

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

901-5-32с

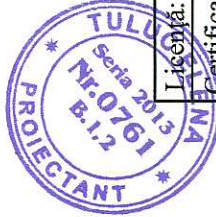
УНИФИЦИРОВАННЫЕ
ВОДОНАПОРНЫЕ СТАЛЬНЫЕ БАШНИ
заводского изготовителя (системы Рожновского)
ёмкостью 50 м³ высотой опоры 18 м.
для районов с сейсмичностью 7-8-9 баллов

состав проекта :

- Альбом I - Пояснительная записка Архитектурно-строительные,
технологические чертежи и чертежи по автоматизации.
Альбом II - Чертежи КМД для заводов изготовителей.
~~Альбом III - Сметы.~~

РАЗРАБОТАН
проектным институтом
Таджикгипросельхозстрой

ВВЕДЁН В ДЕЙСТВИЕ
"Таджикгипросельхозстроем"
приказ N -82 от 9 августа 1976 г.



Licența: AMMI nr. 041764 din 02.04.13		Beneficiar: UNDP Moldova	
Certificat: Seria-P nr. 0761 din 14.02.2013			
Director	Sorocean G.	07 - 17 - A - 2	SRL "Hidroproiect" or. Chișinău
Verificat	Tuluc E.		
Efectuat	Mihu M.		
		Reparația capitală a sistemului de alimentare cu apă și îmbunătățirea condițiilor sanitare la grădinița de copii din s. Novosiolovca, r-nul Taraclia.	

ЗАГЛАВНЫЙ ЛИСТ

Общие указание

- 1.Водопроводная стальная башня состоит из :опоры цилин-дрической формы, заполненной водой и цилиндрического бака с ка ической нижней частью, соединяющейся с опорой. Башни унифицированы по диаметру баков по 3020мм и по диаметру опор 1220мм. для всех ёмкостей. Для бака ёмк. 50м даны варианты апор с диаметром 2000мм и 3020мм, вкоторых вмешается соответствено 54 и 110м резервного запаса воды. Фундаменты запроекти-рованы монолитными железобетонаыми по прочности на сжатив М450- кл. В15
- 2.Наружную окраску бака башни, цилиндрической опоры и других комплекту-ющих деталей произвести лаком ВТ-177 в два слоя без грунта или масляной краской по масляному грунту с железным суриком / внутреннейю поверххность покрыть железным суриком на алифе
- 3.Основной вариант башни неутеплёный, рекомендуется к применению при водоснабжении из подземных источников с температурой воды не ниже +7°С и обмене её в башне не реже двух раз в сутки, а также в водопроводвх с открытыми источниками воды в районах с расчетной зимней температурой воздуха выше -20°С. При более низкой температуре воздуха и обмене воды в башне реже двух раз в сутки необходимо применить башни с утеплением. Вентиляция естественю.

Свободная спецификация монолитных железобетонных конструктивных элементов			
Марка элемента	К-ва шт.	Лист проекта ГОСТ	Лист марки работ-ной схемы
Фундамент	1	АС-4	—
Колодец В II	1	тп.901-9-8 В II	—
ПП 15-1-1	1	серия 3000-2б5	—
Д 15-14	1	—	—

Составные элементы опор башен всех типов				
Обем бака м³	15	25	50	160
Высота до дна бака м	12	15	18	25
Опора I h=9м шт.	—	1	1	—
Опора II h=6м шт.	2	—	—	—
Опора II h=9м шт.	—	—	1	—
Опора	—	—	—	2
Диаметр опор мм	1220			

Перечень типовых деталей, конструкций			
Наименование	N серии ГОСТ	N листа	
Водопроводные колодцы	Т.п.901-9-8 Б-II	серия	
Изделия железобетонные для смотровых колодцев водопроводных и канализационных сетей	ГОСТ 8020-68	3.900-2	
Люк чугуный	ГОСТ 3634-61	В-5	

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами,и предус-матривает мероприятия,обеспечивающие взрывобезопасность и пожаробезопасность при эксплуатации сооружения /Гл.инженер проекта /



Adoptat	07 - 17 - A - 2	
Verificat	Tuluc E.	
Efectuat	Mihu M.	

Основные строительные показатели			
Наименование	Ед. изм.	Емк. 25м³	Емк. 50м³
Площадь!!!!!!!!!!!!	м²	166	166
Строител. обем	м³	45,1	63,4
в том числе			
полезный обем	м³	29	42

Перечень листов проекта		
№	Наименование листа проекта	Марка
1	Заголовный лист	
2	Пояснительная записка	С-изм-пз-1 пз-5
3	Фасады	АС-1, с изм.
4	Общий вид башни. Узлы. Детали	АС-2, с изм.
5	Фундаменты. Колодцы. Таблица нагрузок на фундамент. Таблица расхода материалов.	АС-3, с изм.
6	Железобетонный фундаментный башмак.	
	Спецификация и выборка арматуры. Специфика-ция стали на закладную деталь	АС-4, с изм.
7	Утепление башни. Детали. Узлы.	АС-5, аннул.
8	Вращающаяся лестница	АС-6, аннул.
9	Проект грунтовой подушки и устройство фунда-ментов на просаженных грунтах	АС-7, аннул.
10	Схема расположения фундаментов водопроводных башен	АС-8
11	Примечания по грунтовой подушке	АС-9
11	Водонапорные башни ёмкостью 30 м³ с водона-порной опорой 2000мм и 3020мм. Монтажная-схема оборудования. Спецификация. План разрезов	БК-2
12	Гидропневматическая система регулирования уровня воды	АВ-1
13	Схема подъёма башни	ППР-1

Перечень типовых конструкций и стандартов применяемых в проекте	
Наименование	N серии ГОСТ
Сталь полосовая	ГОСТ 103-57 76
Сталь листовая	ГОСТ 19904-74
Сталь круглая	ГОСТ 2590-71
Сталь угловая неровнобокая	ГОСТ 2509-72 86
Труба	ГОСТ 3262-75
Водопроводные колодцы	Т.п.901-9-8, Б-II
Изделия железобетонные для смотровых ко-лодцев водопроводных и конолизац. сетей	ГОСТ 8020-68
Люк чугуный	ГОСТ 3634-61 68
Плита покрытие ПП,П1	серия 3-900-3 в-7

Заглавный лист		типовой проект	Альбом	Лист
		901-5-32с	I	1
Унифицированные водонапорные стальные башни заводского изготовления емкостью 15,25,50м, высота опоры 12,15,18м		1975г		

ПОЕСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Общая часть

Типовой проект унифицированных водонапорных стальных башен заводского изготовления ёмкостью баков 45,25,50м³ с водозаполнённой опорой высотой 12, 15, 18м (башни системы Рожновского с использованием авторского свидетельства на изобретение № 121556/ разработан ипронисельхозом и ЦНИИЭП инженерного оборудования по плану типового проектирования Главсельстрой-проекта Минсельхоза СССР и Госгражданстройа при Госстрое СССР /.

Задание институту Гипронисельхоз утверждена 1 сентября 1971 г. Минсельхозом СССР и Монводхозом СССР.

Задание институту ЦНИИЭП инженерного оборудования утверждена 23 февраля 1972 г. Управлением инженерного оборудования наслённых мест Госгражданстройа.

Для строительство районов с расчетной сейсмичностью 8 баллов про-изведена переработка типового проекта институтом "Тоджикгипросельхозстрой" согласно плана типового проектирования на 1974-75г.

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

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

Альбом II состоит из рабочих чертежей и предназначен для заводского изготов-ления серийных партий стальных башен выполнённых конструкторским бюро Оршанского трактороремонтного завода Республики испытаниям опытных образцов башен "Белсельхозтехника" и с учетом замечаний испытаниям опытных образцов башен произведённых в 1971-72г. Подольской Государственной машиностроительной станцией.

Унифицированые водонапорные башни предназначена для применения в системах сельскохозяйственного водоснабжения а также водопроводах небольших предприятий,

Примечание башен должна обосноваться технологическими расчетами, произведёнными при привязке проекта башни, при этом следует учитывать, что в зимний период резервный запас воды может уменьшится на величину объёма

образовавшегося льда в неутеплённой башне, поэтому следует применить утепление всей башни или местный обогрев её опоры.

По типовому проекту унифицированные башни могут изготовливаться потребителями в своих мастерских,

В альбоме I приведены чертежи на все необходимые монтажные узлы, При заказах заводу-изготовителя маркировку башни обозначать следующим образом например: БР-25УС-12-1, что значит: башня Рожновского, ёмкостью бака 25м³, унифицированная, сейсмическая, высотой 12м, Цифру "1" или "2" добавлять в зависимости от высоты опоры.

Аналогично для башен ёмкостью 50м³ и диаметром 1220мм высотой 15м добавлять цифру "1" т.е. БР-50УС-15-1, а высотой 18м - 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 характеристиками см. п. 1
 - в) расчетная зимняя температура воздуха -16С°
 - г) вес снегового покрова 50кг/м² (IV климатический район)
 - д) скоросной напор ветра 30кг/м² (IV климатический район)
- Если при привязке проекта исходные данные будут отличаться от вышеприведённых следует произвести перерасчет опоры и фундамента

Конструктивные решения

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

Баки различной ёмкости имеют один унифицированный диаметр 3020мм

Диаметр водозаполнённой опоры меняется следующим образом:

- бак ёмкостью 15м³, высота опоры 12м, диаметр 1220мм
- бак ёмкостью 25м³, высота опоры 12 и 15м, диаметр 1220мм

По данными инженерно геологических изысканий выполненных на площадке обнаружены суглинки непросадочные с характеристиками : р=2.01г/см³, С=25.0кПа, =19°, Е=17МПа



Adoptat	07 - 17 - А - 2	
Verificat	Tuluc E.	
Efectuat	Mihu M.	

-бок ёмкостью 50м³, высота опоры 15 и 18м -диаметр 1220мм;
-бак ёмкостью 50м³, высота опоры 18м -диаметр 2000мм;
-башня-колонна ёмкостью 160м³, общей высотой 25м, которой условно считают 50м³ выше уровня 18м от земли и 110м³ резервного запаса воды в нижней части колонны. Башня-колонна состоит из 2-х частей длиной по 12,5м. Столбной бак сваркой цилиндрической формы, не имеет днища и переходит конической частью (горловиной) в цилиндрическую опору, заполнённую водой. Стальная крыша приваривается на заводе к цилиндрической стенке бака и является диофрагмой жесткости. В крыше имеется смотровой люк.
На внутренних стенках бака приварены скобы - лёдоудержатели. Наружная лестница стальная, с предохранительным ограждением. В альбоме дан вариант вращения лестницы, внутри башни предусмотрены скобы для спуска обслуживающего персонала при очистке и ремонте башни.
На высоте 3,4м от уровня земли опора снабжена герметическим смотровым люком. Рёбра жесткости могут служить так же для устройство временного деревянного настила во время производства монтажных и ремонтных работ.
Башни своих днищем крепятся сваркой к закладным пластинам, закреплённым в фундаменте. К одной из этих пластин приваривается нижняя часть шарнира для подъёма башни. Для подъёма башни методом поворота её 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 кл. В12.5 марки 150, укладываемого на уплотнённый со щебнем грунт основания.
Нижняя часть опор обсыпается землёй на высоту 2,45м.
Откосы насыпи укрепляются оберновкой или травосеянием.

Для подёма на насыпь устраивается деревянная лестница. Под выпуском переливной трубы в носыпи устраивается бетонный лоток для защиты от размывания.

Технологическая часть

Оборудование башни состоит из напорно-разводящего трубопровода, переливной и спускной труб. От нососной 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 устанавливается задвижки с ручным приводом, о конце переливной трубы выпущен над земляной обсыпкой на высоте 3.2м от уровня земли. От колодца спускная труба отводится с разрывом струи в водосток или открытый кювет. Монтаж трубопроводов производится на сварке.

Для возможности использования башни при пожаротушении и отбора проб воды на напорно-розводящий трубопровод устанавливается стояк диаметром 70мм с двумя запорными вентилями и двумя соединительными головками.

Заполнение ствала башни водой даёт возможность понижаться горизонту 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) С уменьшающимся по мере расходования воды напором например, для использования в овтопилках для стока и птицы или при водоразборе населением воды в ведра из уличных колонок;



Adoptat	07 - 17 - A - 2	
Verificat	Tuluc E.	
Efectuat	Mihu M.	

1975г.
Унифицированные водонапорные стальные башни заводского изготовления ёмкостью 15,25,50м³ высотой опорой 12, 15, 18м

б) с помощью мотопомпы и передвижных ёмкостей для подвоза воды к местом пользования (полевые станы; летние постбища на объекты, где временно остоновились насосы, подающие воду из водоисточников; на пожаротушение и т.д.). Для применение всосывающих руково в мотопомпы, в колодце при башне предус- мотрительные головки диаметром 50мм;

в) С помощью специального насоса усилителя напора, напри- мер типа 2к-в, установленного в отдельном колодце, для подачи воды в сеть дополнительно к расходу, подаваемому от артсква- жины, включение насоса производится при отключенной от сети башни.

Отделочные работы

Наружную окраску бака башни, цилиндрической опоры и дру- гих 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 железнымсуриком (2 слоя) ;перхлорвиниловой эмалью в два слоя по грунту ХС-010. Каждые 3-4 года окраска возобно- ляется. Внутренняя поверхность может быть покрыта материа- лами, разрешаемыми к применению в практике питьевого водо- снабжения ГОУ Минздрава СССР. Рекомендуется железный сурик на олифе.

Перед окраской башен с их поверхности должна быть удалена околлина, ржавчина, жировые пятна и другие загрязнения. Предварительно окрашенная на заводе башня поставляется на место мантажа.

Нагрузки и расчет конструкции

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

Классификация нагрузок и значение коэффициентов перегрузок приняты по СНиП-II-6-74 (Нагрузки и воздействия. Нормы проек- тирования) . 2.01.04-85
Расчетное значение сейсмической силы SIK,приложенной в центре бака определяем по формуле SIK=Qik koB i k (СНиП II-A-7-81 12-69 п.24) .

Коэффициент динамичности вследствие сравнительно малого затухания колебаний увеличивается в 1.5 раза (СНиП II-A-12-69 п.25) Опора рассчитывалась как замкнутая круговая цилиндрическая обо- лочка на различные комбинации нагрузок, в том числе как в нецентр- нно сжатый элемент с учетом двухостного напряженного состояния, возникающего эффекта. Коэффициент условия работы m=0.9, (табл.9* п.5 СНиП II-B 3-72) 23-81

Проверялось опоры как внецентренно сжатого элемента и как замкнутой круговой оболочки, равномерно сжатой параллельно об- розующим (СНиП II-B-3-72 п.п.4.20 и 6.17*) 23-81

Башня проверялась на апрокидование, коэффициент устойчивости

Расчет конструкции башен произведен с учетом требований СНиП II-74 табл. 68 и 72 т.е. расчетная сейсмичность водонапорной башни при расчете принята на балл ниже сейсмичности строительной пло- щадки. При превязки водонапорной башни для строительных площа- док сейсмичностью 9 баллов принимать башню сейсмичностью 8 ба- ллов; онологично для районов 7-8 баллов принимать башню сейсмич- ностью 7-8 баллов.

При превязки проекра фундамента необходимо откорректировать в соответствии с банными инженерно-геологических изысканий пло- щадки строительства. Корректировку производить в соответствии с главами СНиП II-15-74 и пунктами 14,38; 14,46; 14,47 СНиП II-31-74

Мероприятия по организации труда и техники безопасности а также рекомендации по организации строительных и монтажных работ смотри на листе ППР-1



Adoptat	07 - 17 - A - 2		
Verificat	Tuluc E.		
Efectuat	Mihu M.		

Сталь листовая ГОСТ 19904-74

Профиль	Масса в кг.											
	Емк.=15м³				Емк.=25м³				Емк.=50м³			
	Ноп=12м Доп=1220мм	Ноп=12м Доп=1220мм	Ноп=12м Доп=1220мм	Ноп=12м Доп=1220мм	Ноп=15м Доп=1220мм	Ноп=15м Доп=1220мм	Ноп=15м Доп=1220мм	Ноп=15м Доп=1220мм	Ноп=18м Доп=1220мм	Ноп=18м Доп=1220мм	Ноп=18м Доп=1220мм	Ноп=18м Доп=1220мм
нось в баллах	7-8	9	7-8	9	7-8	9	7-8	9	7-8	9	7-8	9
=2	0,89	0,69	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,59	0,59	0,59	0,59
=3	530,05	530,05	912,15	912,15	912,15	912,15	912,15	912,15	1844,68	1844,68	1844,68	1844,68
=4	1812,3	1812,3	1812,23	1812,23	2001,24	363,74	734,69	368,69	727,96	744,46	1817,97	582,97
=5	53,77	53,77	53,77	53,77	2048,7	2048,7	417	417	417,00	417,00	3047,80	1129,0
=6	18,4	18,4	18,4	18,4	18,4	18,4	1808,4	313,8	1148,80	680,80	5595	947,95
=8	—	—	—	—	—	—	—	2699,5	723,00	735,00	—	3680,0
=10	3,14	3,14	3,14	3,14	3,14	3,14	3,14	79,64	3,14	1879,14	3,14	4895,14
=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 башни

Профиль	Масса в кг.							
	Емк.=15м³		Емк.=25м³		Емк.=50м³		Емк.=160м³	
	Ноп=12м Доп=1220мм	Ноп=12м Доп=1220мм	Ноп=12м Доп=1220мм	Ноп=12м Доп=1220мм	Ноп=15м Доп=1220мм	Ноп=15м Доп=1220мм	Ноп=18м Доп=2000мм	Ноп=25м Доп=3020мм
Полоса ГОСТ 103-57 (7-8,9 баллов)								
-4 x 40	51,20	51,20	65,80	65,80	65,80	65,80	65,80	60,64
-6 x 40	53,60	53,60	68,00	68,00	107,20	107,20	127,50	68,40
-6 x 50	—	—	1,50	1,50	1,50	1,50	0,75	0,75
Итого:	104,80	106,30	155,30	155,30	174,50	174,50	194,80	129,79
Уголок ГОСТ 8509-72 (7-8,9 баллов)								
L 45x45x3	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	86,07	123,99	123,99	123,99	138,52	54,02
L 50x50x4	70,56	70,56	100,57	171,22	171,22	171,22	190,85	220,45
L 75x50x6	126,96	126,96	126,96	180,56	180,56	180,56	180,57	538,52
L 45x45x5	0,68	0,68	—	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68
L 75x50x8	—	—	—	—	—	—	—	—
L 50x50x6	0,75	—	—	—	—	—	—	—
Итого:	205,69	306,07	335,4	480,75	495,25	532,42	532,42	817,97
Сталь круглая ГОСТ 2590-71 (7-8,9 баллов)								
Ø14	50,36	50,36	50,36	69,68	79,31	79,31	79,31	73,57
Ø12	29,08	29,08	29,08	63,56	63,70	64,06	64,06	95,87
Ø8	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095
Ø18	133,00	133,00	133,00	268,0	357,20	312,60	312,60	312,60
Итого:	212,535	212,535	212,535	401,29	500,29	456,15	456,15	481,34
Труба ГОСТ 3262-75 (7-8,9 баллов)								
Ø100	7,25	7,25	7,25	7,25	7,25	7,25	7,25	7,25
Ø80	141,84	141,84	141,84	441,84	141,84	141,84	139,44	139,44
Ø15	22,74	24,90	29,20	34,10	34,10	31,90	31,90	31,90
Ø20	13,30	13,80	26,50	36,50	36,50	36,50	36,50	30,90
Ø150	—	—	—	—	—	—	—	—
Итого:	185,13	187,29	214,79	219,69	219,69	219,69	219,69	219,69
ПВ ГОСТ 8756-58	—	—	—	—	—	—	—	—
Крепёж	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	8,00

Примечание:

В числителе дон расход уголкового стали
L 50x50x5 для 7-8 баллов, в знаменателе - для 9 баллов

Расход бетона и стали на башню											
Наименование группы конструкций	Вид конструкции	Высота ствола башни	Расчетная высота (м)	бетон		Масса в кг.					
				Марка	М³	Арматура по ГОСТ 2590-74				Прокат	Итого:
						150	A-I	A-I	A-I		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Монолитные бетонные конструкции	Башня	12м	7-8	8,05	26,81	150,01	—	95,36	272,2		
			9	10,2	30	176,2	—	95,36	301,56		
Стальные конструкции	емк.	12м	7-8	—	—	—	—	3284,51	3284,51		
			9	—	—	—	—	3284,51	3284,51		
Монолитные бетонные конструкции	Башня	12м	7-8	8,05	26,81	150,01	—	95,36	272,2		
			9	12,5	33,2	196,7	—	95,36	325,26		
Монолитные бетонные конструкции	Башня	12м	7-8	12,0	35,7	169,35	—	95,36	292,41		
			9	17,2	42,98	207,7	—	95,36	246,04		
Стальные конструкции	емк.	12м	7-8	—	—	—	—	3650,58	3650,58		
			9	—	—	—	—	3650,58	3650,58		
Стальные конструкции	25м³	15м	7-8	—	—	—	—	3949,42	3949,42		
			9	—	—	—	—	4349,28	4349,28		

Монолитные бетонные конструкции	Башня емк.	50м³	15м	7-8	23,80	57,6	22,08	95,36	373,76	10
Монолитные бетонные конструкции	Д опоры 1220мм	18м	7-8	29,40	31,1	445,2	95,36	571,66	699,66	—
Монолитные бетонные конструкции	Башня емк.	50м³	18м	7-8	35,50	35,5	—	95,36	782,61	—
Монолитные бетонные конструкции	Д опоры 2000мм	18м	7-8	100,6	11,7	—	95,36	1718,28	1776,66	—
Монолитные бетонные конструкции	Башня колонная емк. 160м³	25м	7-8	127,2	80,1	—	95,36	12904,46	15786,46	—
Монолитные бетонные конструкции	Д опоры 3020мм	25м	7-8	—	—	—	—	—	—	—



Adoptat	07 - 17 - A - 2	
Verificat	Tuluc E.	
Efectuat	Mihu M.	

Выборка материалов

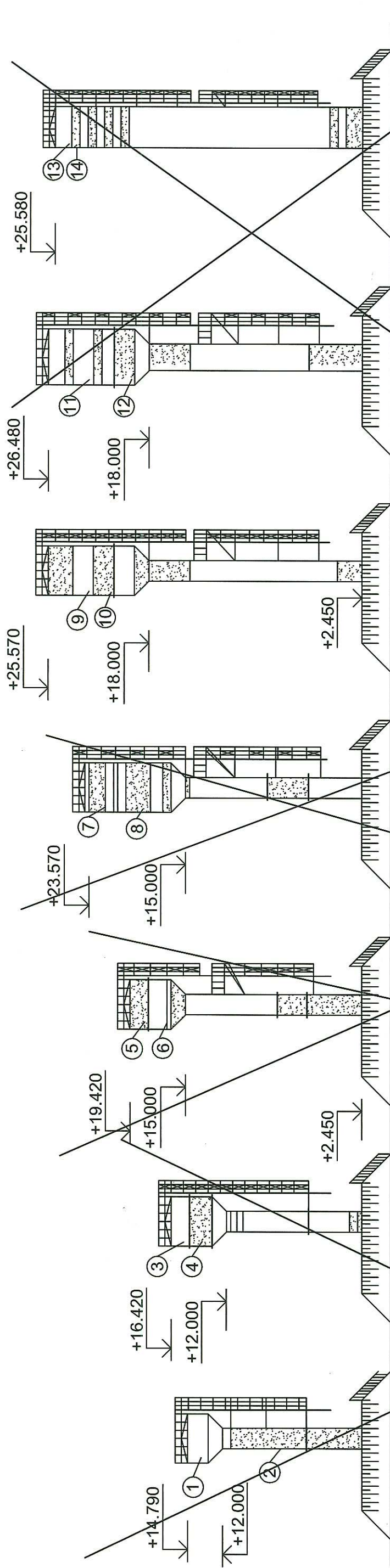
Унифицированные водопорные стальные башни заводского изготовления ёмкостью 15,25,50м³ высотой опорой 12,15,18м

1975г.

Типовой проект 901-5-32с

Альбом I

Лист ПЗ-5



Емкость бака -15м³	Емкость бака -25м³	Емкость бака -25м³	Емкость бака -50м³	Емкость бака -50м³	Емкость бака -50м³	Емкость бака -50м³
Высота опоры - 12м	Высота опоры - 12м	Высота опоры - 12м	Высота опоры - 15м	Высота опоры - 15м	Высота опоры - 18м	Высота опоры - 18м
Диаметр опоры - 1220мм	Диаметр опоры - 1220мм	Диаметр опоры - 1220мм	Диаметр опоры - 1220мм	Диаметр опоры - 1220мм	Диаметр опоры - 1220мм	Диаметр опоры - 2000мм
Маркировка БР-15 УС-12	Маркировка БР-25 УС-12-1	Маркировка БР-25 УС-15-2	Маркировка БР-50 УС-15-1	Маркировка БР-50 УС-18-2	Маркировка БР-50 УС-18-2	Маркировка БР-150 УС-18

Рецептура колеров (масляная окраска и БТ177 ГОСТ 5631-70)

1 Серый цвет БТ-177 ГОСТ 5631-70	3 Серый цвет БТ-177 ГОСТ 5631-70	5 Красный цвет сурик железный (красный) 100.0	7 Серый цвет БТ-177 ГОСТ 5631-70	9 Серый цвет БТ-177 ГОСТ 5631-70
2 Красный цвет сурик железный (красный) 100.0	4 Голубой цвет окись хрома 30.0 Ультрамарин 20.0 Белила цинковые 50.0	6 Голубой цвет окись хрома 30.0 Ультрамарин 20.0 Белила цинковые 50.0	8 Желтый цвет охра темная 40.0 Крем желтый 20.0 Белила цинковая 40.0	10 Желтовато зеленоватый цвет охра 45.0 окись хрома 20.0 кром лимонный 8.0 Белила цинковая 27.0

11 Серый цвет БТ-177 ГОСТ 5631-70	13 Серый цвет БТ-177 ГОСТ 5631-70
12 Зеленый цвет Ультрамарин 10.0 Охро светлая 40.0 Белила цинковая 50.0	14 Красный цвет сурик железный (красный) 100.0

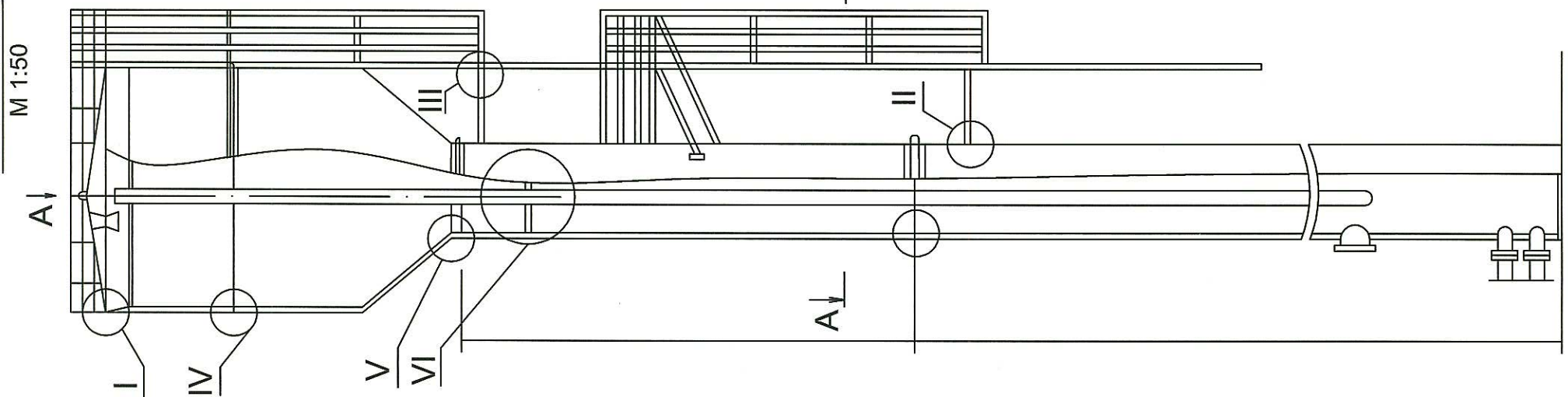
Примечание
1. Башни с утеплением и обшивкой волнистой листовой сталью окрашивается онологично.
2. Данный лист без изменения из типового проекта 901-5-29 "Л.АС-4" разработанного "Гипронисельхозом"

Adoptat	07 - 17 - А - 2
Verificat	Tuluc E.
Efectuat	Mihu M.



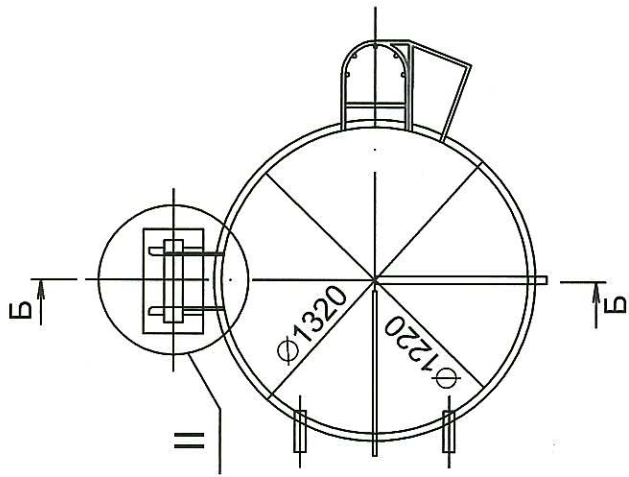
Унифицированные баки водонапорных башен М 1:1000

Башня V=25m³
М 1:50



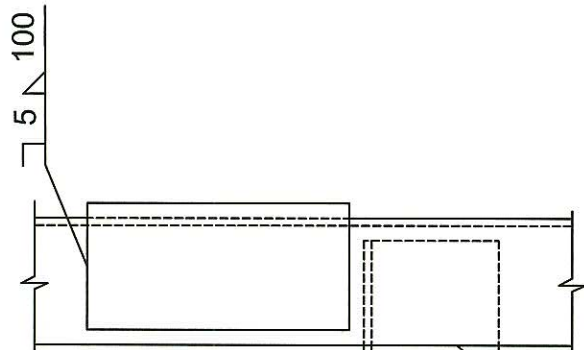
A-A М 1:20

Для башен с V бака 50м³
и опорой диаметром 1220мм

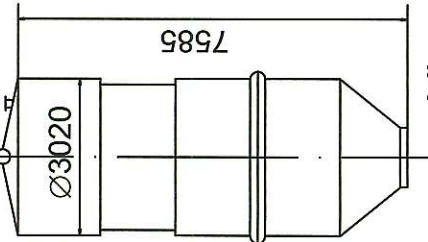


III

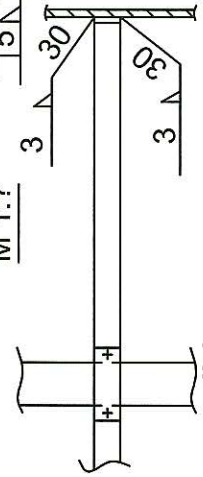
М 1:2



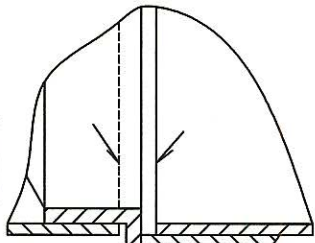
V=50m³



М 1:2

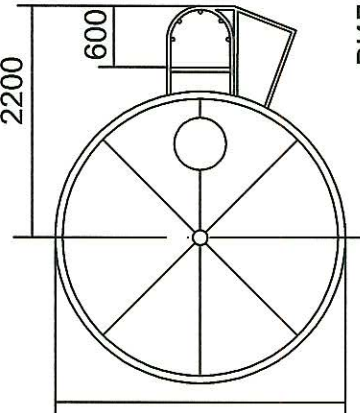


М 1:2



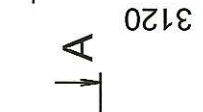
ВИД Б-Б М 1:10

Для башен V бака 50м³
с диаметром 1220мм



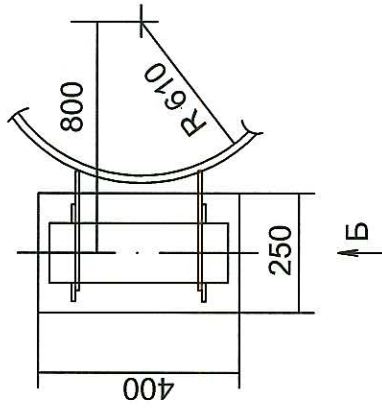
ВИД А

М 1:50

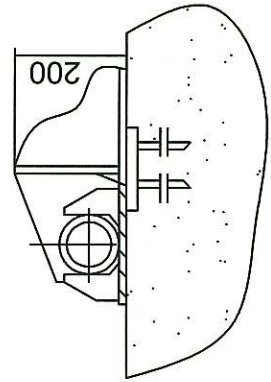


III

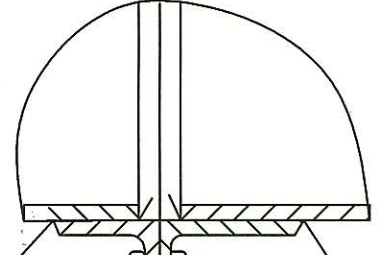
Шарнир поворота башни М 1:10



ВИД Б
М 1:10



М 1:2



Примечание

1. Раскладку закладных пластин в фундаменте см. лист АС-7 детали см. альбом II мост.пр-та.
2. Воздушную трубу варить к лопкам хомута переливной трубы.
3. В узле VI дан вариант для башен с V бака -50м³ и диаметром 1220мм.
4. данный лист применен без изменений из т.п.№901-5-29 л. АС-6 разработанного "Гипронисельхозом"

Унифицированные водонапорные башни заводского изготовления ёмкостью 15,25,50м³ высотой опорой 12,15,18м

1975г.

Общий вид башни. Узлы. Детали

Типовой проект
901-5-32с

Альбом
I

Лист
АС-2

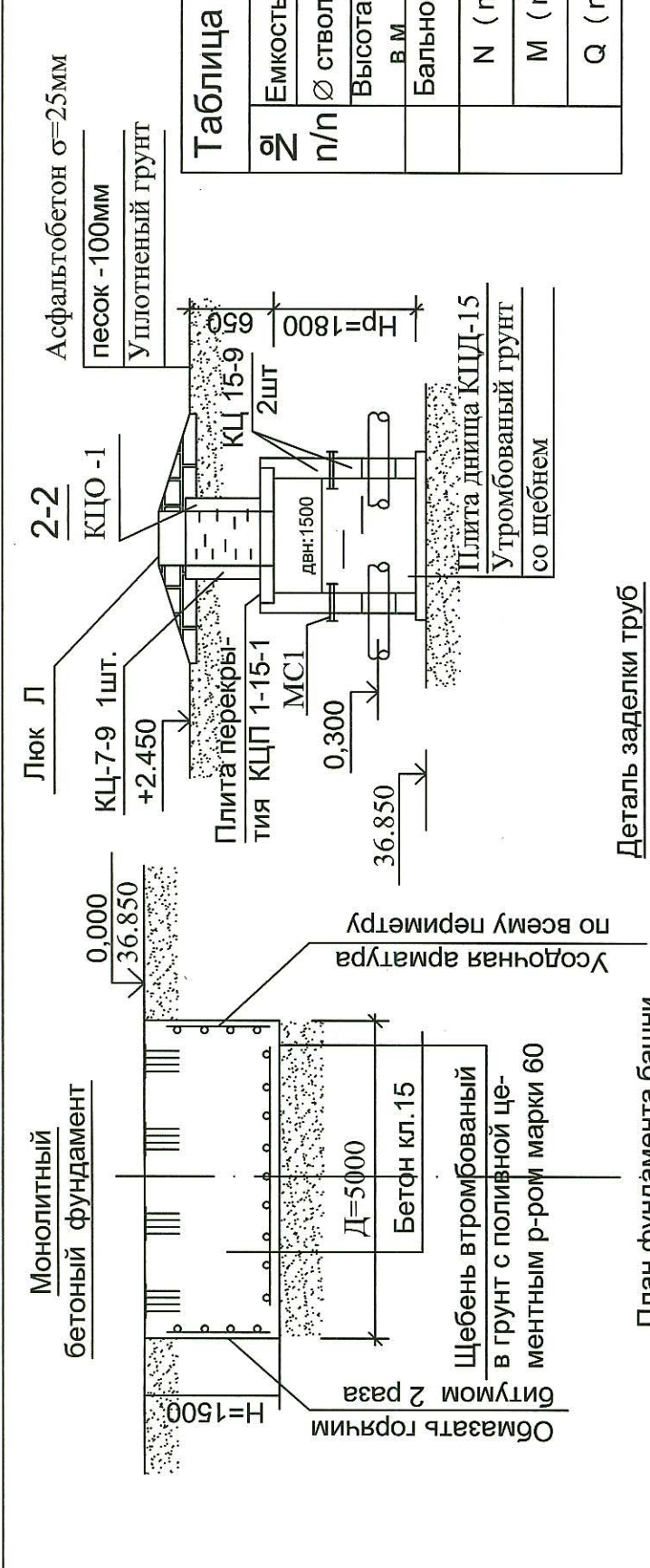


Таблица нагрузок по обрезу фундамента без учра насыпного грунта

№	Емкость бака м³	15	25	50	160
n/n	Ø ствола в мм	1220	1220	1220	3020
	Высота ствола в м	12	12	15	25
	Бальность	7-8	9	7-8	9
	N (m)	34.16	34.16	48	50.3
	M (mm)	28.21	48.3	32.33	55.03
	Q (m)	2.10	3.75	2.27	4.03

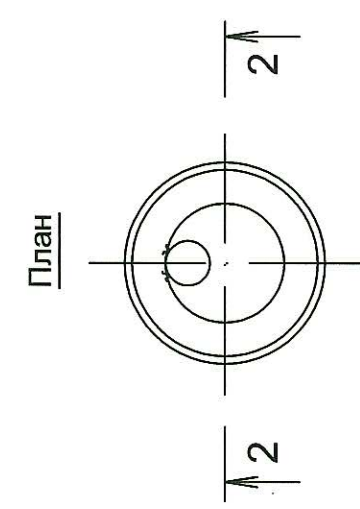
Таблица расходов материалов на фундамент

N п/п	Наименование эле- мента	Ем- кость бака м³	Высота ствола м	Диаметр ствола мм	Диаметр фунда- мента м	Высота фунда- мента Н (м)	Расход материалов			Закладные детали	
							Бетон м³	Сталь кг	Кол-во шт.	Марка детали	
1	Фундаменты	12	7-8 9	12 1220	3.2 3.0	1 1	8.05 10.2	93.70 123.09	8	3д-1	
2										3д-1	
3		25	7-8 9	12 1220	3.2 4.0	1 1	8.05 12.6	93.70 146.70	8	3д-1	
4										3д-1	
5		25	7-8 9	15 1220	3.5 4.2	1.25 1.25	12.0 17.2	143.85 167.48	8	3д-1	
6										3д-1	
7		50	7-8 9	15 1220	4.5 5.0	1.5 1.5	23.8 29.4	196.29 229.40	8	3д-1	
8										3д-1	
9		50	7-8 9	18 1220	5.0 5.5	1.5 1.5	29.4 35.5	293.10 452.10	8	3д-1	
10										3д-1	
11		50	7-8 9	18 2000	5.5 6.0	1.5 1.5	35.5 42.5	604.05 690.40	8	3д-1	
12										3д-1	
13		160	7-8 9	25 3020	8.0 9.0	2.0 2.0	109.9 127.2	1539.70 1598.10	8	3д-1	
14										3д-1	

Спецификация колодца В - 1

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг.	При-меч.
КЦ 15-9	3900-3 в.7	Кольцо КЦ 15-9	2	1000.0	
КЦ 7-9	3900-3 в.7	Кольцо КЦ 7-9	1	380	
КЦО-1	3900-3 в.7	Кольцо опорное КЦО-1	1	50	
КЦП15-1	3900-3 в.7	Плита перек. КЦП 15-1	1	680	
КЦД-15	3900-3 в.7	Плита днища КЦД-15	1	940	
ЛЮК	ГОСТ 3634-89	Люк Л	1	80	
МС1	ГОСТ 8239-86	Соид. элемент 12 L= 100	4	1.15	

Колодец В-1



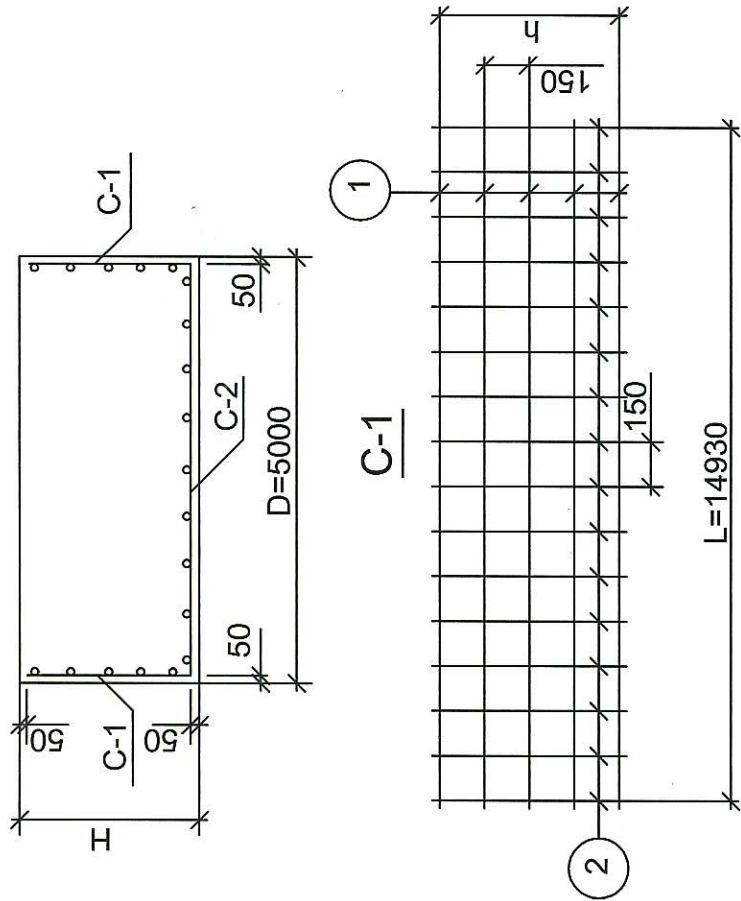
Примечание

1. Фундаменты под башни запроектированы из монолитного бетона кл.В 15
2. Закладные детали устанавливать в соответствии с таблицей расходов материалов.
3. Заделки труб в стенах колодца производится бетоном кл. В 7.5
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 про-садочных грунтах смотреть на листе АС-7
7. Водонепроводные колодцы следует выносить с учетом приказа Государственной №99 от 14.05.75
8. Сботные ж.б. элементы колодца В-1 уложить на растворе М 100 толщина 10мм
9. Ходовые скобы установить через 300мм в шахмот-ном порядке по высоте из арматуры Ø20 А I, l=700 9 шт. Вес одной штуки 1.7 кг

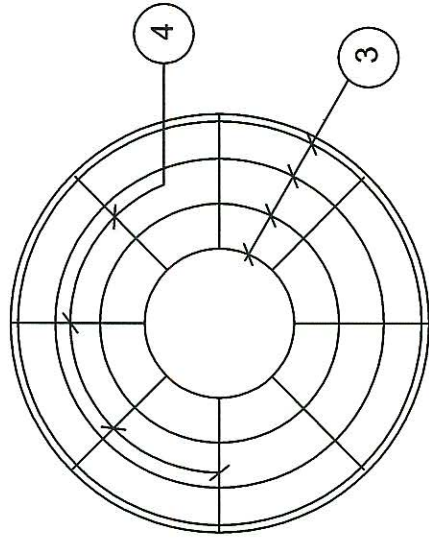


Adoptat	07 - 17 - А - 2
Verificat	Tuluc E.
Efectuat	Mihu M.

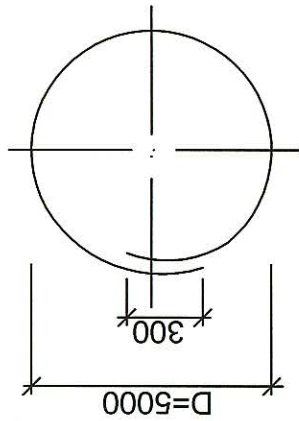
Монолитный бетонный фундамент



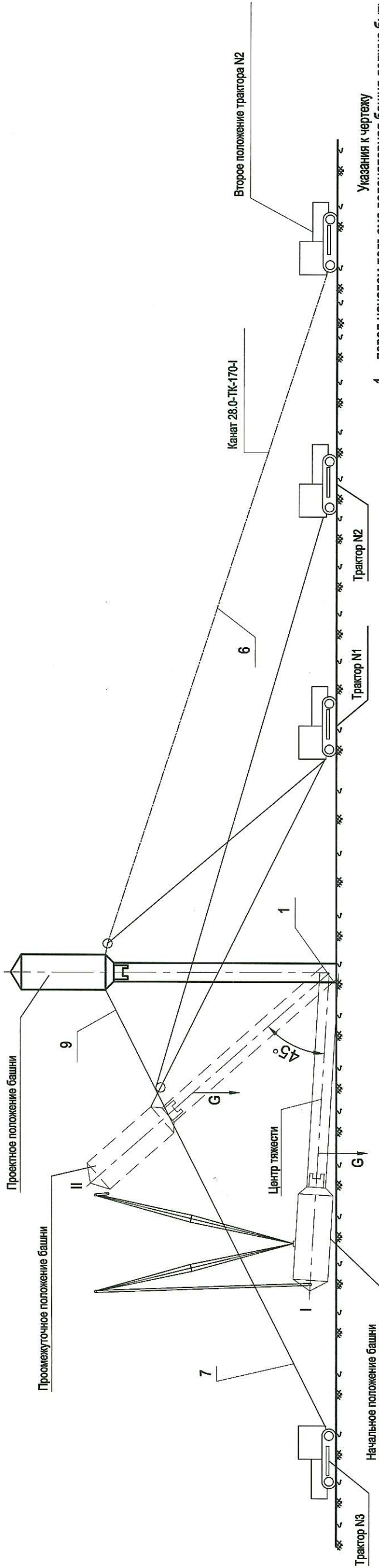
C-2



Арматура опорного кольца

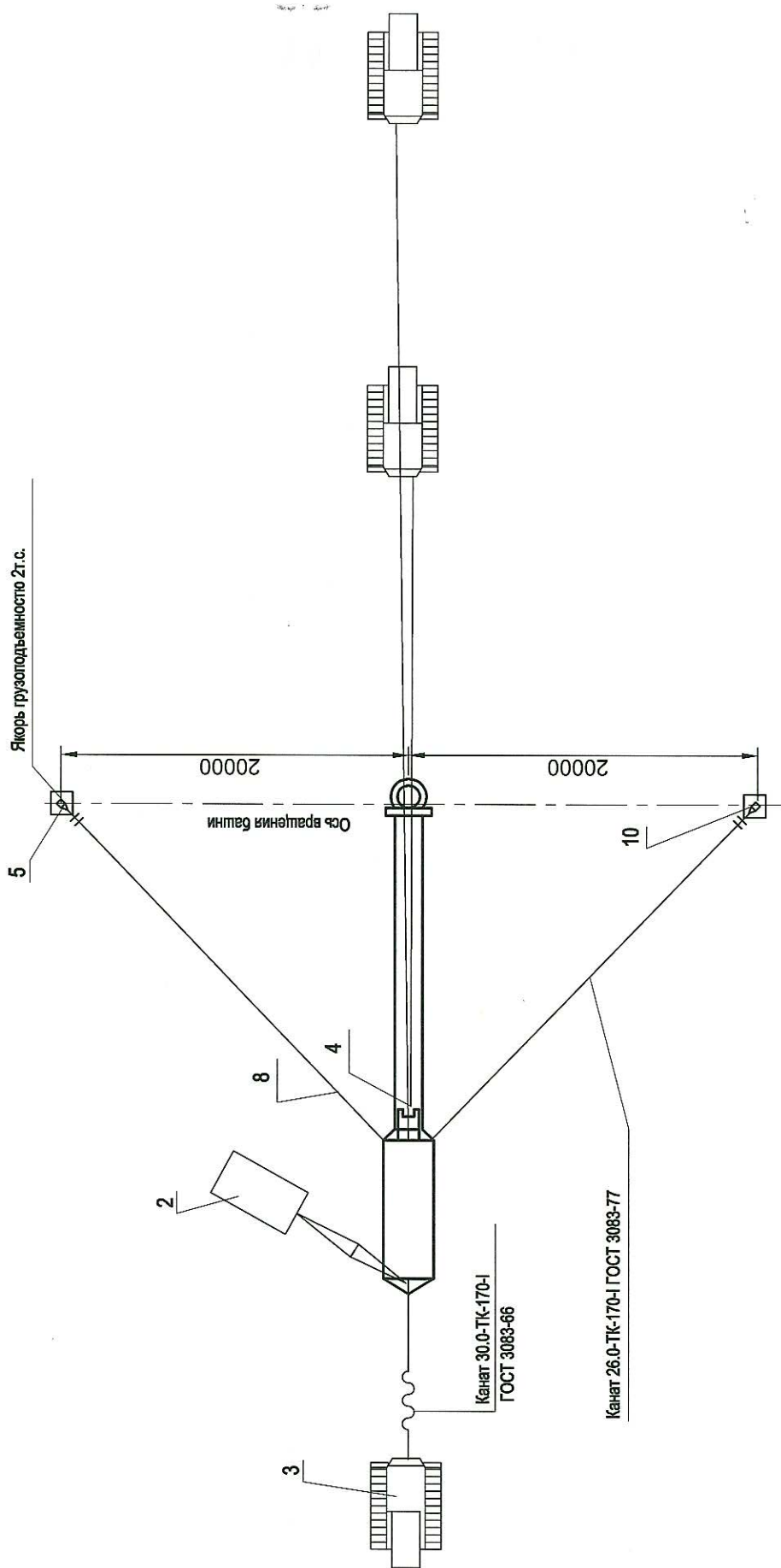


Спецификация и выборка стали на одно арматурное изделие													
Емкость	Бальность	Выс.Ф-там	Сетки	№ поз.	Эскиз	Ø мм	Длина мм	К-во шт.	Общ. длина м	!!!!!!			
										Ø или сеч. мм	общ. длина м	Вес кг	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
V=15m DK=1220mm HK=12m													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14													



Указания к чертежу

1. перед началом подъема водонапорная башня должна быть полностью собрана и заверена
2. подъем башни производится в 2 этапа.
I этап - при помощи автокрана (2) башня поднимается до 45° от горизонтальной плоскости
II этап - из положения II до проектного положения башня ставится с помощью тракторов (2-х), 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 боковыми 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- и выдержать так в течении 10-15 минут. Убедившись в исправности всех элементов такелажа произвести дальнейший подъем. Движение тяглового трактора должно быть строго прямолинейным, для чего его путь для тракториста указать колышками;
 - е) регулировка движения боковых расчалок в процессе подъема не допускается. При отклонении башни от плоскости подъема следует опустить башню и устранить неисправности в момент нахождения центра тяжести башни над осью вращения, следует быть внимательными для своевременного включения в работу тормозного устройства. Дальнейший подъем башни осуществляется благодаря отпуску тормозного каната (7);
 - ж) после установки башни в вертикальное положение закрепить ее на фундаменте с помощью шпилек 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;
5. при подъеме башни ни один человек не должен находиться ближе 30м от нее, а так же в зоне тяглового тормозного троса и расчалок;
6. работа при ветре более 5 баллов, дождей и снегопаде запрещается.



N	Наименование	Обозначение	Ед. изм	К-во	Примечание
1	Шарнир	Q=10тс	шт	1	
2	Кран	МТК-20	шт	1	Стрелы-22м
3	Трактор	C-100	шт	3	
4	Ролик	Q=15тс	шт	1	
5	Якорь	Q=2тс	шт	2	
6	Канат	28.0-ТК-170-I	м	150	ГОСТ3083-77
7	Канат	30.0-ТК-170-I	м	50	ГОСТ3083-77
8	Канат	26.0-ТК-170-I	м	2х35	ГОСТ3083-77
9	Сжимы	3 РК-05	шт	10	
10	Сжимы	3 РК-04	шт	6	

Унифицированные водонапорные стальные башни заводского изготовления емкостью 15, 25, 50м³ высотой опоры 12, 15, 18, 0м изготовления емкостью 15, 25, 50, 100м³ высотой опоры 12, 15, 18, 0м

1975 г.

Схема подъема башни

Типовой проект 901-5-32с

Альбом I

Лист ППР-1