

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

901-5-53 с. 93

УНИФИЦИРОВАННЫЕ ВОДОНАПОРНЫЕ СТАЛЬНЫЕ БАШНИ

ЗАВОДСКОГО ИЗГОТОВЛЕНИЯ (СИСТЕМЫ РОЖНОВСКОГО)
ВМЕСТИМОСТЬЮ 15, 25, 50 м³ ВЫСОТОЙ ОПОРЫ 12, 15, 18 м
ДЛЯ РАЙОНОВ С СЕЙСМИЧНОСТЬЮ 7, 8, 9 БАЛЛОВ.

АЛЬБОМ I

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА, АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ
РЕШЕНИЯ, НАРУЖНОЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ, АВТОМАТИЗАЦИЯ,
ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА, СПЕЦИФИКАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ.

Ц 00190-01



ОАО "ТагМаш" Производство Водонапорных башен.
Емкостей, Резервуаров, Силосов.

8-800-500-34-69 мнГК.

www.TagMash.ru

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

901-5-53с.93

УНИФИЦИРОВАННЫЕ ВОДОНАПОРНЫЕ
СТАЛЬНЫЕ БАШНИ
ЗАВОДСКОГО ИЗГОТОВЛЕНИЯ (СИСТЕМЫ РОЖНОВСКОГО)
ВМЕСТИМОСТЬЮ 15, 25, 50 м³ ВЫСОТОЙ ОПОРЫ 12, 15, 18 м

СОСТАВ ПРОЕКТА

АЛЬБОМ I ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА, АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ,
НАРУЖНОЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ, АВТОМАТИЗАЦИЯ, ОРГАНИЗАЦИЯ
СТРОИТЕЛЬСТВА, СПЕЦИФИКАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ

АЛЬБОМ II КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ДЕТАЛИРОВОЧНЫЕ
ЧАСТЬ 1. БАШНЯ ВБР-15У-120. ЧАСТЬ 4. БАШНЯ ВБР-50У-18-10.
ЧАСТЬ 2. БАШНЯ ВБР-25У-120. ЧАСТЬ 5. БАШНЯ ВБР-50У-18-20.
ЧАСТЬ 3. БАШНЯ ВБР-25У-150.

АЛЬБОМ III ВЕДОМОСТИ ПОТРЕБНОСТИ В МАТЕРИАЛАХ
ЧАСТЬ 1. БАШНЯ ВБР-15У-120. ЧАСТЬ 4. БАШНЯ ВБР-50У-18-10.
ЧАСТЬ 2. БАШНЯ ВБР-25У-120. ЧАСТЬ 5. БАШНЯ ВБР-50У-18-20.
ЧАСТЬ 3. БАШНЯ ВБР-25У-150.

АЛЬБОМ IV СМЕТЫ
ЧАСТЬ 1. БАШНЯ ВБР-15У-120. ЧАСТЬ 4. БАШНЯ ВБР-50У-18-10.
ЧАСТЬ 2. БАШНЯ ВБР-25У-120. ЧАСТЬ 5. БАШНЯ ВБР-50У-18-20.
ЧАСТЬ 3. БАШНЯ ВБР-25У-150.

АЛЬБОМ I

РАЗРАБОТАН ПРОЕКТНЫМ ИНСТИТУТОМ

"ТАДЖИКГИПРОСЕЛЬСТРОЙ"

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА

/А. СУЛТАНОВ /

/В. НЕМЦЕВ /

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В

ДЕЙСТВИЕ ГОССТРОЕМ

РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН

ПРИКАЗ № 7 ОТ 16.04.93г.

Ц00190-01 2

ОАО "ТагМаш" Производство Водонапорных башен.
Емкостей, Резервуаров, Силозов.

8-800-500-34-69 мнжк.

www.TagMash.ru

Альбом I

Содержание альбома

Лист	Наименование	Стр.
ПЗ	Пояснительная записка	3-9
АС-1	Общие данные (начало)	10
АС-2	Общие данные (окончание)	11
АС-3	Фасады и планы бащень	12
АС-4	Схема расположения подземного хозяйства и лестницы (вариант со сборным колодцем ВК1)	13
АС-5	Схема расположения подземного хозяйства и лестницы (вариант с монол. колодцем ВК2)	14
АС-6	Сечения, вид I-I	15
АС-7	Грунтовая подушка и устройство фундамента на просадочных грунтах	16
АС-8	Водопроводные колодцы ВК1, ВК2	17
АС-9	ФМ-1 ÷ ФМ-13, ЛМ-1	18
АС-10	Спецификация монолитных фундаментов и лестницы	19
АС-11	Ведомость расхода стали на элемент	20
АС-12	Сетки С-1 ÷ С-10, МН-1	21
АС-13	Крышка деревянная КД-1	22
АС-14	Монтажный чертеж	23
АС-15	Схема сборки	24
АС-16	Узлы, разрезы, виды	25
НВ-1	Общие данные	26
НВ-2	Монтажная схема трубопроводов	27
НВ-3	Разрезы 1-1 и 2-2 (вариант со сборным колодцем)	28
НВ-4	Разрезы 3-3 и 4-4 (вариант с монолитным колодцем)	29
НВ-50	Спецификация оборудования	30-31

Инв. № подл. Дата

Взам. инв. №

Лист	Наименование	Стр.
А-1	Общие данные	32
А-2	Схема функциональная автоматизации	33
А-3	Схема электрических и трубных проводок	34
А-4	Раскладка кабелей	35
А-50	Спецификация оборудования	36-37
ОС-1	Общие данные (начало)	38
ОС-2	Общие данные (окончание)	39
ОС-3	Схема монтажа, порядок работы	40

Н. контр.	Султанов	Султанов	т.п. 901-5-53с. 93
Нач. отд.	Звездин	Звездин	Унифицированные водонапорные башни заводского изготовления (системы Рожновского)
ГНП	Немцев	Немцев	Содержание
Инж.	Ишкенов	Ишкенов	ТАДЖИКИПРОСЛЕКТСТРОЙ

Копир. Павлова Тел-

400190-01 3

Общая часть

Альбом I

Типовой проект «Унифицированные водонапорные стальные башни заводского изготовления (системы Рожновского) вместимостью 15, 25, 50 м³ высотой опоры, 12, 15, 18 м для сейсмической зоны работаны в соответствии с заданием Казтип-проекта от 1 ноября 1991 г. и договора №4698/91 от 14 июня 1991 г.

В процессе работы, по отношению к ранее действующему проекту усовершенствована технологическая и строительная часть проекта за счет более глубокой проработки, что позволило значительно улучшить технико-экономические показатели.

Башни изготавливаются на заводах, чертежи КМД разработаны в составе проекта. В проекте имеются следующие типоразмеры башен:

Маркировка	Вместимость бака, м ³	Полезная вместимость, м ³	Высота опоры, м	Диаметр бака, мм	Диаметр опоры, мм
ВБР-15У-12с	15	28	12	3020	1220
ВБР-25У-12с	25	39	12	3020	1220
ВБР-25У-15с	25	42	15	3020	1220
ВБР-50У-18-1с	50	106	18	3020	2000
ВБР-50У-18-2с (вращающаяся)	-	178	-	-	3020

Маркировка башен, которой следует пользоваться при заказе заводу-изготовителю означает:

ВБР - водонапорная башня Рожновского;
15, 25, 50 - вместимость бака в м³;
У - унифицированная;
12, 15, 18 - высота опоры в м;
1, 2 - исполнение башен высотой до верха 25 м.

Область применения

Башни предназначены для регулирования неравномерности водопотребления, хранения ограниченных резервного и противопожарного запасов в системах сельскохозяйственного водоснабжения и

Настоящий проект выполнен в соответствии с действующими нормами и правилами.

Гл. инженер проекта *В.И. Немцев*

и водоснабжения небольших предприятий. Башни рассчитаны для строительства в районах со следующими характеристиками:

- 1) расчетная зимняя температура наружного воздуха не ниже минус 30°С;
- 2) вес снегового покрова - 70 кгс/м²;
- 3) давление ветра - 0,38 кПа (38 кгс/м²);
- 4) сейсмичность - 7, 8, 9 баллов;
- 5) грунты в основании однородные, непросадочные, непучинистые со следующими нормативными характеристиками:
 $\varphi_H = 0,49$ рад (28°); $c_H = 2$ кПа (0,02 кгс/см²);
 $E = 14,7$ МПа (150 кгс/см²), $\gamma = 1,8$ т/м³

Разработан вариант на просадочных грунтах б) грунтовые воды отсутствуют.

Не предусматривается применение типового проекта в районах с особыми условиями строительства (вечная мерзлота, карстовые явления и т.д.)

Для эксплуатации башен в районах с расчетной зимней температурой от минус 20°С до минус 30°С необходимо обеспечить, как минимум, двукратный водообмен в сутки.

При температуре выше минус 20°С допускается однократный водообмен.

Башни предназначены для эксплуатации при температуре поступающей воды не менее 6°С преимущественно из буровых скважин.

Привязан			
Изд. №2			
И.контр. Султанов <i>С.П.</i>			
		т.п. 901-5-53с.93	
Науч. отд. Звездино <i>В.И.</i>		Унифицированные водонапорные стальные башни заводского изготовления (системы Рожновского)	
ГНП Немцев <i>В.И.</i>		Р.П. 1 7	
Зав. гр. Урманова <i>В.И.</i>		Пояснительная записка	
Инж. Кульмашев <i>В.И.</i>		ТАДЖИКГИПРОСЕЛЬСТРОЙ	

Копир. Павлова *Т.А.*

Ц 00190-01 4

Альбом I

При системе пожаротушения высокого давления башня оборудуется автоматическим устройством, обеспечивающим отключение башни при пуске пожарных насосов. Для этого в колодце с арматурой на подводяще-отводящем трубопроводе взамен задвижки с ручным управлением предусматривается установка задвижки с электроприводом.

В крыше башни имеется смотровой люк люк для установки датчика нижнего уровня. На высоте 3,4м от уровня земли в опоре имеется герметический смотровой люк.

Для осмотра и профилактического ремонта внутренней поверхности опор башен всех типоразмеров, кроме башни-колонны, имеется лестница. В башне-колонне для этой цели следует использовать подземную люльку, опускаемую через смотровой люк в крыше.

Подъем на крышу башни осуществляется по наружной лестнице, снабженной предохранительным ограждением. Для улучшения водообмена и уменьшения льдообразования подача воды осуществляется в верхнюю часть ствола башни, забор воды-из нижней части ствола.

Для этих же целей в нижней части опоры установлен конус, под который выведена разводящая труба.

Автоматизация башен

Автоматизация водонапорных башен системы Рожновского имеет важное значение для улучшения эксплуатации систем сельскохозяйственного водоснабжения: снижает трудозатраты на обслуживание и непроизводительные расходы артезианской воды и электроэнергии; увеличивает срок

службы насосных агрегатов. Автоматизация позволяет увеличить запас воды в баке и сократить регулируемый объем воды, необходимый для автоматизации насоса. Объем воды выбирается из условия ограничения частоты включения электродвигателя погружного насоса и исключения сработки противопожарного, резервного и технологического запасов воды.

С целью исключения сработки запасов воды включение погружного электронасоса следует осуществлять на уровне (от верхнего уровня отключения насоса) не менее, для башен вместимостью:

15м³ - 0,5м; 25м³ - 0,7м; 50м³ - 1,0м

Точное значение указанного перепада определяется исходя из расчета максимальной частоты включения насоса.

В проекте рассматривается пять типоразмеров башен, отличающиеся по вместимости бака и высоте опоры. Для каждого типоразмера рекомендуется два варианта автоматизации башен.

Вариант I. Необогреваемые электродные датчики уровня, поступающие комплектно с устройством "Каскад", устанавливаются в баке водонапорной башни. Вариант рекомендуется применять для южных районов страны и в районах с расчетной температурой воздуха в холодное время года не ниже минус 20°С (в последнем случае при

Инв. № подл. Подпись и дата. Взаминдм

Привязан

Инв. №

И.контр. Султанов
нач.отд. Звездина
ГНП Немцев
зав.гр. Чоманова
Инж. Кульмашева

т.п. 901-5-53с.93

Унифицированные водонапорные башни системы Рожновского
Стадия Лист Листов
Р.П. 3
Пояснительная записка
ТАДЖИКИГПРОСЕЛЬСТРОЙ

Копир. Павлова Лар.

Ц00190-01 6

Альбом I

двух и более водообменах воды в сутки и температуре воды в источнике не ниже 6°C)

Вариант II. Датчики давления типа ЭКМ-1У (КВУ и КНУ) - на отводящем трубопроводе в утепленном колодце. Вариант рекомендуется применять для районов страны с расчетной температурой воздуха до минус 30°C (при двух и более водообменах в сутки и температуре воды в источнике не ниже 6°C .)

При выборе варианта установки датчиков для автоматизации башен необходимо учитывать местные условия и характеристики.

1) расчетную зимнюю температуру наружного воздуха, соответствующую данной климатической зоне;

2) расстояние между башней и насосной станцией, то есть возможность прокладки физической линии связи;

3) стабильность суточных графиков водопотребления, наличие и величины промежуточных отборов воды из трубопровода между башней и насосной станцией и количество циклов водообмена в башне за сутки.

Передача сигналов уровня должна осуществляться по кабельным или воздушным линиям связи, сопротивление проводов которой не должно превышать допустимого значения для станций управления погружных насосов.

Необходимость светового ограждения и его характер определяется в каждом конкретном случае по запросу заказчика башни органов Гражданской авиации. В случае такой необходимости, проект светового ограждения следует разрабатывать при привязке.

Молниезащита водонапорной башни должна быть выполнена в том случае, если башня не

входит в зону молниезащиты других сооружений.

Стальные водонапорные башни согласно СН 305-77 "Инструкции по проектированию и устройству молниезащиты зданий и сооружений" не требуют установки молниеприемников и прокладки токоотводов. Корпус башни должен быть подключен к заземлителю с импульсным сопротивлением не более 50 Ом.

В качестве заземлителя (при грунтах с $\rho \leq 500 \text{ Ом/м}$) используются железобетонные фундаменты.

Водонапорная башня относится к электроустановкам не требующим выполнения заземления, так как напряжение на контактах датчиков уровней (давления) воды не превышает 24 В (ПУЭ-85 п. 1.7.33)

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

Привязан:

Наход.

ГНП

инв. №

Звездино

Немцев

Зав. гр. Урманова

ИНЖ. Кулемашова

Н. контр.

Султанов

Ф.И.О.

Альбом

Отделка и антикоррозийная защита

Башни поставляются заводом-изготовителем огрунтованные и окрашенные.

В случае поставки башни по согласованию с заводом-изготовителем только огрунтованной рекомендуются следующие окрасочные материалы:

- 1) Краска БТ-177 по ОСТ 6-10-426-79;
- 2) Лак ПФ-170 или ПФ-171 по ГОСТ 15907-70 с 10-15% алюминиевой пудры по ГОСТ 5494-71;
- 3) Эмаль НЦ-132 по ГОСТ 6631-74;

С целью улучшения эстетической выразительности башни, являющейся доминантой в архитектуре села, цветовое решение должно предусматривать окраску башни не менее чем в два, а лучше в три цвета. Рекомендуемые цвета: светло-серый, серебристый, белый, красный, красно-коричневый, синий и защитный.

На боках башен могут быть нанесены надписи, символы или эмблемы.

Рекомендации по цветовому решению даны в архитектурно-строительной части проекта, там же даны указания по защите от коррозии подземной части башни.

Наружные монтажные сварные швы, соединяющие отдельные элементы башни, необходимо покрыть протекторной грунтовкой ЭП-057 по ТУ 6-10-1117-85 с последующей окраской.

Организация строительства

При производстве строительно-монтажных работ, в том числе в зимнее время, должны соблюдаться требования следующих нормативных документов:

- СНиП III-4-80. Техника безопасности в строительстве;
- СНиП III-8-76. Земляные сооружения;
- СНиП III-15-76. Бетонные и железобетонные конструкции монолитные;

СНиП III-16-80. Бетонные и железобетонные конструкции сборные;

СНиП III-18-75. Металлические конструкции.

СНиП 3.05.04-85. Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации.

СНиП 3.02.01-83. Основания и фундаменты.

Возведение башни осуществлять в соответствии с проектом производства работ (ППР) разработка которого обязательна для каждой башни.

Рекомендации по организации сборки и установке башни даны в комплекте ОС для башни ВБР-254-15.

Открытие котлована производится экскаватором с обратной лопатой объемом 0,15 м³. Вынутый грунт перемещается бульдозером в резерв и используется в дальнейшем для обратной засыпки и устройства обвалования. Недостающий грунт доставляется с расстояния до 1 км.

На спланированное и уплотненное дно котлована укладывается подготовка из бетона класса В 3,5 толщиной 100 мм, после чего бетонируется железобетонный фундамент. С завода к месту установки башня доставляется комплектно в соответствии с паспортом и состоит из отдельных элементов (опоры, бак, лестница и т.д.). Соединение элементов башни производится электросваркой в горизонтальном положении.

Инв. Млад. Подпись и дата Взам. инв. М

Н.контр. Султанов		т.п. 901-5-53с.93.	
Привязан		Унифицированные водонапорные стальные башни заводского изготовления (системы Рожновского)	
Нач.отд. Звездин		Стр. 5	
ГМП Немцев		Лист 5	
Зав.гр. Чуманов		Пояснительная записка	
Инж. Кульмашева		ТАДЖИКРИПРОСЛЬСТРОЙ	
Инв. №			

Копир. Павлова Лу-

400190-01 8

Альбом I

В проекте принят способ установки башни автокраном, как наиболее экономичный и обусловленный многолетним опытом монтажа башен Рожновского. Установленная на фундамент башня приваривается к закладным деталям фундамента.

Затем необходимо выполнить бетонирование ствола, установку и приварку элементов молниезащиты и оштукатуривание ствола.

После устройства колодца обслуживания и подключения башни к водопроводной сети выполнить необходимые мероприятия по защите подземных частей сооружения от коррозии.

Выполнить засыпку котлована башни и колодца, при этом грунт уплотнить с помощью электро- или пневмотрамбовок.

Гидравлические испытания на водонепроницаемость башни выполнять в соответствии с требованиями СНиП 3.05.04-85. Их необходимо выполнять после достижения бетоном фундамента, проектной прочности, установки башни, устройства водопроводного колодца и подключения к водопроводной сети и до устройства гидроизоляции и обсыпки грунтом.

В завершении работ по возведению башни выполняется обсыпка грунтом ее нижней части, устраиваются лестница и бетонный лоток, производится посев многолетних трав на откосах.

Указания по привязке проекта

При привязке проекта должен быть выбран соответствующий вариант по:

- 1) конструктивному решению;
- 2) устройству водопроводных колодцев;
- 3) автоматизации водоснабжения;

Необходимо дать вариант окраски башни с учетом сложившейся застройки и климатических условий места привязки. При наличии грунтовых условий отличных от указанных в проекте необходимо выполнить расчет фундамента согласно усилиям приведенным в проекте и, при необходимости, увеличить размеры фундамента, предусмотреть подбетонку или свайное основание.

Необходимо иметь в виду, что допускаемая толщина намерзания льда на стенках бака может достигать 300мм и учитывать вследствие этого уменьшение вместимости в зимний период при выборе типоразмера привязываемой башни.

Инв. №, Подпись и дата ваяния

Н.контр. Султанов		г.п. 901-5-53с.93	
Привязан:		Универсализированные водопроводные стальные башни заводского изготовления (система Рожновского)	
Нач.отд. Звездина	ЛНП	Р.П.	Лист
Зав.гр. Немцев	ЛНП	Р.П.	6
Инж. Урманова	ЛНП	Пояснительная записка	
Инж. Кульмашева	ЛНП	ТАДЖИКГИПРОСЕЛСТРОЙ	
Инв. №			

Копир. Павлова Т.А.

Ц00190-01 9

Альбом I

*Сравнительная таблица основных технико-экономических показателей
разработанных башен с башнями проекта-аналога.*

Наименование показателей	ББР-15У-12с		ББР-25У-12с		ББР-25У-15с		ББР-50У-18-1с		ББР-50У-18-2с	
	Аналог	Проект	Аналог	Проект	Аналог	Проект	Аналог	Проект	Аналог	Проект
1. Общая сметная стоимость, тыс. руб.	6,02	5,48	6,68	5,77	7,69	6,41	14,49	10,83	25,7	16,28
в том числе: СМР, тыс. руб.	5,99	5,45	6,65	5,74	7,66	6,38	14,46	10,80	25,67	16,25
оборудования тыс. руб.	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
2. Стоимость общая на расчетный показатель руб.	215	195,7	171,28	147,95	183,1	152,62	136,7	102,17	140,84	91,46
3. Построечные трудовые затраты, чел.-дн	94,98	51,7	106,13	52,3	121,69	57,05	224,84	94,98	409,64	155,64
То же, на расчетный показатель, чел.-дн	3,39	1,85	2,72	1,34	2,90	1,36	2,12	0,90	2,30	0,87
4. Расход строительных материалов:										
цемент, т	4,17	4,50	5,43	4,97	6,22	5,95	14,50	10,00	40,6	17,76
то же, на расчетный показатель, кг	149	151	140	128	148	142	137	95	228	178
сталь, т	3,81	3,88	4,40	4,34	4,73	4,68	10,32	10,01	17,52	13,47
то же, на расчетный показатель, кг	136	139	113	111	113	111	97	95	98	76
бетон и железобетон, м ³	16,45	17,25	17,65	17,25	23,35	22,77	44,85	37,94	129,55	67,06
в том числе: монолитный, м ³	14,1	14,8	15,3	14,8	21,00	20,32	42,50	35,49	127,2	64,61
сборный, м ³	2,35	2,45	2,35	2,45	2,35	2,45	2,35	2,45	2,35	2,45
лесоматериалы, м ³	3,32	0,66	3,67	0,66	4,07	0,83	6,63	1,45	10,70	3,00
лесоматериалы на расчетный показатель, м ³	0,118	0,024	0,094	0,017	0,097	0,02	0,063	0,014	0,06	0,017
5. Площадь застройки, м ²	166	166	166	166	166	166	170	170	170	170
6. Полезная вместимость, м ³	28	28	39	39	42	42	106	106	178	178

Подпись и дата

Инв. №

Н. контр. Султанов

т.п. 901-5-53с.93.

Привязан:

Науч. Звездина

ГНП Немцев

Зав. гр. Урманова

Инж. Кудьмашева

Унифицированные водонапорные стальные башни заводского изготовления (системы Рожновского)

Пояснительная записка

Станд. Лист Листов

Р.П. 7

ТАДЖИКИПРОЦЕЛЬСТРОИ

Копир. Павлова Л.П.

Ц00190-01 10

Альбом I
Ведомость рабочих чертежей основного комплекта АС

Лист	Наименование	Примечан.
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (окончание)	
3	Фасады и планы башен	
4	Схема расположения подземного хозяйства и лестницы (вариант с сборным колодцем ВК1)	
5	Схема расположения подземного хозяйства и лестницы (вариант с монол. колодцем ВК2)	
6	Сечения, вид I-I	
7	Грунтовая подушка и устройство фундамента на просадочных грунтах	
8	Водопроводные колодцы ВК1, ВК2	
9	ФМ-1 ÷ ФМ-13, ЛМ-1	
10	Спецификация монолитных фундаментов и лестницы	
11	Ведомость расхода стали на элемент	
12	Сетки С-1 ÷ С-10, МН-1	
13	Крышка деревянная КД-1	
14	Монтажный чертеж	
15	Схема сборки	
16	Узлы, разрезы, виды	

Проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами.

Главный инженер проекта *В.И. Немцев*

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечан.
- АС	Архитектурно-строит. решения	
- НВ	Наружное водоснабжение	
- А	Автоматизация	
- ОС	Организация строительства	

Ведомость объемов сборных бетонных и железобетонных конструкций по рабочим чертежам основного комплекта марки АС

Наименование группы элементов конструкции	Код	Кол. м ³	Примечание
1 вариант со сборным колодцем			
2 Детали смотровых колодцев	585521	2,42	
3			
4 вариант с монолитн. колодцем			
5 Детали смотровых колодцев	585521	1,04	

Инв. №	Н.контр.	Султанов	ф.к.	Привязан:	
Нач. отд.	Звездин	ф.к.			
Г.И.П.	Немцев	ф.к.			
Зав. гр.	Чрманова	ф.к.			
Инж.	Ишкнеева	ф.к.			
Копир.	Павлова	ф.к.			
т.п. 901-5-53с.93	АС				
Унифицированные водонапорные стальные башни заводского изготовления (системы Рожновского)	Стадия	Лист	Листов		
Общие данные (начало)	Р.П.	1	16		
ТАДЖИКИСТАН					ПРОСЛЕДСТРОИ

400190-01 11

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечания
	<u>Ссылочные документы</u>	
3.006.1-2.87 в.6	Сборные ж.б. каналы и тоннели из лотковых элементов	
3.900-3 в.7 ч.1	Сборные ж.б. конструкции емкостных сооружений для водоснабжения и канализации	
ГОСТ 8478-81*	Сетки сварные для ж.б. конструкций	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
АС. ВМ	Ведомости потребности в материалах	ал. III
	Смета	ал. IV

Ведомость спецификаций

Лист	Наименование	Примечан.
	Спецификация к схемам располож. подземного хоз-ва и лестницы	
4	(вариант со сборным колодцем)	
5	(вариант с монолитным колодцем)	
7	Спецификация элементов колодцев	
9	Спецификация монол. ф-тов и лестницы	
11	Спецификация на сетки С-1 ÷ С10, мм-т	

1. В основном комплекте рабочих чертежей АР разработаны фундаменты водонапорных башен, водопроводные колодцы, лестница на насыль обвалования, молниезащита, а также решения по защите от коррозии наружной поверхности башни и варианты декоративной окраски.

2. За условную относительную отметку 0,000 принят уровень верхнего обреза фундамента, соответствующий абсолютной отметке

3. Вокруг опоры башни и люка водопроводного колодца по верху насыпи обвалования предусмотрена асфальтовая отмостка толщиной 30 мм по уплотненному щебеночному основанию толщиной 100 мм.

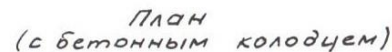
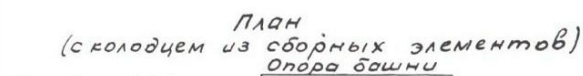
Ширина отмокстки вокруг опоры башни - 1,0 м, вокруг люка колодца - 0,5 м. Для просадочных грунтов ширина отмокстки принимается 2,0 м.

4, расчет башни произведен на следующие нагрузки: постоянная нагрузка от собственного веса конструкций башни и фундамента;
длительная нагрузка от веса воды заполняющей бак опоры;

В результате расчета были получены комбинации расчетных усилий, по которым были подобраны сечения опор башен и фундамента.

Башни проверялись на опрокидывание, коэф-
фициент устойчивости: $K = \frac{M_{уд}}{M_{опр}} > 1,5$

[illegible]



Вариант I

- ① серебристый
- ② синий
- ③ красный

Вариант II

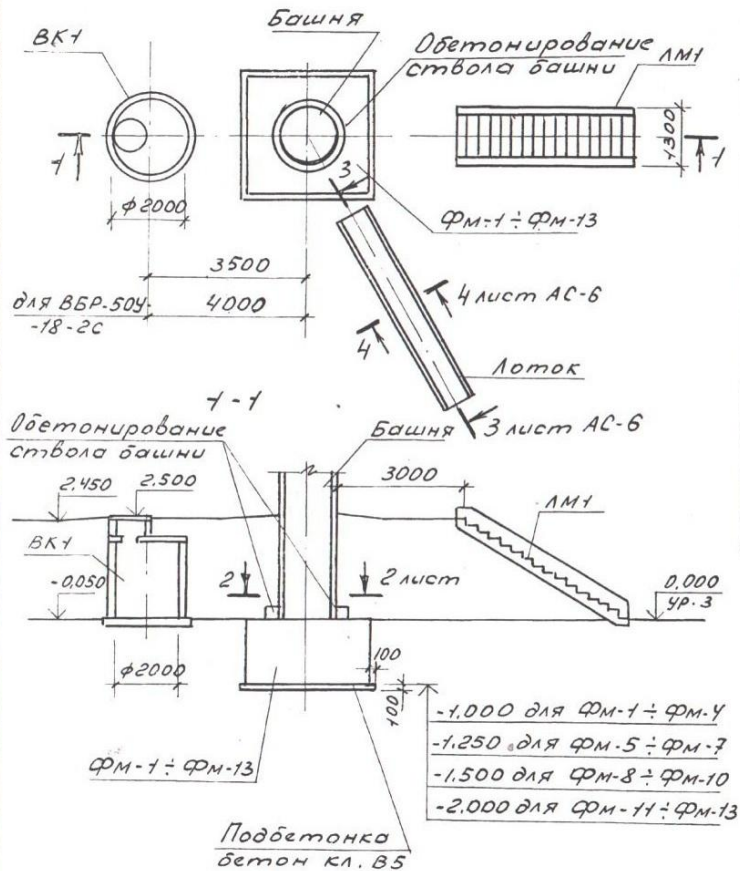
- ① светло-серый
- ② защитный
- ③ красно-коричневый

Н.контр.	Султанов	г/з				т.п. 90Г-5-5Зс 93.				АС
						Унифицированные водо-напорные стальные башни заводского изготовления (системы Рожновского)	Стадия	Лист	Листов	
Нац.отд	Звездина	П/П					Р.П.	3		
ГПП	Немцев	г/з				Фасады и планы башен				
Зав.гр	Чрманов	г/з								ТАДЖИКИПРОСЕЛЬСТРО
Цикл.	Шиснев	г/з								

400190-01 13

Схема расположения подземного хозяйства и лестницы

Вариант со сборным колодцем ВК-1



Спецификация к схемам расположения подземного хозяйства и лестницы (вариант с колодцем ВК-1)

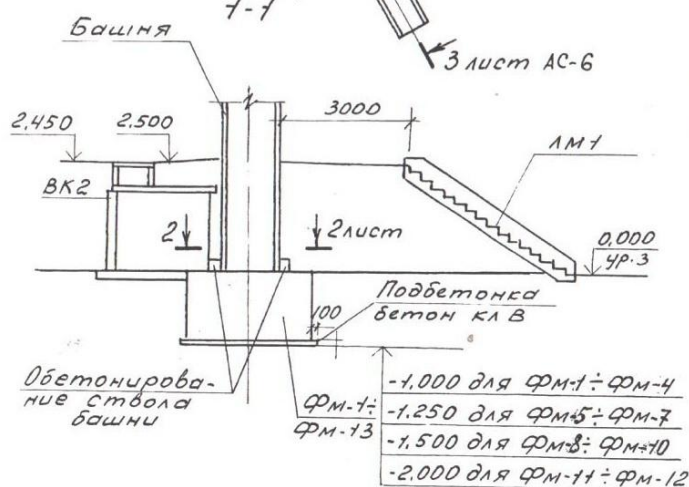
Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на одну башню ВБР-					Масса ед., кг	Примечание
			-154-12С	-254-12С	-254-15С	-504-18-2С	-504-18-2С		
ВК-1		Водопр. колодец ВК-1	1	1	1	1	1		
		Фундаменты монол.							
ФМ-1(ФМ-2,-3)		ФМ-1 (ФМ-2, -3)	1						
ФМ-1(ФМ-2,-4)		ФМ-1 (ФМ-2, -4)		1					
ФМ-5(ФМ-6,-7)		ФМ-5 (ФМ-6, -7)			1				
ФМ-8(ФМ-9,-10)		ФМ-8 (ФМ-9, -10)				1			
ФМ-11(ФМ-12,-13)		ФМ-11 (ФМ-12, -13)					1		
ЛМ-1		Лестница монол. ЛМ-1	1	1	1	1	1		
1		Полоса заземляющая	1	1	1	1	1		
2	ГОСТ 5336-80*	Сетка №25 В=2500	3,9	3,9	3,9	6,3	9,5		длина, м
		Материалы							
		Бетон кл. В5	0,34	0,34	0,34	0,57	0,85		обетонирование, м³
		Бетон кл. В5	1,23	1,23	1,44	2,2	3,1		подбетонка, м³
		Бетон кл. В7,5	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8		лоток, м³
		Цем.-песч. р.р М50	0,24	0,24	0,24	0,39	0,59		м³

1. В скобках даны марки фундаментов соответственно для сейсмичности - 8, - 7 баллов.

Н. контр.	Султанов	С/З							АС
									г.п. 901-5-53с. 93.
									унифицированные водо-напорные стальные башни заводского изготовления (системы розжовского)
									Стадия Лист Листов
									р.п. 4
									Схема расположения подземного х-ва и лестницы (вариант со сб. колодцем ВК-1)
									ТАДЖИКИПРОСЕЛЬСТРОИ

Копир. Павлова

Ц 00190-01 14



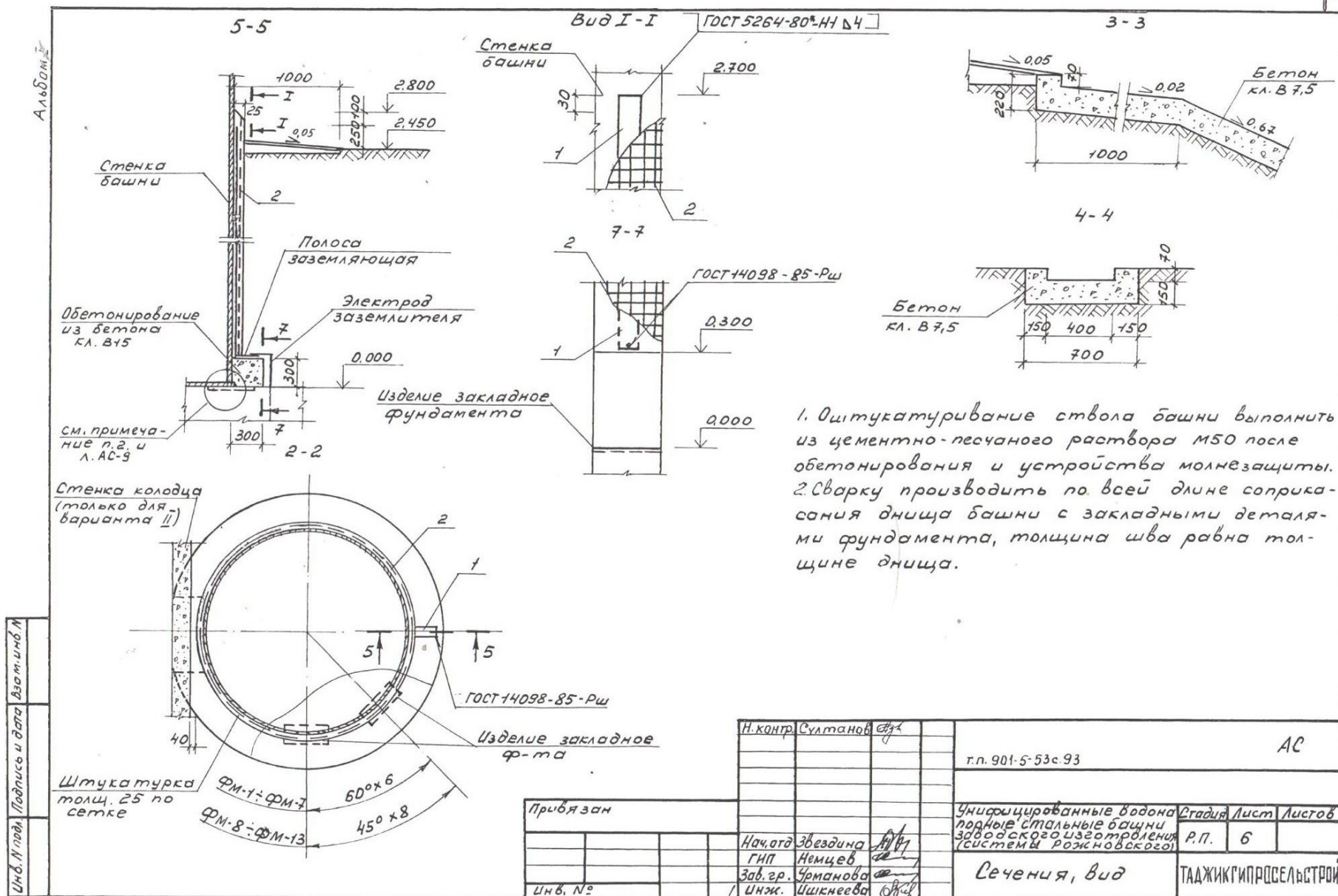
Марка п.о.з.	Обозначение	Наименование	кол. на одну опалку					Масса ед., кг	Примеч.
			-154- -120	-254- -120	-254- -150	-504- -18-10	-504- -18-20		
ВК2		Водопр. колодец ВК2	1	1	1	1	1		
		Фундаменты монол.							
ФМ-1(ФМ-2,3)		ФМ-1(ФМ-2,-3)	1						
ФМ-1(ФМ-2,-4)		ФМ-1(ФМ-2,-4)		1					
ФМ-5(ФМ-6,-7)		ФМ-5(ФМ-6,-7)			1				
ФМ-8(ФМ-9,-10)		ФМ-8(ФМ-9,-10)				1			
ФМ-11(ФМ-12,-13)		ФМ-11(ФМ-12,-13)					1		
ЛМ1		Лестница монол. ЛМ-1	1	1	1	1	1		
1		Полоса заземляющая	1	1	1	1	1		
2	ГОСТ 5338-80*	Сетка 15-1,2 в=2500	3,9	3,9	3,9	6,3	9,5		длина, м
		Материалы							
		Бетон кл. В5	0,34	0,34	0,34	0,57	0,85		объем, м ³
		Бетон кл. В5	1,23 0,8,05	1,23 0,8,05	1,44 0,8,05	2,2 (1,4;1,9)	3,1 (1,9;1,3)		подбетон ка, м ³
		Бетон кл. В7,5	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8		лоток, м ³
		Цем.-песч. р-р М50	0,24	0,24	0,24	0,39	0,59		м ³

1. В скобках даны марки фундаментов соответственно для сейсмичности - 8, - 7 баллов.

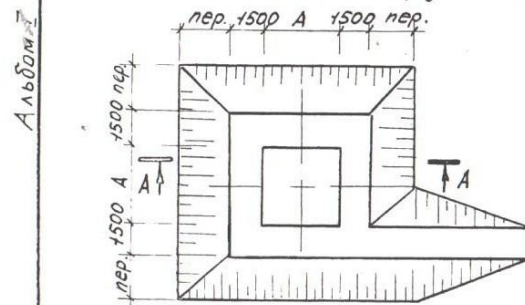
Н.контр	Султанов			T.II. 90/-5-53с.93	АС
	-				
Нач.отд	Звездин			Унифицированные водо-	Стадия
ГМП	Немцев			напорные стальные баш-	Лист
Зав.гр.	Чорманов			ни заводского изготовле-	Листо
ИНЭК	Шикнеева			ния (системы рожновского)	Р.П.
				Схема расположения под-	5
				земного хозяйства и лес-	
				нойцы (вариант с монол.	
				колотцем ВКЭ)	

Копир. Павлова Тон

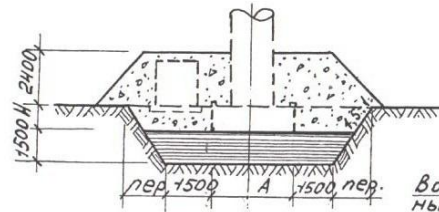
400190-01 18



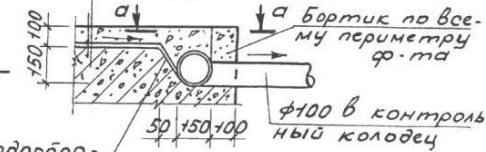
План котлована и грунтовой подушки



А-А



Дренажный слой гравий
Асфальт - 10-30 мм
ж/б фундамент

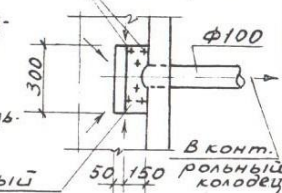


Водосборный колодец

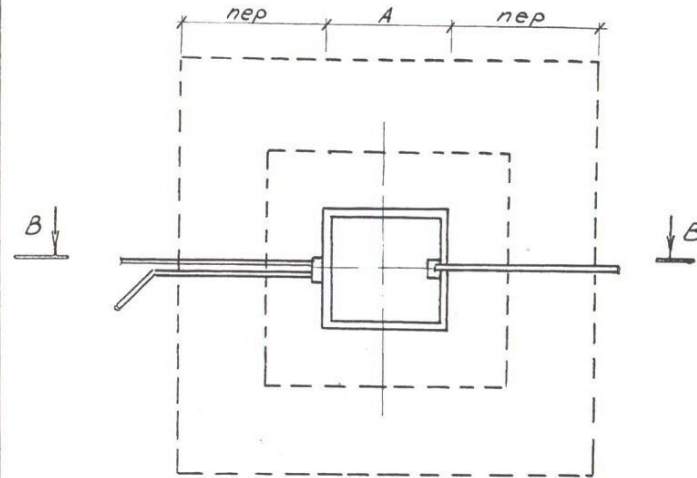
Водосборный колодец

А-А

Просверлить от
ф30 в шахматном
порядке



Б-Б



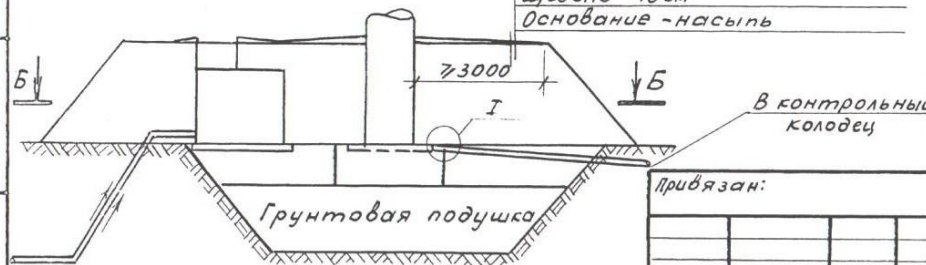
При привязке к конкретным условиям следует руководствоваться указаниями СНиП 2.02.01-83, СНиП 2.04.02-84. Допускаемая величина осадки с учетом просадки не должна превышать 20 см. Метод устранения, либо снижения просадочных свойств грунта основания (замочка основания, уплотнение тяжелыми трамбовками, устройство грунтовой подушки, конструктивные мероприятия) принимается в зависимости от конкретных инженерно-геологических условий площадки строительства на основании технико-экономического и инженерного расчетов.

Замочка основания, как правило, назначается когда максимальная осадка от собственного веса грунта при замочке превышает 40 см. Высота грунтовой подушки, либо толщина уплотнения основания назначаются дифференцировано, согласно грунтовых условий с целью ограничения суммарной осадки и просадки величиной - 20 см. Расчеты рекомендуется выполнять на ЭВМ.

На данном листе приведены мероприятия обеспечивающие контроль за утечкой воды и устройство грунтовой подушки высотой 1,5 м. Объемный вес, скелета грунта быть в пределах 1,6-1,7 т/м³.

Уклон для стока воды в сторону водосборного приемка создать за счет слоя асфальта. Месторасположение обслуживающего и контрольного колодца, уклоны трубопроводов, глубина заложения с целью защиты от промерзания и т.д. решаются при привязке проекта.

Мелкозерн.-асфальтобетон - 2 см
Щебень - 10 см
Основание - насыпь



В контрольный колодец

Привязан:

Инв. №

Н.контр. Султанов

т.п. 901-5-53с. 93.

АС

Науч.отд. Звездина

ГИП Немцев

Инж. Шикеева

Унифицированные водонапорные стальные башни заводского изготовления (система Рожновского)

Грунтовая подушка и уст-во фундаментов на просадочных грунтах

Старая

Лист

Листов

7

ТАДЖИКИСТАН

Копир. Павлова Тел -

400190-01 17

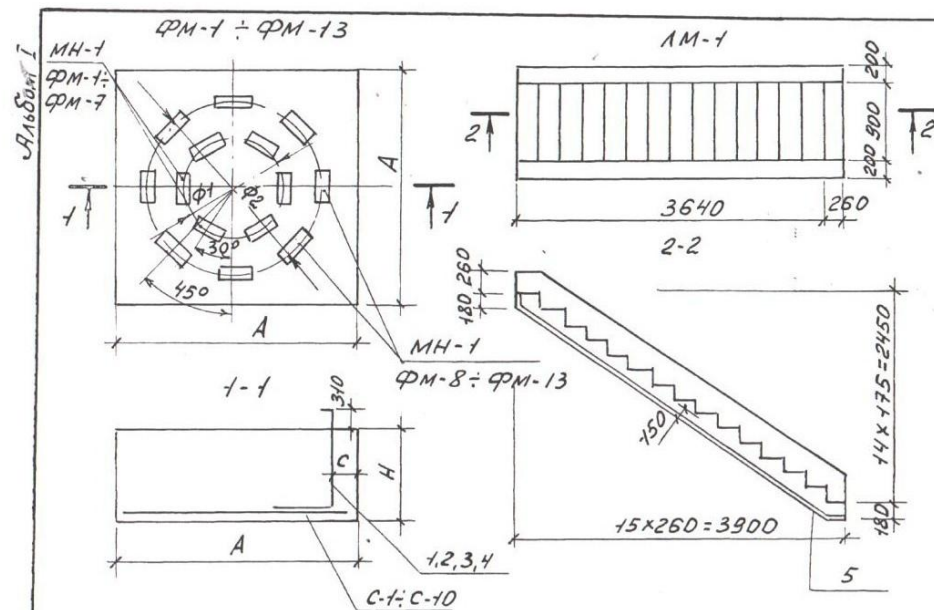


Таблица нагрузок на верхний обрез фундамента

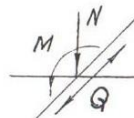
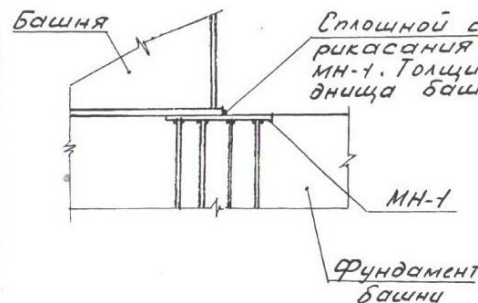
Марка баш- ни	Марка ф-та	Сейс- мичн.	Схема	УСИЛИЯ			Примеч.
				Миз, тм	N, T	Q, T	
ББР-15у- -12с	ФМ-1	9б.		52,15	31,12	4,67	
	ФМ-2	8б.		26,07	31,12	2,34	
	ФМ-3	7б.		13,04	31,12	1,17	
ББР-25у- -12с	ФМ-1	9б.		62,80	44,50	5,10	
	ФМ-2	8б.		31,40	44,50	2,55	
	ФМ-4	7б.		15,70	44,50	1,28	
ББР-25у- -15с	ФМ-5	9б.		81,59	46,21	5,69	
	ФМ-6	8б.		40,80	46,21	2,85	
	ФМ-7	7б.		20,40	46,21	1,43	
ББР-50у- -18с-1с	ФМ-8	9б.		232,9	113,4	14,3	
	ФМ-9	8б.		116,4	113,4	7,16	
	ФМ-10	7б.		58,2	113,4	3,58	
ББР-50у- -18с-2с	ФМ-11	9б.		509,3	178,8	30,9	
	ФМ-12	8б.	254,6	178,8	15,45		
	ФМ-13	7б.	127,3	178,8	7,72		

Таблица размеров монолитных фундаментов

Марка	A, мм	H, мм	ϕ_1 , мм	ϕ_2 , мм	C, мм
ФМ-1	3300	1000	1220		700
ФМ-2	2700	1000	1220		400
ФМ-3	2100	1000	1220		100
ФМ-4	2400	1000	1220		550
ФМ-5	3600	1250	1220		850
ФМ-6	2700	1250	1220		400
ФМ-7	2400	1250	1220		550
ФМ-8	4500	1500		2000	900
ФМ-9	3600	1500		2000	450
ФМ-10	3000	1500		2000	150
ФМ-11	5400	2000		3020	850
ФМ-12	4200	2000		3020	250
ФМ-13	3900	2000		3020	100

Узел крепления башни
к фундаменту



Сплошной сварной шов по всей длине соприкосновения днища с закладной деталью мн-1. Толщина шва равна толщине листа днища башины.

1. Поз. 1, 2, 3, 4 приваривать прихватками в четырех точках к сетке.

привязан:

11th No			

Н. КОНТР.

Султанов

६५

--	--

--	--

1

г.п. 901-5-53с.93

 AC

Унифицированные водо-
напорные стальные баш-
ни заводского изготовления
(системы Рожновского)

Стадия	Лист	Листоб
Р.п.	9	

$$\varphi_{M-1} \div \varphi_{M-13}; \lambda_{M-1}$$

ТАДЖИКСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ

Копир. Павлова Тел-

400190-01 19

Спецификация монолитных фундаментов и лестницы

Альбом-1

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Примеч.
				ФМ-1, ФМ-2		
				Сборочные единицы		
			Л.АС-12	Сетка С-1, С-2	1	
			Л.АС-12	Изделие закладн. МН-1	6	22,46кг
				Детали		
	1			Ф12А-I, $\epsilon = 2950$	1	2,62кг
				Материал бетон кл В15	10,89 7,23	М3
				ФМ-3		
				Сборочные единицы		
			Л.АС-12	Сетка С-3	1	
			Л.АС-12	Изделие закладн. МН-1	6	22,46кг
				Детали		
	1			Ф12А-I, $\epsilon = 2950$	1	2,62кг
				Материал бетон кл В15	4,44	М3
				ФМ-4		
				Сборочные единицы		
			Л.АС-12	Сетка С-4	1	
			Л.АС-12	Изделие закладн. МН-1	6	22,46кг
				Детали		
	1			Ф12А-I, $\epsilon = 2950$	1	2,62кг
				Материал бетон кл В15	5,76	М3
				ФМ-5, ФМ-6		
				Сборочные единицы		
			Л.АС-12	Сетка С-5, С-2	1	
			Л.АС-12	Изделие закладн. МН-1	6	22,46кг
				Детали		
	2			Ф12А-I, $\epsilon = 3200$	1	2,84кг
				Материал бетон кл В15	16,20 9,71	М3
				ФМ-7		
				Сборочные единицы		
			Л.АС-12	Сетка С-4	1	
			Л.АС-12	Изделие закладн. МН-1	6	22,46кг
				Детали		
	2			Ф12А-I, $\epsilon = 3200$	1	2,84кг
				Материал бетон кл В15	7,2	М3

Инв.Мод. Подпись и дата Взам.инв.М

Продолжение

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Примеч.
				ФМ-8, ФМ-9		
				Сборочные единицы		
			Л.АС-12	Сетка С-6, С-5	1	
			Л.АС-12	Изделие закладн. МН-1	8	22,46кг
				Детали		
	3			Ф12А-I, $\epsilon = 3450$	1	3,06кг
				Материал бетон кл В15	30,38 19,44	М3
				ФМ-10		
				Сборочные единицы		
			Л.АС-12	Сетка С-7	1	
			Л.АС-12	Изделие закладн. МН-1	8	22,46кг
				Детали		
	3			Ф12А-I, $\epsilon = 3450$	1	3,06кг
				Материал бетон кл В15	13,5	М3
				ФМ-11, ФМ-12		
				Сборочные единицы		
			Л.АС-12	Сетка С-8, С-9	1	
			Л.АС-12	Изделие закладн. МН-1	8	22,46кг
				Детали		
	4			Ф12А-I, $\epsilon = 3950$	1	3,51кг
				Материал бетон кл В15	58,36 35,28	М3

Привязан

Инв.№

Н.контр. Султанов

т.п. 901-5-53с.93

АС

Нач.отд. Звездин

Г.Н.П. Немцев

Зав.гр. Урманова

Инж. Ишкеева

Копир. Павлова

Унифицированные водо-напорные стальные башни заводского изготовления (системы Рожновского)

Стадия Лист Листов

Р.П. 10

Спецификация монолитных фундаментов и лестницы

ТАДЖИКГИПРОСЕЛЬСТРОЙ

Ц.00190-01 20

Альбом I

продолжение

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
				ФМ-13		
				Сборочные единицы		
			Л.АС-12	Сетка С-10	1	
			Л.АС-12	Изделие закладн. МН-1	8	22,46 кг
				Детали		
	4			Ф12 А-I, $\rho = 3950$	1	3,51 кг
				Материал бетон кл. В15	30,42	м ³
				ЛМ-1		
				Сборочные единицы		
	5		ГОСТ 8478-81*	Сетка		
				С 5Вр I-100 1040 x 4300 $\frac{50}{20}$	1	14,0 кг
				С 5Вр I-100		
				Материал бетон кл. В7,5	1,54	м ³

Ведомость расхода стали на элемент, кг

Марка элемента	Изделия арматурные				Изделия закладные				Общий расход		
	Арм.-ра класса		Всё- 20	Ар.-ра кл.		Прокатм	Всё- 20				
	A-I	A-II		A-II	Ст. 3 кл						
	ГОСТ 5781-82	ГОСТ 5781-82		ГОСТ 5781-82	ГОСТ 103-76						
	φ12	Итого		φ10	Итого	φ18		Итого		⁻²⁰⁰ x76	Итого
ФМ-1	2,62	2,62	68,0	68,0	70,62	62,40	62,40	72,36	72,36	134,76	205,38
ФМ-2	2,62	2,62	45,64	45,64	48,26	62,40	62,40	72,36	72,36	134,76	183,02
ФМ-3	2,62	2,62	27,72	27,72	30,34	62,40	62,40	72,36	72,36	134,76	165,10
ФМ-4	2,62	2,62	34,56	34,56	37,18	62,40	62,40	72,36	72,36	134,76	171,94
ФМ-5	2,84	2,84	78,48	78,48	81,32	62,40	62,40	72,36	72,36	134,76	216,08
ФМ-6	2,84	2,84	45,64	45,64	48,48	62,40	62,40	72,36	72,36	134,76	183,24
ФМ-7	2,84	2,84	34,56	34,56	37,40	62,40	62,40	72,36	72,36	134,76	172,16
ФМ-8	3,06	3,06	126,04	126,04	129,1	83,20	83,20	94,48	94,48	179,68	308,78
ФМ-9	3,06	3,06	78,48	78,48	81,54	83,20	83,20	94,48	94,48	179,68	261,22
ФМ-10	3,06	3,06	54,30	54,30	57,36	83,20	83,20	94,48	94,48	179,68	237,04
ФМ-11	3,51	3,51	177,66	177,66	184,17	83,20	83,20	94,48	94,48	179,68	360,85
ФМ-12	3,51	3,51	107,10	107,10	110,61	83,20	83,20	94,48	94,48	179,68	290,29
ФМ-13	3,51	3,51	94,80	94,80	98,31	83,20	83,20	94,48	94,48	179,68	277,99

Инв. № подл. Подпись и дата, взаим. инв. №

Привязан:

Инв. №

Н. контр. Султанов

г.п. 901-5-53с. 93

АС

Нач. отд. Звездино
ГНП Немцев
Зав. гр. Урманова
Инж. ИшкееваУнифицированные бабона
порные стальные бабны
заводского изготовле-
ния (система виброжелезобетонная)Стадия Лист Листов
Р.П. 11Ведомость расхода
стали на элемент

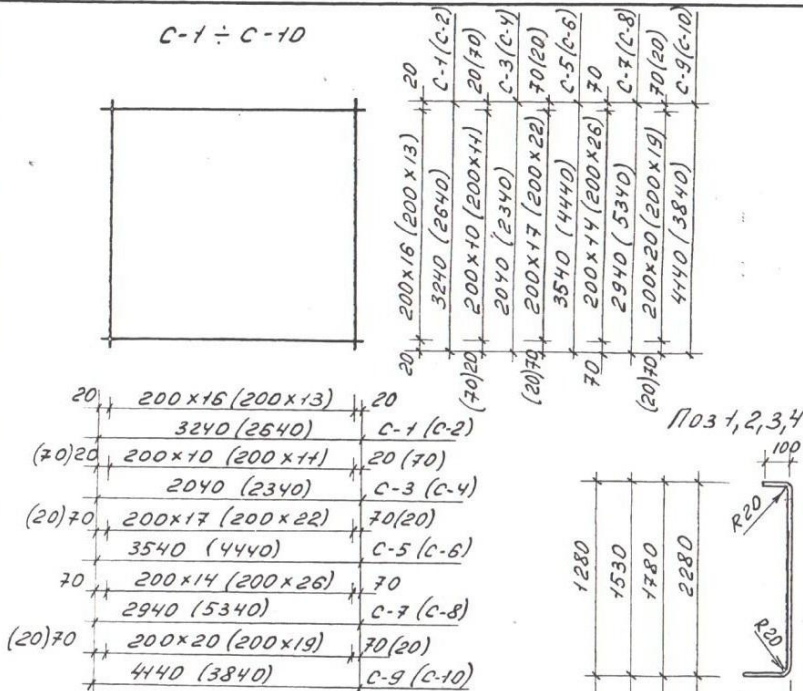
ТАДЖИК И ПРОСЛЕДОВА

Копир. Павлова

Ц00190-01 21

См. в сборе

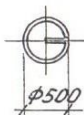
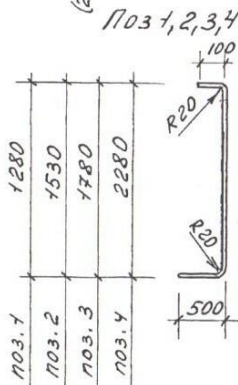
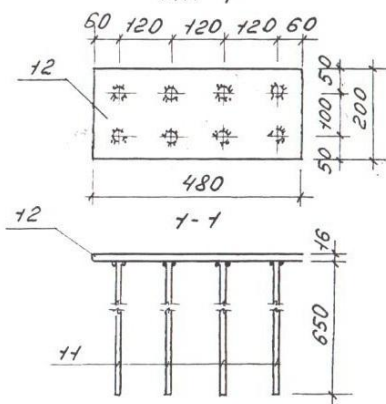
С-1 ÷ С-10



Спецификация на сетки С-1 ÷ С-10, МН-1

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
				С-1 (С-2)		
		1(2)	ГОСТ 5781-82*	Ф10А-II, L=3240 (2640)	34(28)	2,00(1,63)
				С-3 (С-4)		
		3(4)	ГОСТ 5781-82*	Ф10А-II, L=2040 (2340)	22(24)	1,26(1,44)
				С-5 (С-6)		
		5(6)	ГОСТ 5781-82*	Ф10А-II, L=3540 (4440)	36(48)	2,18(2,74)
				С-7 (С-8)		
		7(8)	ГОСТ 5781-82*	Ф10А-II, L=2940 (5340)	30(54)	1,81(3,29)
				С-9 (С-10)		
		9(10)	ГОСТ 5781-82*	Ф10А-II, L=4440 (3840)	42(40)	2,55(2,37)
				МН-1		
		11	ГОСТ 5781-82*	Ф18А-II, L=650	8	1,30
		12	ГОСТ 103-76*	-200x16, L=480	1	12,06

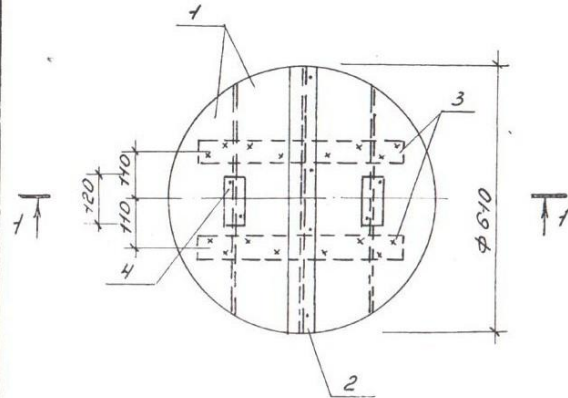
МН-1



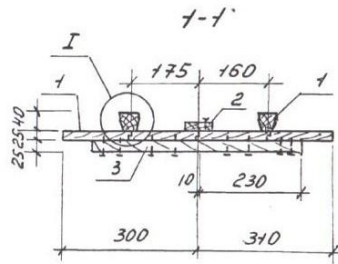
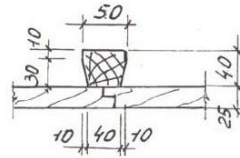
Н. контр.	Султанов	СФ	АС
			т.п. 901-5-53с.93.
			Унифицированные водонапорные стальные башни заводского изготовления (системы Рожновского)
			Стадия Лист Листов
			Р.П. 12
			Сетки С-1 ÷ С-10.
			МН-1
			ТАДЖИКИСТАНСКИЙ

Ц 00190-01 22

Альбом I



I



1. Древесину пропитать антисептическим составом
в соответствии с требованиями СНиП III -19-76
"Деревянные конструкции."

Спецификация элементов

Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
Материалы						
		1	ГОСТ 8486-86*	Доска 3 сорт 25х150х610	4	0,009
		2	ГОСТ 8486-86*	Доска 3 сорт 25х60х610	1	0,001
		3	ГОСТ 8486-86*	Доска 3 сорт 25х60х220	4	0,001
		4	ГОСТ 8486-86*	Брус 3 сорт 40х50х120	2	0,001
Стандартные изделия						
				Гвозди К 30-70 ГОСТ 4028-63	24	0,093

Инв. №, Подпись и дата, Взам. инв. №

Привязан:

Нач. отд.	Звездино	Р.П.
ГНП	Немцев	Р.П.
Зав. гр.	Урманова	Р.П.
Инж.	Ишкеева	Р.П.

Н. контр. Султанов Р.П.

г.п. 901-5-53с.93

АС

Унифицированные водонапорные стальные башни заводского изготовления (системы рожновского)

Стадия Лист Листов
Р.П. 13

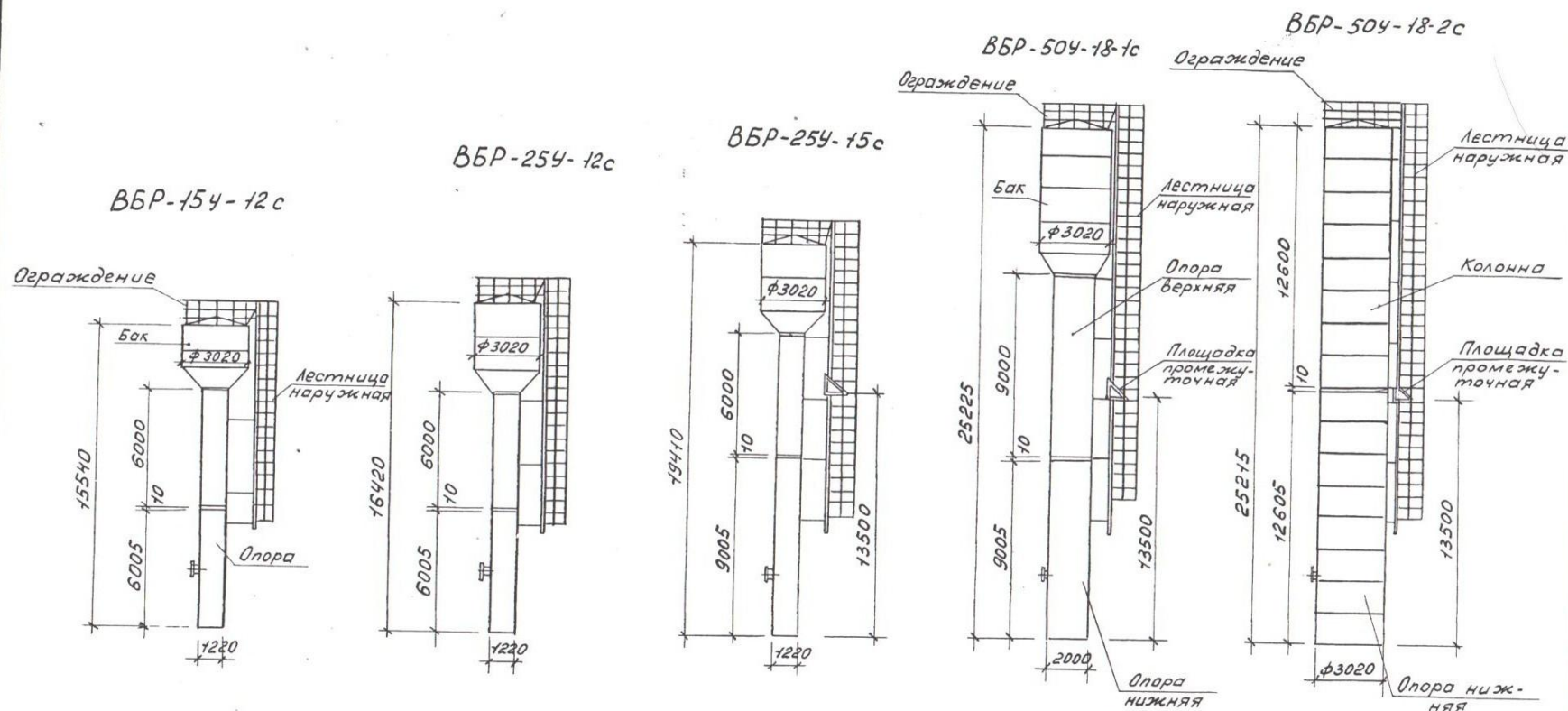
Крышка деревянная К.Д-1

ТАДЖИКИПРОСЕЛЬСТРОИ

Копир. Павлова Т.П.

Ц.00190-01 23

Альбом I



Обозначение	Масса, кг		
	7баллов	8баллов	9баллов
ВБР-15У-12с	3457,08	3457,08	3457,08
ВБР-25У-12с	3924,05	3924,05	3924,05
ВБР-25У-15с	4097,12	4097,12	4243,9
ВБР-50У-18-1с	7848,1	7848,1	9482,1
ВБР-50У-18-2с	10757,4	11819,9	12903,6

1. Электроды для монтажной сварки
принять Э-42А по ГОСТ 9467-75*

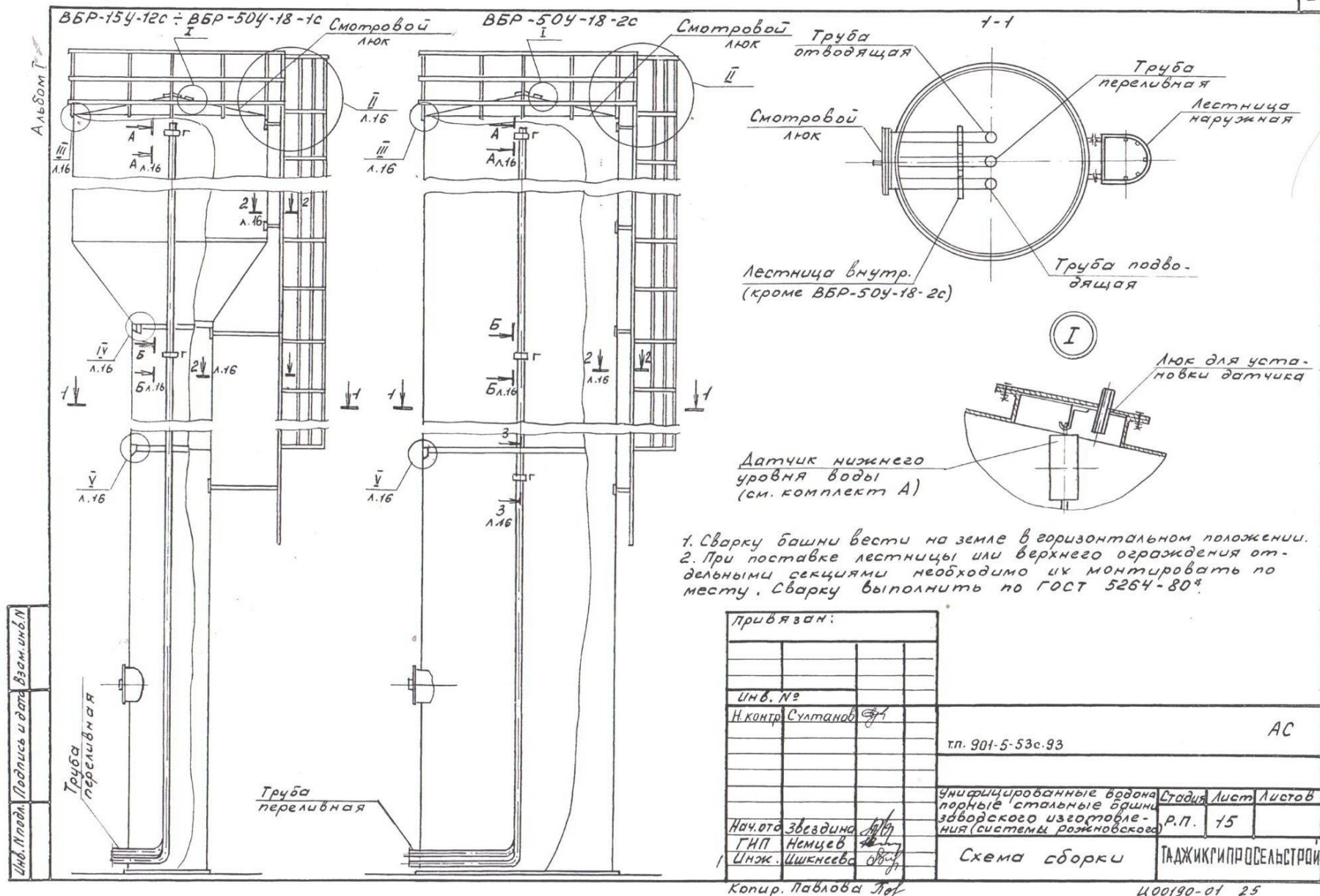
Привязан:

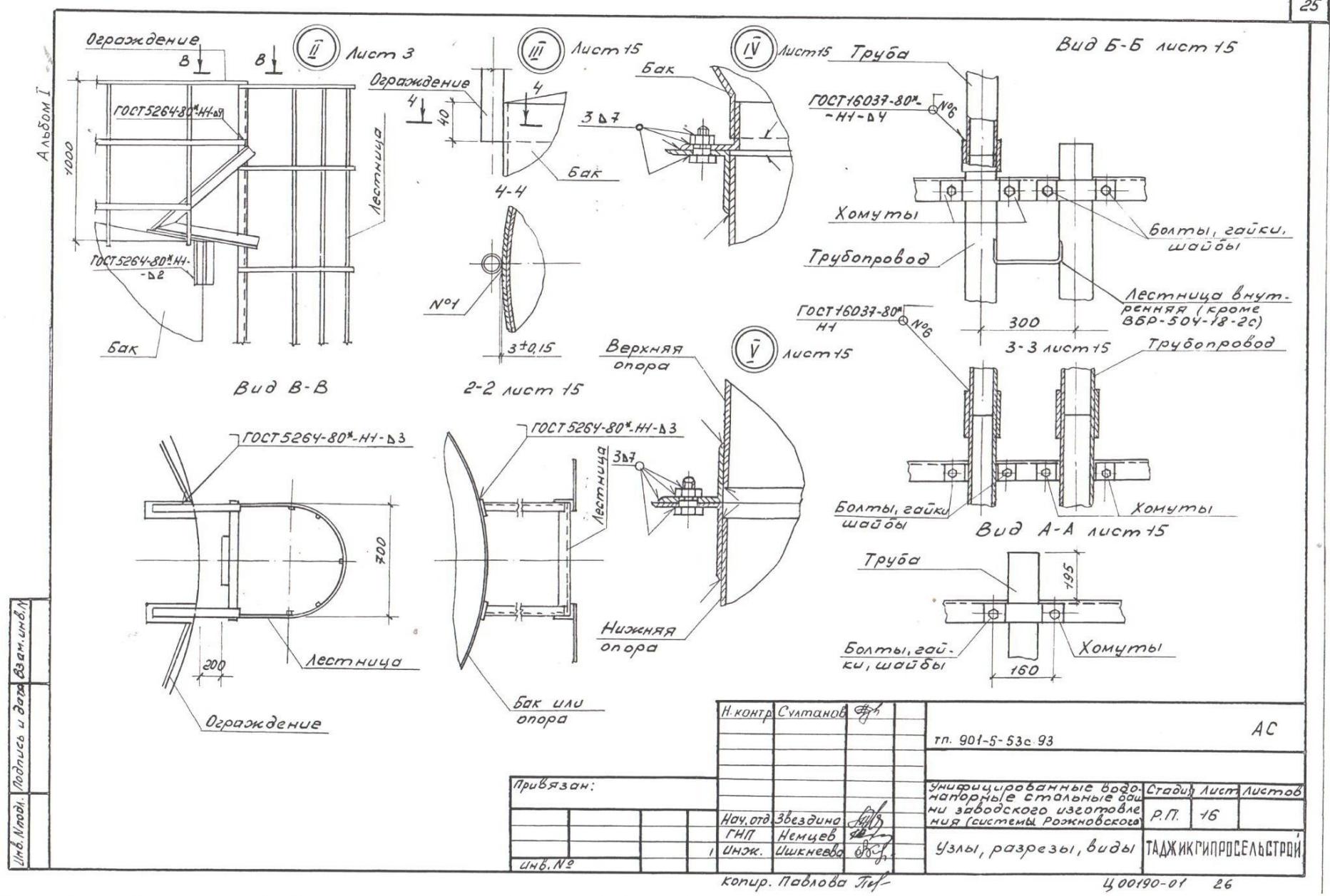
Нач.от.	Звезда	А/В
ГНП	Немцев	А/В
Зав.гр.	Урманова	А/В
Инж.	Кульмашова	А/В

Н. контр.	Султанов	А/В	т.п. 901-5-53с.93			АС		
Унифицированные водонапорные стальные башни заводского изготовления (системы розжновского)			Стадия	лист	листов	Монтажный чертёж		
			Р.П.	14				
			ТАДЖИКПРОСЕЛЬСТРОЙ					

Копир. Павлова Т.М.

Ц00190-01 24





Альбом I

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечан.
1	Общие данные	
2	Монтажная схема трубопроводов	
3	Разрезы 1-1 и 2-2 (вариант со сборным колодцем)	
4	Разрезы 3-3 и 4-4 (вариант с монолитным колодцем)	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечан.
Ссылочные документы		
Серия 4.900-10	Трубы и трубопроводная арматура. Выпуски 1,2	
Серия 4.900-9	Узлы и детали трубопроводов из пластмассовых труб для систем водоснабжения и канализации. Выпуск 0,1.	
Прилагаемые документы		
НВ.ВМ	Ведомости потребности в материалах	ал. II
	Смета	ал. IV

Настоящий проект выполнен в соответствии с действующими нормами и правилами.

Главный инженер проекта *В.И. Немцев*

1. Промывка башни в процессе эксплуатации осуществляется следующим образом:

- 1) Башня опорожняется через отводящий и сбросной трубопроводы;
- 2) В башню по подводящему трубопроводу подается вода, которая производит взмучивание осадка;
- 3) Подача воды в башню прекращается и осуществляется ее опорожнение;

Цикл повторяется до полного удаления осадка из опоры башни и появления в сбросном трубопроводе чистой воды.

2. Конструкцию колодцев ВК-1 и ВК-2 смотри комплект чертежей марки АС.

3. Стальные трубопроводы, прокладываемые в земле, защитить усиленной антикоррозийной изоляцией.

4. В спецификации (со НВ альбом I) учтены трубы в пределах обсыпки за границей заводской поставки труб, а также фасонные части и арматура, монтируемые в колодце.

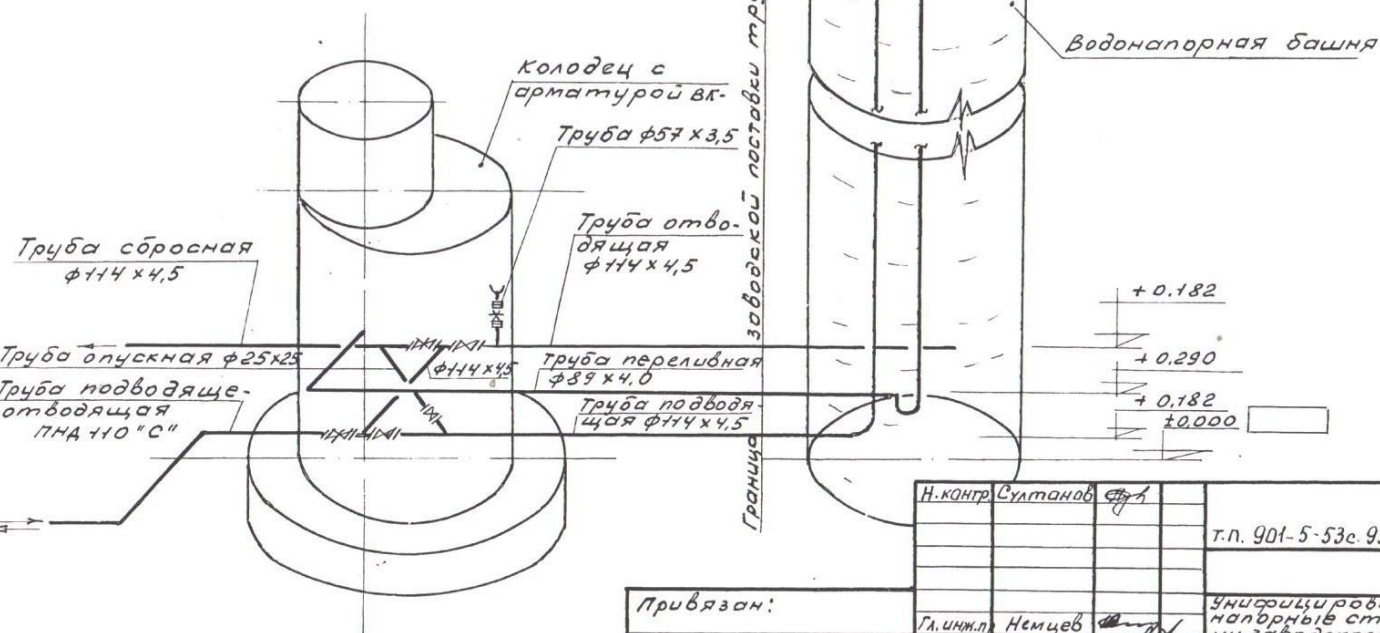
					Привязан:

Копир. Павлова Т.П.

Ц.00190-01 27

Отметки максимального
уровня воды в башнях

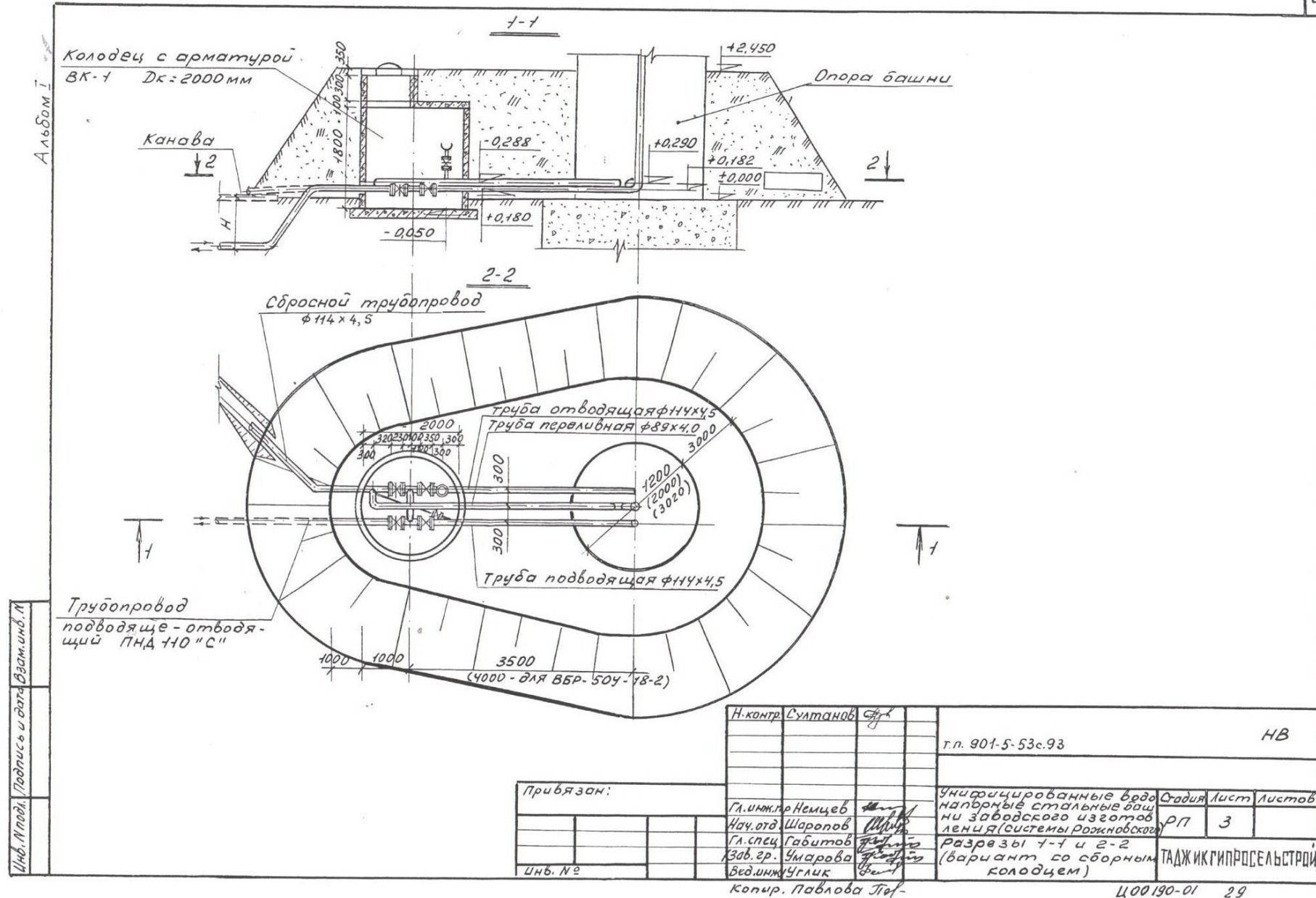
Обозначение	Отметка
ВБР-15У-12	+15.440
ВБР-25У-12	+16.320
ВБР-25У-15	+19.310
ВБР-50У-18-1с	+25.125
ВБР-50У-18-2с	+25.115

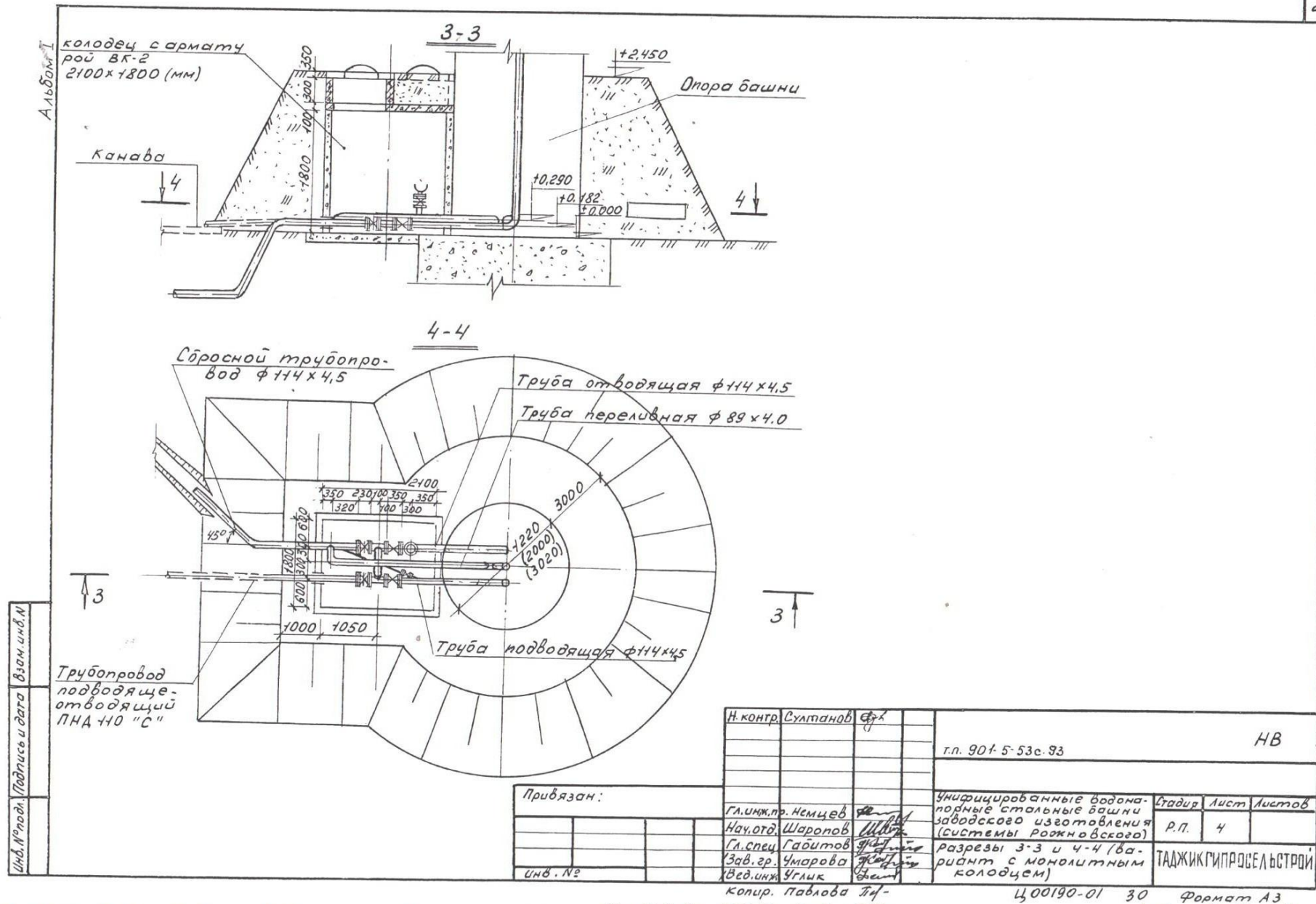


Н.контр.	Султанов	Ст. 1				т.п. 901-5-53с.93	НВ
Гл. инж. п.	Немцев					Универсализированные водонапорные стальные башни заводского изготовления (системы рознобского)	Станд. Лист Листов
Нач. отд.	Шаропов					Монтажная схема трубопроводов	Р.П. 2
Гл. спец.	Габитов						ТАДЖИКГИПРОСЕЛЬСТРОЙ
Зав. гр.	Умарова						
Увед. инж.	Углик						

Копир. Павлова Л.А.

Ц.00190-01 28 Формат А3





Алгоритм

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов, завод-изготовитель (для импортного оборудования - страна, фирма)	Тип, марка оборудования, обозначение документа и номер опросного листа	Единица измерения		Код завода-изготовителя	Код оборудования, материала	Цена единицы оборудования, тыс. руб.	Количество	Масса единицы оборудования, кг
			Наименование	Код					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	<u>Материалы и оборудование, поставляемые заказчиком</u>								
1	Трубы стальные электросварные ф114х4,5	ГОСТ10704-76	п.м.	006				14,0	12,15
2	то же, ф89х4,5	ГОСТ10704-76	п.м.	006				5,0	8,39
3	то же, ф57х3,5	ГОСТ10704-76	п.м.	006				2,0	4,0
4	то же, ф25х2,5	ГОСТ10704-76	п.м.	006				2,0	1,48
5	Трубы полиэтиленовые ПНД 140С "Питьевая"	ГОСТ18599-83	п.м.	006				0,3	
6	Фланцы стальные свободные ду=100 Ру=1,0МПа	ГОСТ12822-80	шт.	796				1	2,41
7	Фланцы стальные приварные ду=100 Ру=1,0МПа	ГОСТ12820-80	шт.	796				8	3,94
8	то же ду=50 Ру=1,0МПа	ГОСТ12820-80	шт.	796				2	2,03
9	то же, ду=25 Ру=1,0МПа	ГОСТ12820-80	шт.	796				2	0,89
10	Задвижка чугунная фланцевая ду=100	30266р	шт.	796		2721151007		2	39,5
11	то же ду=50	30266р	шт.	796		3721151005		2	17,3
12	Клапан обратный подземный фланцевый ду=100	1626р	шт.	796		3722351006		2	35,5
13	Клапан обратный подземный фланцевый ду=25	16236р	шт.	796		3722321005		1	3,3
14	Задвижка чугунная фланцевая с электроприводом ду=100 (вариант с системой высокого давления при пожаротушении)	3029066р	шт.	796		3721157005		1	75,0
15	Тройник равнопроходной приварной из стали ф100х100	ГОСТ17376-93	шт.	796				2	
					Привязан:				
					Инв. №				
					Н.контр. Султонов				
					г.п. 901-5-53-93				
					НВ СО				
					Унифицированные водо-напорные стальные башни заводского изготовления (системы Рожновского)				
					Спецификации оборудования по рабочим чертежам марки НВ				
					Гл. инж. гр. Немцев				
					Нач. отв. Шаропов				
					Гл. спец. Гадитов				
					Зав. гр. Умарова				
					Вед. инж. Углик				
					Копир. Павлова				
					Л00190-01 31				

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта А

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Схема функциональная автоматизации	
3	Схема электрических и трубных проводок	
4	Раскладка кабелей	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
Заводская инструкция	Устройство комплектное "Каскад"	
ТКЧ-3136-70	Отборное устройство для измерения давления	
Серия 5.407-22	Прокладка проводов и кабелей в стальных трубах.	
	Прилагаемые документы	
	Смета	дл. IV

Проект разработан в соответствии с действующими Нормами и Правилами

Гл. инженер проекта *А.В.И. Немцев*

1. При привязке типовых проектных решений необходимо выбрать вариант установки датчиков уровня воды (смотри пояснительную записку).

2. Спецификация оборудования и материалов для варианта I не дается, так как датчики уровня заказываются в проекте водозаборной скважины, а кабели связи и траншея учитываются в объемах скважины при привязке проекта.

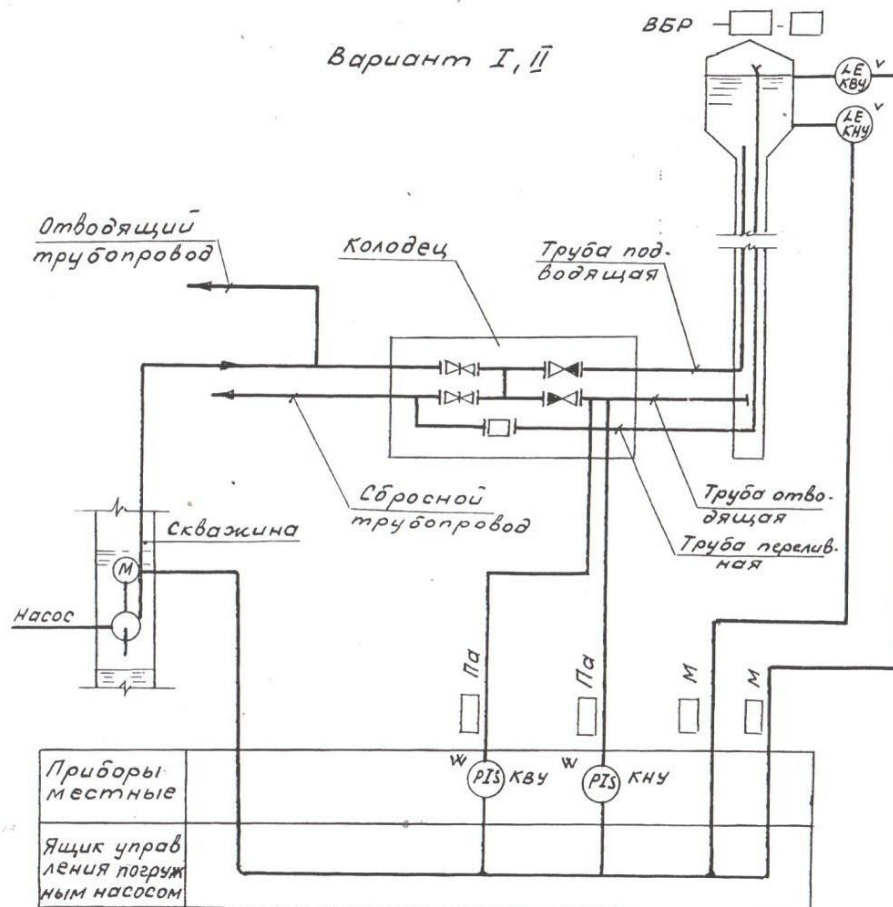
3. ☐ - заполнить при привязке проекта.

Инв. №		Привязан:	
Н.контр. Суманов			
ГНП Немцев		т.п. 901-5-53с.93 А	
Нач.отд. Проценко			
Инж. Горячева		унифицированные водо-напорные стальные заводского изготовления (системы рознобского)	
		Стация	Лист
		Р.П.	4
		Общие данные	
		ТАДЖИКРИПРОСЕЛЬСТРОЙ	

Копир. Павлова

Ц 00190-01 33

Альбом I



1. Условные обозначения приборов даны по ГОСТ 21.404-85.
2. V-приборы относящиеся к варианту I.
3. W-приборы относящиеся к варианту II.

Инд. Инст. Подпись и дата

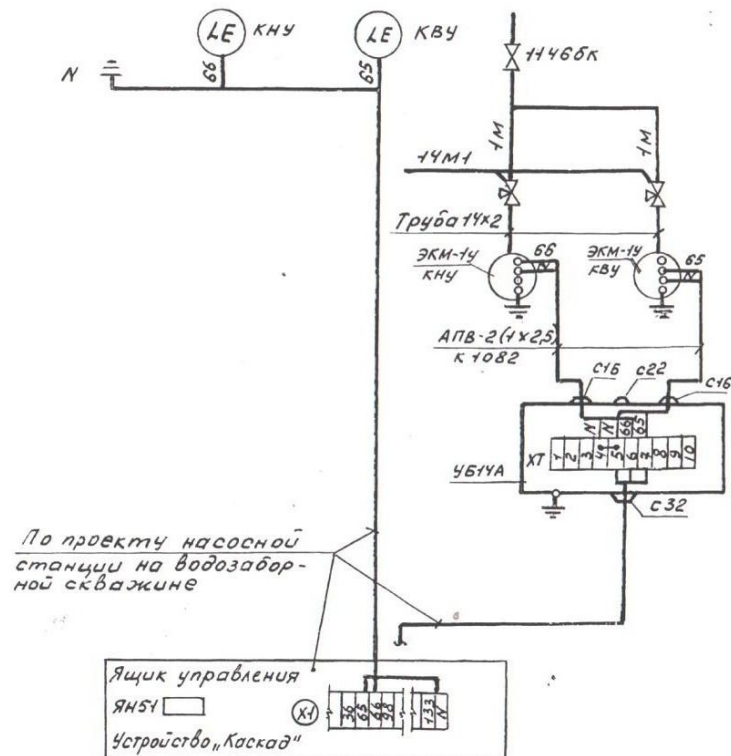
Взам. инв. N

Н. контр.	Султанов	Ф.И.	г.п. 901-5-53с.93	A
Г.И.П.	Немцев	И.И.	Унифицированные водо-напорные стальные баши заводского изготовления (системы розжновского)	Стадия
Науч. отд.	Проценко	И.И.	Схема функциональная автоматизации	Лист
Инж.	Горячева	И.И.	ТАДЖИКПРОДСЕЛЬСТРОЙ	Листов
Инв. N°				

Копир. Павлова Л.И.

Ц 00190-01 34

Поз. обозн.	Наименование	Кол	Примечание
	Вариант II		
	Кран ТЧ.65К ГОСТ 29230-78	1	
	Кран ТЧМТ ГОСТ 21345-78	2	
	Коробка клемная У614У42 ТУ36-12-80	1	
	Провод АПВ 1х2,5 ГОСТ 6323-79	4	м
	Гибкий ввод К108243	2	
	Трубы 14х2 ГОСТ 8734-75	2	м



По проекту насосной
станции на водозабор-
ной скважине

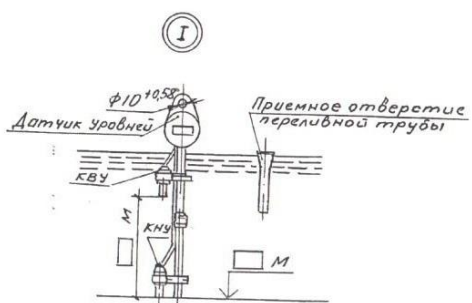
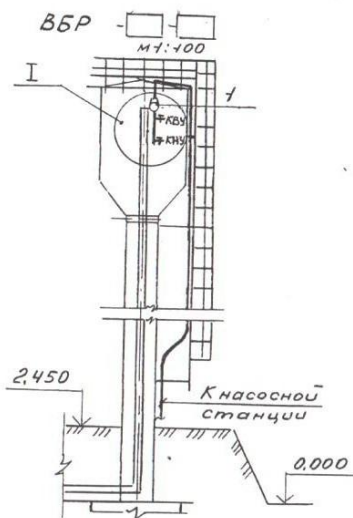
Н.контр.	Султанов	Э.А.				
			г.п. 901-5-53с.93.			
			АС			
ГНП	Немцев	Э.А.	Унифицированные водо- напорные стальные баш- ни заводского изготовления (системы Рожновского)	Страница	Лист	Листов
Нач.отд	Проценко	Э.А.		Р.П.	3	
Инж.	Горячева	Э.А.		ТАДЖИКГИПРОБЕЛЬСТРОИ		
			Схема электрических и трубных проводов			

Копир. Павлова Тел.

400190-01 35

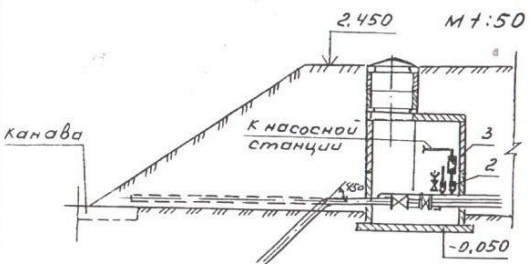
Альбом I

Вариант I



Вариант II

ВБР - □ - □



Спецификация

Позиц.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечан.
		Вариант I		
1	Комплектно с „Каскадом“	Датчики уровней воды	2	КНУ, КВУ
		Вариант II		
2	ТУ 25-02-31-75	Манометр показывающий	2	
		сигнализирующий ЭКМ-ту		
3	ТУ 36-12-80	Коробка клеммная УВ1УА	1	

Н.контр.	Султанов	г.п. 901-5-53с.93	A
ГНП	Немцев	Унифицированные водо-напорные стальные башни заводского изготовления (системы Рожновского)	Стадия
Нач.отд.	Проценко	Раскладка кабелей	Лист
Инж.	Горячева		Листов
Инв. №			Р.п. 4
			ТАДЖИКГИПРОБЕЛСТРОИ

Привязан:

Копир. Павлова ТМ-

Ц00190-01 36

[illegible]

Альбом I

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ОС

Лист	Наименование	Примечан.
ОГ-1	Общие данные (начало)	
ОГ-2	Общие данные (окончание)	
ОГ-3	Схема монтажа, порядок работы	

1. Комплект ОС разработан в качестве рекомендации по организации строительства водонапорных башен

2. При монтаже водонапорных башен необходимо соблюдать следующие требования по технике безопасности: опасную зону оградить предупредительными знаками; запрещается пребывание людей под поднимаемым грузом в зоне действия стрелы грузоподъемных механизмов; подключение к сети источников питания сварочной дуги должен выполнять только дежурный электрик; сварку вести только в исправной и сухой спецодежде и обуви не имеющей металлических элементов; запрещаются сварочные работы под дождем и при грозе.

Проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами

Главный инженер проекта *В.И. Немцев*

Перечень рекомендуемой оснастки, инвентаря и приспособлений

Обозначение	Наименование	Кол	Примеч
ГОСТ 7668-80*, поз.1	Канат 15.0-Г-И-Н-140, L=25м	2	
ГОСТ 7668-80*, поз.2	Канат 15.0-Г-И-Н-140, L=30м	1	
ГОСТ 3079-80*	Строп петлевой канат		
	Г-И-Н-180, L=22,8м	1	
ОСТ 24.090.51-79	Зажимы для стальных канатов	8	
ТПР ОС-2	Ловитель		
	Полоса 6х120 ГОСТ 103-76*		
	ВСтЗ кп-2-I ГОСТ 535-88		
	L=120	3	
ТПР ОС-2	Уголок для отвеса		
	Уголок 25х25х3 ГОСТ 8509-86		
	ВСтЗ кп-2-I ГОСТ 535-88		
	L=120	2	
ГОСТ 8993-75*	Шпалы деревянные 2000х200х200	20	
	Брус подкладочный		
ГОСТ 8486-86*	Брусок 3 сорт 75х150х300	5	
	Брус подкладочный		
	Брусок 3 сорт 250х250х650		

Привязан:

Инв. №

И. контр. Султанов

т.п. 901-5-53с-93.

ОС

Унифицированные водонапорные стальные башни заводского изготовления (системы розжигоса)

Общие данные (начало)

ТАДЖИКГИПРОСЛЬСТРОЙ

Копир. Павлова Л.А.

Ц00190-01 39

Календарный план производства работ по сварке и установке водопроводной башни ВБР-254-15

Наименование работ	Объем работ Едиз. Кол.	Затраты труда Чел.-час	Требуемые машины Наим.	Продолж. окл. ч/с	Услов. смен	Услов. раб- чих в смену	Состав бригады	Дни работы													
								1							2						
								1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Устройство и разборка времен. опор из шпал	шт 20	3,0		1,5	1	2	Такелажник 4р-1 2р-1														
Угруппительная сборка элементов башни	шт 4	Машинист 4,0 Монтажник 19	Кран МКА-10м (4шт.)	1	4,0	1	6	Машинист 5р-1 Монтажник 6р-1 4р-2 3р-2													
Монтажная сварка элементов башни	10м шва 0,6	2,0		0,5	1	4	Электросвар. -6р-1 5р-1 4р-1 3р-1														
Устройство наружной лестницы и ограждения башни	шт 0,2	Машинист 1,0 Монтажник 3,2	Кран МКА-10м (1шт.)	1	1,0	1	5	Машинист 5р-1 Монтажник 6р-1 4р-1 3р-1													
Установка собранной башни в проектное положение	шт	Машинист 2,0 Монтажник 15,0	Кран МКА-10м (1шт.) Трактор (3шт.)	1	2,0	1	9	Машинист 5р-1 Тракторист 5р-1 Монтажник 6р-1 4р-2 3р-2													

Таблица выбора крана

Марка башни	Место строповки, м	Рекомендуемый автокран	А, м	Длина стрелы, м	Вылет стрелы, м	Высота подъема, м
ВБР-154-12с	13,3	СМК-7	1,8	14,5	4,5	15,3
ВБР-254-12с	13,3	СМК-7	1,8	14,5	4,5	15,3
ВБР-254-15с	16,3	МКП-10м	1,8	18	4,5	18
ВБР-504-18-1с	17,2	КС-4561	1,8	18	5,5	18,3
ВБР-504-18-2с	13,0	КС-4561	1,8	15	5	15,2

График потребности в рабочих кадрах

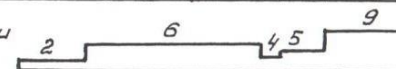
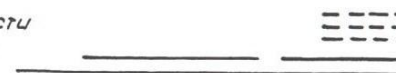


График потребности в основных строительных машинах



--- трактор
— кран

Таблица такелажка

Марка башни	Канат 15,0-Г-Н-140 ГОСТ 7668-80*				Строп петле вой канат Г-Н-140 ГОСТ 3079-80*	
	Поз.1		Поз.2		Д, мм	Л, м
	Длина,м	Кол.	Длина,м	Кол.		
ВБР-154-12с	20	2	25	1	22	22,8
ВБР-254-12с	20	2	25	1	22	22,8
ВБР-254-15с	25	2	30	1	25	22,8
ВБР-504-18с1с	30	2	35	1	27	22,8
ВБР-504-18с-2с	30	2	35	1	29	22,8

Привязан:

Инв. №	
Н. контр. Султанов	491
Нач. отд. звсзодина	М/П
ГНП Немцев	10
Зав. гр. Чорманова	1
Инж. Ишкеева	10/1
Копир. Павлова	Л/П

т.п. 901-5-53с.93.

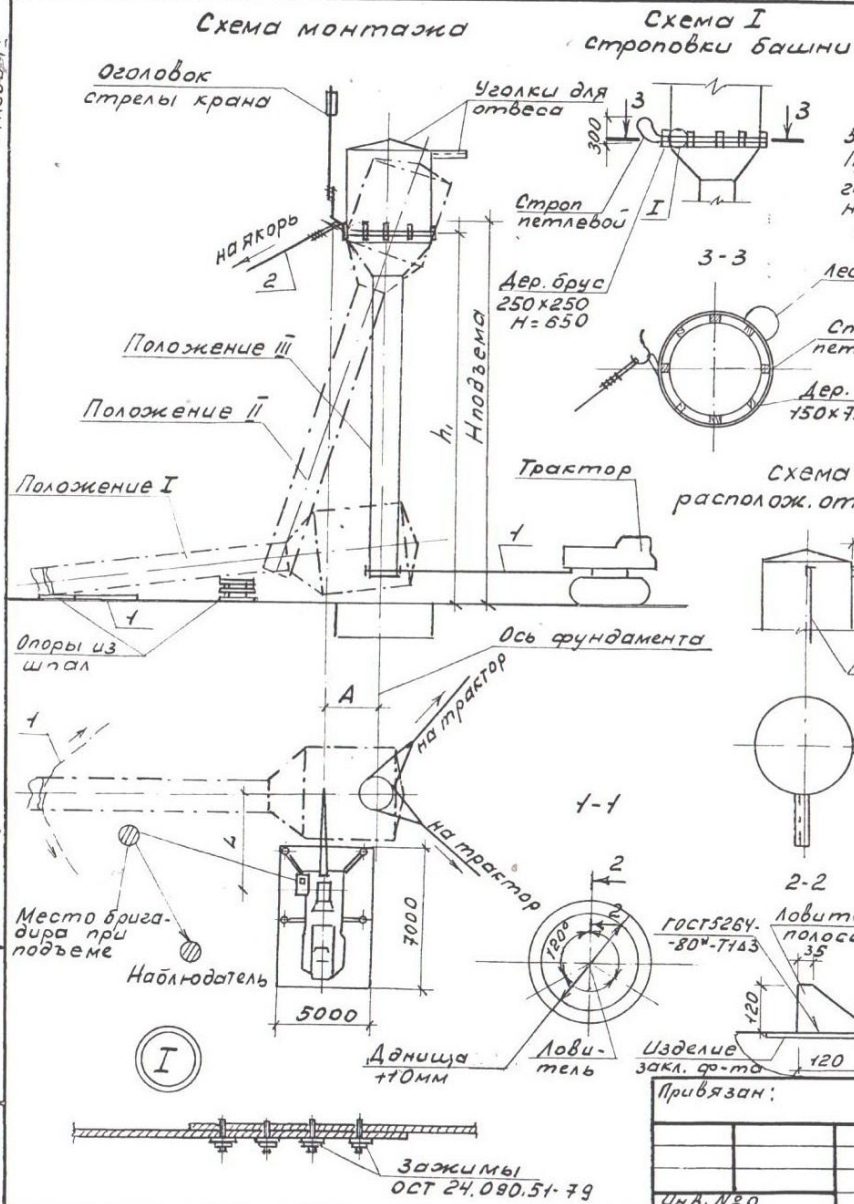
ОС

Унифицированные водонапорные стальные башни заводского изготовления (система розжновского)

Общие данные (окончание)

Стация Лист Листов
Р.П. 2

ТАДЖИКИПРОСЕЛЬСТРОИ



Подготовительные работы

1. Спланировать горизонтальную площадку для стоянки крана 5х7 м. Несущая способность грунта должна быть не менее 4 кгс/см². При необходимости укрепить грунт щебеночной подсыпкой или другим способом, например, укладкой железобетонных плит по выносным опорам крана.
2. Приварить к закладным изделиям фундамента три лобовых (разрез 1-1).
3. Расположить башню в положение I, выдержать размер А.
4. Расположить кран в рабочее положение.
5. Провести строповку башни, при этом продеть канат через монтажные петли и закрепить два отвеса (см. схему I и II).
6. Закрепить на крюке крана канат поз. 2.
7. Закрепить на нижней части башни два каната поз. 1, а другие их концы - к крюкам тракторов.
8. Установить порядок визуальной связи (команд) между краном бригадирами, крановщиком и наблюдателем.

Подъем башни при постоянном вылете стрелы

1. Поднять башню на 10 см с выдержкой 10-15 мин. Осмотреть состояние талкача и крана (в первую очередь выносных опор.) При отсутствии неисправностей, продолжить подъем из положения I в положение II, выдерживая вертикальность полиспаста крана за счет подтягивания низа башни тракторами.
2. Закрепить канат поз. 2 к якорю (дереву, трактору или другому объекту, выдерживающему усилие 0,8 т).
3. Вывести башню в вертикальное положение усилием двух тракторов.
4. Завести низ башни на ловители и опустить краном башню в рабочее положение на фундаменте.
5. Проверить вертикальность башни по двум отвесам. Допустимое отклонение по вертикали не более 3 мм на метр длины башни. При необходимости отрегулировать вертикальное положение башни установкой прокладок из листового стали с последующей сваркой.
6. Произвести демонтаж талкача и отвесов.
7. Подъем башни в рабочее положение может быть выполнен любым краном, имеющим сходную характеристику.
8. На схеме монтажа наружная лестница условно не показана.

[illegible]

Копир. Павлова Пяу-

400190-01

47