ТОО Казахстанский Проектно-Инжиниринговый Центр
«ЛИТЕРА 3»

Государственная лицензия № 15001739 от 30.01.15 г.

ТП РК 100 РВ 7С (IВ,IIВ,IIIВ,IIIА,IVГ)-2.3-2013

Заказчик – ГУ"Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Уржарского района, ВКО"

«Строительство водопроводных сетей и водозаборных сооружений в с.Некрасовка Урджарского района ВКО»

Автоматизация технологических процессов

Том 6

Исполнительный директор ТОО "КПИЦ"ЛИТЕРА 3" Лунева Т.А.

ГИП ТОО "КПИЦ"ЛИТЕРА 3" Югай А.А.

г. Усть-Каменогорск
2021 г.

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

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	
	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

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), 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 АТХ 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.

СОГЛАСОВАНО

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

инв.N

Привязан:

Листов

ТП РК 100 РВ 8С(IВ,IIВ,IIIВ,IIIА,IVГ)-2013-АТХ

Резервуар для воды прямоугольный монолитный емкостью 100 м3 для IВ, IIВ, IIIВ, IIIА, IVГ климатических подрайонов с сейсмической активностью 8 баллов

Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подп.	Дата
ГИП		Дихамбаев Н.А			10.13
Глав. спец.		Вербицкая			10.13
Проверил		Вербицкая			10.13
Исполнитель		Тохтахметов			10.13
Норм. контроль		Зражевский			10.13

Резервуар емкостью 100м3

Стадия	Лист	Листов
РП	1	9

Общие данные

АО "Казахский Водоканалпроект"

Альбом 2. Том 2.

СОГЛАСОВАНО

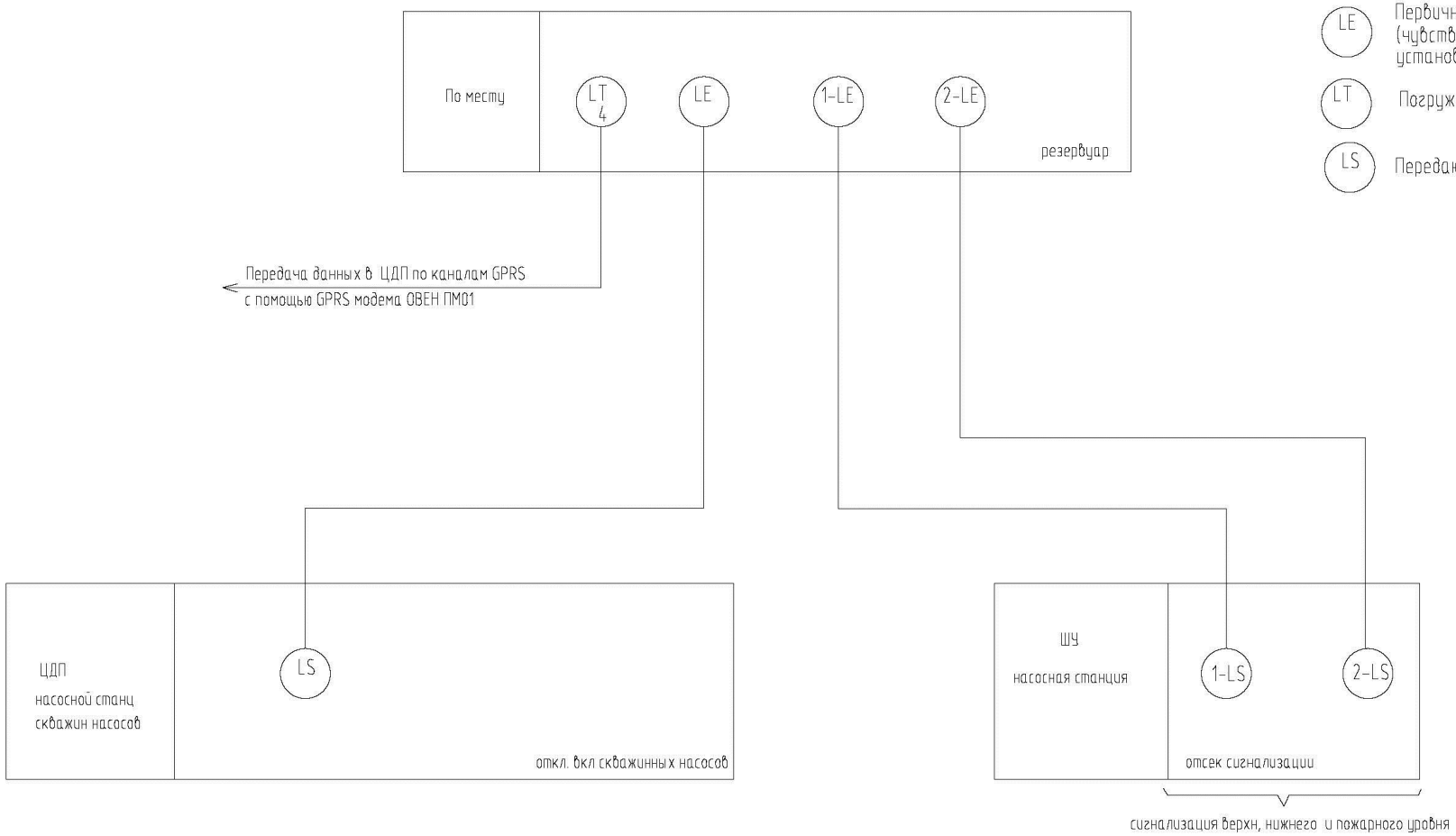
Отдел ТХ

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

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

Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Привязан:					
Глав. спец.		Вербицкая			10.13
Проверил		Вербицкая			10.13
Исполнитель		Тохтахметов			10.13
Норм. контроль		Зражевский			10.13

ТП РК 100 РВ 8С(IВ,IIВ,IIIВ,IIIА,IVГ)-2013-АТХ

Резервуар для воды прямоугольный монолитный емкостью 100 м3 для IВ, IIВ, IIIВ, IIIА, IVГ климатических подрайонов с сейсмической активностью 8 баллов

Резервуар емкостью 100м³

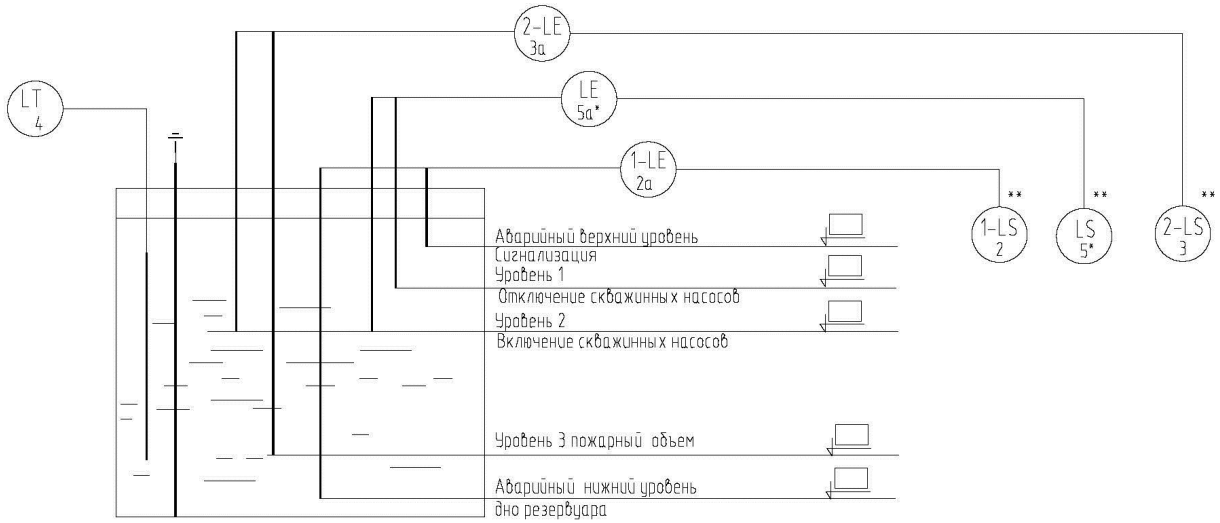
Стадия	Лист	Листов
РП	2	9

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 ☐ павильоном"

**– место установки передающих преобразователей указать при привязке проекта

СОГЛАСОВАНО

Отдел ТХ

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подп.	Дата

ТП РК 100 РВ 8С(IВ,IIВ,IIIВ,IIIА,IVГ)-2013-АТХ

Резервуар для воды прямоугольный монолитный емкостью 100 м3 для IВ, IIВ, IIIВ, IIIА, IVГ климатических подрайонов с сейсмической активностью 8 баллов

Привязан:

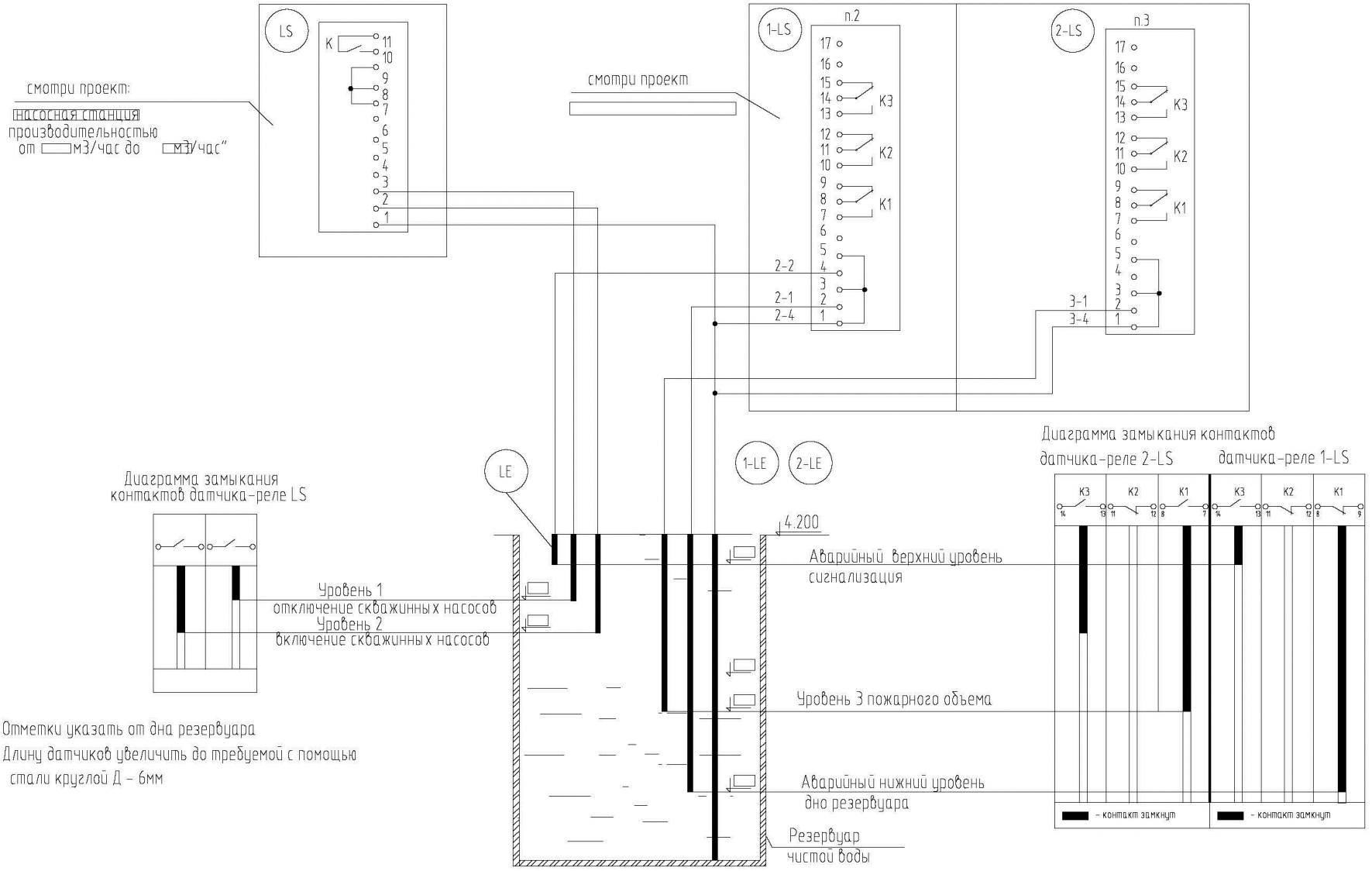
Глав. спец.	Вербицкая	10.13
Проверил	Вербицкая	10.13
Исполнитель	Тохтахметов	10.13
Норм. контроль	Зражевский	10.13

Резервуар емкостью 100м³

Стадия	Лист	Листов
РП	3	9

Принципиальная схема автоматизации

АО "Казахский Водоканалпроект"



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	N док.	Подп.	Дата
Глав. спец.		Вербицкая			10.13
Проверил		Вербицкая			10.13
Исполнитель		Тохтахметов			10.13
Норм. контроль		Зражевский			10.13

Привязан:

ТП РК 100 РВ 8С(IB,IIB,IIIB,IIIA,IVГ)-2013-АТХ

Резервуар для воды прямоугольный монолитный емкостью 100 м3 для IB, IIB, IIIB, IIIA, IVГ климатических подрайонов с сейсмической активностью 8 баллов

Резервуар емкостью 100м³

Стадия	Лист	Листов
РП	4	9

Схема электрическая принципиальная измерения уровня воды в резервуаре . Начало.

АО "Казахский Водоканалпроект"

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	насосная станция		
	Шкаф управления насосом		
LS	Сигнализатор уровня жидкости трехканальный,	1	КИП поз. 5**
	~220В, 50Гц		САУ-М2
	*		
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=)		Д.С.
1-LE	Кондуктометрический одноэлектродный датчик	2	КИП поз. 2а
	уровня жидкости (l1= l2=)		Д.С.
2-LE	Кондуктометрический одноэлектродный датчик	3	КИП поз. 3а
	уровня жидкости (l1= l2= l3=)		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:

Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Глав. спец.		Вердицкая			10.13
Проверил		Вердицкая			10.13
Исполнитель		Тохтахметов			10.13
Норм. контроль		Зражевский			10.13

ТП РК 100 РВ 8С(IВ,IIВ,IIIВ,IIIА,IVГ)-2013-АТХ

Резервуар для воды прямоугольный монолитный емкостью 100 м3 для IВ, IIВ, IIIВ, IIIА, IVГ климатических подрайонов с сейсмической активностью 8 баллов

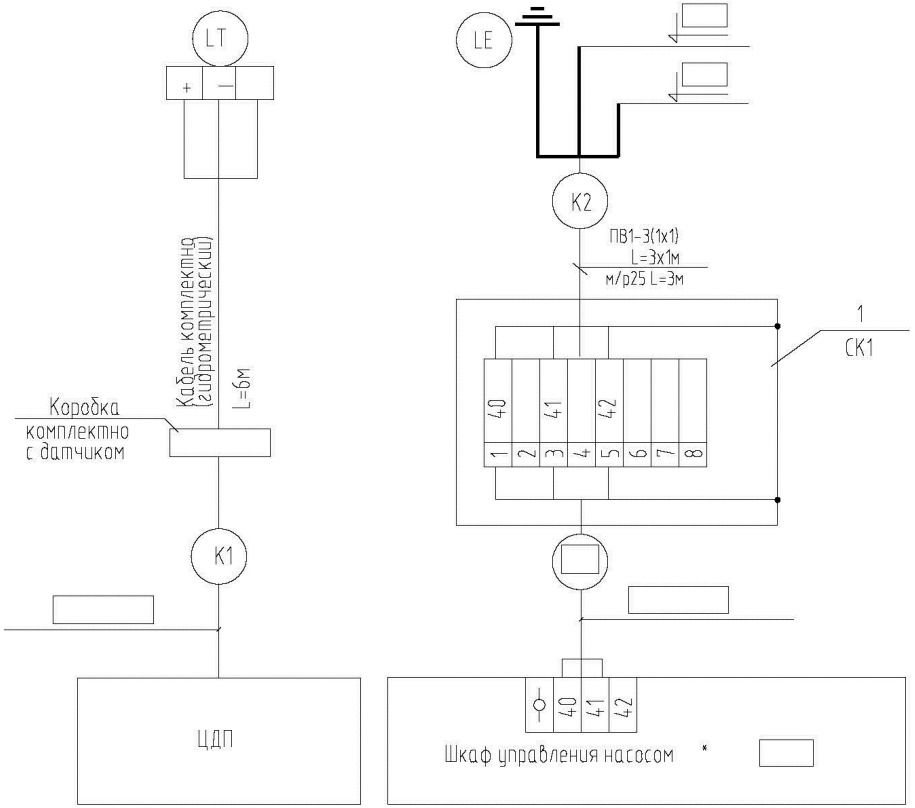
Резервуар емкостью 100м^3

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

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

Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Глав. спец.		Вербицкая			10.13
Проверил		Вербицкая			10.13
Исполнитель		Тохтахметов			10.13
Норм. контроль		Зражевский			10.13

Привязан:

ТП РК 100 РВ 8С(IВ,IIВ,IIIВ,IIIА,IVГ)-2013-АТХ

Резервуар для воды прямоугольный монолитный емкостью 100 м3 для IВ, IIВ, IIIВ, IIIА, IVГ климатических подрайонов с сейсмической активностью 8 баллов

Резервуар емкостью 100м³

Схема соединения внешних проводок. Начало.

Стадия	Лист	Листов
РП	6	9

АО "Казахский Водоканалпроект"

СОГЛАСОВАНО

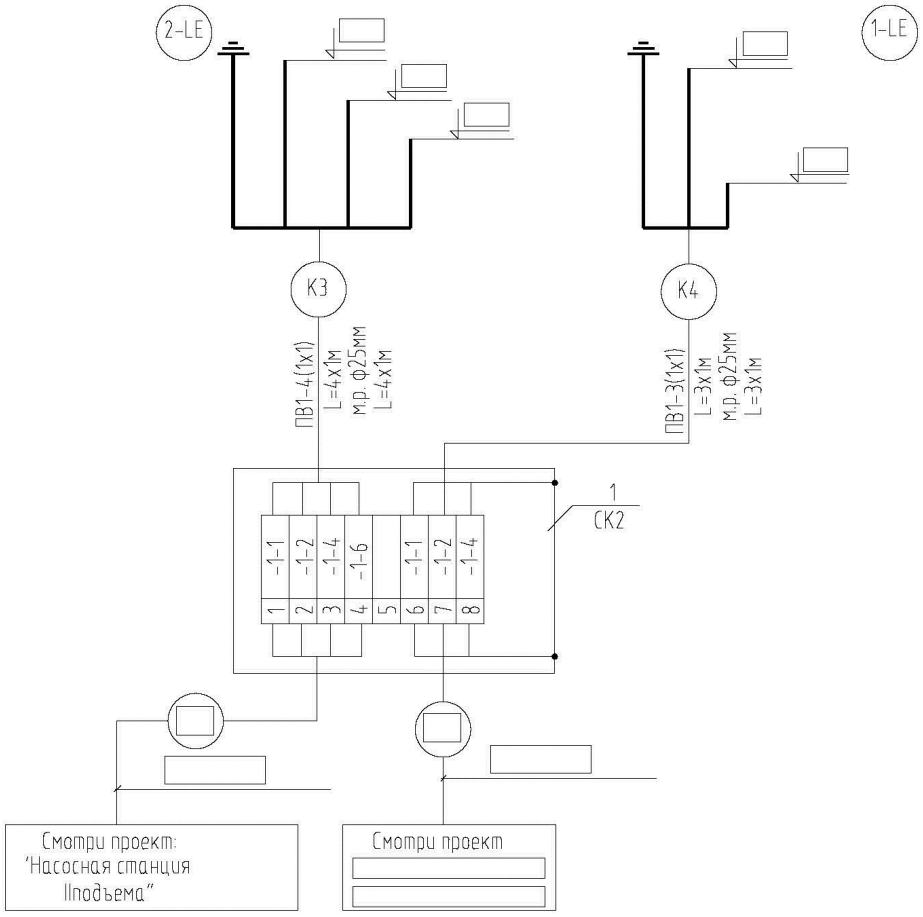
Альбом 2. Том 2.

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.)

Альбом 2. Том 2.

СОГЛАСОВАНО

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Привязан:

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

ТП РК 100 РВ 8С(IВ,IIВ,IIIВ,IIIА,IVГ)-2013-АТХ

Резервуар для воды прямоугольный монолитный емкостью 100 м3 для IВ, IIВ, IIIВ, IIIА, IVГ климатических подрайонов с сейсмической активностью 8 баллов

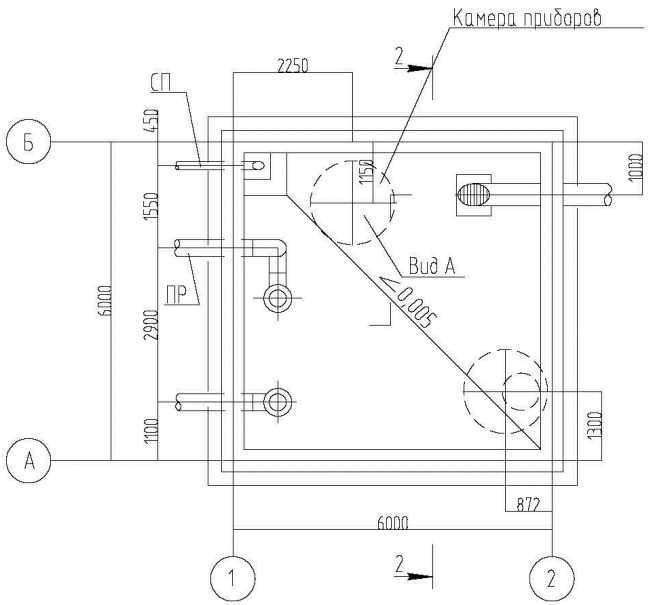
Резервуар емкостью 100м^3

Стадия	Лист	Листов
РП	7	9

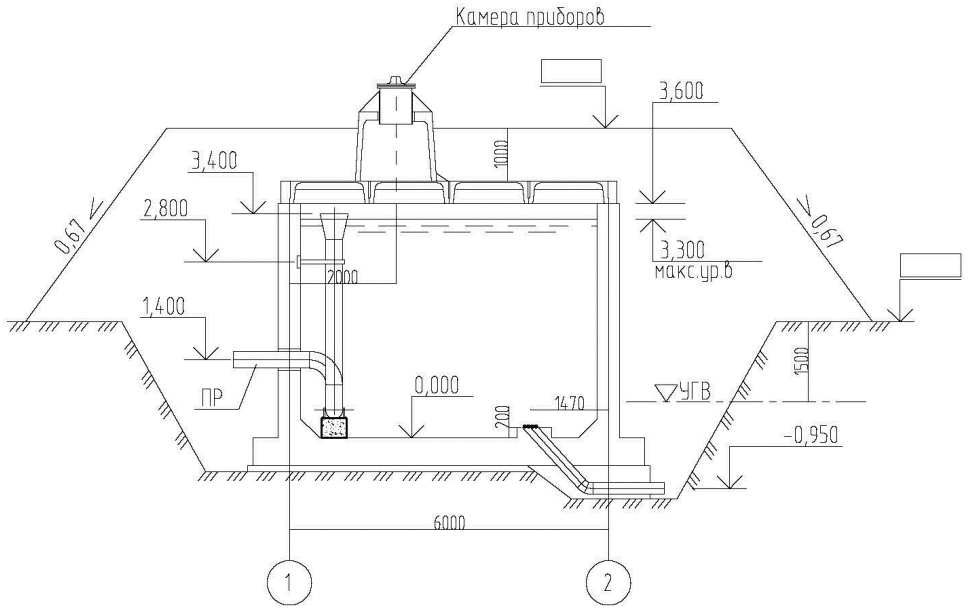
Схема соединения внешних проводок. Окончание.

АО "Казахский Водоканалпроект"

ПЛАН



РАЗРЕЗ 1-1



Альбом 1. Том 1.

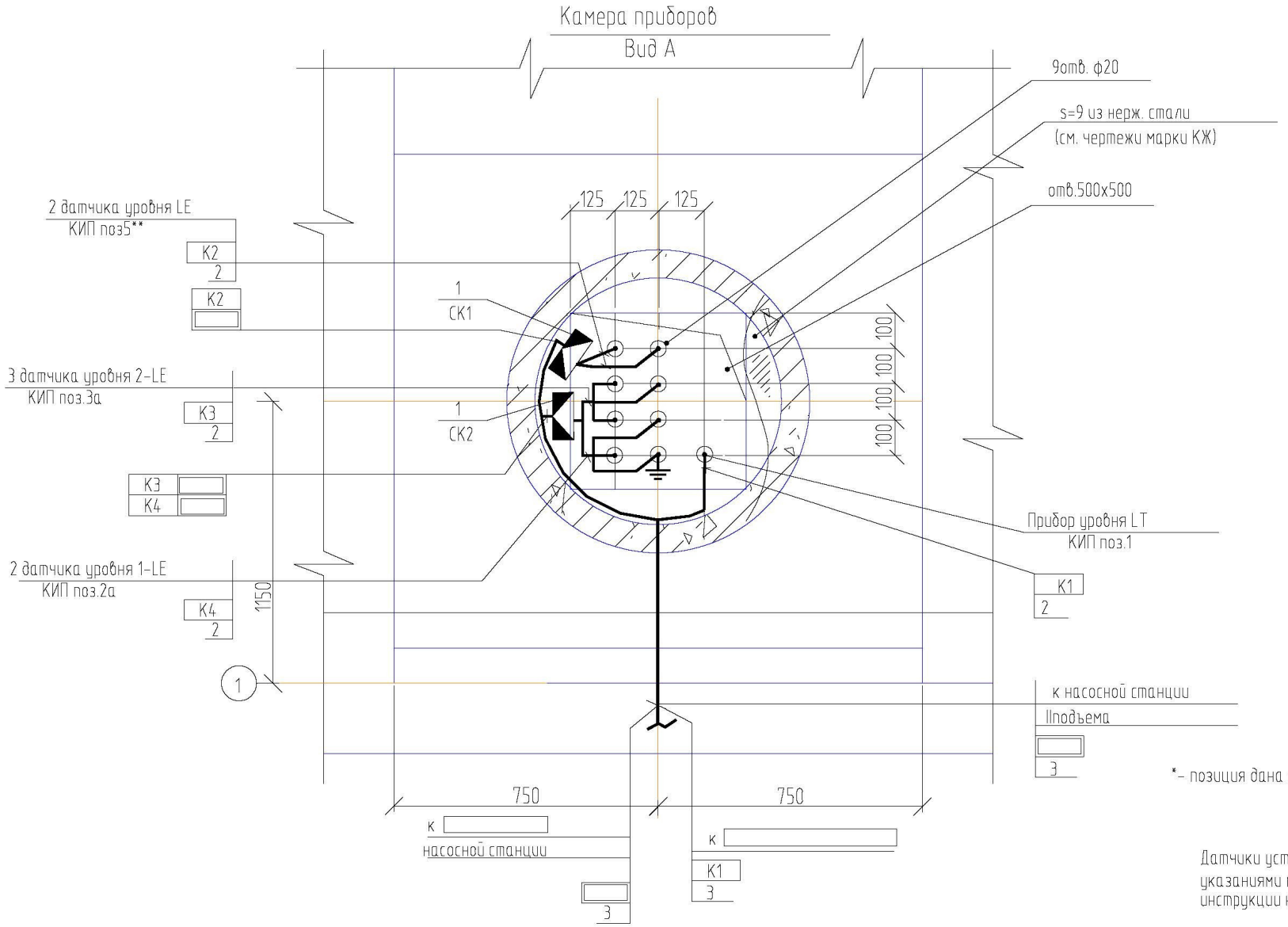
Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

							ТП РК 100 РВ 8С(IВ,IIВ,IIIВ,IIIА,IVГ)-2013-АТХ
							Резервуар для воды прямоугольный монолитный емкостью 100 м3 для IВ, IIВ, IIIВ, IIIА, IVГ климатических подрайонов с сейсмической активностью 8 баллов
Изм.	К уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата		
						Резервуар емкостью 100м^3	Стадия: РП; Лист: 8; Листов: 9
Привязан:							
Глав. спец.		Вербицкая			10.13		
Проверил		Вербицкая			10.13	План расположения средств автоматизации и проводок. Начало.	АО "Казахский Водоканалпроект"
Исполнитель		Тохтахметов			10.13		
Норм. контроль		Зражевский			10.13		



*– 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	Приме-чание
1	СК1,СК2	Коробка соединительная	2	шт	
		КЗНС08-1642			
2		Металлорукав РЗ-Ц-Х-25	10	м	
3		Труба асбестоцементная	2	шт	
		усл. пр. 100 мм, L=3000 мм			

Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Привязан:					
Глав. спец.		Вербицкая			10.13
Проверил		Вербицкая			10.13
Исполнитель		Тохтахметов			10.13
Норм. контроль		Зражевский			10.13

ТП РК 100 РВ 8С(IВ,IIВ,IIIВ,IIIА,IVГ)-2013-АТХ

Резервуар для воды прямоугольный монолитный емкостью 100 м3 для IВ, IIВ, IIIВ, IIIА, IVГ климатических подрайонов с сейсмической активностью 8 баллов

Резервуар емкостью 100м³

Стадия	Лист	Листов
РП	9	9

План расположения средств автоматизации и проводок. Окончание.

АО "Казахский Водоканалпроект"

СОГЛАСОВАНО
Отдел АР
Отдел ОВ
Отдел ТХ

Альбом 2. Том 2.

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-ДЗ		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=[ ] , l2= [ ])							
	с комплектом крепежа							
	Установка: резервуар для воды							

Альбом 2. Том 4.

СОГЛАСОВАНО

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

Привязан:

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 100 РВ 8С(IВ,IIВ,IIIВ,IIIА,IVГ)-2013-АТХ.С

Резервуар для воды прямоугольный монолитный емкостью 100 м3 для IВ, IIВ, IIIВ, IIIА, IVГ климатических подрайонов с сейсмической активностью 8 баллов

Резервуар емкостью 100м³

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=[ ], l3=[ ])							
	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							

СОГЛАСОВАНО

Альбом 2. Том 4.

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

Привязан

Инв.N

Изм.	Лист	N документа	Подпись	Дата

ТП РК 100 РВ 8С(IB,IIB,IIIB,IIIA,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

Инв.N

Изм. Лист N документа Подпись Дата

ТП РК 100 РВ 8С(IB,IIB,IIIB,IIIA,IVГ)-2013-АТХ.С

Лист 3