ТОО "Казэкология жобалау"

ВОДОНАПОРНАЯ БАШНЯ (СТАЛЬНАЯ) СО СТАЛЬНЫМ БАКОМ ЕМКОСТЬЮ 25 м3, ВЫСОТОЙ СТВОЛА 15 м

Площадка напорно-регулирующих сооружений

286-04.1-03-НВ3.3

Альбом I

Пояснительная записка, архитектурно-строительные и технологические решения, конструкции металлические.

2018

Согласовано

ВЗАМ. ИНВ. N°

ПОДП. И ДАТА

ИНВ. N° ПОДЛ.

ТОО "Казэкология жобалау"

ВОДОНАПОРНАЯ БАШНЯ (СТАЛЬНАЯ) СО СТАЛЬНЫМ БАКОМ ЕМКОСТЬЮ 25 м3, ВЫСОТОЙ СТВОЛА 15 м

Площадка напорно-регулирующих сооружений

286-04.1-03-НВ3.3

Альбом I

Пояснительная записка, архитектурно-строительные и технологические решения, конструкции металлические.

Директор Е.М.Абдиров

Главный инженер проекта Л. Ф. Лебедева

2018

Согласовано

ВЗАМ. ИНВ. N°

ПОДП. И ДАТА

ИНВ. N° ПОДЛ.

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

ТП РК 15-100 ВБ (~~IВ~~, IIIА, ~~IVА, IVГ~~)-2009

Водонапорные башни (стальные ~~и кирпичные~~) со стальным баком емкостью ~~15~~, 25, ~~50, 100~~ м3., высотой ствола ~~12~~, 15, ~~18, 21, 24~~ м. (для районов с обычными геологическими условиями)

Альбом 1
Том 1

Пояснительная записка. Технологические решения.

Архитектурно-строительные решения.

Конструкции металлические.

~~*Схема генплана.*~~

ГИП	Лебедева		24.10.18	Привязан к заказу 286-04.1-03	ТОО "Казгеодезия жобасы"
Разраб.	Кенжебаева		22.10.18		
Нормоконтр.	Лебедева		24.10.18	Строительство водопровода с.Шоктыбай Чингирлауского района ЗКО	Листов 26
Альбом					

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

ТП РК ~~15~~-100 ВБ (~~IB,~~ IIIA, ~~IVA, IVF~~)-2009

25

Водонапорные башни (стальные ~~и кирпичные~~) со стальным баком емкостью ~~15,~~ 25, ~~50, 100~~ м3., высотой ствола ~~12,~~ 15, ~~18, 21, 24~~ м.

(для районов с обычными геологическими условиями)

СОСТАВ ПРОЕКТА

Альбом 1. Водонапорные стальные башни.
(для районов с обычными геологическими условиями)

Том 1. *Пояснительная записка (ПЗ.1), технологические решения (ТХ.1), Архитектурно-строительные решения(АС.1).* АНВ *Конструкции металические (КМ.1),* ~~*Схема генплана (ГП.1).*~~

~~*Том 2. Сметы (СМ.1).*~~

~~**Альбом 2. Водонапорные стальные башни.**~~
~~*(для районов с сейсмической активностью 7,8,9 баллов)*~~

~~*Том 1. Пояснительная записка (ПЗ.1), технологические решения (ТХ.1), Архитектурно-строительные решения(АС.1), Конструкции металические (КМ.1), Схема генплана (ГП.1).*~~

~~*Том 2. Сметы (СМ.1).*~~

Утвержден приказом Агентства Республики Казахстан по делам строительства и жилищно- коммунального хозяйства от..... №..... и введен в действие с ..... 20___г.

АО "Казахский Водоканалпроект"

И.О. Президента С. Шамлиева

Главный инженер проекта Дихамбаев Н.

ТОО "VIC Engineering"

Исполнительный директор Н. Абдыкадыр

Главный инженер проекта Г. Кенджебаев

ГИП	Небоуова		04.10.19	Привязан к заказу 286-04.1-0.5	ТОО "Казгоркомжилкомсервис"
Нач.отд	Бекжанова		03.10.19		
Нормоконт	Небоуова		04.10.19	Строительство водопровода с.Шоктыбая Чингирлауского района ЗКО	Лист 26
Инв.№					

«Водонапорные башни со стальным баком емкостью ~~15,~~ 25, ~~50, 100~~ м3 высотой ствола ~~12,~~ 15, ~~18, 21, 24~~ м»

Общая часть

Типовой проект «Водонапорные башни со стальным баком емкостью ~~15,~~ 25, ~~50, 100~~ м3 высотой ствола ~~12,~~ 15, ~~18, 21, 24~~ м.» выполнен на основании задания Агентства РК по делам строительства и ЖКХ , согласованного Комитетом по водным ресурсам Минсельхоза РК.

Унифицированные водонапорные башни предназначены для применения в системах сельского хозяйственного водоснабжения, а также в водопроводах небольших предприятий. Применение башен должно обосновываться технологическими расчетами, производимыми при привязке проекта башни, при этом следует учитывать, что в зимний период резервный запас воды может уменьшиться на величину объема образовавшегося льда в неутепленной башне, поэтому следует применить утепление всей башни или местный обогрев ее опоры.

По типовому проекту унифицированные башни могут изготавливаться потребителями в своих мастерских.

Унифицированные водонапорные стальные башни рассчитаны для строительства в районах со следующими характеристиками:

а) сейсмичность - не выше 6 баллов;

б) грунты в основании ~~однородные,~~ непросадочные со следующими нормативными характеристиками: песок коричневато-серый, мелкозернистый, с прослойками глины φн=28°, Сн=~~0,02кг/см2~~ 0,8кг/см2, Е=~~150кг/см2~~ 0,76кг/см2, γ=1,85т/м3

в) расчетные зимние температуры воздуха: ~~-20°С, -30°С и -40°С;~~ -31°С

г) вес снегового покрова ~~до 100~~ 70 кг/м2 (3 географический район);

д) скоростной напор ветра ~~до 45~~ 56 кг/м2 (3 географический район).

~~Если при привязке проекта исходные данные будут отличаться от выше приведенных, следует произвести перерасчет опоры и фундамента.~~

ПОД ФУНДАМЕНТОМ НЕОБХОДИМО ПРЕДУСМОТРЕТЬ УПЛОТНЕНИЯ ГРУНТА ДЛЯ ГРУНТОВЫХ УСЛОВИЙ I ТИПА В ПРЕДЕЛАХ ПЛОЩАДИ, ПРЕВЫШАЮЩЕЙ РАЗМЕРЫ СООРУЖЕНИЙ НА 2М В КАЖДУЮ СТОРОНУ ОТ НАРУЖНЫХ ГРАНЕЙ ФУНДАМЕНТОВ НА ГЛУБИНУ 1,5 М тяжелыми трамбовками с замачиванием. Плотность сухого грунта по нижней границе уплотненной зоны должна быть не менее 1,65т/м3 F=286,86м2

Конструктивные решения

Водонапорная башня состоит из бака и опоры, составляемой из частей длиной по 6 и 9м.

Стальной бак сварной, цилиндрической формы, не имеет днища и переходит конической частью (горловиной) в цилиндрическую опору, заполненную водой.

Стальная крышка приваривается на заводе к цилиндрической стенке бака и является диафрагмой жесткости. В крыше имеется смотровой люк. На внутренних стенках бака приварены скобы-льдоудержатели.

Наружная лестница стальная, с предохранительным ограждением. Внутри башни предусмотрены скобы для спуска обслуживающего персонала при очистке и ремонте башни.

На высоте 3,4м от уровня земли опора снабжена смотровым люком. Ребра жесткости могут служить так же для устройства временного деревянного настила во время производства монтажных и ремонтных работ.

Башни своим днищем крепятся сваркой к шести закладным пластинам, закрепленным в фундаменте. К одной из этих пластин приваривается нижняя часть шарнира для подъема башни.

Фундаменты башен запроектированы из монолитного бетона класса В15, F75, W8 укладываемого на бетонную подготовку из бетона кл. В3,5 F150 W8 на уплотненный со щебнем грунт основания. Для поставок вместе с башней отгружаемой с завода, предусмотрен вариант железобетонного фундамента в виде круглой плиты (фундаментный башмак)

Нижняя часть опор во всех случаях обсыпается землей на высоту 2,15м. Откосы насыпи укрепляются одерновкой или травосеянием. Для подъема на насыпь устраивается бетонная лестница. Под выпуском переливной трубы в насыпи устраивается бетонный лоток для защиты от размывания.

Расчет фундамента под водонапорную башню, примененную для с.Шоктыбай, не требуется. Сейсмичность для нашего региона 6 баллов, грунты не просадочные, расчетная зимняя температура воздуха –31°С. Глубина промерзания супесей и мелких песков 1,88. Под фундамент водонапорной башни предусмотрена бетонная подготовка

H= Hзал. – Hф. = 1,88 – 1,0м = 0,88м

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

В водонапорных башнях типа ВБР бак свободно сообщается с водозаполненной опорой. На отводящей трубе предусмотрен отвод с задвижкой и головкой муфтовой для непосредственной подачи воды в передвижные емкости. Для наполнения башни служит подводящая труба, по которой вода поступает в бак башни.

Питание водопроводной сети осуществляется с помощью отводящей трубы из нижней части опоры.

Переливная труба выведена на наивысший уровень воды в баке. При полностью наполненном баке вода через переливную трубу поступает в отводящую трубу и сбрасывается через сбросную трубу в канализационный колодец 1К.

В водопроводном колодце при водонапорной башне на подводящей трубе устанавливается электрозадвижка , а на отводящей трубе устанавливается задвижка с ручным приводом и обратный клапан.

В крыше башни имеется смотровой люк. Для осмотра и профилактического ремонта внутренней поверхности внутри опор башен имеется лестница.

Подъем на крышу башни осуществляется по наружной лестнице, снабженной предохранительным ограждением. На высоте 3.4 м от уровня земли в опоре имеется герметический смотровой люк.

Для улучшения водообмена и уменьшения льдообразования в нижней части опоры установлен конус, под который заведена разводящая труба (использовано авторское свидетельство № 870650) В конструкции башни также использованы изобретения по авторским свидетельствам № 21555, 699231, 259599.

Для возможности использования башни при пожаротушении и отбора проб воды на отводящем трубопроводе устанавливается стояк диаметром 80мм с двумя запорными вентилями и двумя соединительными головками. Заполнение ствола башни водой дает возможность понижаться горизонту воды от максимального уровня в баке до подошвы опоры башни, что создает резервный запас воды, расходуемой при прекращении подачи электроэнергии.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата	ТП РК ~~15, 100~~ 25 ВБ (~~18~~, ПА, ~~ПА, ПГ~~) - 2009 ПЗ.1.
Исполнитель		Ли.А.С.				Водонапорные башни (стальные ~~и кирпичные~~) со стальным баком емкостью ~~15,~~ 25, ~~50, 100~~ м3., высотой ствола ~~12,~~ 15, ~~18, 21, 24~~ м. (для районов с обычными геологическими условиями)
Проверил		Ли.С.А.				Стадия: 1 / Лист: 1 / Листов: 4
Норм. конт.		Зерубаев Н.				Пояснительная записка
Глав. спец.		Ли.С.А.				АО "Казгипроводхозпроект"

Привязан	286-04.1-03-ПЗ.1		
ГИП	Лебедева		24.10.18
Разраб	Нежмединова		23.10.18
Нормокон	Лебедева		24.10.18
Инв.N			

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

Использование резервного запаса воды может осуществляться следующими способами:

а) с уменьшающимся по мере расходования воды напором, например, для использования в автопоилках для скота и птицы или при водоразборе населением воды в ведра из уличных колонок;

б) с помощью мотопомпы и передвижных емкостей для подвоза воды к местам пользования (полевые станы, летние пастбища, на объекты, где временно остановились насосы, подающие воду из водоисточников, на пожаротушение и т.д.). Для применения всасывающих рукавов мотопомпы, в колодце при башне предусмотрены две соединительные головки диаметром 50мм;

в) с помощью специального насоса усилителя напора, установленного в отдельном колодце, для подачи воды в сеть дополнительно к расходу, подаваемому от артскважины, включение насоса производится при отключений от сети башни.

Отделочные работы.

Наружную окраску бака башни, цилиндрической опоры и других комплектующих деталей рекомендуется производить одним из следующих видов покрытий: лаком АЛ-177 в два слоя без грунта или масляной краской для наружных работ по масляному грунту с железным суриком (2 слоя); перхлорвиниловой эмалью в два слоя по грунту ХС-010. Каждые 3-4 года окраска возобновляется. Внутренняя поверхность может быть покрыта материалами, разрешаемыми к применению в практике питьевого водоснабжения.

Перед окраской башен с их поверхности должна быть удалена окалина, ржавчина, жировые пятна и другие загрязнения.

Башня - беспатровая неотапливаемая. На внутренних поверхностях стенок бака и опоры образуется естественная ледяная теплоизоляция толщиной до 240-300мм, обладающая малой теплопроводностью. Замерзающая вода выделяет скрытую теплоту льдообразования, замедляющую темп нарастания ледяной рубашки. С конца января темп нарастания толщины льда еще более уменьшается от влияния солнечной радиации. В весенний период, до окончания таяния льда температура уходящей воды снижается.

Нагрузки и расчет конструкции

Расчет башен с учетом сейсмического воздействия произведен по первому предельному состоянию (по несущей способности) в соответствии со ~~СНиП~~ РК 2.03-30-20~~06~~ 17 (строительство в сейсмических районах. Нормы проектирования). (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.04.2019г.)

Классификация нагрузок и значение коэффициентов перегрузок приняты ~~по СНиП РК 2.01.07-85*~~ СП РК 2.01.33.30-2011 (Нагрузки и воздействия. Нормы проектирования).

Расчетное значение сейсмической силы JiR, приложенной в центре бака определяем по формуле jiR =Qik kcpi rik (~~СНиП~~ РК 2.03-30-20~~06~~ 17)

Коэффициент динамичности вследствии сравнительно малого затухания колебаний увеличивается в 1,5 раза (~~СНиП~~ РК 2.03-30-20~~06~~ 17)

Опора расчитывалась как замкнутая круговая цилиндрическая оболочка на различные комбинации нагрузок, в том числе как внецентренно сжатый элемент с учетом двухосного напряженого состояния, возникающего от гидростатического давления столба воды и с учетом краевого эффекта. Коэффициент условий работы т=09, (СНиП РК 5.04-23-2002).

Проверялась устойчивость опоры как внецентренно сжатого элемента и как замкнутой круговой оболочки, равномерно сжатой параллельно образующим (СНиП РК 5.04-23-2002)

Башня проверялась на опрокидывание, коэффициент устойчивости К=Муд / Мопр >1,5 с учетом веса насыпи.

Расчет конструкций башен произведен с учетом требований ~~СНиП РК 5.01-01-2002~~ СН РК 5.01-02-2013 т.е. расчетная сейсмичность водонапорной башни при расчете принята на балл ниже сейсмичности строительной площадки.

При привязке водонапорной башни для строительных площадок сейсмичностью 9 баллов принимать башню сейсмичностью 9 баллов, аналогично для районов 7-8 баллов принимать башню сейсмичностью 7-8 баллов. При привязке проекта фундаменты необходимо откорректировать в соответствии с данными инженерно-геологических изысканий площадки строительства. Корректировку производить в соответствии с главами ~~СНиП РК 5.01-01-2002~~ СП РК 5.01-03-2013 и пунктами 14,38; 14,46; 14,47 ~~СНиП РК 2.01-02-2009~~ СП РК 5.01-02-2013. Мероприятия по организации труда и техники безопасности а также рекомендации по организации строительных и монтажных работ смотри на листе ППР-1.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата	ТП РК ~~16-100~~ 25 ВБ (~~IIВ~~, IIIА, ~~IVА, IVС~~)-2009-ПЗ.1.
Исполнитель		Ли.С.С.				Водонапорные башни (стальные ~~и кирпичные~~) со стальным баком емкостью ~~16,~~ 25, ~~50, 100~~ м3., высотой ствола ~~12,~~ 15, ~~18, 21, 24~~ м. (для районов с обычными геологическими условиями)
Проверил		Ли.С.С.				Стадия / Лист 2 / Листов 4
Норм. конт.		Зерубаева Н.				
Глав. спец.		Ли.С.С.				Пояснительная записка
						АО "Казгорводоканалпроект"

Привязан	286-04.1-03-ПЗ.1		
ГИП	Небодово		24.10.18
Нач.отд	Бекмухамбетова		23.10.18
Нормокон	Лебедева		24.10.18
Инв.N			

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

Теплоизоляция

Башня - бесшатровая неотапливаемая. На внутренних поверхностях стенок бака и опоры образуется естественная ледяная теплоизоляция толщиной до 240-300мм, обладающая малой теплопроводностью. Замерзающая вода выделяет скрытую теплоту льдообразования, замедляющую темп нарастания ледяной рубашки. С конца января темп нарастания толщины льда еще более уменьшается от влияния солнечной радиации. В весенний период, до окончания таяния льда температура уходящей воды снижается. Границы применения башен без утепления для различных климатических зон, при двух водообменах в сутки, указаны в таблице I.

В данном альбоме теплоизоляция разработана для климатической зоны с расчетной температурой воздуха в наиболее холодную пятидневку: -31° С и с режимом работы башни: два водообмена в сутки, температура поступающей в башню воды не менее +0,5°С. Стенки башни утепляются на месте монтажа минераловатными мягкими плитами марки "ПМ" 100х100 см на синтетическом связующем по ГОСТ 9573-96 (γ=100 кг/м3; R=0,04 ккал/мчград;) К утепляемой поверхности башни привариваются пояса из секторов листовой стали 50х4мм через каждый метр наружной поверхности на 0,5 м ниже уровня земляной обсыпки. Горизонтальные пояса скрепляются вертикальными полосами из той же стали. Образовавшийся стальной каркас заполняется минераловатными плитами.Сварку производить электродами марки Э-42 по ГОСТ 9467-75. Снаружи утепляемая часть башни покрывается волнистой оцинкованной листовой сталью б= 1 мм, которая крепится к каркасу электрозаклепками.

Таблица I

Расчетные границы применения водонапорных башен без утепления при двух водообменах в сутки:

Расчетная температура воздуха -20°	Показатели башни: Объем м³	Высота опоры м	Диаметр опоры м	температура входящей воды: 4	3	2	1
	~~15~~	~~12~~	~~1.2~~			1.4°	
	~~25~~	~~12~~	~~1.2~~				1.0°
	25	15	1.2			1.2°	
	~~50~~	~~15~~	1.2				0.8°
	~~50~~	~~18~~	~~1.2~~				0.9°
	~~50~~	18	~~2.0~~				~~1.1°~~
	~~50~~	~~18~~	3.0 башня колонна		2.0°		
	~~100~~	~~18~~	3.0 башня колонна		2.0°		

Примечания

1. Расчет теплопотерь в зимний период при допускаемой толщине льда на внутренних стенках башен произведен по формулам кандидата технических наук Л.Ф. Камягина.
2. Границы утепления показаны жирной ломаной линией слева от которой рекомендуемые параметры башен без утепления, справа- с утеплением.

Инв.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата
Исполнитель		Ли.А.С.			
Проверил		Ли.С.А.			
Норм. конт.		Зкурбеков Н.			
Глав. спец.		Ли.С.А.			

Привязан 286-04.1-03-ПЗ.1

ГИП	Лебедева		24.10.18
Разраб	Бекмуратова		25.10.18
Нормокон	Лебедева		24.10.18
Инв.N			

ТП РК ~~15-100~~ 25 ВБ (~~IB~~, IIA, ~~IVA, IVГ~~)-2009-ПЗ.1.

Водонапорные башни (стальные ~~и кирпичные~~) со стальным баком емкостью ~~15,~~ 25, ~~50, 100~~ м3., высотой ствола ~~12,~~ 15, ~~18, 21, 24~~ м. (для районов с обычными геологическими условиями)

Стадия	Лист	Листов
	3	4

Пояснительная записка

АО "Казахский Водоканалпроект"

Основные положения по организации работ при возведении водонапорных башен

1. Возведение каждой водонапорной башни ведется поэтапно в следующей последовательности:

- разработка котлована под фундамент башни;
- трамбование грунта тяжелыми трамбовками с заливанием
- устройство бетонной подготовки из бетона в.з.В,F150, W8
- устройство монолитного или монтаж сборного железобетонного фундамента;
- засыпка пазух котлована;
- монтаж башни;

2. При разработке и засыпке котлована и при устройстве грунтовой обсыпки используется экскаватор «обратная лопата» емкость ковша до 0,25 м3.

При устройстве монолитного железобетонного фундамента применяется автокран грузоподъемностью 10-16 тн.

3. Обратную засыпку котлована водонапорной башни производить грунтом с оптимальной влажностью отдельными слоями (t=0,20м) с уплотнением до плотности сухого грунта не менее 1,6 т.с/м³.

~~3. Опоры водонапорных башен высотой до 15 м собираются целиком в заводских условиях и в готовом виде на специальных полуприцепах подвозятся на монтажную площадку. Также на площадку отдельно доставляется емкость. Здесь опора и емкость разгружаются в горизонтальном положении и соединяются между собой. Далее соединенные вместе опора и емкость оснащаются проектными наружными конструкциями (лестницей, наружной обвязкой технологических трубопроводов и ограждением купольной крышки емкости), после чего выполняется установка собранной водонапорной башни в проектное положение.~~

~~4. Водонапорные башни общей высотой от 18 м, 21 м и 24 м собираются на монтажной площадке из отдельных элементов, а именно: опоры из отдельных секций (длина от 3 м до 9 м) и емкости.~~

~~Отдельные секции опоры и емкость также подвозятся с завода на монтажную площадку и разгружаются на временные опоры из деревянных брусьев или шпал, где производится сборка башни в горизонтальном положении.~~

5. К установке башни в проектное положение следует приступать только после полной готовности фундамента с закладными анкерными деталями, смонтированными при его бетонировании.

При монтаже водонапорных башен емкостью ~~15 м3 и~~ 25 м3 используются самоходные стреловые краны с высотой подъема груза ~~29~~ 35 м и грузоподъемностью не менее 25 тн. ~~и при монтаже водонапорных башен емкостью 50м3 и 160 м3 – краны с высотой подъема груза 25-40 м и грузоподъемностью не менее 60 тн.~~

Установка башни в проектное положение кранами производится с применением специальных грузозахватных траверс.

6. Устройство наружного утепления башен (в случае необходимости) ведется после ее установки в проектное положение с инвентарных трубчатых лесов с подачей материалов ручными лебедками

7. Пооперационная схема монтажа каждой водонапорной башни монтажа, а также конструкция грузозахватных приспособлений должны быть приведены в проекте производства работ (ППР), разрабатываемом специализированной строительно-монтажной организацией.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата
Исполнитель		Ли.А.С.			
Проверил		Ли.С.А.			
Норм. конт.		Зурбеков Н.			
Глав. спец.		Ли.С.А.			

ТП РК ~~15~~-25-~~100~~ ВБ (~~IВ~~, IIIА, ~~IVА, IVГ~~)-2009-ПЗ.1.

Водонапорные башни (стальные ~~и кирпичные~~) со стальным баком емкостью ~~15~~, 25, ~~60, 100~~ м3., высотой ствола ~~12~~, 15, ~~18, 21, 24~~ м. (для районов с обычными геологическими условиями)

Стадия	Лист	Листов
	4	4

Пояснительная записка

АО "Казахский Водоканалпроект"

Привязан 286-04.1-03-ПЗ.1

ГИП	Лебедева		24.10.18
Разраб	Бекмуратова		23.10.18
Нормокон	Лебедева		24.10.18
Инв.N			

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

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
ТП РК ~~15-100~~ 25 ВБ (~~IB~~, IIA, ~~IVA, IVГ~~)-2009-ПЗ.1	Пояснительная записка	Том 1
ТП РК ~~15-100~~ 25 ВБ (~~IB~~, IIA, ~~IVA, IVГ~~)-2009--АС.1	Архитектурно-строительные решения	Том 1
ТП РК ~~15-100~~ 25 ВБ (~~IB~~, IIA, ~~IVA, IVГ~~) 2009-КМ.1	Конструкции металлические	Том 1
ТП РК ~~15-100~~ 25 ВБ (~~IB~~, IIA, ~~IVA, IVГ~~)-2009-ТХ.1	Технологические решения	Том 1
ТП РК ~~15-100~~ 25 ВБ (~~IB~~, IIA, ~~IVA, IVГ~~)-2009-АПТ.1	Автоматизированная система управления технологическими процессами	Том 1
~~ТП РК 15-100 ВБ (IB, IIA, IVA, IVГ)-2009-ОС.1~~	~~Организация строительства~~	~~Том 1~~
~~ТП РК 15-100 ВБ (IB, IIA, IVA, IVГ)-2009-ГП.1~~	~~Схема генплана~~	~~Том 1~~
~~ТП РК 15-100 ВБ (IB, IIA, IVA, IVГ)-2009-СМ.1~~	~~Сметы~~	~~Том 2~~

Режим работы водонапорной башни связан с работой насосов 2-го подъема.

При отключении из работы насосов 1-го и 2-го подъема, в ранне-утренние, поздно-вечерние и ночные часы в работу включается водонапорная башня. Из водонапорной башни самотеком вода поступает в поселковый водопровод.

Наслучай отключения электроэнергии на головном водозаборе или на площадке напорно-регулирующих сооружений водоснабжение жителей села идет также от водонапорной башни.

Характеристика грунтов:

Скважина 17296.

ИГЭ - 3. Песок коричневато-серый, мелкозернистый, с прослойками глины, с 5,7 м водоносный. Мощность слоя 8,3м.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта АС.1.3

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	~~ТП РК 15-100 ВБ (IB, IIA, IVA, IVГ)-2009-АС.1~~
2	Водонапорная башня высота ствола ~~12~~ ~~15~~ 24 м, объем бака ~~15~~ ~~25~~ 100 м3. Фасады.	~~ТП РК 15-100 ВБ (IB, IIA, IVA, IVГ)-2009-АС.1~~
3	Водонапорная башня высота ствола ~~12~~ ~~15~~ 18 м, объем бака ~~15~~ ~~25~~ 100 м3. Утепление башни детали узлы	~~ТП РК 15-100 ВБ (IB, IIA, IVA, IVГ)-2009-АС.1~~
4	Фундаменты. Общие виды.	~~ТП РК 15-100 ВБ (IB, IIA, IVA, IVГ)-2009-АС.1~~
5	Фундаменты. Армирование.	~~ТП РК 15-100 ВБ (IB, IIA, IVA, IVГ)-2009-АС.1~~
6	Водонапорная башня высота ствола ~~12~~ ~~15~~ 18 м, объем бака ~~15~~ ~~25~~ 100 м3. Водопроводный колодец. План. Разрез 1-1	~~ТП РК 15-100 ВБ (IB, IIA, IVA, IVГ)-2009-АС.1~~
7	Водопроводный колодец ВК1. Спецификация. Ведомость объемов работ.	
8	Поручни для железобетонной лестницы. Спецификация	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
СП РК 4.01-103-2013 ~~СНиП РК 4.01-02-2001~~	Водоснабжение. Наружные сети и сооружения.	

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Настоящий проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрыво-, и пожаробезопасность при эксплуатации сооружений.

Главный инженер проекта: Дихамбаев Н.А. /

ГИП	Лебедева		24.10.18
Разраб.	Бекмуратбетова		23.10.18
Нормокон.	Лебедева		24.10.18
Инв.N			

Привязан к заказу 286-04.1-03-АС.1

ТОО "Казэкология жобалау"

Строительство водопровода с.Шоктыбай Чингирлауского района ЗКО

Листов

ТП РК 15-100 ВБ (IB, IIA, ~~IVA, IVГ~~)-2009-АС.~~1.3~~ 1

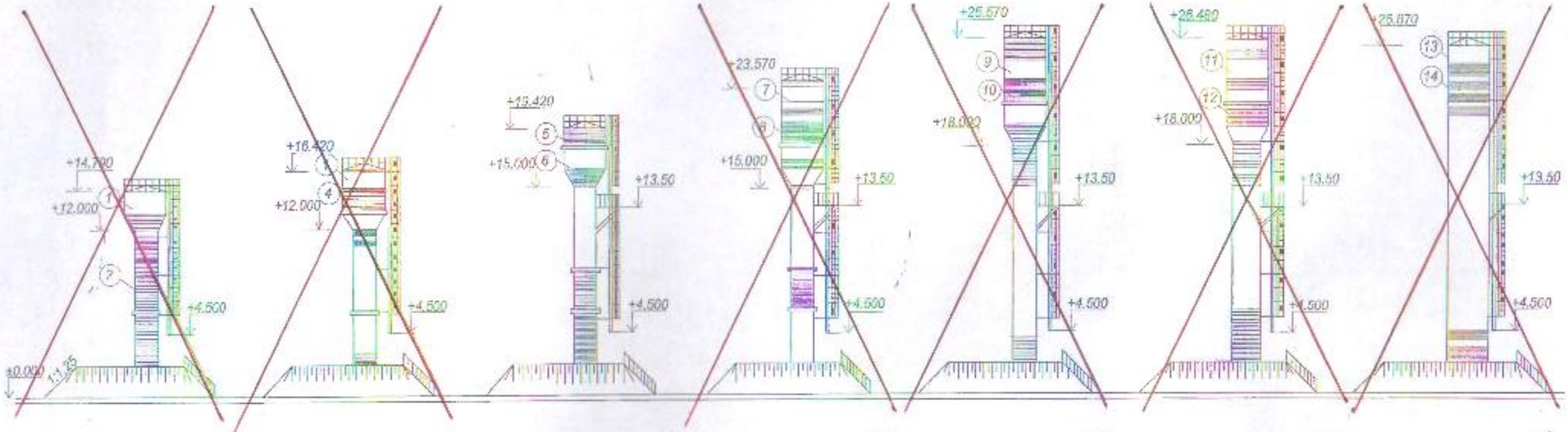
Водонапорные башни (стальные ~~и кирпичные~~) со стальным баком емкостью ~~15~~, 25, ~~50~~, ~~100~~ м3., высотой ствола ~~12~~, 15, 18, ~~21~~, ~~24~~ м. (для районов с обычными геологическими условиями)

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Исполнитель	Бейсенова З.				
Проверил	Момбеков И.				
Норм. конт.	Зеурбеков Б.				
Гл.ар. спец.	Момбеков И.				
ГИП	Дихамбаев Н.А.				

Общие данные

Стадия	Лист	Листов
	1	6

АО "Казахский Водоканалпроект"



Емкость бака -15 м³	Емкость бака -25 м³	Емкость бака -25 м³	Емкость бака - 50 м³	Емкость бака - 50 м³	Емкость бака - 50 м³	Емкость бака - 100(150) м³
Высота опоры - 12 м	Высота опоры - 12 м	Высота опоры - 15 м	Высота опоры - 15 м	Высота опоры - 16 м	Высота опоры - 18 м	Высота опоры - 18м (21,24м)
Диаметр опоры - 1220 мм	Диаметр опоры - 1220 мм	Диаметр опоры - 1220 мм	Диаметр опоры 1220 мм	Диаметр опоры - 1220 мм	Диаметр опоры - 2000 мм	Диаметр опоры - 3020 мм
Маркировка БР -15У-12	Маркировка БР -25У-12-1	Маркировка БР -25У-15-2	Маркировка БР -50У-15-1	Маркировка БР -50У-16-2	Маркировка БР -50У-18	Маркировка БР -100(150)У-18(21,24)

Рецептура колеров (масляная окраска и БТ-177 ГОСТ 5631-79)

(1) Серый цвет БТ-177 ГОСТ 5631-79*	(3) Серый цвет БТ-177 ГОСТ 5631-79*	(5) Красный цвет сурик железный (красный)100.0	(7) Серый цвет БТ-177 ГОСТ5631-79*	(9) Серый цвет БТ-177 ГОСТ5631-79*	(11) Серый цвет БТ-177 ГОСТ5631-79*	(13) Серый цвет БТ-177 ГОСТ5631-79*
(2) Красный цвет сурик железный (красный)100.0	(4) Голубой цвет окись хрома 30.0 Ультрамарин 20.0 Белила цинковые 50.0	(6) Голубой цвет окись хрома 30.0 Ультрамарин 20.0 Белила цинковые 50.0	(8) Желтый цвет охра темная 40.0 Крон желтый 20.0 Белила цинковые 40.0	(10) Желтовато-зеленоватый цвет охра темная 45.0 Окись хрома 20.0 Крон лимонный 8.0 Белила цинковые 27.0	(12) Зеленый цвет Ультрамарин 10.0 Охра светлая 40.0 Белила цинковые 50.0	(14) Красный цвет сурик железный (красный)100.0

Примечание:
1. Башни с утеплением и обшивкой волнистой листовой сталью окрашиваются аналогично.

Привязан	286-04.1-03-АС 1					
ГИП	Лебедева		24.10.18			
Разраб	Бекмухамбетова		23.10.18			
Нормокон	Лебедева		24.10.18			
Инв.N						

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Исполнитель		Бейсенова З.			
Проверил		Момбеков Н.			
Норм. конт.		Зауербеков Н.			
Глав. спец.		Момбеков Н.			

ТП РК ~~15-100~~ 25 ВБ (~~IIв~~, IIIА, ~~IVА, IVГ~~)-2009-АС.1

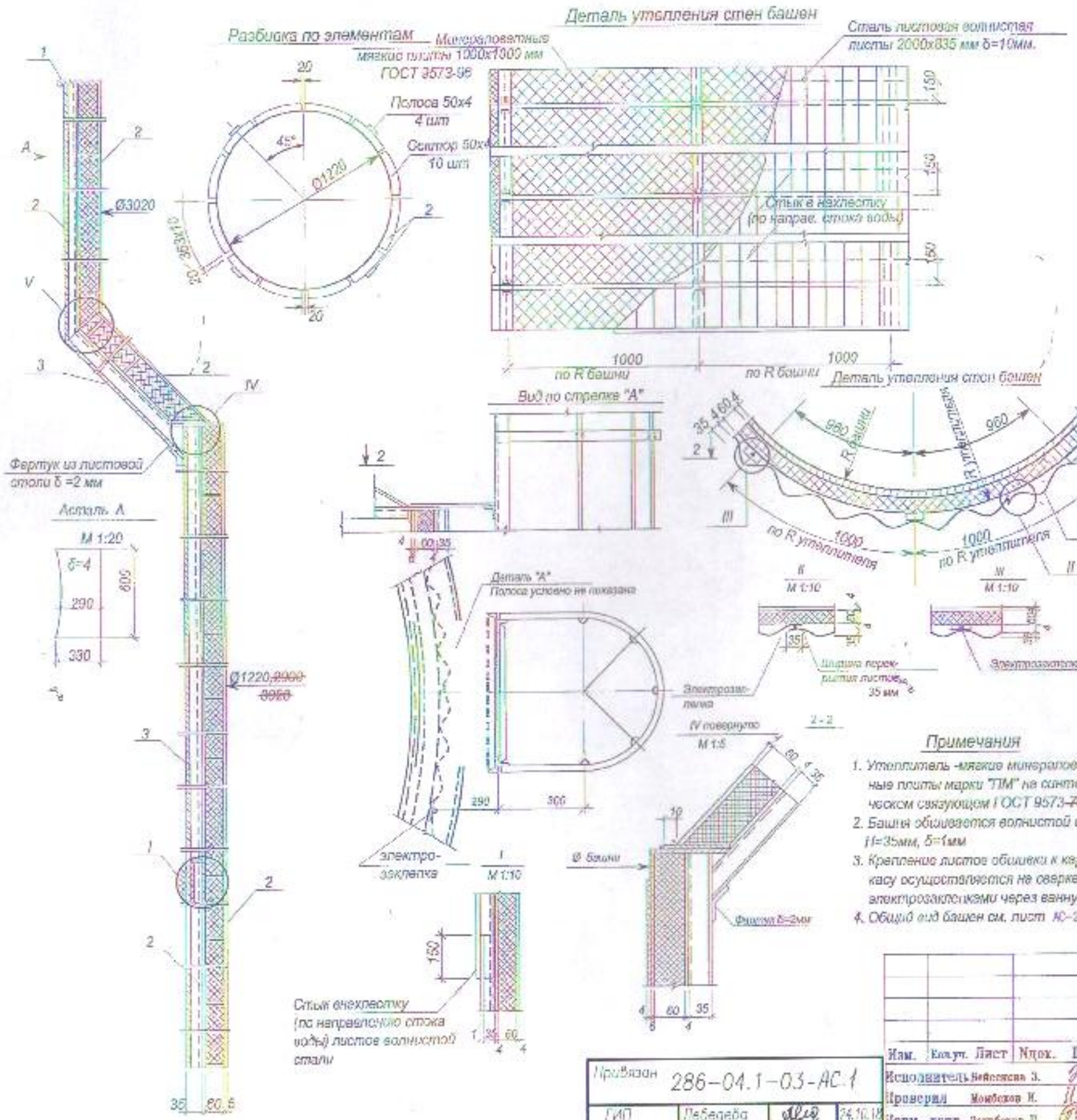
Водонапорные башни (стальные ~~и железобетонные~~) со стальным баком емкостью ~~15,~~ 25, ~~50, 100~~ м3., высотой ствола ~~12,~~ 15, ~~18, 21, 24~~ м. (для районов с обычными геологическими условиями)

Водонапорная башня высота ствола ~~12, 15, 24~~ м объем бака ~~15, 25, 100~~ м3 15м³ 25м³

Стадия	Лист	Листов
	2	6

Фасады

АО "Казгражданпроект"



Техническая спецификация стали на детали утепления башен
Сталь марки В Ст3 КП 2 по ГОСТ 380-71*

№ п/п	Тип башни	Поз	Профиль	Длина мм	Кол-во шт	Вес кг	Примечание
I	БР-15У-12	1	190x2	2340	4	28.0	~~ГОСТ 19904-90~~
		2	50x4			275.0	~~19903-74*~~
		3	835x1.0	2000	43	585.0	~~ГОСТ 3560-71~~
					итого:	908.0	
II	БР-25У-12	1	190x2	2340	4	28.0	
		2	50x4			260.0	
		3	835x1.0	2000	55	855.0	
					итого:	1143.0	
III	БР-25У-15	1	190x2	2340	4	28.0	~~ГОСТ 19904-90~~ ~~ГОСТ 19903-2015~~
		2	50x4			300.0	
		3	835x1.0	2000	63	980.0	
					итого:	1308.0	
IV	БР-50У-15	1	190x2	2340	4	28.0	
		2	50x4			300.0	
		3	835x1.0	2000	62	1270.0	
					итого:	1598.0	
V	БР-50У-18	1	190x2	2340	4	28.0	
		2	50x4			425.0	
		3	835x1.0	2000	90	1400.0	
					итого:	1853.0	
VI	БР-50У-18-2	1	190x2	2340	4	28.0	
		2	50x4			556.0	
		3	835x1.0	2000	118	1780.0	
					итого:	2365.0	
VII	БР-100(150)У-18	1	190x2	2340	4	28.0	
		2	50x4			697.0	
		3	835x1.0	2000	180	2480.0	
					итого:	3205.0	

Спецификация утеплителей башен.
Минераловатные мягкие плиты марки
ПЛ-100/1000/1000 ГОСТ 9573-~~96~~ 2012

№ п/п	Тип башни	Кол-во м³
~~I~~	~~БР-15У-12~~	~~4,0~~
~~II~~	~~БР-25У-12~~	~~5,0~~
III	БР-25У-15	5,7
~~IV~~	~~БР-50У-15~~	~~7,5~~
~~V~~	~~БР-50У-18~~	~~8,2~~
~~VI~~	~~БР-50У-18-2~~	~~10,5~~
~~VII~~	~~БР-100(150)У-18-2-02~~	~~13,4~~

Примечания

1. Утеплитель -мягкие минераловатные плиты марки "ПМ" на синтетическом связующем ГОСТ 9573-~~79*~~ 2012
2. Башня обшивается волнистой сталью h=35мм, δ=1мм
3. Крепление листов обшивки к каркасу осуществляется на сварке электрозаклепками через ванну.
4. Общий вид башен см. лист АС-2

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата
Исполнитель	Нейсесяна З.				
Проверил	Момбеков И.				
Норм. конт.	Закубеков П.				
Глав. спец.	Момбеков И.				

Привязан 286-04.1-03-АС.1

ГИП	Лебедева		24.10.19
Разраб	Бекмуратова		23.10.19
Нормокон	Лебедева		24.10.19
Инв.N			

ТП РК ~~15-100~~ 25 ВВ (~~IB~~, IIIA, ~~IVA, IVB~~)-2009-АС-1

Подпорные башни (стальные ~~и железобетонные~~) со стальным баком емкостью ~~15,~~ 25, ~~60, 100~~ м3., высотой ствола ~~12,~~ 15, ~~18, 21, 24~~ м. (для районов с обычными геологическими условиями)

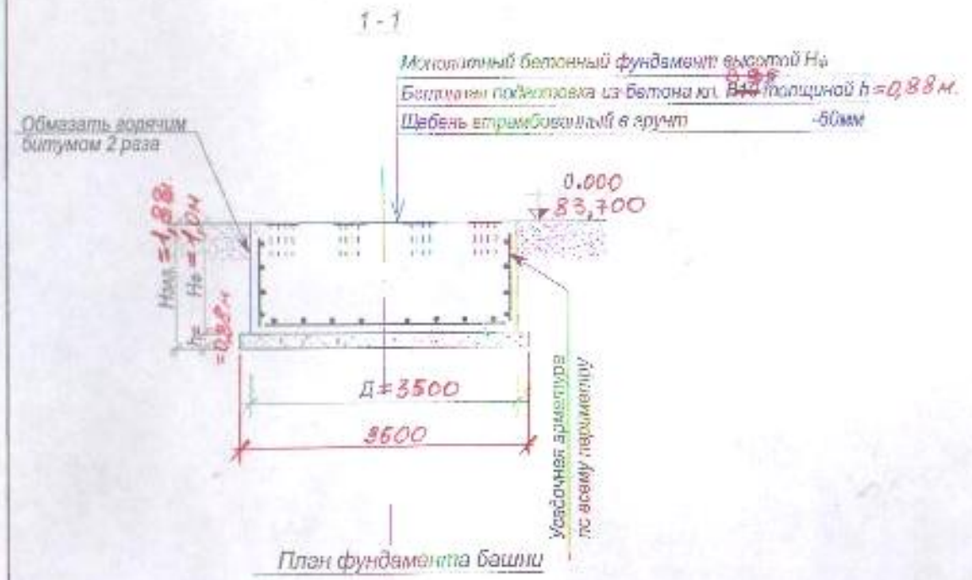
Водонапорная башня
высота ствола ~~12 15 21~~ 24 м 15,0м
объем бака ~~15 25 100~~ м3 25 м³

Стадия	Лист	Листов
	3	6

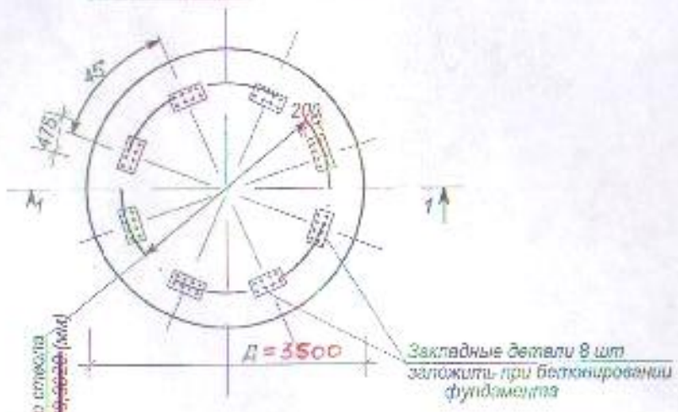
Утепление башни детали узлы

АО "Казахский Водоканалпроект"

1 - 1



План фундамента башни



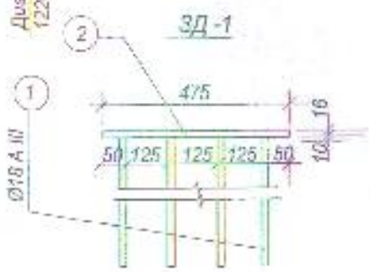


Схема нагрузок на фундамент

Примечание

1. Фундаменты под башни запроектированы из монолитного бетона класса В15, F75 W8
2. Под фундаментами предусмотрена бетонная подготовка из бетона класса ~~В7,5~~ В15 W8. Толщина подготовки определяется по формуле $h=H_{зал}-H_{ф}$, где $H_{зал}$ 1,88 м - глубина сезонного промерзания.
3. Закладные детали устанавливать в соответствии с таблицей расхода материалов.
4. Спецификацию стали на закладную деталь дана на л.АС-5
5. Данный лист смотри совместно с листом АС-2,3,6

Таблица нагрузок по обрезу фундамента без учета насыпного грунта

№ п/п									
	Емкость бака м³		~~15~~	25		~~50~~		~~50~~	~~160~~
	Диаметр ствола в мм		~~1220~~	1220		~~1220~~		~~2000~~	~~3020~~
	Высота ствола в м		~~12~~	~~12~~	15	~~15~~	~~18~~	~~18~~	~~25~~
1	N (т)	Max	~~87.2~~	~~83.0~~	97.1	~~123.3~~	~~128.2~~	~~106.5~~	
		Min	~~25.7~~	~~29.6~~	39.9	~~54.45~~	~~54.3~~	~~55.2~~	
2	M (тм)	Max	~~10.7~~	~~15.0~~	22.8	~~45.5~~	~~56.0~~	~~52.0~~	
		Min	~~8.5~~	~~14.2~~	20.0	~~39.0~~	~~49.3~~	~~47.3~~	
	Q (т)		~~1.35~~	~~1.2~~	1.65	~~2.55~~	~~2.06~~	~~2.1~~	

Таблица расхода материалов на фундамент

№ п/п	Наименование эл-та	Емкость бака м³	Высота ствола м	Диаметр ствола мм	Диаметр фундам м	Высота фундам Hф (м)	Расход матер. Бетон м³	Расход матер. Сталь кг	Закладн. детали Кол-во шт	Закладн. детали Марка детали
~~1~~	Фундаменты	~~15~~	~~12~~	~~1220~~	2.8	~~1~~	~~6.2~~	~~114.21~~	~~8~~	~~ЗД-1~~
~~2~~		~~25~~	~~12~~	1220	3.5	~~1~~	~~9.7~~	~~182.40~~	~~8~~	~~ЗД-1~~
3		25	15	1220	3.5	1	9.7	182.40	8	ЗД-1
~~4~~		~~50~~	~~15~~	~~1220~~	~~4.0~~	~~1.25~~	~~15.8~~	~~237.30~~	~~8~~	~~ЗД-1~~
~~5~~		~~50~~	~~18~~	~~1220~~	~~4.0~~	~~1.5~~	~~19.0~~	~~255.70~~	~~8~~	~~ЗД-1~~
~~6~~		~~50~~	~~18~~	~~2000~~	~~4.5~~	~~1.5~~	~~23.9~~	~~308.55~~	~~8~~	~~ЗД-1~~
~~7~~		~~50~~	~~24~~	~~2000~~	~~6.5~~	~~1.5~~	~~49.7~~	~~591.49~~	~~8~~	~~ЗД-1~~
~~8~~		~~160~~	~~25~~	~~3020~~	~~7.6~~	~~1.5~~	~~66.2~~	~~761.00~~	~~8~~	~~ЗД-1~~

6. Под бетонной подготовкой необходимо предусмотреть уплотнение грунта трамбованием тяжелыми трамбовками с замачиванием на глубине 1,5м в пределах площадки, превышающей размеры фундамента на 200 м на каждую сторону от наружных граней фундаментов. Плотность сухого грунта на нижней границе уплотненной зоны должна быть не менее 1,65 т/м³.
$F=28,26 м^2$
7. Объем бетонной подготовки $V=8,95 м^3$

Привязан	286-04.1-03-АС 1		
ГИП	Лебедева		24.10.09
Разраб	Бекмухамбетова		23.10.09
Нормокон	Лебедева		24.10.09
Инв.N			

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Исполнитель		Вейсова З.			
Проверил		Мамбетов И.			
Норм. конт.		Голубенко П.			
Гл.инж. спец.		Мамбетов И.			

ТП РК ~~15-100~~ 25 ВБ (~~IБ~~, IIА, ~~IVА, IVГ~~)-2009-АС.~~1~~4

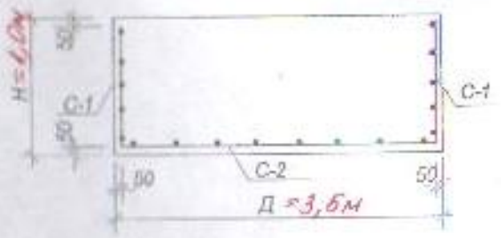
Водонапорные башни (стальные ~~и кирпичные~~) со стальным баком емкостью ~~15,~~ 25, ~~50, 100~~ м3., высотой ствола ~~12,~~ 15, ~~18, 21, 24~~ м. (для районов с обычными геологическими условиями)

Стадия	Лист	Листов
	4	6

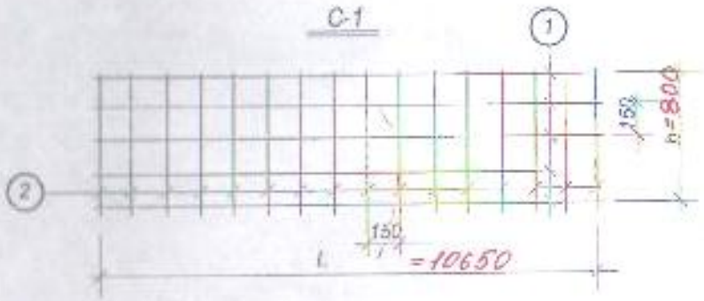
Фундаменты. Общие виды.

АО "Казахский Водоканалпроект"

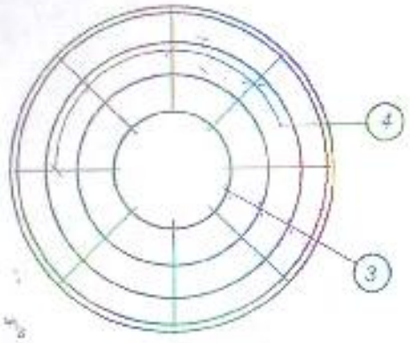
Монолитный бетонный фундамент



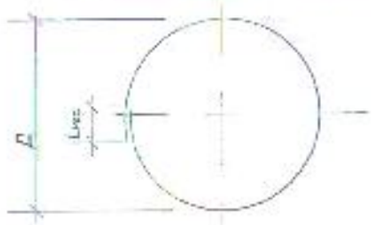
C-1



C-2



Арматура опорного кольца



Спецификация и выборка стали на одно арматурное изделие

Емкость	Ø ствола м	Высота ствола м	Отметка	№ поз.	Эскиз	Ø мм или марка	Длина мм	К-во шт.	Общ. длина м	Выборка стали кг: марка	Общ. длина м	Вес кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
V=16м³ Hк=12м ДК=1220 мм	2.8	1	C-1	1	8450	8AI	8450	6	53.1	8AI	166.2	42.0
				2	900	8AI	900	59	53.1	12AIII	91.32	72.21
			C-2	3	Ø300 ÷Ø2500	12AIII		10	49.6	Итого:		111.21
				4	1220	12AIII	1220	26	31.72			
V=25м³ Hк=15м ДК=1220 мм	3.5	1	C-1	1	10650	8AI	10650	6	66.3	8AI	132.0	52.1
				2	900	8AI	900	73	65.7	12AIII	149.7	130.3
			C-2	3	Ø300 ÷Ø3300	12AIII		14	90.0	Итого:		182.40
				4	1620	12AIII	1620	35	56.70			
V=25м³ Hк=12м ДК=1220 мм	3.5	1	См. выше V=25м³ Hк=12м ДК=1220 мм							Итого:		182.40
V=50м³ Hк=18м ДК=1220 мм	4.0	1.25	C-1	1	12200	8AI	13000	7	91.0	8AI	198.6	73.2
				2	1150	8AI	1150	83	95.5	12AIII	164.2	163.6
			C-2	3	Ø300 ÷Ø3900	12AIII		16	115.0	Итого:		237.30
				4	1820	12AIII	1820	38	69.20			
V=50м³ Hк=18м ДК=1220 мм	4.0	1.5	C-1	1	12200	8AI	13000	9	117.0	8AI	233.2	92.1
				2	1400	8AI	1400	83	116.2	12AIII	164.2	163.6
			C-2	3	Ø300 ÷Ø3900	12AIII		16	115.0	Итого:		255.70
				4	1820	12AIII	1820	38	69.20			
V=50м³ Hк=18м ДК=2000 мм	4.5	1.5	C-1	1	13800	8AI	14000	9	131.4	8AI	263.0	103.9
				2	1400	8AI	1400	94	131.6	12AIII	230.6	204.85
			C-2	3	Ø300 ÷Ø4400	12AIII		17	132.7	Итого:		308.85
				4	2080	12AIII	2080	47	97.76			
V=60м³ Hк=24м ДК=2000 мм	5.5	1.5	C-1	1	20000	8AI	20000	9	187.2	8AI	378.2	148.6
				2	1400	8AI	1400	135	189.0	12AIII	499.9	442.8
			C-2	3	Ø300 ÷Ø6400	12AIII		26	292.3	Итого:		591.40
				4	3080	12AIII	3080	67	206.4			
V=75м³ Hк=25м ДК=2000 мм	7.5	1.5	C-1	1	23200	8AI	24400	9	219.6	8AI	438.6	172.5
				2	1400	8AI	1400	155	217.0	12AIII	662.7	589.4
			C-2	3	Ø300 ÷Ø7400	12AIII		30	384.5	Итого:		761.99
				4	3580	12AIII	3580	78	279.2			

Спецификация стали на одну закладную деталь

Марка детали	№ поз.	Эскиз	Длина мм	К-во шт.	Вес кг: 1 поз.	Всех поз.	Дополн.	Примечание
ЗД-1 В шт	1	Ø19 А III	650	8	1.50	12.0	22.32	ГОСТ 5781-82
	2	- 200×16	470	1	11.92	11.92		ГОСТ 103-2006

Примечание

1. Данный лист смотри совместно с листом АС-4
2. Длины позиций 1,3 даны с учётом нахлёстов.
3. Позиция 4 раскладывается по наибольшему диаметру арматуры опорного кольца с шагом 300мм.
4. Длина нахлёста должна быть не менее 50 диаметров арматуры:

Ø8AI - $L_{нах.}$=400мм;

Ø12AIII - $L_{нах.}$=600мм;

~~Ø14AIII - $L_{нах.}$=700мм.~~

Привязан	286-04.1-03-АС.1		
ГИП	Лебедева		24.10.16
Разраб	Бокова/ветова		23.10.16
Нормокон	Лебедева		24.10.16
Инв.N			

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата
Исполнитель		Бейсекова З.			
Проверил		Мамбетов Н.			
Норм. конт.		Зауреков Б.			
Глав. спец.		Мамбетов Н.			

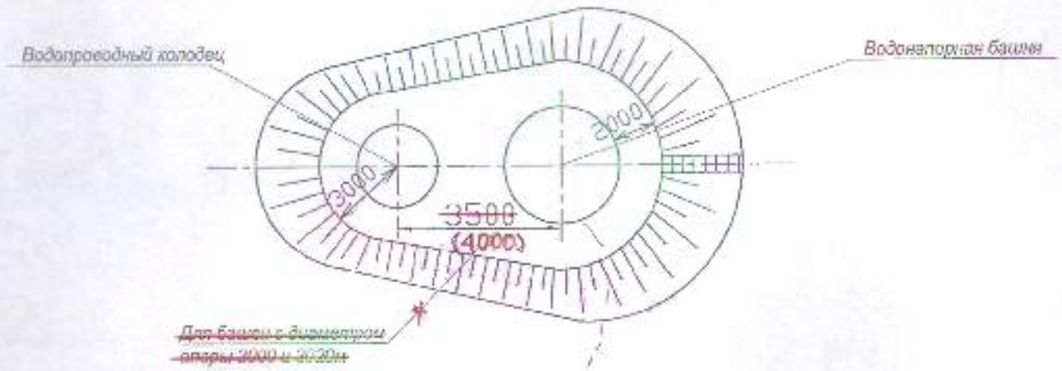
ТП РК ~~15-100~~ 25 ВБ ~~(III, IIIA, IVA, IVГ)~~-2009 АС.4

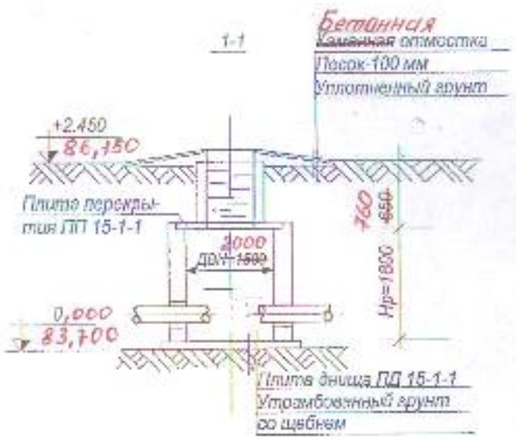
Подошвенные башни (стальные ~~и железобетонные~~) со стальным баком емкостью ~~16,~~ 25, ~~50, 100~~ м3., высотой ствола ~~12,~~ 15, ~~18, 21, 24~~ м. (для районов с обычными геологическими условиями)

Стадия	Лист	Листов
	5	6

Фундаменты. Армирование.

АО "Казахский Водоканалпроект"





Перечень применяемых ГОСТов и серии

Поз.	Наименование	ГОСТы и Серии
1	Изделия железобетонные для круглых колодцев водопровода и канализации	Серия 3.900.1-14 вып.1
2	Люк полимерный "Л.Л"	ГОСТ 3634-99

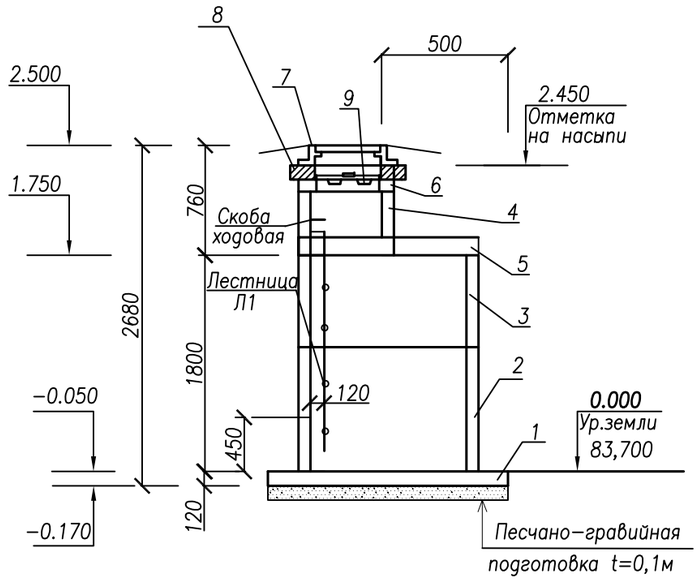
Примечание

1. Технологическую часть смотри чертежи ТХ.1 лист 2
2. Отметке 0,000 соответствует абсолютная отметка 83,700.

Привязан	286-04.1-03-АС.1					ТП РК ~~15-100~~ 25 ПБ (~~ID~~, IIIA, ~~IVA, IVP~~)-2009-АС.1			
						Водонапорные башни (стальные ~~и железобетонные~~) со стальным баком емкостью ~~15,~~ 25, ~~40, 100~~ м3., высотой ствола ~~12,~~ 15, ~~18, 21, 24~~ м. (для районов с обычными геологическими условиями)			
ГИП	Лебедева		24.10.14	Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата
Разраб	Бекмуминбетова		27.10.14	Исполнитель		Бейсенова З.			
Нормокон	Лебедева		24.10.14	Проверил		Мамбетов Н.			
Инв.N				Норм. конт.		Саурбеков Д.			
				Глав. спец.		Мамбетов Н.			

Водонапорная башня высота ствола ~~12, 15, 24~~ м 15м объем бака ~~15 25 100~~ м3 25м³	Стадия	Лист	Листов
		6	6
Водопроводный колодец План. Разрез 1-1	АО "Казахский Водоканалпроект"		

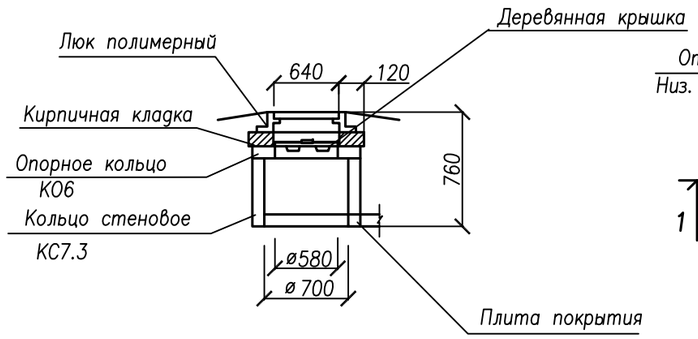
Разрез 1 – 1



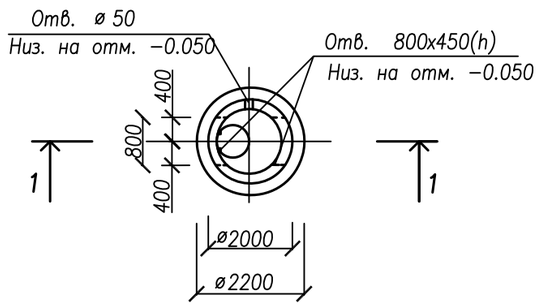
Ведомость элементов колодца

Марка	Обозначение	Наименование	Кол–во	Масса ед.кг.	Примечание
		Водопроводный колодец			
1	3.900.1–14 вып.1	Плита днища ПН.20	1	1480	
2	3.900.1–14 вып.1	Кольцо стеновое КС20.9б	1	1100	
3	3.900.1–14 вып.1	Кольцо стеновое КС20.9	1	1470	
4	3.900.1–14 вып.1	Кольцо стеновое КС7.3	1	130	
5	3.900.1–14 вып.1	Плита перекрытия 1ПП20–1	1	1380	
6	3.900.1–14 вып.1	Кольцо опорное для люка КО6	1	50	
7	ГОСТ 3634–99	Люк полимерный ЛЛ	1	45	
8		Кирпичная кладка	2ряда		0,1м³
9	АСИ 00.00.000	Крышка деревянная	1	14,8	
	МН1	Скоба ходовая	1		
		Бетон монолитный класса В15	0,3		м³

Горловина колодца
1 – 1



Водопроводный колодец ВК1



1. Сборные железобетонные элементы укладывать на цементном растворе М100.
2. Колодец и горловину обмазать снаружи усиленной битумно–резиновой мастикой за 2 раза.
3. Узлы прохода труб через стенку камеры выполнить в соответствии с типовыми проектами решениями в зависимости от типа колодца и грунтовых условий.
4. Отверстия для строповки после установки колец заделать бетоном.

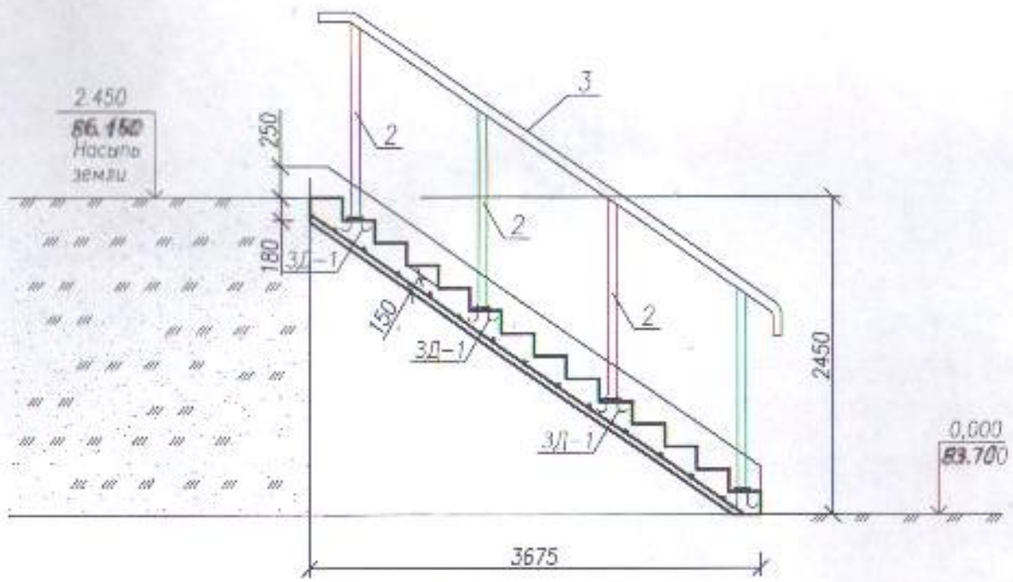
ТАБЛИЦА ОБЪЕМОВ РАБОТ

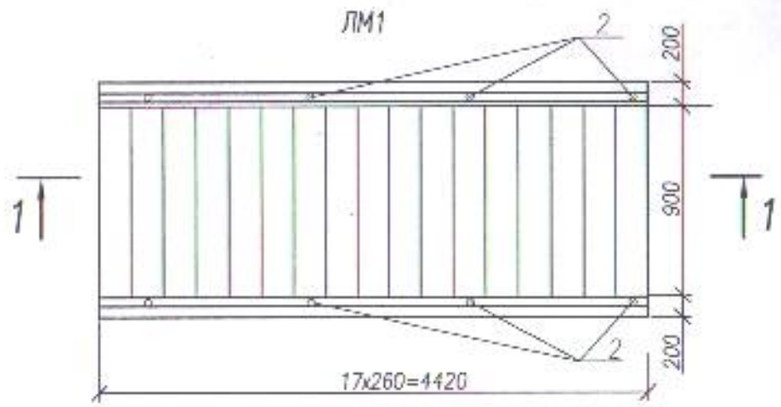
N° п/п	Название работ	Ед.изм.	Кол–во	Примеч
	Земляные работы			
1	Изоляция усиленная битумно–резиновая стальных труб ø 89х4,0	п.м	4,0	
	ø 114х4,5	п.м	8,0	
	ø 45х2,8	п.м	1,0	
	ø 25х2,5	п.м	1,0	
	ø 57х3,5	п.м	1,5	
2	Изоляция усиленная битумно–резиновая стальных фасонных частей	кг	3,1	
3	Изоляция усиленная битумно–резиновая в 2 слоя			
	наружной поверхности колодца	м²	26,0	
4	Песчано–гравийная подготовка под колодец толщ.100мм	м³	0,49	
5	Стальная труба–футляр ø 219х5,0 L=0,2м ГОСТ 10704–91			
	для прокладки труб в колодце	шт	6	1,2п.м
6	Просмоленная пакля	кг	3,0	
7	Заделка концов футляра бетоном В3,5, F50, W8	м³	0,012	
8	Бетон на опорные столбики В 7,5, F150, W8	м³	0,05	

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата	286–04.1–03–АС.1		
						Строительство водопровода с.Шоктыбай Чингирлауского района ЗКО		
Проверил		Лебедева Л.Ф.			24.10.18	Водонапорная башня (стальная) со стальным баком емкостью 25м3 высотой ствола 15м	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Бекмуханбетова			23.10.18		РП	7	
Н.контр.		Лебедева Л.Ф.			24.10.18				
						Водопроводный колодец ВК1 Спецификация. Ведомость объемов работ.	ТОО "Казэкология Жобалау"		

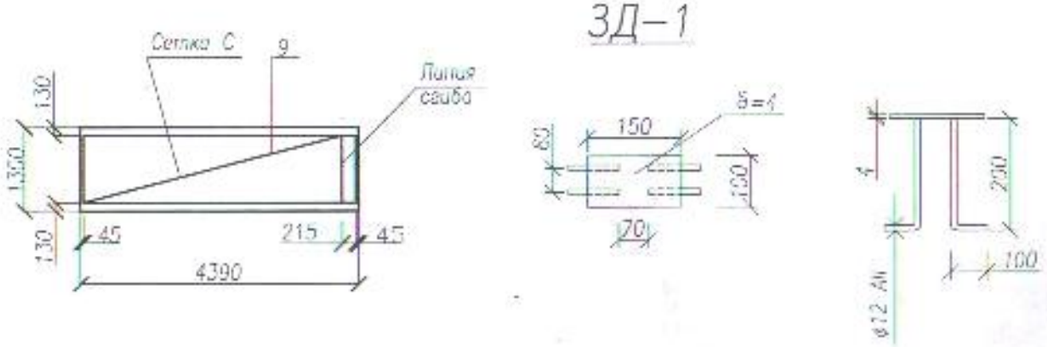
Железобетонная лестница ЛМ1

1–1





3Д-1



Спецификация материалов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Лестница ЛМ1			
		Сборочные единицы			
9		Сетки арматурные			
	ГОСТ 8478-81	С $\frac{5Вр1-100}{5Вр1-100}$ 1040 * 4300 $\frac{50}{20}$	1		14,0кг
		Материалы			
		Бетон Б 7,5, F75 W8			1.54м3
		Поручни			
1	ГОСТ 10704-91	Труба ø32х2,5 L=1000мм	8	1.82	14.56
2	ГОСТ 10704-91	Труба ø32х2,5 L=4720мм	2	8.59	17.18
3Д-1	ГОСТ 5781-82	ø12 АII L=300мм	16	0.27	4.32
	ГОСТ 103-2006	Полоса 4х100 L=150мм	8	0.471	3.77

Ведомость расхода стали элемент, кг.

Марка элемента	Изделия арматурные									Общий расход
	Арматура класса								Всего	
	А I ГОСТ 5781-82		А III ГОСТ 5781-82				ВР I ТУ-14-4-659-75			
	ø12	Итого	ø06	ø08	ø12	Итого	ø5	Итого		
Лм1							14.0	14.0	14.0	14.0

Примечания:

1. Сварка производится электродами марки Э-42, по ГОСТ 9467-75, катет шва 2,5мм
2. Покраска стальной трубы Труба ø32х2,5 краской БТ-117 по грунтовке ГФ-21 – 2.00м²

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Проверил		Лебедева Л.Ф			24.10.18
Разраб.		Некужабетова			23.10.18
Н.контр.		Лебедева Л.Ф			24.10.18

286-04.1-03-АС.1

Строительство водопровода с.Шоктыбай Чингирлауского района ЗКО

Водонапорная башня (стальная) со стальным баком емкостью 25м3 высотой ствола 15м

Стадия	Лист	Листов
РП	8	

Железобетонная лестница ЛМ1. ~~Поручни~~ Спецификация материалов. Ведомость расхода стали на элемент, кг.

ТОО "Казэкология Жобалау"

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
ТП РК ~~15-100~~ 25 ВБ ~~(IВ,~~ IIIА, ~~IVА, IVГ)~~-2009-ПЗ.1	Пояснительная записка	Том 1
ТП РК ~~15-100~~ 25 ВБ ~~(IВ,~~ IIIА, ~~IVА, IVГ)~~-2009-АС.1	Архитектурно-строительные решения	Том 1
ТП РК ~~15-100~~ 25 ВБ ~~(IВ,~~ IIIА, ~~IVА, IVГ)~~-2009-КМ.1	Конструкции металлические	Том 1
ТП РК ~~15-100~~ 25 ВБ ~~(IВ,~~ IIIА, ~~IVА, IVГ)~~-2009-ТХ.1	Технологические решения	Том 1
ТП РК ~~15-100~~ 25 ВБ ~~(IВ,~~ IIIА, ~~IVА, IVГ)~~-2009-АИВ.1	Автоматизированная система управления технологическими процессами	Том 1
~~ТП РК 15-100 ВБ (IВ, IIIА, IVА, IVГ)-2009-ОС.1~~	~~Организация строительства~~	~~Том 1~~
~~ТП РК 15-100 ВБ (IВ, IIIА, IVА, IVГ)-2009-ПЛ.1~~	~~Схема генплана~~	~~Том 1~~
~~ТП РК 15-100 ВБ (IВ, IIIА, IVА, IVГ)-2009-СМ.1~~	~~Сметы~~	~~Том 2~~

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта КМ.1

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
~~2~~	~~Башня-колонна водонапорная V=160 м3 D опоры 3000 мм~~	
~~3~~	~~Башня-колонна водонапорная V=160 м3 D опоры 3000 мм~~	
~~4~~	~~Башня водонапорная V=15 м3 H=12м D опоры 1220 мм~~	
~~5~~	~~Башня водонапорная V=15 м3 H=12м D опоры 1220 мм~~	
~~6~~	~~Башня водонапорная V=15 м3 H=15м D опоры 1220 мм~~	
~~7~~	~~Башня водонапорная V=15 м3 H=15м D опоры 1220 мм~~	
~~8~~	~~Башня водонапорная V=50 м3 H=15-18м D опоры 1220 мм~~	
~~9~~	~~Башня водонапорная V=50 м3 H=15-18м D опоры 1220 мм~~	
~~10~~	~~Башня водонапорная V=50 м3 H=12м D опоры 1220 мм~~	
~~11~~	~~Башня водонапорная V=50 м3 H=12м D опоры 1220 мм~~	
~~12~~	~~Башня водонапорная V=25 м3 H=12м D опоры 1220 мм~~	
~~13~~	~~Башня водонапорная V=25 м3 H=12м D опоры 1220 мм~~	
2	Башня водонапорная V=25 м3 H=15 ~~18м~~ D опоры 1220 мм	
3	Башня водонапорная V=25 м3 H=15 ~~18м~~ D опоры 1220 мм	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
СП РК 4.01-103-2013 ~~СНиП РК 4.01-02-2001~~	Водоснабжение. Наружные сети и сооружения	

Согласовано

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

Настоящий проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрыво-, и пожаробезопасность при эксплуатации сооружений.

Главный инженер проекта: Кенджебаев Г.

ГИП	Лебедева		24.10.18
Гл.спец	Бекмухамбетова		23.10.18
Нормоконт	Лебедева		24.10.18
Инв.N			

Привязан к заказу 286-04.1-03-КМ.1

ТОО "Казгеология жобалау"

Строительство водопровода с.Шоктыбай Чингирлауского района ЗКО

Лист

ТП РК 15-100 ВБ (IВ, IIIА, ~~IVА, IVГ~~)-2009-КМ.1.

Водонапорные башни (стальные ~~и кирпичные~~) со стальным баком емкостью ~~15,~~ 25, ~~50, 160~~ м3., высотой ствола ~~12,~~ 15, ~~18, 21, 24~~ м. (для районов с обычными геологическими условиями)

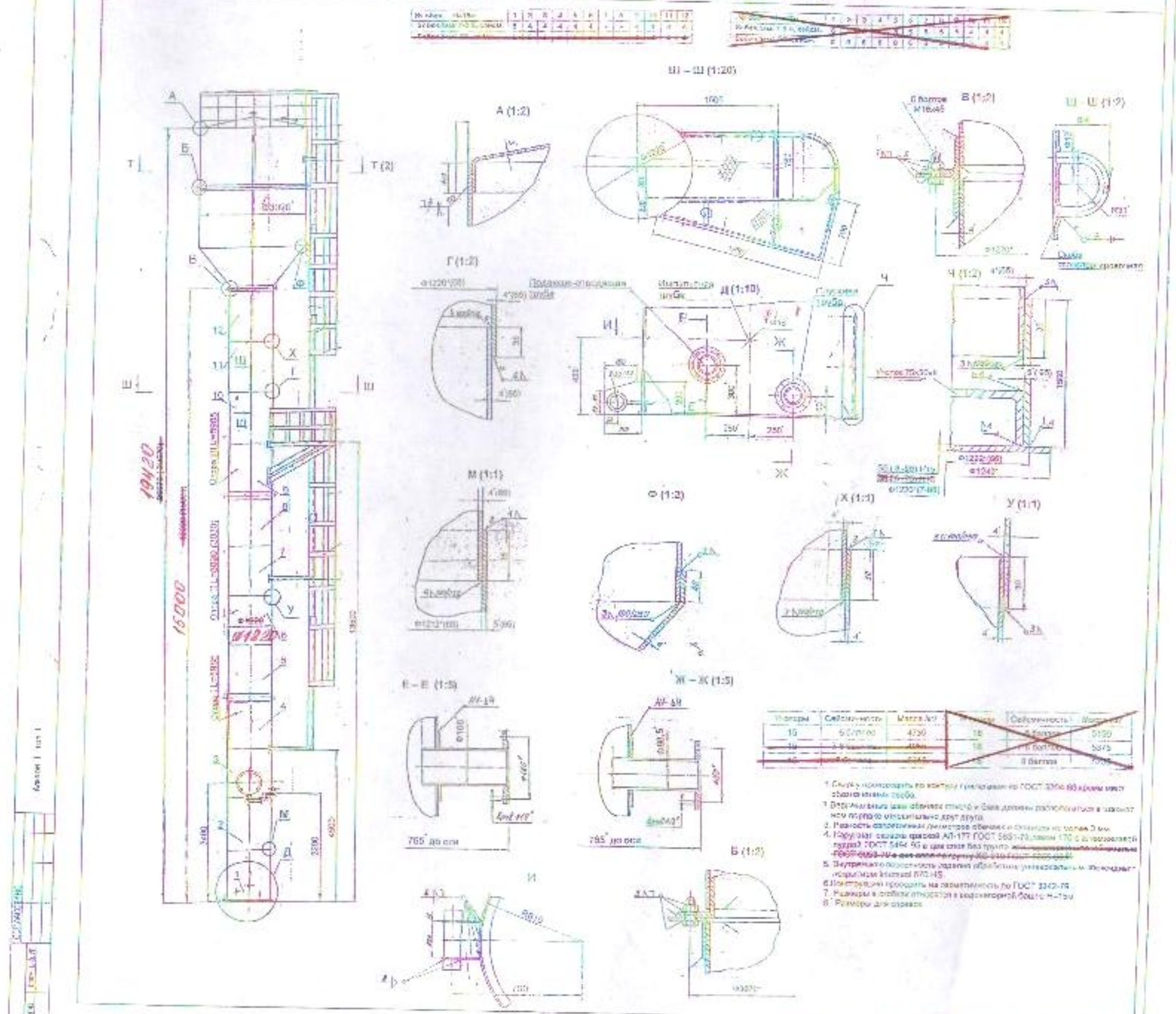
Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата
Исполнитель	Ким К.				
Проверил	Бекбергенова А.				
Норм. контр.	Якубаков П.				
Глав. спец.	Бекбергенова А.				
ГИП	Кенджебаев Г.				

Стадия	Лист	Листов
	1	3

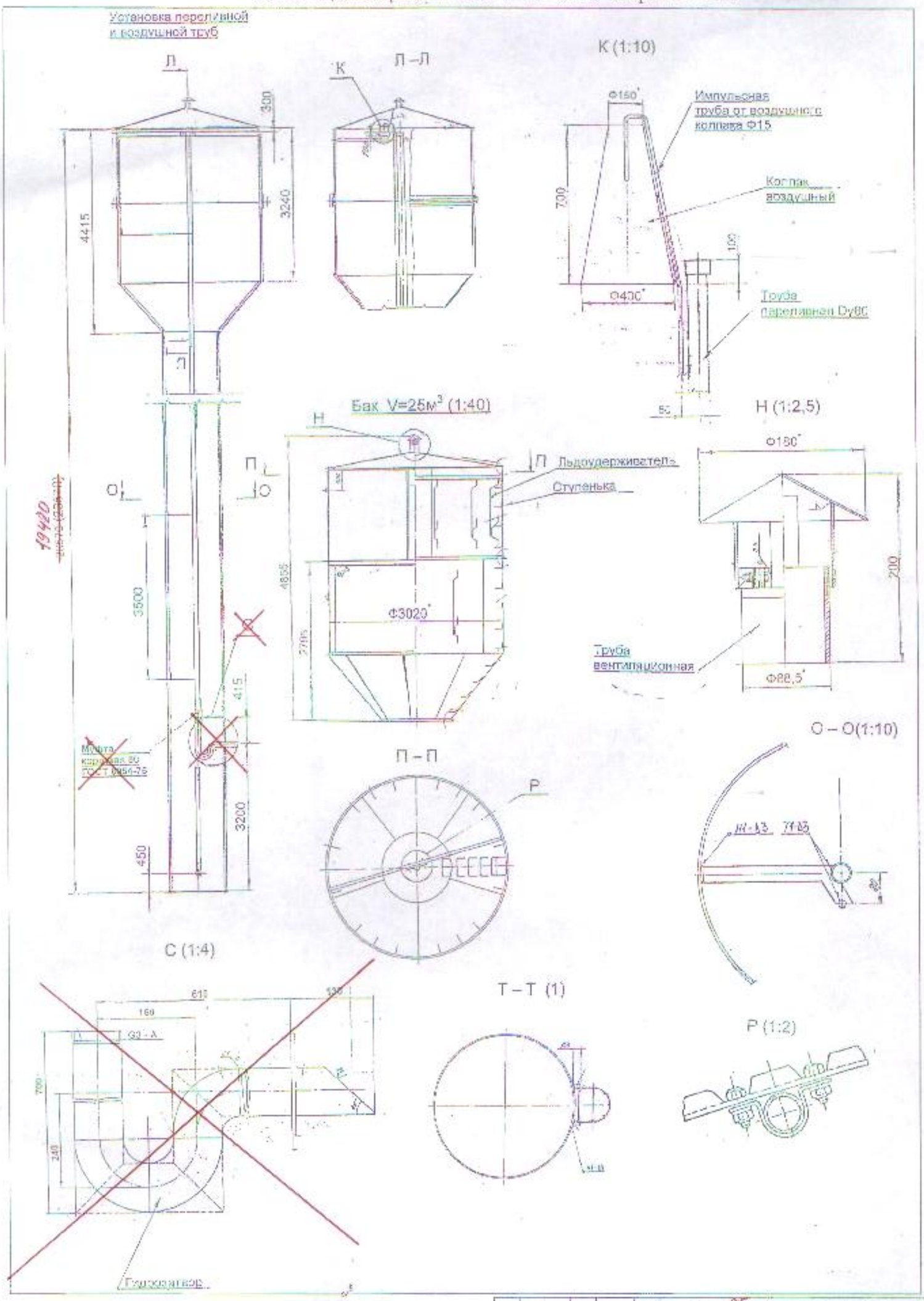
Общие данные

ТОО "VIC Engineering"

Башня водонапорная V=25м3 H=15 ~~18м~~ D опоры 1220 мм



Башня водонапорная V=25м3 H=15 ~~18м~~ D опоры **1220** мм



Привязан	286-04.1-03-КМ.1		
ГИП	Лебедева		24.10.1
Разраб	Бекмуханбетова		23.10.1
Нормокон	Лебедева		24.10.1
Инв.N			

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата
Консультативная з.					
Проверил	Бейсенова А.				
Нарк. конт.	Дурейко В.				
ГИП	Бейсенова А.				

ТП РК ~~15-100~~ 25 ~~ПО (ПР ПА, ПА, ПР)~~-2020-ЭМ.1.

Водонапорная башня (стальная ~~с наружным~~) со стальным баком емкостью ~~12,~~ 25, ~~40~~ ~~100~~ м3, высотой опоры ~~10,~~ 15, ~~20, 30, 40~~ м. (для работы в обычных климатических условиях)

Башня водонапорная V=25м3 H=15 ~~18м~~ D опоры 1220 мм

Стадия	Лист	Листов
	5	5

ТОО "УС Кадамжай"

Альбом I. Кн 1

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

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
ТП РК ~~15-100~~ 25 ВБ (~~IВ,~~ IIIА, ~~IVА, IVГ~~)-2009-ПЗ.1	Пояснительная записка	Том 1
ТП РК ~~15-100~~ 25 ВБ (~~IВ,~~ IIIА, ~~IVА, IVГ~~)-2009-АС.1	Архитектурно-строительные решения	Том 1
ТП РК ~~15-100~~ 25 ВБ (~~IВ,~~ IIIА, ~~IVА, IVГ~~)-2009-КМ.1	Конструкции металлические	Том 1
ТП РК ~~15-100~~ 25 ВБ (~~IВ,~~ IIIА, ~~IVА, IVГ~~)-2009-ТХ.1	Технологические решения	Том 1
ТП РК ~~15-100~~ 25 ВБ (~~IВ,~~ IIIА, ~~IVА, IVГ~~)-2009-АВТ.1	Автоматизированная система управления технологическими процессами	Том 1
~~ТП РК 15-100 ВБ (IВ, IIIА, IVА, IVГ)-2009-ОС.1~~	~~Организация строительства~~	~~Том 1~~
~~ТП РК 15-100 ВБ (IВ, IIIА, IVА, IVГ)-2009-ГП.1~~	~~Схема генплана~~	~~Том 1~~
~~ТП РК 15-100 ВБ (IВ, IIIА, IVА, IVГ)-2009-СМ.1~~	~~Сметы~~	~~Том 2~~

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ТХ.1-3

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	ТП РК ~~15-100~~ 25 ВБ (~~IВ,~~ IIIА, ~~IVА, IVГ~~)-2009-ТХ.1
2	Водонапорная башня высота ствола ~~12-18~~ 15 м объем бака ~~15-50~~ 25 м3 с водонаполненной опорой D=1220мм План. Разрез.	ТП РК ~~15-100~~ 25 ВБ (~~IВ,~~ IIIА, ~~IVА, IVГ~~)-2009-ТХ.2
	Монтажная схема ~~оборудования. Спецификация.~~ трубопроводов.	
~~3~~	~~Водонапорная башня высота ствола 18-24 м объем бака 50-100 м3 с водонаполненной опорой D=2000мм и D=3020мм~~	~~ТП РК 15-100 ВБ (IВ, IIIА, IVА, IVГ)-2009-ТХ.3~~
	~~План. Разрез. Монтажная схема оборудования. Спецификация.~~	
3	Водонапорная башня высота ствола 15м, объем бака 25 м³ с водонаполненной опорой D=1220м. Разрезы 1-1; 2-2	ТП РК 25 ВБ (IIIА)-2009-ТХ.3
1	Спецификация труб, арматуры и фасонных частей. Таблица объемов работ	ТП РК 25 ВБ(IIIА)-2009-ТХ.С

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
СН РК 4.01-103-2013 ~~СНиП РК 4.01-02-2001~~	Водоснабжение. Наружные сети и сооружения.	

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Настоящий проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрыво-, и пожаробезопасность при эксплуатации сооружений.

Главный инженер проекта: Кенджебаев Г.

ГИП	Лебедева		24.10.18
Разраб	Бекмуратова		23.10.18
Нормокон	Лебедева		24.10.18
Инв.№			

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата
Исполнитель	Ли.А.С.				
Проверил	Ли.С.А.				
Норм. конт.	Заурбеков Б.				
Глав. спец.	Ли.С.А.				
ГИП	Кенджебаев Г.				

Привязан к заказу 286-04.1-03-ТХ.1

ТОО "Казэкология жобалау"

Строительство водопровода с.Шоктыбай Чингирлауского района ЗКО

ТП РК ~~15-100~~ 25 ВБ (~~IВ,~~ IIIА, ~~IVА, IVГ~~)-2009-ТХ.~~1.1~~

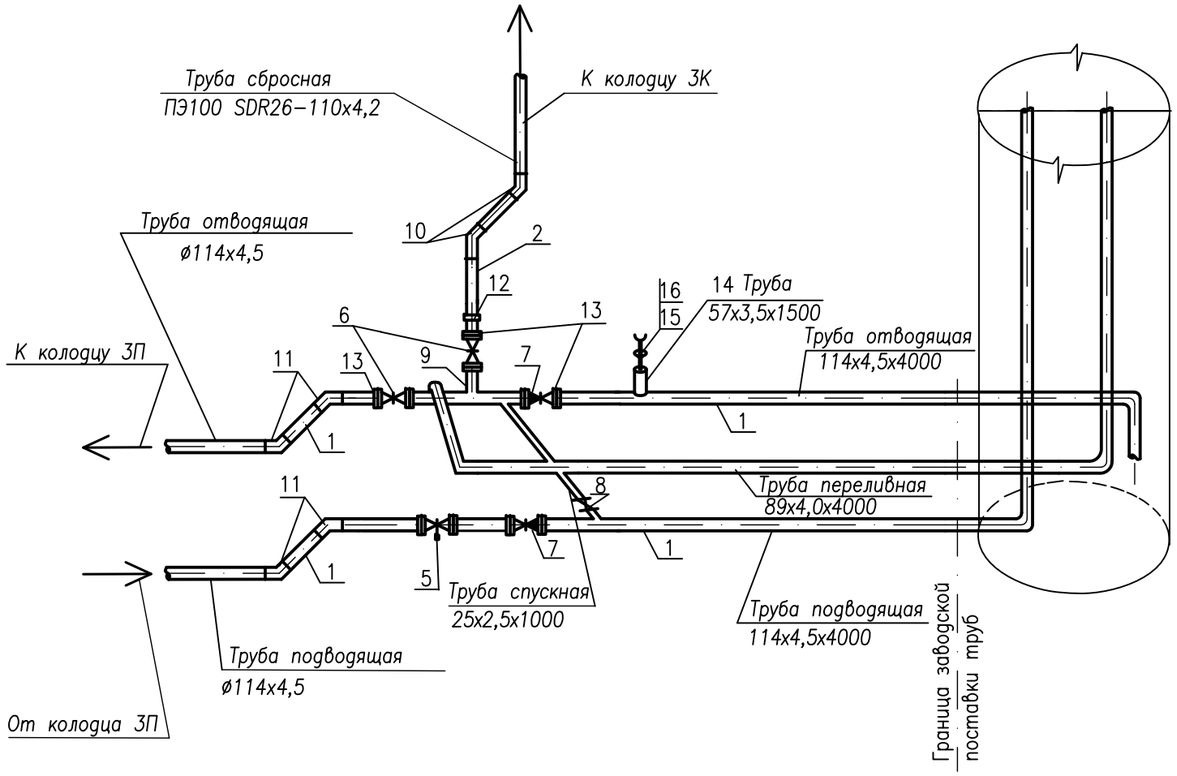
Водонапорные башни (стальные ~~и кирпичные~~) со стальным баком емкостью ~~15,~~ 25, ~~50, 100~~ м3., высотой ствола ~~12,~~ 15, ~~18, 21, 24~~ м. (для районов с обычными геологическими условиями)

Стадия	Лист	Листов
	1	3

Общие данные

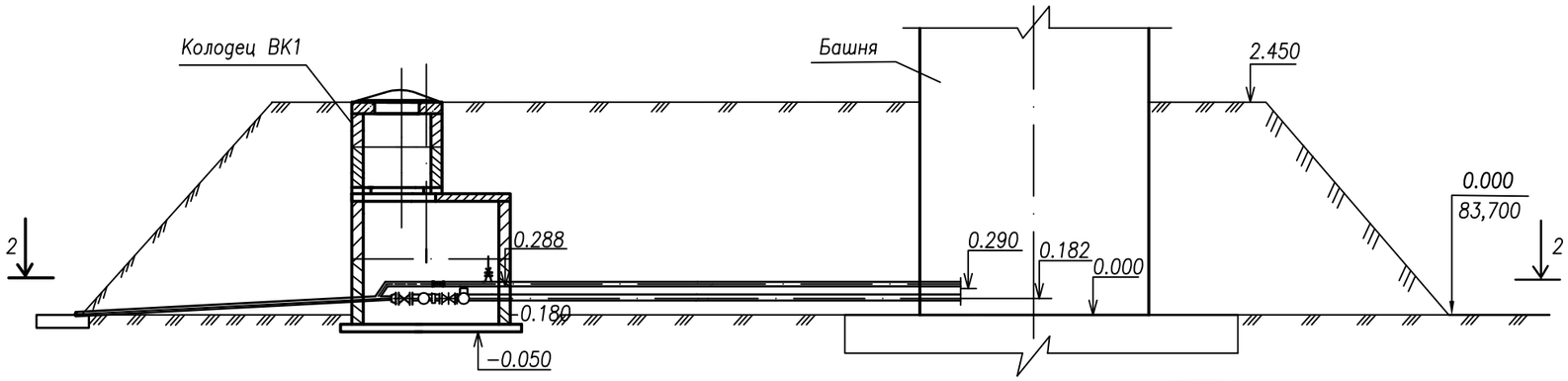
АО "Казахский Водоканалпроект"

МОНТАЖНАЯ СХЕМА ТРУБОПРОВОДОВ

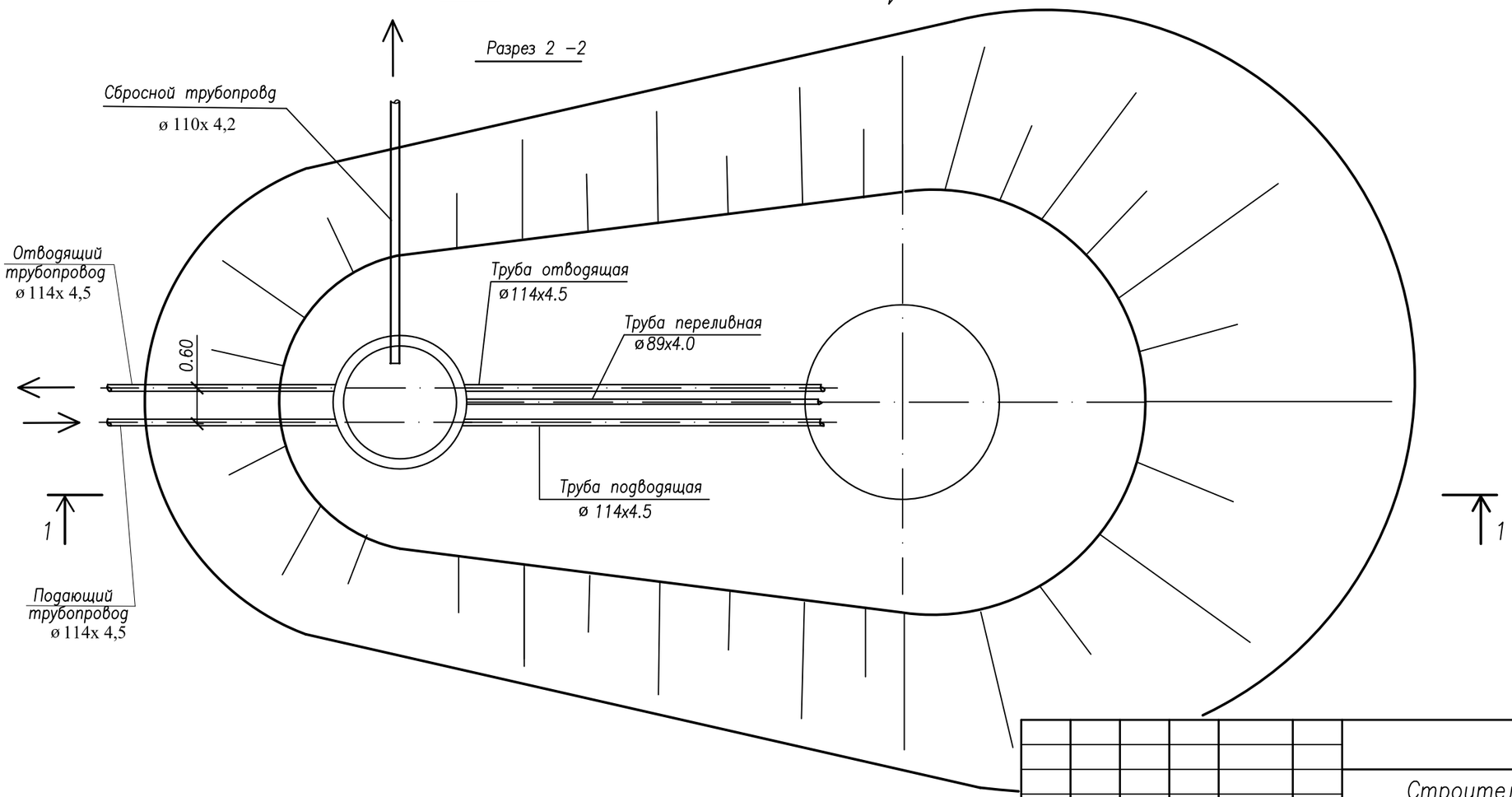


						286–04.1–03–ТХ.1		
						Строительство водопровода с.Шоктыбай Чингирлауского района ЗКО		
Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата			
Проверил		Лебедева Л.Ф.			24.10.18	Водонапорная башня (стальная) со стальным баком емкостью 25м3 высотой ствола 15м	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Бекмуханбетова			23.10.18		РП	2	
Н.контр.		Лебедева Л.Ф.			24.10.18				
						Монтажная схема трубопроводов	ТОО "Казэкология Жобалау"		

Разрез 1 –1



Разрез 2 –2



						286–04.1–03–ТХ.1		
						Строительство водопровода с.Шоктыбай Чингирлауского района ЗКО		
Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата			
Проверил		Лебедева Л.Ф.			24.10.18	Водонапорная башня (стальная) со стальным баком емкостью 25м3 высотой ствола 15м	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Бекмуханбетова			23.10.18		РП	3	
Н.контр.		Лебедева Л.Ф.			24.10.18				
						Разрезы 1–1; 2–2.	ТОО "Казэкология Жобалау"		

ВЕДОМОСТЬ МАТЕРИАЛОВ

Объемы даны на 1 водонапорную башню

Марка, поз.	Обозначение	Наименование		Кол.	Масса ед., кг	Примеч.
1	ГОСТ 10704-91	Труба стальная ø114х4,5,	п.м.	13,0	12,15	157,95
2	ГОСТ 18599-2001	Труба ПНД100 SDR26-110х4,2 "техническая",	п.м.	2,5	1,44	3,6
3	ГОСТ 10704-91	Труба стальная ø89х4,0,	п.м.	5,0	8,39	41,95
4	ГОСТ 10704-91	Труба стальная ø25х2,5,	п.м.	1,0	1,39	
5	SIGMETEX электрозадвижка	Задвижка с обрезиненным клином PN 1.0 МПа DN100,	шт.	1	62,50	электропривод AUMA
6	AVP-KZ 4801003001700	Задвижка с обрезиненным клином PN 1.0 МПа DN100,	шт.	2	39,50	79,00
7	AVK-DK 53100351007	Клапан обратный шаровый фланцевый Ру=1,6 МПа DN ø100,	шт.	2	6,0	12,0
8	JAKKO KAZ	Кран шаровый Ру=1,6 МПа, DN25,	шт.	1	1,4	
9	ГОСТ 17376-2001	Тройник равнопроходный ø108х4,0,	шт.	1	3,1	3,10
10	ГОСТ 18599-2001	Отвод удлиненный на 45° d110 SDR17,	шт.	2		
11	Изготовить по месту ГОСТ 10704-91	Отвод сварной 45° d114х4,5	шт.	4		
12	Соединение полиэтилен-сталь	Переходник ПЭ-сталь 110/108 ПЭ100 SDR11	шт.	1		
13	ГОСТ 33259-2015	Фланцы стальные плоские приварные 100-10-01-1-В-ст.20-IV-dв 108	шт.	10	3,96	39,60
14	ГОСТ 10704-91	Труба стальная ø 57х3,5,	п.м.	1,5	4,62	6,93
15	15кч11р	Вентиль запорный пожарный с муфтой и цапкой ø50,	шт.	1	2,90	
16	ГОСТ 53279-2009	Головка соединительная муфтовая ГМ-50,	шт.	1	0,22	
17	СТ РК 1714-2007	Рукав пожарный - напорный прорезиненный из синтетических нитей Ру=1,6 МПа ø 51, L=20м,	шт.	1	10 кг	
18	AVK-DK 810001000	Штурвал для задвижек DN100,	шт.	2		

ТАБЛИЦА ОБЪЕМОВ РАБОТ

№ п/п	Название работ	Ед. изм.	Количество
	Земляные работы		
1	Выемка грунта под фундамент водонапорной башни	$м^3$	70,00
	в том числе доработка вручную 30%	$м^3$	21,00
2	Обратная засыпка фундамента	$м^3$	44
3	Обсыпка ствола башни на h=2,45м	$м^3$	240,00
4	Привоз грунта из карьера за 2 км от площадки	$м^3$	214,00
	Прочие работы		
5	Устройство отмостки вокруг ствола башни, бетон В7,5 (ширина 1,0 м)	$м^3$	0,87
6	Устройство отмостки вокруг люка колодца, бетон В7,5 (ширина 0,50 м)	$м^3$	0,21
7	Изоляция горячим битумом по холодной битумной грунтовке фундамента водонапорной башни	$м^2$	31,11

Согласовано

Взам. инв.N

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата
Проверил		Лебедева Л.Ф.			24.10.18
Разраб.		Бекмуханбетова			23.10.18
Н.контр.		Лебедева Л.Ф.			24.10.18

286-04.1-03-ТХ.1.С

Строительство водопровода с.Шоктыбай Чингирлауского района ЗКО

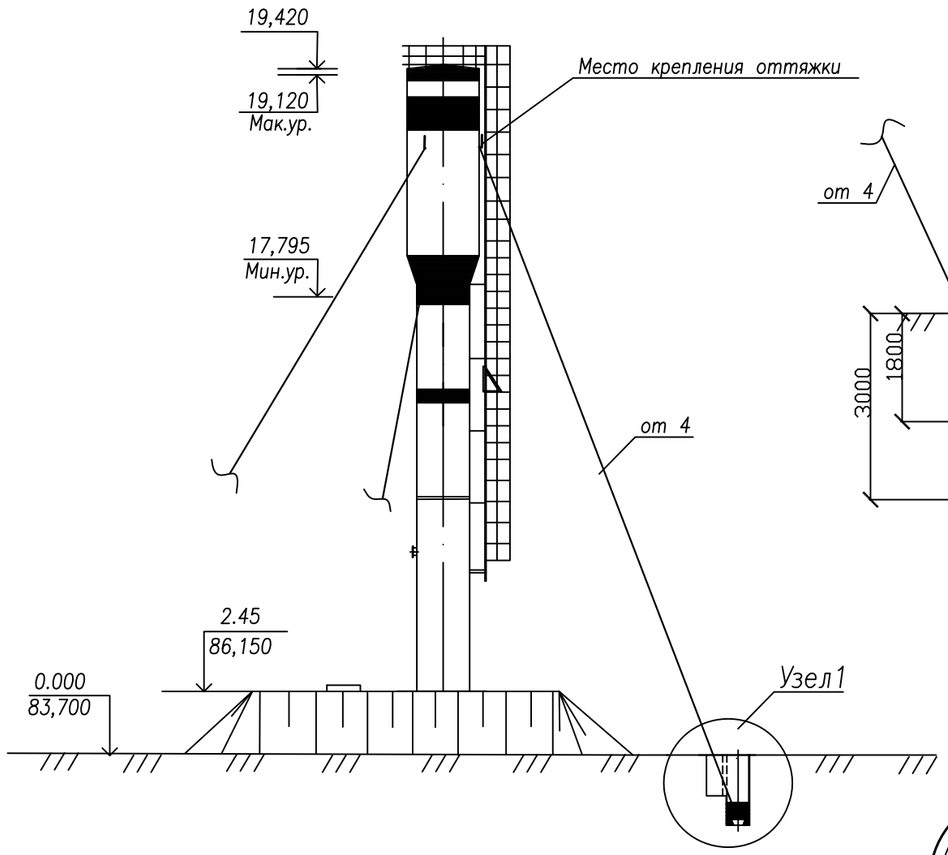
Водонапорная башня (стальная) со стальным баком емкостью 25м3 высотой ствола 15м

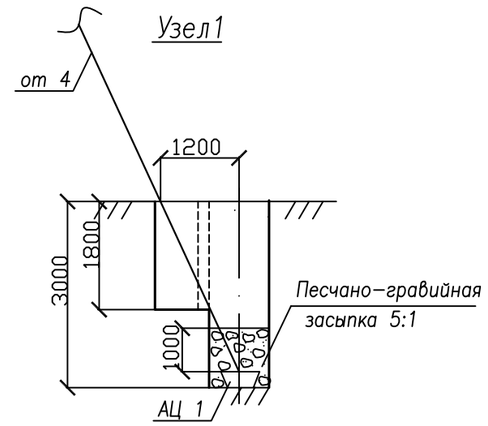
Стадия	Лист	Листов
РП	1	

Спецификация труб, арматуры и фасонных частей. Таблица обьемов работ.

ТОО "Казэкология Жобалау"

Водонапорная башня емкостью 25м3 высотой ствола 15м

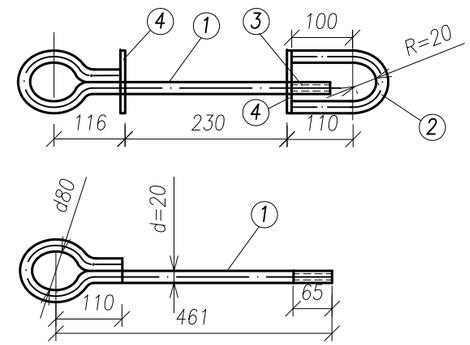




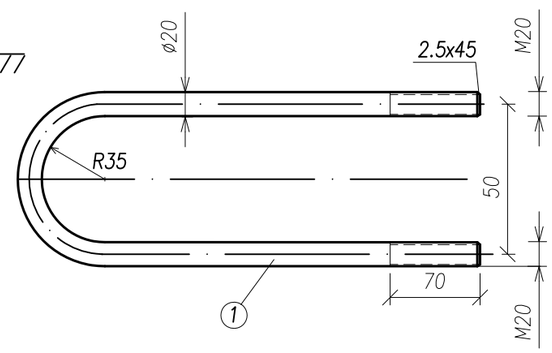
Спецификация элементов для крепление водонапорной башни

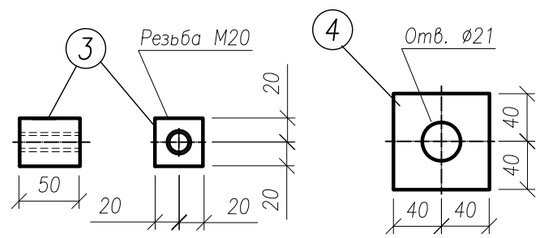
Марка поз.	Обочначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг.	Примеч.
1		Железобетонные элементы			
	3.407.1-143.7.7	Анкер АЦ 1 шт.	3	300	
		Стальные конструкции			
2	3.407.1-143.8.46	Оттяжка ОТ4 шт.	3	64,0	
3		Бетон В7,5,F150,W8, м3		7,02	общий
4		Песчано-гравийная засыпка М 421, м3		3,0	общий

М421



М420





Спецификация стали на крепежные детали

Марка элемента	№ поз.	Сечение	Длина, мм	Кол-во Т	Кол-во Н	Вес, кг 1дет.	Вес, кг Всех	Вес, кг Марка	Примечание
М420	1	Болт М20	1630	1		4,0	4,0	18,30	Изготовить по месту из круга ø 20мм ГОСТ 2590-2006
		Гайка М20	—	4		0,07	0,3		ГОСТ ISO 4032-2014
		Шайба М20	—	2		0,02	0,04		ГОСТ 11371-78
М421	1	Болт М20	708	1		1,27	1,80	3,10	Изготовить по месту из круга ø 20мм ГОСТ 2590-2006
	2	ø20	290	1		0,58	0,60		Изготовить по месту из круга ø 20мм ГОСТ 2590-2006
	3	Гайка М20	—	1		0,63	0,60		ГОСТ ISO 4032-2014
	4	-80х6	80	2		0,90	0,60		ГОСТ 103-2006

На одну распорку оттяжек – 3 шт.

Изм.	Кол	Лист	N док	Подпись	Дата
ГИП		Лебедева			24.10.18
Разраб		Бекмуханбетова			23.10.18
Нормокон		Лебедева			24.10.18

286-04.1-03 -ОС

Строительство водопровода с.Шоктыбай Чингирлауского района ЗКО

Водонапорная башня (стальная) со стальным баком емкостью 25м3 высотой ствола 15м

Стадия	Лист	Листов
РП	1	

Место крепления оттяжки. Спецификация. Металлические детали М420,М421.

ТОО"Казэкология жобалау"

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта АНВ

Лист	Наименование	Примечание
АНВ–1	Общие данные	
АНВ–2	Схема функциональная автоматизации управления электрозадвижкой	
АНВ–3	Схема электрических и трубных проводок. Раскладка кабелей.	
АНВ–4	Установка приборов КИПиА	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
Ссылочные документы		
ТКЧ–3136–70	Отборное устройство для измерения давления	
Серия 5.407–22	Прокладка проводов и кабелей в стальных трубах	
ТП РК 25 ВБ (IIIA) –2009	Водонапорная башня (стальная) со стальным баком емкостью 25 $м^3$ высотой ствола 15 м.	

Общие указания

Контроль верхнего ~~(0,2508МПа)~~ (0,1912МПа) и нижнего ~~(0,19МПа)~~ (0,17795МПа) уровней воды в водонапорной башне предусматривается с помощью двух манометров типа ТМ–510Р.03. Манометры устанавливаются в колодце башни, отбор давления к ним выполняется от отводящей трубы. Манометры настраиваются таким образом, чтобы один из них срабатывал при нижнем уровне, а другой – при верхнем уровне. Подробные сведения по монтажу и регулировке манометров приведены в техническом описании, поставляемом комплектно с манометром марки ТМ–510Р.03–(0–0,4МПа)–М15

Контакты манометров с помощью кабельной линии соединяются с ящиком управления хоз.питьевыми насосами, таким образом осуществляется автоматическое управление подачей воды в башню в зависимости от уровня воды в ней.

Согласовано

Взам. инв.N°

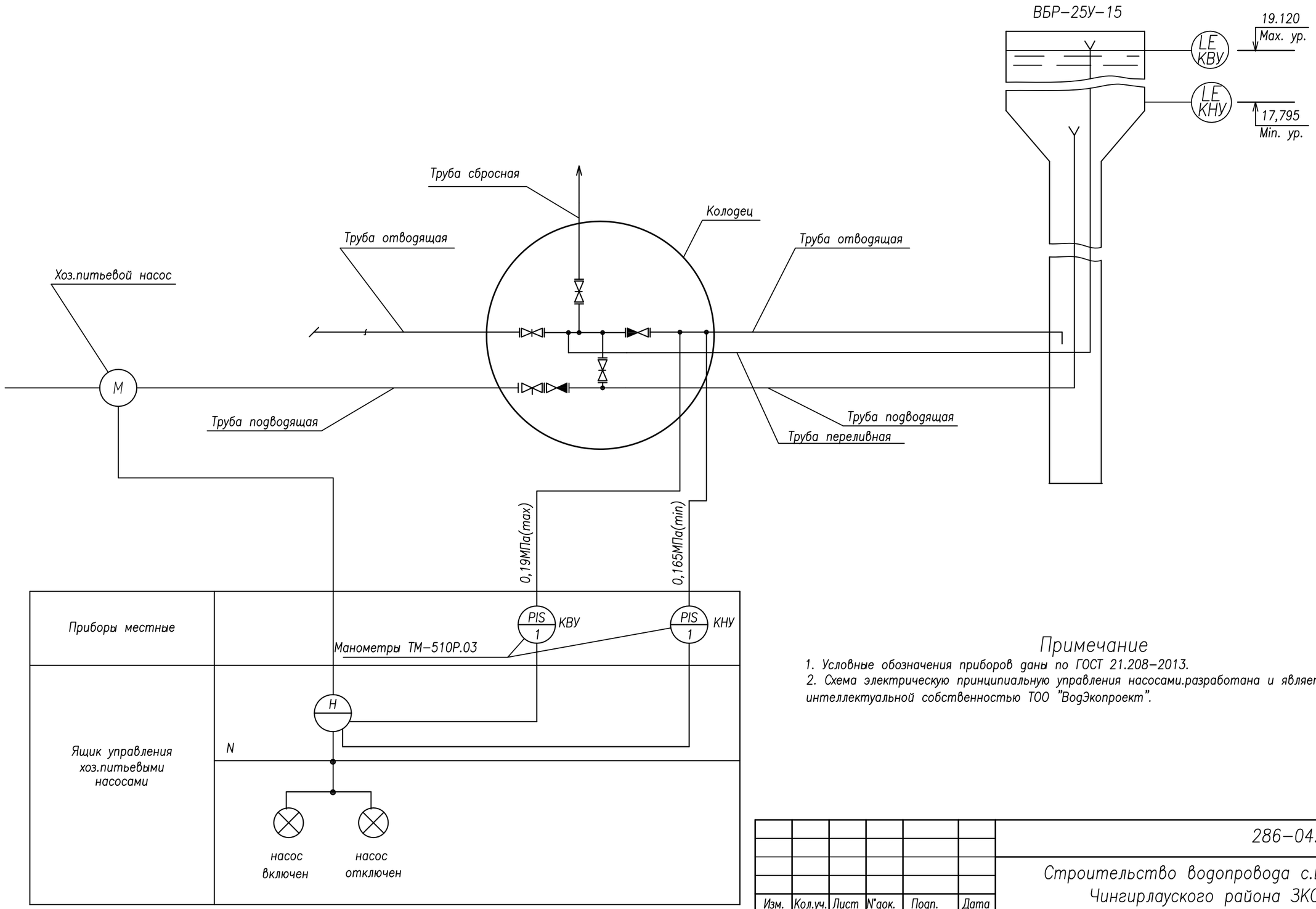
Подп. и дата

Инв.N°подл.

Настоящий проект соответствует требованиям нормативных экологических, санитарно–гигиенических, противопожарных документов и других норм, действующих на территории Республики Казахстан и обеспечивает безопасность продукции для жизни, здоровья людей, имущества, охрану окружающей среды.

Главный инженер проекта: Лебедева Л.Ф.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата	286–04.1–03–АНВ.1		
						Строительство водопровода с.Шоктыбай Чингирлауского района ЗКО		
Проверил		Лебедева Л.Ф.			24.10.18	Водонапорная башня (стальная) со стальным баком емкостью 25м3 высотой ствола 15м	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Мещеряков			23.10.18		РП	1	4
Н.контр.		Лебедева Л.Ф.			24.10.18				
						Общие данные	ТОО "Казэкология Жобалау"		



Примечание

1. Условные обозначения приборов даны по ГОСТ 21.208–2013.
2. Схема электрическую принципиальную управления насосами.разработана и является интеллектуальной собственностью ТОО "ВодЭкопроект".

Согласовано

Взам. инв.N°

Подп. и дата

Инв.N°подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата	286–04.1–03–АНВ.1		
						Строительство водопровода с.Шоктыбай Чингирлауского района ЗКО		
Проверил		Лебедева Л.Ф.			24.10.18	Водонапорная башня (стальная) со стальным баком емкостью 25м3 высотой ствола 15м	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Мещеряков			23.10.18		РП	2	4
Н.контр.		Лебедева Л.Ф.			24.10.18				
						Схема функциональная автоматизации управления электрозадвижкой	ТОО "Казэкология Жобалау"		

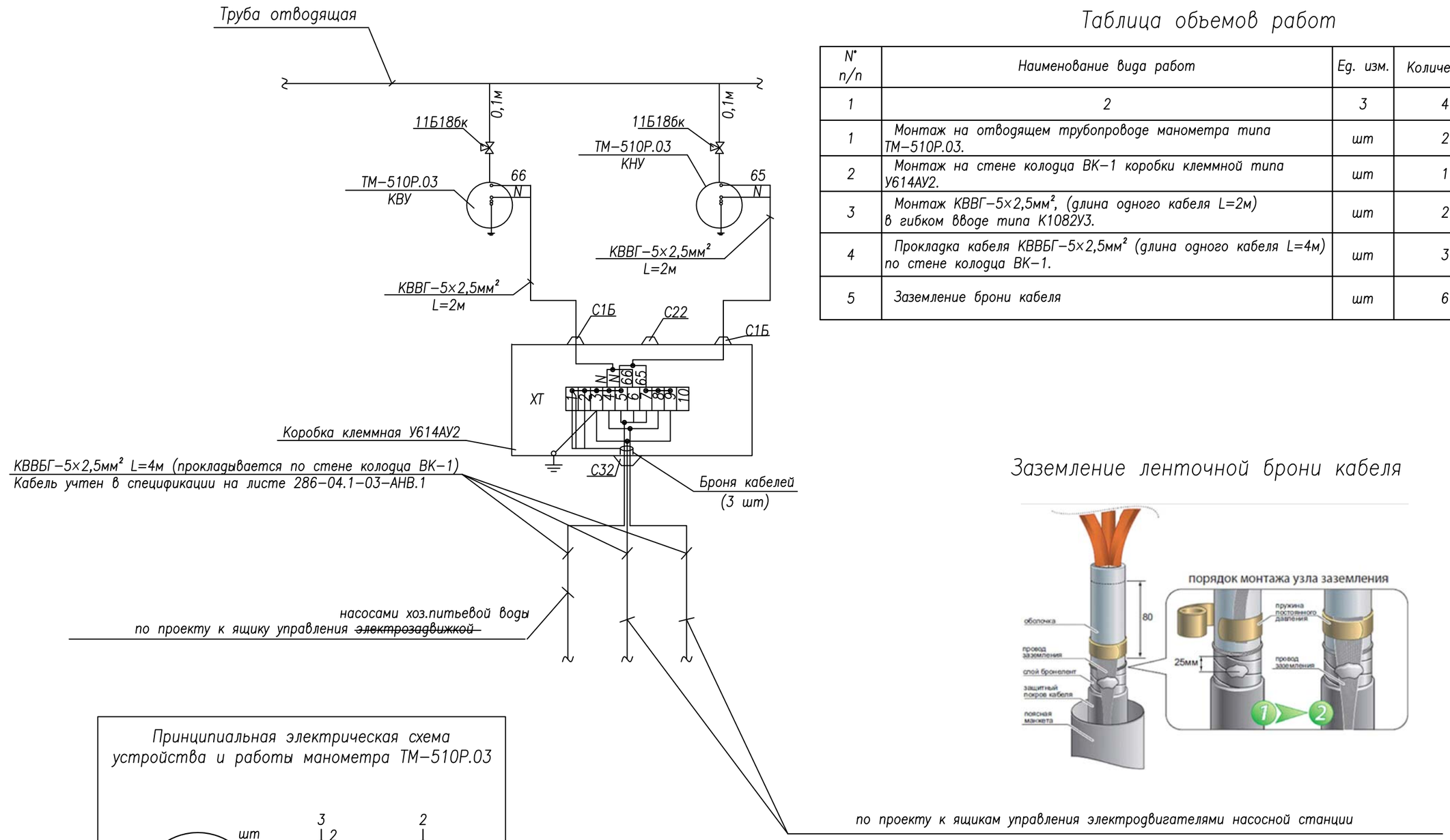
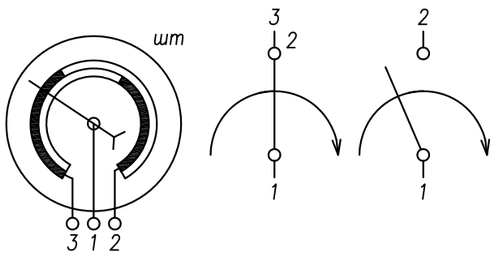


Таблица обьемов работ

N° п/п	Наименование вида работ	Ед. изм.	Количество	Примечание
1	2	3	4	
1	Монтаж на отводящем трубопроводе манометра типа ТМ-510Р.03.	шт	2	
2	Монтаж на стене колодца ВК-1 коробки клеммной типа У614АУ2.	шт	1	
3	Монтаж КВВГ-5×2,5мм², (длина одного кабеля L=2м) в гибком вводе типа К1082У3.	шт	2	общая длина L=4м
4	Прокладка кабеля КВВБГ-5×2,5мм² (длина одного кабеля L=4м) по стене колодца ВК-1.	шт	3	общая длина L=12м
5	Заземление брони кабеля	шт	6	с двух концов

Заземление ленточной брони кабеля

Принципиальная электрическая схема устройства и работы манометра ТМ-510Р.03



ЛРП3 (Исполнение V)
Контакт 3 – нормально замкнут (NC)
Контакт 2 – нормально разомкнут (NO)

Согласовано

Взам. инв.N°

Подп. и дата

Инв.N°подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата
Проверил		Лебедева Л.Ф.			24.10.18
Разраб.		Мещеряков			23.10.18
Н.контр.		Лебедева Л.Ф.			24.10.18

286-04.1-03-АНВ.1

Строительство водопровода с.Шоктыбай Чингирлауского района ЗКО

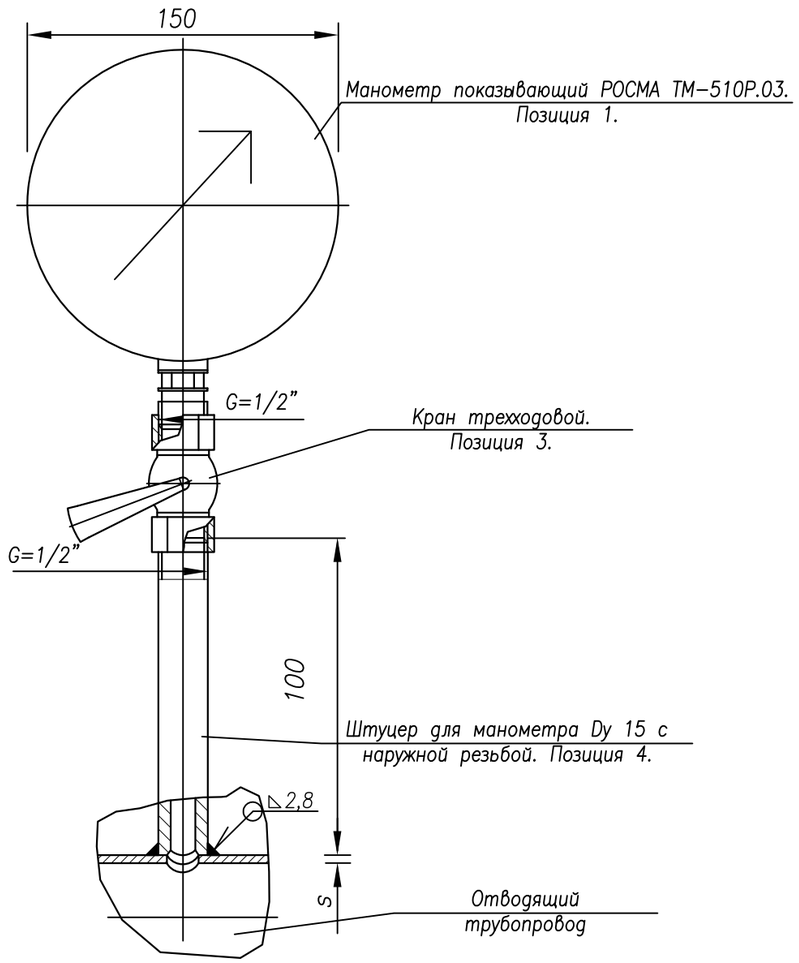
Водонапорная башня (стальная) со стальным баком емкостью 25м3 высотой ствола 15м

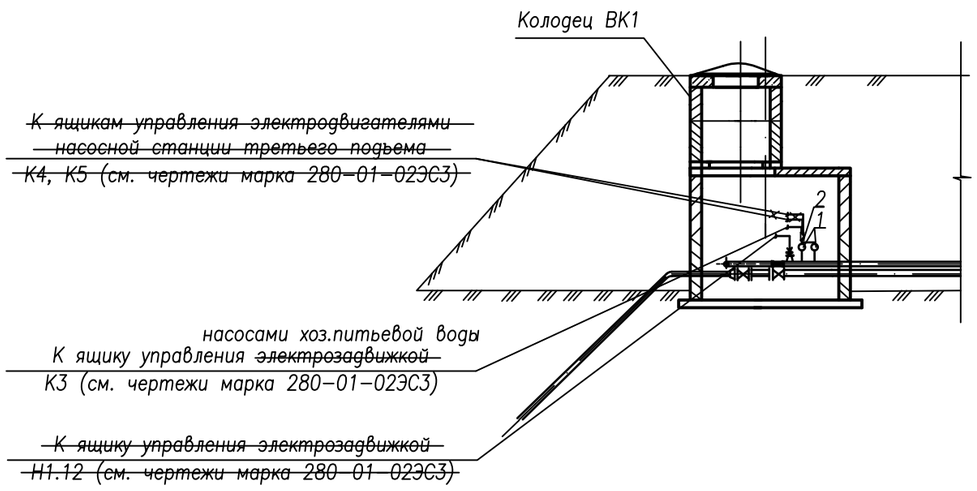
Стадия	Лист	Листов
РП	3	4

Схема электрических и трубных проводок. Раскладка кабелей.

ТОО "Казэкология Жобалау"

Узел 1.
Установка манометра на горизонтальном участке трубопровода.





Спецификация материалов и оборудования

Марка, позиция	Обозначение, код оборудования	Наименование	Ед. изм.	Кол.-во	Масса единицы, кг	Примечание
1	ТМ-510Р.03	Манометр показывающий, сигнализирующий типа ТМ-510Р.03-(0-0,4МПа)-М20х 1,5-150°С-1,0; D100; класс точности 1,0; G 1/2"; радиальный; диапазон показаний: 0-0,4 МПа; резьба присоединения М20х 1,5; Тмакс=150°С, исполнение V по ГОСТ 2405-88, электроконтактная приставка: «3» – ЕМ-3 (ЛРП3 – левый контакт размыкающий, правый контакт замыкающий).	шт	2		
2	У614АУ2 (ТУ36-12-80)	Коробка клеммная	шт	1		
3	11Б18бк	Кран трехходовой для манометра, Dy=15мм, Ру=1,6МПа, G=1/2", Тмакс=200°С	шт	2		
4	ГОСТ 3262-75	Труба стальная водогазопроводная ø21,3х2,8, Dy=15мм, (наружний d=21,3мм)(1/2")толщиной 2,8мм, вес одного погонного метра 1,35кг.	м	0,2	1,35	
	К1082У3 (ТУ-36-2780-86)	Ввод гибкий	шт	2		
	КВВГ (ГОСТ6323-79)	Провод установочный с медной жилой с ПВХ изоляцией, напряжение-0,66кВ, сечением 10х2,5мм²	м	4		

Техническая характеристика манометра ТМ-510Р.03

Манометр с электроконтактной приставкой ТМ-510 предназначен для измерения давления и дискретного управления электрическими цепями вспомогательных и регулирующих устройств. Электронная приставка позволяет обычный манометр превратить в полноценный электроконтактный прибор.

Конструкция:

электроконтактная приставка (ЭП) выполнена в виде пластиковой прозрачной оболочки, в которой размещена электроконтактная группа (ЭГ). ЭГ снабжена указателями, с помощью которых осуществляется настройка приставки на пороговое значение (значение уставки). ЭП монтируется на манометр вместо штатного стекла. Для более прочного электрического соединения в приставке используются контакты с магнитным поджатием. ЭП выполнена по двухконтактной электрической схеме ЛРП3 (левый – размыкающий, правый – замыкающий) или ЛЗПР (левый – замыкающий, правый – размыкающий).

Принцип действия:

электроконтактная группа приставки механически связана со стрелкой показывающего прибора и при превышении номинального (порогового) значения происходит замыкание или размыкание (в зависимости от типа приставки) электрической цепи.

Примечания

1. Сварку производить электродами Э42, Э42А, Э46, Э46А, Э50А по ГОСТ 9467-75,согласно правилам Госгортехнадзора и СП РК 4.02-104-2013 (с именениями и дополнениями по состоянию на 01.04.2019г.)
2. Электроконтактные манометры учтены в спецификациях 286-04-01-НВ3.1-ЭОМ.СО здания водоподготовки.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подп.	Дата	286-04.1-03-АНВ.1		
						Строительство водопровода с.Шоктыбай Чингирлауского района ЗКО		
Проверил		Лебедева Л.Ф.			24.10.18	Водонапорная башня (стальная) со стальным баком емкостью 25м3 высотой ствола 15м	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Мещеряков			23.10.18		РП	4	4
Н.контр.		Лебедева Л.Ф.			24.10.18				
						Установка приборов КИПиА	ТОО "Казэкология Жобалау"		

Согласовано

Взам. инв.N°

Подп. и дата

Инв.N°подл.