ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

50 III В

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.

Проверил	Абуов С.		06.19	Привязан		ТОО "Строительная группа "Архитектор" 2019 г.
Привязал	Куприянов		06.19		58-2019	
Привязал	Тереня		06.19			
Привязал	Умирзаков		06.19	"Строительство водопровода в с.Улкен Енбек Теректинского района ЗКО"		Листов
Н.контр.	Мальгинов		06.19			
Инв.№						

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

ТП РК ~~15-100~~ 50 ВБ (~~IВ, IIIА, IVА, IVГ~~ III В)-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)

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), 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. Шампиева

Главный инженер проекта Дихамбаев Н.

ТОО "VIC Engineering"

Исполнительный директор Н. Абдыкадыр

Главный инженер проекта Г. Кенджебаев

Проверил	Абуов С.		06.19	Привязан	ТОО "Строительная группа "Архитектор" 2019 г.
Привязал	Куприянов		06.19	58-2019	
Привязал	Тереня		06.19		
Привязал	Умирзаков		06.19	"Строительство водопровода в с.Улкен Енбек Теректинского района ЗКО"	Листов
Н.контр.	Мальгинов		06.19		
инв.№					

«Водонапорные башни со стальным баком емкостью ~~15, 25, 50, 100~~ 50 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~~ привязана для строительства в районах со следующими характеристиками:

а) сейсмичность - не выше 6 баллов;

б) грунты в основании ~~однородные, не~~ супесчаник тяжелый пылеватый (характ.см.ниже) просадочные со следующими нормативными характеристиками: φн=~~28°~~ 22°, Сн=~~0,02кг~~ 85кПа/см2, Е=~~150кг~~ 8,0мПа/см2, γ=~~1,8тм3;~~ 16,5 кН/м³

в) расчетные зимние температуры воздуха: ~~-20°С, -30°С и -40°С;~~ -33,4 град Цельсия

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

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

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

Район по давлению ветра - III

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 ~~марки 150~~ кл. В 12,5, укладываемого 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 2,45м. Откосы насыпи укрепляются одерновкой или травосеянием. Для подъема на насыпь устраивается бетонный пандус. Под выпуском переливной трубы в насыпи устраивается бетонный лоток для защиты от размывания.

Технологическая часть.

Оборудование башни состоит из напорно-разводящего трубопровода, переливной и спускной труб. От насосной станции по трубопроводу вода поступает в нижнюю часть опоры башни. Этот же трубопровод служит для отвода воды из башни к потребителям. Переливная труба заканчивается на наивысшем уровне воды в баке. Для возможности полного опорожнения башни при промывках и ремонтах, от нижней части опоры прокладывается спускная грязевая труба.

Для размещения необходимого оборудования рядом с башней устраивается колодец, в котором на водопроводе и спускной трубе устанавливаются задвижки с ручным приводом, а конец переливной трубы выпущен над земляной обсыпкой на высоте 3,2м от уровня земли. От колодца спускная труба отводится с разрывом струи в водосток или открытый кювет. Монтаж трубопроводов производится на сварке.

Для возможности использования башни при пожаротушении и отбора проб воды на напорно-разводящий трубопровод 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.

						ТП РК ~~15-100~~ 50 ВБ (~~IB, IIIA, IVA, IVГ~~ III В)-2009-ПЗ.1.			
						Водонапорные башни (стальные и кирпичные) со стальным баком емкостью ~~15, 25, 50, 100~~ 50 м3., высотой ствола ~~12, 15,~~ 18, ~~21, 24~~ м. (для районов с обычными геологическими условиями)			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата				
Привязан 58-2019				Исполнитель	Ли.А.С.		Стадия	Лист	Листов
				Проверил	Ли.С.А.			1	4
Проверил	Абуов С.		06.19	Норм. конт.	Заурбеков П.				
Привязал	Тереня В.		06.19	Глав. спец.	Ли.С.А.	Пояснительная записка	АО "Казахский Водоканалпроект"		
Н.контр	Мальгинов		06.19						
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 - 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.

Нагрузки и расчет конструкции

Расчет башен с учетом сейсмического воздействия произведен по первому предельному состоянию (по несущей способности) в соответствии со ~~СНиП~~ СП РК 2.03-30-~~2006~~ 2017 (строительство в сейсмических районах. Нормы проектирования).

В основании фундаментов залегает:

ИГЭ–6. Глина лёгкая пылеватая коричневая влажная, полутвёрдая по консистенции, с прослойками мелкозернистого песка и супеси песчанистой. Глины непросадочные, под действием внешней нагрузки обладают повышенной степенью сжимаемости. Модуль осадки при нагрузке 2,0кгс/см2 составляет до 29мм/м.

Слой вскрыт в районе пробуренной скважины №3 под супесями ИГЭ–3 с глубины 2,7м и распространён до глубины 4,0м. Вскрытая мощность слоя до 1,3м.

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

Расчетное значение сейсмической силы JiR, приложенной в центре бака определяем по формуле jiR =Qik kcpi rik (~~СНиП~~ СП РК 2.03-30-~~2006~~ 2017)

Коэффициент динамичности вследствии сравнительно малого затухания колебаний увеличивается в 1,5 раза (~~СНиП~~ СП РК 2.03-30-~~2006~~ 2017)

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~~ 102-2013 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~~ СП РК 5.01-~~01-2002~~ 102-2013 и пунктами 14,38; 14,46; 14,47 ~~СНиП~~ СП РК 4.01-~~02-2009~~ 103-2013. Мероприятия по организации труда и техники безопасности а также рекомендации по организации строительных и монтажных работ смотри на листе ППР-1.

Грунтовые воды не вскрыты до глубины 4 м. Сейсмичность территории оценивается в 6 баллов в соответствии с сейсмическим районированием территории Казахстана.
Тип грунтовых условий по просадочности –I

Привязан 58-2019			Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата	ТП РК ~~15-100~~ 50 ВБ (~~IB, IIIA, IVA, IVГ~~) III В -2009-ПЗ.1.	
									Водонапорные башни (стальные и кирпичные) со стальным баком емкостью ~~15, 25,~~ 50, ~~100~~ м3., высотой ствола ~~12, 15,~~ 18, ~~21, 24~~ 50 м. (для районов с обычными геологическими условиями)	
			Исполнитель		Ли.А.С.					Стадия / Лист / Листов
			Проверил		Ли.С.А.					2 / 4
Проверил	Абуов С.	06.19	Норм. конт.		Заурбеков П.				Пояснительная записка	АО "Казахский Водоканалпроект"
Привязал	Тереня В.	06.19	Глав. спец.		Ли.С.А.					
Н.контр	Мальгинов	06.19								
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: -33,4 ~~-14°~~ 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~~" ПП-70 100х100 см на синтетическом связующем по ГОСТ 9573-~~96~~ 2012 (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~~. 91

Снаружи утепляемая часть башни покрывается волнистой оцинкованной листовой сталью δ= 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			температура входящей воды			
	Объем м³	Высота опоры м	Диаметр опоры м	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.

III В

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата

ТП РК ~~15-100~~ 50 ВБ (~~IB, IIIA, 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)

Привязан 58-2019			
Проверил	Абуов С.		06.19
Привязал	Тереня В.		06.19
Н.контр	Мальгинов		06.19
Инв.N			

Исполнитель	Ли.А.С.		
Проверил	Ли.С.А.		
Норм. конт.	Заурбеков П.		
Глав. спец.	Ли.С.А.		

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;
- 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. 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 20-35 м и грузоподъемностью не менее 25 тн,~~ а 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.

III В

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата	ТП РК ~~15-100~~ 50 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)
Исполнитель		Ли.А.С.				Стадия: — / Лист: 4 / Листов: 4
Проверил		Ли.С.А.				
Норм. конт.		Заурбеков П.				Пояснительная записка
Глав. спец.		Ли.С.А.				АО "Казахский Водоканалпроект"

Привязан 58-2019			
Проверил	Абуов С.		06.19
Привязал	Тереня В.		06.19
Н.контр	Мальгинов		06.19
Инв.N			

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

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
ТП РК ~~15-100~~ 50 ВБ (IВ, ~~IIIА, IVА, IVГ~~)-2009-ПЗ.1	Пояснительная записка	Том 1
ТП РК ~~15-100~~ 50 ВБ (IВ, ~~IIIА, IVА, IVГ~~)-2009-АС.1	Архитектурно-строительные решения	Том 1
ТП РК ~~15-100~~ 50 ВБ (IВ, ~~IIIА, IVА, IVГ~~)-2009-КМ.1	Конструкции металлические	Том 1
ТП РК ~~15-100~~ 50 ВБ (IВ, ~~IIIА, IVА, IVГ~~)-2009-ТХ.1	Технологические решения	Том 1
ТП РК ~~15-100~~ 50 ВБ (IВ, ~~IIIА, IVА, IVГ~~)-2009-АСУ.1	Автоматизированная система управления технологическими процессами	Том 1
ТП РК ~~15-100~~ 50 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

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

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
СНиП РК 4.01-02-~~2001~~ 2009	Водоснабжение. Наружные сети и сооружения.	
	Прилагаемые документы	
58-2019-ТХ.СО	Спецификация оборудования	1 лист
58-2019-КМ	Клапан-захлопка Ø100	1 лист

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. /

Проверил	Абуов С.		05.19
Привязал	Куприянов Ю.		05.19
Привязал	Тереня В.		05.19
Привязал	Умирзаков С.		05.19
Н.контр.	Мальгинов М.		05.19

Инв. №

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

Привязан 58-2019

ТОО "Строительная группа "Архитектор" 2019 г.

"Строительство водопровода в с. Улкен Енбек Теректинского района ЗКО"

Листов

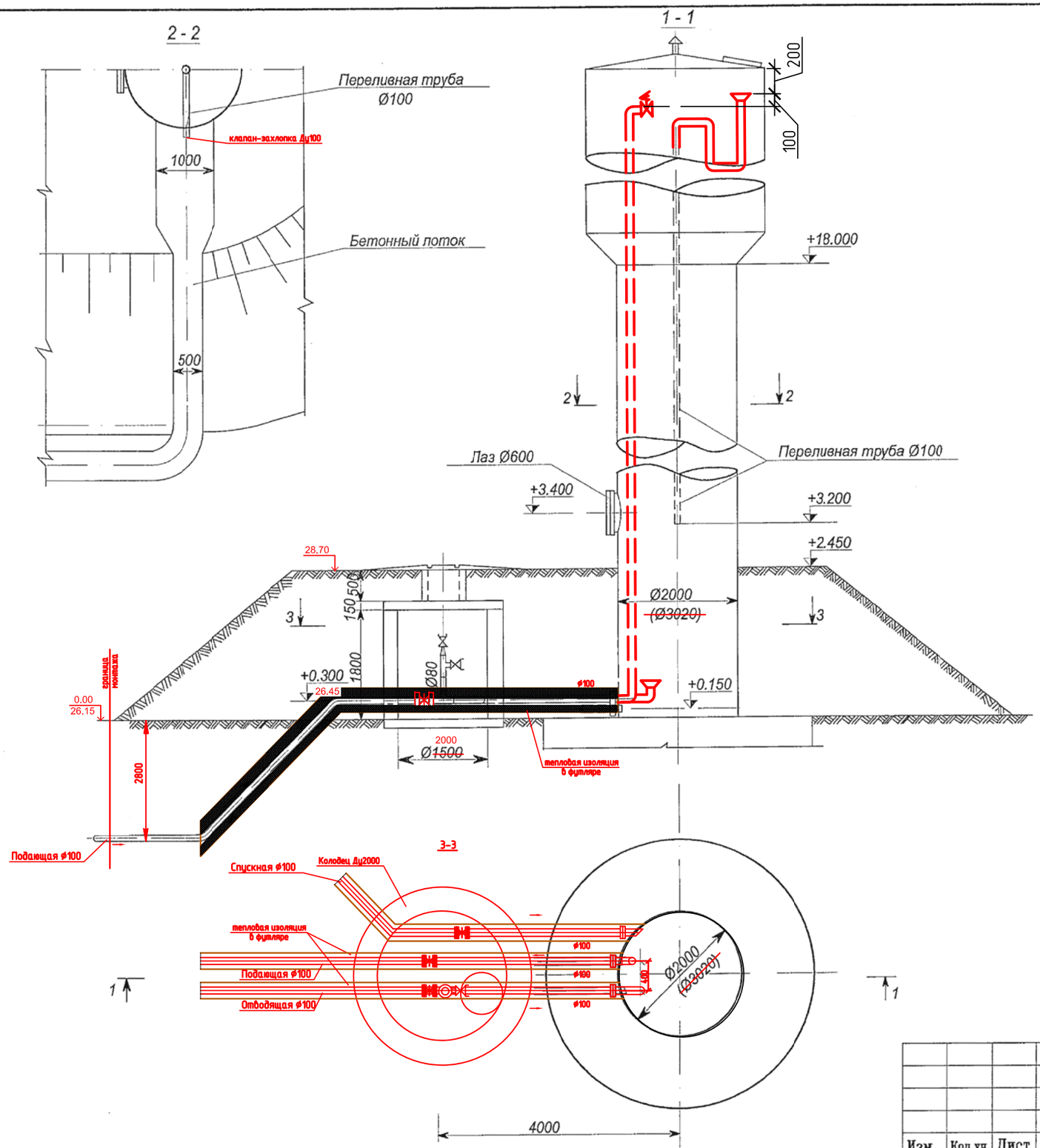
ТП РК ~~15-100~~ 50 ВБ (IВ, ~~IIIА, IVА, IVГ~~)-2009-ТХ.1.

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) 50

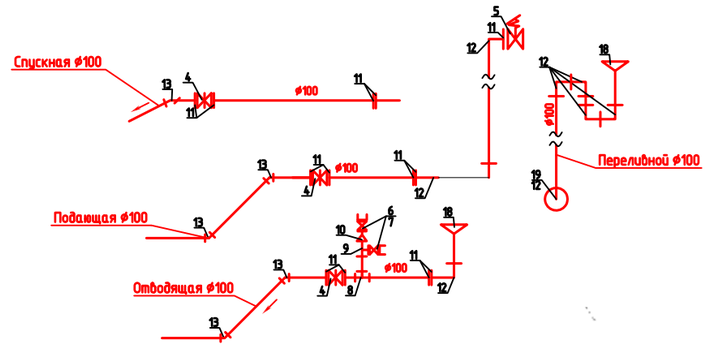
Стадия	Лист	Листов
	1	3

Общие данные

АО "Казахский Водоканалпроект"



Монтажная схема оборудования



Спецификация труб, фасонных частей и арматуры

№ п/п	Наименование	ГОСТ марка или тип.пр.	Диам. Ду мм	Количество	Масса кг. Един.	Масса кг. Общ	Примечание
1	Трубы стальные бесшовные горячекатанные δ =6 мм (м)	8732-78*	150	9.0	22.64	203.76	Из них 6.5 м в земле с обычной изоляцией
2	Трубы стальные водогазопроводные обыкновенные δ =4.5 мм (м)	3262-75*	100	9.0	12.15	109.35	То же
3	Тройник стальной сварной (шт)	СК2109-88 041.12	150x80	1	10.1	10.1	
4	Тройник стальной сварной (шт)	СК2109-88 041.02	80x50	1	2.9	2.9	
5	Переход стальной бесшовный (шт)	17378-2001	80x50	1	0.6	0.6	
6	Отвод стальной α=45° (шт)	17375-2001	150	2	4.2	8.4	
7	То же α=45° (шт)	17375-2001	100	1	1.3	1.3	
8	Головка соединительная муфтовая (шт)	2217-66*	50	2	0.22	0.44	
9	Фланцы стальные плоские приварные Ру=10 кгс/см² (шт)	12820-80*	150	3	6.62	19.86	
10	То же (шт)	12820-80*	100	3	3.96	11.88	
11	Задвижка параллельная с выдвижным шпинделем (шт)	30ч6бр	150	1	77.0	77.0	
12	То же (шт)	30ч6бр	100	1	39.5	39.5	
13	Вентиль запорный пожарный с муфтой и цапкой (шт)	1Б1р	50	2	5.0	10.0	

Примечания:

1. Наружные трубы учтены в пределах обсыпки.

Привязан	58-2019-ТХ		
Проверил	Абуов С.		05.19
Привязал	Куприянов		05.19
Н.контр	Мальгинов		05.19
Инв.N			

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

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

Водонапорная башня высота ствола 18 ~~24~~ м объем бака 50 ~~100~~ м3 с водонаполненной опорой D=2000мм ~~и D=3020мм~~

Стадия	Лист	Листов
	3	3

План. Разрез. Монтажная схема оборудования. ~~Спецификация.~~

АО "Казахский Водоканалпроект"

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1								
1	Трубы стальные электросварные Ø108х4	ГОСТ 10704-91			м	100	10.26	Из них 15 м в земле с обычной изоляцией
2	Трубы стальные электросварные Ø89х3	-//-			м	1	6.36	
3	Трубы стальные электросварные Ø325х5 (футляр)	-//-			м	42	39.46	
4	Задвижка с обрезиненным клином, фланцевая, кл. "А", Ø100, Ру 1,0МПа	BV-05-47 Belgicast			шт.	3	21	
5	Клапан запорно-поплавковый				шт.	1		
6	Вентиль запорный пожарный, муфтовый с цапкой, Ø50	1Б 1р			шт.	2	5	
7	Головка соединительная, муфтовая ГМ-50	ГОСТ 28352-89Е			шт.	2	0.22	
8	Тройник 100х80 С40	ГОСТ17376-2001			шт.	1	2.5	
9	Тройник 80х50 С40	-//-			шт.	1	0.5	
10	Переход Ø80х50 С40	ГОСТ17378-2001			шт.	1	0.6	
11	Фланец плоский приварной Ø100, Ру-1,0 МПа	ГОСТ 12820-80			шт.	13	3.96	
12	Отвод 90° - Ø100 С40	ГОСТ 17375-2001			шт.	10	2.4	
13	Отвод 45° - Ø100 С40	-//-			шт.	5	1.2	
14	Тепловая изоляция K-FLEX ST ALU, трубки толщ.40мм				м	42		
15	Антикоррозийная изоляция стальных труб и футляров	ГОСТ 9.602-2005			м2	34		
16	Промывка с дезинфекцией				м	100		
17	Гидравлическое испытание трубопровода				м	100		
18	Воронка стальная с сеткой Ду100х200				шт.	2	1.8	
19	Клапан-захлопка Ду100				шт.	1		

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв.N подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Проверил		Абуов			05.19
Исполнил		Куприянов			05.19
Н.контр		Мальгинов			05.19

58-2019-ТХ.СО

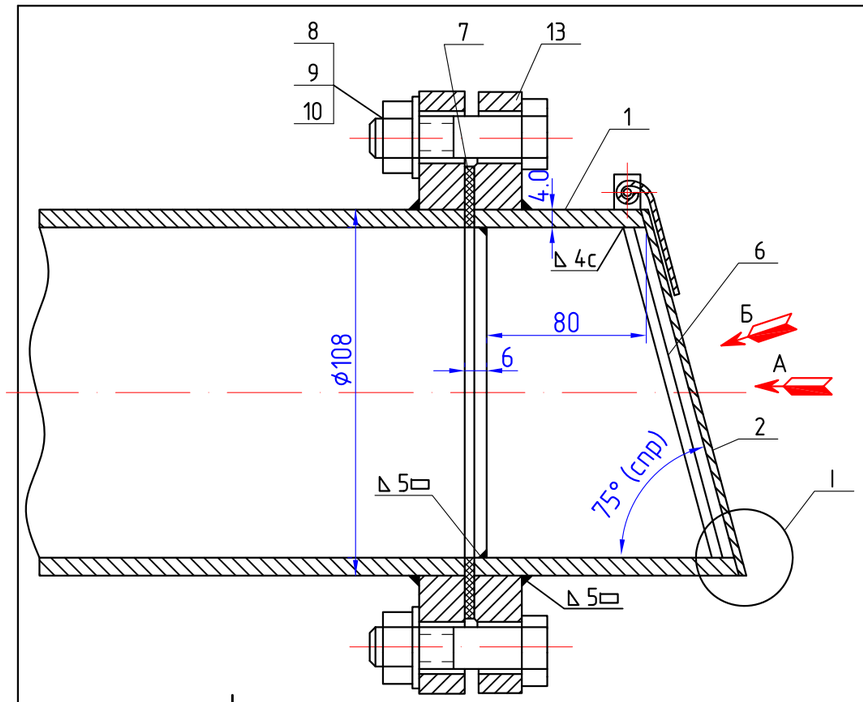
"Строительство водопровода в с. Улкен Енбек Теректинского района ЗКО"

Водонапорная башня

Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

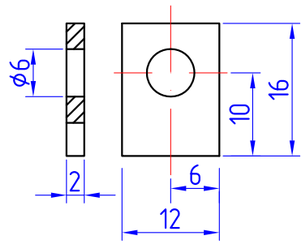
Спецификация оборудования

ТОО "Строительная группа "Архитектор" - 2019г.



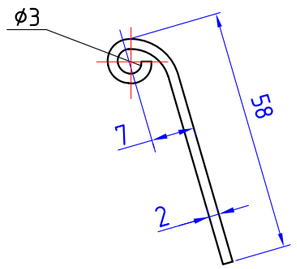
Деталь поз.№4

М 2:1 ▽3, остальное



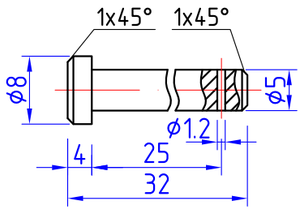
Деталь поз.№3

М 1:1



Деталь поз.№5

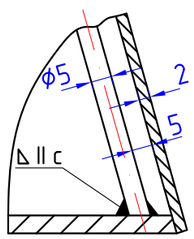
М 2:1 ▽3

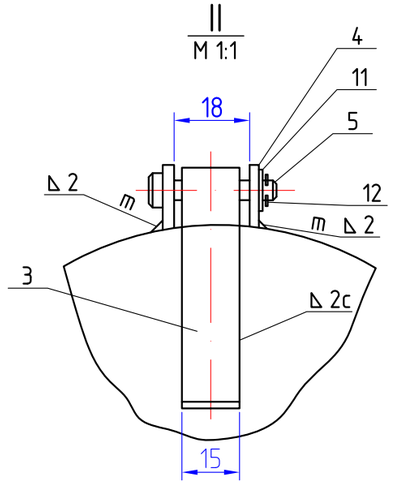


СПЕЦИФИКАЦИЯ

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примеч.
1	ГОСТ 10704-91	Труба стальная эл.сварная			
		ø 108х4	1,0	10,26	м
2	ГОСТ 19903-74*	Крышка (сталь листовая)	1	1,03	шт
3		Скоба	1	0,03	шт
4		Ушко	2	0,006	шт
5	ГОСТ 380-80*	Ось (Ст.3)	1	0,009	шт
6	ГОСТ 5781-82*	Прут решетки (Ст.А1-6)	1,2	0,222	м
7	ГОСТ 7338-77*	Прокладка (резина)	1	0,11	шт
8	ГОСТ 7798-70*	Болт М20 х75-011	8	0,22	шт
9	ГОСТ 5915-70*	Гайка М20-011	8	0,064	шт
10	ГОСТ 11371-78*	Шайба 20-011	8	0,017	шт
11	- / -	Шайба 6-011	1	0,0011	шт
12	ГОСТ 397-79*	Шплинт 12х3.2	1	0,001	шт
13	ГОСТ 12820-80*	Фланец Ру=1,0 МПа ø100	2	3,96	шт

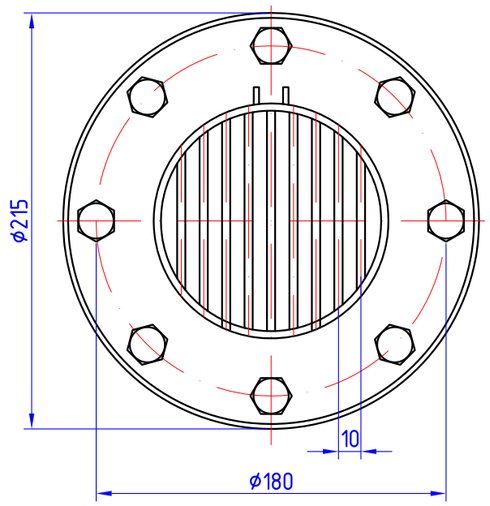
Общий вес клапана: 22,05



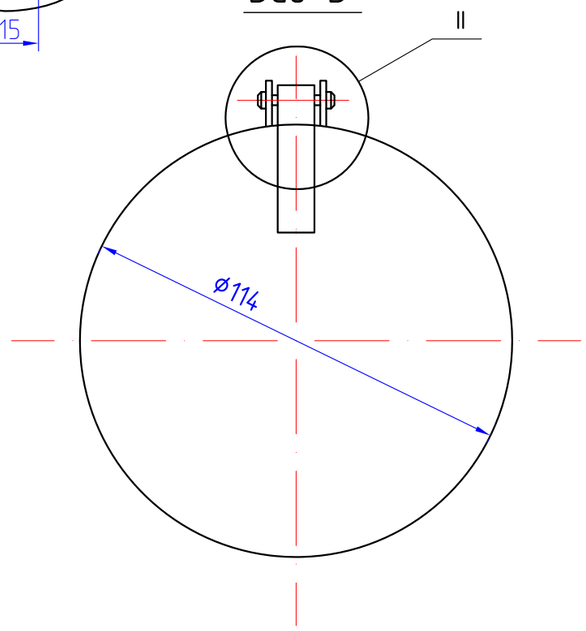


Вид А

(крышка условно не показана)



Вид Б



1. Клапан-захлопка открывается при напоре водыв трубе 0,1м водяного столба.
2. Ушко поз.4 приварить к трубе поз.1 в сборе с крышкой поз.2.
3. Сварку произвести электродом типа Э-42.
4. Клапан после сварки окрасить краской БТ-177.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	58-2019-КМ			
						"Строительство водопровода в с. Улкен Ендек Теректинского района ЗКО"			
Проверил		Абуов			05.19	Водонапорная башня	Стадия	Лист	Листов
Исполнил		Мальгинов			05.19		РП	1	1
						Клапан-захлопка ø100	ТОО "Строительная группа "Архитектор" - 2019г.		

взамен инв. №

подпись и дата

инв. № подл.

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
ТП РК ~~15-100~~ 50 ВБ ~~(IВ, IIIА, IVА, IVГ)~~ III В-2009-ПЗ.1	Пояснительная записка	Том 1
ТП РК ~~15-100~~ 50 ВБ ~~(IВ, IIIА, IVА, IVГ)~~ III В-2009-АС.1	Архитектурно-строительные решения	Том 1
ТП РК ~~15-100~~ 50 ВБ ~~(IВ, IIIА, IVА, IVГ)~~ III В-2009-КМ.1	Конструкции металлические	Том 1
ТП РК ~~15-100~~ 50 ВБ ~~(IВ, IIIА, IVА, IVГ)~~ III В-2009-ТХ.1	Технологические решения	Том 1
ТП РК ~~15-100~~ 50 ВБ ~~(IВ, IIIА, IVА, IVГ)~~ III В-2009-АСУ.1	Автоматизированная система управления технологическими процессами	Том 1
ТП РК ~~15-100~~ 50 ВБ ~~(IВ, IIIА, IVА, IVГ)~~ III В-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 АС.1.

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	ТП РК ~~15-100~~ 50 ВБ ~~(IВ, IIIА, IVА, IVГ)~~ III В-2009-АС.1
2	Водонапорная башня высота ствола ~~12 – 24~~ 18 м, объем бака ~~15 – 100 м3.~~ 50 Фасады.	ТП РК ~~15-100~~ 50 ВБ ~~(IВ, IIIА, IVА, IVГ)~~ III В-2009-АС.1
3	Водонапорная башня высота ствола ~~12 –~~ 18 м, объем бака ~~15 – 100 м3.~~ 50 Утепление башни детали узлы	ТП РК ~~15-100~~ 50 ВБ ~~(IВ, IIIА, IVА, IVГ)~~ III В-2009-АС.1
4	Фундаменты. Общие виды.	ТП РК ~~15-100~~ 50 ВБ ~~(IВ, IIIА, IVА, IVГ)~~ III В-2009-АС.1
5	Фундаменты. Армирование.	ТП РК ~~15-100~~ 50 ВБ ~~(IВ, IIIА, IVА, IVГ)~~ III В-2009-АС.1
6	Водонапорная башня высота ствола ~~12 –~~ 18 м, объем бака ~~15 – 100~~ 50 м3. Водопроводный колодец. План. Разрез 1-1	ТП РК ~~15-100~~ 50 ВБ ~~(IВ, IIIА, IVА, IVГ)~~ III В-2009-АС.1
7	План котлована. Разрез 1-1	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
СНиП РК 4.01-02-~~2001~~ 2009	Водоснабжение. Наружные сети и сооружения.	

Технико-экономические показатели:

Площадь застройки - 166,0 м2

Строительный объем -100 м3

в т.ч. полезный объем -71 м3

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. / /

Проверил	Абуов С.		06.19
Привязал	Куприянов Ю.		06.19
Привязал	Тереня В.		06.19
Привязал	Умирзаков С.		06.19
Н.контр.	Мальгинов М.		06.19

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата
Исполнитель		Бейсенова З.			
Проверил		Момбеков И.			
Норм. конт.		Заурбеков П.			
Глав. спец.		Момбеков И.			
ГИП		Дихамбаев Н.А.			

Привязан 58-2019- АС

ТОО "Строительная группа "Архитектор" 2019 г.

"Строительство водопровода в с. Улкен Енбек Терктинского района ЗКО

Листов

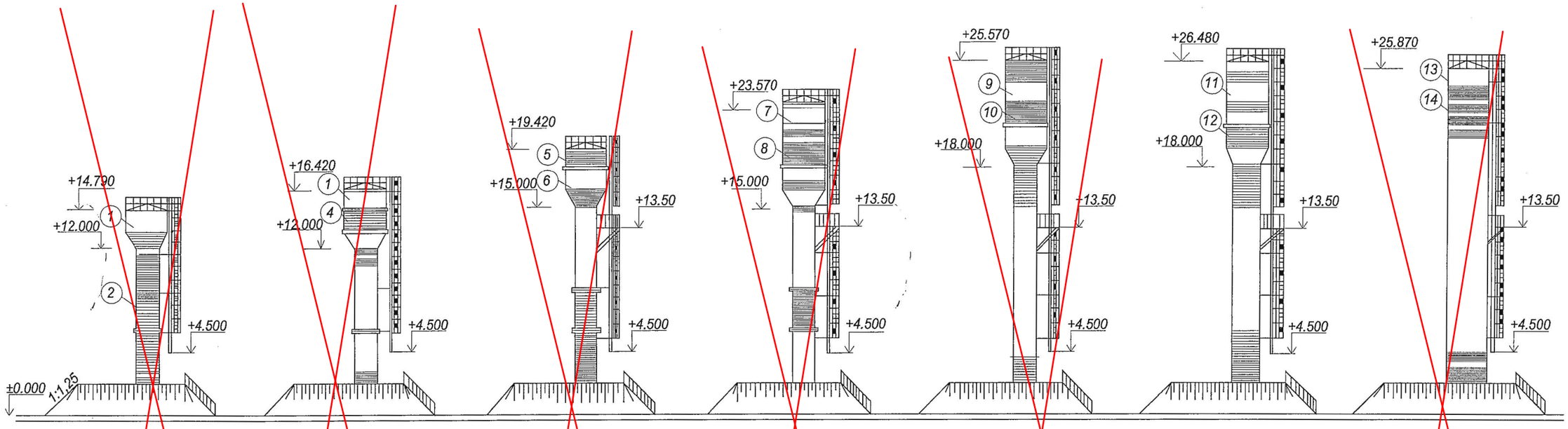
ТП РК ~~15-100~~ 50 ВБ ~~(IВ, IIIА, IVА, IVГ)~~ III В-2009-АС.1.

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	6

Общие данные

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(160) м³
Высота опоры - 12 м	Высота опоры - 12 м	Высота опоры - 15 м	Высота опоры - 15 м	Высота опоры - 18 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-18-2	Маркировка БР -50У-18	Маркировка БР -100(160)У-18(21,24)

Рецептура колеров (масляная окраска и БТ-177 ГОСТ 5631-70)

1. Серый цвет
   БТ-177 ГОСТ 5631-79*
2. Красный цвет
   сурик железный (красный)1000

3. Серый цвет
   БТ-177 ГОСТ 5631-79*
4. Голубой цвет
   окись хрома 30.0
   Ультрамарин 20.0
   Белила цинковые 50.0

5. Красный цвет
   сурик железный (красный)100.0
6. Голубой цвет
   окись хрома 30.0
   Ультрамарин 20.0
   Белила цинковые 50.0

7. Серый цвет
   БТ-177 ГОСТ5631-79*
8. Желтый цвет
   охра темная 40.0
   Кран желтый 20.0
   Белила цинковые 40.0

9. Серый цвет
   БТ-177 ГОСТ5631-79*
10. Желетовато-зеленоватый цвет
    охра темная 45.0
    Окись хрома 20.0
    Кран лимонный 8.0
    Белила цинковые 27.0

11. Серый цвет
    БТ-177 ГОСТ5631-79*
12. Зеленый цвет
    Ультрамарин 10.0
    Охра светлая 40.0
    Белила цинковые 50.0

13. Серый цвет
    БТ-177 ГОСТ5631-79*
14. Красный цвет
    сурик железный (красный)100.0

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

III В

ТП РК ~~15-100~~ 50 ВБ (~~IB, IIIA, IVA, IVГ~~)-2009-АС.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	Nдок.	Подп.	Дата
Исполнитель		Бейсенова З.			
Проверил		Момбеков И.			
Норм. конт.		Заурбеков Н.			
Глав. спец.		Момбеков И.			

Привязан 58-2019- АС

Проверил	Абуов С.	06.19
Привязал	Тереня В.	06.19
Н.контр	Мальгинов	06.19

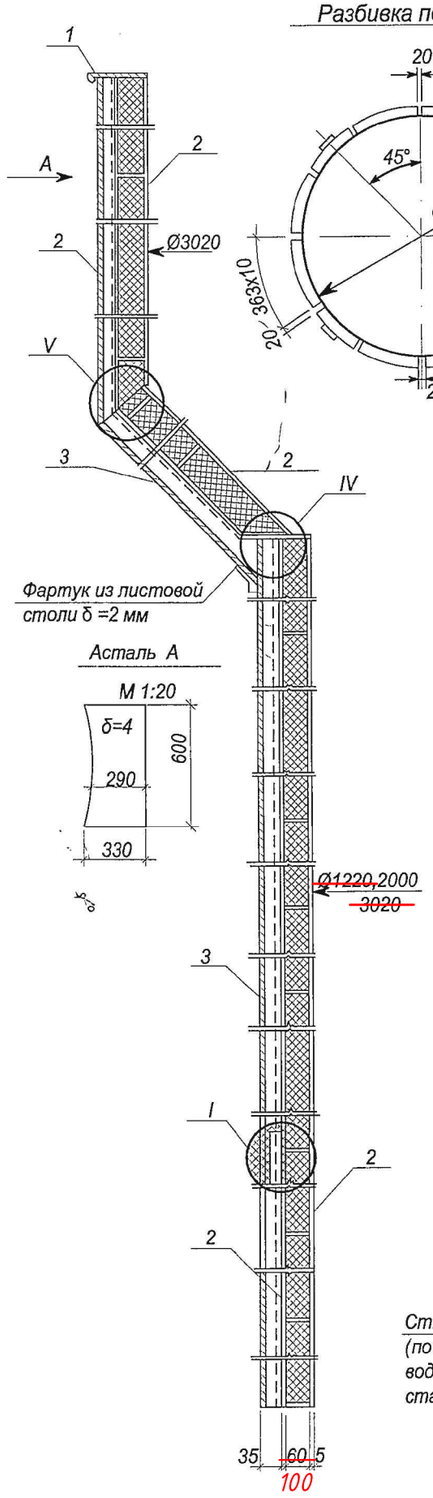
Инв.N

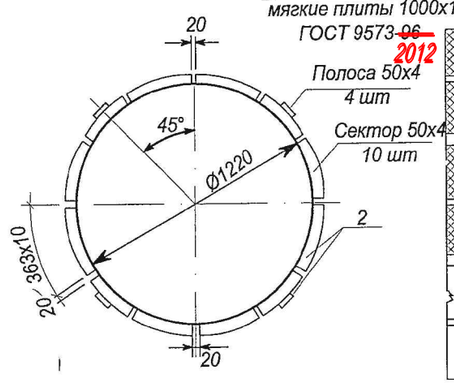
Водонапорная башня 18
высота ствола ~~12 - 24~~ м
объем бака ~~15 - 100~~ 50 м3

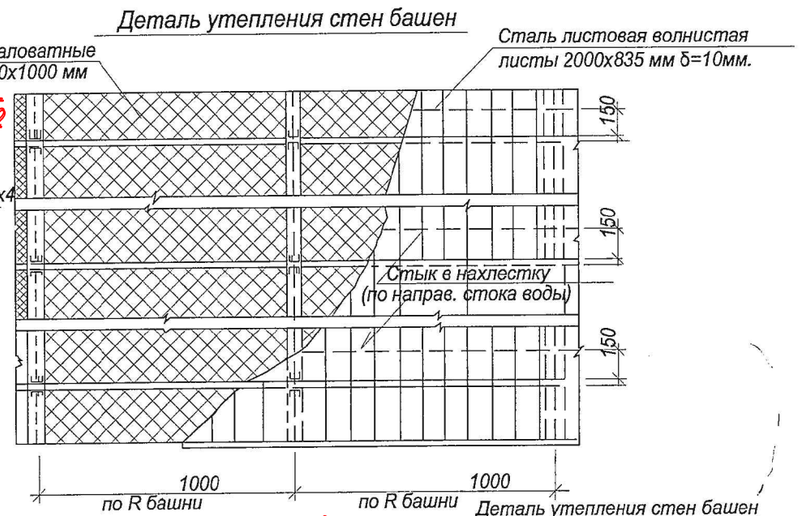
Стадия	Лист	Листов
	2	6

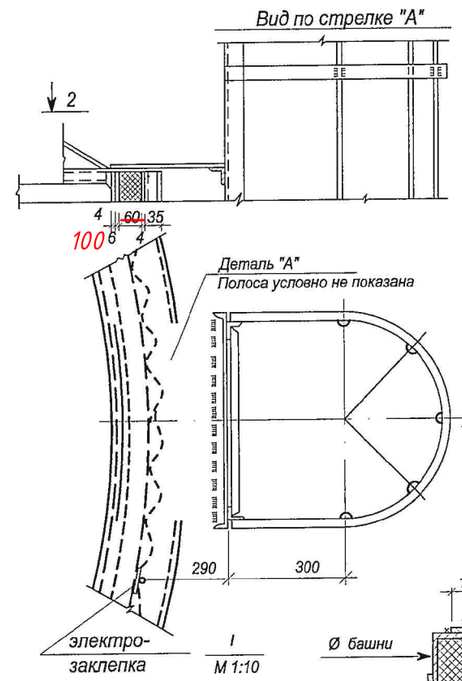
Фасады

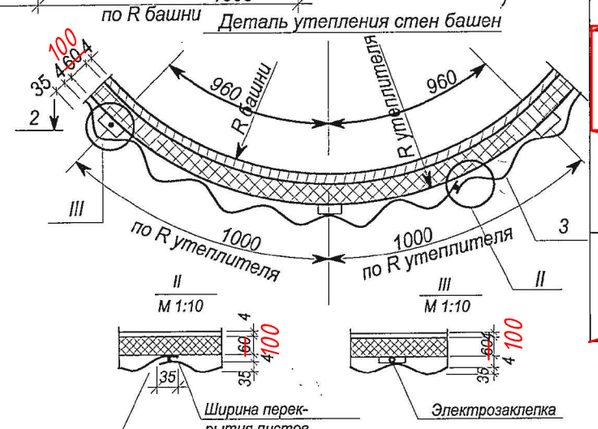
АО "Казахский Водоканалпроект"

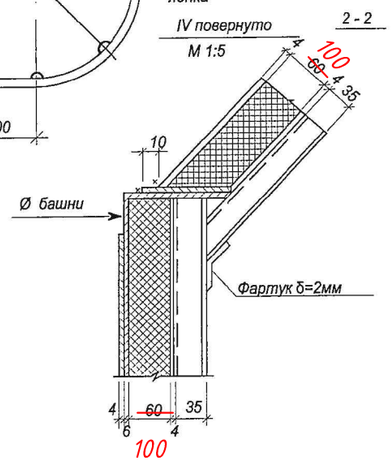










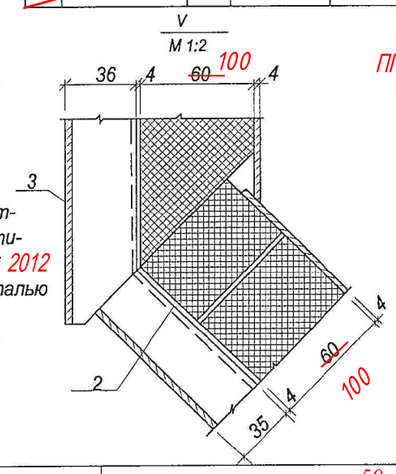


Примечания

1. Утеплитель -мягкие минераловатные плиты марки "ПМ" на синтетическом связующем ГОСТ 9573-~~70*~~ 2012
2. Башня обшивается волнистой сталью Н=35мм, δ=1мм
3. Крепление листов обшивки к каркасу осуществляется на сварке электрозаклепками через ванну.
4. Общий вид башен см. лист

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			215,0	19903-74*
		3	835x1.0	2000	43	665,0	ГОСТ 3989-71
					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	
		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			390.0	
		3	835x1.0	2000	82	1270.0	
					итого:	1688.0	
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			558.0	
		3	835x1.0	2000	115	1780.0	
					итого:	2366.0	
VII	БР-100(160)У-18-3.02	1	190x2	2340	4	28.0	
		2	50x4			697.0	
		3	835x1.0	2000	160	2480.0	
					итого:	3205.0	



Спецификация утеплителей башен.
Минераловатные мягкие плиты марки
ПП-70 ~~П75-1000.1000.60~~ ГОСТ 9573-~~70*~~ 2012

№ п/п	Тип башни 100	Кол-во м³
I	БР 15 У-12	4,0
II	БР 25 У-12	5,0
III	БР 25 У-15	5,7
IV	БР 50 У-15	7,5
V	БР 50 У-18	13,70 ~~8,2~~
VI	БР 50 У-18-2	10,5
VII	БР100(160)У-18-3.02	13,4

III В

ТП РК 15~~-100~~ 50 ВБ (~~IВ, IIА, IVА, IVГ~~)-2009-АС.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	Nдок.	Подп.	Дата

Привязан	58-2019- АС		
Проверил	Абуов С.		06.19
Привязал	Тереня В.		06.19
Н.контр	Мальгинов		06.19
Инв.N			

Исполнитель	Бейсенова З.	
Проверил	Момбеков И.	
Норм. конт.	Заурбеков П.	
Глав. спец.	Момбеков И.	

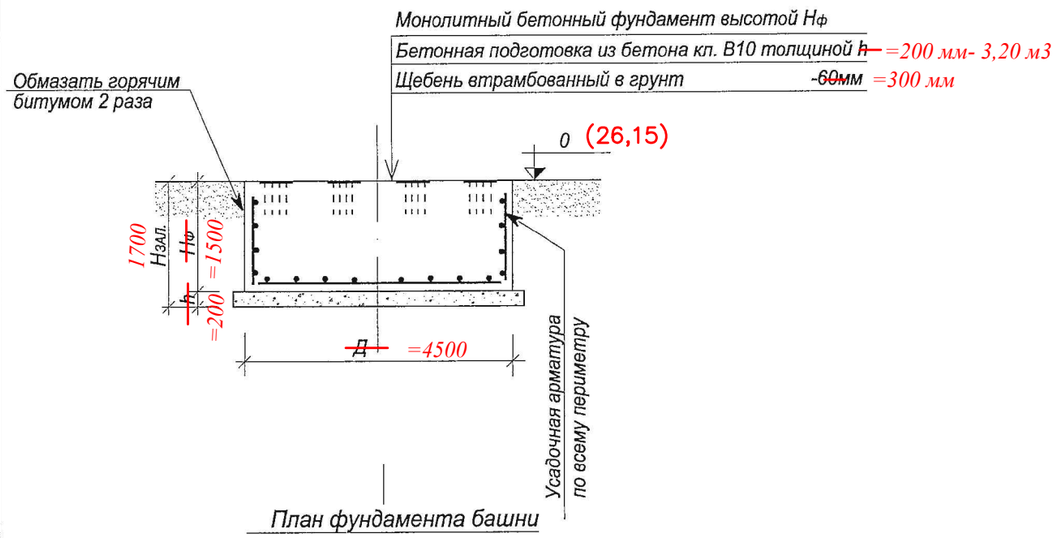
Водонапорная башня
высота ствола ~~12 — 24~~ 18 м
объем бака ~~15~~ 50 ~~100~~ м3

Стадия	Лист	Листов
	3	6

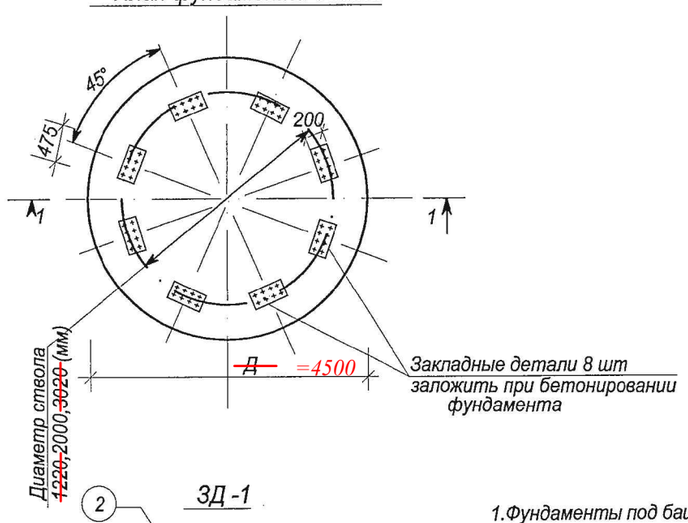
Утепление башни детали узлы

АО
"Казахский Водоканалпроект"

1 - 1



План фундамента башни



ЗД -1

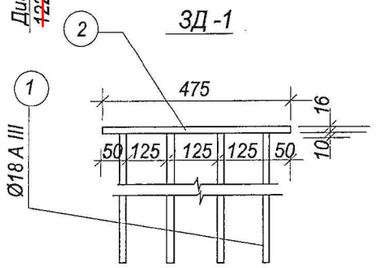


Схема нагрузок на фундамент

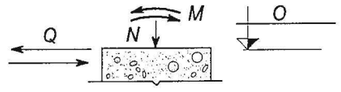


Таблица нагрузок по обрезу фундамента без учета насыпного грунта

№ 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	57.2	83.0	87.1	123.3	128.2	186.5	248,2
		Min	25.7	39.6	39.9	54.45	54.8	65.3	64,3
2	M (тм)	Max	10.7	16.9	22.8	45.5	56.0	52.0	67,1
		Min	9.5	14.2	20.0	39.0	49.3	47.3	53,4
	Q (т)		1.25	1.3	1.65	2.65	2.96	3.1	3,9

Таблица расхода материалов на фундамент

№ п/п	Наименование эл-та	Емкость бака м³	Высота ствола м	Диаметр ствола мм	Диаметр фундам м	Высота фундам Нф (м)	Расход. матер. Бетон м³	Расход. матер. Сталь кг	Закладн. детал Кол-во шт	Закладн. детал 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	18.9	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~~	~~591.40~~	~~8~~	~~ЗД-1~~
~~8~~		~~160~~	~~25~~	~~3020~~	~~7.5~~	~~1.5~~	~~66.2~~	~~761.90~~	~~8~~	~~ЗД-1~~

Расход бетона кл.В 10 на подготовку с добавлением "Пенетрон Адмикс"- 3,20 м3

Примечание

1. Фундаменты под башни запроектированы из монолитного бетона класса В25, W8, F200.
2. Под фундаментами предусмотрена бетонная подготовка из бетона класса В10. ~~Толщина подготовки определяется по формуле h=Hзал.- Hф. ,здо Hзал. =2.20м- глубина сезонного промерзания.~~ толщиной 200 мм
3. Закладные детали устанавливать в соответствии с таблицей расхода материалов.
4. Спецификация стали на закладную деталь дана на л.АС- 5
5. Данный лист смотри совместно с листом АС- . 3

Бетонирование фундамента производить из бетона на сульфатостойком портландцементе с добавлением "Пенетрон Адмикс " см. л. АС–7

III В

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

Привязан 58-2019- АС

Проверил	Абуов С.	06.19
Привязал	Тереня В.	06.19
Н.контр	Мальгинов	06.19
Инв.N		

ТП РК ~~15-100~~ 50 ВБ (~~IB, IIIA, IVA, IVГ~~)-2009-АС.1.

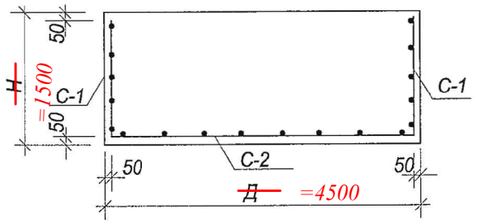
Водонапорные башни (стальные и кирпичные) со стальным баком емкостью ~~15, 25,~~ 50, ~~100~~ м3., высотой ствола ~~12, 15,~~ 18, ~~21, 24~~ м. (для районов с обычными геологическими условиями)

Стадия	Лист	Листов
	4	6

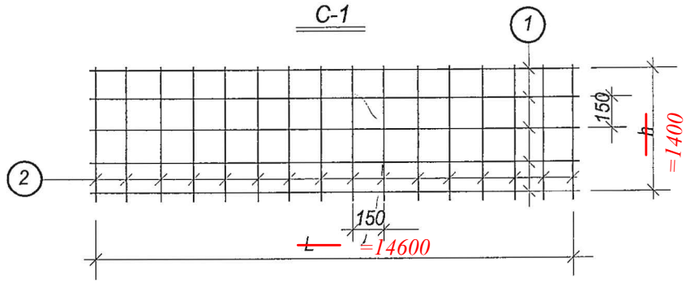
Фундаменты. Общие виды.

АО "Казахский Водоканалпроект"

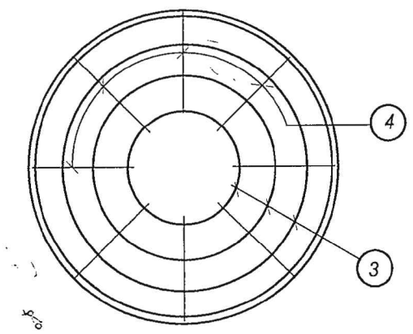
Монолитный бетонный фундамент



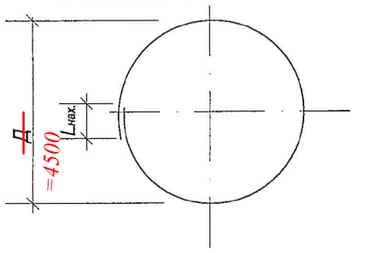
С-1



С-2



Арматура опорного кольца



Спецификация и выборка стали на одно арматурное изделие

Емкость	Ø ф-та м	Высота ф-та м	Сетки	№ поз	Эскиз	Ø мм или м	Длина мм	К-во шт.	Общ. длина м	Выборка стали кг: Ø или свечен. мм	Общ. длина м	Вес кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
V=15м³ Hк=12м ДК=1220 мм	2.8	1	С-1	1	8450	8AI	8850	6	53.1	8AI	106.2	42.0
				2	900	8AI	900	59	53.1	12AIII	81.32	72.21
			С-2	3	Ø300 ÷-Ø2500	12AIII		10	49.6	Итого:		114.21
				4	1220	12AIII	1220	26	31.72			
V=25м³ Hк=12м ДК=1220 мм	3.5	1	С-1	1	10650	8AI	11050	6	66.3	8AI	132.0	52.1
				2	900	8AI	900	73	65.7	12AIII	146.7	130.3
			С-2	3	Ø300 ÷-Ø3300	12AIII		14	90.0	Итого:		182.40
				4	1620	12AIII	1620	35	56.70			
V=25м³ Hк=15м ДК=1220 мм	3.5	1	См. выше V=25м³ Hк=12м ДК=1220 мм Итого: 182.40									
V=50м³ Hк=15м ДК=1220 мм	4.0	1.25	С-1	1	12200	8AI	13000	7	91.0	8AI	186.5	73.7
				2	1150	8AI	1150	83	95.5	12AIII	184.2	163.6
			С-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	С-1	1	12200	8AI	13000	9	117.0	8AI	233.2	92.1
				2	1400	8AI	1400	83	116.2	12AIII	184.2	163.6
			С-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	С-1	1	13800	8AI	14600	9	131.4	8AI	263.0	103.9
				2	1400	8AI	1400	94	131.6	12AIII	230.5	204.65
			С-2	3	Ø300 ÷-Ø4400	12AIII		17	132.7	Итого:		308.55
				4	2080	12AIII	2080	47	97.76			
V=50м³ Hк=24м ДК=2000 мм	6.5	1.5	С-1	1	20000	8AI	20800	9	187.2	8AI	376.2	148.6
				2	1400	8AI	1400	135	189.0	12AIII	498.7	442.8
			С-2	3	Ø300 ÷-Ø6400	12AIII		26	292.3	Итого:		591.40
				4	3080	12AIII	3080	67	206.4			
V=160м³ Hк=25м ДК=3020 мм	7.5	1.5	С-1	1	23200	8AI	24400	9	219.6	8AI	436.6	172.5
				2	1400	8AI	1400	155	217.0	12AIII	663.7	589.4
			С-2	3	Ø300 ÷-Ø7400	12AIII		30	384.5	Итого:		761.90
				4	3580	12AIII	3580	78	279.2			

Спецификация стали на одну закладную деталь

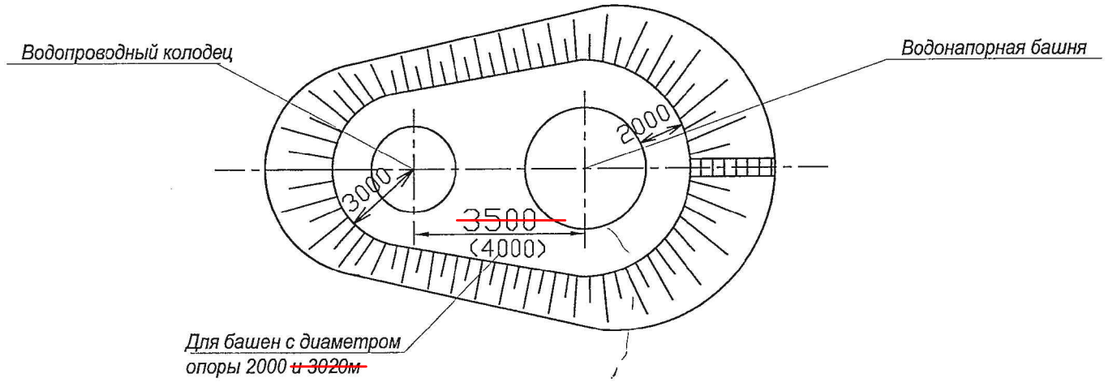
Марка детали	№ поз.	Эскиз	Длина мм	к-во шт.	Вес кг: 1 поз.	Всех поз	Детали	Примечание
3 д -1 8 шт	1	Ø18 А III (А400)	650	8	1.50	10.40	22.32	——
	2	- 200х16	475	1	11.92	11.02		——

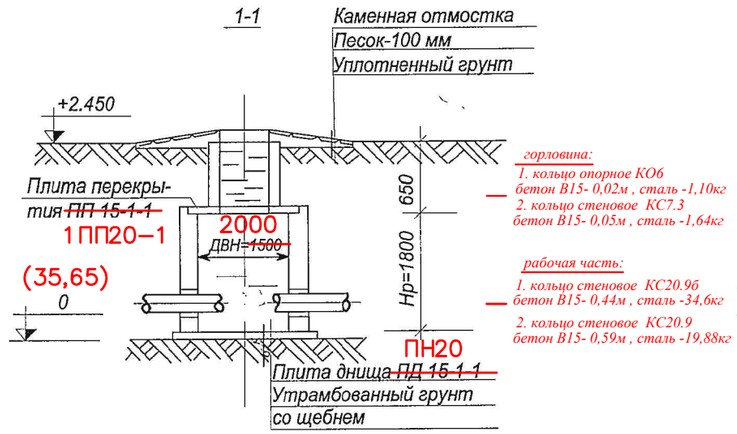
Примечание

1. Данный лист смотри совместно с листом АС- . 3, 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:

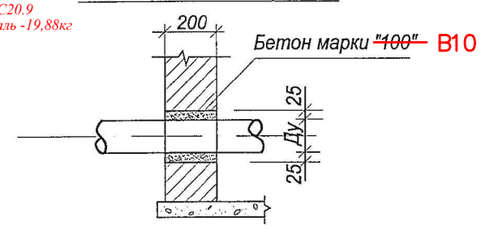
Ø8AI - $L_{нах.}$=400мм;
Ø12AIII - $L_{нах.}$=600мм;
Ø14AIII - $L_{нах.}$=700мм.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата	ТП РК ~~15~~ 50 ~~100~~ ВБ (~~IB, IIIA, IVA, IVГ~~ III В) 2009-АС.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)	
Привязан 58-2019- АС				Исполнитель	Бейсенова З.	Стадия	Лист 5 / Листов 6
Проверил	Абуов С.		06.19	Проверил	Момбеков И.		
Привязал	Тереня В.		06.19	Норм. конт.	Заурбеков П.	Фундаменты. Армирование.	АО "Казахский Водоканалпроект"
Н.контр	Мальгинов		06.19	Глав. спец.	Момбеков И.		
Инв.N							

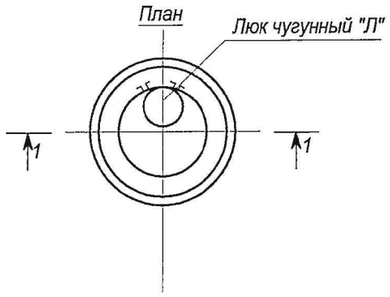




Деталь заделки труб в стенах колодца



Колодец В-1 (тип Б1-2)



Круглый водопроводный колодец В-1 (для сухих грунтов)
Д внутр=~~1500 мм~~ 2000 мм; Нраб=1800мм

Материал	Марка изделия	Кол-во	Расход материалов: Сталь кг	Бетон м³ ~~м 200~~ В15	Бетон м³ ~~м 100~~ В10
Бетонный сб.ж/б плитой (тип Б1-2)	Колодец	1	49,65	0,55	2.07
	~~пп15-1-1~~ 1ПП20–1	1	~~27.9~~	~~0.28~~	—
	~~пд15-1-1~~ ПН20	1	~~27.9~~	~~0.28~~	—
			79,44	0,59	

Стремянка	С-2	1	17,08кг
Люк "Л"	Ø700	1	69кг

Перечень применяемых ГОСТов

№ п/п	Наименование	ГОСТ
1	Изделия железобетонные для смотровых колодцев для водопроводных и канализационных сетей	~~ГОСТ 8020-90~~ т.п.901-09-11.84 и серии 3.900.1-14, вып.1
2	Люк чугунный "Л"	ГОСТ 3634-99

Примечание

1. Технологическую часть смотри чертежи ТХ.1 лист

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата

ТП РК ~~15-100~~ 50 ВБ ~~(IВ, IIIА, IVА, IVГ)~~ III В-2009-АС.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)

Привязан 58-2019- АС	Исполнитель	Бейсенова З.	
	Проверил	Момбеков И.	
Проверил Абуов С. 06.19	Норм. конт.	Заурбеков П.	
Привязал Тереня В. 06.19	Глав. спец.	Момбеков И.	
Н.контр Мальгинов 06.19			
Инв.N			

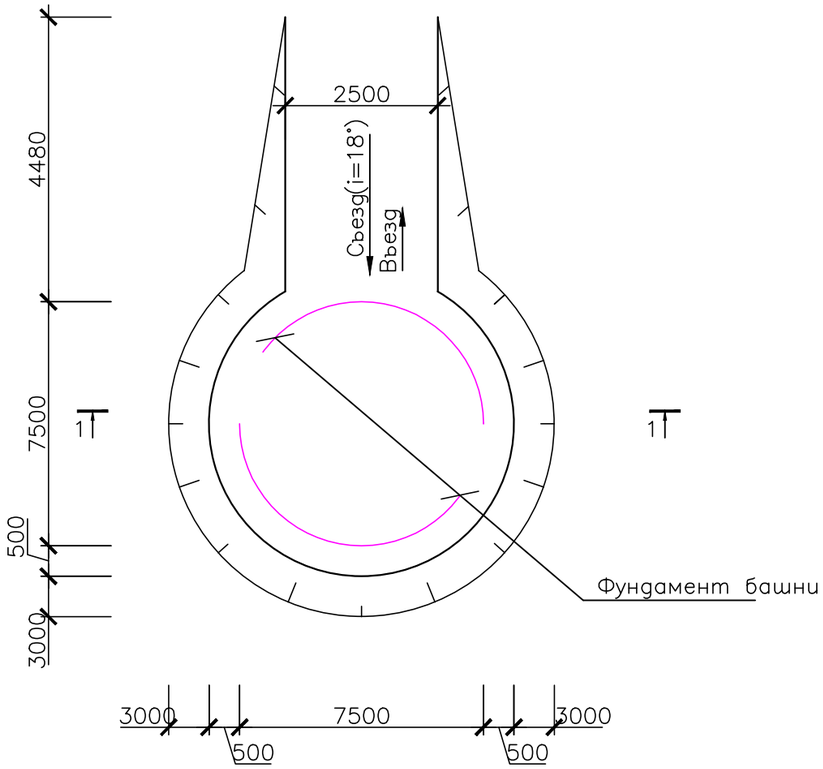
Водонапорная башня 18
высота ствола ~~12 – 24~~ м
объем бака ~~15 – 100~~ 50 м3

Стадия	Лист	Листов
	6	6

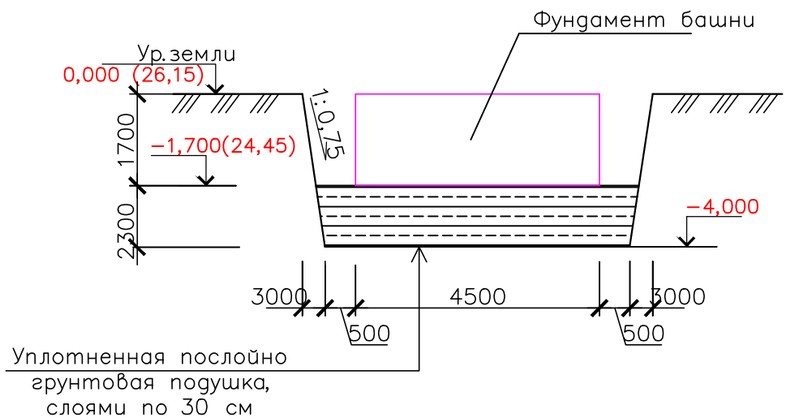
Водопроводный колодец
План. Разрез 1–1

АО "Казахский Водоканалпроект"

План котлована



Разрез 1–1



Указания по подготовке основания:

1. Основанием фундаментов "водонапорной башни" служит - подготовка из бетона кл. В.10, ниже,до глубины 4,0 м подушка из местного уплотненнного грунта, толщиной 2300 мм.

2. Подземные воды до глубины 4,0 м не вскрыты.

3. Подготовка основания фундаментов производится в следующей последовательности:
   а) срезать растительный слой на площадке строительства до естественного грунта;
   б) отрыть котлован на высоту 4,0 м что соответствует абсолютной отметки 22,15;
   в) наружный контур котлована должен быть шире наружных граней фундаментов на 0,5 м;
   г) в целях устранения просадочности грунтов в основании фундаментов выполнить уплотненную грунтовую подушку толщиной 2300 мм из местного грунта, уплотнение производить послойно, слоями по 30 см с доведением модуля деформации подушки до 20 МПа.

4. Обратную засыпку пазух фундаментов и под полы выполнить местным глинистым грунтом при оптимальной влажности с уплотнением до достижения плотности сухого грунта не менее р=1,65 т/м^3.

5. Производство работ вести в строгом соответствии с указаниями СН РК 1.03.00-2011* "Организация строительного производства", СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-103-2013 "Техника безопасности в строительстве".

Примечание по устройству гидроизоляции подземных бетонных конструкций

1. Для гидроизоляции железобетонных конструкций фундамента на стадии бетонирования (производства) применяется гидроизоляционная добавка «Пенетрон Адмикс». Использование материала «Пенетрон Адмикс» позволяет получить особо плотный бетон с высокой маркой водонепроницаемости, морозостойкости и прочности.
Дозировка сухой смеси «Пенетрона Адмикс» составляет 1 % сухой смеси от массы цемента в бетонной смеси. Если количество цемента в бетоне неизвестно, то расчетный расход материала «Пенетрон Адмикс» на 1 куб.м. бетона составляет 4 кг.
Внимание! Важно получить однородную смесь «Пенетрона Адмикс» с бетоном. Не добавлять в сухом виде «Пенетрон Адмикс» непосредственно в бетонную смесь.

1. Данный лист смотреть совместно с листами АС–3, 4, 5.

						58–2019–АС			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	"Строительство водопровода в с. Пойма Теректинского района ЗКО "			
Проверил		Абуов С.			06.19	Водонапорная башня емк.50 м^3	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Тереня			06.19		РП	7	
Н. контр.		Мальгинов			06.19	План котлована. Разрез 1–1	ТОО "Строительная группа "Архитектор" г.Шымкент–2019 г.		

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

Формат А3

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
ТП РК ~~15-100~~ 50 ВБ (IВ, ~~IIIА, IVА, IVГ~~)-2009-ПЗ.1	Пояснительная записка	Том 1
ТП РК ~~15-100~~ 50 ВБ (IВ, ~~IIIА, IVА, IVГ~~)-2009-АС.1	Архитектурно-строительные решения	Том 1
ТП РК ~~15-100~~ 50 ВБ (IВ, ~~IIIА, IVА, IVГ~~)-2009-КМ.1	Конструкции металлические	Том 1
ТП РК ~~15-100~~ 50 ВБ (IВ, ~~IIIА, IVА, IVГ~~)-2009-ТХ.1	Технологические решения	Том 1
ТП РК ~~15-100~~ 50 ВБ (IВ, ~~IIIА, IVА, IVГ~~)-2009-АСУ.1	Автоматизированная система управления технологическими процессами	Том 1
ТП РК ~~15-100~~ 50 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 КМ.1

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	ТП РК ~~15-100~~ 50 ~~ВБ (IВ, IIIА, IVА, IVГ)~~ III В-2009-КМ.1
~~2~~	~~Башня-колонна водонапорная V=160 м3 D опоры 3000 мм~~	~~ТП РК 15-100 ВБ (IВ, IIIА, IVА, IVГ)-2009-КМ.1~~
~~3~~	~~Башня-колонна водонапорная V=160 м3 D опоры 3000 мм~~	~~ТП РК 15-100 ВБ (IВ, IIIА, IVА, IVГ)-2009-КМ.1~~
~~4~~	~~Башня водонапорная V=15 м3 H=12м D опоры 1220 мм~~	~~ТП РК 15-100 ВБ (IВ, IIIА, IVА, IVГ)-2009-КМ.1~~
~~5~~	~~Башня водонапорная V=15 м3 H=12м D опоры 1220 мм~~	~~ТП РК 15-100 ВБ (IВ, IIIА, IVА, IVГ)-2009-КМ.1~~
~~6~~	~~Башня водонапорная V=15 м3 H=15м D опоры 1220 мм~~	~~ТП РК 15-100 ВБ (IВ, IIIА, IVА, IVГ)-2009-КМ.1~~
~~7~~	~~Башня водонапорная V=15 м3 H=15м D опоры 1220 мм~~	~~ТП РК 15-100 ВБ (IВ, IIIА, IVА, IVГ)-2009-КМ.1~~
~~8~~	~~Башня водонапорная V=50 м3 H=15-18м D опоры 1220 мм~~	~~ТП РК 15-100 ВБ (IВ, IIIА, IVА, IVГ)-2009-КМ.1~~ 50 III В 2000
~~9~~	~~Башня водонапорная V=50 м3 H=15-18м D опоры 1220 мм~~	~~ТП РК 15-100 ВБ (IВ, IIIА, IVА, IVГ)-2009-КМ.1~~ 50 III В 2000
~~10~~ 10	~~Башня водонапорная V=50 м3 H=12м D опоры 1220 мм~~ л.АС-5. Альбом 1, типовой проект 901-5-29	~~ТП РК 15-100 ВБ (IВ, IIIА, IVА, IVГ)-2009-КМ.1~~
~~11~~	~~Башня водонапорная V=50 м3 H=12м D опоры 1220 мм~~	~~ТП РК 15-100 ВБ (IВ, IIIА, IVА, IVГ)-2009-КМ.1~~
~~12~~	~~Башня водонапорная V=25 м3 H=12м D опоры 1220 мм~~	~~ТП РК 15-100 ВБ (IВ, IIIА, IVА, IVГ)-2009-КМ.1~~
~~13~~	~~Башня водонапорная V=25 м3 H=12м D опоры 1220 мм~~	~~ТП РК 15-100 ВБ (IВ, IIIА, IVА, IVГ)-2009-КМ.1~~
~~14~~	~~Башня водонапорная V=25 м3 H=15-18м D опоры 1220 мм~~	~~ТП РК 15-100 ВБ (IВ, IIIА, IVА, IVГ)-2009-КМ.1~~
~~15~~	~~Башня водонапорная V=25 м3 H=15-18м D опоры 1220 мм~~	~~ТП РК 15-100 ВБ (IВ, IIIА, IVА, IVГ)-2009-КМ.1~~

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
СНиП РК 4.01-02-~~2001~~ 2009	Водоснабжение. Наружные сети и сооружения.	

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. /

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Проверил	Абуов С.		06.19
Привязал	Куприянов Ю.		06.19
Привязал	Тереня В.		06.19
Привязал	Умирзаков С.		06.19
Н.контр.	Мальгинов М.		06.19

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата
Исполнитель		Ким В.			
Проверил		Бекбергенова А.			
Норм. конт.		Заурбеков П.			
Глав. спец.		Бекбергенова А.			
ГИП		Кенджебаев Г.			

Привязан 58-2019-КМ

ТОО "Строительная группа "Архитектор" 2019 г.

"Строительство водопровода в с. Улкен Енбек Теректинского райина ЗКО

Листов

ТП РК ~~15-100~~ 50 ВБ (~~IВ, IIIА, IVА, IVГ~~ III В)-2009-КМ.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)

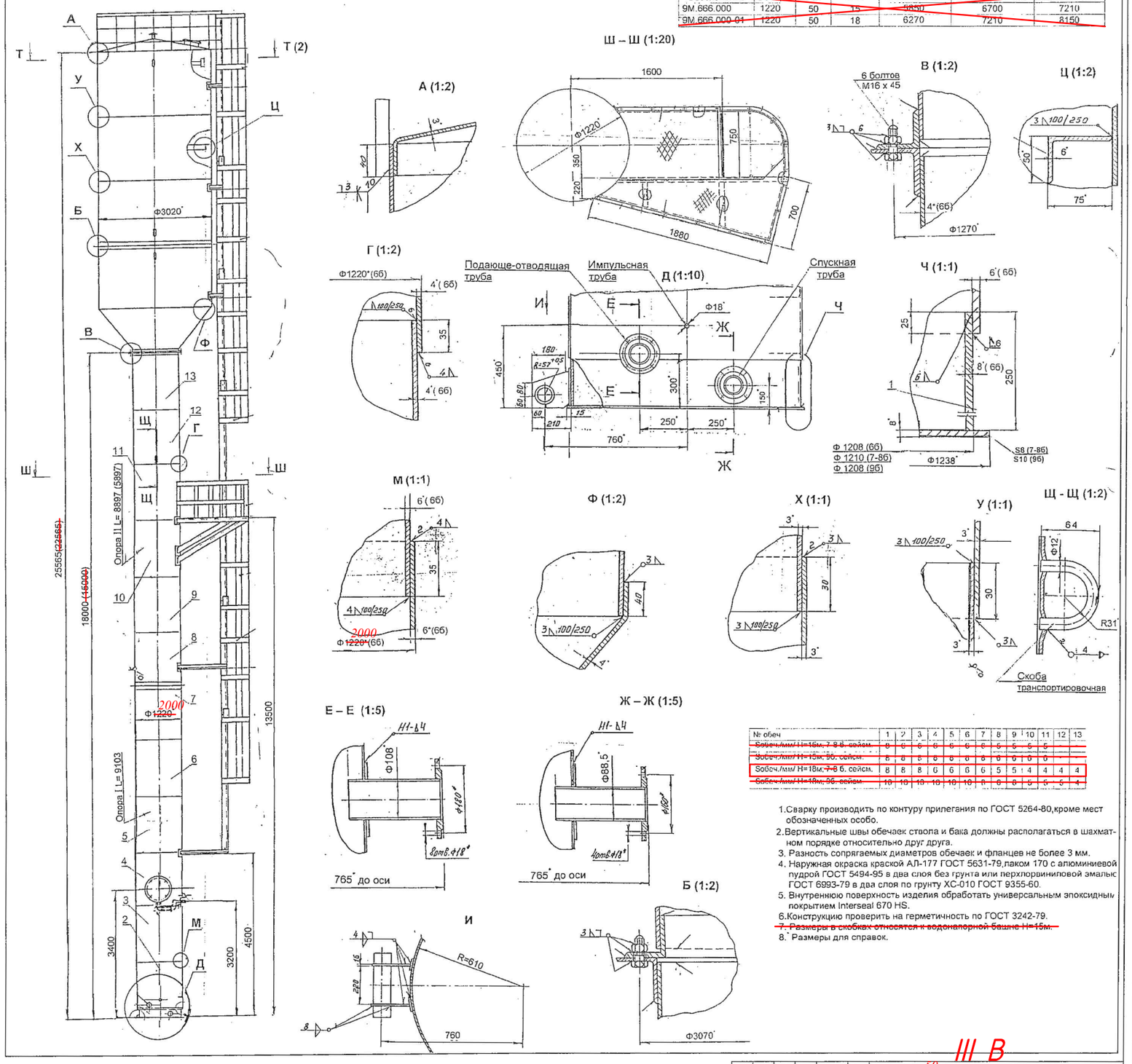
Стадия	Лист	Листов
	1	15

Общие данные

ТОО "VIC Engineering"

Башня водонапорная V=50м3 H=~~15~~ 18м D опоры ~~1220~~ 2000 мм

Обозначение	Dопоры	V м³	H м	Масса кг / 66/	Масса кг / 7-86 /	Масса кг / 96 /
9М.666.000	1220	50	15	5850	6700	7210
9М.666.000-01	1220	50	18	6270	7210	8150



№ обеч	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
~~Sобеч./мм/ H=15м, 7-8 б. сейсм.~~	8	6	6	6	6	6	6	6	5	5	5		
~~Sобеч./мм/ H=15м, 96. сейсм.~~	8	8	8	6	8	8	8	6	6	6	6		
Sобеч./мм/ H=18м, ~~7-8~~ 6. сейсм.	8	8	8	6	6	6	6	5	5	4	4	4	4
~~Sобеч./мм/ H=18м, 96. сейсм.~~	10	10	10	10	10	10	8	6	6	6	5	5	4

1. Сварку производить по контуру прилегания по ГОСТ 5264-80,кроме мест обозначенных особо.
2. Вертикальные швы обечаек ствола и бака должны располагаться в шахматном порядке относительно друг друга.
3. Разность сопрягаемых диаметров обечаек и фланцев не более 3 мм.
4. Наружная окраска краской АЛ-177 ГОСТ 5631-79,лаком 170 с алюминиевой пудрой ГОСТ 5494-95 в два слоя без грунта или перхлорвиниловой эмалью ГОСТ 6993-79 в два слоя по грунту ХС-010 ГОСТ 9355-60.
5. Внутреннюю поверхность изделия обработать универсальным эпоксидным покрытием Interseal 670 HS.
6. Конструкцию проверить на герметичность по ГОСТ 3242-79.
7. ~~Размеры в скобках относятся к водонапорной башне H=15м.~~
8. Размеры для справок.

III В

ТП РК ~~15-100~~ 50 ВБ ~~(18, 18А, 19А, 19Г)~~-2009-КМ.1.

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

Башня водонапорная V=50м3 H=~~15~~ 18м D опоры ~~1220 мм~~ 2000

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата
Исполнитель	Жоп В.				
Проверил	Бекбергенова А.				
Норм. конт.	Зауубенко П.				
Глав. спец.	Бекбергенова А.				

Приказ 58-2019-КМ

Проверил	Абуов С.		06.19
Привязал	Тереня В.		06.19
Н.контр	Мальгинов		06.19

Инв.N

Стадия	Лист	Листов
	8	15

ТОО "VIC Engineering"

Альбом 1. том 1

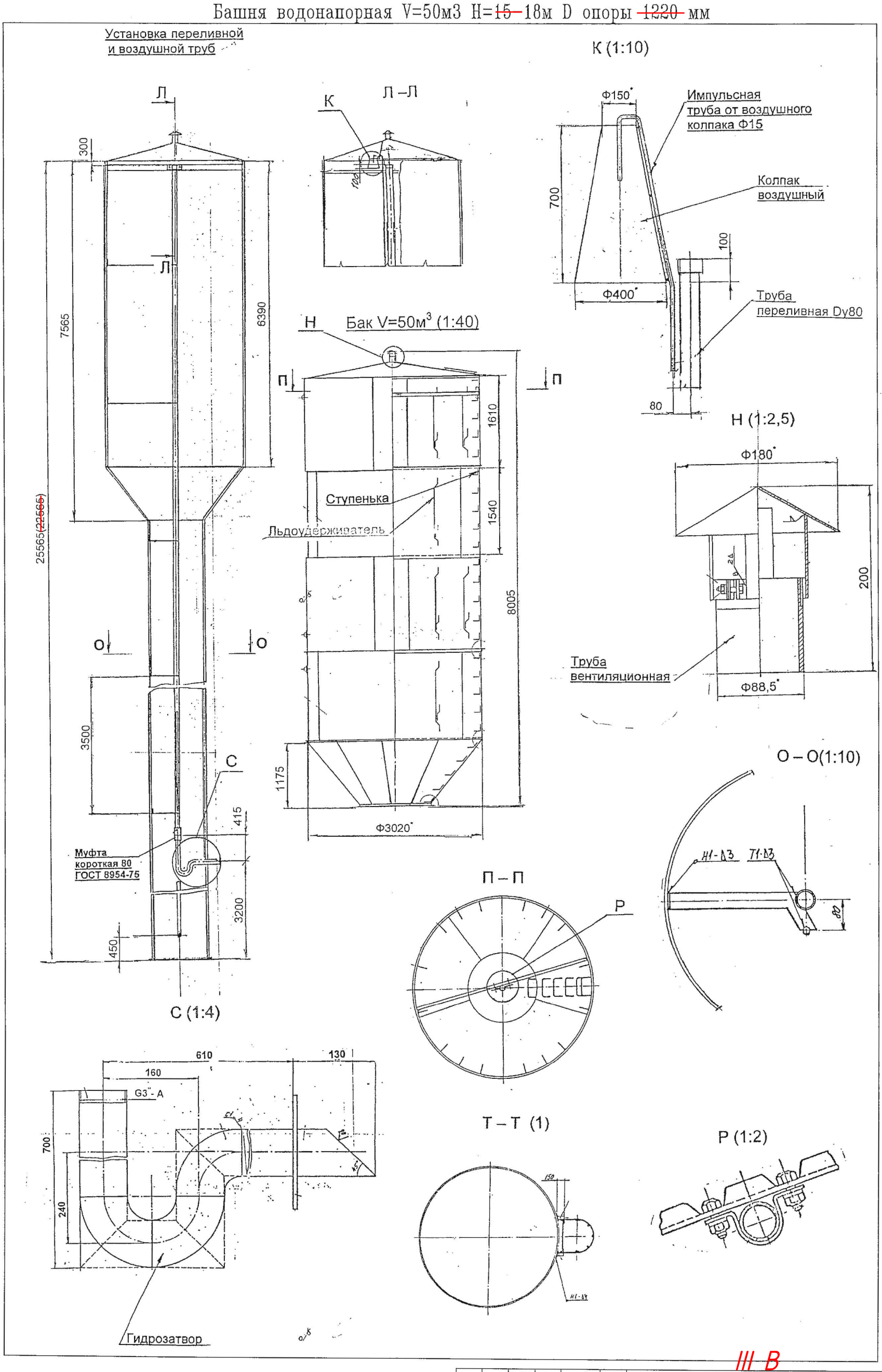
СОГЛАСОВАНО

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. подл.

Башня водонапорная V=50м3 H=~~15~~ 18м D опоры ~~1220~~ 2000 мм



							ТП РК ~~15~~ 50 ~~100~~ ВБ (~~IB, IIIA, IVA, IVI~~)-2009-КМ.1.		
							Водонапорные башни (стальные и кирпичные) со стальным баком емкостью ~~15, 25, 50, 100~~ м3., высотой ствола ~~12, 15~~, 18, ~~21, 24 м.~~ 50 (для районов с обычными геологическими условиями)		
Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата				
Привязан 58-2019-КМ							Башня водонапорная V=50м3 H=~~15~~ 18м D опоры ~~1220~~ 2000 мм	Стадия	Лист 9 / Листов 15
Проверил	Абуов С.			06.19		Исполнитель	Ким В.		
Привязал	Тереня В.			06.19		Проверил	Бекбергенова А.		
Н.контр	Мальгинов			06.19		Норм. конт.	Заурбеков П.		
Инв.N						Глав. спец.	Бекбергенова А.	ТОО "VIC Engineering"	

III В

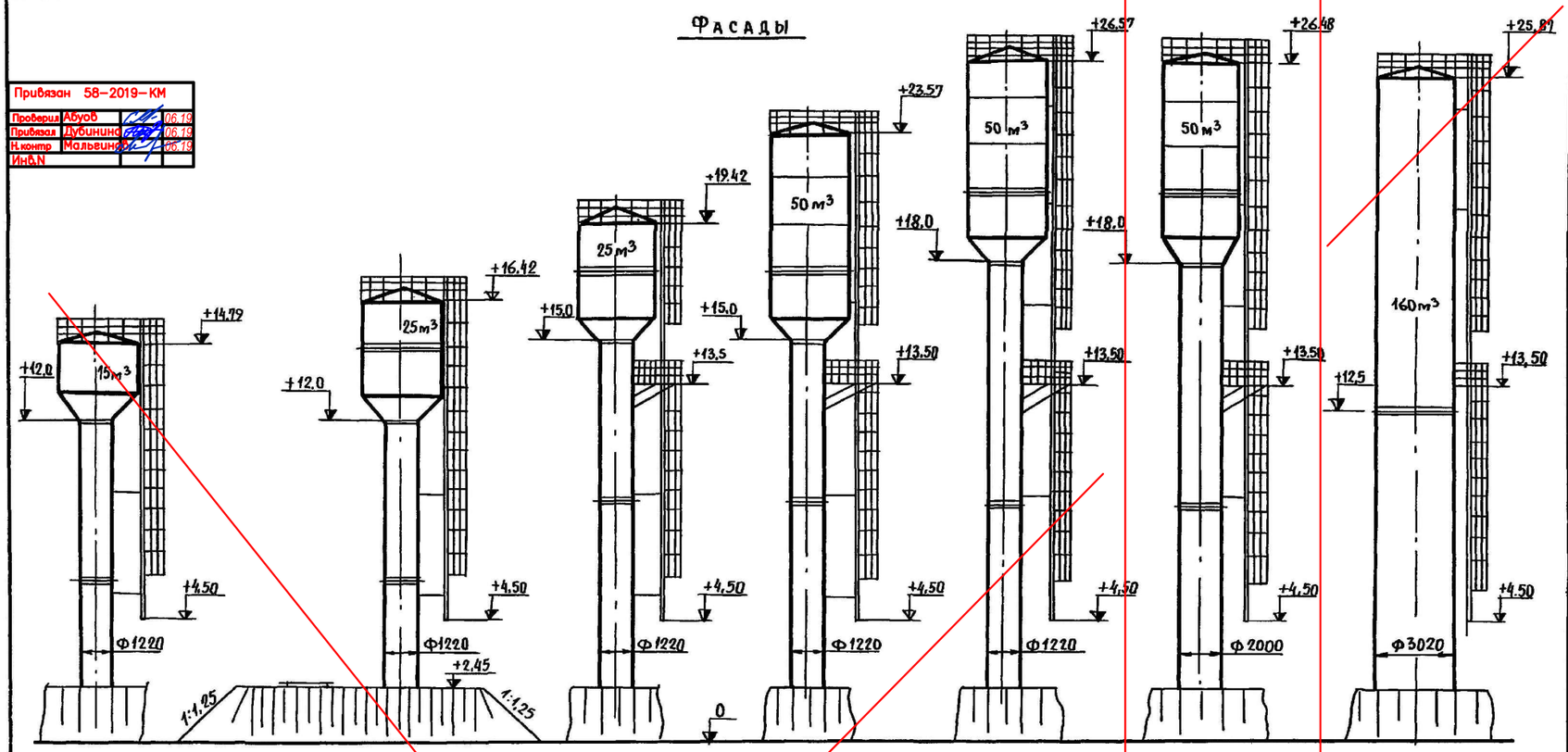
Альбом 1. том 1

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

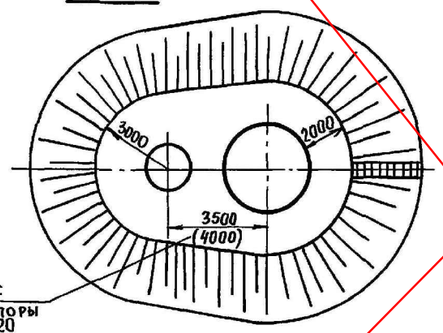
2Б

Привязан 58-2019-КМ		
Проверил	Абуов	06.19
Привязал	Дубинина	06.19
Н.контр	Мальвина	06.19
Инв.N		

Фасады



План



Для башенс диаметром опоры 2000 и 3020

Составные элементы опор башен всех типов

Объем бака, м³	15	25		50			
Высота дна бака м	12	12	15	15	18	18	18
Опора I h=9м, шт.	—	—	1	1	1	1	—
Опора II h=6, шт	2	2	1	1	—	—	—
Опора III h=9м, шт.	—	—	—	—	1	1	—
Опора h=12.5м, шт.	—	—	—	—	—	—	2
Диаметр опоры, мм	1220					2000	3020

Перечень применяемых ГОСТов или стандартов

N п/п	Наименование	ГОСТ или серия	Примечание
1	Водопроводные колодцы	Типовой проект 901-9-8. Вып. II	
2	Изделия железобетонные для смотровых колодцев водопроводных и канализационных сетей	ГОСТ 8020-68	Серия 3.900-2 выпуск 5
3	Люк чугунный „Л"	ГОСТ 3634-61	

Сводная спецификация бетонных и железобетонных элементов

Марка эл-та	Колич.	N листа проекта или ГОСТ
Фундамент	1	АС-7, АС-8, АС-9
Колодец В-1		Тип. пр. 901-9-8, в II
ПП 15-1-1	1	Серия 3.900-2. Вып. 5
ПД 15-1-1	1	—— " ——

Основные строительные показатели

N п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество на башню						
			Емк. 15	Емк. 25м³		Емк. 50м³		Емк. 50 Ф2000	Емк. 50 Ф3020
				h-12	h-15	h-15	h-18		
1	Площадь застройки	м²	166	166	166	166	166	170	170
2	Строительный объем	м³	45.1	63	67	95	100	139.8	2043
	в том числе:								
	Полезный объем	м³	29	39	42	67	71	106	160

Расход бетона и стали на башни

Группа конструкции	Высота ств. башни	Бетон м³ Марка 150			Сталь кг Арматурная кл. AI	Прокат Ст.3	Арматура Ст.3
Башня емкостью 15 м³							
Монолитн. бетонные	12	—	6,2		192,0	—	—
Стальные конструк.	12	—	—		—	2899.7	216.9
Башня емкостью 25 м³							
Монолитн. бетонные конструкции	12	—	9.7		224,5	—	—
	15	—	9.7		224,5	—	—
Стальные конструкции	12		—		—	4059,0	281.8
	15		—		—	4627.7	336.5
Башня емкостью 50 м³ Д опоры 1220 мм							
Монолитн. бетон. конструкции	15	—	15,8		224,5	—	—
	18	—	18,9		224,5	—	—
Стальные конструкции	15		—		—	5897,5	430,3
	18		—		—	6323,7	482,7
Башня емкостью 50 м³ Д опоры 2000 мм							
Монолит. бетон. конструк.	18	—	23.9		429,0	—	—
Стальные констр.	18	—	—		—	8141,2	485,4
Башня колонна емк. 150 м³ Д опоры 3020 мм							
Мон. бетон. конструкц	18	—	29,5		440,0	—	—
Стальные констр.	18	—	—		—	10855,6	507.3

Выборка проката на башни

N п/п	Профиль	Вес кг: Емк. 15м³ Нор.=12м Доп.=1220	Емк. 25 м³ Нор.=12м Доп.=1220	Емк. 25 м³ Нор.=15м Доп.=1220	Емк. 50 м³ Нор.=15м Доп.=1220	Емк. 50 м³ Нор.=15м Доп.=1220	Емк. 50 м³ Нор.=18м Доп.=2000	Емк. 50 м³ Нор.=18м Доп.=3020	Примеч.
	Полоса ГОСТ 103-~~57~~ 2006								
1	4 x 40	51.2	54.6	69.2	79.4	79.4	79.4	79.4	
2	6 x 40	18	28.8	46.8	57.6	66,2	68.4	68.4	
3	6 x 50	0.75	1,5	1,5	2,25	2,25	2,25	2,25	
	Итого	69,95	84.9	127,5	139,25	147,85	150,05	150,05	
	Уголок 8509-~~57~~ 93								
1	45x45x3	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3	
2	45 x 45 x 5	11.75	11.75	11.75	11.75	11.75	11.75	11.75	
3	50 x 50 x 5	70.4	70.4	118.5	118.5	123,2	246.2	246.2	
4	50 x 50 x 4	80,2	100,2	141	146	168	168	173.5	
5	75 x 50 x 6	54	127	127	254	254	254	915	
	Итого:	220,65	313,65	402,6	534,55	561,25	684.25	1350,75	
	Сталь листовая ГОСТ ~~3680-57~~ ГОСТ 19903-2015								
1	δ2	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	
2	δ3	552	552	552	1274,8	1274,8	1274,8	179,8	
3	δ4	1632	2662,2	3031,5	1895	2258	2956	7812,8	
4	δ5	52	62	52	903	903	744		
5	δ6	18,4	18,4	18,4	541	541	1736	776	
6	δ8	—	—	—	133,6	133,6	—	—	
7	δ20	137,2	137,2	137,2	137,2	137,2	137,2	137,2	
8	ПВ ГОСТ 8706-58	—	24	24	24	24	17.3	17.3	
	Итого:	2382.2	3422	381.5	4910	5272	6867	8924	
	Сталь круглая ГОСТ ~~2590-71~~ 34028-2016								
1	ф22	29,2	29,2	29,2	29,2	29,2	29,2	29,2	
2	ф 18	135,2	180,2	225,4	270,4	313	315	315	
3	ф 14	45,6	50,5	60	74,5	84,3	85	73,6	
4	ф12	6,5	21,8	21,8	56,1	56,1	56,1	89,4	
5	ф8	0,095	0,095	0,035	0,095	0,095	0,095	0,095	
	Итого:	216,6	281,8	336,5	430,3	482,7	485,4	507,3	
	Труба ГОСТ 3262-~~62~~ 75*								
1	ф150	—	—	—	—	—	4,4	4,4	
2	ф100	3	3	3	3	3	271.8	261.8	
3	ф80	104,4	118	141,7	171.4	193,4	2,1	2,1	
4	ф15	19,5	21.4	25,2	26,4	33	32.3	31.4	
5	ф20	20	20	42	42	42	48	51	
	Итого	146,9	162,4	211.9	242,8	271.4	358,6	350,7	
	Крепеж	7,0	7,05	7,07	7,1	7,12	7,13	7,08	
	Всего:	~~3073,3~~	~~4271,8~~	~~4900,57~~	~~6264,0~~	~~6742,32~~	~~8552,48~~	~~11287,78~~	

Данный лист см. совместно с л. КМ-8,9

Гродский			
Челичко			
Урбах			
Бутаев			
Нач.отдела	Гл.инж.отд.	Гл.констр.отд.	Гл.инж.пр-та

ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972г. Унифицированные стальные водонапорные башни заводского изготовления емкостью 15, 25, 50 м³ высотой ствола 12, 15, 18м	Заглавный лист	Типовой проект 901-5-29
		Альбом I
		Лист АС-5

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
ТП РК ~~15-100~~ 50 ВБ (~~IВ, IIIА, IVА, IVГ~~ III В)-2009-ПЗ.1	Пояснительная записка	Том 1
ТП РК ~~15-100~~ 50 ВБ (~~IВ, IIIА, IVА, IVГ~~ III В)-2009-АС.1	Архитектурно-строительные решения	Том 1
ТП РК ~~15-100~~ 50 ВБ (~~IВ, IIIА, IVА, IVГ~~ III В)-2009-КМ.1	Конструкции металлические	Том 1
ТП РК ~~15-100~~ 50 ВБ (~~IВ, IIIА, IVА, IVГ~~ III В)-2009-ТХ.1	Технологические решения	Том 1
ТП РК ~~15-100~~ 50 ВБ (~~IВ, IIIА, IVА, IVГ~~ III В)-2009-АСУ.1	Автоматизированная система управления технологическими процессами	Том 1
ТП РК ~~15-100~~ 50 ВБ (~~IВ, IIIА, IVА, IVГ~~ III В)-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 АСУ.1

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	~~ТП РК 15-100 ВБ (IВ, IIIА, IVА, IVГ)-2009-АСУ.1~~ 50 III В
2	Водонапорная башня высота ствола ~~12 - 24~~ 18 м, объем бака ~~15 - 100~~ 50 м3.	~~ТП РК 15-100 ВБ (IВ, IIIА, IVА, IVГ)-2009-АСУ.1~~ 50
	регулирования уровня воды	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
СНиП РК 4.01-02-~~2001~~ 2009	Водоснабжение. Наружные сети и сооружения.	

Согласовано

Взам. инв. N

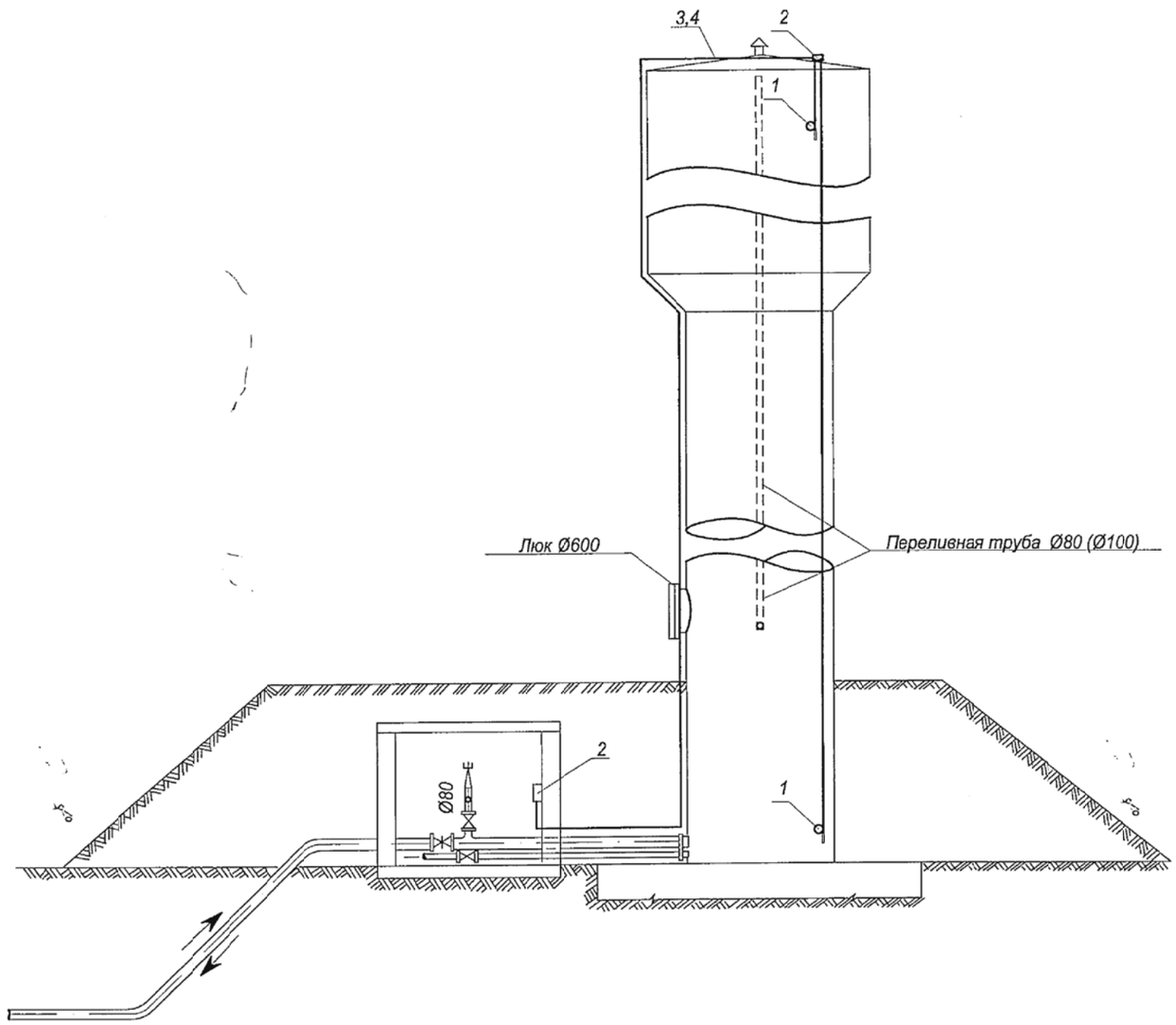
Подп. и дата

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. / /

Проверил	Абуов С.		08.19	Привязан 58-2019-5- АСУ	ТОО "Строительная группа "Архитектор"
Привязал	Куприянов Ю.		08.19		
Привязал	Тереня В.		08.19		
Привязал	Умирзаков С.		08.19	"Строительство водопровода в с. Улкен Ендек Терктинского района ЗКО" III В	Листов
Н.контр.	Мальгинов М.		08.19		
Инв. №				ТП РК ~~15-100~~ 50 ВБ (~~IВ, IIIА, IVА, IVГ~~)-2009-АСУ.1.	
Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата
Исполнитель	Бондаренко В.			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	Бекбергенова Ж.			Стадия	Лист / Листов
Норм. конт.	Ким В.				1 / 2
Глав. спец.	Бекбергенова Ж.			Общие данные	ТОО "VIC Engineering"
ГИП	Кенджебаев Г.				



Пояснительная записка.

Контроль верхнего и нижнего уровней воды в водонапорной башне предусматривается с помощью поплавковых сигнализаторов уровня. Поплавки монтируются через отверстия на крыше бака и подвешиваются на комплектном кабеле с контробаластом на требуемой высоте. После монтажа отверстия герметизируются. Сигнализаторы подключаются таким образом, чтобы контакты нижнего поплавка замыкались при достижении уровня, а верхнего-размыкались. Подробные сведения по монтажу и регулировке сигнализаторов приведены в техническом описании, поставляемом комплектно с прибором.

Контакты сигнализаторов собираются на соединительной коробке и выводятся в ~~насосную станцию~~ в здание установки очистки воды с целью включения в схему управления ~~насосом~~ задвижки с электроприводом. Таким образом производится автоматическое управление ~~насосом~~ задвижкой с электроприводом в зависимости от уровня воды в башне.

Спецификация

№ п/п	Наименование	Тип или марка	Ед. изм	К-во	Примечание
1	Сигнализатор уровня поплавковый с контробаластом, кабель 20 м.	NivoFLOAT NWP-120-1	шт.	2	
2	Корбка соединительная 50х50 с гермовводами, пластмассовая, IP65		шт.	2	
3	Труба стальная водогазопроводная оцинкованная легкая с условным проходом 15 мм		м	40	ГОСТ 3262-75*
4	Провод монтажный, экранированный	~~МКЭШ5х0,75~~ КВВГЭ 5х0,75	м	40	

III В

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата
Исполнитель		Бондеренко В.			
Проверил		Бекбергенова Ж.			
Норм. конт.		Ким В.			
Глав. спец.		Бекбергенова Ж.			

ТП РК ~~15-100~~ 50 ВБ (~~IВ, IIIА, IVА, IVГ~~)-2009-АСУ.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)

Привязан 58-2019-5-АСУ

Проверил	Абуов С.	08.19
Привязал	Умирзаков	08.19
Н.контр	Мальгинов	08.19
Инв.N		

Водонапорная башня 18
высота ствола ~~12 - 24~~ м
объем бака ~~15 - 100~~ 50 м3

Стадия	Лист	Листов
	2	2

Автоматизированная система регулирования уровня воды

"VIC Engineering"

Поз.	Наименование и техническая характеристика.	Тип,марка, обозначение документа опросного листа.	Код оборудов., изделия, материала.	Завод – изготовитель.	Ед. изм.	Кол-во.	Масса ед., кг.	Примечание.
1	2	4	5	6	7	8	9	10
1	Сигнализатор уровня поплавковый с контробаластом, кабель 20 м.	NivoFLOAT NWP-120-1			шт	2		
2	Корбка соединительная 50х50 с гермовводами, пластмассовая, IP65				шт	2		
3	Труба стальная водогазопроводная оцинкованная легкая с условным проходом 15 мм	ГОСТ 3262-75*			м	40		
4	Провод монтажный, экранированный КВВГЭ 5х0,75	~~МКЭШ5х0,75~~			м	40		

СОГЛАСОВАНО

Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв.Nподл.

Проверил	Абуов С.		08.19	Привязан 58-2019-5- АСУ	ТОО "Строительная группа "Архитектор"
Привязал	Куприянов Ю.		08.19		
Привязал	Тереня В.		08.19		
Привязал	Умирзаков С.		08.19	"Строительство водопровода в селе Улкен Ендек Терктинского района ЗКО"	Листов
Н.контр.	Мальгинов М.		08.19		
Инв.N				III В	
				ТП РК 1~~5~~50-~~100~~ ВБ (~~IB, IIIA, IVA, IVГ~~)-2009-АСУ.1.СО	
				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 Nдок.		Подп.	Дата		
Исполнитель	Бондаренко В.			Водонапорная башня высота ствола 12 ~~– 24~~ м объем бака ~~15 – 100~~ 50 м3	Стадия / Лист 1 / Листов 1
Проверил	Бекбергенова Ж.				
Норм. конт.	Ким В.				
Глав. спец.	Бекбергенова Ж.			Спецификация оборудования	"VIC Engineering"