

Типовой проект
901-5-32с

УНИФИЦИРОВАННЫЕ
ВОДОНАПОРНЫЕ СТАЛЬНЫЕ БАШНИ
заводского изготовления (системы Рожновского)
емкостью 15,25,50м высотой опоры 12,15,18,25м
9

СОСТАВ ПРОЕКТА

- АЛЬБОМ I - ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА, АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ,
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ЧЕРТЕЖИ И ЧЕРТЕЖИ ПО АВТОМАТИЗАЦИИ
- АЛЬБОМ II - ЧЕРТЕЖИ КМД ДЛЯ ЗАВОДОВ ИЗГОТОВИТЕЛЕЙ
- АЛЬБОМ III - СПЕЦИФИКАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ

АЛЬБОМ I



A.S.P certificatul seria 2017-P №1612			Licenta seria AMMI 049641 din 18.08.2010-2020	
Constructor şef certificatul seria 2014-P №1098				
ISP		02.18	Привязан	788 - 7
		-/-		"Verilarproject" S.A.
Constructor	Gusilo I.			
ИнвN				
Reabilitarea si extinderea SPF "Brinza" amplasat in intravilanul s.Brinza, r-n Cahul			Planse	

ЗАГЛАВНЫЙ ЛИСТ

Перечень листов проекта

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

1. Водонапорная стальная башня состоит из опоры цилиндрической формы, заполненной водой и цилиндрического бака с конической нижней частью, соединяющейся с опорой. Башни унифицированы по диаметру баков по 3020мм и по диаметру опор 1220мм для всех емкостей. Для бака емкостью 50м³ даны варианты опор с диаметром 2000мм и 3020мм, в которых вмещается соответственно 54 и 110м³ резервного запаса воды. Фундаменты запроектированы монолитными железобетонными по прочности на сжатие кл.B15.
2. Наружную окраску бака башни, цилиндрической опоры и других комплектующих деталей произвести лаком ВТ-177 в два слоя без грунта или масляной краской по масляному грунту с железным суриком (внутреннюю поверхность покрыть железным суриком на олифе). Для защиты цилиндрической опоры от подземной коррозии в пределах обваловки применять битумно-минеральное покрытие, состоящее из битумной грунтовки толщиной 50-100мкм и битумно-минеральной мастики толщиной 3-4мм. (См. лист Пз-3).
3. Основной вариант башни неутепленный, рекомендуется к применению при водоснабжении из подземных источников с температурой воды не ниже + 7°C и обмене ее в башне не реже двух раз в сутки, а так же 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.

Составные элементы ОПОР башен всех типов

Объем бака	м ³	15	25	50	160
Высота до дна бака,	м	12	18,9	15	18
Опора I h=9м,	шт	-	1	1	1
Опора II h=6м,	шт	2	-	-	-
Опора III h=9м,	шт	-	-	-	-
Опора h=12,5м,	шт	-	-	-	2
Диаметр опор,	мм	1220	2000	3020	

Основные строительные показатели

Наименование	Ед. изм	Количество на башню				
		Емк.15м ³	Емк.25м ³	Емк.50м ³	Емк.50м ³ Диам.2000	Емк.160м ³ Диам.3020
Площадь застройки	м ²	100	166	166	166	170
Строительный объем	м ³	45,1	63,4 59,9	66,9	95,4 99,8	139,9 204,3
в том числе полезный объем	м ³	29	39 36	42	67 71	106 160

Свободная спецификация монолитных железобетонных и бетонных конструктивных элементов

Марка элемента	Кол. шт	Лист проекта, ГОСТ	Лист маркировочной схемы
Фундамент	1	AC-4	-
Колодец В-1	1	TP 901-09-11.84	-
ПП-15-1-1	1	Серия 3.900-2, в.5	-
ПД-15-14	1	-	-

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

Гл. инженер проекта

Бердибеков С.

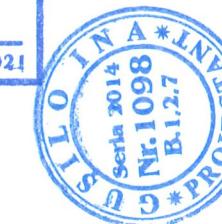
1975 г.

Унифицированные водонапорные стальные башни заводского изготовления емкостью 15, 25, 50м³ высотой опоры 12, 15, 16,0м

N п/п	Наименование листа проекта	Маркировка
1	Заглавный лист	1
2	Пояснительная записка	Пз-1, Пз-2
3	Фасады	AC-1
4	Общий вид башни. Узлы. Детали	AC-2
5	Фундаменты. Колодцы. Таблица нагрузок на фундамент. Таблица расходов материалов	AC-3
6	Железобетонный фундаментный башмак. Спецификация и выборка арматура. Спецификация стали на закладную деталь.	AC-4
7	Чертение башни. Детали. Черт. АС 5 Аннулир.	AC 5 Аннулир.
8	Расположение лестница	AC 6 Аннулир.
9	Проект гранитовой подсыпи и устройство фундаментов на просадочных грунтах	AC-7 Аннулир.
10	Водонапорные башни емкостью 15, 25, 50м ³ с водонаполненной опорой диаметром 1220мм. План. Разрез. Монтажная схема оборудования. Спецификация.	ВК-1
11	Водонапорные башни емкостью 50м ³ с водонаполненной опорой диаметром 2000мм. Монтажная схема оборудования. Спецификация. План. Разрез	ВК-2 Аннулир.
12	Гидропневмосистема регулирования уровня воды	AB-1
13	Схема подъема башни	ППР1

Перечень типовых конструкций и стандартов, применяемых в проекте

N п/п	Наименование	N серии, ГОСТ
1	Сталь полосовая	ГОСТ 103-06*
2	Сталь листовая	ГОСТ 19904-74*
3	Сталь круглая	ГОСТ 2590-06
4	Сталь угловая неравнобокая	ГОСТ 8509-93
5	Труба	ГОСТ 3262-75
6	Водопроводные колодцы	TP 901-9-8-5-II
7	Изделия железобетонные для смотровых колодцев водопроводных и канализационных сетей	Серия 3.900-3 в.7
8	Лок чугунный	ГОСТ 3634-99
9	Плито покрытия ПП, ПД	Серия 3.900-3 в.7



Привязан

788-7

ISP		02.18
Constructor	Gusilo I.	-/-
Инв.Н		

Типовой проект 901-5-32с Альбом I Лист 1

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Общая часть

Типовой проект унифицированных водонапорных стальных башен заводского изготовления емкостью баков 15, 25, 50м³, с водозаполненной опорой высотой 12, 15, 18+9м.

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

Альбом II состоит из рабочих чертежей и предназначен для заводского изготовления серийных партий стальных башен.

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

Применение башен должно обосновываться технологическими расчетами, производимыми при привязке проекта башни, при этом, следует учитывать, что в зимний период резервный запас воды может уменьшаться на величину объема образовавшегося льда в не утепленной башне, поэтому следует применить утепление всей башни или местный обогрев ее опоры.

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

В Альбоме I приведены чертежи на все необходимые монтажные узлы.

При заказах заводу-изготовителю маркировка башни обозначать следующим образом, например: БР 25УС 12 1, что значит: Башня Рожновского емкостью бака 25м³, унифицированная, сейсмическая, высотой 12м, диаметром опоры 1220мм. Цифра «1» или «2» добавлять в зависимости от диаметра опоры (1 для Ø1220; 2 для Ø2000). Аналогично для башен, емкостью 50м³. БР50УС-12 № 1 - означает: башня емкостью 50м³, унифицированная, высотой 12м, диаметром опоры 2000мм.

Область применения

Унифицированные водонапорные стальные башни рассчитаны для районов со следующими характеристиками:

- a) сейсмичность - 7-8-9 баллов;
- b) грунты в основании однородные с расчетным сопротивлением 2кг/см² и II типа просадочности;
- c) расчетная зимняя температура воздуха - 16°C;
- d) вес сугробного покрова 50 кг/м³ (I климатический район);
- e) скоростной напор ветра 30кг/м².

Если, при привложке проекта исходные данные будут отличаться от выше приведенных следует произвести пересчет опоры фундамента.

Конструктивные решения.

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

Баки различной емкости имеют один унифицированный диаметр - 3020мм. Диаметр водозаполненной опоры меняется следующим образом:

- бак, емкость 15м³, высота опоры 12м, диаметром 1220мм;
- бак, емкость 25 м³, высотой опоры 9+2 и 15м, диаметр 1220мм;
- бак, емкость 50 м³, высотой опоры 15 и 18м, диаметром 1220мм;
- бак, емкость 50 м³, высотой опоры 18м, диаметром 2000мм;
- башня-колонна, емкость 160 м³, общей высотой 25м, в которой условно считают 50м³

воды выше уровня 18м от земли и 50м³ резервного запаса воды в нижней части колонны

Башня колонна состоятается из 2-х частей длиной по 12,5 метров. Стальной бак сварной, цилиндрической формы, не имеет днища и переходит конической частью (горловиной) в цилиндрическую опору, заполненную водой. Стальная крыша приваривается на заводе к цилиндрической стенке бака и является диафрагмой жесткости. В крыше имеется смотровой люк. На внутренних стенах бака приварены скобы льдоудержателя.

Наружная лестница стальная с предохранительным ограждением. В Альбоме I дан вариант вращающейся 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. Ребра жесткости могут служить для устройства временного деревянного настила во время производства монтажных и ремонтных работ.

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

Нижняя часть шарнира приваривается к нижней обечайке опоры через накладку.

Для ускорения строительства рекомендуется производителю строительных работ изготавливать закладные детали своими силами. Фундаменты башен запроектированы из монолитного бетона класса В15, укладываемого на уплотненный гравием грунт основания. Нижняя часть опоры обсыпается землей на высоту 2,45м. Откосы насыпи укрепляются одерновкой или травосеянием. Для подъема на насыпь устраивается бетонная лестница. Под выпускной переливной трубой в насыпи устраивается бетонный лоток для защиты от размывания.

Отделочные работы.

Наружную окраску бака башни, цилиндрической опоры и других комплектующих деталей рекомендуется производить одним из следующих видов покрытий: БТ-177 в два слоя без грунта или масляной краской для наружных работ по масляному грунту железным суриком (в два 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 Минздрава РК. Рекомендуется железный сурик на олифе.

Перед окраской башен с этих поверхностей должна быть удалена окалина, ржавчина, хиревые пятна и другие загрязнения. Предварительно окрашенная на заводе башня поставляется на место монтажа. Наружная поверхность ствола башни, находящаяся в обсыпке, покрывается битумно-минеральной мастикой толщиной 3-4мм по битумной грунтовке.

Нагрузки и расчет конструкций.

Расчет башен с учетом сейсмического воздействия произведен по первому предельному состоянию (по несущей способности) в соответствии со СНиП РК203-04-2001 (строительство в сейсмических районах. Нормы проектирования).

Классификация нагрузок и значения коэффициентов перегрузок приняты по СНиП II-7-81 (Нагрузки и воздействия. Нормы проектирования).

Расчетное значение сейсмической силы Jik, приложенное в центре бака, определяемое по формуле Jik=Qik ksbi rik (СНиП РК 2.03-04-2001).

Коэффициент динамичности вследствие сравнительно малого затухания колебаний увеличивается в 1,5 раза (СНиП РК 2.03-04-2001).

Опора рассчитывалась как замкнутая круговая цилиндрическая оболочка на различные комбинации нагрузок, в том числе как внерадиально сжатый элемент с учетом двухосного напряженного состояния, возникающего от гидростатического давления столба воды и с учетом краевого эффекта. Коэффициент условий работы m=0,9 (таблица 9 п. 5 СНиП II-23-81).

Проверялась устойчивость опоры как внерадиально сжатого элемента и как замкнутой круговой оболочки, равномерно сжатой параллельно образующей (СНиП II-23-81 п.п.4.20 и 6.17*).

Башня проверялась на опрокидывание, коэффициент устойчивости K=Mud / Mop > 1,5 с учетом веса насыпи.

Расчет конструкции башен произведен с учетом требований СНиП II-7-81*. Расчетная сейсмичность водонапорной башни при расчете принята ~~но если ниже сейсмичности строительной площадки~~ **8 баллов**.

~~Мероприятия по организации труда и технике безопасности, а также рекомендации по организации строительно монтажных работ см. на листе ПП 1.~~

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 потребителям. Переливная труба заканчивается на наивысшем уровне воды в баке. Для возможности полного опорожнения башни при промывках и ремонте, от нижней части опоры прокладывается спусковая гравезовая труба.

Для размещения необходимого оборудования рядом с башней устраивается колодец, в котором на водопроводе и спускной трубе устанавливаются задвижки с ручным приводом, а конец переливной трубыпущен над земляной обсыпкой на высоте 3,2м от уровня земли. От колодца спускная труба отводится с разрывом струи в открытый кювет. Монтаж трубопроводов производится на сварке.

Для возможности использования башни при пожаротушении и отбора проб воды на напорно-разводящий трубопровод устанавливается стояк диаметром 70мм 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, расходуемый при прекращении подачи электроэнергии.

Цифра «1» или «2» добавлять в зависимости от диаметра опоры (1 для Ø1220; 2 для Ø2000). Аналогично для башен, емкостью 50м³.

Использование резервного запаса воды может осуществляться следующими способами:

а) С уменьшением по мере расходования воды напором, например, для использования в автопоилках для скота и птицы или при водоразборе населением воды в ведра из уличных колонок;

б) С помощью мотопомпы и передвижных емкостей для подвоза воды к местам пользования (полевые станы, летние пастбища; на объекты, где временно остановились насосы, подающие воду из водоисточников; на пожаротушение и т.д.)

Для применения всасывающих рукавов мотопомпы, в колодце при башне предусмотрительные головки диаметром 50мм;

в) 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 отключенном от сети башни.

Теплоизоляция

Башня бесшатровая неотапливаемая на внутренних поверхностях стенок бака и опоры образуется естественная ледяная теплоизоляция толщиной до 240-300мм, обладающая малой теплопроводностью. Замерзающая вода выделяет скрытую теплоту льдообразования, замедляющую темп нарастания ледяной рубашки. С конца января темп нарастания толщины льда еще более уменьшается от влияния солнечной радиации. В весенний период до окончания таяния льда температура уходящей воды снижается. ~~Граница применения башен без утепления для различных климатических зон, при двух водообменах в сутки, указаны в табл1.~~

~~В данном альбоме теплоизоляция разработана для климатической зоны с расчетной температурой воздуха в наиболее холодную пятидневку -15°~~

~~С с режимом работы башни два водообмена в сутки. Температура поступающей в башню воды не менее +0,5°C. Стенки башни утепляются на месте монтажа минераловатными мягкими плитами марки "ПМ" 100x100мм на синтетическом связующем по ГОСТ 9573-82 (у=100 кг/м³; R=0,04 кв.м/град). К утепляемой поверхности башни привариваются пояски из секторов листовой стали 50x4мм через каждый метр наружной поверхности и на 0,5м ниже уровня земляной обсыпки. Горизонтальные пояса скрепляются вертикальными полосами из той же стали. Образовавшийся стальной каркас заполняется минераловатными плитами. Сварку производить электродами марки Э-42 А по ГОСТ 9467-75*, Снаружи утепляемая часть башни покрывается волнистой оцинкованной листовой сталью t=1мм, которая крепится к каркасу электрозаклепками. Общий расход на стальной лист -50х5мм - 751,59кг.~~

Таблица I

Расчетные границы применения водонапорных башен без утепления при двух водообменах в сутки:

Расчетная температура воздуха - 20°	Показатели башни			Температура входящей воды
	Объем м ³	Высота опоры м	Диаметр опоры м	
15	12	1.2		4
25	12	1.2		3
25	15	1.2		2
50	15	1.2		1
50	18	1.2		
50	18	2.0		
50	18	3.0		
50	18	Башня колонна		

Verifier de proiecte nr. 134

SVISTUNOV VICTOR

Domeniiile: B.1,2,7

Nr. de înregistrare a vizualului:

Vizualul de la 21.07.2016 pînă la 21.07.2016

Privizan

788-7



ISP

Constructor Gusev I.

Инв.Н

02.18

1/-

Лист П3-1

1975 г.

Унифицированные водонапорные стальные башни заводского изготовления емкостью 15, 25, 50м³ высотой опоры 12, 15, 18, 9м

Пояснительная записка

Типовой проект 901-5-32с Альбом I Лист П3-1

Сталь листовая ГОСТ 19904-74

Расход бетона и стали на башню

Наименование группы конструкций	Вид конструкции	Высота ствола башни	Расчетная сейсмичность (Балл)	Бетон, м3	Масса в кг				
					Арматура по ГОСТ 2590-71			Прокат	Итого:
					Марка	B15	AI	AII	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Монолитные бетонные	Башня емк. 15м3	12M	7-8	9,05	26,0	150,01	95,36	272,2	
Стальные конструкции			9	10,2	30,0	176,2	95,36	301,56	
Монолитные бетонные конструкции	Башня емк.25м3	12M	7-8	-	-	3284,51	3284,51		
			9	-	-	3284,51	3284,51		
		9M	X-8	8,05	26,8	150,01	95,36	272,2	
			9	12,6	33,20	196,70	95,36	325,26	
		15M	7-8	12,0	35,7	161,95	95,36	292,41	
			9	17,2	42,98	207,7	95,36	346,04	
		12M	X-8	-	-	3550,50	3550,50		
			9	-	-	3550,50	3550,50		
		15M	7-8	-	-	3949,42	3949,42		
			9	-	-	4349,28	4349,28		
Монолитные бетонные конструкции	Башня емк.50м3	15M	7-8	23,80	57,60	22,08	95,36	373,76	
			9	29,40	61,10	321,3	95,36	477,76	
		18M	7-8	29,40	31,10	445,2	95,36	571,66	
			9	35,50	36,10	499,2	95,36	630,66	
Стальные конструкции	Диам.опоры 1220мм	15M	7-8	-	-	-	5918,03	5918,03	
			9	-	-	-	6837,43	6837,43	
		18M	7-8	-	-	-	6173,0	6173,0	
			9	-	-	-	7553,50	7553,50	
Монолитные бетонные конструкции	Башня емк.50м3	18M	7-8	35,50	35,50	-	95,36	702,61	
			9	42,50	40,4	-	95,36	868,96	
Стальные конструкции	Диам.опоры 2000мм	18M	7-8	-	-	-	7804,66	7804,66	
			9	-	-	-	9532,46	9532,46	
Монолитные бетонные	Башня колонна емк.160м3	25M	6-7-8	100,00	71,7	1468,0	95,36	1718,26	
			9	127,20	80,10	183,20	95,36	1776,66	
Стальные конструкции	Диам.опоры 3020мм	25M	6-7-8	-	-	-	10775,0	10775,0	
			9	-	-	-	15786,46	15786,46	

Перечень этапов строительства, подлежащих промежуточной приемке с участием представителя проектной организации

1. Устройство фундамента башни.
 2. Монтаж башни.

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=15м Доп=1220мм	Ноп=15м Доп=1220мм	Ноп=18м Доп=1220мм	Ноп=18м Доп=2000мм	Ноп=25м Доп=3020мм
Полоса ГОСТ 103-06 (7,8,9 баллов)							
-4x40	51,20	51,20 36,6	65,80	65,80	65,80	65,80	60,64
-6x40	53,60	53,60 19,2	88,00	107,20	127,50	68,40	68,40
-6x50	-	1,50	1,50	1,50	1,50	0,75	0,75
Итого:	104,80	106,30 57,3	155,30	174,50	194,80	134,95	129,79
Уголок ГОСТ 8509-93 (7,8,9 баллов)							
< 45x45x3	4,30	4,30	4,30	4,30	4,30	4,30	4,30
< 40x40x4	17,50	17,50	17,50	-	-	17,5	-
< 50x50x5	84,94	86,07	86,17 33	123,99	123,99	138,59	94,02
< 50x50x4	70,56	70,56 40,55	100,57	1X1,22	17,22	190,85	120,45
< 75x50x6	126,96	126,96	126,96	180,56	180,56	180,57	138,52
< 45x45x5	0,68	0,68	-	0,68	0,68	0,68	0,68
< 75x50x8	-	-	-	-	14,5	-	-
< 50x50x8	0,75	-	-	-	-	-	-
Итого:	305,69	206,07 276,06	354,40	382,35	480,75	495,25	532,42
Сталь круглая ГОСТ 2590-06 (7,8,9 баллов)							
Ø14	50,36	50,36	50,36	69,63	79,31	79,39	73,57
Ø12	29,08	29,08	29,08	63,56	63,70	64,06	95,07
Ø8	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095
Ø18	133,00	133,00	133,00	268,00	257,20	312,60	312,60
Итого:	212,535	212,535	212,535	401,29	500,29	456,15	481,34
Трубо ГОСТ 3262-75* (7,8,9 баллов)							
Ø100	7,25	7,25	7,25	7,25	7,25	7,25	7,25
Ø80	141,84	141,84	141,84	141,84	141,84	139,44	139,14
Ø15	22,74	24,90	29,20	34,10	34,10	31,90	31,90
Ø20	19,30	13,80	36,50	36,50	36,50	36,50	30,90
Ø150	-	-	-	-	-	4,50	4,50
Итого:	195,13	187,29	214,79	29,69	29,69	219,49	213,994
ПВ ГОСТ 8756-58	-	-	24,00	24,00	24,00	17,00	17,00
Крепеж	7	7	7	7	7,00	7	8

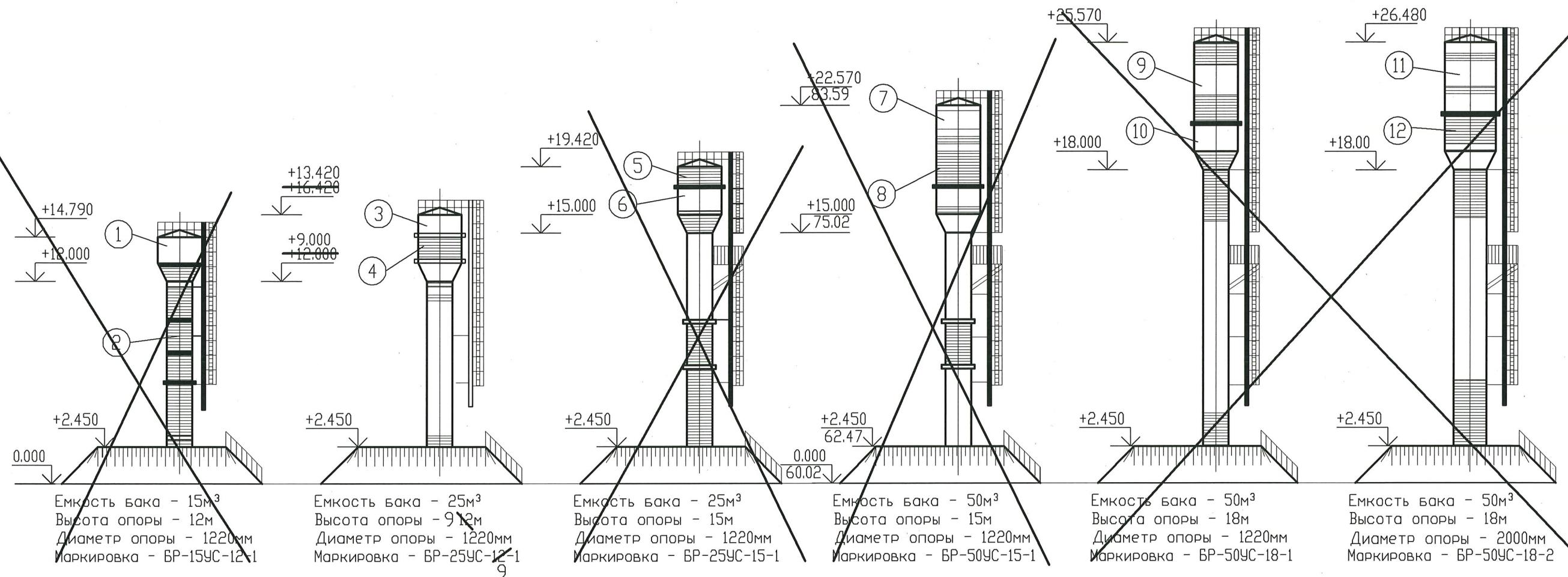
Перечень работ, для которых необходимо составление актов освидетельствования скрытых работ

1. Армирование и бетонирование фундамента башни.
 2. Устройство антакоррозионной защиты бака и ствола башни.



Verifier de proiecte nr. 134
SVISTUNOV VICTOR
Domeniile: B.1,2,7

Привязан	788-7
ISP	
Constructor	Gusilo I.
	
Инв.№	



Рецептура коллеров (масляная окраска и БТ-177 ГОСТ 5631-70)

1 Серый цвет
БТ-177 ГОСТ 5631-70*

2 Красный цвет
Сурик железный
(красный) 100,0

3 Серый цвет
БТ-177 ГОСТ 5631-70*

4 Голубой цвет
Окись хрома 30,0
Ультрамарин 20,0
Белила цинковые 50,0

5 Красный цвет
сурик железный
(красный) 100,0

6 Голубой цвет
Окись хрома 30,0
Ультрамарин 20,0
Белила цинковые 50,0

7 Серый цвет
БТ-177 ГОСТ 5631-70*

8 Желтый цвет
Охра темная 40,0
Кран желтый 20,0
Белила цинковые 40,0

9 Серый цвет
БТ-177 ГОСТ 5631-70*

10 Желтовато-зеленоватый цвет
Охра темная 45,0
Окись хрома 20,0
Кран лимонный 8,0
Белила цинковые 27,0

11 Серый цвет
БТ-177 ГОСТ 5631-70*

12 Зеленый цвет
Ультрамарин 10,0
Охра светлая 40,0
Белила цинковые 50,0

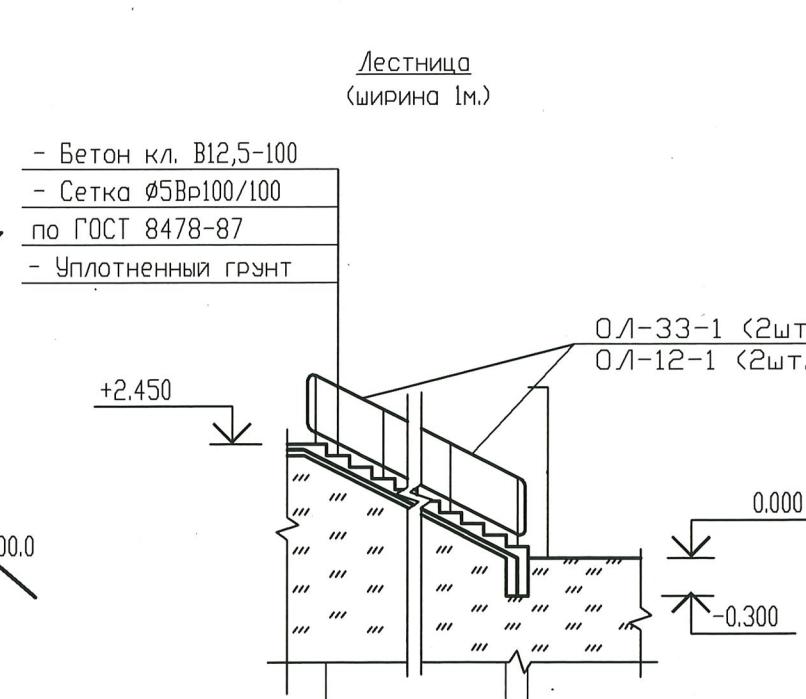
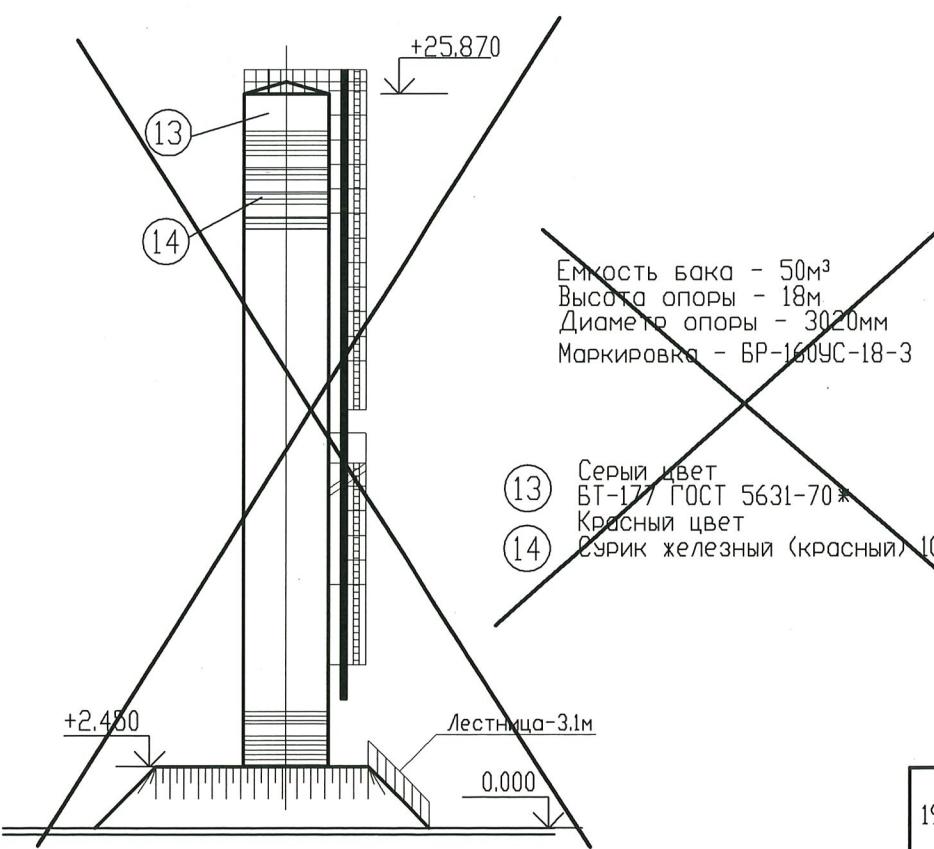
Расход материалов на лестницу

Сетка Ø5-Вр-100/100 - 18,48кг.
Бетон кл. В12,5 - 1,10 м³

Ограждения лестницы по серии 1.256-1

ОЛ-33-1 -2шт.
ОЛ-12-1 -2шт.

Металлическую лестницу окрасить кузбасским лаком за 2 раза.



Verifier de proiecte nr. 134
SVISTUNOV VICTOR
Domenii: B.1,2,7
Nr. de înregistrare a vizualui:
Valabilită: de la 21.07.2016 pînă la 21.07.2021



Привязан 788-7

ISP
Constructor Gusilo I
02.18
-/-

Инв.Н

Типовой проект 901-5-32с Альбом I Лист АС-1

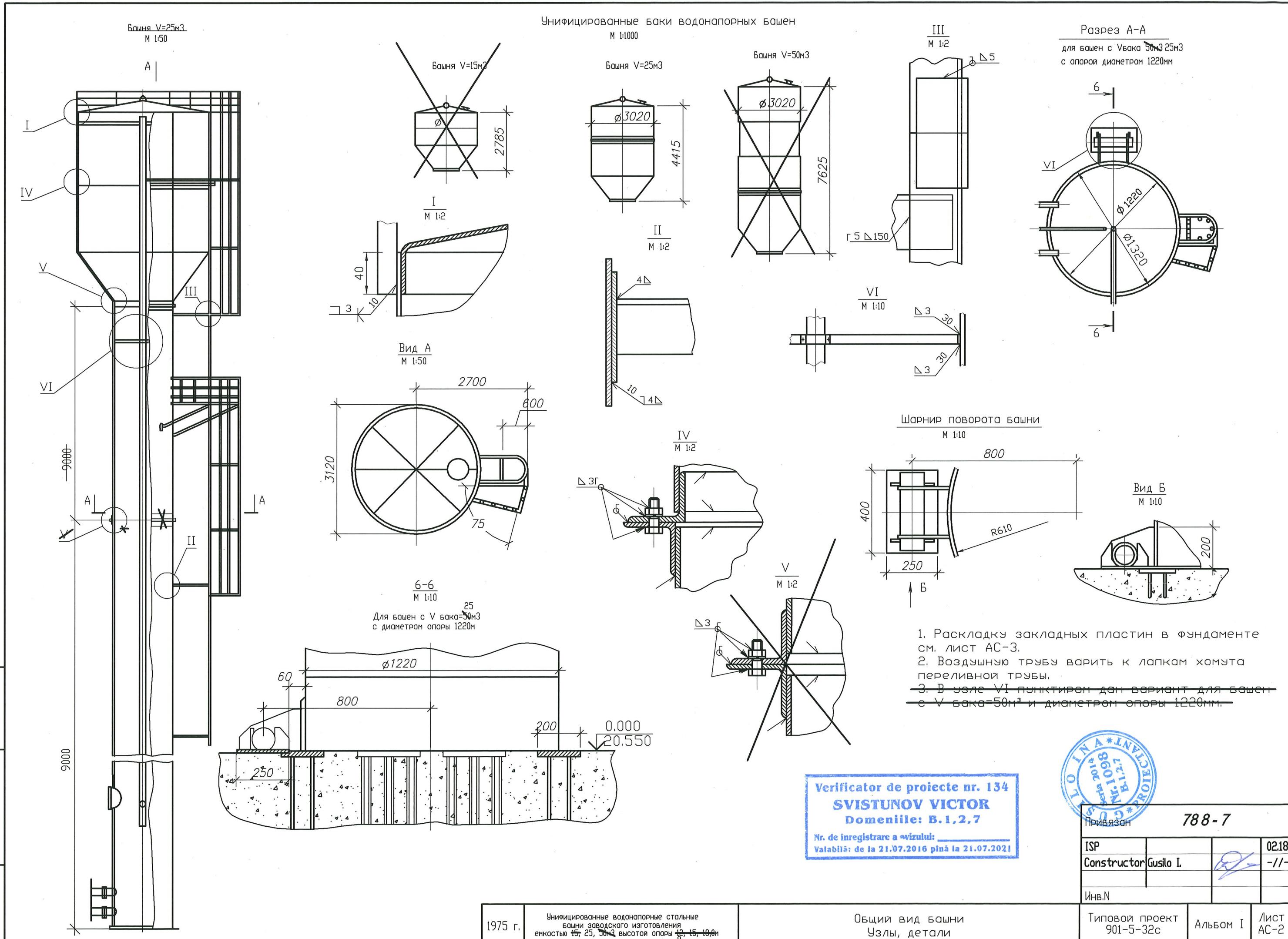
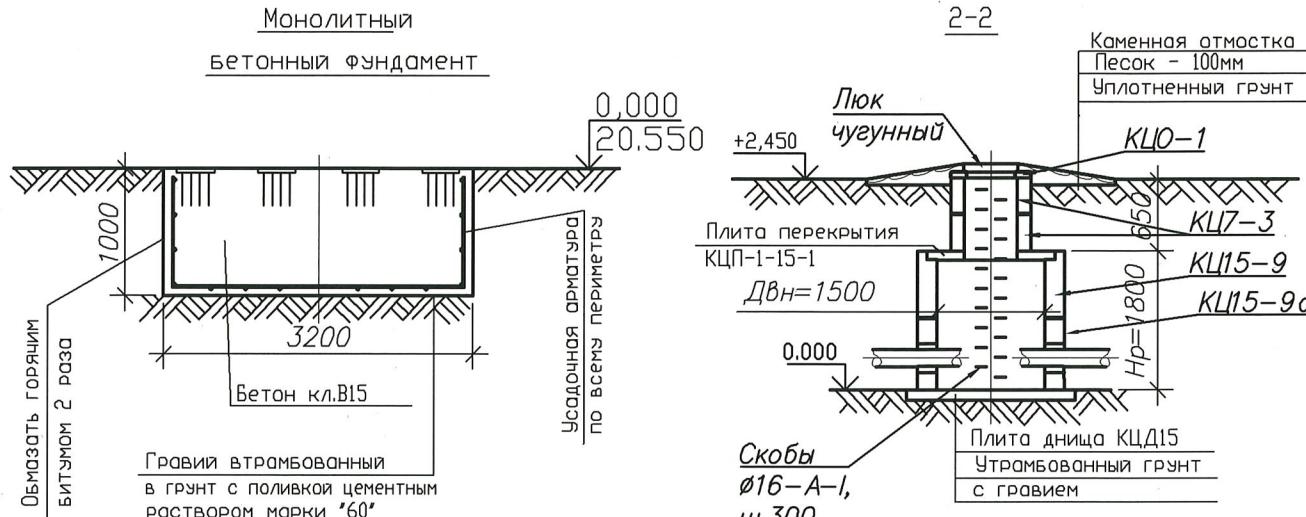
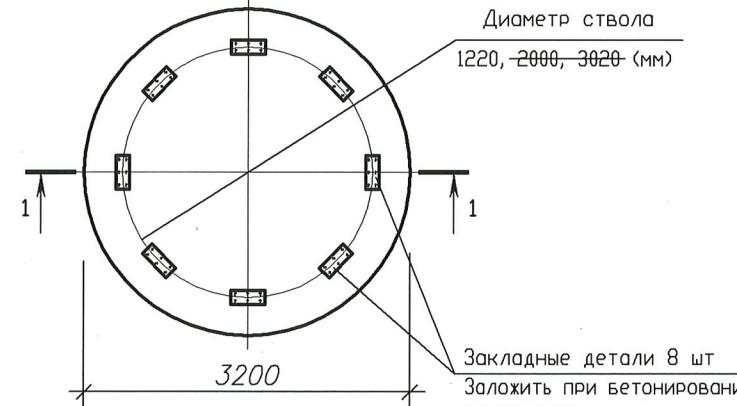


Таблица нагрузок по обрезу фундамента без учета насыпного грунта

N п/п	Емкость бака м3	15	25	50	160
	Диаметр ствола в м	1220	1220	1220	3020
	Высота ствола в мм	12	9	15	25
1	Балльность	7-8	9	7-8	9
2	N (т)	34,16	34,16	46	50,3
	Mтм)	26,21	48,9	32,33	57,08
	Q (т)	2,10	3,75	2,27	4,03



План фундамента башни



3Д-1

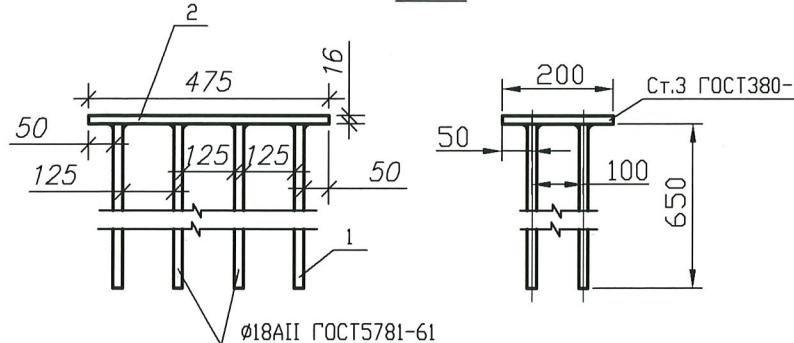
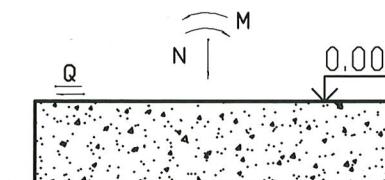


Схема нагрузок на фундамент



Инв.Н подл. Подл. и дата Взамм. инв.Н

Таблица расходов материалов на фундамент

N п/п	Наимено- вание элемента	Емкость бака м3	Баллы	Высота ствола м	Диаметр ствола мм	Диаметр фундамента м	Высота фундамента (м)	Расход матер.		Закладные детали
								Бетон м3	Сталь кг	
1		15	7-8	12	1220	3,2	1	9,05	93,70	3Д-1
2		25	9	1220	3,6	1	10,2	123,80	3Д-1	
3		25	7-8	15	1220	3,2	1	8,05	93,70	3Д-1
4		25	9	1220	4,0	1	12,6	146,70	3Д-1	
5		25	7-9	15	1220	3,5	1,25	12,0	143,85	3Д-1
6		25	9	1220	4,2	1,25	17,2	167,48	3Д-1	
7		50	7-8	15	1220	4,5	1,5	23,6	195,20	3Д-1
8		50	9	18	1220	5,0	1,5	29,4	229,10	3Д-1
9		50	7-8	18	1220	5,0	1,5	29,4	393,10	3Д-1
10		50	9	18	2000	5,5	1,5	35,5	452,10	3Д-1
11		50	7-8	18	2000	5,5	1,5	35,5	604,05	3Д-1
12		160	6-7-8	25	3020	6,0	2,0	42,5	690,40	3Д-1
13		160	7-8	25	3020	8,0	2,0	100,0	1532,70	3Д-1
14		160	9	25	3020	9,0	2,0	127,2	1598,10	3Д-1

- Фундаменты под башни запроектированы из монолитного бетона класса В15.
- Закладные детали устанавливаются в соответствии с таблицей расхода материалов.
- Заделка труб в стенах колодца производится бетоном класса В-7,5.
- Спецификация стали на закладную деталь дана на АС-4.
- Данный лист смогут совместно с листом АС-4.
- Мероприятия по устройству фундаментов на просадочных грунтах см. на листе АС-7.
- Основанием фундаментов служит срутиловая подушка. См. лист АС-7.
- За условную отм. 0,000 принят уровень верха фундамента, что соответствует абсолютной отм. 20,550 на генплане.
- По данным инженерно-геологических изысканий выполненных "URBANPROJECT" в 2017г. к данному объекту основанием фундаментов служат супеси твердые со следующими расчетными характеристиками: $\rho_l = 1,89 \text{ м}^3/\text{м}^3$; $\phi_l = 23^\circ$; $c_{ll} = 0,12 \text{ кгс}/\text{см}^2$; $E = 14 \text{ МПа}$.
- Обратную засыпку пазух фундамента производить местным глинистым грунтом с тщательным послойным уплотнением (слоями $h = 15 \div 20 \text{ см}$) до плотности сухого грунта не менее $1,60 \text{ м}^3/\text{м}^3$.
- Верхняя часть стальных закладных деталей ЗД1 (пластина и анкерные стержни) на высоту $h = 50 \text{ mm}$, должна иметь антикоррозионное цинковое покрытие, выполненное методом металлизации при толщине слоя 120 мкм. После выполнения сварочных работ монтажные швы должны быть очищены от шлаковых образований и восстановлено нарушенное при сварке металлизационное защитное покрытие. Для нанесения металлизационного покрытия рекомендуется применять проволоку диаметром 2,5мм из цинка марки Ц-1 (ГОСТ 13073-77*). Производство и приемку работ по защите от коррозии выполняются в соответствии с главой СНиП 3.04.03-85 "Захиста строительних конструкцій и сооружений от коррозии".
- Стенки колодца обмазать с наружной стороны горячим битумом за 2 раза.

Круглый водопроводный колодец В-1 ~~для сухих грунтов~~
Двннутр=1500мм, Нраб=1800мм, Пo ТП 901-9-8ДII

Материал	Марка Изделия	Кол во	Расход материалов			Н листа по серии 2000-83 вып.57	Масса ед., кг
			Сталь кг	Бетон м3	M200 M100		
30061-2/92	KЦ0-1	1	-	-	2,87	--	50
	КЦП 1-15-1	1	27,9	0,28	-	1,16	680
	ПЛ 15-11	1	27,9	0,28	-	1,16	940
Бетонный сб. х/б	КЦ0-15	1					
Колодец Планет. типа 6-2	КЦ7-3	2					
	КЦ15-9	1					
	КЦ15-9а	1					
ГОСТ3634-89	Люк чугун.	1					

Verifier de proiecte nr. 134
SVISTUNOV VICTOR
Domeniiile: B.1,2,7

Nr. de înregistrare a vizualului:
Valabilită: de la 21.07.2016 pînă la 21.07.2021



Привязан 788-7

ISP
Constructor Gisilo I.

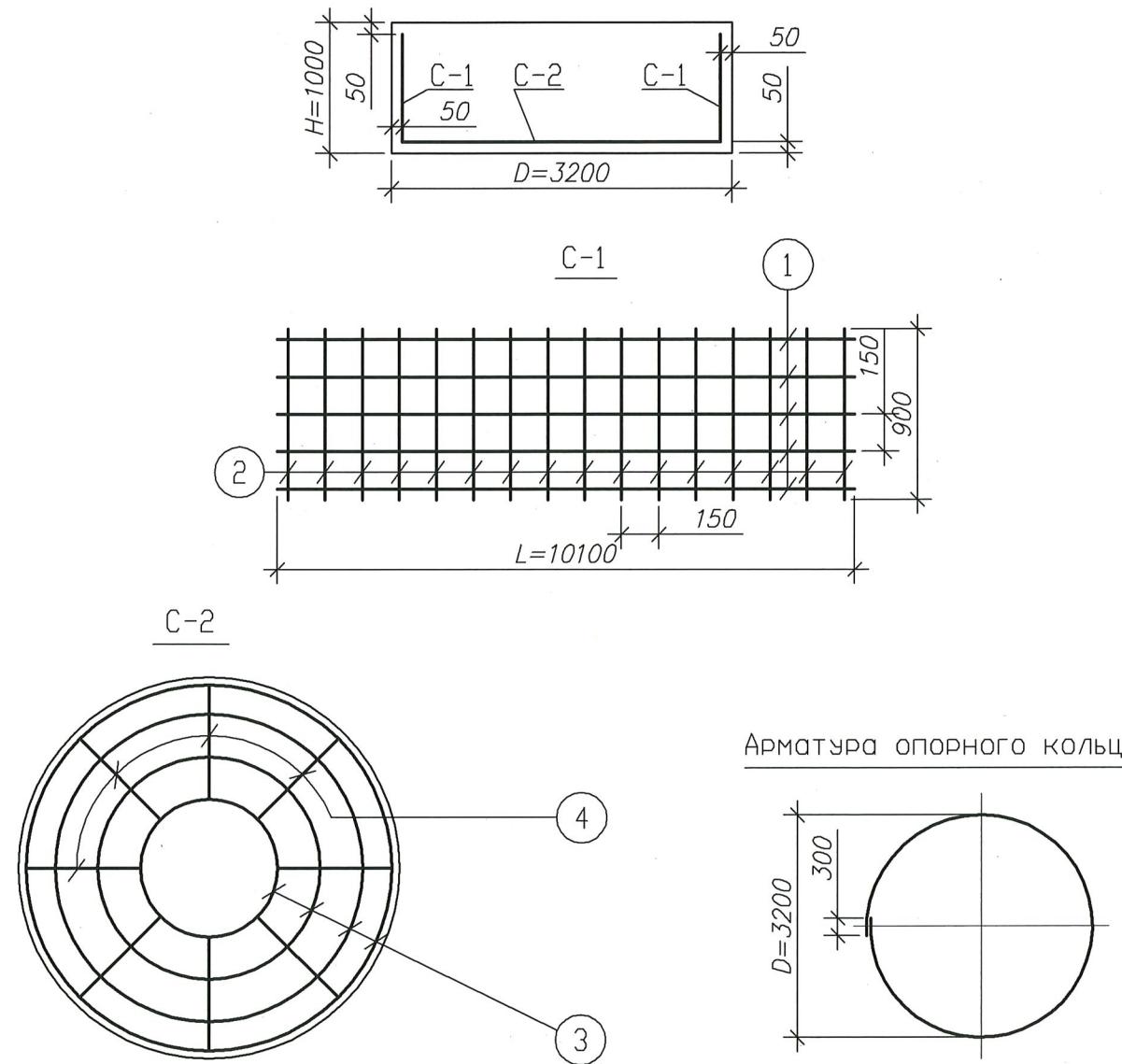
Инв.Н
Типовой проект 901-5-32с
Альбом I
Лист АС-3

1975 г.

Унифицированные водонапорные стальные
башни заводского изготовления
емкостью 15, 25, 50 м3 высотой опоры 12, 15, 18, 20 м

Фундаменты, колодцы,
Таблица нагрузок на фундаменты
Таблица материалов. Примечания

Монолитный бетонный фундамент



Спецификация стали на одну закладную деталь Зд.

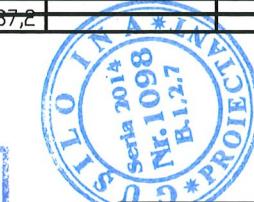
Наимено- вание	Н поз	Эскиз	Длина мм	Кол-во шт	Вес,кг			Примечан
					1 поз.	Всего, поз.	Детали	
Арматура	1	Ø18 AII	650	8	1,3	10,40		-
Пластина	2	-200x16	475	1	11,92		22,32	

Примечани

Данный лист смотри совместно с листом АС-

Спецификация и выборка стали на одно арматурное изделие

Емкость	Больность	Диаметр фундамента	Высота, м	Сетка	Н поз.	Эскиз	Диаметр мм или м	Длина м	Выборка стали кг				
									М или мм	Общая длина м	Вес кг		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
V=160м3, Dк=3020мм, hк=25м	V=50м3, Dк=2000мм, hк=18м	V=50м3, Dк=1220мм, hк=15м	V=50м3, Dк=1220мм, hк=15м	V=25м3, Dк=1220мм, hк=12м	V=25м3, Dк=1220мм, hк=12м	V=15м3, Dк=1220мм, hк=12м	6AI	10100	6	60,6	6AI	120,9	26,8
7-8	3,2	1	C-1	1	10100		10AI	10100	6	60,6	6AI	120,9	26,8
				2	900		6AI	900	67	60,3	10AI	108,26	66,9
			C-2	3			10AI	-	12	60,0	Итого:		93,7
9	3,6	1	C-1	1	11300		6AI	11300	6	67,8	6AI	125,3	30,0
				2	900		6AI	900	75	67,5	10AI	150,7	93,0
			C-2	3	Ø300-Ø3300		10AI	-	14	79,1	Итого:		123,0
				4	1620		10AI	1620	38	61,56			
7-8	3,2	1	См. выше V=15м3			Больность 7-8				К-ВО шт			
			C-1	1	12500		6AI	12500	6	75,0	6AI	149,7	33,20
9	4,0	1		2	900		6AI	900	83	74,70	10AI	183,80	113,50
			C-2	3	Ø300-Ø3900		10AI	-	16	105,6	Итого:		146,70
				4	1820		10AI	1820	43	78,26			
7-8	3,5	1,25	C-1	1	11000		6AI	11000	7	77	6AI	161	35,7
				2	1150		6AI	1150	73	84	10AI	126,74	78,15
			C-2	3	Ø300-Ø3000		10AI	-	14	81,34	Итого:		113,85
				4	1620		10AI	1620	36	45,4			
9	4,0	1,25	C-1	1	13200		6AI	13200	7	92,4	6AI	193,6	42,98
				2	1150		6AI	11500	88	101,2	10AI	202,0	124,5
			C-2	3	Ø300-Ø1100		10AI	-	17	117,47	Итого:		167,48
				4	1920		10AI	1920	44	84,5			
7-8	4,5	1,5	C-1	1	14200		6AI	14200	9	127,8	6AI	259,4	57,6
				2	1400		6AI	1400	94	131,6	10AI	223,26	137,6
			C-2	3	Ø300-Ø4400		10AI	-	17	125,5	Итого:		105,2
				4	2080		10AI	2080	47	97,76			
9	5,0	1,5	C-1	1	15000		6AI	15000	9	135,0	6AI	275,0	61,1
				2	1400		6AI	1400	100	140,0	10AI	272,0	168,0
			C-2	3	Ø300-Ø4900		10AI	-	19	155,0	Итого:		229,1
				4	2330		10AI	2330	50	116,5			
7-8	5,0	1,5	C-1	1	15000		12AI	15000	9	135	6AI	140	31,1
				2	1400		6AI	1400	100	140	12AI	407	362
			C-2	3	Ø300-Ø4900		12AI	-	19	155	Итого:		393,1
				4	2330		12AI	2330	50	116,5			
9	5,5	1,5	C-1	1	17300		12AI	17300	9	155,7	6AI	162,4	36,1
				2	1400		6AI	1400	116	162,4	12AI	468,0	416,0
			C-2	3	Ø300-Ø5400		12AI	-	2,1	188,0	Итого:		452,1
				4	2080		12AI	2080	60	124,80			
7-8	5,5	1,5	C-1	1	17300		14AI	17300	9	155,7	6AI	162,4	36,05
				2	1400		6AI	1400	116	162,4	14AI	468,5	568,0
			C-2	3	Ø300-Ø5400		14AI	-	21	188,0	Итого:		604,05
				4	2080		14AI	2080	60	124,8			
9	6,0	1,5	C-1	1	18800		14AI	18800	9	169,2	6AI	182,0	40,4
				2	1400		6AI	1400	130	182	14AI	528,4	650,0
			C-2	3	Ø300-Ø5900		14AI	-	23	224,0	Итого:		690,4
				4	2080		14AI	2080	65	135,0			
7-8	8,0	2,0	C-1	1	25000		16AI	25000	12	300	6AI	323,0	71,7
				2	1900		6AI	1900	170	323	16AI	928,4	1468,0
			C-2	3	Ø300-Ø7900		16AI	-	25	322	Итого:		1539,7
				4	3830		16AI	3830	80	306,4			
9	9,0	2,0	C-1	1	28200		16AI	28200	12	338,4	6AI	361,0	80,1
				2	1900		6AI	1900	190	361,0	16AI	959,6	1518,0
			C-2	3	Ø300-Ø8900		16AI	-	30	434,0	Итого:		1598,1
				4	2000		16AI	2000	90	187,2			



Verifier de proiecte nr. 134
SVISTUNOV VICTOR
Domenile: B.1,2,7

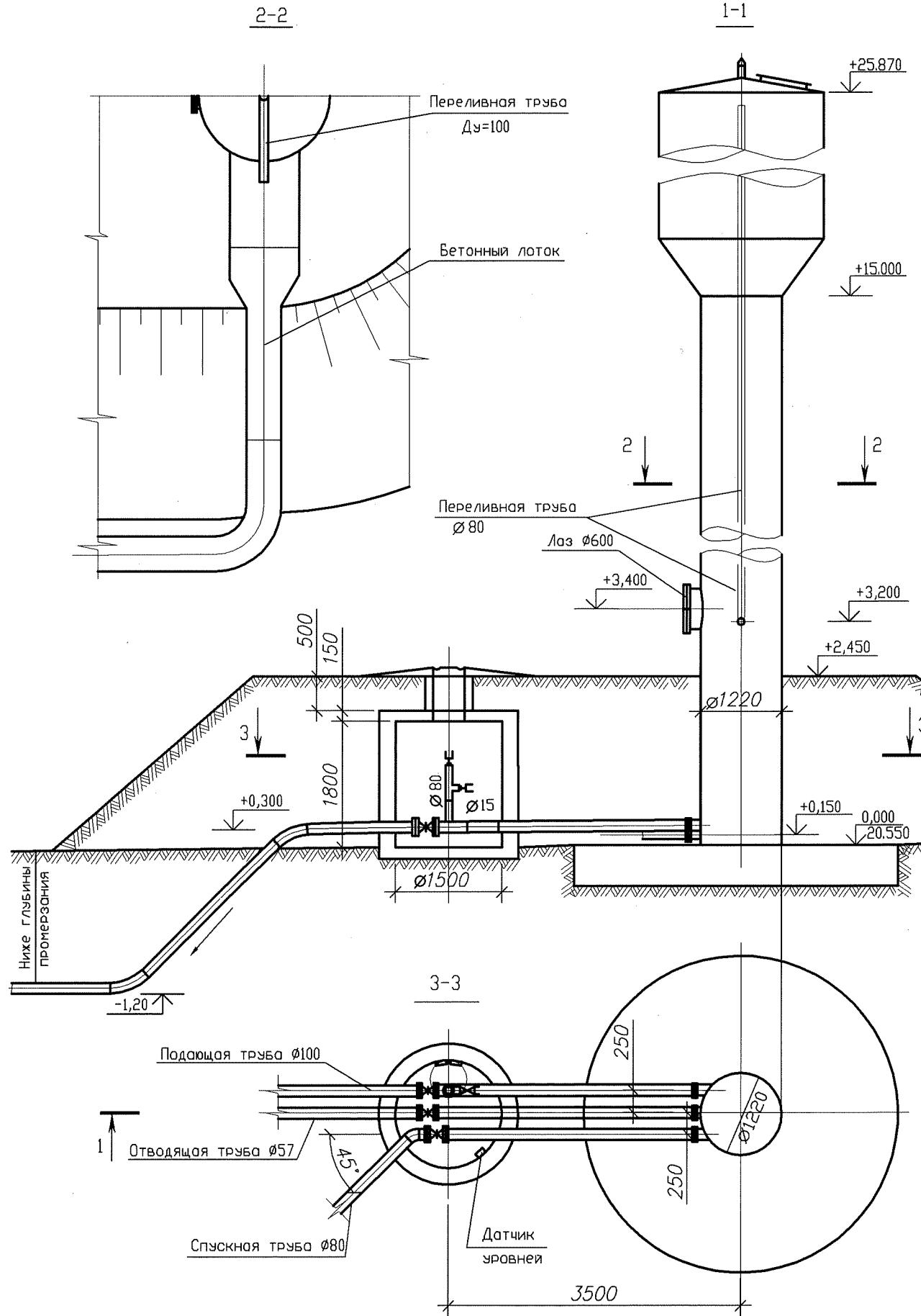
Привязан

788-7

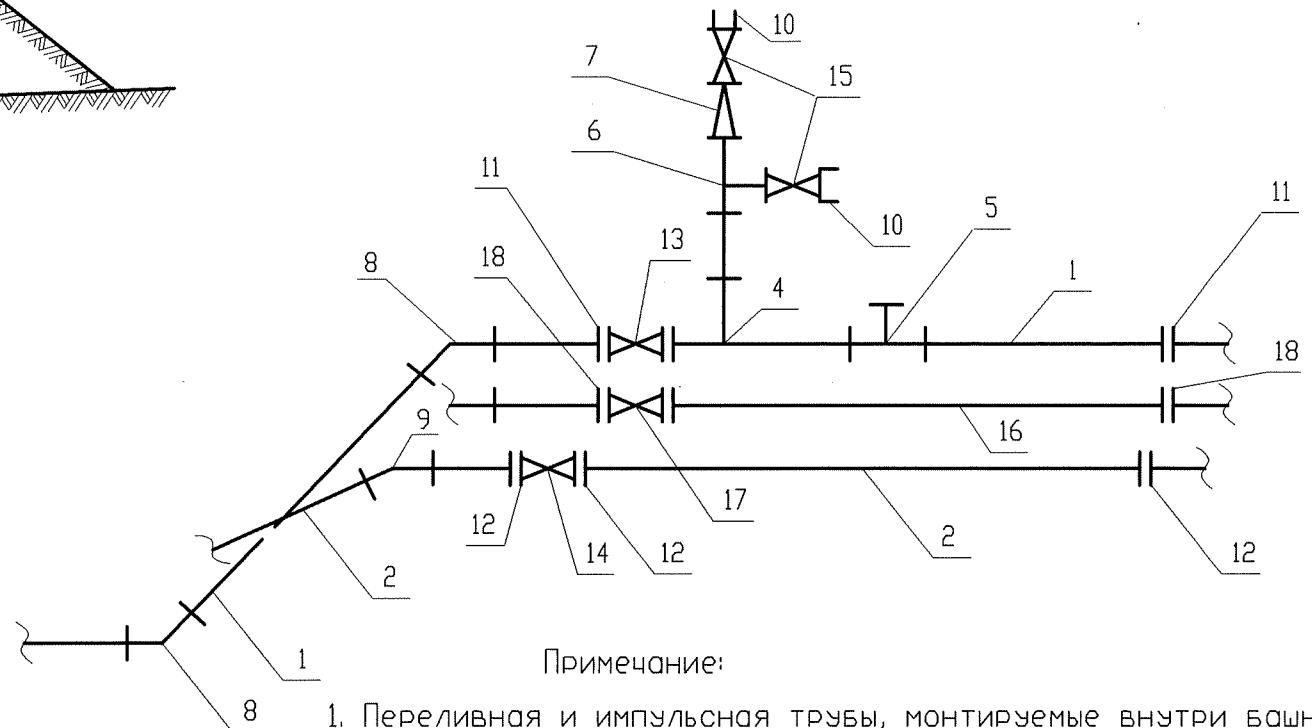
ISP			02.18
Constructor	Gusilo I.		-/-/-
Инв. №			

Спецификация труб фасонных частей и арматуры

N п/п	Наименование	ГОСТ Марка или ТП	Диаметр мм	Количество	Масса кг		Примечание
					Един	Общ	
1	Трубы стальные водогазопроводные обыкновенные δ=4,5мм(м)	3262-75	100	8,0	12,15	97,20	из них 6м в выемке с обычной изоляцией
2	то же δ=4,0мм(м)	3262-75	80	8,0	8,38	67,04	То же
3	то же δ=2,8мм(м)	3262-75	15	6,0	1,28	7,68	из них 2м в земле с обычной изоляцией
4	Тройник стальной сварочный (шт)	МН2887-62	100x80	1	7,76	7,76	
5	то же (шт)	-	100x15	1	7,7	7,7	
6	Тройник стальной бесшовный(шт)	-	80x50	1	1,15	1,15	з-д Минмонтажспецстроя
7	Переход стальной бесшовный (шт)	-	80x50	1	0,5	0,5	То же
8	Отвод стальной сварной λ=45°(шт)	-	100	2	1,25	1,25	
9	то же λ=45°(шт)	-	80	1	0,8	0,8	
10	Головка соединительная муфтовая (шт)	2217-66*	50	2	0,22	0,44	
11	Фланцы стальные плоские приварные Руx10кгс/см²	1255-67*	100	3	3,96	11,88	
12	то же (шт)	1255-67*	80	3	3,1	9,3	
13	Задвижка параллельная с выдвижным шпинделем (шт)	3046бр	100	1	39,5	39,5	
14	то же (шт)	3046бр	80	1	29,0	29,0	
15	Вентиль запорный пожарный с муфтой и цапфой (шт)	161р	60	2	5,0	10,0	
16	Трубы стальные водогазопроводные обыкновенные δ=4,5мм(м)	3262-75	50	8,0			
17	Задвижка параллельная с выдвижным шпинделем (шт)	3046бр	50	1			
18	Фланцы стальные плоские приварные Руx10кгс/см²	1255-67*	50	3			



Монтажная схема оборудования



Примечание:

1. Переливная и импульсная трубы, монтируемые внутри башни входят в спецификации металла альбома II.
 2. Наружные трубы учтены в пределах обсыпки.

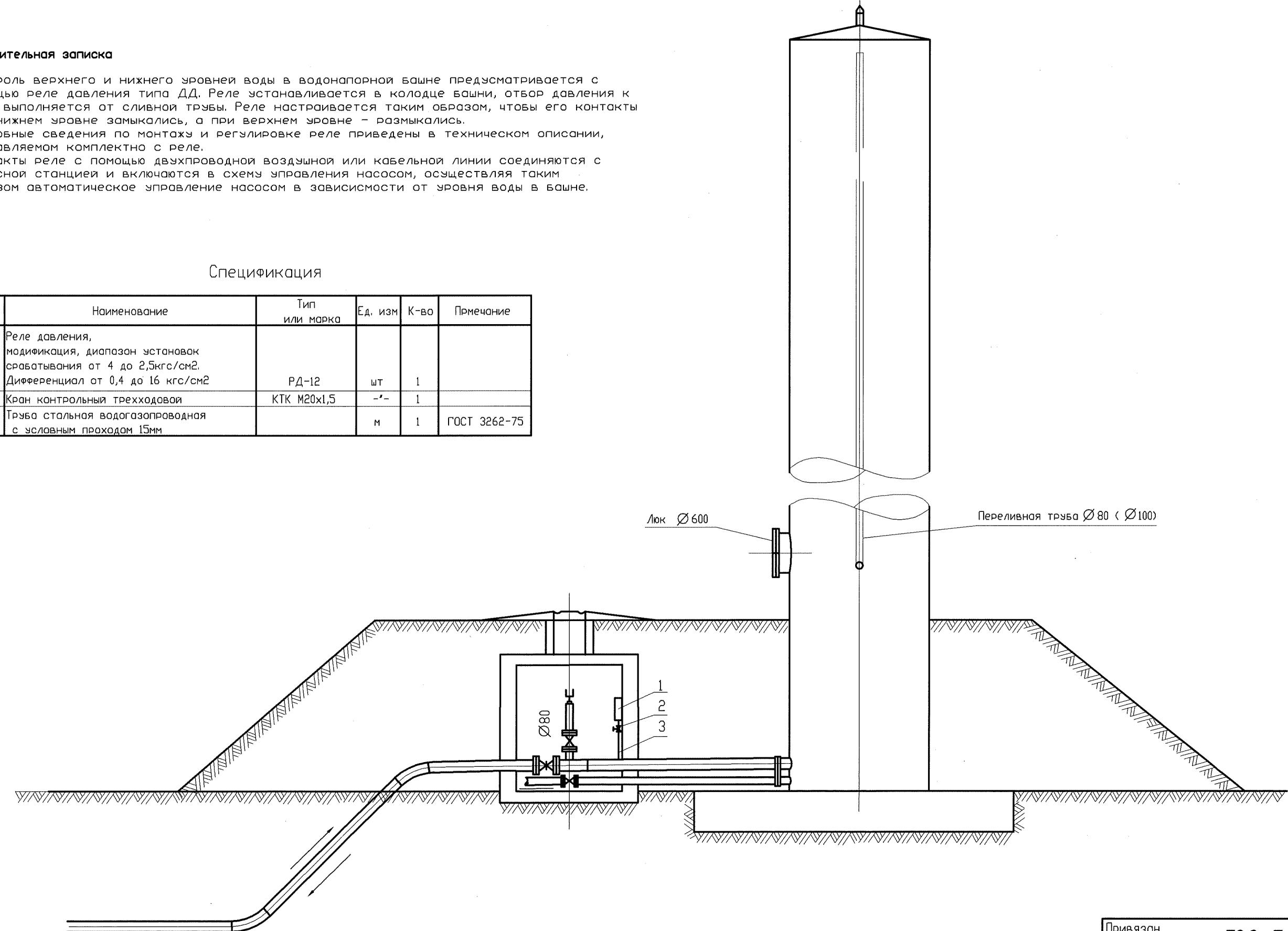
Привязан	788-7	
ISP		
Инв. №		

Пояснительная записка

Контроль верхнего и нижнего уровней воды в водонапорной башне предусматривается с помощью реле давления типа ДД. Реле устанавливается в колодце башни, отбор давления к реле выполняется от сливной трубы. Реле настраивается таким образом, чтобы его контакты при нижнем уровне замыкались, а при верхнем уровне – размыкались. Подробные сведения по монтажу и регулировке реле приведены в техническом описании, поставляемом комплектно с реле. Контакты реле с помощью двухпроводной воздушной или кабельной линии соединяются с насосной станцией и включаются в схему управления насосом, осуществляя таким образом автоматическое управление насосом в зависимости от уровня воды в башне.

Спецификация

№ п/п	Наименование	Тип или марка	Ед. изм	К-во	Примечание
1	Реле давления, модификация, диапазон установок срабатывания от 4 до 2,5кгс/см ² . Дифференциал от 0,4 до 16 кгс/см ²	РД-12	шт	1	
2	Кран контрольный трехходовой	КТК М20x1,5	–	1	
3	Труба стальная водогазопроводная с условным проходом 15мм		м	1	ГОСТ 3262-75



Привязан	788-7
ISP	02.18
	-//-

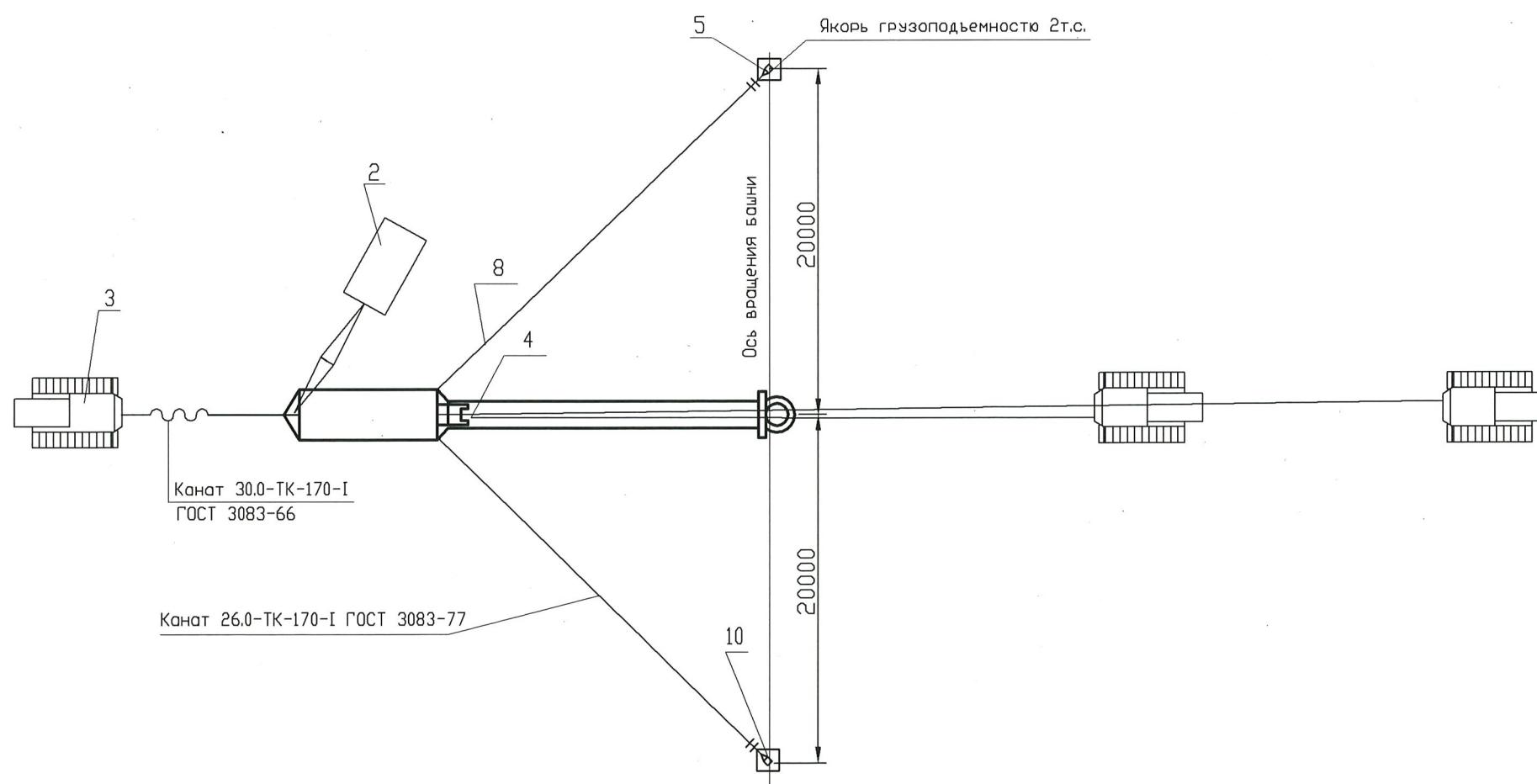
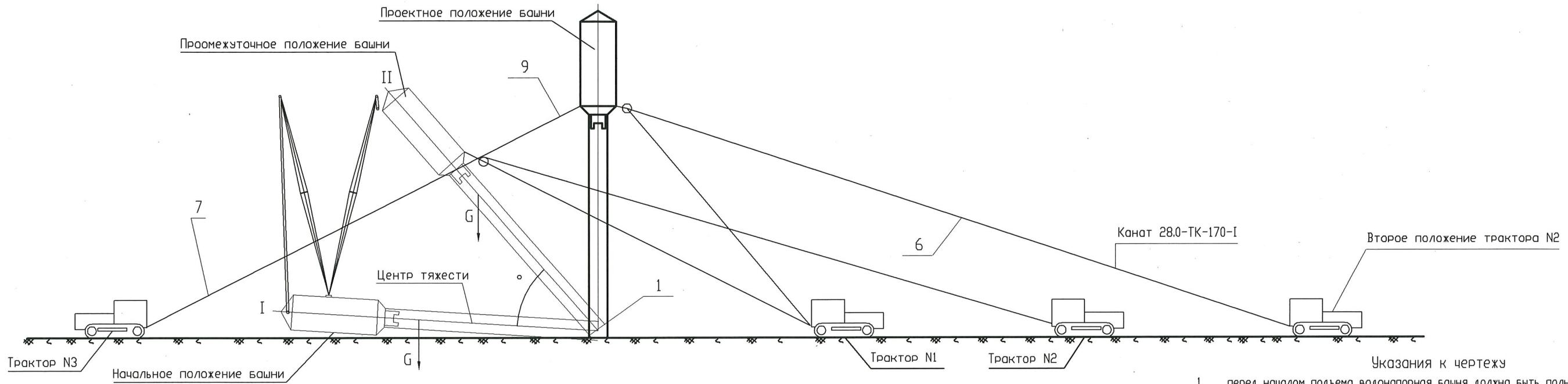
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взамм. инв. №

1975 г.

Унифицированные водонапорные стальные башни заводского изготовления
диаметр 15, 25, 30м высотой опоры 15, 15, 10,0м
изготовления емкости 15, 25, 50, 100м³
высотой опоры 15, 15, 10,0, 25,0м 9м

Контроль уровня воды в башне

Типовой проект 901-5-32с Альбом I Лист АВ-1

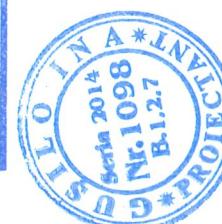


Инв.№ подп. Подп. и дата Взамм. инв.№

N	Наименование	Обозначение	Ед. изм	К-во	Примечание
1	Шарнир	Q=10тс	шт	1	
2	Кран	МГК-20	шт	1	2стремы-22м
3	Трактор	С-100	шт	3	
4	Ролик	Q=15тс	шт	1	
5	Якорь	Q=2тс	шт	2	
6	Канат	28.0-TK-170-I	м	150	ГОСТ3083-77
7	Канат	30.0-TK-170-I	м	50	ГОСТ3083-77
8	Канат	26.0-TK-170-I	м	2x35	ГОСТ3083-77
9	Сжимы	3 РК-05	шт	10	
10	Сжимы	3 РК-04	шт	6	

1975 г. Унифицированные водонапорные стальные башни заводского изготовления
диаметром 15, 25, 50м3 высотой опоры 10, 15, 10,0 м
9м

Verifier de proiecte nr. 134
SVISTUNOV VICTOR
Domenii: B.1,2,7
Nr. de înregistrare a vizualului:
Valabilă de la 21.07.2016 pînă la 21.07.2021



ISP	Constructor	Gusilo I.	02.08
			-/-
Привязон 788-7			
1975 г. Схема подъема башни Типовой проект 901-5-32с Альбом I Лист ППР-1			