Том 2 .

Қазақстан Республикасы
Өңірлік даму министрлігі
Құрылыс және тұрғын үй-коммуналдық
шаруашылық істері комитеті

«Қазақ Суарнажоба» акционерлік қоғамы

Министерство регионального развития
Республики Казахстан
Комитет по делам строительства и
жилищно- коммунального хозяйства

АО "Казахский Водоканалпроект"

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

ТП РК 500 РВ (IВ, ~~IIВ, IIIВ, IIIА, IVА, IVГ~~) -2.3 - 2013

Резервуар для воды прямоугольный монолитный емкостью 500 м3 для IВ, ~~IIВ, IIIВ, IIIА, IVА, IVГ~~ климатических подрайонов с обычными геологическими условиями

Том 2

2013 год

Проверил	Абуов			45–18–1–АТХ	ТОО "Строительная группа "Архитектор"
Привязал	Умирзаков			«Строительство водопроводных сетей села Актогай Актогайского района (4 очередь)»	Листов
Н. контр	Мальгинов				
Инв.N					

Том 2

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

ТП РК 500 РВ (IВ, ~~IIВ, IIIВ, IIIА, IVА, IVГ~~) -2.3- 2013

Резервуар для воды прямоугольный монолитный емкостью 500 м3 для IВ, ~~IIВ, IIIВ, IIIА, IVА, IVГ~~ климатических подрайонов с обычными геологическими условиями

Том 2

СОСТАВ ПРОЕКТА

Том 1. Пояснительная записка (ПЗ), ~~схема генплана (ГП),~~ технологические решения (ТХ),отопление и вентиляция(ОВ)

Том 2. Автоматизация технологических процессов (АТХ)

Том 3. Архитектурно-строительные решения (АС)

~~*Том 4. Объектные и локальные сметы*~~

АО "Казахский Водоканалпроект"

Первый Вице-президент Р.М. Валиев
Главный инженер проекта Н.А. Дихамбаев

ТОО "VIC Engineering"

Генеральный директор А.А. Ахметов
Главный инженер проекта Н. Саяков

Утвержден приказом Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан от..... №..... и введен в действие с ..... 2013 г.

2013 год

Проверил	Абуов		45–18–1–АТХ	ТОО "Строительная группа "Архитектор"	
Привязал	Умирзаков		«Строительство водопроводных сетей села Актогай Актогайского района (4 очередь)»		Листов
Н.контр.	Мальгинов				
Инв.N					

Том 2

Альбом 2. Том 2.

Содержание

N п/п	Наименование	стр.
	Содержание	1
	Автоматизация технологических процессов (АТХ)	
АТХ 1	Общие данные.	2
АТХ 2	Функциональная схема автоматизации.	3
АТХ 3	Принципиальная схема автоматизации.	4
АТХ 4	Схема электрическая принципиальная измерения уровня	5
	воды в резервуаре. Начало.	
АТХ 5	Схема электрическая принципиальная измерения уровня	6
	воды в резервуаре. Окончание.	
АТХ 6	Схема соединения внешних проводок. Начало.	7
АТХ 7	Схема соединения внешних проводок. Окончание.	8
АТХ 8	План расположения средств автоматизации и прокладка кабелей. Начало.	9
АТХ 9	План расположения средств автоматизации и прокладка кабелей. Окончание.	10
АТХ.С	Спецификация оборудования и материалов.	11,12,13

Привязан	45–18–1–АТХ		
Проверил	Абуов		
Привязал	Умирзаков		
Н. контр	Мальгинов		
Инв.N			

Альбом 2. Том 2.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
АТХ 1	Общие данные.	
АТХ 2	Функциональная схема автоматизации.	
АТХ 3	Принципиальная схема автоматизации.	
АТХ 4	Схема электрическая принципиальная измерения уровня	
	воды в резервуаре. Начало.	
АТХ 5	Схема электрическая принципиальная измерения уровня	
	воды в резервуаре. Окончание.	
АТХ 6	Схема соединения внешних проводок. Начало.	
АТХ 7	Схема соединения внешних проводок. Окончание.	
АТХ 8	План расположения средств автоматизации и	
	прокладка кабелей. Начало.	
АТХ 9	План расположения средств автоматизации и прокладка кабелей. Окончание.	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ПУЭ РК	Правила устройства электроустановок.	
~~СНиП 3.05.07-85*~~	Системы автоматизации	
СН РК 4.02-03-2012		
	Прилагаемые документы	
АТХ.С	Спецификация оборудования и материалов.	3-х листах

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами, и предусматривают мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность при правильной эксплуатации сооружения.
Главный инженер проекта

СОГЛАСОВАНО

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Проект автоматизации резервуаров чистой воды (РЧВ) разработан на основании строительных чертежей и технологического задания. В РЧВ предусмотрен контроль уровня – следящий с помощью погружного гидростатического уровнемера серии ОВЕН ПД100-ДГ прибор имеет токовый выходной сигнал 4-20 мА для передачи данных на центральный диспетчерский пункт ~~(ЦДП)~~ СДМ, ~~передача данных осуществляется с помощью GSM/GPRS модема ОВЕН ПМ01.~~

Предусмотрено измерение фиксированных уровней с помощью датчиков – реле уровня САУ-М6:

- аварийный верхний уровень – сигнализация
- уровень 1 – отключение скважинных насосов
- уровень 2 – включение скважинных насосов
- уровень 3 – аварийный объем нижний, пожарный объем
- аварийный нижний уровень (дно резервуара)

Данные уровни передаются в схему сигнализации и схемы управления скважинными насосами в здании насосной станции.

1. Датчики установить в соответствии с планом расположения (лист АТХ2.-8).
2. Отверстия в стальном листе выполнить по месту
3. Для установки кондуметрических датчиков необходимо в отверстия приварить закладные конструкции – бобышки.
4. Коробки соединительные установить на стене камеры для приборов с помощью перфорированной полосы.
5. При установки датчиков соблюдать указания монтажно -эксплуатационной инструкции на приборы.
6. В проекте приведены чертежи установки датчиков приборной камере резервуара для воды.

Закладные патрубки для установки датчиков предусмотрены строительной частью проекта.

Для достижения герметичности резервуаров при установке датчиков предусмотрены уплотнительные прокладки.

В проекте использованы датчики наиболее часто применяемых уровнемеров в различном сочетании. Комплект регулятора-сигнализатора уровня включает четыре электроконтактных датчика на четыре уровня. Датчики уровня дают возможность непрерывного измерения уровня воды.

ГИП	Михайлова				
Привязал	Умирзаков				
Проверил	Абуов С.				
Н. контр.	Мальгинов				
инв.N					
Изм.	Кол.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата
ГИП	Дихамбаев				.13
Глав. спец.	Вербицкая				.13
Проверил	Вербицкая				.13
Исполнитель	Тохтахмет				.13
Норм. контроль	Зражевский				.13

Привязан: 45-18-1-АТХ

ТОО "Строительная группа "Архитектор"

«Строительство водопроводных сетей села Актогай Актогайского района (4 очередь)»

Листов

ТП РК 500 РВ (IВ, ~~IIВ, IIIВ, IIIА, IVА, IVГ~~)-2013-АТХ

Резервуар для воды прямоугольный монолитный емкостью 500 м3 для IВ, ~~IIВ, IIIВ, IIIА, IVА, IVГ~~ климатических подрайонов с обычными геологическими условиями

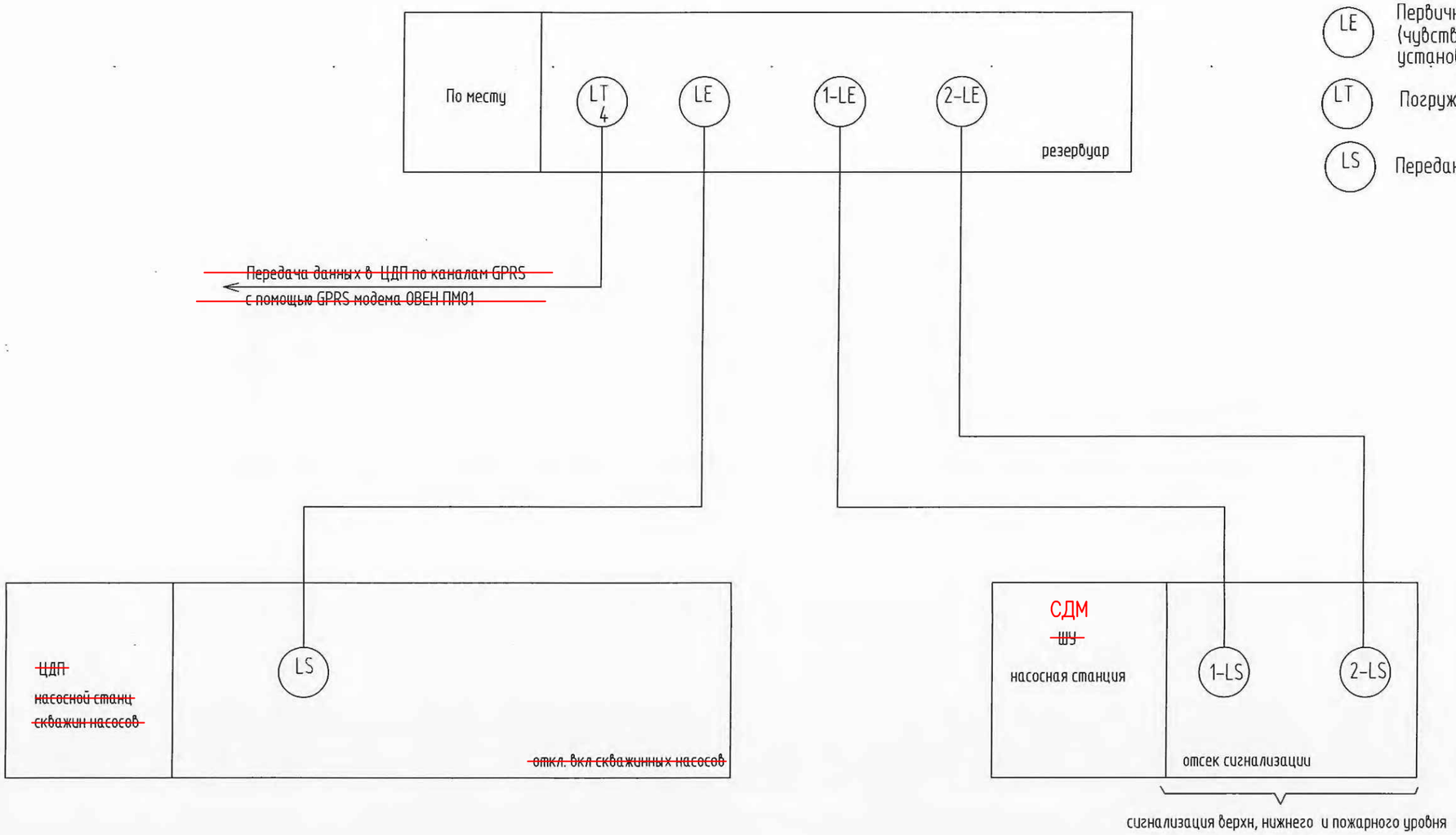
Резервуар емкостью 500м^3

Стадия	Лист	Листов
РП	1	9

Общие данные

АО "Казахский водоканалпроект"

Функциональная схема автоматизации



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ, ПРИНЯТЫЕ НА ЧЕРТЕЖАХ АВТОМАТИЗАЦИИ

- LE — Первичный измерительный преобразователь (чувствительный элемент) для измерения уровня, установленный по месту
- LT — Погружной зонд для измерения уровня
- LS — Передающий преобразователь

Альбом 2. Том 2.

СОГЛАСОВАНО

Отдел ТХ

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата
					10.13

Привязан: 45–18–1–АТХ

Привязал	Умирзаков		Глав. спец.	Вербицкая
Проверил	Абуов С.		Проверил	Вербицкая
Н. контр.	Мальгинов		Исполнитель	Тохтахмет
			Норм. контроль	Зражевский

ТП РК 500 РВ (IВ, ~~IIВ, IIIВ, IIIА, IVА, IVГ~~)-2013-АТХ

Резервуар для воды прямоугольный монолитный емкостью 500 м3 для IВ, ~~IIВ, IIIВ, IIIА, IVА, IVГ~~ климатических подрайонов с обычными геологическими условиями

Резервуар емкостью 500м^3

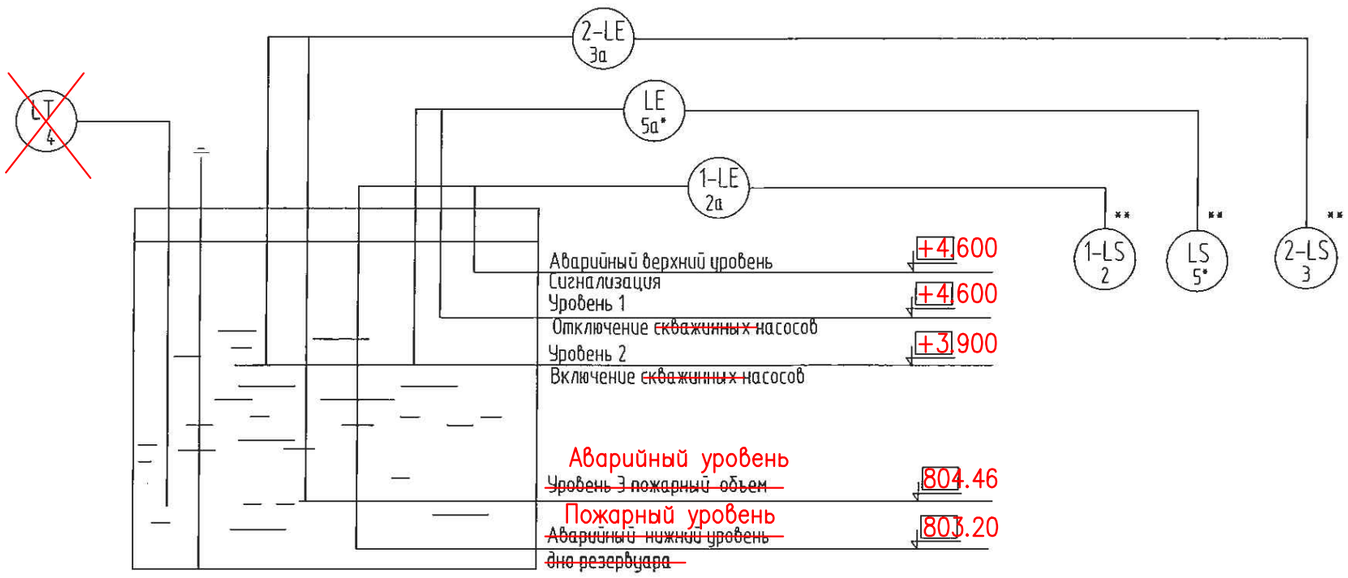
Стадия	Лист	Листов
РП	2	9

Функциональная схема автоматизации

АО "Казахский водоканалпроект"

Альбом 2. Том 2.

Резервуар для воды



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ,
ПРИНЯТЫЕ НА ЧЕРТЕЖАХ АВТОМАТИЗАЦИИ

LE	Первичный измерительный преобразователь (чувствительный элемент) для измерения уровня, установленный по месту
LT	Погружной зонд для измерения уровня
LS	Передающий преобразователь

*– позиция дана по спецификации АТХ.С проекта "Насосная станция ~~над артскважиной с~~ II подъема ~~павильоном~~"

**– место установки передающих преобразователей указать при привязке проекта

СОГЛАСОВАНО

Отдел ТХ

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата

Привязан: 45–18–1–АТХ

Привязал	Умирзаков		Глав. спец.	Вербицкая	.13
Проверил	Абуов С.		Проверил	Вербицкая	.13
Н. контр.	Мальгинов		Исполнитель	Тохтахмет	.13
			Норм. контроль	Зражевский	.13

ТП РК 500 РВ (IВ, ~~IIВ, IIIВ, IIIА, IVА, IVГ~~)-2013-АТХ

Резервуар для воды прямоугольный монолитный емкостью 500 м3 для IВ, ~~IIВ, IIIВ, IIIА, IVА, IVГ~~ климатических подрайонов с обычными геологическими условиями

Резервуар емкостью 500м^3

Стадия	Лист	Листов
РП	3	9

Принципиальная схема автоматизации

АО "Казахский водоканалпроект"

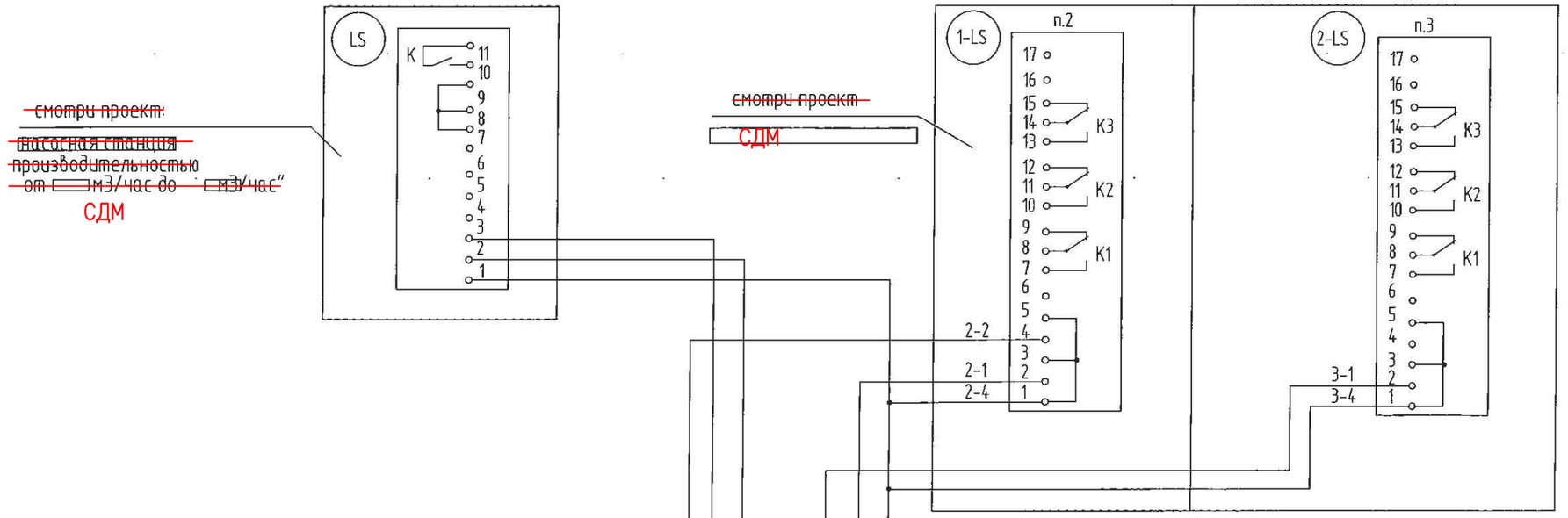
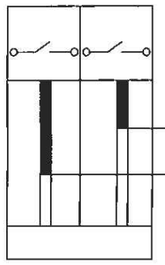


Диаграмма замыкания контактов датчика-реле LS



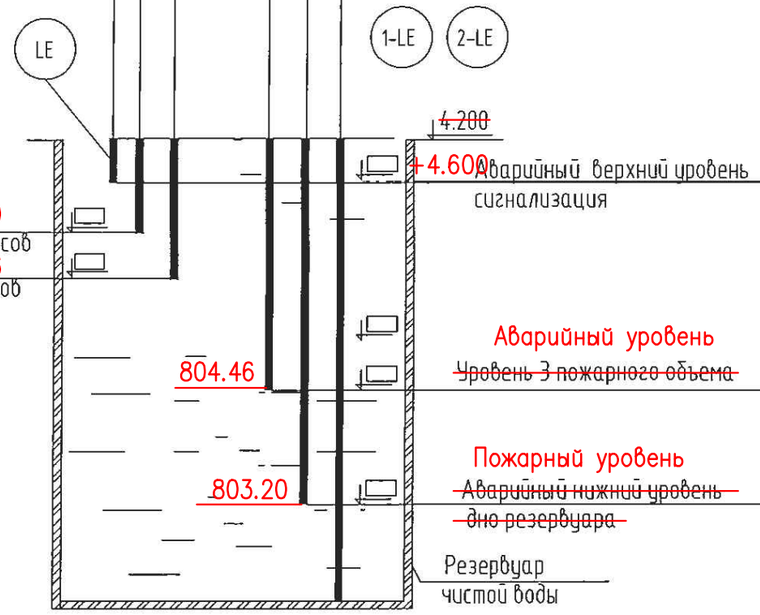
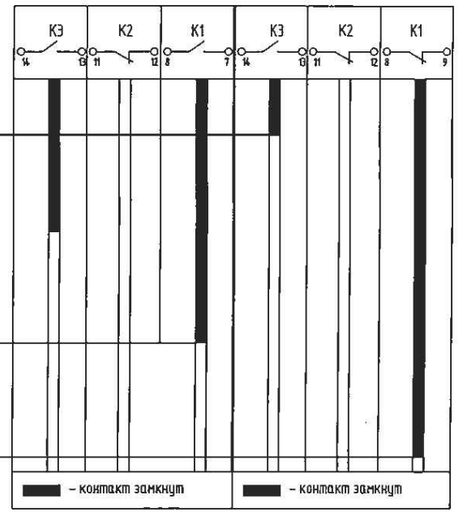


Диаграмма замыкания контактов СДМ датчика-реле 2-LS датчика-реле 1-LS



Отметки указать от дна резервуара
Длину датчиков увеличить до требуемой с помощью стали круглой Д – 6мм

По данному проекту выполняется только установка датчиков уровня.
Схемы автоматического измерения и сигнализации уровней разрабатываются в проекте того сооружения, из которого осуществляется контроль за уровнями в резервуаре.

Альбом 2. Том 2.

СОГЛАСОВАНО

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата

Привязан: 45–18–1–АТХ

Привязал	Умирзаков		Глав. спец.	Вербицкая	10.13
Проверил	Абуов С.		Проверил	Вербицкая	10.13
Н. контр.	Мальгинов		Исполнитель	Тохтахмет	10.13
			Норм. контроль	Зражевский	10.13

ТП РК 500 РВ (IВ, ~~IIВ, IIIВ, IIIА, IVА, IVГ)~~-2013-АТХ

Резервуар для воды прямоугольный монолитный емкостью 500 м3 для IВ, ~~IIВ, IIIВ, IIIА, IVА, IVГ~~ климатических подрайонов с обычными геологическими условиями

Резервуар емкостью 500м^3

Стадия	Лист	Листов
РП	4	9

Схема электрическая принципиальная измерения уровня воды в резервуаре . Начало.

АО "Казахский водоканалпроект"

Поз. обозна-чение	Наименование	Кол.	Примечание
	Водопроводная площадка Насосная станция 2-го подъема		
	Шкаф управления насосом СДМ		
LS	Сигнализатор уровня жидкости трехканальный,	1	КИП поз. 5**
	~220В, 50Гц		САУ-М2
	*Насосная станция 2-го подъема		
1-LS	Сигнализатор уровня жидкости трехканальный,	1	КИП поз. 2
	~220В, 50Гц		САУ-М6
	Насосная станция IIподъема		
2-LS	Сигнализатор уровня жидкости трехканальный,	1	КИП поз. 3
	~220В, 50Гц		САУ-М6
	Резервуар для воды		
LE	Кондуктометрический одноэлектродный датчик	2	КИП поз. 5а**
	уровня жидкости (l1= l2=) 1,95 2,50		Д.С.
1-LE	Кондуктометрический одноэлектродный датчик	2	КИП поз. 2а
	уровня жидкости (l1= l2=) 1,95 2,50		Д.С.
2-LE	Кондуктометрический одноэлектродный датчик	3	КИП поз. 3а
	уровня жидкости (l1= l2= l3=1,95 2,50 4.00		Д.С.

*- место установки передающего преобразователя указать при привязке проекта

**- позиция дана по спецификации АТХ.С проекта

Альбом 2. Том 2.

СОГЛАСОВАНО

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Привязан	45-18-1-АТХ		
Проверил	Абуов		
Привязал	Умирзаков		
Н. контр.	Мальгинов		
Инв.N			

Изм.	Кол.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата
Глав. спец.		Вербицкая			10.13
Проверил		Вербицкая			10.13
Исполнитель		Тохтахметов			10.13
Норм. контроль		Зражевский			10.13

ТП РК 500 РВ (IВ, ~~IIВ, IIIВ, IIIА, IVА, IVГ~~)-2013-АТХ

Резервуар для воды прямоугольный монолитный емкостью 500 м3 для IВ, ~~IIВ, IIIВ, IIIА, IVА, IVГ~~ климатических подрайонов с обычными геологическими условиями

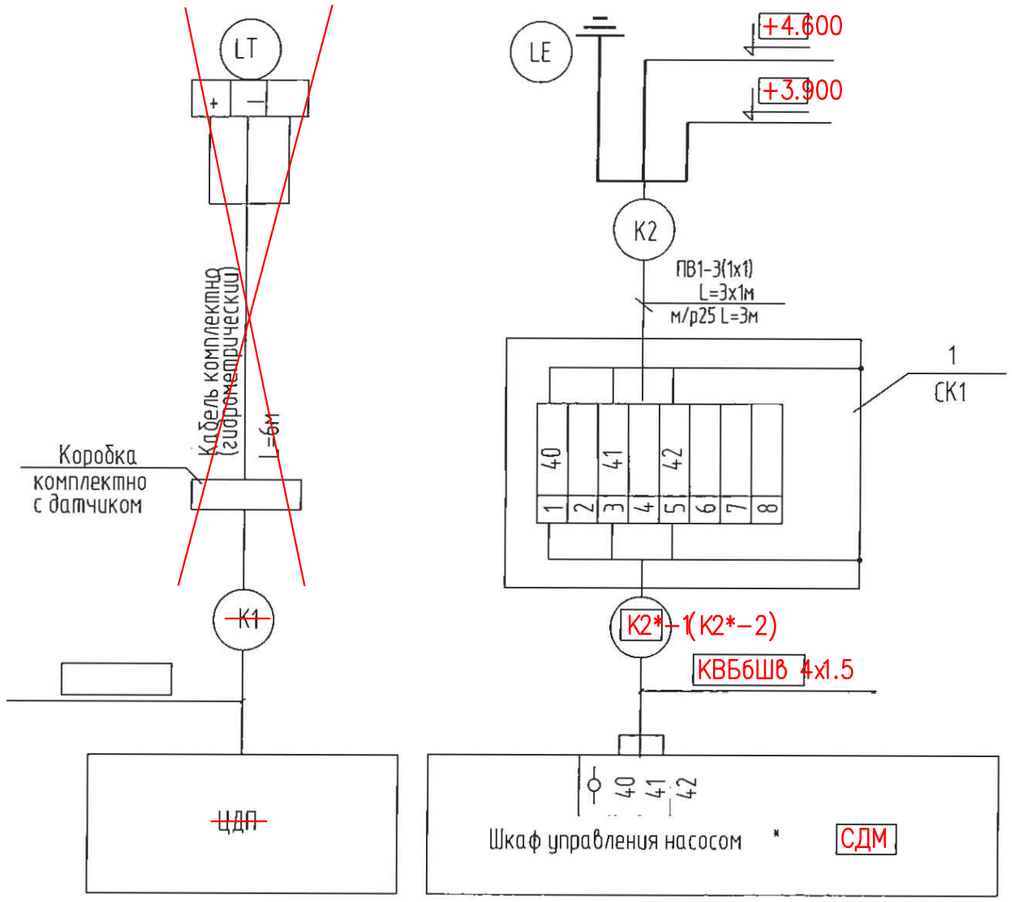
Резервуар емкостью 500м^3

Стадия	Лист	Листов
РП	5	9

Схема электрическая принципиальная измерения уровня воды в резервуаре . Окончание.

АО "Казахский водоканалпроект"

Наименование параметра и место отбора импульса	Уровень	
	Резервуар для воды	
Обозначение монтажного чертежа	Смотри монтажно-эксплуатационную инструкцию	
Позиция	1	5а*



*- смотри проект:" ~~насосная станция~~ 2-го подъема

Позиции приборов даны по спецификации АТХ.С.
Заземление приборов выполнить согласно ПУЭ РК.
Нарезку кабелей производить после уточнения трассы при монтаже.

В скобках обозначение кабеля для резервуара ?2 по ГП.

Привязан	45-18-1-АТХ		
Проверил	Абуов		
Привязал	Умирзаков		
Н. контр.	Мальгинов		
Инв.N			

Изм.	Кол.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата
Глав. спец.		Вербицкая			10.13
Проверил		Вербицкая			10.13
Исполнитель		Тохтахметов			10.13
Норм. контроль		Зражевский			10.13

ТП РК 500 РВ (IВ, ~~IIВ, IIIВ, IIIА, IVА, IVГ~~)-2013-АТХ

Резервуар для воды прямоугольный монолитный емкостью 500 м3 для IВ, ~~IIВ, IIIВ, IIIА, IVА, IVГ~~ климатических подрайонов с обычными геологическими условиями

Резервуар емкостью 500м^3

Стадия	Лист	Листов
РП	6	9

Схема соединения внешних проводок. Начало.

АО "Казахский водоканалпроект"

Альбом 2. Том 2.

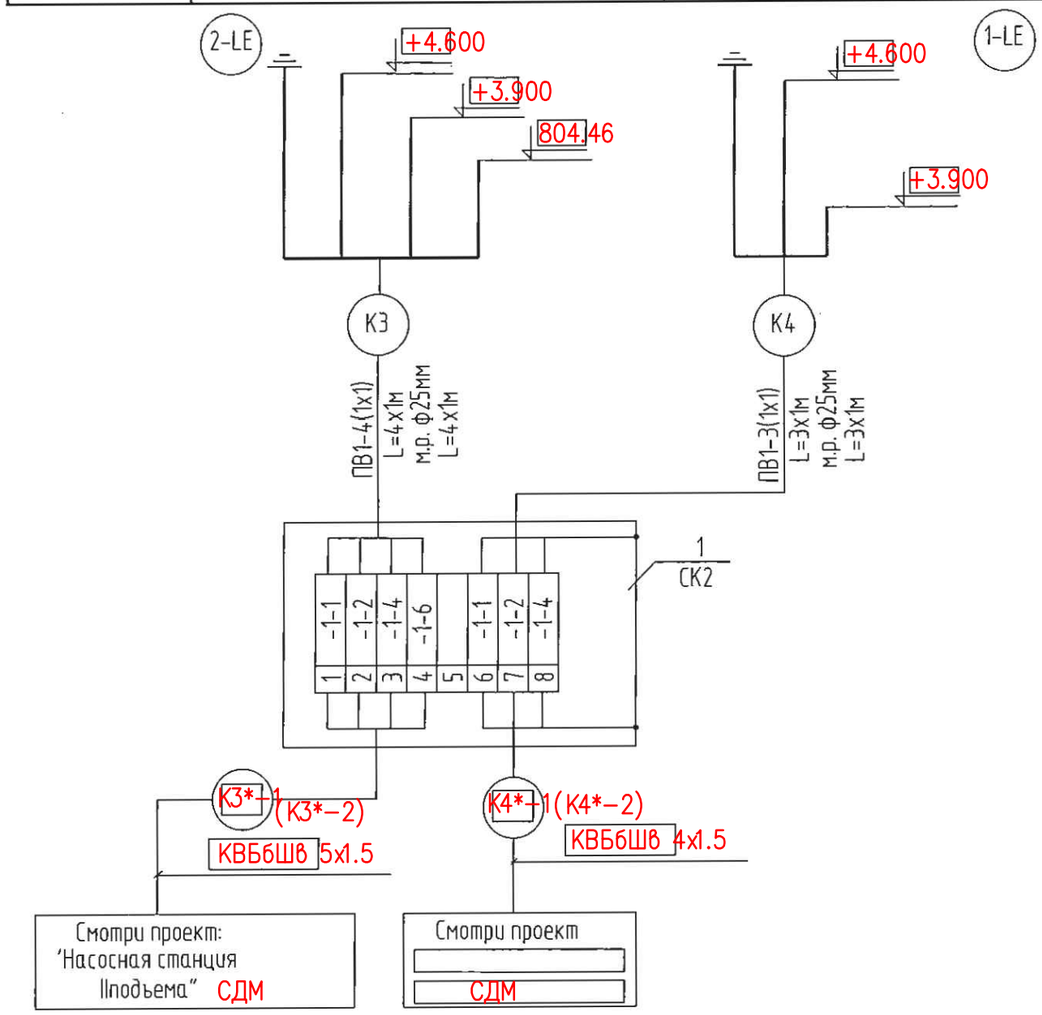
СОГЛАСОВАНО

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Наименование параметра и место отбора импульса	Вода	
	Уровень	
	Резервуар для воды	
Обозначение монтажного чертежа	Смотри монтажно-эксплуатационную инструкцию	
Позиция	3а	2а



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	Коробка соединительная КЗНС08-16У2	2	шт.
2	Провод с медной жилой марки ПВ1,		
	сечением жил: 1х1 мм2	10	м
3	Кабель гидрометрический	6	м
4	Металлорукав РЗ-Ц-Х-25	10	м (м.р.)

В скобках обозначение кабеля для резервуара ?2 по ГП.

Альбом 2. Том 2.

СОГЛАСОВАНО

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Привязан 45-18-1-АТХ

Проверил	Абуов	
Привязал	Умирзаков	
Н. контр.	Мальгинов	
Инв.N		

Изм.	Кол.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата

Глав. спец.	Вербицкая	.13
Проверил	Вербицкая	.13
Исполнитель	Тохтахмет	.13
Норм. контроль	Зражевский	.13

~~ТП РК 500 РВ (IВ, IIВ, IIIВ, IIIА, IVА, IVГ) -2013-АТХ~~

Резервуар для воды прямоугольный монолитный емкостью 500 м3 для IВ, ~~IIВ, IIIВ, IIIА, IVА, IVГ~~ климатических подрайонов с обычными геологическими условиями

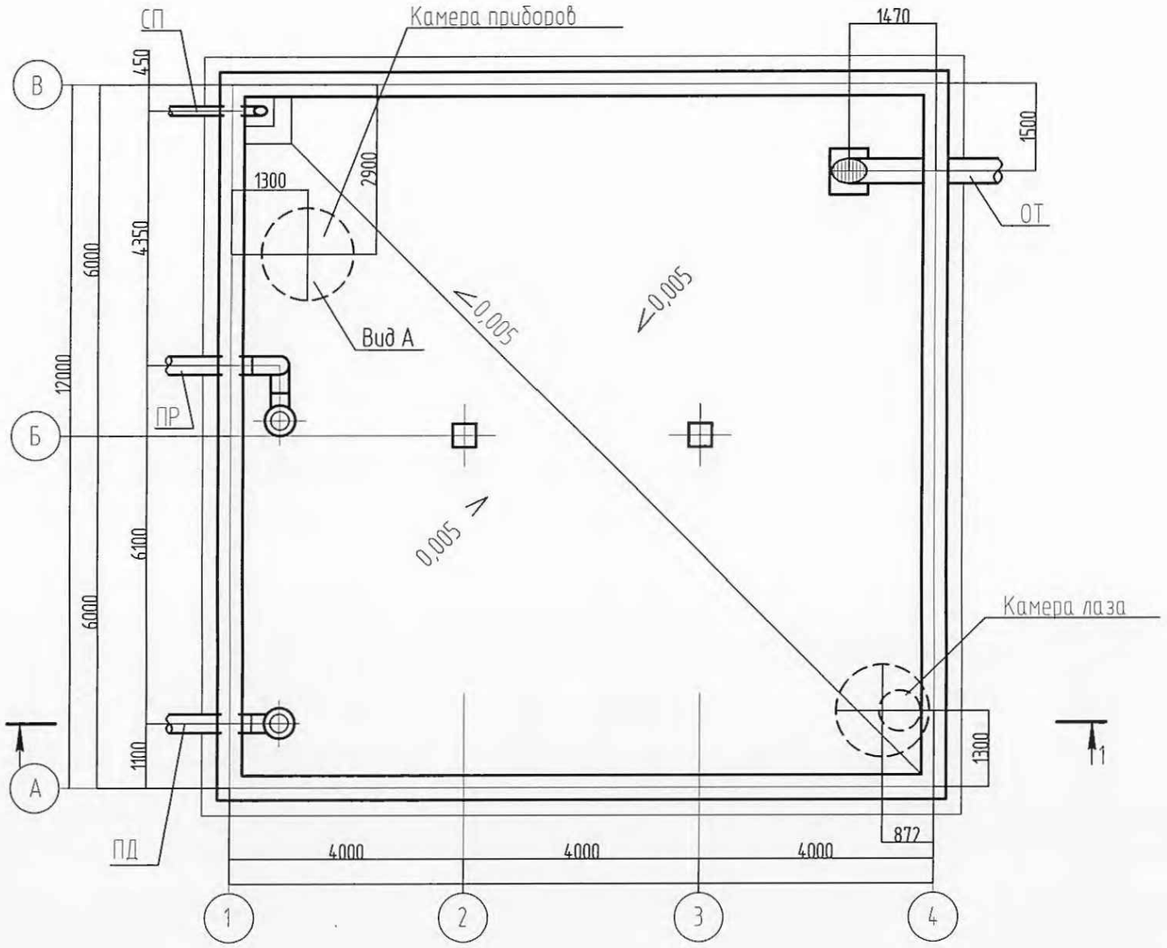
Резервуар емкостью 500м^3

Стадия	Лист	Листов
РП	7	9

Схема соединения внешних проводок. Окончание.

АО "Казахский водоканалпроект"

План



Альбом 2. Том 2.

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл

Изм.	К уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата

ТП РК 500 РВ (IВ, ~~IIВ, IIIВ, IIIА, IVА, IVГ)~~–2013–АТХ

Резервуар для воды прямоугольный монолитный емкостью 500 м3 для IВ, ~~IIВ, IIIВ, IIIА, IVА, IVГ~~ климатических подрайонов с обычными геологическими условиями

Привязан: 45–18–1–АТХ

Привязал	Умирзаков			
Проверил	Абуов С.			
Н. контр.	Мальгинов			

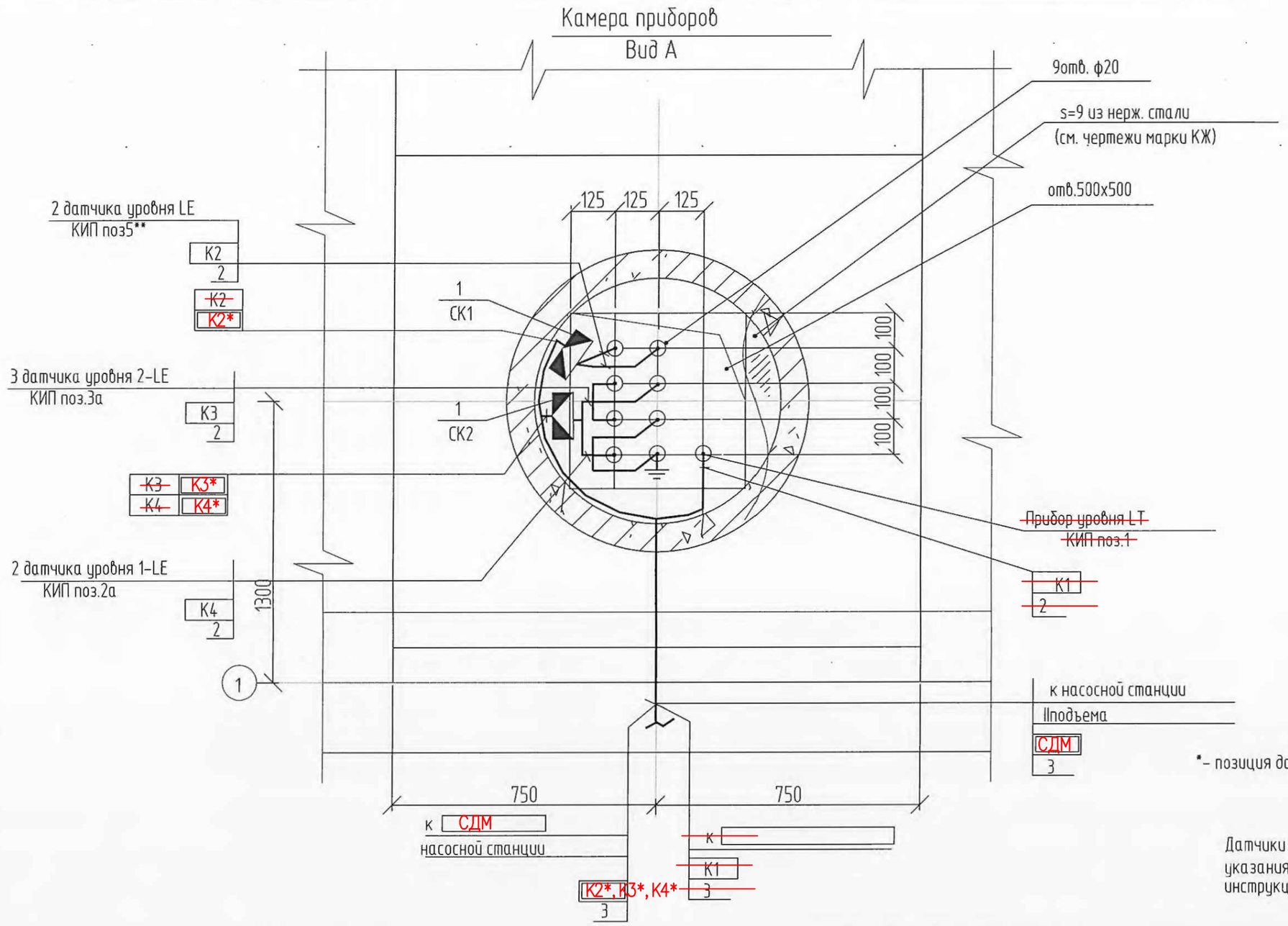
Глав. спец.	Вербицкая	13
Проверил	Вербицкая	13
Исполнитель	Тохтахмет	13
Норм. контроль	Зражевский	13

Резервуар емкостью 500м^3

Стадия	Лист	Листов
РП	8	9

План расположения средств автоматизации и проводок. Начало.

АО "Казахский водоканалпроект"



*- позиция дана по спецификации АТХ.С проекта

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

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	СК1,СК2	Коробка соединительная	2	шт	
		КЗНС08-16У2			
2		Металлорукав РЗ-Ц-Х-25	10	м	
3		Труба ~~асбестоцементная~~ двустенная	~~2~~	~~шт~~	6 м
		усл. пр. 100 мм, ~~L=3000 мм~~			

Привязан: 45-18-1-АТХ

Привязал	Умирзаков	
Проверил	Абуов С.	
Н. контр.	Мальгинов	

Изм.	Кол.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата

Глав. спец.	Вербицкая	13
Проверил	Вербицкая	13
Исполнитель	Тохтахмет	13
Норм. контроль	Зражевский	13

ТП РК 500 РВ (IВ, ~~IIВ, IIIВ, IIIА, IVА, IVГ~~)-2013-АТХ

Резервуар для воды прямоугольный монолитный емкостью 500 м3 для IВ, ~~IIВ, IIIВ, IIIА, IVА, IVГ~~ климатических подрайонов с обычными геологическими условиями

Резервуар емкостью 500м^3

Стадия	Лист	Листов
РП	9	9

План расположения средств автоматизации и проводок. Окончание.

АО "Казахский водоканалпроект"

Альбом 2. Том 2.

СОГЛАСОВАНО
Отдел АР
Отдел ОВ
Отдел ТХ

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

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение док-та, опросного листа.	Код оборуд-ния, изделия, материала.	Завод-изготовитель	Ед-ца изм-я	Коли-чество	Масса ед. кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	1. Приборы и средства автоматизации							
	Уровень воды в резервуаре							
1	1. Преобразователь гидростатического давления	ОВЕН ПД100-ДГ		ОВЕН (Россия)	компл.	1		
	выходной сигнал 4-20мА, Uпит.-12-36В							
	верхний предел измерения 0-6м вод.столба							
	класс точности 0,1, степень защиты IP68							
	двухпроводное подключение							
	В комплекте; кабельная коробка, кабельный зажим,							
	кабель (L=25м), кронштейн для настенного монтажа.							
	Двухканальный блок питания	ОВЕН БП07Б-Д3		ОВЕН (Россия)	шт.	1		
	Уровень воды в резервуаре							
2	2. Сигнализатор уровня жидкости трехканальный,	ОВЕН САУ-М6		ОВЕН (Россия)	компл.	1		
	~220В, 50Гц, IP44							
	-три канала контроля уровня							
	-три встроенных выходных реле							
	-блок логики							
3	2а. Кондуктометрический одноэлектродный датчик	Д.С.2		ОВЕН (Россия)	шт	2		
	уровня жидкости(l1= 1,95 , l2= 2,50							
	с комплектом крепежа							
	Установка: резервуар для воды							

Альбом 2. Том 4.

СОГЛАСОВАНО

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

Изм.	Кол.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата

Привязан: 45-18-1-АТХ

Привязал	Умирзаков		Глав. спец.	Вербицкая		10.13
Проверил	Абуов С.		Проверил	Вербицкая		10.13
Н. контр.	Мальгинов		Исполнитель	Тохтахметов		10.13
			Норм. контроль	Зражевский		10.13

ТП РК 500 РВ (IВ, ~~IIВ, IIIВ, IIIА, IVА, IVГ~~)-2013-АТХ.С

Резервуар для воды прямоугольный монолитный емкостью 500 м3 для IВ, ~~IIВ, IIIВ, IIIА, IVА, IVГ~~ климатических подрайонов с обычными геологическими условиями

Резервуар емкостью 500м^3

Стадия	Лист	Листов
РП	1	3

Спецификация оборудования и материалов

АО "Казахский водоканалпроект"

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение док-та, опросного листа.	Код оборуд-ния, изделия, материала.	Завод-изготовитель	Ед-ца изм-я	Коли-чество	Масса ед. кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Уровень воды в резервуаре							
4	3. Сигнализатор уровня жидкости трехканальный,	ОВЕН САУ-М6		ОВЕН (Россия)	компл.	2		
	~220В, 50Гц, IP44							
	-три канала контроля уровня							
	-три встроенных выходных реле							
	-блок логики							
5	3а. Кондуктометрический одноэлектродный датчик	Д.С.3		ОВЕН (Россия)	шт	3		
	уровня жидкости(l1= , l2= 1,95 l3=) 2,50 4.00							
	с комплектом крепежа							
	Установка: резервуар для воды							
~~6~~	~~Модем GSM/GPRS~~	~~ОВЕН ПМ01~~		~~ОВЕН (Россия)~~	~~шт~~	~~1~~		
	Монтажные материалы.							
					м	20		
1	Сталь горячекатанная круглая, диаметр 6мм				м	6		
2	Сталь прокатная полосовая 25х4мм							

Альбом 2. Том 4.

СОГЛАСОВАНО

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

Привязан 45-18-1-АТХ

Привязал	Умирзаков						
Проверил	Абуов С.						
Н. контр.	Мальгинов						
Инв.N			Изм	Лист	N документа	Подпись	Дата

ТП РК 500 РВ (IВ, ~~IIВ, IIIВ, IIIА, IVА, IVГ~~)-2013-АТХ.С

Лист 2

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение док-та, опросного листа.	Код оборуд-ния, изделия, материала.	Завод-изготовитель	Ед-ца изм-я	Коли-чество	Масса ед. кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Кабели и провода.							
	Провод с медной жилой, сечением жил:	ПВ1						
1	1х1мм2				км	0,010		
2	Кабель гидрометрический				км	0,006		
	(для погружного зонда)							
	Опция: защита кабеля гибкой трубкой из нержавеющей							
	стали							
	Изделия ГМА.							
1	Коробка соединительная, IP65	КЗНС08-16У2			шт.	2		
2	Скобы разные				кг	1		
	Монтажные материалы. для установки датчиков-реле уровня							
1	Бобышка (ЗК4-224-89)	БМ20х1,5			шт.	8		для установки электродов приборов уровня
2	Пробка (ЗК4-225-89)	П-М12х1,5			шт.	8		
3	Прокладка	12х36			шт.	8		
4	Полоса перфорированная				м	2		

Альбом 2. Том 4.

СОГЛАСОВАНО

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

Привязан 45–18–1–АТХ

Привязал Умирзаков

Проверил Абуов С.

Н. контр. Мальгинов

Инв.N

Изм | Лист | N документа | Подпись | Дата

ТП РК 500 РВ (IВ, ~~IIВ, IIIВ, IIIА, IVА, IVГ)~~-2013-АТХ.С

Лист 3