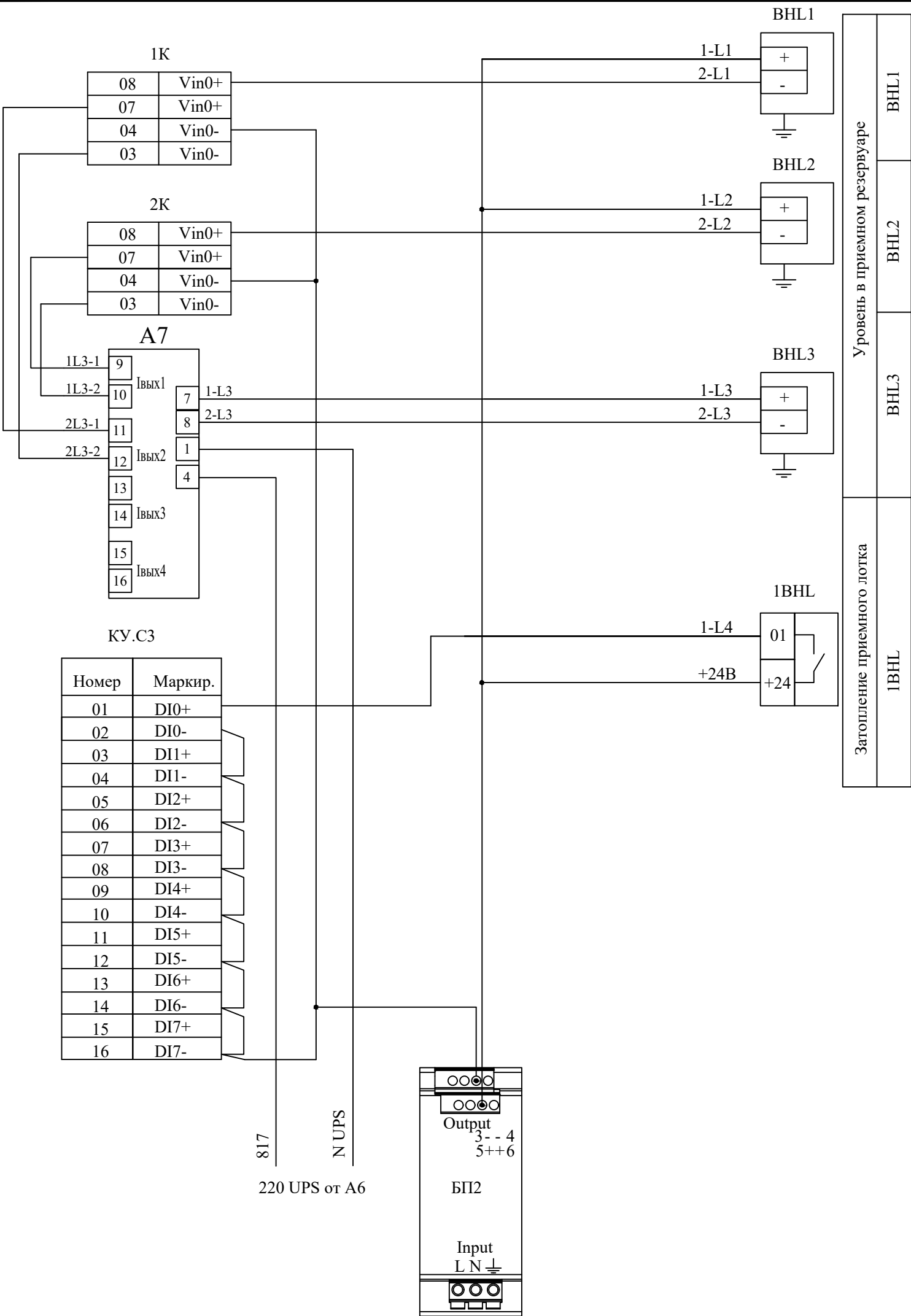
1. *- оборудование устанавливается дополнительно



Взам инв. N	Поз. обозн.	Наименование	Кол.	Примечание
		Шкаф ВРУ		Учтен в ЭМ
	KV1...KV3	Многофункциональное реле контроля фаз для трехфазных сетей с номинальным напряжением от 380В до 415В АС (50/60Гц)	3	70.41.8.400.2030
	FU1, FU2	Клеммы для установки предохранителей	9	ZSI 2.5 OR
	FU3	Вставка плавкая 5х20 1А	9	СН 5Х20 F
	Wh1, Wh2	Счетчик электроэнергии Меркурий 230-ART-03 PQRSIDN	2	Учтен в ЭМ
	ХТ5	Клеммный зажим UT2,5-QUATTRO	7	Арт.3044542
		Шкаф ШК1		
Инв. N подл.	КУ	Блок контроля и управления станцией	1	

						БКИТ.241388.КНС-Бронная-АТХ						
						Канализационная насосная станция для водоотведения объекта: «Многоквартирные многоэтажные дома № 1, 2 (по ГП) с объектами обслуживания жилой застройки во встроенных помещениях по ул. Бронная в Кировском районе г. Новосибирска»						
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Автоматизация технологического процесса		Стадия	Лист	Листов		
Выполнил	Архипова							Р	6			
Н.контр.	Левоева											
Проверил	Подкопаева					Контроль потребления электрической энергии. Схема электрическая принципиальная		ООО ПО "ОРИОН-АКВА"				
Должн.	Фамилия	Подп.	2023									

Инва.№ подл.	Подпись и дата	Взам инв. №



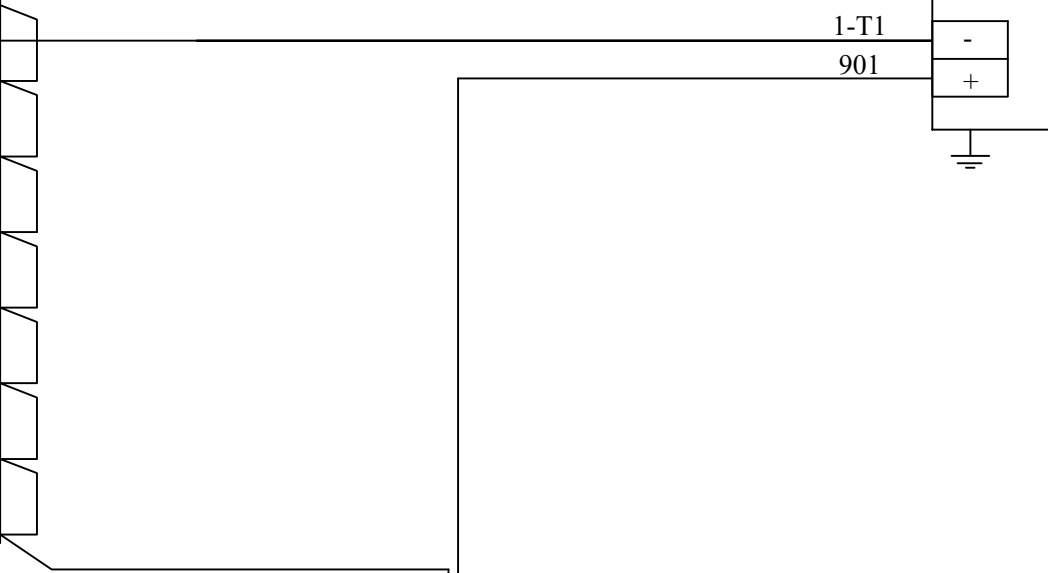
Поз. обозн.	Наименование	Кол.	Примечание
	По месту		
BHL1.. BHL3	Система измерения уровня ДИУ 4м/0,35	3	
1BHL	Датчик уровня ПДУ-2.1.100-6	1	
	Шкаф ШК1		
КУ.С3	Блок контроля насосной станции	1	
БП2	Источник питания -24В	1	
А6	ИБП двойного преобразования 1000ВА	1	
1К..2К	Контроллер управления главными насосами КН-1, КН-2	2	
А7	Токовый разветвитель преобразователь, 4 канала, ~220В	1	ТРП-1-4-2

						БКИТ.241388.КНС-Бронная-АТХ			
						Канализационная насосная станция для водоотведения объекта: «Многоквартирные многоэтажные дома № 1, 2 (по ГП) с объектами обслуживания жилой застройки во встроенных помещениях по ул. Бронная в Кировском районе г. Новосибирска»			
Изм.	к.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Автоматизация технологического процесса	Стадия	Лист	Листов
Выполнил	Архипова						Р	7	
Н.контр.	Левоева								
Проверил	Подкопаева					Контроль уровней. Схема электрическая принципиальная	ООО ПО "ОРИОН-АКВА"		
Должн.	Фамилия	Подп.	2023						

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




КУ.С2

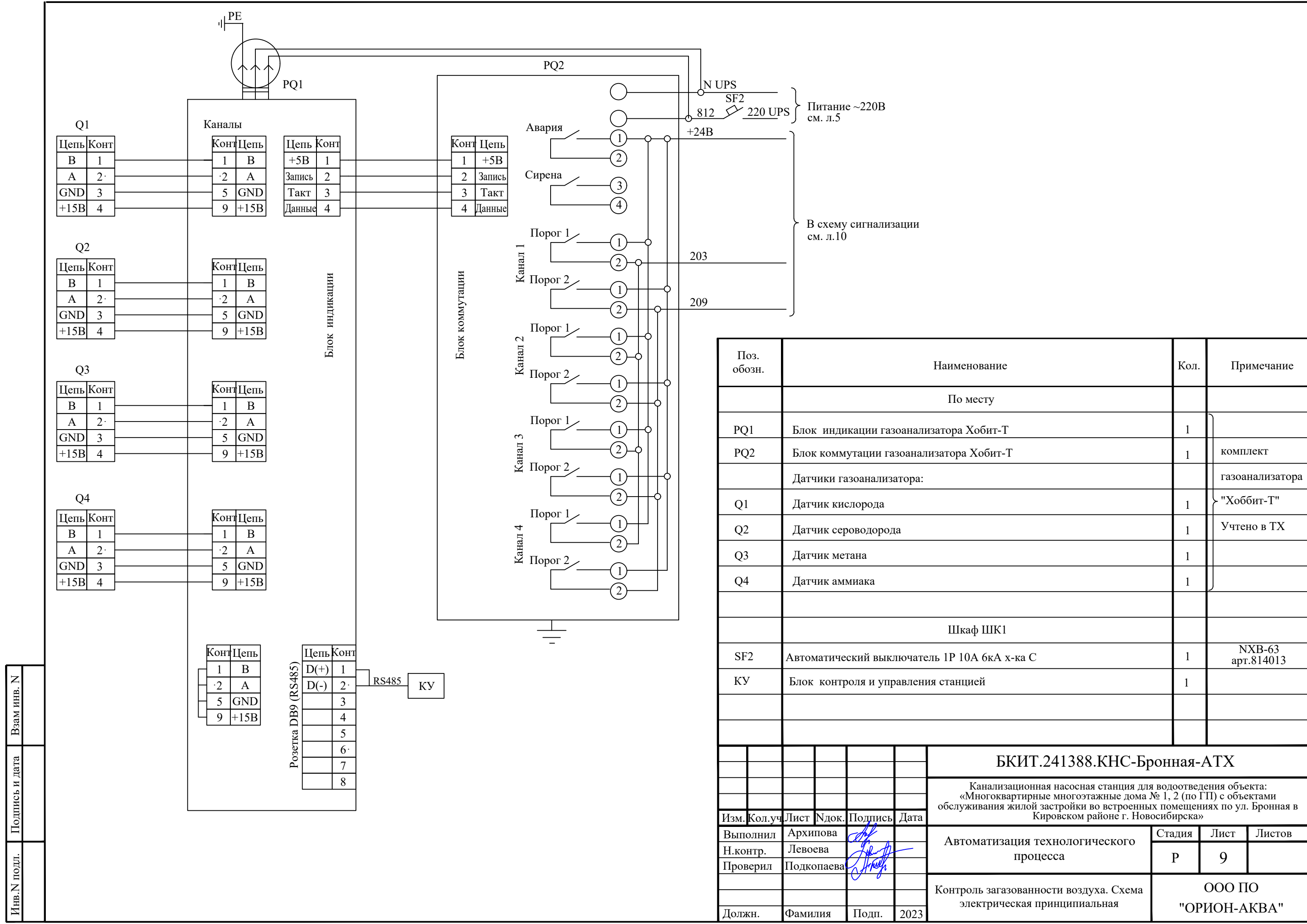
Номер	Маркир.
01	lin0+
02	lin0-
03	lin1+
04	lin1-
05	lin2+
06	lin2-
07	lin3+
08	lin3-
09	lin4+
10	lin4-
11	lin5+
12	lin5-
13	lin6+
14	lin6-
15	lin7+
16	lin7-



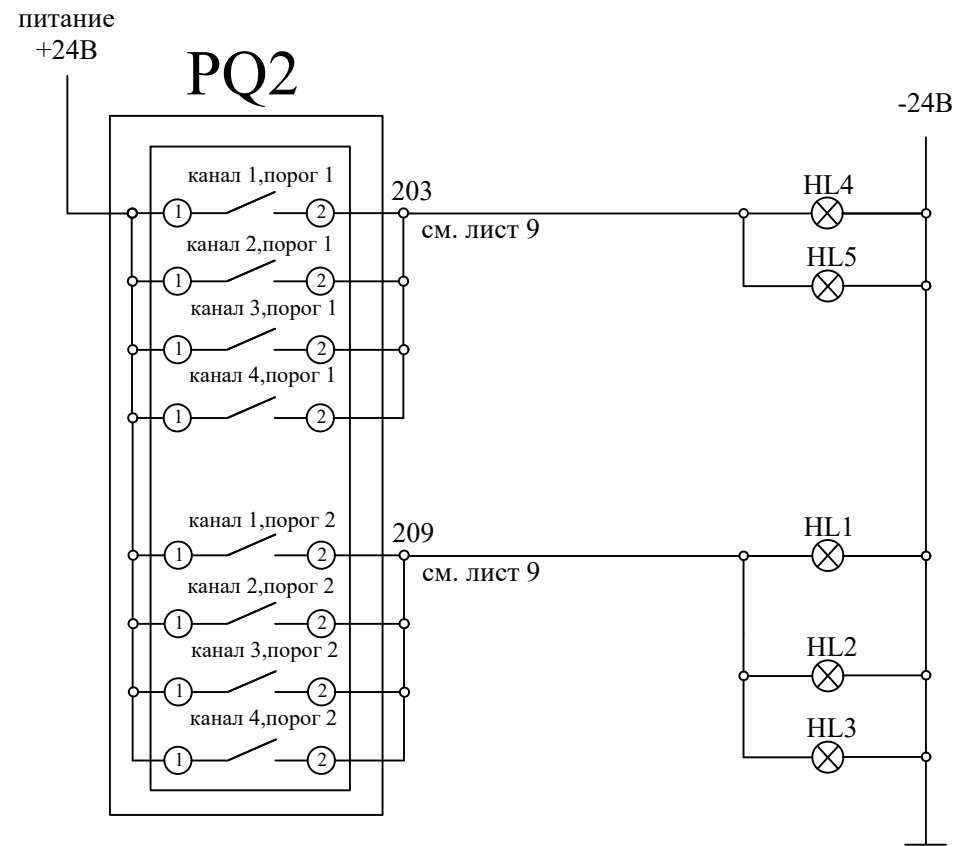
Температура магзала	ВТ1
------------------------	-----

Поз. обозн.	Наименование	Кол.	Примечание
	По месту		
ВТ1	Прибор измерения температуры Т.п/п-420-Кл3-1	1	
	Шкаф ШК1		
КУ.С2	Блок контроля и управления насосной станции	1	
А2	Источник питания -24В	1	

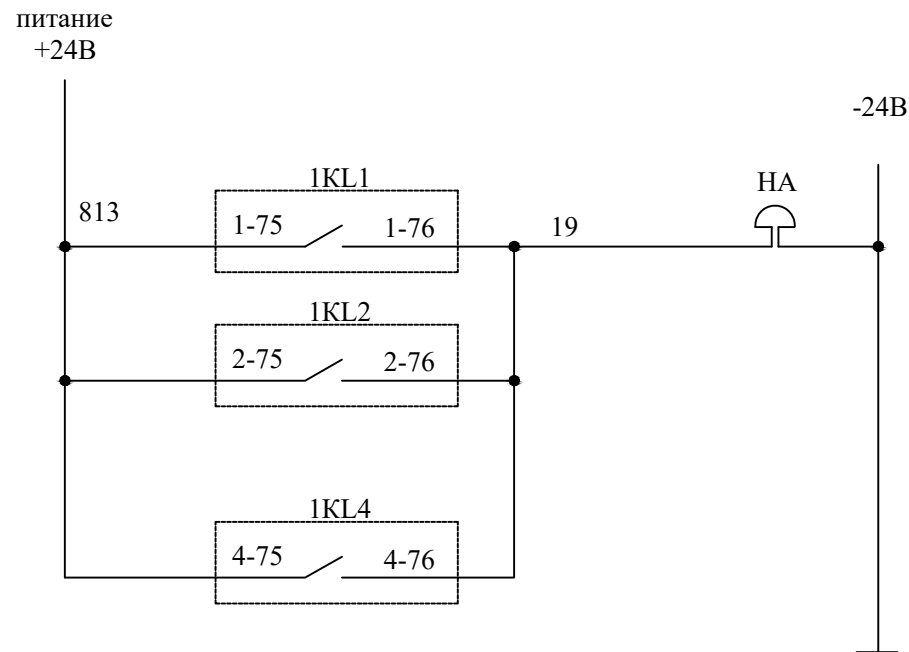
						БКИТ.241388.КНС-Бронная-АТХ			
						Канализационная насосная станция для водоотведения объекта: «Многоквартирные многоэтажные дома № 1, 2 (по ГП) с объектами обслуживания жилой застройки во встроенных помещениях по ул. Бронная в Кировском районе г. Новосибирска»			
Изм.	к.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	Автоматизация технологического процесса	Стадия	Лист	Листов
Выполнил		Архипова					Р	8	
Н.контр.		Левоева							
Проверил		Подкопаева				Контроль температуры. Схема электрическая принципиальная	ООО ПО "ОРИОН-АКВА"		
Должн.		Фамилия		Подп.	2023				



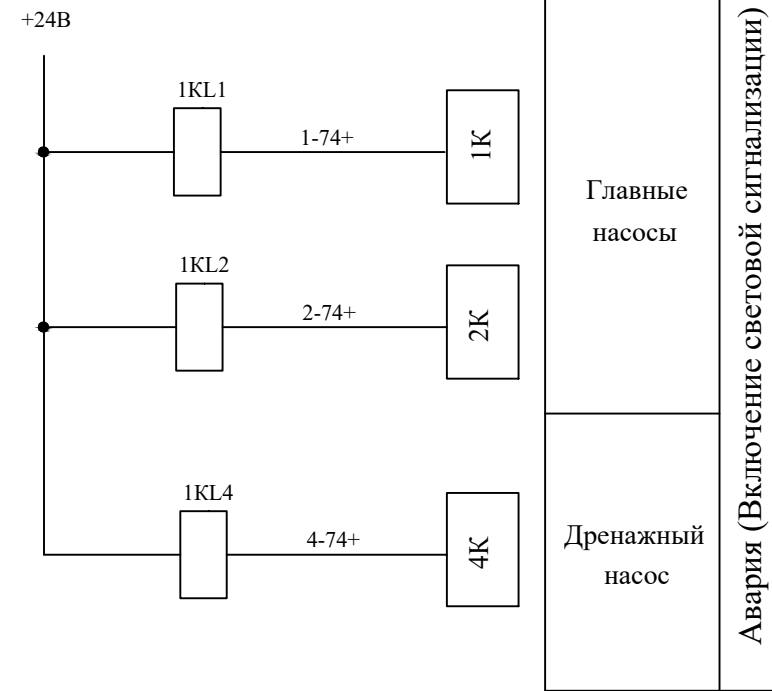
Ивв. N подл.	Подпись и дата	Взам инв. N



Повышенная концентрация газов "Осторожно газ"	Авария
Предельно-допустимая концентрация "Не входите! Газ!"	
"Покинуть помещение"	



Главные насосы. Авария	Сигнализация
Дренажный насос	

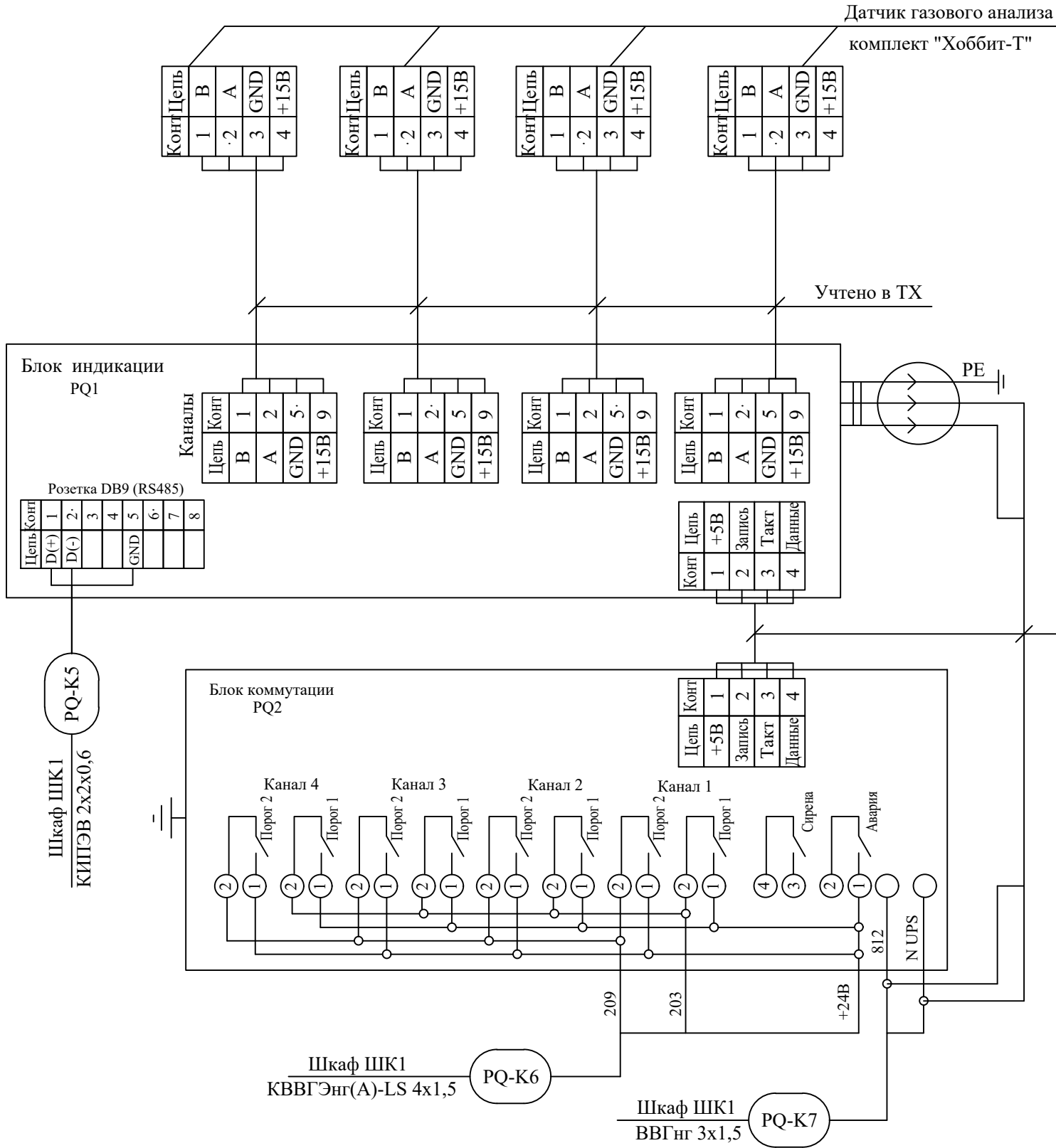


Поз. обозн.	Наименование	Кол.	Примечание
По месту			
HL1	Световое табло "НЕ ВХОДИТЕ! ГАЗ!" Молния-24-ГРАНД	1	
HL2, HL3	Световое табло "ПОКИНУТЬ ПОМЕЩЕНИЕ!" Молния-24-ГРАНД	2	
HL4, HL5	Световое табло "ОСТОРОЖНО ГАЗ" Молния-24-ГРАНД	2	
PQ2	Блок коммутации газоанализатора Хобит-Т	1	
Шкаф ШК1			
1KL1, 1KL2, 1KL4	Релейный модуль 1 переключающий контакт, входное напряжение 24 В DC	3	PLC-RSC-24DC/21 арт.2966171
1К, 2К	Блок контроля и управления главным насосом	2	
4К	Блок контроля и управления дренажным насосом	1	
НА	Светосигнальная колонна d=50мм (мигающ. красн.+ сирена) LED, 220VAC	1	IK51F220ZM03

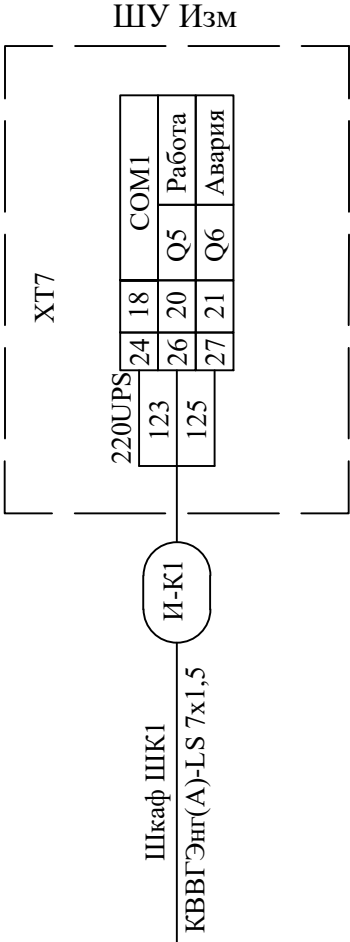
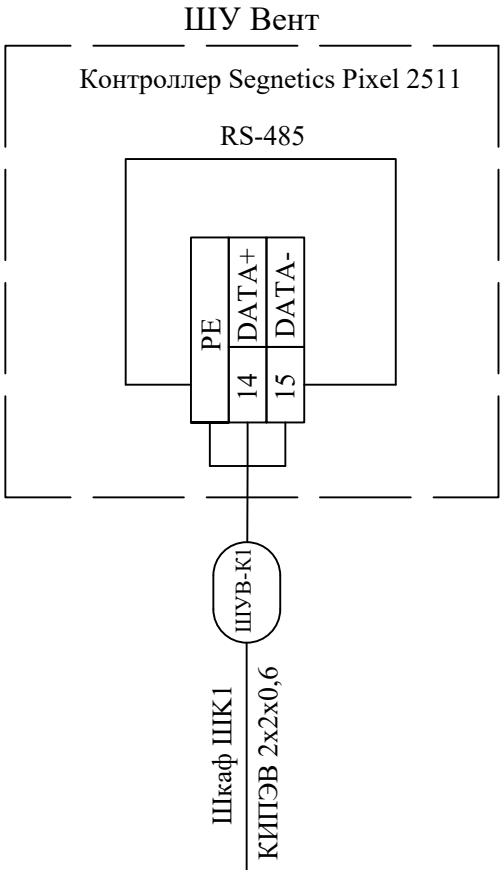
						БКИТ.241388.КНС-Бронная-АТХ				
						Канализационная насосная станция для водоотведения объекта: «Многоквартирные многоэтажные дома № 1, 2 (по ГП) с объектами обслуживания жилой застройки во встроенных помещениях по ул. Бронная в Кировском районе г. Новосибирска»				
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Автоматизация технологического процесса		Стадия	Лист	Листов
Выполнил	Архипова							Р	10	
Н.контр.	Левоева									
Проверил	Подкопаева									
						Схема сигнализации, коммутации цепей. Схема электрическая принципиальная		ООО ПО "ОРИОН-АКВА"		
Должн.	Фамилия	Подп.	2023							

Иув. N подл.	Подпись и дата	Взам инв. N

Наименование параметра и место отбора импульса	Насосная станция			
	Концентрация аммиака	Концентрация метана	Концентрация сероводорода	Концентрация кислорода
Установ. чертеж Закл. констр.	Согласно руководству по эксплуатации ЛШЮГ.413411.010 РЕ			
Позиция	Q4	Q3	Q2	Q1



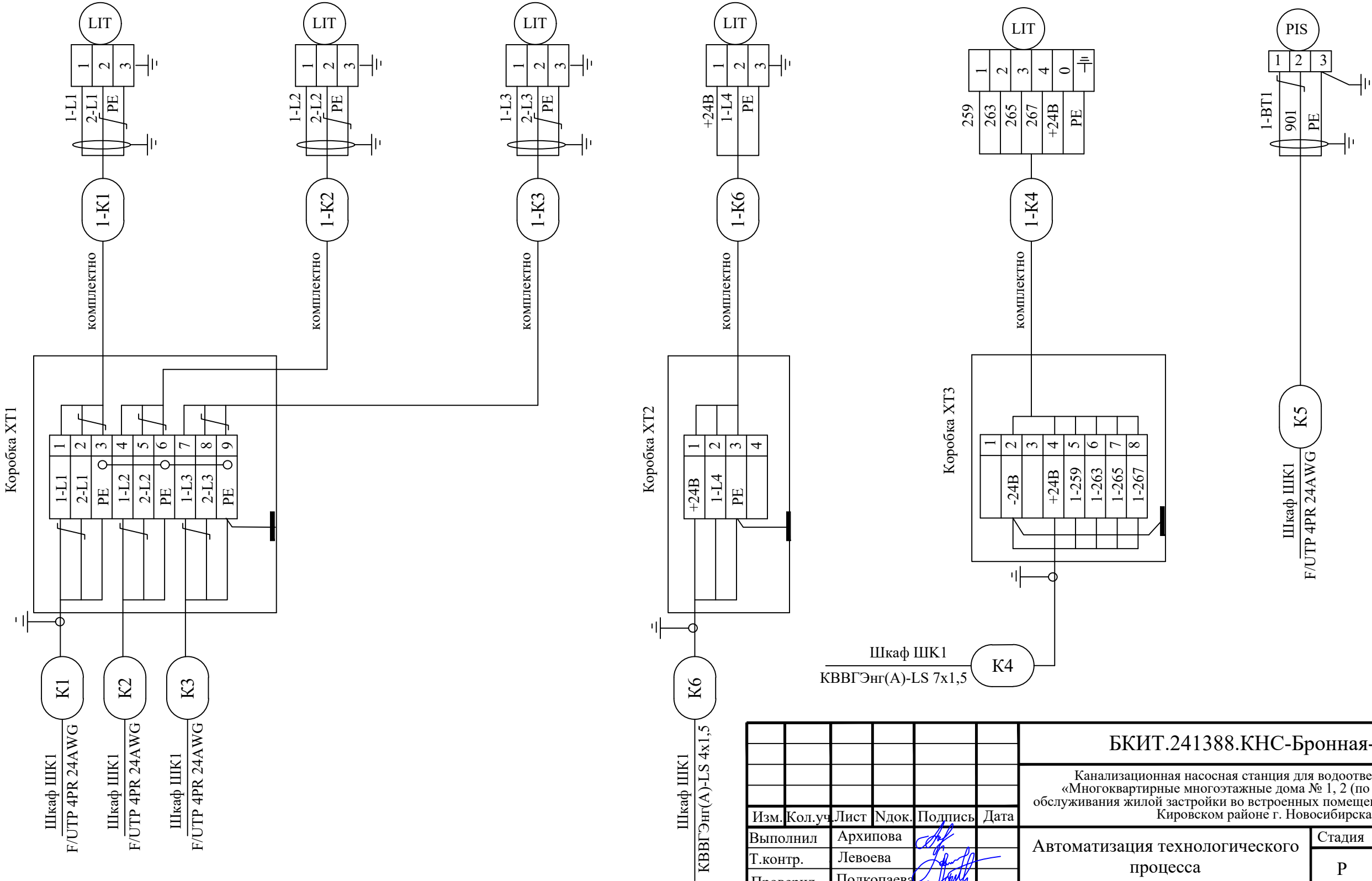
Поз. обозн.	Наименование	Кол.	
	По месту		
ШУ Изм	Шкаф управления измельчителем	1	Учтено в ТХ
ШУ Вент	Шкаф управления приточно-вытяжной вентиляции	1	Учтено в ОВ
PQ1	Блок индикации газоанализатора Хоббит-Т	1	
PQ2	Блок коммутации газоанализатора Хоббит-Т	1	
	Датчики газоанализатора:		комплект
Q1	Датчик кислорода	1	газоанализатора
Q2	Датчик сероводорода	1	
Q3	Датчик метана	1	Учтено в ТХ
Q4	Датчик аммиака	1	



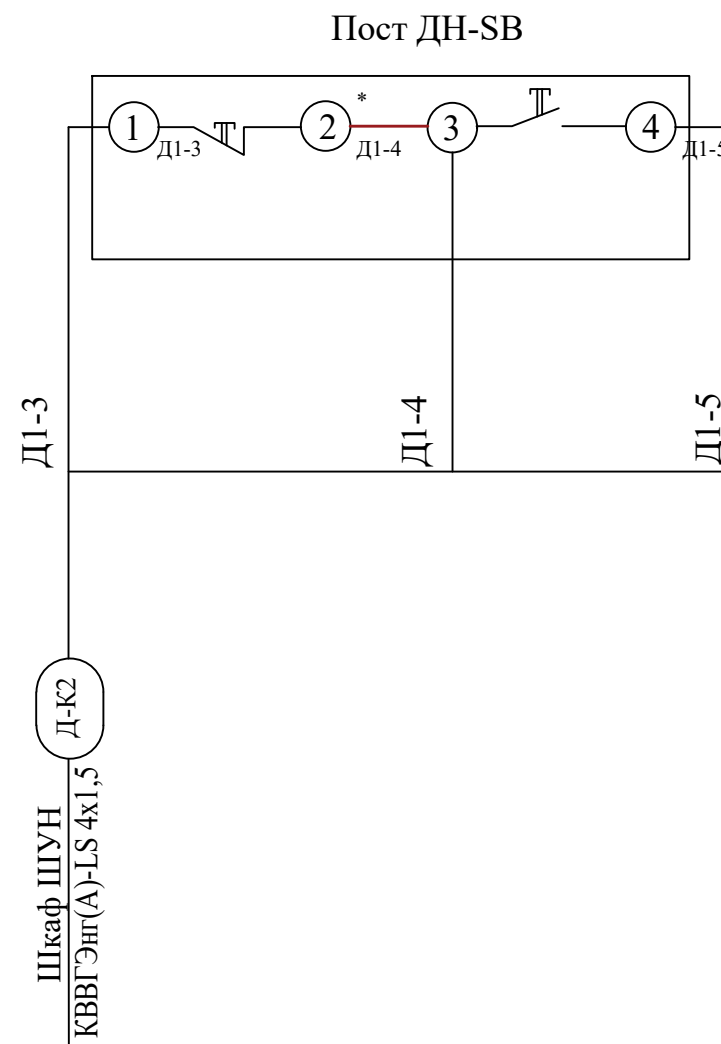
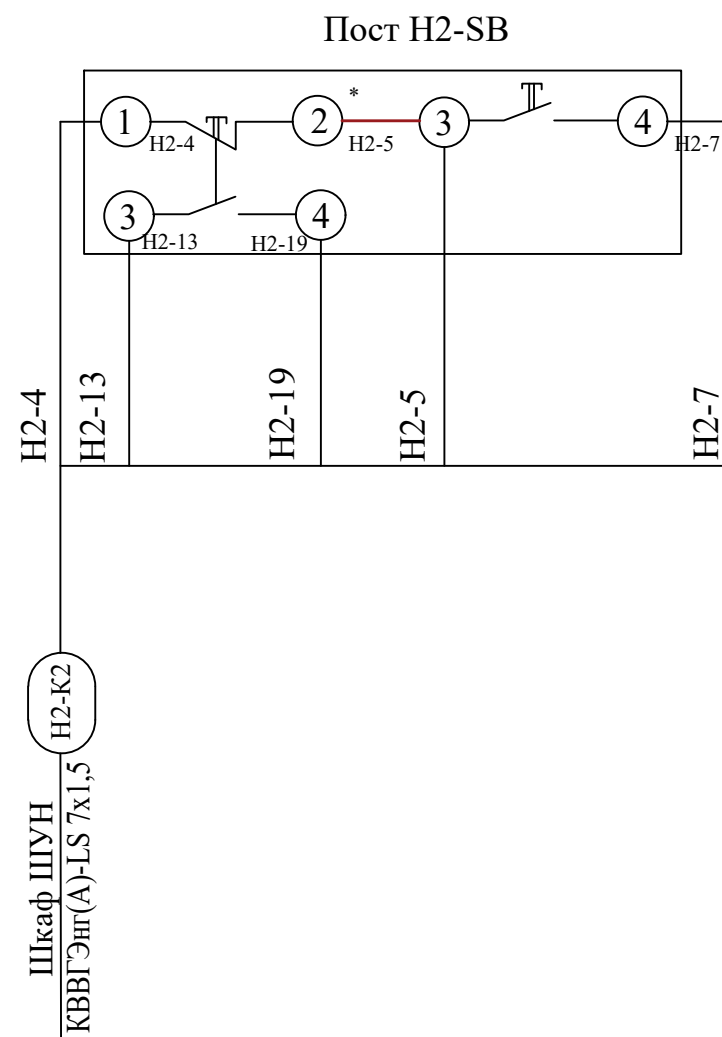
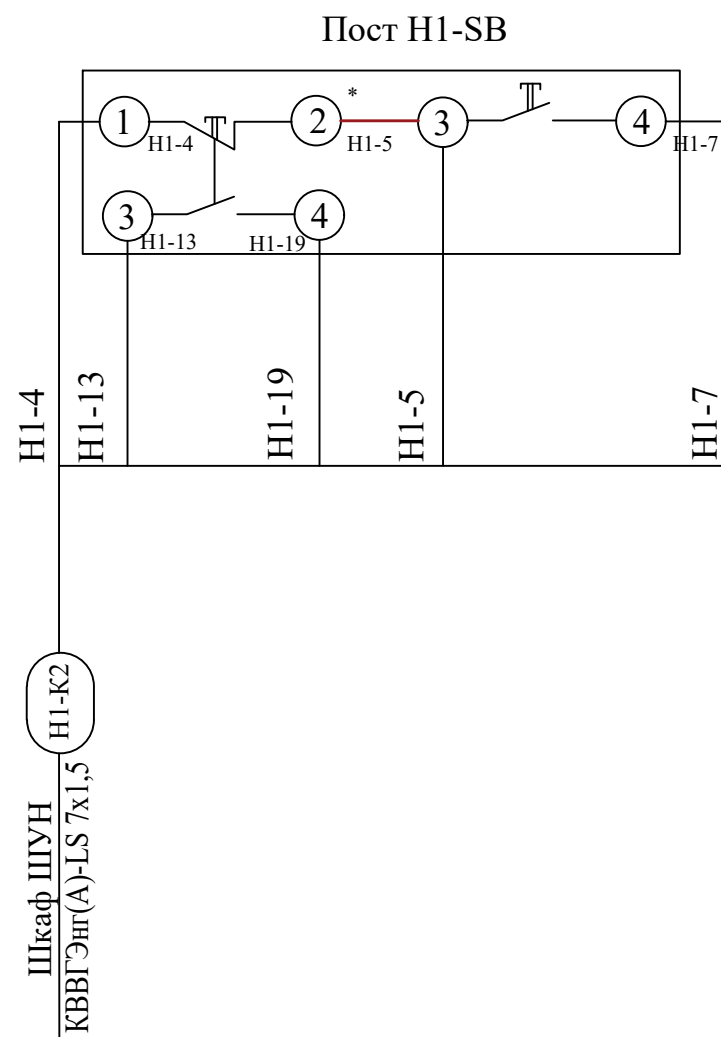
						БКИТ.241388.КНС-Бронная-АТХ					
						Канализационная насосная станция для водоотведения объекта: «Многоквартирные многоэтажные дома № 1, 2 (по ГП) с объектами обслуживания жилой застройки во встроенных помещениях по ул. Бронная в Кировском районе г. Новосибирска»					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Автоматизация технологического процесса			Стадия	Лист	Листов
Выполнил	Архипова								Р	11	
Н.контр.	Левоева					Контроль загазованности воздуха. Шкаф ШУ Вент, ШУ Изм. Схема соединений внешних проводов			ООО ПО "ОРИОН-АКВА"		
Проверил	Подкопаева										
Должн.	Фамилия		Подп.	2023							

Инд.№ подл.	Подпись и дата	Взам инв. №

Наименование параметра и место отбора импульса	Уровень					Температура
	Приемный резервуар			Приемный лоток	Дренажный приемок	Машзал
Установ. чертеж Закл. констр.	По чертежам					TM14-2-8-01 уст. 1
Позиция	BHL1	BHL2	BHL3	1BHL	BHL4	BT1



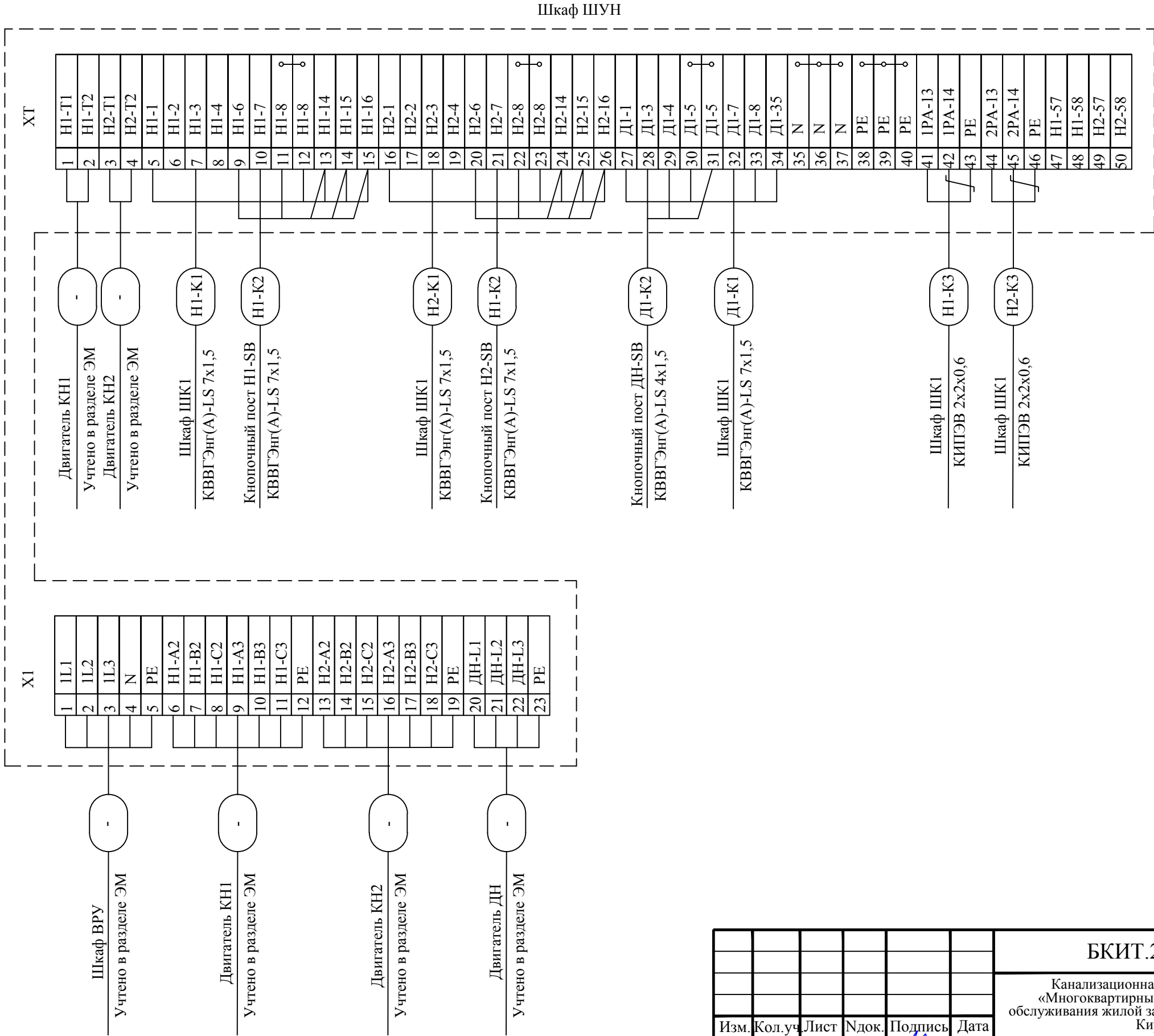
						БКИТ.241388.КНС-Бронная-АТХ								
						Канализационная насосная станция для водоотведения объекта: «Многоквартирные многоэтажные дома № 1, 2 (по ГП) с объектами обслуживания жилой застройки во встроенных помещениях по ул. Бронная в Кировском районе г. Новосибирска»								
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Автоматизация технологического процесса			Стадия	Лист	Листов			
Выполнил	Архипова								Р	12				
Т.контр.	Левоева													
Проверил	Подкопаева					Контроль уровней, температуры. Схема соединений внешних проводов			ООО ПО "ОРИОН-АКВА"					
Должн.	Фамилия	Подп.	2023											



* - перемычку выполнить при монтаже

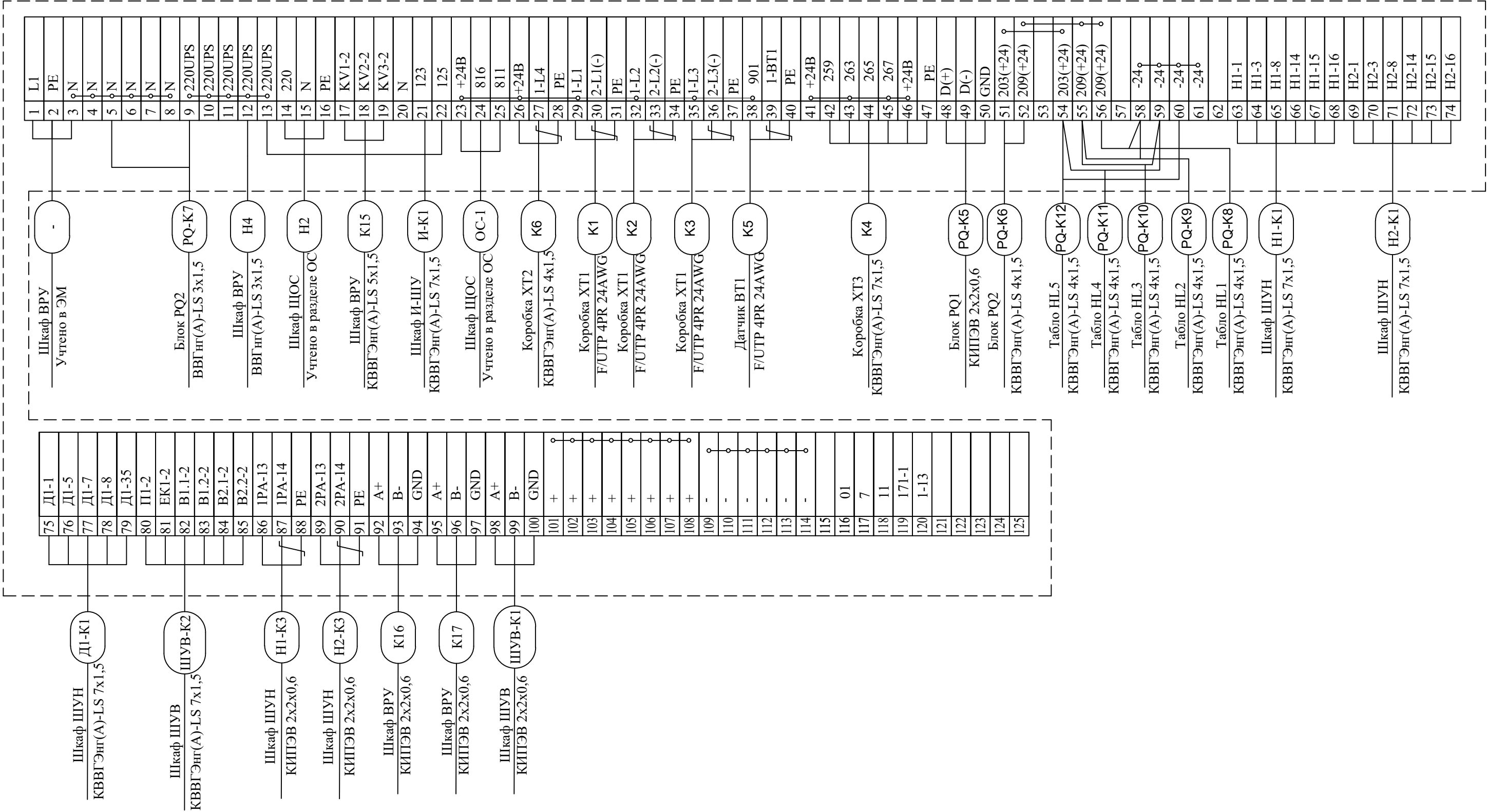
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Поз. обозн.		Наименование				Кол.	Примечание			
		Аппаратура по месту								
H1-SB, H2-SB, ДН-SB		Пост с двумя копками 1НО+1НЗ NPH1-2001				3	арт. 587025			
		Контактный элемент 1НО для NP8				2	арт. 578999			
		Провод установочный ГОСТ6323-79 ПуГВ 1х1,5, L, м				0,5				
						БКИТ.241388.КНС-Бронная-АТХ				
						Канализационная насосная станция для водоотведения объекта: «Многоквартирные многоэтажные дома № 1, 2 (по ГП) с объектами обслуживания жилой застройки во встроенных помещениях по ул. Бронная в Кировском районе г. Новосибирска»				
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата					
Выполнил	Архипова					Автоматизация технологического процесса		Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Левоева							Р	13	
Проверил	Подкопаева									
						Схема подключения постов управления		ООО ПО "ОРИОН-АКВА"		
Должн.	Фамилия		Подп.	2023						

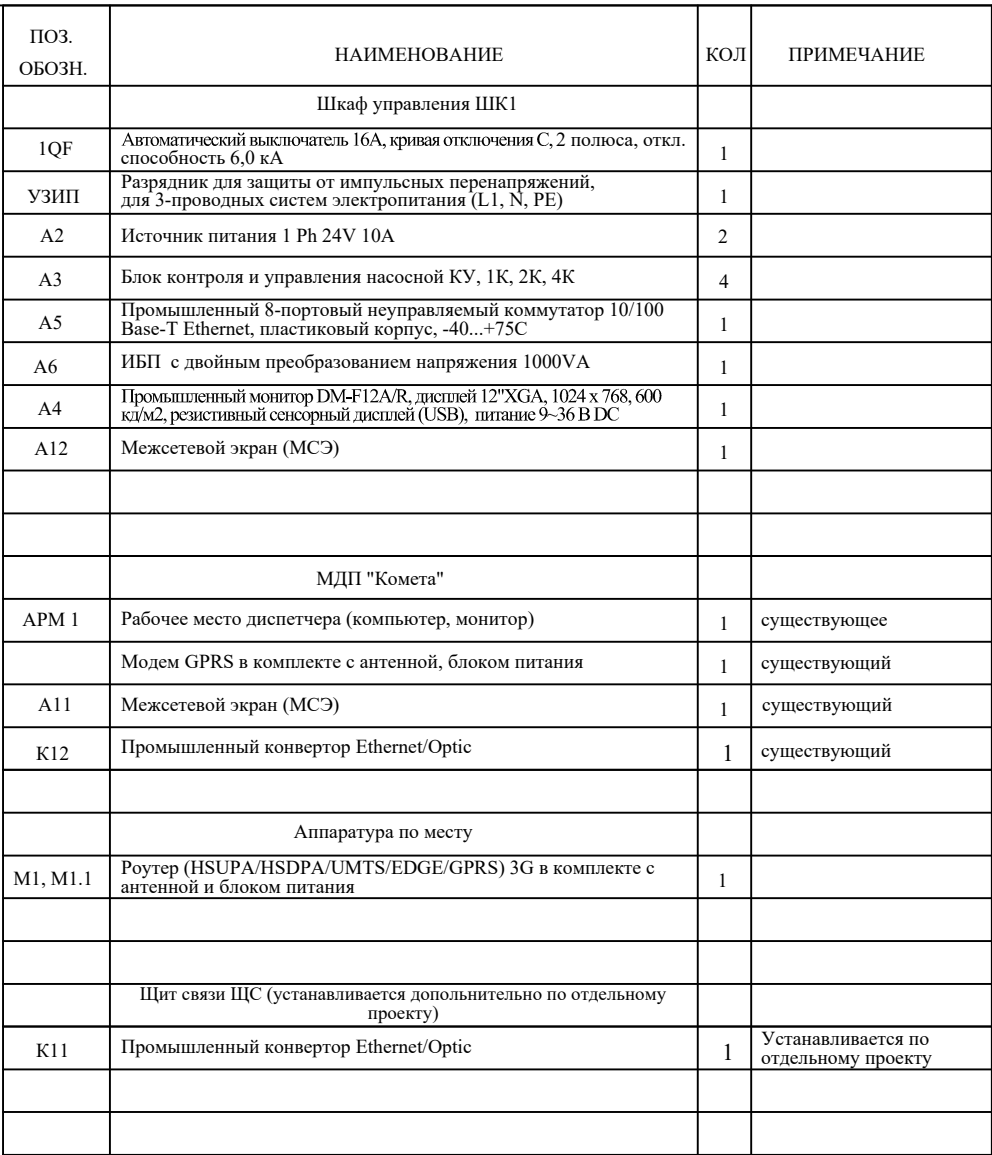


Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №



Шкаф ШК1






						БКИТ.241388.КНС-Бронная-АТХ			
						Канализационная насосная станция для водоотведения объекта: «Многоквартирные многоэтажные дома № 1, 2 (по ГП) с объектами обслуживания жилой застройки во встроенных помещениях по ул. Бронная в Кировском районе г. Новосибирска»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Автоматизация технологического процесса	Стадия	Лист	Листов
Выполнил	Архипова						Р	15	
Н.контр.	Левоева								
Проверил	Подкопаева					Шкаф ШК1. Схема соединений внешних проводов	ООО ПО "ОРИОН-АКВА"		
Должн.	Фамилия	Подп.	2023						

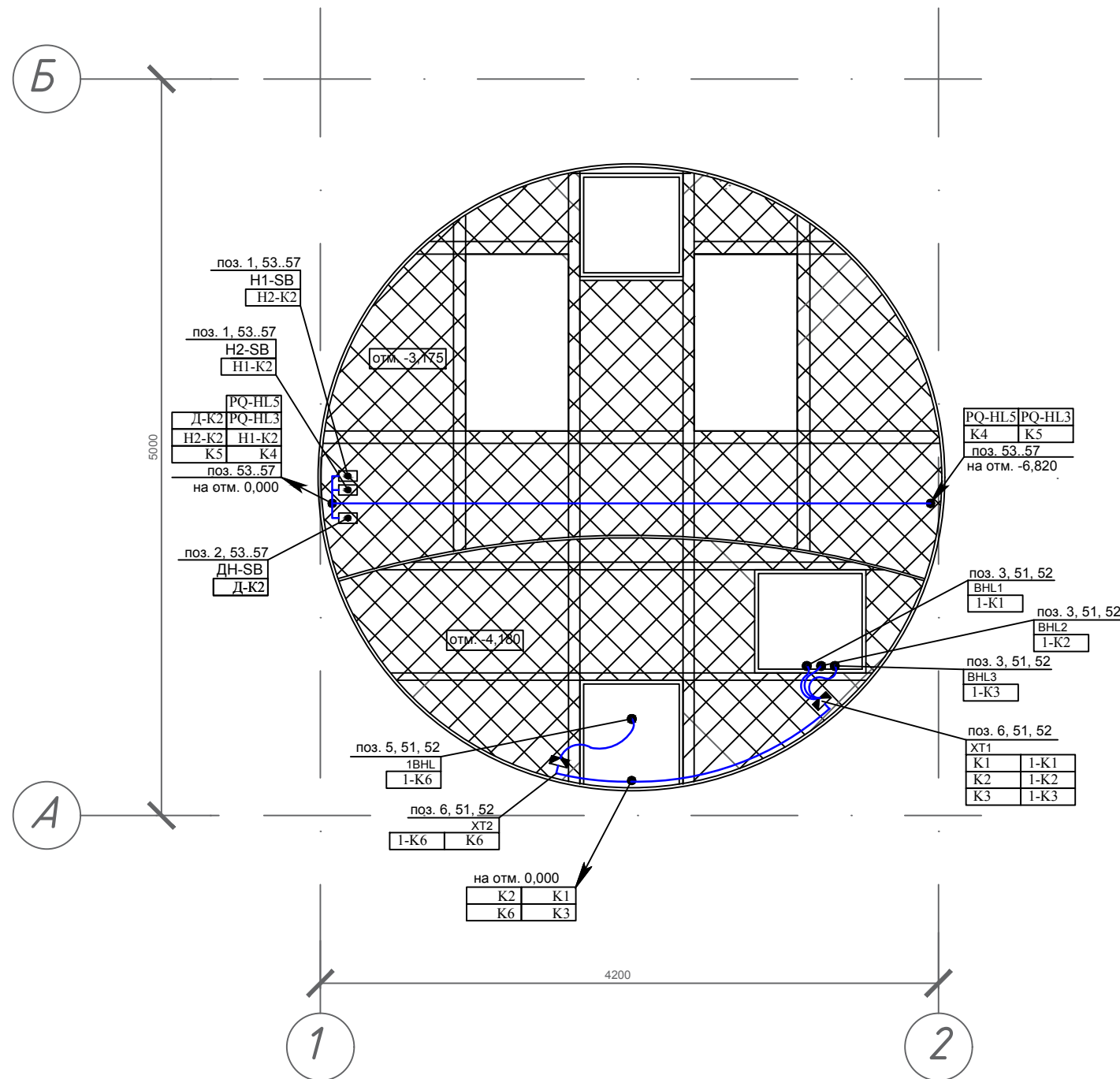


Примечание:

 - питание прибора
 - снятие сигнала с прибора

							БКИТ.241388.КНС-Бронная-АТХ		
							Канализационная насосная станция для водоотведения объекта: «Множкквартирные многэтжанные дома № 1, 2 (по ГП) с объектами обслуживания жилой застройки во встроженных помещениях по ул. Бронная в Кировском районе г. Новосибирска»		
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата				
Выполнил	Архипова					Автоматизация технологического процесса	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Левосва						Р	16	
Проверил	Подкопаева								
Должн.	Фамилия	Подп.	2023			Структурная схема АСУ	ООО ПО "ОРИОН-АКВА"		

План на отгг. -3,175, -4,180



Примечание:

1. Схему прокладки кабеля по полосе и лотку смотри лист 19.
2. Особенности прокладки кабельной линии уточнить по месту.
3. Проходы кабелей через стены, перегородки и перекрытия в производственных помещениях должны быть осуществлены через отрезки неметаллических труб (асбоцементных безнапорных или ПВХ). Зазоры в отрезках труб, отверстиях и проёмы после прокладки кабелей должны быть загерметизированы негорючим материалом по всей толщине стены или перегородки.
4. Опуски кабелей от существующих конструкций до оборудования выполнить в гофре по полосе.

[illegible]




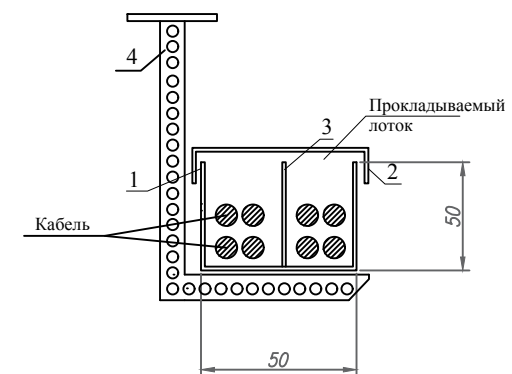
							БКИТ.241388.КНС-Бронная-АТХ			
							Канализационная насосная станция для водоотведения объекта: «Многokвартирные многоквартирные дома № 1, 2 (по ПП) с объектами обслуживания жилой застройки во встроeнных помещениях по ул. Бронная в Кировском районе г. Новосибирска»			
Изм.	к.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		Автоматизация технологического процесса	Стация	Лист	Листов
Выполнил	Архипова							Р	18	
Т.контр.	Левоева									
Проверил	Подкопаева									
							План расположения оборудования и прокладки кабелей на отм. -3,175, -4,180	ООО ПО "ОРИОН-АКВА"		
Должн.	Фамилия	Подпись	2023							

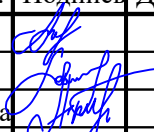
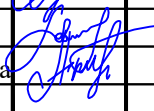
Схема прокладки кабеля по лотку



- 1 - Лоток металлический перфорированный
- 2 - Крышка на лоток
- 3 - Перегородка
- 4 - Стойка кабельная потолочная

1. Особенности прокладки кабельной линии уточнить по месту.
2. Проклады кабелей через стены, перегородки и перекрытия в производственных помещениях должны быть осуществлены через отрезки неметаллических труб (асбоцементных безланпорных или ПВХ). Зазоры в отрезках труб, отверстия и проёмы после прокладки кабелей должны быть загерметизированы негорючим материалом по всей толщине стены или перегородки.
4. Опуски кабелей от существующих конструкций до оборудования выполнить в гофре по полосе.
5. Кабели должны быть закреплены у проходов и вводов в коробки, аппараты и т.п. на расстоянии 50 - 100 мм от края коробки, от прохода и т.д. и на изгибах с обеих сторон на расстоянии 10 - 15 мм от начала изгиба.
6. Крепление кабельной конструкции к зданию на высоте не ниже 3м.

						БКИТ.241388.КНС-Бронная-АТХ			
						Канализационная насосная станция для водоотведения объекта: «Многоквартирные многоквартирные дома № 1, 2 (по ГП) с объектами обслуживания жилой застройки во встроенных помещениях по ул. Бронная в Кировском районе г. Новосибирска»			
Изм.	к.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Автоматизация технологического процесса	Стадия	Лист	Листов
Выполнил	Архипова						Р	19	
Т.контр.	Левоева								
Проверил	Подкопаева								
						План расположения оборудования и прокладки кабелей на отм. -6,820	ООО ПО "ОРИОН-АКВА"		
Должн.	Фамилия	Подпись	2023						

Обозна- чение кабеля, провода	Т р а с с а		Проход через								Кабель, провод										
	НАЧАЛО	КОНЕЦ	Трубу			Протяжной ящик №	лоток, м	по полосе, м	в гофре, м	на тресе, м	по проекту			проложено							
			Обоз- нач-	Диаметр по стан-	Дли- на						Марка	Кол., число и сечение	Длина, м	Марка	Кол., число и сечение	Длина, м					
Н4	Шкаф ШК1	Щит ВРУ				2	8				ВВГнг(А) -LS	3x1,5	10								
K15	Шкаф ШК1	Щит ВРУ				2	8				КВВГЭнг(А) -LS	7x1,5	10								
K16	Шкаф ШК1	Щит ВРУ				2	8				КИПЭВ	2x2x0,6	10								
K17	Шкаф ШК1	Щит ВРУ				2	8				КИПЭВ	2x2x0,6	10								
K1	Шкаф ШК1	Коробка ХТ1				1	16		6		F/UTP	4PR 24AWG	23								
1-K1	Коробка ХТ1	Датчик BHL1	ПВХ	110	3				5		комплектно										
K2	Шкаф ШК1	Коробка ХТ1				1	16		6		F/UTP	4PR 24AWG	23								
1-K2	Коробка ХТ1	Датчик BHL2	ПВХ	110	3				5		комплектно										
K3	Шкаф ШК1	Коробка ХТ1				1	16		6		F/UTP	4PR 24AWG	23								
1-K3	Коробка ХТ1	Датчик BHL3	ПВХ	110	3				5		комплектно										
K4	Шкаф ШК1	Коробка ХТ3				1	20		1		КВВГЭнг(А) -LS	7x1,5	22								
1-K4	Коробка ХТ3	Датчик BHL4							6		комплектно										
K5	Шкаф ШК1	Датчик температуры BT1				1	20		3		F/UTP	4PR 24AWG	24								
K6	Шкаф ШК1	Коробка ХТ2				1	22		2		КВВГЭнг(А) -LS	4x1,5	25								
1-K6	Коробка ХТ2	Датчик 1BHL							4		комплектно										
H1-K1	Шкаф ШК1	Шкаф ШУН				2	5				КВВГЭнг(А) -LS	7x1,5	7								
H1-K2	Шкаф ШУН	Кнопочный пост H1-SB				1	15				КВВГЭнг(А) -LS	7x1,5	16								
H1-K3	Шкаф ШК1	Шкаф ШУН				2	5				КИПЭВ	2x2x0,6	7								
H2-K1	Шкаф ШК1	Шкаф ШУН				2	5				КВВГЭнг(А) -LS	7x1,5	7								
H2-K2	Шкаф ШУН	Кнопочный пост H2-SB				1	15				КВВГЭнг(А) -LS	7x1,5	16								
H2-K3	Шкаф ШК1	Шкаф ШУН				2	5				КИПЭВ	2x2x0,6	7								
Взам инв. N														БКИТ.241388.КНС-Бронная-АТХ.КЖ							
														Канализационная насосная станция для водоотведения объекта: «Многоквартирные многоэтажные дома № 1, 2 (по ГП) с объектами обслуживания жилой застройки во встроенных помещениях по ул. Бронная в Кировском районе г. Новосибирска»							
Подпись и дата										Изм.	к.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Автоматизация технологического процесса			Стадия	Лист	Листов
										Выполнил	Архипова								Р	1	3
										Н.контр.	Левоева										
Инв. N подл.										Проверил	Подкопаева					Кабельный журнал			ООО ПО "ОРИОН-АКВА"		
										Примечание: * - кабель проложить в гофротрубе по полосе.								Должн.	Фамилия		Подпись

[illegible]

Сводка кабелей и проводов (длина, м)																														
Число жил; сечение, мм ²		Марка кабеля																												
		ВВГнг(А)-LS	F/UTP	КВВГЭнг(А)-LS	КИПЭВ																									
2х2х0,6 4PR 24AWG 3х1,5 4х1,5 7х1,5		22	93	124 111	54																									
Заделки концевые и подключения																														
Вид кабеля		Силовой		Контрольный		Контрольный																								
Количество жил		3-5		до 4		до 7																								
Сечение жилы, мм ²		1,5-35		2,5		2,5																								
Количество заделок		2		12		14																								
Количество подключений жил сечением до 10 мм ²		170																												
Затягивание кабеля в трубе																														
Сечение жил, мм ²		До 2,5		До 6		До 16																								
Первичное затягивание в трубе, м		27		28		2																								
Повторное затягивание в трубе, м		8		5		-																								
Количество гофры по спецификации, м		57																												
Количество ПВХ труб по спецификации, м		6																												
Прокладка кабеля																														
Трасса		Лоток		Ящик																										
Прокладка кабеля, м		327		41																										
Количество материала по спецификации		3 шт		-																										
<div>Инв.№ инв. N</div> <div>Подпись и дата</div> <div>Инв.№ подл.</div> <div>Примечание: В работах учтено затягивание в трубу кабелей 1-К1..1-К4, 1-К6 (всего 34 м), длины которых не учтены в кабельной сводке.</div> <table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td rowspan="3">БКИТ.241388.КНС-Бронная-АТХ.КЖ</td><td>Лист</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>3</td></tr><tr><td>Изм</td><td>Кол.уч</td><td>Лист</td><td>Ндок.</td><td>Подпись</td><td>Дата</td></tr></table>																БКИТ.241388.КНС-Бронная-АТХ.КЖ	Лист							3	Изм	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата
						БКИТ.241388.КНС-Бронная-АТХ.КЖ	Лист																							
							3																							
Изм	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата																									

[illegible]

	Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<div>Изм.</div> <div>№ подл.</div> <div>Взам инв. №</div> <div>Подпись и дата</div>	H1-SB, H2-SB, ДН-SB	Кнопочный пост, IHO+IHЗ	NPH1-2001	арт. 587064	Chint	шт.	3		*
		Контактный элемент IHO для NP8		арт. 669998	Chint	шт.	2		*
		Программные изделия САУ							
	ШК1	Интеллектуальный шкаф индивидуальной разработки мониторинга и правления насосной станцией в автоматическом режиме в комплекте с интеллектуальными блоками автоматического управления и анализа данных, средствами сбора и передачи информации, со средством защиты информации (имеющего действующий сертификат ФСТЭК на соответствие профилю защиты межсетевых экранов типа "А" четвертого класса защиты ИТ.МЭ.А4.ПЗ), обеспечивающее безопасное междетевое взаимодействие, с сенсорным графическим дисплеем, отображающим технические параметры работы насосов, с установленным ПО, обеспечивающим интеграцию в существующую систему диспетчерского управления. Напольного исполнения.	БКИТ.241388.КНС-Бронная-АТХ.01ВО		ООО НПО "ОРИОН"	шт	1		
Примечание:									
*- Указанные в перечне материалы возможно заменить на эквивалент с сохранением функциональных параметров и совместимым программным обеспечением.									
					Лист				
					2				

		Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
			Программное обеспечение КНС "Бронная":	БКИТ.241388.КНС-Бронная-АТХ.М1-12		ООО НПО "ОРИОН"	компл.	1			
			Модуль программного обеспечения сбора и обработки информации,	БКИТ.241388.КНС-Бронная-АТХ.М1		ООО НПО "ОРИОН"	шт	1		Разрабатывается и	
			автоматической диагностики работы насосной станции с указанием места, вида							спецзаказу для шкафа	
			и причины возникновения нарушений регламента функционирования всех							ШК1	
			подсистем АСУТП.								
			(Система сбора и обработки информации, автоматической диагностики								
			параметров работы станции, предупреждений о проведении профилактических								
			работ)								
			Модуль программного обеспечения управления главным насосным агрегатом	БКИТ.241388.КНС-Бронная-АТХ.М2		ООО НПО "ОРИОН"	шт	2		Разрабатывается и	
										поставляется по	
			Модуль программного обеспечения управления чередованием главных	БКИТ.241388.КНС-Бронная-АТХ.М3		ООО НПО "ОРИОН"	шт	1		спецзаказу для шкафа	
			насосных агрегатов							ШК1	
			Модуль программного обеспечения управления дренажным насосным	БКИТ.241388.КНС-Бронная-АТХ.М4		ООО НПО "ОРИОН"	шт	1		Разрабатывается и	
			агрегатом							поставляется по	
			Модуль программного обеспечения мониторинга системы вентиляции	БКИТ.241388.КНС-Бронная-АТХ.М5		ООО НПО "ОРИОН"	шт	1		спецзаказу для шкафа	
										ШК1	
			Модуль программного обеспечения мониторинга параметров воздушной среды	БКИТ.241388.КНС-Бронная-АТХ.М6		ООО НПО "ОРИОН"	шт	1		Разрабатывается и	
			на станции: нормальное содержание кислорода, а также опасную загазованность							поставляется по	
			воздуха рабочей зоны сероводородом, аммиаком и метаном.							спецзаказу для шкафа	
			(Сбор данных с первичных и вторичных приборов газового анализа)							ШК1	
			Модуль программного обеспечения мониторинга учета стоков станции	БКИТ.241388.КНС-Бронная-АТХ.М7		ООО НПО "ОРИОН"	шт	2		Разрабатывается и	
										поставляется по	
			Модуль программного обеспечения мониторинга устройства измерения	БКИТ.241388.КНС-Бронная-АТХ.М8		ООО НПО "ОРИОН"	шт	2		спецзаказу для шкафа	
			электрических параметров							ШК1	
			Модуль программного обеспечения мониторинга устройства обеспечения	БКИТ.241388.КНС-Бронная-АТХ.М9		ООО НПО "ОРИОН"	шт	1		Разрабатывается и	
			бесперебойного электропитания							поставляется по	
			Модуль программного обеспечения контроля охранной сигнализации	БКИТ.241388.КНС-Бронная-АТХ.М10		ООО НПО "ОРИОН"	шт	1		спецзаказу для шкафа	
										ШК1	
Инв. № подл.		Примечание:									
		*- Указанные в перечне материалы возможно заменить на эквивалент с сохранением функциональных параметров и совместимым программным обеспечением.									
						БКИТ.241388.КНС-Бронная-АТХ.СО				Лист	
										3	
						Изм	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

		Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
<div>Взам. инв. №</div> <div>Подпись и дата</div> <div>Изн. № подл.</div>			Модуль программного обеспечения мониторинга устройства разделения сети передачи данных	БКИТ.241388.КНС-Бронная-АТХ.М11		ООО НПО "ОРИОН"	шт	1		Разрабатывается и поставляется по спецзаказу для шкафа ШК1	
			Модуль программного обеспечения мониторинга на дичпетчерском пункте станции	БКИТ.241388.КНС-Бронная-АТХ.М12		ООО НПО "ОРИОН"	шт	1		Разрабатывается и поставляется по спецзаказу для шкафа ШК1	
			Программное обеспечение ЦДС:	БКИТ.241388.КНС-Бронная-АТХ.М13, М15		ООО НПО "ОРИОН"	компл.	1			
			Модуль расширения программного обеспечения передачи информации ДП Цеха и ЦДС.	БКИТ.241388.КНС-Бронная-АТХ.М13		ООО НПО "ОРИОН"	шт	1		Разрабатывается и поставляется по спецзаказу для шкафа ШК1	
			(Обеспечение передачи данных между компонентами общей системы КСДУ)								
			Модуль расширения программного обеспечения мониторинга на диспетчерском пункте ЦДС.	БКИТ.241388.КНС-Бронная-АТХ.М15		ООО НПО "ОРИОН"	шт	1		Разрабатывается и поставляется по спецзаказу для шкафа ШК1	
			(Отображение информации по измеряемым/снимаемым и вычисляемым параметрам на мнемосхеме диспетчерского пункта ЦДС)								
			Программное обеспечение Цеха КНС:	БКИТ.241388.КНС-Бронная-АТХ.М14, М16-18		ООО НПО "ОРИОН"	компл.	1			
			Модуль расширения программного обеспечения мониторинга на диспетчерском пункте цеха КНС "Комета".	БКИТ.241388.КНС-Бронная-АТХ.М14		ООО НПО "ОРИОН"	шт	1		Разрабатывается и поставляется по спецзаказу для шкафа ШК1	
			(Отображение информации по измеряемым/снимаемым и вычисляемым параметрам на мнемосхеме диспетчерского пункта цеха КНС.)								
			Модуль расширения программного обеспечения архивации и обработки данных, предоставление доступа к архивным данным.	БКИТ.241388.КНС-Бронная-АТХ.М16		ООО НПО "ОРИОН"	шт	1		Разрабатывается и поставляется по спецзаказу для шкафа ШК1	
			(Обработка данных, архивации в БД)								
			Модуль расширения программного обеспечения контроля и квитирования аварийных состояний	БКИТ.241388.КНС-Бронная-АТХ.М17		ООО НПО "ОРИОН"	шт	1		Разрабатывается и поставляется по спецзаказу для шкафа ШК1	
			(Обеспечивает индикацию аварийных состояний сигналов. Реализуется квитирование аварий)								
			Модуль расширения программного обеспечения аварийной сигнализации со звуковым воспроизведением	БКИТ.241388.КНС-Бронная-АТХ.М18		ООО НПО "ОРИОН"	шт	1		Разрабатывается и поставляется по спецзаказу для шкафа ШК1	
			(Обеспечивает индикацию аварийных состояний сигналов. Разрабатывается звуковое воспроизведение аварийных состояний)								
	Примечание:										
	*- Указанные в перечне материалы возможно заменить на эквивалент с сохранением функциональных параметров и совместимым программным обеспечением.										

						БКИТ.241388.КНС-Бронная-АТХ.СО				Лист
										4
Изм	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата					

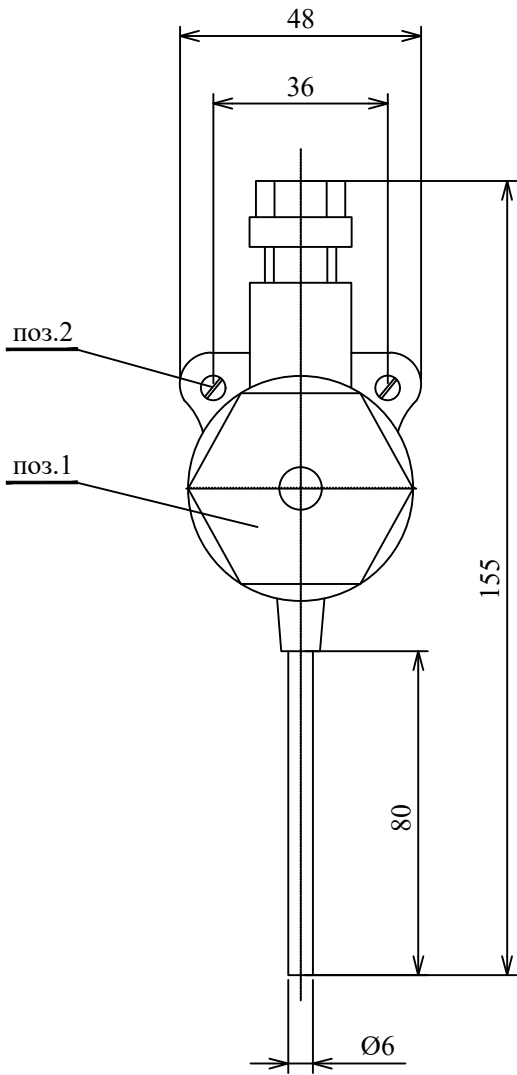
		Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Изм. № подл.	Взам. инв. №		Установить дополнительно в шкаф ВРУ (учтен в ЭМ)							
		KV1...KV3	Многофункциональное реле контроля фаз для трехфазных сетей 380-415	70.41.8.400.2030		Finder	шт	3		*
			DIN-рейка, L-110 мм			IEK	шт	2		
			Провод установочный ГОСТ6323-79, м	ПуГВ 1х1,5 L			м	30		
		ХТ	Клеммный зажим многовыводной. Тип подключения: Винтовые зажимы,	UT2,5-QUATTRO арт.3044542		Phoenix Contact	шт	7		*
			Сечение: 0,14 мм² - 4 мм², AWG: 26 - 12, Ширина: 5,2 мм, Цвет: серый,							
		FU1, FU2	Клеммы для установки предохранителей	ZSI 2.5 OR	арт. 1686470000	Weidmueller	шт	9		*
		FU3	Вставка плавкая 5х20 1А	CH 5X20 F	арт. 6710003	ETI Elektroelement	шт	9		*
			Аппараты низкого напряжения							
		HL1	Световое табло "НЕ ВХОДИ! ГАЗ!" Табло полусферическое,	Молния-24-ГРАНД		"Арсенал Безопасности" г. Новосибирск	шт.	1		*
			U-пит. 24В, I-потр. 20мА, t-раб. -30...+55С, IP55, 330х150х62мм, 0,35кг.							
		HL2, HL3	Световое табло "ПОКИНУТЬ ПОМЕЩЕНИЕ!". Табло полусферическое,	Молния-24-ГРАНД		"Арсенал Безопасности" г. Новосибирск	шт.	2		*
			U-пит. 24В, I-потр. 20мА, t-раб. -30...+55С, IP55, 330х150х62мм, 0,35кг.							
		HL4, HL5	Световое табло "ОСТОРОЖНО! ГАЗ!" Табло полусферическое, U-пит. 24В,	Молния-24-ГРАНД		"Арсенал Безопасности" г. Новосибирск	шт.	2		*
			I-потр. 20мА, t-раб. -30...+55С, IP55, 330х150х62мм, 0,35кг.							
			Монтажные изделия							
			Лоток перфорированный 50х50 L3000 толщ. 1,0 мм	арт. 3526010		DKC	шт	2	1,33	*
			Крышка с заземлением на лоток осн. 50 L3000	арт. 35520		DKC	шт	2	0,40	*
			Угол CS 90 вертикальный внутр. 90° 50/50 в комплекте с крепежными элементами и соединительными пластинами, необходимыми для монтажа	арт. 36660K		DKC	шт	2	0,46	*
	Крышка на угол CS 90 вертикальный внутр. 90° осн. 50	арт. 38200		DKC	шт	2	0,12	*		
	Стойка кабельная потолочная СКП 600 УТ1,5, горячее цинкование, S2,5	арт. 208		DKC	шт	2	1,55	*		
	Лоток перфорированный 150х50, L=3000, толщ. 0.6мм	арт. SPL3515		DKC	шт	1	1,20	*		
	Крышка на лоток с заземлением осн. 150, L=3000, 0.6мм	арт. 35523		DKC	шт	1	0,15	*		
	Перегородка SEP L3000 H50	арт. 36480		DKC	шт	1	0,12	*		
	Держатель кабеля TRC основание 150мм	арт. 37563		DKC	шт	4	0,02	*		
Примечание:										
*- Указанные в перечне материалы возможно заменить на эквивалент с сохранением функциональных параметров и совместимым программным обеспечением.					БКИТ.241388.КНС-Бронная-АТХ.СО					
					Лист					
					5					

		Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9						
Взам. инв. № Подпись и дата Инв. № подл.			Хомут-стяжка 7,6 х 450 (100шт)				уп.	2								
			Пена монтажная: противопожарная полиуретановая NULLIFIRE (0,88л)				шт	1								
			Защитное покрытие			NANOPROTECH	шт	2		*						
				ПуГВ 1х2,5 PE			м	40		Для заземления установочных конструкций						
			Провод установочный ГОСТ6323-79, м	ПуГВ 1х25 PE			м	10		Для заземления шкафов						
			Муфта труба-коробка 25 мм M25х1.5 IP67	50225			шт	10								
			Трубка термоусадочная	ТУТ 28/11			м	2								
			Коробка клеммная XT1... XT3:													
			Распределительная коробка, закрытая, 150х116х67 мм	T 100 OE	Арт. 2007255	OBO	шт.	3		*						
			DIN-рейка, L-110 мм			IEK	шт.	3		*						
			Ограничитель на DIN-рейку			IEK	шт.	6		*						
			Клеммный зажим PE	ST 2,5-TWIN-PE	арт. 3031267	Phoenix Contact	шт.	9		*						
			Количество ярусов 1, Количество точек подключения 3													
			Номинальное сечение 2,5 мм², Изоляционный материал PA													
			Класс воспламеняемости согласно UL 94 V0													
			Расчетное импульсное напряжение 8 кВ, Номинальный ток IN 24 А													
			Номинальное напряжение UN 800 В													
			Клеммный зажим с ножевым размыкателем	ST 4-MT	арт. 3038875	Phoenix Contact	шт.	21		*						
			Количество ярусов 1, Количество точек подключения 2													
			Номинальное сечение 4 мм², Изоляционный материал PA													
			Класс воспламеняемости согласно UL 94 V0													
			Расчетное импульсное напряжение 6 кВ, Номинальный ток IN 20 А													
			Номинальное напряжение UN 400 В													
			Концевой стопор	E/UK	арт.1201442	Phoenix Contact	шт.	6		*						
			Изоляционный материал PA													
			Класс негорючести изоляц. UL 94 V2													
			Способ монтажа: DIN-рейка (с Ω-профилем) 35 мм													
	Примечание:															
	*- Указанные в перечне материалы возможно заменить на эквивалент с сохранением функциональных параметров и совместимым программным обеспечением.					Изм		Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	БКИТ.241388.КНС-Бронная-АТХ.СО		Лист	
																6

[illegible]

		Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Ивв.№ подл.	Подпись и дата		Кабельные изделия									
			Кабель силовой ГОСТ 31996-2012, 0,66 кВ с изоляцией и оболочкой из ПВХ композиций пониженной пожароопасности, с низким дымо- и газовыделением	ВВГнг(А)-LS 3x1,5		ЗАО "Сибкабель" г. Томск	км	0,022		*		
			температура эксплуатации -30...+50С, срок службы 30 лет относительная									
			влажность воздуха при +35С до 98%									
			Витая пара экранированная (DCM Test Report). Соответствует требованиям категории 5е согласно ISO/IEC, EN 50173-1, IEC 61156-5, EN 50288-3-1 и	F/UTP 4PR 24AWG Cat.5e		ЕКС	км	0,093		*		
			NSI/TIA/EIA 568-C.2 Материал изоляции Полиэтилен, Материал оболочки ПВХ (PVC) для работы на частотах до 100 МГц со скоростью передачи двоичных сигналов до 1 Гбит/с									
			Кабель для промышленного интерфейса RS-485 Изоляция: сплошной полиэтилен, Экран: общий из алюмолавсановой ленты с контактным проводником и оплеткой из медных луженых проволок плотностью 88-92%	КИПЭВ 2x2x0,6		НПП "Спецкабель"	км	0,054		*		
			Оболочка: ПВХ серого цвета Класс пожарной опасности по ГОСТ 31565-2012 - О1.8.2.5.4 эксплуатация: от –40 до +70, Минимальный срок службы 25 лет									
			Кабели контрольные с изоляцией и оболочкой из ПВХ композиций пониженной пожароопасности, в общем экране под оболочкой температура эксплуатации -30...+50С, срок службы 30 лет относительная влажность воздуха при +35С до 98%	КВВГЭнг(А)-LS 4x1,5		ЗАО "Сибкабель" г. Томск	км	0,124		*		
				КВВГЭнг(А)-LS 7x1,5		ЗАО "Сибкабель" г. Томск	км	0,111		*		
		Примечание:										
		*- Указанные в перечне материалы возможно заменить на эквивалент с сохранением функциональных параметров и совместимым программным обеспечением.										
						БКИТ.241388.КНС-Бронная-АТХ.СО				Лист		
										8		
						Изм	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	ВТ1	Датчик температуры Т.п/п-420-КлЗ-1	1	
2		Болт диам. 4 мм	2	



Взам инв. N									
Подпись и дата									
Изм.	к.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	БКИТ.241388.КНС-Бронная-АТХ.01СБ			
Выполнил						Архипова	Канализационная насосная станция для водоотведения объекта: «Многоквартирные многоэтажные дома № 1, 2 (по ГП) с объектами обслуживания жилой застройки во встроенных помещениях по ул. Бронная в Кировском районе г. Новосибирска»		
Н.контр.						Левоева	Автоматизация технологического процесса		
Проверил						Подкопаева	Стадия	Лист	Листов
							Р	1	1
Должн.						Фамилия	Эскиз монтажа датчика температуры		
						Подп.	ООО ПО "ОРИОН-АКВА"		
						2023			

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
		Система измерения уровня		
1	ДИУ4м/0,25	Датчик уровня	1	
2	ПВХ 110	Труба полиэтиленовая низкого давления ГОСТ 18599-73	3 м	
3		Сетка	0,06м2	

Взам инв. N								БКИТ.241388.КНС-Бронная-АТХ.01СБ											
								Канализационная насосная станция для водоотведения объекта: «Многоквартирные многоэтажные дома № 1, 2 (по ГП) с объектами обслуживания жилой застройки во встроенных помещениях по ул. Бронная в Кировском районе г. Новосибирска»											
Подпись и дата								Изм.	к.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	Автоматизация технологического процесса	Стадия	Лист	Листов		
															Р	1	2		
Инв.N подл.														Эскиз системы измерения уровня	ООО ПО "ОРИОН-АКВА"				
															Выполнил	Архипова			
															Н.контр.	Левоева			
															Проверил	Подкопаева			
								Должн.	Фамилия	Подп.	2023								

КНС 97

12:05, 30.11.2019

Справочная информация:

Тип оборудования:
Ответственный персонал:
Телефоны дежурных:

Сохранить

Счётчик э/э №1
Расход э/э за час: 0.0 кВт*ч

Счётчик э/э №2
Расход э/э за час: 0.0 кВт*ч

Энергоснабжение

Ввод №1

Ввод №2

Потребитель

УЗИП

ИБП

Норма

от сети

Заряд

Передача данных

Отключена

Не готов

Резервирование связи

ВОЛС

Готов

Работа, %
0

GSM

Готов

Работа, %
0

Газоанализ

0.00

0.00

0.00

0.00

Порог 1

Порог 1

Порог 1

Порог 1

Порог 2

Порог 2

Порог 2

Порог 2

Связь

Связь

Связь

Связь

Вентиляция

Приточная № 1

Вытяжная № 1 .1

Вытяжная № 1 .2



ДНН

ДНН

ДНН

АСУ

Вытяжная № 2 .1

Вытяжная № 2 .2

Авария



Фильтр.Норма

Уст.темп: 0

ДНН

ДНН

Калорифер № 1

Вкл.ступ.: 0

ДНН

Норма

Норма

Работа, %: 0

Температура

МашЗал

10

ШК

15

Охранная сигнализация

Снята

Пожар

Дверь ШК:

Закрыта

Измельчитель

Отключен

Норма

Дренажный насос №1

Отключен

Затопл. МЗ

АСУ

Уг. затоп.МЗ

Авар. вкл.

Уров. вкл.

Авар. откл.

Уров. откл.

ДНН 220

Уг. затопления

0.00 М

Затопление

0.00

Уров. м

0

0.00

Ур.откл.(м)

0.00

Уров. м

0

0.00

Ур.откл.(м)

Режим вкл: 0
Состояние: Норма
Режим: АСУ
Напряжение: В норме
Ток ф. А, А: 0
Ток ф. С, А: 0

Подробнее

Режим вкл: 0
Состояние: Норма
Режим: АСУ
Напряжение: В норме
Ток ф. А, А: 0
Ток ф. С, А: 0

Подробнее

ВЗАМ.ИНВ.Н

ПОДП. И ДАТА

ИНВ.Н ПОДП.

БКИТ.241388.КНС-Бронная-АТХ.Э

Канализационная насосная станция для водоотведения объекта:
«Многоквартирные многоэтажные дома № 1, 2 (по ГП) с объектами
обслуживания жилой застройки во встроенных помещениях по ул. Бронная в
Кировском районе г. Новосибирска»

Автоматизация технологического
процесса

Стадия

Р

Лист

1

Листов

8

АРМ диспетчера. Эскиз экрана

ООО ПО
"ОРИОН-АКВА"

Изм.	Колуч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата
Выполнил	Архипова				
Н.контр.	Левоева				
Проверил	Подкопаева				
Должность	Фамилия	Подпись	2023		

КНС Бронная. Мнемосхемы. Описание

Для обеспечения оптимального режима работы, высокой устойчивости к отказам и безопасной эксплуатации КНС в составе цеха КНС МУП г. Новосибирска "ГОРВОДОКАНАЛ", АСУ ТП КНС разработана в виде распределенной системы управления на базе существующих АРМ ДП цеха КНС «Комета», АРМ ЦДС, АРМ службы автоматизации и АРМ службы канализации.

Распределенная система обеспечивает дистанционный мониторинг работы объекта и выявляет предаварийные ситуации, принимает решение о повышении производительности и безопасности работы системы.

Высокая безопасность эксплуатации КНС Бронная обеспечивается круглосуточным контролем дежурным персоналом на существующих АРМ цеха КНС и АРМ ЦДС полного комплекта сигналов диагностики поступающих с КНС.

АСУ ТП КНС обеспечивают контроль правильности выполнения функций и диагностирование, с указанием места, вида и причины возникновения нарушений регламента функционирования всех подсистем АСУТП.

Для оперативного принятия решения все параметры по составу и назначению, представленные в таблице (БКИТ.241388.КНС-Бронная-АТХ.ТПО), с насосной станции поступают на АРМ ДП цеха КНС «Комета», АРМ ЦДС, АРМ службы автоматизации и АРМ службы канализации (КСДУВ).

Функции АРМ ДП цеха КНС «Комета»:

1. Визуализация текущих и аварийных параметров.
2. Световая и звуковая аварийная сигнализация.
3. Принятие оперативных решений по воздействию на систему для устранения отклонений технологического процесса от регламента или ликвидации аварии.
4. Фиксация времени аварийного состояния.
5. Анализ работоспособности системы управления.

Функции АРМ ЦДС:

1. Контроль работы АСУ КНС и ДП цеха КНС «Комета». Визуализация текущих и аварийных параметров.
2. Подтверждение отказов или аварии диспетчером ЦДС.
3. Принятие решения о категории аварии, оказание помощи дежурному персоналу цеха по ликвидации аварии на КНС.
4. Оповещение руководства, спец.служб об аварийных ситуациях.

Функции АРМ службы канализации и АРМ службы автоматизации:

1. Анализ эффективности и работоспособности КНС, принятие решения об отклонении режимов работы оборудования и технологического процесса на КНС от регламентных.
2. Оптимизация работы станции КНС по результатам анализа параметров (см. БКИТ.241388.КНС-Бронная-АТХ.ТПО).
3. Контроль выполнения ППР.

Система АСУ КНС обеспечивает:

- автоматическое управление канализационной насосной станцией;
- сбор, обработку и анализ информации о состоянии объекта управления;
- выработку управляющих воздействий;
- передачу управляющих воздействий на исполнение и её контроль;
- реализацию и контроль выполнения управляющих воздействий;
- визуализацию технологических параметров работы станции;
- архивация технологических параметров;
- светозвуковое оповещение о внештатных ситуациях;
- обмен информацией с взаимосвязанными автоматизированными системами.

На рисунке 1 представлена структура автоматизации диспетчерского центра КНС «Комета».

Мнемосхемы разработаны с использованием Wonderware System Platform.

						БКИТ.241388.КНС-Бронная-АТХ.Э	Лист
Изм	Кол.уч.	Лист	НДокум	Подп	Дата		2

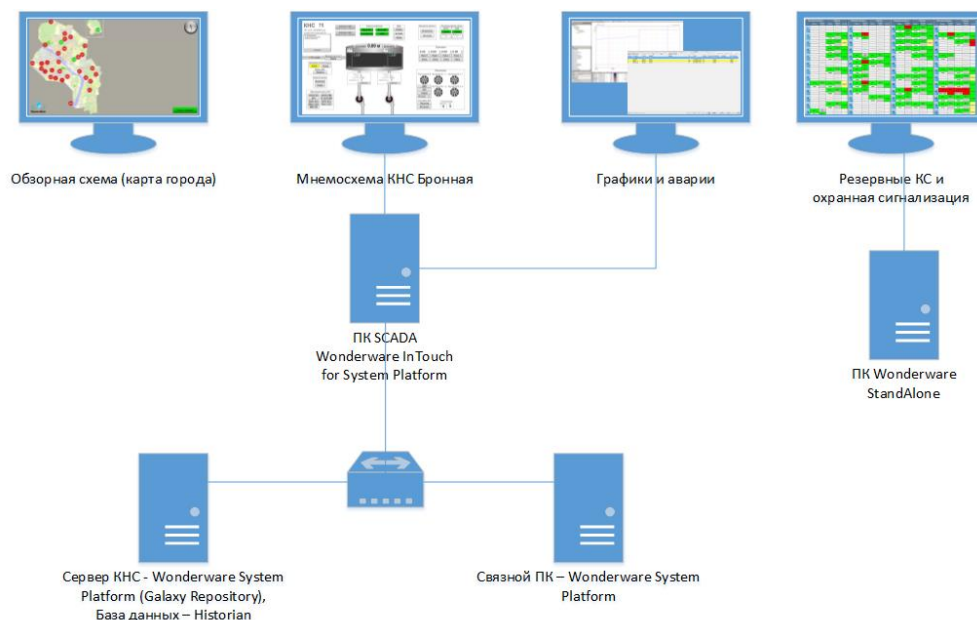


Рисунок 1 - "Структура автоматизации ДЦ КНС"

На рисунке 2 представлена обзорная карта города с отображением сводного состояния станций. Иконка с номером станции подсвечивается цветом в зависимости от состояния:

- Зелёный цвет – связь есть, аварий нет;
- Красный цвет – связь есть, аварии есть;
- Серый цвет – нет связи.

В таблице эффективности работы станций и насосных агрегатов приведены часовые срезы эффективности – отношение затраченной электроэнергии к количеству перекаченных стоков в час. С индикацией станций и насосных агрегатов, на которых отсутствуют устройства учёта (серый цвет), а так же значений, которые не удовлетворяют указанным показателям эффективности. Настройка порога удовлетворительной эффективности задаётся при пуско-наладке либо как общий параметр для всех станций, либо персонально для каждой станции или насосного агрегата. При хорошей эффективности работы насосного агрегата значение эффективности должно стремиться к 0, но 0 – неисправность приборов учёта электроэнергии.

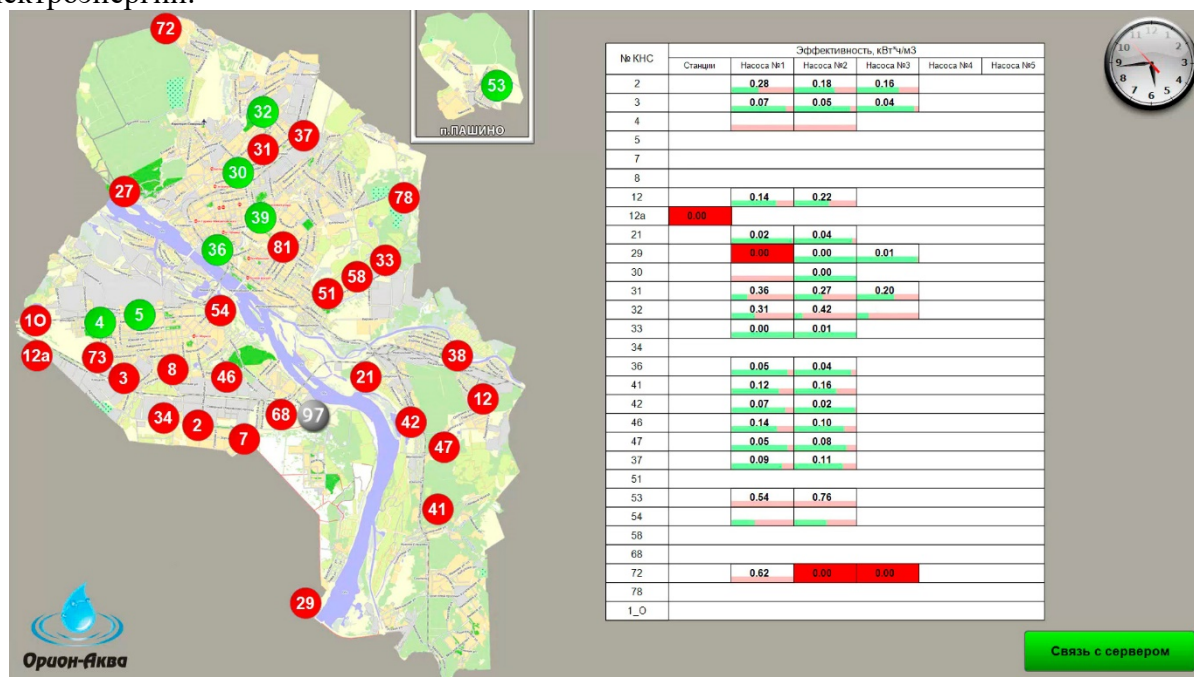
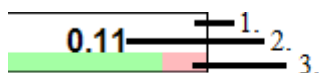


Рисунок 2 - "Обзорная схема"

На рисунке 3 представлен индикатор эффективности, который состоит из трёх областей:

1. При неисправности приборов учета или отсутствии данных в течении часа, данная область окрасится в красный цвет
2. Рассчитанное значение эффективности насосного агрегата или станции. При превышении заданного при пуско-наладочных работах порогового значения, данное значение будет мигать.
3. Графическое представление эффективности насосного агрегата или станции



1. Область состояния приборов учёта
2. Значение эффективности
3. Шкала эффективности

Рисунок 3 – “Индикатор эффективности”

Для перехода на мнемосхему интересующей станции, необходимо нажать на её номер.

На рисунке 4 представлена детализованная мнемосхема канализационно-насосной станции №97. Представлено текущее состояние параметров, время последней передачи информации со станции на сервер.

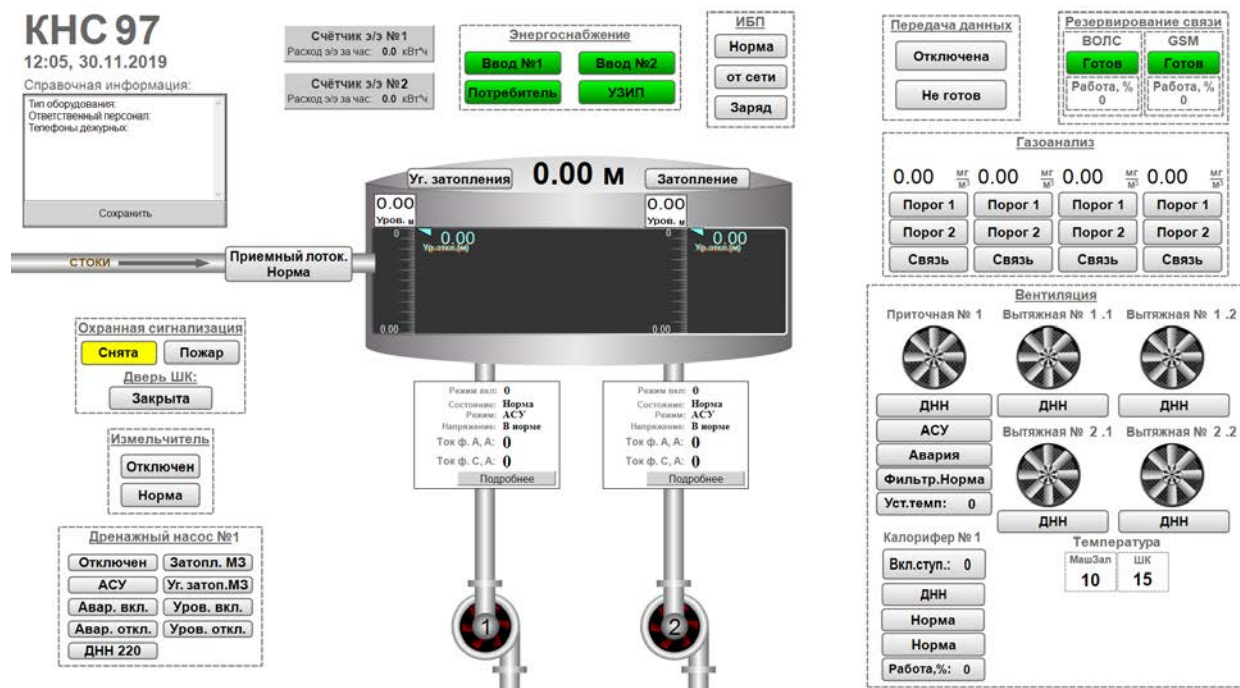


Рисунок 4 - “Канализационно-насосная станция №97”

Для получения более подробной информации о работе насосных агрегатов необходимо нажать кнопку «Подробнее» соответствующего насоса – позиции 1 на рисунке 5.

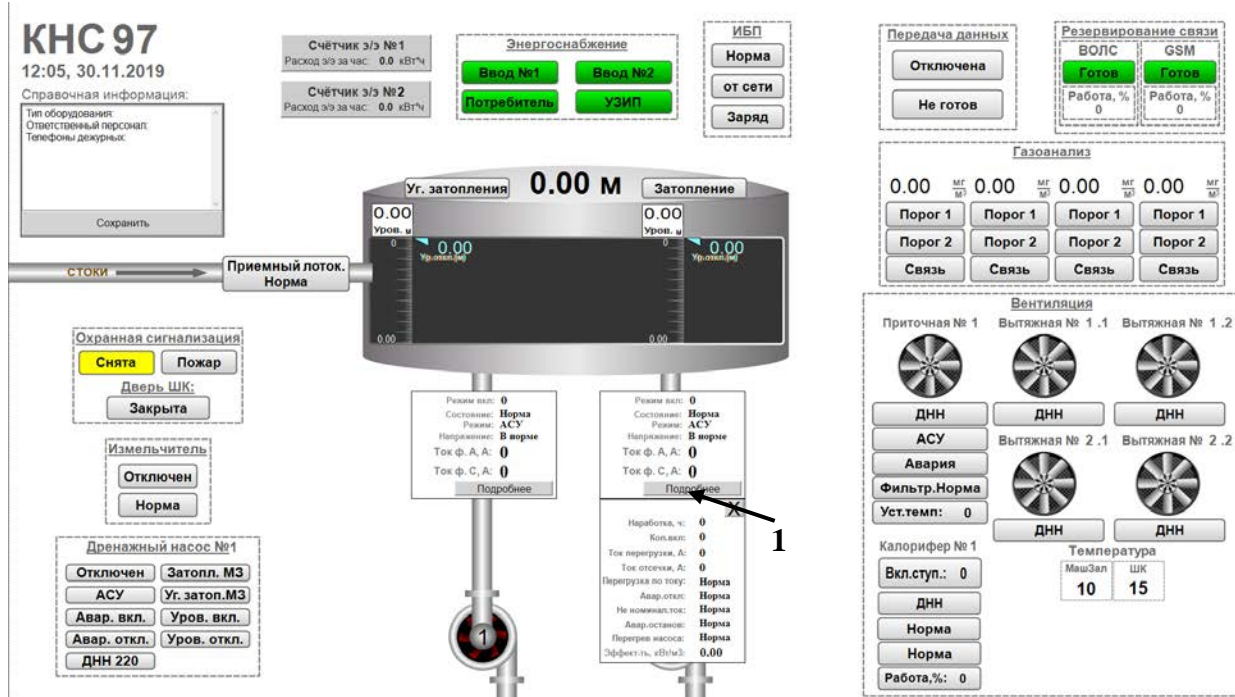


Рисунок 5 – “Канализационно-насосная станция с подробной информацией о главном насосе”

Для получения подробной информации о счетчиках электроэнергии, необходимо нажать на кнопку «Счетчик э/э №1» или «Счетчик э/э №2» позиции 1 и 2 соответственно на рисунке 6.

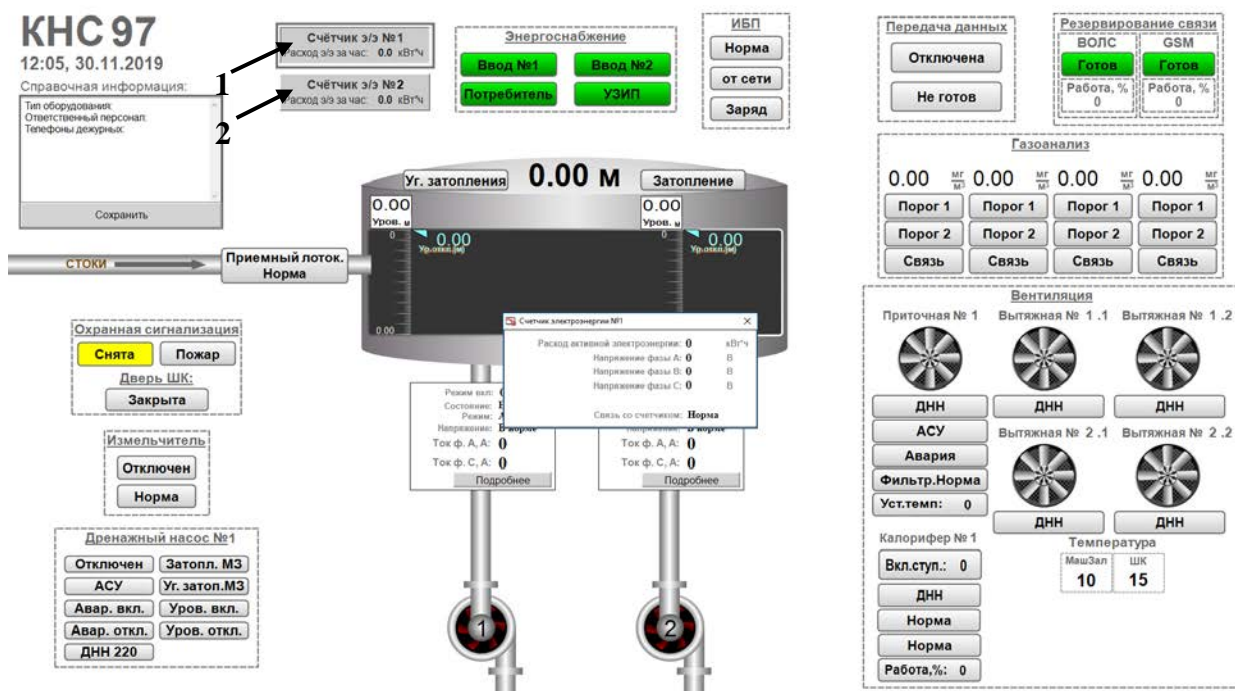


Рисунок 6 – “Канализационно-насосная станция с подробной информацией о счетчике электроэнергии”

Одной из ключевых функций АСУ ТП КНС является оперативное оповещение дежурного персонала об аварийных событиях, происходящих на станциях, а так же архивные данные аварийных ситуаций для анализа работы оборудования, устранения и предотвращения причин их возникновения. Кроме того, система позволяет производить сортировку и группировку аварийных событий по различным признакам, таким как: дата события, объект, параметр, приоритет, длительности аварии и т.д.

						Лист
						5
Изм	Кол.уч.	Лист	НДокум	Подп	Дата	

Для получения информации по тревогам, событиям и авариям необходимо перейти на мнемосхему, представленную на рисунке 7.

На этой мнемосхеме (рис. 7) представлен блок аварийной индикации состояний. По мере поступления аварий (алармов), они отображаются в данном блоке. Фиксируется время возникновения аварии. Предусмотрено подтверждение аварий оператором.

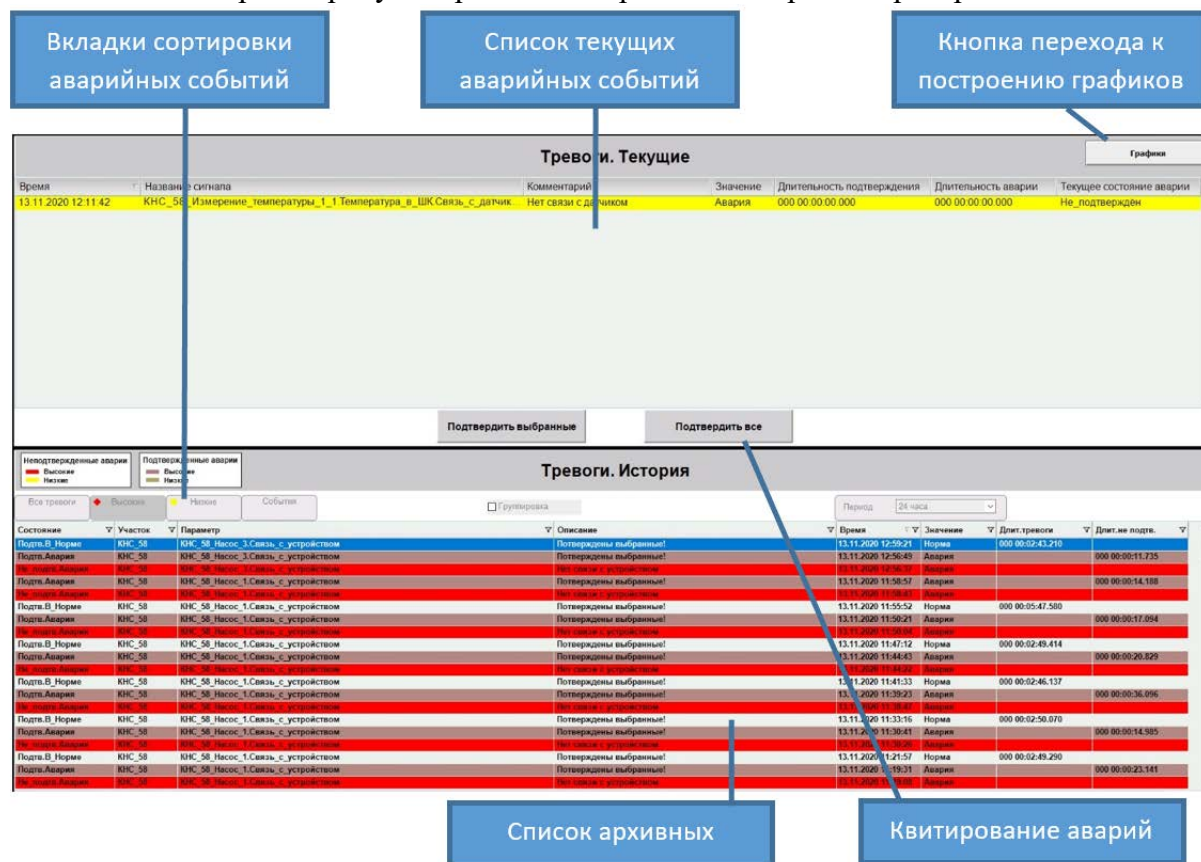


Рисунок 7 - “Оповещения об авариях и событиях”

• Алармы уведомляют диспетчера о состоянии процессов, которые потенциально могут привести к проблемам. Как правило, аварии настраиваются на срабатывание в случае, если некоторая характеристика процесса выйдет за заданный предел.

• События представляют собой сообщения о нормальных состояниях системы. Типичный пример события – наступление некоторого состояния системы, например, возврат состояния наблюдаемого параметра в норму. Подтверждение событий оператором не требуется.

После того, как оператор подтверждает аварию, человеко-машинный интерфейс InTouch распознает это подтверждение. Можно настроить человеко-машинный интерфейс InTouch таким образом, чтобы он требовал подтверждения аларма даже в случае, если условие, вызвавшее аларм, исчезло. Таким образом, гарантируется уведомление оператора о событиях, в результате которых процесс временно отклоняется от нормы (состояние аларма), но затем возвращается в нормальное состояние. Алармы уведомляют оператора о состояниях процесса, которые потенциально могут привести к проблемам.

Основные состояния алармов приведены в следующей таблице.

Состояние аларма	Описание
ACK	Аларм подтвержден
ALM	Аларм возник
RTN	Тег вернулся из состояния аларма в нормальное состояние

Если возникает аларм, то оператор должен подтвердить его. Подтверждение означает только, что кто-то знает об этом аларме. Это не то же самое, что корректирующее действие, которое может сразу и не выполняться. Это также не то же самое, что возврат в нормальное

состояние: он может произойти и сам по себе, без какого-либо внешнего вмешательства. Алармы с высоким или средним приоритетом обычно требуют немедленного подтверждения; для алармов с очень низким приоритетом это может и не требоваться. Хотя состояние, в результате которого возник аларм, может и исчезнуть (например, температура стала слишком высокой, а затем снизилась), аларм не считается устраненным, пока он не подтвержден.

Графическое представление данных, поступающих со станций, позволяет просматривать и анализировать большие массивы информации, а так же экспортировать их в табличный вид для дальнейшей обработки. Чтобы воспользоваться данным инструментом необходимо на экране “Оповещения об авариях и событиях” (рис. 7) нажать кнопку «Графики».

На появившемся экране (рис. 8) показан встроенный компонент “Графики”, представляющий собой набор функций для комплексного использования данных и позволяющий:

- выполнять поиск важной информации, исследуя данные в графическом виде;
- создавать и выполнять специальные запросы для получения данных, хранящихся в базе данных;
- визуализировать состояние текущего процесса;
- генерировать многофункциональные автоматизированные отчеты.

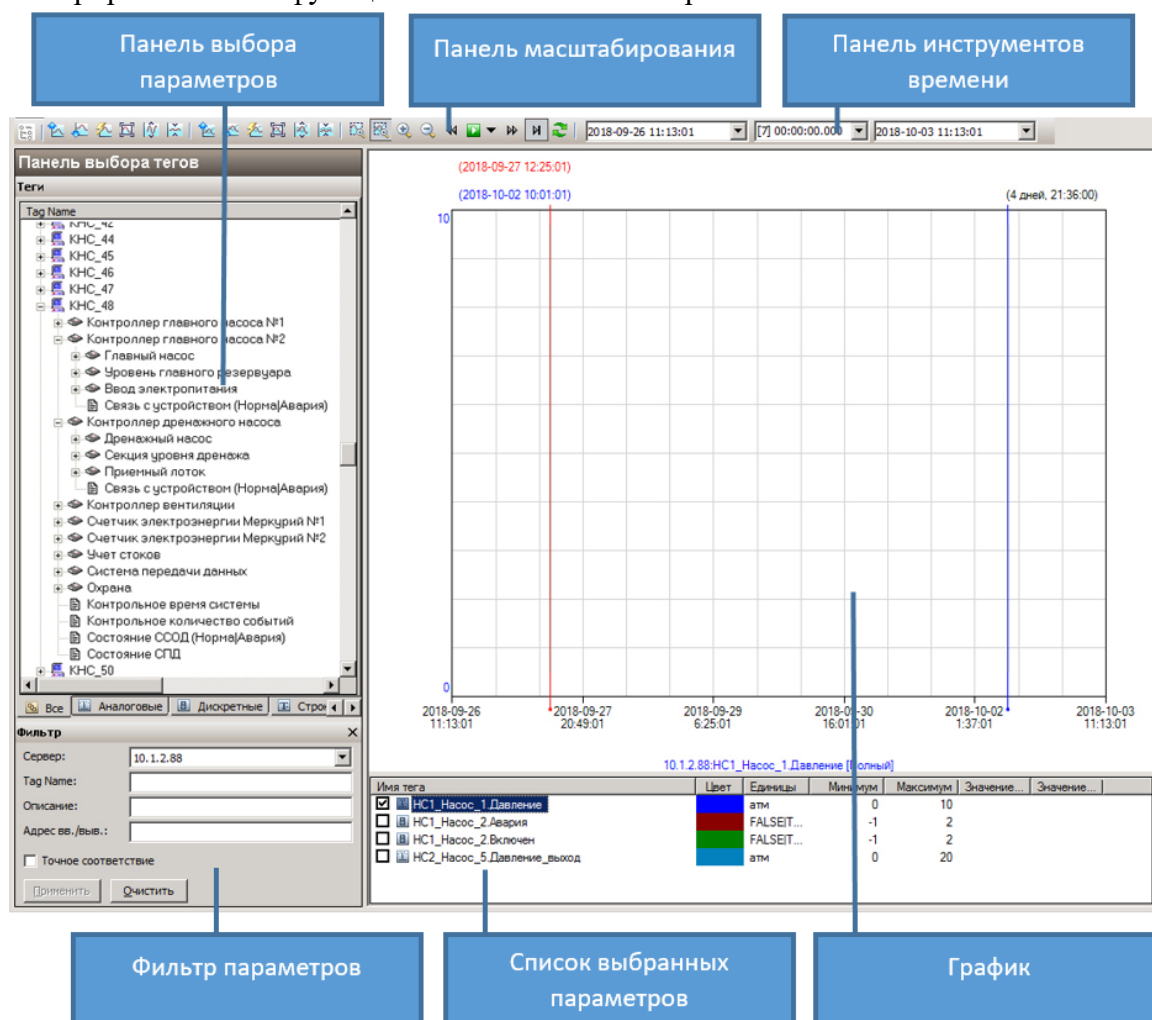


Рисунок 8 - “Графики”

Компонент «Графики» позволяет запрашивать тэги (параметры) из базы данных сервера и отображать их на дисплее в виде диаграмм. «Графики» поддерживает два различных типа отображения: график регулярного тренда и диаграмма рассеивания XY.

После того, как вы добавите тэги в “Список выбранных параметров”, вы сможете манипулировать ими множеством способов, включая панорамирование, наложение и

масштабирование. Так же возможно конфигурирование пользовательских шаблонов, объединение тегов в наборы (группы), с возможностью сохранения и их дальнейшего повторного использования.

На АРМ Охрана + РКС (рис. 9) представлена мнемосхема работы, состояния резервных каналов связи и охранных сигнализаций, установленных на канализационных насосных станциях.

Передача данных						Охрана						Передача данных						Охрана						Передача данных						Охрана					
№	Связь	Каналы связи	Связь	Каналы связи	Состояние	№	Связь	Каналы связи	Связь	Каналы связи	Состояние	№	Связь	Каналы связи	Связь	Каналы связи	Состояние	№	Связь	Каналы связи	Связь	Каналы связи	Состояние	№	Связь	Каналы связи	Связь	Каналы связи	Состояние	№	Связь	Каналы связи	Связь	Каналы связи	Состояние
1	Основной	Канал 1	Основной	Канал 1	Охрана	18	МТС	БР	Основной	Канал 1	Охрана	32	ВОЛС	ВОЛС	ВОЛС	ВОЛС	Охрана	51	ВОЛС	ВОЛС	ВОЛС	ВОЛС	Охрана	65	ВОЛС	ВОЛС	ВОЛС	ВОЛС	Охрана	79	ВОЛС	ВОЛС	ВОЛС	ВОЛС	Охрана
2	ВОЛС	81	ВОЛС	ВОЛС	Охрана	20	Основной	Канал 2	Основной	Канал 2	Охрана	33	ВОЛС	ВОЛС	ВОЛС	ВОЛС	Охрана	53	ВОЛС	ВОЛС	ВОЛС	ВОЛС	Снято	66	ВОЛС	ВОЛС	ВОЛС	ВОЛС	Охрана	80	ВОЛС	ВОЛС	ВОЛС	ВОЛС	Охрана
3	ВОЛС	86	ВОЛС	ВОЛС	Снято	21	ВОЛС	ВОЛС	ВОЛС	ВОЛС	Охрана	34	ВОЛС	ВОЛС	ВОЛС	ВОЛС	Охрана	54	ВОЛС	ВОЛС	ВОЛС	ВОЛС	Охрана	67	ВОЛС	ВОЛС	ВОЛС	ВОЛС	Охрана	81	ВОЛС	ВОЛС	ВОЛС	ВОЛС	Охрана
4	ВОЛС	77	ВОЛС	ВОЛС	Охрана	22	Основной	Канал 1	Основной	Канал 1	Охрана	36	ВОЛС	ВОЛС	ВОЛС	ВОЛС	Охрана	58	ВОЛС	ВОЛС	ВОЛС	ВОЛС	Охрана	68	ВОЛС	ВОЛС	ВОЛС	ВОЛС	Охрана	82	ВОЛС	ВОЛС	ВОЛС	ВОЛС	Охрана
5	ВОЛС	53	ВОЛС	ВОЛС	Снято	23	МТС	МТС	Основной	Канал 1	Охрана	37	ВОЛС	ВОЛС	ВОЛС	ВОЛС	Охрана	62	Нет	МТС	Нет	МТС	Охрана	69	ВОЛС	ВОЛС	ВОЛС	ВОЛС	Охрана	83	ВОЛС	ВОЛС	ВОЛС	ВОЛС	Охрана
6	Основной	Канал 1	Основной	Канал 1	Охрана	24	МТС	МТС	Основной	Канал 2	Охрана	38	ВОЛС	ВОЛС	ВОЛС	ВОЛС	Охрана	72	ВОЛС	ВОЛС	ВОЛС	ВОЛС	Охрана	70	ВОЛС	ВОЛС	ВОЛС	ВОЛС	Охрана	84	ВОЛС	ВОЛС	ВОЛС	ВОЛС	Охрана
7	ВОЛС	82	ВОЛС	ВОЛС	Охрана	25	МТС	БР	МТС	МТС	Охрана	39	ВОЛС	ВОЛС	ВОЛС	ВОЛС	Охрана	73	ВОЛС	ВОЛС	ВОЛС	ВОЛС	Охрана	71	ВОЛС	ВОЛС	ВОЛС	ВОЛС	Охрана	85	ВОЛС	ВОЛС	ВОЛС	ВОЛС	Охрана
8	ВОЛС	94	ВОЛС	ВОЛС	Снято	26	МТС	МТС	Основной	Канал 1	Охрана	41	ВОЛС	ВОЛС	ВОЛС	ВОЛС	Снято	74	ВОЛС	ВОЛС	ВОЛС	ВОЛС	Охрана	72	ВОЛС	ВОЛС	ВОЛС	ВОЛС	Охрана	86	ВОЛС	ВОЛС	ВОЛС	ВОЛС	Охрана
12	ВОЛС	49	ВОЛС	ВОЛС	Снято	27	ВОЛС	ВОЛС	ВОЛС	ВОЛС	Снято	42	ВОЛС	ВОЛС	ВОЛС	ВОЛС	Охрана	75	ВОЛС	ВОЛС	ВОЛС	ВОЛС	Охрана	73	ВОЛС	ВОЛС	ВОЛС	ВОЛС	Охрана	87	ВОЛС	ВОЛС	ВОЛС	ВОЛС	Охрана
12a	ВОЛС	97	ВОЛС	ВОЛС	Снято	28	Основной	Канал 1	Основной	Канал 1	Охрана	44	Основной	Канал 1	Основной	Канал 1	Охрана	76	ВОЛС	ВОЛС	ВОЛС	ВОЛС	Охрана	74	ВОЛС	ВОЛС	ВОЛС	ВОЛС	Охрана	88	ВОЛС	ВОЛС	ВОЛС	ВОЛС	Охрана
13	Основной	Канал 1	Основной	Канал 1	Охрана	29	ВОЛС	ВОЛС	ВОЛС	ВОЛС	Снято	45	Основной	Канал 1	Основной	Канал 1	Охрана	77	ВОЛС	ВОЛС	ВОЛС	ВОЛС	Охрана	75	ВОЛС	ВОЛС	ВОЛС	ВОЛС	Охрана	89	ВОЛС	ВОЛС	ВОЛС	ВОЛС	Охрана
16	МТС	0	БР	Основной	Канал 1	Охрана	30	ВОЛС	ВОЛС	ВОЛС	Охрана	46	ВОЛС	ВОЛС	ВОЛС	ВОЛС	Охрана	78	ВОЛС	ВОЛС	ВОЛС	ВОЛС	Охрана	76	ВОЛС	ВОЛС	ВОЛС	ВОЛС	Охрана	90	ВОЛС	ВОЛС	ВОЛС	ВОЛС	Охрана
17	Основной	Канал 1	Основной	Канал 1	Охрана	31	ВОЛС	ВОЛС	ВОЛС	ВОЛС	Охрана	47	ВОЛС	ВОЛС	ВОЛС	ВОЛС	Охрана	79	ВОЛС	ВОЛС	ВОЛС	ВОЛС	Охрана	77	ВОЛС	ВОЛС	ВОЛС	ВОЛС	Охрана	91	ВОЛС	ВОЛС	ВОЛС	ВОЛС	Охрана

Рисунок 9 - "АРМ Охрана + РКС"

Для получения подробной информации по работе каналов связи и/или охранной сигнализации необходимо нажать на номер станции в синем квадрате.

Назад

КНС 97

Передача данных

Режим СПД: передачи нет

Охрана

Имя канала: МТС

Готовность канала: Нормы

Состояние охраны: Охрана

Режим СПД: работа основного канала

Время последнего сеанса: 24 мин 16.11.16:01

Календарь

График

Статистика посещения КНС

Ноябрь 2020

Пн

Вт

Ср

Чт

Пт

Сб

Вс

Журнал событий на 2020-11-16

Снято: 2020-11-16 14:03:03



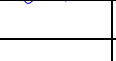
Охрана: 2020-11-16 14:03:03

Рисунок 10 - "АРМ Охрана + РКС. КНС №97"

На рисунке 10 представлена подробная информация по каналам связи и охранной сигнализации. С указанием ip-адресов основного и резервного каналов, времени последнего сеанса связи, работоспособности в текущий момент времени, а так же архив событий охранной сигнализации с привязкой ко времени (постановка, снятие, взлом).

						БКИТ.24.1388.КНС-Бронная-АТХ.Э	Лист
Изм	Кол.уч.	Лист	НДокум	Подп	Дата		8

N	Технологическое оборудование	Наименование канала	Источник	Перечень АРМ	Число сигналов	Общее число с коэфф.	Тип канала			Ед. Измерения	Диапазон измерения датчика	Рабочий диапазон измерения	Погреш-ность измерения	Уставки (только для сигналов типа Е по классификации DS)				Формула расчета общего числа каналов Киa=C (число сигналов)+С*ТУ (количество мест отображения, за исключением первого)*0,025; Киd=C (число сигналов)+С*ТУ (количество мест отображения, за исключением первого)*0,01
							I/O	A/D	DS					LL	L	H	HH	
1	Главные насосы перекачки стоков №1-2	Режим работы (АСУ/Ручной)	КН.DI	КНС; Цех КНС; ЦДС	2	2,04	I	D	VH	ЛФС	0-1	0-1	БОП					2+2*2*0,01=2,04
2		Команда включения аварийной сигнализации (Вкл/Откл)	КН.DO	КНС; Цех КНС; ЦДС	2	2,04	I/O	D	VNEP	ЛФС	0-1	0-1	БОП				1,00	2+2*2*0,01=2,04
3		Команда насосу (Вкл/Откл)	КН.DO	КНС; Цех КНС; ЦДС	2	2,04	I/O	D	VHP	ЛФС	0-1	0-1	БОП					2+2*2*0,01=2,04
4		Состояние насоса (Вкл/Откл)	КН, mPump[0]	КНС; Цех КНС; ЦДС	2	2,04	I	D	V	ЛФС	0-1	0-1	БОП					2+2*2*0,01=2,04
5		Авария. Перегрев насоса (авария/Норма)	КС.DI	КНС; Цех КНС; ЦДС	2	2,04	I	D	VE	ЛФС	0-1	0-1	БОП				1,00	2+2*2*0,01=2,04
6		ДНН. Наличие напряжения на насосе (Норма/Авария)	КН.DI	КНС; Цех КНС; ЦДС	2	2,04	I	D	VHE	ЛФС	0-1	0-1	БОП	1,00				2+2*2*0,01=2,04
7		Насос аварийно остановлен кнопкой (Авария/Норма)	КН.DI, mPump[4]	КНС; Цех КНС; ЦДС	2	2,04	I	D	VE	ЛФС	0-1	0-1	БОП				1,00	2+2*2*0,01=2,04
8		Обрыв связи с контроллером основного насоса (Авария/Норма)	СК, mPump[9]	КНС; Цех КНС; ЦДС	2	2,04	I	D	VE	ЛФС	0-1	0-1	БОП				1,00	2+2*2*0,01=2,04
9	Мультиметры на насосах перекачки стоков. №1-2	Ток фазы А	Мультиметр	КНС; Цех КНС; ЦДС	2	2,1	I	A	VH	Ампер	0-R	0-R	БОП					2+2*2*0,025=2,1
10		Ток фазы С	Мультиметр	КНС; Цех КНС; ЦДС	2	2,1	I	A	VH	Ампер	0-R	0-R	БОП					2+2*2*0,025=2,1
11		Обрыв связи с мультиметром (Авария/Норма)	КН	КНС; Цех КНС; ЦДС	2	2,04	I	D	VHE	ЛФС	0-1	0-1	БОП				1,00	2+2*2*0,01=2,04
12	Дренажный насос	ДНН. Наличие напряжения на насосе (Норма/Авария)	КД.DI	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,02	I	D	VHE	ЛФС	0-1	0-1	БОП	1,00				1+1*2*0,01=1,02
13		Режим работы насоса (АСУ/Ручной)	КД.DI	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,02	I	D	VH	ЛФС	0-1	0-1	БОП					1+1*2*0,01=1,02
14		Команда насосу (Вкл/Откл)	КД.DO	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,02	I/O	D	VHP	ЛФС	0-1	0-1	БОП					1+1*2*0,01=1,02
15		Команда включения аварийной сигнализации (Вкл/Откл)	КД.DO	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,02	I/O	D	VNEP	ЛФС	0-1	0-1	БОП				1,00	1+1*2*0,01=1,02
16		Контроль включения насоса (Вкл/Откл)	КД.DI, dPump[0]	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,02	I	D	V	ЛФС	0-1	0-1	БОП					1+1*2*0,01=1,02
17		Уровень отключения	КД.DI, dPump[3]	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,02	I	D	V	ЛФС	0-1	0-1	БОП					1+1*2*0,01=1,02
18		Уровень включения	КД.DI	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,02	I	D	VH	ЛФС	0-1	0-1	БОП					1+1*2*0,01=1,02
19		Уровень угрозы затопления (Авария/Норма)	КД.DI, dPump[4]	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,02	I	D	VE	ЛФС	0-1	0-1	БОП				1,00	1+1*2*0,01=1,02
20		Уровень затопления МЗ (Авария/Норма)	КД.DI, dPump[5]	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,02	I	D	VE	ЛФС	0-1	0-1	БОП				1,00	1+1*2*0,01=1,02
21		Обрыв связи с контроллером дренажного насоса (Авария/Норма)	СК, dPump[6]	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,02	I	D	VE	ЛФС	0-1	0-1	БОП				1,00	1+1*2*0,01=1,02
22	Приёмный резервуар. Контроллеры главных насосов №1-2	Датчик уровня №1. Уровень в приёмном резервуаре	КН.AI	КНС; Цех КНС; ЦДС	2	2,1	I	A	VH	метр	0-R	0-R	БОП					2+2*2*0,025=2,1
23		Датчик уровня №2. Уровень в приёмном резервуаре	КН.AI	КНС; Цех КНС; ЦДС	2	2,1	I	A	VH	метр	0-R	0-R	БОП					2+2*2*0,025=2,1
24	Измельчитель	ДНН. Наличие напряжения на измельчителе (Норма/Авария)	СК.DI, info1[0]	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,02	I	D	VE	ЛФС	0-1	0-1	БОП	1,00				1+1*2*0,01=1,02
25		Состояние устройства (Вкл/Откл)	СК.DI, info1[1]	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,02	I	D	V	ЛФС	0-1	0-1	БОП					1+1*2*0,01=1,02
26	Газоанализатор Хоббит	Текущая концентрация СН4	Хoδδum	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,05	I	A	VH	oδ. %	0-255	0,1 – 0,5	1,000%					1+1*2*0,025=1,05
27		Текущая концентрация Н2S	Хoδδum	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,05	I	A	VH	мг/м³	0-36	5 – 30	1,000%					1+1*2*0,025=1,05
28		Текущая концентрация NH3	Хoδδum	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,05	I	A	VH	мг/м³	0 – 700	20 – 500	1,000%					1+1*2*0,025=1,05
29		Текущая концентрация O2	Хoδδum	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,05	I	A	VH	oδ. %	0-36	0 – 30	0,500%					1+1*2*0,025=1,05
30		Обрыв связи с газоанализатором (Авария/Норма)	СК, info1[12]	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,02	I	D	VE	ЛФС	0-1	0-1	БОП				1,00	1+1*2*0,01=1,02
31	Вентиляционная система	Температура в МЗ	KB.AI	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,05	I	A	VH	град.С.	0-R	0-R	0,500%					1+1*2*0,025=1,05
32		Режим запуска (Дистанционный/Местный)	KB.DI	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,02	I	D	VH	ЛФС	0-1	0-1	БОП					1+1*2*0,01=1,02
33		Работа вентустановки заблокирована (Авария/Норма)	KB.DI	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,02	I	D	VHE	ЛФС	0-1	0-1	БОП				1,00	1+1*2*0,01=1,02
34		Сезон (Зима/Лето)	KB.DI, ventInfo	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,02	I	D	VH	ЛФС	0-1	0-1	БОП					1+1*2*0,01=1,02
35		Нет связи с контроллером управления вентиляцией (Авария/Норма)	KB, ventInfo	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,02	I	D	VE	ЛФС	0-1	0-1	БОП				1,00	1+1*2*0,01=1,02
36	Приточная вентиляционная система	ДНН. Наличие напряжения на двигателе приточки (Норма/Авария)	СК.DI	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,02	I	D	VHE	ЛФС	0-1	0-1	БОП	1,00				1+1*2*0,01=1,02
37		Контроль включения двигателя приточной вентиляции (Вкл/Откл)	KB.DI, ventInfo[0]	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,02	I	D	V	ЛФС	0-1	0-1	БОП					1+1*2*0,01=1,02
38		Сработал датчик пожара (Авария/Норма)	KB.DI, ventInfo[3]	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,02	I	D	VE	ЛФС	0-1	0-1	БОП				1,00	1+1*2*0,01=1,02
39	Калорифер	Калорифер в работе (Вкл/Откл)	KB.DI, ventInfo	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,02	I	D	V	ЛФС	0-1	0-1	БОП					1+1*2*0,01=1,02
40		ДНН. Наличие напряжения на калорифере (Норма/Авария)	СК.DI	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,02	I	D	VHE	ЛФС	0-1	0-1	БОП	1,00				1+1*2*0,01=1,02
41		Отказ калорифера (Авария/Норма)	KB.DI, ventInfo	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,02	I	D	VE	ЛФС	0-1	0-1	БОП				1,00	1+1*2*0,01=1,02

						БКИТ.241388.КНС–Бронная–АТХ.ПНР				
						Канализационная насосная станция для водоотведения объекта: «Множкквартирные многжэтажные дома № 1, 2 (по ГП) с объектами обслуживания жилой застройки во встроженных помещениях по ул. Бронная в Кировском районе г. Новосибирска»				
Изм	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата	Автоматизация технологического процесса		Стадия	Лист	Листов
Выполнил		Архипова						Р	1	4
Т.контр.		Левоева								
Проверил		Подкопаева								
						Перечень входных и выходных каналов для ПНР		ООО ПО «ОРИОН–АКВА»		
Должность		Фамилия		Подпись	2023					

N	Технологическое оборудование	Наименование канала	Источник	Перечень АРМ	Число сигналов	Общее число с коэфф.	Тип канала			Ед. Измерения	Диапазон измерения датчика	Рабочий диапазон измерения	Погреш-ность измерения	Уставки (только для сигналов типа Е по классификации DS)				Формула расчета общего числа каналов Киa=C (число сигналов)+C*ТУ (количество мест отображения, за исключением первого)*0,025; Киb=C (число сигналов)+C*ТУ (количество мест отображения, за исключением первого)*0,01
							I/O	A/D	DS					LL	L	H	HH	
42	Вытяжная вентиляционная система в грабельном помещении	Авария. Сработал термодатчик перегрева калорифера (Авария/Норма)	KB.DI, ventInfo	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,02	I	D	VE	ЛФС	0-1	0-1	БОП				1,00	1+1*2*0,01=1,02
43		Авария. Чрезвычайная ситуация (Авария/Норма)	KB.DI, ventInfo	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,02	I	D	VE	ЛФС	0-1	0-1	БОП				1,00	1+1*2*0,01=1,02
44		ДНН. Наличие напряжения на двигателе вытяжки (Норма/Авария)	СК.DI	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,02	I	D	VNE	ЛФС	0-1	0-1	БОП	1,00				1+1*2*0,01=1,02
45		ДНН. Наличие напряжения на двигателе резервной вытяжки (Норма/Авария)	СК.DI	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,02	I	D	VNE	ЛФС	0-1	0-1	БОП	1,00				1+1*2*0,01=1,02
46	Вытяжная вентиляционная система в машинном зале	Контроль включения двигателя вытяжки (Вкл/Откл)	KB.DI, ventInfo	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,02	I	D	V	ЛФС	0-1	0-1	БОП					1+1*2*0,01=1,02
47		Контроль включения двигателя резервной вытяжки (Вкл/Откл)	KB.DI, ventInfo	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,02	I	D	V	ЛФС	0-1	0-1	БОП					1+1*2*0,01=1,02
48		ДНН. Наличие напряжения на двигателе вытяжки (Норма/Авария)	СК.DI	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,02	I	D	VNE	ЛФС	0-1	0-1	БОП	1,00				1+1*2*0,01=1,02
49		ДНН. Наличие напряжения на двигателе резервной вытяжки (Норма/Авария)	СК.DI	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,02	I	D	VNE	ЛФС	0-1	0-1	БОП	1,00				1+1*2*0,01=1,02
50	Насосная станция	Контроль включения двигателя основной вытяжки (Вкл/Откл)	KB.DI, ventInfo	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,02	I	D	V	ЛФС	0-1	0-1	БОП					1+1*2*0,01=1,02
51		Контроль включения двигателя резервной вытяжки (Вкл/Откл)	KB.DI, ventInfo	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,02	I	D	V	ЛФС	0-1	0-1	БОП					1+1*2*0,01=1,02
52		Температура в ШК	СК.AI	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,05	I	A	VH	град.С	-40...80	-40...80	1,000%					1+1*2*0,025=1,05
53		Команда включить вентилятор в ШК	СК.DO	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,02	I/O	D	VNR	ЛФС	0-1	0-1	БОП					1+1*2*0,01=1,02
54	Электроснабжение	Чрезвычайная ситуация приёмного лотка (Авария/Норма)	СК.DI	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,02	I	D	VNE	ЛФС	0-1	0-1	БОП				1,00	1+1*2*0,01=1,02
55		Сработало устройство защиты от имп.перенапряжений (Авария/Норма)	СК.DI, info1	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,02	I	D	VE	ЛФС	0-1	0-1	БОП				1,00	1+1*2*0,01=1,02
56		Дверь ШК открыта (Авария/Норма)	СК.DI, info[3]	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,02	I	D	VE	ЛФС	0-1	0-1	БОП				1,00	1+1*2*0,01=1,02
57		Нет связи со станцией (Авария/Норма)	СК	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,02	I	D	VE	ЛФС	0-1	0-1	БОП				1,00	1+1*2*0,01=1,02
58	Счетчики электроэнергии по вводам №1-2	Ввод 1. Наличие напряжения на вводе 1 (Норма/Авария)	СК.DI	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,02	I	D	VNE	ЛФС	0-1	0-1	БОП	1,00				1+1*2*0,01=1,02
59		Ввод 2. Наличие напряжения на вводе 2 (Норма/Авария)	СК.DI	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,02	I	D	VNE	ЛФС	0-1	0-1	БОП	1,00				1+1*2*0,01=1,02
60		Наличие напряжения потребителя (Норма/Авария)	СК.DI	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,02	I	D	VNE	ЛФС	0-1	0-1	БОП	1,00				1+1*2*0,01=1,02
61		Авария. БП1/БП2 в ШК1 (Авария/Норма)	СК.DI, info1	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,02	I	D	VE	ЛФС	0-1	0-1	БОП				1,00	1+1*2*0,01=1,02
62	ИБП	Количество полной потребленной электроэнергии по вводу	Сч.зн.	КНС; Цех КНС; ЦДС	2	2,1	I	A	VHG	кВт*ч	0-R	0-R	БОП					2+2*2*0,025=2,1
63		Напряжение фазы А	Сч.зн.	КНС; Цех КНС; ЦДС	2	2,1	I	A	VHG	Вольт	0-R	0-R	БОП					2+2*2*0,025=2,1
64		Напряжение фазы В	Сч.зн.	КНС; Цех КНС; ЦДС	2	2,1	I	A	VHG	Вольт	0-R	0-R	БОП					2+2*2*0,025=2,1
65		Напряжение фазы С	Сч.зн.	КНС; Цех КНС; ЦДС	2	2,1	I	A	VHG	Вольт	0-R	0-R	БОП					2+2*2*0,025=2,1
66	Система контроля доступа	Обрыв связи со счетчиком э/э (Авария/Норма)	СК, info[7-8]	КНС; Цех КНС; ЦДС	2	2,04	I	D	VE	ЛФС	0-1	0-1	БОП	1,00				2+2*2*0,01=2,04
67		ИБП. Авария	СК.DI, info[4]	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,02	I	D	VE	ЛФС	0-1	0-1	БОП				1,00	1+1*2*0,01=1,02
68		ИБП. Низкий заряд (Авария/Норма)	СК.DI, info[5]	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,02	I	D	VE	ЛФС	0-1	0-1	БОП				1,00	1+1*2*0,01=1,02
69		ИБП. Режим работы от батареи (Предупреждение/Норма)	СК.DI, info[6]	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,02	I	D	VE	ЛФС	0-1	0-1	БОП			1,00		1+1*2*0,01=1,02
70	Передача данных в систему диспетчерского управления	Проникновение на объект (Авария/Норма)	СК.DI, info[0]	КНС; Цех КНС; ЦДС; Охрана + РКС	1	1,03	I	D	VE	ЛФС	0-1	0-1	БОП				1,00	1+1*3*0,01=1,03
71		Режим контроля доступа на объект (Поставлен/Снят)	СК.DI, info[1]	КНС; Цех КНС; ЦДС; Охрана + РКС	1	1,03	I	D	V	ЛФС	0-1	0-1	БОП					1+1*3*0,01=1,03
72	Разделение сети передачи данных	Перезапуск канала модемной связи	СК	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,02	O	D	P	ЛФС	0-1	0-1	БОП					1+1*2*0,01=1,02
73		Использование канала ВОЛС	f	КНС; Цех КНС; ЦДС; Охрана + РКС	1	1,075	I	A	VH	процент	0-100	0-100	БОП					1+1*3*0,025=1,075
74		Использование канала GSM	f	КНС; Цех КНС; ЦДС; Охрана + РКС	1	1,075	I	A	VH	процент	0-100	0-100	БОП					1+1*3*0,025=1,075
75		Обрыв связи с устройством разделения сети передачи данных (Авария/Норма)	f, info[14]	КНС; Цех КНС; ЦДС; Охрана + РКС	1	1,03	I	D	VE	ЛФС	0-1	0-1	БОП				1,00	1+1*3*0,01=1,03

Сокращения:		
I/O	Input / Output	Входной/выходной(управляющий) канал
A/D	Analog / Discrete	Аналоговый или дискретный канал
DS	Dispatch system	Тип канала для диспетчерской системы
V	Visibility	Канал отображается на дисплее
H	History	Канал архивируется
E	Emergency	Канал о новых аварийных состояниях
G	Graph	Канал отображается осциллограммой
C	Calculate	Канал программного анализа
LL	Low Low	Аварийно низкое значение уровня
L	Low	Предупреждение о приближении аварийного состояния по нижней границе
H	High	Предупреждение о приближении аварийного состояния по верхней границе
HH	High High	Аварийно высокое значение уровня
ЛФС		Логически формируемый канал
ПФС		Программно формируемый канал
БОП		Без определения погрешности
Кл. т.		Класс точности
R		Любое рациональное положительное число
N		Любое натуральное число
δ/разм		Без размерности
L	Local	Местное управление
P	Program	Программно-логическое управление
F	Fast	Управление в быстропротекающих процессах
местное упр.		Местное управление у механизмов
дисп. упр.		Диспетчерское управление (дистанционное)

Таблица 2. Итоговая таблица каналов		
Обозначение	Наименование	
Киа	Количество информационных аналоговых каналов	25,25
	класс точности	
Киa М1	ниже или равен 1,0 1	23,15
Киa М2	ниже 0,2 и выше 1,0 1,14	2,10
Киa М3	выше или равен 0,2 1,51	0
Киd	Количество информационных дискретных каналов	69,39
Киa	Количество каналов управления аналоговых	0
Киd	Количество каналов управления дискретных	8,16
Киoбщ	Общее количество информационных аналоговых и дискретных каналов	94,64
	«развитости информационных функций» (И) системы	
Киoбщ1	централизованный контроль и изменение параметров состояния ТОУ Киa и Киd	12,25
Киoбщ2	тоже что и Киoбщ1 включая архивирование, составление аварийный или производственных рапортов, представление трендов, косвенное измерение (вычисление) состояния ТОУ	35,45
Киoбщ3	Анализ, оценка состояния (распознавание ситуации, диагностика аварийных состояний, поиск узкого места, прогноз процесса)	46,94
Киoбщ	Общее количество каналов управления аналоговых и дискретных	8,16
	Фу «развитость управляющих функций» (У) системы	
Киoбщy1	однотактное логическое управление (переключения, блокировки)	0
Киoбщy2	программное логическое управление (АПЛУ) по жесткому циклу	8,16
Киoбщy3	Управление быстропротекающими процессами в аварийных условиях, оптимальное управление переходным, установившемся или в целом процессом	0
Коbщ = Киoбщ + Киoбщ	Общее количество каналов информационных и управления аналоговых и дискретных	102,8
	Количество осциллограмм	9

Таблица 3. Итоговая таблица каналов		
$K = \Phi_{им} \times \Phi_{у} = 0,99 \times 1,12 = 1,11$ $\Phi_{им} = 0,5 + \frac{Киa}{Киoбщ} \times M \times И =$ $= 0,5 + \frac{25,3}{94,6} \times 1 \times 1,80 = 0,99$ $M = (1 + 0,14 \times \frac{Киa М2}{Киa}) \times (1 + 0,51 \times \frac{Киa М3}{Киa}) =$ $= (1 + 0,14 \times \frac{2,1}{25,3}) \times (1 + 0,51 \times \frac{0}{25,25}) = 1,01$ $И = (1 + 0,51 \times \frac{Киoбщ2}{Киoбщ}) \times (1 + 1,03 \times \frac{Киoбщ3}{Киoбщ}) =$ $= (1 + 0,51 \times \frac{35,5}{94,6}) \times (1 + 1,03 \times \frac{46,9}{94,64}) = 1,80$ $\Phi_{у} = 1,0 + (1,31 \times \frac{Киa}{Киoбщ} + 0,95 \times \frac{Киd}{Киoбщ}) \times Коbщ \times У =$ $= 1 + (1,31 \times \frac{0}{8,16} + 0,95 \times \frac{8,16}{8,16}) \times 103 \times 1,61 = 1,12$ $У = (1 + 0,61 \times \frac{Киoбщ2}{Киoбщ}) \times (1 + 1,39 \times \frac{Киoбщ3}{Киoбщ}) =$ $= (1 + 0,61 \times \frac{8,16}{8,16}) \times (1 + 1,39 \times \frac{0}{8,16}) = 1,61$		

						БКИТ.241388.КНС-Бронная-АТХ.ПНР	Лист
Изм	Кол.уч.	Лист	НДокум	Подп	Дата		4

N	Технологическое оборудование	Наименование канала	Источник	Перечень АРМ	Число сигналов	Общее число с коэфф.	Тип канала			Ед. Измерения	Диапазон измерения датчика	Рабочий диапазон измерения	Погреш-ность измерения	Уставки (только для сигналов типа Е по классификации DS)				Формула расчета общего числа каналов Киa=C (число сигналов)+C*ТУ (количество мест отображения, за исключением первого)*0,025; Киd=C (число сигналов)+C*ТУ (количество мест отображения, за исключением первого)*0,01
							I/O	A/D	DS					LL	L	H	HH	
1	Главные насосы перекачки стоков №1-2	Слово состояние основного насоса	mPump	КНС; Цех КНС; ЦДС	2	2,1	I	A	H	код	0-65535	0-65535	БОП					2+2*2*0,025=2,1
2		Режим работы (АСУ/Ручной)	КН.DI	КНС; Цех КНС; ЦДС	2	2,04	I	D	VH	ЛФС	0-1	0-1	БОП					2+2*2*0,01=2,04
3		Команда включения аварийной сигнализации (Вкл/Откл)	КН.DO	КНС; Цех КНС; ЦДС	2	2,04	I/O	D	VNER	ЛФС	0-1	0-1	БОП				1,00	2+2*2*0,01=2,04
4		Команда насосу (Вкл/Откл)	КН.DO	КНС; Цех КНС; ЦДС	2	2,04	I/O	D	VHP	ЛФС	0-1	0-1	БОП					2+2*2*0,01=2,04
5		Состояние насоса (Вкл/Откл)	КН, mPump[0]	КНС; Цех КНС; ЦДС	2	2,04	I	D	V	ЛФС	0-1	0-1	БОП					2+2*2*0,01=2,04
6		Авария. Перегрев насоса (авария/Норма)	КС.DI	КНС; Цех КНС; ЦДС	2	2,04	I	D	VE	ЛФС	0-1	0-1	БОП				1,00	2+2*2*0,01=2,04
7		ДНН. Наличие напряжения на насосе (Норма/Авария)	КН.DI	КНС; Цех КНС; ЦДС	2	2,04	I	D	VHE	ЛФС	0-1	0-1	БОП	1,00				2+2*2*0,01=2,04
8		Насос аварийно остановлен кнопкой (Авария/Норма)	КН.DI, mPump[4]	КНС; Цех КНС; ЦДС	2	2,04	I	D	VE	ЛФС	0-1	0-1	БОП				1,00	2+2*2*0,01=2,04
9		Авария включения. Насос не вышел на номинальный ток (Авария/Норма)	КН	КНС; Цех КНС; ЦДС	2	2,04	I	D	VHE	ЛФС	0-1	0-1	БОП				1,00	2+2*2*0,01=2,04
10		Авария. Перегрузка по рабочему току (Авария/Норма)	КН	КНС; Цех КНС; ЦДС	2	2,04	I	D	VHE	ЛФС	0-1	0-1	БОП				1,00	2+2*2*0,01=2,04
11		Авария. Насос не отключается (Авария/Норма)	КН, mPump[1]	КНС; Цех КНС; ЦДС	2	2,04	I	D	VE	ЛФС	0-1	0-1	БОП				1,00	2+2*2*0,01=2,04
12		Уставка тока отсечки	КН	КНС; Цех КНС; ЦДС	2	2,1	I	A	VH	Ампер	0-R	0-R	БОП					2+2*2*0,025=2,1
13		Уставка тока перегрузки	КН	КНС; Цех КНС; ЦДС	2	2,1	I	A	VH	Ампер	0-R	0-R	БОП					2+2*2*0,025=2,1
14		Время, отработанное насосом за час	КН	КНС; Цех КНС; ЦДС	2	2,1	I	A	VH	шт	0-R	0-R	БОП					2+2*2*0,025=2,1
15		Режим чередования насосов (1, 2)	СК	КНС; Цех КНС; ЦДС	2	2,1	I	A	C	номер	0-3	0-3	БОП					2+2*2*0,025=2,1
16		Режим работы (по уровню вкл. 0-2)	КН	КНС; Цех КНС; ЦДС	2	2,1	I	A	VH	номер	0-3	0-3	БОП					2+2*2*0,025=2,1
17		Рабочий уровень включения насоса	КН	КНС; Цех КНС; ЦДС	2	2,1	I	A	VH	метр	0-R	0-R	БОП				1,00	2+2*2*0,025=2,1
18		Уровень отключения насоса	КН	КНС; Цех КНС; ЦДС	2	2,1	I	A	VH	метр	0-R	0-R	БОП					2+2*2*0,025=2,1
19		Уставка уровня предзаполнения	КН	КНС; Цех КНС; ЦДС	2	2,1	I	A	VH	метр	0-R	0-R	БОП					2+2*2*0,025=2,1
20		Уставка уровня затопления	КН	КНС; Цех КНС; ЦДС	2	2,1	I	A	VH	метр	0-R	0-R	БОП					2+2*2*0,025=2,1
21		Объем перекаченных стоков, накопительный	КН	КНС; Цех КНС; ЦДС	2	2,1	I	A	VH	м³	0-R	0-R	БОП					2+2*2*0,025=2,1
22		Объем перекаченных стоков за час	КН	КНС; Цех КНС; ЦДС	2	2,1	I	A	VH	м³/час	0-R	0-R	БОП					2+2*2*0,025=2,1
23		Эффективность работы насоса	КН	КНС; Цех КНС; ЦДС	2	2,1	I	A	V	кВт*ч/м³	0-R	0-R	БОП					2+2*2*0,025=2,1
24		Обрыв связи с контроллером основного насоса (Авария/Норма)	СК, mPump[9]	КНС; Цех КНС; ЦДС	2	2,04	I	D	VE	ЛФС	0-1	0-1	БОП				1,00	2+2*2*0,01=2,04
25	Мультиметры на насосах перекачки стоков. №1-2	Ток фазы А	Мультиметр	КНС; Цех КНС; ЦДС	2	2,1	I	A	VH	Ампер	0-R	0-R	БОП					2+2*2*0,025=2,1
26		Ток фазы С	Мультиметр	КНС; Цех КНС; ЦДС	2	2,1	I	A	VH	Ампер	0-R	0-R	БОП					2+2*2*0,025=2,1
27		Обрыв связи с мультиметром (Авария/Норма)	КН	КНС; Цех КНС; ЦДС	2	2,04	I	D	VHE	ЛФС	0-1	0-1	БОП				1,00	2+2*2*0,01=2,04
28	Дренажный насос	Слово состояние дренажного насоса	dPump	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,05	I	A	H	код	0-65535	0-65535	БОП					1+1*2*0,025=1,05
29		ДНН. Наличие напряжения на насосе (Норма/Авария)	КД.DI	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,02	I	D	VHE	ЛФС	0-1	0-1	БОП	1,00				1+1*2*0,01=1,02
30		Режим работы насоса (АСУ/Ручной)	КД.DI	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,02	I	D	VH	ЛФС	0-1	0-1	БОП					1+1*2*0,01=1,02
31		Команда насосу (Вкл/Откл)	КД.DO	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,02	I/O	D	VHP	ЛФС	0-1	0-1	БОП					1+1*2*0,01=1,02
32		Команда включения аварийной сигнализации (Вкл/Откл)	КД.DO	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,02	I/O	D	VNER	ЛФС	0-1	0-1	БОП				1,00	1+1*2*0,01=1,02
33		Контроль включения насоса (Вкл/Откл)	КД.DI, dPump[0]	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,02	I	D	V	ЛФС	0-1	0-1	БОП					1+1*2*0,01=1,02
34		Авария. Насос не включается (Авария/Норма)	КД, dPump[1]	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,02	I	D	VE	ЛФС	0-1	0-1	БОП				1,00	1+1*2*0,01=1,02
35		Авария. Насос не отключается (Авария/Норма)	КД, dPump[2]	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,02	I	D	VE	ЛФС	0-1	0-1	БОП				1,00	1+1*2*0,01=1,02
36		Уровень отключения	КД.DI, dPump[3]	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,02	I	D	V	ЛФС	0-1	0-1	БОП					1+1*2*0,01=1,02
37		Уровень включения	КД.DI	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,02	I	D	VH	ЛФС	0-1	0-1	БОП					1+1*2*0,01=1,02
38		Уровень угрозы затопления (Авария/Норма)	КД.DI, dPump[4]	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,02	I	D	VE	ЛФС	0-1	0-1	БОП				1,00	1+1*2*0,01=1,02
39		Уровень затопления МЗ (Авария/Норма)	КД.DI, dPump[5]	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,02	I	D	VE	ЛФС	0-1	0-1	БОП				1,00	1+1*2*0,01=1,02
40		Обрыв связи с контроллером дренажного насоса (Авария/Норма)	СК, dPump[6]	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,02	I	D	VE	ЛФС	0-1	0-1	БОП				1,00	1+1*2*0,01=1,02
41	Приёмный резервуар. Контроллеры главных насосов №1-2	Датчик уровня №1. Уровень в приёмном резервуаре	КН.AI	КНС; Цех КНС; ЦДС	2	2,1	I	A	VH	метр	0-R	0-R	БОП					2+2*2*0,025=2,1
42		Датчик уровня №2. Уровень в приёмном резервуаре	КН.AI	КНС; Цех КНС; ЦДС	2	2,1	I	A	VH	метр	0-R	0-R	БОП					2+2*2*0,025=2,1
43		Обрыв связи с датчиком уровня №1 (Авария/Норма)	КН, mPump[8]	КНС; Цех КНС; ЦДС	2	2,04	I	D	VE	ЛФС	0-1	0-1	БОП				1,00	2+2*2*0,01=2,04
44		Обрыв связи с датчиком уровня №2 (Авария/Норма)	КН, mPump[10]	КНС; Цех КНС; ЦДС	2	2,04	I	D	VE	ЛФС	0-1	0-1	БОП				1,00	2+2*2*0,01=2,04
45		Уровень установки датчика №1	КН	КНС; Цех КНС; ЦДС	2	2,1	I	A	VH	метр	0-R	0-R	БОП					2+2*2*0,025=2,1
46		Уровень установки датчика №2	КН	КНС; Цех КНС; ЦДС	2	2,1	I	A	VH	метр	0-R	0-R	БОП					2+2*2*0,025=2,1
47		Эффективность работы станции	СК	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,05	I	A	V	кВт*ч/м³	0-R	0-R	БОП					1+1*2*0,025=1,05
48		Объем перекаченных стоков, накопительный	СК	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,05	I	A	VH	м³	0-R	0-R	БОП					1+1*2*0,025=1,05
49		Объем перекаченных стоков за час	СК	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,05	I	A	VH	м³/час	0-R	0-R	БОП					1+1*2*0,025=1,05

						БКИТ.241388.КНС-Бронная-АТХ.ТПО					
						Канализационная насосная станция для водоотведения объекта: «Множ					
						Канализационная насосная станция для водоотведения объекта: «Множ					
Изм	Кол.уч.	Лист	Ндок	Подпись	Дата	Канализационная насосная станция для водоотведения объекта: «Множ					
Выполнил	Архипова					Канализационная насосная станция для водоотведения объекта: «Множ					
Т.контр.	Левоева					Канализационная насосная станция для водоотведения объекта: «Множ					
Проверил	Подкопаева					Канализационная насосная станция для водоотведения объекта: «Множ					
						Канализационная насосная станция для водоотведения объекта: «Множ					
Должн.	Фамилия		Подп.	2023		Канализационная насосная станция для водоотведения объекта: «Множ					

N	Технологическое оборудование	Наименование канала	Источник	Перечень АРМ	Число сигналов	Общее число с коэфф.	Тип канала			Ед. Измерения	Диапазон измерения датчика	Рабочий диапазон измерения	Погреш-ность измерения	Уставки (только для сигналов типа Е по классификации DS)				Формула расчета общего числа каналов Киa=C (число сигналов)+С*ТУ (количество мест отображения, за исключением первого)*0,025; Киb=C (число сигналов)+С*ТУ (количество мест отображения, за исключением первого)*0,01
							I/O	A/D	DS					LL	L	H	HH	
50	Измельчитель	Угроза затопления ПР (Авария/Норма)	СК, mPump1[6]	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,02	I	D	VE	ЛФС	0-1	0-1	БОП				1,00	1+1*2*0,01=1,02
51		Авария затопления ПР (Авария/Норма)	СК, mPump1[7]	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,02	I	D	VE	ЛФС	0-1	0-1	БОП				1,00	1+1*2*0,01=1,02
52		ДНН. Наличие напряжения на измельчителе (Норма/Авария)	СК.DI, info1[13]	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,02	I	D	VE	ЛФС	0-1	0-1	БОП	1,00				1+1*2*0,01=1,02
53		Состояние устройства (Вкл/Откл)	СК.DI, info1[14]	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,02	I	D	V	ЛФС	0-1	0-1	БОП					1+1*2*0,01=1,02
54	Газоанализатор Хоббум	Обрыв связи с датчиком СН4 (Авария/Норма)	Хоbбум, info1[2]	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,02	I	D	VE	ЛФС	0-1	0-1	БОП				1,00	1+1*2*0,01=1,02
55		Текущая концентрация СН4	Хоbбум	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,05	I	A	VH	об. %	0-255	0,1 – 0,5	1,000%					1+1*2*0,025=1,05
56		Авария. Достигнут ПДК1 СН4	Хоbбум, info1[0]	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,02	I	D	VE	ЛФС	0-1	0-1	БОП				1,00	1+1*2*0,01=1,02
57		Авария. Достигнут ПДК2 СН4	Хоbбум, info1[1]	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,02	I	D	VE	ЛФС	0-1	0-1	БОП				1,00	1+1*2*0,01=1,02
58		Обрыв связи с датчиком H2S (Авария/Норма)	Хоbбум, info1[8]	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,02	I	D	VE	ЛФС	0-1	0-1	БОП				1,00	1+1*2*0,01=1,02
59		Текущая концентрация H2S	Хоbбум	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,05	I	A	VH	мг/м³	0-36	5 – 30	1,000%					1+1*2*0,025=1,05
60		Авария. Достигнут ПДК1 H2S	Хоbбум, info1[6]	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,02	I	D	VE	ЛФС	0-1	0-1	БОП				1,00	1+1*2*0,01=1,02
61		Авария. Достигнут ПДК2 H2S	Хоbбум, info1[7]	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,02	I	D	VE	ЛФС	0-1	0-1	БОП				1,00	1+1*2*0,01=1,02
62		Обрыв связи с датчиком NH3 (Авария/Норма)	Хоbбум, info1[5]	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,02	I	D	VE	ЛФС	0-1	0-1	БОП				1,00	1+1*2*0,01=1,02
63		Текущая концентрация NH3	Хоbбум	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,05	I	A	VH	мг/м³	0 – 700	20 – 500	1,000%					1+1*2*0,025=1,05
64		Авария. Достигнут ПДК1 NH3	Хоbбум, info1[3]	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,02	I	D	VE	ЛФС	0-1	0-1	БОП				1,00	1+1*2*0,01=1,02
65		Авария. Достигнут ПДК2 NH3	Хоbбум, info1[4]	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,02	I	D	VE	ЛФС	0-1	0-1	БОП				1,00	1+1*2*0,01=1,02
66		Обрыв связи с датчиком O2 (Авария/Норма)	Хоbбум, info1[11]	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,02	I	D	VE	ЛФС	0-1	0-1	БОП				1,00	1+1*2*0,01=1,02
67		Текущая концентрация O2	Хоbбум	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,05	I	A	VH	об. %	0-36	0 – 30	0,500%					1+1*2*0,025=1,05
68		Авария. Достигнут ПДК1 O2	Хоbбум, info1[9]	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,02	I	D	VE	ЛФС	0-1	0-1	БОП				1,00	1+1*2*0,01=1,02
69		Авария. Достигнут ПДК2 O2	Хоbбум, info1[10]	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,02	I	D	VE	ЛФС	0-1	0-1	БОП				1,00	1+1*2*0,01=1,02
70		Обрыв связи с газоанализатором (Авария/Норма)	СК, info1[12]	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,02	I	D	VE	ЛФС	0-1	0-1	БОП				1,00	1+1*2*0,01=1,02
71	Вентиляционная система	Температура в МЗ	KB.AI	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,05	I	A	VH	град.С.	0-R	0-R	0,500%					1+1*2*0,025=1,05
72		Нет связи с датчиком температуры в МЗ (Авария/Норма)	KB, ventInfo	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,02	I	D	VE	ЛФС	0-1	0-1	БОП				1,00	1+1*2*0,01=1,02
73		Вентустановка запущена	KB	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,02	I	D	VH	ЛФС	0-1	0-1	БОП					1+1*2*0,01=1,02
74		Режим запуска (Дистанционный/Местный)	KB.DI	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,02	I	D	VH	ЛФС	0-1	0-1	БОП					1+1*2*0,01=1,02
75		Работа вентустановки заблокирована (Авария/Норма)	KB.DI	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,02	I	D	VHE	ЛФС	0-1	0-1	БОП				1,00	1+1*2*0,01=1,02
76		Сезон (Зима/Лето)	KB.DI, ventInfo	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,02	I	D	VH	ЛФС	0-1	0-1	БОП					1+1*2*0,01=1,02
77		Слово состояние вентиляционной системы	ventInfo	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,05	I	A	H	код	0-65535	0-65535	БОП					1+1*2*0,025=1,05
78		Нет связи с контроллером управления вентиляцией (Авария/Норма)	KB, ventInfo	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,02	I	D	VE	ЛФС	0-1	0-1	БОП				1,00	1+1*2*0,01=1,02
79	Приточная вентиляционная система	ДНН. Наличие напряжения на двигателе приточке (Норма/Авария)	KB.DI	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,02	I	D	VHE	ЛФС	0-1	0-1	БОП	1,00				1+1*2*0,01=1,02
80		Контроль включения двигателя приточной вентиляции (Вкл/Откл)	KB.DI, ventInfo[0]	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,02	I	D	V	ЛФС	0-1	0-1	БОП					1+1*2*0,01=1,02
81		Авария вентилятора притока (Авария/Норма)	KB, ventInfo[1]	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,02	I	D	VE	ЛФС	0-1	0-1	БОП				1,00	1+1*2*0,01=1,02
82		Авария фильтра притока (Авария/Норма)	KB, ventInfo[2]	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,02	I	D	VE	ЛФС	0-1	0-1	БОП				1,00	1+1*2*0,01=1,02
83		Сработал датчик пожара (Авария/Норма)	KB.DI, ventInfo[3]	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,02	I	D	VE	ЛФС	0-1	0-1	БОП				1,00	1+1*2*0,01=1,02
84	Калорифер	Калорифер в работе (Вкл/Откл)	KB.DI, ventInfo	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,02	I	D	V	ЛФС	0-1	0-1	БОП					1+1*2*0,01=1,02
85		ДНН. Наличие напряжения на калорифере (Норма/Авария)	СК.DI	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,02	I	D	VHE	ЛФС	0-1	0-1	БОП	1,00				1+1*2*0,01=1,02
86		Процент работы калорифера	KB	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,05	I	A	VH	%	0-R	0-R	БОП					1+1*2*0,025=1,05
87		Количество включенных ступеней	KB	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,05	I	A	VH	шт	0-R	0-R	БОП					1+1*2*0,025=1,05
88		Отказ калорифера (Авария/Норма)	KB.DI, ventInfo	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,02	I	D	VE	ЛФС	0-1	0-1	БОП				1,00	1+1*2*0,01=1,02
89		Авария. Сработал термодатчик перегрева калорифера (Авария/Норма)	KB.DI, ventInfo	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,02	I	D	VE	ЛФС	0-1	0-1	БОП				1,00	1+1*2*0,01=1,02
90		Авария. Угроза заморозки (Авария/Норма)	KB.DI, ventInfo	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,02	I	D	VE	ЛФС	0-1	0-1	БОП				1,00	1+1*2*0,01=1,02
91		Уставка требуемой температуры	KB	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,05	I	A	VH	Градус	0-R	0-R	БОП					1+1*2*0,025=1,05
92	Вытяжная вентиляционная система в грабельном помещении	ДНН. Наличие напряжения на двигателе вытяжки (Норма/Авария)	СК.DI	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,02	I	D	VHE	ЛФС	0-1	0-1	БОП	1,00				1+1*2*0,01=1,02
93		ДНН. Наличие напряжения на двигателе резервной вытяжки (Норма/Авария)	СК.DI	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,02	I	D	VHE	ЛФС	0-1	0-1	БОП	1,00				1+1*2*0,01=1,02
94		Контроль включения двигателя основной вытяжки (Вкл/Откл)	KB.DI, ventInfo	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,02	I	D	V	ЛФС	0-1	0-1	БОП					1+1*2*0,01=1,02
95		Контроль включения двигателя резервной вытяжки (Вкл/Откл)	KB.DI, ventInfo	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,02	I	D	V	ЛФС	0-1	0-1	БОП					1+1*2*0,01=1,02
96		Авария вентилятора вытяжки в грабельном помещении (Авария/Норма)	KB, ventInfo	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,02	I	D	VE	ЛФС	0-1	0-1	БОП				1,00	1+1*2*0,01=1,02
97	Вытяжная вентиляционная система в машинном зале	ДНН. Наличие напряжения на двигателе вытяжки (Норма/Авария)	СК.DI	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,02	I	D	VHE	ЛФС	0-1	0-1	БОП	1,00				1+1*2*0,01=1,02
98		ДНН. Наличие напряжения на двигателе резервной вытяжки (Норма/Авария)	СК.DI	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,02	I	D	VHE	ЛФС	0-1	0-1	БОП	1,00				1+1*2*0,01=1,02

						БКИТ.241388.КНС-Бронная-АТХ.ТПО						Лист
Изм	Кол.уч.	Лист	НДокум	Подп	Дата							2

N	Технологическое оборудование	Наименование канала	Источник	Перечень АРМ	Число сигналов	Общее число с коэфф.	Тип канала			Ед. Измерения	Диапазон измерения датчика	Рабочий диапазон измерения	Погреш-ность измерения	Уставки (только для сигналов типа Е по классификации DS)				Формула расчета общего числа каналов Киa=C (число сигналов)+C*ТУ (количество мест отображения, за исключением первого)*0,025; Киd=C (число сигналов)+C*ТУ (количество мест отображения, за исключением первого)*0,01
							I/O	A/D	DS					LL	L	H	HH	
99		Контроль включения двигателя основной вытяжки (Вкл/Откл)	KB.DI, ventInfo	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,02	I	D	V	ЛФС	0-1	0-1	БОП					1+1*2*0,01=1,02
100		Контроль включения двигателя резервной вытяжки (Вкл/Откл)	KB.DI, ventInfo	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,02	I	D	V	ЛФС	0-1	0-1	БОП					1+1*2*0,01=1,02
101		Авария вентилятора вытяжки в машинном зале (Авария/Норма)	KB, ventInfo	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,02	I	D	VE	ЛФС	0-1	0-1	БОП				1,00	1+1*2*0,01=1,02
102	Насосная станция	Общая информация о станции. Слово состояние	info	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,05	I	A	H	код	0-65535	0-65535	БОП					1+1*2*0,025=1,05
103		Общая информация о станции. Слово состояние 1	info1	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,05	I	A	H	код	0-65535	0-65535	БОП					1+1*2*0,025=1,05
104		Температура в ШК	СК.AI	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,05	I	A	VH	град.С	-40...80	-40...80	1,000%					1+1*2*0,025=1,05
105		Обрыв связи с датчиком температуры в ШК (Авария/Норма)	СК	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,02	I	D	VE	ЛФС	0-1	0-1	БОП				1,00	1+1*2*0,01=1,02
106		Команда включить вентилятор в ШК	СК.DO	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,02	I/O	D	VHP	ЛФС	0-1	0-1	БОП					1+1*2*0,01=1,02
107		Угроза затопления приёмного лотка (Авария/Норма)	СК.DI	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,02	I	D	VHE	ЛФС	0-1	0-1	БОП				1,00	1+1*2*0,01=1,02
108		Сработало устройство защиты от имп.перенапряжений (Авария/Норма)	СК.DI	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,02	I	D	VE	ЛФС	0-1	0-1	БОП				1,00	1+1*2*0,01=1,02
109		Дверь ШК открыта (Авария/Норма)	СК.DI, info[3]	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,02	I	D	VE	ЛФС	0-1	0-1	БОП				1,00	1+1*2*0,01=1,02
110		Нет связи со станцией (Авария/Норма)	СК	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,02	I	D	VE	ЛФС	0-1	0-1	БОП				1,00	1+1*2*0,01=1,02
111	Электроснабжение	Ввод 1. Наличие напряжения на вводе 1 (Норма/Авария)	СК.DI	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,02	I	D	VHE	ЛФС	0-1	0-1	БОП	1,00				1+1*2*0,01=1,02
112		Ввод 2. Наличие напряжения на вводе 2 (Норма/Авария)	СК.DI	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,02	I	D	VHE	ЛФС	0-1	0-1	БОП	1,00				1+1*2*0,01=1,02
113		Наличие напряжения потребителя (Норма/Авария)	СК.DI	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,02	I	D	VHE	ЛФС	0-1	0-1	БОП	1,00				1+1*2*0,01=1,02
114		Авария. БП1/БП2 в ШК1 (Авария/Норма)	СК.DI, info1[15]	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,02	I	D	VE	ЛФС	0-1	0-1	БОП				1,00	1+1*2*0,01=1,02
115	Счетчики электроэнергии по вводам №1-2	Количество полной потребленной электроэнергии по вводу	Сч.эн.	КНС; Цех КНС; ЦДС	2	2,1	I	A	VHG	кВт*ч	0-R	0-R	БОП					2+2*2*0,025=2,1
116		Напряжение фазы А	Сч.эн.	КНС; Цех КНС; ЦДС	2	2,1	I	A	VHG	Вольт	0-R	0-R	БОП					2+2*2*0,025=2,1
117		Напряжение фазы В	Сч.эн.	КНС; Цех КНС; ЦДС	2	2,1	I	A	VHG	Вольт	0-R	0-R	БОП					2+2*2*0,025=2,1
118		Напряжение фазы С	Сч.эн.	КНС; Цех КНС; ЦДС	2	2,1	I	A	VHG	Вольт	0-R	0-R	БОП					2+2*2*0,025=2,1
119		Обрыв связи со счетчиком э/э (Авария/Норма)	СК, info[7-8]	КНС; Цех КНС; ЦДС	2	2,04	I	D	VE	ЛФС	0-1	0-1	БОП	1,00				2+2*2*0,01=2,04
120	ИБП	ИБП. Авария	СК.DI, info[4]	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,02	I	D	VE	ЛФС	0-1	0-1	БОП				1,00	1+1*2*0,01=1,02
121		ИБП. Низкий заряд (Авария/Норма)	СК.DI, info[5]	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,02	I	D	VE	ЛФС	0-1	0-1	БОП				1,00	1+1*2*0,01=1,02
122		ИБП. Режим работы от батареи (Предупреждение/Норма)	СК.DI, info[6]	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,02	I	D	VE	ЛФС	0-1	0-1	БОП			1,00		1+1*2*0,01=1,02
123	Система контроля доступа	Проникновение на объект (Авария/Норма)	СК.DI, info[0]	КНС; Цех КНС; ЦДС; Охрана + РКС	1	1,03	I	D	VE	ЛФС	0-1	0-1	БОП				1,00	1+1*3*0,01=1,03
124		Режим контроля доступа на объект (Поставлен/Снят)	СК.DI, info[1]	КНС; Цех КНС; ЦДС; Охрана + РКС	1	1,03	I	D	V	ЛФС	0-1	0-1	БОП					1+1*3*0,01=1,03
125	Передача данных в систему диспетчерского управления	Канал в работе (Передача данных/Ожидание).	СК, info[6]	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,02	I	D	V	ЛФС	0-1	0-1	БОП					1+1*2*0,01=1,02
126		Готовность канала (Готов/Не готов)	СК, info[5]	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,02	I	D	V	ЛФС	0-1	0-1	БОП					1+1*2*0,01=1,02
127		Перезапуск канала модемной связи	СК	КНС; Цех КНС; ЦДС	1	1,02	O	D	P	ЛФС	0-1	0-1	БОП					1+1*2*0,01=1,02
128	Разделение сети передачи данных	Готовность ВОЛС к передаче данных (Готов/Предупреждение)	f, info[10]	КНС; Цех КНС; ЦДС; Охрана + РКС	1	1,03	I	D	CE	ЛФС	0-1	0-1	БОП	1,00				1+1*3*0,01=1,03
129		Готовность GSM к передаче данных (Готов/Предупреждение)	f, info[12]	КНС; Цех КНС; ЦДС; Охрана + РКС	1	1,03	I	D	CE	ЛФС	0-1	0-1	БОП	1,00				1+1*3*0,01=1,03
130		Готовность ВОЛС VPN к передаче данных (Готов/Предупреждение)	f, info[11]	КНС; Цех КНС; ЦДС; Охрана + РКС	1	1,03	I	D	VE	ЛФС	0-1	0-1	БОП	1,00				1+1*3*0,01=1,03
131		Готовность GSM VPN к передаче данных (Готов/Предупреждение)	f, info[13]	КНС; Цех КНС; ЦДС; Охрана + РКС	1	1,03	I	D	VE	ЛФС	0-1	0-1	БОП	1,00				1+1*3*0,01=1,03
132		Использование канала ВОЛС	f	КНС; Цех КНС; ЦДС; Охрана + РКС	1	1,075	I	A	VH	процент	0-100	0-100	БОП					1+1*3*0,025=1,075
133		Использование канала GSM	f	КНС; Цех КНС; ЦДС; Охрана + РКС	1	1,075	I	A	VH	процент	0-100	0-100	БОП					1+1*3*0,025=1,075
134		Обрыв связи с устройством разделения сети передачи данных (Авария/Норма)	f, info[14]	КНС; Цех КНС; ЦДС; Охрана + РКС	1	1,03	I	D	VE	ЛФС	0-1	0-1	БОП				1,00	1+1*3*0,01=1,03

М

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

[illegible]

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