ТОО "СҰЛУТӨР ПРОЕКТ ЭКСПЕРТ"
ГСЛ №13008530

ТОО "СҰЛУТӨР ПРОЕКТ ЭКСПЕРТ"
ГСЛ №13008530

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Строительство водопроводных сетей села Шикудук Уилского района Актюбинской области»

ТОМ 3. Альбом 11
Автоматизация технологических процессов
Ш-09-24-АТХ

Алматы–2024 г.

ТОО "СҰЛУТӨР ПРОЕКТ ЭКСПЕРТ"
ГСЛ №13008530

ТОО "СҰЛУТӨР ПРОЕКТ ЭКСПЕРТ"
ГСЛ №13008530

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Строительство водопроводных сетей села Шикудук Уилского района Актюбинской области»

ТОМ 3. Альбом 11
Автоматизация технологических процессов
Ш-09-24-АТХ

Директор *Абайұлы Д.*

ГИП *Рахманов Р.*

Алматы–2024 г.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта АТХ

	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Наружные сети АТХ. План. М1:500.	
3	Здание насосной. План сетей АТХ. М1:50	
4	КПП. План сетей АТХ. М1:100	
5	Разрез резервуара воды. Эскизная схема установки датчиков уровня	
6	Шкаф сигнализации о заполнении резервуаров – ШС. Схема электрическая принципиальная.	
7	Шкаф управления задвижкой – ШУЗ. Схема электрических присоединений.	
8	Шкаф управления уровнями воды в резервуарах – ШУР. Схема электрических подключений.	
9	Шкаф управления уровнями воды в резервуарах – ШУР. Внешний вид. Спецификация оборудования.	
10	Подключение сигнализатора уровня БКК1 к блоку ПЛК-150.	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
СН РК 4.02-03-2012	Системы автоматизации	
СН РК 3.04-01-2013	Гидротехнические сооружения	
ПУЭ РК-2008	Правила устройства электроустановок.	
ГОСТ 24.104-84	Автоматизированные системы управления. Общие требования.	
	Прилагаемые документы	
Ш-09-24-АТХ.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	на 2-х листах

Общие указания.

Настоящим комплектом рабочих чертежей предусмотрена автоматизация технологических процессов объекта «Строительство водопроводных сетей села Шикудук Уилского района Актюбинской области» Проектом предусматривается автоматизация заполнения двух резервуаров воды 50м³ путём открытия и закрытия соответствующих задвижек с электроприводом на подводящих водопроводах под давлением. Задвижки учтены в разделе НВК в колодцах 1 и 2, в соответствии с резервуарами 2А и 2Б. Также предусмотрена сигнализации о переполнении и аварийно-низком уровне воды в каждом из резервуаров.

Вода из резервуаров может использоваться в качестве питьевой воды и противопожарной. Вся автоматизация работы проектируемой насосной установки поставляется комплектно с ней согласно коммерческому предложению. Шкаф управления насосами также поставляется в комплекте с насосами.

Система автоматизации.

Система автоматизации построена на программируемых логических контроллерах ПЛК-150, в которых собираются данные от сигнализаторов уровня БКК1, в которые поступает сигнал от кондуктометических датчиков ДУ, установленных в резервуарах. При срабатывании датчиков на максимальной и минимальной отметках в резервуарах предусматривается звуковая и световая индикация шкафом ШС в КПП (помещении охраны и рабочего персонала).

Питание приборов и средств автоматизации.

Питание систем автоматизации осуществляется переменным током промышленной частоты 50Гц, напряжением 220В. Подвод электропитания к Шуз, ШУР и ШС предусмотрен в разделе ЭОМ.

Прокладка кабелей. Заземление.

Контрольные кабели прокладываются в ПВХ трубах открыто по стенам, и в траншее. Монтаж выполнить согласно требований ПУЭ РК, СНиП РК 4.04-06-2002. Все металлические нетоковедущие части электрооборудования подлежат заземлению согласно ПУЭ и СНиП РК 4.04-10-2002.

Технические решения, принятые в проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других действующих норм и правил и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий

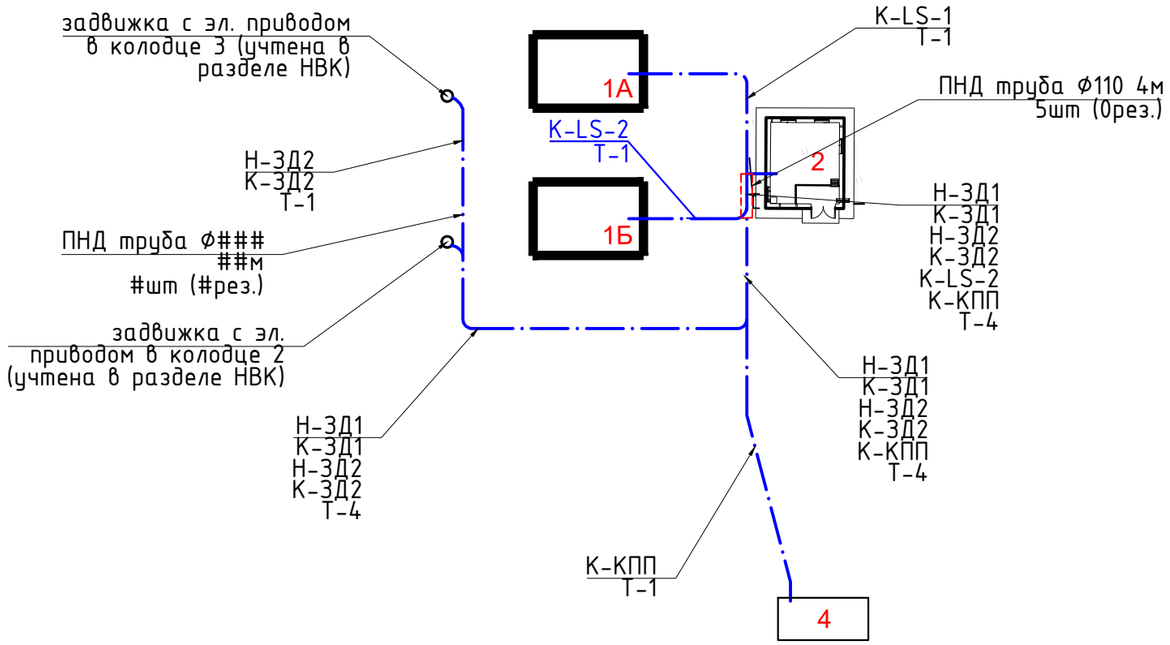
Главный инженер проекта_____Рахманов Р.

Изм.	К. уч.	Лист	№док	Подпись	Дата	Ш-09-24-АТХ		
						«Строительство водопроводных сетей села Шикудук Уилского района Актюбинской области» (Площадка водопроводных сооружений)		
ГИП		Рахманов Р.				Автоматизация технологических процессов	Стадия: РП	Лист: 1	Листов:
Разработал		Ахмедова				Общие данные	ТОО "СҰЛЫТӨР ПРОЕКТ ЭКСПЕРТ" ГСЛ №13008530		
Проверил		Кармишев							
Н. контроль		Едигенова Ж.							

Согласовано: ЭС, ТМ, ГП, ТС, КЖ

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

Формат А3



Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование	Координаты квадраты сетки
1А,1Б	Резервуар 50 м3	
2	Насосная 2–подъема	
3	КПП	
4А,4Б	Трансформаторная подстанция	
5	Площадка для мусороконтейнера	

Кабельный журнал

Номер по плану	Начало	Окончание	Марка	Длина
Н-ЗД1	шкаф Шуз-1 (насосная)	задвижка 1 в колодце 1	АВБбШв-4х2.5	60м
Н-ЗД2	шкаф Шуз-2 (насосная)	задвижка 2 в колодце 2	АВБбШв-4х2.5	70м
К-ЗД1	шкаф Шуз-1 (насосная)	задвижка 1 в колодце 1	АКВБбШв-4х2.5	60м
К-ЗД2	шкаф Шуз-1 (насосная)	задвижка 1 в колодце 1	АКВБбШв-4х2.5	70м
К-LS1	шкаф ШУР (насосная)	резервуар 2А	АКВБбШв-7х2.5	30м
К-LS2	шкаф ШУР (насосная)	резервуар 2Б	АКВБбШв-7х2.5	30м
К-КПП	шкаф ШУР (насосная)	шкаф ШС (КПП - комната персонала)	АКВБбШв-7х2.5	40м

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

Изм.	К. уч.	Лист	№док	Подпись	Дата
ГИП		Рахманов Р.			
Разработал		Ахмедова			
Проверил		Кармишев			
Н. контроль		Едигенова Ж.			

Ш-09-24-АТХ

«Строительство водопроводных сетей села Шикудук Уилского района Актюбинской области» (Площадка водопроводных сооружений)

Автоматизация технологических процессов

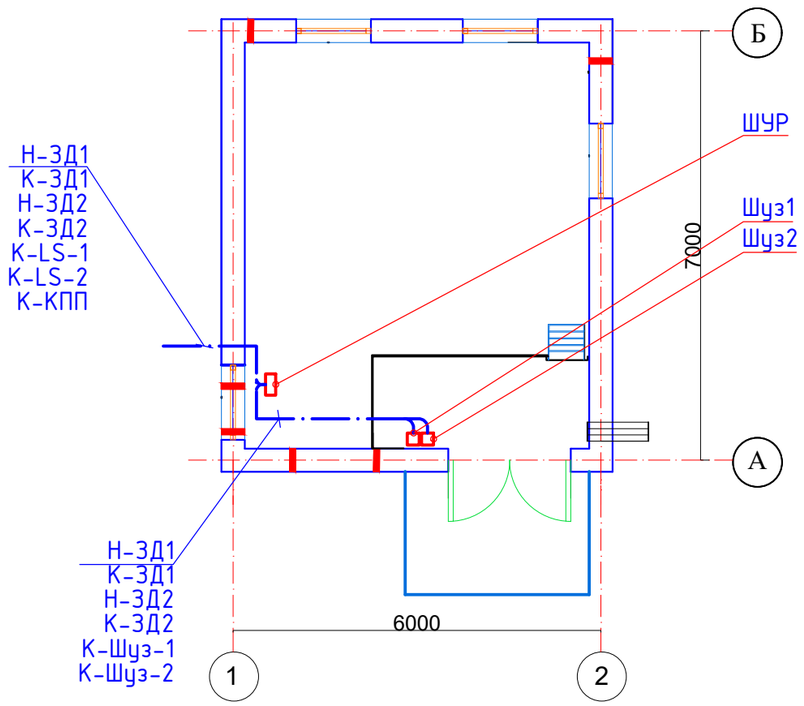
Стадия	Лист	Листов
РП	2	

Наружные сети АТХ. План. М1:500.

ТОО "СҰЛУТӨР ПРОЕКТ ЭКСПЕРТ" ГСЛ №13008530

Формат А3

План раскладки кабелей и оборудования АТХ в насосной. М1:50



Взам. инв. N

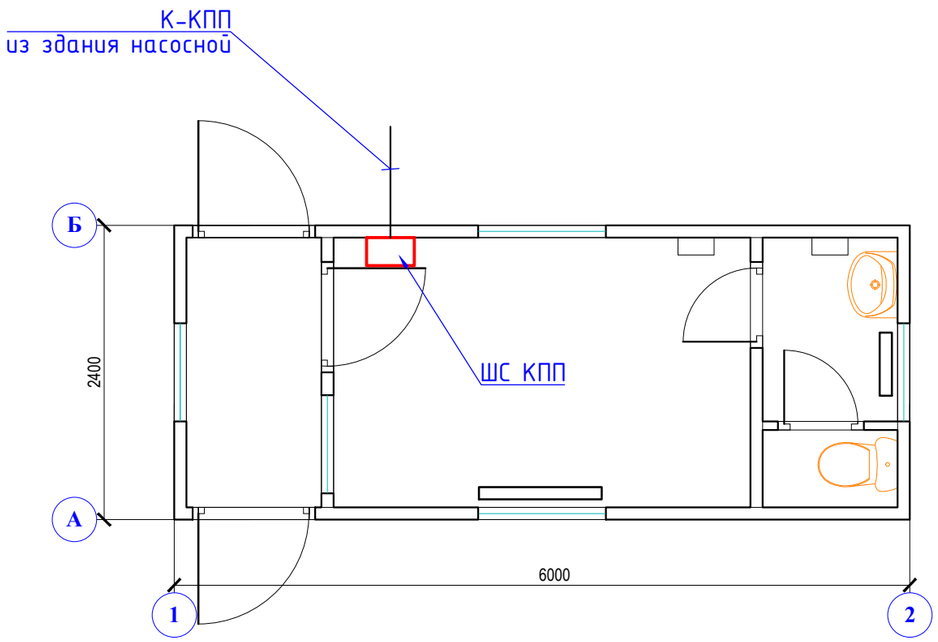
Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	К. уч.	Лист	№док	Подпись	Дата	Ш-09-24-АТХ		
						«Строительство водопроводных сетей села Шикудук Уилского района Актюбинской области» (Площадка водопроводных сооружений)		
ГИП		Рахманов Р.				Автоматизация технологических процессов	Стадия: РП	Лист: 3 / Листов:
Разработал		Ахмедова				Здание насосной. План сетей АТХ. М1:50	ТОО "СҰЛУТӨР ПРОЕКТ ЭКСПЕРТ" ГСЛ №13008530	
Проверил		Кармишев						
Н. контроль		Едигенова Ж.						

Формат А3

КПП. План сетей АТХ. М1:100



Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Пл. м²	Примечание
1	Проходная	2,52	
2	Комната охраны	7,48	
3	Санузел	1,8	
4	Санузел	0,96	

Взам. инв. N

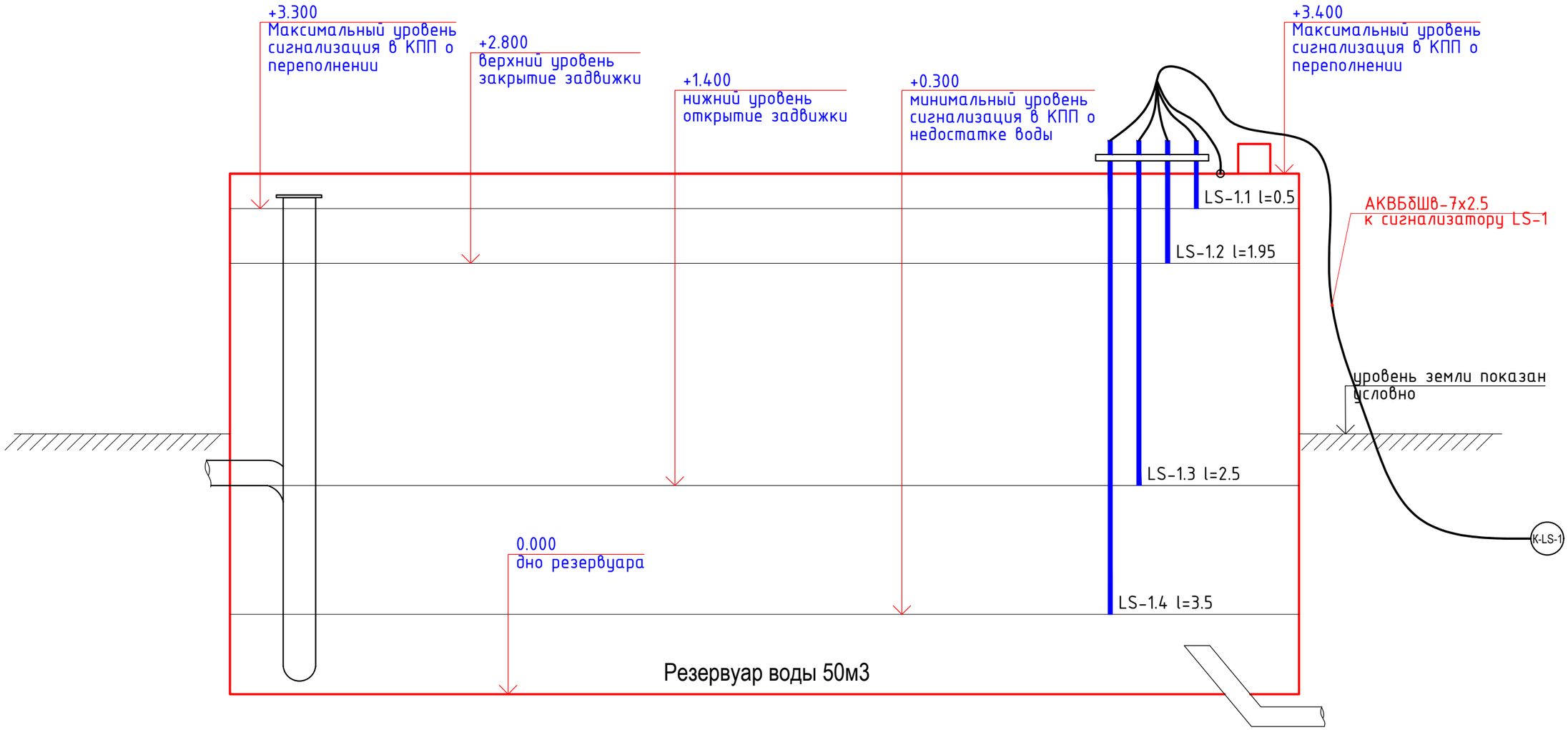
Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	К. уч.	Лист	№док	Подпись	Дата	Ш-09-24-АТХ		
						«Строительство водопроводных сетей села Шикудук Уилского района Актюбинской области» (Площадка водопроводных сооружений)		
ГИП		Рахманов Р.				Автоматизация технологических процессов	Стадия: РП; Лист: 4; Листов:	
Разработал		Ахмедова				КПП. План сетей АТХ. М1:50	ТОО "СҰЛУТӨР ПРОЕКТ ЭКСПЕРТ" ГСЛ №13008530	
Проверил		Кармишев						
Н. контроль		Едигенова Ж.						

Формат А3

Разрез резервуара воды. Эскизная схема установки датчиков уровня

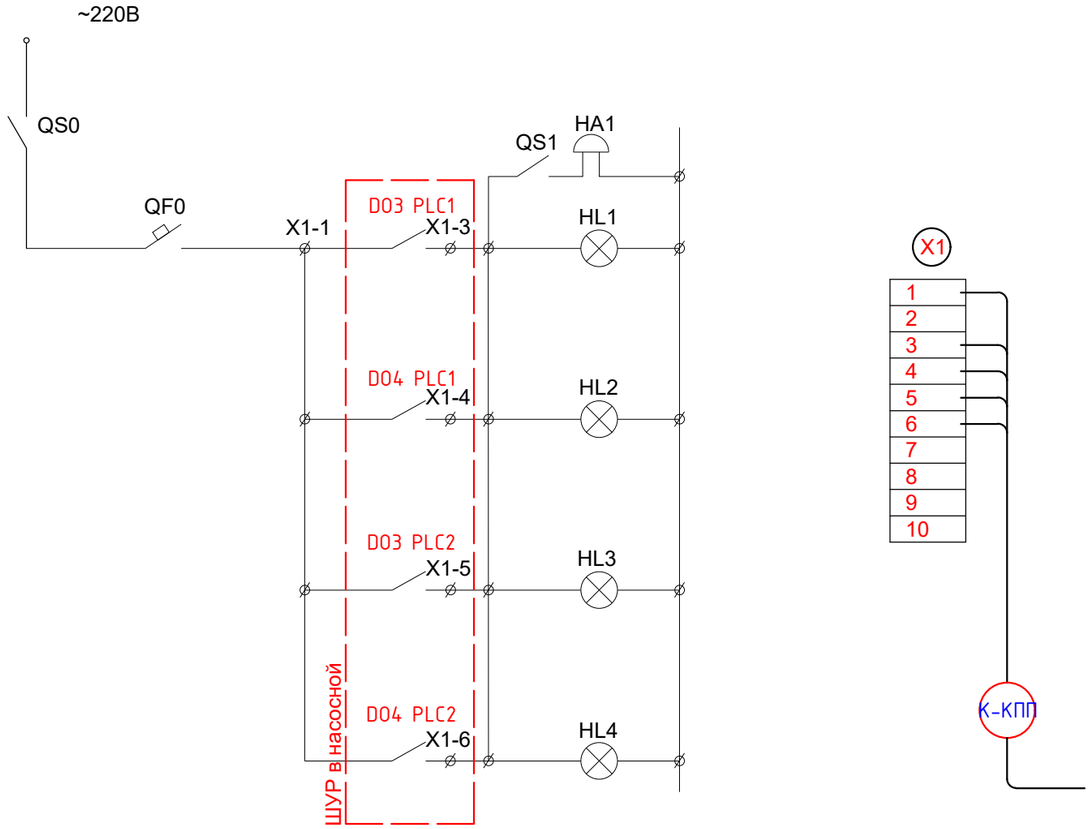


Изм.	К. уч.	Лист	№док	Подпись	Дата	Ш-09-24-АТХ		
						«Строительство водопроводных сетей села Шикудук Уилского района Актюбинской области» (Площадка водопроводных сооружений)		
ГИП		Рахманов Р.				Автоматизация технологических процессов	Стадия: РП	Лист: 5 / Листов:
Разработал		Ахмедова				Разрез резервуара воды. Эскизная схема установки датчиков уровня	ТОО "СҰЛУТӨР ПРОЕКТ ЭКСПЕРТ" ГСЛ №13008530	
Проверил		Кармишев						
Н. контроль		Едигенова Ж.						

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

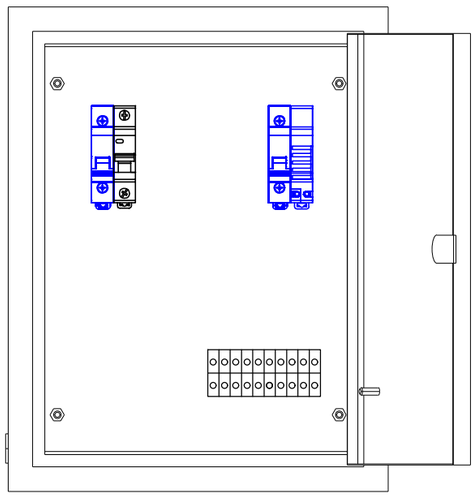
Формат А3

Шкаф сигнализации заполнения резервуаров ШС

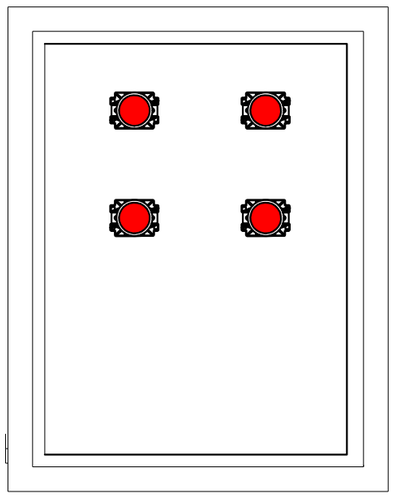


Поз. обознач.	Наименование	Кол.	
	Шкаф сигнализации заполнения резервуаров ШС	1	
QF	Автоматический выключатель ВА47-29 1р Ip=6A - 1шт	1	
HA1	Звонок модульный на ДИН рейку ЗД-47 220В	1	
HL1-HL4	Лампа светосигнальная AD22DS(LED) d=22mm	4	
QS0-QS1	Выключатель нагрузки однополюсный ВН-32 20А	2	
X1	Клеммник БЗН ТК-020 2,5мм2 20А	1	
	Металлоконструкция ЩМП-1-0 36 395х310х220		

Вид на внутренние поверхности шкафа



Вид на внешние поверхности шкафа



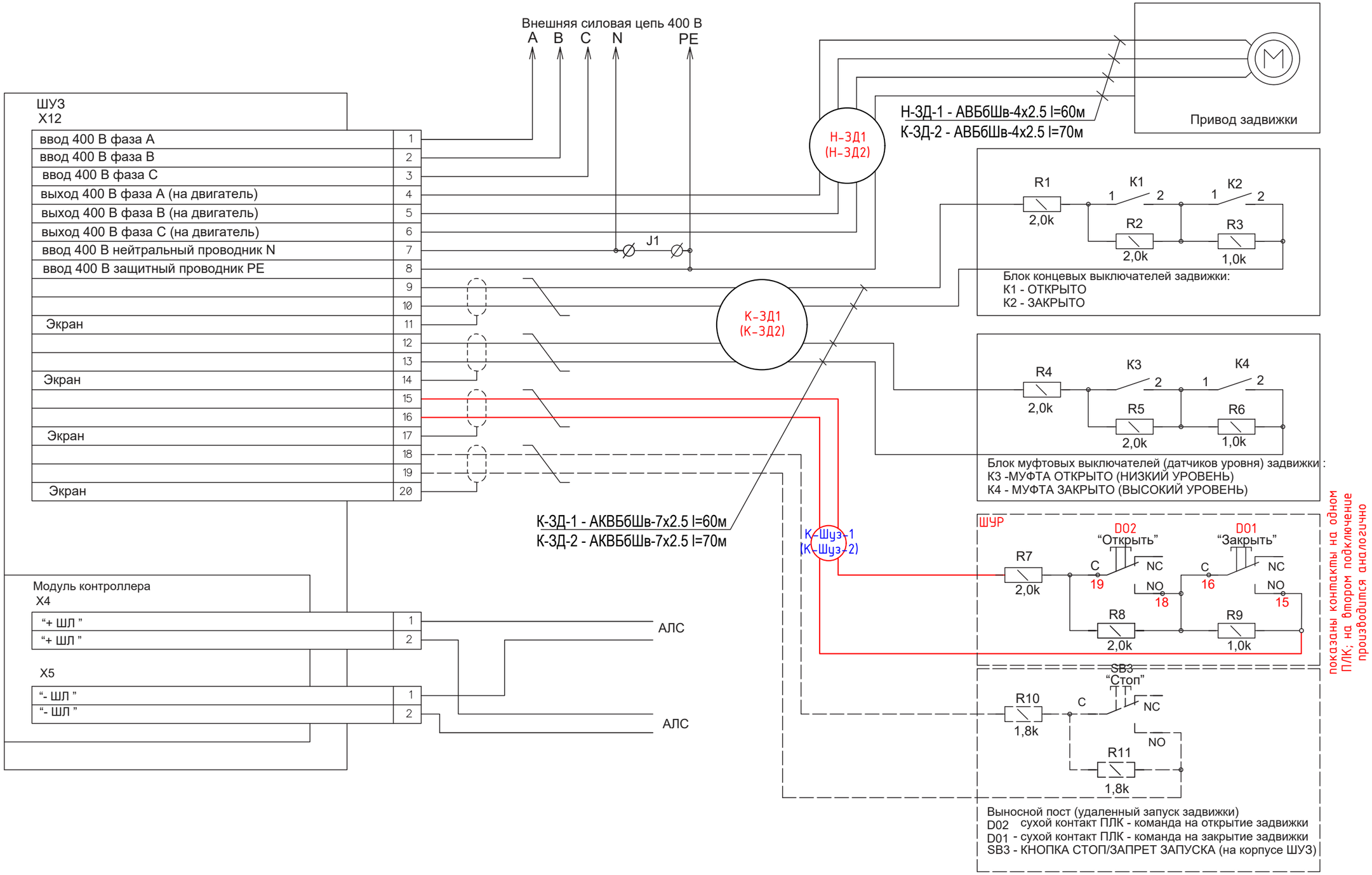
ШКАФ СИГНАЛИЗАЦИИ О ЗАПОЛНЕНИИ РЕЗЕРВУАРОВ - ШС

Схема электрическая принципиальная шкафа ШС. Срабатывает при заполнении выше максимального уровня жидкости или снижении уровня ниже критической отметки в резервуарах. Предусмотрена общая звуковая, и отдельная для каждого события индикации.

Изм.	К. уч.	Лист	№док	Подпись	Дата	Ш-09-24-АТХ		
						«Строительство водопроводных сетей села Шикудук Уилского района Актюбинской области» (Площадка водопроводных сооружений)		
ГИП		Рахманов Р.				Автоматизация технологических процессов	Стадия: РП	Лист: 6	Листов:
Разработал		Ахмедова				Шкаф сигнализации о заполнении резервуаров – ШС. Схема электрическая принципиальная.	ТОО "СҰЛУТӨР ПРОЕКТ ЭКСПЕРТ" ГСЛ №13008530	
Проверил		Кармишев						
Н. контроль		Едигенова Ж.						

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

Формат А3



Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

ШКАФ УПРАВЛЕНИЯ ЗАДВИЖКОЙ - ШУЗ

Схема электрическая присоединений комплектного шкафа управления задвижкой ООО "КБ Пожарной Автоматики", Россия, серии "РУБЕЖ"

Изм.	К. уч.	Лист	№док	Подпись	Дата
ГИП		Рахманов Р.			
Разработал		Ахмедова			
Проверил		Кармишев			
Н. контроль		Едигенова Ж.			

Ш-09-24-АТХ

«Строительство водопроводных сетей села Шикудук Уилского района Актюбинской области» (Площадка водопроводных сооружений)

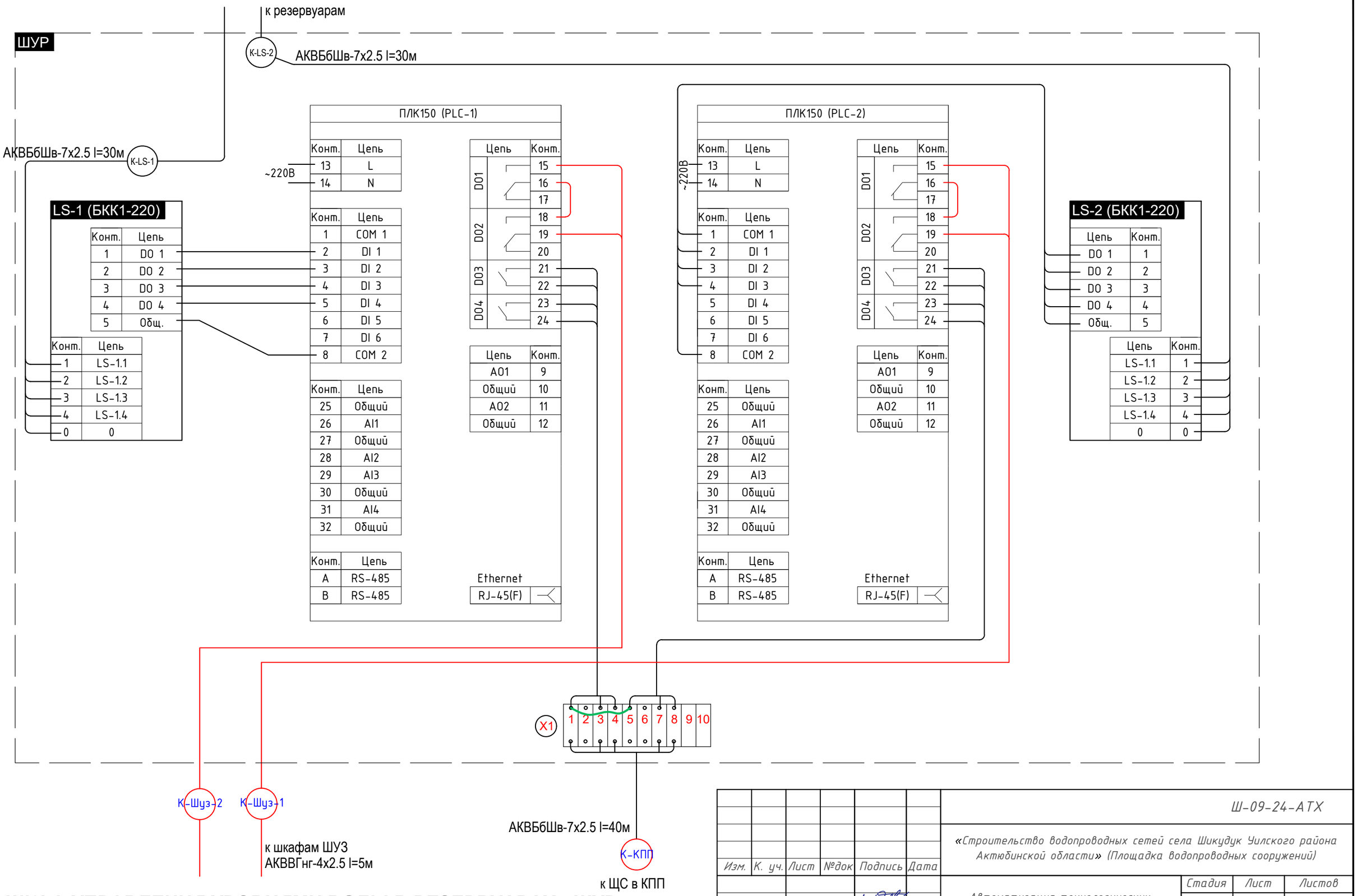
Автоматизация технологических процессов

Стадия	Лист	Листов
РП	7	

Шкаф управления задвижкой – ШУЗ. Схема электрических присоединений

ТОО "СҰЛТӨР ПРОЕКТ ЭКСПЕРТ" ГСЛ №13008530

Формат А3



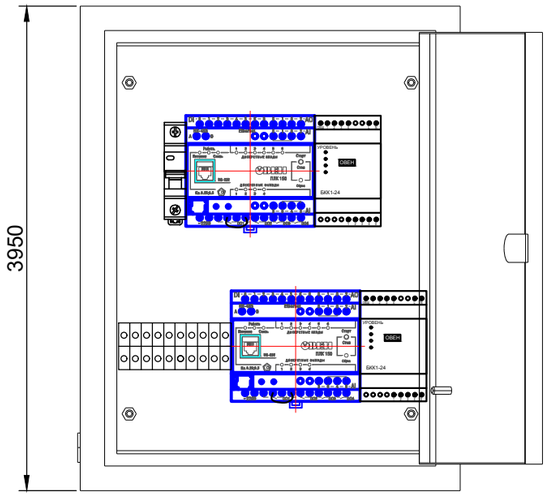
ШКАФ УПРАВЛЕНИЯ УРОВНЯМИ ВОДЫ В РЕЗЕРВУАРАХ - ШУР

Схема электрических подключений шкафа управления системой наполнения воды в резервуарах от внешнего водопровода под давлением от датчиков уровня LS на программируемых логических контроллерах ПЛК-150 от ОВЕН

Изм.	К. уч.	Лист	№док	Подпись	Дата	Ш-09-24-АТХ		
						«Строительство водопроводных сетей села Шикудук Уилского района Актюбинской области» (Площадка водопроводных сооружений)		
ГИП		Рахманов Р.				Автоматизация технологических процессов	Стадия: РП	Лист: 8	Листов:
Разработал		Ахмедова				Шкаф управления уровнями воды в резервуарах – ШУР. Схема электрических подключений.	ТОО "СҰЛУТӨР ПРОЕКТ ЭКСПЕРТ" ГСЛ №13008530	
Проверил		Кармишев						
Н. контроль		Едигенова Ж.						

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

Формат А3



Поз. обознач.	Наименование	Кол.	
	Шкаф управления уровнями воды в резервуарах ШУР	1	
PLC-1 PLC-2	Программируемый логический контроллер ПЛК-150 ОВЕН	1	
LS-1, LS-2	Четырёхуровневых сигнализатор жидкости на ДИН рейку БКК-1	1	
QF0	Автоматический выключатель ВА47-29 1р Ip=6А - 1шт	1	
X1	Клеммник БЗН ТК-020 2,5мм2 20А	1	
	Металлоконструкция ЩМП-1-0 36 395х310х220		

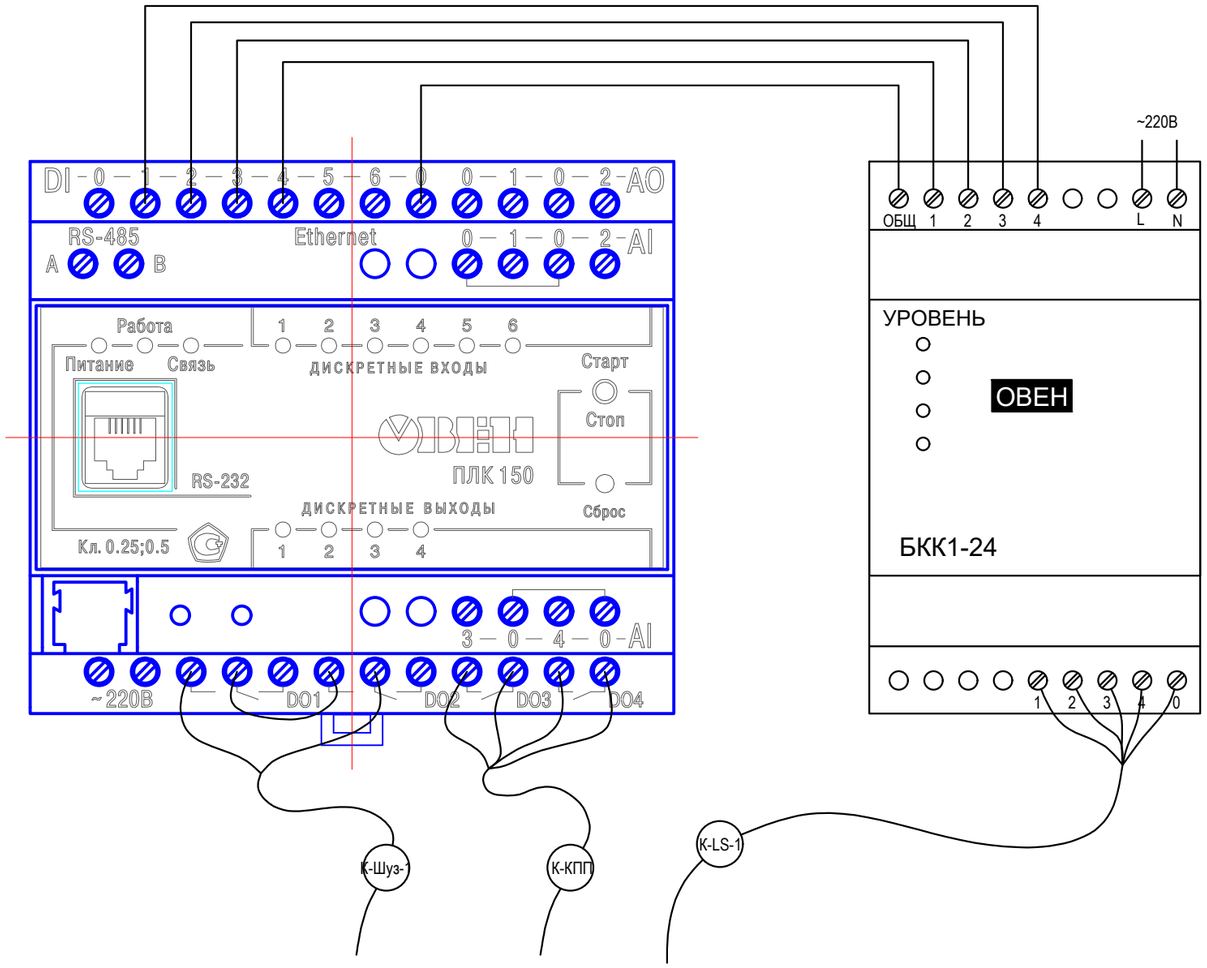
Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	К. уч.	Лист	№док	Подпись	Дата	Ш-09-24-АТХ		
						«Строительство водопроводных сетей села Шикудук Уилского района Актюбинской области» (Площадка водопроводных сооружений)		
ГИП		Рахманов Р.				Автоматизация технологических процессов	Стадия: РП	Лист: 9 / Листов:
Разработал		Ахмедова				Шкаф управления уровнями воды в резервуарах – ШУР. Внешний вид. Спецификация оборудования.	ТОО "СҰЛУТӨР ПРОЕКТ ЭКСПЕРТ" ГСЛ №13008530	
Проверил		Кармишев						
Н. контроль		Едигенова Ж.						

Формат А3



Изм.	К. уч.	Лист	№док	Подпись	Дата
ГИП		Рахманов Р.			
Разработал		Ахмедова			
Проверил		Кармишев			
Н. контроль		Едигенова Ж.			

Ш-09-24-АТХ

«Строительство водопроводных сетей села Шикудук Уилского района Актюбинской области» (Площадка водопроводных сооружений)

Автоматизация технологических процессов

Стадия	Лист	Листов
РП	10	

Подключение сигнализатора уровня БКК1 к блоку ПЛК-150.

ТОО "СҰЛУТӨР ПРОЕКТ ЭКСПЕРТ" ГСЛ №13008530

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса 1 ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ШУЗ	Комплектный шкаф управления одной задвижкой, трёхфазный	ШУЗ-Рубеж			шт	1		
ШУР	Шкаф управления заполнения резервуаров, сборный	см. лист АТХ-9			шт	1		
ШС	Шкаф сигнализации о заполнении резервуаров, сборный	см. лист АТХ-6			шт	1		
	Датчик уровня кондуктометрический с четырьмя стержнями 3.5м, 2,5м, 1.95м и 0.5м.	ДУ.4 ОВЕН			шт	2		
	Кабель контрольный с алюминиевыми жилами сечением 4х2.5мм²	АКВВГнг			м	10		
	Кабель контрольный с алюминиевыми жилами бронированный сечением 4х2.5мм²	АКВБбШв			м	130		
	Кабель контрольный с алюминиевыми жилами бронированный сечением 7х2.5мм²	АКВБбШв			м	100		
	Кабель силовой с алюминиевыми жилами бронированный сечением 4х2.5мм²	АКВБбШв-0.66			м	130		
	Труба ПНД Ø110				м	44		
	Труба ПВХ Ø32				м	20		
3	Просеянная земля				м³	10.65		

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	К. уч.	Лист	№док	Подпись	Дата
ГИП		Рахманов Р.			
Разработал		Ахмедова			
Проверил		Кармишев			
Н. контроль		Едигенова Ж.			

Ш-09-24-АТХ.СО

«Строительство водопроводных сетей села Шикудук Уилского района Актюбинской области» (Площадка водопроводных сооружений)

Автоматизация технологических процессов

Стадия	Лист	Листов
РП	1	2

Спецификация оборудования, изделий и материалов.

ТОО "СҰЛУТӨР ПРОЕКТ ЭКСПЕРТ" ГСЛ №13008530

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса 1 ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Объём работ							
1	Устройство траншеи Т1 в грунте 2 категории под кабель:				м	70		
	а) рытьё траншеи Т1				м³	12.60		
	б) обратная засыпка траншеи Т1				м³	8.40		
2	Устройство траншеи Т4 в грунте 2 категории под кабель:				м	43.0		
	а) рытьё траншеи Т4				м³	19.35		
	б) обратная засыпка траншеи Т4 просеянной землей				м³	6.45		
3	Прокладка кабеля весом до 1кг в траншее				м	306.00		
4	Прокладка кабеля весом до 1кг в трубе				м	64.00		
5	Прокладка ПНД трубы в траншее				м	44		
6	Прокладка ПНД трубы на скобах				м	20		
7	Устройство постели под первый кабель				м	113		
8	Устройство постели под последующий кабель				м	350		
9	Сухие разделки кабеля				шт	16		
10	Пробивка сквозных отверстий в стенах и перекрытиях				шт	2		

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	К. уч.	Лист	№док	Подпись	Дата	Ш-09-24-АТХ		
						«Строительство водопроводных сетей села Шикудук Уилского района Актюбинской области» (Площадка водопроводных сооружений)		
ГИП		Рахманов Р.				Автоматизация технологических процессов	Стадия: РП	Лист: 2 / Листов: 2
Разработал		Ахмедова				Спецификация оборудования, изделий и материалов.	ТОО "СҰЛУТӨР ПРОЕКТ ЭКСПЕРТ" ГСЛ №13008530	
Проверил		Кармишев						
Н. контроль		Едигенова Ж.						

Формат А3