

ТИПОВЫЙ ПРОЕКТ

90'-5-20/70

ВОДОНАПОРНЫЕ БЕСШАТРОВЫЕ
КИРПИЧНЫЕ БАШНИ

СО СТАЛЬНЫМ БАКОМ ЕМКОСТЬЮ-25м³
ВЫСОТОЙ СВОДА 9,12,15,18 и 21м.

Альбом I

10836-01

ЦЕНА 9-74

Отпускная цена
на момент реализации
указана в счет-накладной

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
901-5-20/70

ВОДОНАПОРНЫЕ БЕСШАТРОВЫЕ
КИРПИЧНЫЕ БАШНИ
СО СТАЛЬНЫМ БАКОМ ЕМКОСТЬЮ 25 м³
ВЫСОТОЙ СТВОЛА 9, 12, 15, 18 И 21 М

СОСТАВ ПРОЕКТА :

АЛЬБОМ I - АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНАЯ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ,
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТИ И АВТОМАТИКА

АЛЬБОМ II - Сметы.

АЛЬБОМ I

РАЗРАБОТАН
ЦНИИЭП ИНЖЕНЕРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ
ГОРДОВ ЖИЛЫХ И ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ

ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ
ЦНИИЭП ИНЖЕНЕРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ
30.XII 70г. ПРИКАЗ № 181.

© ЦИТП Госстроя СССР, 1989г.

10836-01 2

СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА

Наименование	№ № лист	№ стр.	Наименование	№ № лист	№ стр.	Наименование	№ № лист	№ стр.
Титульный лист	Б/Н	1	Разрезы и планы. Вариант с утеплением. Высота ствола 18 м.	АС-20	22	То же Н=18 м	ВН-5	44
Содержание альбома	Б/Н	2	Заглавный лист. Фасады. Вариант с утеплением. Высота ствола 21 м.	АС-21	23	То же Н=21 м	ВН-6	45
Пояснительная записка	АС-1	3	Разрезы и планы. Вариант с утеплением. Высота ствола 21 м.	АС-22	24	Опорное колесо, боронка и деталь крепления труб в баке	ВН-7	46
Заглавный лист. Фасады. Вариант без утепления. Высота ствола 9 м.	АС-2	4	Детали утепления.	АС-23	25	Деталь крепления труб в стволе	ВН-8	47
Разрезы и планы. Вариант без утепления. Высота ствола 9 м.	АС-3	5	Стальной бак емкостью 25 м³. Лист 1.	АС-24	26	Клапан-защелка пу-100	ВН-9	48
Заглавный лист. Фасады. Вариант без утепления. Высота ствола 12 м.	АС-4	6	Стальной бак емкостью 25 м³. Лист 2.	АС-25	27	Электротехническая часть и автоматика		
Разрезы и планы. Вариант без утепления. Высота ствола 12 м.	АС-5	7	Стальной бак емкостью 25 м³. Лист 3.	АС-26	28	Пояснительная записка.	АВ-1	49
Заглавный лист. Фасады. Вариант без утепления. Высота ствола 15 м.	АС-6	8	Лестницы Л-1, Л-2.	АС-27	29	Кабельный журнал.		
Разрезы и планы. Вариант без утепления. Высота ствола 15 м.	АС-7	9	Лестница Л-3, люк, перила, К-1, К-2.	АС-28	30	Заказная спецификация электроаппаратуры (начало)	АВ-2	50
Заглавный лист. Фасады. Вариант без утепления. Высота ствола 18 м.	АС-8	10	Лестница Л-4, площадки ПЛ-1, ПЛ-2, деталь перил.	АС-29	31	Заказная спецификация электроаппаратуры (окончание)	АВ-3	51
Разрезы и планы. Вариант без утепления. Высота ствола 18 м.	АС-9	11	Плиты П-1, П-2. Фундамент Ф-1. Закладные детали для баши высотой ствола 9, 12, 15, 18 м.	АС-30	32	Заказная спецификация кабелей и проводов.	АВ-4	52
Заглавный лист. Фасады. Вариант без утепления. Высота ствола 21 м.	АС-10	12	Армирование фундамента Ф-1 для баши высотой ствола 9, 12, 15, 18 м.	АС-31	33	Заказная спецификация основных монтажных матер. и изделий	АВ-5	53
Разрезы и планы. Вариант без утепления. Высота ствола 21 м.	АС-11	13	Плиты П-1, П-2. Фундамент Ф-1. Закладные детали для баши высотой ствола 21 м.	АС-32	34	Схема питания электрооборудования.	АВ-6	54
Узлы 1-7	АС-12	14	Армирование фундамента Ф-1 для баши высотой ствола 21 м.	АС-33	35	Электробоогрев, напорно-разводящее стояка схема принципиальная электрическая	АВ-7	55
Заглавный лист. Фасады. Вариант с утеплением. Высота ствола 9 м.	АС-13	15	Армирование плит П-1, П-2 для баши высотой ствола 9, 12, 15, 18, 21 м.	АС-34	36	Измерение уровня в баке водонапорной баши	АВ-8	56
Разрезы и планы. Вариант с утеплением. Высота ствола 9 м.	АС-14	16	Производство работ. Пояснительная записка.	ППР-1	37	Схема наружных средств	АВ-9	57
Заглавный лист. Фасады. Вариант с утеплением. Высота ствола 12 м.	АС-15	17	Схемы производства земляных и бетонных работ.	ППР-2	38	Схема монтажа маяк. Лист 1	АВ-10	58
Разрезы и планы. Вариант с утеплением. Высота ствола 12 м.	АС-16	18	Схемы возведения ствола баши и монтажа бака.	ППР-3	39	Схемы монтажа маяк. Лист 2	АВ-11	59
Заглавный лист. Фасады. Вариант с утеплением. Высота ствола 15 м.	АС-17	19				Электробоогрев напорно-разводящего стояка	АВ-12	60
Разрезы и планы. Вариант с утеплением. Высота ствола 15 м.	АС-18	20				Датчик уровня с электрообогревом. Элементарная схема. Датчик уровня с электрообогревом. Общий вид.	АВ-13	61
Заглавный лист. Фасады. Вариант с утеплением. Высота ствола 18 м.	АС-19	21				Датчик уровня с электрообогревом. Детали	АВ-14	62
						Пример установки датчиков уровня с электрообогревом.		
			Технологическая часть. Пояснительная записка. Общий вид оборудованной баши высотой ствола 9 м и монтажной схема	ВН-1	40			
			То же Н=12 м	ВН-2	41			
			То же Н=15 м	ВН-3	42			
				ВН-4	43			

1970г.	Водонапорное бессточное кирпичные баши стальным баком емкостью 25 м³ высотой ствола 9, 12, 15, 18 и 21 м	Содержание альбома	Типовой проект	Альбом	Лист
			901-5-20/70	I	Б/Н

И. А. Арсенов
 Л. П. Воробьев
 А. В. Горюнов
 В. С. Заварзин
 Г. А. Иванов
 Д. К. Козлов
 Е. М. Мухоморов
 И. Н. Петров
 Я. С. Сидоров
 К. Т. Тихонов
 Л. Ф. Федотов
 М. Ю. Яковлев
 НИИ «Водоснабжение»
 Москва

Проект № 18-ХР-96, Кол. Виски

10836-01 3

Общая часть

Типовой проект водонапорных бесшатровых кирпичных башен со стальным баком емкостью 25м³ высотой ствола 9,12, 15, 18 и 21м разработан по плану типового проектирования на 1966г. на основании проектного задания, утвержденного Государственным комитетом по градостроительству и архитектуре при Госстрое СССР 2 июля 1965г. и откорректирован согласно письму Госстроя СССР от 18 марта 1969г. № 26-2 о пересчете смет и корректировке типовых проектов в целях приведения их в соответствие с действующими нормами и ГОСТами.

Разработаны два варианта башен - без теплоизоляции бака и с теплоизоляцией его.

Область применения

Башни предназначены для применения в системах сельскохозяйственного водоснабжения, а также в водопроводах небольших предприятий в районах, где по технико-экономическим соображениям рационально использовать кирпич местного производства для сооружения ствола.

Проект разработан для строительства на площадках районов со следующей характеристикой:

- а) сейсмичность - не выше 6 баллов;
- б) рельеф территории - спокойный;
- в) грунтовые воды - отсутствуют;
- г) грунт в основании однородный, непучинистый, непросадочный, со следующими нормативными характеристиками $\gamma = 28^\circ$; $E = 0.02 \text{ кг/см}^2$; $E = 150 \text{ кг/см}^2$; $\gamma = 1.8 \text{ т/м}^3$;
- д) расчетная зимняя температура воздуха: -20°C , -30°C ;
- е) вес снегового покрова - 100 кг/м^2 (III географический район);
- ж) скоростной напор ветра 45 кг/м^2 (III географический район)

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

Конструктивные решения

Фундамент башни запроектирован из монолитного железобетона в виде круглой плиты, опираемой по контуру, с консолями. Подготовка под фундамент из бетона марки 100, укладываемого по уплотненному со щебнем грунту.

Ствол башни представляет собой цилиндр внутренним диаметром 2.0м, выполняемый из обыкновенного глиняного кирпича пластического прессования марки 75 на растворе марки 50. Для предохранения нижней части ствола от промерзания вокруг башни устраивается насыпь высотой 0.5м (вариант с утеплением).

Откосы насыпи укрепляются одерновкой или травосеянием. Подвальная часть ствола ниже от 0.00 (+0.5м), сооружается из бутобетона (бутовый камень марки 100, бетон марки 75). Перекрытие подвальной части - круглая железобетонная плита. Горизонтальная гидроизоляция кирпичных стен на отметке 0.00 (+0.5м) - слой цементного раствора состава 1:2 толщиной 20мм. Вокруг башни устраивается отмостка.

Ствол в верхней своей части перекрывается круглой железобетонной плитой, на которой установлен стальной бак - сварной, цилиндрической формы, с плоским днищем. Крыша бака приваривается к его цилиндрической части и используется как диафрагма жесткости. В конструкции бака предусмотрены льдодержатели, лестница, смотровой люк, люк для установки датчиков уровня. Материал бака - сталь марки ВКСт.Зкп для $t^{\circ}\text{C} = -30^\circ\text{C}$ и выше и ВКСт.ЗПС для расчетной зимней температуры воздуха $t^{\circ}\text{C} = -31^\circ\text{C} \div -40^\circ\text{C}$.

Лестницы стальные, облицовочного типа, из стали марки ВКСт.Зкп по ГОСТ 380-60* все сварные швы в баке должны быть проверены на герметичность. Сварку производит электродами марки 342 по ГОСТ 9467-60.

Отделочные работы

Кладка ствола выполняется с расшивкой швов с наружной стороны. Внутренняя поверхность кирпичных стен белится известью. Все стальные изделия красятся масляной краской за 2 раза. Все стальные конструкции, кроме бака, покрываются кузбасским лаком. Внешняя поверхность бака окрашивается лаком ЛП-177 по грунту 177 или масляной краской в 2 слоя каждые 2-4 года. Внутренняя поверхность бака может быть покрыта одним из следующих материалов, разрешенных Госу Минздрава СССР к применению в практике хозяйственно-питьевого водоснабжения

- 1) полиизобутиленовым лаком;
- 2) лаком ХС-76;

- 3) битумной массой по рецептуре: битум-30%, парафин-30%, керосин-14%, пчелиный воск-1%, джифоль-5%;
- 4) железным суриком на олифе по ГОСТ 3135-62 и ГОСТ 1931-56;
- 5) эпоксидными покрытиями на основе смол ЭД-5 и ЭД-6 в три слоя: I слой - грунт ЭС, состоящий из эпоксидной смолы ЭД-5, железного сурика, цетона, полиэтиленполиамин; II слой - ЭК (наносится на грунт ЭС), состав: эпоксидная смола ЭД-5, каолин, полиэтиленполиамин; III слой - эмаль ЭТК, состав: эпоксидная смола ЭД-6, двуокись титана, цетон, полиэтиленполиамин.

Нагрузки и расчет конструкции

Статические расчеты произведены по методу предельных состояний в соответствии со СНиП, главы II-A. II-52, II-8, 2-62*, II-6, 3-62*, II-8, 1-62, II-6, 1-62*. Нагрузки и коэффициенты перегрузки взяты по СНиП II-A. II-62.

При расчете ствола башня по высоте разбивалась на зоны, и поправочные коэффициенты к величине ветровой нагрузки вычислялись для каждой зоны по таблице 10 п. 6.1 с учетом примечания 2* по СНиП II-A. II-62.

Расчетная ветровая нагрузка для каждой зоны определялась по формуле $W = q_0 \cdot C \cdot II \cdot B \cdot S$, где $q_0 = 0.6$ - аэродинамический коэффициент (принят согласно графика в.1* табл. II СНиП II-A. II-62); $II = 1.3$ - коэффициент перегрузки; S - площадь проекции участков башни по высоте.

Период собственных колебаний башни определялся по формуле $T = 3.53 \sqrt{\frac{P \cdot R}{E \cdot S}}$, где P - приведенный вес башни.

Так как полученное в расчете значение $T = 0.25 \text{ сек.}$, расчетная ветровая нагрузка определялась с учетом динамического воздействия пульсации скоростного напора ветра. Коэффициент увеличения расчетного скоростного напора $\beta = 1 + \xi \cdot m$ (п. 6.5 СНиП II-A. II-62).

Ствол рассчитывался как кольцевое сечение из кирпича, ослабленное дверным проемом с расчетом коэффициента $K = 0.9$, согласно рекомендациям ЦНИИСК (письмо от 19 июля 1965г. № 25-4297). Фундамент рассчитан как круглая железобетонная плита, опираемая по контуру ствола, с консолями. Перекрытие ствола рассчитано как круглая консольная плита, свободно опираемая по контуру. Бак рассчитывался как замкнутая круговая цилиндрическая оболочка с учетом двухосного напряженного состояния и влияния краевого эффекта.

Теплоизоляция

Основной вариант башни неутепленной, применяется при водоснабжении из подземного источника с температурой воды не ниже $+4^\circ\text{C}$ и обмене ее в башне не реже 2 раз в сутки при расчетной зимней температуре воздуха не ниже -30°C в районах с расчетной температурой выше -20°C . Неутепленные башни можно применять в водопроводах с открытыми лестницами. Теплоизоляция разработана для климатических зон с расчетной зимней температурой воздуха -20°C , -30°C (для наиболее холодной пятидневки). При $t^{\circ}\text{C} = -40^\circ\text{C}$ необходимо утеплять кровлю бака. Режим работы водопомпа - 2 раза в течение суток.

Температура поступающей зимой воды из открытых источников 0.5°C , из подземных источников $+4^\circ\text{C}$. Толщина намерзания льда на стенках за самую холодную пятидневку - 60мм. Стенки бака и напорно-разводящий стояк утепляются минераловатными матками плотности 100 кг/м^3 на синтетическом связующем по ГОСТ 9573-66 ($\gamma = 100 \text{ кг/м}^3$), $\lambda = 0.04 \text{ ккал/м. час. град.}$

Указания по привязке типового проекта

- При привязке типового проекта к конкретным условиям необходимо:
 - а) уточнить размеры фундамента с учетом местных геологических и гидрогеологических условий;
 - б) в зависимости от района строительства и расчетной температуры воздуха и воды принять толщину изоляции по таблице 1;
 - в) при снеговых и ветровых нагрузках, отличающихся от указанных, произвести перерасчет конструкции башни.

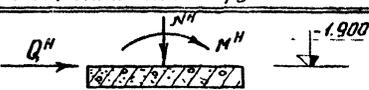
Таблица 1

Температура поступающей воды	Элементы башни	Толщина изоляции при расчетной зимней температуре воздуха
		-30°C -20°C
$+0.5^\circ\text{C}$	Бак	100 80
	Стояк	120 80
$+3^\circ\text{C}$	Бак	40 40
	Стояк	120 80

Примечание

Нагрузки даны для башни высотой ствола 21м. В скобках даны нагрузки для башен высотой ствола 18м и 15м.

Расчетная схема фундамента



$N^H = 160 \text{ т}$ (102т; 81т) - нормативная нагрузка от собственного веса башни с наполненным баком, снега, утепления.

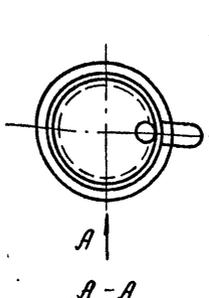
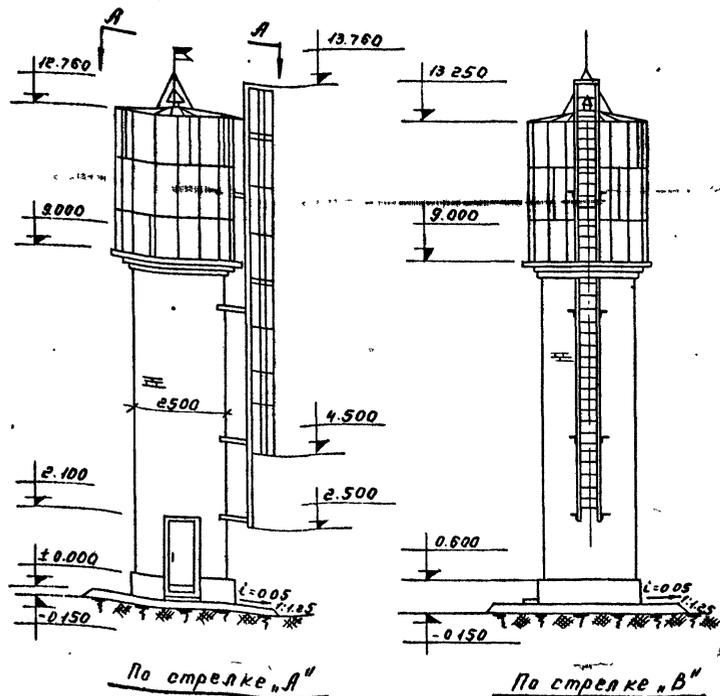
$M^H = 52.5 \text{ тм}$ (37.5тм; 20.0тм) - изгибающий момент от нормативной ветровой нагрузки с учетом прогиба ствола и крена фундамента.

$Q^H = 3.4 \text{ т}$ (2.6т; 1.8т) - поперечная сила в уровне верхнего обреза фундамента от нормативной ветровой нагрузки.

1970	Водонапорные бесшатровые кирпичные башни со стальным баком емкостью 25м ³ высотой ствола 9, 12, 15, 18 и 21м.	Пояснительная записка	Типовой проект 901-5-20/70	Альбом I	Лист АС-1
------	--	-----------------------	----------------------------	----------	-----------

Проб. Жарова 23. II. 86г. Кол. Даны

Фасады



Основные строительные показатели

№№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Емкость бака	м ³	25
2	Площадь застройки	м ²	60
3	Строительн. объем	м ³	84.2
	в том числе:		
	надземная часть	м ³	71.6
	Подземная часть	м ³	12.6

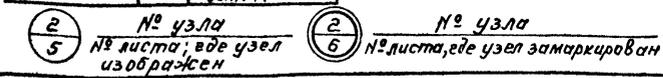
Расход материалов на ствол

№№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Кирпич М-75 на растворе М-50	м ³	16.40

Условные обозначения

Свободная спецификация железобетонных элементов

Марка элемент.	К-во	Стандарт, шифр листа проекта
Ф-1	1	АС-30; 31
П-1	1	АС-30; 34
П-2	1	
Б 13	2	серия 1.139-1 вып. 1.



1970г. Водонапорные бесшаровые кирпичные башни с стальным баком емкостью 2 м³ высотой ствола 9, 12, 15, 18 и 21 м.

Расход бетона и стали на башню

Группы конструкции	Бетон м ³			Сталь, кг				
	Марка		Итого	Класс А-I	Класс А-II	Класс В-I	Прокат ВСт3п	Итого
	150	200						
Сборные конструкции, применяемые по ГОСТ-ам, нормам и типовым чертежам железобетонные		0.02	0.02			1.4		1.4
Монолитные конструкции железобетонные	2.9	1.12	4.02	269.7	71.0	0.1		340.8
Стальные конструкции							1992.2	1992.2
Итого:	2.9	1.14	4.04	269.7	71.0	1.5	1992.2	2334.4

Выборка арматуры на башню, кг

Сталь класс А-I	Фмм	8	10	12	16	22	Итого
		Вес кг	80.2	83.8	77.6	25.3	
Сталь класс А-II	Фмм	10	12				Итого
		Вес кг	69.0	2			
Сталь класс В-I	Фмм	4	5				Итого
		Вес кг	0.3	1.2			
Итого: 342.2							

Выборка проката на башню

№№ п/п	Профиль	Вес в кг	Примечан.
Швеллеры			
1	СН 14	60	ГОСТ 8240-56*
Уголки равносторонние			
2	L40x4	12	ГОСТ 8509-57
3	L50x4	64	
Итого:		76	
Уголки неравнобокие			
4	L40x25x4	43.4	ГОСТ 8510-57
5	L50x32x4	47.3	
6	L80x50x6	25.0	
Итого:		115.7	
Сталь прокатная тонколистовая			
7	б=2	168	ГОСТ 3680-57
Сталь толстолистовая			
8	б=4	1417	ГОСТ 5821-57*
9	б=8	17.4	
10	б=10	9	
Итого:		1443.4	
Сталь крутая			
11	Ф8	0.1	ГОСТ 2590-57
12	Ф11	28.8	
13	Ф12	0.2	
14	Ф16	84.0	
Итого:		113.1	
Разное:			
15	Газ труба 1"	10	ГОСТ 3262-62
16	Труба Ф102x4	2	ГОСТ 8732-58**
17	Труба 325x4	4	ГОСТ 10704-63*
Итого:		16	
всего		1992.2	

Спецификация стандартных типовых деталей

Материал	Наименование изделий	Марка по ГОСТ	Кол. шт.	Наименован. ГОСТ	Примечания
Дерево	Блоки верные	ДВВ-1	1	Серия 1.135-1 Альбом 1	Комплект
Железо	Перемычка	Б 13	2	Серия 1.139-1 вып. 1.	
Бетон					

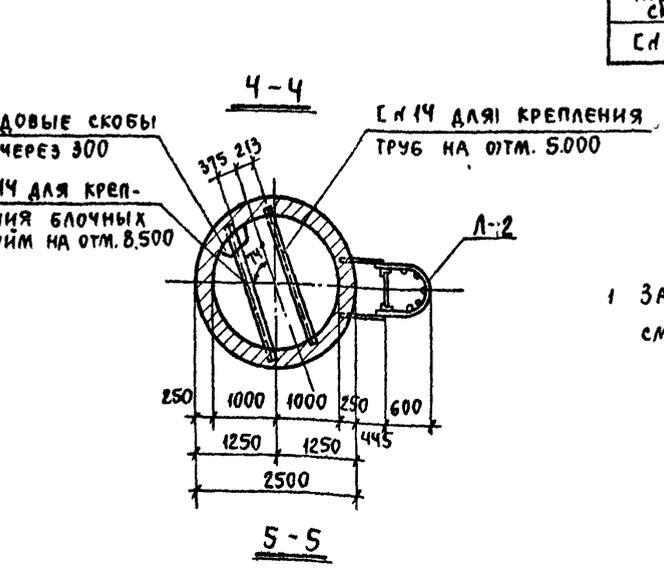
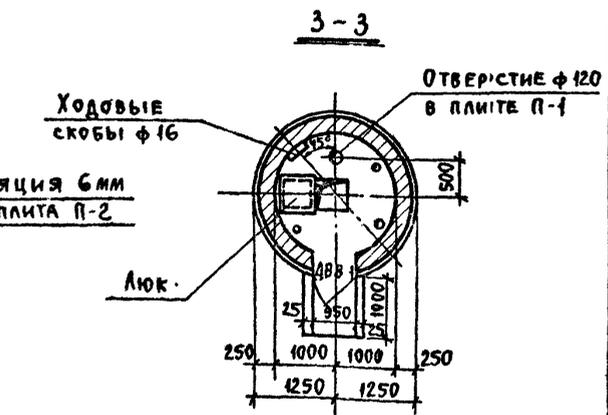
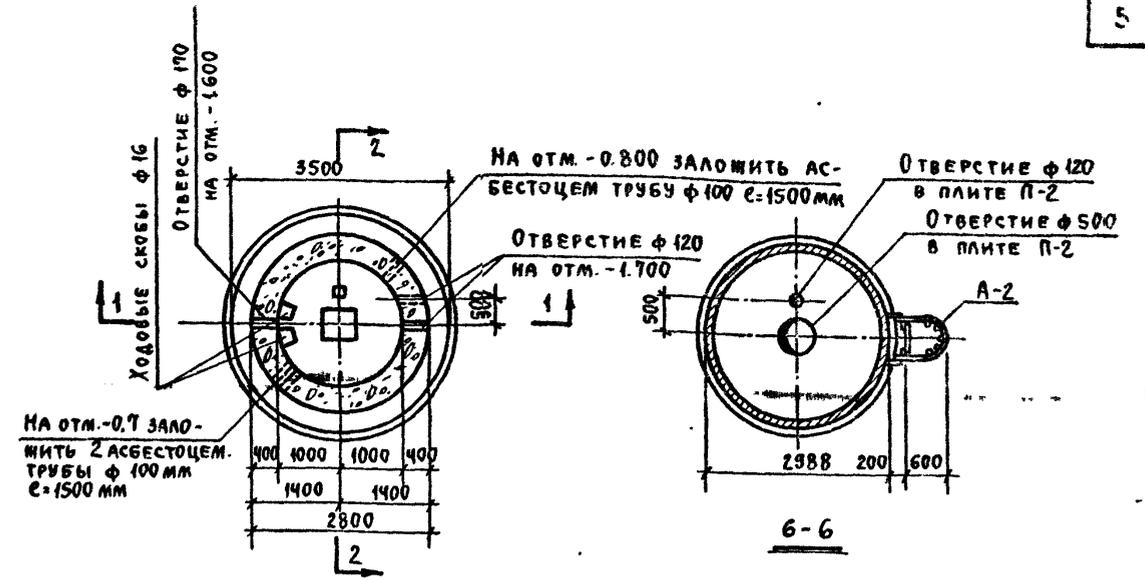
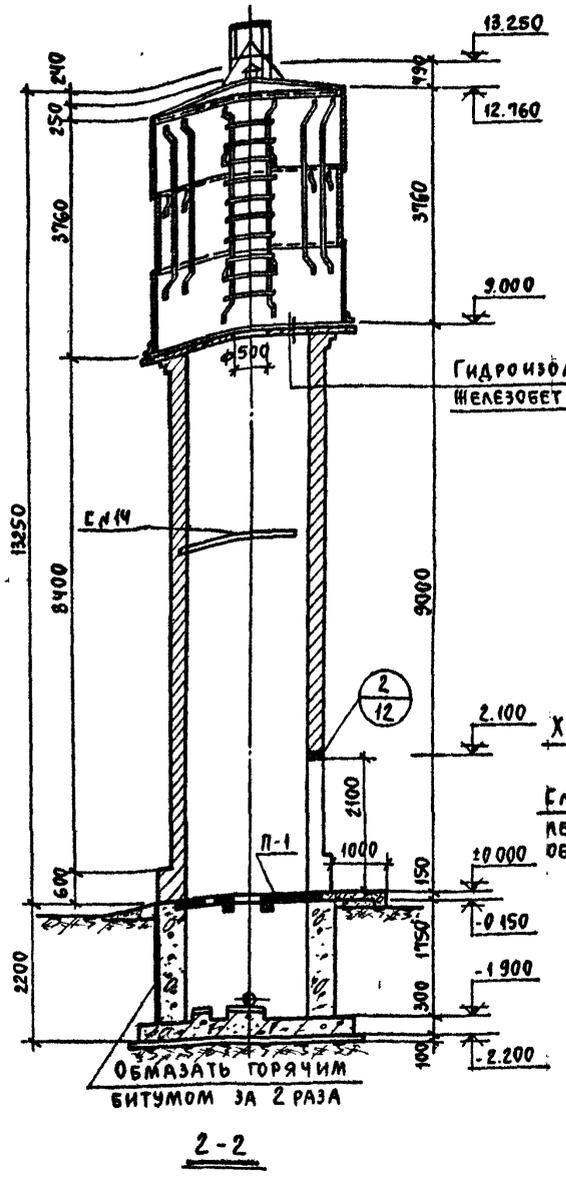
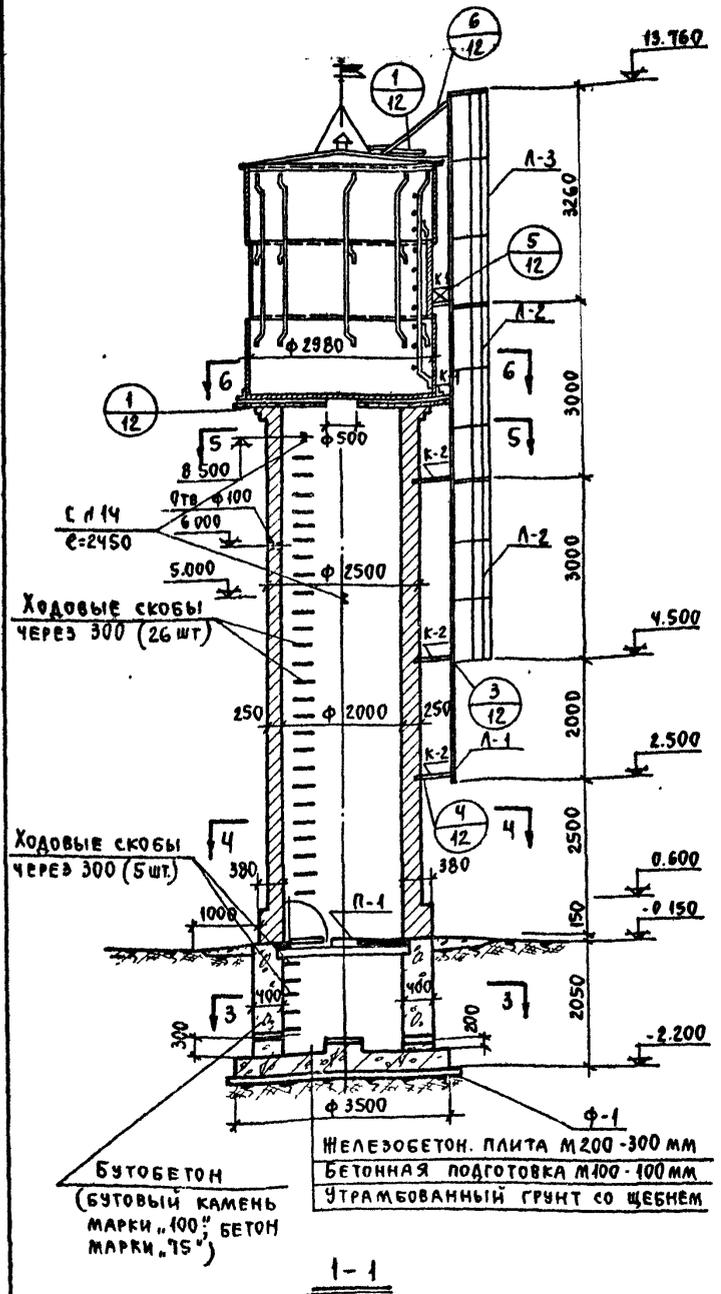
Перечень примененных ГОСТов и стандартов

№№ п/п	Наименование	ГОСТ или серия	Примечания
1	Блоки верные	серия 1.135-1 Альб. 1.	Комплект
2	Перемычки	серия 1.139-1 вып. 1.	

Примечание

1. Башня запроектирована из кирпича М-75 на растворе М-50 с расшивкой швов с наружной стороны.

Типовой проект Альбом Лист
901-5-20/70 I АС-2
10836-01 5



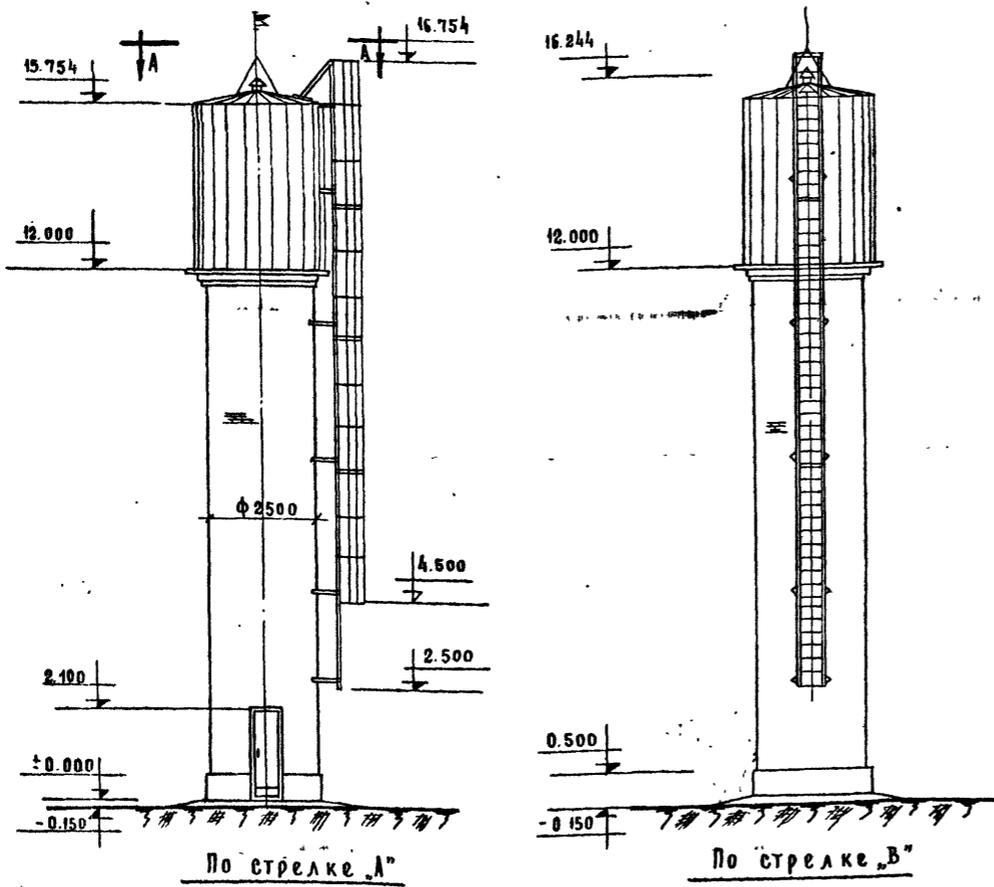
ПЕРЕЧЕНЬ РАБОЧИХ МАРК

МАРКА	КОЛ ШТ.	ВЕС В КГ		Л ЛИСТА ПРОЕКТА
		1 ШТ	ВСЕГО	
БАК	1	1720,0	1720,0	АС-24,25,26
Л-1	1	20,7	20,7	АС-27
Л-2	2	46,2	92,4	АС-27
Л-3	1	51,35	51,35	АС-28
К-1, ПЕРИЛА	—	—	16,3	АС-28
К-2	6	4,1	24,6	АС-28
Люк	1	26,6	26,6	АС-28
ХОДОВЫЕ СКОБЫ	31	1,7	52,7	—
СЛ 14, С=2450	2	30,0	60,0	—
		Итого: 2064,0		

ПРИМЕЧАНИЯ:
1 ЗАГЛАВНЫЙ ЛИСТ И ФАСАДЫ СМ ЛИСТ АС-2.

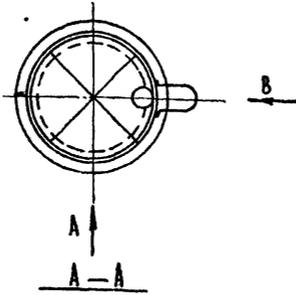
1970г.	ВОДОНАПОРНЫЕ БЕСШАТРОВЫЕ КИРПИЧНЫЕ БАШНИ СО СТАЛЬНОМ БАКОМ ЕМКОСТЬЮ 25 м³ ВЫСОТОЙ СТВОЛА 9, 12, 15, 18 И 21 М	РАЗРЕЗЫ И ПЛАНЫ. ВАРИАНТ БЕЗ УТЕПЛЕНИЯ ВЫСОТА СТВОЛА 9 М	ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 901-5-20/70	АЛЬБОМ I	ЛИСТ АС-3
--------	---	---	-------------------------------	-------------	--------------

ФАСАДЫ



По стрелке А

По стрелке В



Основные строительные показатели

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол. во
1	Емкость бака	м ³	25
2	Площадь застройки	м ²	6.0
3	Строительн. объем	м ³	101.30
В том числе:			
	Надземная часть	м ³	86.60
	Подземная часть	м ³	14.43
	Выемка	м ³	48.10

Сводная спецификация железобетонных и бетонных элементов

Марка эл-та	Кол	СТАНДАРТ ИЛИ № ЛИСТА ПРОЕКТА
Ф-1	1	АС-30, 31
П-1	1	АС-30, 34
П-2	1	АС-30, 34
Б-13	2	Серия 1139-1 вып. 1

Расход материалов на стены опор

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол. во
	Кирпич м-75 на растворе м-50	м ³	21.2

Расход бетона и стали на башню

Группы конструкц.	Бетон м ³			Сталь кг				Итого
	Марка	Итого	Итого	Класс А-І	Класс А-ІІ	Класс В-І	Прокат ВСт.3кп	
	100	200						
Своиные конструкции, принятые по ПСТ-Ам, нормами тип. черт.								
Железобетонные	—	0.02	0.02			1.4	—	1.4
Монолитные конструкции								
Железобетонные	2.95	1.17	4.12	219.7	120.0	0.1	—	339.8
Бетонные	—	—	—	—	—	—	—	—
Стальные конструкции							2054	2054
Итого:	2.95	1.19	4.14	219.7	120.0	1.5	2054	2395.0

Выборка арматуры на башню кг

Сталь класса А-І	Фмм	8	10	12	16	22	Итого:
	Вес кг	87.0	77.0	27.6	25.3	2.8	
Сталь класса А-ІІ	Фмм	10	12				
	Вес кг	69.0	51.0				
Сталь класса В-І	Фмм	4	5				
	Вес кг	0.3	1.2				1.5
Итого:							341.2

Спецификация стандартных типовых деталей

Материал на изделие	Наименование изделий	Марка по ГОСТ	Кол. во шт.	Наименование ГОСТ
Дерево	Блоки дверные	ДВ8-1	1	Серия 1135-1 Альбом 1
Железо	Перемычки	Б 13	2	Серия 1139-1 вып. 1
Бетон				

Перечень примененных ГОСТ-ов и стандартов

№ п/п	Наименование	ГОСТ или серия	Примечания
1	Блоки дверные	Серия 1135-1 Альбом 1	Комплект
2	Перемычки	Серия 1139-1 вып. 1	

Выборка проката на башню

№ п/п	Профиль	Вес в т	Примечан.
	Швеллеры		ГОСТ 8240-56*
1	СН 14	0.060	
	Уголки равнобокие		ГОСТ 8509-57
2	Л 40x4	0.012	
3	Л 50x4	0.064	
	Итого:	0.076	
	Уголки неравнобокие		ГОСТ 8510-57
4	Л 40x25x4	0.055	
5	Л 50x32x4	0.059	
6	Л 80x50x6	0.025	
	Итого:	0.135	
	Сталь прокатная толстолистовая		ГОСТ 3680-57*
7	Б-2	0.168	
	Сталь толстолистовая		ГОСТ 3680-57*
8	Б-4	1.419	
9	Б-8	0.049	
10	Б-10	0.009	
	Итого:	1.447	
	Сталь круглая		ГОСТ 2590-57
11	Ф 8	0.0001	
12	Ф 10	0.038	
13	Ф 12	0.0002	
14	Ф 16	0.114	
	Итого:	0.152	
	Разное:		
15	Газовая трубка Ф 102	0.010	ГОСТ 3262-62
16	Труба Ф 102x4	0.002	ГОСТ 8732-58*
17	Труба Ф 325x4	0.004	ГОСТ 10704-63*
	Итого:	0.016	
	Всего:	2.054	

Примечание.

1. Башня запроектирована из кирпича м-75 на растворе м-50 с расшивкой швов с наружной стороны.

ЦНИИП
 ИНЖЕНЕРНОГО
 ОБОРУДОВАНИЯ
 Г. МОСКВА
 ИНЖЕНЕР
 ПРОВЕРКА
 ИНЖЕНЕР
 Л. А. КОВА
 Л. А. КОВА
 НАЧ. ОТДЕЛА
 Л. А. КОВА
 Г. А. КОНС. ОТД.
 УГОЛЬКОВ
 Р. С. СЕКТОРА
 Л. А. КОВА

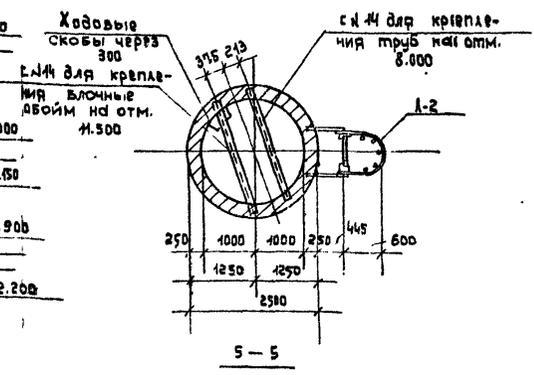
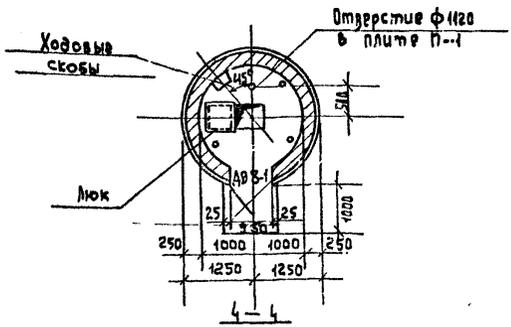
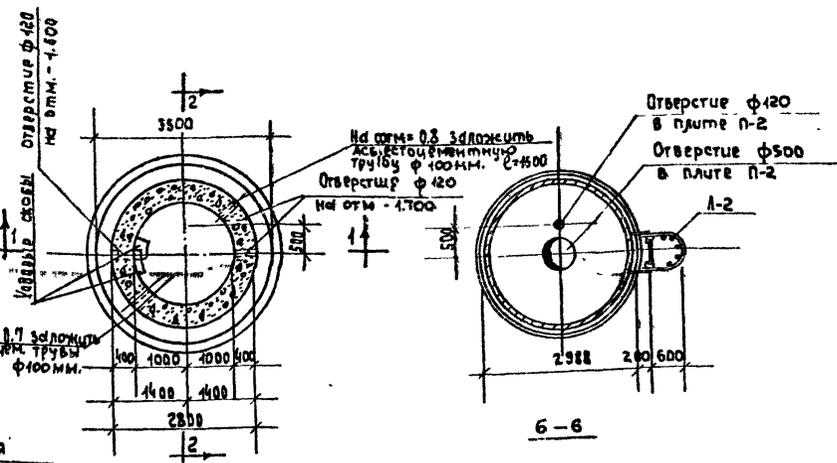
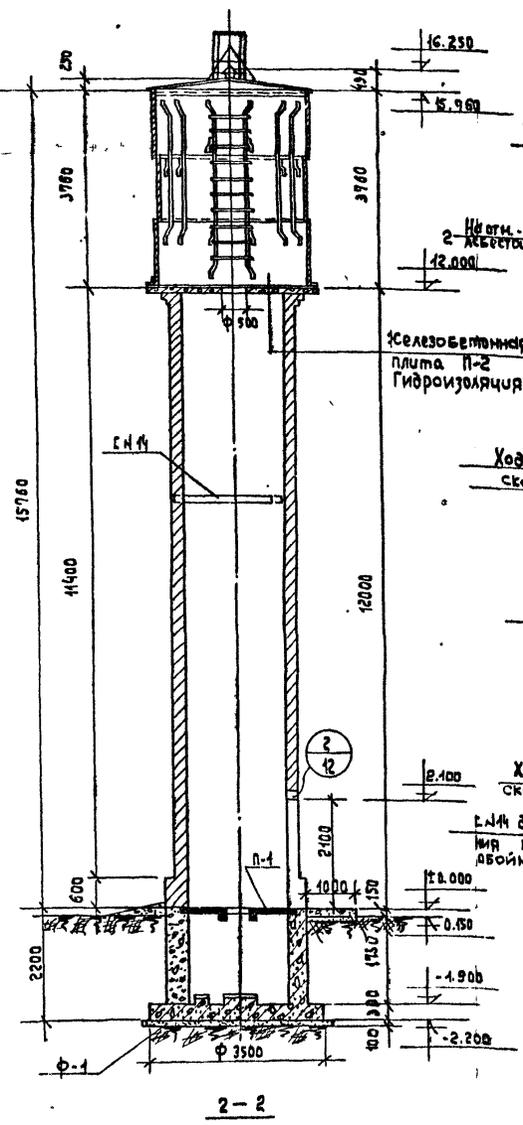
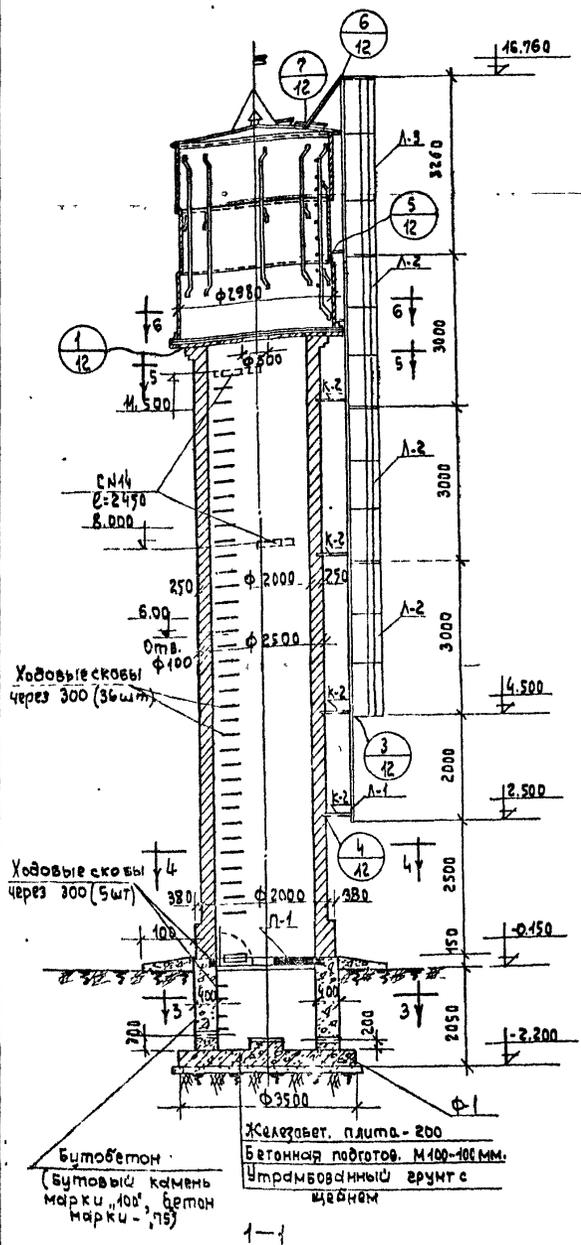
1970г

Водонапорные б.шатровые кирпичные башни со стальным баком емкостью 25 м³ высотой ствола 9, 11, 15, 18 и 21 м.

Заглавный лист. Фасады. Вариант без утепления. Высота ствола 12 м.

Типовой проект	Альбом	Лист
901-5-20/70	I	АС-4

10836 01 7



Перечень рабочих марок

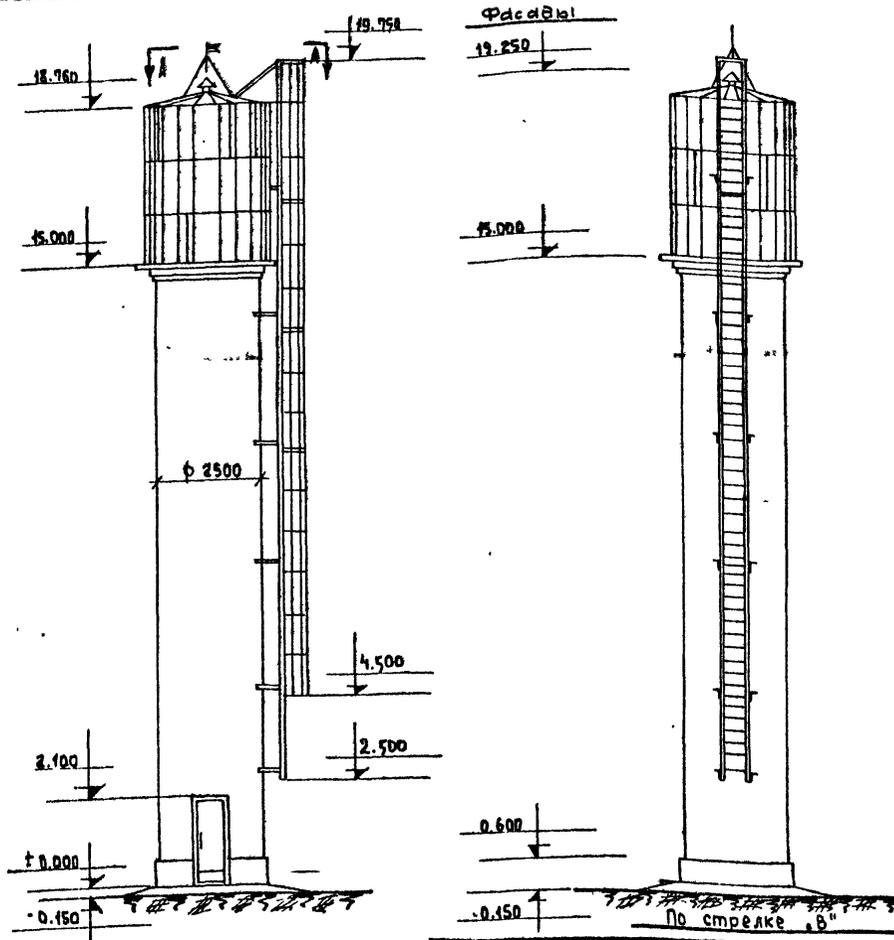
Марка	Кол-во шт.	Вес в кг		№ листов проекта
		1шт.	Всего	
Бак	1	1720.0	1720.0	АС-24, 26, 26
А-1	1	20.7	20.7	АС-27
А-2	3	46.2	138.6	АС-27
А-3	1	54.35	54.35	" 28
К-1, Перила	—	—	16.3	" 28
К-2	8	4.1	32.8	" 28
Лук	1	26.6	26.6	" 28
Ходовые скобы	44	1.7	69.7	
СН4	49м	—	60.0	
Итого:				2136.0

Примечание.
1. Заглавный лист и фасады см. лист АС-4.

ЦНИИ П
 Институт
 Черного
 Проектирования
 Инженерно-конструкторского
 бюро
 Москва

1970 г.	Водонапорные бесшаровые кирпичные башни со стальным баком емкостью 25 м ³ . Высотой ствола 9, 12, 15, 8 и 21 м.	РАЗРЕЗЫ И ПЛАНЫ ВАРИАНТ БЕЗ УТЕПЛЕНИЯ. Высота ствола 12 м.	Типовой проект 901-5-20/70	Альбом I	Лист АС-5
---------	--	---	-------------------------------	-------------	--------------

Инженер Лопаткина
 Проверил Данилевский
 Инженер В.С. Веккер
 Главно-инж. пр. Арефьев
 Нач. отдела Лебедев
 Главно-инж. Угольников
 Рук. сект. Данилевский
 Инженер В.С. Веккер
 Главно-инж. пр. Арефьев
 Нач. отдела Лебедев
 Главно-инж. Угольников
 Рук. сект. Данилевский
 Инженер В.С. Веккер
 Главно-инж. пр. Арефьев
 Нач. отдела Лебедев
 Главно-инж. Угольников
 Рук. сект. Данилевский



Сводная спецификация железобетонных и бетонных элементов

Марка элементов	Кол.	стандарт или № листа проекта
Ф-1	1	АС-30, 31
п-1	1	АС-30, 34
п-2	1	АС-30, 34
Б-13	2	серия 1.135-1 альбом 1

Основные строительные показатели

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Емкость бака	м³	25
2	Площадь застройки	м²	6.0
3	Строительный объем	м³	143.7
в том числе:			
	надземная часть	м³	104.1
	подземная часть	м³	42.6

Расход материалов на ствол

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
	кирпич М-75 на растворе М-50	м³	26.93

Расход бетона и стали на башню.

Группы конструкций.	Бетон м³			Сталь кг				
	марка 450	200	Итого:	класс А-I	класс А-II	класс В-I	прокат ВСт 3сп	Итого
Оборные конструкции принятые по ГОСТ ым нормами и типовым чертежом железобетонные		0.02	0.02			1.4	—	1.4
Монолитные конструкции железобетонные	2.9	1.12	4.02	269.7	71	0.1	—	340.8
Стальные конструкции.	—	—	—	—	—	—	2131.55	2131.5
Итого:	2.9	1.14	4.04	269.7	71	1.5	2131.55	2412.7

Выборка арматуры на башню в кг.

Сталь класс	φ мм	8	10	12	16	22	Итого
		вес кг.					
А-I		80.2	83.8	77.6	25.3	2.8	269.7
А-II		69.0	20				71.0
В-I		0.3	1.2				1.5
Итого: 342.2							

Спецификация стандартных и типовых изделий.

Материал изделий	Наименование изделий	Марка по ГОСТ	Кол. шт.	Наименование ГОСТ	Примечания
дерево	Блоки дверные	ДВВ-1	1	серия 1.135-1 альбом 1	комплект
железо бетон	Премычка	Б-13	2	серия 1.135-1 вып 1	

Перечень примененных ГОСТ-ов или стандартов

№ п/п	Наименование	ГОСТ или серия	Примечания
1	Блоки дверные	серия 1.135-1 альбом 1	комплект.
2	Премычка	серия 1.135-1 вып 1	

Выборка проекта на башню

№ п/п	Профиль	Вес в кг.	Примечание
	Швеллеры		ГОСТ 8240-56*
1	С № 14	60	
	Уголки равнобокие		ГОСТ 8509-57
2	L 40x4	12	
3	L 50x4	64	
	Итого:	76	
	Уголки неравнобокие		ГОСТ 8510-57
4	L 40x25x4	66.6	
5	L 50x32x4	102.2	
6	L 80x50x6	25.9	
	Итого:	102.8	
	Сталь прокатная тонколистовая		ГОСТ 3680-57
7	δ=2	168	
	Сталь теплоустойчивая		ГОСТ 5524-57
8	δ-4	1421	
9	δ-8	20.6	
10	δ-10	9.	
	Итого:	1450.6	
	Сталь круглая		ГОСТ 2590-57
11	φ8	0.1	
12	φ10	47.2	
13	φ12	0.2	
14	φ15	117.6	
	Итого:	157.1	
	Разное.		
15	Где трубка φ1"	10	ГОСТ 3262-62
16	Труба φ 102x4	2	ГОСТ 8732-58*
17	Труба φ 325x4	4	ГОСТ 10704-68
	Итого:	16	
	Всего:	2131.5	

Примечание
 1. Башня запроектирована из кирпича М-75 на растворе М-50 с расшивкой швов с наружной стороны.

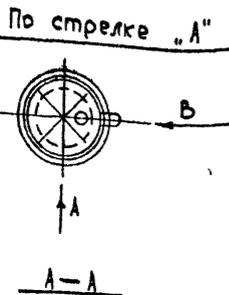
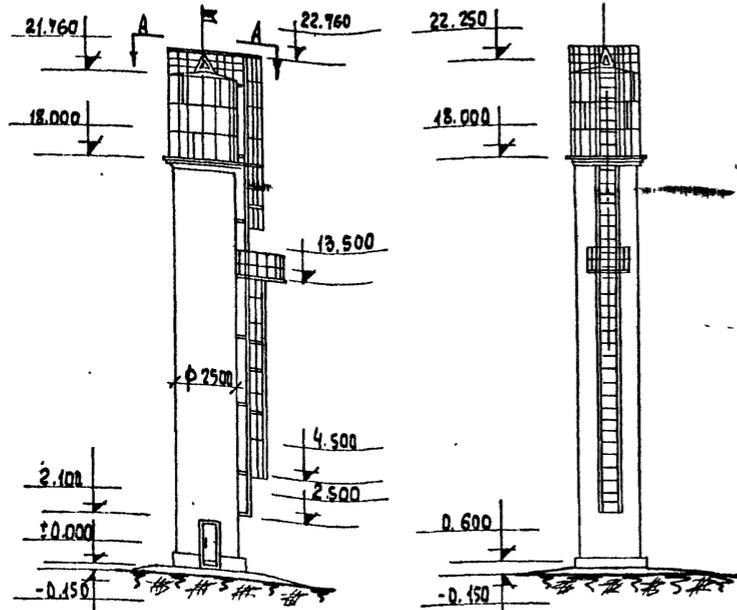
Условные обозначения:
 2 № узла
 5 № листа, где узел изображен
 2 № узла
 6 № листа, где узел замаркирован

1970
 Водонапорные бесстропные кирпичные башни с стальным баком емкостью 25 м³ высотой ствола 9, 12, 6, 18 и 21 м.

Заглавный лист Фасады. Вариант без утепления Высота ствола 15 м.

Типовой проект 901-5-20/70
 Альбом I
 Лист АС-6

Фасады



Расход бетона и стали на башню.

Группы конструкций.	Бетон м³			Сталь кг.				Итого
	Марка	Утолр	Итого	Класс А-I	Класс А-II	Класс В-I	Прокат	
Сборные конструкции, принятые по ГОС'ам, нормам и типовым чертежам железобетонные	-	0.02	0.02			1.4	-	1.4
Монолитные конструкции железобетонные	2.9	1.12	4.02	269.7	74.0	0.1	-	340.8
Стальные конструкции	-	-	-	-	-	-	2349.3	2349.3
Итого:	2.9	1.16	4.06	269.7	74.0	1.5	2340.3	2691.5

Выборка проката на башню.

№ п/п	Профиль	Вес в кг.	Примечан.
	Швеллеры		ГОСТ 8240-56*
1	СН44	113.6	
2			
3	Уголки равнобокие		ГОСТ 8509-57
2	L40x4	12	
3	L50x4	67	
4	L75x5	36	
	Итого:	119.0	
	Уголки неравнобокие		ГОСТ 8510-57
5	L40x25x4	78.2	
6	L50x32x4	76.45	
7	L80x50x6	48.0	
	Итого:	202.6	
	Сталь прокатная тонколистая		ГОСТ 3680-57*
8	δ=2	168	
	Сталь толстолистовая		ГОСТ 5681-57*
9	δ=4	1428.4	
10	δ=5	17.5	
11	δ=8	32.9	
12	δ=10	9	
	Итого:	1487.8	
	Сталь круглая		ГОСТ 2590-57
13	φ8	0.1	
14	φ10	56.6	
15	φ12	0.2	
16	φ16	129.8	
17	φ22	23.6	
18	φ25	18.7	
	Итого:	229.0	
	Разное:		
19	Газовая трубка φ1"	40	ГОСТ 3282-62
20	Труба φ108x4	2	ГОСТ 8732-58*
21	Труба φ325x4	1	ГОСТ 10704-63*
22	Сталь пресечно-вытяжная φ15x6	17.3	ГОСТ 8706-58
	Итого:	33.3	
	Всего:	2349.3	

Выборка арматуры на башню в кг.

Сталь класс	φ мм	8	10	12	16	22	Итого:
		Вес в кг.	83.8	77.6	25.3	2.8	
Сталь класс I-I	φ мм.	10	12				74.0
	Вес в кг.	69.0	2.0				
Сталь класс I-II	φ мм	4	5				
	Вес в кг.	0.3	1.2				1.5
	Итого:						342.2

Основные строительные показатели

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Емкость бака	м³	25
2	Площадь застройки	м²	6.0
3	Строительн. объем	м³	128.5
	в том числе:		
	Надземная часть	м³	116.8
	Подземная часть	м³	11.7

Спецификация стандартных и типовых изделий.

Материал изделия	Наименование изделия	Марка по ГОСТ	Кол. кг.	Серия	Примечания
Дерево	Блоки оверные	ДВ8-1	1	Серия 1.135-1 Альбом.	Комплект
Железо-бетон	Перемычки	Б13	2	Серия 1.139-1 Вып.1	

Свободная спецификация железобетонных и бетонных элементов

Марка элементов	Кол-во	Стандарт или № листа проекта
Ф-1	1	АС-30.34
П-1	1	АС-30.34
П-2	1	АС-30.34
Б13	2	сер. 1.139-1, Вып.1

Расход материалов на ствол

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
	Кирпич М-75 на растворе М-50	м³	32.3

Перечень примененных ГОСТ-ов или стандартов

№ п/п	Наименование	ГОСТ или серия	Примечания
1	Блоки оверные	сер. 1.135-1 Альбом.	комплект.
2	Перемычки	серия 1.139-1 Вып.1	

Примечания:
1. Башня запроектирована из кирпича М-75 на растворе М-50 с расшивкой швов с наружной стороны.

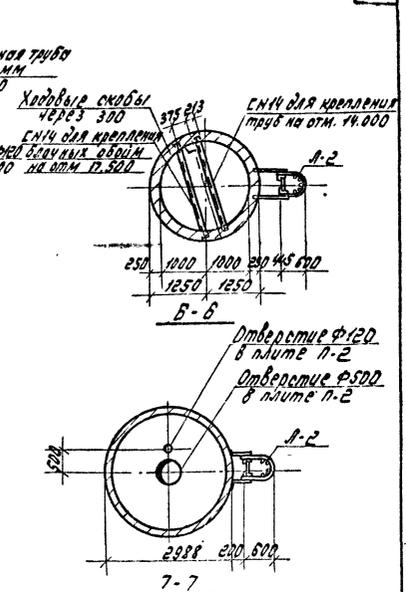
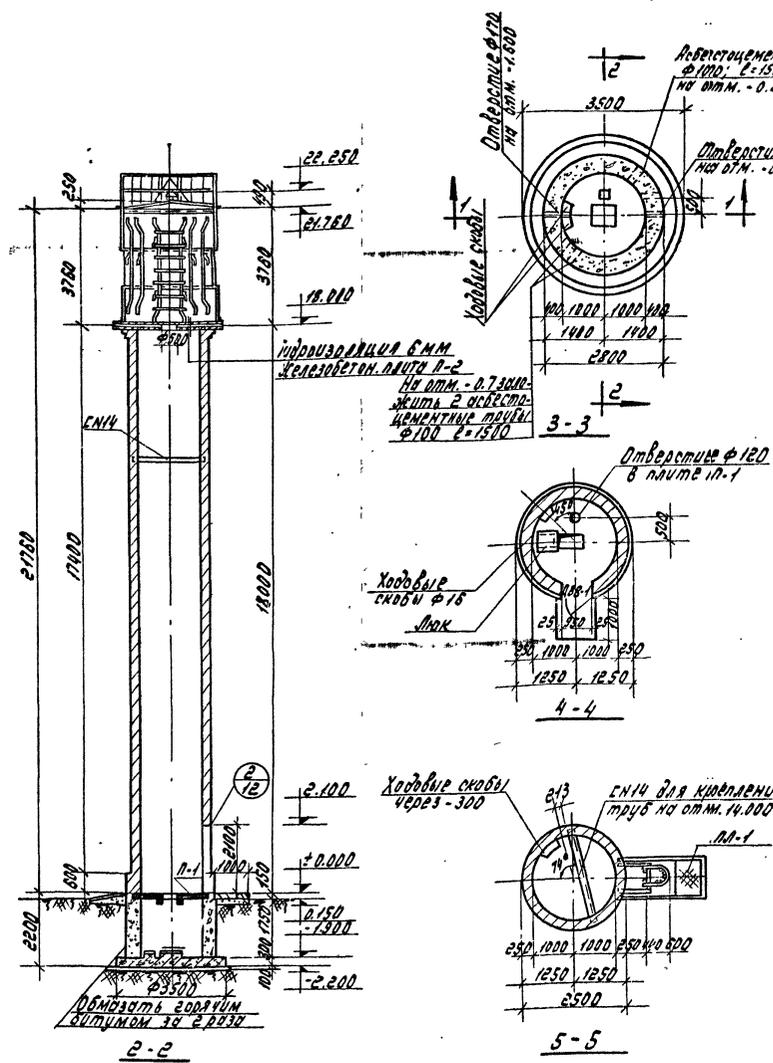
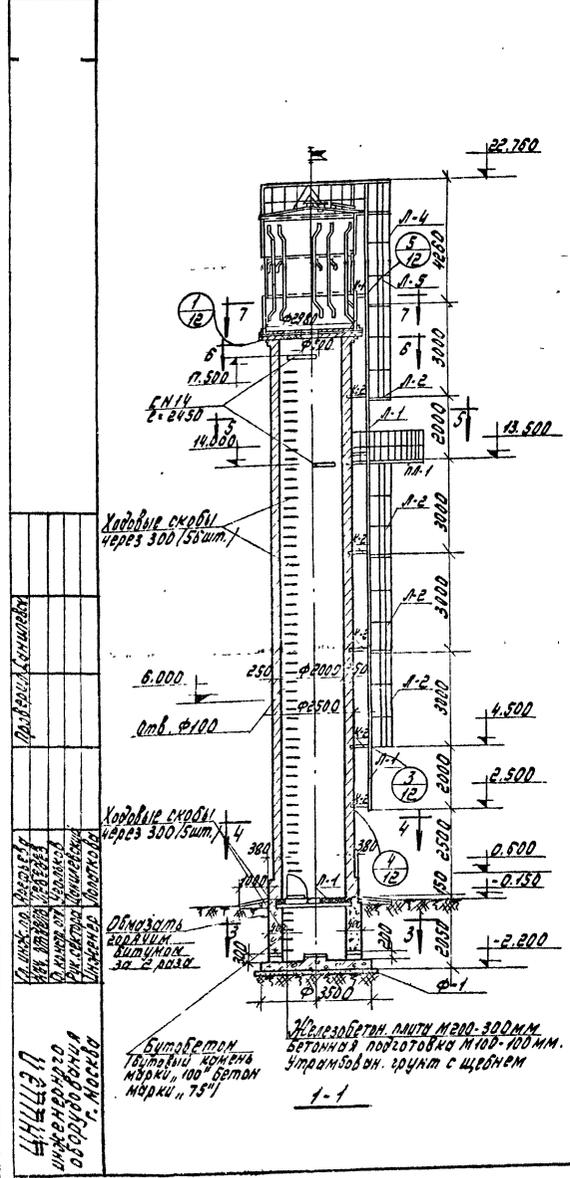
ИНЖЕНЕР Д.С. КОЗЛОВ
 ПРОЕКТИРОВЩИК
 ИНЖЕНЕР А.А. АРХАНГЕЛ
 ПРОЕКТИРОВЩИК
 ИНЖЕНЕР Л.А. ЛЕБЕДЕВ
 ПРОЕКТИРОВЩИК
 ИНЖЕНЕР В.А. УСОЛЬСКИЙ
 ПРОЕКТИРОВЩИК
 ИНЖЕНЕР Д.А. ДАМИАНСКИЙ
 ПРОЕКТИРОВЩИК
 ИНЖЕНЕР В.А. ВАСИЛЬЕВ
 ПРОЕКТИРОВЩИК
 ИНЖЕНЕР П.А. ПЕТРОВ
 ПРОЕКТИРОВЩИК
 ИНЖЕНЕР С.А. СЕМИН
 ПРОЕКТИРОВЩИК
 ИНЖЕНЕР Т.А. ТРОФИМОВ
 ПРОЕКТИРОВЩИК
 ИНЖЕНЕР У.А. УЛИКОВ
 ПРОЕКТИРОВЩИК
 ИНЖЕНЕР Ф.А. ФАДЕЕВ
 ПРОЕКТИРОВЩИК
 ИНЖЕНЕР Х.А. ХАКИМОВ
 ПРОЕКТИРОВЩИК
 ИНЖЕНЕР Ц.А. ЦЕЛИНСКИЙ
 ПРОЕКТИРОВЩИК
 ИНЖЕНЕР Ч.А. ЧЕРНЫШОВ
 ПРОЕКТИРОВЩИК
 ИНЖЕНЕР Ш.А. ШАХМАНОВ
 ПРОЕКТИРОВЩИК
 ИНЖЕНЕР Щ.А. ЩЕКОЛОВ
 ПРОЕКТИРОВЩИК
 ИНЖЕНЕР Э.А. ЭКИМОВ
 ПРОЕКТИРОВЩИК
 ИНЖЕНЕР Ю.А. ЮРИСОВ
 ПРОЕКТИРОВЩИК
 ИНЖЕНЕР Я.А. ЯКОВЛЕВ
 ПРОЕКТИРОВЩИК

Условные обозначения:
 2/5 № узла, где узел изображен.
 2/6 № узла, где узел замаркирован.

1970
 Водонапорные бесшестеренные кирпичные башни с стальным баком емкостью 25 м³ высотой ствола 9,12, 14, 18 и 21 м.

Заглавный лист. Фасады.
 Вариант без утепления.
 Высота ствола 18 м.

Типовой проект 901-5-20/70
 Альбом I
 Лист АС-8
 10836-01 11



Перечень рабочих марок

Марка	кол. шт.	ВРС в кг. всего	Н листа проекта
БЯК	1	1720.0	АС-24, 25, 26
П-1	1	124.55	АС-29
П-1	2	20.7	АС-27
П-2	4	48.2	АС-27
П-4	1	62.08	АС-29
К-1	2	1.4	АС-28
К-2	12	4.1	АС-28
Лук	1	26.8	АС-28
Холодные скобы	61	1.7	103.7
СНЧ Р=2450	2	30.0	60.0
Перила	—	—	163.13 АС-29

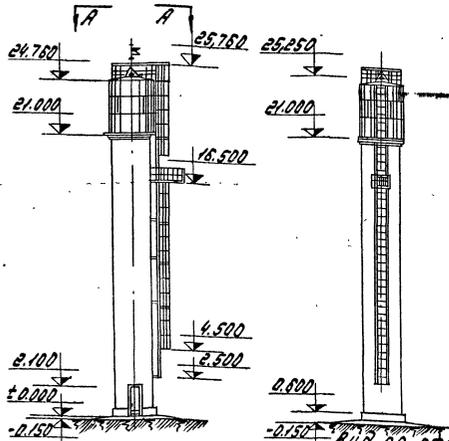
Итого: 2538.1

Примечание: Зональный лист и фото. ды см. лист АС-8.

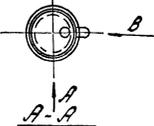
1970г. Водонапорные безстробные мушкетерские башни со стальным баком емкостью 25 м³ высотой стволы 9, 16, 15, 18 и 21 м. Вариант без утепления. Высота до дна бака 18 м.

Типовой проект ЖВБДМ
901-5-20/70
I
Лист АС-9

Фасады



Вид по стрелке А-А



Дополнительная спецификация железобетонных и бетонных элементов

Марка элемента	Кол-во	Спецификация
Ф-1	1	АС-30, 34
П-1	1	АС-30, 34
П-2	1	АС-30, 34
Б-13	3	Кирпич М-75 на растворе М-50

Условные обозначения:

- ② Н узел
- ⑤ Н лист, где узел изображен
- ③ Н узел
- ⑤ Н лист, где узел изображен

Расход материалов на ствол

Материал	Ед. изм.	Кол-во
Кирпич М-75 на растворе М-50	м ³	60,8

Основные строительные показатели

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Емкость баки	м ³	25
2	Площадь застройки	м ²	7,2
3	Площадь кровли	м ²	170,6
В том числе:			
	Надземная часть	м ³	153,3
	Подземная часть	м ³	15,3

Расход бетона и стали на башню

Группа конструкции	Бетон м ³			Сталь кг.		
	марка	класс	Итого	класс	класс	Итого
Сборные конструкции	150	200	Итого	А-1	А-2	В-1
Монолитные конструкции железобетонные	3,8	1,12	4,92	307,7	71,0	0,1
Итого	3,8	1,15	4,95	307,7	71,0	2,2

Выборки арматуры на башню в кг.

Сталь класса	Ф мм	Диаметр					Итого
		8	10	12	15	22	
А-1	8	103,2	89,8	76,6	25,3	2,8	307,7
А-2	10	12					71,0
В-1	4	5					21,2
Итого							380,90

Спецификация стандартных и типовых изделий

Материал	Наименование	Марка	Кол-во	Горизонт	Примечания
Цемент	Блоки дверные	1785-1	1	гост	Комплект
Железо	Петельки	1139-1	3	гост	

Перечень примененных ГОСТ-ов или стандартов

№ п/п	Наименование	ГОСТ или серия	Примечания
1	Блоки дверные	1785-1, выд. 1	Комплект
2	Петельки	1139-1, выд. 1	

Выборка проката на башню

№ п/п	Профиль	Вес в кг.	Примечания
1	Швеллеры СМ 14	113,6	ГОСТ 8240-59
2	Углы равнополочные	12	ГОСТ 8509-57
3	Л 50 х 4	7	
4	Л 75 х 5	76	
	Итого	158	
5	Углы неравнополочные	899	ГОСТ 8510-57
6	Л 50 х 32 х 4	762	
7	Л 80 х 50 х 6	80,4	
	Итого	229,1	
8	Сталь прокатная	ГОСТ 1090-57	
	- 5-2	158	
	Сталь трапециевидная	ГОСТ 3881-57	
9	- 6-4	143,4	
10	- 6-5	17,5	
11	- 6-8	41,6	
12	- 6-10	9	
	Итого	1488,5	ГОСТ 2530-57
13	Сталь кровельная	0,1	
14	• Ф 8	63,8	
15	• Ф 10	0,2	
16	• Ф 16	132,0	
17	• Ф 22	2,36	
18	• Ф 25	18,7	
	Итого	267,4	
19	Труба	10	ГОСТ 3262-62
20	Труба Ф 102 х 4	2	ГОСТ 8732-59
21	Труба Ф 102 х 4	4	ГОСТ 10204-63
22	Труба Ф 102 х 4	17,8	ГОСТ 106-58
	Итого	33,3	
	Всего	2447,8	

Примечание:

1. Башня запроектирована из кирпича М-75 на растворе М-50 с расшивкой швов с наружной стороны.

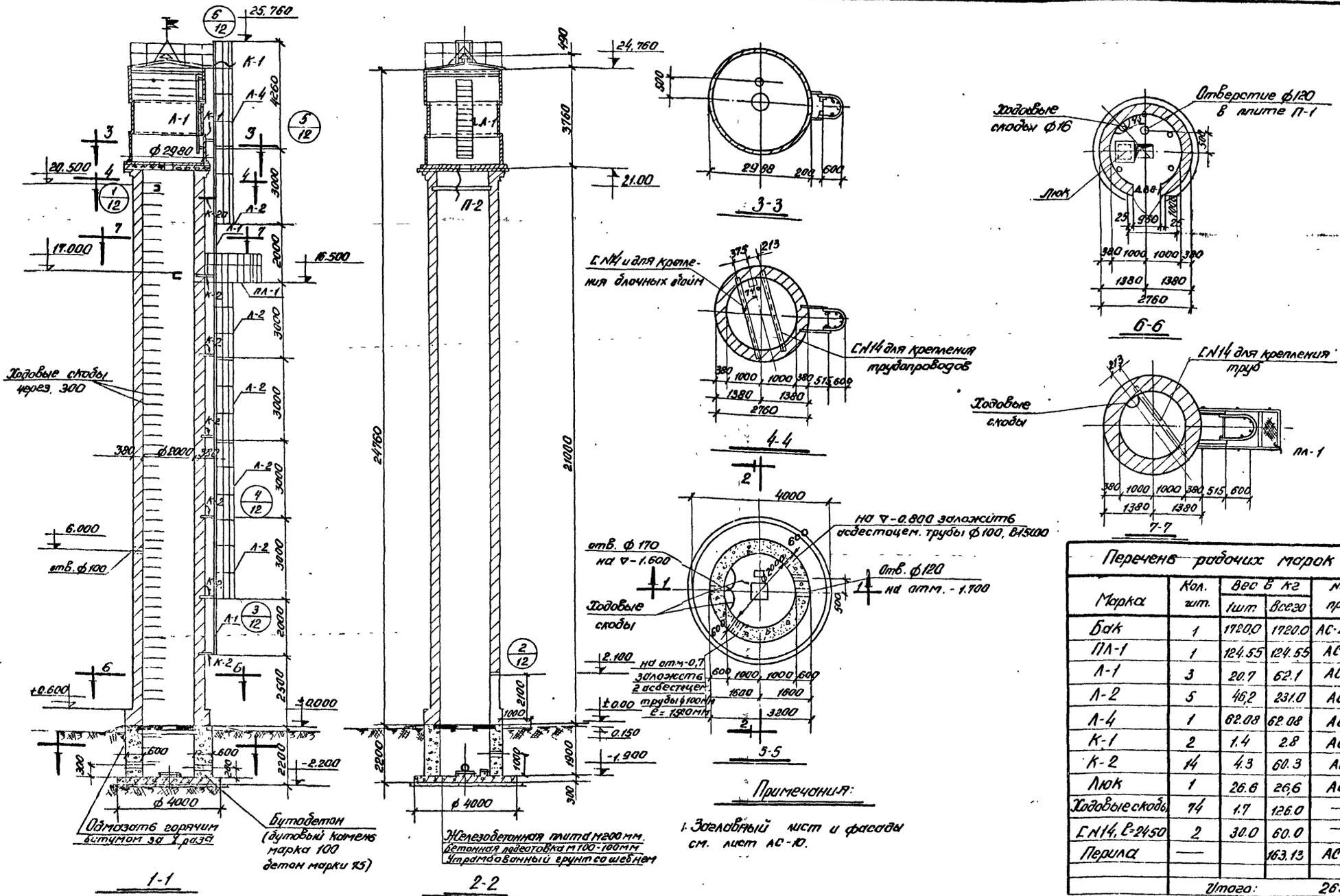
1970г.

Дополнительно проектированы кирпичные башни со стандартным блоком емкостью 25 м³ высотой ствола 9,45 м и 21 м

Заглавный лист. Фасады. Вариант без утепления. Высота ствола 21 м.

Типовой проект Альбом Лист 901-5-20/70 I AC-10

12835-01 13



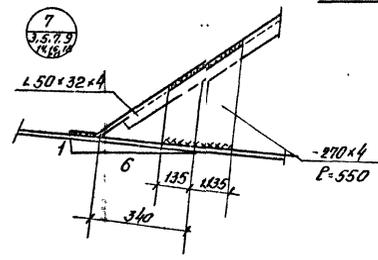
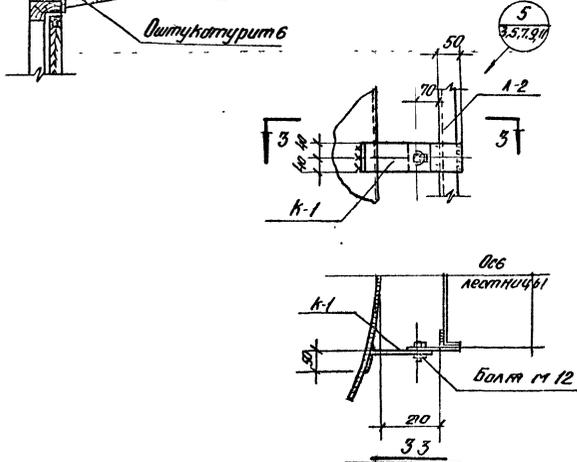
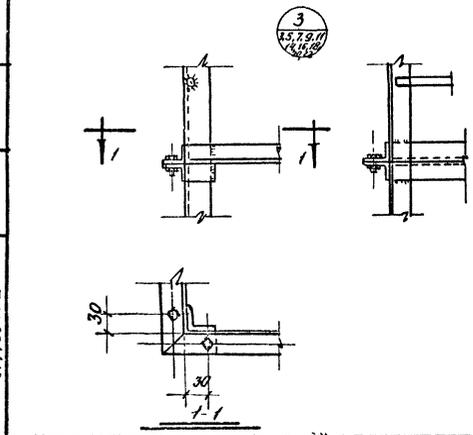
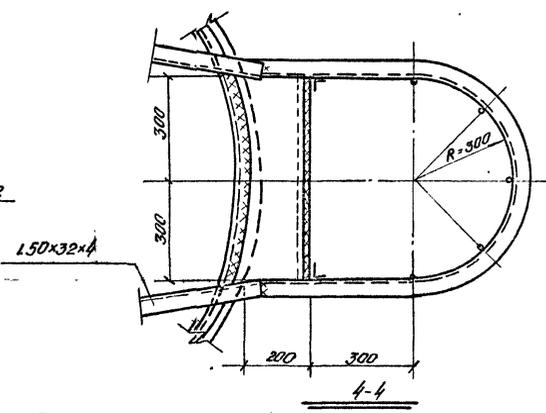
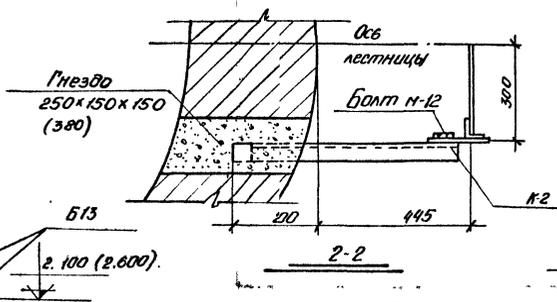
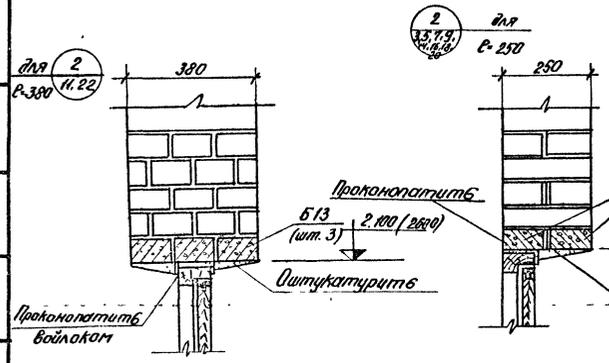
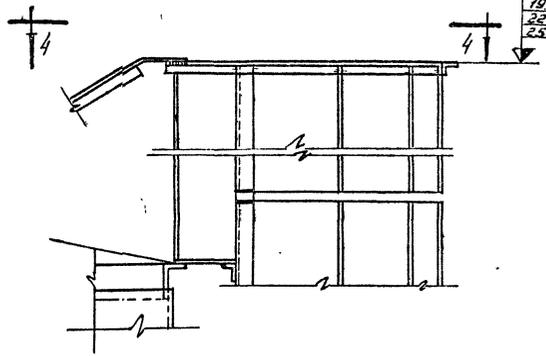
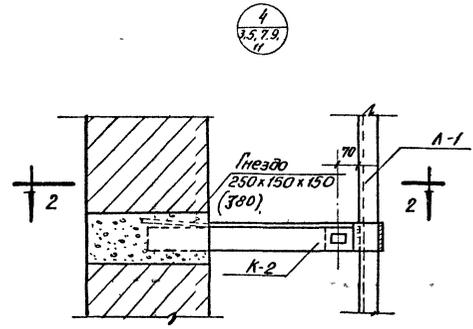
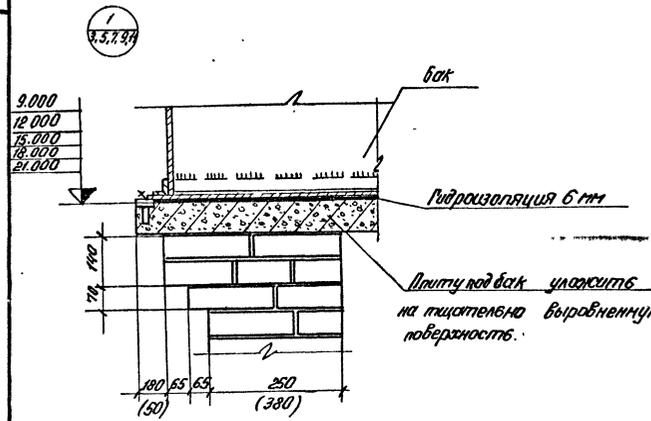
Перечень рабочих марок

Марка	Кол. шт.	Вед в кв		№ листа проекта
		шт	всего	
Блок	1	172.00	172.00	АС-24, 25, 26
Пл-1	1	124.55	124.55	АС-29
А-1	3	20.7	62.1	АС-27
А-2	5	46.2	231.0	АС-27
А-4	1	62.08	62.08	АС-29
К-1	2	1.4	2.8	АС-23
К-2	14	4.3	60.3	АС-23
Лок	1	26.6	26.6	АС-28
Ходовые слоды	74	1.7	126.0	
Г.Н.И. В-2450	2	30.0	60.0	
Перила			163.13	АС-23
Итого:				2637.6

1970	Водонапорные бесшаровые кирпичные башки со стальным баком емкостью 25 м ³ высотой ствола 9, 12, 15, 18 и 21 м.	Разрезы и планы. Вариант без утепления. Высота ствола 21 м.	Типовой проект	Альбом	Лист
			901-5-20/70	I	АС-13

Проект. Инженер 15-II-832 Кон. Соловьев

13.760
16.760
19.760
22.760
25.760



Примечание:
 Размеры и отметки в скобках даны для боины высотой ствала 21 м.

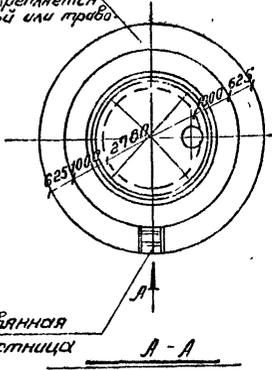
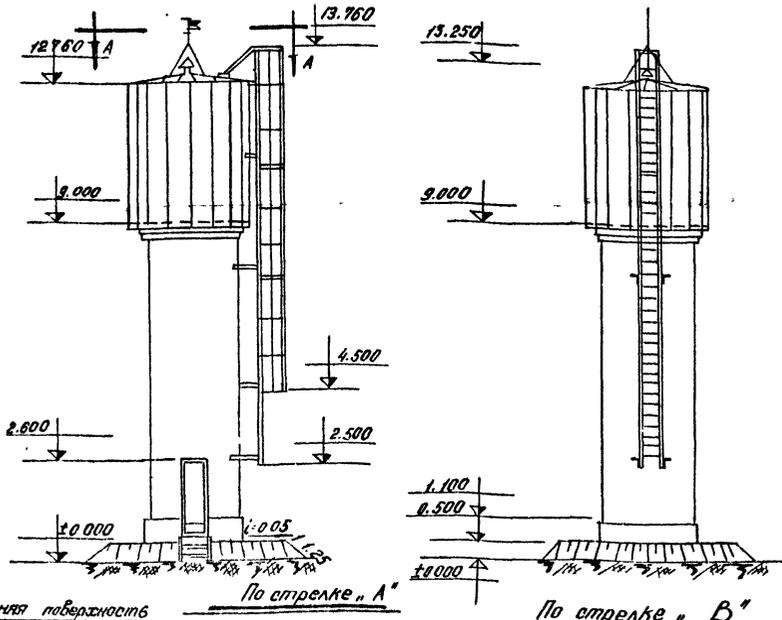
Лисовцев
 Урманов
 Акимов
 Битов
 Шелепьев
 Лопаткин

1970г Водонапорные десятировые кирпичные башни со стальными доками емкостью 25 м³ высотой ствола 9, 12, 15, 18 и 21 м

Узлы 1-7

Типовой проект	Албтом	Лист
901-5-20/70	I	АЛ-12

1. Штукатурка
 2. Покраска
 3. Линолеум
 4. Паркет
 5. Ламинат
 6. Деревянные полы
 7. Керамическая плитка
 8. Стеклопакет
 9. Окна
 10. Двери
 11. Мебель
 12. Сантехника
 13. Электропроводка
 14. Водоснабжение
 15. Канализация
 16. Отопление
 17. Вентиляция
 18. Лифт
 19. Ступени
 20. Лестничная клетка
 21. Лестничная клетка
 22. Лестничная клетка
 23. Лестничная клетка
 24. Лестничная клетка
 25. Лестничная клетка
 26. Лестничная клетка
 27. Лестничная клетка
 28. Лестничная клетка
 29. Лестничная клетка
 30. Лестничная клетка
 31. Лестничная клетка
 32. Лестничная клетка
 33. Лестничная клетка
 34. Лестничная клетка
 35. Лестничная клетка
 36. Лестничная клетка
 37. Лестничная клетка
 38. Лестничная клетка
 39. Лестничная клетка
 40. Лестничная клетка
 41. Лестничная клетка
 42. Лестничная клетка
 43. Лестничная клетка
 44. Лестничная клетка
 45. Лестничная клетка
 46. Лестничная клетка
 47. Лестничная клетка
 48. Лестничная клетка
 49. Лестничная клетка
 50. Лестничная клетка
 51. Лестничная клетка
 52. Лестничная клетка
 53. Лестничная клетка
 54. Лестничная клетка
 55. Лестничная клетка
 56. Лестничная клетка
 57. Лестничная клетка
 58. Лестничная клетка
 59. Лестничная клетка
 60. Лестничная клетка
 61. Лестничная клетка
 62. Лестничная клетка
 63. Лестничная клетка
 64. Лестничная клетка
 65. Лестничная клетка
 66. Лестничная клетка
 67. Лестничная клетка
 68. Лестничная клетка
 69. Лестничная клетка
 70. Лестничная клетка
 71. Лестничная клетка
 72. Лестничная клетка
 73. Лестничная клетка
 74. Лестничная клетка
 75. Лестничная клетка
 76. Лестничная клетка
 77. Лестничная клетка
 78. Лестничная клетка
 79. Лестничная клетка
 80. Лестничная клетка
 81. Лестничная клетка
 82. Лестничная клетка
 83. Лестничная клетка
 84. Лестничная клетка
 85. Лестничная клетка
 86. Лестничная клетка
 87. Лестничная клетка
 88. Лестничная клетка
 89. Лестничная клетка
 90. Лестничная клетка
 91. Лестничная клетка
 92. Лестничная клетка
 93. Лестничная клетка
 94. Лестничная клетка
 95. Лестничная клетка
 96. Лестничная клетка
 97. Лестничная клетка
 98. Лестничная клетка
 99. Лестничная клетка
 100. Лестничная клетка



Фасады

Основные строительные показатели

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Емкость бака	м ³	25
2	Площадь застройки	м ²	29.3
3	Строительные объемы в том числе	м ³	101.4
	Наземная часть	м ³	86.6
	Подземная часть	м ³	14.8

Сводная спецификация железобетонных и бетонных элементов

Марка элемент	Кол-во	Стандарт или лист проекта
Ф-1	1	АС-30,31
П-1	1	АС-30,34
П-2	1	АС-30,34
Б13	2	серия 1,139-1 вып. 1

Расход материалов на ствол

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
	Кирпич М-75 на растворе М-50	м ³	15.3

Расход бетона и стали на башню

Группы конструкций	Бетон м ³			Сталь, кг				
	марка 150	200	итого	класс А-1	класс А-2	класс А-3	Прокат 210,311	итого
Сварные конструкции приняты по ГОСТ-ам нормальным и типа В с учетом железобетонные	—	0.02	0.02	—	—	—	1.4	1.4
Монолитные конструкции железобетонные	2.9	1.12	4.02	269.7	71.0	0.1	—	340.8
Стальные конструкции	—	—	—	—	—	—	2498.2	2498.2
Итого	2.9	1.14	4.04	269.7	71.0	1.5	2498.2	2840.4

Выборка арматуры на башню в кг.

Сталь класса	φ мм	Диаметры					Итого
		8	10	12	16	22	
1-I	80.2	83.8	77.8	25.3	2.8	2691.7	
А-II	69.0	2	—	—	—	71.0	
В-I	0.3	1.2	—	—	—	1.5	
Итого:							342.2

Спецификация стандартных и типовых изделий

Материал изделия	Наименование	Марка по ГОСТ	Кол-во шт.	Наименование ГОСТ	Примечания
Дерево	Блоки дверные	Д88-1	1	Серия 1,135-1, альбом 1.	Комплект
Железо	Переключки	Б13	2	Серия 1,139-1 вып. 1	

Перечень примененных ГОСТ-ов и стандартов

№ п/п	Наименование	ГОСТ или серия	Примечания
1	Блок и дверные	серия 1,135-1 альб. 1	Комплект
2	Переключки	серия 1,139-1 вып. 1	

Выборка проекта на башню.

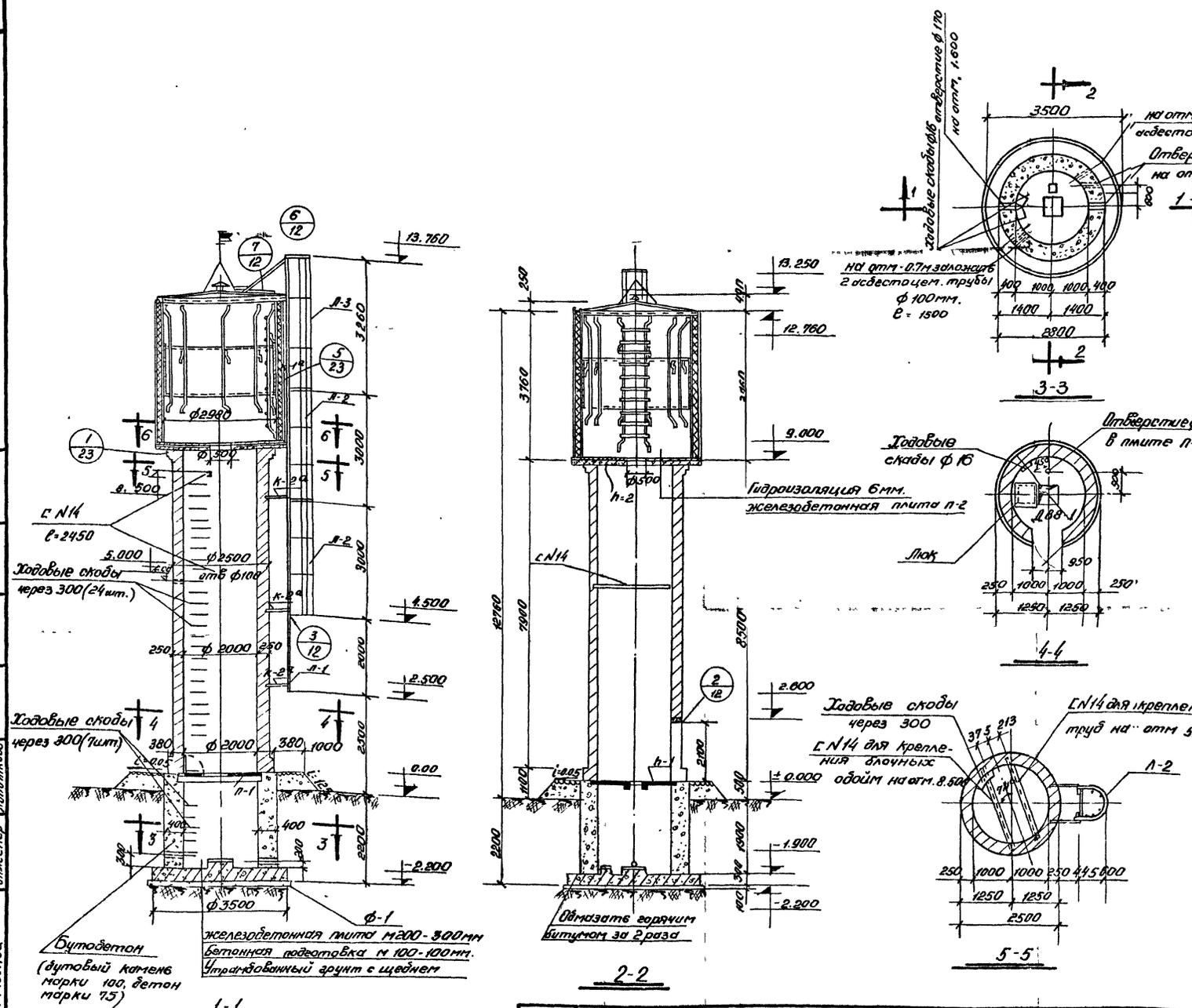
№ п/п	Профиль	Вес в кг	Примеч. №19
1	Швеллеры С.М.14	60	ГОСТ 8270-58
2	Уголки равнобокие 140x4	12	ГОСТ 8509-57
3	150x4	64	
	Итого:	76	
4	Уголки неравнобокие 140x25x4	43.4	ГОСТ 8510-57
5	150x32x4	47.3	
6	180x50x6	29.4	
	Итого:	120.1	
7	Сталь прокатная -δ-2	197.8	ГОСТ-3680-57
	Сталь толстолистовая	—	ГОСТ-5681-57
8	-δ-4	1531.8	
9	-δ-8	17.4	
10	-δ-10	9	
	Итого:	1558.2	
	Сталь круглая	—	ГОСТ 2590-57
11	•φ8	0.1	
12	•φ10	28.8	
13	•φ12	0.2	
14	•φ16	24	
	Итого	113.1	
	Разное	—	
15	Гвозди 100x4	10	ГОСТ-3062-62
16	Гвозди φ10x4	2	ГОСТ-8732-58
17	Гвозди 525x4	4	ГОСТ-10704-63
18	Сталь листовая 3.35x1.0	357	ГОСТ-3685-47
	Итого:	373	
Всего:		2498.2	

Примечание:
 1. Башня запроектирована из кирпича М-75 на растворе М-50 с расшивкой швов с наружной стороны.

1970г. **Водонапорные бесштырьвые кирпичные башни со стальным баком емкостью 25 м³ высотой ствола 9, 12, 15, 18 и 21 м**

Заглавный лист, фасады
 Вариант с утеплением.
 Высота ствола 9 м

Типовой проект Лббдом
 901-5-20/70 I
 Лист АС-13



Перечень рабочих марок

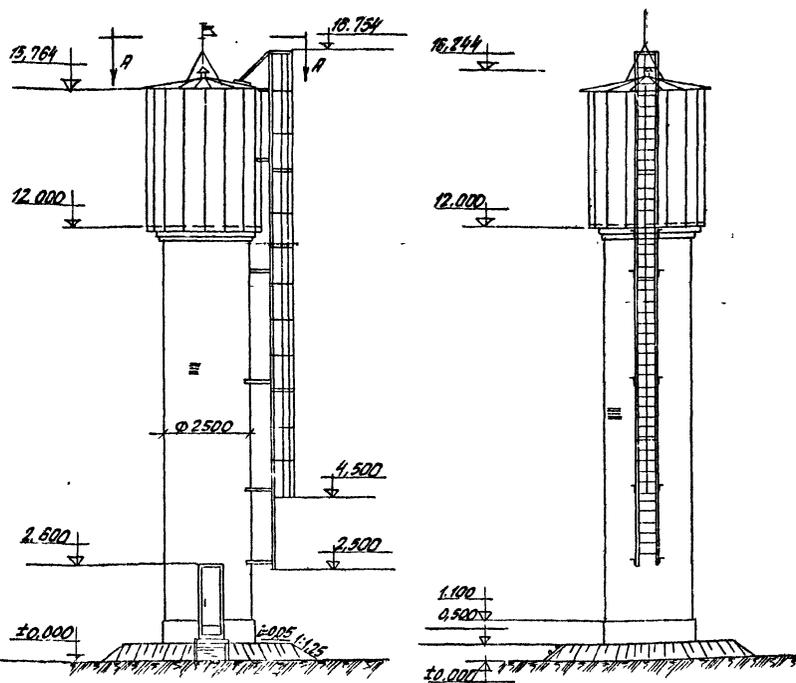
Марка	Кол. шт.	Всего в кв.		Л. листа проекта
		шт	всего	
Бак	1	1720.0	1720.0	АС-24, 25, 26
Л-1	1	20.7	20.7	АС-27
Л-2	2	46.2	92.4	АС-27
Л-3	1	51.35	51.35	АС-28
К-1 ^а , верина	—	—	12.5	АС-23
К-2 ^а	5	4.9	24.4	АС-23
Люк	1	26.6	26.6	АС-28
Тяговые скобы	31	1.7	52.7	—
СНН Р-2450	2	30.0	60.0	—
Детали утепл. мата	—	—	487.6	АС-23
		Итого: 2552.6		

Примечания:
1. Завладный лист и фасады см. лист АС-13.

1970г.	Водонапорные десятировые кирпичные баши и стальным баком емкостью 25 м ³ высотой ствола 9, 12, 15, 18, 21 м	Разрезы и планы. Вариант с утеплением. Высота ствола 9 м.	Типовой проект	Лабдом	Лист
			901-5-20/70	I	АС-14

Проб. П. Павлов 15-П-832 Кол. Д

Фасады



Расход бетона и стали на башню

Группы конструкций	Бетон м³			Сталь кг				
	Марка	150	200	Класс А-1	Класс А-2	Класс В-1	Угнет	Итого
Сборные конструкции принятые по ГОСТ-ам, нормам и типовым чертежам железобетонные	-	4,02	0,02	-	-	1,4	-	1,4
Монолитные конструкции железобетонные бетонные	2,95	1,17	4,12	219,7	120,0	0,1	-	339,8
Стальные конструкции	-	-	-	-	-	-	2581,8	2581,8
Итого	2,95	1,19	4,14	219,7	120,0	1,5	2581,8	2903,0

Выборка прката на башню 17

№ п/п	Профиль	Вес вт	Примечан.
1	Швеллеры С № 14	0,060	ГОСТ 8240-56
2	Углки равносторонние L40x4	0,012	ГОСТ 8509-57
3	L50x4	0,064	
	Итого	0,076	
4	Углки неравнобокие L40x25x4	0,055	ГОСТ 8510-57
5	L50x32x4	0,059	
6	L80x30x4	0,026	
	Итого	0,139	
7	Сталь прокатная -δ-2	толщина 2,0	ГОСТ 3680-57*
8	Сталь прокатная -δ-4	1,535	ГОСТ 3681-57*
9	-δ-8	0,019	
10	-δ-10	0,009	
	Итого	1,407	
	Сталь круглая		ГОСТ 2590-57
11	•φ8	0,0001	
12	•φ10	0,038	
13	•φ12	0,0072	
14	•φ16	0,14	
	Итого	0,182	
	Разное		
15	Газобетонный блок	0,010	ГОСТ 3702-52
16	Труба φ 102x4	0,002	ГОСТ 930-58**
17	Труба φ 325x4	0,004	ГОСТ 8704-63*
18	Сталь прокатная -δ-12	0,357	ГОСТ 3685-47
	Итого	0,373	
	Всего	2,5618	

Выборка арматуры на башню в кг

Сталь класса А-1	Фмм	8	10	12	16	22	Итого
		Вес кг	87,0	77,0	27,6	25,3	
Сталь класса А-2	Фмм	10	12	-	-	-	-
Вес кг	69,0	51,0	-	-	-	-	120,0
Сталь класса В-1	Фмм	4	5	-	-	-	-
Вес кг	0,3	1,2	-	-	-	-	1,5
	Итого						341,2

По стрелке В

Основные строительные показатели

№ п/п	Наименование	Ед. измер.	Кол-во
1	Емкость баки	м³	25
2	Площадь застройки	м²	28,3
3	Строительный объем	м³	106,00
в том числе:			
	надземная часть	м³	90,60
	подземная часть	м³	15,40
	выемка	м³	48,10

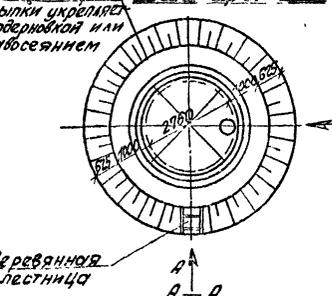
Спецификация стандартных и типовых изделий

Материал	Наименование изделия	Марка по ГОСТ	Кол-во шт.	Наименов. ГОСТ
дерево	Блоки дверные	ДВБ-1	1	серия 1.135 (валл.1)
жесткобетон	Перемычки	Б13	2	серия 1.139 (валл.1)

Перечень примененных ГОСТ-ов и стандартов

№ п/п	Наименование	ГОСТ или серия	Примечания
1	Блоки дверные	1.135-1, п1	Комплект
2	Перемычки	1.139-1, валл.1	

По стрелке А



Свободная спецификация железобетонных и бетонных элементов

Марка элемента	Кол-во	стандарт или № листа проекта
Ф-1	1	АС - 30, 31
П-1	1	АС - 30, 34
П-2	1	АС - 30, 34
Б13	2	серия 1.139-1, валл.1

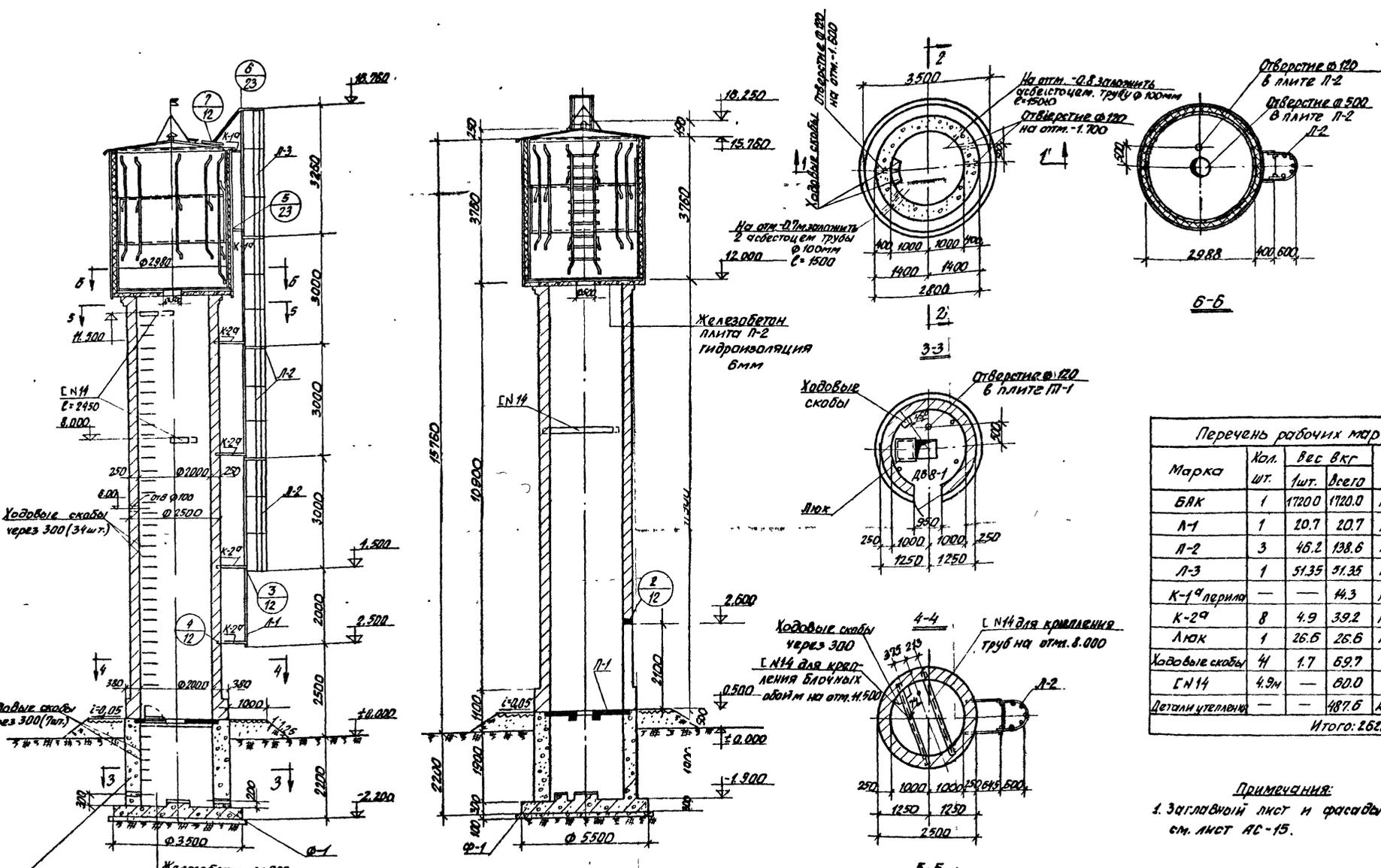
Расход материалов на стены ствала

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
	Кирпич М-75 на растворе М-50	м³	21,2

1970г. Водонапорный бесшотровый кирпичный бакон со стальным баком емкостью 25 м³ высотой ствала 9,12, 15, 18 и 21 м.
Заглавный лист. Фасады. Вариант с утеплением. Высота ствала 12 м.

Примечания
1. Башня запроектирована на кирпиче М-75 на растворе М-50 с расшивкой швов с наружной стороны.

ШНИИЭП инженерного оборудования
 И. М. Маслова
 Инженер
 Колосова
 Маслова
 Маслова
 Маслова
 Маслова



Перечень рабочих марок

Марка	Кол. шт.	Вес в кг		М. места проекта
		шт.	Всего	
БАК	1	17200	17200.0	АС-24,25,26
Л-1	1	20.7	20.7	АС-27
Л-2	3	46.2	138.6	АС-27
Л-3	1	51.35	51.35	АС-28
К-1 ^л перила	—	—	44.3	АС-23
К-2 ^л	8	4.9	39.2	АС-23
Люк	1	26.6	26.6	АС-28
Ходовые скобы	4	1.7	6.97	—
ЛН14	4.9м	—	80.0	—
Детали утепления	—	—	487.6	АС-23
Итого: 2628.0				

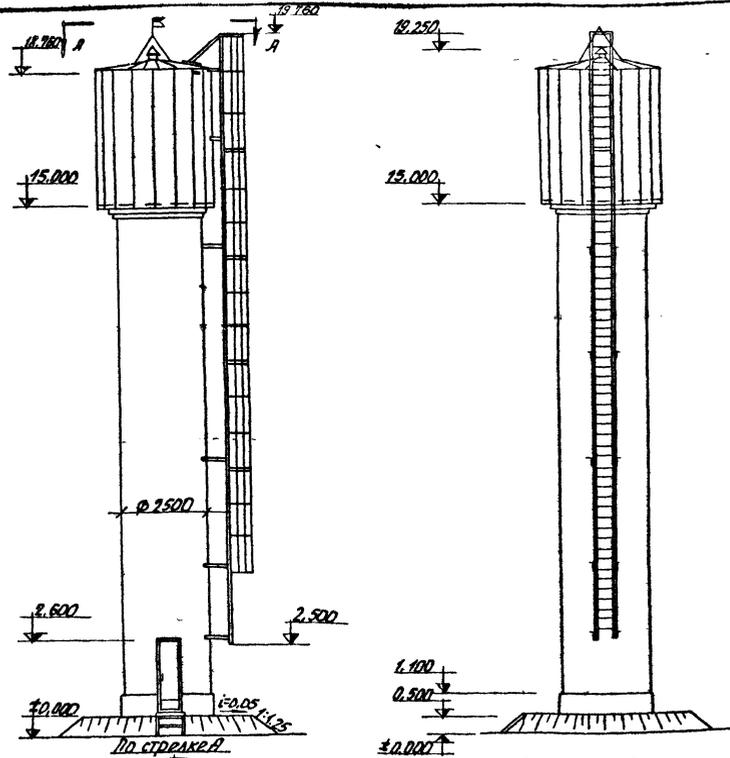
Примечания:
1. Заглавный лист и фасады см. лист АС-15.

ЦНИИЭП
НИИЖЕ
Оборудование
и материалы

1970
Водонапорные бесстробные
кирпичные башни с стальным
баком емкостью 2, 3, 4, 5, 12, 18 и 21 м.

Разрезы и планы.
Вариант с утеплением.
Высота ствола 12 м.

Титловый проект Альбом Лист
901-5-20/70 I АС-16



Фасады

Основные строительные показатели

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Емкость башки	м ³	25
2	Площадь застройки	м ²	28,3
3	Строительные объемы	м ³	130,7
в том числе:			
	Наземная часть	м ³	115,9
	Подземная часть	м ³	14,8

Расход материалов на ствол

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	К-во
	Кирпич М-75 на растворе М-50	м ³	25,18

Свободная спецификация железобетонных и бетонных элементов

Марка элементов	К-во	Стандарт или марка бетона
Ф-1	1	30,31
П-1	1	30,34
П-2	1	30,34
В-13	2	серия 1,139-1 Вып. 1

Расход бетона и стали на башню

Группы конструкций	Бетон м ³		Итого	Сталь, кг			Итого
	марка 150	700		класс А-I	класс А-II	класс В-I	
Сборные конструкции, изготовленные по ГОСТ-ам черметалл и типовым чертежам э. бетонные	—	0,02	0,02	—	—	1,4	1,4
Монолитные конструкции железобетонные	2,9	1,12	4,02	269,7	71,0	0,1	340,8
Стальные конструкции	—	—	—	—	—	2657,1	2657,1
Итого:	2,9	1,14	4,04	269,7	71,0	2657,1	2998,3

Выборка арматуры на башню в кг

Сталь класс А-I	Фмм	8	10	12	16	22	Итого
		Вес кг	80,2	83,8	71,6	25,3	
Сталь класс А-II	Фмм	10	12				
	Вес кг	69,0	2				
Сталь класс В-I	Фмм	4	5				
	Вес кг	0,3	1,2				
							Итого: 342,2

Спецификация стандартных и типовых изделий

Материал	Наименование изделия	Марка по ГОСТ	Кол-во шт.	Серия ГОСТ	Примечания
Дерево	Блики дверные	ДВ8-1	1	серия 1,135-1 Вып. 1	Комплект
Железо-бетон	Перемычки	Б13	2	серия 1,139-1 Вып. 1	12

Перечень примененных ГОСТ-ов или стандартов

№ п/п	Наименование	ГОСТ или серия	Примечания
1	Блики дверные	серия 1,135-1 Вып. 1	Комплект
2	Перемычки	серия 1,139-1 Вып. 1	

Выборка проката на башню 19

№ п/п	Профиль	Вес в кг	Примеч.
1	Швеллеры С 14	60	ГОСТ 8240-58*
2	Уголки равнобокие L 40x4	12	ГОСТ 8509-57
3	150x4	64	
Итого:		76	
4	Уголки неравнобокие L 40x 25x4	68,6	ГОСТ 8510-57
5	L 50x32x4	102,2	
6	L 80x50x5	49	
Итого:		217,8	
7	Г-2	197,8	
Сталь толстолистовая			ГОСТ 5583-57*
8	Г-4	1535,8	
9	Г-8	20,6	
10	Г-10	9,0	
Итого:		1555,4	
Сталь круглая			ГОСТ 2590-57
11	Ф 8	0,1	
12	Ф 10	47,2	
13	Ф 12	0,2	
14	Ф 16	119,6	
Итого:		167,1	
Разное			
15	Газ.труба Ф 1"	10	ГОСТ 3262-62
16	Труба Ф 102x4	2	ГОСТ 8732-58*
17	Труба Ф 325x4	4	ГОСТ 10704-63*
18	Сталь листовая	357	ГОСТ 3685-47
Итого:		379	
Всего:		2637,1	

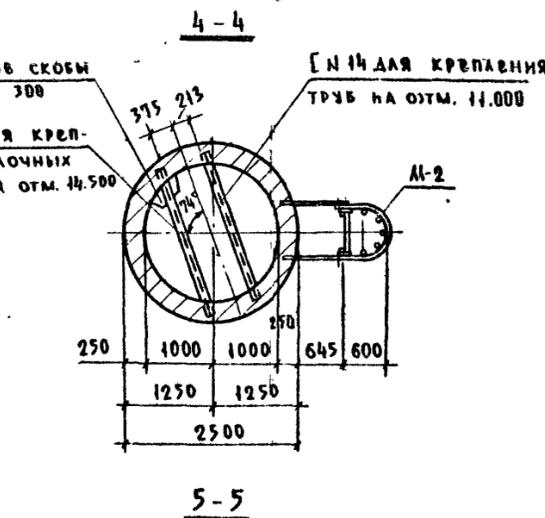
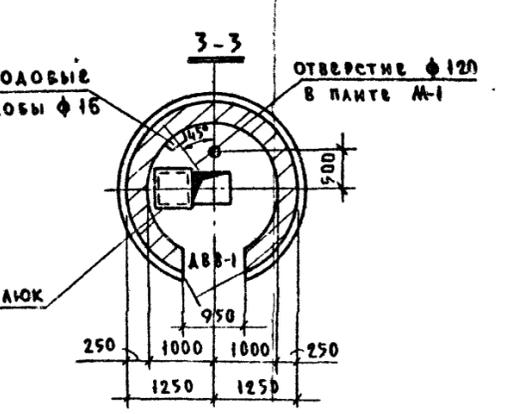
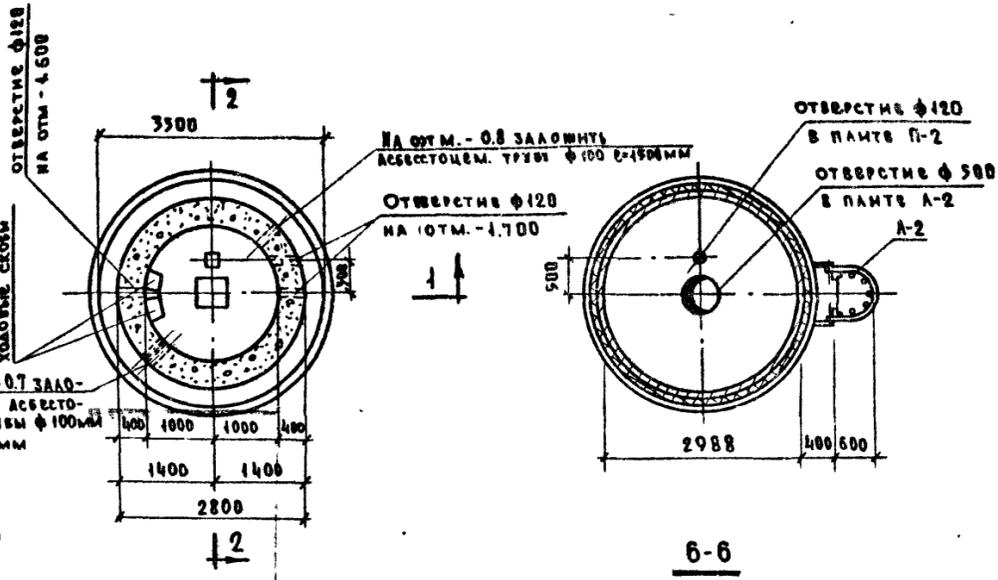
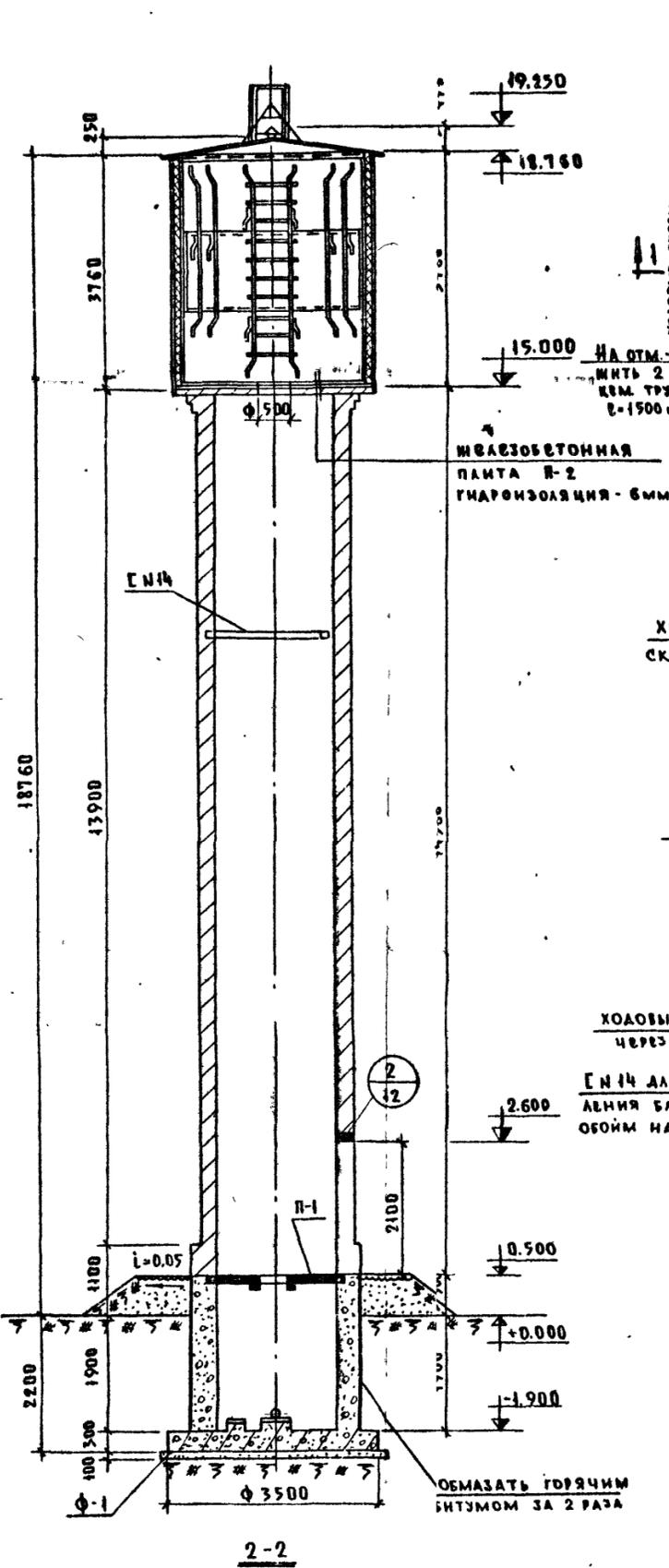
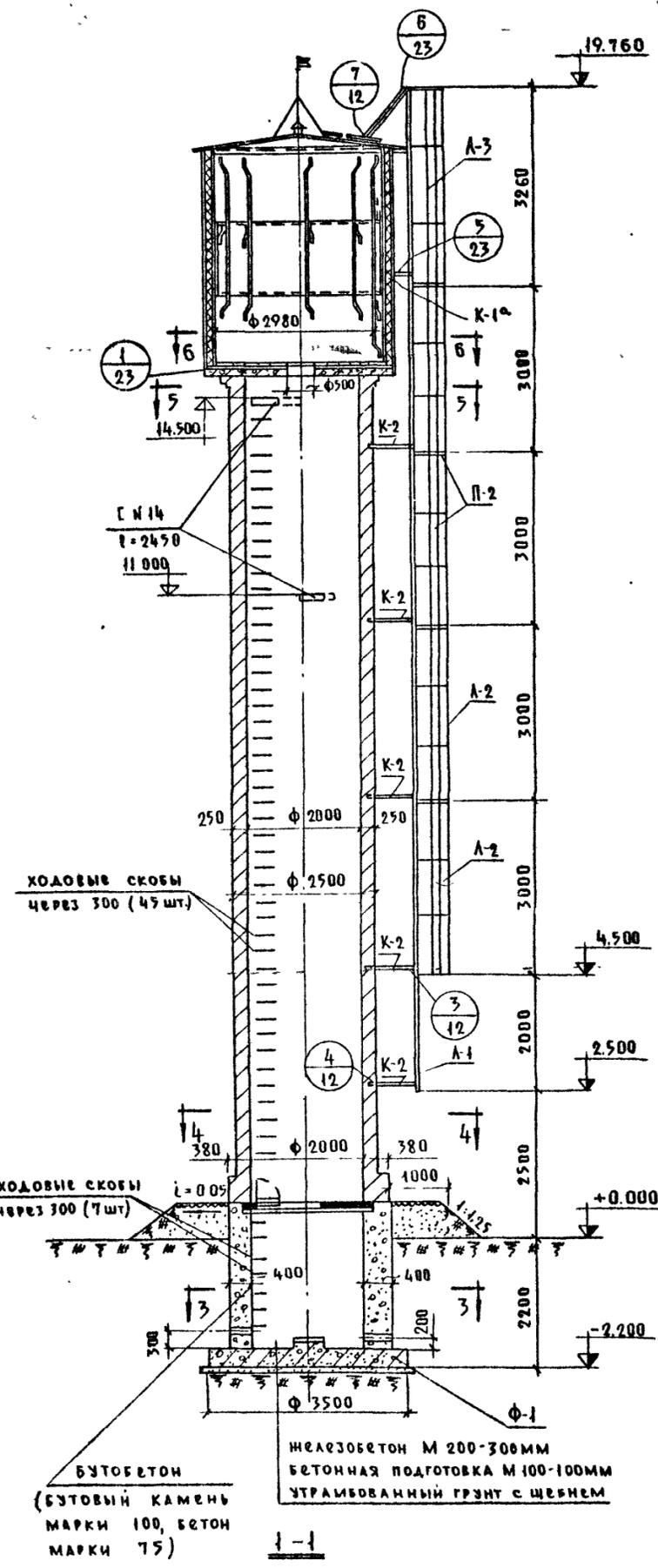
Примечание:

1. Башня запроектирована из кирпича М-75 на растворе М-50 с расшивкой швов с наружной стороны.

1970	Водонапорные бесшпоровые кирпичные башни со стальным бочком емкостью 25 м ³ высотой ствола 9, 12, 15, 18 и 21 м.	Заглавный лист. Фасады. Вариант с утеплением. Высота ствола 15 м.	Типовой проект	Альбом	Лист
			901-5-20/70	I	АС-17

ЦНИИЭП инженерного оборудования

Инженер: Долганова, Пряхина, Артемкина, Власов, Давыдов, Лавров, Мухоморов, Устинов, Шанин



ПЕРЕЧЕНЬ РАБОЧИХ МАРК				
МАРКА	КОЛ. ШТ.	ВЕС В КГ		И ЛИСТА ПРОЕКТА
		1 ШТ	Всего	
БАК	1	1720.0	1720.0	АС-24,25,26
А-1	1	20.7	20.7	АС-27
А-2	4	46.2	184.8	АС-27
А-3	1	51.35	51.35	АС-28
К-1 ^а , перила	—	—	12.5	АС-23
К-2	10	4.9	49.0	АС-23
ЛЮК	1	26.6	26.6	АС-28
ХОДОВЫЕ СКОБЫ	52	1.7	88.5	—
ГН 14, $\rho=2450$	2	30.0	60.0	—
ДЕТАЛИ УТЕПЛЕН.	—	—	487.6	АС-23
		Итого: 2700,6		

ПРИМЕЧАНИЯ:
1. Заглавный лист и фасады см. лист АС-17.

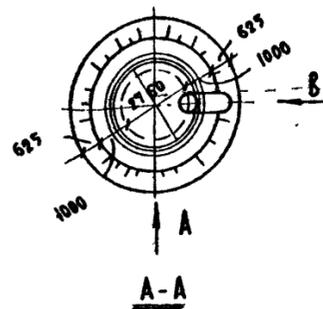
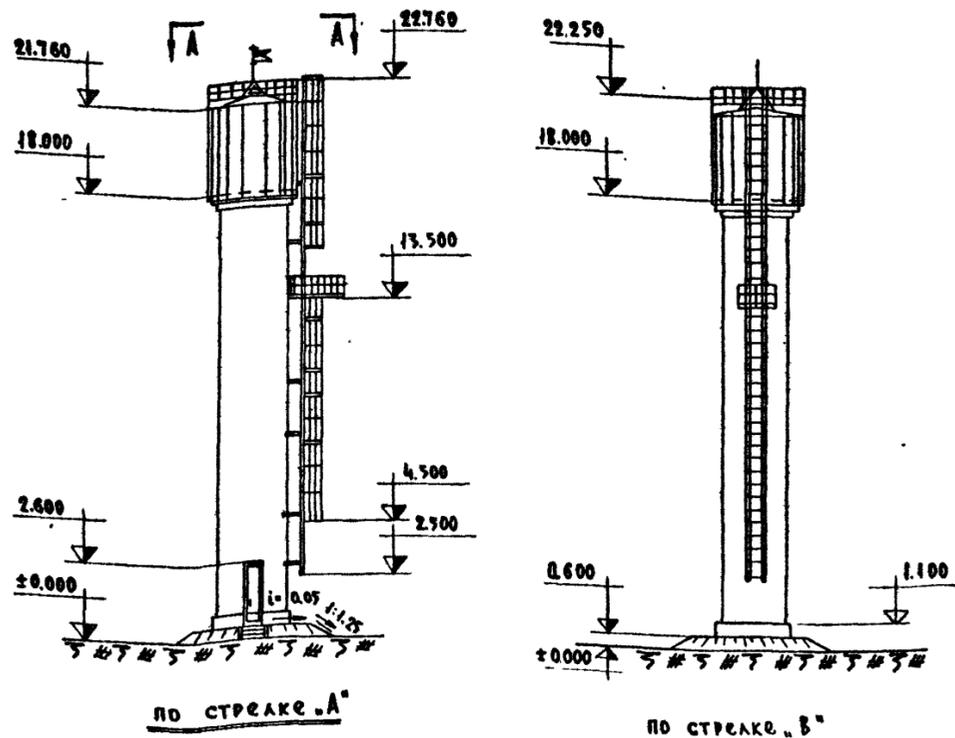
ЦНИИЭП
ИНЖЕНЕРНО-ПРОЕКТИРОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
Г. МОСКВА

1970г. ВОДОНАПОРНЫЕ БЕШАТРОВЫЕ КИРПИЧНЫЕ БАШНИ С СТАЛЬНЫМ БАКОМ ЕМКОСТЬЮ 2 М³ ВЫСОТОЙ СТОЛА 9, 12, 15, 18 И 21 М.

РАЗРЕЗЫ И ПЛАНЫ. ВАРИАНТ С УТЕПЛЕНИЕМ. ВЫСОТА СТОЛА 15 М.

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ	АЛЬБОМ	ЛИСТ
901-5-20/70	I	АС-18

ФАСАДЫ



№ п/п	НАИМЕНОВАНИЕ	ЕД. ИЗМ.	КОЛ-ВО
1	ЕМКОСТЬ БАКА	М ³	25
2	ПЛОЩАДЬ ЗАСТРОЙКИ	М ²	28.3
3	СТРОИТЕЛЬН. ОБЪЕМ	М ³	145.7
В ТОМ ЧИСЛЕ:			
	НАДЗЕМНАЯ ЧАСТЬ	М ³	130.9
	ПОДЗЕМНАЯ ЧАСТЬ	М ³	14.8

МАРКА ЭЛЕМЕНТОВ	КОЛ-ВО	СТАНДАРТ ИЛИ МАТЕРИАЛ ПРОЕКТА
Ф-1	1	АС-30,31
П-1	1	АС-34
П-2	1	АС-34
Б13	2	СЕРИЯ 1.139-1 ВЫП.1

№ п/п	НАИМЕНОВАНИЕ	ЕД. ИЗМ.	КОЛ-ВО
	КИРПИЧ М-75 НА РАСТВОРЕ М-50	М ³	31.4

РАСХОД БЕТОНА И СТАЛИ НА БАШНЮ

ГРУППЫ КОНСТРУКЦИЙ	БЕТОН М ³			СТАЛЬ В КГ				
	МАРКА		ИТОГО	КЛАССА А-I	КЛАССА А-II	КЛАССА В-I	ПРОКАТА ВКСт.3 км	ИТОГО
	150	200						
СБОРНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ПРИНЯТЫЕ ПО ГОСТам, НОРМАМ И ТИПОВЫМ ЧЕРТЕЖАМ, ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ	—	0.02	0.02	—	—	1.4	—	1.4
МОНОЛИТНЫЕ КОНСТРУКЦИИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ	2.9	1.12	4.02	269.7	71.0	0.1	—	340.8
СТАЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ	—	—	—	—	—	—	2518.2	2518.2
ИТОГО:	2.9	1.14	4.04	269.7	71.0	1.5	2518.2	2860.4

СТАЛЬ КЛАССА А-I	Φ мм	8	10	12	16	22	ИТОГО
		ВЕС В КГ	80.2	83.8	77.6	25.3	
СТАЛЬ КЛАССА А-II	Φ мм	10	12				ИТОГО
		ВЕС В КГ	69.0	2.			
СТАЛЬ КЛАССА В-I	Φ мм	4	5				ИТОГО
		ВЕС В КГ	0.3	1.2			
ИТОГО: 3342.7							

МАТЕРИАЛ	НАИМЕНОВАНИЕ ИЗДЕЛИЙ	МАРКА ПО ГОСТ	КОЛ. ШТ.	СЕРИЯ	ПРИМЕЧАНИЯ
ДЕРЕВО	БЛОКИ ДВЕРНЫЕ	ДВ8-1	1	1.135-1 АЛЬБОМ I	КОМПЛЕКТ
ЖЕЛЕЗО-БЕТОН	ПЕРЕМИЧКИ	Б13	2	1.139-1 ВЫП.1	

№ п/п	НАИМЕНОВАНИЕ	ГОСТ ИЛИ СЕРИЯ	ПРИМЕЧАНИЯ
1	БЛОКИ ДВЕРНЫЕ	СЕРИЯ 1.135-1 АЛЬБОМ I	КОМПЛЕКТ
2	ПЕРЕМИЧКИ	1.139-1 ВЫП.1	

ВЫБОРКА ПРОКАТА НА БАШНЮ

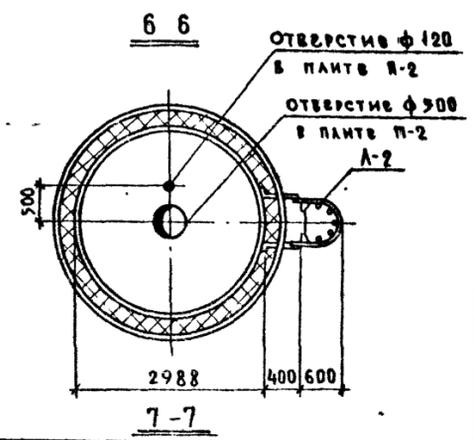
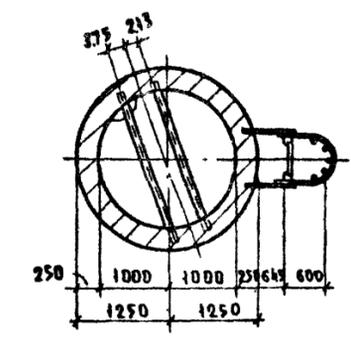
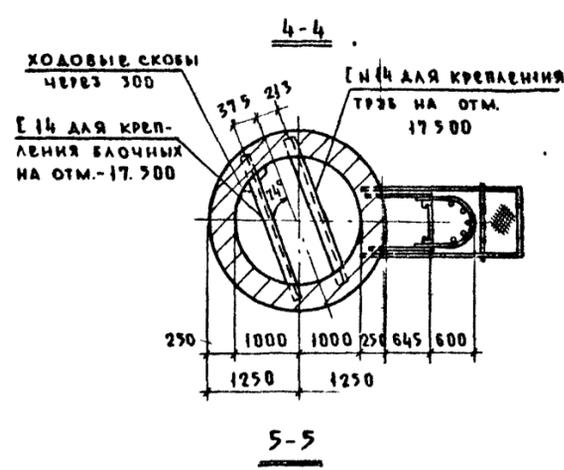
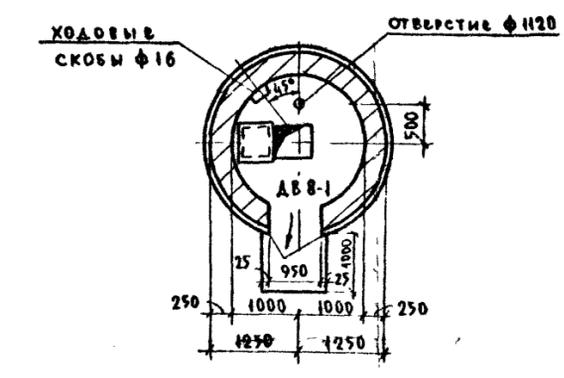
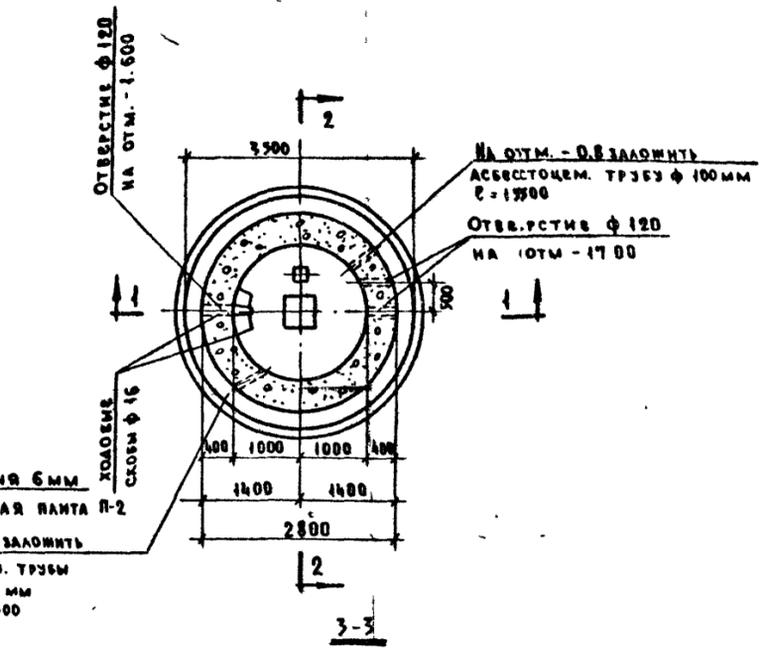
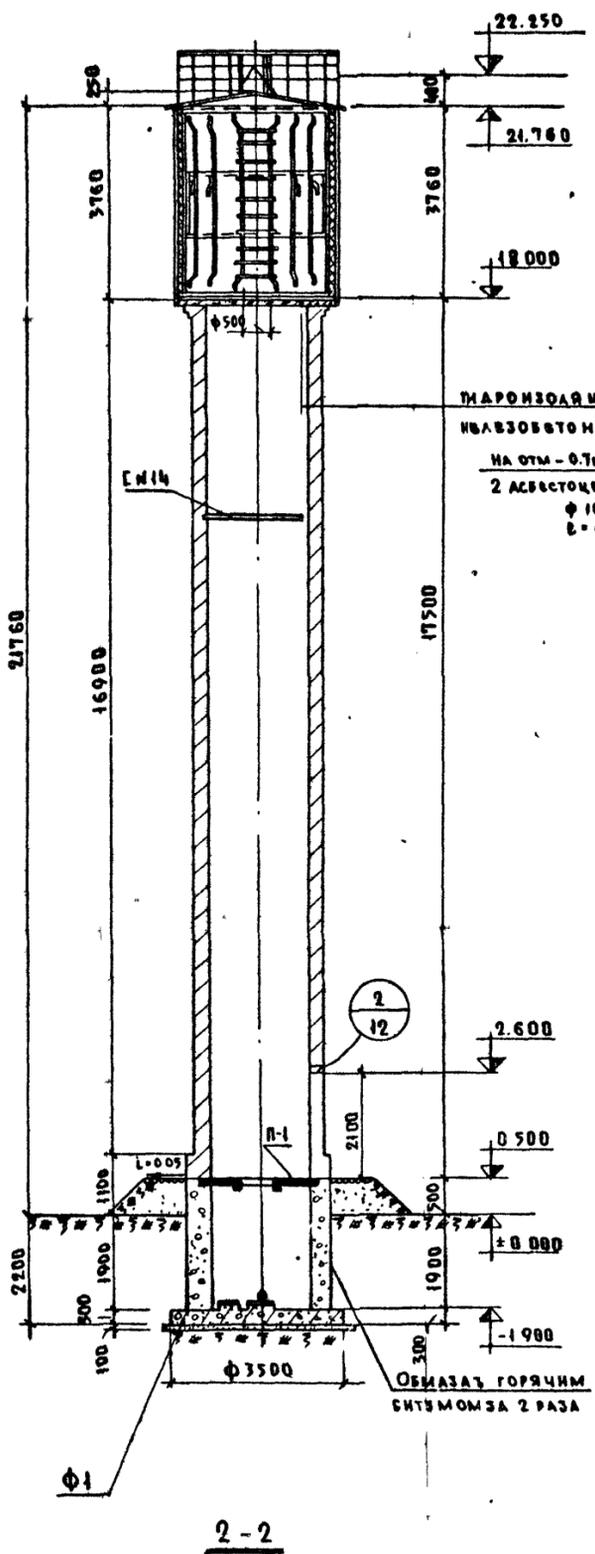
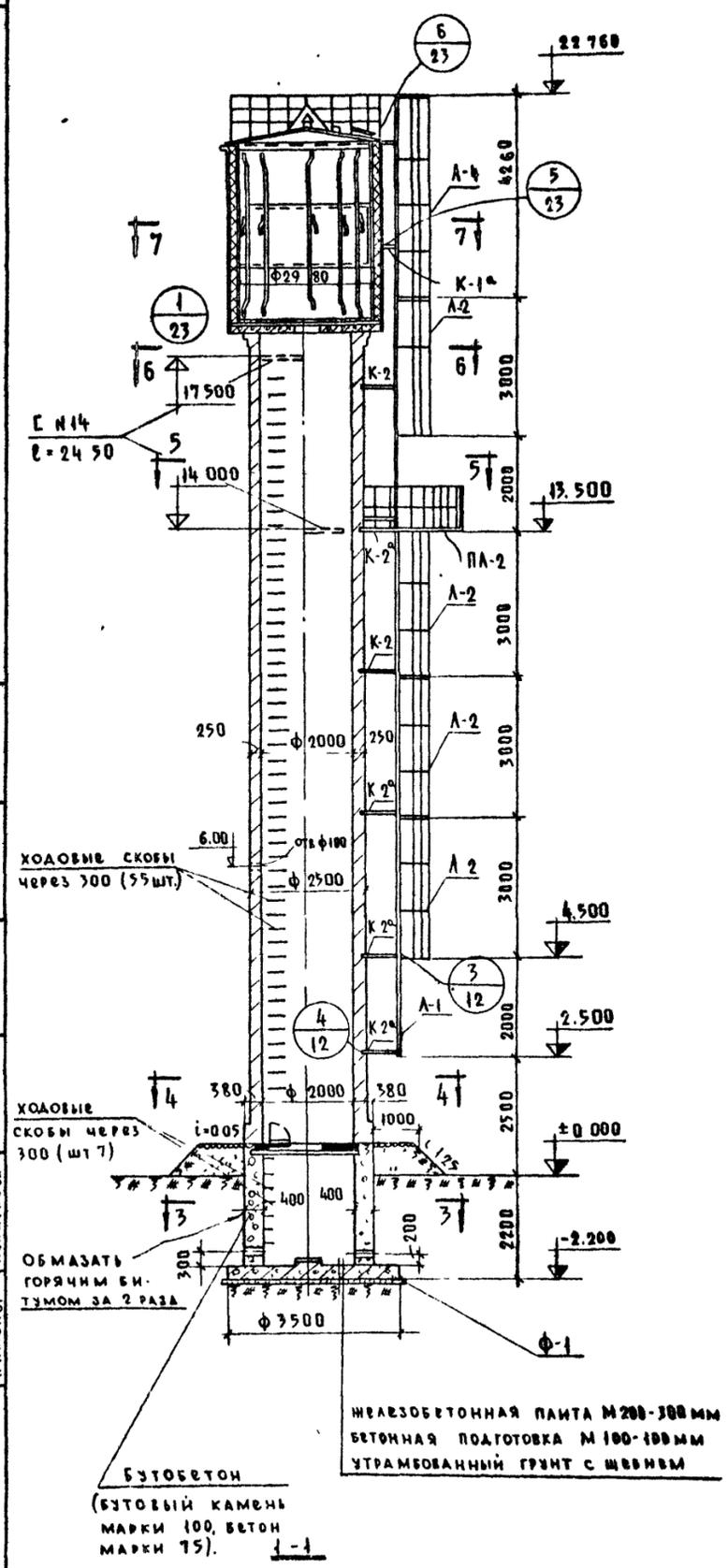
№ п/п	ПРОФИЛЬ	ВЕС В КГ	ПРИМЕЧАНИЯ
	ШВЕЛЛЕРЫ		ГОСТ 8240-56*
1	СН14	118.6	
	УГОЛКИ РАВНОБОКНЕ		ГОСТ 8509-57
2	Л40x4	12	
3	Л50x4	67	
4	Л75x5	39.4	
	ИТОГО:	118.4	
	УГОЛКИ НЕРАВНОБОКНЕ		ГОСТ 8510-57
5	Л40x25x4	78.2	
6	Л50x32x4	75.45	
7	Л80x50x6	59.0	
	ИТОГО:	212.6	
1	СТАЛЬ ПРОКАТНАЯ ТОЛКОМСТОВАЯ		ГОСТ 3680-57*
8	-δ=2	197.8	
	СТАЛЬ ТОЛСТОМСТОВАЯ		ГОСТ 5681-57*
9	-δ=4	1543.0	
10	-δ=5	20.2	
11	-δ=8	33.2	
12	-δ=10	9	
	ИТОГО:	1605.4	
	СТАЛЬ КРУГЛАЯ		ГОСТ 2590-57
13	•Φ8	0.1	
14	•Φ10	56.6	
15	•Φ12	0.2	
16	•Φ26	129.8	
18	•Φ22	25.2	
19	•Φ25	20.2	
	ИТОГО:	232.1	
	РАЗНОЕ:		
20	ГАЗОВАЯ ТРУБА Φ4"	10	ГОСТ 3262-82
21	ТРУБА Φ 102x4	2	ГОСТ 8732-58*
22	ТРУБА Φ 325x4	4	ГОСТ 10704-67*
23	ПРОСечно-ВЫГЛЯДНАЯ СТАЛЬ-615К	17.3	ГОСТ 8706-58
	ИТОГО:	33.3	
	Всего:	2518.2	

ПРИМЕЧАНИЯ:
1. Башня запроектирована из кирпича М-75 на растворе М-50 с расшивкой швов с наружной стороны.

1970 Водонапорные бесштуровые кирпичные башни со стальным баком, емкостью 25 м³ высотой ствола 9,12, 5,18 и 21 м.

За главный лист. Фасады. Вариант с утеплением. Высота ствола 18 м.

Типовой проект АЛЬБОМ Лист 901-5-20/70 I AC-19



ПЕРЕЧЕНЬ РАБОЧИХ МАРК				
МАРКА	КОЛ ШТ	Вес в кг		№ ЛИСТА ПРОЕКТА
		1 шт	Всего	
БАК	1	1720 0	1720 0	АС-24, 25, 26
ПА-2	1	127 95	127 95	АС-29
Л-1	2	207	414	АС-27
Л-2	4	46.2	184.8	АС-27
Л-4	1	62 03	62 08	АС-29
К-1 ^а	2	—	18	АС-28
К-2 ^а	12	49	590	АС-23
ЛЮК	1	26 6	26 6	АС-29
ХОДОВЫЕ СКОБЫ	62	17	1054	—
СН 14, L=2450	2	30 0	60 0	—
АСТАЛМ УТЕП.	—	—	487 6	АС-23
ПЕРИЛА	—	—	163 13	АС-29
		ИТОГО		3036 6

ПРИМЕЧАНИЯ:
1. ЗАГЛАВНЫЙ ЛИСТ И ФАСАДЫ СМ ЛИСТ АС-19

ЦЕННИЦА
ИНЖЕНЕРНОГО
ОБОУЗДОВАНИЯ
Г. МОСКВА

1970	Водонапорные бесшатовые кирпичные башни с стальным баком емкостью 25 м ³ высотой ствола 9,12, 5,18 и 21 м	РАЗРЕЗЫ И ПЛАНЫ ВАРИАНТ С УТЕПЛЕНИЕМ Высота ствола 18 м	Типовой проект 901-5-20/70	Альбом I	Лист АС-20
------	--	---	-------------------------------	-------------	---------------

РАСХОД БЕТОНА И СТАЛИ НА БАШНЮ

ГРУППА КОНСТРУКЦИИ	БЕТОН М ³			СТАЛЬ В КГ				
	МАРКА		Итого	КЛАССА А-I	КЛАССА А-II	КЛАССА В-I	ПРОКАТА ВКСТЗ КВ	Итого
	150	200						
СБОРНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ПРИНЯТЫЕ ПО ГОСТ-ОМ И НОРМАМ И ТИПОВЫМ ЧЕРТЕЖАМ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ	—	0.03	0.03			2.1		2.1
МОНОЛИТНЫЕ КОНСТРУКЦИИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ	3.8	1.12	4.92	307.7	71.0	0.1	—	378.8
СТАЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ	—	—	—	—	—	—	2564.6	2564.6
Итого	2.9	1.15	4.95	307.7	71.0	2.2	2564.6	2945.5

ВЫБОРКА ПРОКАТА НА БАШНЮ

№ п/п	ПРОФИЛЬ	ВЕС В КГ	ПРИМЕЧАНИЯ
	ШВЕЛЛЕРЫ		ГОСТ 8240-56*
1	С 114	118.6	
	УГОЛКИ РАВНОБОКИЕ		ГОСТ 8509-57
2	Л 40x4	12	
3	Л 50x4	67	
4	Л 75x5	39.4	
	Итого:	118.4	
	УГОЛКИ НЕРАВНОБОКИЕ		ГОСТ 8510-57
5	Л 40x25x4	89.8	
6	Л 50x32x4	789.0	
7	Л 80x50x6	68.6	
	Итого:	237.3	
	СТАЛЬ ПРОКАТАЯ ТОНКОЛИСТОВАЯ		ГОСТ 3680-57*
8	-δ=2	197.8	
	СТАЛЬ ТОЛСТОЛИСТОВАЯ		ГОСТ 5681-57*
9	-δ=4	1545.0	
10	-δ=5	20.2	
11	-δ=8	34.5	
12	-δ=10	9.0	
	Итого:	1608.8	
	СТАЛЬ КРУГЛАЯ		ГОСТ 2590-57
13	φ 8	0.1	
14	φ 10	65.8	
15	φ 12	0.2	
16	φ 16	139.0	
17	φ 22	25.2	
18	φ 25	20.2	
	Итого:	250.5	
	РАЗНОЕ		
19	ГАЗОВАЯ ТРУБА Ф1	10	ГОСТ 3262-62
20	ТРУБА Ф 102x4	2	ГОСТ 8732-58**
21	ТРУБА Ф 325x4	4	ГОСТ 10704-63**
22	ПРОСЧЕНО-ВЫТЯЖИМ. СТАЛЬ Ф75x6	17.3	ГОСТ 8706-58
	Итого	33.3	
	Всего:	2564.6	

ВЫБОРКА АРМАТУРЫ НА БАШНЮ В КГ

СТАЛЬ КЛАССА	φ мм	8	10	12	16	22	Итого
А-I	Вес кг	103.2	99.8	76.6	25.3	2.8	307.7
А-II	Вес кг	69.0	2				71.0
В-I	Вес кг	0.4	1.8				2.2
Итого: 380.90							

СПЕЦИФИКАЦИЯ СТАНДАРТНЫХ И ТИПОВЫХ ИЗДЕЛИЙ

МАТЕРИАЛ	НАИМЕНОВАНИЕ ИЗДЕЛИЙ	МАРКА ПО ГОСТ'У	КОЛ-ВО ШТ.	СЕРИЯ ИЛИ ГОСТ	ПРИМЕЧАНИЯ
ДЕРЕВО	БЛОКИ ДВЕРНЫЕ	ДВ 8-1	1	СЕРИЯ 1.135-1.А.В.1	КОМПАКТ
ЖЕЛЕЗО-БЕТОН	ПЕРИМЫЧКИ	Б/З	3	СЕРИЯ 1.139-1. В.В.1	

ПЕРЕЧЕНЬ ПРИМЕНЕННЫХ ГОСТОВ ИЛИ СТАНДАРТОВ

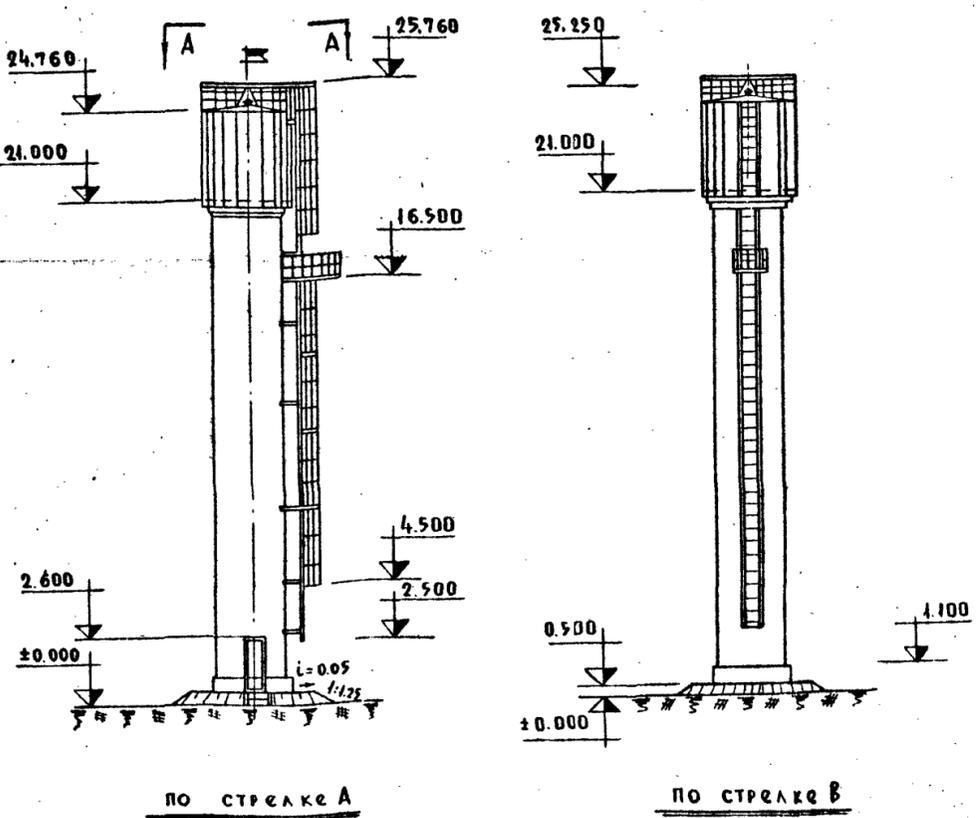
№ п/п	НАИМЕНОВАНИЕ	ГОСТ ИЛИ СЕРИЯ	ПРИМЕЧАНИЯ
1	БЛОКИ ДВЕРНЫЕ	1.135-1. А. В. 1	КОМПАКТ
2	ПЕРИМЫЧКИ	1.139-1. В. В. 1	

ОСНОВНЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ

№ п/п	НАИМЕНОВАНИЕ	ЕД. ИЗМ.	КОЛ-ВО
1	ЕМКОСТЬ БАКА	М ³	25
2	ПЛОЩАДЬ ЗАСТРОЙКИ	М ²	30.8
3	СТРОИТЕЛЬНЫЕ ОБЪЕМЫ	М ³	184.8
В ТОМ ЧИСЛЕ:			
	НАДЗЕМНАЯ ЧАСТЬ	М ³	165.5
	ПОДЗЕМНАЯ ЧАСТЬ	М ³	19.3

РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА СТВОА

№ п/п	НАИМЕНОВАНИЕ	ЕД. ИЗМ.	КОЛ-ВО
	КИРПИЧ М-75 НА РАСТВОРЕ М-50	М ³	594

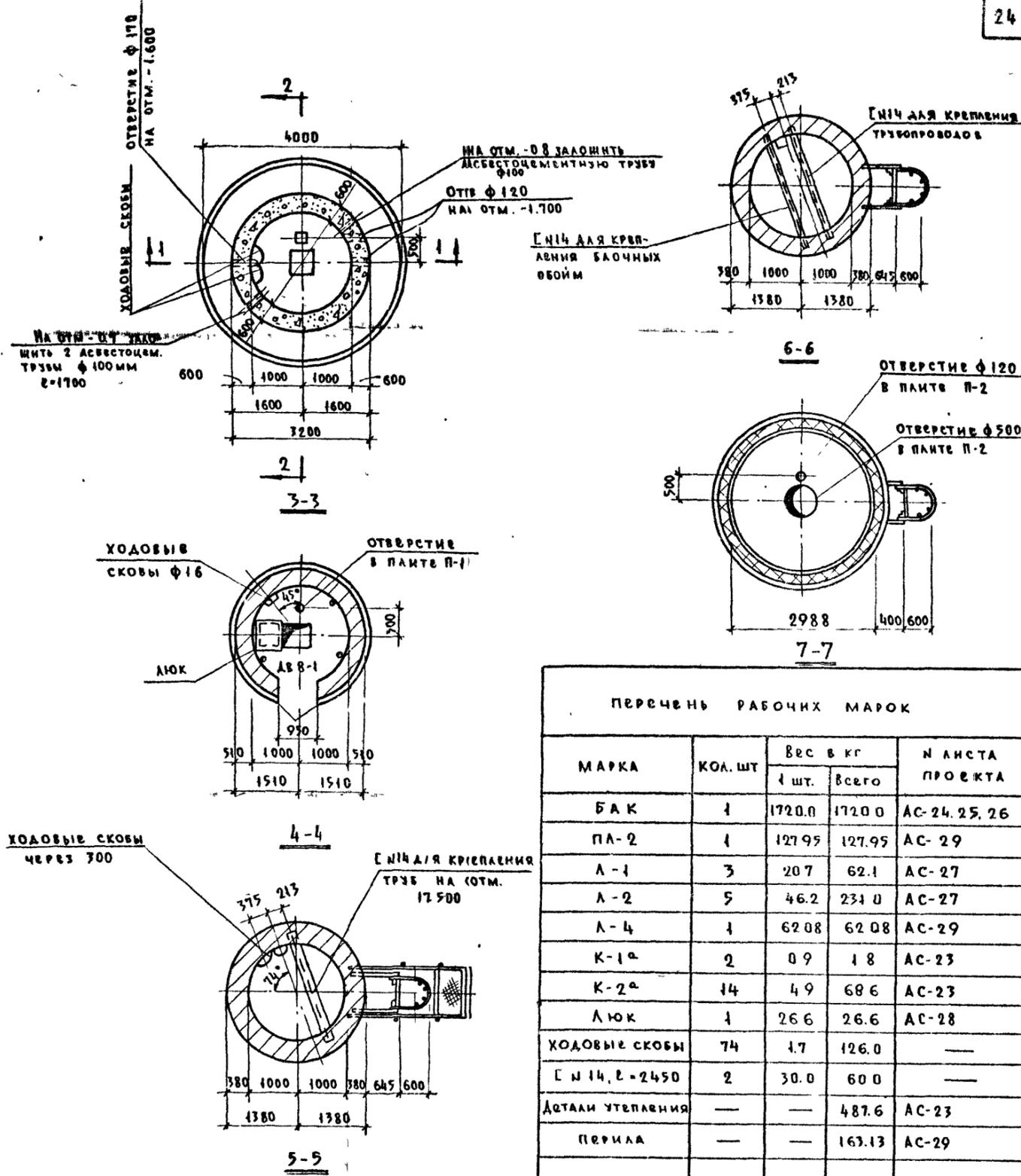
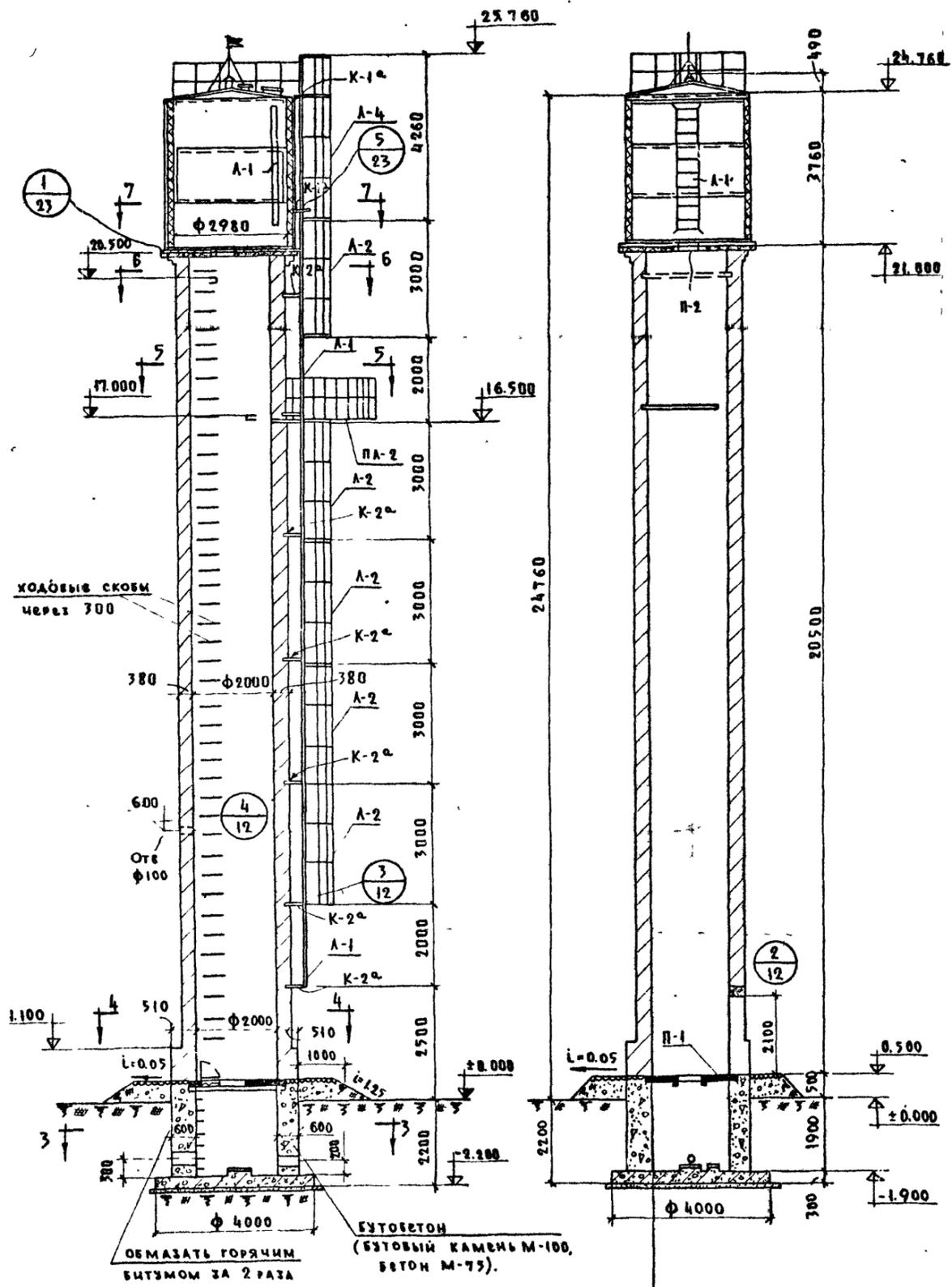


СВОДНАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ И БЕТОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

МАРКА ЭЛЕМЕНТОВ	КОЛ-ВО	СТА. АРМ. ИЛИ МАТЕР. ПРОЕКТА
Ф-1	1	АС-33
П-1	1	АС-4
П-2	1	АС-34
Б-13	3	СВ. 1.139-1

ПРИМЕЧАНИЕ:
1. БАШНЯ ЗАПРОЕКТИРОВАНА ИЗ КИРПИЧА М-75 НА РАСТВОРЕ М-50 С РАЩИВКОЙ ШВОВ С НАРУЖНОЙ СТОРОНЫ.

ЛОПАТКОВА
 Номер
 ВЭСЕР
 ГА. ИИ. ИИ.
 СА. ИИ. ИИ.
 ДА. ИИ. ИИ.
 ТА. ИИ. ИИ.
 ИИ. ИИ. ИИ.
 ГО. ИИ. ИИ.
 МОСКВА



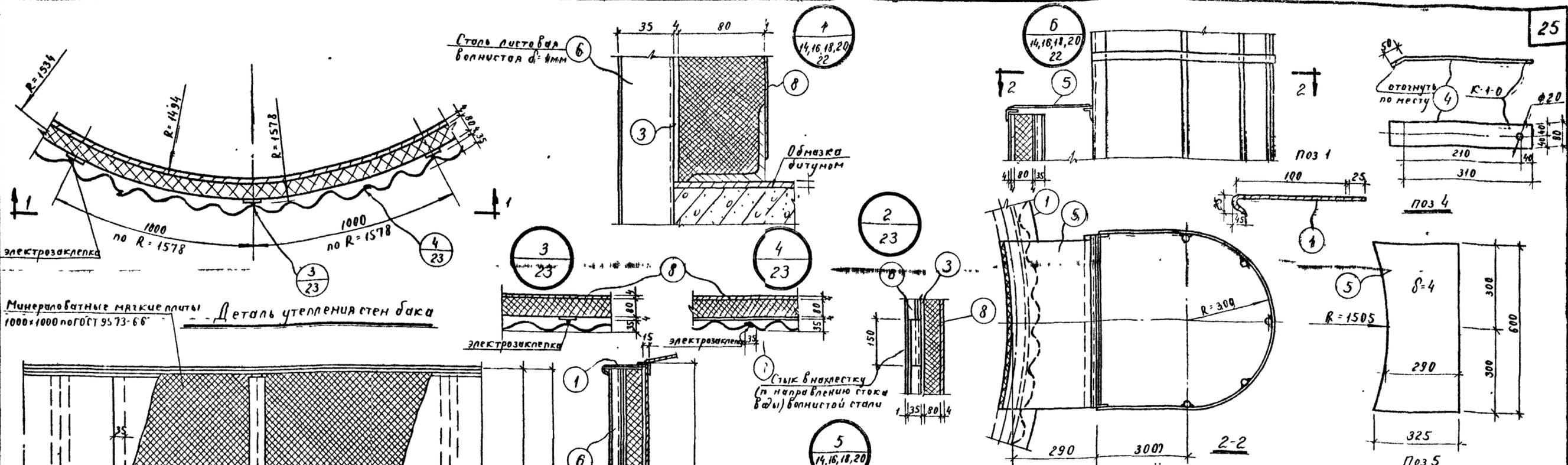
ПЕРЕЧЕНЬ РАБОЧИХ МАРОК

МАРКА	КОЛ. ШТ	Вес в кг		№ ЛИСТА ПРОЕКТА
		1 шт.	Всего	
БАК	1	1720.0	1720.0	АС-24, 25, 26
ПА-2	1	127.95	127.95	АС-29
А-1	3	20.7	62.1	АС-27
А-2	5	46.2	231.0	АС-27
А-4	1	62.08	62.08	АС-29
К-1а	2	0.9	1.8	АС-23
К-2а	14	4.9	68.6	АС-23
ЛЮК	1	26.6	26.6	АС-28
ХОДОВЫЕ СКОБЫ	74	1.7	126.0	—
ЛИСТА УТЕПЛЕНИЯ	—	—	487.6	АС-23
ПЕРИЛА	—	—	163.13	АС-29
Итого			3137.0	

ПРИМЕЧАНИЯ
 1. ЗА ЛАВНЫЙ ЛИСТ И ФАСАДЫ СМ. ЛИСТ АС-21.

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТЕПЛОТЕХНИКИ И ВОДОСНАБЖЕНИЯ
 ГОСУДАРСТВЕННОЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛСКОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
 Т. МОСКВА

1970	ВОДОНАПОРНЫЕ БЕССТРОВОЕ КИРПИЧНЫЕ БАШНИ С СТАЛЬНЫМ БАКОМ ЕМКОСТЬЮ 25М ³ ВЫСОТой СТВОЛА 9, 12, 15, 18 И 21 М.	РАЗРЕЗЫ И ПЛАНЫ. ВАРИАНТ С УТЕПЛЕНИЕМ. ВЫСОТА СТВОЛА 21 М.	Типовой проект 901-5-20/70	Альбом I	Лист АС-22
------	---	--	-------------------------------	-------------	---------------



Минераловатные мажкие плиты 1000x1000 по ГОСТ 9573-66

Деталь утепления стен бака

Спецификация стали для утепления бака. Сталь марки ВК Ст3 кп с расчетным сопротивлением $R = 2100 \text{ кг/см}^2$ (t° наружного воздуха -30°C , t° поступающей воды $+0.5^\circ\text{C}$)

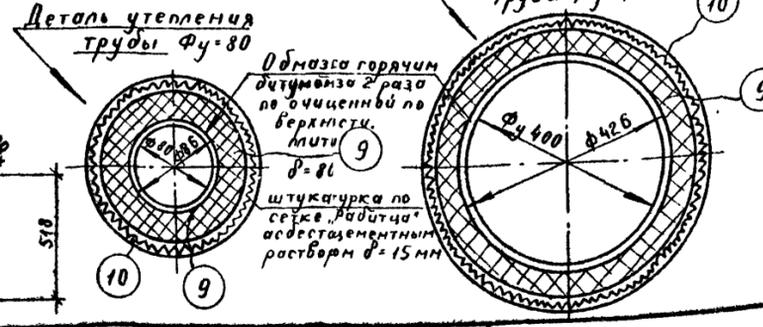
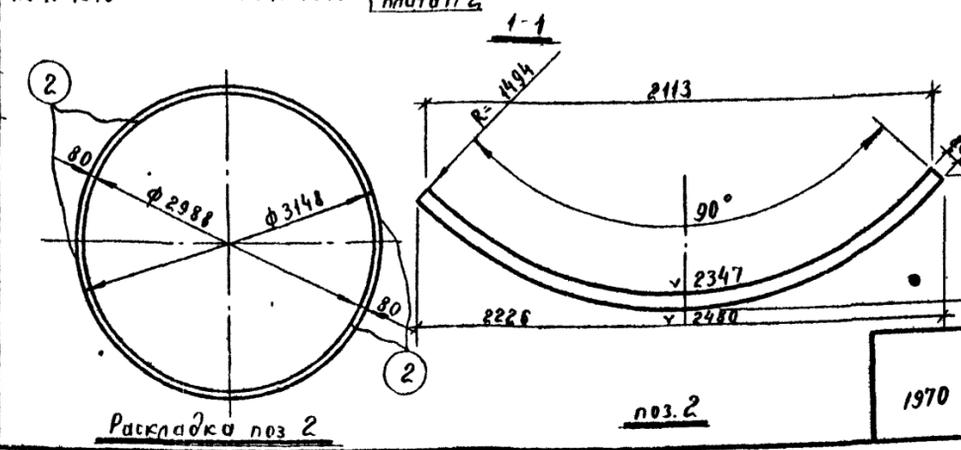
Марка	Поз	Профиль	Длина мм	Кол шт	Вес в кг		Примечания
					Поз	Всех	
Детали утепления	1	-210x2	2285	4	7.50	30.0	ГОСТ 3680-57
	2	-518x4	2226	4	6.0	24.0	
	3	-60x4	3740	10	7.05	70.5	ГОСТ 5681-57*
	4	-80x4	360	2	0.9	1.8	
	5	-325x4	600	1	6.1	6.1	
	6	-835x10	2000	23	15.5	357.0	ГОСТ 3685-47
	7	L80x50x6	830	6	4.9	29.4	

(для высоты ствола Н 9 м)

Спецификация элементов утепления бака и труб (t° наружного воздуха -30°C , t° поступающей воды $+0.5^\circ\text{C}$)

№ поз	Наименование изделия	Кол-во м ³				Кол-во м ²				ГОСТ	
		9	12	15	18	9	12	15	18		
8	Минераловатные мажкие плиты марки ПМ-1000x1000, $\delta=30$	2.9	2.9	2.9	2.9	-	-	-	-	ГОСТ 9573-66	
9	То же, $\delta=80$ и $\delta=80$ мм (для утепления труб)	1.9	2.4	3.0	3.5	4.1	-	-	-	ГОСТ 9573-66	
10	Штука турка по сетке "Радитца" $\delta=15$ мм	-	-	-	-	18	24	23	34	39	8

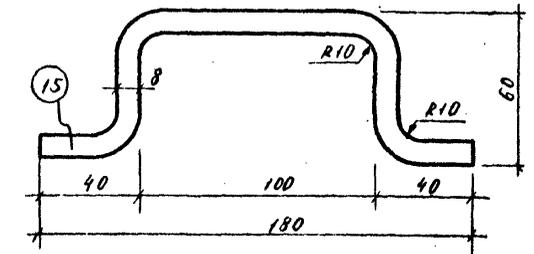
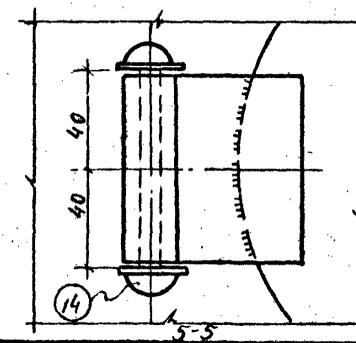
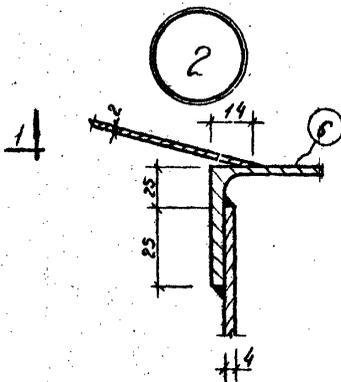
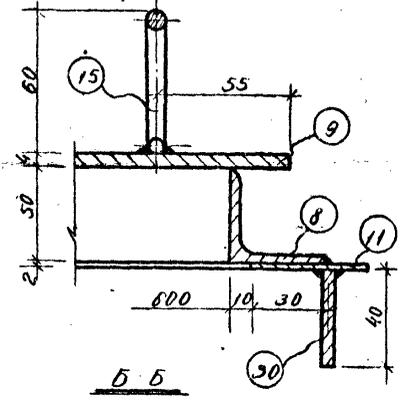
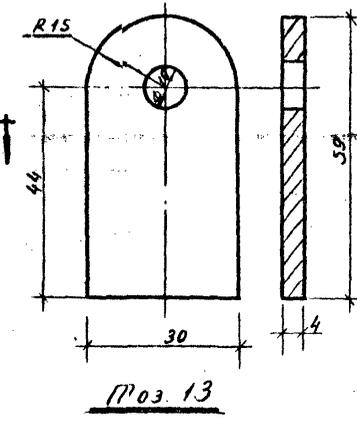
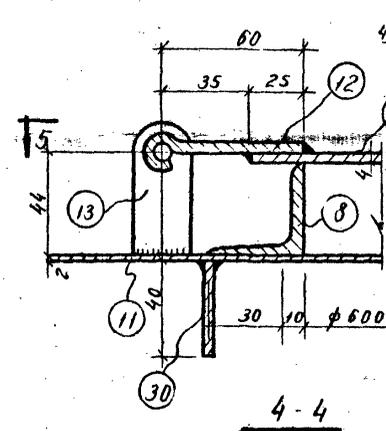
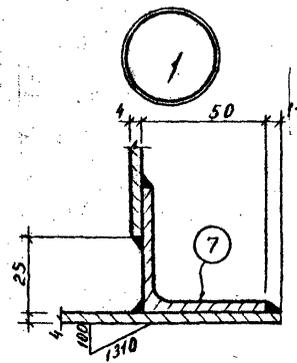
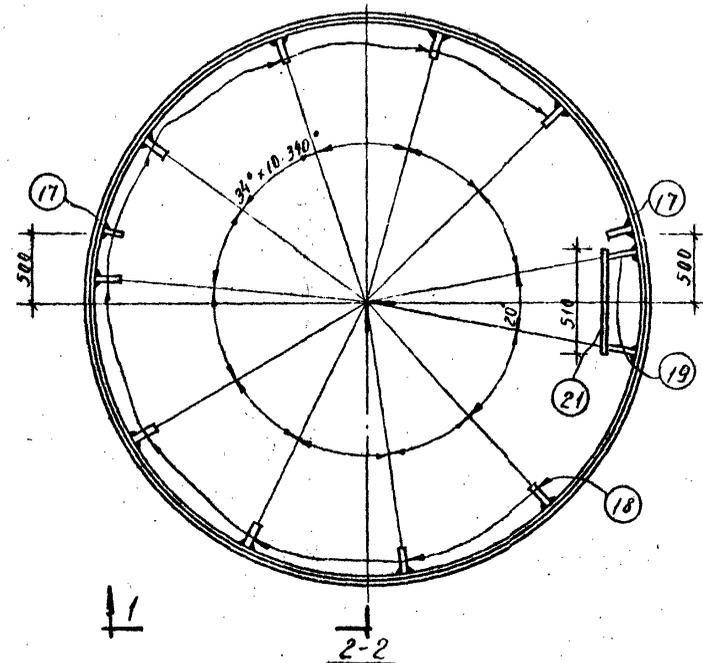
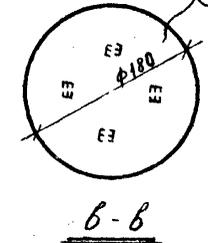
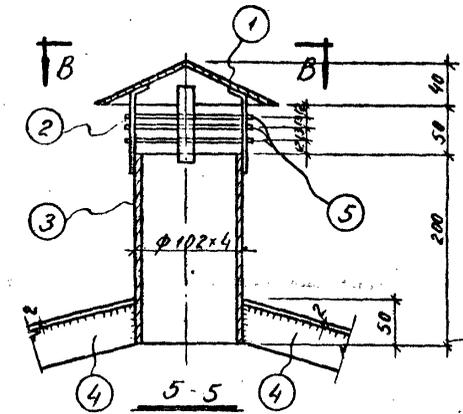
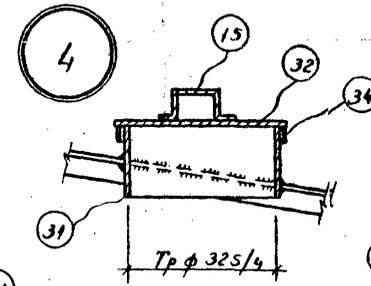
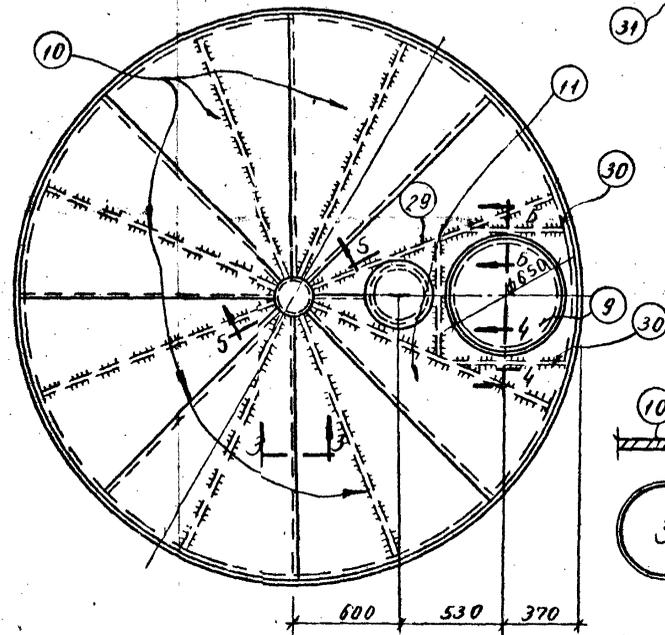
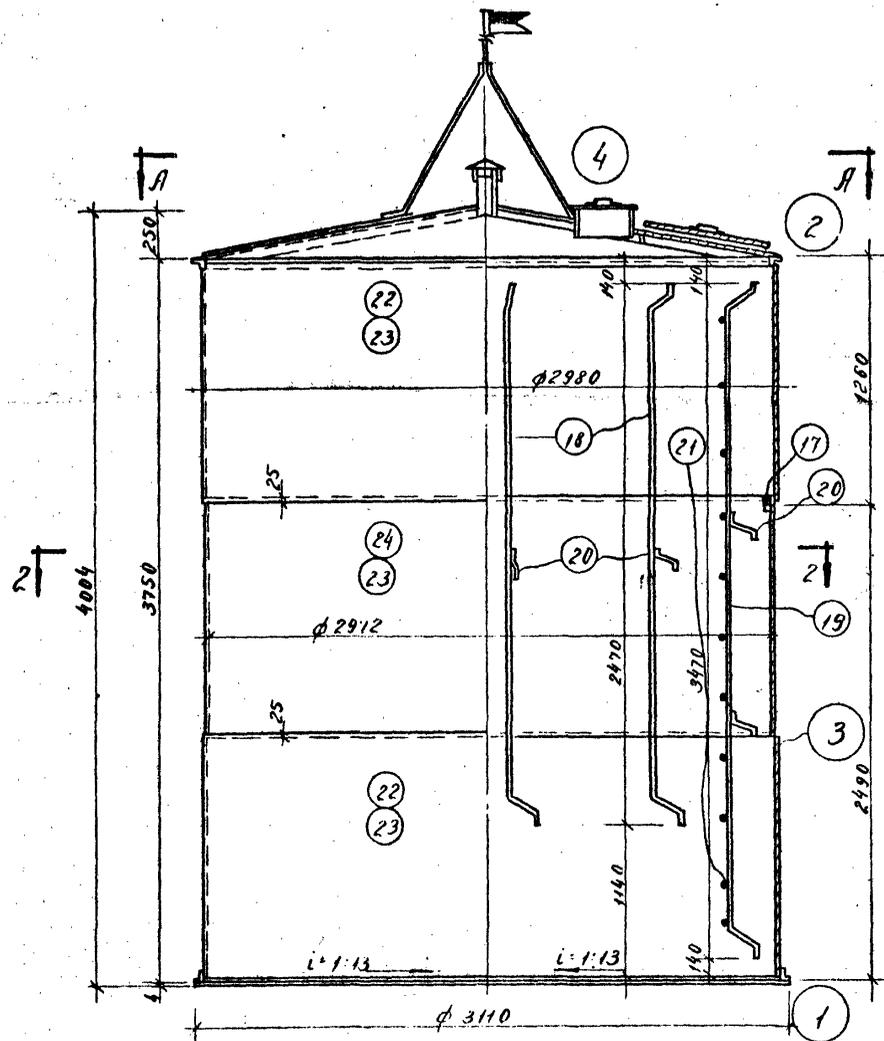
Примечания:
 1 На данном чертеже приведены схема и детали утепления водонапорной башни
 2 Утеплитель - мажкие минераловатные маты марки ПМ на синтетическом связующем
 3 Бак обшивается волнистой сталью $H=35$ мм, $\delta=1$ мм с применением утеплителя
 4 Крепление листов обшивки к каркасу осуществляется на гбарке электрозаклепками через волну. Теплопроводная труба $\text{Ду}^2=80$ утепляется на участке изгиба
 5 Узел 4 см лист АС-23
 6 Общий вид башни см листы АС-14, 16, 18, 20, 22
 7 Вес деталей утепления без поз 47 равен 4876 кг.



1970 Водонапорные бесшаровые кирпичные башни составным баком емкостью 25 м³ высотой ствола 9, 12, 15, 18 и 21 м.

Детали утепления.

ЦЕНТРИНГ
 инженерного
 проектирования
 в строительстве
 Москва



Примечание:

Работать совместно с листами АС 25.26

1970	Водонапорные бесшаровые кирпичные даши со спальным баком емкостью 25м³ высотой стволы 9,12,15,18 и 21 м.	Стальной бак емкостью 25м³ Лист 1.	Типовой проект 901-5-20/70	Альбом I	Лист АС-24
------	---	---------------------------------------	-------------------------------	-------------	---------------

ЦЕМИНП
Инженерного
оборудования
г. Москва

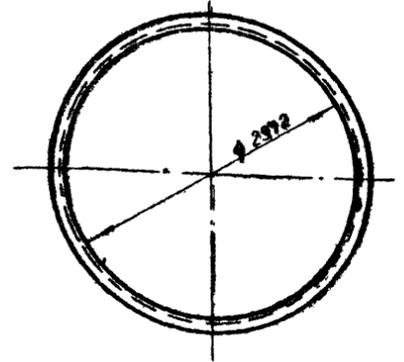
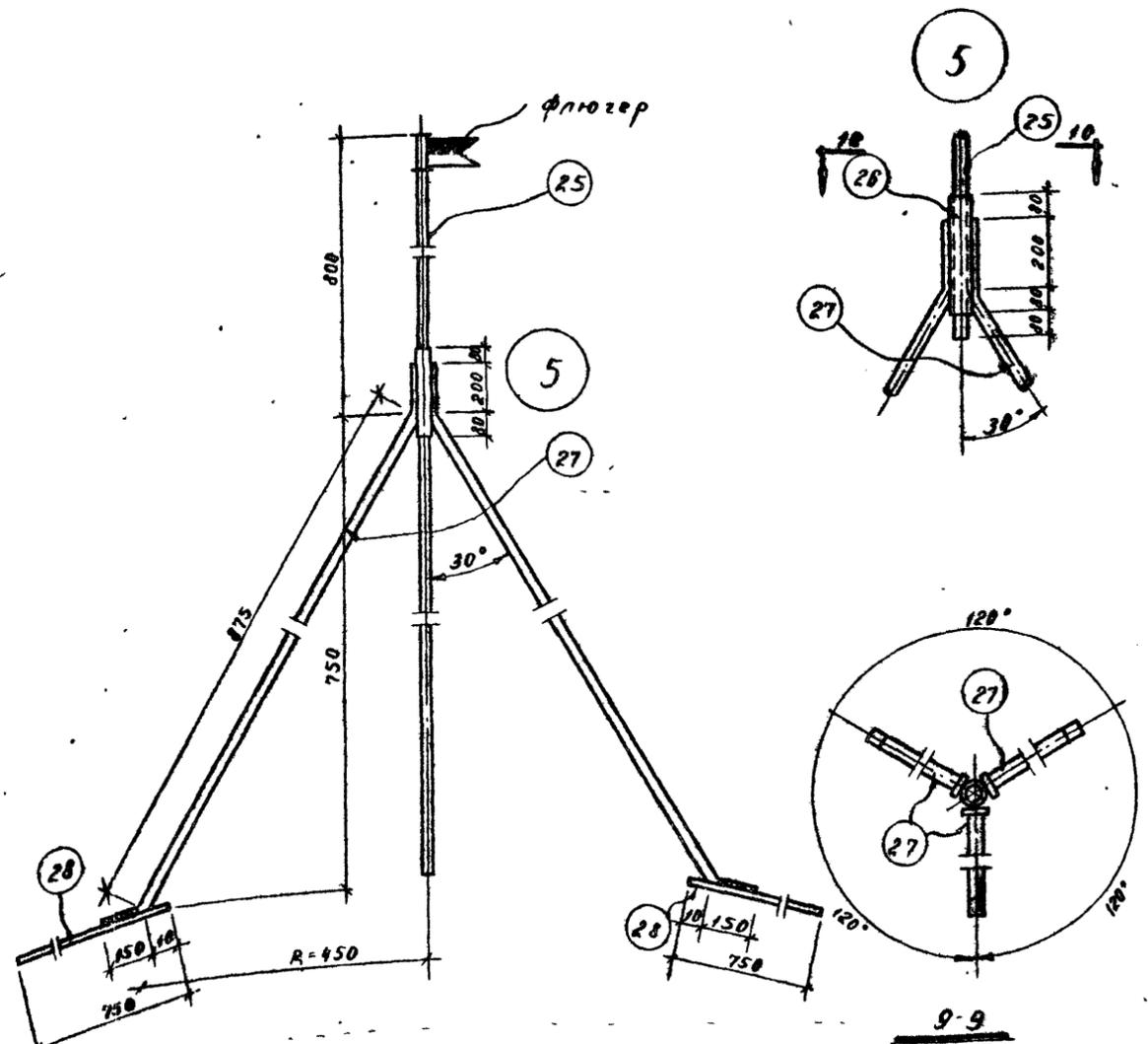
Исполнители:
Левин В.
Удальцов
Данилькин
Лопаткина
Горбачева

Спецификация стали на одну штуку каждой марки
 Сталь марки ВКСтЭксп расчетным диаметром при $R=2100 \text{ кг/см}^2$
 или ВКСтЭПС при $t=40^\circ \text{C}$

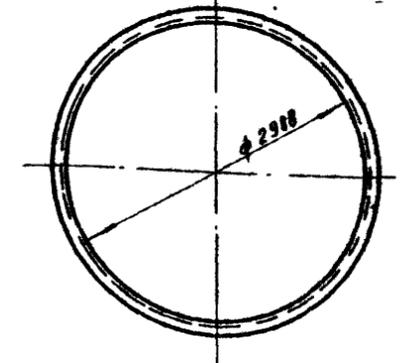
Марка	МН тоз	Профиль	Длина мм	Кол шт	Вес кг		Примечание	
					Поз	Всех		
1	φ198×2	—	—	1	0.5	0.5		
2	-20×4	130	4	0.1	0.4			
3	Труба φ102×4	200	1	1.9	1.9			
4	-40×4	1461	8	1.9	15.2			
5	φ48I	400	3	0.04	0.1			
6	∠50×4	9400	1	28.9	28.9			
7	∠50×4	9500	1	29.0	29.0		Разновесать с исполном 100-1310	
8	∠50×4	1900	1	6.05	6.05			
9	φ650×4	—	1	10.4	10.4			
10	1176×2	1472	6	20.0	120.0			
11	-1176×2	1472	2	20.0	40.0			
112	-60×4	80	1	0.2	0.2			
113	-30×4	59	2	0.1	0.2			
114	φ8AI	110	1	0.1	0.1			
115	φ8AI	212	2	0.1	0.1			
116	-1557×4	3319	2	118.0	236.0			
117	-80×4	80	2	0.2	0.4			
118	φ12AI	2770	9	24	21.6			
119	φ16AI	3770	2	5.9	11.8			
120	-50×4	240	13	10.24	3.1			
121	φ16AI	510	11	0.8	8.8			
122	-1250×4	6000	3	236.0	708.0			
123	-1250×4	3372	2	133.0	266.0			
124	1250×4	3344	1	131.0	131.0			
125	φ22AI	960	1	2.8	2.8			
126	Газ труба φ1	360	1	0.90	0.90			
127	Газ труба φ1	1250	3	3.10	9.30			
128	-50×2	1050	3	0.84	2.5			
129	-40×4	680	1	0.9	0.9			
130	-40×4	550	2	0.7	1.4			
131	Тр φ325×4	150	1	3.8	3.8			
132	φ345×10	—	1	9.3	9.3			
	φ16AI	360	1	4.7	4.7			
134	-40×4	1050	1	2.2	2.2			
					Наплавленный металл 2.5%		41.95	

Стальной бак емкостью 25 м³

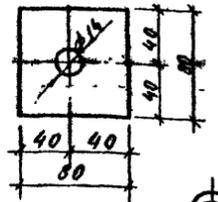
17200



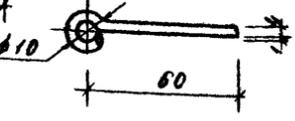
Поз 6



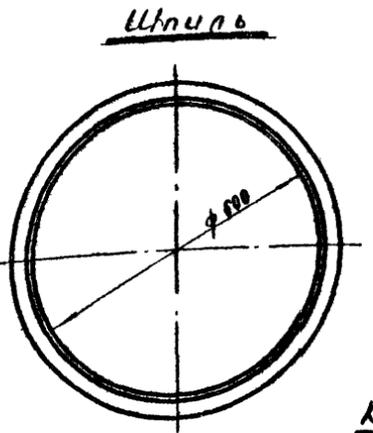
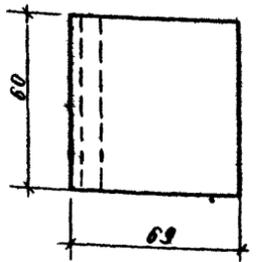
Поз 7



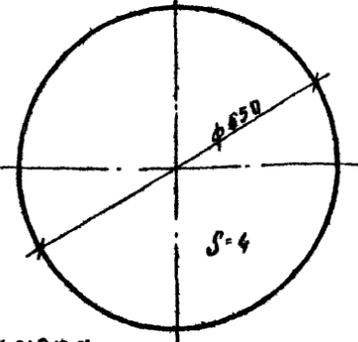
Поз 17



Поз 12

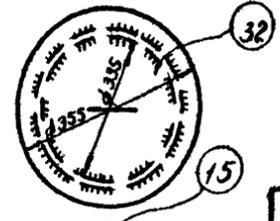


Поз 8

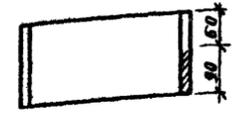


Поз 9

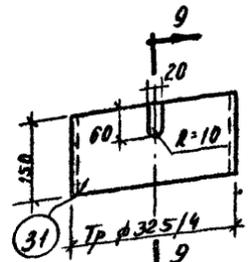
Крышка люка



Поз 15



9-9



Поз 31



Поз 34

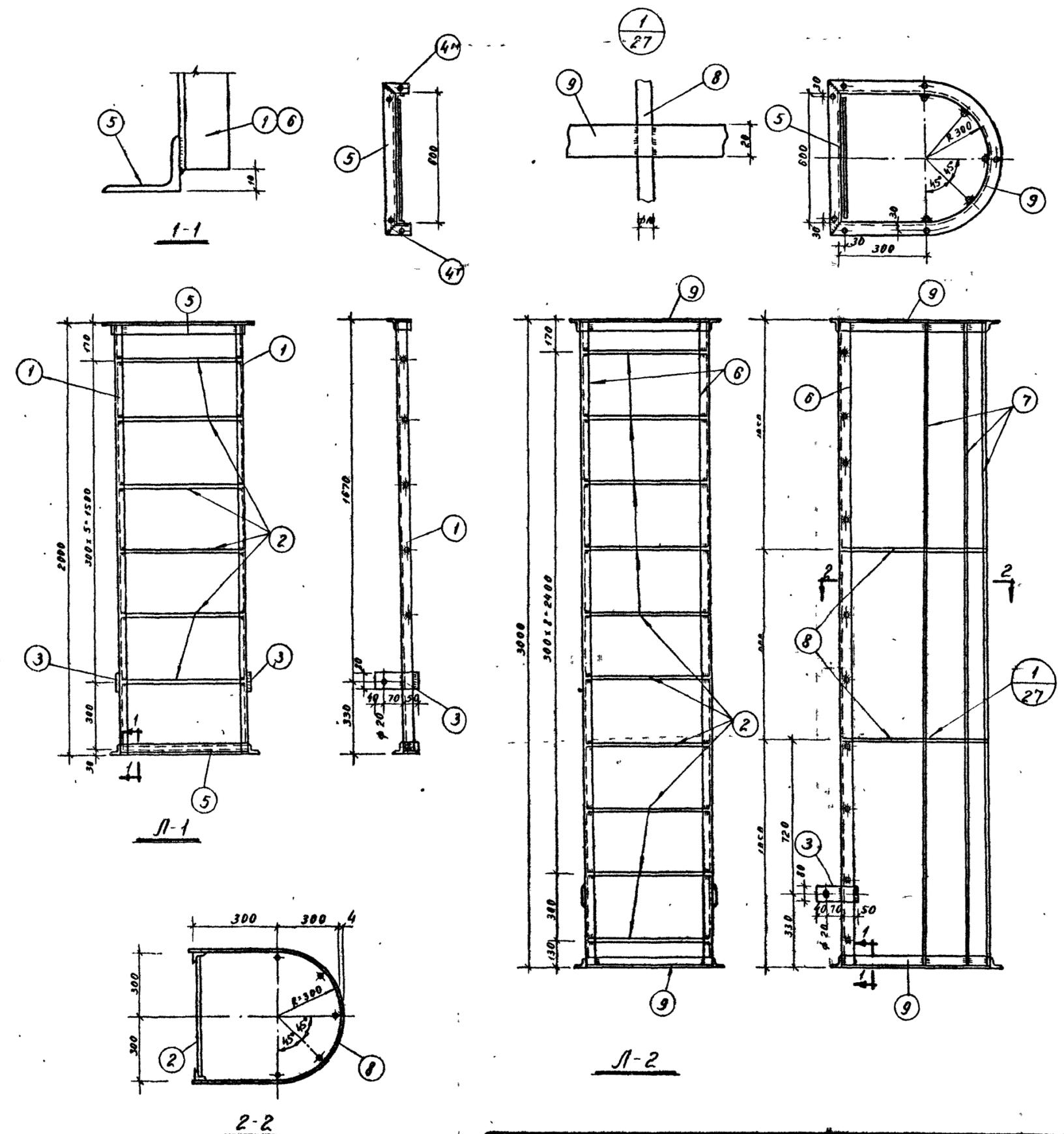
Водонапорные бесшатровые
 кирпичные башни со стальным
 баком емкостью 25 м³
 высотой ствола 9, 12, 15, 18 и 21 м.

Стальной бак емкостью 25 м³
 Лист 3.

Типовой проект	Альбом	Лист
901-5-20/70	I	АС-26

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ
 ИНЖЕНЕРНО-ПРОЕКТИРОВАТЕЛЬСКИЙ
 ОБЪЕДИНЕНИЕ
 МосНИИ
 Инженерное
 проектирование
 сооружений
 водоснабжения
 и канализации
 Москва

Нац. архив Ледобей
 Гл. конст. в-д Угольков
 Рук. сектор Данилевский
 Инж. инженер Сонинская
 Шенников
 ПЕШИЦА
 Инженер
 Москва



Спецификация стали на одну штуку каждой марки
 сталь марки ВКСт 3кп расчетн сопротивл $R=2100 \text{ кг/см}^2$ 29

Марка	№ поз	Профиль	Длина в мм.	Кол шт	Вес в кг.			Примечания
					Поз	Всех	Марка	
Л-1	1	L40x25x4	1980	2	3.86	7.7	20.7	
	2	φ16	590	7	0.93	6.5		
	3	-80x8	160	2	0.8	1.6		
	4Н	L50x32x4	100	2-2	0.25	1.0		
	5	L50x32x4	700	2	1.74	3.5		
Наплавленный металл					0.4			
Л-2	6	L40x25x4	2980	2	5.8	11.6	46.2	
	7	φ10	2980	5	1.84	9.2		
	8	-20x4	1540	2	1.0	2.0		
	9	L50x32x4	1640	2	4.1	8.2		
	2	φ16	590	10	0.93	9.3		
3	-80x8	160	2	0.8	1.6			
5	L50x32x4	700	2	1.74	3.5			
Наплавленный металл					0.8			

Примечания:
 1. Сварные швы приняты толщиной 4 мм.
 2. Все отверстия, не оговоренные особо на чертеже, считать φ 13.5 мм.
 3. Сварку производить электродами марки Э-42 по ГОСТ 9467-60.
 4. Монтажную схему см. листы АС-5, АС-8.

Условные обозначения:

Отверстие	
Болт	
Видимый	
Невидимый	
с двух сторон	
монтажный.	

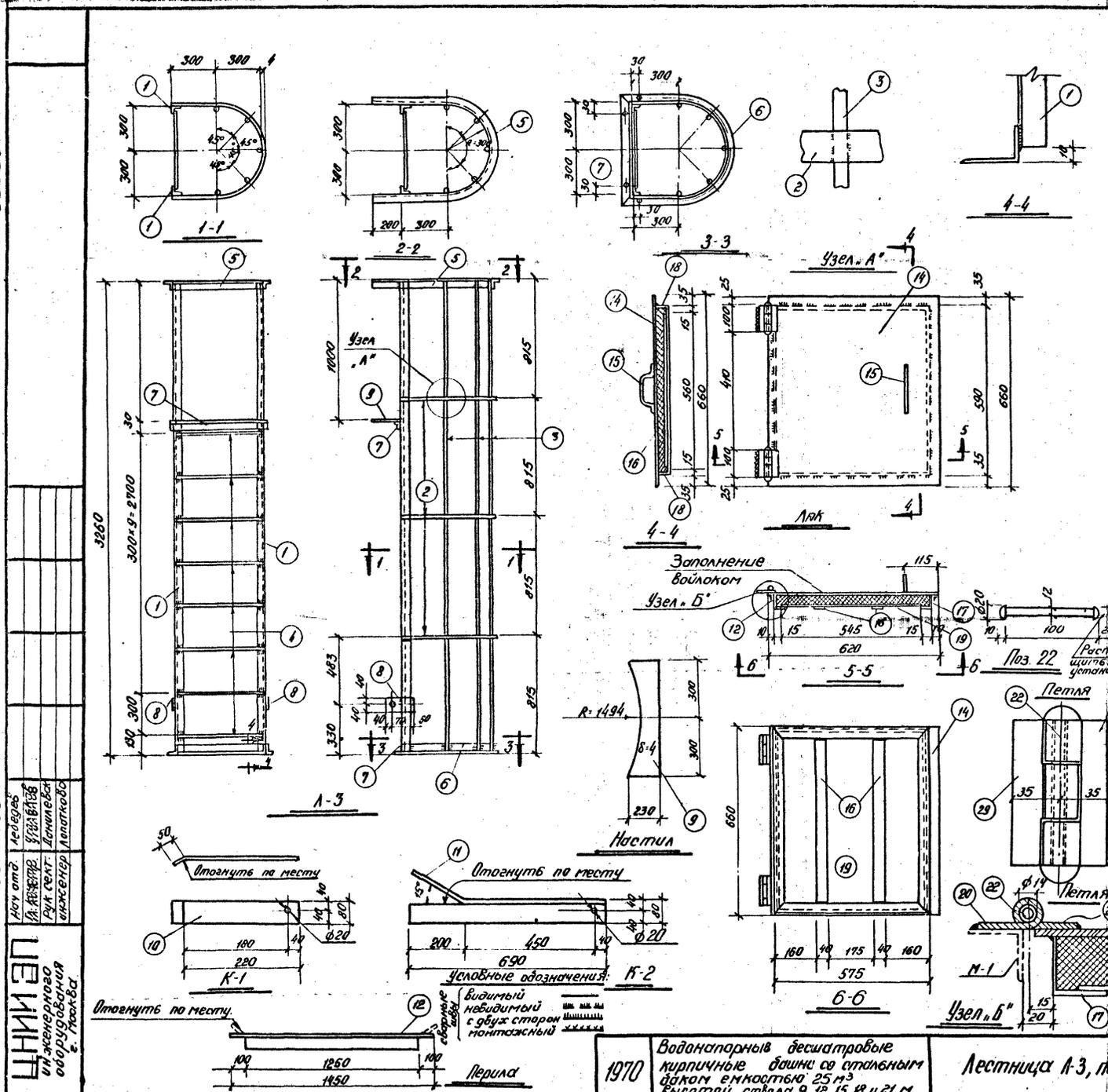
1970	Водонапорные десятиэтажные кирпичные башни со стальным бачком, емкостью 25 м ³ высотой ствола 9, 12, 15, 18 и 21 м.	Лестницы Л-1 и Л-2.	Типовой проект 901-5-20/70	Альбом I	Лист АС-27
------	--	---------------------	-------------------------------	-------------	---------------

Спецификация стали на одну штуку каждой марки
Сталь марки ВКСт 3м с расчетным сопротивлением
R=2100 кг/см²

Марка	№ поз.	Профиль	Длина м.	Кол. шт.	Вес в кг		Примечания
					Поз.	Всех	
Л-3	1	L40x25x4	3252	2	6.3	12.6	
	2	-20x4	1546	3	0.97	2.9	
	3	φ10	3246	5	2.0	10.0	
	4	φ16	590	7	0.93	6.5	
	5	L50x32x4	1950	1	4.85	4.85	
	6	L50x32x4	1650	1	4.1	4.1	
	7	L50x32x4	700	2	1.74	3.5	5139
	8	-80x8	160	2	0.8	1.6	
	9	-230x4	600	1	4.30	4.30	
Наплавленный металл					2%	1.0	
R-1	10	-80x8	270	1	1.36	1.36	1.4
K-2	11	L80x50x5	690	1	4.1	4.1	4.1
Перила	12	L50x32x4	1450	2	3.6	7.2	10.7
	13	-870x4	550	1	3.5	3.5	
ЛМК	14	-620x4	560	1	12.8	12.8	
	15	φ8	300	1	0.12	0.12	
	16	-40x4	580	2	0.73	1.46	
	17	L40x4	660	2	1.6	3.2	
	18	L40x4	575	2	1.39	2.78	
	19	-545x2	560	1	4.8	4.8	3.6
	20	-85x4	100	2	0.17	0.34	
	21	-85x4	100	2	0.2	0.4	
	22	φ12	120	2	0.1	0.2	
	Наплавленный металл					2%	0.50

Примечания:

- Сварные швы приняты толщиной 4мм.
- Все отверстия, не оговоренные осодо на чертеже, считать φ13,5мм.
- Сварку производить электродом Э-42 по ГОСТ 9467-60.
- Монтажную схему см. листы АС-3,5,7.



Лист от ЛМК
ЛМК-1
ЛМК-2
ЛМК-3
ЛМК-4
ЛМК-5
ЛМК-6
ЛМК-7
ЛМК-8
ЛМК-9
ЛМК-10
ЛМК-11
ЛМК-12
ЛМК-13
ЛМК-14
ЛМК-15
ЛМК-16
ЛМК-17
ЛМК-18
ЛМК-19
ЛМК-20
ЛМК-21
ЛМК-22

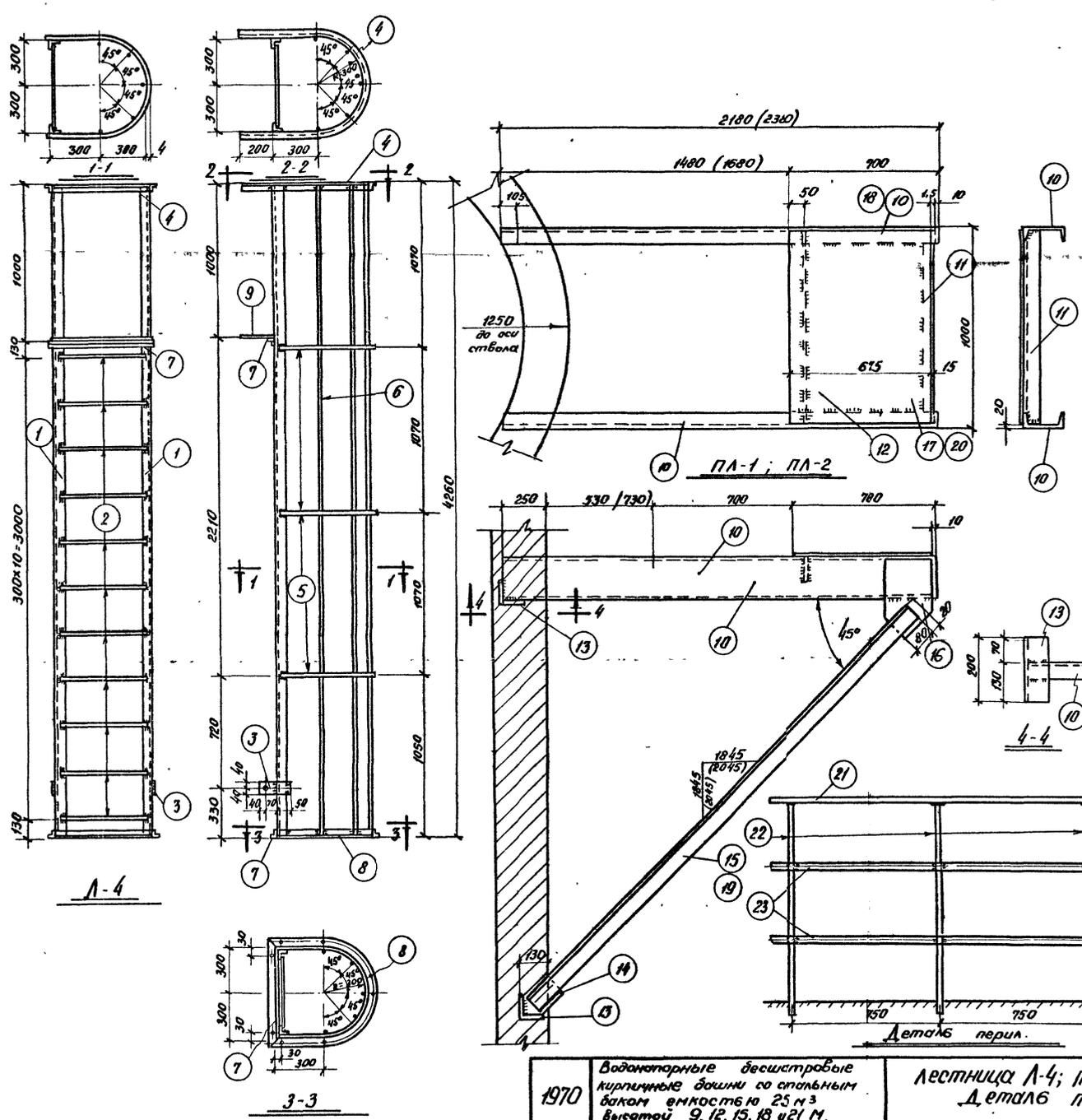
1970
Водонапорный десятиэтажный
кирпичный башни со стальным
фактом емкостью 25 м³
высотой ствела 9, 12, 15, 18 и 21 м.

Лестница Л-3, перила К-1, К-2. ЛМК.

Типовой проект
901-5-20/70
Льбдом
I
Лист
АС-28

Инв. отд. Лесобес
Ин. констр. Уралс. КСБ
Рук. сект. Данилов
Исполн. М. П. Мельникова
М. П. Мельникова

ЦЕННИЦА
инженерное
оборудование
г. Москва



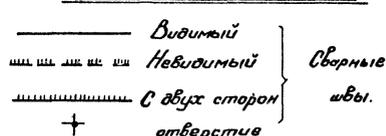
Спецификация стали на одну ступень каждой марши. 31
Сталь марки ВКСт.Эк с расчетным сопротивл. R=2100 кг/см²

Марка	№ поз.	Профиль	Длина в мм.	Кол. шт.	Вес в кг.			Примечания
					Поз.	Всех	Марки	
Л-4	1	Л 40x25x4	4246	2	8,2	16,4	62,08	
	2	- ф 16	590	11	0,93	10,23		
	3	- 80x8	160	2	0,8	1,6		
	4	Л 50x32x4	1950	1	4,85	4,85		
	5	- 20x4	1546	3	0,97	2,9		
	6	- ф 10	4246	5	2,6	13,0		
	7	Л 50x32x4	700	2	1,74	3,5		
	8	Л 50x32x4	1650	1	4,1	4,1		
	9	- 230x4	600	1	4,30	4,30		
Наплавленный металл					1,2			
ПЛ-1	10	Л № 14	2180	2	26,8	53,6	124,55	
	11	Л 50x4	990	1	3,0	3,0		
	12	- 70x8	990	1	4,35	4,35		
	13	Л 75x5	200	4	1,2	4,8		
	14	- 100x8	230	2	1,4	2,8		
	15	Л 75x5	2700	2	15,6	31,2		
	16	- 160x8	250	2	2,5	5,0		
Проектируемая нагрузка - 675x6					980	1	17,3	17,3
Наплавленный металл 2%					2,5			
ПЛ-2	11	Л 50x4	990	1	3,0	3,0	127,95	
	12	- 70x8	990	1	4,35	4,35		
	13	Л 75x5	200	4	1,2	4,8		
	14	- 100x8	230	2	1,4	2,8		
	18	Л № 14	2380	2	29,3	58,6		
	19	Л 75x5	2920	2	17,3	34,6		
Проектируемая нагрузка - 675x6					980	1	17,3	17,3
Наплавленный металл 2%					2,5			
Детали перил по ИТ.М.	21	• ф 25	1000	1	3,85	3,85	9,4	
	22	• ф 22	975	7	3,0	3,0		
	23	- 30x5	1000	2	1,20	2,4		
Наплавленный металл								

Примечания:

1. Все сварные швы приняты высотой 1-6 мм.
2. Сварку производить электродами Э-42 по ГОСТ. у 9467-60.
3. Все отверстия, не обозначенные осадом на чертеже, приняты ф 13,5 мм.
4. Монтажная связь см. листы АС-10, 11, 21, 22.
5. Размеры в скобках даны для варианта с утеплением.

Условные обозначения.

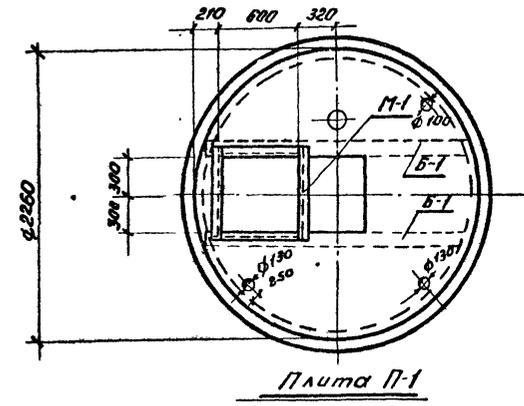


1970 Водонапорные бесшестерные кирпичные баки со стальным баком емкостью 25 м³ высотой 9, 12, 15, 18 и 21 м.

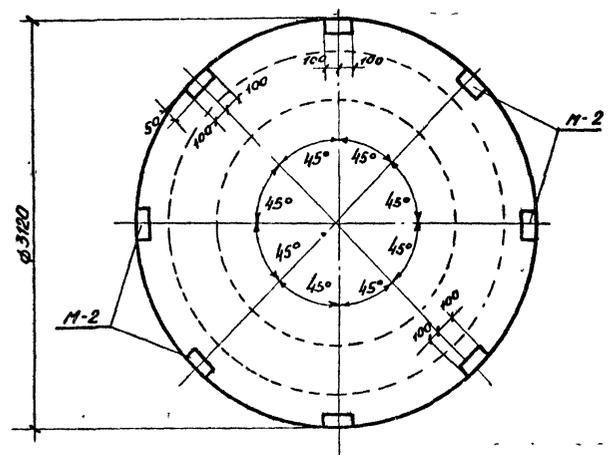
Лестница Л-4; площадка ПЛ-1 и ПЛ-2.
Детали перил.

Типовой проект Альбом Лист
901-5-20/10 I АС-29

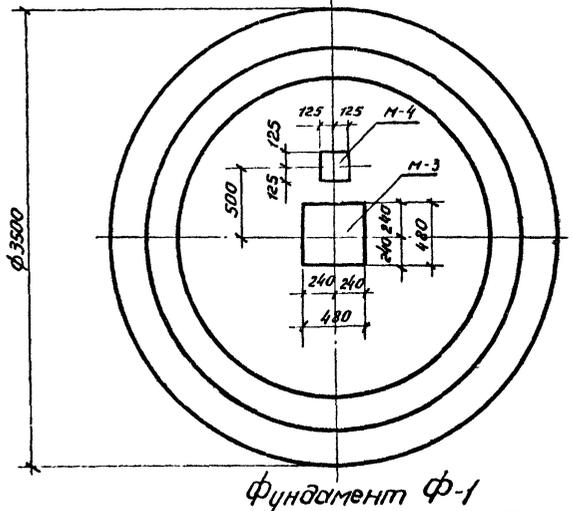
Инженер-конструктор
 А. И. Жданов
 Москва



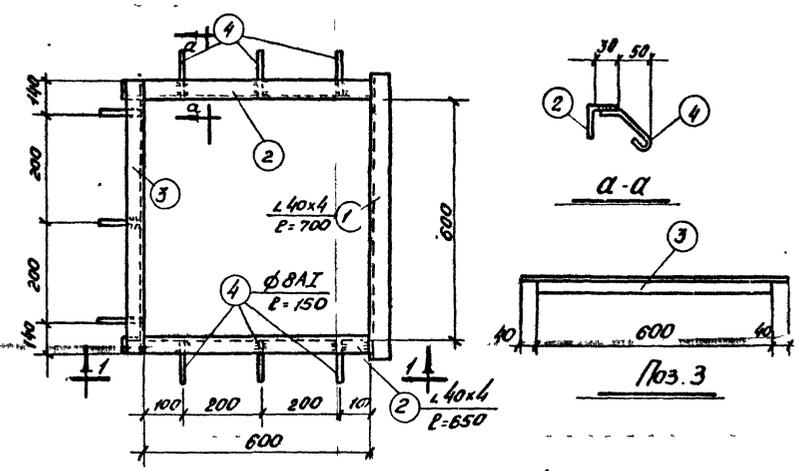
Плита П-1



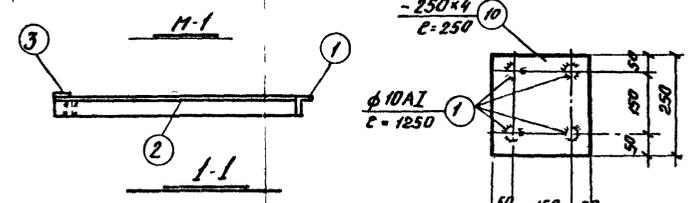
Плита П-2



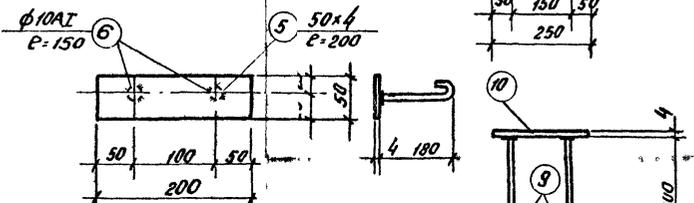
Фундамент Ф-1



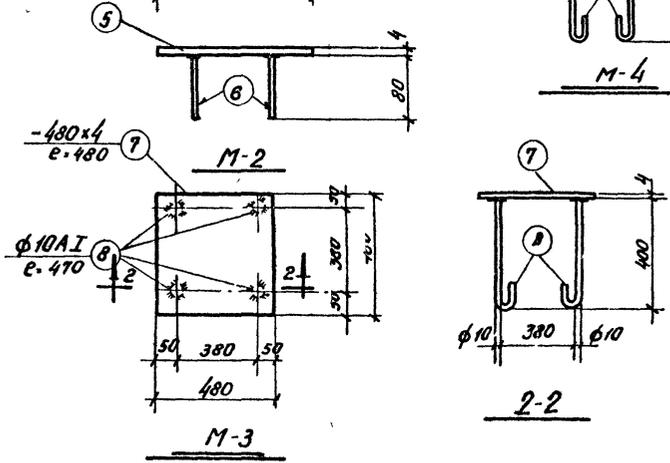
Плоск. 3



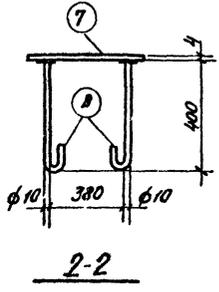
Плоск. 1-1



Плоск. М-4



Плоск. М-2



Плоск. М-3

Спецификация стали на одну штуку каждой марки 32
 Сталь марки ВКСт 3кл. с расчетным сопротивлением R=2100 кг/см²

Марка	№ поз.	Профиль	Длина Б мм	Кол шт.	Вес в кг		Мар ки	Примечания
					Пози-ции	всех		
М-1	1	L40x4	700	1	1.7	1.7	7.3	
	2	L40x4	650	2	1.55	3.1		
	3	L40x4	680	1	1.65	1.65		
	4	φ10A.I	150	9	0.09	0.8		
М-2	5	-50x4	200	1	0.3	0.3	0.5	
	6	φ10A.I	160	2	0.1	0.2		
М-3	7	-480x4	480	1	7.2	7.2	8.4	
	8	φ10A.I	470	4	0.3	1.2		
М-4	9	φ10A.I	470	4	0.3	1.2	3.0	
	10	-250x4	250	1	1.8	1.8		

Выборка стали на закладные детали

Сталь класса	φ мм	l, м	Вес, кг	Всего
A-I	10	4.8	4.8	4.8
Прокатная сталь ВКСт 3кл	Профиль	L40x4	11.4	17.9

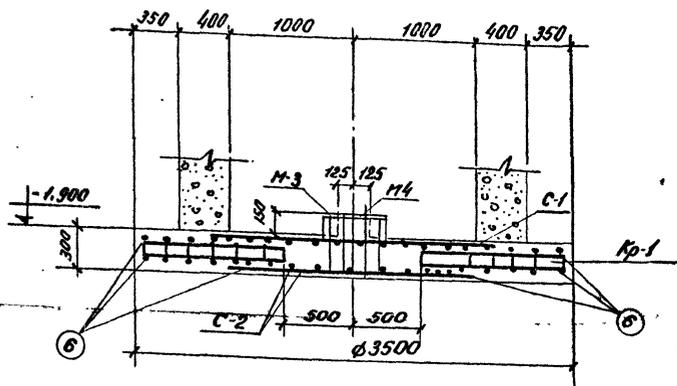
Итого 22.7

Примечания:

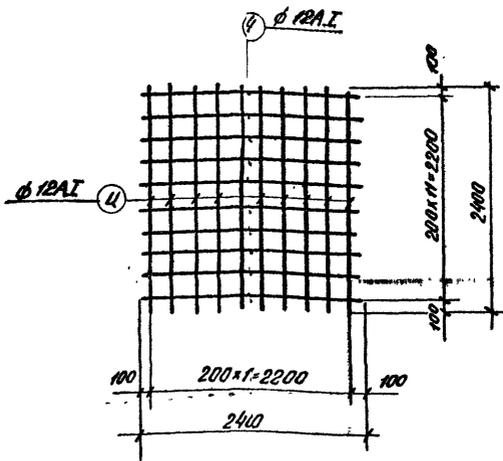
Марка закл. и кол. шт.	Марка заклад. деталей	Кол шт.		Сталь кг	
		На 1 закл.	На все закл.	На 1 закл.	На все закл.
М-1	1	1	1	7.3	7.3
М-2	8	8	8	4.0	4.0
М-3	1	1	1	8.4	8.4
М-4	1	1	1	3.0	3.0
Итого				22.7	

- Сварные швы приняты толщиной 4 мм.
- Сварку производить электродами типа Э-42 по ГОСТ 9467-60.
- Армирование плит П-1, П-2 и фундамента ф-1 см. листы АС-31 и АС-34.
- После установки труб отверстия в плите П-1 заделать цементным раствором.
- Анкера приварить к закладным деталям под слоем флосса.
- Поз 5, 7, 10 оцинковать.

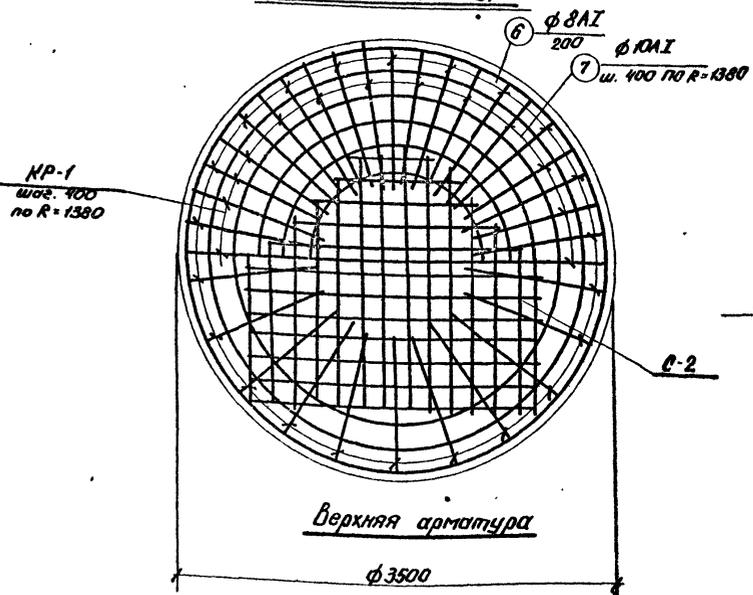
1970	Водонапорные дежурные кирпичные башни со стальным баком емкостью 25 м³ высотой ствела 9, 12, 15 и 21 м.	Плиты П-1, П-2 и фундамент ф-1. Закладные детали для баков высотой ствела 9, 12, 15 и 21 м.	Типовой проект	Альбом I	Лист АС-30
------	---	---	----------------	----------	------------



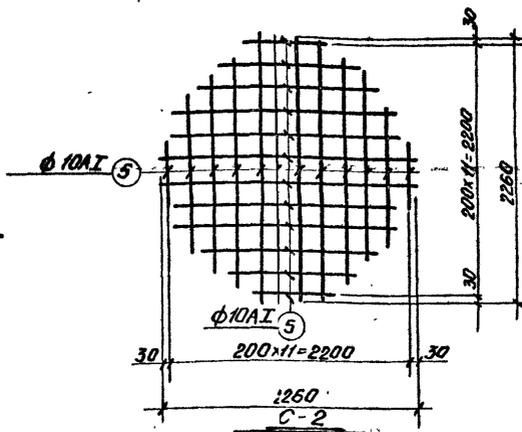
Армирование Ф-1
Нижняя арматура



С-1

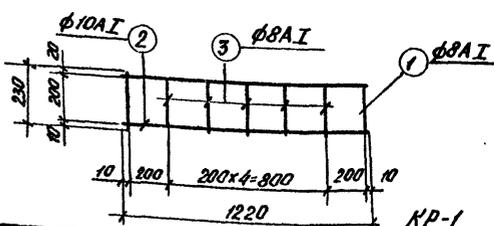


Верхняя арматура



Примечания:

1. Заливные детали см. лист АС-30.
2. Сетки и каркасы варить точечной электросваркой во всех точках пересечения стержней.
3. В случае отсутствия оборудования для точечной сварки применять вязаные сетки и каркасы.
4. Защитный слой принят 3,5 см.



Марка ст. и кол.	№ поз.	Эскиз	φ мм	P мм	Количество в прогоне	Выс. стерж. в элемент.	πP м	φ мм	Общ. длина	Вес кг	Итого	33
Кр-1 (шт. 82)	1		8A I	1620	1	22	35.6	8A I	155	61	61	
	2		10A I	1220	1	22	27.0	10A I	91	56	56	
	3		8A I	230	5	110	25.3	12A I	57.5	51	51	
	4		12A I	2400	24	24	57.5	Итого	168	168		
С-1 (шт. 1)	5	от 800 до 2250	10A I	ср. 91	24	24	36.8					
	6		8A I	ср. 1050	6+6		94.0					

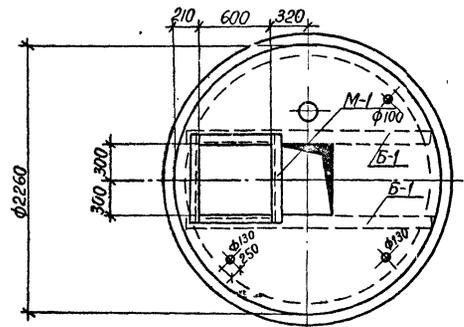
Сталь класса А-I	φ мм	8	10	12	Всего
		кг	кг	кг	
		61	56	51	168

Марка элемента	Вес элем. т.	содерж. ст. в 1 м³ бетона	Марка бетона	На элемент		Кол. шт.	Всего		Примеч.	
				бетон м³	сталь кг		бет. м³	сталь, кг		
Ф-1	—	62.5	100	2.9	168	11.4	1	2.9	168	11.4

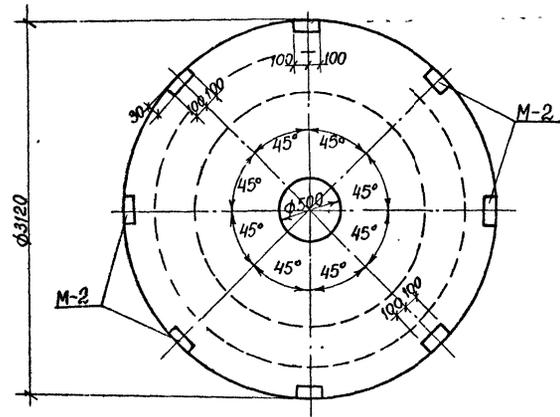
1970	водонапорные бесшаровые кирпичные башни со сплавным валом емкостью 25 м³ высотой ствола 9, 12, 15, 18 и 21	Армирование фундамента Ф-1 для башен высотой ствола 9, 12, 15 и 18 м	Типовой проект 901-5-20/70	Альбом I	Лист АС-31
------	--	--	----------------------------	----------	------------

Проб. И. Франковец, 15-II-83, Кон. До...

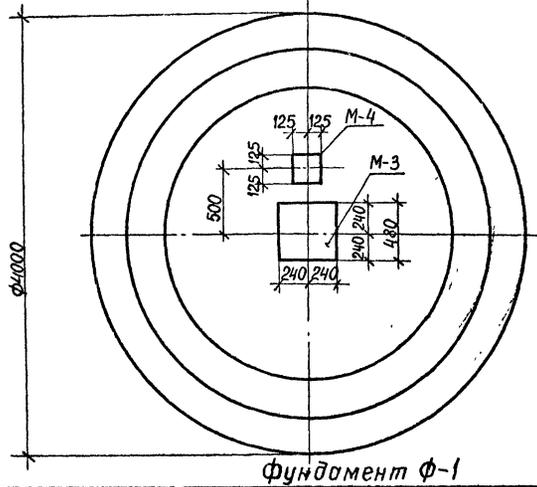
Мех. отд. Лейденб. И. Канстр. Угол в роб. Руч. сектор. Вспомогат. Шпатель.



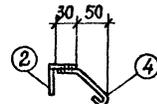
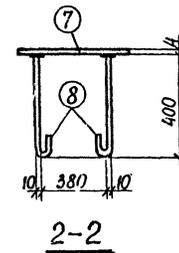
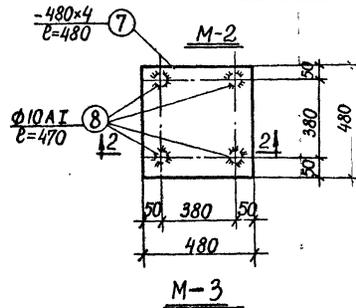
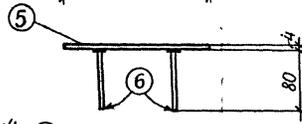
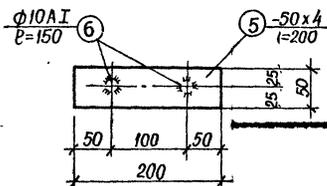
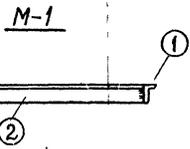
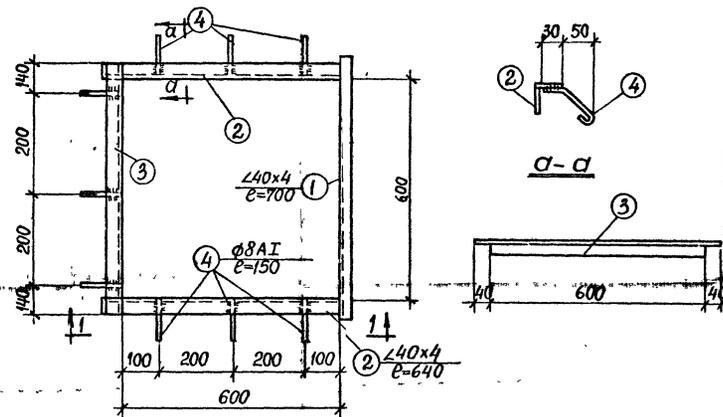
Плита П-1



Плита П-2



Фундамент Ф-1



Спецификация стали на одну штуку каждой марки 34
 Сталь марки ВКСтЗкп расчетным сопротивлением R=2100^{МПа}/см²

Марка	№ поз	Профиль	Длина в мм	Кол. шт	Вес в кг		Марки	Примечания
					Позиции	Всех		
М-1	1	Л40x4	700	1	1.7	1.7	7.3	
	2	Л40x4	650	2	1.55	3.1		
	3	Л40x4	680	1	1.65	1.65		
	4	Ф10АІ	150	9	0.09	0.8		
М-2	5	-50x4	200	1	0.3	0.3	0.5	
	6	Ф10АІ	160	2	0.1	0.2		
М-3	7	-480x4	480	1	7.2	7.2	8.4	
	8	Ф10АІ	470	4	0.3	1.2		
М-4	9	Ф10АІ	470	4	0.3	1.2	3.0	
	10	-250x4	250	1	1.8	1.8		

Выборка стали на закладные детали.

Сталь класса	φ мм	10		Всего:
Л-І	Вес кг	4.8		4.8
Прокатная сталь ВКСт.Зкп	Профиль	Л40x4	-δ=4	Всего:
	Вес кг	6.5	11.4	17.9

Итого 22.7

Примечания:

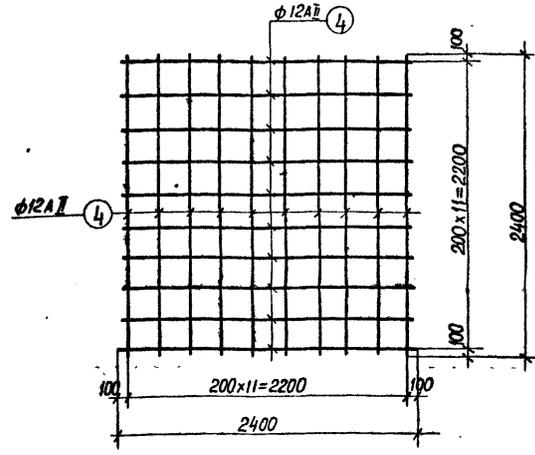
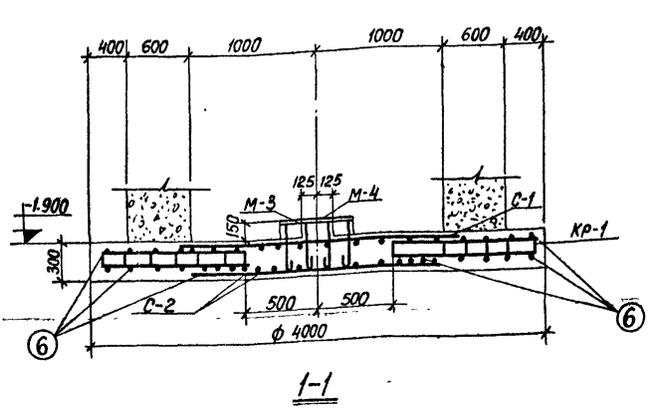
- Сварные швы приняты толщиной 4мм.
- Сварку производить электродами типа Э-42 по ГОСТ 9467-60.
- Армирование плит П-1, П-2 и фундаменты Ф-1 см. листы АС-33; АС-34
- После установки труб отверстия в плите П-1 заделать цементным раствором.
- Янкера приварить к закладным деталям под слоем фланса.
- Поз. 5, 7, 10 оцинковать.

Выборка закладных деталей.

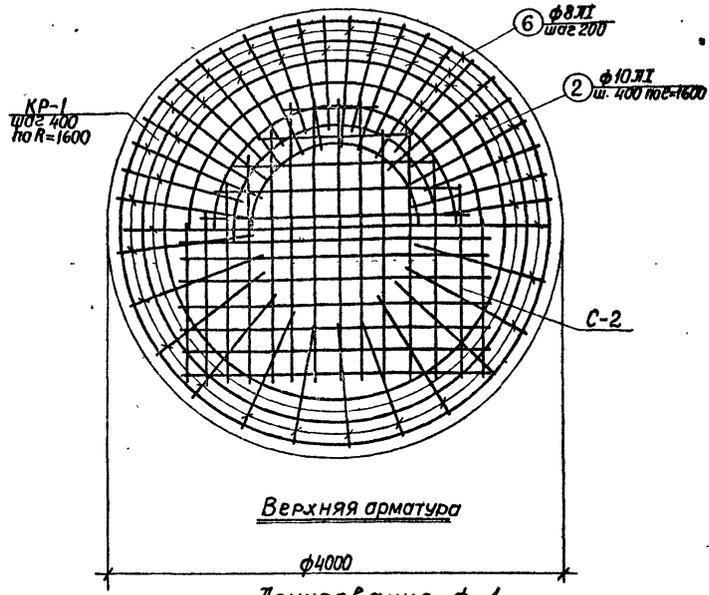
Марка элем. закладных деталей	Марка	Кол. шт.	Сталь кг
М-1	1	1	7.3
М-2	8	8	4.0
М-3	1	1	8.4
М-4	1	1	3.0
Итого			22.7

Выборка арматуры на ж.б. элемент

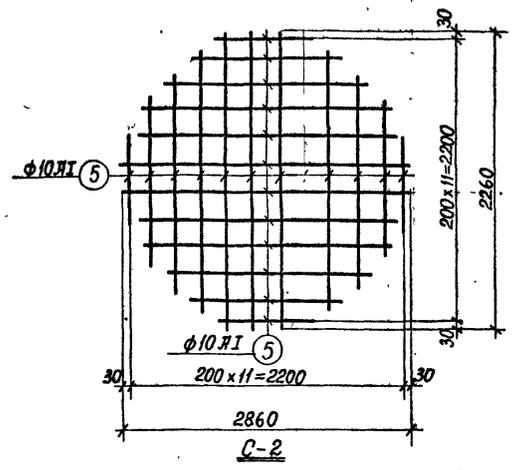
МАРКА СТАИ И КОЛ. МАРКА	№ ПОЗ.	Эскиз	φ мм	ℓ мм	КОЛ. СТЕР. В 1 МАРК. В 1 ЭЛЕМ.	КОЛ. ШТ. В 1 ЭЛЕМ.	ℓ м	φ мм	Общая длина	Вес кг	Полный вес ар-рост. кг.
С-1 (шт. 25)	1		8ЛЛ	1570	1	25	49,3	8ЛЛ	213,0	84,0	84
	2		10ЛЛ	1570	1	25	39,3	10ЛЛ	116,0	72,0	72
	3		8ЛЛ	230	7	175	40,3	12ЛЛ	57,5	51	51
С-1 (шт. 1)	4		12ЛЛ	2400	24	24	57,5	Итого		207,0	207,0
Отдельн. стержни (шт.)	5	от 800 до 2260	10ЛЛ	Ср. ℓ 1530	24	24	36,8				
	6		8ЛЛ	11570	—	25	39,3				
	6		8ЛЛ	8800	7+7	—	123,0				



Нижняя арматура

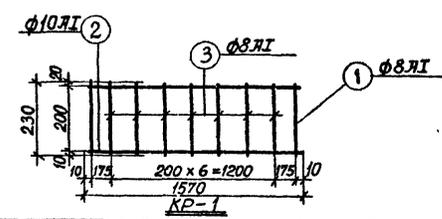


С-1



Верхняя арматура

Армирование φ-1



Примечания:

1. Закладные детали см. лист ЛС-32
2. Сетки и каркасы варить точечной электросваркой во всех точках пересечения стержней.
3. Защитный слой триняет 3,5 мм.
4. В случае отсутствия оборудования для точечной сварки применять вязанные сетки и каркасы.

Выборка арматуры на лист

Сталь класса	φ мм	8ЛЛ	10ЛЛ	12ЛЛ	Всего
Л-I	Вес кг.	84	72		156
Л-II	φ мм				
	Вес кг.	51			51
Итого					207 кг.

Расход материалов на элементы, замаркированные и показанные на данном листе

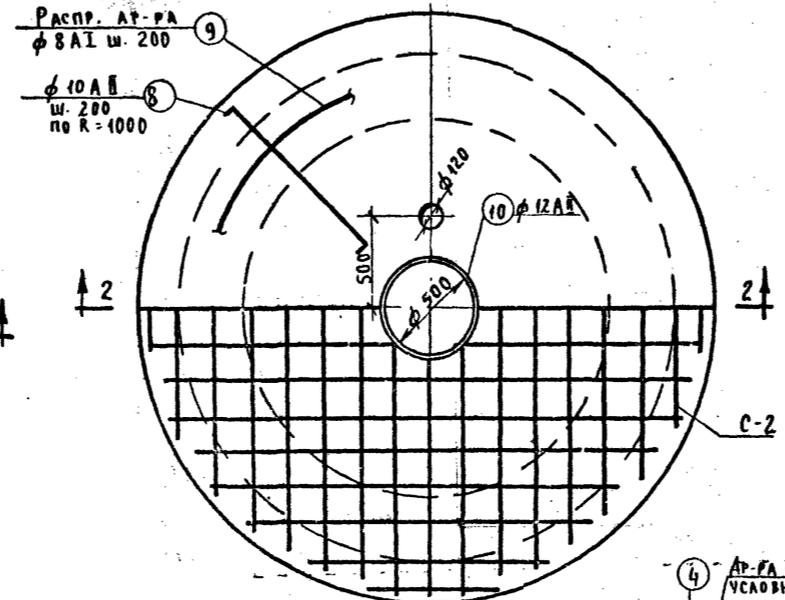
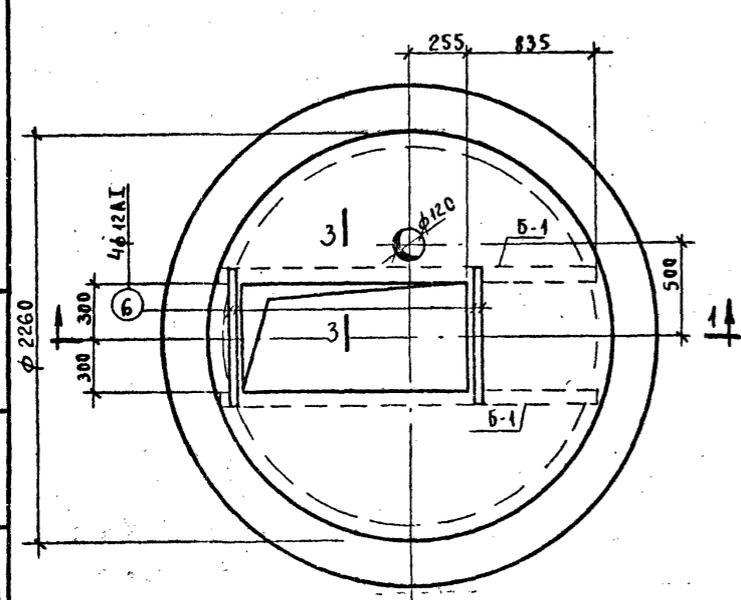
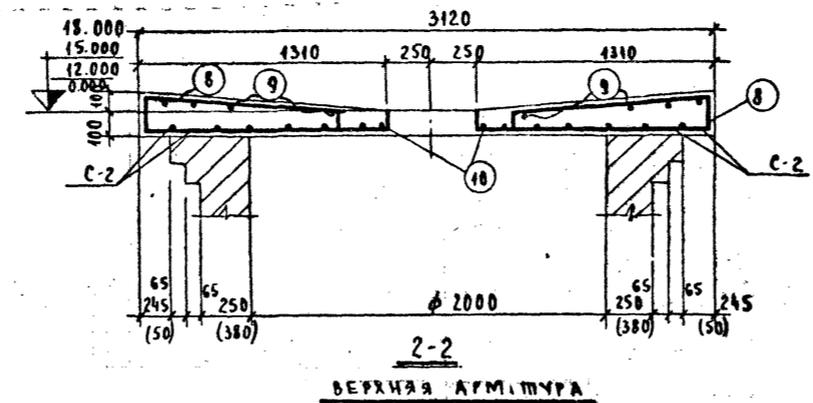
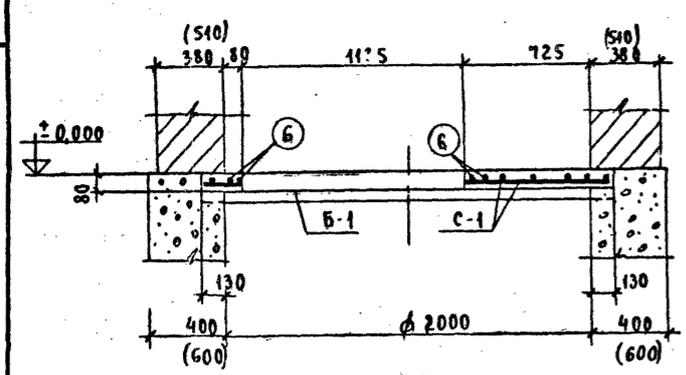
Марка элемента	Вес элем. т.	Содерж. в м ³ бетона	На 1 элемент		Всего		Примеч.				
			Бетон м ³	Сталь кг	Кол. шт.	Бет. м ³		Сталь кг			
φ-1	—	54,4	150	3,8	207	13,4	1	3,8	207	13,4	

Исч. отд. Убедев
Л. Кост. Орд. Угольков
Зук. Сект. Угольков
Инженер Попоткова
Г. Москва

**ЦНИИ
ИНЖЕНЕРНОГО
ОБОРУДОВАНИЯ**

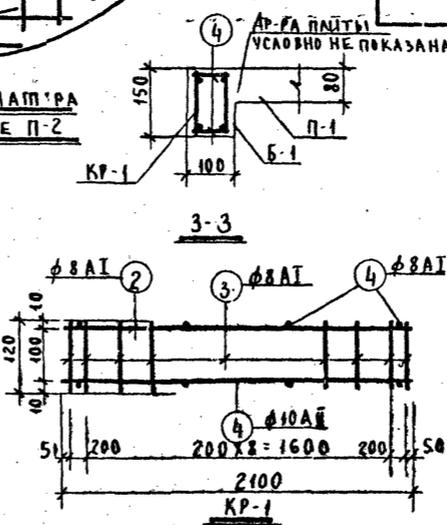
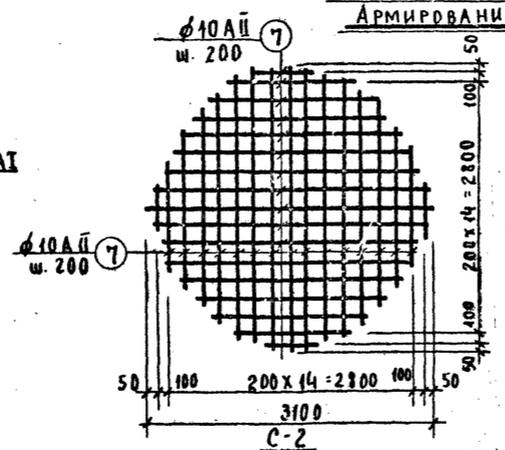
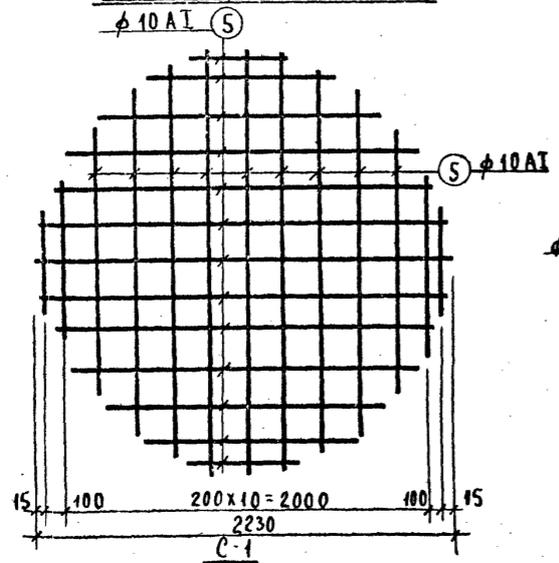
1970	Водонапорные бесшатровые кирпичные башни со стальным баком емкостью 25 м ³ высотой ствола 9, 12, 15, 18 и 21 м.	Армирование фундамента φ-1 для башни высотой ствола 21 м.	Типовой проект Лбдом 901-5-20/70	Лбдом I	Лист ЛС-33
------	--	---	----------------------------------	---------	------------

ИЗДАНИЕ
 НАЧ. ОТДЕЛА ЛЕБЕДЕВ
 ДАКОНЦЕВА УГОЛЬКОВ
 РУК. СЕКТОРА ДАНЦОВСКИЙ
 ДИЖЕНЕР АППАКОВА
 ЦЕНТРАЛЬНОЕ
 ИНЖЕНЕРНОЕ
 БУРОВАНИЕ
 ГО. МОСКВА



Армирование плиты П-1

Нижняя арматура
Армирование П-2



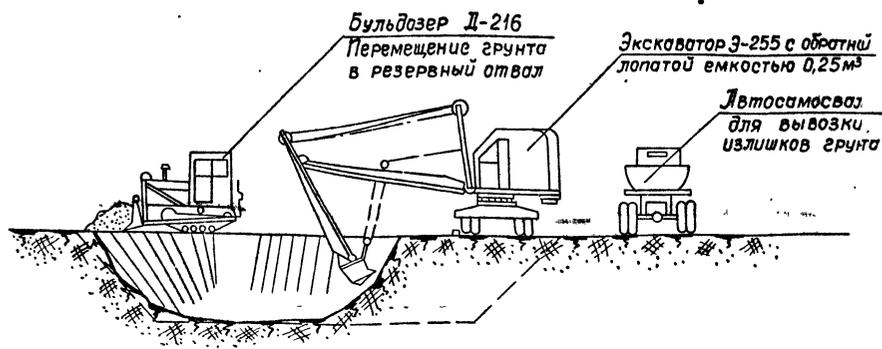
МАРКА ЭЛ. И КОЛ-ВО	№ ПОЗ	Эскиз	φ	L	КОЛ-ВО СТЕЖИ В КВАДРАТЕ		φ	Общая длина м	Вес кг	Полный вес элемент кг
					в 1 кв. м	в 1 элем.				
Б-1 (ш. м. 2)	1	2100	10AII	2100	1	2	42	8AII 7,4	3	6
	2	2100	8AII	2100	1	2	42	10AII 4,2	2,5	5,0
	3	120	8AII	120	11	22	26			
	4	80	8AII	80	-	8	0,6	Итого	5,5	11,0
П-1 (ш. м. 1)	5	от 500 до 2100	10AII	Ср. д. л. 1300	26	26	34,0	10AII 34	21	21
	6	900	12AII	900	-	4	3,6	Итого	25	25
П-2 (ш. м. 1)	7	от 350 до 3100	10AII	Ср. д. л. 1125	34	34	59,0	8AII 33	13	13
	8	190	10AII	1380	-	34	47,0	10AII 106	64	64
	9	РАСПР. АРМ.	8AII	-	-	-	33,0			
	10	φ 500	12AII	2060	-	1	2,1	Итого	79	79

СТАЛЬ КЛАССА	φ мм	8	10	12	Всего
А-I	φ мм	19	21	4	46
А-II	φ мм	69	2		69
Итого:					115 кг

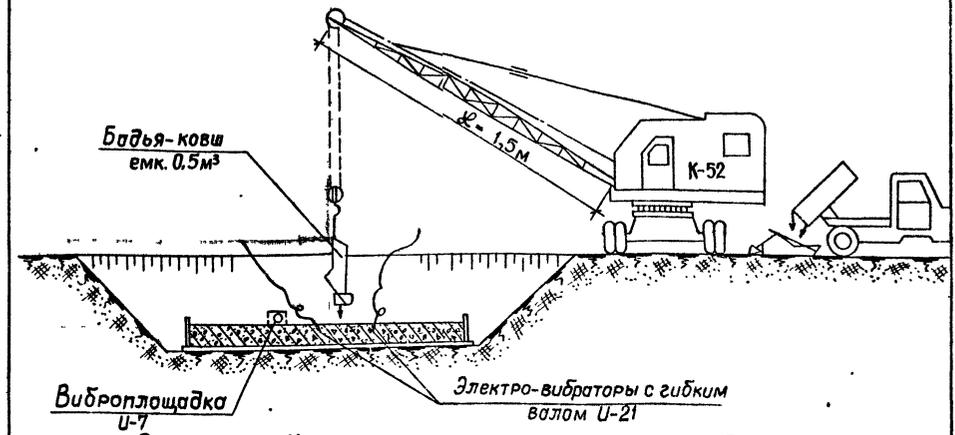
МАРКА ЭЛЕМЕНТ	ВЕС ЭЛЕМЕНТ	СОДЕР. СТАЛИ В 1 м³ БЕТОН	НА 1 ЭЛЕМЕНТ		КОЛ. ШТ.	ВСЕГО		ПРИМЕЧАНИЯ		
			БЕТ.	СТАЛИ		БЕТ.	СТАЛИ			
Б-1	-	18,3	200	0,03	5,5	-	2	0,06	11	-
П-1	-	81	200	0,31	25	7,3	1	0,31	25	7,3
П-2	-	10,5	200	0,75	79	4,0	1	0,75	79	4,0
Итого:						115	113			

- ПРИМЕЧАНИЯ:
- В сетках С-1, С-2 арматуры для отверстий вырезать по месту.
 - Закладные детали см. лист АС-30, 32.
 - Сетки варить точечной электросваркой во всех точках пересечения стержней.
 - Защитный слой принят 15 см.

1970	Водонапорные бесшатровые кирпичные башни со стальным баком емкостью 25 м³. Высотой ствола 9, 12, 15, 18 и 21 м.	Армирование плит П-1 и П-2 для башен высотой ствола 9, 12, 15, 18 и 21 м.	Типовой проект 901-5-20/70	Альбом I	Лист АС-34
------	---	---	----------------------------	----------	------------



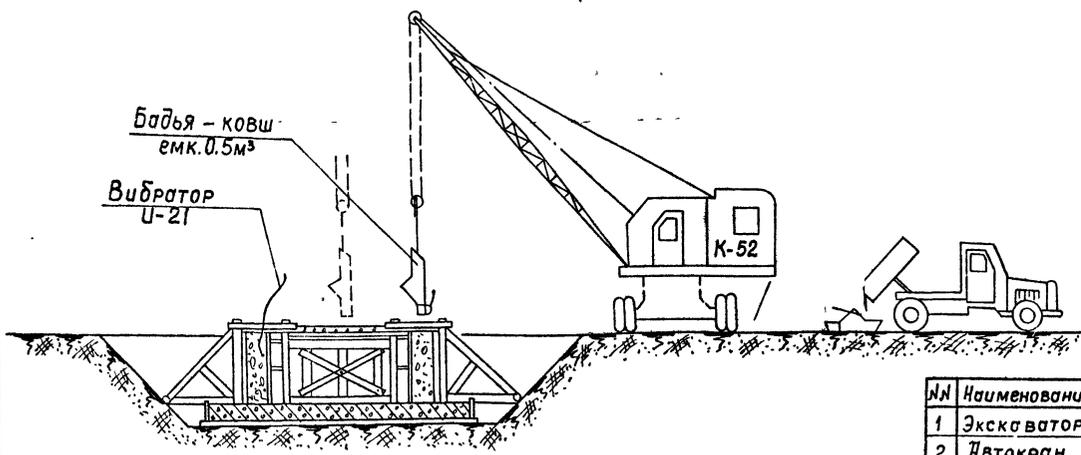
1. Схема выемки котлована



2. Схема бетонирования плиты фундамента

Объемы земляных и бетонных работ

№ п.п	Наименование работ	Ед. изм.	Бак емкостью 25 м³				
			Высота ствола м.				
			9	12	15	18	21
1	Выемка котлована	м³	51,5	51,5	51,5	51,5	67
2	Обратная засыпка	м	23,0	23,0	23,0	23,0	29,0
3	Бетонная подготовка	м³	1,4	1,4	1,4	1,4	1,8
4	Ж.б. плита ф-та	м³	2,9	2,9	2,9	2,9	3,8
5	Бутобетонные стены	м³	5,2	6,2	6,2	6,2	10,5
6	Ж.б. перекрытие подвала	м³	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37
7	Ж.б. плита перекрытия ствола	м³	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
	Итого железобетона	м³	4,02	4,02	4,02	4,02	4,92



3. Схема бетонирования стен и перекрытия фундамента

Механизмы и оборудование

№	Наименование	Марка	Кр. характеристика	К-во	№ п.п.	Наименование	Марка	Кр. характер	К-во
1	Экскаватор	Э-255	Обратная лопата емк. ковша 0,25 м³	1	4	Виброплощадка	И-7		1
2	Автокран	К-52	Длина стрелы 7,5 м грузоподъемн. 5 т.	1	5	Вибратор с гибким валом	И-21		1
3	Бульдозер	Д-216	Шир. отвала 2,0 м.	1	6	Бадьи с секторным затвором	—	Емк. 0,5 м	4

Льбом в
Удмуртской
Республике
Ижевский
обл. сект.
Ижевск
Ижевск

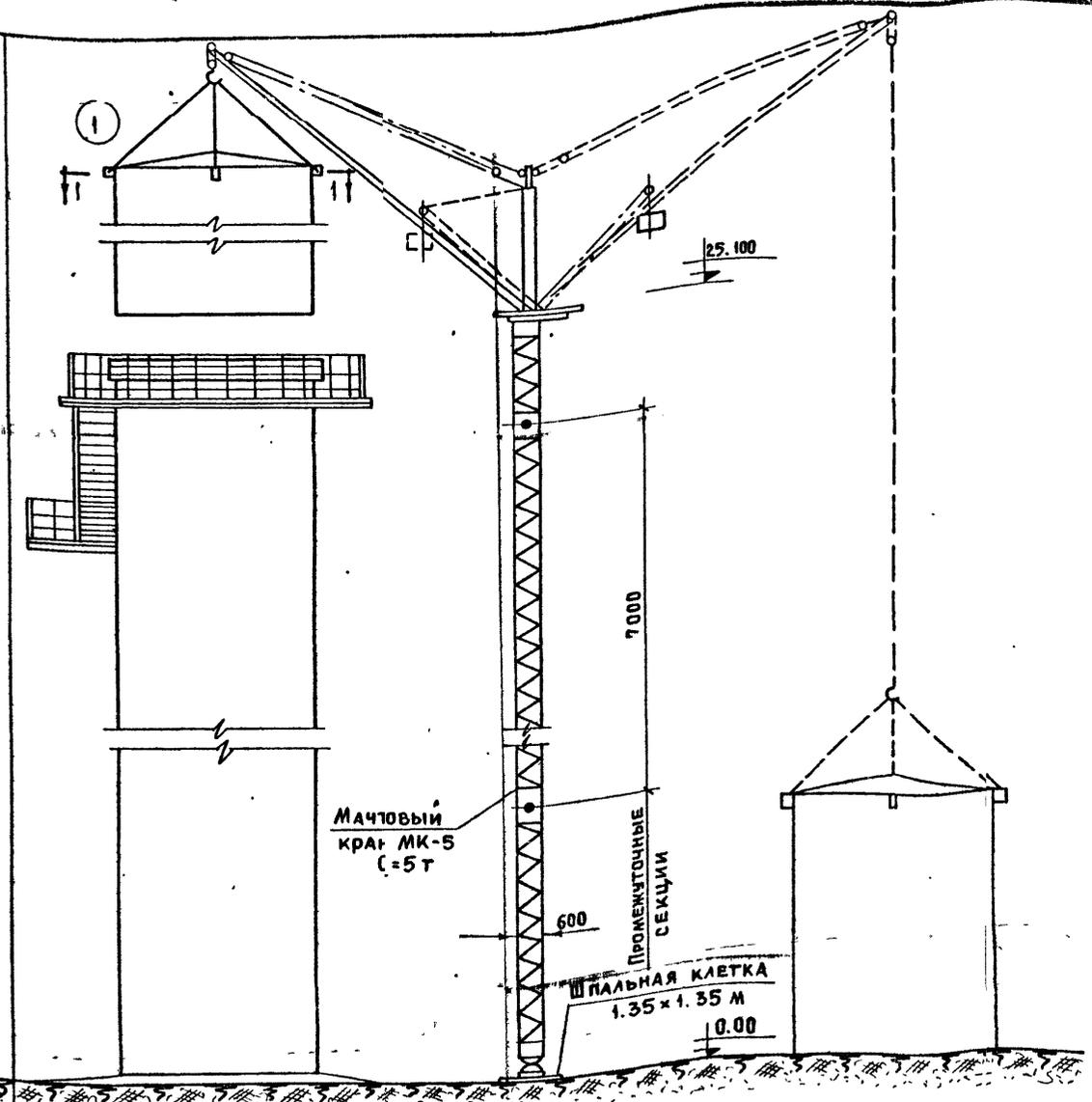
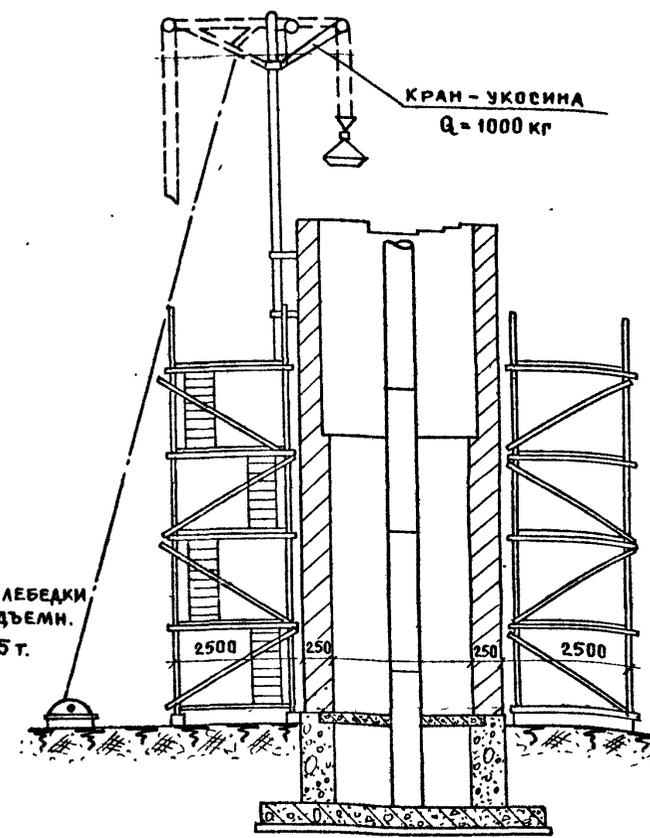
ИЖПРОЕКТ
Ижевск

Ижевск

1970 Водонапорные бесшпательные кирпичные башни со стальным баком емкостью 25 м³, высотой ствола 9, 12, 15 и 21 м.

Схема производства земляных и бетонных работ.

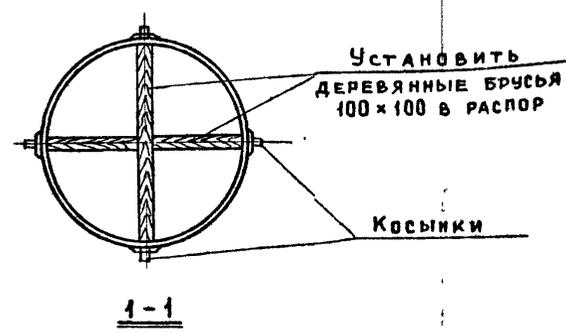
Типовой проект 901-5-20/70
Льбом I
Лист ИЖПРО-2



ПРИМЕЧАНИЯ:

1. При высоте ствола 9 и 12 м монтаж бака и плиты можно производить автокранами К-104, К-162, К-106 (с стрелы-18 м).
2. Проект кран-мачты разработан П. И. "Промстальконструкция" (проект 420 Р).
3. Кран-мачта изготавливается строительно-монтажными организациями для собственных нужд.
4. Данный лист см. совместно с листом ППР-1.

**СХЕМА ВОЗВЕДЕНИЯ КИРПИЧНОЙ
КЛАДКИ СТВОЛА С ПОМОЩЬЮ
ТРУБЧАТЫХ ПОДМОСТЕЙ**



**СХЕМА МОНТАЖА БАКА МАЧТОВЫМ
КРАНОМ МК-5**

НАЧ. ОТД. ЛЕБЕДЕВ
РАКОНСТ. ОТД. УГОЛЬКОВ
РИК. СЕКТОРА ДАНИЛЕВСКИЙ
ИНЖЕНЕР ЛАПЛАНКОВА
ЦНИИПТ
ИНЖЕНЕРНОГО
ОБОРУДОВАНИЯ
Г. МОСКВА

1970	ВОДОНАПОРНЫЕ БЕСШАТРОВЫЕ КИРПИЧНЫЕ БАШНИ СО СТАЛЬНЫМ БАКОМ ЕМКОСТЬЮ 25 м ³ ВЫСОТой СТВОЛА 9, 12, 15, 18 И 21 м	СХЕМЫ ВОЗВЕДЕНИЯ СТВОЛА БАШНИ И МОНТАЖА БАКА.	ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 901-5-20/70	АЛЬБОМ I	ЛИСТ 00ПР-3
------	---	---	-------------------------------	-------------	----------------

Проб. Жуковская М. / П. 930

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Башни с баком емкостью 25 м^3 предназначены для применения в системах хозяйственно-питьевого, противопожарного и производственного водоснабжения.

Необходимые объемы воды для обеспечения вышеперечисленных нужд определяются расчетами, в соответствии со СНиП II-П. 3-62.

Оборудование башен состоит из напорно-разводящей, переливной и сливной труб. Регулирующая и запорная арматура на трубопроводах расположена в подвале башни. Напорно-разводящий стояк принят $d_y = 400 \text{ мм}$ конструктивно в целях предупреждения образования ледяной пробки.

Сливная и переливная трубы объединяются в подвале башни в одну трубу, которая выводится за пределы башни.

Спускные трубы от баков производственного водопровода допускается присоединять к канализации любого назначения с разрывом струн, а также выводить в открытые канавы.

От баков питьевого водопровода допускается присоединять спускные трубы к водосточной сети с разрывом струн или выводить в открытую канаву через промежуточный колодец с установкой захлопки на конце трубопровода (см. деталь).

Уровень пожарного запаса воды в баке определяется при привязке проекта.

ДРЕФЬЕВА
ПЕРЕЛБ
САТУНОВСКИИ
РАБКИИ
МУНИСТОВА

СЛ ИИИ ПР.
НАЧ. ОТА.
ГЛ. СПЕЦ. ОТА
РУК. ГРУППЫ
СТ. ТЕХНИК

ЦНИИЭП
ИНЖЕНЕРНОГО
ОБОРУДОВАНИЯ
Г. МОСКВА

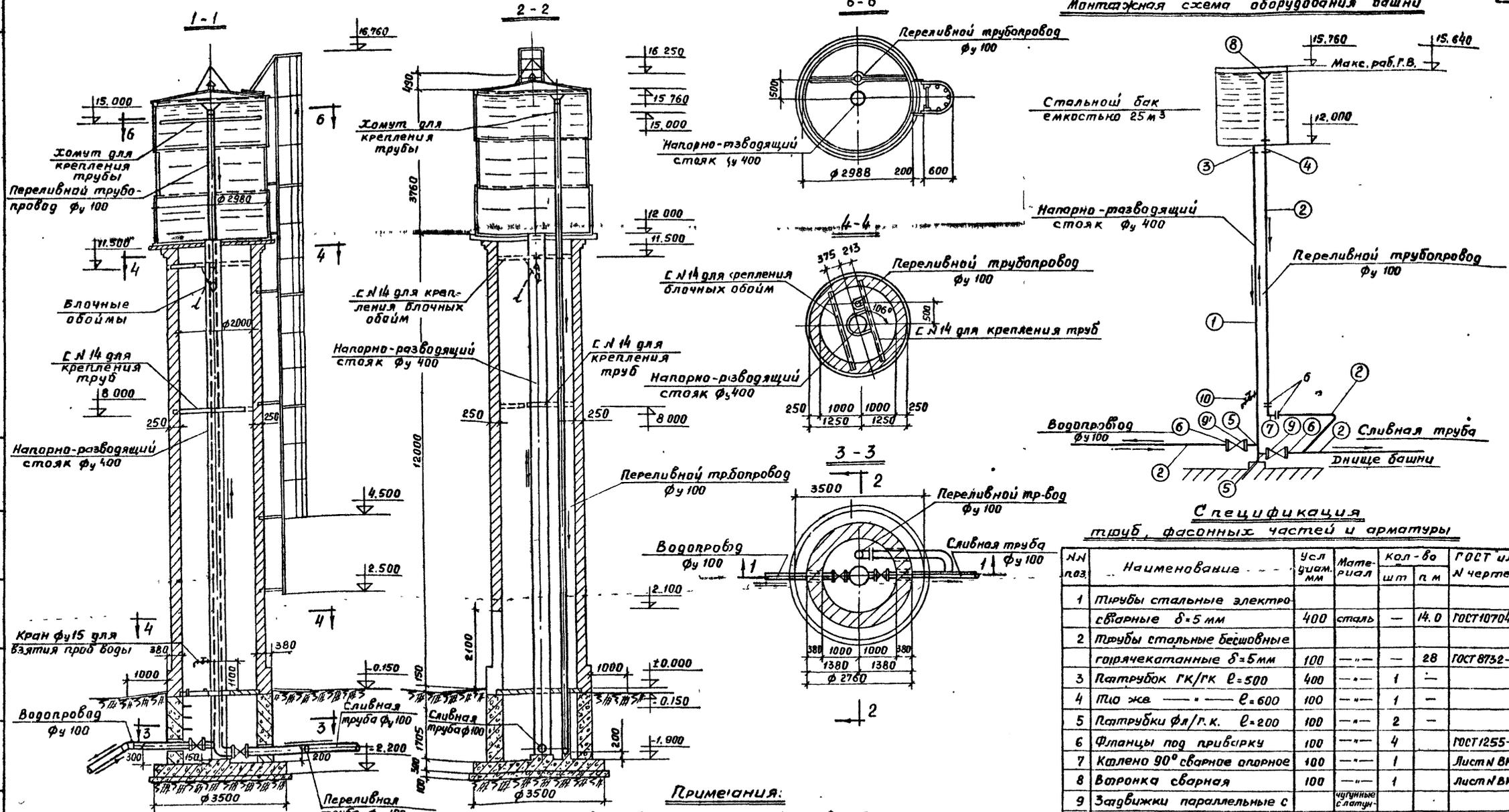
1970

Водонапорные бесшатровые
кирпичные башни со стальным
баком емкостью 25 м^3
высотой ствола 12, 15, 18, 21 и 24 м

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ
ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Типовой проект Альбом Лист
901-5-20/70 I ВК-1

Монтажная схема оборудования башни



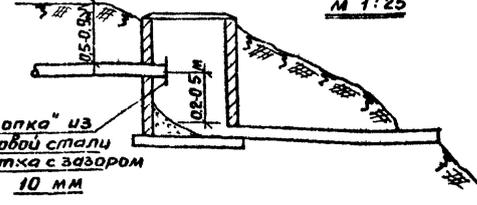
Спецификация
труб, фасонных частей и арматуры

№ п/п	Наименование	Усл. улам. мм	Материал	Кол-во		ГОСТ или № чертежа
				шт	п. м	
1	Трубы стальные электро-сварные δ=5 мм	400	сталь	—	14,0	ГОСТ 10704-63
2	Трубы стальные бесшовные горячекатанные δ=5 мм	100	—	—	28	ГОСТ 8732-58
3	Патрубок ГК/ГК l=500	400	—	1	—	—
4	То же — — — l=600	100	—	1	—	—
5	Патрубки фл/г.к. l=200	100	—	2	—	—
6	Фланцы под приварку	100	—	4	—	ГОСТ 1255-67
7	Колено 90° сварное опорное	100	—	1	—	Лист № ВК-7
8	Воронка сварная	100	—	1	—	Лист № ВК-7
9	Задвижки параллельные с выдвижным штоком 30х65х100	100	чугунные с лату-ным уплотнением	2	—	ГОСТ 8437-63
10	Вентиль запорный муфтовый	15	бронза	1	—	ГОСТ 9086-60
11	Блочные обжимы полиспастные	ГРЗ/ДР/Р=1м.	—	2	—	ГОСТ 2195-43

Применяют:

1. Напорно-разводящий стояк принят ф_у 400 мм во избежание опасного льда образования на его стенках. Диаметры остальных трубопроводов взяты ориентировочно и должны быть уточнены при привязке проекта.
2. Переливной трубопровод и сливная труба присоединяются с разрывом струи, в водосток или открытый кубет. Концы труб оборудуются "захлопками" из листовой стали с решетками с зазором 10 мм.
3. Детали крепления трубопроводов опорное колесо и воронку см. листы № ВК-7 и ВК-8

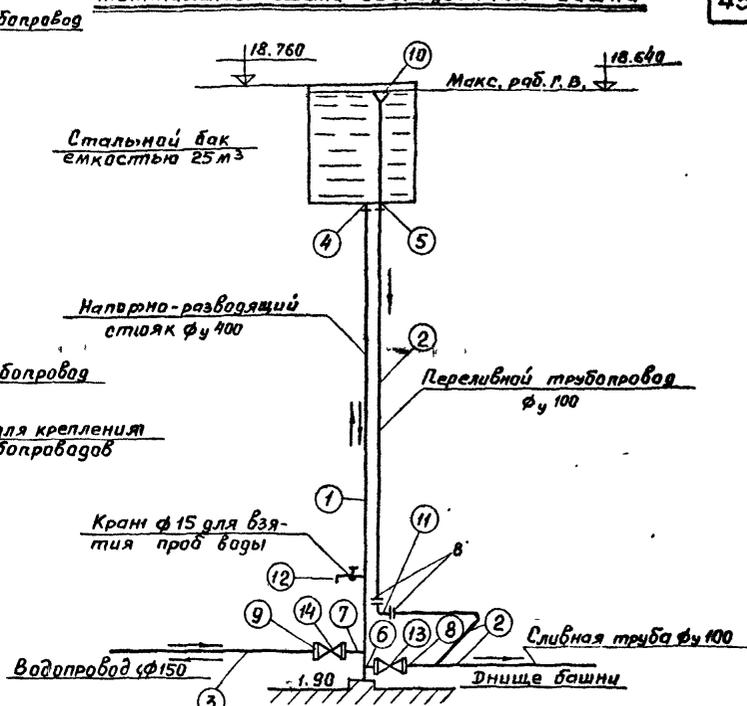
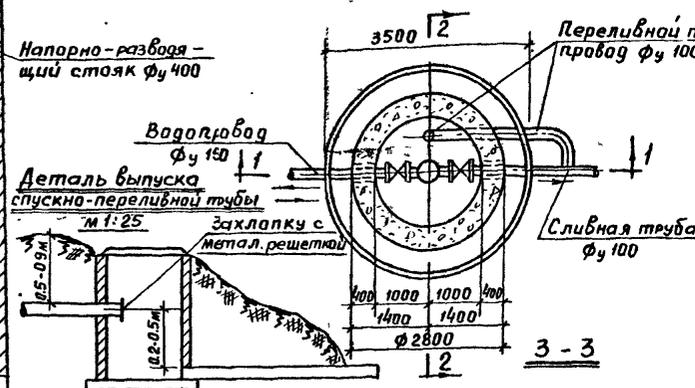
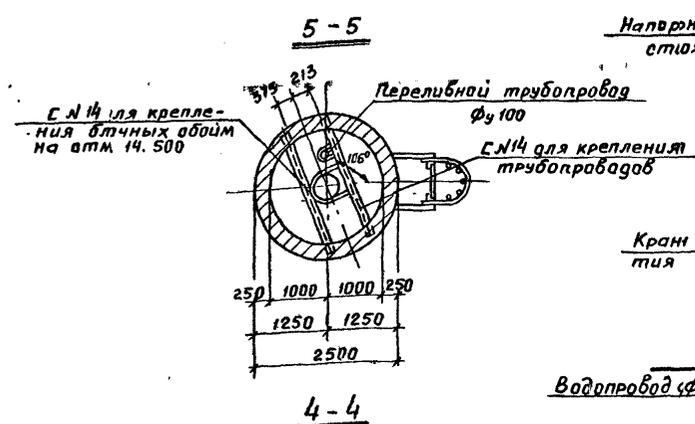
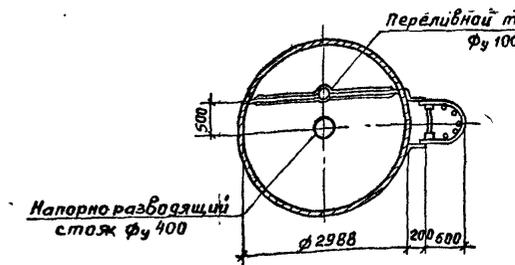
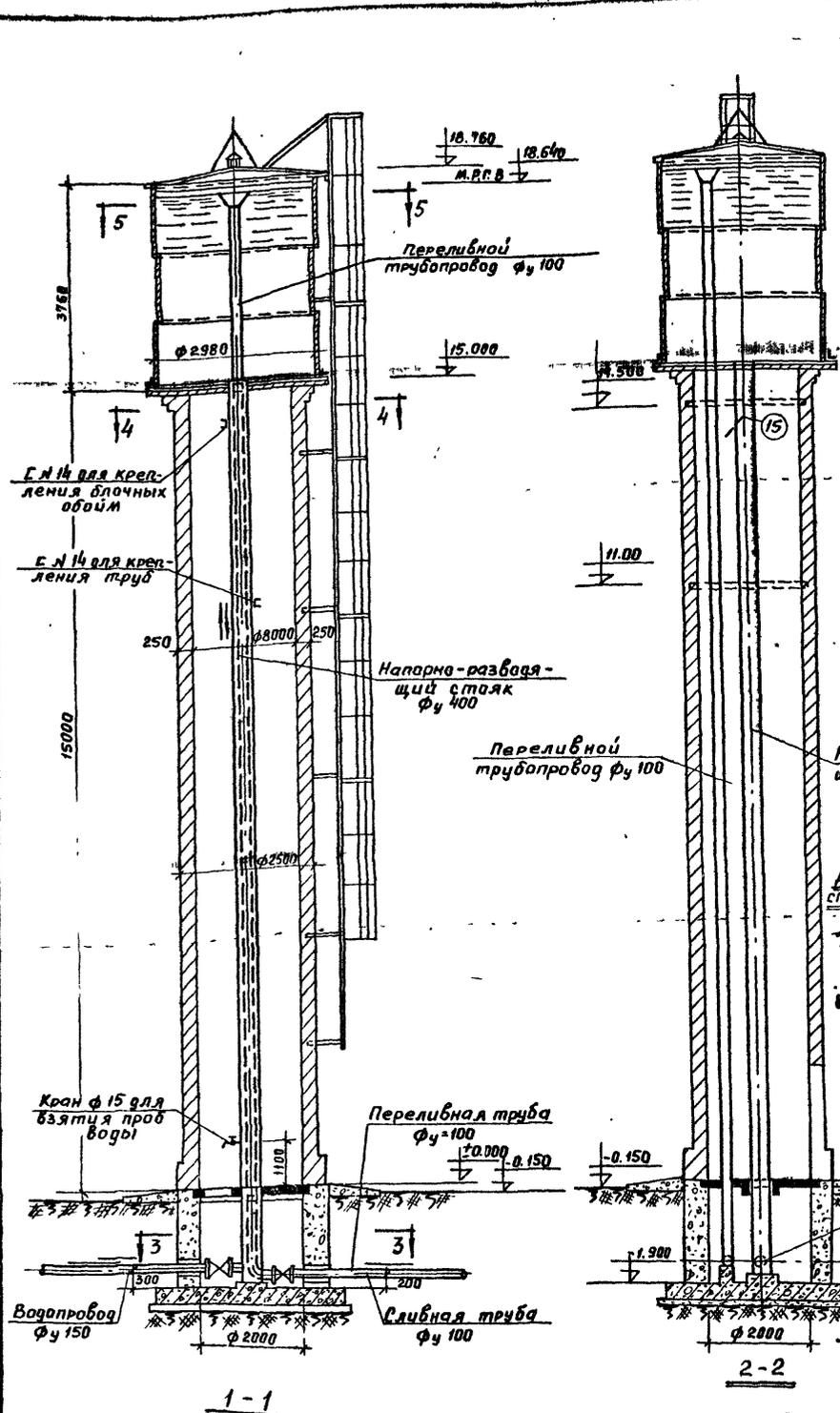
Деталь выпуска спускно-переливной трубы



1970	Водонапорные бесшпоровые кирпичные башни с стальным баком емкостью 25 м³ высотой ствола 9, 12, 15, 18 и 21 м	Общий вид оборудования башни высотой 12 м и монтажная схема	типовой проект	Альбом	Лист
			901-5-20/70	I	ВК-3

нач. отд. Перель
Инженерного
оборудования
г. Москва

Пров. Шата НК 08/15
14-11-832
Копия



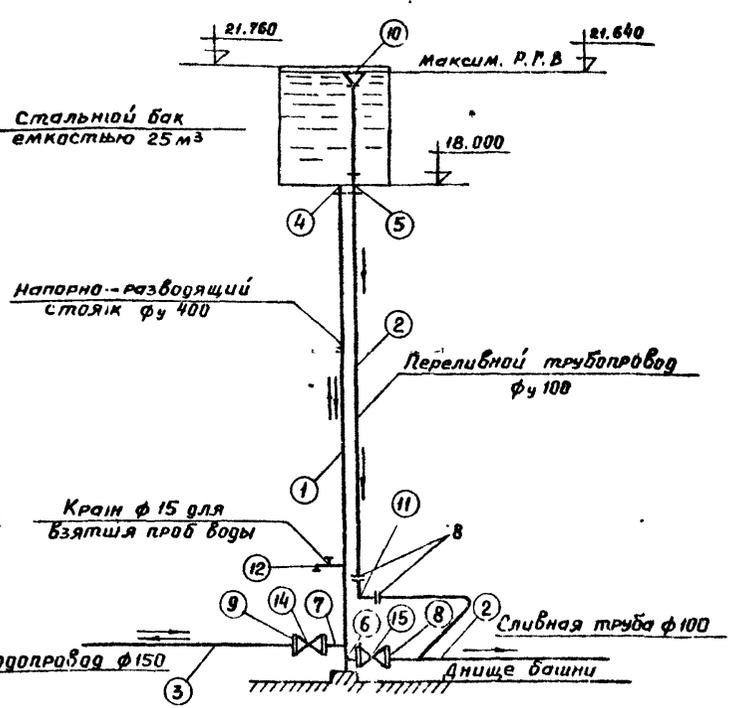
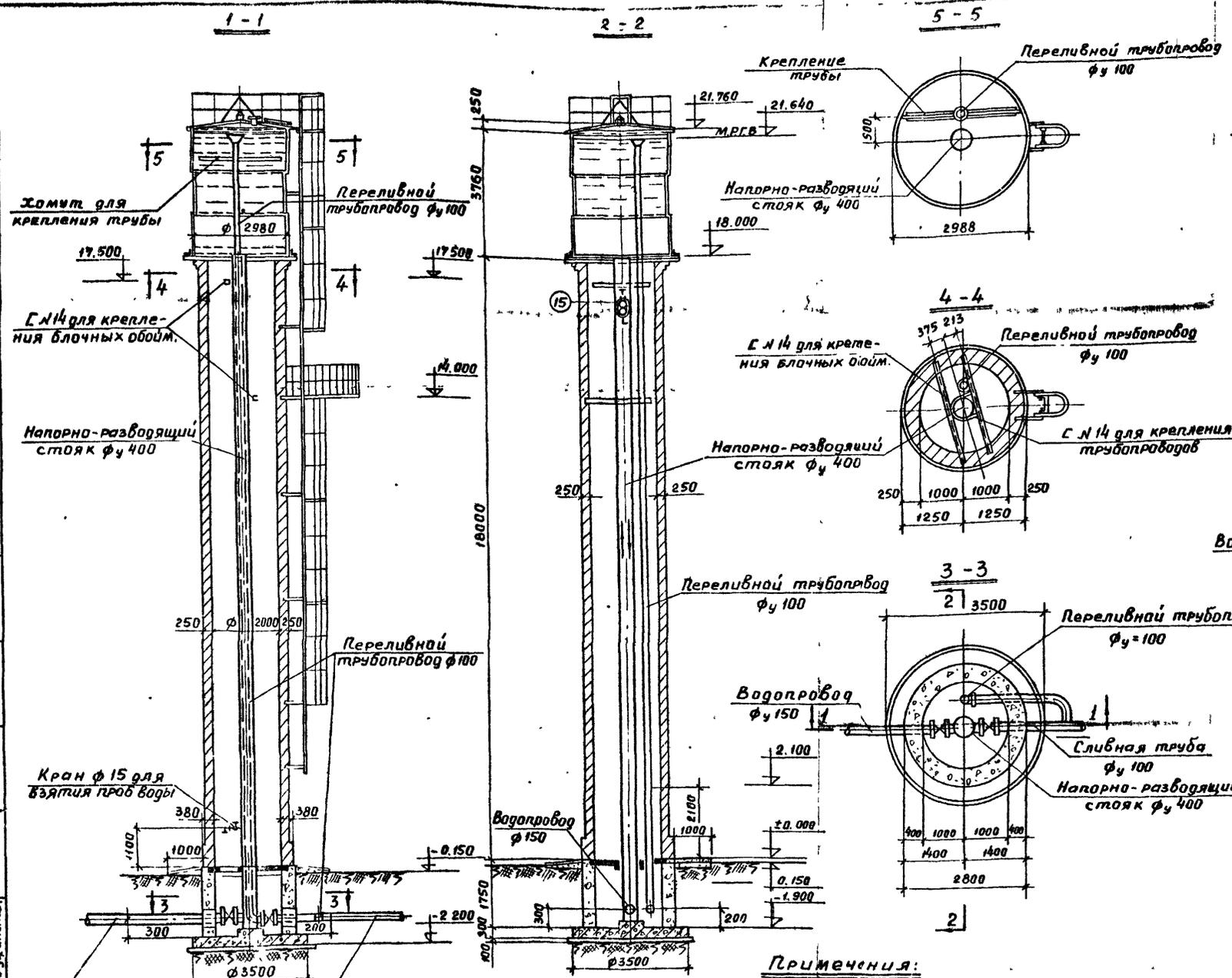
Спецификация труб фасонных частей и арматуры

№ паз.	Наименование	Усл. диам. мм	Материал	Кол-во		Гост или черт. №
				шт.	п.м.	
1	Трубы стальные электро-сварные $\delta=5$ мм	400	Сталь	—	18.0	ГОСТ 10704-63
2	Трубы стальные бесшовные горячекатаные $\delta=5$ мм	100	—	—	31.0	ГОСТ 8732-58
3	То же $\delta=6$ мм	150	—	—	5.0	—
4	Патрубок ГК/ГК $\ell=500$ мм	400	—	1	—	—
5	То же $\ell=600$	100	—	1	—	—
6	Патрубок фл ГК $\ell=200$	100	—	1	—	—
7	То же — — — $\ell=200$	150	—	1	—	—
8	Фланцы под приварку	100	—	3	—	ГОСТ 1255-67
9	То же — — —	150	—	1	—	—
10	Воронка сварная	100	—	1	—	Лист ВК-7
11	Колесо опорное сварное	100	—	1	—	Лист ВК-7
12	Вентиль запорный муфтовый	15	бронза	1	—	ГОСТ 3086-60
13	Защелка параллельная с выдвигным шпindelем	100	3046Бр	1	—	ГОСТ 8437-63
14	Защелка параллельная с выдвигным шпindelем	150	3046Бр	1	—	—
15	Блочные ободы палисчатые	17	сталь	2	—	ГОСТ 2195-43

- Примечания**
- Напорно-разводящий стояк принят ф 400 мм во избежание опасного льдообразования на его стенках. Диаметры остальных трубопроводов взяты ориентировочно и должны быть уточнены при привязке проекта.
 - Переливной трубопровод и сливная труба присоединяются с разрывом струи в водосток или открытый кубет. Концы труб оборудуются "Защелками" из листового стали и решетками с зазорами 10 мм.
 - Детали крепления трубопроводов, опорное колесо и воронку см. листы ВК-7 и ВК-8.
 - Около башни на водопроводе устанавливается пожарный гидрант для пожаротушения и забора воды.

1970	Водонапорные бесшатровые кирпичные башни со стальным баком емкостью 25 м ³ высотой ствола 9, 12, 15, 18 и 21 м	Общий вид оборудования башни высотой ствола 15 м и монтажная схема	типовой проект 901-5-20/70	Альбом I	Лист ВК-4
------	---	--	----------------------------	----------	-----------

Ст. техник Мухомолов
Инженерное бюро
г. Москва



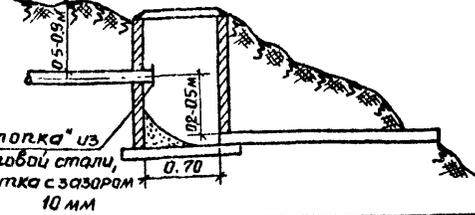
Спецификация
труб фасонных частей и арматуры

№ п/п	Наименование	Услов. диаметр мм	Материал	Кол-во шт	п. м.	ГОСТ или № чертежа
1	Трубы стальные электросварные $\delta=5$ мм	400	сталь	—	21.0	ГОСТ 10704-63
2	Трубы стальные бесшовные горячекатаные $\delta=5$ мм	100	—	—	34.0	ГОСТ 8732-58
3	то же $\delta=6$ мм	150	—	—	5.0	—
4	Платрбак ГК/ГК $\varnothing=500$ мм	400	—	1	—	—
5	то же $\varnothing=500$	100	—	1	—	—
6	Платрбак фл/ГК $\varnothing=200$	100	—	1	—	—
7	то же $\varnothing=200$	150	—	1	—	—
8	Фланцы под приварку	100	—	3	—	ГОСТ 1255-67
9	то же	150	—	1	—	—
10	Воронка сварная	100	—	1	—	Лист №ВК-7
11	Колена опорное сварное	100	—	1	—	Лист №ВК-7
12	Вентиль запорный муфтавли	15	бронза	1	—	ГОСТ 9085-60
13	Задвижка параллельная с выдвигным шпинделем	100	30чбдр.	1	—	ГОСТ 8437-63
14	Задвижка параллельная с выдвигным шпинделем	150	30чбдр.	1	—	—
15	Блочные обжимы радиальност	разн. шт.	—	2	—	ГОСТ 2195-43

Примечания:

1. Напорно-разводящий стояк принят $\varnothing 400$ мм во избежание опасного льдообразования на его стенках. Диаметры остальных трубопроводов взяты ориентировочно и должны быть уточнены при привязке проекта.
2. Переливной трубопровод и сливная труба присоединяются с разрывом струи в водостак или открытый кубет. Концы труб оборудуются "защелками" из листового стали и решётками с зазорами 10 мм.
3. Детали крепления трубопроводов, опорное колесо и воронку см. листы ВК-7 и ВК-8.
4. Вблизи башни на водопроводе устанавливается пожарный гидрант для пожаротушения и забор воды автоцистернами.

Деталь выпуска спускно-переливной трубы М 1:25



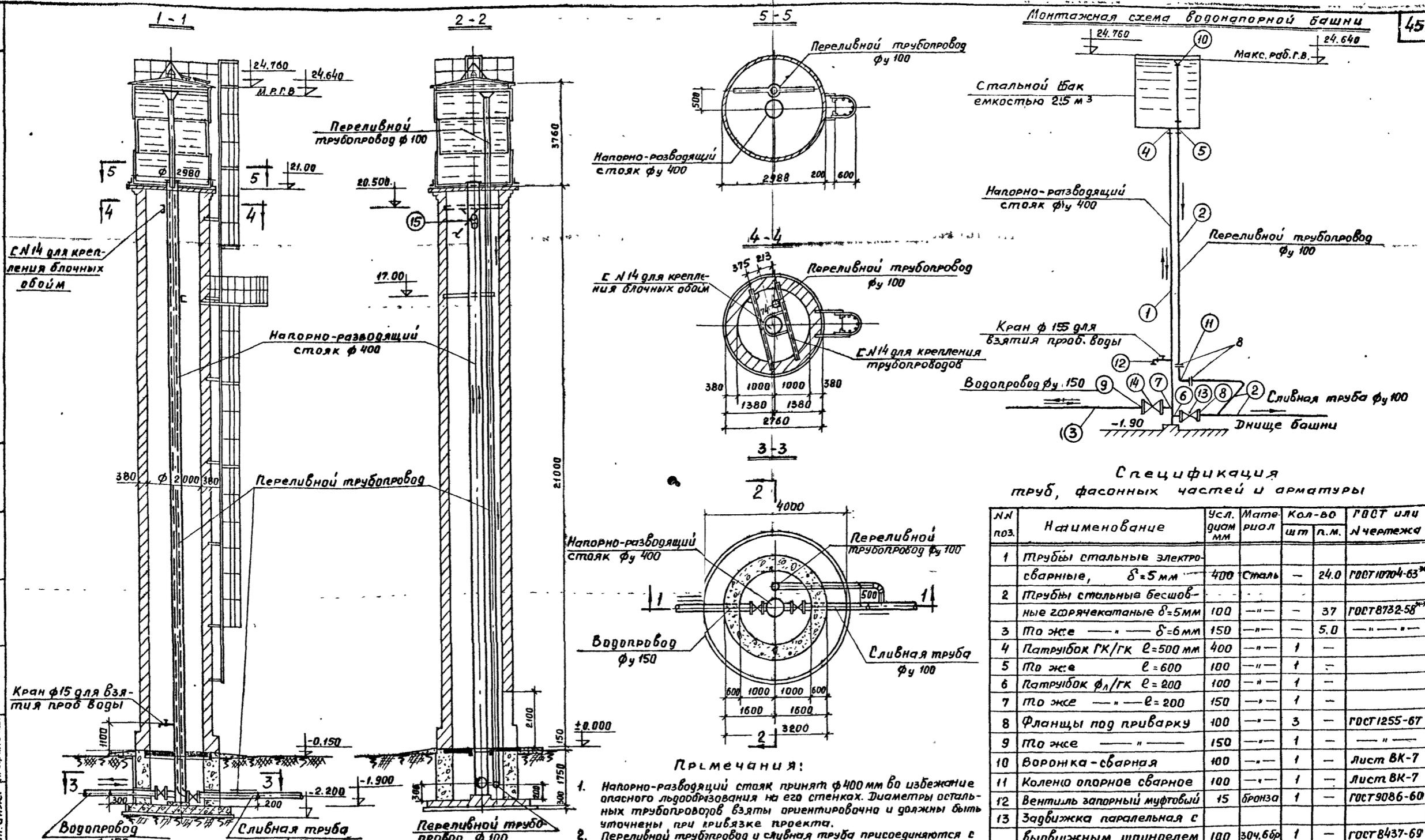
1970	Водонапорные бесстрельные кирпичные башни с стальным баком емкостью 25 м³ высотой ствола 9, 2, 15, 18 и 21 м	Общий вид оборудования башни высотой 18 м и монтажная схема	Типовой проект 901-5-20/70	Альбом I	Лист ВК-5
------	--	---	----------------------------	----------	-----------

Ст. техник Мушкетер

Нач. ст. Перель
Гл. спец. от. Сатуловский
Инж. пр. В. Шрайман
Рук. гр. Р. В. Скин
Ст. инж. Ружанская

ЦНИИ
Инженерного
оборудования
г. Москва

Монтажная схема водонапорной башни



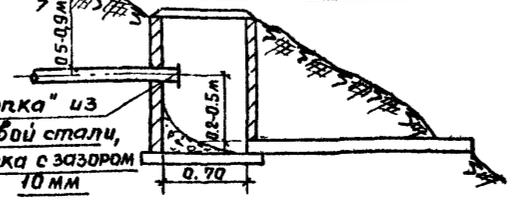
Спецификация труб, фасонных частей и арматуры

№ поз.	Наименование	Усл. диам. мм	Материал	Кол-во шт	п.м.	ГОСТ или № чертежа
1	Трубы стальные электросварные, $\delta=5$ мм	400	Сталь	—	24.0	ГОСТ 10704-63*
2	Трубы стальные бесшовные горячекатаные $\delta=5$ мм	100	"	—	37	ГОСТ 8732-58**
3	То же — " — $\delta=6$ мм	150	"	—	5.0	"
4	Патрубок ГК/ГК $\ell=500$ мм	400	"	1	—	—
5	То же — " — $\ell=600$	100	"	1	—	—
6	Патрубок фл/ГК $\ell=200$	100	"	1	—	—
7	То же — " — $\ell=200$	150	"	1	—	—
8	Фланцы под приварку	100	"	3	—	ГОСТ 1255-67
9	То же — " —	150	"	1	—	"
10	Воронка - сварная	400	"	1	—	лист ВК-7
11	Колено опорное сварное	100	"	1	—	лист ВК-7
12	Вентиль запорный муфтовый	15	бронза	1	—	ГОСТ 9086-60
13	Защелка параллельная с выдвигным шпинделем	100	304.6Бр	1	—	ГОСТ 8437-69
14	Защелка параллельная с выдвигным шпинделем	150	304.6Бр	1	—	"
15	Блочные ободы полипастов.		грязопт. г.	2	—	ГОСТ 2195-43

Примечания:

- Напорно-разводящий стояк принят $\phi 400$ мм во избежание опасного льдообразования на его стенках. Диаметры остальных трубопроводов взяты ориентировочно и должны быть уточнены при кривизне проекта.
- Переливной трубопровод и сливная труба присоединяются с разрывом струи в водосток или открытый кубет. Концы труб оборудуются защелками из листового стали с решётками с зазором 10 мм.
- Детали крепления трубопроводов, опорное колесо и воронку см. лист ВК-7, ВК-8.
- Вблизи башни на водопроводе устанавливается пожарный гидрант для пожаротушения и забора воды абтацистернсами.

Деталь выпуска спускно-переливной трубы М 1:25



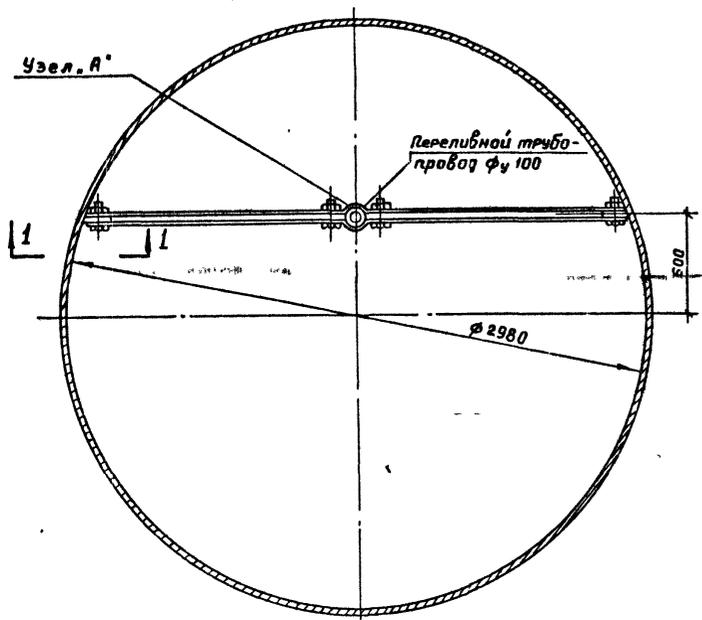
1970	Водонапорные бесшпательные кирпичные башни со стальным баком, ёмкостью 25 м ³ высотой ствола 9, 12, 15, 18 и 21 м	Второй вид оборудования башни высотой 21.0 м и монтажная схема	Типовой проект 901-5-20/70	Альбом I	Лист ВК-6
------	--	--	----------------------------	----------	-----------

Ст. техник Министр
Нач. отд. Перель
Инженер П. Шрайман
Инженер В. Шрайман
Инженер Р. Шрайман
Инженер Ф. Шрайман
Инженер В. Шрайман
Инженер В. Шрайман
Инженер В. Шрайман

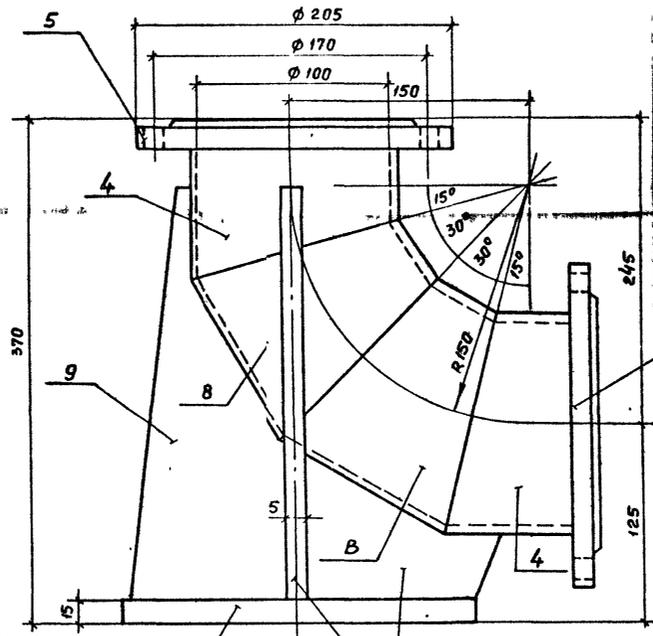
ЦНИИП
Инженер
Ф. МОСКВА

Пров. Шрайман
14-II-83

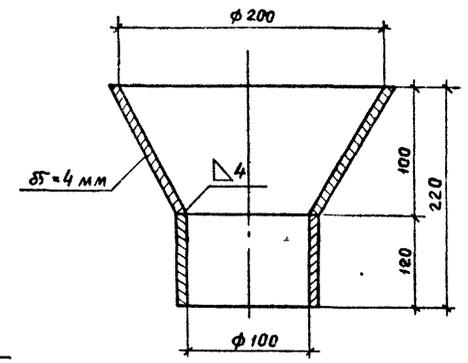
Крепление трубы в баке



Опорное колено
Вес = 7,6 кг



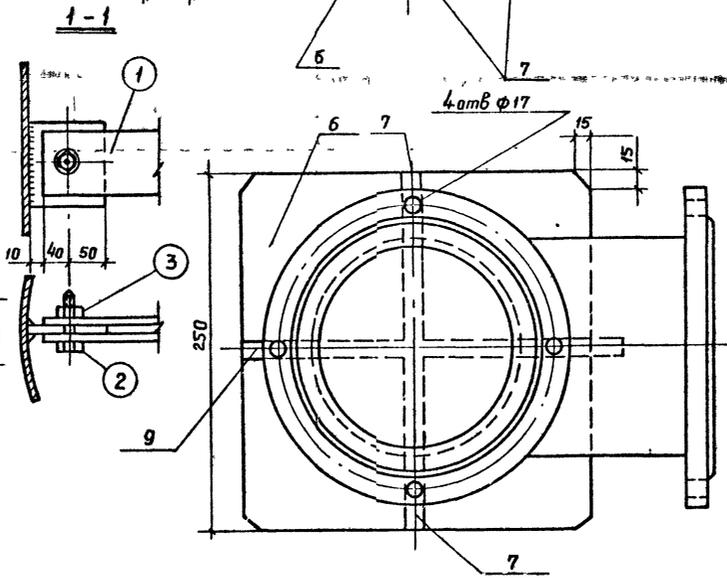
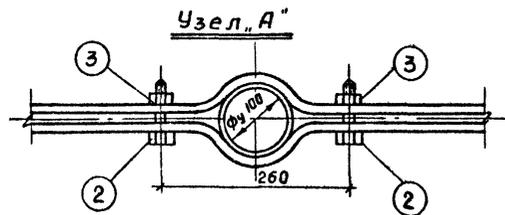
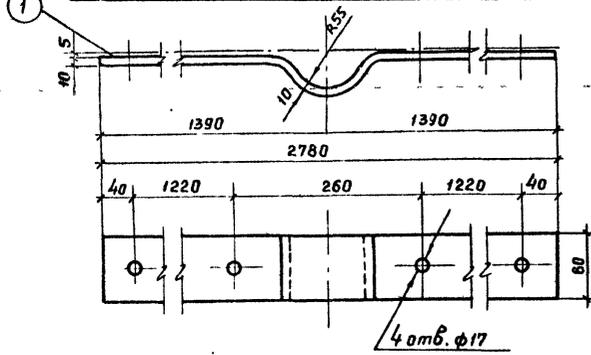
Воронка
Вес = 2,9 кг



Спецификация стали на крепление труб и опорное колено
Сталь марки ВК Ст.3 кл с расч. сопр. R=2100 кг/см²

Марка	№ поз.	Профиль	Длина в мм	К-во шт	Вес в кг		Примечания
					Роз	Всех	
Детали крепления труб	1	L 80 × 10	2840	2	17.8	35.6	Согнуть по черт
	2	Болт М 16	е=50	4	0.11	0.44	
	3	Гайка М 16		4	0.04	0.16	36.20
Опорное колено	4	Ф _у =100, δ=4	520	2	0.5	1.0	Вырезать по чертежу
	5	Фланец		2	2.2	4.4	ГОСТ 1255-67
	6	- 250 × 15	250	1	7.33	7.33	17.6 ГОСТ 5681-57*
	7	- 100 × 15	200	2	0.85	1.7	Вырезать по чертежу
	8	Ф _у =100 δ=4	660	2	0.54	1.28	" "
	9	□ 200 × 15	200	1	1.89	1.89	" "

Хомут для крепления трубы в баке



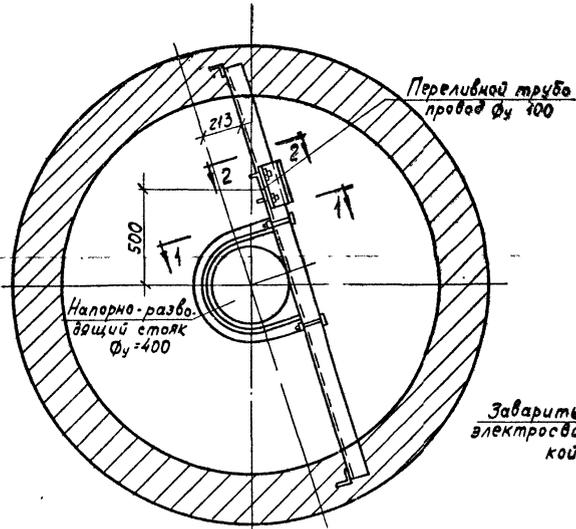
Примечания:

1. Общий вид оборудования башни см. лист ВК-2, 3, 4, 5, 6.
2. Крепление труб в стволе см. лист ВК-8.
3. Сварку производить по всему периметру прилегания деталей электродами Э-42 по ГОСТ 9467-60.
4. Опорное колено после сварки подвергнуть гидравлическому испытанию.

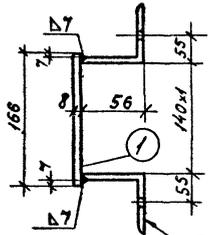
1970	Вагонаторные бесшаровые кирпичные башни со стальным баком емкостью 25 м ³ высотой ствола 9,12,15,18 и 21 м	Опорное колено, воронка и детали крепления труб в баке:	Типовой проект 901-5-20/70	Альбом I	Лист ВК-7
------	---	---	-------------------------------	-------------	--------------

Гл. инж. пр-та Арс. Фролова
 Нач. отдела Лебедев
 Сл. конструктор Угольников
 ВУЗ СЕКТ ВРЗ Реннелевский
 Техник Шубоварова

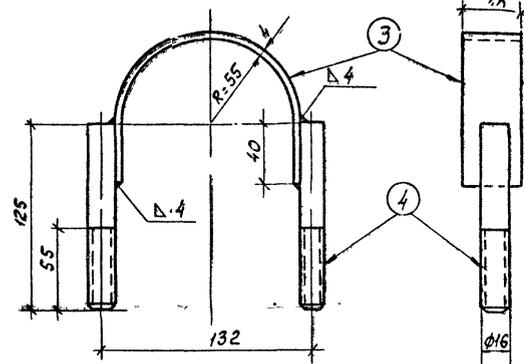
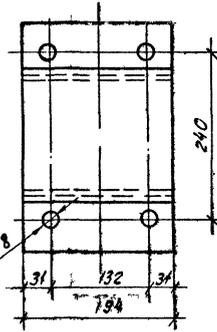
ЦНИИЭП
 инженерного
 оборудования
 г. Москва



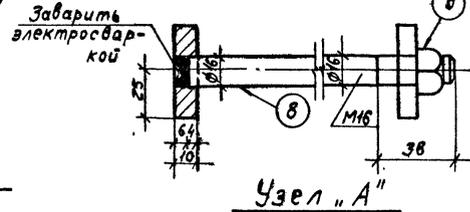
Крепление труб в стволе.



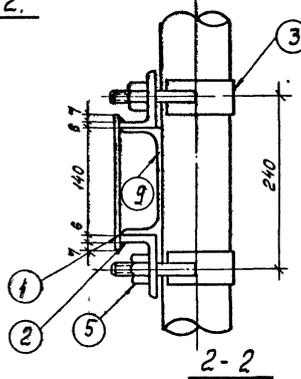
Поз. 12.



Поз. 3, 4.



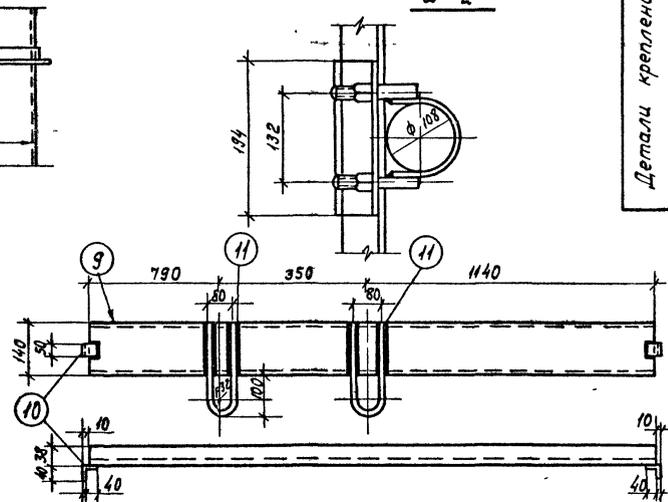
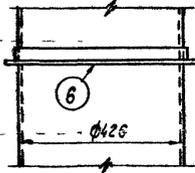
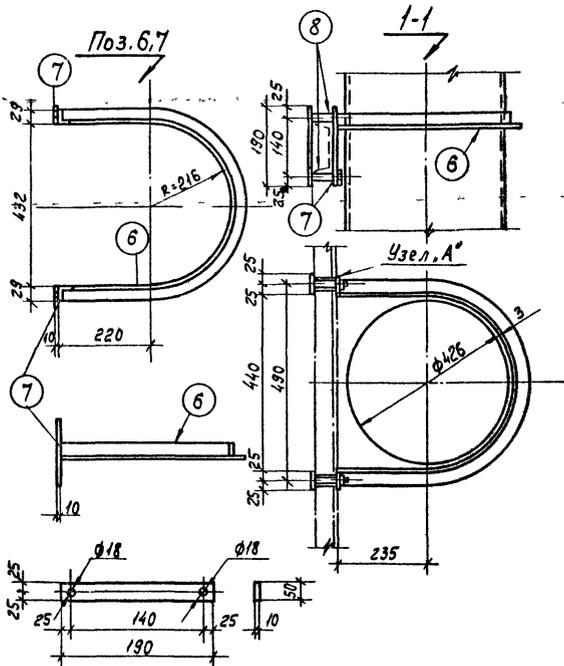
Узел "А"



2-2

Спецификация стали на одну штуку каждой марки.
Сталь марки ВК Ст.3кп с расч. сопротивл. $R=2100 \text{ кг/см}^2$

Марка	№ поз..	Профиль	Длина в мм	Кол. шт	Вес в кг		Примечания
					Поз.	Всех Марки	
Детали крепления труб.	1	-166x8	194	1	2.03	2.03	ГОСТ 8509-57
	2	L 90x56x6	194	2	1.3	2.6	
	3	-40x40	425	2	0.531	1.06	ГОСТ 7798-62
	4	Болт безголовки М 16	125	4	0.218	0.872	
	5	Гайка М16	—	8	0.056	0.448	ГОСТ 8509-57
	6	L 40x4	1160	1	2.8	2.8	
	7	50x10	190	12	0.89	10.7	ГОСТ 7798-62
	8	Болт безголовки М 16	80	12	0.125	1.5	
	9	□ М14	2280	2	28.04	56.08	ГОСТ 8240-56*
	10	□ 40x4	50	4	0.121	0.484	ГОСТ 8509-57
	11	□ 16	530	2	0.316	0.632	



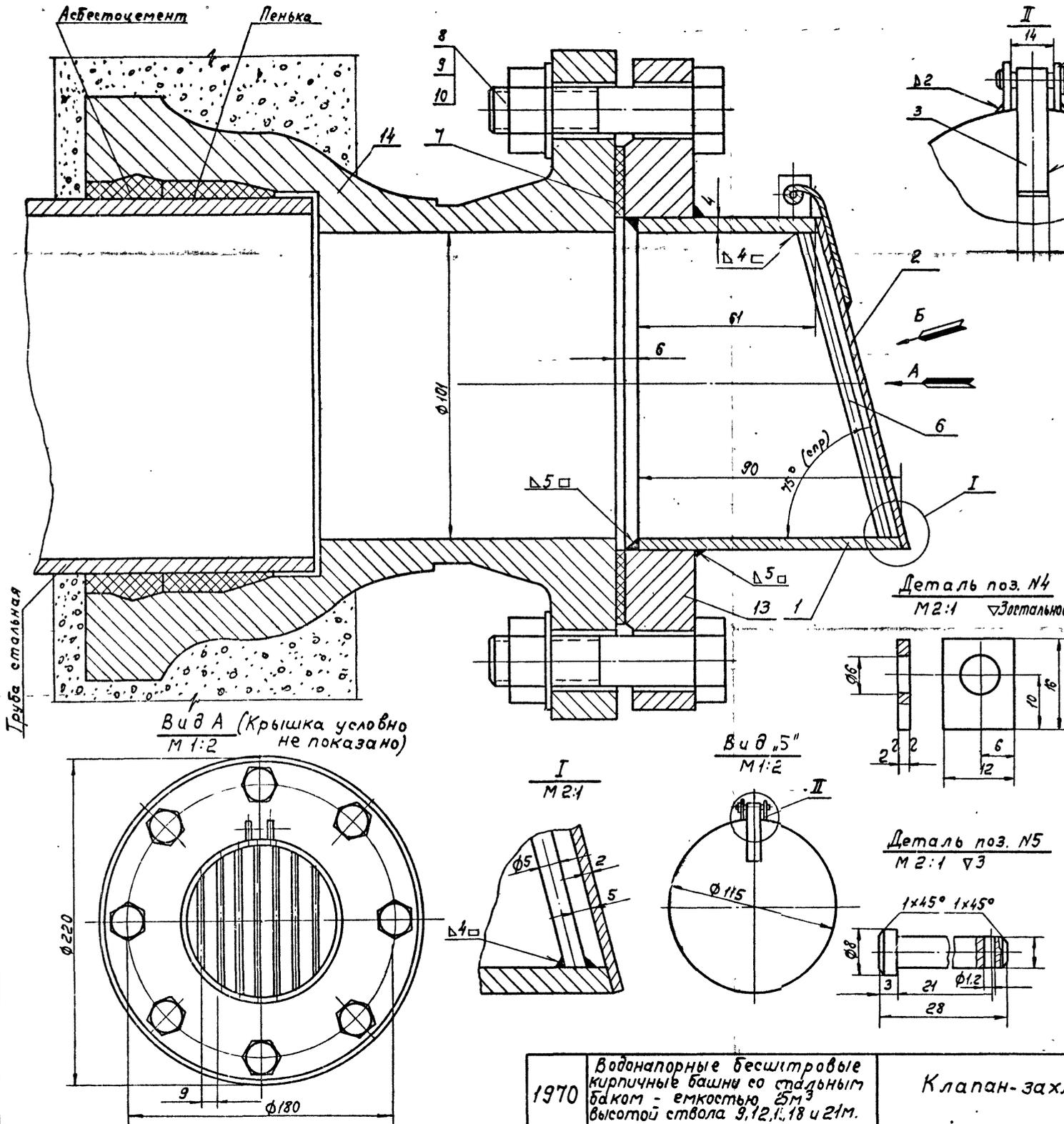
Примечания:

- Общий вид технологического оборудования башни смотри листы ВК-2, 3, 4, 5, 6.
- Конструкцию сварного опорного колена и воронки смотри лист ВК-7.

1970	водонапорные бесшатровые кирпичные башни с стальным баком емкостью 25 м ³ высотой ствола 9, 12, 15, 18 и 21 м	Типовой проект 901-5-20/70	Альбом I	Лист ВК-8
------	--	-------------------------------	-------------	--------------

ИЗДАНИЕ
инженерного
оборудования
г. Москва

И. инж. р. та Арсеева
И. инж. р. та Лебедев
И. инж. р. та Уголкин
Р. ух. сектора Мининский
Техник Пивоварова



1. Клапан-захлопка открывается при напоре воды в трубе ~ 0,1 м водяного столба.
2. Ушко поз. 4 приварить к трубе поз. 1 в сборе с крышкой поз. 2.
3. Сварку произвести электродом типа Э-42 ГОСТ 9467-60.
4. Клапан после сборки окрасить асфальтовым лаком в 3 слоя.

Поз.	Обозначен.	Наименование	Кол.	Ед. Изм.	Вес	Материал	Примеч.
14	ГОСТ 5525-61	Трубок. фланец раструбный ПФР-100	1		13,6	13,6	
13	ГОСТ 1255-67	Фланец Ду 100; Ру 10	1		4,01	4,01	
12	ГОСТ 397-66	Шлинт 12x10-001	1		0,001	0,001	
11	ГОСТ 11371-68	Шайба 5-011	1		0,001	0,001	
10	ГОСТ 11371-68	Шайба 16-011	8		0,013	0,104	
9	ГОСТ 5915-62	Гайка М 16-011	8		0,034	0,272	
8	ГОСТ 7798-62	Болт М 6x70-011	8		0,14	1,12	
7	631.00.007	Прокладка Ø153/Ø10883	1		0,05	0,05	Резина лист техн.з. ГОСТ 7538-65
6	631.00.006	Прут решетки Ø62x0,1	0,62x	0,1	0,1		Круг 6 ГОСТ 2590-57 ст. 3 ГОСТ 5335-58
5	631.00.005	Ось	1		0,005	0,005	Ст. 3 ГОСТ 380-60
4	631.00.004	Ушко	2		0,003	0,006	
3	631.00.003	Скоба	1		0,01	0,01	
2	631.00.002	Крышка	1		0,14	0,14	Лист 82 ГОСТ 3680-57 ст. 3 ГОСТ 504-58
1	631.00.001	Труба	1		0,7	0,7	Труба 108x4 ГОСТ 8732-58
Поз.	Обозначен.	Наименование	Кол.	Ед. Изм.	Вес	Материал	Примеч.

Клапан-захлопка Ду = 100			631.00.000		
Литера	Вес	Масшт.	Литера	Вес	Масшт.
Р.ч.	20	1:1			
Лист 2			Листов 1		
ЦНИИЭП			инжен. обр. К.О.		

1970	Водонапорные бесштуровые кирпичные башни со стальным бком - емкостью 25 м ³ высотой ствола 9,12,1,18 и 21 м.	Клапан-захлопка Ду 100	Типовой проект 901-5-20/70	Альбом I	Лист ВК-9
------	---	------------------------	----------------------------	----------	-----------

Инженер Н.В. Давыдов
 Инженер В.А. Давыдов
 Инженер В.А. Давыдов
 Москва

Пояснительная записка

I Электрооборудование и электроосвещение.

Снабжение башен электроэнергией проектируется от ближайшего источника питания напряжением ~380/220в. Проектом предусмотрено два варианта ввода питания: кабельный и воздушный.

Потребителями электроэнергии в водонапорной башне являются: электронагреватели обогрева напорно-разводящего стояка, электроосвещение и обогрев датчиков уровня. Потребляемая мощность составляет до 7квт.

Для распределения электроэнергии, предусмотрен щиток типа ОЩ-6с автоматом АЗ14/7 на вводе и автоматами АЗ161 на опходящих линиях.

Для освещения башни приняты светильники ФМ-60 на крышках. По проекту предусматривается рабочее освещение и ремонтное. Рабочее освещение питается от сети ~220в. Для ремонтного освещения и рабочего освещения подвального помещения приняты ящики ЯТП 0,25 с трансформаторами 220/12в.

II Молниезащита

В качестве молниеприемника используется металлический бак, который соединяется токопроводами с заземляющим устройством. Для токоотвода используются напорно-разводящий стояк, переливная труба и металлические лестницы.

На каждой площадке напорно-разводящий стояк и переливная труба соединяются с лестницами металлическим и перемычками при помощи сварки.

Лестничные марши также соединяются между собой. На нулевой отметке напорно-разводящий стояк, переливная труба и лестница присоединяются к заземляющему устройству. Заземляющее устройство выполняется электродами из круглой стали ф12мм, длиной 5м, соединенными между собой стальной полосой 40х4мм. Сопротивление заземляющего устройства не должно быть более 10см, в противном случае забиваются дополнительные стержни заземлители.

III Контроль уровня воды

Для контроля уровня воды в баке приняты электродные датчики с электрообогревом в зимнее время. Датчики уровня изготавливаются и устанавливаются по чертежам АВ-12; АВ-13; АВ-14 настоящего проекта.

В баке водонапорной башни контролируются три уровня: верхний, промежуточный и нижний уровень. Все уровни используются для автоматизации насосов при проектировании насосных станций. Нижний уровень -

IV Электроподогрев напорно-разводящего стояка.

Для восстановления потерь тепла напорно-разводящим стояком в зимний период принят электроподогрев его. Электроподогрев напорно-разводящего стояка выполняется из трубчатых электронагревателей типа ТЭН-34 с единичной мощностью 0,55квт.

Устройство электроподогрева имеет четыре ступени различной мощности. Максимальная мощность электроподогрева 6,05квт. Выбор мощности ступени электроподогрева производится в зависимости от температуры наружного воздуха универсальным переключателем на щите автоматики.

Зависимость мощности электроподогрева от наружной температуры воздуха приведена ниже в таблице.

Температура наружного воздуха	Потребная мощность на обогрев в квт.	Количество нагревателей
-40°С	6,05	11
-30°С	4,4	8
-20°С	2,75	5
-10°С	1,65	3

ГИП Исполнит Проверил	Самылов Кашмова Шабанов	подп.	Наименование Пояснительная записка	Шифр 901-5-20/70 Шифр №	Марка-Лист АВ-1-1 Масштаб 8/м
ЦНИИЭП Инженерного оборудования					

Указание
При привязке проекта определяется длина трасс №1, №8 и уточняются их адрес.

№ кабеля	Начало	Конец	Через	Трасса			Кабели, провода								
				Начало	Конец	Условный про-ход	По проекту								
							Расчетная длина, м	Высота ств. вола, м	Расчетная длина, м	Марка	Число жил и сечение	Длина, м			
1	Ввод питания	Распределительный щиток освещения	ящики	9	12	15	18	21							
2	Щкаф автоматики	Щиток освещения							ABB	3х6+1х4	5	5	5	5	
3	Щкаф автоматики	Щиток освещения							ABB	10х2,5	25	40	50	55	60
4	Щкаф автоматики	Щиток освещения							ABB	3х4+1х2,5	35	40	40	45	
5	СК	Щкаф автоматики							ВРГ	3х2,5+1х1,5	5	5	5	7	7
6	СК	Щкаф автоматики							ВРГ	3х2,5+1х1,5	5	5	6	7	7
7	СК	Щкаф автоматики							ВРГ	3х2,5+1х1,5	6	6	7	7	7
8	Щкаф автоматики	Щкаф автоматики							ВРГ	3х2,5+1х1,5	6	6	7	7	7

ГИП	Самылов	подп.	Наименование	Шифр	Марка-Лист
Исполнит	Кашмова		Кабельный журнал	901-5-20/70	АВ-1-1
Проверил	Шабанов			Шифр №	Масштаб
ЦНИИЭП Инженерного оборудования					

1970
Водонапорные бесшатровые кирпичные башни составным баком емкостью 25 м³ высотой ств. вола 9,12,15,18 и 21 м.

Пояснительная записка
Кабельный журнал.

Типовой проект
901-5-20/70
Альбом
I
Лист
АВ-1

ЦНИИЭП
Инженерного оборудования

8.10.90г

кон. Уолленс

ЦНИИЭП
инженерного
оборудования

901-5-20/70

Рабочие чертежи

Лист 1

Листов 2

Заказная спецификация электроаппаратуры

№ лоз.	Общесоюзный шифр изделия	Наименование и характеристика	Тип	Количество по сечению						Завод изготовитель	Стоимость в руб. и копейки	Примеч.			
				H											
				9м	12м	15м	18м	21м	Н						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
		<u>А. Электроаппаратура, устанавливаемая на щиток и пультах.</u>													
1.		Выключатель пакетный ~ 380в, 6а I исполнение, однополюсный	ПВМ1-10	шт.	1	1	1	1	1		г. Минск Электротехнич. з-д				
2		Выключатель пакетный ~ 380в, 25а I исполнение, 3х полюсный	ПВМ3-25	шт.	1	1	1	1	1						
3		Выключатель автоматический ~ 220в, с передним присоединением проводов, отсечка пятикратная $I_n = 2а$	A-63м	шт.	1	1	1	1	1		г. Курск № 4610				
4		Выключатель автоматический ~ 380в с комбинированным расцепителем 3х полюсный $I_n = 16а$, корпус пластмассовый	А150-3МТ	шт.	1	1	1	1	1		г. Курск Электроаппаратный з-д				
5		Переключатель универсальный с револьверной рукояткой	УП5313-Л 368	шт.	1	1	1	1	1		г. Уфа "НВА"				
6		Переключатель универсальный револьверной рукояткой. Надпись на розетке "Обогрев-проверка-обогрев."	УП5312-Ж 79	шт.	1	1	1	1	1						
7		Реле поляризованное, штепсельное, малогабаритное $I_{ср} = 0.182-0.45ма$, $R = 8500ом$ № рб 4521.00 4сл.	РП-5	шт.	3	3	3	3	3		г. Чебоксары "ЧЭАЗ"				
8		Реле промежуточное 2з, 2р конт. 2ПР.309.145.150	ПЭ-24	шт.	3	3	3	3	3		г. Киев "Реле и автоматич. з-д"				
9		Резистор проволочный 25Вт. 10ом	ПЭ-25	шт.	3	3	3	3	3						
10		Диод кремниевый $I_{выпр} = 300ма$ $U_{обр} = 100в$	Д-226Б	шт.	12	12	12	12	12		з-д электротехнич. промыш. г. Минск				
11		Трансформатор понижающий однофазный 220/12в, 250в. I исполнение	ТБС2-0.25	шт.	1	1	1	1	1		Электротехнич. з-д				
12		Лампа сигнальная	КМ-2	шт.	6	6	6	6	6		г. Ленинград з-д				
13		Арматура сигнальная с зеленым колпачком	АСКМ-3	шт.	3	3	3	3	3		"Электроаппаратур. з-д"				
14		Арматура сигнальная с белым колпачком	АСКМ-3	шт.	3	3	3	3	3						
		<u>Б. Электроаппаратура, установленная вне щитов и пультов</u>													
15		Щиток осветительный с автоматом АЗН4/7 на вводе и автоматами АЗ161 на отходящих линиях $I_n = 15а$	ОЩ-6	шт.	1	1	1	1	1		г. Чебоксары з-д "Электроконструкция"				
16		Ящик с понижающим тр-ром 220/12в. защищенного исполнения	ЯТП-0.25	шт.	2	2	2	2	2		Минский опытный з-д Электроизделий				
17		Выключатель однополюсный 250в, 6а для открытой установки, исполнение брызговодонепроницаемое; арт. 47, индекс - 0261		шт.	4	4	4	4	4						

1970

Водонапорные башни и стальные
цистерны башни из стальных
съемных емкостей 57, 73, 100,
высотой от 10 до 15, 18 и 21м.

Заказная спецификация электроаппаратуры. (начало)

Типовой проект Альбом I

Лист АВ-2

10836-01 51

ЦНИИЭП
инженерного
оборудования
г. Москва

Нач. отдела	Людус								
Н.чл. экз. отд.	Гольцман								
ГЦП	Сальников								
Цеполкит	Климова								
Проверил	Шабанов								

ЦНИИЭП
инженерного
оборудования

901-5-20/70
Рабочие чертежи
Лист: 2 Листов: 2

Заказная спецификация электроаппаратуры

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
18		Ручной переносной светильник ~ 12В	ПСВ-01	"	1	1	1		1					
19		Лампа накаливания ~220В, с цоколем Р27-1	НБ-220-60	"	3	3	3	4	5					
20		Лампа накаливания 12В с цоколем Р27-1	М012-60	"	2	2	2	2	2					
21		Изолятор фарфоровый	ТФ-16	"	4	4	4	4	4					
22		Светильник полугерметический Н5394	ФМ-60	комп.	3	3	3	4	5					
23		Трубчатые электронагреватели Р=0,55 кВт, ~220В Н282	ТЭН-34	"	12	12	12	12	12					
24		Светильник потолочный пыленепроницаемый ~ 12В	ПГТ-100	"	2	2	2	2	2					

Завод
"Электро-
луч"
г. Аша

г. Уфа
электро-
ламповый
з-д

г. Томск
электро-
ламповый
з-д

Первомай-
ский з-д
электро-
ламповый
фарфора

Рязанский
з-д электр-
техничес-
кого
оборудов.

з-д
электро-
светл.
г. Москва

Главный инженер проекта
Составил
Проверил

Руководитель комплектующей организации
Руководитель строящейся организации.

1970

Добавленные вешающие
кириллические буквы со старыми
буквами в количестве 25, 17, 18 и 21 м.
Высотой строки 5, 12, 13 и 21 м.

Заказная спецификация электроаппаратуры и щитов и пультов (окончание)

ЦНИИЭП инженерного оборудования		901-5-20/70 Рабочие чертежи Лист 1 Листов 2			
Заказная спецификация щитов и пультов					
№ п/п	Наименование	Обознач. по ГОСТ'у	Чертеж		Примеч.
			Кол. Общего вида	Монт. схемы	
1	Щит шкафной малогабаритный, уплотненный	ШШМУ 1000x600x x500 ГОСТ 3244-63	1	АВ-9-1 АВ-9-2 АВ-10	

Главный инженер проекта
Составил
Проверил

Руководитель комплектующей организации
Руководитель строящейся организации

901-5-20/70

Альбом I

Лист АВ-3

10836-01 52

ЦНИИЭП инженерного оборудования							901-5-20/70 Рабочие чертежи Лист 1		Листов 1		
Заказная спецификация кабелей и проводов.											
№ п/п	Общесо- юзный шифр изделия	Наименование	Обозначение по ГОСТу или нормали.	Един. изм.	Количество по проекту					Стоимость в рублях	Примечания
					Н, М						
					9м	12м	15м	18м	21м	Строимости в рублях Одного изделия	Общая
1		кабель с алюминиевыми жилами, в полихлор- виниловой оболочке, с полихлорвиниловой изоля- цией, 500В.	АВВГ- 2*2,5	м	120	130	130	140	150		
2		то же	АВВГ- 3*4+1*2,5	м	35	35	40	40	45		
3		то же	АВВГ- 3*5+1*4	м	5	5	5	5	5		
4		кабель контрольный с алюминиевыми жилами в полихлорвиниловой оболочке, с полихлорвиниловой изоляцияй.	АКВВГ- 4*2,5	м	3	3	3	3	3		
5		то же	АКВВГ- 10*2,5	м	25	40	50	55	60		
6		кабель с медными жилами в полихлорвиниловой оболочке	ВРГ- 3*2,5+1*1,5	м	40	2	15	15	18		
7		провод с алюминиевой жилой и резиновой изоляцияй в оплетке из хлопчатобумажной пря- жи, пропитанной противогнилостным составом	АПР - (1*6)	м	10	10	15	15	20		
8		шнур шланговый переносной легкий с медными жилами.	ШРПЛ-(2*1,5)	м	20	20	20	20	20		
9		Соединительная коробка	СК-12	шт.	1	1	1	1	1		
10											
11											
12											
Главный инженер проекта Составил Проверил				Руководитель комплектующей организации Руководитель строящейся организации							

ЦНИИЭП инженерного оборудования							901-5-20/70 Рабочие чертежи Лист 1		Листов 1		
Заказная спецификация основных монтажных материалов.											
№ п/п	Общесо- юзный шифр изделия	Наименование	Обозначение по ГОСТу или нормали.	Един. измер	Количество по проекту					Стоимость в рублях	Примечания
					Н, М						
					9м	12м	15м	18м	21м	Строимости в рублях Одного изделия	Общая
		Труба стальная электросварная	ГОСТ 10704-63	м	6	6	6	6	6		
		Труба асбестоцементная ф100	ГОСТ 1839-63	м	6	6	6	6	6		
		Труба стальная, электросварная Ду25	ГОСТ 10703-63	м	12	15	18	21	24		
		Сталь полосовая 40*4	ГОСТ 103-57	м/кв	3/45	3/45	3/45	3/45	3/45		
		Сталь листовая Ф12мм	ГОСТ 2590-57	м	3/45	3/45	3/45	3/45	3/45		
		Сталь листовая 50*50*5	ГОСТ 8509-57	м	1/50	1/50	1/50	1/50	1/50		
		Гайка М16	ГОСТ 5915-62	шт.	4	4	4	4	4		
		Штырь низковольтный шт-3е (М16)	ГОСТ 7092-54	м	4	4	4	4	4		
		Крюк	У-623	м	7	7	8	9	10		
Главный инженер проекта Составил Проверил				Руководитель комплектующей организации Руководитель строящегося предприятия							

ЦНИИЭП
инженерного
оборудования
Москва

1970	Водонапорные бесшатровые кирпичные башни со стальным баком емкостью 25 м ³ высотой ствола 9, 12, 15 м и 21 м.	Заказная спецификация кабелей и проводов Заказная спецификация основных монтажных материалов и изделий	Типовой проект 901-5-20/70	Альбом I	Лист АВ-4
------	---	--	-------------------------------	-------------	--------------

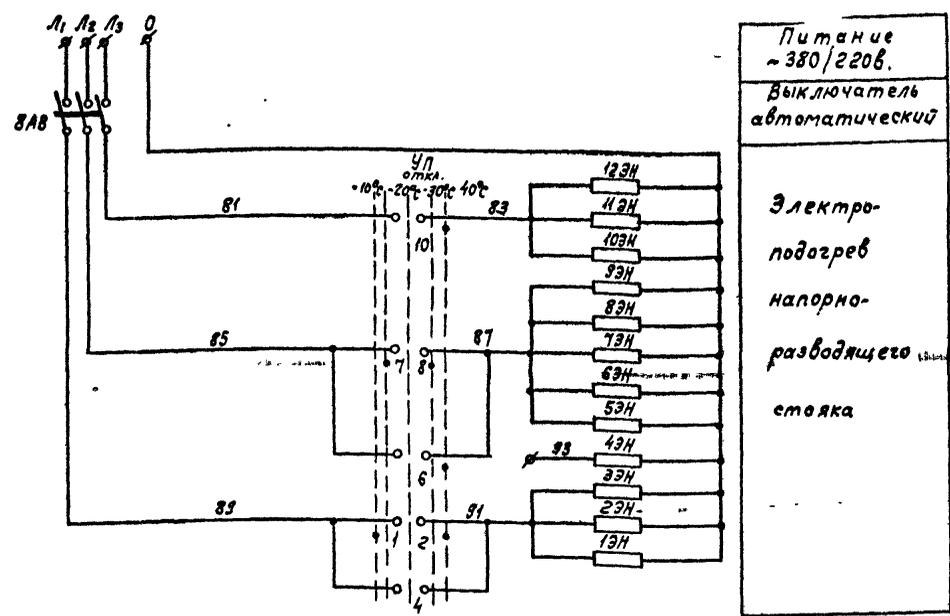


Диаграмма замыкания контактов универсального переключателя Уп.

Уп 5313 - Л368.

Но-мер сек-ции	Номер кон-так-та.	Положение рукоятки																					
		-90°				-45°				0°				+45°				+90°					
I	1	×																					
II	3		×																				
III	5			×																			
IV	7				×																		
V	9					×																	
VI	11						×																

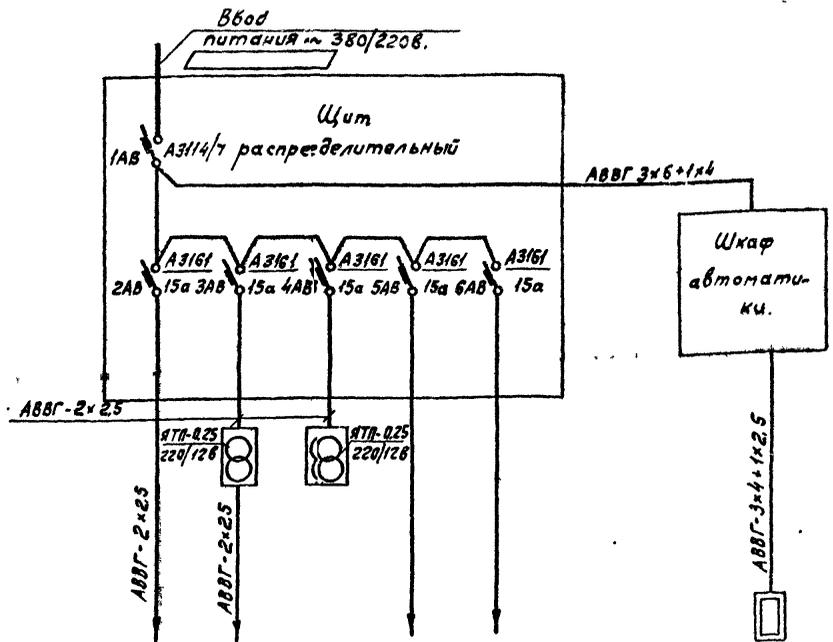
3AB	Выключатель автоматический.	АПС0-ЭМТ	~380В Jp=16а	1	
Уп	Универсальный переключатель.	Уп 5313-Л368	с револьверной рукояткой	1	
Шкаф автоматики.					
1ЭН-12ЭН	Трехфазный электронагреватель по каталогу 282	ТЭН-34	Rn = 0.55 ~220В, Jn = 2.5а	12	

По месту.

Обозначение по схеме	Наименование.	Тип	Технич. данные	К-во	Примеч.
Перечень электрооборудования.					
ГЦП	Сальников		Наименование	Шифр	Марка-лист
Исполнит.	Климова		Электродогрев напорно-разводящего стояка. Схема принципиальная электрическая.	901-5-20/70	АВ-5-2
Проверил	Шабанов			Масштаб	Инв. №
ЦНИИЭП	инженерного оборудования.			б/м	

1970 Водонапорные бесшатровые кирпичные башни со стальным боком емкостью 25м³ высотой ствола 9,12,15,18 и 21м.

Данные питающей сети.
Номинальный ток и уставка расцепителя автомата.
Тип и номинальный ток пускового аппарата.
Марка и сечение провода.



Электроточечник	№ по плану		Высота ствола, м					ЭН	
	Тип.		9	12	15	18	21		ТЭН-34
	Наименная мощность в кВт.		0,3	0,3	0,36	0,42	0,48		
Ток в а	Jн	Jд							
Наименование механизма	Освещение							Резерв	
	Лестничных площадок			Подвала		Ремонтное освещение верхний площадки у дачи.			Резерв

Таблица №1

Расчетная температура воздуха С°	Потребная мощность на обогрев напорно-разводящего стояка, кВт.
-40°	6.05
-30°	4.4
-20°	2.75
-10°	1.65

ГЦП	Сальников	Наименование	Шифр	Марка-лист
Исполн.	Климова	Схема питания электрооборудования	901-5-20/70	АВ-5-1
Проверил	Шабанов		Масштаб	Инв. №
ЦНИИЭП	инженерного оборудования.		б/м	

Типовой проект Альбом Лист
901-5-20/70 I АВ-5

10836-01 54

Нак. отв. Лаврус
Л. инж. отв. Галыман
ГЦП Сальников
Исполнит. Климова
Проверил Шабанов

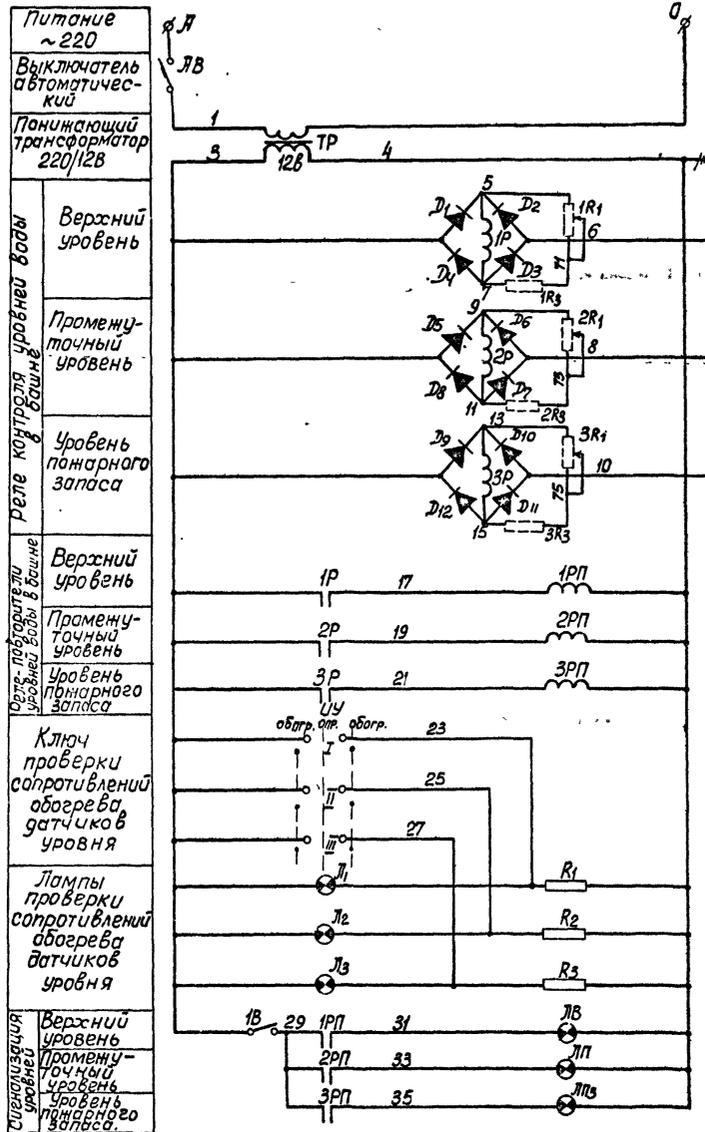
ЦНИИЭП инженерного оборудования Москва

Диаграмма замыкания ключа ЦУ

В схему управления хозпротитоводяными агрегатами

УП 512-Эк 79				
№ секции	№ ком.	Обогрев	Отгр.	Обогрев
ци		-45°	0	+45°
	Л	Л	Л	Л
I	1	2		
II	3	4		
III	5	6		
IV	7	8		

35	1РП	31	47	2РП	49	59	3РП	61
59	1РП	41	51	2РП	53	63	3РП	65
43	1РП	415	55	2РП	57	67	3РП	69



* Контакты не используются.

Примечания:

1. В схеме регулирования уровня воды в башне применяются датчики уровня с обогревом. Обогрев датчиков производится в зимнее время резисторами R1 ÷ R3.
2. Конструкцию датчика уровня см. на черт.
3. Установку датчиков в баке водонапорной башни см. на черт. ЛВ-14

R3 ÷ 3R3	Сопротивление постоянное	МАТ-1	5ком, 18т.	3	
R1 ÷ 3R1, R2 ÷ 3R2	Сопротивление переменное непрямоугольное	ТК-0.5	10ком, 0.58т.	6	
ЛВ, ЛП, ЛПЗ	Лампа сигнальная	КМ-2	~12В зеленый колпачок	3	Лампа сигнальная ЛСКМ-3
Л1 ÷ Л3	Лампа сигнальная	КМ-2	~12В белый колпачок	3	Лампа сигнальная ЛСКМ-3
1Р ÷ 3Р	Реле поляризованное	РП5	Тер. 0,102 ÷ 0,454ма	3	РСЧ.521.004СЛ
D1 ÷ D2	Диод кремниевый	Д226 Б	T _{обг} = 100 мка T _{обг} = 100В T _{баш} = 300ма	12	
1РП ÷ 3РП	Реле промежуточное	ПЗ-21	~12В 2В, 2Р	3	
ЦУ	Переключатель универсальный	УП5312-Эк 79	с обогрев. ручкой	1	
ЛВ	Выключатель пакетный	ЛВМ1-10	~380В 6А	1	I исполнение
ТР	Трансформатор однофазный	ТБС2-0.25	220/250В	1	12В исполнение
ЛВ	Автоматический выключатель	ЛВ3-М	однополюсный Ун=2а	1	

Шкаф автоматики

R4 ÷ R3	Резистор проволочный	ПЗ-25	25Вт. 10ом	3	
ЛВ, ЛП, ЛПЗ	Датчики уровня воды в башне	-	см. черт. ЛВ-12	3	

По месту:

Образ. схемы	Наименование	Тип	Технические данные	К-во	Примеч.
--------------	--------------	-----	--------------------	------	---------

Перечень электрооборудования.

1970	водонапорные беситравные кирпичные башни со стальным баком емкостью 25 м ³ высотой ствала 9,12,15,18 и 21 м.	Измерение уровня в баке водонапорной башни. Схема принципиальная электрическая.	Типовой проект 901-5-20/70	Альбом I	Лист ЛВ-6
------	---	---	----------------------------	----------	-----------

И.И. ПЕТРОВ
Инженер
оборудования
г. Москва

Специализация
Классификация
Верхний уровень
Промежуточный уровень
Уровень пожарного запаса

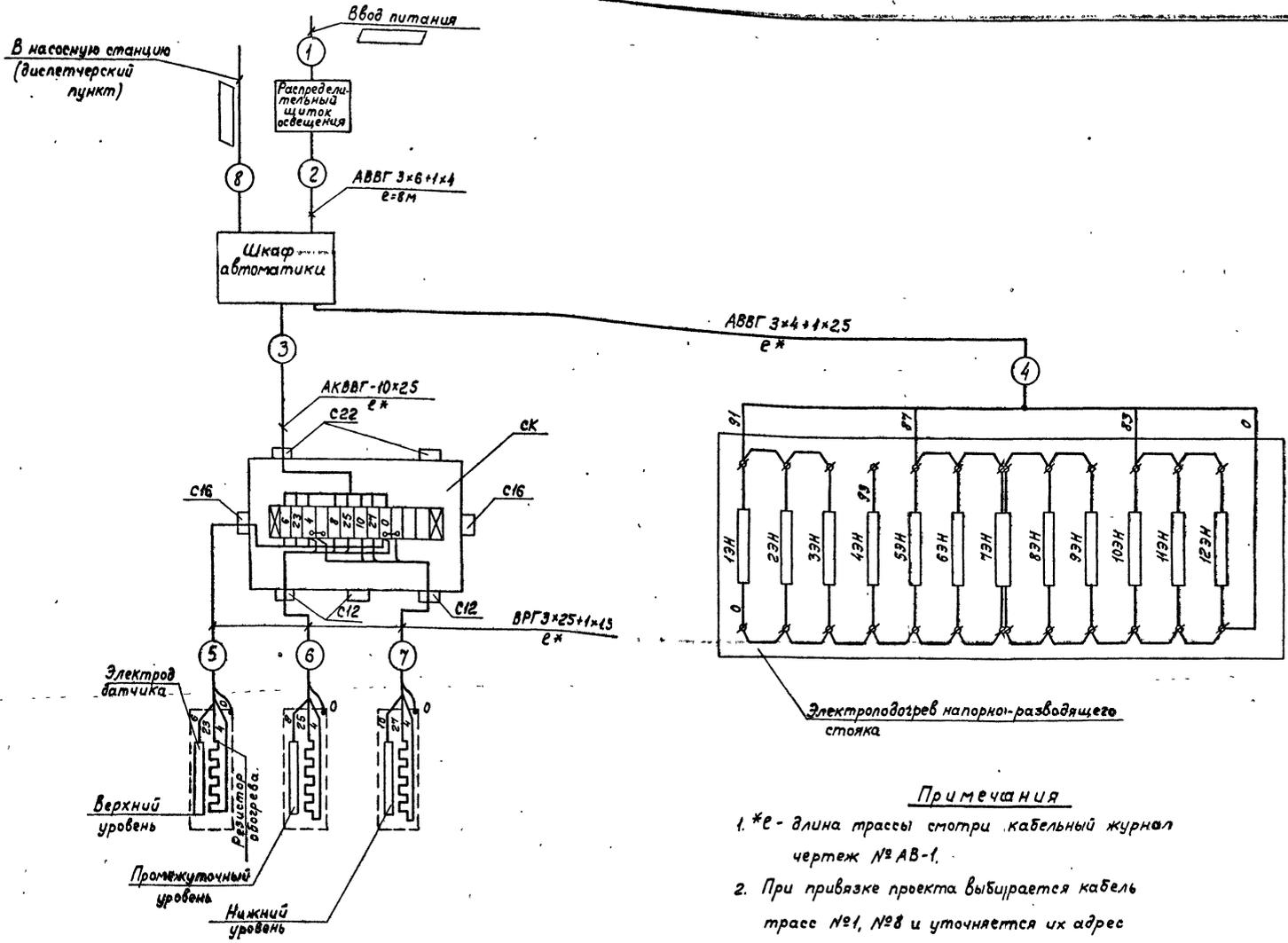
Реле контроля уровня воды в башне
Верхний уровень
Промежуточный уровень
Уровень пожарного запаса

Верхний уровень
Промежуточный уровень
Уровень пожарного запаса

Ключ проверки сопротивлений обогрева датчиков уровня

Лампы проверки сопротивлений обогрева датчиков уровня

Верхний уровень
Промежуточный уровень
Уровень пожарного запаса



Примечания

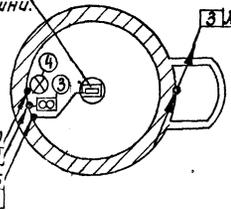
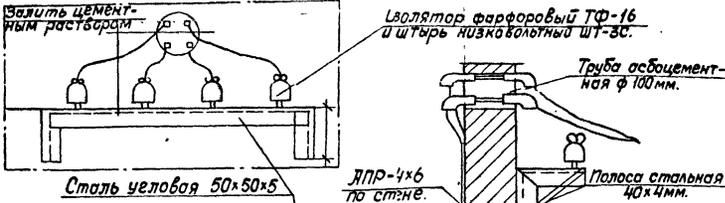
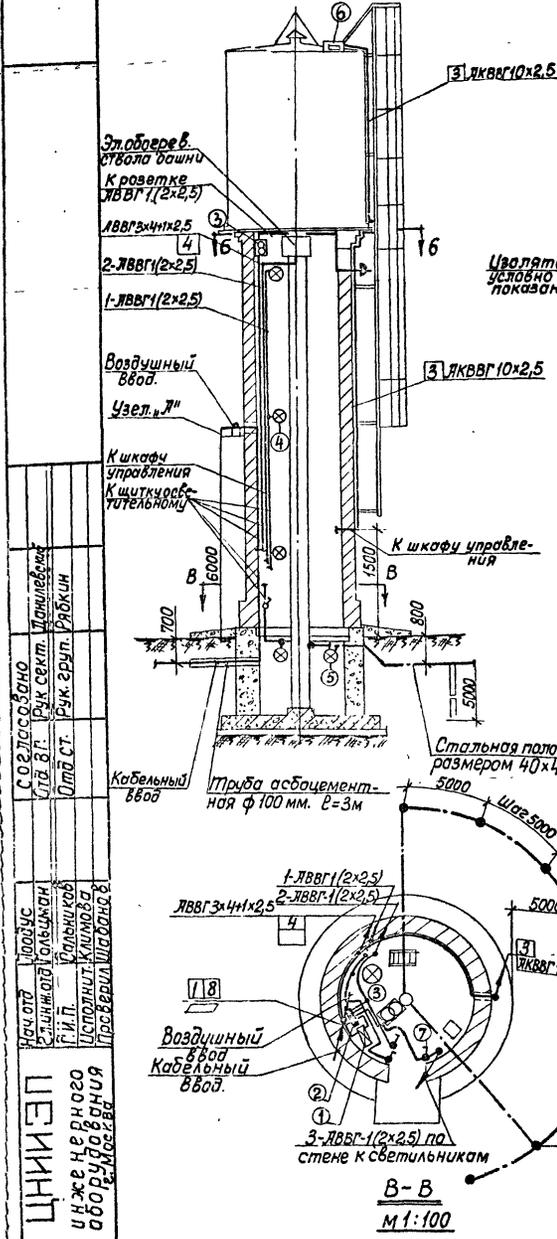
- *е - длина трассы смотри кабельный журнал чертеж № АВ-1.
- При привязке проекта выбирается кабель трасс №1, №8 и уточняется их адрес

Дир. отд. Лодыжс
Инж. отв. Толыган
ЛП/Садыхов
Инж. отв. Клычков
Инж. отв. Шабалин

ЦЕМИНП
Оборудование
г. Москва

1970	Водонапорные бесшаровые кирпичные башни со стальным баком емкостью 25 м ³ высотой створа 9,12, 9,18 и 21 м.	Схема внешних соединений электрооборудования	Типовой проект 901-5-20/70	Альбом I	Лист АВ-7
------	--	--	-------------------------------	-------------	--------------

10836-01 56



Обозначения	Наименование
—	Щиток групповой осветительный.
⊗	Светильник с лампой накаливания.
⊙	Ящик ЯТП-0,25 с понижающим тр-ром.
а) б) в) г) д) е) ж) з) и) к) л) м) н) о) п) р) с) т) у) ф) х) ц) ч) ш) щ) э) ю) я)	а) Выключатель однополюсный в брызгозащитном исполнении. б) Розетка в брызгозащитном исполнении.
—	Линия сети рабочего освещения.
—	Розетка в нормальном исполнении
—	мощность светильника
—	высота подвеса светильника.
—	а) линия уходит вниз, б) линия приходит сверху, в) линия уходит вверх, г) линия приходит снизу.
—	Ответвление отпайки.
20ЛК	Нормируемая освещенность ЛК.
—	Шкаф управления.
—	Соединительная коробка.
—	Эл.обогрев. ствола башни.
—	Заземляющее устройство.

Примечание

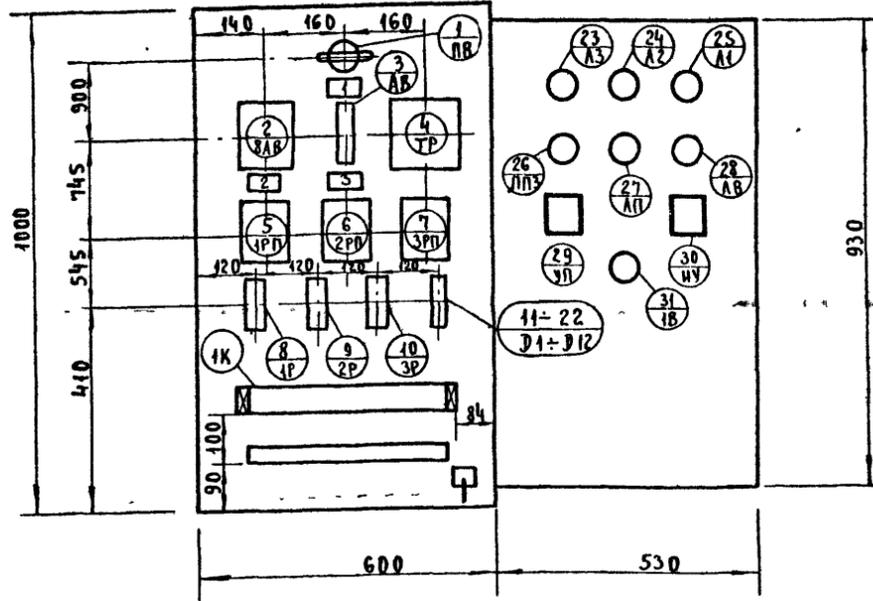
1. Для молниезащиты предусмотрено заземляющее устройство. Заземляющее устройство выполняется в том случае, если сопротивление растекания естественных заземлителей (багорядных труб) при замере оказывается более 10 Ом. Заземляющее устройство выполняется электродами из круглой стали $\phi 12$ мм. длиной 5 м.
 2. Все металлические неэлектропроводящие части электрооборудования осветительной арматуры и каркасы щитов подлежат заземлению;
 3. Ввод питания осуществляется кабелем или воздушной линией и определяется при привязке проекта.
 4. Схема внешних соединений электрооборудования см. черт. ЯВ-7.
 5. Цифры в рамках соответствуют номерам трасс по кабельному журналу см. черт. ЯВ-1-2.
 6. На данном чертеже показана башня высотой 12 м.
 7. При привязке проекта выбирается тип линии связи № 8 (воздушная или кабельная) для передачи сигналов.
- При применении воздушной линии связи для передачи сигналов уровень воды решается. Вопрос об установке дополнительного количества изоляторов.

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Высота ствола, м.							Примечание
			5	5	5	5	5	5	5	
12	Кабель марки ЯВВГ сеч. 3x6+1x4 кв. мм.	5	5	5	5	5	5	5		
11	Труба стальная электро-сварная Ду25 ГОСТ 10704-63	М	10	10	15	20	20			
10	Кабель марки ЯВВГ сеч. 2x2,5 кв. мм.	М	110	120	120	130	140			
9	Кабель марки ЯВВГ сеч. 13x4+1x2,5 кв. мм	М	30	30	35	35	40			
8	Кабель марки ЯКВВГ сеч. 10x2,5 кв. мм	М	20	30	40	50	55			
7	Выключатель однополюсный в брызгозащитном исполнении	шт.	3	3	3	3	3			
6	Соединительная коробка СК12	шт.	1	1	1	1	1			
5	Светильник ПТГ-60 потолочный, полугерметичный	шт.	2	2	2	2	2			
4	Светильник фм-60 пыле-водонепроницаемый	шт.	3	3	3	4	5			
3	Ящик ЯТП-0,25с понижающим трансформатором	шт.	2	2	2	2	2			
2	Щиток групповой осветительный ОЩ-6	шт.	1	1	1	1	1			
1	Щит. ЩКЛ-01 электрообор. щит. ЩКЛ-01 емкостью 1000 кв. мм	шт	1	1	1	1	1			
п/п	Наименование	Ед. изм.	9	12	15	18	21			

Спецификация

1970	Водонапорные бесшаровые кирпичные башни со стальным баком емкостью 25 м ³ высотой ствола 9, 12, 15, 18 и 21 м.	Электрические проводки. Электроосвещение. Молниезащита.	Типовой проект 901-5-20/70	Яльбом I	Лист ЯВ-8
------	---	---	----------------------------	----------	-----------

Компоновка аппаратуры монтажной стороны щита
М 1:10



- Общий вид щита см. чертёж АВ-9-1.
- Данная схема составлена на основании чертёжей АВ-6.
- В маркировке аппаратуры в числителе указан порядковый номер аппаратуры по монтажной схеме, в знаменателе - её обозначение по электрической схеме.
- Над отрезками линий у контактов всех аппаратов указана маркировка цепей, на торцах линий - встречные адреса соединений.
- На чертёже компоновки аппаратуры с монтажной стороны щита штрих-пунктирными линиями показано направление пакетов (жгутов) проводов цепей питания и управления.
- Ранний чертёж читать совместно с чертёжом АВ-10.

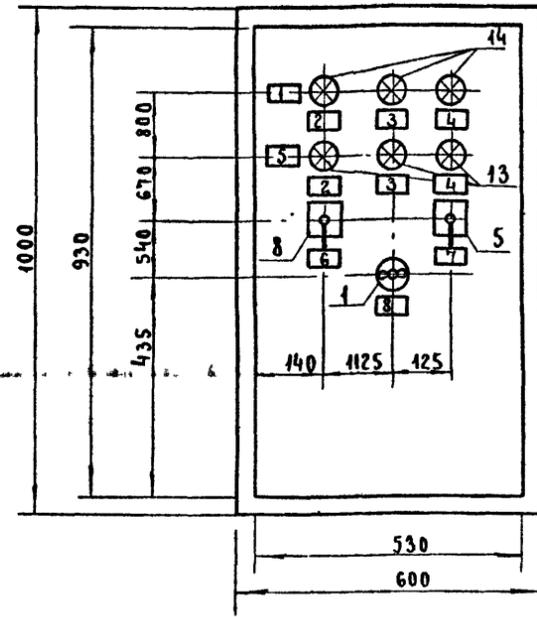
3	Эл. обогрев датчиков	1	
2	Эл. обогрев ствола	1	
1	Сеть	1	
ИРМ	Надпись		К-80
Надписи в рамках			

ЦНИЭП
ИНЖЕНЕРНОГО
ОБОРУДОВАНИЯ
г. Москва

ГИП	Сальников	подп.	Исполнит.	Ширкунова	Проверил	Шабанов
Исполнит.		Ширкунова	Проверил		Шабанов	
ЦНИЭП		ИНЖЕНЕРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ		ИМ		
Исполнит.		Ширкунова		Проверил		Шабанов

1970
Водонапорные бесшатровые
кирпичные башни с стальным
баком ёмкостью 25 м³
высотой ствола 9,12,15,18 и 21 м.

ФАСАД М 1:10



8	Контроль уровней	1
7	Избиратель мощности электрообогрева	1
6	Контроль электрообогрева датчиков	1
5	Уровень воды	1
4	Уровень пожарного запаса	2
3	Промежуточный уровень	2
2	Верхний уровень	2
1	Контроль обогрева датчиков уровней	1
ИРМ	Надпись	К-80
Надписи в рамках		

1	Пакетный выключатель ~380В, 6А исполнение ПВМ1-10	1			
13	Арматура сигнальная с зеленым колпачком ~12В	3	АСКМ-3		С лампой КМ-2
14	Арматура сигнальная с белым колпачком ~12В	3	АСКМ-3		С лампой КМ-2
6	Переключатель универсальный рукоятка револьверная	1	УПС312-Ш79	МН3091-62	
5	Переключатель универсальный рукоятка револьверная	1	УПС313-А368	МН3091-62	
Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип	К-во	Материал	Примечания

Перечень приборов и аппаратуры							
2	Рамка для надписи 66x26	8					
1	Щит шкафной малогабаритный ЩШМ 1000x600x500 ГОСТ 3244-68	1					
Поз.	Обозначен.	Наименование	К-во	Вес	Материал	Лист	Примеч.
ГИП	Сальников	подп.	Исполнит.		Ширкунова	Проверил	Шабанов
Исполнит.		Ширкунова	Проверил		Шабанов		
ЦНИЭП		ИНЖЕНЕРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ		ИМ			
Исполнит.		Ширкунова		Проверил		Шабанов	

Щкаф автоматики. Общий вид.
Схема монтажная лист 1.

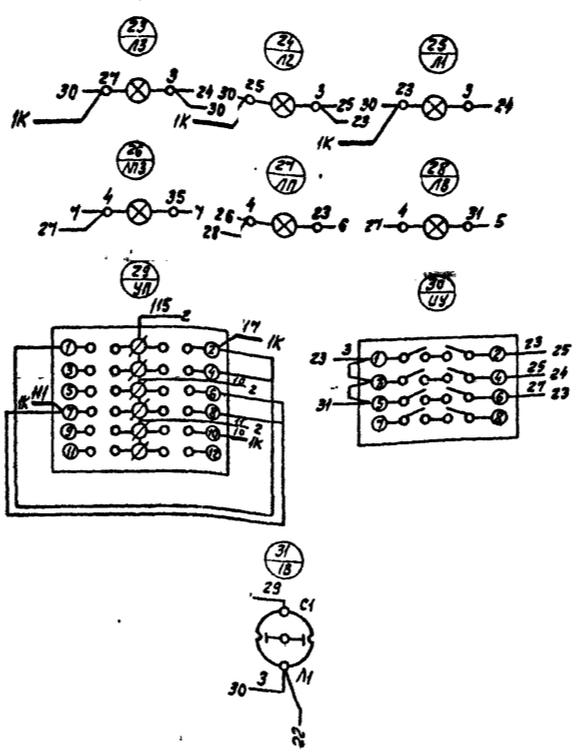
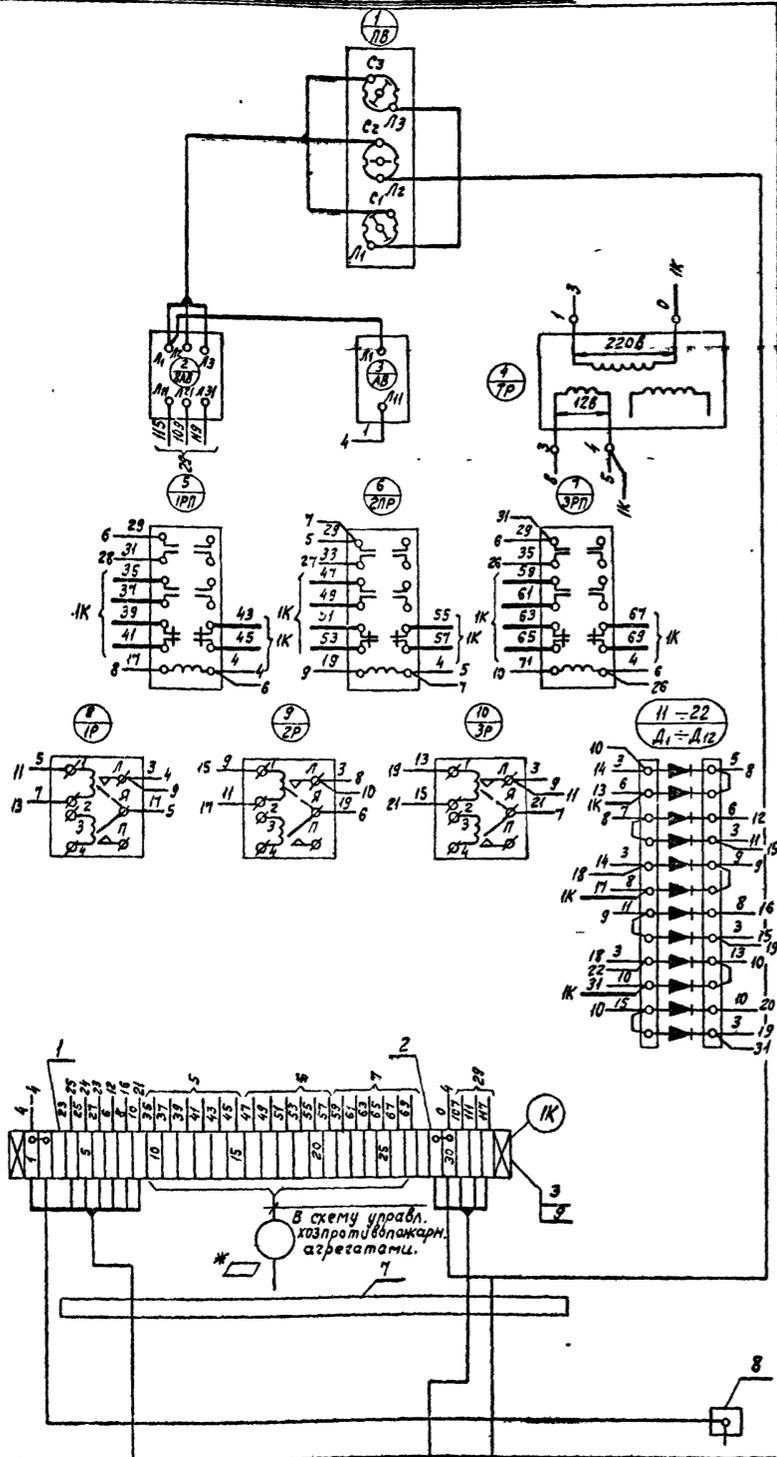
Типовой проект
901-5-20/70
Альбом
I
Лист
АВ-9

Задняя стенка шкафа.

Дверь шкафа.

Таблица состава клеммников

Обозначение клеммника	Кол-во изделий, входящих в клеммник			
	Рейки зажимов		Зажимы коммутационные	
	РЗ-32	—	ЗК-Н	ЗК-П
1К	1	—	29	4
				КМ-4



Обозначение	Наименование и техническая характеристика	Тип	К-во	Установка	Примечание
8 ÷ 10	Реле поляризованное РС4.521.004СП R=85000 ом, Уср. = 0.182 ÷ 0.454	РП-5	3		
TR ÷ ЗР	Реле электромагнитное промежуточное ~ 12В, 23, 2Р.	ПЭ-21	3		
5 ÷ 7	Диод кремниевый I _{ср.} = 100 мА I _{обр.} = 300 мА U _{обр.} = 100В.	Д226 Б	12		
11 ÷ 22	Трансформатор однофазный 220/12В, 250В, 1 целое деление.	ТБС2-025	1		
4	Автоматический выключатель 3-х полюсный, I _{нр.} = 16А.	АВ50-3МТ	1		
2	Автоматический выключатель однополюсный, I _{нр.} = 2А, I _{отс.} = 5 I _{н.}	АВ3-М	1		
3	Пакетный выключатель ~ 380В, 25А	ПВМ3-25	1		

Перечень аппаратуры

—	Манжетка маркировочная.	ММ	150	ОН-80321-59	
—	Оконцеватель изоляционный.	ОИ-25	150	ОН-80318-59	
—	Оконцеватель.	ОКМ	150		
9	Колодка маркировочная.	КМ-4		ОН-4-254-64	
8	Заземление щита.	—	1		
7	Скоба для крепления кабелей.	—	1		
6	Рамка РПМ-55.	—	3		
5	Провод ПВ 1+1,5	—	110м		
4					
3	Рейка зажимов.	РЗ-32	1	ОН-4-255-64	
2	Зажим коммутационный.	ЗК-П	4	ОН-4-252-64	
1	Зажим коммутационный.	ЗК-Н	29	ОН-4-251-64	

Спецификация монтажных изделий

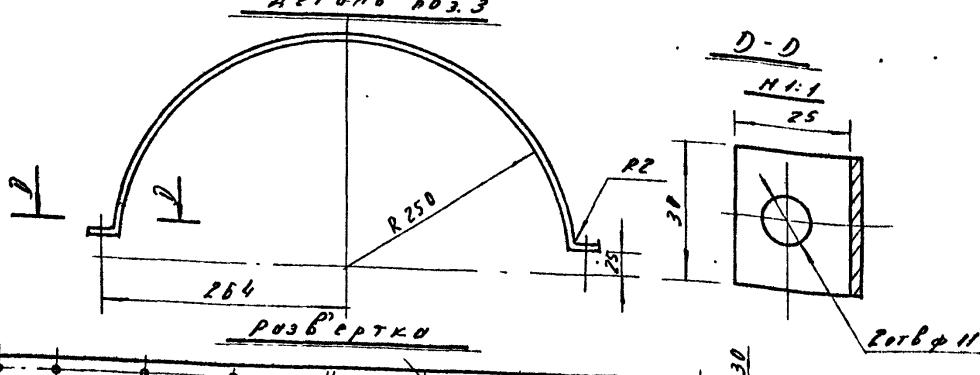
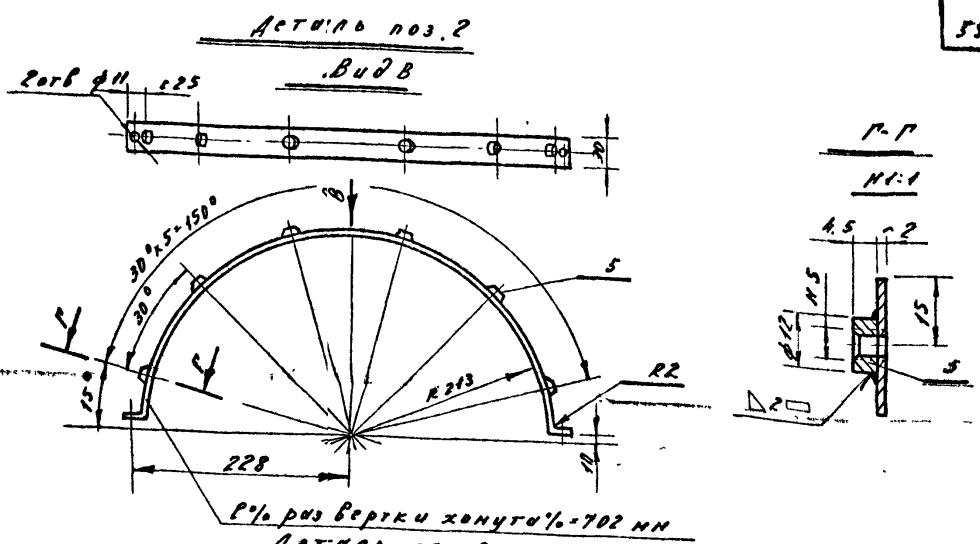
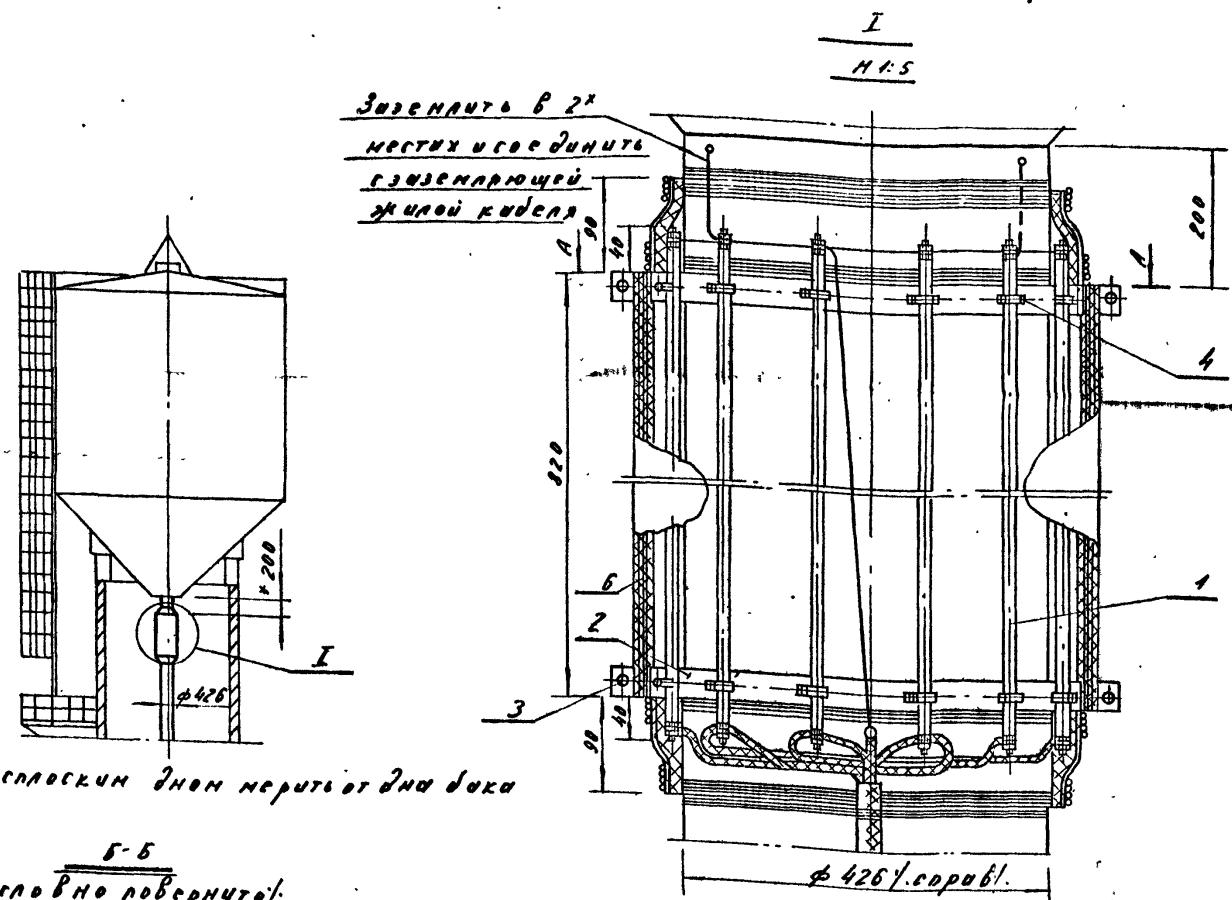
Типовой проект	Альбом	Лист
901-5-20/70	I	АВ-10

Инженерного оборудования
 ЦЕНТРА
 Проверил: Шабанов
 Составил: Шабанов
 Ст. техник: Шабанов
 ГЛП: Шабанов
 Инж. отв. Шабанов
 Лек. отв. Шабанов

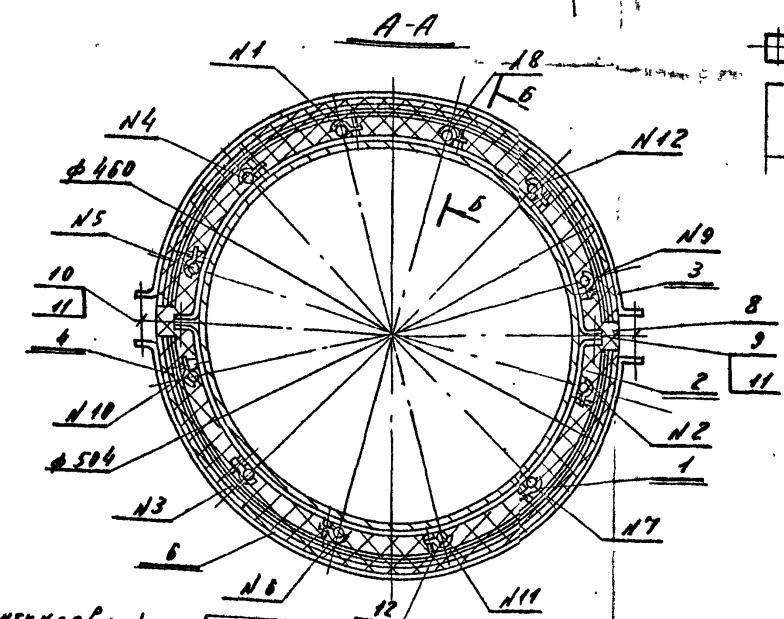
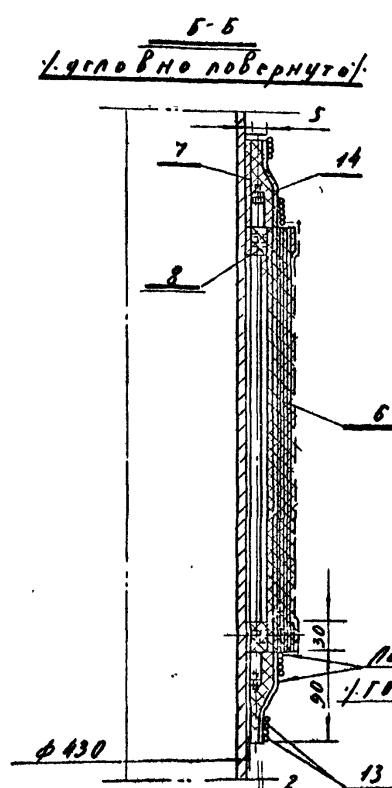
2 * - Решается при привязке типового проекта.

1970 Водонапорные бесшаровые кирпичные башни со стальным баком емкостью 25 м³ высотой ствола 9,12,15,18 и 21 м.

Шкаф автоматики.
Схема монтажная. Лист 2'



* 200-убаков плоским дном мерить от дна баки



12	ГОСТ 1491-62	ВУНТ М5x8	24	00010.00432	
11	ГОСТ 5915-62	Гайка М10	8	0017.0.116	
10		БОЛТ М10x75	4	2050.0224	
9	ГОСТ 7798-62	БОЛТ М10x35	4	10216.0.13	СТ 10
8	ГОСТ 1779-55	Шпуростоговий Ø5 мм		5.00	Асбест. Уточнить паспорт (сборку 1350x90x25 = 1шт.
7			2		740x820x5 = 1шт.
6	ГОСТ 2950-59	картон асбесто-волокнистый (толщ. 2 мм) № КР-12 ГОСТ 2590-57	20		готов. узд
5		Водышка	24	0.04.0.96	СТ 3
4	ГОСТ 114	Скоба	24	0014.0.352	готов. узд
3		Хомут	2	0.375.0.75	
2	ГОСТ 3680-57	Хомут	2	0.33.0.66	СТ 3
1	ТУН-314 1282?	трубчатый электронагреватель	12	1.35.18.2	готов. узд R=0.55 м, L=7.250, D=90 мм
13	ГОСТ 3282-46	Проволока Ø 0.8	100	СТ.0	Материал
14	ГОСТ 2630-44	Кирпич асбесто-волокнистый	19		Примечан

1. Общая мощность нагревателя - 3.5 кВт
2. Наружную теплоизоляцию покрыть ликотканью ГОСТ 4514-48

1970	Водонапорные бесштырьвые кирпичные баки с стальными днищем емкостью 25 м³ высотой стволы 9, 12, 15, 18, 21 м	Электрообогрев напорно-разводящего стояка	Тепловой проект	Альбом	Лист
		общий вид и детали	901-5-20/70	I	AB-11

ЭЛЕМЕНТНАЯ СХЕМА ДАТЧИКА УРОВНЯ С ЭЛ. ОБОГРЕВОМ

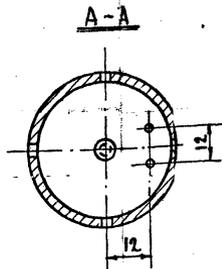
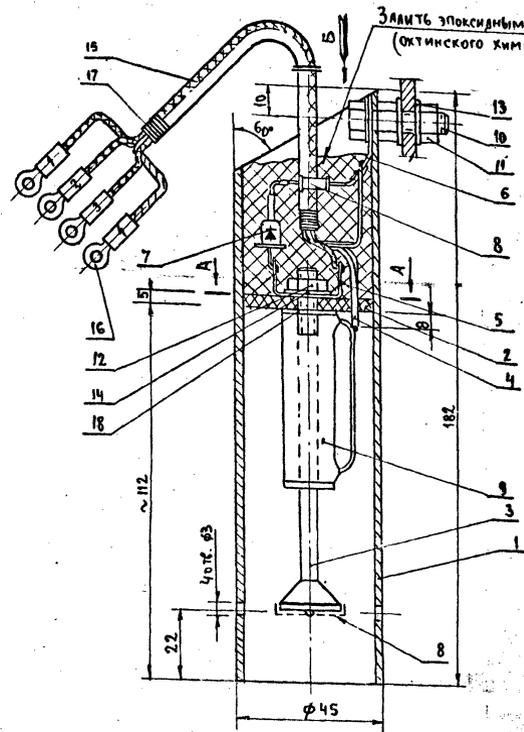
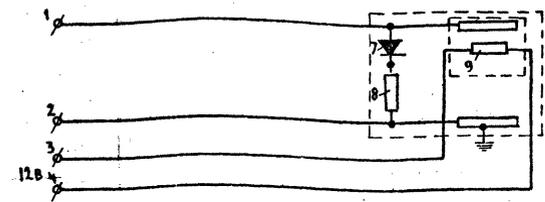


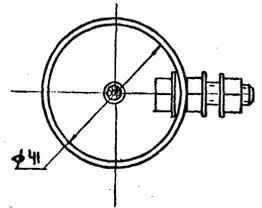
ТАБЛИЦА С-КАБЕЛЕЙ

№ ДАТЧИКА	С. КАБЕЛЯ (см. черт.)
1	
2	
3	
4	

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Концы электродов поз. 3 облудить в месте „В“
2. Датчик опустить в воду на глубину 1 м на 24 часа и проверить сопротивление изоляции, которое должно быть не менее 1 мом.
3. Данный чертёж читать совместно с чертежами

Вид Б

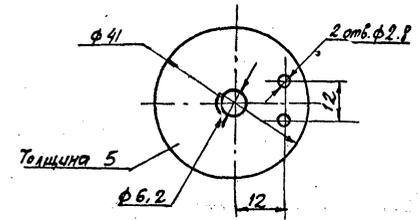
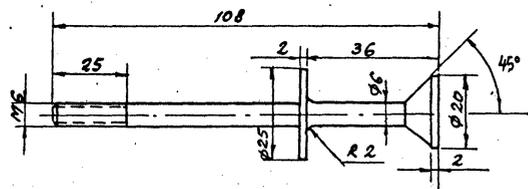


№	ГОСТ	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ-ВО	КОЛ-ВО ШТ. ОБЩ. ВЕС В КГ	МАТЕРИАЛ	ПРИМЕЧАНИЕ
18	ГОСТ 2850-58	ШАЙБА	1		Картон асбестовый Толщ. 2 мм	
17	НКАП 1968	Нитки „Маккей“			— „ —	
16	ГЭ-5	Никончик кабельный медный	4		— „ —	
15	ВРГ 3x2,5 + 1x1,5	КАБЕЛЬ резинов. в полихлорвиниловой оболочке	1		Готовое изд.	
14	— „ —	Шайба 6	1		— „ —	
13	ГОСТ 11371-68	Шайба 8	3		— „ —	
12	— „ —	Гайка М6	1		— „ —	
11	ГОСТ 5915-62	Гайка М8	2		— „ —	
10	ГОСТ 7798-62	Болт М8x25	1		Ст. 2x13	
9	ПЭ-25	резистор пробочный R=10 ом	1		— „ —	
8	МАТ-0,5	Регистр R=200 ом	1		— „ —	
7	Д-226	Диод крем.	1		Готовое изд.	
6	Б/4	Лепесток	1		Латуни А62 Д = 8,5 мм Толщина 2,3 мм	
5	Б/4	Лепесток	1		Латуни А62 Ду = 6,5 мм Толщина 2,15 мм	
4	АВ-14/4	Контактный штифт	2		проб. лат. кр. П-362 ГОСТ 10638	
3	АВ-14/1	Электрод	1		Ст. 2x13	
2	АВ-14/2	Основание	1		Фторопласт	
1	АВ-13/2	Корпус	1		труба из нерж. ст. ГОСТ 9941-62	45x2
№ поз	Обозначение	Наименован.	К. Во	Шт. Общ. Вес в кг	Материал	Примеч.

СПЕЦИФИКАЦИЯ

1970	Водонапорные бесшаровые кирпичные башни с стальным баком емкостью 25 м ³ высотой ствола 3,14, 15, 18 и 21 м.	Датчик уровня с электрообогревом. Элементарная схема датчика уровня с электрообогревом	Типовой проект 301-5-20/70	Алббюм I	Лист АВ-12
------	---	--	----------------------------	----------	------------

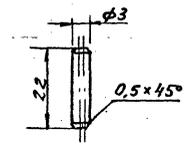
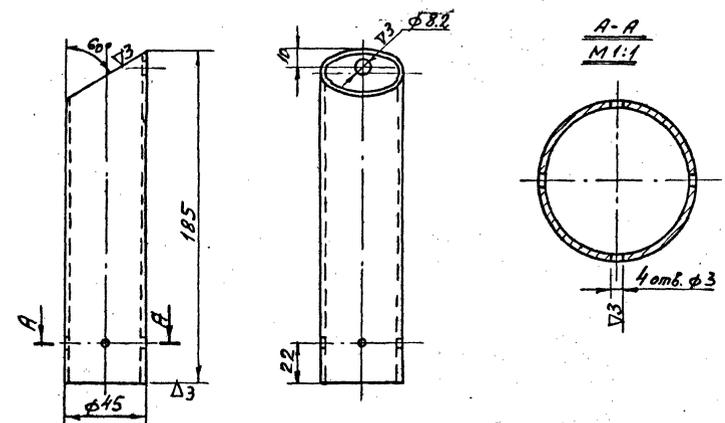
ЦНИИ ЭП
Инженерного
оборудования
г. Москва



ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва	Датчик уровня с эл. обогревом	Материал Ст. 2х13	Вес	М-в 1:1	Шифр 901-5-20/70
	Электрод	Дата 1970г.	Ил. №	Изм №	№ черт — АВ-13/1

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва	Датчик уровня с эл. обогревом	Материал Алюминий — 4	Вес	М-в 1:1	Шифр 901-5-20/70
	Основание	Дата 1970г.	Ил. №	Изм №	№ черт — АВ-13/3

и остальное

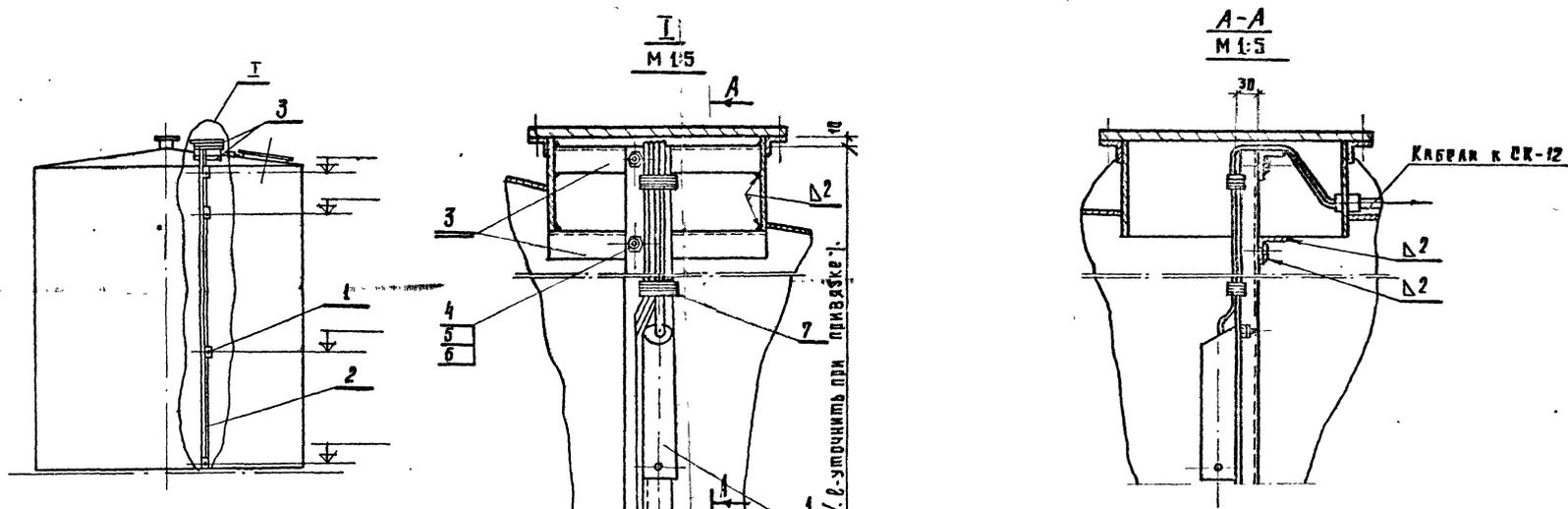


ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва	Датчик уровня с эл. обогревом	Материал Труба 15х2 Ст. 2х13	Вес	М-в 1:2	Шифр 901-5-20/70
	Корпус	Дата 1970г.	Ил. №	Изм №	№ черт — АВ-13/2

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва	Датчик уровня с эл. обогревом	Материал Проволока ПТЗ 162	Вес	М-в 1:1	Шифр 901-5-20/70
	Контактный штучек	Дата 1970г.	Ил. №	Изм №	№ черт — АВ-13/4

ЦНИИЭП
инженерного
оборудования
г. Москва

1970	Водонапорные бесшторные кирпичные башки со стальным баком емкостью 25 м. высотой ствола 9,12,15, 8 и 21 м	Датчик уровня с электрообогревом. Детали.	Типовой проект 901-5-20/70	Альбом I	АВ-13
------	--	--	-------------------------------	-------------	-------



Примечания:

- 1 Провод „масса“ соединять с деталью поз. 2.
- 2 Данный чертёж читать совместно с чертежами: АВ-12, АВ-7.
- 3 Детали поз. 2-6 вычерчены упрощённо.

7	ВКЛ 1968	Нитки „Маккей“	—	0.1	0.1		
6	ГОСТ 11371-68	Шайба 8	2			— „ —	
5	ГОСТ 5915-62	Гайка М8	2			— „ —	
4	ГОСТ 7798-62	Болт М8×20	2			ст. 3	
3	К-236	Уголок перфорированный	2			— „ —	с=335 мм.
2	К-238	Профиль Э-образный перфорированный				Готов. изд.	с-уточнить при привязке
1	АВ-12	Датчик уровня с эл. обогревом				Сбор.	
№ поз	Обозначение	Наименование	К-во	Вес в кг		Материал	Примечания

Спецификация

1970	Водонепроницаемые бесшатровые кирпичные башни со стальным баком ёмкостью 25л, высотой ствола 9, 12, 15, 18 и 21 м.	Пример установки датчиков уровней с электрообогревом.	Типовой проект	Альбом	Лист
			901-5-20/70	I	АВ-14