ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

ТП РК 15-100 ВБ (~~IВ~~, IIIВ, ~~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~~

Директор	Погинов			Привязан: 347/2024-6	ТОО "Жобалық шешім"
ГИП	Кочиев				
				Реконструкция водопроводных сетей в селе Кенсахара Мартукского района Актюбинской области.	Листов

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

ТП РК 15-100 ВБ (~~IB,~~ IIIB ~~IVA, 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)

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

Главный инженер проекта

				Привязан: 347/2024-6	ТОО "Жобалық шешім"
Директор	Логинов				
ГИП	Кожевец				
				Реконструкция водопроводных сетей в селе Кенсахара Мартукского района Актюбинской области.	Листов

«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: φн=28°, Сн=0,02кг/см2, Е=150кг/см2, γ=1,8тм3;

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

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.

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, 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.

Привязан: 347/2024-6			
Норм.конт.	Конивец		12.2024
Проверил	Конивец		12.2024
Исполнит.	Афанасьева		12.2024
инв.№			

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата	ТП РК 15-100 ВБ (IB, IIA, IVA, IVГ)-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	Лист	Листов
Норм. конт.		Заурбеков П.						1	4
Глав. спец.		Ли.С.А.				Пояснительная записка	АО "Казахский Водоканалпроект"		

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 РК 2.03-30-2006 (строительство в сейсмических районах. Нормы проектирования).

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 РК 2.03-30-2006)

Коэффициент динамичности вследствии сравнительно малого затухания колебаний увеличивается в 1,5 раза (СНиП РК 2.03-30-2006)
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 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 и пунктами 14,38; 14,46; 14,47 СНиП РК 4.01-02-2009. Мероприятия по организации труда и техники безопасности а также рекомендации по организации строительных и монтажных работ смотри на листе ППР-1.

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Привязан: 347/2024-6

Норм.конт	Конивец		12.2024
Проверил	Конивец		12.2024
Исполнит.	Афанасьева		12.2024
инв.№			

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата	ТП РК 15-100 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)		
Исполнитель		Ли.А.С.					Стадия	Лист	Листов
Проверил		Ли.С.А.						2	4
Норм. конт.		Заурбеков П.							
Глав. спец.		Ли.С.А.				Пояснительная записка	АО "Казахский Водоканалпроект"		

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: -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" 100х100 см на синтетическом связующем по ГОСТ 9573-96 (ɣ=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 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.

Привязан: 347/2024-6

Норм.конт	Конивец		12.2024
Проверил	Конивец		12.2024
Исполнит.	Афанасьева		12.2024
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.			

ТП РК 15-100 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)

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.

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Привязан: 347/2024-6

Норм.конт	Конивец		12.2024
Проверил	Конивец		12.2024
Исполнит.	Афанасьева		12.2024
инв.№			

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

ТП РК 15-100 ВБ (~~IВ~~, ~~IIА~~, ~~IVА, 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
	4	4

Пояснительная записка

АО "Казахский Водоканалпроект"

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

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

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта АС.1.

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	ТП РК 15-100 ВБ (~~IB, IIIA, IVA, IVГ~~)-2009-АС.1
2	Водонапорная башня высота ствола ~~12~~ 18м ~~24~~ м, объем бака ~~15~~ 50 ~~100~~ м3. Фасады.	ТП РК 15-100 ВБ (~~IB, IIIA, IVA, IVГ~~)-2009-АС.1
3	Водонапорная башня высота ствола ~~12~~ 18 м, объем бака ~~15~~ 50 ~~100~~ м3. Утепление башни детали узлы	ТП РК 15-100 ВБ (~~IB, IIIA, IVA, IVГ~~)-2009-АС.1
4	Фундаменты. Общие виды.	ТП РК 15-100 ВБ (~~IB, IIIA, IVA, IVГ~~)-2009-АС.1
5	Фундаменты. Армирование.	ТП РК 15-100 ВБ (~~IB, IIIA, IVA, IVГ~~)-2009-АС.1
6	Водонапорная башня высота ствола ~~12~~ 18 м, объем бака ~~15~~ 50 ~~100~~ м3. Водопроводный колодец. План. Разрез 1-1	ТП РК 15-100 ВБ (~~IB, IIIA, IVA, IVГ~~)-2009-АС.1
7.	План расположение оттяжек. Сечение 1-1	
8.	Фундамент ФМ1, Сечение 1-1, 2-2.	
	Закладное изделие МН-1.	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
СНиП РК 4.01-02-2001~~9~~	Водоснабжение. Наружные сети и сооружения.	
т.пр.901-5-29 л.АС-5	Заглавный лист.	

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. / /

Н.контроль	Конивец		12.2024
Исполнил	Афанасьева		12.2024
Проверил	Конивец		12.2024

Привязан: 347/2024-6

ТОО "Жобалық шешім"

Реконструкция водопроводных сетей в селе Кенсахара Мартукского района Актюбинской области.

Листов

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

ТП РК 15-100 ВБ (~~IB,~~ III~~A,~~ В ~~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
	1	6

Общие данные

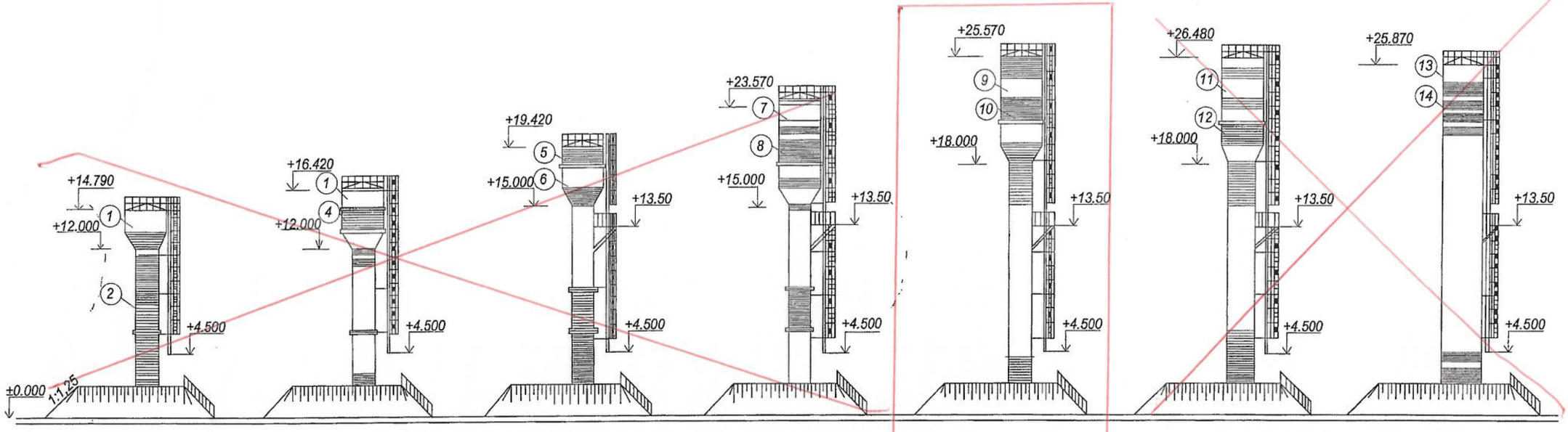
АО "Казахский Водоканалпроект"

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.



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*	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)1000	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 Кран желтый 20.0 Белила цинковые 40.0	⑩ Желетовато-зеленоватый цвет охра темная 45.0 Окись хрома 20.0 Кран 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: 347/2024-6			
Норм.конт.	Конивец		12.2024
Проверил	Конивец		12.2024
Исполнит.	Афанасьева		12.2024
инв.№			

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

ТП РК 15-100 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)

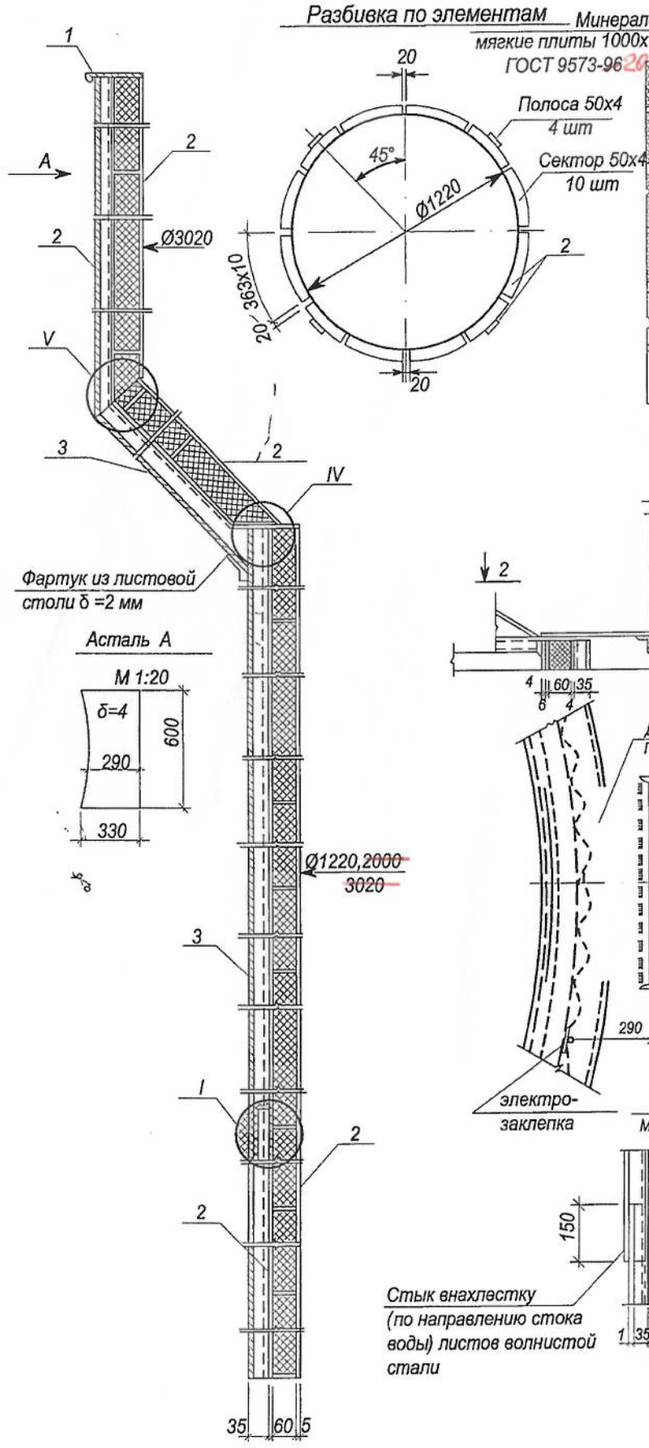
Водонапорная башня высота ствола 12 - 24 м объем бака 15 - 100 м3	Стадия	Лист	Листов
		2	6
Фасады	АО "Казахский Водоканалпроект"		

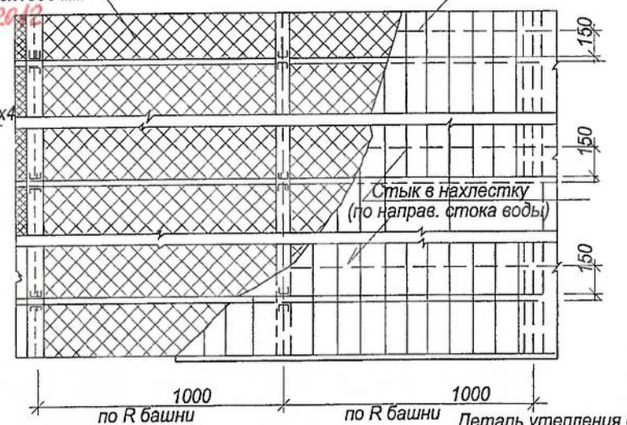
Деталь утепления стен башен

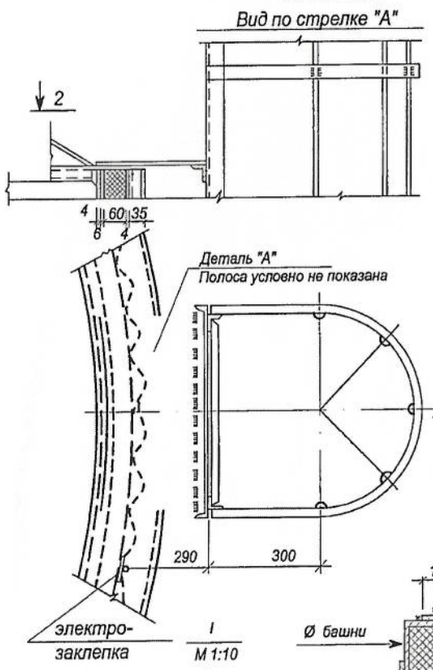
Разбивка по элементам

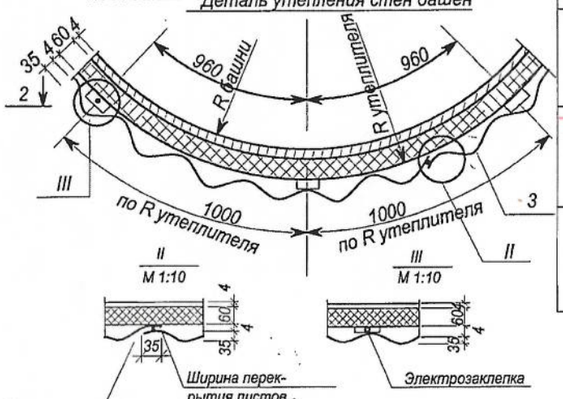
Минераловатные мягкие плиты 1000x1000 мм ГОСТ 9573-96 2012

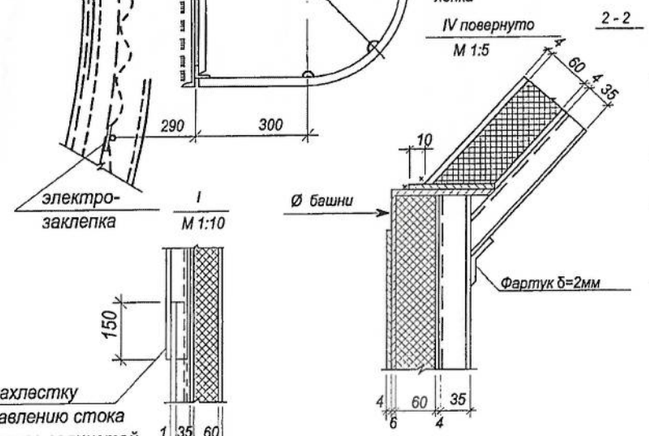
Сталь листовая волнистая листы 2000x835 мм δ=10мм.

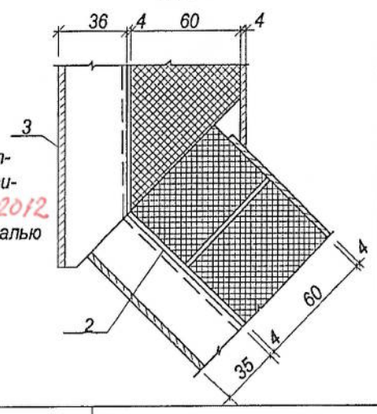












Техническая спецификация стали на детали утепления башен
Сталь марки В Ст3 КП 2 по ГОСТ 380-71* 2005

№ 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	ГОСТ 19904-2015
		2	50x4			425.0	ГОСТ 19903-2015
		3	835x1.0	2000	90	1400.0	ГОСТ 3989-71
					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 ПТ75-1000.1000.60 ГОСТ 9573-70* 2012

№ п/п	Тип башни	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	8,2
VI	БР 50 У-18-2	10,5
VII	БР100(160)У-18-3.02	13,4

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 2

Привязан: 347/2024-6

Норм.конт.	Конивец		12.2024
Проверил	Конивец		12.2024
Исполнит.	Афанасьева		12.2024
инв.№			

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

ТП РК 15-100 ВБ (IВ, IIIВ, 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)

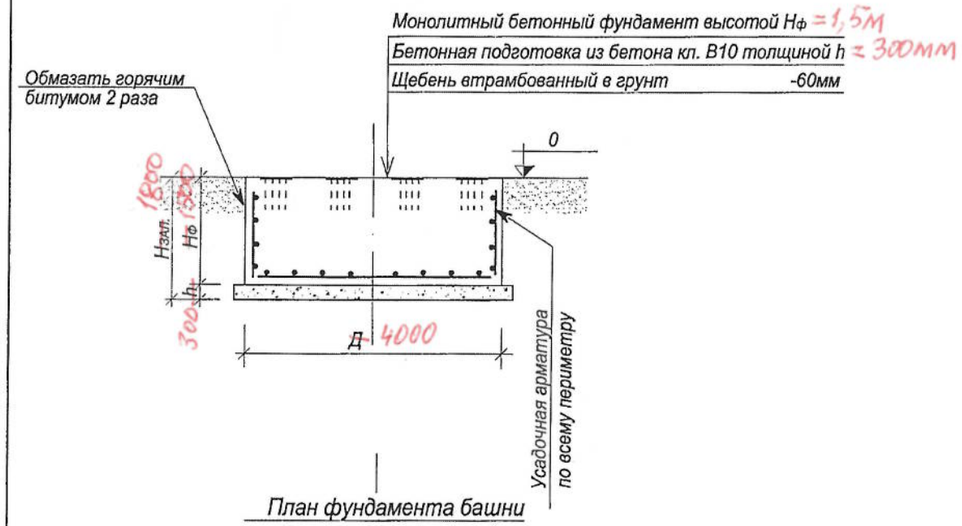
Водонапорная башня высота ствола 12 15 18 21 24 м объем бака 15 25 50 100 м3

Стадия	Лист	Листов
	3	6

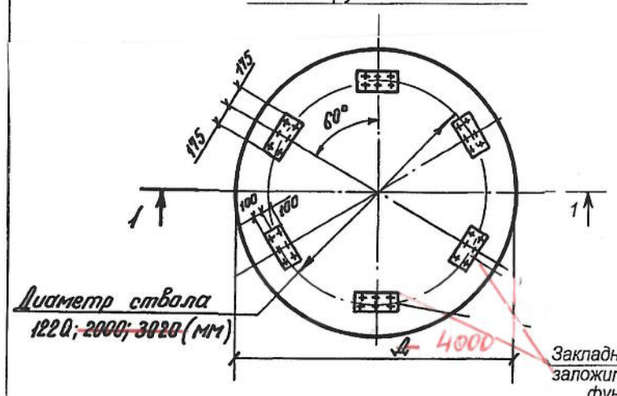
Утепление башни детали узлы

АО "Казахский Водоканалпроект"

1 - 1



План фундамента башни



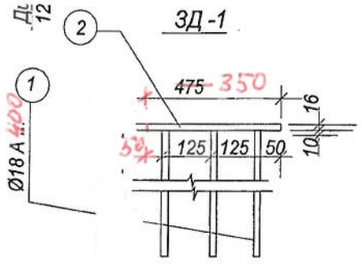
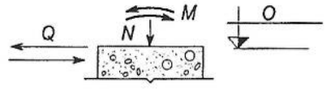


Схема нагрузок на фундамент



Примечание

1. Фундаменты под башни запроектированы из монолитного бетона класса В25, W8, F200.
2. Под фундаментами предусмотрена бетонная подготовка из бетона класса В10. Толщина подготовки определяется по формуле $h=H_{зал.}-H_{ф.}$, где $H_{зал.}$ =2.20м- глубина сезонного промерзания.
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-5

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	
		Min	25.7	39.6	39.9	54.45	54.8	65.3	
2	M (тм)	Max	10.7	16.9	22.8	45.5	56.0	52.0	
		Min	9.5	14.2	20.0	39.0	49.3	47.3	
	Q (т)		1.25	1.3	1.65	2.65	2.96	3.1	

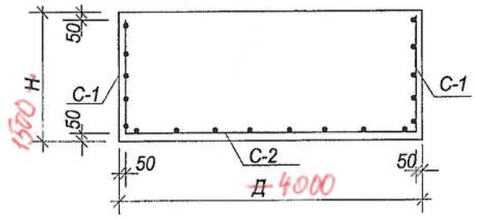
Таблица расхода материалов на фундамент

№ п/п	Наименование эл-та	Емкость бака м³	Высота ствола м	Диаметр ствола мм	Диаметр фундам м	Высота фундам 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

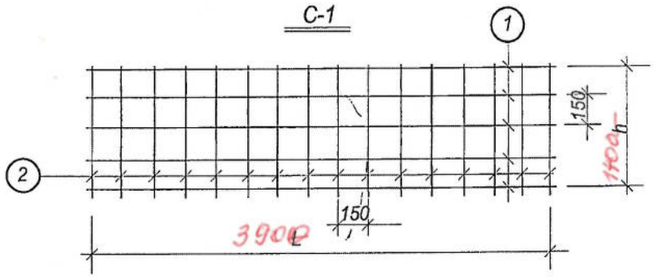
Привязан: 347/2024-6		
Норм.конт	Конивец	12.2024
Проверил	Конивец	12.2024
Исполнит.	Афанасьева	12.2024
инв.№		

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ndок.	Подп.	Дата	ТП РК 15-100 ВБ (IB, IIA, 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)		
Исполнитель		Бейсенова З.					Стадия	Лист	Листов
Проверил		Момбеков И.						4	6
Норм. конт.		Заурбеков П.							
Глав. спец.		Момбеков И.				Фундаменты. Общие виды.	АО "Казахский Водоканалпроект"		

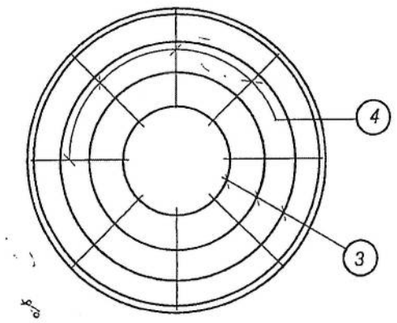
Монолитный бетонный фундамент



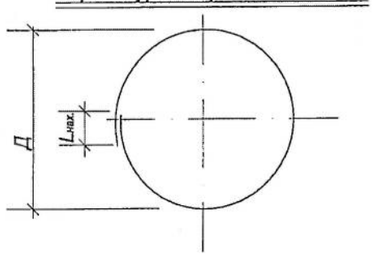
С-1



С-2



Арматура опорного кольца



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.

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 сечен. мм	Общ. длина м	Вес кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
V=15м³ Нк=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 Нк=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 Нк=15м ДК=1220 мм	3.5	1	См. выше V=25м³ Нк=12м ДК=1220 мм Итого: 182.40									
V=50м³ Нк=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 Нк=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 Нк=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 Нк=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 Нк=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 A III	650	8	1.50	10.40	22.32	—
	2	- 200x16	475	1	11.92	11.02		—

Привязан: 347/2024-6			
Норм.конт.	Конивец		12.2024
Проверил	Конивец		12.2024
Исполнит.	Афанасьева		12.2024
инв.№			

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

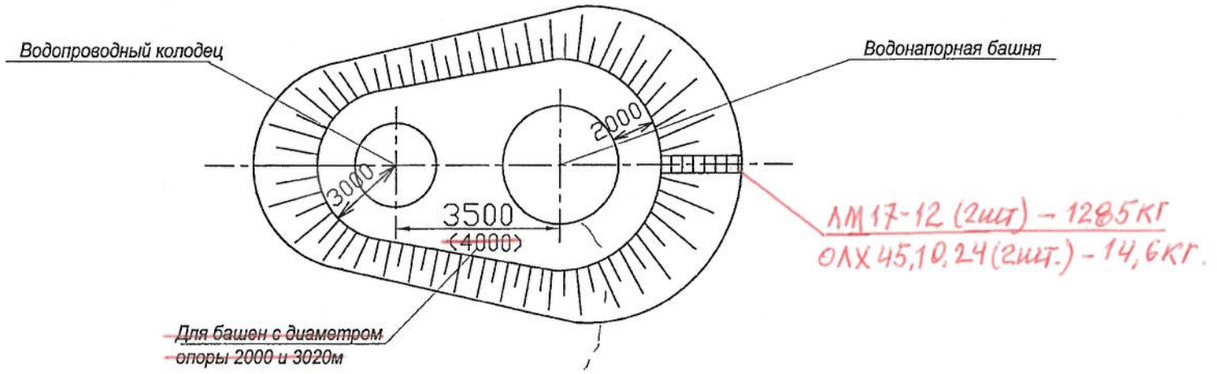
ТП РК 15-100 ВБ (IВ; IIIА, IVА, IVГ)-2009-АС.1.

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)

Стадия	Лист	Листов
	5	6

Фундаменты. Армирование.

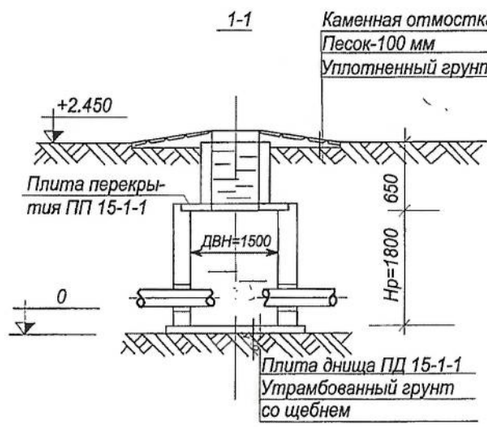
АО "Казахский Водоканалпроект"



ЛМ17-12 (2шт) – 1285кг
ОЛХ 45,10,24 (2шт.) – 14,6кг.

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

Материал	Марка изделия	Кол-во	Расход материалов		
			Сталь кг	Бетон м³	
				м 200	м 100
Бетонный сб.ж/б плитой (тип Б1-2)	Колодец	1	—	—	2.07
	пп15-1-1	1	27.9	0.28	—
	пд15-1-1	1	27.9	0.28	—

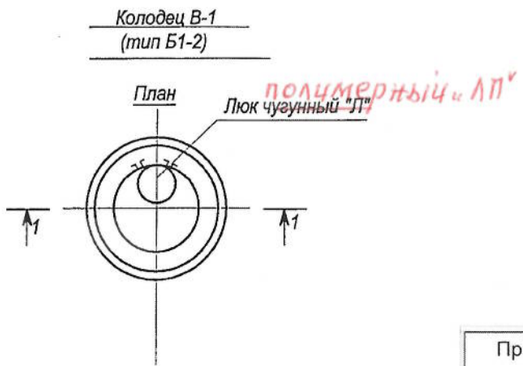


Перечень применяемых ГОСТов

№ п/п	Наименование	ГОСТ
1	Изделия железобетонные для смотровых колодцев для водопроводных и канализационных сетей	ГОСТ 8020-90
2	Люк чугунный "Л" полимерный «ЛП»	ГОСТ 3634-99 ТУ 4859-001-7361-578-2006

Примечание

1. Технологическую часть смотри чертежи ТХ.1 лист



Привязан: 347/2024-6

Норм.конт.	Конивец		12.2024
Проверил	Конивец		12.2024
Исполнит.	Афанасьева		12.2024
инв.№			

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

ТП РК 15-100 ВБ (~~IВ, IIIВ, 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)

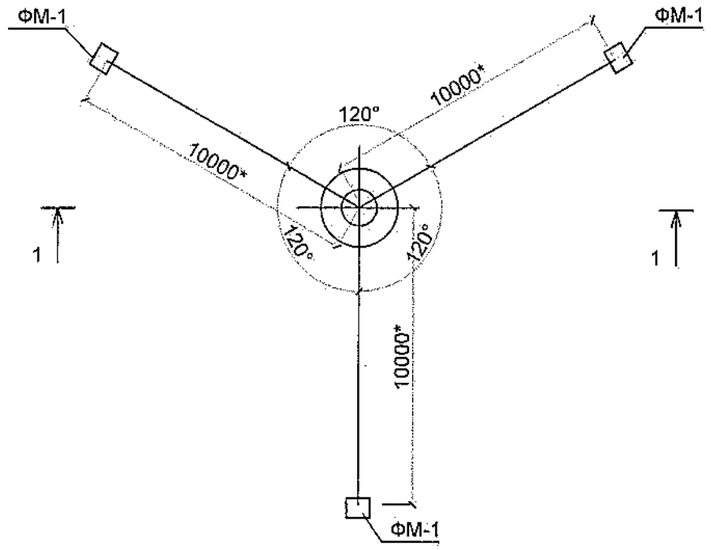
Водонапорная башня
высота ствола ~~12 – 24 м~~ 18м
объем бака 15 – 100 м3 38

Стадия	Лист	Листов
	6	6

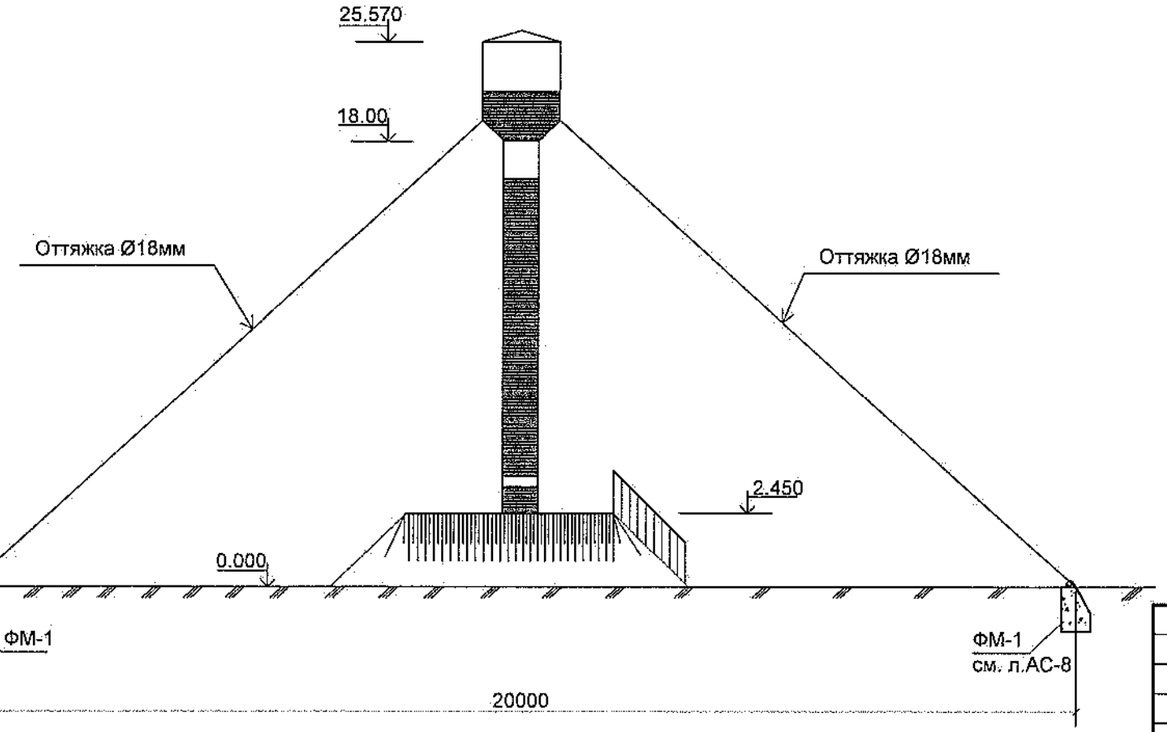
Водопроводный колодец
План. Разрез 1-1

АО
"Казахский Водоканалпроект"

ПЛАН РАСПОЛОЖЕНИЯ ОТТЯЖЕК



1 - 1



СПЕЦИФИКАЦИЯ

№ поз.	Обозначение	Наименование	Ед.изм.	Кол-во	Масса кг	Примечание
1		Фундамент монолитный ФМ-1	шт.	3		
		Бетон кл.В15	-	-		V=3,4м³
2	ГОСТ 34028-2016	Закладное изделие МН-1	шт.	3	14,5	лист АС-8
3	ГОСТ 7669-80	Оттяжка - канат стальной Ø18мм	м	62	75,64	вес 1п.м 1,22кг

ПРИМЕЧАНИЯ.

1. Фундаменты под анкера с оттяжками запроектированы из монолитного бетона кл. В15.
2. Оттяжки - металлические из стали В Ст3пс6 .
3. Крепление оттяжек к башне производить к существующим закладным, предусмотренных на башне.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Конивец			12.2024
Проверил		Конивец			12.2024
Исполнил		Афанасьева			12.2024

347/2024 -6 -АС

Реконструкция водопроводных сетей в селе Кенсахара Мартукского района Актюбинской области

Водонапорная стальная башня

Стадия	Лист	Листов
РП	7	

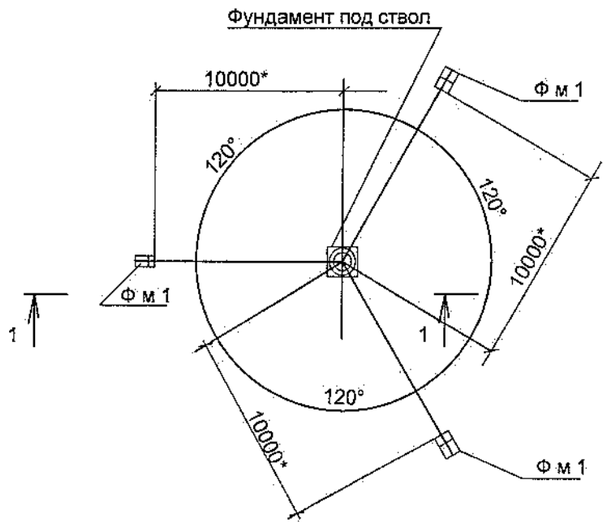
План расположения оттяжек. Сечение 1-1.

ТОО "Жобалық шешім" г.Актобе

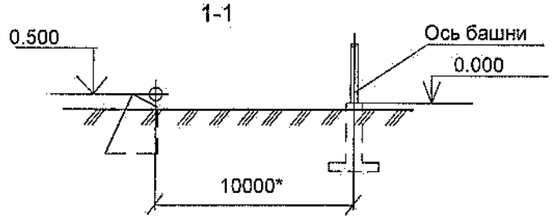
ВЗАМ. ИНВ. N° | ПОДП. И ДАТА | ИНВ. N° ПОДЛ.

Формат А3

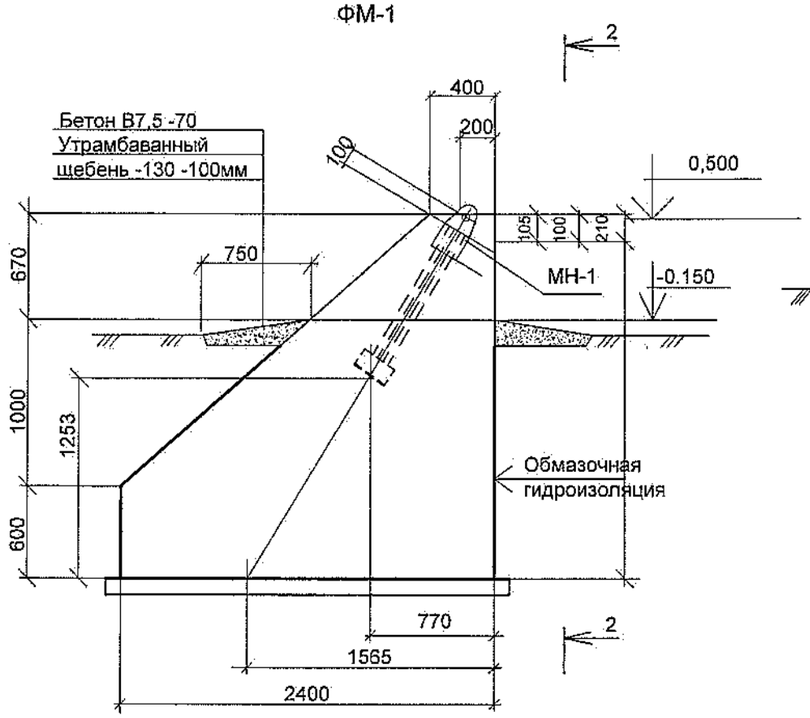
Схема расположения фундаментов трубы



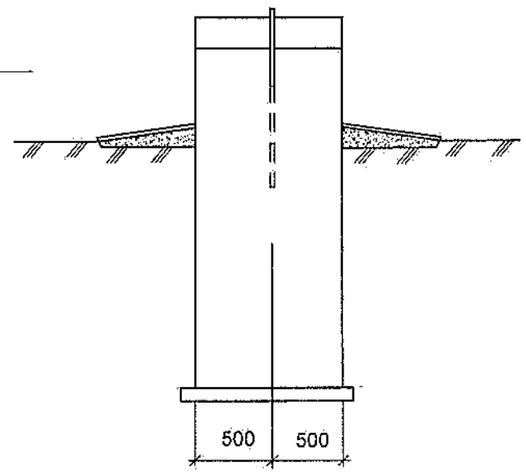
1-1



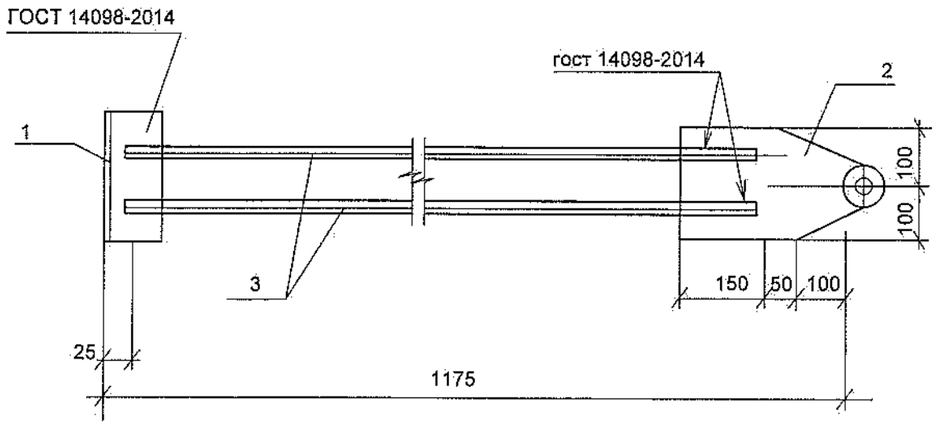
ФМ-1



2-2



Закладное изделие МН-1



ВЕДОМОСТЬ РАСХОДА СТАЛИ НА ОДИН ЭЛЕМЕНТ

№ поз	Обозначение	Наименование	Ед.изм.	Кол-во	Масса кг	Примечан.
		Закладное изделие МН-1	шт.	3	14,5	
1	ГОСТ 8509-93	Уголок 100х8	шт.	1	2,9	
2	ГОСТ 19903-2015	Лист толщ. 12мм	шт.	1	6,6	
3	ГОСТ 34028-2016	Арматура кл.А III (А400) Ø20	шт.	2	2,5	

ВЗАМ. ИНВ. № | ПОДП. И ДАТА | ИНВ. № ПОДЛ.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Нор.контр.		Конивец			12.2024
Проверил		Конивец			12.2024
Исполнил		Афанасьева			12.2024

347/2024 -6 -АС

Реконструкция водопроводных сетей в селе Кенсахара Мартукского района Актюбинской области

Водонапорная стальная башня

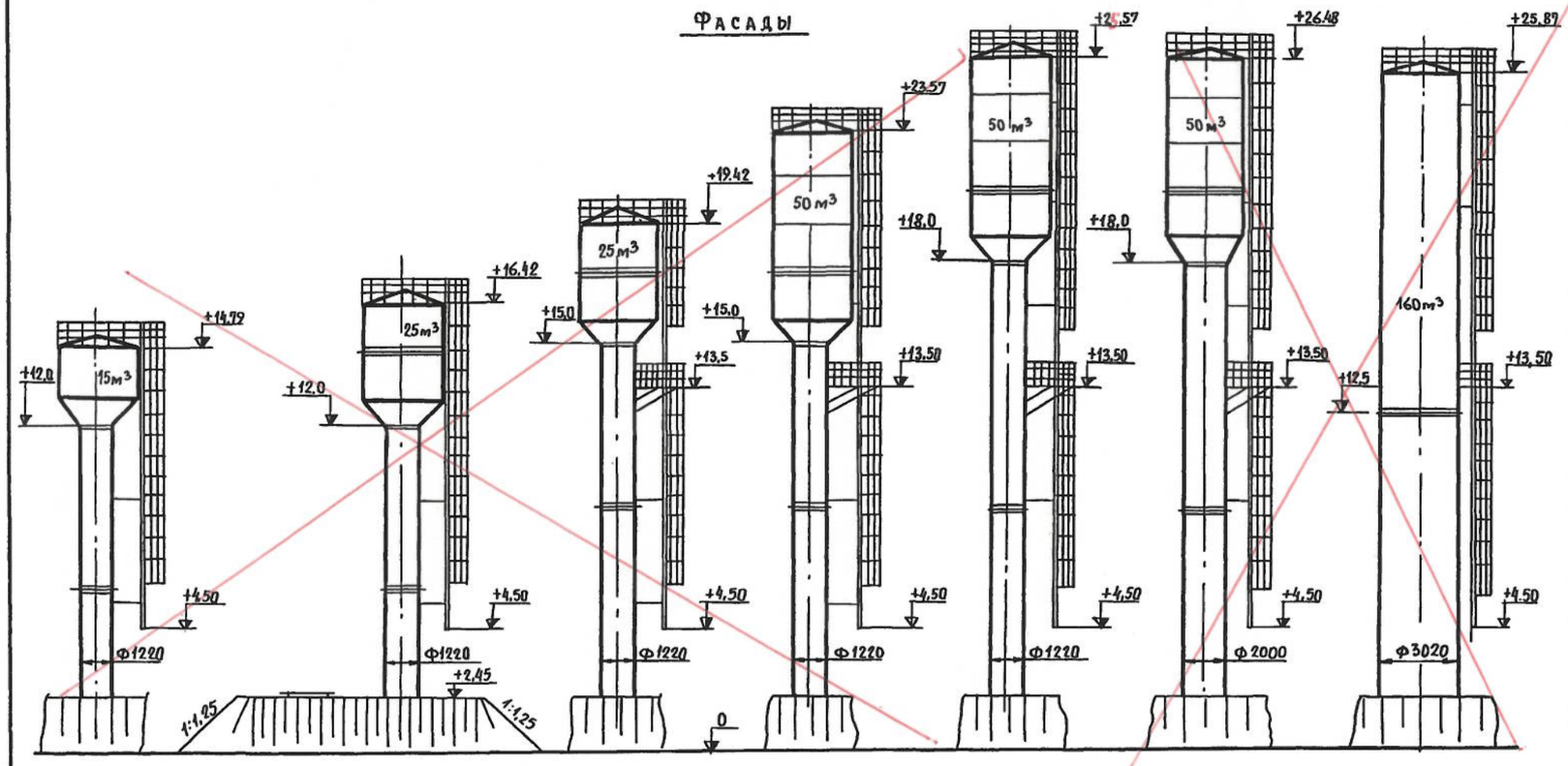
Стадия	Лист	Листов
РП	8	

Фундамент ФМ1. Сечение 1-1, 2-2. Закладное изделие МН1.

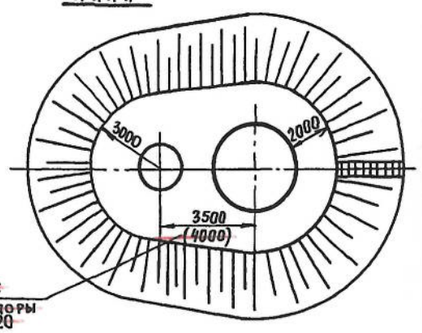
ТОО "Жобалық шешім" г.Актобе

Формат А3

Фасады



План



Для башен с диаметром опоры 2000 и 3020

Составные элементы опор башен всех типов

Объем бака, м³	15	25		50		
Высота днища бака м	12	12	15	15	18	18
Опора I h=9м, шт.	—	—	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. I	
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	

Основные строительные показатели

N п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество на башню						
			Емк. 15	Емк. 25м³ h-12	Емк. 25м³ h-15	Емк. 50м³ h-15	Емк. 50м³ h-18	Емк. 50 Ф2000	Емк. 50 Ф3020
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

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	—" —

Расход бетона и стали на башни

Группа конструкции	Высота 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	—	—	—	4053,0	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. констр.	18	—	23,9	125,0	—	—
Стальные констр.	18	—	—	—	8141,2	485,4
Башня колонна е						
Мон. бетон. конструкц	18	—				
Стальные констр.	18	—				

Выборка проката на башни

7

N п/п	Профиль	Вес кг: Емк. 15м³ Нов.=12м Дов.=1220	Емк. 25 м³ Нов.=12м Дов.=1220	Емк. 25 м³ Нов.=15м Дов.=1220	Емк. 50 м³ Нов.=15м Дов.=1220	Емк. 50 м³ Нов.=15м Дов.=1220	Емк. 50 м³ Нов.=18м Дов.=2000	Емк. 50 м³ Нов.=18м Дов.=3020	Примеч.
	Полоса ГОСТ 103-57								
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								
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 x50 x 5	70.4	70.4	118.5	118.5	123,2	246.2	246.2	
4	50 x 50x4	80.2	100,2	141	146	168	168	173.5	
5	75 x 50x6	54	127	127	254	254	254	945	
	Итого:	220,65	313,65	402,6	534,55	561,25	684.25	1350,75	
	Сталь листовая ГОСТ 3680-57								
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	17.3	17.3		
	Итого:	2382.2	3422	3815	4910	5272	6867	8924	
	Сталь круглая ГОСТ 2590-71								
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								
1	Ф 150	—	—	—	—	—	4,4	4,4	
2	ф100	3	3	3	3	3	271.8	261.8	
3	Ф 80	104,4	118	141.7	171.4	193,4	2.1	2.1	
4	Ф 15	19,5	21.4	25,2	26,4	33	32.3	31.4	
5	Ф 20	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	

Привязан: 347/2024-6

Норм.конт	Конивец		12.2024
Проверил	Конивец		12.2024
Исполнит.	Афанасьева		12.2024
инв.№			

Гродский, Теличко, 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 ВБ (IВ, IIIА, IVА, IVГ)-2009-ПЗ.1	Пояснительная записка	Том 1
ТП РК 15-100 ВБ (IВ, IIIА, IVА, IVГ)-2009-АС.1	Архитектурно-строительные решения	Том 1
ТП РК 15-100 ВБ (IВ, IIIА, IVА, IVГ)-2009-КМ.1	Конструкции металлические	Том 1
ТП РК 15-100 ВБ (IВ, IIIА, IVА, IVГ)-2009-ТХ.1	Технологические решения	Том 1
ТП РК 15-100 ВБ (IВ, IIIА, IVА, IVГ)-2009-АСУ.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 КМ.1

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	ТП РК 15-100 ВБ (IВ, IIIА, IVА, IVГ)-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
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
10	Башня водонапорная V=50 м3 H=12м D опоры 1220 мм	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	Водоснабжение. Наружные сети и сооружения.	
Т.пр.901-5-29 л.АС-11	Металлическая лестница	

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.

Н.контроль	Конивец		12.2024
Исполнил	Афанасьева		12.2024
Проверил	Конивец		12.2024

Привязан: 347/2024-6

ТОО "Жобалық шешім"

Реконструкция водопроводных сетей в селе Кенсахара Мартукского района Актюбинской области.

Листов

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

ТП РК 15-100 ВБ (IВ, IIIБ, IVА, IVГ)-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)

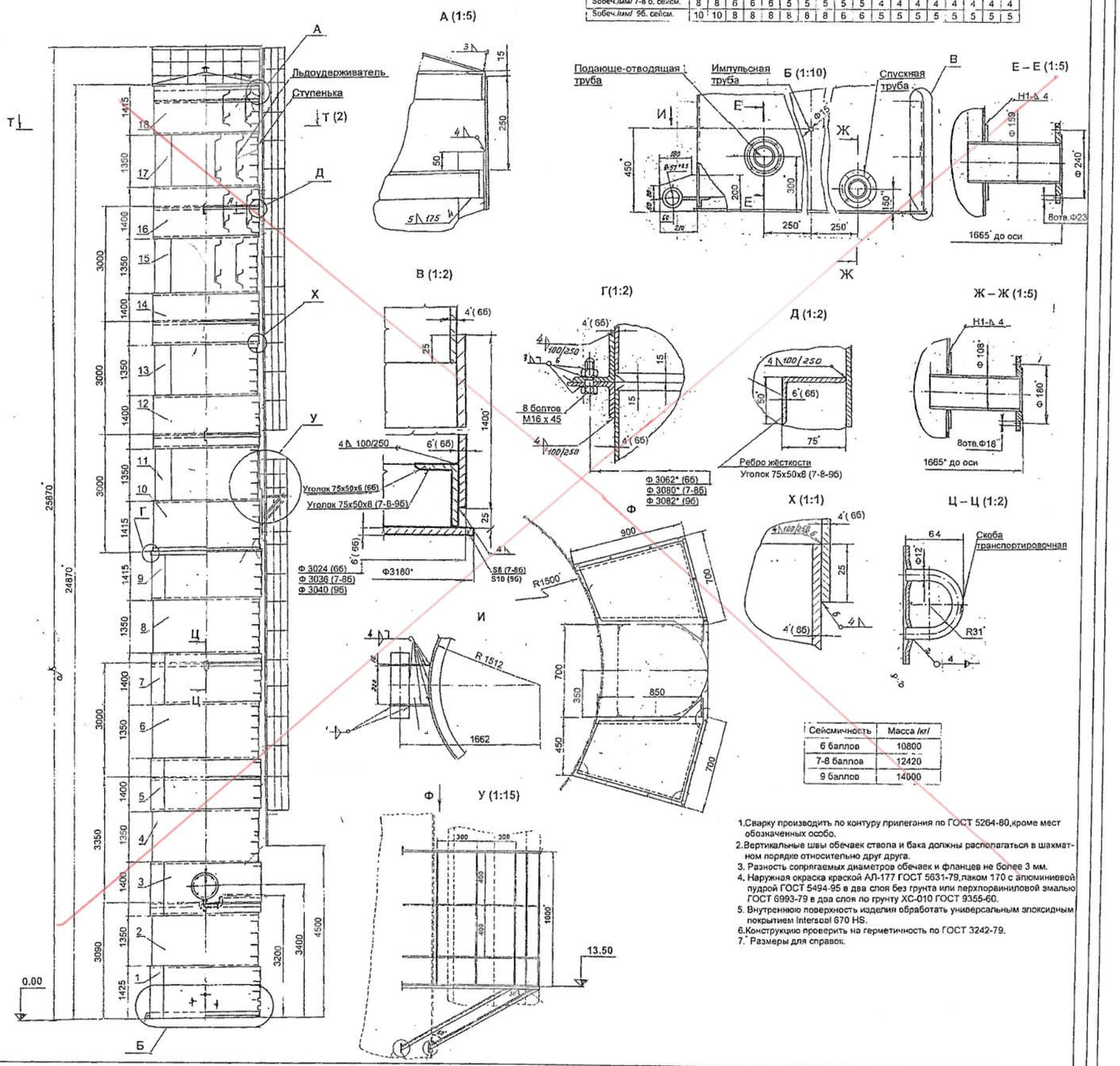
Стадия	Лист	Листов
	1	15

Общие данные

ТОО "VIC Engineering"

Башня-колонна водонапорная V=160м3 D опоры 3000 мм

№ обеч.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Sобеч.,мм/ 7-8 б. сейсм.	8	8	6	6	6	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4
Sобеч.,мм/ 9б. сейсм.	10	10	8	8	8	8	8	8	6	6	5	5	5	5	5	5	5	5



Сейсмичность	Масса /кг/
6 баллов	10800
7-8 баллов	12420
9 баллов	14000

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 Intersoal 670 HS.
6. Конструкцию проверить на герметичность по ГОСТ 3242-79.
7. * Размеры для справок.

Альбом I. том 1

Инв. подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | СОГЛАСОВАНО

Привязан						
Инв.№						

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Исполнитель					
Проверил					
Норм. конт.					
Гл.инж. спец.					

ТП РК 15-100 ВБ (IB, IIA, IVA, IVГ)-2009-КМ.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)

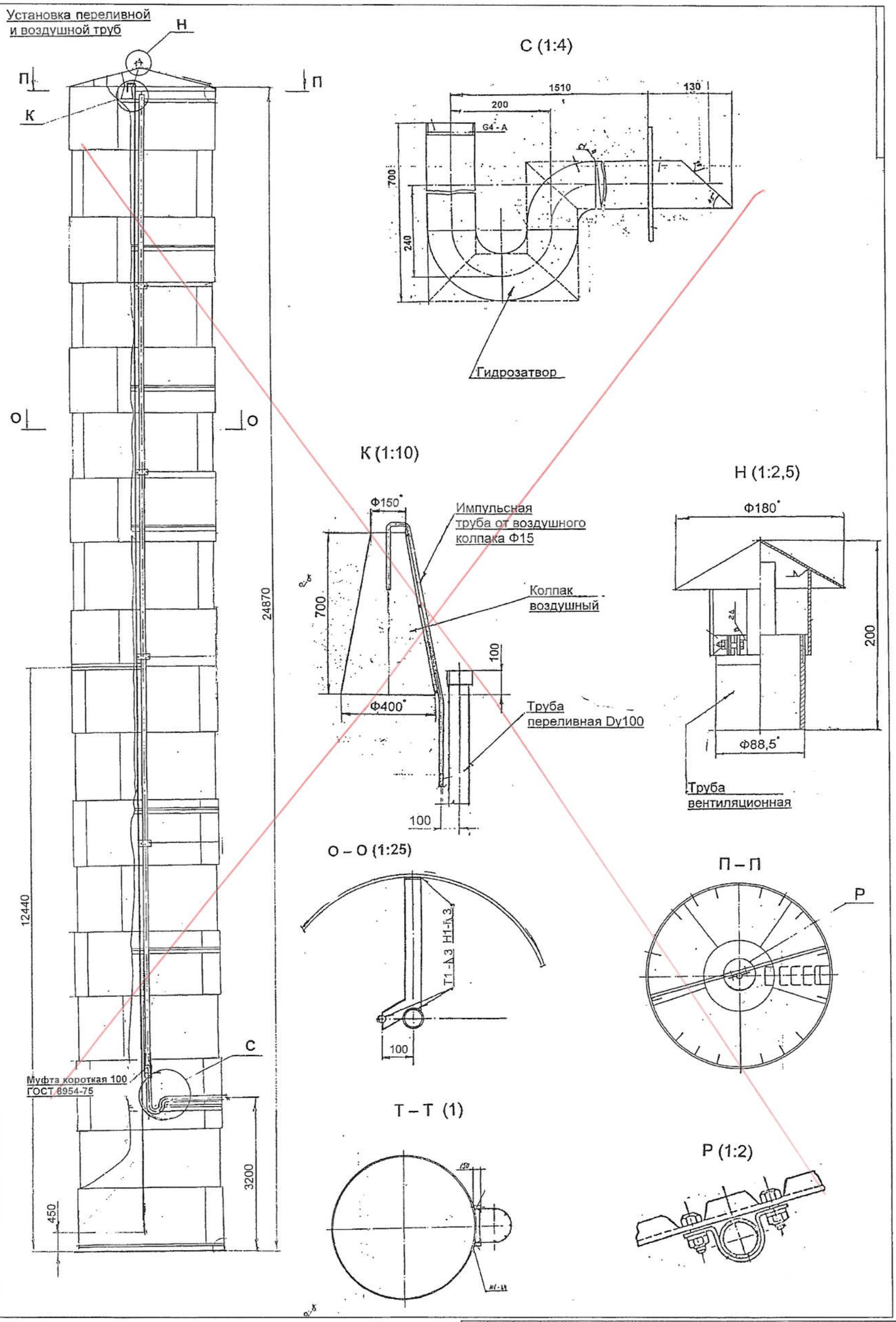
Башня-колонна водонапорная V=160м3 D опоры 3000 мм

Стадия	Лист	Листов
	2	15

ТОО "VIC Engineering"

Башня-колонна водонапорная V=160м3 D опоры 3000 мм

Установка переливной и воздушной труб



С (1:4)

К (1:10)

Н (1:2,5)

О – О (1:25)

П – П

Т – Т (1)

Р (1:2)

Альбом 1. том 1

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

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

Привязан ал

Инв.N

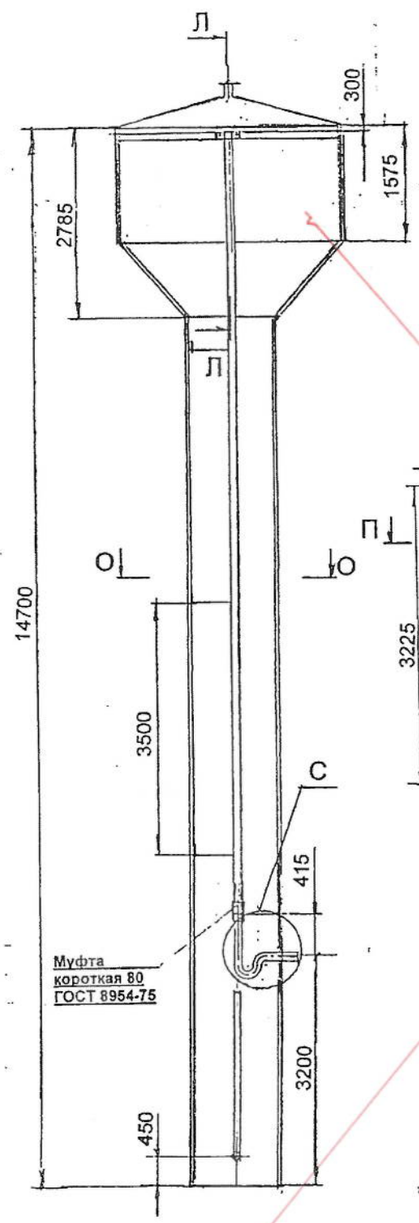
ТП РК 15-100 ВВ (IB, IIA, IVA, IVГ)-2009-КМ.1.

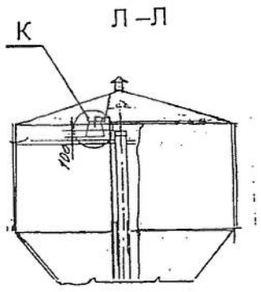
Водонапорные башни (стальные и кирпичные) со стальным баком емкостью 15, 25, 50, 100 м3., высотой ствола 12, 15, 18, 21, 24 м. (для районов с обычными геологическими условиями)

Башня-колонна водонапорная V=160м3 D опоры 3000 мм	Стадия	Лист	Листов
		3	15
	ТОО "VIC Engineering"		

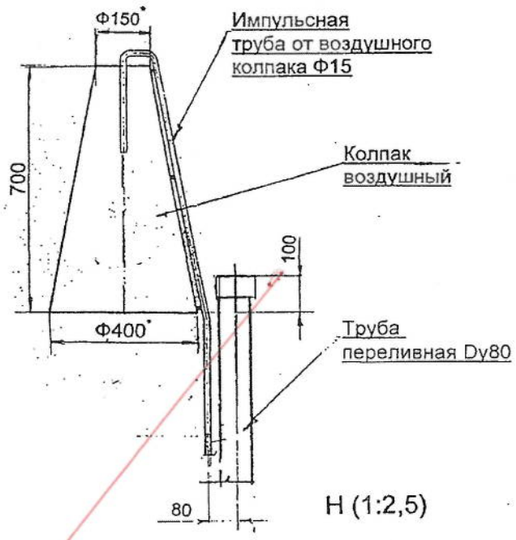
Башня водонапорная V=15м3 H=12м D опоры 1220 мм

Установка переливной и воздушной труб

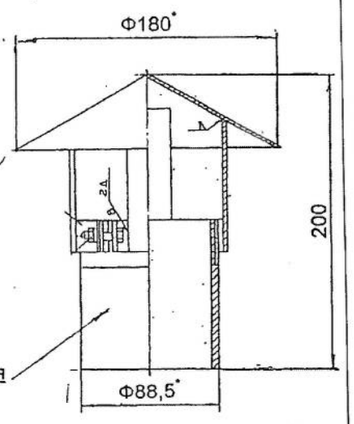


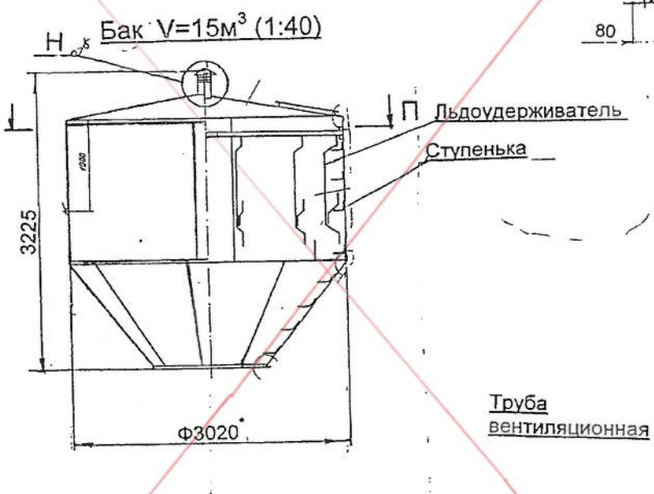


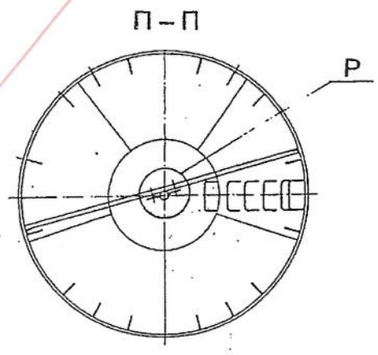
К (1:10)



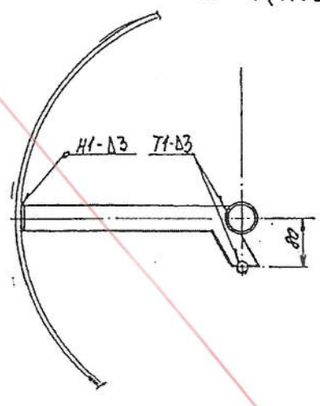
Н (1:2,5)



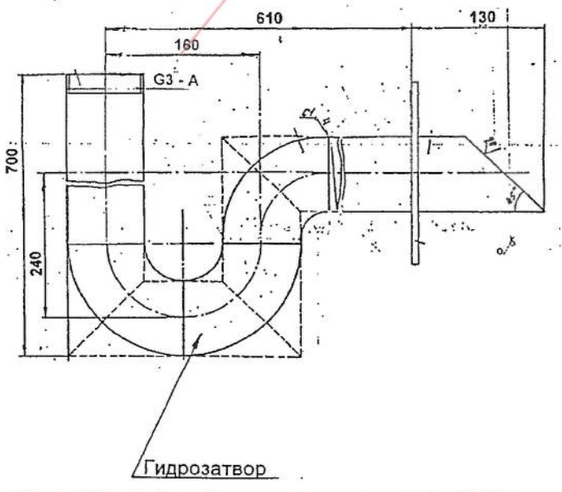




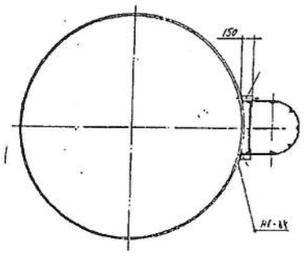
О – О(1:10)



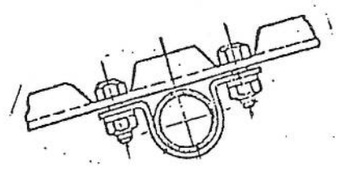
С (1:4)



Т – Т (1)



Р (1:2)



Альбом 1. том 1

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

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

Привязан

Инв.N

ТП РК 15-100 ВВ (IB, IIA, IVA, IVГ)-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)

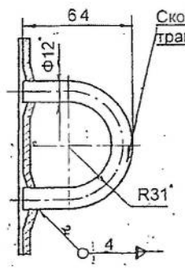
Башня водонапорная V=15м3 H=12м D опоры 1220 мм

Стадия	Лист	Листов
	4	15

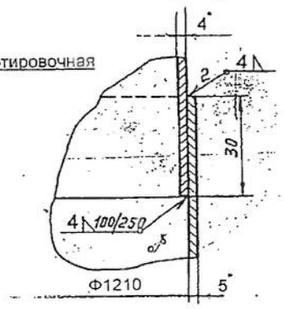
ТОО "VIC Engineering"

Башня водонапорная V=15м3 H=12м D опоры 1220 мм

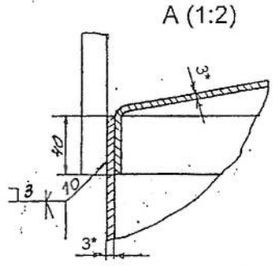
Ф – Ф (1:2)



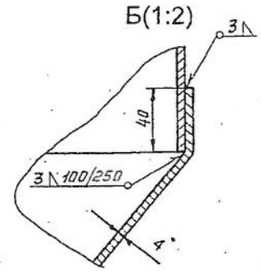
М (1:4)



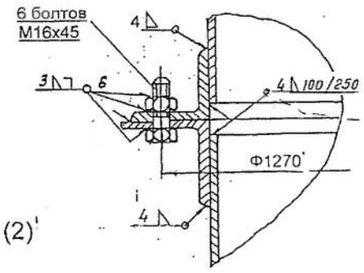
А (1:2)



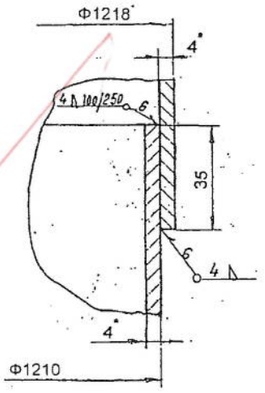
Б(1:2)

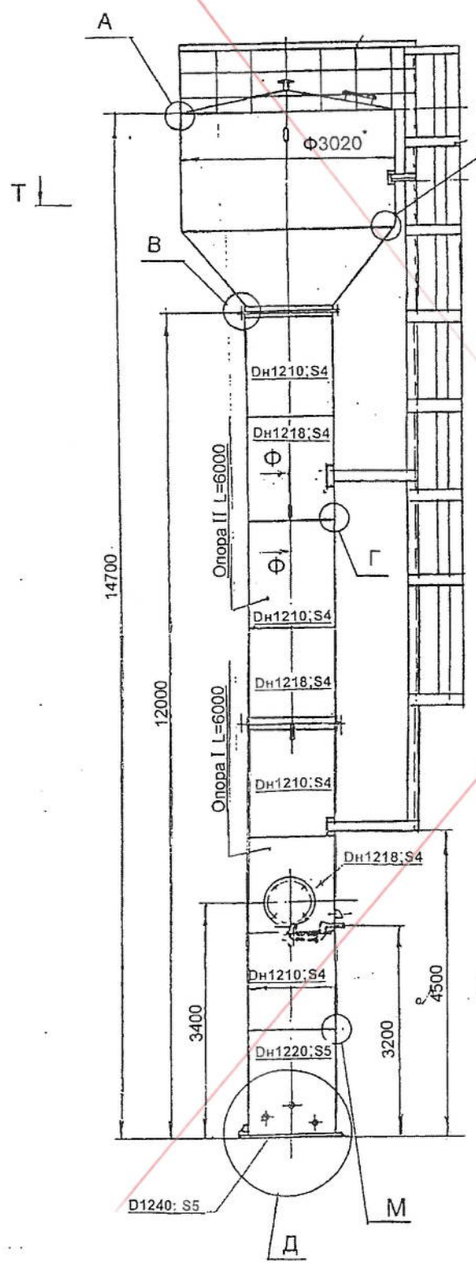


В(1:2)



Г (1:1)



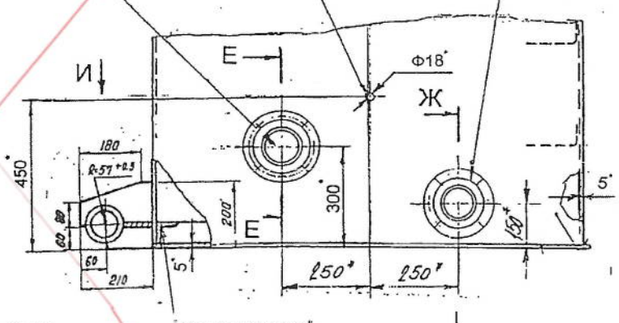


Импульсная труба

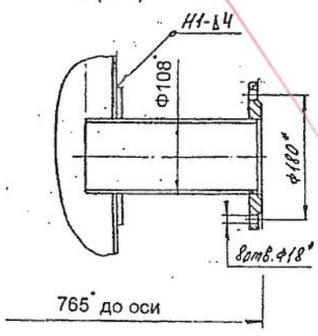
Подающе-отводящая труба

Д (1:10)

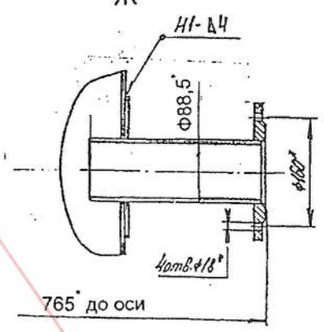
Спускная труба



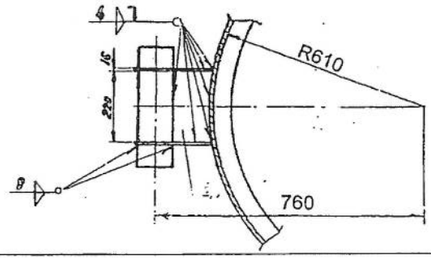
Е–Е (1:5)



Ж–Ж (1:5)



И



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 для справок.

Альбом 1. том 1

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

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

Привязан

Инв.N

ТП РК 15-100 ВБ (IB, IIA, IVA, IVГ)-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)

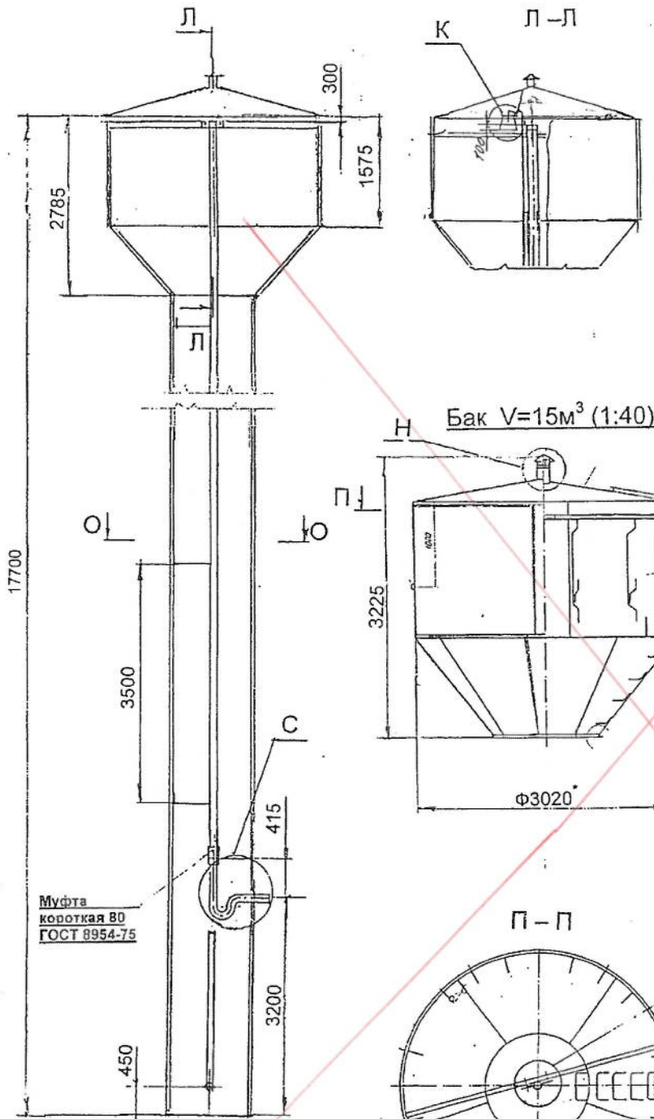
Башня водонапорная V=15м3 H=12м D опоры 1220 мм

Стадия	Лист	Листов
	5	15

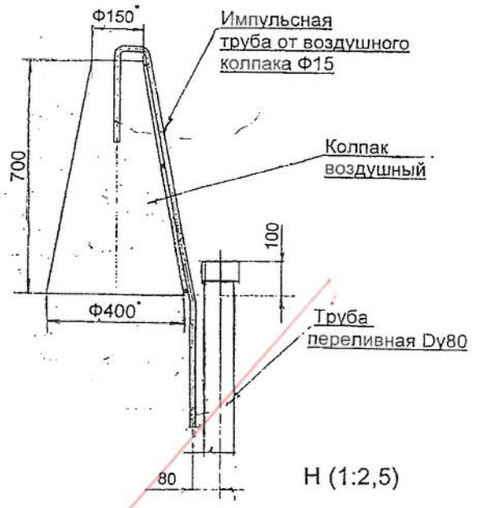
ТОО "VIC Engineering"

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

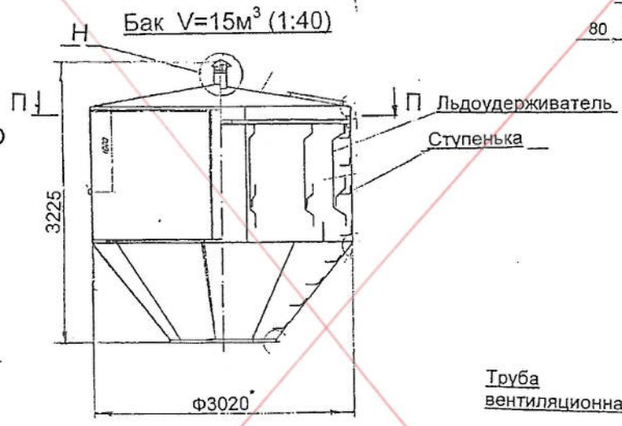
Установка переливной и воздушной труб



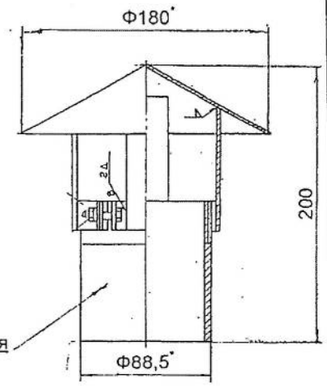
К (1:10)



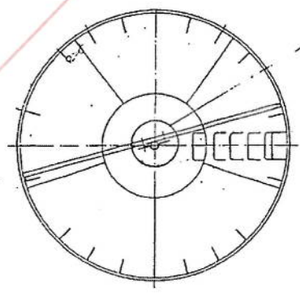
Бак V=15м³ (1:40)



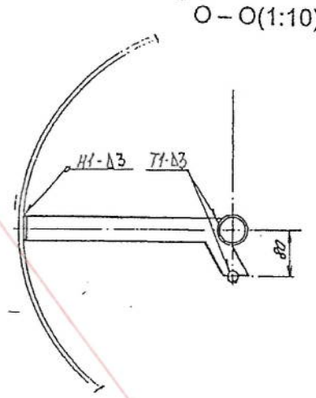
Н (1:2,5)



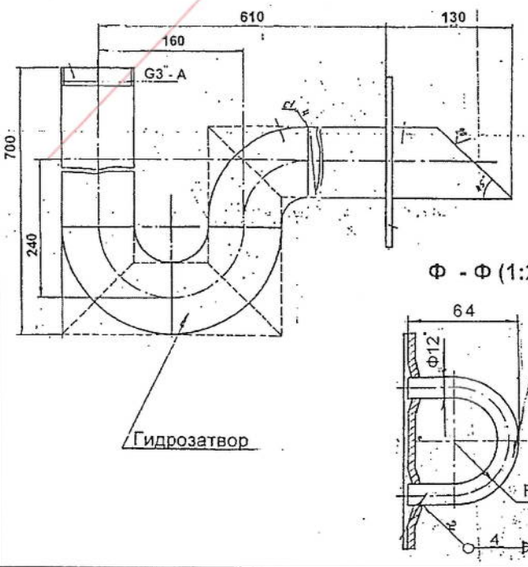
П – П



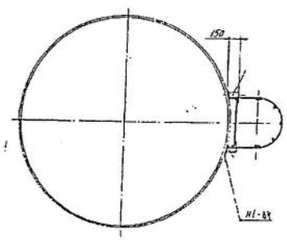
О – О(1:10)



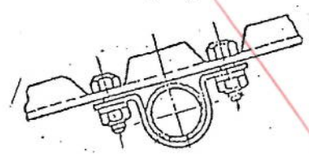
С (1:4)



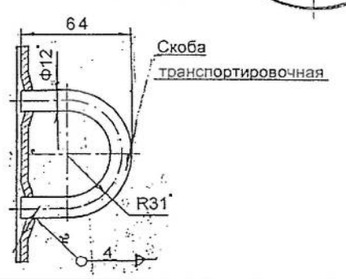
Т – Т (1)



Р (1:2)



Ф - Ф (1:2)(1)



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

Привязан

Инв.N

ТП РК 15-100 ВБ (IB, IIA, IVA, IVГ)-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)

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

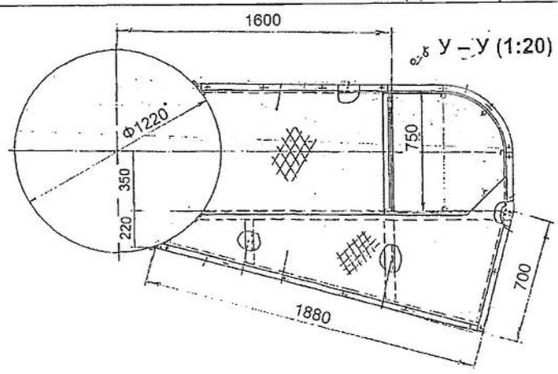
Стадия	Лист	Листов
	6	15

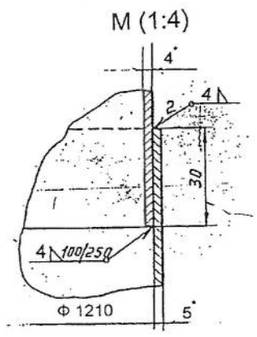
ТОО "VIC Engineering"

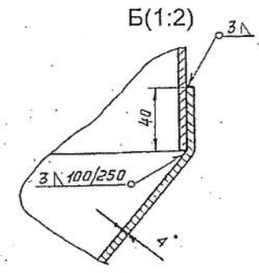
Альбом 1. том 1

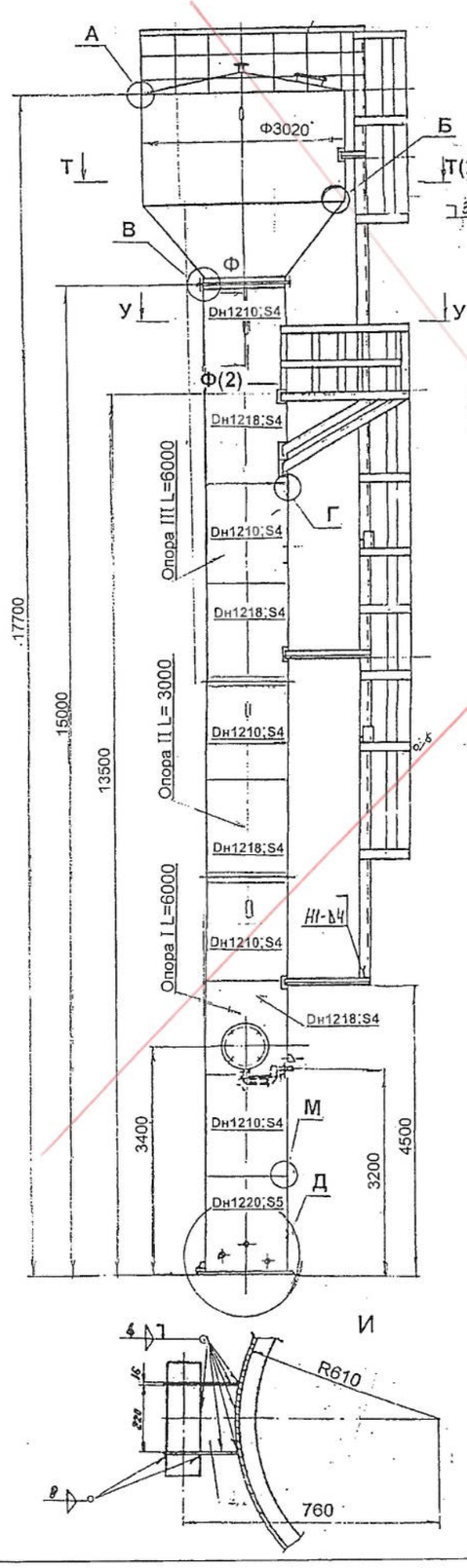
Инв. подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N

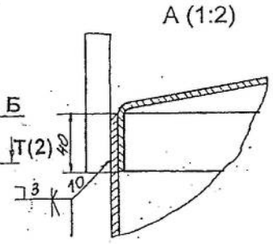
Башня водонапорная V=15м3 H=15м D опоры 1220 мм

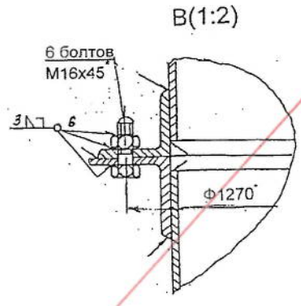


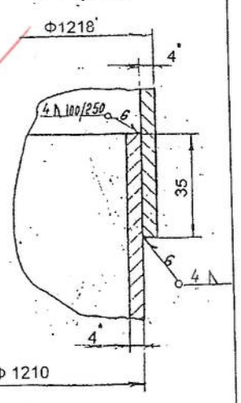


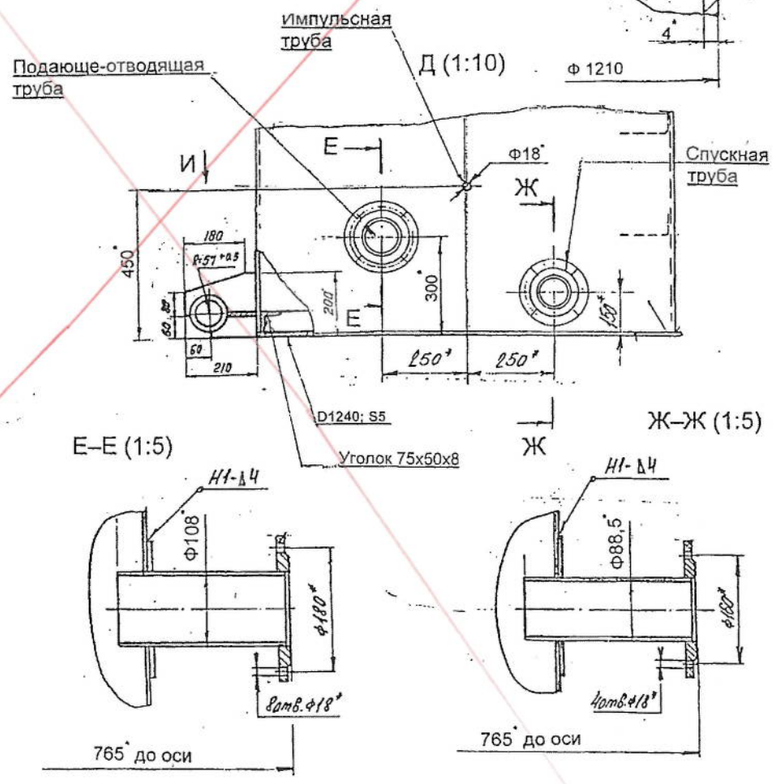












1. Сварку производить по контуру прилегания по ГОСТ 5264-80,кроме мест обозначенных особо.
2. Вертикальные швы обечаек ствола и бака должны располагаться в шахматном порядке относительно друг друга.
3. Разность сопрягаемых диаметров обечаек и фланцев не более 3 мм.
4. Наружная окраска краской АЛ-177 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 для справок.

Альбом 1. том 1

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

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

Привязан ан.

Инв.N

ТП РК 15-100 ВБ (IB, IIA, IVA, IVГ)-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)

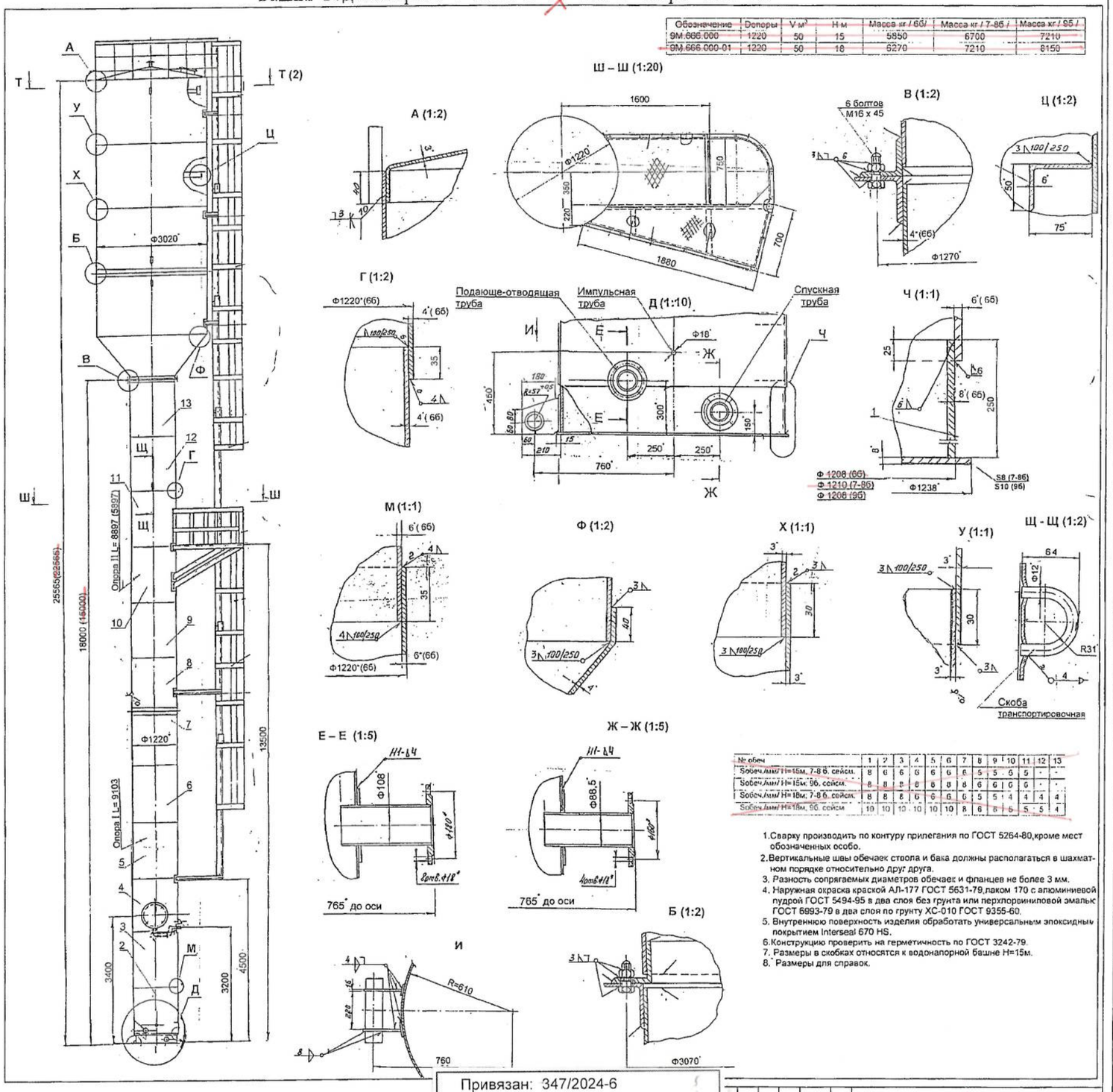
Башня водонапорная V=15м3 H=15м D опоры 1220 мм

Стадия	Лист	Листов
	7	15

ТОО "VIC Engineering"

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

Обозначение	Dопоры	V м³	H м	Масса кг / 65/	Масса кг / 7-85 /	Масса кг / 95 /
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.Ам/ H=15м. 7-85. сейсм.	8	6	6	6	6	6	6	5	5	5	5	-	-
Sобеч.Ам/ H=15м. 95. сейсм.	8	8	8	8	8	8	8	6	6	6	6	-	-
Sобеч.Ам/ H=18м. 7-85. сейсм.	8	8	8	6	6	6	6	5	5	4	4	4	4
Sобеч.Ам/ H=18м. 95. 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.

Альбом 1. том 1

СОГЛАСОВАНО

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

Привязан: 347/2024-6

Норм.конт	Конивец		12.2024
Проверил	Конивец		12.2024
Исполнит.	Афанасьева		12.2024
инв.№			

ТП РК 15-100 ВБ (IB, IIA, IVA, IVГ)-2009-КЖ.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)

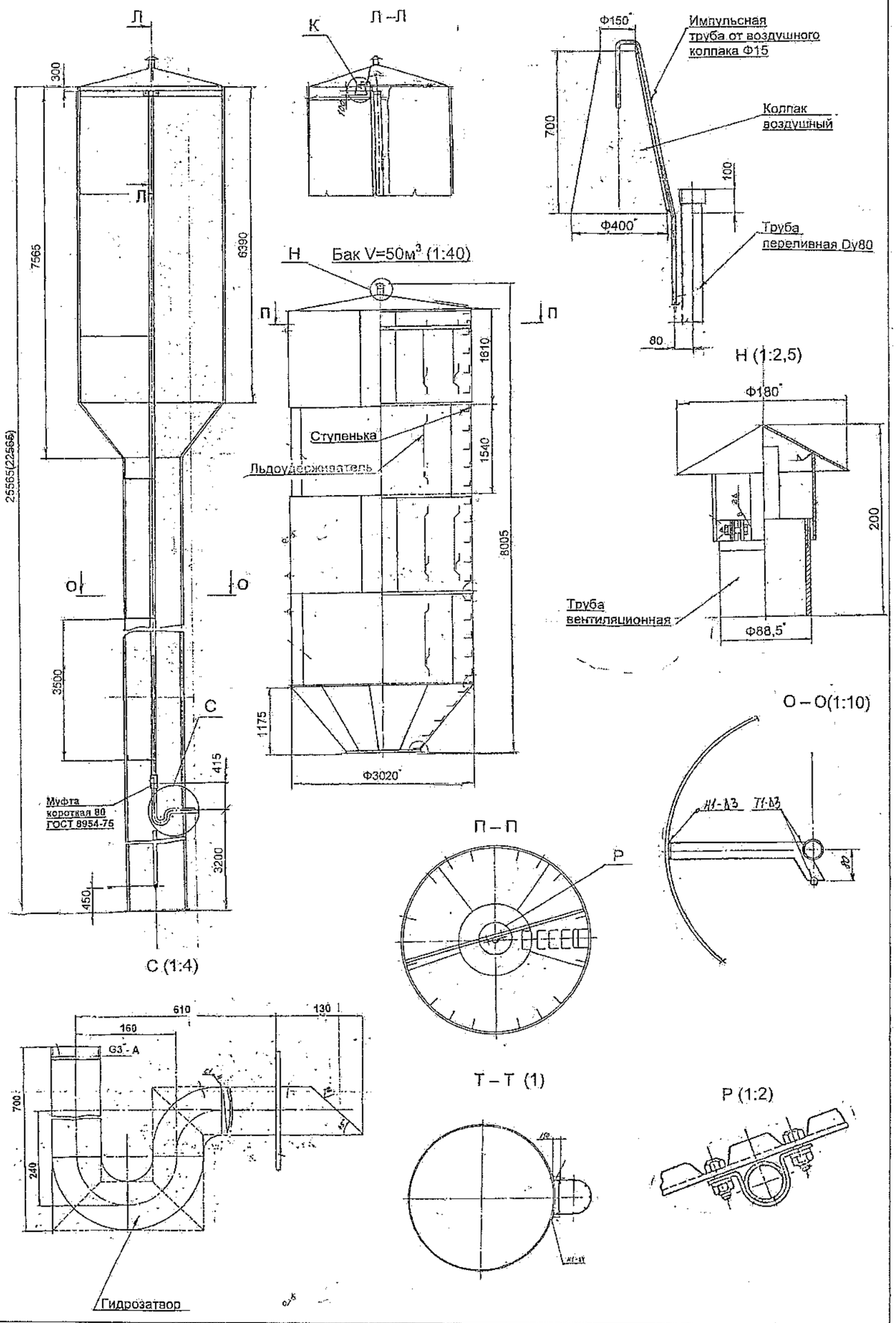
Башня водонапорная V=50м3 H=~~15~~-18м D опоры 1220 мм

Стадия	Лист	Листов
	8	15

ТОО "VIC Engineering"

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

Установка переливной и воздушной труб



Альбом 1. том 1

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

Привязан: 347/2024-1,2			
Норм.конт	Конивец		12.2024
Проверил	Конивец		12.2024
Исполнит.	Афанасьева		12.2024
инв.№			

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Исполнитель		Ким В.			
Проверил		Бекбергенова А.			
Норм. конт.		Зарубежов П.			
Нач. сект.		Бекбергенова А.			

ТП РН 15-100 ВБ (IB, IIB, IVA, IVГ)-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)

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

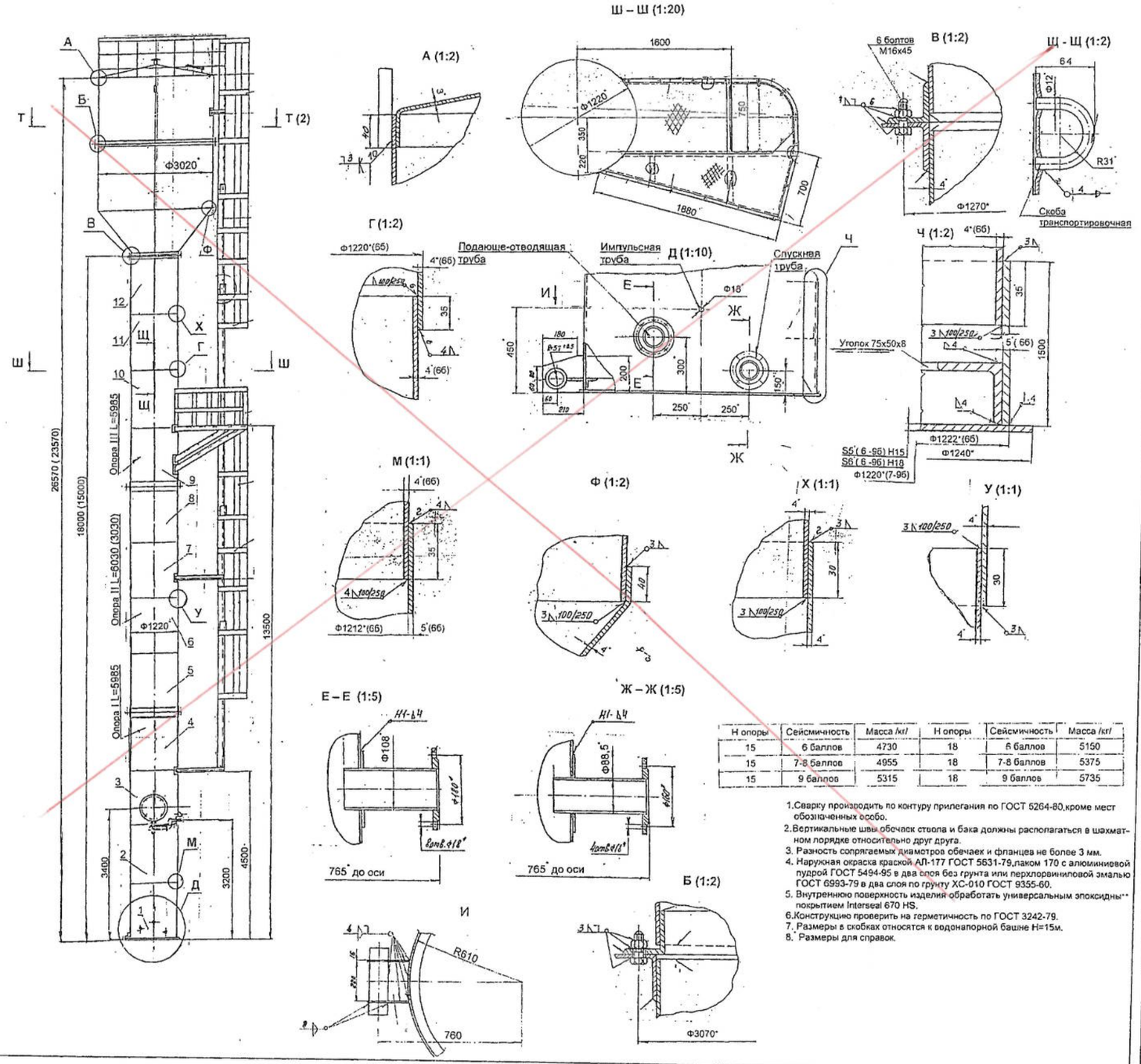
Стадия	Лист	Листов
	9	15

ТОО "VIC Engineering"

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

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

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



Н опоры	Сейсмичность	Масса /кг/	Н опоры	Сейсмичность	Масса /кг/
15	6 баллов	4730	18	6 баллов	5150
15	7-8 баллов	4955	18	7-8 баллов	5375
15	9 баллов	5315	18	9 баллов	5735

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.

Альбом 1. тип 1

СОГЛАСОВАНО

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата
Исполнитель	Хим В.				
Проверил	Бекбергенова А.				
Норм. конт.	Шурбатов В.				
Глав. спец.	Бекбергенова А.				

Привязан

Инв.N

ТП РК 15-100 ВБ (IB, IIIA, IVA, IVT)-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)

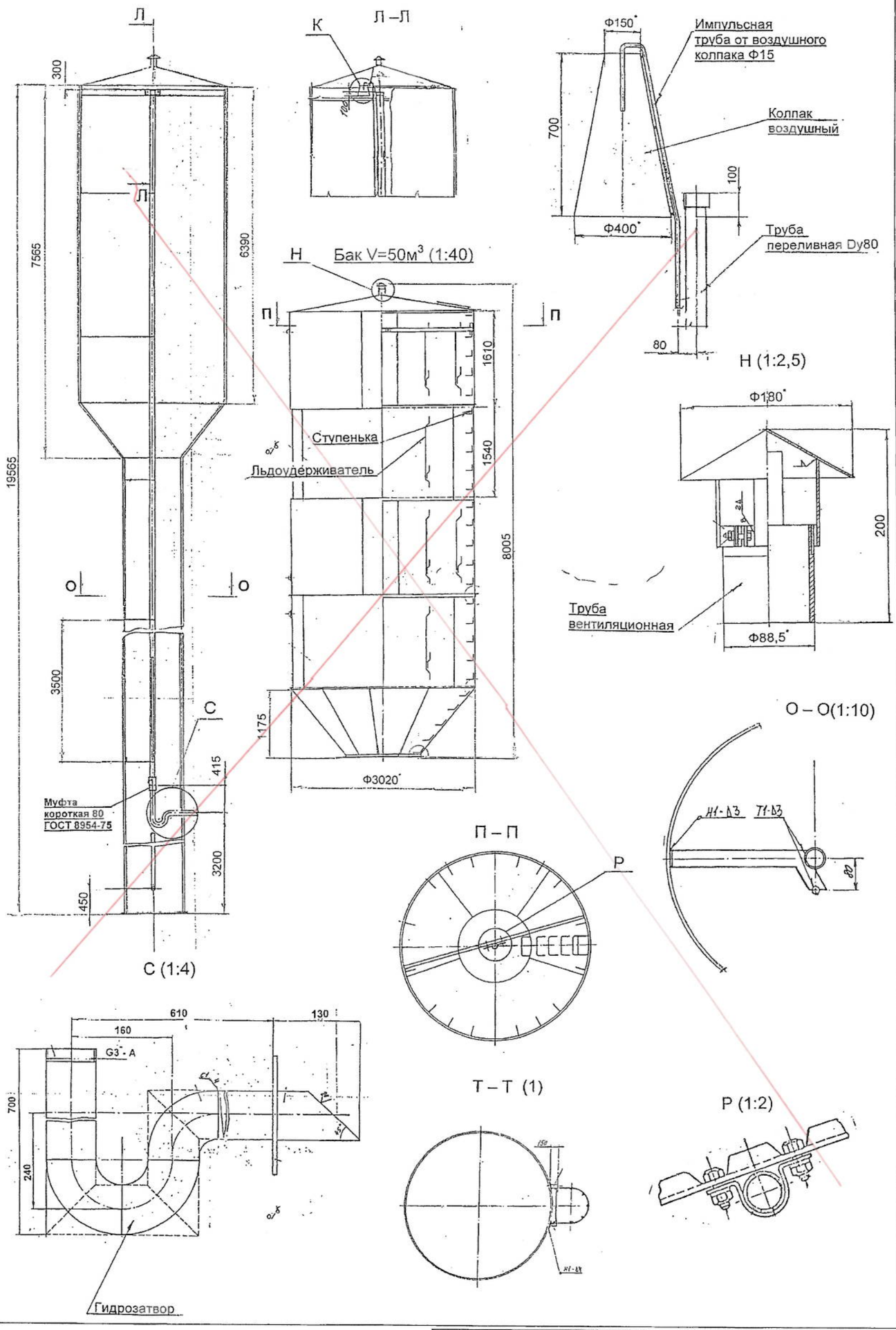
Башня водонапорная V=25м3 H=15-18м D опоры 1220 мм

Стадия	Лист	Листов
	10	15

ТОО "VIC Engineering"

Башня водонапорная V=50м3 H=12м D опоры 1220 мм

Установка переливной и воздушной труб



Альбом 1. том 1

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

Привязан

Инв.N

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

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

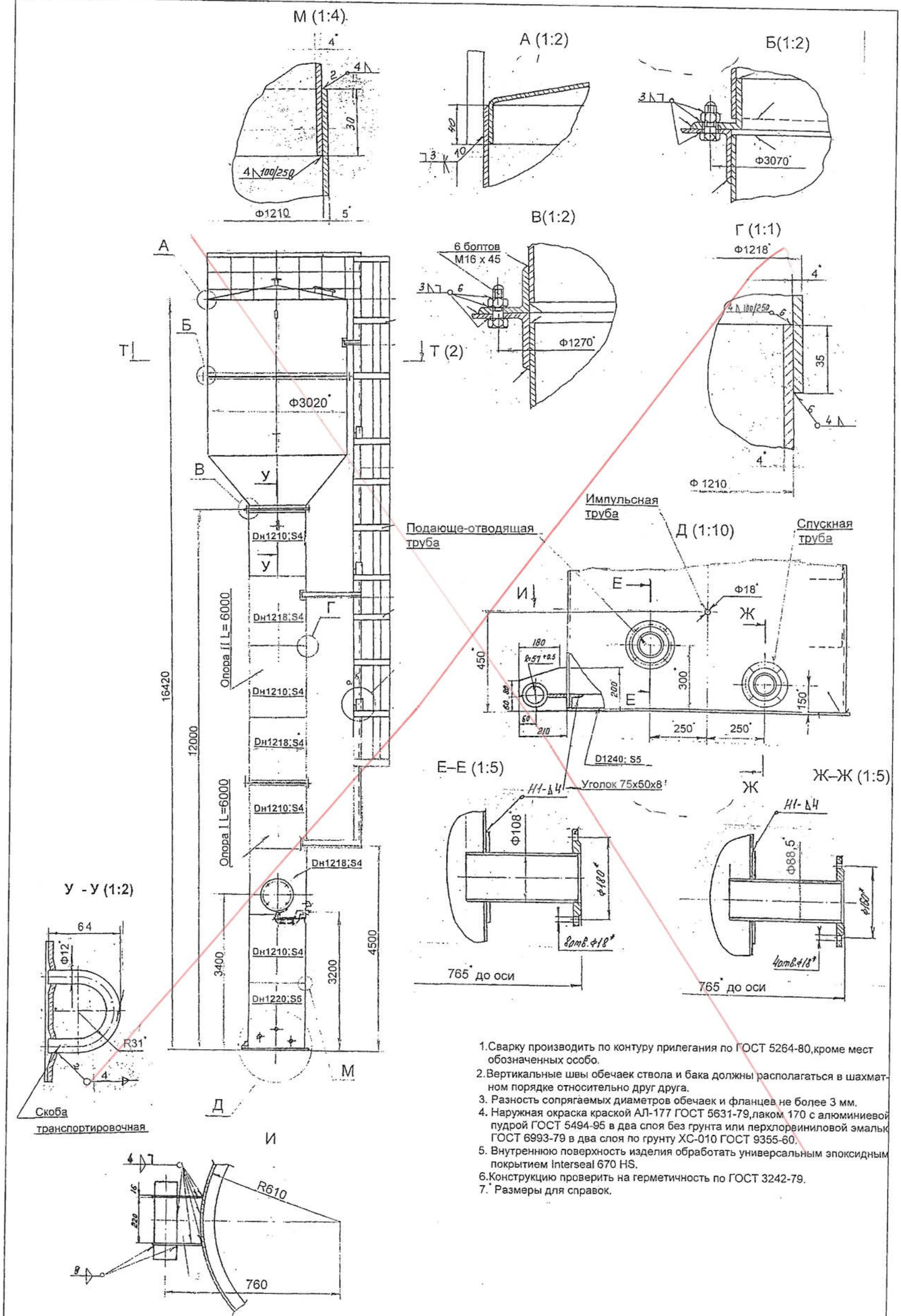
Водонапорные башни (стальные и кирпичные) со стальным баком емкостью 15, 25, 50, 100 м3., высотой ствола 12, 15, 18, 21, 24 м. (для районов с обычными геологическими условиями)

Башня водонапорная V=50м3 H=12м D опоры 1220 мм

Стадия	Лист	Листов
	11	15

ТОО "VIC Engineering"

Башня водонапорная V=25м3 H=12м D опоры 1220 мм



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 для справок.

Альбом 1, том 1

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

Привязан

Инв.N

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

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

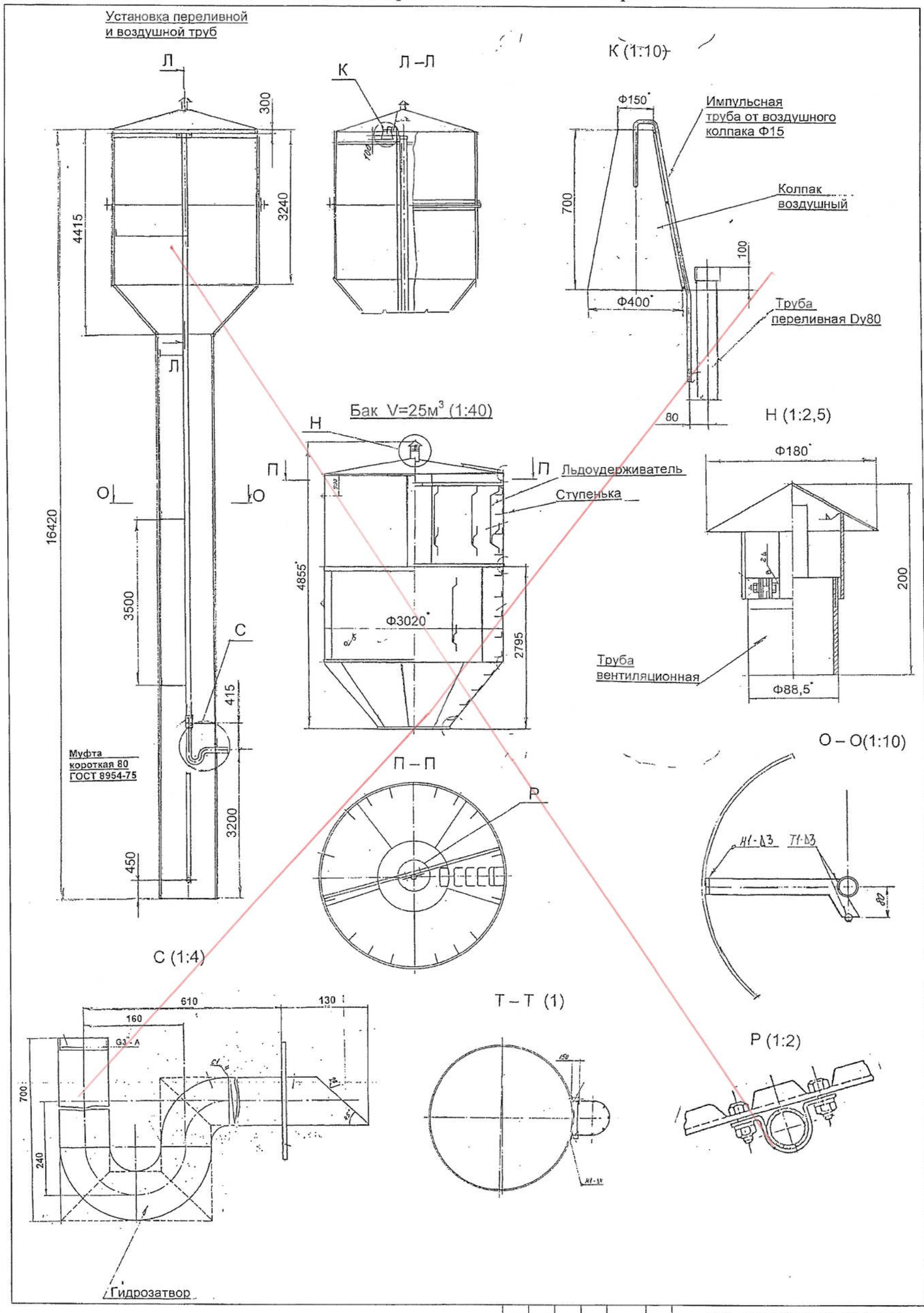
Водонапорные башни (стальные и кирпичные) со стальным баком емкостью 15, 25, 50, 100 м3., высотой ствола 12, 15, 18, 21, 24 м. (для районов с обычными геологическими условиями)

Башня водонапорная V=25м3 H=12м D опоры 1220 мм

Стадия	Лист	Листов
	12	15

ТОО "VIC Engineering"

Башня водонапорная V=25м3 H=12м D опоры 1220 мм



Альбом 1. том 1

Инв. подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

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

Привязан ан

Инв.N

ТП РК 15-100 ВВ (IB, IIA, IVA, IVГ)-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)

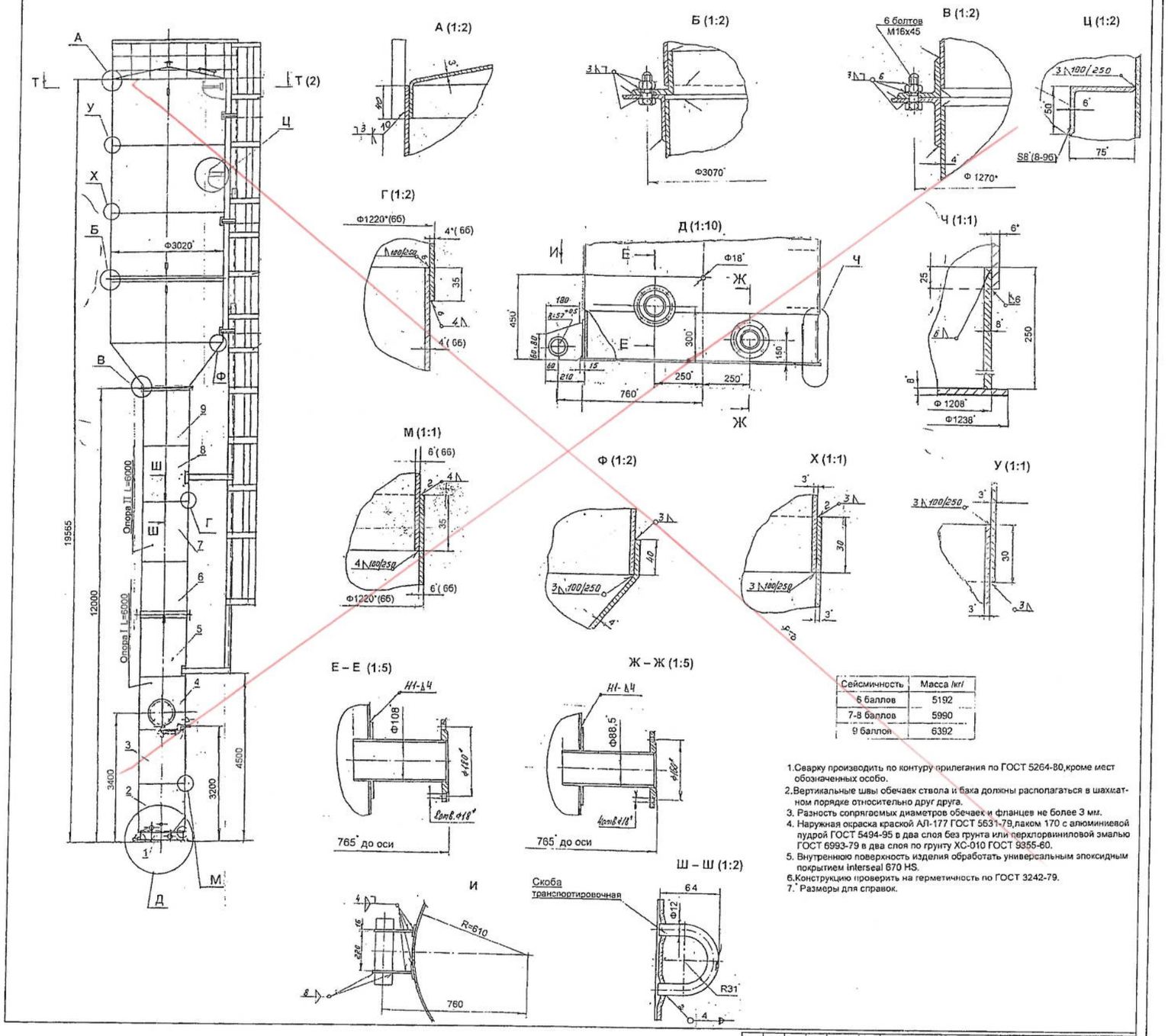
Башня водонапорная V=25м3 H=12м D опоры 1220 мм

Стадия	Лист	Листов
	13	15

ТОО "VIC Engineering"

Башня водонапорная V=50м3 H=12м D опоры 1220 мм

№обеч.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Sобеч./мм/ 7-8 б. сейсм.	8	6	6	6	5	5	5	4	4
Sобеч./мм/ 9б. сейсм.	8	8	8	6	6	6	5	4	4



Сейсмичность	Масса /кг/
6 баллов	5192
7-8 баллов	5990
9 баллов	6392

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 для справок.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата
Исполнитель	Ким В.				
Проверил	Бекбергенова А.				
Норм. конт.	Парубенко Н.				
Глав. спец.	Бекбергенова А.				

ТП РК 15-100 ВБ (IB, IIIA, IVA, IVГ)-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)

Башня водонапорная V=50м3 H=12м D опоры 1220 мм

Стадия	Лист	Листов
	14	15

ТОО "VIC Engineering"

Привязан

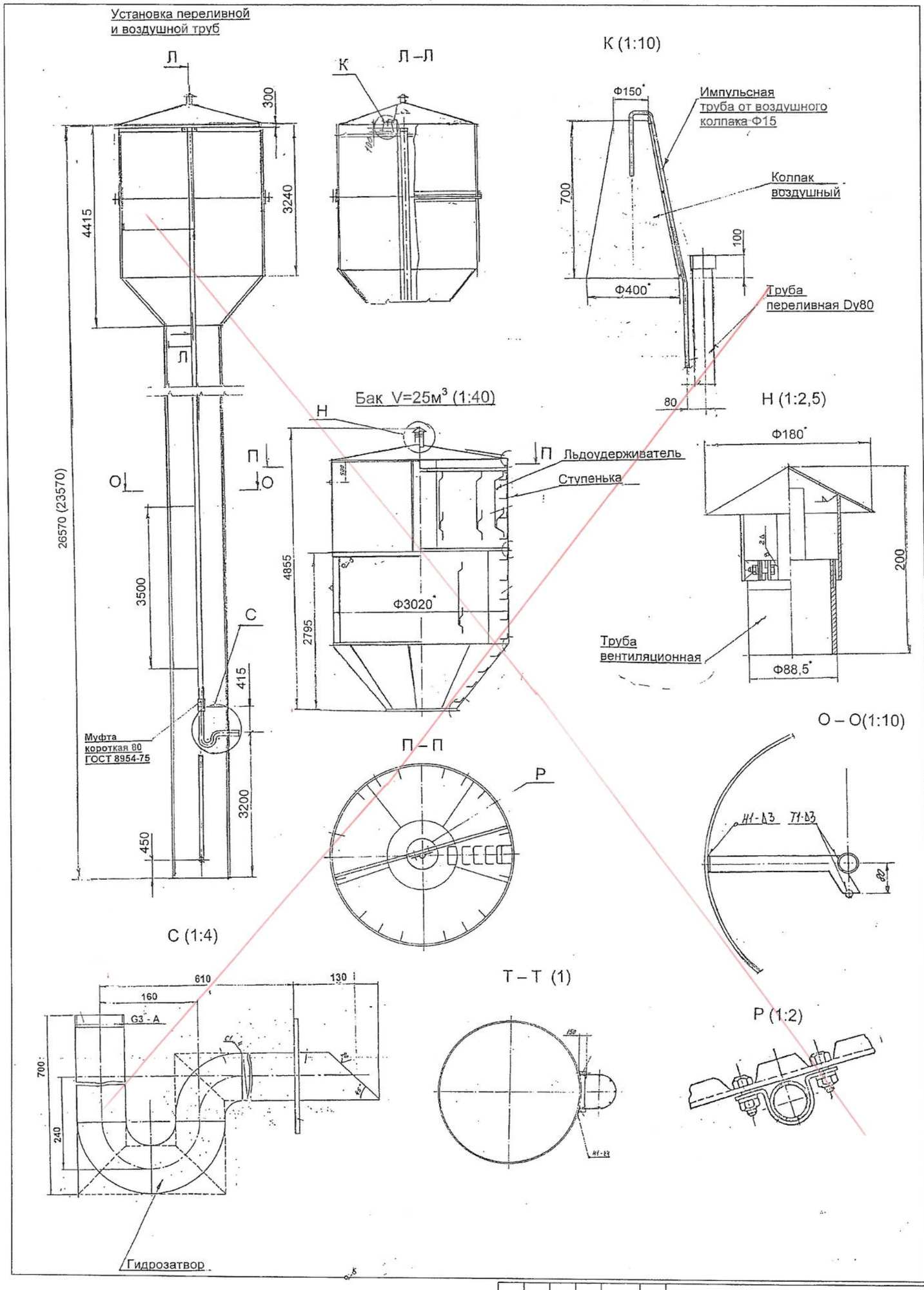
Инв.N

Альбом 1. том I

СОГЛАСОВАНО

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

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



Альбом 1. том 1

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата
Исполнитель		Ким В.			
Проверил		Бекбергенова А.			
Норм. конт.		Заурбеков П.			
Глав. спец.		Бекбергенова А.			

Привязан АН

Инв.N

ТП РК 15-100 ВБ (IB, IIA, IVA, IVГ)-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)

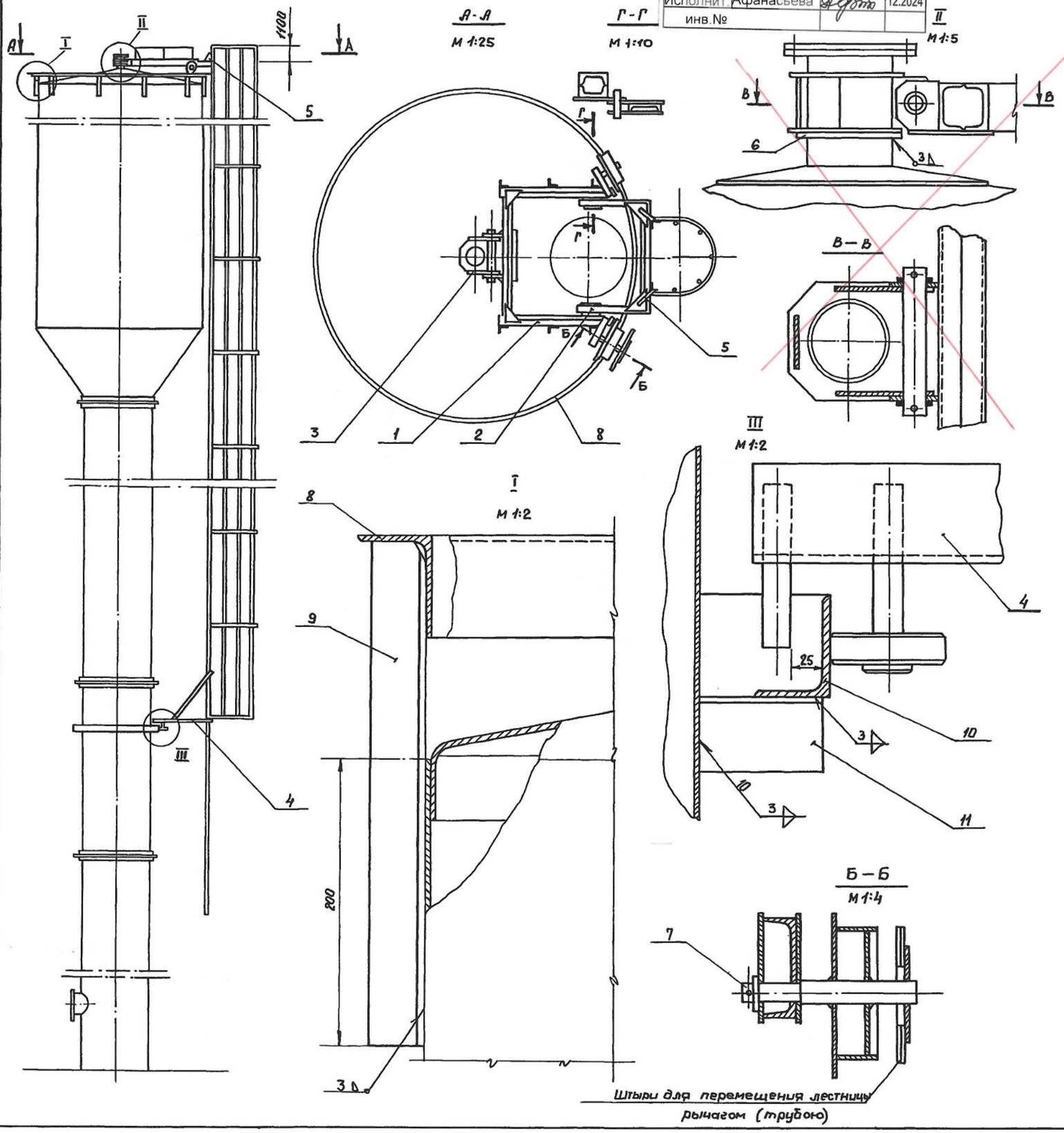
Башня водонапорная V=25м3 H=15-18м D опоры 1220 мм

Стадия	Лист	Листов
	15	15

ТОО "VIC Engineering"

Привязан: 347/2024-6

Норм.конт.	Конивец		12.2024
Проверил	Конивец		12.2024
Исполнит.	Афанасьева		12.2024
инв.№			



Технические условия

1. Вращающаяся лестница собирается на базе лестниц предусмотренных настоящим проектом с исключением опор лестницы и площадки отдыха.
2. Вращающаяся лестница собирается с использованием дополнительных узлов согласно таблицы №2.
3. Вращающаяся лестница рассчитана на нагрузку 260 кг. (2 человека с инструментом).
4. Опорная поверхность „Е" должна располагаться в одной плоскости перпендикулярной оси башни. Допустимое отклонение ± 5мм.
5. Отклонение патрубка поз. 12 от оси башни ± 10 мм.
6. Непараллельность от патрубка поз.12. оси башни 5 мм. на длине патрубка.
7. Вращающуюся лестницу временно закрепить от поворота на время монтажа.
8. Вращающаяся лестница предложена Рожновским А.А. (ведущий) Гродским Е.Я и Шитиковым А.И.
9. Варить электродами типа Э-42 по контуру прилегания деталей Δ3.

Таблица №1 (расход металла)

№ п/п	Позиция	Профиль	Длина м.	Общая масса кг.
1	1;2	[8	9.3	73
2	8;10	L75x50x5	15	70
3	9;11	L40x40x4	6,4	10
4	1	[12	0,84	9
5	1;3	Тр.45x4	0.5	2
6		круг 20	0.52	1.5
7	1	Лист 8 10		78
			Итого:	245

Таблица №2 (узлы и детали)

№ п/п	Наименование (узлы, детали)	№ поз.	Колич.	Масса ед.
1	Опорная рама	1	1	115
2	Рама лестницы	2	2	25
3	Обойма	3	1	7
4	Рама нижняя	4	1	15
5	Ребро	5	2	2
6	Кольцо	6	1	1
7	Ось с колесом	7	2	10
8	Дорожка	8	1	50
9	Стойка	9	12	0,65
10	Кольцо опорное	10	1	19
11	Планка	11	12	0,2
12	Патрубок в сборе.	12	1	8

Нач. отдела	Подпись	Гродский Е.Я.	
Гл.инж.отд.	-"-	Авербах М.Е.	
Гл.инж.пр-та	-"-	Бутарев Л.	
Рук.группы	-"-	Иванченко Н.	
Ст.инженер	-"-	Шитиков	Копировала

Согласовано:

Автор пр-та	Подпись	Рожновский
Коновалова		

ГИПРОНИСЕЛЬХОЗ г. Москва 1972 г.

Унифицированные водонапорные стальные башни заводского изготовления емкостью 15, 25, 50 м³ и высотой опоры 12, 15 и 18 м.

Металлическая Вращающаяся лестница

Типовой проект 901-5-29

Альбом I

Лист АС-11

Инвент. №

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

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

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	ТП РК 15-100 ВБ (IВ, IIIА, IVА, IVГ)-2009-ТХ.1
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 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

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
СНиП РК 4.01-02-2001	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.

Н.контроль	Конивец		12.2024
Исполнил	Дрожжина		12.2024
Проверил	Конивец		12.2024

Привязан: 347/2024-6

ТОО "Жобалық шешім"

Реконструкция водопроводных сетей в селе Кенсахара Мартукского района Актюбинской области.

Листов

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)

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.			

Стадия	Лист	Листов
	1	3

Общие данные

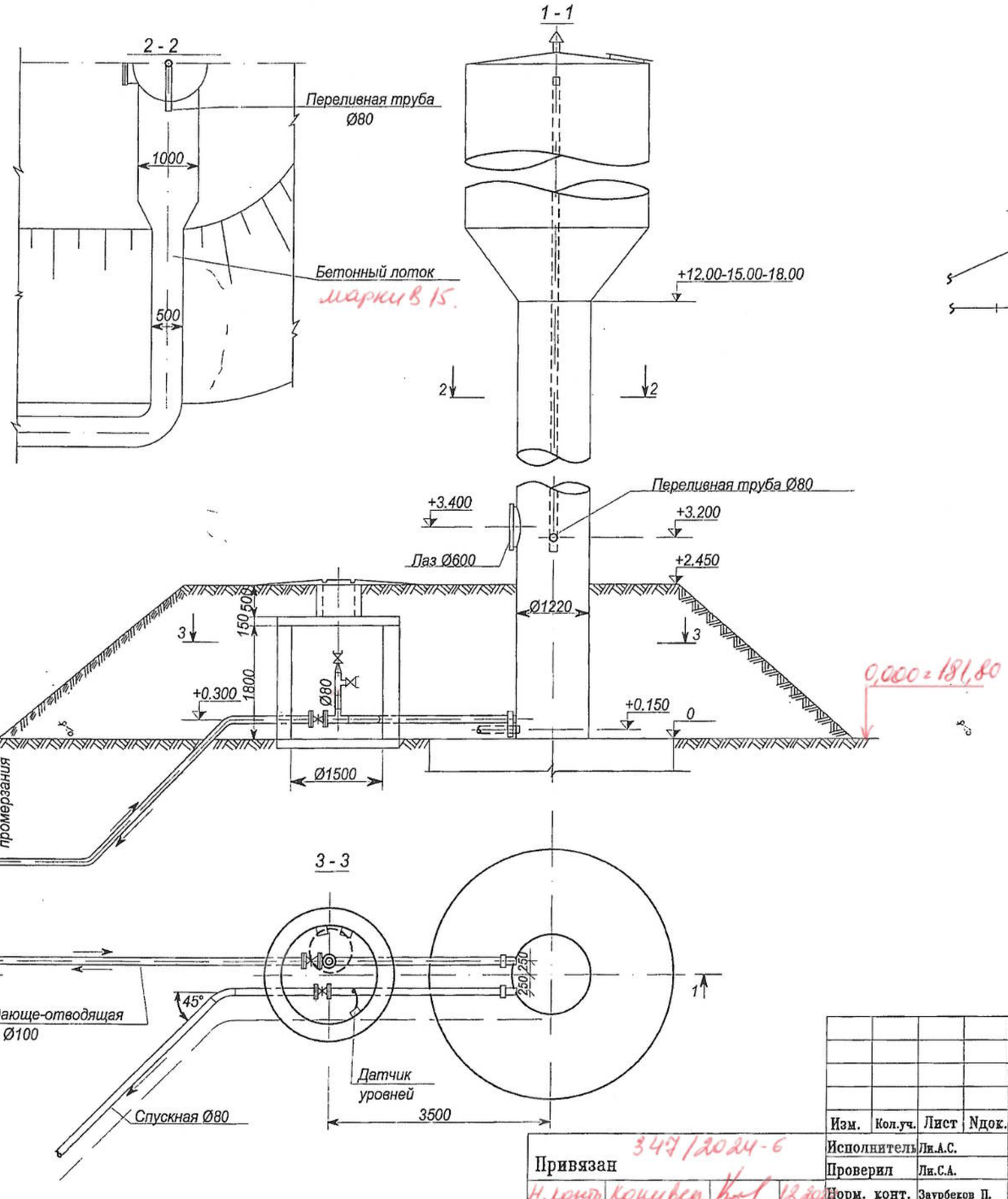
АО "Казахский Водоканалпроект"

Согласовано

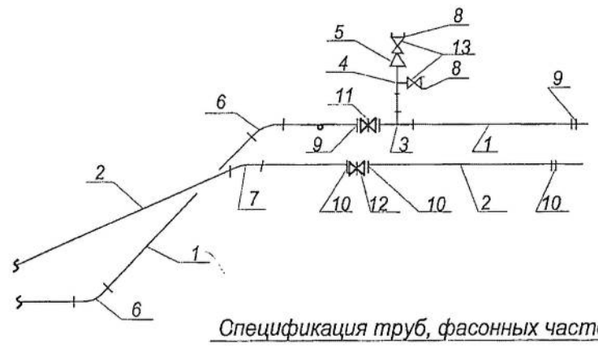
Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.



Монтажная схема оборудования



Спецификация труб, фасонных частей и арматуры

№ п/п	Наименование	ГОСТ марка или тип.пр.	Диам. Øу мм	Количество	Масса кг. Един.	Масса кг. Общ	Примечание
1	Трубы стальные водогазопроводные обыкновенные δ =4.5 мм (м)	3262-75*	100	8.0	12.15	97.20	Из них 6м в земле с обычной изоляцией
2	То же δ =4.0 мм (м)	3262-75*	80	8.0	8.38	57.04	То же
3	Тройник стальной сварной (шт)	СК2109-88-041.05	100x80	1	5.0	5.0	
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 сварной α=45° (шт)	17375-2001	100	2	1.3	2.6	
7	То же α=45° (шт)	17375-2001	80	1	0.7	0.7	
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*	100	3	3.96	11.88	
10	То же (шт)	12820-80*	80	3	3.1	9.3	
11	Задвижка параллельная с выдвижным шпинделем (шт)	30ч6бр	100	1	39.5	39.5	
12	То же (шт)	30ч6бр	80	1	29.0	29.0	
13	Вентиль запорный пожарный с муфтой и цапкой (шт)	1Б1р	50	2	5.0	10.0	
14	Объём бетона на лоток			0,91 м³			

Примечания:

1. Наружные трубы учтены в пределах обсыпки.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата
Исполнитель		Ли.А.С.			
Проверил		Ли.С.А.			
Норм. конт.		Заурбеков П.			
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 12 – 18 м объем бака 15 – 50 м3 с водонаполненной опорой D=1220мм

Стадия	Лист	Листов
	2	3

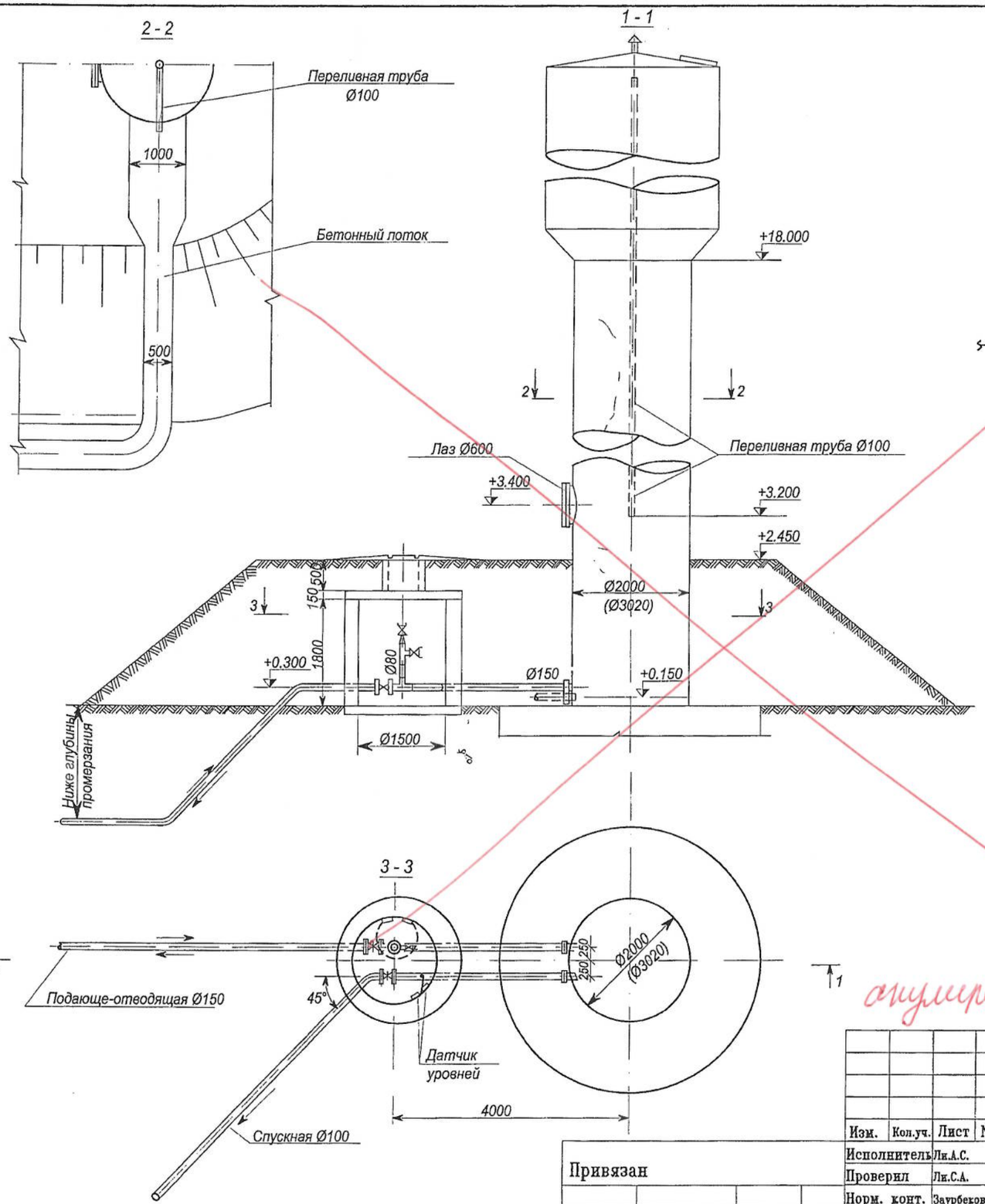
План. Разрез. Монтажная схема оборудования. Спецификация.

АО "Казахский Водоканалпроект"

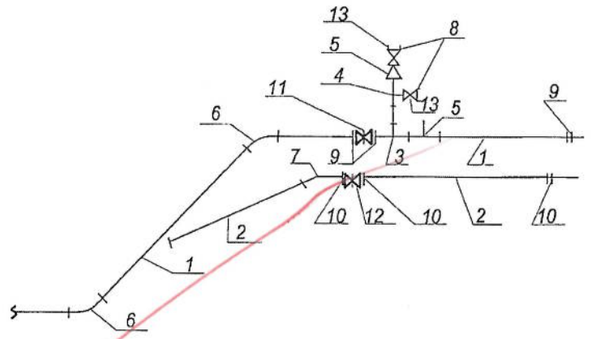
Привязан 347/2024-6

Н. контр.	Конивец		12.20
Исполнит.	Дрожжин		12.24
Проверил	Конивец		12.24

Инв.N



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)	151р	50	2	5.0	10.0	

Примечания:

1. Наружные трубы учтены в пределах обсыпки.

аннулирован

Привязан

Инв.N

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата
Исполнитель		Лк.А.С.			
Проверил		Лк.С.А.			
Норм. конт.		Заурбеков П.			
Глав. спец.		Лк.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"

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	Задвижка параллельная с выдвижным шпинделем ø100	30ч6бр			шт	1	39,5	
2	Задвижка параллельная с выдвижным шпинделем ø80	30ч6бр			шт	1	29,0	
3	Труба стальная водогазопроводная ø100. Толщина стенки 4,5 мм	ГОСТ 3262-75*			м	8	12,5	
4	Труба стальная водогазопроводная ø80. Толщина стенки 4,0 мм	ГОСТ 3262-75*			м	8	8,38	
5	Тройник стальной сварной 100х80	СК2109-88-041.05			шт	1	5,0	
6	Тройник стальной сварной 80х50	СК2109-88-041.02			шт	1	2,9	
7	Переход стальной бесшовный 80х50	ГОСТ 17378-2001			шт	1	0,6	
8	Отвод стальной сварной 45° ø100	ГОСТ 17375-2001			шт	2	1,3	
9	Отвод стальной сварной 45° ø80	ГОСТ 17375-2001			шт	1	0,7	
10	Головка соединительная муфтовая ø50	ГОСТ 2217-66*			шт	2	0,22	
11	Вентиль запорный пожарный с муфтой и цапкой ø50	1Б1р			шт	2	5,0	
12	Фланцы стальные плоские приварные ø100 Ру=10 кгс/см^2	ГОСТ 12820-80*			шт	3	3,96	
13	Фланцы стальные плоские приварные ø80 Ру=10 кгс/см^2	ГОСТ 12820-80*			шт	3	3,10	

СОГЛАСОВАНО

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

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.			

Привязан 347/2024-С

Реконструкция водопроводных сетей в селе Кенсахара Мартукского района Актюбинской области

Листов

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 ~~12~~ – 18 м объем бака ~~15~~ – 50 м3 с водонаполненной опорой D=1220мм

Стадия	Лист	Листов
	1	1

Спецификация оборудования

АО "Казахский Водоканалпроект"

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	Задвижка параллельная с выдвижным шпинделем ø150	30ч6бр			шт	1	77,0	
2	Задвижка параллельная с выдвижным шпинделем ø100	30ч6бр			шт	1	39,5	
3	Труба стальная бесшовная горячекатанная ø150. Толщина стенки 6,0 мм	ГОСТ 8732-78*			м	9	22,64	
4	Труба стальная водогазопроводная ø100. Толщина стенки 4,5 мм	ГОСТ 3262-75*			м	9	12,15	
5	Тройник стальной сварной 150х80	СК2109-88-041.12			шт	1	10,1	
6	Тройник стальной сварной 80х50	СК2109-88-041.02			шт	1	2,9	
7	Переход стальной бесшовный 80х50	ГОСТ 17378-2001			шт	1	0,6	
8	Отвод стальной сварной 45° ø150	ГОСТ 17375-2001			шт	2	4,2	
9	Отвод стальной сварной 45° ø100	ГОСТ 17375-2001			шт	1	1,3	
10	Головка соединительная муфтовая ø50	ГОСТ 2217-66*			шт	2	0,22	
11	Вентиль запорный пожарный с муфтой и цапкой ø50	1Б1р			шт	2	5,0	
12	Фланцы стальные плоские приварные ø150 Ру=10 кгс/см²	ГОСТ 12820-80*			шт	3	6,62	
13	Фланцы стальные плоские приварные ø100 Ру=10 кгс/см²	ГОСТ 12820-80*			шт	3	3,96	

СОГЛАСОВАНО

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

Инв.N

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

Привязан

Листов

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
	1	1

Спецификация оборудования

АО "Казахский Водоканалпроект"

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

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

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
~~СНиП РК 4.01-02-2001~~	Водоснабжение. Наружные сети и сооружения.	
СНиП РК 4.01-02-2009	(с изменениями по состоянию на 13.06.2017г.)	

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	Конивец				
Исполнил	Конивец				
Проверил	Конивец				
Н.контроль	Афанасьева				
Инв. №					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата
Исполнитель	Бондаренко В.				
Проверил	Бекбергенова Ж.				
Норм. конт.	Ким В.				
Глав. спец.	Бекбергенова Ж.				
ГИП	Кенджебаев Г.				

Привязан 347/2024-6-АСУ.1

ТОО «Актюбводпроект»
ТОО "Жобалық шешім"
г.Актобе

Реконструкция водопроводных сетей в селе Кенсахара Мартукского района Актюбинской области

Листов

ТП РК 15-100 ВБ (IB, IIB, IVA, 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)

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

Стадия	Лист	Листов
	1	2

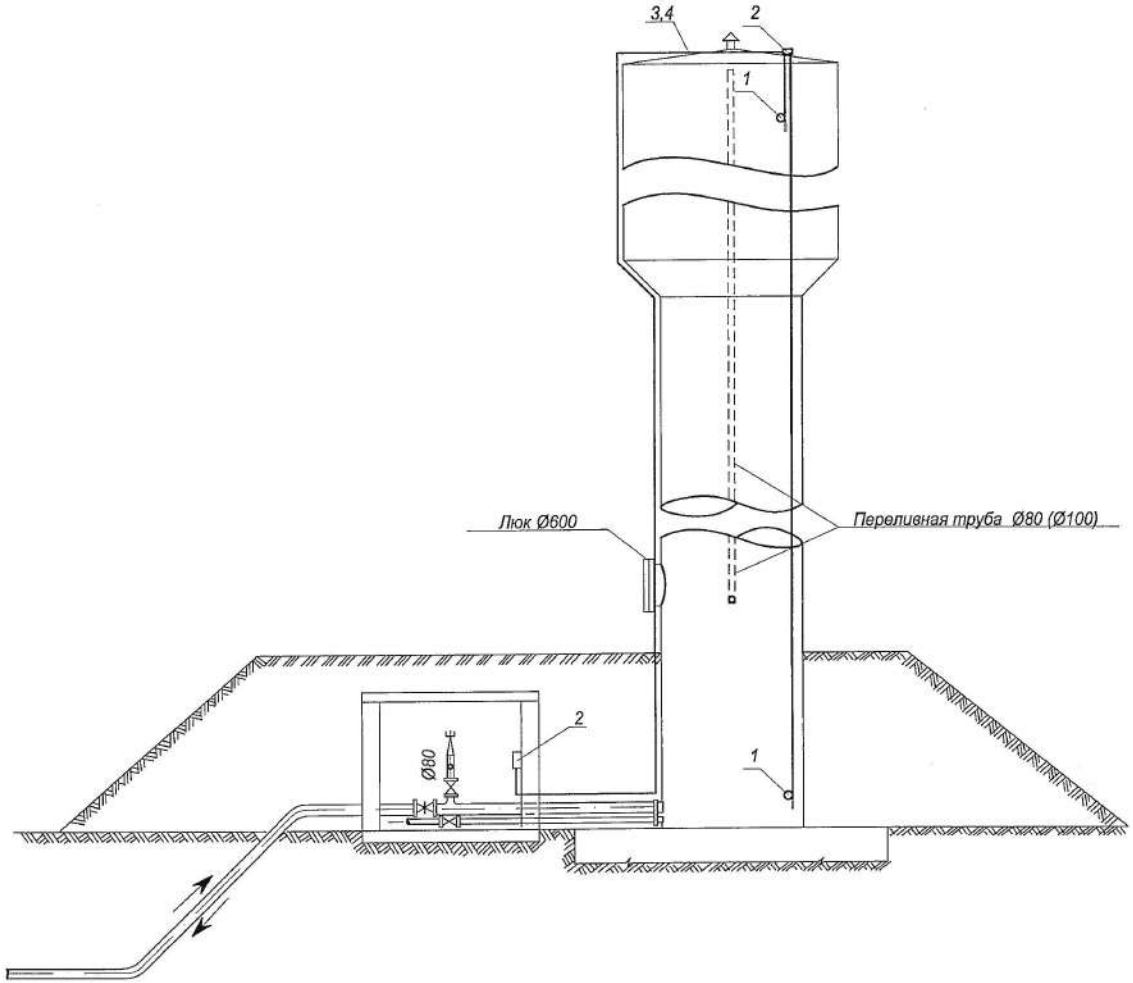
Общие данные

ТОО "VIC Engineering"

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 с целью включения в схему управления насосом. Таким образом производится автоматическое управление насосом 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 водогазопровод-ная оцинкованная легкая с условным проходом 15 мм		м	40	ГОСТ 3262-75*
4	Провод монтажный, экранированный	МКЭШ5х0,75	м	40	ГОСТ 10348-80

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

ТП РК 15-100 ВБ (~~IB~~, IIB, ~~IVA~~, ~~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 347/2024-6-АСУ.1

Инв.N

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

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	МКЭШ5х0,75 ГОСТ 10348-80			м	40		

СОГЛАСОВАНО

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

ГИП	Конивец					
Исполнил	Конивец					
Проверил	Конивец					
Н.контроль	Афанасьева					
Инв. №						
Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата	
Исполнитель	Бондаренко В.					
Проверил	Бекбергенова Ж.					
Норм. конт.	Ким В.					
Глав. спец.	Бекбергенова Ж.					

Привязан 347/2024-АСУ.1.СО

ТОО «Актюбводпроект»
ТОО "Жобалық шешім"
г.Актобе

Реконструкция водопроводных сетей в селе Кенсахара Мартукского района Актюбинской области

Листов

ТТП РК 15-100 ВБ (~~I~~В, IIВ, ~~IVА~~, 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)

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

Стадия	Лист	Листов
	1	1

Спецификация оборудования

"VIC Engineering"