ТОО «КАЗГРАЖДАНСТРОЙПРОЕКТ»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Реконструкция водоснабжения Жалтырколь, Архангельское Денисовского района Костанайской области

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ. АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

20-2-2023-АТХ

ТОМ 5 АЛЬБОМ 9

КЫЗЫЛОРДА, 2023 г.

ТОО «КАЗГРАЖДАНСТРОЙПРОЕКТ»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Реконструкция водоснабжения Жалтырколь, Архангельское Денисовского района Костанайской области

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ. АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

20-2-2023-АТХ

ТОМ 5 АЛЬБОМ 9

Директор
ТОО «КАЗГРАЖДАНСТРОЙПРОЕКТ» Карибаев И.

Главный инженер проекта Бектурганов Б.

КЫЗЫЛОРДА, 2023 г.

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

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	ШУС. Схема принципиальная однолинейная	
3	Функциональная схема автоматизации	
4	ЩС. Схема сигнализации и управления (начало)	
5	ЩС. Схема сигнализации и управления (окончание)	
6	Схема соединения внешних проводок.	
7	Резервуар. План прокладки контрольной сети (начало).	
8	Резервуар. План прокладки контрольной сети (окончание).	
9	Шкаф ШУС. Эскиз общего вида.	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ПУЭ РК 2015г. Приказ №230 от 20.03.2015г.	Правила устройства электроустановок Республики Казахстан	
СП РК 4.02-103-2012	Системы автоматизации	
	Прилагаемые документы	
20-2-2023-АТХ.СО	Спецификация оборудования изделий и материалов	на 2-х листах

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Настоящий проект выполнен на основании задания заказчика, заданий смежных разделов проекта проекта(ВК)и на основании действующих норм и правил.

В объем проекта входит контроль технологических параметров, управление и автоматизация электроприводов, необходимые блокировки работы технологического оборудования.

КОНТРОЛЬ ПАРАМЕТРОВ.

Проектом предусмотрена установка приборов в соответствии с нормативными требованиями. Для контроля уровня воды в резервуарах предусмотрены сигнализаторы уровня жидкости.

АВТОМАТИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ И СИГНАЛИЗАЦИЯ.

Для автоматического-дистанционного управления и защиты скважинных насосов, предусмотрены шкаф СУЗ (станция управления и защиты) марки SK-712/d-1-5,5 (12A)/EL/T2 заводского изготовления фирмы "Wilo". Для включения/отключения скважинных насосов, автоматического поддержания уровня воды в хоз-питьевом резервуаре предусмотрен сигнализатор уровня САУ-М2.

Для сигнализации уровня воды в противопожарных резервуарах предусмотрены сигнализатор уровня САУ-М6.

Схемами управления электроприводов предусматривается ручное управление для всех приводов и автоматическое управление. Схемами предусмотрена аварийная сигнализация при аварийной остановке насосов. Насосы имеют комплектную защиту от сухого хода. Все неисправности от насосов, комплектных модулей управления, вынесены на шкаф ЩСН, имеющего свето-звуковую сигнализацию.

Силовая и контрольная сеть

Защита сети электроосвещения выполняется автоматическими выключателями с тепловым и электромагнитным расцепителем, укомплектованые в щиток.

Контрольная сеть выполняется кабелем с медными жилами, прокладываемые по кабельным и строительным конструкциям.

ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ

Для защиты обслуживающего персонала от попадания под опасное для жизни напряжение, вследствие нарушения изоляции проводов на корпус оборудования, проектом предусмотрено защитное ззаземление оборудования и приборов.

Защита обеспечивается присоединением специальной жилы заземления ко всем корпусам оборудования. Специальная жила (желто-зеленого цвета) прокладывается совместно с питающими и нулевой рабочей жилой кабеля, начиная от нулевой шины вводного распределительного шкафа.

Монтаж выполняется в соответствии с требованиями действующих ПУЭ, ПТБ и ПТЭ.

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиениеческих, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан, обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объектов при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Главный инженер проекта Бектурганов Б.

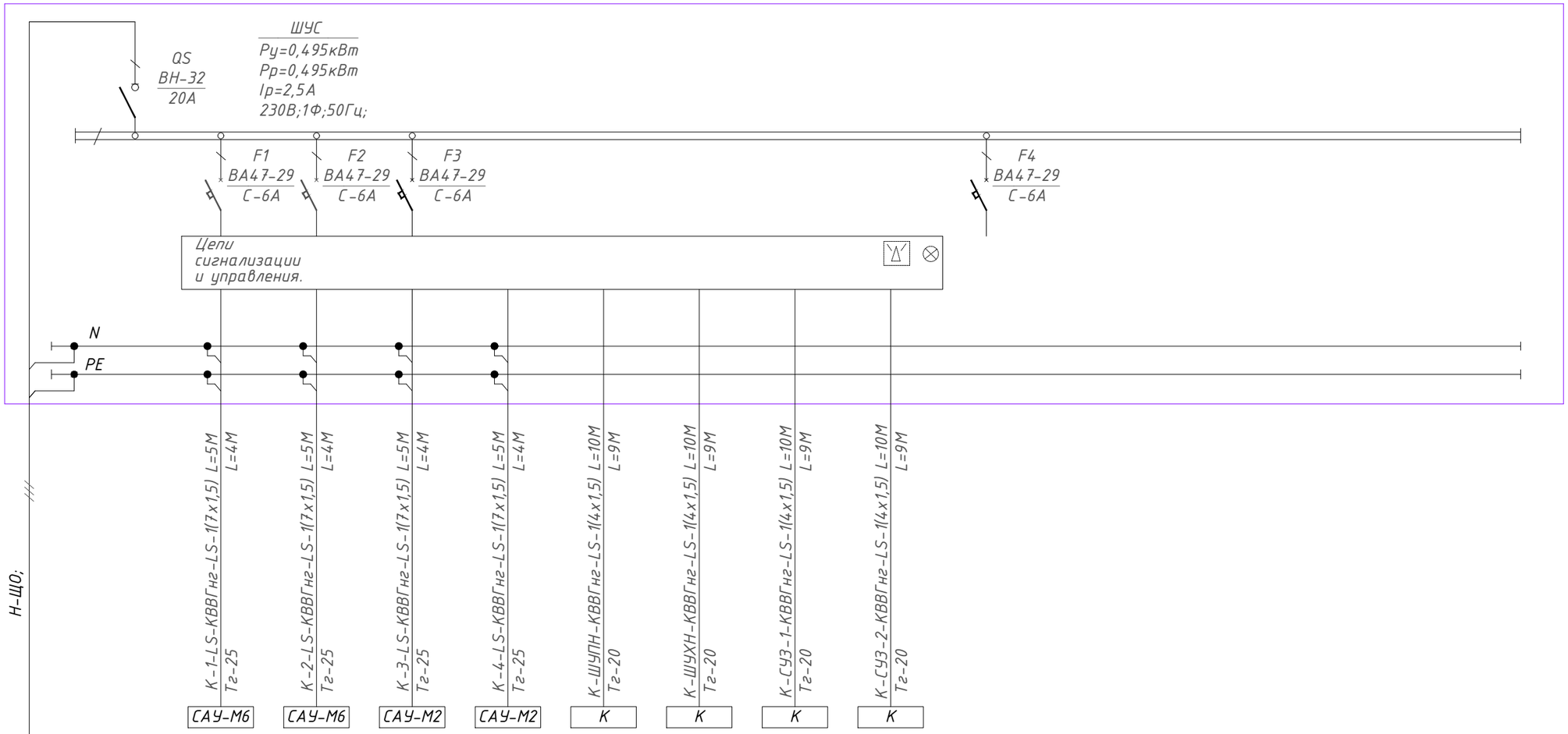
Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	20-2-2023-АТХ		
						Реконструкция водоснабжения Жалтырколь, Архангельское Денисовского района Костанайской области		
						Автоматизация технологических процессов	Стадия	Лист	Листов
							РП	1	9
Разработал		Сокпакбаев			2023			
Проверил		Сокпакбаев			2023	Общие данные	ТОО «КАЗГРАЖДАНСТРОЙПРОЕКТ» Кызылорда, 2023 г.	
Н.контроль		Сахатбекова			2023			



Данные питающей Шкаф распределительный. Номер по плану Тип																	
Аппарат отходящей линии	Тип																
	Ток расцеп.																
Обозначение на плане, Марка и сечение провода																	
Маркировка трубы, длина участка сети,м																	
Тип и номинальный ток пускового аппарата,А Ном ток и уставка расцепителя, А																	
Обозначение на плане, Марка и сечение провода / Маркировка трубы, длина участка сети,м																	
Электроприемник	Условное обозначение.			1-LS	2-LS	3-LS	4-LS	ШУПН	ШУХН	СУЗ-1	СУЗ-2						
	Номер по плану																
	Номер по технол проекту																
	Номин мощн,кВт	0,495															
	Ток,А Iн / Iп	2,5															
	Наименование технологического оборудования	Ввод от ЩС 230В;1Ф;50Гц;		Сигнализатор уровня жидкости	Сигнализатор уровня жидкости	Сигнализатор уровня жидкости	Сигнализатор уровня жидкости	Шкаф управления противопожарными насосами	Шкаф управления хоз.питьевыми насосами	Станция управления и защиты скважинными насосами	Станция управления и защиты скважинными насосами	Резерв					

Потребность кабелей и проводов, м

Число и сечение жил, Напряжение	Марка
	КВВГнг-LS
4х1,5-0,66	40
7х1,5-0,66	20

Потребность труб

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м
Труба ПВХ (гофра)	16	36
Труба ПВХ (гофра)	25	16

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разработал		Сокпакбаев			2023
Проверил		Сокпакбаев			2023
Н.контроль		Сахатбекова			2023

20-2-2023-АТХ

Реконструкция водоснабжения Жалтырколь, Архангельское Денисовского района Костанайской области

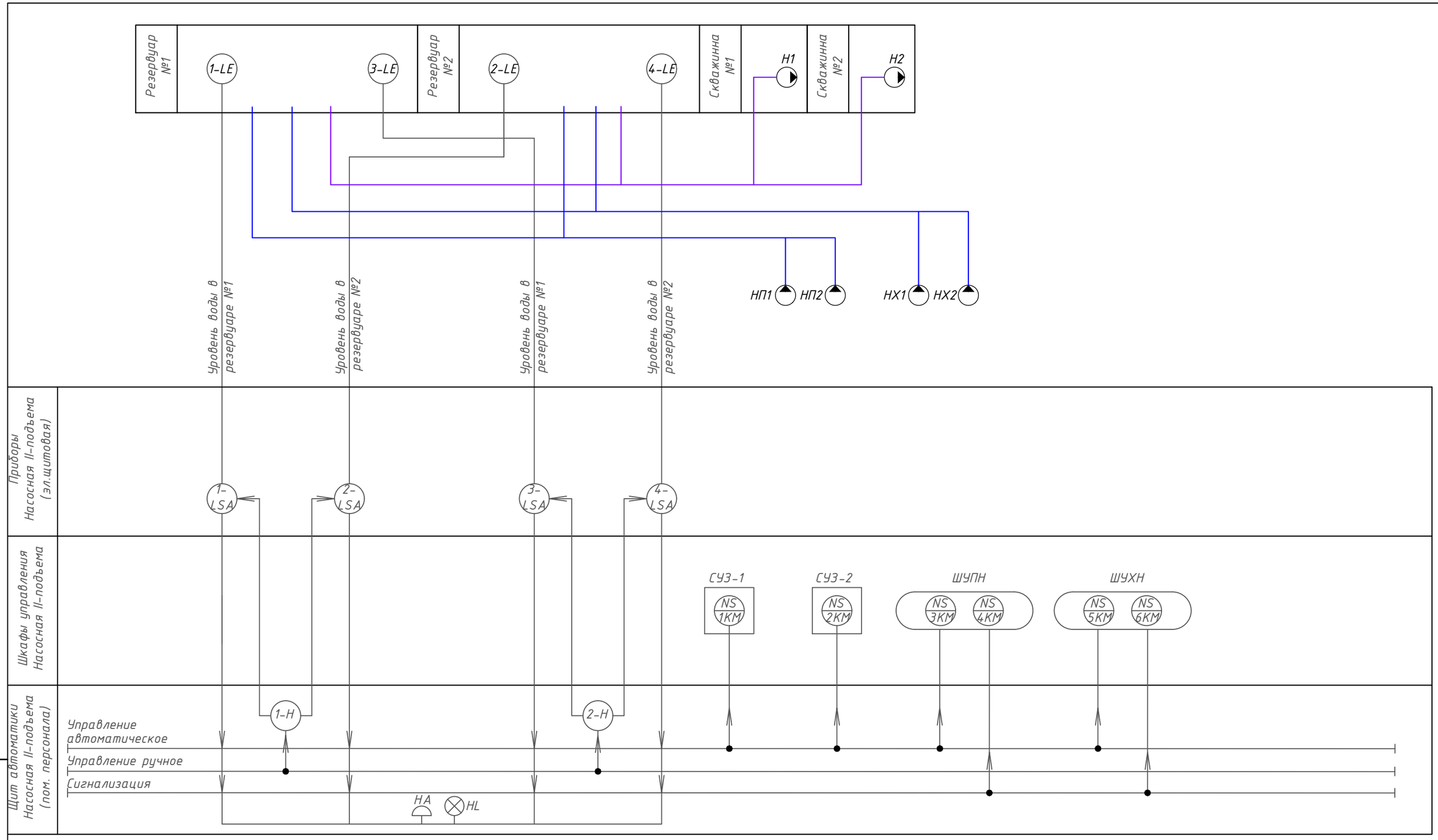
Автоматизация технологических процессов

Стадия	Лист	Листов
РП	2	

ШУС. Схема принципиальная однолинейная

ТОО «КАЗГРАЖДАНСТРОЙПРОЕКТ» Кызылорда, 2023 г.

Формат А3



Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разработал		Сокпакбаев			2023
Проверил		Сокпакбаев			2023
Н.контроль		Сахатбекова			2023

20-2-2023-АТХ

Реконструкция водоснабжения Жалтырколь, Архангельское Денисовского района Костанайской области

Автоматизация технологических процессов

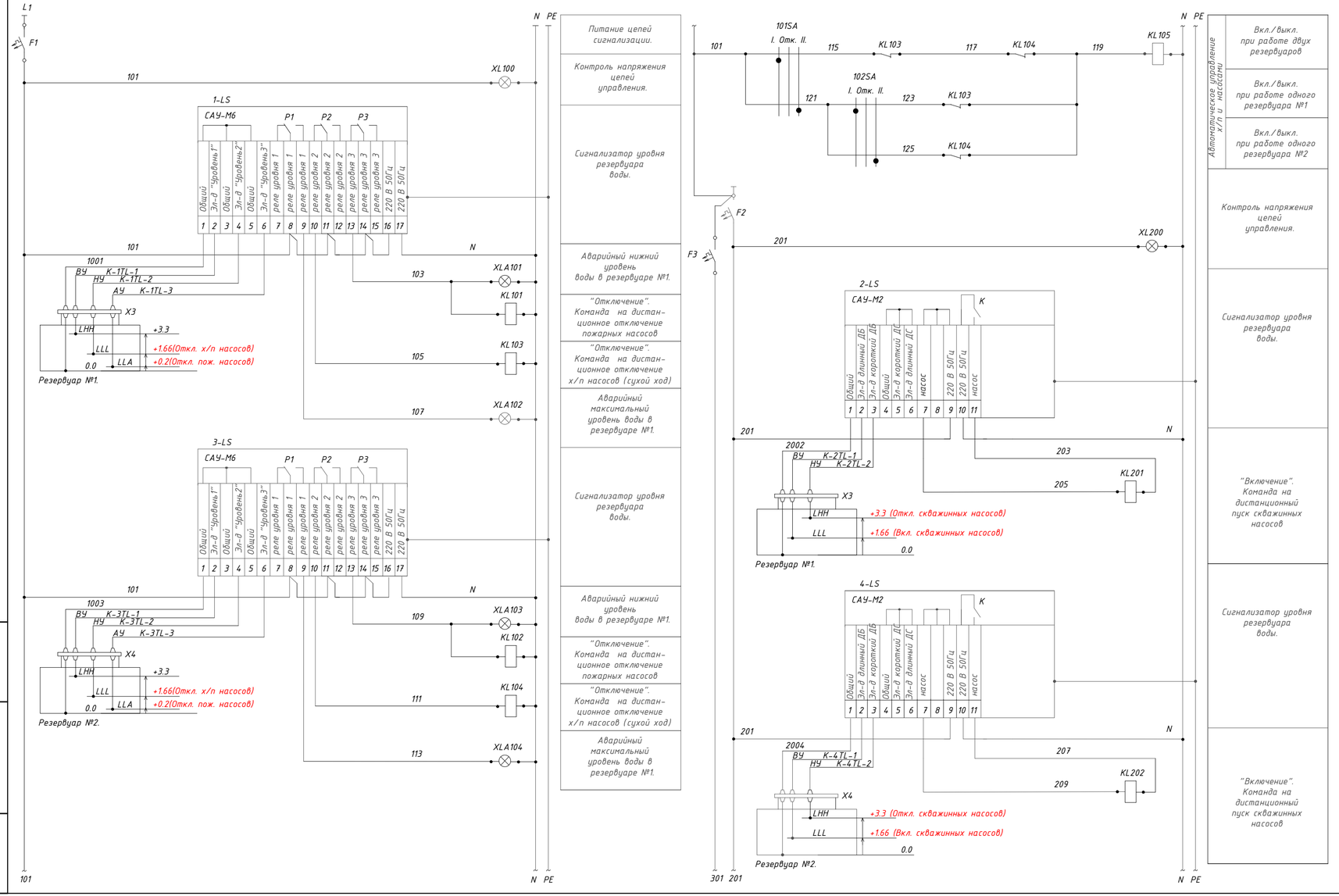
Стадия	Лист	Листов
РП	3	

Функциональная схема автоматизации

ТОО «КАЗГРАЖДАНСТРОЙПРОЕКТ» Кызылорда, 2023 г.

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

Формат А3

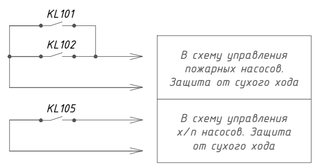


Питание цепей сигнализации.	
Контроль напряжения цепей управления.	
Сигнализатор уровня резервуара воды.	
Аварийный нижний уровень воды в резервуаре №1.	
"Отключение". Команда на дистанционное отключение пожарных насосов	
"Отключение". Команда на дистанционное отключение х/п насосов (сухой ход)	
Аварийный максимальный уровень воды в резервуаре №1.	
Сигнализатор уровня резервуара воды.	
Аварийный нижний уровень воды в резервуаре №1.	
"Отключение". Команда на дистанционное отключение пожарных насосов	
"Отключение". Команда на дистанционное отключение х/п насосов (сухой ход)	
Аварийный максимальный уровень воды в резервуаре №1.	

Автоматическое управление х/п и пож. насосы	Вкл./выкл. при работе двух резервуаров
	Вкл./выкл. при работе одного резервуара №1
	Вкл./выкл. при работе одного резервуара №2
Контроль напряжения цепей управления.	
Сигнализатор уровня резервуара воды.	
"Включение". Команда на дистанционный пуск скважинных насосов	
Сигнализатор уровня резервуара воды.	
"Включение". Команда на дистанционный пуск скважинных насосов	

Перечень аппаратуры.

Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечания
	Аппаратура в шкафу ШУС		
F1;F2;F3;	Выключатель автоматический однополюсный 220В; 50Гц; Тип ВА47-29; с расцепителем типа В-6А.	3	
101SA;102SA; 201SA;202SA;	Переключатель на два полюса, на три фиксированных положения. 230В; 50Гц; 5А; Для установки на дверь типа ALCLR-22 d=22м	4	
XLA101;XLA102; XLA103;XLA104;	Светосигнальный индикатор с красным колпачком. 220В;50Гц; типа AD-22DS d=22м	4	
KL101;KL102;KL103; KL104; KL105;KL201;KL202; KL203;	Реле промежуточное 230В;АС; Контакты 3з+3р Тип РЭК77/3; 230В;АС;	8	
	Разъем РРМ77/3 для РЭК77/3 модульный	8	
301SA;	Переключатель на два полюса, на два фиксированных положения. 230В; 50Гц; 5А; Для установки на дверь типа AKS-22 d=22м	1	
XL301;	Светосигнальный индикатор с желтым колпачком. 220В;50Гц; типа AD-22DS d=22м	1	
HA300;	Звонок переменного тока ЗД-47 на DIN-рейку 230В;50Гц;	1	
	Аппаратура по месту		
1-LS;3-LS;	Сигнализатор уровня жидкости трех канальный. Тип САУ-М6 230В;АС; IP44.	2	
2-LS;4-LS;	Прибор для управления погружным насосом . Тип САУ-М2 230В;АС; IP44.	2	



Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разработал	Сокпакбаев				2023
Проверил	Сокпакбаев				2023
Н.контроль	Сахатбекова				2023

20-2-2023-АТХ

Реконструкция водоснабжения Жалтырколь, Архангельское Денисовского района Костанайской области

Автоматизация технологических процессов

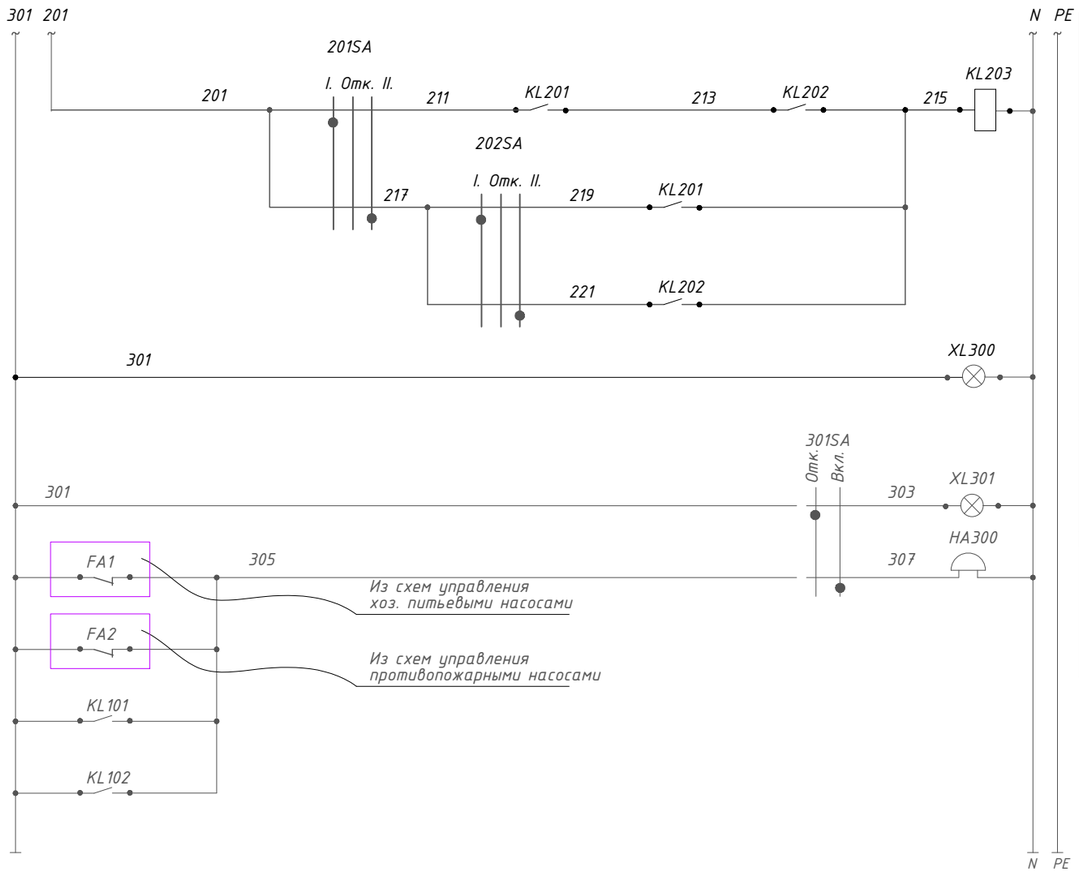
Стадия	Лист	Листов
РП	4	

ЩС. Схема сигнализации и управления (начало)

ТОО «КАЗГРАЖДАНСТРОЙПРОЕКТ» Кызылорда, 2023 г.

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

Формат А4х3

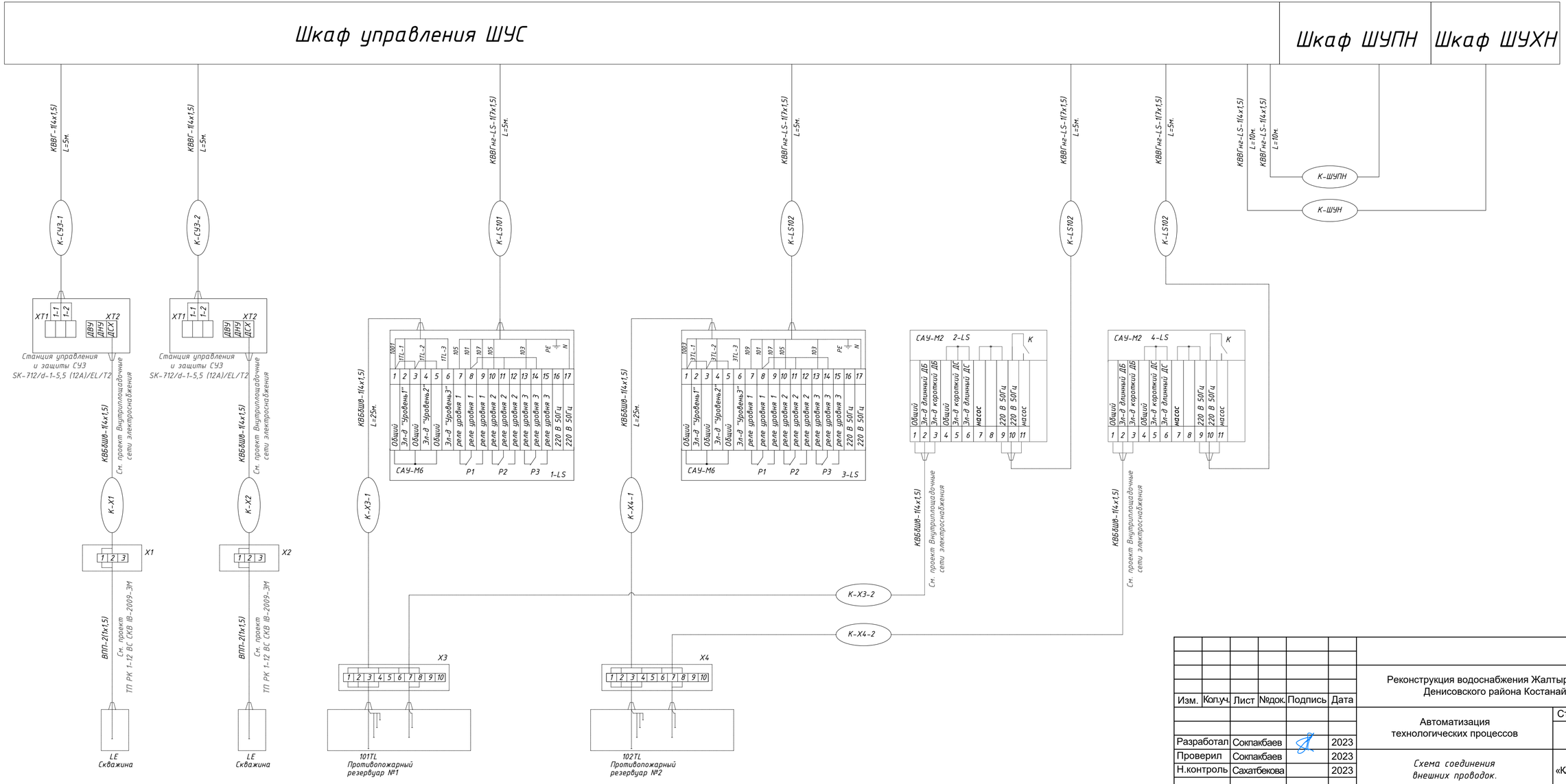


Автоматическое управление скважинными насосами	Вкл./выкл. при работе двух резервуаров
	Вкл./выкл. при работе одного резервуара №1
	Вкл./выкл. при работе одного резервуара №2
Контроль напряжения цепей сигнализации.	
Звуковой аварийный сигнал отключен.	
Звуковая аварийная Сигнализация	

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	20-2-2023-АТХ			
						Реконструкция водоснабжения Жалтырколь, Архангельское Денисовского района Костанайской области			
						Автоматизация технологических процессов	Стадия	Лист	Листов
							РП	5	
Разработал		Сокпакбаев			2023				
Проверил		Сокпакбаев			2023	ЩС. Схема сигнализации и управления (окончание)	ТОО «КАЗГРАЖДАНСТРОЙПРОЕКТ» Кызылорда, 2023 г.		
Н.контроль		Сахатбекова			2023				

Формат А3



						20-2-2023-АТХ
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	Реконструкция водоснабжения Жалтырколь, Архангельское Денисовского района Костанайской области
Разработал		Сокпакбаев			2023	Автоматизация технологических процессов
Проверил		Сокпакбаев			2023	Схема соединения внешних проводок.
Н.контроль		Сахатбекова			2023	

Стадия	Лист	Листов
РП	6	

ТОО «КАЗГРАЖДАНСТРОЙПРОЕКТ» Кызылорда, 2023 г.

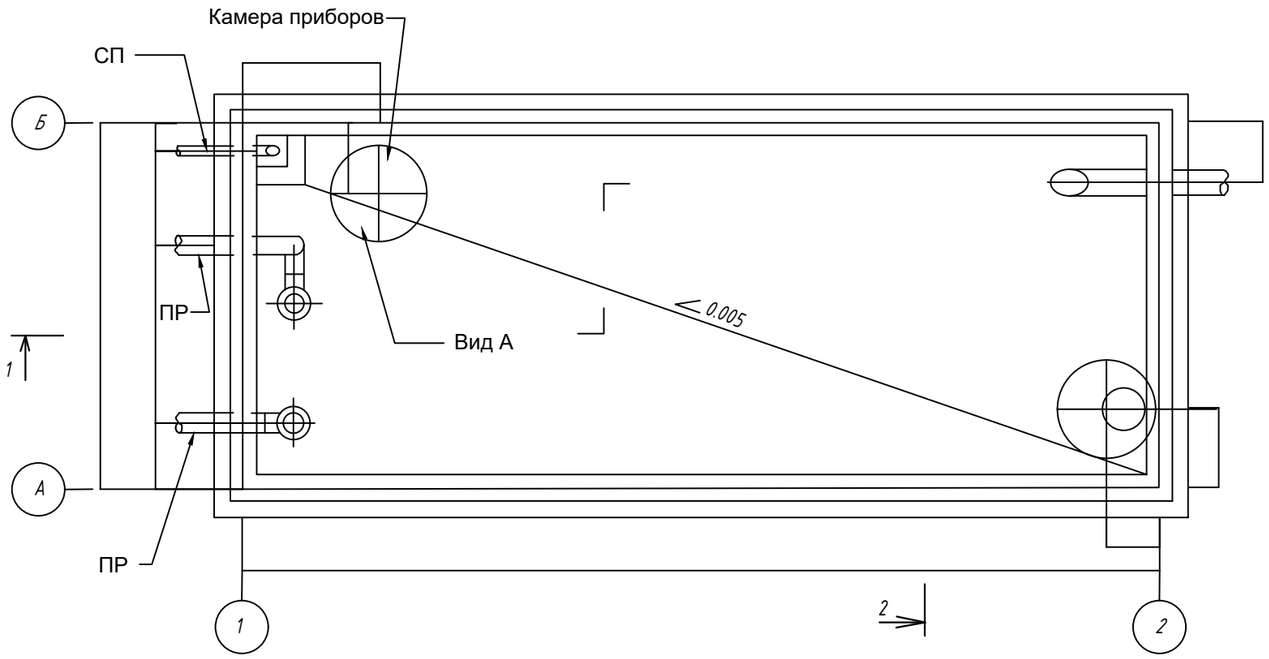
Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

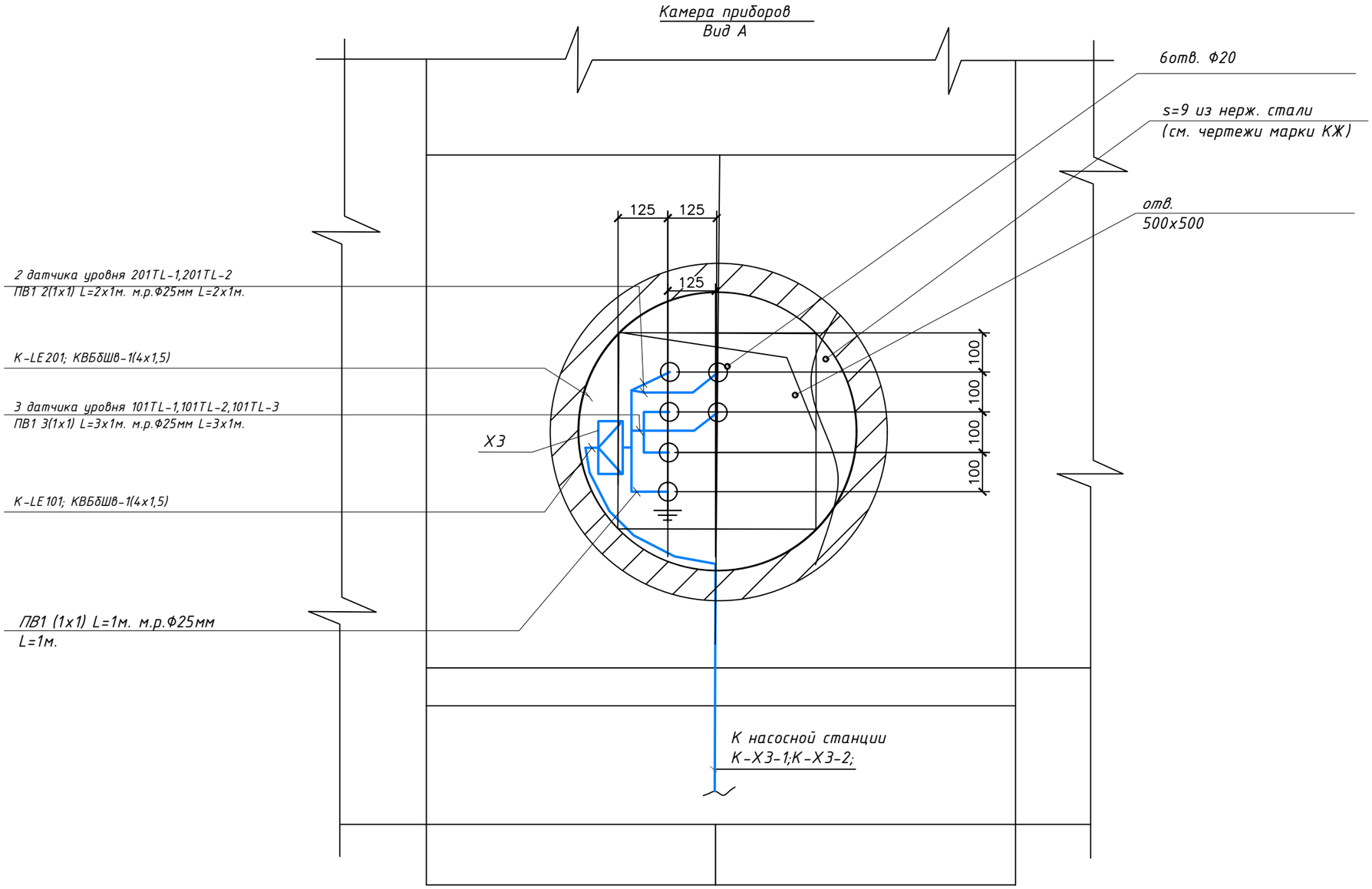
Формат А4х3

ПЛАН контрольных сетей резервуара



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	20-2-2023-АТХ		
						Реконструкция водоснабжения Жалтырколь, Архангельское Денисовского района Костанайской области		
						Автоматизация технологических процессов	Стадия	Лист	Листов
							РП	7	
Разработал		Сокпакбаев			2023				
Проверил		Сокпакбаев			2023	*Резервуар. План прокладки контрольной сети (начало).*	ТОО «КАЗГРАЖДАНСТРОЙПРОЕКТ» Кызылорда, 2023 г.	
Н.контроль		Сахатбекова			2023			



Датчики устанавливаются в соответствии с указаниями монтажно-эксплуатационной инструкции на прибор.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед.кг	Приме-чание
1	ХЗ	Коробка соединительная КЭАС 08-1692	1	шт.	
2		Металлорукав РЗ-Ц-Х-25	6	м.	
3		Труба асбестоцементная	2	шт.	
		усл. пр. 100мм. L=3000мм			

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разработал		Сокпакбаев			2023
Проверил		Сокпакбаев			2023
Н.контроль		Сахатбекова			2023

20-2-2023-АТХ

Реконструкция водоснабжения Жалтырколь, Архангельское Денисовского района Костанайской области

Автоматизация технологических процессов

Стадия	Лист	Листов
РП	8	

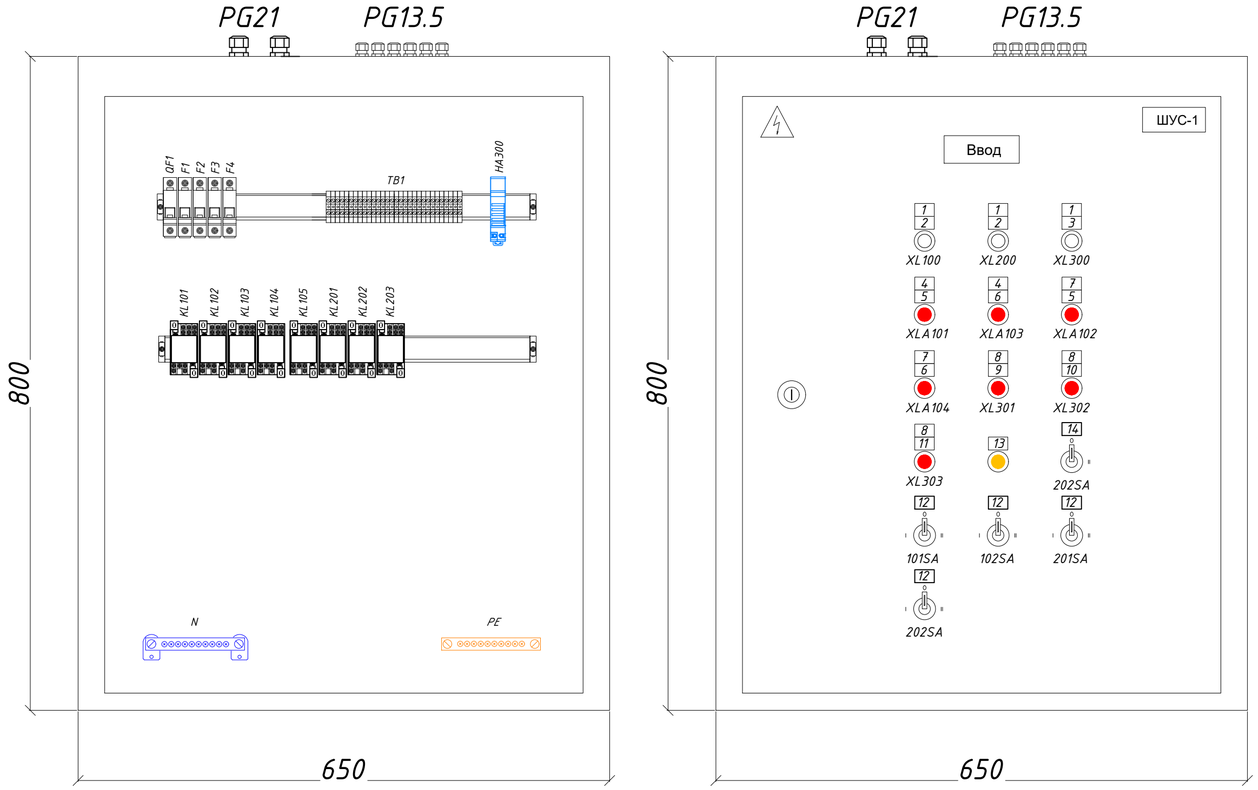
Резервуар. План прокладки контрольной сети (окончание).

ТОО «КАЗГРАЖДАНСТРОЙПРОЕКТ» Кызылорда, 2023 г.

Щит со снятой дверью. Вид спереди

Эскиз общего вида щита ШУС

Дверь щита ШУС Вид спереди



Щит с монтажной панелью ЩМП-4-0- 74 УХ2

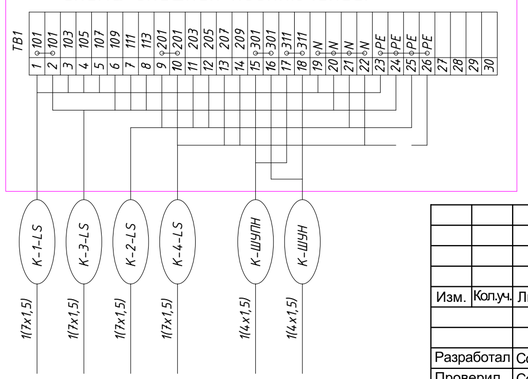
Примечания

1. Подвод вводных кабелей и отходящих сверху .
2. Размеры даны в миллиметрах
3. Нулевая шина изолирована от корпуса.

Ссылочные чертежи.

1. Однолинейную схему шкафа смотрите лист АТХ-2.

Схема внешних подключений.



Перечень надписей.

1. Контроль напряжения.
2. Цепей управления.
3. Цепей сигнализации.
4. Мин. уровень воды.
5. Резервуар №1.
6. Резервуар №2.
7. Макс. уровень воды.
8. "Авария".
9. Скв. насос №1.
10. Скв. насос №2.
11. Скв. насос №3.
12. Избиратель режима. На ключе; I-откл-II..
13. Звук отключен
14. Ключ звуковой сигнализации На ключе; Откл-Вкл.

Перечень аппаратуры.

Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечания
	Аппаратура в шкафу ШУС		
QF1;	Выключатель нагрузки однополюсный 220В; 50Гц; Тип ВН-32; 20А.	1	
F1;F2;F3;	Выключатель автоматический однополюсный 220В; 50Гц; Тип ВА47-29; с расцепителем типа В-6А.	3	
101SA;102SA; 201SA;202SA;	Переключатель на два полюса, на три фиксированных положения. 230В; 50Гц; 5А; Для установки на дверь типа ALCLR-22 d=22м	4	
XLA101;XLA102; XLA103;XLA104;	Светосигнальный индикатор с красным колпачком. 220В;50Гц; типа AD-22DS d=22м	4	
KL101;KL102;KL103; KL104; KL105;KL201;KL202; KL203;	Реле промежуточное 230В;АС; Контакты 3з+3р Тип РЭК77/3; 230В;АС;	8	
	Разъем РРМ77/3 для РЭК77/3 модульный	8	
301SA;	Переключатель на два полюса, на два фиксированных положения. 230В; 50Гц; 5А; Для установки на дверь типа AKS-22 d=22м	1	
XL301;	Светосигнальный индикатор с желтым колпачком. 220В;50Гц; типа AD-22DS d=22м	1	
HA300;	Звонок переменного тока ЗД-47 на DIN-рейку 230В;50Гц;	1	
N;PE;	Шина "N" нулевая 8х12 мм 14х2	2	"IEK"
	DIN-рейка (60 см) оцинкованная	2	"IEK"
	Ограничитель на DIN-рейку	4	"IEK"
	Изолятор нулевой шины	2	"IEK"
TB1;	Клеммные зажимы 2,5 мм, 24А типа ЗНИ-2,5	30	"IEK"

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	20-2-2023-АТХ			
						Реконструкция водоснабжения Жалтырколь, Архангельское Денисовского района Костанайской области			
						Автоматизация технологических процессов	Стадия	Лист	Листов
							РП	9	
Разработал		Сокпакбаев			2023	Шкаф ШУС. Эскиз общего вида.	ТОО «КАЗГРАЖДАНСТРОЙПРОЕКТ» Кызылорда, 2023 г.		
Проверил		Сокпакбаев			2023				
Н.контроль		Сахатбекова			2023				

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Коли-чество	Масса 1 ед.,кг	Примечание
	Насосная станция							
	Шкаф управления и сигнализации ШУС индивидуальной компл.	ЩМП-4-0- 74 УХ2		Фирма "IEK"	компл.	1		См. лист АТХ-9
	размером 800х650х250мм. Степень защиты IP54. 50Гц							
	Сигнализатор уровня жидкости трех канальный. 230В;АС; IP44.	Тип САУ-М6		Фирма "АКЕТО"	шт.	2		1-LS;3-LS;
	Прибор для управления погружным насосом. 230В;АС; IP44.	Тип САУ-М2		Фирма "АКЕТО"	шт.	2		2-LS;4-LS;
	Программное сопровождение							
	Оборудование							
	Датчик уровня кондуктометрический одноэлектродный L=4.2м	ДС.2.			шт.	2		В резервуаре
	с комплектом крепежа							
	Датчик уровня кондуктометрический одноэлектродный L=3.8м	ДС.2.			шт.	2		В резервуаре
	с комплектом крепежа							
	Датчик уровня кондуктометрический одноэлектродный L=2.0м	ДС.2.			шт.	2		В резервуаре
	с комплектом крепежа							
	Датчик уровня кондуктометрический одноэлектродный L=0.5м	ДС.2.			шт.	2		В резервуаре
	с комплектом крепежа							
	Датчик уровня кондуктометрический одноэлектродный L=0.3м	ДС.2.			шт.	2		В резервуаре
	Коробки с наборными зажимами	КЗНС 08			шт.	4		В резервуаре
	Монтажные материалы							
	Бобышка (ЗК4-224-89)	БМ20х1,5			шт.	12		Для
	Пробка (ЗК4-224-89)	П-М12х1,5			шт.	12		установки
	Прокладка	12х36			шт.	12		электродов
	Полоса перфорированная				м.	4		уровня

Согласовано

Взам. № ном.

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разработал		Сокпакбаев			2023
Проверил		Сокпакбаев			2023
Н.контроль		Сахатбекова			2023

20-2-2023-АТХ.СО

Реконструкция водоснабжения Жалтырколь, Архангельское Денисовского района Костанайской области

Автоматизация технологических процессов

Стадия	Лист	Листов
РП	1	2

Спецификация оборудования, изделий и материалов

ТОО «КАЗГРАЖДАНСТРОЙПРОЕКТ» Кызылорда, 2023 г.

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Коли-чество	Масса 1 ед.,кг	Примечание
	Сталь горячекатанная круглая, Ф6мм				м.	40		
	Сталь прокатная полосовая 25х4				м.	12		
	Кабели и провода							
	Кабель контрольный с медными жилами с ПВх-изоляцией и							
	ПВХ-оболочкой сечением:							
	4 х 1,5мм^2	КВВГнг-LS			км	0,04		по стене
	7 х 1,5мм^2	КВВГнг-LS			км	0,02		по стене
	Провод с медной жилой в ПВХ изоляции							
	1 х 1мм^2	ПВ-1			км	0,014		
	Трубы							
	Труба ПВХ-гофра не поддерживающая горение Ф20мм				м	16		
	Труба ПВХ не поддерживающая горение Ф20мм				м	5		
	Труба стальная электросварная прямошовная Ф32х2мм	ГОСТ 10704-91			м	1	1,48	
	Металлорукав РЗ-Ц-Х	РЗ-Ц-Х 25			м	12	0,17	

Взам. инв. N°

Подпись и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата