

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

901-5-32с

УНИФИЦИРОВАННЫЕ
ВОДОНАПОРНЫЕ СТАЛЬНЫЕ БАШНИ
ЗАВОДСКОГО ИЗГОТОВЛЕНИЯ (СИСТЕМЫ РОЖНОВСКОГО)
ЕМКОСТЬЮ 50м³ ВЫСОТОЙ ОПОРЫ 18м
ДЛЯ РАЙОНОВ С СЕЙСМИЧНОСТЬЮ 8 БАЛЛОВ

Beneficiar: Primaria orasul Vulcanesti			
Spec. pr. certificatul seria P-2020 N0608 din 08.2020			
Director	Cretu		"FLUXPROIECT" SRL
ISP	Rosca		
Spec. prin.	Chirtoca		
Executor	Globenco		
Rețelele de alimentare cu apa in orasul Vulcanesti			

ВНИМАНИЕ!

ОБЛЕДЕНИЕ ВОДЫ В БАШНЕ

КАТЕГОРИЧЕСКИ НЕ ДОПУСТИМО!

Общие указания

- Водопроводная стальная башня состоит из опоры цилиндрической формы, заполненной водой и цилиндрического бака с конической нижней частью, соединяющейся с опорой. Башни унифицированы по диаметру бака 96-3020 мм и по диаметру опоры 1220 мм. для всех емкостей. Для бака емк. 50 м³ баки варианты бака с диаметром 2000 мм и 3020 мм, в которых размещаются соответственно 54 и 108 м³ резервуара запасной воды. Фундаменты запроектированы монолитными из бетона М. С15/20 и железобетонными по проекту на шпильках М150.
- Наружную окраску бака башни, цилиндрической опоры и других комплектующих деталей произвести лаком БТ-177 в два слоя без грунта или масляной краской по масляному грунту с железным суриком / внутреннюю поверхность покрыть железным суриком на олифе
- Дневной вариант башни неутепленной, рекомендуется к применению при водоснабжении из подземных источников с температурой воды не ниже +7°C и обмене ее в башне не реже двух раз в сутки, а также в водопроводах с открытыми источниками воды в районах с расчетной зимней температурой воздуха выше -20°C. При более низкой температуре воздуха и обмене воды в башне реже двух раз в сутки необходимо применять башни с утеплением. Вентиляция естественная.

Verificator de proiectie nr. 005
BOICIUC ION
 Domeniile B.1/2
 Nr. de înregistrare a avizului 32/09.09.22
 Valabilă de la 07.02.2018 până la 07.02.2023

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами, и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывобезопасность и пожаробезопасность при эксплуатации сооружений
 Гл. инженер проекта А. Абрам

ЗАГЛАВНЫЙ ЛИСТ

Марка элемента	К-во шт.	Лист проекта ГОСТ	Лист монтажно-разборной схемы
Фундамент	1	SAC-4	—
Колодезь	1	СП 301-98	—
М15-1	1	серия 150-1-65	—
М15-14	1	—	—

Объем бака м ³	15	25	50	100
Высота бака м	12	12	15	18
Опора H=9 м	—	1	1	1
Вспереть H=9 м	2	1	1	—
Опора H=9 м	—	—	1	1
База	—	—	—	2
Диаметр опоры мм	1220	1220	1220	1220

Наименование	Ед. изм.	Емк.	Количество на башню			
			Емк. 15 м ³	Емк. 25 м ³	Емк. 50 м ³	Емк. 100 м ³
Площадь застройки м ²	м ²	м ³	166	166	166	170
Строительный объем м ³	м ³	м ³	63,4	63,4	95,4	128,0
в том числе	м ³	м ³				
полезный объем	м ³	м ³	29	42	61	104

Наименование	Серия	Листы
Водопроводные колодезы	СП 301-98	серия
Изделия железобетонные для смотровых колодезов водопроводных и канализационных сетей	ГОСТ 8020-68	2, 900-2
Локс чугунный	ГОСТ 3534-61	65

Типовой проект привязан на основании
 Certificat de urbanism №18 din 03.06.2022 Primăria Or. Vaslui
 Задания отдела ТН:
 Инженерно-геологических изысканий, выполненных, GEOLUX PRIM

Перечень листов проекта

№ п/п	Наименование листа проекта	Марка
1	Заглавный лист	
2	Пояснительная записка	ПЗ-1-ПЗ-5
3	Паспорты	SAC-1
4	Общий вид башни. Узлы. Детали	SAC-2
5	Фундаменты. Конфигурация. Таблица материалов на фундаментах. Таблица раскладки материалов	SAC-3
6	Железобетонный фундаментный баки. Спецификация и выборка арматуры. Спецификация стержней на закладную деталь	SAC-4
7	Узел башни. Узлы. Узлы	AC-5
8	Вспереть лестница	AC-6
9	Проект грунтовой подушки и устройство фундаментов на просадочных грунтах	SAC-75
10	Водонапорные башни емкостью 15, 25, 50 м ³ с водонаполненной емкостью 1220 мм. План Разреза. Монтажная схема оборудования. Спецификация	БК-1
11	Водонапорные башни емкостью 50 м ³ с водонаполненной емкостью 1220 мм и 1220 мм. Монтажная схема оборудования. Спецификация. План Разреза	БК-2
12	Гидропневматическая регулировка уровня воды	AB-1
13	Схема подъема башни	ППР-1
14	Лестница монолитная 5 м	SAC-6

Перечень типовых конструкций и стандартов применяемых в проекте

Наименование	Л. серия
Сталь полусварная	ГОСТ 109 37*
Сталь листовая	ГОСТ 19904-74
Сталь круглая	ГОСТ 2590-74
Сталь угловая неравнобокая	ГОСТ 8509-78
Труба	ГОСТ 3262-75
Водопроводные колодезы	СП 301-98, Б-1
Изделия железобетонные для смотровых колодезов водопроводных и канализационных сетей	ГОСТ 8020-68
Локс чугунный	ГОСТ 3534-61
Листы покрытые ЛПД	ГОСТ 5100-85

Р-2020
 №0800
 12.7

Привязка: 22/21-В-1
 С.Р.П.И. С.И.Р.О.С.О
 Е.А.В.О.В. Г.Л.О.В.Е.Н.С.О

Типовой проект
 901 5-32с
 Альбом I

Заглавный лист

19752 Унифицированные водонапорные стальные башни заводского изготовления емкостью 15, 25, 50 м³, высотой опоры 9, 12 м

Общая часть

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

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

Для строительства в районах с расчетной сейсмичностью 7, 8, 9 башен произведена переработка типового проекта институтом "Таджикгипросельхозстрой" согласно плану типового проектирования на 1974-75 гг.

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

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

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

Унифицированные водонапорные башни предназначены для применения в системах сельскохозяйственного водоснабжения, а также в водопроводах небольших предприятий.

Применение башен должно обосноваться техническими расчетами, производимыми при привязке проекта башни, при этом следует учитывать, что в зимний период резервный запас воды может умень-

шаться на величину объема образовавшегося льда в неутепленной башне, поэтому следует применить утепление всей башни или местный обогрев ее опоры.

По типовому проекту унифицированные башни могут изготавливаться потребителями в своих мастерских.

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

Область применения

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

- сейсмичность — 7, 8, 9 баллов
- грунты в основании однородные с расчетным сопротивлением 2 кг/см² и II типа просадочности
- расчетная зимняя температура воздуха — 16°
- вес снегового покрова 50 кг/м² (IV климатический район)
- скоростной напор ветра 35 м/с (IV климатический район)

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

Конструктивные решения

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

Баки, различной емкости имеют один унифицированный диаметр — 1220 мм. Диаметр водозаполненной опоры выбирается следующим образом: — бак емкостью 15 м³, высота опоры 12 м, диаметр 1220 мм; — бак емкостью 25 м³, высота опоры 12+15 м, диаметр 1220 мм.



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

Пояснительная записка



Привязка: 22/21-8-1		
СА.П.И.Н.	CHIRTOACĂ	
Е.Л.А.В.О.Р.	CHIRTOACĂ	
Типовой проект	Альбом	Лист
901 5-320	I	13-1

~~Бак емкостью 50 м³, высота опоры 15 м, диаметр 120 мм.~~

~~Бак емкостью 50 м³, высота опоры 18 м, диаметр 200 мм.~~

~~Башня колонная емкостью 160 м³, общей высотой 25 м, в которой~~

~~устанавливается 50 м³ воды выше уровня 18 м от земли и 10 м³ ре-~~

~~зервного запаса воды в нижней части колонны. Башня-колонна~~

~~состоявшая из 2-х частей длиной по 12,5 м. Стальной бак~~

~~сварной, цилиндрической формы, не имеет днища и пережа-~~

~~вит конической частью (горловиной) в цилиндрическую опору, за-~~

~~полненную водой. Стальная крыша приваривается на заводе~~

~~к цилиндрической стенке бака и является диафрагмой жесткос-~~

~~ти. В крыше имеется смотровой люк. На внутренних стенках~~

~~бака приварены скобы-льдоудержатели.~~

~~Наружная лестница стальная, с предохранительным огражде-~~

~~нием. В альбоме I дан вариант вращающейся лестницы. Внутри~~

~~башни предусмотрены скобы для спуска обслуживающего персо-~~

~~нала при очистке и ремонте башни.~~

~~На высоте 34 м от уровня земли опора снабжена герметичес-~~

~~ким смотровым люком. Ребра жесткости могут служить так~~

~~же для устройства временного деревянного настила во время~~

~~производства монтажных и ремонтных работ.~~

~~Башни своим днищем крепятся сваркой к заводным пластинам,~~

~~закрепленным в фундаменте. К одной из этих пластин привори-~~

~~вается нижняя часть шарнира для подъема башни. Для подъема~~

~~башни методом поворота ее на шарнире фундамента использо-~~

~~вано 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 малоплотного бетона~~

~~м.к. С16/20, укладываемого на уплотненный щебеночный грунт основания.~~

~~Нижняя часть опор обсыпается землей на высоту 2,45 м. От-~~

~~косы насыпи укрепляются одерновкой или травосеянием. Для подъема~~

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

Технологическая часть

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

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

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

Заполнение ствола башни водой дает возможность понижаться 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:

- с уменьшающимся по мере расходования воды напором, например, для использования в автопоилках для скота и птицы или при водоразборе населением воды в ведро из уличных колонок;

Verificator de proiecte nr. 005
BOICIUC ION
Domenile B.1,2
Nr. de înregistrare a avizului
Valabilă de la 07.02.2018 până la 07.02.2023

CHIRTOCA VEACESLAV
P-2020
Nr. 0606
B.1.2.7
PROIECTANT

Привязка: 22/21-B-1
SP. P. R. A. Chirtoca
ГЛАВ. ГЛОБЕЛКО

1975г.
Унифицированные водонапорные
стальные башни заводского
изготовления емкостью 16-25 и
50 м³ высотой опоры 15-18 м

Пояснительная записка

Типовой проект	Альбом	Лист
901-5 321	I	13-2

С. 10 101-101

б) с помощью мотопомпы и передвижных емкостей для подвоза воды к местам пользования (полевые станы; летние пастбища; на объекты, где временно остановились насосы, подающие воду из водоисточников; на помаратушение и т.д.). Для применения всасывающих рукавов мотопомпы, в колодце при башне предусмотрены головки диаметром 50 мм;

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

Отделочные работы

Наружную окраску бака башни, цилиндрической опоры и других комплектующих деталей рекомендуется производить одним из следующих видов покрытий: лаком БТ-177 в два слоя без грунта или масляной краской для наружных работ по масляному грунту с железным суриком (2 слоя); перхлорвиниловой эмалью в два слоя по грунту ХС-010. Каждые 3-4 года окраска возобновляется. Внутренняя поверхность может быть покрыта материалами, разрешаемыми к применению в практике питьевого водоснабжения ГЭСУ Минздрав СССР. Рекомендуется железный сурик на олифе.

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

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 сейсмических районах. Нормы проектирования).

Классификация нагрузок и значения коэффициентов перегрузок приняты по СНиП II-6-74 (Нагрузки и воздействия. Нормы проектирования).

Расчетное значение сейсмической силы F_{ik} , приложенной в центре бака определяем по формуле $F_{ik} = Q_{ik} k_{ik}$ крив. k_{ik} (СНиП II-A 12-69 п.24)

Коэффициент динамичности вследствие сравнительно малого затухания колебаний увеличивается в 15 раз (СНиП II-A 12-69 п.25)

Опора рассчитывалась как замкнутая круговая цилиндрическая оболочка на различные комбинации нагрузок, в том числе как внецентренно сжатый элемент с учетом двухосного напряженного состояния, возникающего от гидростатического давления столба воды и с учетом краевого эффекта. Коэффициент условий работы $m = 0,9$ (табл. 9* п.5 СНиП II-6 3-72)

Проверялась устойчивость опоры как внецентренно сжатого элемента и как замкнутой круговой оболочки, равномерно сжатой параллельно образующим (СНиП II-6 3-72 п.п 4.20 и 6.17*).

Башня проверялась на опрокидывание, коэффициент устойчивости $K = \frac{M_{уд}}{M_{оп}} > 1,5$ с учетом веса насыпи.

Расчет конструкций башен произведен с учетом требований СНиП II-74 табл. 68 и 72 т.е. расчетная сейсмичность водонапорной башни при расчете принята на бал ниже сейсмичности строительной площадки. При привязке водонапорной башни для строительных площадок сейсмичностью 9 баллов принимать башню сейсмичностью 9 баллов, она же для районов 7-8 баллов принимать башню сейсмичностью 7-8 баллов. При привязке проекта фундаменты необходимо откорректировать в соответствии с данными инженерно-геологических изысканий площадки строительства. Корректировку производить в соответствии с требованиями 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

1975г. Унифицированные водонапорные стационарные башни заводского изготовления емкостью 15, 25, 50 м³ высотой опоры 12, 15, 18 м

Пояснительная записка



Привязка: 22/21-B-1		
SP. P. 17.	Chilcoso	
Elabor.	Globenco	
Типовой проект	Альбом	Лист
901-5-320	I	ЛЗ-3

Сталь листовая ГОСТ 19304-74												
Профиль	Масса в кг.											
	Емк = 15 м³			Емк = 25 м³			Емк = 50 м³			Емк = 100 м³		
	Т-8	9	10	Т-8	9	10	Т-8	9	10	Т-8	9	10
Р-2	0.89	0.89	0.89	0.89	0.89	0.89	0.89	0.89	0.89	0.89	0.89	0.89
Р-3	530.05	530.05	530.05	530.05	530.05	530.05	530.05	530.05	530.05	530.05	530.05	530.05
Р-4	1812.3	1812.3	1812.3	1812.3	1812.3	1812.3	1812.3	1812.3	1812.3	1812.3	1812.3	1812.3
Р-5	53.77	53.77	53.77	53.77	53.77	53.77	53.77	53.77	53.77	53.77	53.77	53.77
Р-6	18.4	18.4	18.4	18.4	18.4	18.4	18.4	18.4	18.4	18.4	18.4	18.4
Р-8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Р-10	3.14	3.14	3.14	3.14	3.14	3.14	3.14	3.14	3.14	3.14	3.14	3.14
Р-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	2469.35	2469.35	2469.35	2469.35	2469.35	2469.35	2469.35	2469.35	2469.35	2469.35

Выборка проката по длине												
Профиль	Масса в кг.											
	Емк = 15 м³			Емк = 25 м³			Емк = 50 м³			Емк = 100 м³		
	Т-8	9	10	Т-8	9	10	Т-8	9	10	Т-8	9	10
Полоса ГОСТ 103-76 (Т-8, 9, 10 мм)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Л 40x40	51.20	51.20	51.20	51.20	51.20	51.20	51.20	51.20	51.20	51.20	51.20	51.20
Л 60x40	53.60	53.60	53.60	53.60	53.60	53.60	53.60	53.60	53.60	53.60	53.60	53.60
Л 60x50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Итого:	104.80	104.80	104.80	104.80	104.80	104.80	104.80	104.80	104.80	104.80	104.80	104.80
Угловой ГОСТ 8509-78 (Т-8, 9, 10 мм)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Л 45x45x3	4.30	4.30	4.30	4.30	4.30	4.30	4.30	4.30	4.30	4.30	4.30	4.30
Л 40x40x4	17.50	17.50	17.50	17.50	17.50	17.50	17.50	17.50	17.50	17.50	17.50	17.50
Л 50x50x5	84.04	84.04	84.04	84.04	84.04	84.04	84.04	84.04	84.04	84.04	84.04	84.04
Л 50x50x4	70.56	70.56	70.56	70.56	70.56	70.56	70.56	70.56	70.56	70.56	70.56	70.56
Л 75x50x6	126.96	126.96	126.96	126.96	126.96	126.96	126.96	126.96	126.96	126.96	126.96	126.96
Л 45x45x5	0.69	0.69	0.69	0.69	0.69	0.69	0.69	0.69	0.69	0.69	0.69	0.69
Л 75x50x8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Л 50x50x8	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75
Итого:	305.69	305.69	305.69	305.69	305.69	305.69	305.69	305.69	305.69	305.69	305.69	305.69
Сталь круглая ГОСТ 2590-88 (Т-8, 9, 10 мм)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ф 14	50.30	50.30	50.30	50.30	50.30	50.30	50.30	50.30	50.30	50.30	50.30	50.30
Ф 12	29.08	29.08	29.08	29.08	29.08	29.08	29.08	29.08	29.08	29.08	29.08	29.08
Ф 8	0.095	0.095	0.095	0.095	0.095	0.095	0.095	0.095	0.095	0.095	0.095	0.095
Ф 18	133.00	133.00	133.00	133.00	133.00	133.00	133.00	133.00	133.00	133.00	133.00	133.00
Итого:	212.55	212.55	212.55	212.55	212.55	212.55	212.55	212.55	212.55	212.55	212.55	212.55
Труба ГОСТ 3262-75 (Т-8, 9, 10 мм)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ф 100	7.25	7.25	7.25	7.25	7.25	7.25	7.25	7.25	7.25	7.25	7.25	7.25
Ф 80	141.84	141.84	141.84	141.84	141.84	141.84	141.84	141.84	141.84	141.84	141.84	141.84
Ф 15	22.74	22.74	22.74	22.74	22.74	22.74	22.74	22.74	22.74	22.74	22.74	22.74
Ф 20	13.30	13.30	13.30	13.30	13.30	13.30	13.30	13.30	13.30	13.30	13.30	13.30
Ф 150	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Итого:	185.13	185.13	185.13	185.13	185.13	185.13	185.13	185.13	185.13	185.13	185.13	185.13
ПВ ГОСТ 8736-58	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Крепеж	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700

Расход бетона и стали на балки												
Наименование группы конструкций	Вид конструкции	Высота ств. балки	Масса в кг.									
			Бетон			Сталь			Итого			
			Т-8	9	10	Т-8	9	10	Т-8	9	10	Итого
Монолитные бетонные конструкции	Балка емк.	12 м	7-8	8.05	26.8	1500	—	—	95.36	272.2	—	367.56
Стальные конструкции	15 м³	12 м	7-8	—	—	—	—	—	3284.51	3284.51	—	6962.07
Монолитные бетонные конструкции	Балка емк.	12 м	7-8	8.05	26.8	1500	—	—	95.36	272.2	—	367.56
Стальные конструкции	25 м³	12 м	7-8	—	—	—	—	—	3652.58	3652.58	—	7324.74
Монолитные бетонные конструкции	Балка емк.	15 м	7-8	12.0	35.7	1435	—	—	95.36	292.41	—	487.77
Стальные конструкции	25 м³	15 м	7-8	—	—	—	—	—	3650.58	3650.58	—	7321.29

Расход бетона и стали на столбы												
Наименование группы конструкций	Вид конструкции	Высота ств. столба	Масса в кг.									
			Бетон			Сталь			Итого			
			Т-8	9	10	Т-8	9	10	Т-8	9	10	Итого
Монолитные бетонные конструкции	Балка емк.	12 м	7-8	8.05	26.8	1500	—	—	95.36	272.2	—	367.56
Стальные конструкции	15 м³	12 м	7-8	—	—	—	—	—	3284.51	3284.51	—	6962.07
Монолитные бетонные конструкции	Балка емк.	12 м	7-8	8.05	26.8	1500	—	—	95.36	272.2	—	367.56
Стальные конструкции	25 м³	12 м	7-8	—	—	—	—	—	3652.58	3652.58	—	7324.74
Монолитные бетонные конструкции	Балка емк.	15 м	7-8	12.0	35.7	1435	—	—	95.36	292.41	—	487.77
Стальные конструкции	25 м³	15 м	7-8	—	—	—	—	—	3650.58	3650.58	—	7321.29

Vericator de proiecte nr. 005
BOICIUC ION
Domeniile B.1,2
Nr. de inregistrare a avizului
Valabilă de la 07.02.2018 până la 07.02.2023

Примечание:
В числителе дан расход материалов на:
Л 50x50x5 для Т-8 болтов, в знаменателе — для Т-9 болтов

ПРИВЯЗКА: 22/21-В-1
С.П.И.П. Chirtoaca
Г.Л.О.В. Globenco

901-5-320 1 13-5

1975	Унифицированные заводские стандарты на изготовление емк. 15, 25, 50 м³, для стальной балки 12-15, 18 м	Выборка материалов	7.10.2020 проект	1.00.00	13-5
------	--	--------------------	------------------	---------	------

Блескость баки - 50мз
 Весовая норма - 18м
 Диаметр нормы - 3020мм
 Маркировка 150574-18

1 Серый цвет СТ-177 ГОСТ 5631-70*	3 Серый цвет СТ-177 ГОСТ 5631-70*	5 Красный цвет Сурьма-железные/красные/железо	7 Серый цвет СТ-177 ГОСТ 5631-70*	9 Серый цвет СТ-177 ГОСТ 5631-70*	11 Серый цвет СТ-177 ГОСТ 5631-70*	13 Серый цвет СТ-177 ГОСТ 5631-70*
2 Голубой цвет Сурьма-железные/голубые/железо	4 Голубой цвет Окись железа 30.0 Ультрамарин 20.0 Белая цинковая 50.0	6 Голубой цвет Окись железа 30.0 Ультрамарин 20.0 Белая цинковая 50.0	8 Желтый цвет Охра темная 40.0 Крем желтый 30.0 Белая цинковая 40.0	10 Охристо-зеленоватый цвет Охра 45.0 Окись железа 20.0 Крем лимонный 5.0 Белая цинковая 27.0	12 Зеленый цвет Ультрамарин 10.0 Охра светлая 10.0 Белая цинковая 50.0	14 Красный цвет Сурьма-железные/красные/железо

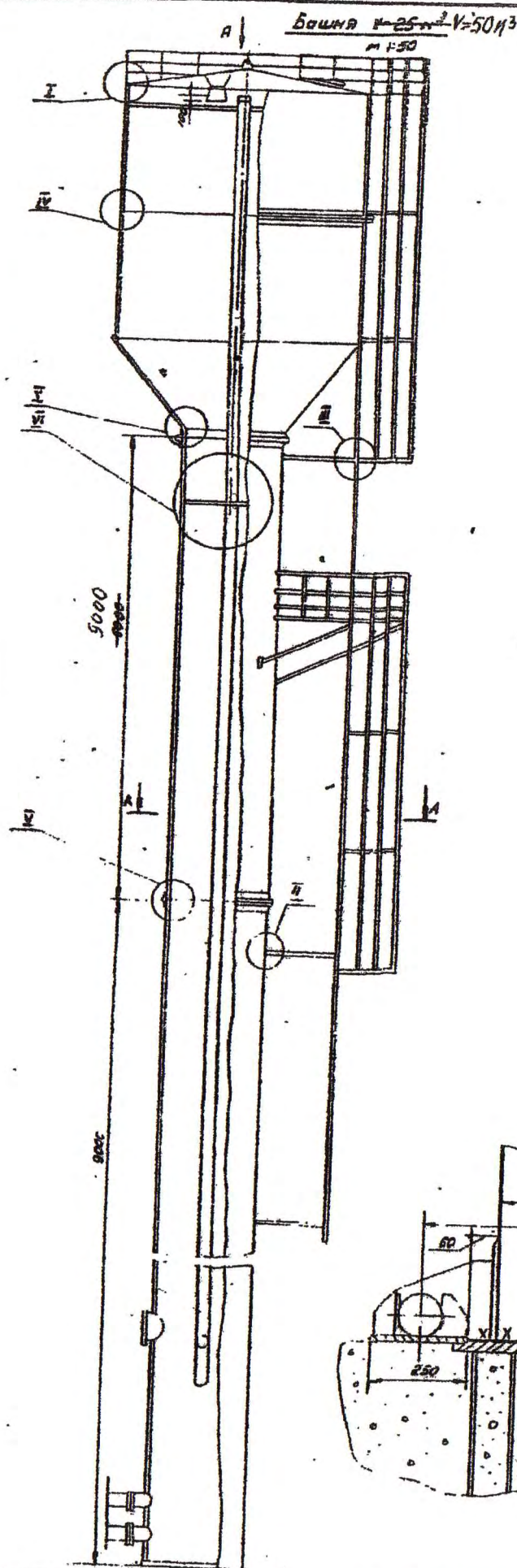
- ~~1. Бумажны с утолщением и обильной бахромчатой лиственной
отделкой, перфорированные, однослойные.~~
- ~~2. Денный лист, применяеи без изменения
из тильного проекта 501-523, п. АС-4,
разработанный, Гипроисательской~~



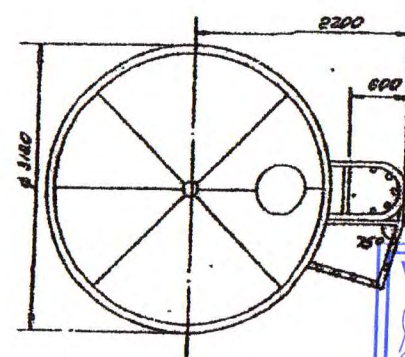
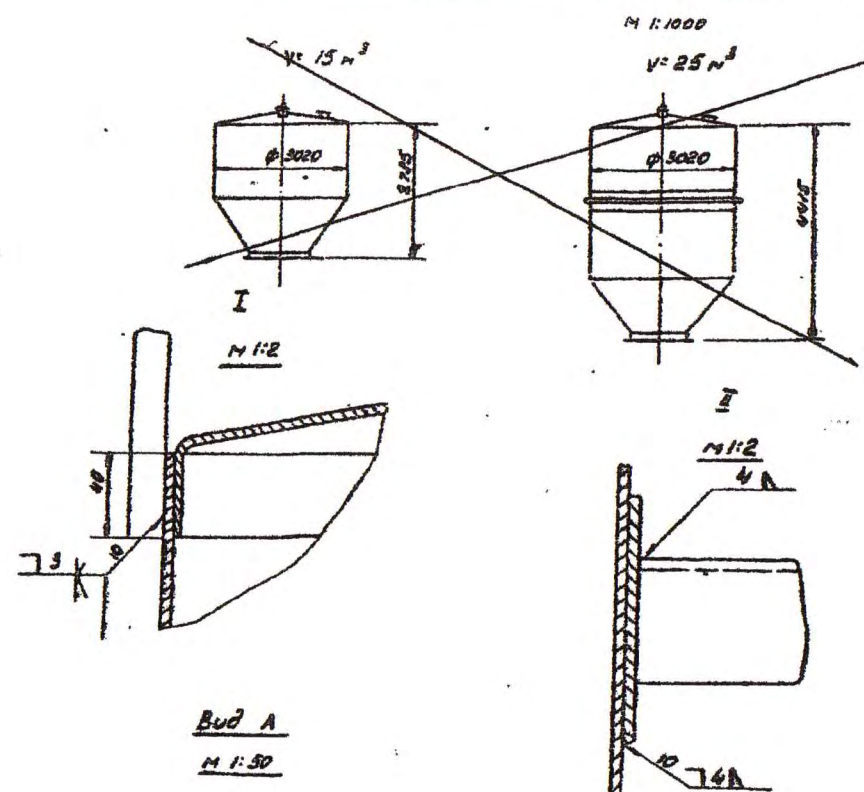
Привязан: 22/21-В-1-5А

SP. PRIN.	Chirlocq	W. 1/2
ELABOR.	GLOBENCO	200
PROEKT	ALBON	15-21
32.6	I	500-1

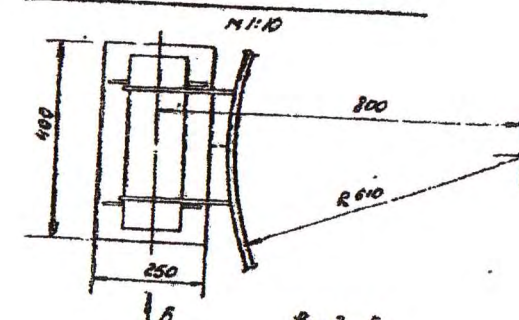
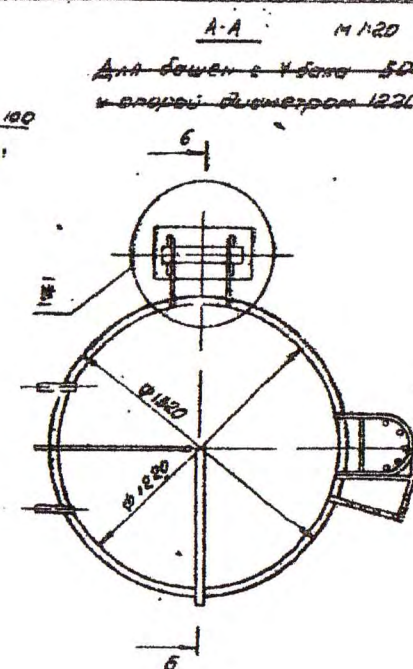
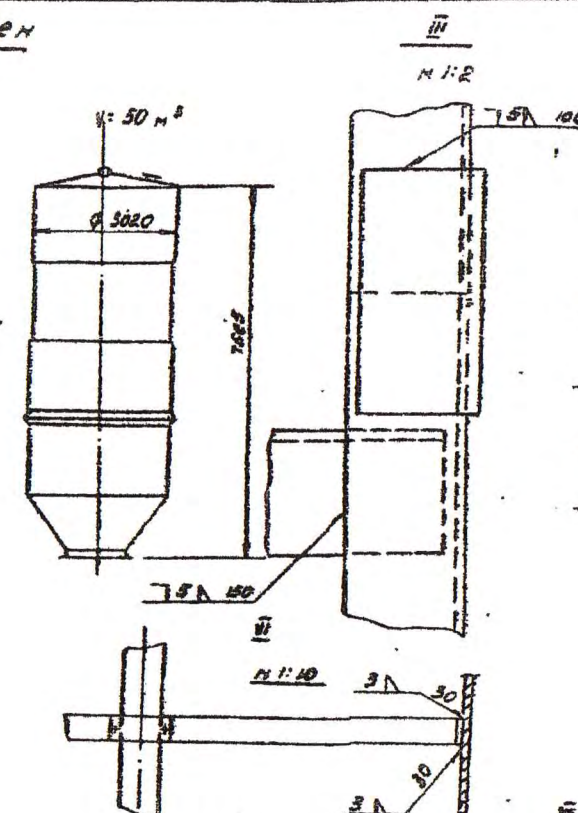
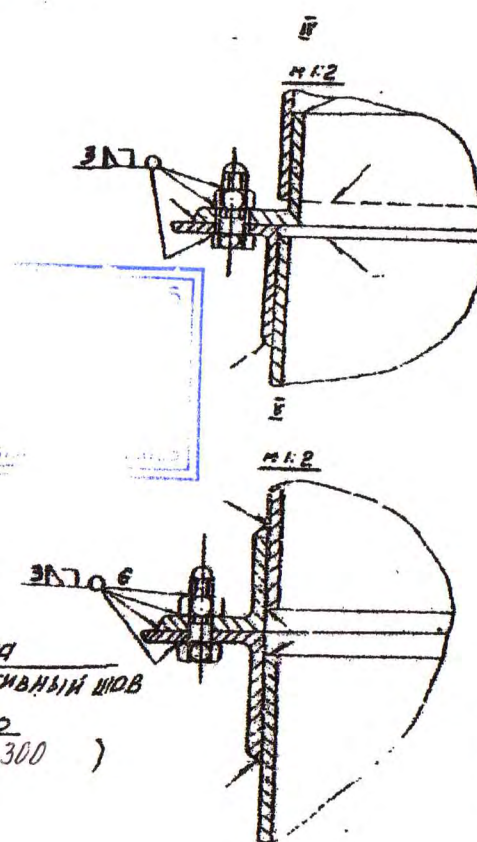
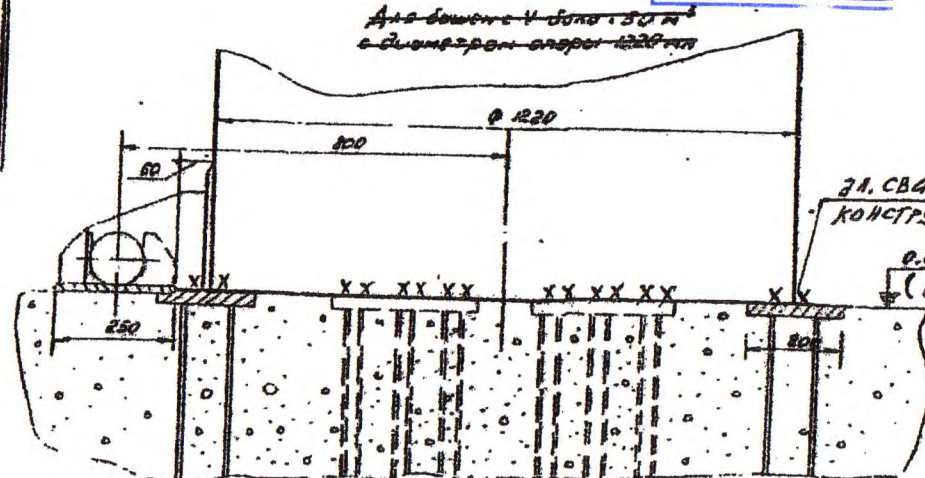
ॐ नमो भगवते वासुदेवाय

[illegible]

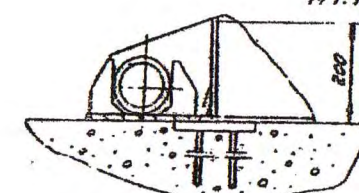
Унифицированные бочки водонепорных башен



Verificat de
BOIC
Dome
Nr. de înregistrare a
Valabilă de la 27.02.



Bvd B
M 1:10



Примечания

- 1 Раскладку закладных пластин в фундаменте см листы АС.РЗ
детали см планом и лист 19 пост. пр-та.
- 2 Водяную трубу вывести к лопком хомуто перемыч-
ной трубы
- ~~3 В плане "гидротехнической" для связи с каналом
сброса водосточного стока (200 мм)~~
- 4 Дожельный лист приварить без откосов из ст. 8-9(1) Б.У.
д. № 6, размерами 1000х1000 мм.

1975

Унифицированное водоподогревающее устройство
дешевле заводского изготовления. Высота
баки 15, 25, 50³ высотой створы 10-15 м

Одний вид башки
Уз. 101 Детали

901-5-32c

Album
7

545-2

ПРИВЯЗКА: 22/21-B-1-SAS

Sp. prin.	Chirtoacă
Elevor.	Globenco

12/1/20

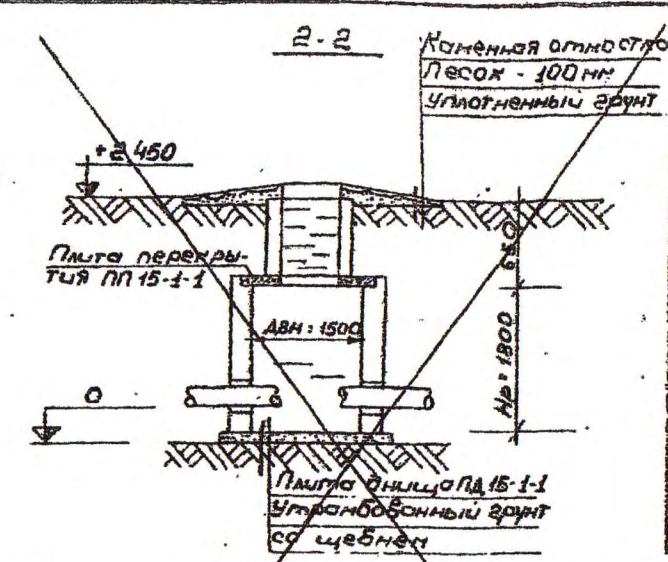
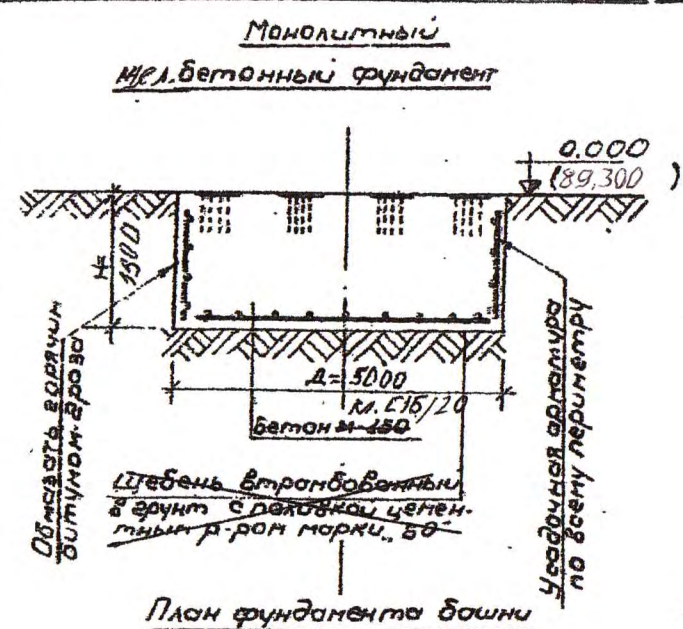


Таблица нагрузок по обрезу фундамента без учета насыпного грунта

N	Емкость башни м³	15	25	50	100	150
п/п	Диаметр ствола в мм	1220	1220	1220	2000	3020
п/п	Высота ствола в м	12	12	15	15	18
1	Большая	7.8	9	7.8	9	7.8
2	N (м)	34.16	34.16	48	48	50.3
	M (тм)	26.21	48.3	32.33	58.05	36.1
	Q (м)	2.10	3.15	2.27	4.03	2.31

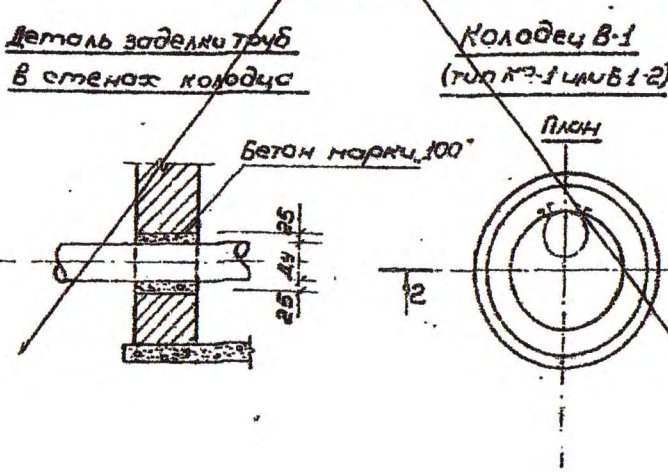
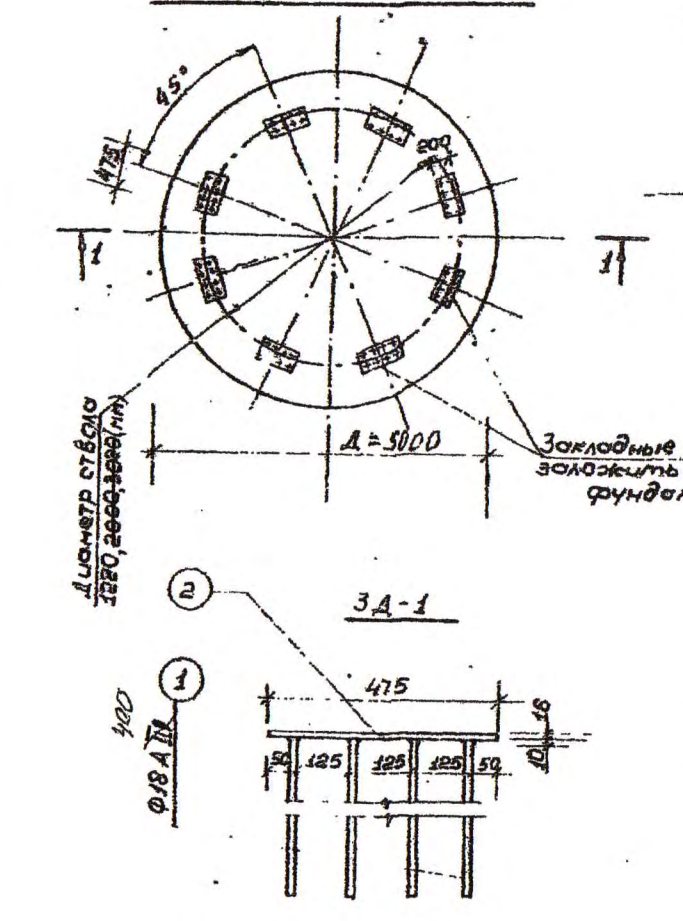


Таблица расхода материалов на фундамент

N	Нормативная таблица	Емкость башни м³	Высота в м	Диаметр в мм	Диаметр в мм	Высота в м	Расход матер.	Закладн. детал.
п/п	Нормативная таблица	Емкость башни м³	Высота в м	Диаметр в мм	Диаметр в мм	Высота в м	Расход матер.	Закладн. детал.
1	15	7.8	12	1220	3.2	1	8.05	83.70
2	25	9	12	1220	3.6	1	10.2	123.00
3	50	15	12	1220	4.0	1	12.5	146.70
4	100	25	15	1220	4.2	1.25	12.0	143.85
5	150	35	15	1220	4.5	1.5	23.8	195.20
6	200	45	15	1220	5.0	1.5	29.4	239.17
7	250	55	15	1220	5.5	1.5	35.5	293.10
8	300	65	15	1220	6.0	1.5	42.5	354.06
9	350	75	15	1220	6.5	1.5	49.5	404.06
10	400	85	15	1220	7.0	1.5	56.5	454.06
11	450	95	15	1220	7.5	1.5	63.5	504.06
12	500	105	15	1220	8.0	1.5	70.5	554.06
13	550	115	15	1220	8.5	1.5	77.5	604.06
14	600	125	15	1220	9.0	1.5	84.5	654.06

- Примечания
- Фундаменты под башни запроектированы из монолитного бетона марки 150 кл. С15/20
 - Закладные детали устанавливать в соответствии с таблицей расхода материалов.
 - Заделка труб в стенах колодца производится бетоном марки 100.
 - Спецификация стали на закладные детали дана на А.С.С. 4
 - Данный лист смотри совместно с листом А.С.С. 4.
 - Нераспределенные по устройству фундаментов на просадочных грунтах см. на листе А.С.С. 8.5
 - Водопроницаемые колодези следует выполнять с учетом проекта водопровода от 14 мая 1975 г.

Колодец F-3 учтен в чертежах марки ТН.

Таблица расхода материалов на колодези

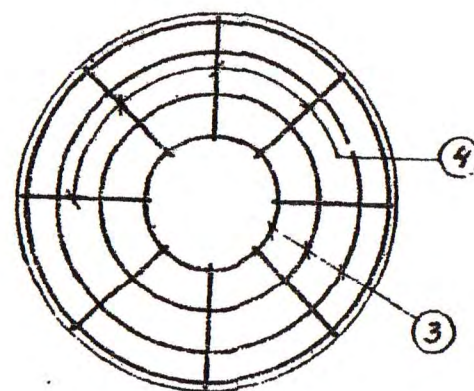
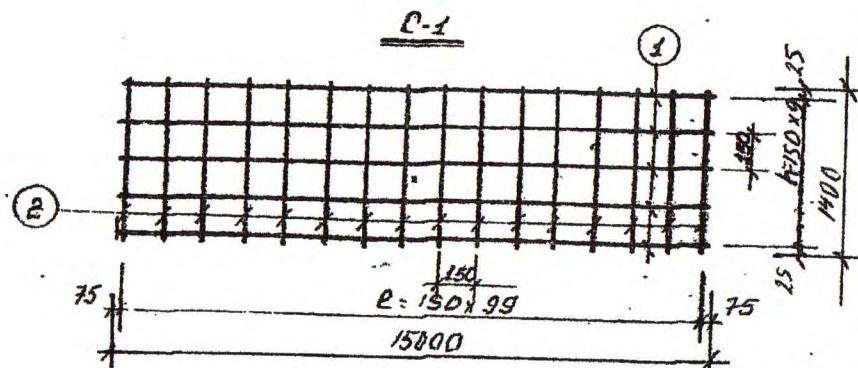
Материал	Марка	Кол.	Расход материалов	Материал	Марка	Кол.	Расход материалов
Бетонный об. ж/б глыба	М15-1-1	1	27.9	0.28	—	—	—
ПД 15-1-1	1	27.9	0.28	—	—	—	—

Verificator de proiecte nr. 005
BOICIUC ION
Domenile B.1,2
Nr. de înregistrare a avizului
Valabilă de la 07.02.2018 până la 07.02.2023

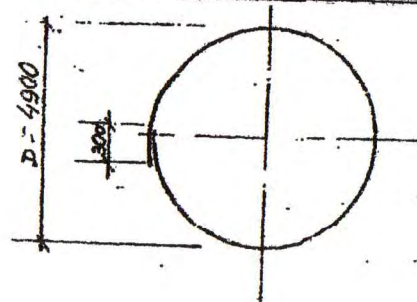
По данным инженерно-геологических изысканий, выполненных "GEOLUX PRIM" SRL в 2022 г. в основании фундамента (сб.1) залегают суглинки I типа просадочности с расчетными характеристиками в природном состоянии: $\rho_{11} = 1.79 \text{ т/м}^3$; $C_u = 22 \text{ кПа}$; $\varphi_u = 21^\circ$; $E = 15 \text{ МПа}$. Грунтовые воды до глубины 6 м не встречаются.

1975 г.	Унифицированные водонапорные стальные башни заводского изготовления емкостью 12-250 м³	Фундаменты, колодези. Таблица нагрузок на фундамент. Таблица материалов. Примечания	Технический проект	Альбом	Лист
			901-5-321	I	АС-3





Арматура опорного кольца

[illegible]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
V-500-34K-18H	9	5.5	1.5	C-1	1	<u>17300</u>	GAJ	17300	9	155.7	GAJ	1624	36.1
					2	<u>1400</u>	GAJ	1400	15	1624	1200	1468.0	4160
					3	$\phi 300 \div \phi 5400$	GAJ	—	21	1880	Umo	20:	4521
					4	<u>2080</u>	GAJ	2080	60	124.8			
V-500-24K-18H	7-8	5.5	1.5	C-1	1	<u>17300</u>	GAJ	17300	9	155.7	GAJ	1624	36.1
					2	<u>1400</u>	GAJ	1400	15	1624	1440	1468.5	5580
					3	$\phi 300 \div \phi 5400$	GAJ	—	21	1880	Umo	20:	8040
					4	<u>2080</u>	GAJ	2080	60	124.8			
V-500-24K-2000H-18H	9	6.0	1.5	C-1	1	<u>18800</u>	GAJ	18800	9	163.2	GAJ	1820	40.4
					2	<u>1400</u>	GAJ	1400	130	1820	1440	528.4	6500
					3	$\phi 300 \div \phi 5900$	GAJ	—	23	2240	Umo	20:	6904
					4	<u>2080</u>	GAJ	2080	65	135.2			
V-500-24K-3080H-18H	7-8	8.0	2.0	C-1	1	<u>25000</u>	GAJ	25000	12	300.0	GAJ	3220	71.7
					2	<u>1900</u>	GAJ	1900	170	3220	1640	9284	14680
					3	$\phi 300 \div \phi 7900$	GAJ	—	25	3820	Umo	20:	15387
					4	<u>3830</u>	GAJ	3830	80	306.4			
V-500-24K-3080H-18H	9	9	2.0	C-1	1	<u>28200</u>	GAJ	28200	12	338.4	GAJ	3610	80.1
					2	<u>1900</u>	GAJ	1900	190	3610	1640	9596	15180
					3	$\phi 300 \div \phi 8900$	GAJ	—	30	4340	Umo	20:	5581
					4	<u>2080</u>	GAJ	2080	90	187.2			

Марка	N	Зеркало	Длина	К-во	Вес кг			Примечание	
					1	Всего	Длина		
детали	ноз		мм	шт	ноз	ноз	лн		
30-1	1	Ø 18A	400	650	8	1.50	10.40	22.32	—
8 шт	2	-200x16	475	1	1.92	11.02		—	

1 Данный лист смотри совместно с листом SAC-3.

Nr. de înregistrare a avizului _____
Valabilă de la 07.02.2018 până la 07.02.2023

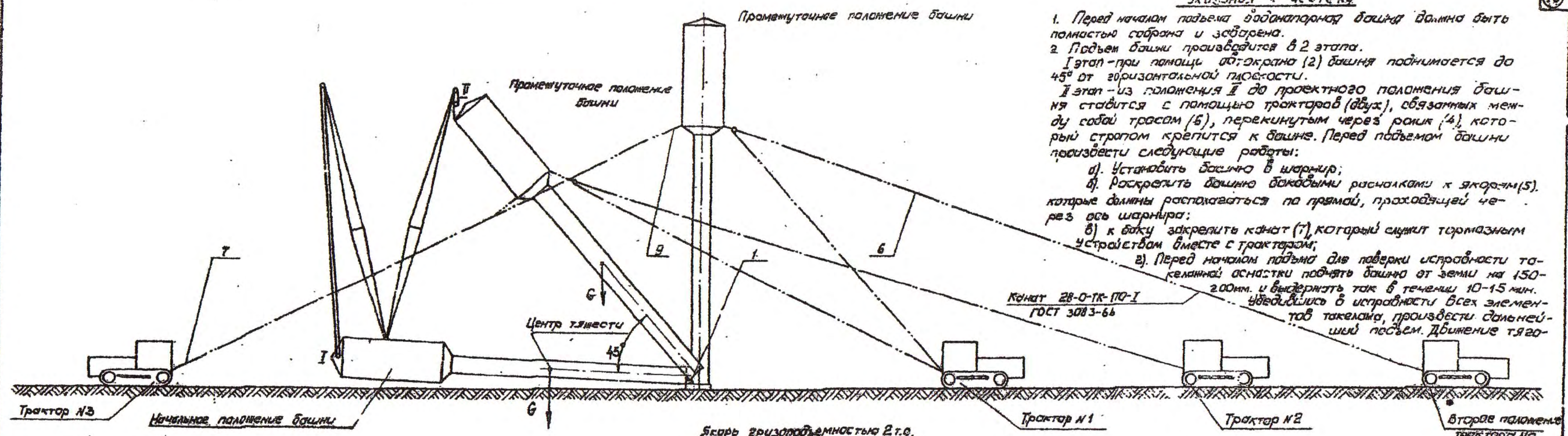
Привязки: 22/21-В-1-546

Sp. Prin.	Chirtoacă	
Elobor.	Globenco	

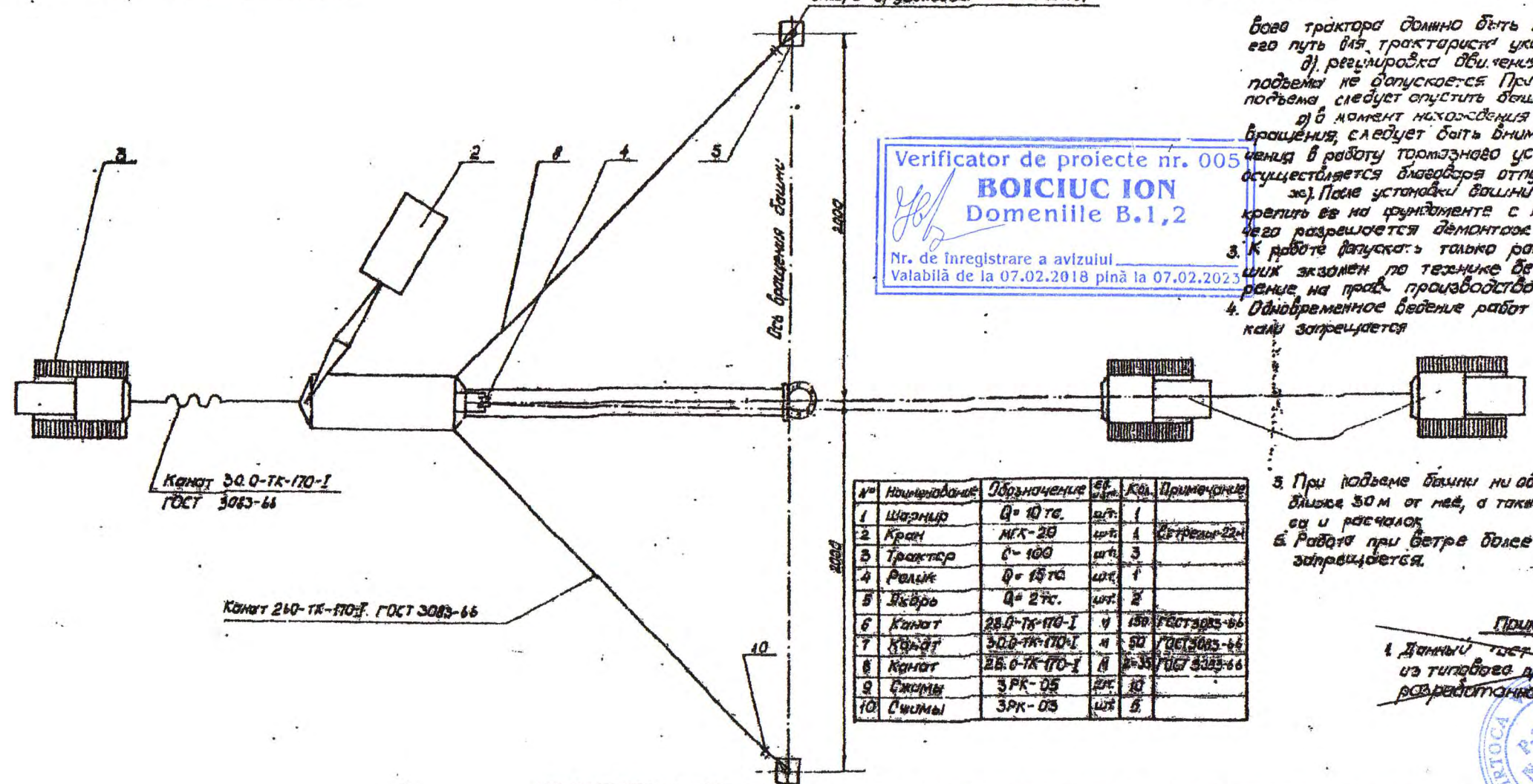
Плановый проект 901-5-32с	Альбом I	Лист: SAC-4
------------------------------	-------------	----------------

1975 г	Унифицированные водосточные стальные башни заводского изготовления емкостью 1525,50 м ³ высотой опоры 12,15 м
--------	--

Железобетонный фундаментный Башмак. Специфика-
ция и выборка арматуры. Спецификация
стали на закладную деталь.



1. Перед началом подъема балансподъемная башня должна быть полностью собрана и собрана.
2. Подъем башни производится в 2 этапа.
- I этап - при помощи однократно (2) башня поднимается до 45° от горизонтальной плоскости.
- II этап - из положения II до проектного положения башня ставится с помощью тракторов (6), связанных между собой тросом (5), перекинутым через ролик (4), который стропом крепится к башне. Перед подъемом башни производится 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 боку закрепить канат (7), который служит тормозным устройством вместе с трактором;
 - г). Перед началом подъема для проверки исправности тросовых элементов провести подъем башни от земли на 150-200 мм. и выдержать так в течение 10-15 мин.
- Убедившись в исправности всех элементов тросового такелажа, произвести дальнейший подъем. Движение тросов



- вого трактора должно быть строго прямолинейным, для чего его путь для тракториста указать колесиком;
- б). регулировка облучения боковых расчалок в процессе подъема не допускается. При отклонении вашины от п. л. работы подъема следует опустить вашины и устранить неустойчивости. В момент нахождения центра тяжести вашины над осью вращения, следует быть внимательным для своевременного отклонения в работу тормозного устройства. Дальнейший подъем вашины осуществляется благодаря отпущению тормозного коната (7).
- ж). После установки вашины в вертикальное положение закрепить ее на фундаменте с помощью шпильки и гаек. После чего разрешается демонтаж всей тормозной системы.
- з. К работе допускаются только рабочие, прошедшие инструктаж, ознакомленные по технике безопасности и имеющие удостоверение на право производства монтажных работ.
4. Одновременное ведение работ на двух уровнях по одной вертикали запрещается.

Verificator de proiecte nr. 005
BOICIUC ION
 Domeniile B.1,2
 Nr. de înregistrare a avizului _____
 Valabilă de la 07.02.2018 până la 07.02.2023

№	Наименование	Объём	Ед. изм.	Кол.	Примечание
1	Шарнир	Ø = 10 мм	шт.	1	
2	Крон	МХ-20	шт.	1	Бетонный 22м
3	Трактор	Ø = 100	шт.	3	
4	Резак	Ø = 15 мм	шт.	1	
5	Вал	Ø = 2 мм	шт.	2	
6	Канат	25.0-10-110-I	м	150	Гост 5323-66
7	Канат	50.0-10-110-I	м	50	Гост 5323-66
8	Канат	25.0-10-110-I	м	2-35	Гост 5323-66
9	Сумма	ЗРК-05	шт.	10	
10	Сумма	ЗРК-05	шт.	5	

3. При подъеме башки ни один человек не должен находиться ближе 50 м от нее, а также в зоне таяния, тормозного трения и раскола.
4. Работы при ветре более 5 баллов, дождя и снегопада запрещаются.

Примечание:
1. Данный лист применен без изменения из типового проекта № 901-Б-29.1. ППД-1, разработанного Циркониселхозом.

CHITTOGAH P-2020
NR.0608
8.12.17

ПРИВЯЗКА: 22/21-В-1-ЛПР

SP. PAIR	Chirtocq	N. 1/2
ELABOR.	Globenco	2/2

Типовой проект 901-5-32С	Альбом I	Лист ПТР-1
-----------------------------	-------------	---------------

[illegible]

1915г	Умножительные балансовые столы на 100 шт. 3000 шт. 3000 шт. 3000 шт. высотой 0,15, 25, 50 м. высотой 0,15, 25, 50 м.
-------	--

Схема подъема болших