

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

901-5-32с

			Привязан 09-09-20	ООО "Агропроект" г. Нальчик
ГИП	Бориев Т.			
Испол.	Бориев Р.			
ИНВ №			Водозаборная скважина микрорайона ККРС с.п Шалушка. (Водонапорная башня)	Листов

УНИФИЦИРОВАННЫЕ
ВОДОНАПОРНЫЕ СТАЛЬНЫЕ БАШНИ
ЗАВОДСКОГО ИЗГОТОВЛЕНИЯ (СИСТЕМЫ РОЖНОВСКОГО)
ЕМКОСТЬЮ ~~15~~, ~~25~~, ~~50~~ м³ ВЫСОТОЙ ОПОРЫ ~~12~~, ~~15~~, ~~18~~ м.
ДЛЯ РАЙОНОВ С СЕЙСМИЧНОСТЬЮ ~~7~~-~~8~~, ~~9~~ БАЛЛОВ

СОСТАВ ПРОЕКТА:

Альбом I - Пояснительная записка Архитектурно-строительные,
технологические чертежи и чертежи по автоматизации.

~~Альбом II - Чертежи КМД для заводов изготовителей.~~

~~Альбом III - Сметы.~~

АЛЬБОМ I

РАЗРАБОТАН
ПРОЕКТНЫМ ИНСТИТУТОМ
"Паджикгипросельхозстрой"

ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ

"Паджикгипросельхозстрой"
Приказ № 82 от 9 августа 1976 г.

ЗАГЛАВНЫЙ ЛИСТ

Общие указания

1. Водопроводная стальная башня состоит из опоры цилиндрической формы, заполненной водой и цилиндрического бака с конической нижней частью, соединяющейся с опорой. Башни унифицированы по диаметру баков по 3020 мм и по диаметру опор 1220 мм для всех емкостей. Для бака емк. 50 м³ даны варианты опор с диаметром 2000 мм и 3020 мм, в которых вмещается соответственно 54 и 110 м³ резервного запаса воды. Фундаменты запроектированы монолитными железобетонными по прочности на сжатие М 150
2. Наружную окраску бака башни, цилиндрической опоры и других комплектующих деталей произвести лаком БТ-177 в два слоя без грунта или масляной краской по масляному грунту с железным суриком /внутреннюю поверхность покрыть железным суриком на олифе
3. Основной вариант башни неутепленный, рекомендуется к применению при водоснабжении из подземных источников с температурой воды не ниже +7°C и обмене ее в башне не реже двух раз в сутки, а также в водопроводах с открытыми источниками воды в районах с расчетной зимней температурой воздуха выше -20°C. При более низкой температуре воздуха и обмене воды в башне реже двух раз в сутки необходимо применять башни с утеплением. Вентиляция естественная

Свободная спецификация монолитных железобетонных и бетонных конструктивных элементов

Марка элемента	К-во шт.	Лист проекта ГОСТ	Лист марки образца НУО (стрем)
Фундамент	1	АС-4	—
Колодец №1	1	гп. 901-98 БД	—
пл 15-1-1	1	серия 3809-2 Б5	—
ПА 15-14	1	—	—

Составные элементы
опор башен всех типов

Объем бака м ³	15	25	50	100
Высота до дна бака м	12	12	15	18
Отгора I h = 8 м шт	-	-	1	1
Отгора II h = 6 м шт	2	2	1	-
Отгора III h = 9 м шт	-	-	-	1
Отгора	-	-	-	-
Диаметр отгора мм	1220			1000

Основные строительные показатели

Наименование	Ед.	Емк	Количество на единицу					
			Емк 25м³					
			Емк 50м³	Емк 100м³	Емк 150м³	Емк 200м³	Емк 250м³	
УЗМ	15м³	h=42	h=15	h=15	h=18	50м³	160	230
Площадь застройки	м²	166	166	166	166	166	170	17
Строительн. объем	м³	451	63,4	66,9	95,4	99,8	139,8	20
в том числе								
полезный объем	м³	29	39	42	67	71	106	16

Перечень листов проекта

№ п/п	Наименование листа проекта	Марка
1	Заглавный лист	
2	Пояснительная записка	ПЗ-1 ПЗ-5
3	Фасады	АС-1
4	Общий вид башни. Узлы. Детали	АС-2
5	Фундаменты. Колодцы. Таблица нагрузок на фундамент. Таблица расхода материалов	АС-3
6	Железобетонный фундаментный башмак. Спецификация и выборка арматуры. Спецификация столы на закладную деталь	АС-4
7	Утепление башни. Детали. Узлы	АС-5
8	Вращающаяся лестница	АС-6
9	Проект грунтовой подушки и устройство фундаментов на просадочных грунтах	АС-7
10	Водонапорные башни емкостью 15.25.50 м ³ с водонаполненной опорой Ø1220 мм. План. Разрез. Монтажная схема оборудования. Спецификация	ВК-1
11	Водонапорные башни емкостью 50 м ³ с водонаполненной опорой Ø2000 мм и Ø3020. Монтажная схема оборудования. Спецификация. План. Разрез	ВК-2
12	Гидропневмосистема регулирования уровня воды	АВ-1
13	Схема подъема башни.	ППР-1

Перечень типовых конструкций и стандартов
применяемых в проекте

Наименование	№ серии ГОСТ
Сталь полосовая	ГОСТ 103-57*
Сталь листовая	ГОСТ 19904-74
Сталь крученая	ГОСТ 2590-74
Сталь угловая неравнобокая	ГОСТ 8509-72
Труба	ГОСТ 3252-75
Водопроводные колодезы	т.п. 901-9-8; 6-1
Изделия железобетонные для смотровых колодезов водопроводных и канализационных сетей	ГОСТ 8020-68
Лук чучунный	ГОСТ 3634-61
Плита покрытие ПЛПД	серия 3-100-2 8-5

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами, и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывобезопасность и пожаробезопасность при эксплуатации сооружения

Гл. инженер проекта Л. Оборин - 1980080807ШН.

Перечень типовых деталей, конструкций

Наименование	И серия ГОСТ	И ИСТ
Водопроводные колодцы	т.п 901-9-8 Б.П.	серия
Изделия железобетонные для смотровых колод- цев водопроводных и канализационных сетей	ГОСТ 8020-68	3.900-
Люк чугунный	ГОСТ 3634-61	65

1975г	Унифицированные водонапорные столбные башины заводского изготовления емкостью 15,25, 50 м ³ , высотой опоры 12,15, 18 м.
-------	---

Зарядный лист

Типовой проект
901-5-32с

Альбом

1057

Пояснительная записка

Общая часть

Типовой проект унифицированных водонапорных стальных баков заводского изготовления емкостью баков 15, 25, 50 м³ с водозаполненной опорой высотой 12, 15, 18 м (баки системы Рожновского с использованием авторского свидетельства на изобретение №121556/разработан Гипронисельхозом и ЦНИИЭП инженерного оборудования по плану типового проектирования Главсельстройпроекта Минсельхоза СССР и Госгражданстроя при Госстрое СССР). Задание институту Гипронисельхоз утверждено 7 сентября 1971 г. Минсельхозом СССР и Минводхозом СССР.

Задание институту ЦНИИЭП инженерного оборудования утверждено 23 февраля 1972 г. Управлением инженерного оборудования населенных мест Госгражданстроя.

Для строительства в районах с расчетной сейсмичностью 7,8,9 баллов произведена переработка типового проекта институтом «Таджикгипросельхозстрой» согласно плана типового проектирования на 1974-75 гг.

Задание на переработку институту утверждено 26 ноября 1973 г.
Госстроем Таджикской ССР.

~~Проект состоит из 3-х альбомов. Альбом I предназначен для строи-
тельных организаций, содержит чертежи и указания, необходимые для
сборки на монтаже и сварки частей башни~~

~~Альбом II состоит из рабочих чертежей и предназначен для заводского изготовления серийных партий стальных башен, выполненных конструкторским бюро Оршанского тракторремонтного завода Республиканского объединения "Белсельхозтехника" и с учетом замечаний по испытаниям опытных образцов башен, произведенных в 1971-72 гг. Подольской Государственной машиностроительной станцией.~~

~~Унифицированные водонапорные башни предназначены для приме-
нения в системах сельскохозяйственного водоснабжения, а также в
водопроводах небольших предприятий.~~

~~Применение башен должно обосноваться технологическими рас-
четами, производимыми при привязке проекта башни, при этом следо-
ует учитывать, что в зимний период резервный запас воды может умень-~~

зависит от величины 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.

В альбоме I приведены чертежи на все необходимые монтажные узлы. При заказах заводу-изготовителю маркировку башни обозначать следующим образом, например: БР-25УС-12-1, что значит: башня Рамновского, емкостью бака 25 м³, унифицированная, сейсмическая, высотой 12 м. Цифру „1“ или „2“ добавлять в зависимости от высоты опоры. Аналогично для башен емкостью 50 м³ диаметром 1220 мм высотой 16 м добавлять цифру „1“, т.е. БР 50УС-15-1, а высотой 18 м цифру „2“ — БР 50УС-18-2.

Область применения

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

- а) сейсмичность - 7, 8, 9 баллов
б) грунты в основании однородные с расчетным сопротивлением 4.0 кг/см^2 и II типа просадочности
в) расчетная зимняя температура воздуха - 14°C
а) вес снегового покрова 70 кг/м^2 (IV климатический район)
д) скоростной напор ветра 55 кг/м^2 (V район по давлению ветра)

~~Если при привязке проекта исходные данные будут отличаться от вышеприведенных следует произвести перерасчет опоры и фундамента~~

Конструктивные решения.

Водонапорная башня состоит из бака и опоры, состоящей из 2х частей длиной по 6 и 9 м. Баки различной емкости имеют один унифицированный диаметр - 3020 мм. Диаметр водозаполненной опоры меняется следующим образом: - бак емкостью 15 м³, высота опоры 12 м, диаметр 1220 мм - бак емкостью 25 м³, высота опоры 12 и 15 м, диаметр 1220 мм.

ПРИВЯЗАН 09-09-20

Исполн. Борисов Р. Ф. Л.

Инв. № _____

1975г	Унифицированные водогрейные стальные баки заводского изго- товления емкостью 15,25, 50 м ³ ; высо- той опоры 12,15, 18 м	Пояснительная записка	Тепловой проект 901-5-326	Альбом I	Лист 73-2
-------	--	-----------------------	------------------------------	-------------	--------------

- бак емкостью 50 м³, высота опоры 15 и 18 м - диаметр 1220 мм;
- бак емкостью 50 м³, высота опоры 18 м - диаметр 2000 мм;
- башня-колонна емкостью 160 м³, общей высотой 25 м, в которой условно считают 50 м³ воды выше уровня -18 м от земли и 110 м³ резервного запаса воды в нижней части колонны. Башня-колонна состоит из 2-х частей длиной по 12,5 м. Стальной бак сварной, цилиндрической формы, не имеет днища и переходит конической частью (горловиной) в цилиндрическую опору, заполненную водой. Стальная крыша приваривается на заводе к цилиндрической стенке бака и является диафрагмой жесткости. В крыше имеется смотровой люк. На внутренних стенках бака приварены скабы-льбоудержатели.

Наружная лестница стальная, с предохранительным ограждением. В альбоме I дан вариант вращающейся лестницы. Внутри башни предусмотрены скабы для спуска обслуживающего персонала при очистке и ремонте башни.

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

Башни своим днищем крепятся сваркой к закладным пластинам, закрепленным в фундаменте. К одной из этих пластин приваривается нижняя часть шарнира для подъема башни. Для подъема башни методом поворота ее на шарнире фундамента использовано предложение Рожновского.

Нижняя часть шарнира приваривается к нижней обечайке опоры через накладку.

Для ускорения строительства рекомендуется производителю строительных работ изготовить закладные детали своими силами.

Фундаменты башен запроектированы из монолитного бетона марки 150, укладываемого на уплотненный со щебнем грунт основания.

Нижняя часть опор обсыпается землей на высоту 2,45 м. Откосы насыпи укрепляются одерновкой или травосеянием. Для подъема

на насыпь устраивается деревянная лестница. 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 землей обсыпкой на высоте 3,2 м 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 70 мм с двумя запорными вентилями и двумя соединительными головками.

Заполнение ствола башни водой дает возможность понижаться горизанту воды от максимального уровня в баке до подошвы опоры башни, что создает резервный запас воды, расходуемой при прекращении подачи электроэнергии.

Использование резервного запаса воды может осуществляться следующими способами:

- а) 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;

ПРИВЯЗАН 09.09.20
Исполн. Борисов Ф.Ф.
Инв. №

б) с помощью специального насоса усилителя напора, например типа 2К-6, установленного в отдельном колодце, для подачи воды в сеть дополнительно к расходу, подаваемому от артезианной, включение насоса производится при отключенной от сети башни.

Наружную окраску бака башни, цилиндрической опоры и других комплектующих деталей ~~рекомендуется производить одним из следующих видов покрытий: лаком БТ-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 ГСЭУ Минздрава СССР. Рекомендуется железный сурик на олифе.

Перед окраской башен с их поверхности должна быть удалена окалина, ржавчина, жировые пятна и другие загрязнения. Предварительно окрашенная на заводе башня устанавливается на место монтажа.

Расчет башен с учетом сейсмического воздействия произведен по первому предельному состоянию (по несущей способности) в соответствии со СНиП-II-A 12-69 (строительство в сейсмических районах Нормы проектирования).

Опора рассчитывалась как замкнутая круговая цилиндрическая оболочка на различные комбинации нагрузок, в том числе как внецентренно сжатый элемент с учетом двухосного напряженного состояния, возникающего от гидростатического давления столба воды и с учетом краевого эффекта. Коэффициент условий работы $m = 0,9$ (табл. 9* п. 5 СНиП II-8 3-72)

Башня проверялась на опрокидывание; коэффициент устойчивости $K = \frac{M_{уд}}{M_{опр}} > 1.5$ с учетом веса насыпи.

Мероприятия по организации труда и техники безопасности
а также рекомендации по организации строительных и мон-
тажных работ смотри на листе Г:ПР-1

[illegible]

1975г.	Унифицированные водонапорные стальные башни заводского изготовления емкостью 15, 25, 50 м ³ высотой опоры 12, 15, 18 м	Пояснительная записка	Типовой проект 901-5-32с	Альбом I	Лист ЛЗ-3
--------	--	-----------------------	-----------------------------	-------------	--------------

Сталь листовая ГОСТ 19904-74												
Профиль	Масса в кг.											
	Емк = 15 м³			Емк = 25 м³			Емк = 50 м³			Емк = 160 м³		
	Ноп = 12 м Доп = 1220 мм	Ноп = 12 м Доп = 1220 мм	Ноп = 12 м Доп = 1220 мм	Ноп = 12 м Доп = 1220 мм	Ноп = 12 м Доп = 1220 мм	Ноп = 12 м Доп = 1220 мм	Ноп = 12 м Доп = 1220 мм	Ноп = 12 м Доп = 1220 мм	Ноп = 12 м Доп = 1220 мм	Ноп = 12 м Доп = 1220 мм	Ноп = 12 м Доп = 1220 мм	Ноп = 12 м Доп = 1220 мм
Рассчитанная сейсмичность в баллах	7-8	9	7-8	9	7-8	9	7-8	9	7-8	9	7-8	9
δ=2	0.89	0.89	0.89	0.89	0.89	0.89	0.59	0.59	0.59	0.89	164.49	164.49
δ=3	530.05	530.05	912.15	912.15	912.15	912.15	1644.68	1644.68	1644.68	1639.30	1639.30	18.45
δ=4	1812.3	1812.3	1812.23	1812.23	2001.24	363.74	735.69	368.69	727.96	748.46	1817.97	682.97
δ=5	53.77	53.77	53.77	53.77	53.77	2048.7	417	417	417.00	417.00	3047.80	1129.0
δ=6	18.4	18.4	18.4	18.4	18.4	18.40	1803.4	313.8	1148.80	880.80	5595	947.95
δ=8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
δ=10	3.14	3.14	3.14	3.14	3.14	3.14	79.64	3.14	1879.14	3.14	3.14	4895.14
δ=20	30.80	30.80	30.80	30.80	30.80	30.80	30.80	30.80	30.80	30.80	30.80	30.80
Итого:	2469.35	2469.35	2831.38	2831.38	3024.39	3377.32	4635.50	5554.70	4755.97	6136.47	6395.05	8094.0

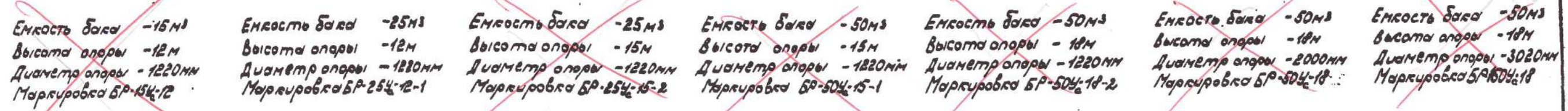
Выборка проката на башню												
Профиль	Масса в кг.											
	Емк = 15 м³			Емк = 25 м³			Емк = 50 м³			160 м³		
	Ноп = 12 м Доп = 1220 мм	Ноп = 12 м Доп = 1220 мм	Ноп = 12 м Доп = 1220 мм	Ноп = 12 м Доп = 1220 мм	Ноп = 12 м Доп = 1220 мм	Ноп = 12 м Доп = 1220 мм	Ноп = 12 м Доп = 1220 мм	Ноп = 12 м Доп = 1220 мм	Ноп = 12 м Доп = 1220 мм	Ноп = 12 м Доп = 1220 мм	Ноп = 12 м Доп = 1220 мм	Ноп = 12 м Доп = 1220 мм
Полоса ГОСТ 103-57 (7-8 баллов)												
-4x40	51.20	51.20	65.80	65.80	65.80	65.80	65.80	65.80	65.80	65.80	65.80	60.64
-6x40	53.60	53.60	88.00	107.20	127.50	68.40	68.40	68.40	68.40	68.40	68.40	68.40
-6x50	—	1.50	1.50	1.50	1.50	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75
Итого:	104.80	106.30	155.30	174.50	194.80	134.95	129.79	129.79	129.79	129.79	129.79	129.79
Уголок ГОСТ 8509-72 (7-8 баллов)												
L 45x45x3	4.30	4.30	4.30	4.30	4.30	4.30	4.30	4.30	4.30	4.30	4.30	4.30
L 40x40x4	17.50	17.50	17.50	—	—	17.50	—	—	17.50	—	—	—
L 50x50x5	84.94	86.07	123.99	123.99	138.52	54.02	—	—	—	—	—	—
L 50x50x4	70.56	70.56	100.57	171.22	171.22	190.85	220.45	—	—	—	—	—
L 75x50x6	126.96	126.96	126.96	180.56	180.56	180.57	538.52	—	—	—	—	—
L 45x45x5	0.68	0.68	—	0.68	0.68	0.68	0.68	—	—	—	—	—
L 75x50x8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
L 50x50x6	0.75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Итого:	305.69	306.07	335.40	480.75	495.25	532.42	817.97	—	—	—	—	—
Сталь круглая ГОСТ 2590-71 (7-8 баллов)												
φ 14	50.36	50.36	50.36	69.63	79.31	79.39	73.57	—	—	—	—	—
φ 12	29.08	29.08	29.08	63.56	63.70	64.06	95.07	—	—	—	—	—
φ 8	0.095	0.095	0.095	0.095	0.095	0.095	0.095	—	—	—	—	—
φ 18	133.00	133.00	133.00	268.0	357.20	312.60	312.60	—	—	—	—	—
Итого:	212.535	212.535	212.535	401.29	500.29	456.15	781.34	—	—	—	—	—
Труба ГОСТ 3262-75 (7-8 баллов)												
φ 100	7.25	7.25	7.25	7.25	7.25	7.25	7.25	—	—	—	—	—
φ 80	141.84	141.84	141.84	141.84	141.84	139.44	139.44	—	—	—	—	—
φ 15	22.74	24.90	29.20	34.10	34.10	31.90	31.90	—	—	—	—	—
φ 20	13.30	13.80	36.50	36.50	36.50	36.50	36.50	—	—	—	—	—
φ 150	—	—	—	—	—	4.50	4.50	—	—	—	—	—
Итого:	185.13	167.29	214.79	219.69	219.69	219.69	219.69	—	—	—	—	—
Л8 ГОСТ 8756-58	—	—	24.00	24.00	24.00	17.00	17.00	—	—	—	—	—
Крепеж	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	—	—	—	—	—

Расход бетона и стали на башню											
Наименование группы конструкций	Вид конструк ции	Высота ствола башни	Рассче- тная сейс- мичн- ств(балл)	Бетон		Масса в кг.					
				Марка	ГОСТ 2590-71	Прокат				Итого	
						А-1	А-2	А-3	А-4		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Монолитные бетонные конструкции	Башня емк.	12 м	7-8	8,05	26,8	15001	—	95,36	272,2		
			9	10,2	30,0	176,2	—	95,36	301,56		
Стальные бетонные конструкции	15м³	12 м	7-8	—	—	—	—	3284,51	3284,51		
			9	—	—	—	—	3284,51	3284,51		
Монолитные бетонные конструкции	Башня емк.	12 м	7-8	8,05	26,80	15001	—	95,36	272,2		
			9	12,6	33,2	196,7	—	95,36	325,26		
	15м		7-8	12,0	35,7	161,35	—	95,36	292,41		
			9	17,2	42,98	207,7	—	95,36	346,04		
Стальные конструкции	25м³	12 м	7-8	—	—	—	—	3650,58	3650,58		
			9	—	—	—	—	3650,58	3650,58		
	15 м		7-8	—	—	—	—	3949,42	3949,42		
			9	—	—	—	—	4349,28	4349,28		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Монолитные бетонные конструкции	Башня емк. 50 м³	15 м	7-8	23.80	57.6	22.08	—	95.36	373.76
			9	29.40	61.40	32.13	—	95.36	477.76
Стальные конструкции	Д опоры 1220 мм	18 м	7-8	29.40	31.10	44.52	—	95.36	571.66
			9	35.50	36.10	49.92	—	95.36	630.66
Монолитные бетонные конструкции	Башня емк. 50 м³	15 м	7-8	—	—	—	—	5918.03	5918.03
			9	—	—	—	—	6837.43	6837.43
Стальные конструкции	Д опоры 1220 мм	18 м	7-8	—	—	—	—	6173.00	6173.00
			9	—	—	—	—	7553.50	7553.50
Монолитные бетонные конструкции	Башня колонна емк. 160 м³	25 м	7-8	35.50	35.5	—	—	95.36	782.61
			9	42.50	40.4	—	—	95.36	868.96
Стальные конструкции	Д опоры 3020 мм	25 м	7-8	—	—	—	—	7804.66	7804.66
			9	—	—	—	—	8532.46	8532.46
Монолитные бетонные конструкции	Башня колонна емк. 160 м³	25 м	7-8	100.00	71.7	—	—	95.36	1718.26
			9	127.20	80.10	—	—	95.36	1776.66
Стальные конструкции	Д опоры 3020 мм	25 м	7-8	—	—	—	—	12904.46	12904.46
			9	—	—	—	—	15786.46	15786.46

Примечание:
В числителе дан расход угловой стали L 50x50x5 для 7-8 баллов, в знаменателе - для 9 баллов.

ПРИВЯЗАН 09-09-20
Исполн. Боршев. 9-09
Инв. №



 <p>1 Серый цвет БТ - 177 ГОСТ 5631-70*</p> <p>2 Красный цвет сурик железный (красный) 1000</p> 	 <p>3 Серый цвет БТ - 177 ГОСТ 5631-70*</p> <p>4 Голубой цвет окись хрома 30.0 ультрамарин 20.0 белла цинковые 50.0</p> 	 <p>5 Красный цвет сурик железный (красный) 1000</p> <p>6 Голубой цвет окись хрома 30.0 ультрамарин 20.0 белла цинковые 50.0</p> 	 <p>7 Серый цвет БТ - 177 ГОСТ 5631-70*</p> <p>8 Желтый цвет охра темная 40.0 охра желтая 20.0 белла цинковые 40.0</p> 	 <p>9 Серый цвет БТ - 177 ГОСТ 5631-70*</p> <p>10 Охристо-зеленоватый цвет охра 45.0 окись хрома 20.0 крас лимонный 0.0 белла цинковые 27.0</p> 	 <p>11 Серый цвет БТ - 177 ГОСТ 5631-70*</p> <p>12 Зеленый цвет ультрамарин 10.0 охра светлая 10.0 белла цинковые 50.0</p> 	 <p>13 Серый цвет БТ - 177 ГОСТ 5631-70*</p> <p>14 Красный цвет сурик железный (красный) 1000</p>
---	---	--	--	---	--	---

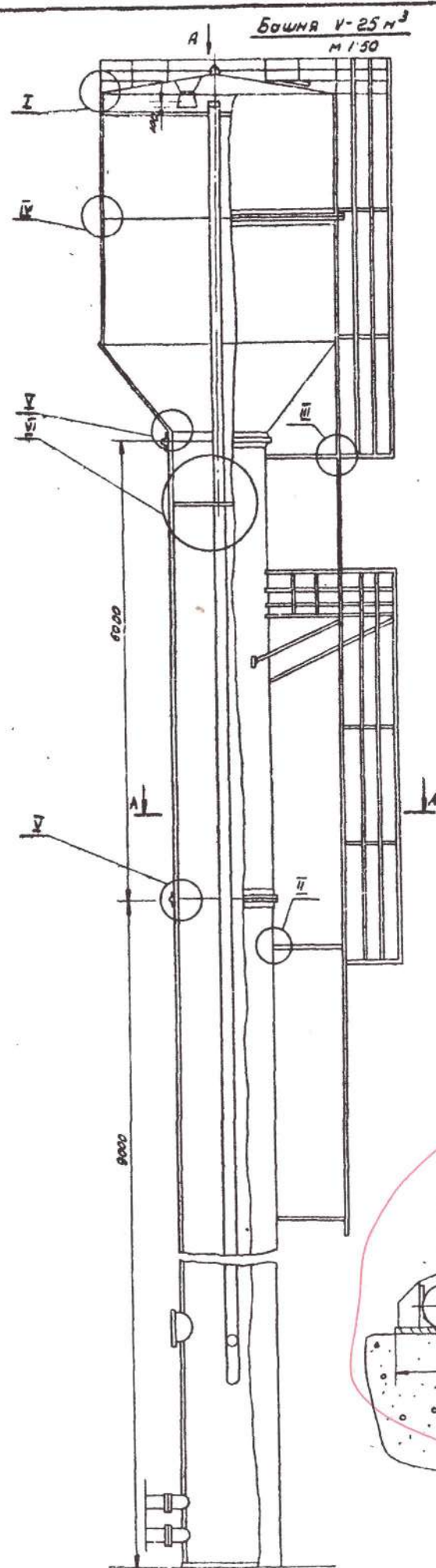
1. Башни с утеплением и обшивкой волнистой листовой сталью окрашиваются аналогично.
2. Данный лист применен без изменения из типового проекта 901-5-29, п. АС-4, разработанного "Гипронисельюзом".

ПРИВЯЗАН 09.09.20

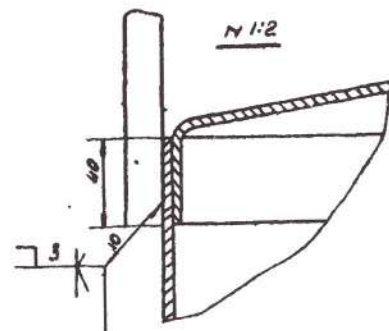
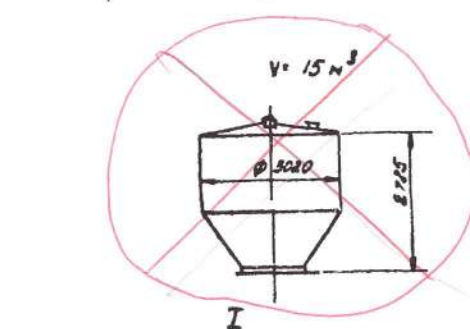
Исх. №		Исх. №	

Исх. № Боршев Д.А.

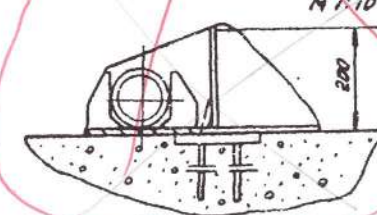
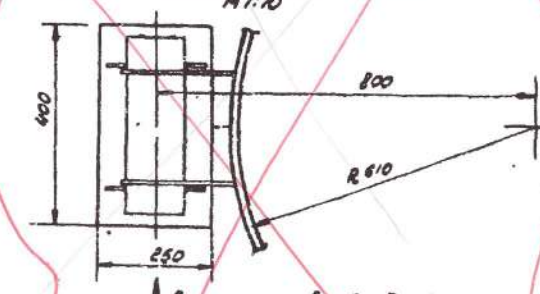
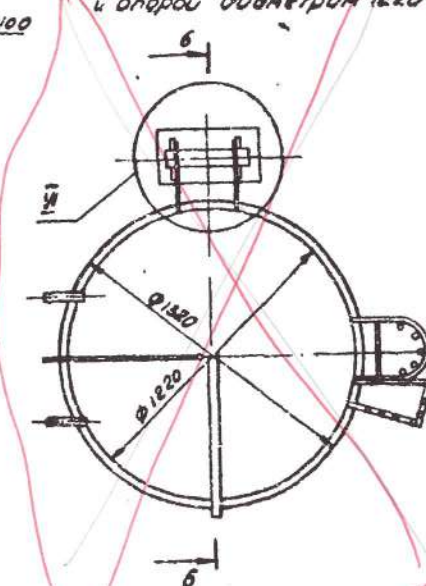
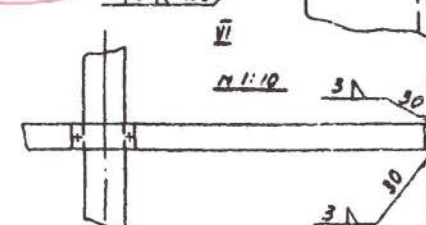
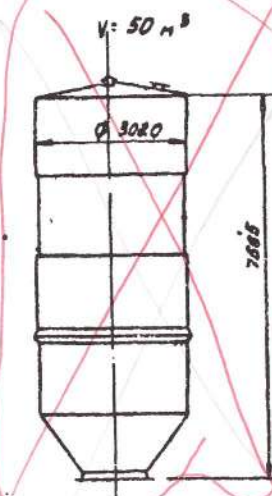
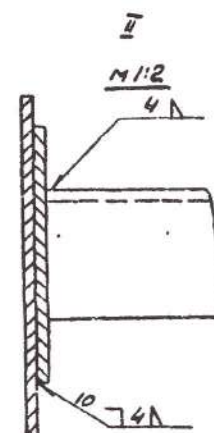
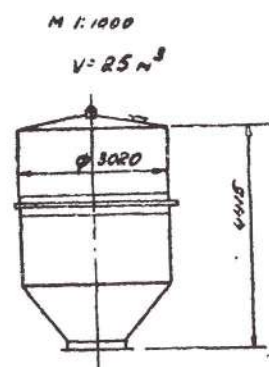
Исследовательский институт	Наименование	Адрес	Имя	Фамилия
ТАДЖИКИСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ	Ин-т физ.-мат. наук	Душанбе	А. А.	А. А.
	Ин-т химии	Душанбе	А. А.	А. А.
	Ин-т биологии	Душанбе	А. А.	А. А.
	Ин-т геологии	Душанбе	А. А.	А. А.
	Ин-т истории	Душанбе	А. А.	А. А.
г. Душанбе	Ин-т физ.-мат. наук	Душанбе	А. А.	А. А.



Унифицированные баки водонапорных башен

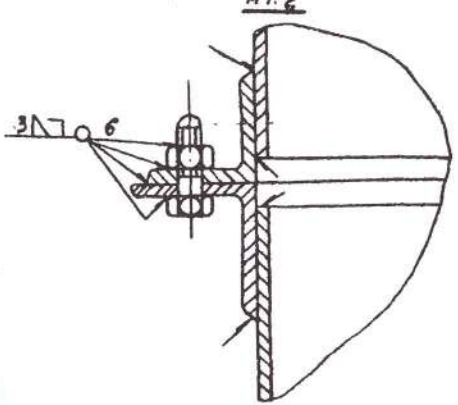
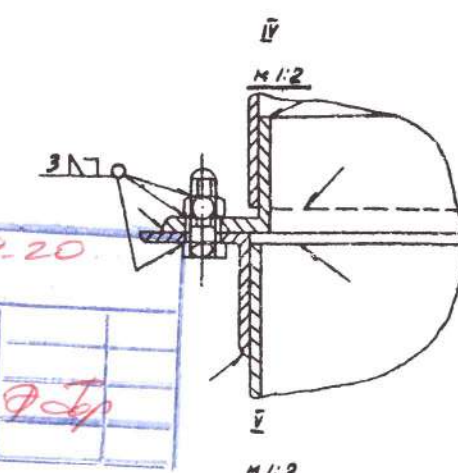
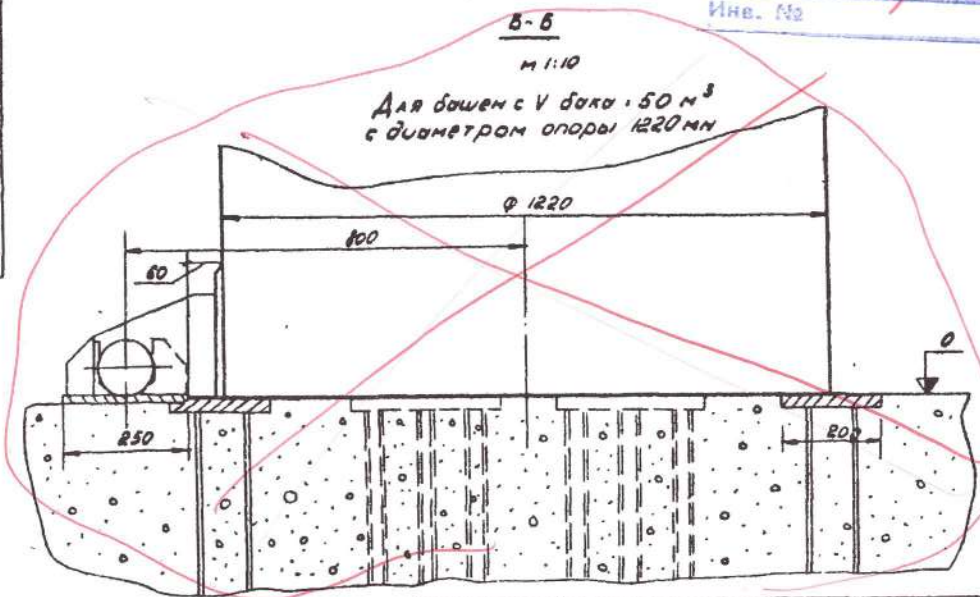


Bud A
M 1:50



Примечания

1. Раскладку закладных листов в фундаменте см. лист АС-7 детали см. альбом и лист 19 наст. пр-та.
2. Воздушную трубу варить к лапкам конуса переломной трубой.
3. В узле и пунктиром дан вариант для башен с Убоек-50м³ и диаметром опоры 1220 мм.
4. Донный лист применен без изменений из т.п. № 901-529 п. АС-6, разработанного "Гипроис-Слохотом".



1975

Унифицированные водонапорные стояны
башни заводского изготовления емкостью
около 152550 м³ высотой ступей 12, 15, 18 м

Общину вѣдѣ башни
Узлов. Детали

Типовой проект
901-5-32с

Amoom
7

Aug
AC-2

Монолитный
бетонный фундамент

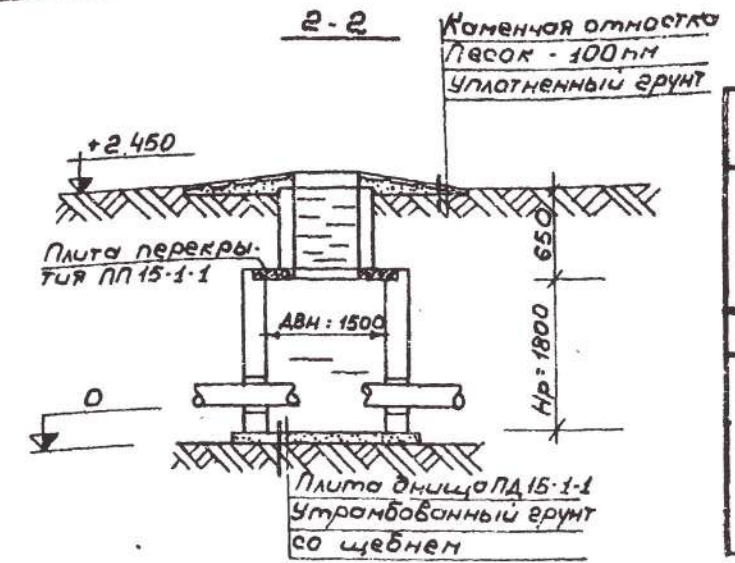
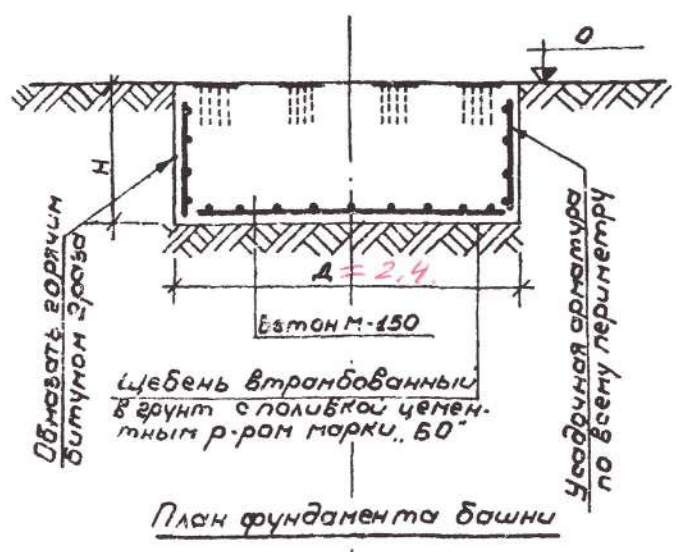
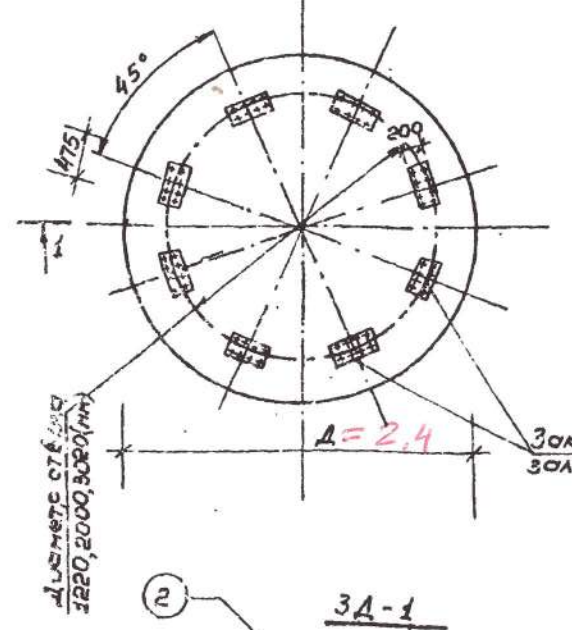
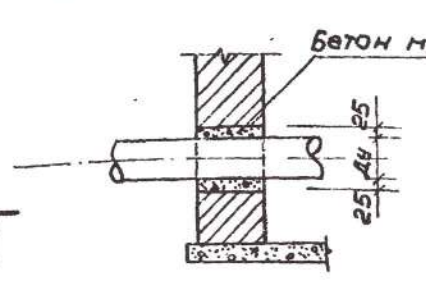


Таблица нагрузок по обрезу фундамента без учета насыпного грунта

N	Емкость бака м³	15	25	50	160
n/n	Диаметр ствола в мм	1220	1220	1220	2000
	Высота ствола в м	12	12	15	18
1	Большинство	7-8	9	1-8	9
	N (м)	34.18	34.18	46	46
	M (мм)	26.21	48.3	32.33	55.03
	Q (м)	2.10	3.75	2.27	4.03



Деталь заделки труб
в стенах колодца



Колодец В-1
(тип К2-1 или В1-2)

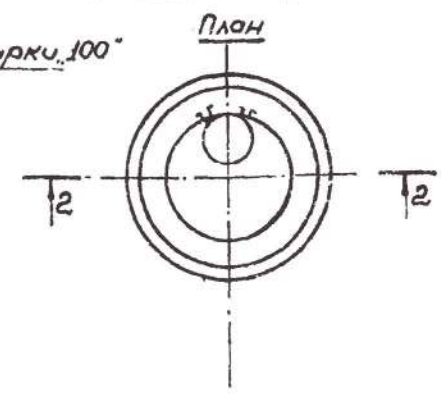
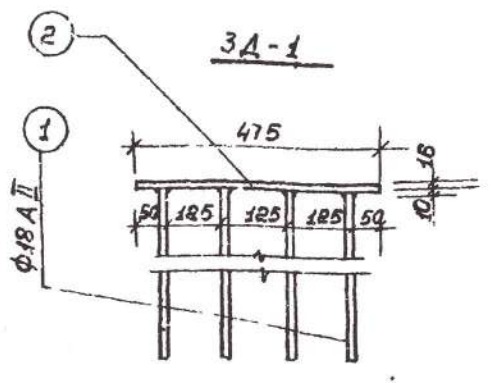


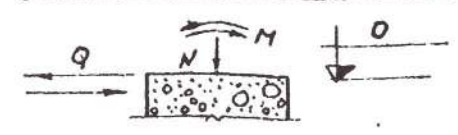
Таблица расхода материалов на фундамент

N	Нормативная стоимость	Емкость бака м³	Диаметр ствола в мм	Высота ствола в м	Расход матер.	Закладн. детал.
n/n						
1		7-8	12	1220	3.2	1
2		15	9	12	3.6	1
3		7-8	12	1220	2.4	1
4		25	9	12	4.0	1
5		7-8	15	1220	3.5	1.25
6		25	9	15	4.2	1.25
7		7-8	15	1220	4.5	1.5
8		50	9	15	5.0	1.5
9		7-8	18	1220	5.0	1.5
10		50	9	18	5.5	1.5
11		7-8	18	2000	5.5	1.5
12		50	9	18	6.0	1.5
13		7-8	25	3020	8.0	2.0
14		160	9	25	9.0	2.0



1. Фундаменты под башни запроектированы из монолитного бетона марки „150“
2. Закладные детали устанавливать в соответствии с таблицей расхода материалов.
3. Заделка труб в стенах колодца производится бетоном марки „100“
4. Спецификация стали на закладную деталь дана на л. АС-4
5. Данный лист смотри совместно с листом АС-4
6. Мероприятия по устройству фундаментов на просадочных грунтах см. на листе АС-7
7. Водопроводные колодцы следует выполнять с учетом приказа Госгражданстроя за №99 от 14 мая 1975 г.

Схема нагрузок на фундамент



Круглый водопроводный колодец (для сухих грунтов)
Двусторонний: 1500 мм; Одно-: 1800 мм. По типу: 901-9-88

Материал	Марка	Кол.	Расход материалов	Материал по серии	Материал по типу
	изделия	80	Сталь	Бетон м3	3.900-2
			кг	м200	м100
Бетонный	Колодец	1	—	—	2.07
сб. ж/б	пл 15-1-1	1	27.9	0.28	—
тол	пл 15-1-1	1	27.9	0.28	—
(тип Е-2)	пл 15-1-1	1	27.9	0.28	—

ПРИВЯЗАН 09-09-20

Испол. Борнел Р. Р.



Арматура опорного кольца

Спецификация и выборка стали на одно арматурное изделие													
Единица	Большая φ	Н	Высота φ. мм	Сетки	N поз	Эскиз	φ мм или м	Длина мм	К-во шт.	Общ. длин- на м	Выборка стали кг		
											φ или сеч. мм	Общ. длин- на м	Вес кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
V: 15M ³ ДК: 1220 мм Нк: 12 М	7-8	3.2	1	C-1	1	<u>7600</u> <u>10100</u>	6AT	10400	6	60.6	6AT	1209	26.8
				C-2	2	<u>900</u>	6AT	900	67	60.3	10AT	1088	66.90
					3	<u>φ300 : φ2900</u>	10AT	—	12	60.0	Ум φ20:	93.70	69.6
					4	<u>1420</u> <u>1020</u>	10AT	1420	34	48.28			
				C-1	1	<u>11300</u>	6AT	11300	6	67.8	6AT	135.3	30.0
				C-2	2	<u>900</u>	6AT	900	75	67.5	10AT	150.7	93.0
					3	<u>φ300 : φ3300</u>	10AT	—	14	79.1	Ум φ20:	123.0	
					4	<u>1620</u>	10AT	1620	38	61.56			
V: 25M ³ ДК: 220 мм Нк: 12 М	7-8	3.2	1	См. выше	V: 15M ³	большинство	7-8	Ум φ20:	93.70				
				C-1	1	<u>12500</u>	6AT	12500	6	75.0	6AT	149.7	33.20
				C-2	2	<u>900</u>	6AT	900	83	74.7	10AT	183.86	113.50
					3	<u>φ300 : φ3900</u>	10AT	—	16	105.6	Ум φ20:	146.70	
					4	<u>1820</u>	10AT	1820	43	78.26			
				C-1	1	<u>11000</u>	6AT	11000	7	77.0	6AT	161.0	35.70
				C-2	2	<u>1150</u>	6AT	1150	73	84.0	10AT	126.74	78.15
					3	<u>φ300 : φ3400</u>	10AT	—	14	81.34	Ум φ20:	113.85	
					4	<u>1620</u>	10AT	1620	36	45.4			
				C-1	1	<u>13200</u>	6AT	13200	7	92.4	6AT	193.6	42.98
				C-2	2	<u>11500</u>	6AT	11500	88	101.2	10AT	202.0	124.5
					3	<u>φ300 : φ1100</u>	10AT	—	17	117.47	Ум φ20:	167.48	
					4	<u>1920</u>	10AT	1920	44	84.5			
				C-1	1	<u>14200</u>	6AT	14200	9	127.8	6AT	259.4	67.60
				C-2	2	<u>1400</u>	6AT	1400	94	131.6	10AT	223.26	137.60
					3	<u>φ300 : φ4400</u>	10AT	—	17	125.5	Ум φ20:	105.20	
					4	<u>2080</u>	10AT	2080	47	97.76			
				C-1	1	<u>15000</u>	6AT	15000	9	135.0	6AT	275.0	61.1
				C-2	2	<u>1400</u>	6AT	1400	100	140.0	10AT	272.0	168.0
					3	<u>φ300 : φ4900</u>	10AT	—	19	155.0	Ум φ20:	228.1	
					4	<u>2330</u>	10AT	2330	50	116.5			
				C-1	1	<u>15000</u>	12AT	15000	9	135.0	6AT	140.0	31.1
				C-2	2	<u>1400</u>	6AT	1400	100	140.0	12AT	407.0	362.0
					3	<u>φ300 : φ4900</u>	12AT	—	19	155.0	Ум φ20:	393.1	
					4	<u>2330</u>	12AT	2330	50	116.5			

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
V.50m ³ HK: 18M	9	5.5	1.5	C-1	1	<u>17300</u>	12AII	17300	9	155.7	6AJ	1624	361
					2	<u>1400</u>	6AJ	1400	116	162.4	12AII	1580	4160
					3	$\phi 300 \div \phi 5400$	2AJI	—	2.1	188.0	Umc	20:	30408
					4	<u>2080</u>	12AII	2080	60	124.8			
7.8	5.5	1.5	C-1	1	<u>17300</u>	14AJI	17300	9	155.7	6AJ	1624	362.5	
				2	<u>1400</u>	6AJ	1400	116	162.4	14AJI	1685	5680	
				3	$\phi 300 \div \phi 5400$	14AJI	—	2.1	188.0	Umc	20:	30408	
				4	<u>2080</u>	14AJI	2080	60	124.8				
9	6.0	1.5	C-1	1	<u>18800</u>	14AJI	18800	9	169.2	6AJ	1820	40.4	
				2	<u>1400</u>	6AJ	1400	130	182.0	14AJI	528.4	6500	
				3	$\phi 300 \div \phi 5900$	14AJI	—	2.3	224.0	Umc	20:	5904	
				4	<u>2080</u>	14AJI	2080	65	135.2				
7.8	8.0	2.0	C-1	1	<u>25000</u>	16AJI	25000	12	300.0	6AJ	3230	71.7	
				2	<u>1900</u>	6AJ	1900	170	323.0	16AJI	928.4	11680	
				3	$\phi 300 \div \phi 7900$	16AJI	—	2.5	322.0	Umc	20:	15397	
				4	<u>3830</u>	16AJI	3830	80	306.4				
9	9	2.0	C-1	1	<u>28200</u>	16AJI	28200	12	338.4	6AJ	361.0	89.1	
				2	<u>1900</u>	6AJI	1900	190	361.0	16AJI	959.6	15180	
				3	$\phi 300 \div \phi 8900$	16AJI	—	3.0	434.0	Umc	20:	598	
				4	<u>2080</u>	16AJI	2080	90	187.2				

[illegible]

1 Данный лист смотри совместно с листом АС-3.

ПРИВЯЗАН 04-09-20

Исполн. Бориев Ф.Эр

Технические условия

1. Вращающаяся лестница собирается на базе лестницы, предусмотренной настоящим проектом с исключением опор лестницы и площадки отбыва.
2. Вращающаяся лестница собирается с использованием дополнительных узлов согласно таблице №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 ± 5 мм.
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 Грозненским Л.Я. (ведущий) Грозским В.Я. и Шитиковым Я.И.
9. варить электродами типа Э-42 по контуру прилегания деталей 3

Таблица №1 (расход металла)

N	Позиция	Профиль	Длина м	Общая масса кг
1	1:2	С8	9,3	73
2	8:10	L75x50x5	15	70
3	9:11	L40x40x4	5,4	10
4	1	С12	0,84	9
5	1:3	Пр. 45x4	0,5	2
6		Круг 20	0,52	1,5
7	1	Лист 8x8		78
Итого:				245

Таблица №2 (узлы и детали)

N	Наименование (узлы, детали)	N	поз.	Кол-во	Масса кг
1	Опорная рама	1	1	1	115
2	Рама лестницы	2	2	2	26
3	Обойма	3	1	1	7
4	Рама нижняя	4	1	1	15
5	Ребро	5	2	2	2
6	Кольцо	6	1	1	1
7	Ось с колесом	7	2	2	10
8	Амортизатор	8	1	1	50
9	Стойка	9	12	12	0,65
10	Кольцо опорное	10	1	1	19
11	Планка	11	12	12	0,2
12	Патрубок в сборе	12	1	1	8

Примечание: Данный лист применен без изменения из типового проекта 901-5-29, п. АС-Н, разработанное "Гипрохимселхозом"

Штыри для перемещения лестницы рычагом (трубкой)

1975 г.

Унифицированные водомапорные башни заводского изготовления, емкостью 15, 25, 50 м³, высотой 12, 15, 18 м.

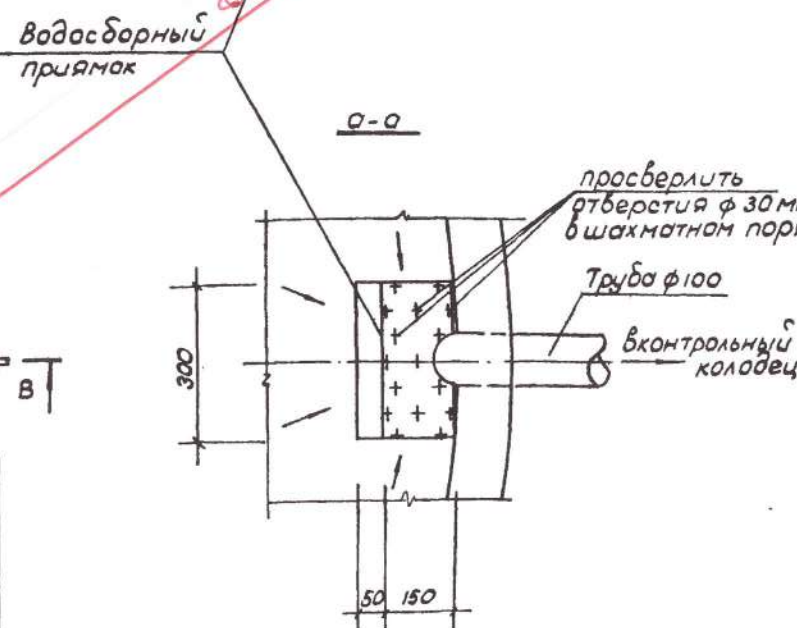
Вращающаяся лестница

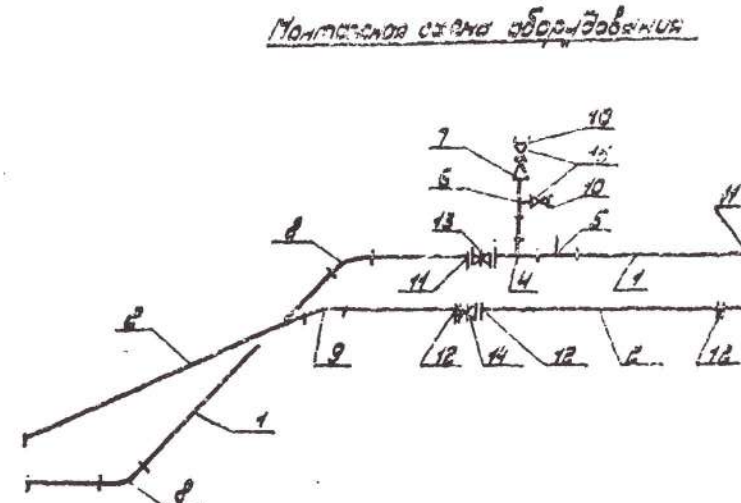
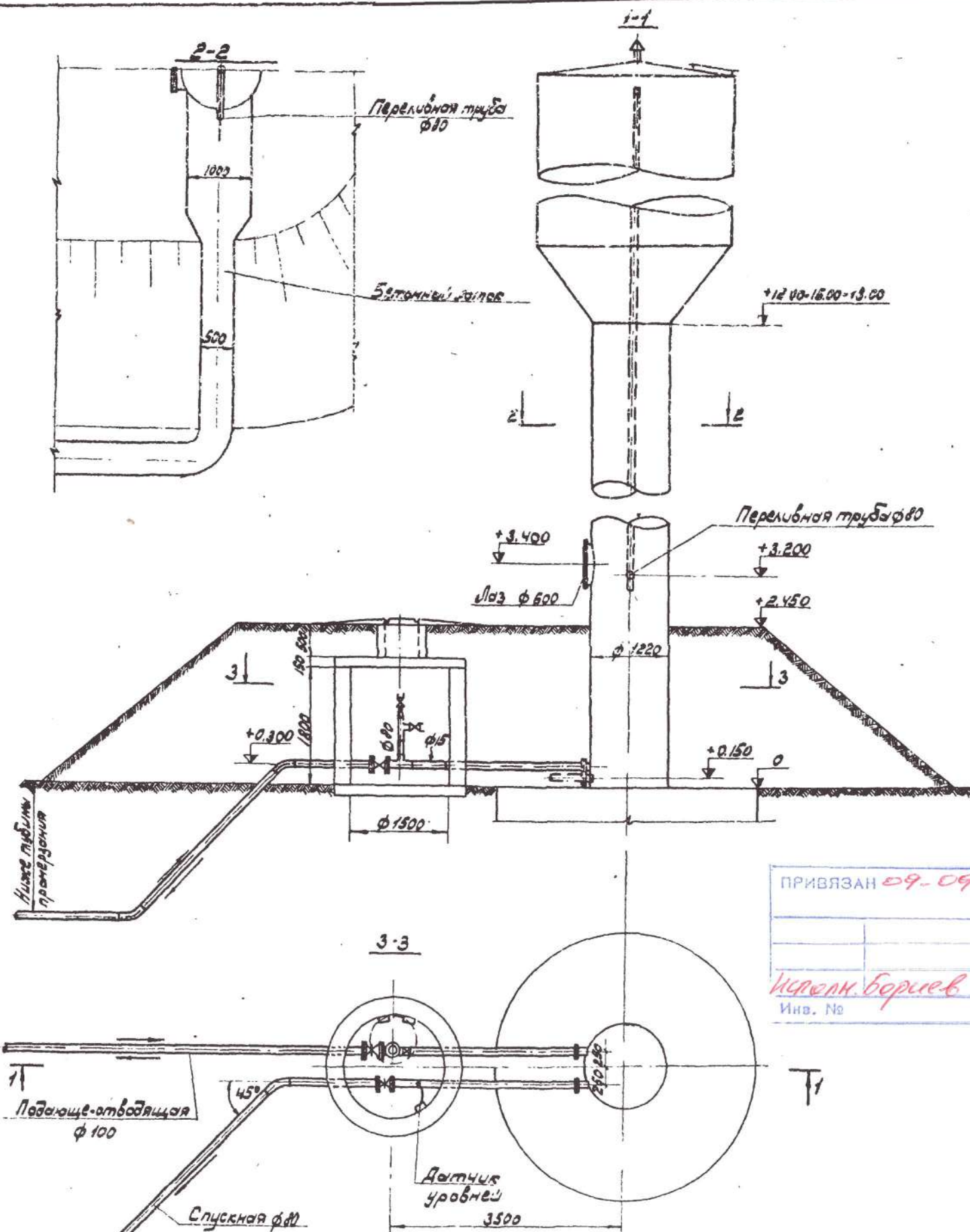
Типовой проект
901-5-326

Альбом
I

Лист
АС-6

ЛУСТ
АС-7





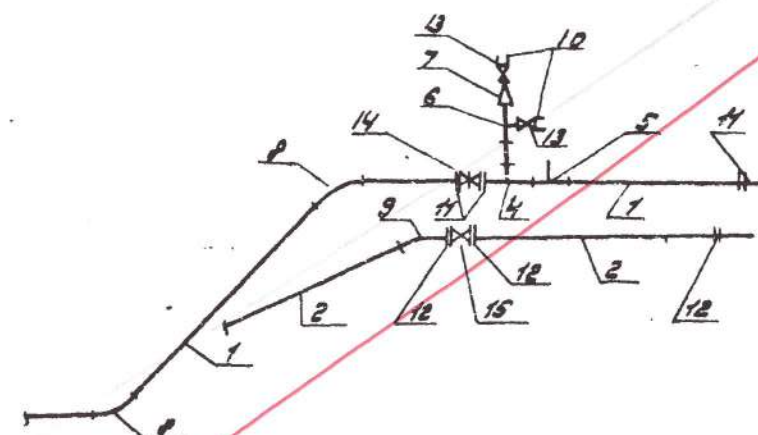
Спецификация труда в основных частях литературы.

N п/п	Наименование	ГОСТ марка или тип пр.	Диам. Ф _у мм	Коэф. к _с =т.	Масса кг		Примечание
					Без ш.	С ш.	
1	Трубы стальные водогазопроводные обыкновенные $\delta=4.5$ мм (ш)	3262-75	100	3.0	12.15	97.20	Из них 6м без ш. с обычной изоляцией
2	То же $\delta=4.0$ мм (ш)	3262-75	80	3.0	2.38	87.04	То же
3	То же $\delta=2.8$ мм (ш)	3262-75	15	6.0	1.28	7.68	Из них 2м без ш. с обычной изоляцией
4	Тройник стальной сварной (шп)	4218-72	100x80	1	7.75	7.75	
5	То же (шп)	—	100x15	1	7.7	7.7	
6	Тройник стальной бесшовный (шп)	—	80x50	1	1.15	1.15	3-й момент также сварной
7	Переход стальной бесшовный (шп)	—	80x50	1	0.5	0.5	То же
8	Отвод стальной сварной $\alpha=45^\circ$ (шп)	—	100	2	1.25	1.25	
9	То же $\alpha=45^\circ$ (шп)	—	80	1	0.8	0.8	
10	Головка соединительная муфтовая (шп)	2217-68	50	2	0.22	0.44	
11	Фланцы стальные плоские приборный Ру=0.6 кг/см ² (шп)	4255-67	100	3	3.86	11.58	
12	То же (шп)	4255-67	80	1	1.1	3.3	
13	Защелка параллельная сварная шпунтовая (шп)	30468р	100	1	39.5	39.5	
14	То же (шп)	30468р	80	1	29.0	29.0	
15	Вентиль запорный пожарный и мотовой малый (шп)	161р	50	2	5.0	10.0	

Примечания:

1. Перегибная и импульсная трубы, монтируемые внутри башии
входят в спецификацию металла альбона В
2. Наружные трубы учтены в пределах обделки

1975г	Унифицированные водонапорные стальные башни заводского изготовления ем- костью 15, 20, 50 м ³ высотой опоры 12, 15, 18 м	План. Разрез. Монтажная схема оборудования. Спецификация	Типовой проект 904-5-326	Альбом I	Лист 8к-1
-------	--	---	-----------------------------	-------------	--------------

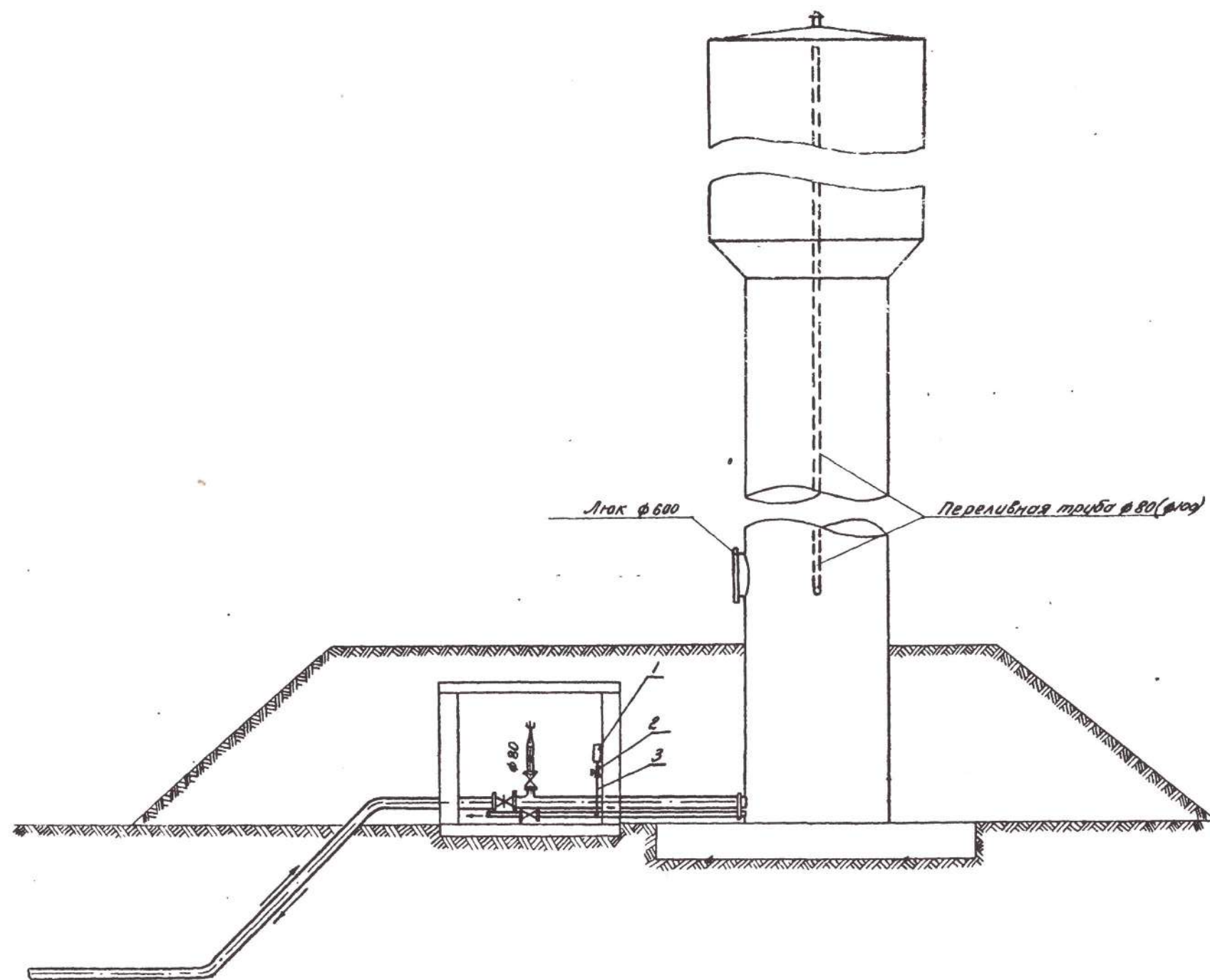


Спецификация труб, фасонных частей и арматуры.

N п/п	Наименование	ГОСТ материал тип, пр-т	Дим. ф.у мм	Кол- во	Масса кг		Примечание
					Болт	ДБМ	
1	Трубы стальные бесшовные прокатанные $\delta = 6 \text{ мм}$ (м)	7312-70	150	9.0	22.64	203.76	из них 65% за счет сборки цоля
2	Трубы стальные водогазопров. обыкновенные $\delta = 4.5 \text{ мм}$ (м)	3262-75	100	20	12.15	109.35	то же
3	То же $\delta = 2.8 \text{ мм}$ (м)	3262-75	15	7.0	1.28	9.96	из них 2.5% за счет сборки цоля
4	Трубки стальной сварной (шт)	—	150x80	1	15.4	15.4	
5	То же (шт)	—	150x18	1	14.5	14.5	
6	Трубки стальной бесшовный (шт)	—	80x50	1	1.15	1.15	3-й тип по ГОСТ сварной
7	Переход стальной бесшовн. (шт)	—	80x50	1	0.5	0.5	то же
8	Отвод стальной сварной $\alpha = 45^\circ$ (шт)	—	150	2	3.3	6.6	
9	То же $\alpha = 45^\circ$ (шт)	—	100	1	1.25	1.25	
10	Головка соединительная муфтовая (шт)	2217-66	50	2	0.22	0.44	
11	Фланец стальной плоский проборной Ру=10 атм (шт)	1255-67	150	3	6.62	19.86	
12	То же	1255-67	100	3	3.96	11.88	
13	Вентиль запорный пожарный с муфтой и цапгой (шт)	161р	50	2	5.0	10.0	
14	Защитный параллельный выдвижной шланг (шт)	30465р	150	1	77.0	77.0	
15	То же (шт)	30465р	100	1	39.5	39.5	

Примечания:

1. Перелубная импульсная труба монтируемые внутри баины входят в спецификации металла альбома II.
2. Наружные трубы учтены в пределах обсылки.



Контроль верхнего и нижнего уровней воды в водонапорной башне предусматривается с помощью реле давления типа РД-12. Реле устанавливается в колодце башни, отбор давления к реле выполняется от сливной трубы. Реле настраивается таким образом, чтобы его контакты при нижнем уровне замыкались, а при верхнем уровне — размыкались. Подробные сведения по монтажу и регулировке реле приведены в техническом описании, поставляемом комплектно с реле.

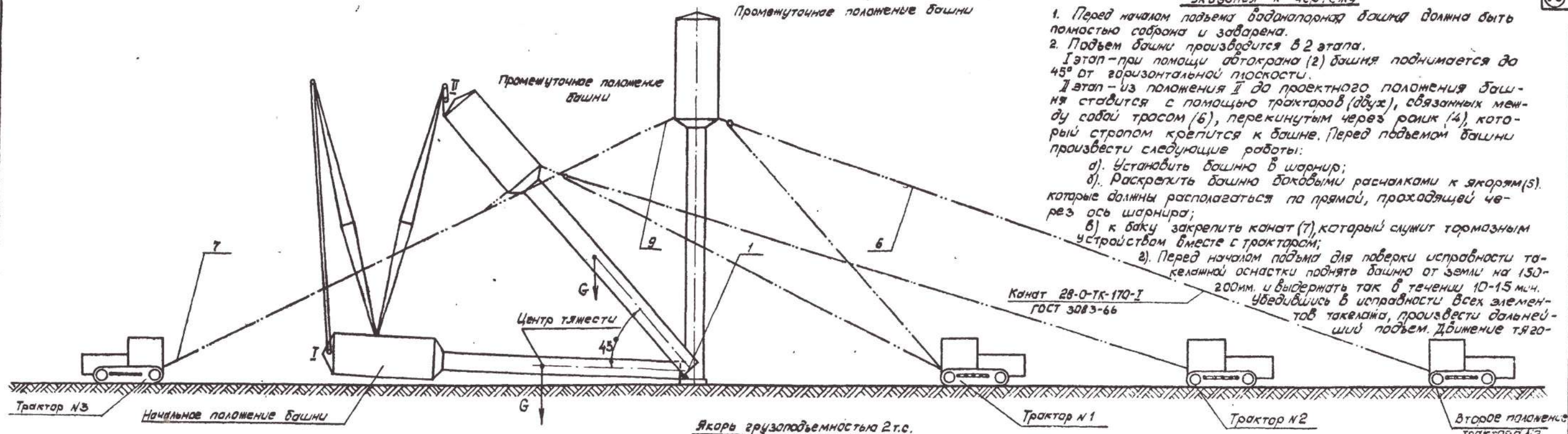
Контакты реле с помощью двухпроводной воздушной или кабельной линии соединяются с насосной станцией и включаются в схему управления насосом, осуществляя таким образом автоматическое управление насосом в зависимости от уровня воды в башне.

№ п/п	Наименование	Тип или марка	Ед изм	К-во	Примечание
1.	Реле давления, модификация I, диапазон установок срабатывания от 4 до 2,5 кгс/см ² дифференциал от 0,4 до 1,6 кгс/см ²	РД-12	шт	1	
2	Кран контрольный трехходовой	КТК М20х1,5	шт	1	
3	Труба стальная водовозо- проводная с условным проходом 15 мм.		м	1	ГОСТ 3262-75

ПРИВЯЗАН 09-09-20

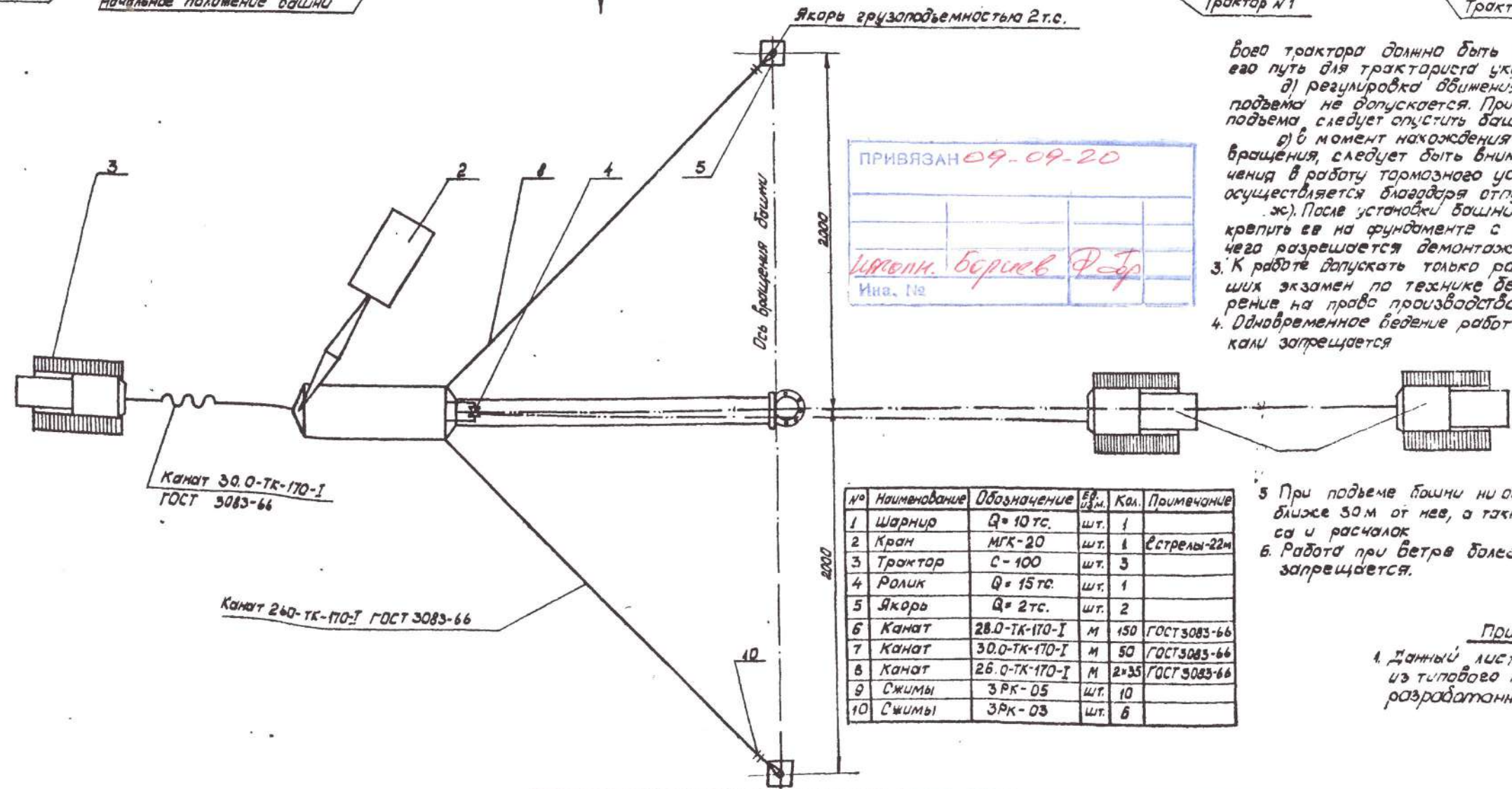
Исрени. Борисов Ф.И.

1975 г.	Унифицированные водонапорные стальные башины заводского изготовления, емкостью 15, 25, 50 м ³ , высотой опоры 12, 15, 18 м.	Контроль уровней воды в башне.	Туполовой проспект № 904-5-326	Альбом I	Лист АВ-1
---------	--	--------------------------------	-----------------------------------	-------------	--------------



Указания к чертежу

1. Перед началом подъема башенная опора башни должна быть полностью собрана и заварена.
2. Подъем башни производится в 2 этапа.
- I этап - при помощи автокрана (2) башня поднимается до 45° от горизонтальной плоскости.
- II этап - из положения I до проектного положения башня ставится с помощью тракторов (6), связанных между собой тросом (6), перекинутым через ролик (4), который стропом крепится к башне. Перед подъемом башни произвести следующие работы:
- а). Установить башню в шарнир;
 - б). Раскрепить башню баковыми расчалками к якорям (5), которые должны располагаться по прямой, проходящей через ось шарнира;
 - в) к баку закрепить канат (7), который служит тормозным устройством вместе с трактором;
- г). Перед началом подъема для проверки исправности такелажной оснастки поднять башню от земли на 150-200 мм. и выдержать так в течение 10-15 мин. Убедившись в исправности всех элементов такелажа, произвести дальнейший подъем. Движение тягачей
-
- Трактор № 1 Трактор № 2 Второе положение трактора № 2
- Всего трактора должны быть строго прямолинейным, для чего его путь для тракториста указать колышками;
- д) регулировка движения баковых расчалок в процессе подъема не допускается. При отклонении башни от плоскости подъема следует опустить башню и устранить неисправности;
 - е) в момент нахождения центра тяжести башни над осью вращения, следует быть внимательным для своевременного включения в работу тормозного устройства. Дальнейший подъем башни осуществляется благодаря отпуску тормозного каната (7).
 - ж). После устойчивости башни в вертикальное положение закрепить ее на фундаменте с помощью шпильек и гаек. После чего разрешается демонтаж всей такелажной оснастки.
3. К работе допускать только рабочих, прошедших инструктаж, сдавших экзамен по технике безопасности и имеющих удостоверение на право производства монтажных работ.
4. Одновременное ведение работ на двух уровнях по одной вертикали запрещается.



№	Наименование	Обозначение	Ед. изм.	Кол.	Примечание
1	Шарнир	Q = 10 тс.	шт.	1	
2	Кран	МК-20	шт.	1	Естрелы-22м
3	Трактор	C-100	шт.	3	
4	Ролик	Q = 15 тс.	шт.	1	
5	Якорь	Q = 2 тс.	шт.	2	
6	Канат	28.0-ТК-170-I	м	150	ГОСТ 3083-66
7	Канат	30.0-ТК-170-I	м	50	ГОСТ 3083-66
8	Канат	26.0-ТК-170-I	м	2×35	ГОСТ 3083-66
9	Сжимы	ЗРК-05	шт.	10	
10	Сжимы	ЗРК-03	шт.	6	

Примечания:

1. Данный лист применен без изменений из типового проекта № 901-5-29, л. ППР-1, разработанного "Гипропроектхозом"