

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
901-5-21/70

ВОДОНАПОРНЫЕ БЕСШАТРОВЫЕ
КИРПИЧНЫЕ БАШНИ
со стальным баком емкостью-50м³
высотой ствола 9,12,15,18,21 и 24м.

Альбом I

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР

Москва, А-445, Смольная ул. 22

Сдано в печать 1977 года

Заказ № 4411 Тираж 5000 экз

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
901-5-21/70

**ВОДОНАПОРНЫЕ БЕСШАТРОВЫЕ
КИРПИЧНЫЕ БАШНИ
СО СТАЛЬНЫМ БАКОМ ЕМКОСТЬЮ 50 м³
ВЫСОТОЙ СТВОЛА 9, 12, 15, 18, 21 и 24 м**

СОСТАВ ПРОЕКТА :

АЛЬБОМ I – Архитектурно-строительная, технологическая,
электротехническая части и автоматика

АЛЬБОМ II – Сметы

А л ь б о м I

РАЗРАБОТАН
ЦНИИЭП инженерного оборудования
городов, жилых и общественных зданий

ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ
ЦНИИЭП инженерного оборудования
3% XI-70 г. Приказ № 182

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ
МОСКВА

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

Общая часть.

Типовой проект водонапорных десятиэтажных кирпичных башен со стальным баком емк. 50м³ высотой ствол 9,12,15,18,21и 24м разработан по плану типового проектирования на 1966г. на основании проектного задания, утвержденного Государственным Комитетом по гражданскому строительству и архитектуре при Госстрое СССР 2 июля 1965г., и отрекетирован согласно письму Госстроя СССР от 18 марта 1969г. №26-2 оперсчете смет и корректировке типовых проектов в целях приведения их в соответствие с действующими нормами и ГОСТами.

Разработаны два варианта башен - без теплоизоляции бака и теплоизоляция его.

Область применения:

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

Проект разработан для строительства на площадках в р-нах с следующей характеристикой:

- а) сейсмичность - не выше 6 баллов;
- б) рельеф территории - спокойный
- в) грунтовые воды - отсутствуют.
- г) грунт в основании однородный, мелкопесчаный, непросадочный, со следующими характеристиками:
 - γ = 28°;
 - С^н = 0,02 кг/см²;
 - Е = 150 кг/см²;
 - γ_л ≤ 1,8 т/м³
- д) расчетная зимняя температура воздуха: -20°С, -30°С, -40°С;
- е) вес снегового покрова - 100 кг/м² (III географический район)
- ж) скорость напор ветра 45 км/м² (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, опирающейся по контуру, с кансолями. Подготовка под фундамент из бетона М-100, укладываемая по уплотненным со щебнем грунтам.

Ствол башни представляет собой цилиндр внутренним диаметром 2,5м, выходящий из обыкновенного глиняного кирпича пластического прессования марки 75 на растворе М-50. Подвальная часть ствола ниже отметки ±0,000 сооружается из дуплобетона (бутовый камень марки 100, бетон марки 75). Перекрытия подвальной части - круглая железобетонная плита. Соризонтирующая гидроизоляция кирпичных стен на отметке ±0,00 - 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. Крышка бака приваривается к его цилиндрической части и используется как диафрагма жесткости. В конструкции бака предусмотрены люды для обслуживания, лестнички, створовой люк, люк для установки датчиков уровня. Материал бака - сталь марки ВКСт.Зкл для t_р = -30° и выше, и ВКСт.Злс для расчетной зимней температуры воздуха t_р = -31°С ± -40°С. Лестничцы стальные одноступенчатые, из стали марки ВКСт.Зкл по ГОСТ 380-60. Все сварные швы в баке должны быть проверены на герметичность. Сварку производить электродом марки Э-42 по ГОСТ 9467-60.

Отделочные работы:

Кладка ствола выполняется с расшивкой швов с наружной стороны. Внутренняя поверхность кирпичных стен делится известково-все стальнойной изделя красится масляной краской за два раза, все стальные конструкции, кроме бака, покрываются кузбасским лаком. Внешняя поверхность бака окрашивается лаком ДЛ-177 по грунту 177 или масляной краской в 2 слоя каждые 2-4года. Внутренняя поверхность бака может быть покрашена одним из следующих материалов, разрешенных ГСЭУ Минздрава: а) к применению в практике хозяйственного водоснабжения:

- 1. Полиэтилениловый лак;
- 2. Лакот СС-76;

- 3. битумной массой по рецептуре: битум-30%, парафин-50%, церезин-14%, пчелиный воск-1%; канцурол-5%;
- 4. Железными суриком на олифе по ГОСТ 8135-62 и ГОСТ 7931-56;
- 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, ацетона, полиэтиленполиамины; II слой - ЭК (наносится на грунт ЭС), состав: эпоксидная смола ЭД-5, каучук, полиэтиленполиамины; III слой - эпоксидная смола ЭД-6, двуокись титана, ацетон, полиэтиленполиамины.

Нагрузка и расчет конструкции:

Статические расчеты произведены по методу предельных состояний в соответствии со СНиП, главами II-A, II-В, II-В.3-62*, II-Б.1-62* Нагрузки и коэффициенты перерезки башни по СНиП II-A, II-В.2. При расчете ствола башни по высоте раздблассованы зоны, и на отдельные коэффициенты величины ветровой нагрузки вычислены для каждой зоны по таблице 10 п.6.1 с учетом примечания 2 по СНиП II-A, II-В.2. Расчетная ветровая нагрузка для каждой зоны определяется по формуле R_в = q_в · C · μ · k, где C = 0,6 - аэродинамический коэффициент (принят согласно графику п.1 табл. II-A, II-В.2); μ = 1,3 коэффициент перерезки; k - коэффициент проекций участков башни по высоте. Период собственных колебаний башни определяется по формуле T = 3,63 √(V_в / g), где P_в - приведенный вес башни.

Так как полученное значение T > 0,25 сек., расчетная ветровая нагрузка определялась с учетом динамического воздействия пульсации скорости течения ветра. Коэффициент увеличения скорости ветра в зависимости от высоты H = 1 + 3H / (п. 6.5, СНиП II-A, II-В.2).

Ствол рассчитывался как кольцевое сечение из кирпича, ослабленное дверным проемом, с учетом коэффициента k = 0,9 согласно рекомендациям ЦНИИСК (письмо от 19 июля 1966г. №25-429). Фундамент рассчитан как круглая железобетонная плита, опирающаяся по контуру ствола, с кансолями. Перекрытия ствола рассчитаны как круглая консольная плита, свободно опирающаяся по контуру. Бак рассчитывался как замкнутая круговая цилиндрическая оболочка с учетом двукратного напряженного состояния и влияния краевого эффекта.

Теплоизоляция:

Основной вариант башни - неутепленная, применяется при водоснабжении из подземного источника с температурой воды не ниже +4°С и длине ее в башне не менее 2раз в сутки при расчетной зимней температуре воздуха не ниже -30°С. В р-нах с расчетной t_р выше -20° неутепленные башни можно применять в водопроводах с открытыми источниками. Теплоизоляция разработана для климатических зон с расчетной зимней температурой воздуха -20°С, -30°С, -40°С. (средняя для наиболее холодной пятидневки). Режим работы: водообор.-2 раза в течение суток. Температура поступающей воды из открытых источников +15°С, из подземных источников +4°С. Толщина намерзания льда на стенках за сутки -холодную пятидневку -60мм. Стенки бака и напорно-разводящий ствол утепляются минеральной ватной паклей плитками марки, ПМ на синтетическом связующем по ГОСТ 9573-66/γ = 100 кг/м³, λ = 0,04 ккал/м.час.град.

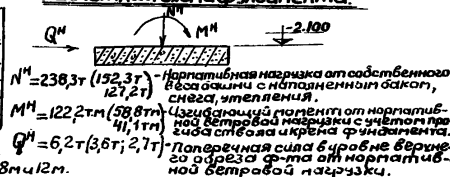
Указания по привязке типового проекта:

- 1) при привязке типового проекта к конкретному объекту необходимо:
- а) уточнить размеры фундамента с учетом местных геологических и гидрогеологических условий;
- б) убедиться, что от р-на ст-ва и расчетной t_р воздуха и воды приняты толщины изоляции по табл. 1;
- в) при снеговых и ветровых нагрузках, отличающихся от указанных, произвести пересчет конструкции башни.

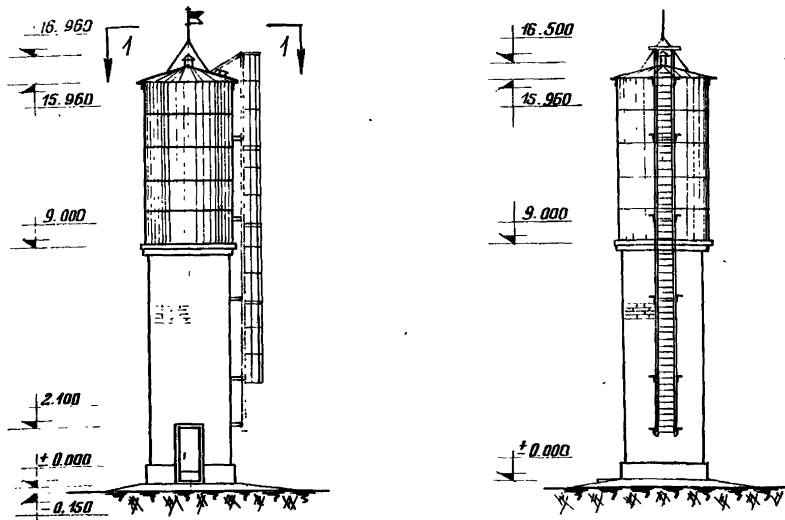
Таблица 1

Температура поступающей воды	Эл.-ты башни	Толщина изоляции при расчетной зимней температуре воздуха
		-40°С -30°С -20°С
+0,5°С	Бак	100 100 80
	Ствол	160 120 80
+3°С	Бак	60 40 40
	Ствол	160 120 80

Примечание:
1. Нагрузки даны для башни высотой ствола 24м.
2. В скобках даны нагрузки для башен высотой 18м и 12м.



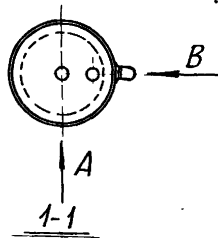
1970	ВОДОНАПОРНЫЕ БЕСШАТРОВЫЕ КИРПИЧНЫЕ БАШНИ СО СТАЛЬНЫМ БАКОМ ЕМКОСТЬЮ 50М ³ ВЫСОТОЙ СТВОЛА 9,12,15,18,21и 24м	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.	ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 901-5-21/70	Лист I	Лист АС-1
------	--	------------------------	----------------------------	--------	-----------



По стрелке А

По стрелке В

Фасады



Основные строительные показатели

№ п/п	Наименование	Ед. измер.	Кол-во
1	Емкость бака	м³	50
2	Площадь застройки	м²	12.6
3	Строительный объем	м³	135.15
В том числе:			
4	Надземная часть	м³	112.15
5	Подземная часть	м³	23.0

Расход материалов на объект

№ п/п	Наименование	Ед. измер.	Кол-во
1	Кирпич М-75 на растворе М-50	м³	19.0

Общая спецификация железобетонных и бетонных элементов

Марка элементов	Кол.	Стандарт или № листа проекта
Ф-1	1	АС-39,40
П-1	1	АС-43,39
П-2	1	---
Б13	2	серия 1139-1, вып. 1

Расход бетона и стали на башню

Группы конструкций	Бетон м³			Сталь кг.				
	Марка	150	200	Класс А-I	Класс А-III	Класс В-I	Прокат ВСт3сп	Итого
Сборные конструкции принятые по ГОСТ, ам нормальным и типовым чертежным железобетонные.		0.02	0.02	-	-	1.4	-	1.4
Монолитные конструкции железобетонные	7.8	2.10	9.9	196.60	498.0	-	-	694.60
Стальные конструкции	-	-	-	37.87	-	0.18	3202.0	3240.05
Итого	7.8	2.12	9.92	234.47	498.0	1.58	3202.0	3936.05

Выборка арматуры на башню

Сталь класса	φ мм	Диаметры					Всего
		8	10	12	16	22	
А-I	Вес кг.	118.15	78.6	33.6	0.62	3.5	234.47
А-III	Вес кг.	40	78	380			498.0
В-I	Вес кг.	0.38	1.2				1.58
Итого:							734.05

Спецификация стандартных и типовых изделий

Материал изделия	Наименование изделий	Марка по ГОСТ'у	Кол. шт.	Серия	Примечание
Дерево	Блоки дверные	ДВВ-1	1	1.135-1, вып. 1	комплект
Железобетон	Перемычки	Б13	2	1.139-1, вып. 1	

Перечень примененных ГОСТов и стандартов

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

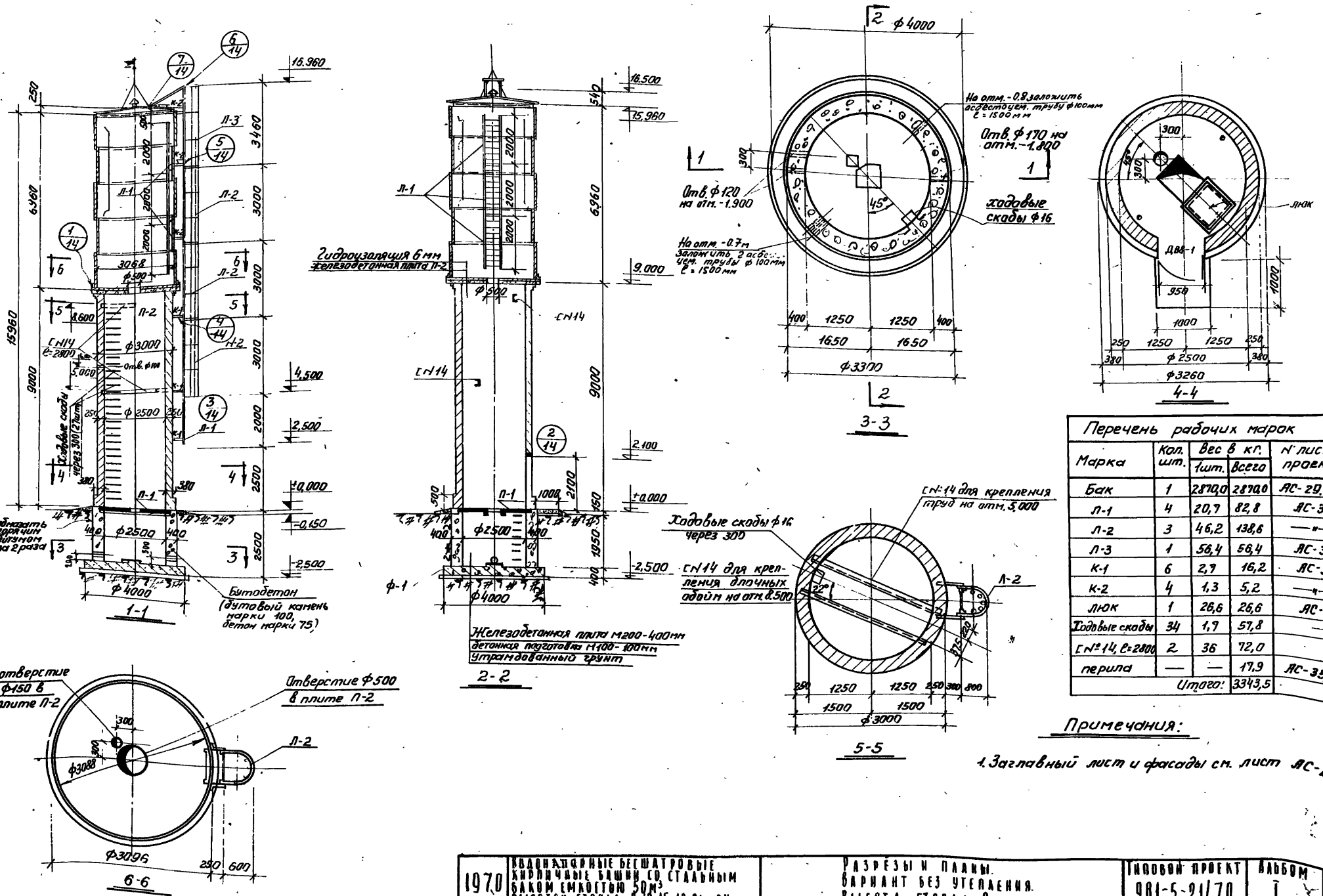
Выборка проката на башню

№ п/п	Профиль	Вес в кг.	Примечания
1	Швеллеры С №14	68	ГОСТ 8240-56*
2	Уголки равнобокие L 40 x 4	12.4	ГОСТ 8509-57
3	L 50 x 4	65	
Итого		77.4	
4	Уголки неравнобокие L 40 x 25 x 4	79	ГОСТ 8510-57
5	L 50 x 32 x 4	66	
6	L 80 x 50 x 5	18.6	
Итого		163.6	
Сталь прокатная углокошговая - б = 2			ГОСТ 3680-57*
7		231.0	
Сталь толстолистовая - б = 2			ГОСТ 5681-57*
8		2471.5	
9		2.3	
10		2.71	
11		7.4	
Итого		2529.0	
Сталь круглая φ 10			ГОСТ 2590-57
12		38	
13	φ 16	65	
Итого		103	
Разное			
14	Газовая труба φ 19	19	ГОСТ 3262-62
15	Труба 325 x 4	5	ГОСТ 10704-63*
16	Труба 203 x 6	6	
Итого		30	
Всего		3202.0	

Условные обозначения:

- Номер узла
- Номер листа, где узел изображен
- Номер узла
- Номер листа, где узел замаркирован

1970	ВОДОПОРНЫЕ БЕСШАТРОВЫЕ КИРПИЧНЫЕ БАШНИ СО СТАЛЬНЫМ БАКОМ ЕМКОСТЬЮ 50 м³ ВЫСОТА СТВОЛА 9, 12, 15, 18, 21 И 24 м.	ЗАГЛАВНЫЙ ЛИСТ. ФАСАДЫ. ВАРИАНТ БЕЗ УТЕПЛЕНИЯ. ВЫСОТА СТВОЛА 9 м.	ИНД. ПРОЕКТ 901-5-21/70	АЛЬБОМ 1	ЛИСТ АС-2
------	---	---	-------------------------	----------	-----------



Перечень рабочих марок

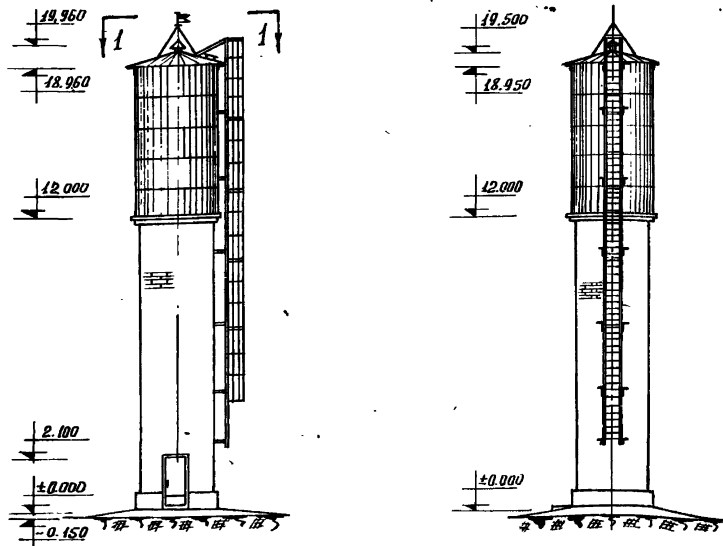
Марка	Кол. шт.	вес в кг.	шт. всего	№ листа проекта
Бак	1	28700	28700	АС-29,30,31
П-1	4	20,7	82,8	АС-32
П-2	3	46,2	138,6	—
П-3	1	56,4	56,4	АС-33
К-1	6	2,7	16,2	АС-35
К-2	4	1,3	5,2	—
Люк	1	26,6	26,6	АС-37
Лодовые скады	34	1,7	57,8	—
С. №14, с-2000	2	36	72,0	—
перила	—	—	17,9	АС-35,33
		Итого:	3343,5	

Примечания:
 1. Заглавный лист и фасады см. лист АС-2.

ЦЕННИК
 ИЖЕНЕРНОГО
 ОБСЛУЖИВАНИЯ
 ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
 ИЖЕНЕРНОГО
 ОБСЛУЖИВАНИЯ
 ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

1970	ИЗОЛЯЦИОННЫЕ БЕСШТОРБОВЫЕ КИРПИЧНЫЕ БАШНИ СО СТАЛЬНЫМ БАКОМ ЕМКОСТЬЮ 50м ³ ВЫСОТА СТВОЛА 9,12,15,18,21и 24м.	РАЗРЕЗЫ И ПЛАНЫ. ВАРИАНТ БЕЗ УТЕПЛЕНИЯ. ВЫСОТА СТВОЛА 9м.	ИНЖЕНЕРНЫЙ ПРОЕКТ 981-5-21/70	АЛЬБОМ I	ЛИСТ АС-3
------	---	---	-------------------------------	----------	-----------

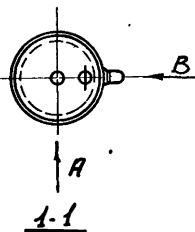
10837-01 6



По стрелке „А“

Фасады

По стрелке „В“



Основные строительные показатели.			
№ п/п	Наименование	Ед. измер.	Кол-во
1	Емкость бака	м ³	50
2	Площадь застройки	м ²	12,6
3	Строительные объемы	м ³	156,15
в том числе:			
4	Надземная часть	м ³	133,15
5	Подземная часть	м ³	23,0

Сводная спецификация железобетонных и бетонных элементов

Марка элемента	Кол.	Спецификация или классификация проекта
Ф-1	1	АС-39,40
П-1	1	АС-39,43
П-2	1	---
Б-13	2	1.139-1, 8 тип. 1

Расход материалов на ствол

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Кирпич М-75 на растворе М-50	м ³	26,4

Расход бетона и стали на башню.

Группы конструкций	Бетон м ³			Сталь кг.					
	Марка	150	200	Итого	Класс А-I	Класс А-II	Класс В-I	Прокат ВКСе 3мм	Итого
	Сборные конструкции принятые по ГОСТ, ам нормальным и типовым чертёжам железобетонные	---	0,02	0,02	---	---	---	1,4	---
Монолитные конструкции железобетонные	7,8	2,10	9,90	196,6	498,0	---	---	---	694,6
Стальные конструкции	---	---	---	37,87	---	0,18	3253,6	---	3291,65
Итого	7,8	2,12	9,92	234,47	498	1,58	3253,6	---	3987,65

Выборка арматуры на башню.

Сталь класса А-I	φ	8	10	12	16	22	Всего	
		Вес кг	118,45	78,6	33,6	0,62		3,5
Сталь класса А-II	φ мм	10	12	16				498,0
	Вес кг	40	78	330				
Сталь класса В-I	φ мм	4	5					1,58
	Вес кг	0,38	4,2					
Итого								134,05

Спецификация стандартных и типовых изделий

Материал изделия	Наименование	Марка по ГОСТу	Кол. шт.	Серия	Примечание.
Дерево	Блоки дверные	ДВ8-1	2	1.135-1, Альбом 1	Комплект
Железо	Перемычки	Б13	2	1.139-1, 8 тип. 1	

Перечень примененных ГОСТов и стандартов

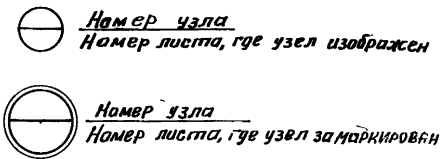
№ п/п	Наименование	ГОСТ или серия	Примечание
1	Блоки дверные	1.135-1, Альбом 1	
2	Перемычки	1.139-1, 8 тип. 1	

Выборка проката на башню

6

№ п/п	Профиль	Вес в кг.	Примечан.
Швеллеры			
1	СН44	68	ГОСТ 82 40-56*
Уголки равнобокие			
2	Л40х4	12,4	ГОСТ 8504-57
3	Л50х4	65	
Итого		77,4	
Уголки неравнобокие			
4	Л40х25х4	90,0	ГОСТ 8510-57
5	Л50х32х4	77,7	
6	Л80х50х5	23,4	
Итого		191,1	
Сталь прокатная тонколистовая			
7	-δ=2	234	ГОСТ 3680-57*
Сталь толстолистовая			
8	-δ=4	2472,1	ГОСТ 5681-57*
9	-δ=6	23	
10	-δ=8	28,7	
11	-δ=10	7,4	
Итого		2534,2	
Сталь круглая			
12	φ 10	47,3	ГОСТ 2590-57
13	φ 12	0,2	
14	φ 16	74,4	
Итого		121,9	
Разное			
15	Газ. Труба φ 1"	19	ГОСТ 3262-62
16	Труба 203х6	6	ГОСТ 10704-63*
17	Труба 325х4	5	ГОСТ 10704-63*
Итого		30,0	
Всего		3253,6	

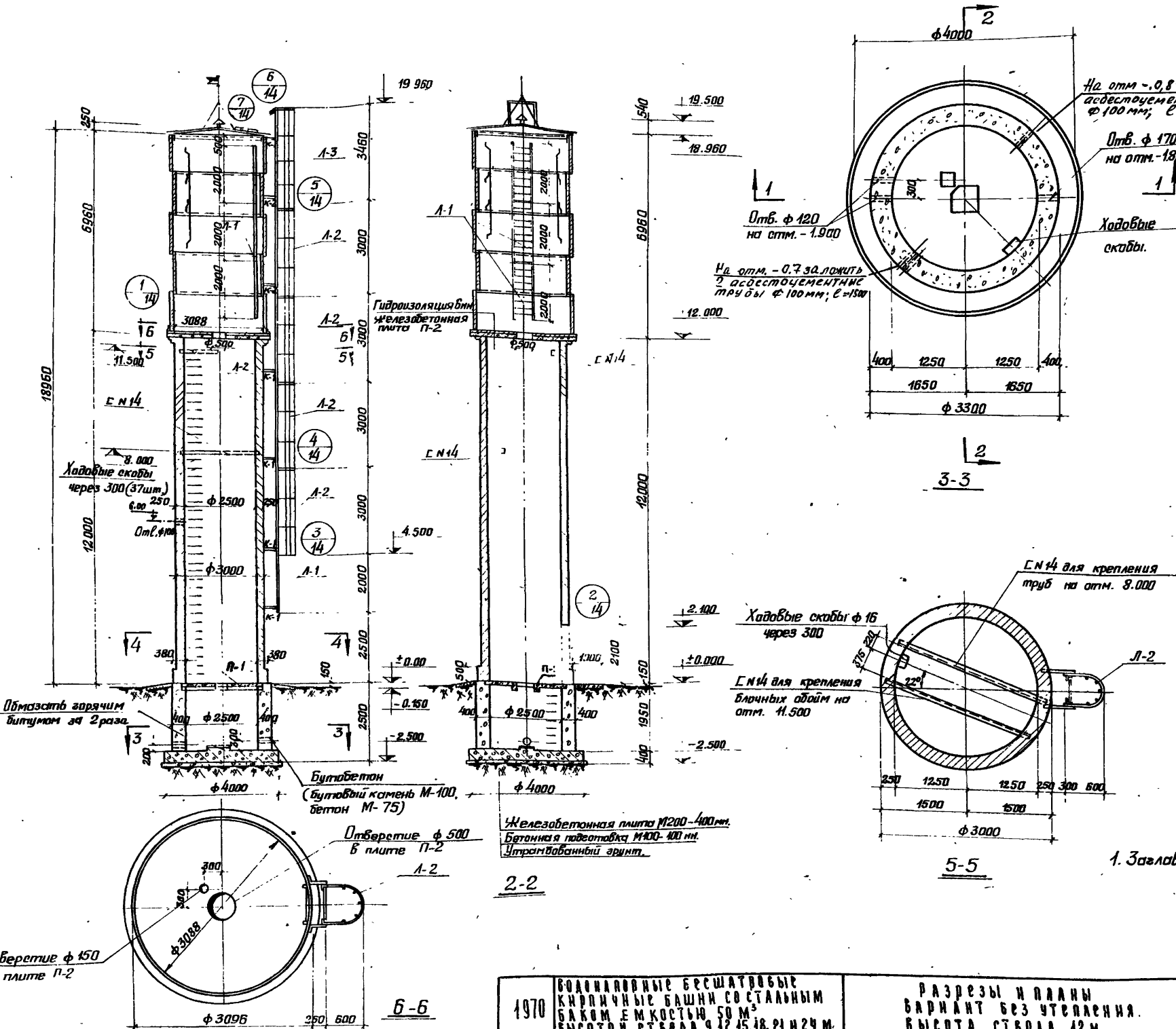
Условные обозначения:



1970 БОИЦАПОРНЫЕ БРЕШТАРОВЫЕ КИРПИЧНЫЕ БАШНИ СО СТАЛЬНЫМ ЗАКОМ ЕМКОСТЬЮ 50 м³ ВЫСОТА СТВОЛА 9, 12, 15, 18, 21 И 24 М

ЗАГЛАВНЫЙ ЛИСТ. ФАСАДЫ БАШНИ БЕЗ УТРАЧЕНИЯ ВЫСОТА СТВОЛА 12 М.

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ АЛББОМ ЛИСТ
901-5-21/70 I АС-4

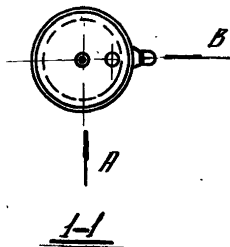
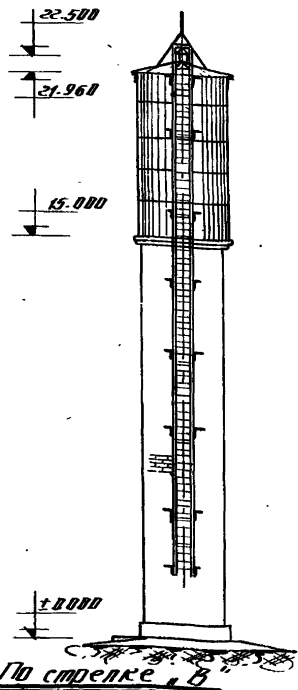
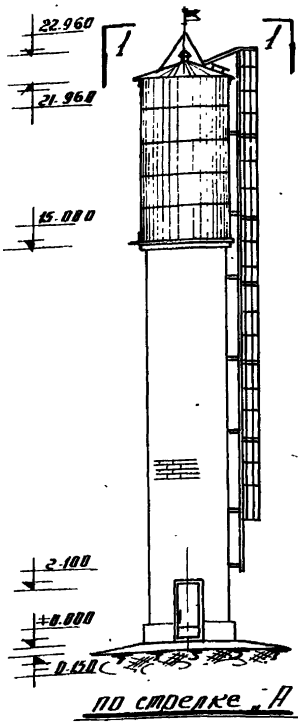


Перечень рабочих марок.

Марка	Кол. шт.	Вед в кг.		№ листа проекта.
		шт.	Всего	
Бак	1	2870.0	2870.0	АС-29,30,31
Л-1	4	20.7	82.8	АС-32
Л-2	4	46.2	184.8	---
Л-3	1	56.4	56.4	АС-33
К-1	3	2.7	21.6	АС-35
К-2	4	1.3	5.2	---
Люк	1	26.6	26.6	АС-37
Ходовые скобы	44	1.7	74.8	---
LN 14, r=2800	2	36	72.0	---
Перила	---	---	17.9	АС-35,33
Итого:				3412.1

Примечание:
1. Зазлабный лист и фрасиды см. лист АС-4.

1970	БРИКЛЯНЫЕ БРЕШТАВЫЕ КИРПИЧНЫЕ БАШНИ СО СТАЛЬНЫМ БАКОМ ЕМКОСТЬЮ 50 М ³ ВЫСОТНОЙ СТВОЛА 9,12,15,18,21 И 24 М.	РАЗРЕЗЫ И ПЛАНЫ ВАРИАНТ БЕЗ УТЕПЛЕНИЯ. ВЫСОТА СТВОЛА 12 М.	ТИЛОВОЙ ПРОЕКТ	АЛЬБОМ	Лист
			901-5-21/70	I	АС-5



Сводная спецификация железобетонных и бетонных элементов

Марка бетона	Кол.	Стандарт или № проекта
В-1	1	НС-39,41
П-1	1	НС-39,43
П-2	1	—
В-В	2	Серия 1.139-1, вып. 1

Важные строительные показатели.

№ п/п	Наименование	Ед. измер.	Кол-во
1	Емкость бака	м ³	50
2	Площадь застройки	м ²	19,6
3	Строительный объем	м ³	17,15
в том числе:			
4	Наземная часть	м ³	15,34
5	Подземная часть	м ³	2,81

Расход материалов на ствол.

№ п/п	Наименование	Ед. измер.	Кол-во
1	Кирпич М-75 на растворе М-50	м ³	32,9

Расход бетона и стали на башню.

Группы конструкций	Бетон м ³			Сталь кг.				
	В-1	В-2	В-3	класс А-1	класс А-2	класс А-3	класс А-4	класс А-5
Сводные конструкции, железобетонные, бетонные, кирпичные и другие материалы и изделия, в том числе: —	0,02	0,02	—	—	—	1,4	—	1,4
Монолитные конструкции железобетонные	7,8	2,10	9,90	196,6	498,0	—	—	694,6
Стальные конструкции	—	—	—	27,87	—	0,18	3292,1	3320,0
Итого:	7,8	2,12	9,92	224,47	498,0	1,58	3292,1	4026,15

Выборка арматуры на башню.

Сталь класса А-1	Ф мм	Диаметры					Всего
		8	10	12	16	22	
	Вес кг.	18,15	78,6	33,6	11,62	3,5	236,47
Сталь класса А-2	Ф мм						498,0
		10	12	16			
	Вес кг.	40	78	390			498,0
Сталь класса А-3	Ф мм						1,58
		4	5				
	Вес кг.	0,38	1,2				1,58
Итого:							734,05

Спецификация стандартных и типовых изделий.

Материал	Наименование изделий	Марка по ГОСТ'у	Кол-во шт	Серия	Примечание
Дерево	Балки сферные	ДВВ-1	1	1.135-1, вып. 1	Комплект
Железо-бетон	Перемычки	Б13	2	1.139-1, вып. 1	

Перечень примененных ГОСТов и стандартов

№ п/п	Наименование	ГОСТ или Серия	Примечание
1	Балки сферные	1.135-1, вып. 1	
2	Перемычки	1.139-1, вып. 1	

Выборка проекта на башню

8

№ п/п	Профиль	Вес в кг.	Примечание
	Швеллеры		Лист 8740-56*
1	Л № 14	6,3	
2	Уголки равносторонние	12,4	Лист 8510-57
3	100x4	65	
	Итого:	77,4	
	Уголки неравносторонние		Лист 8510-57
4	140x25x4	100,2	
5	150x32x4	78	
6	130x50x4	28,1	
	Итого:	206,5	
Сталь прокатная, прокатированная			Лист 3640-57
7	Д-2	23,4	
8	Сталь оцинкованная		Лист 3641-57*
	-Д-4	2474,1	
9	-Д-6	23	
10	-Д-8	30,3	
11	-Д-10	7,4	
	Итого:	2534,8	
Сталь крепежная			Лист 3590-57
12	• Ф 10	56,5	
13	• Ф 12	11,2	
14	• Ф 16	43,7	
	Итого:	111,4	
Всего:			
15	Лист оцинк. Ф 1"	19	Лист 3262-62
16	Лист 203x6	5	Лист 10714-63
17	Лист 325x4	5	Лист 10714-63
	Итого:	30	
	Всего:	3292,1	

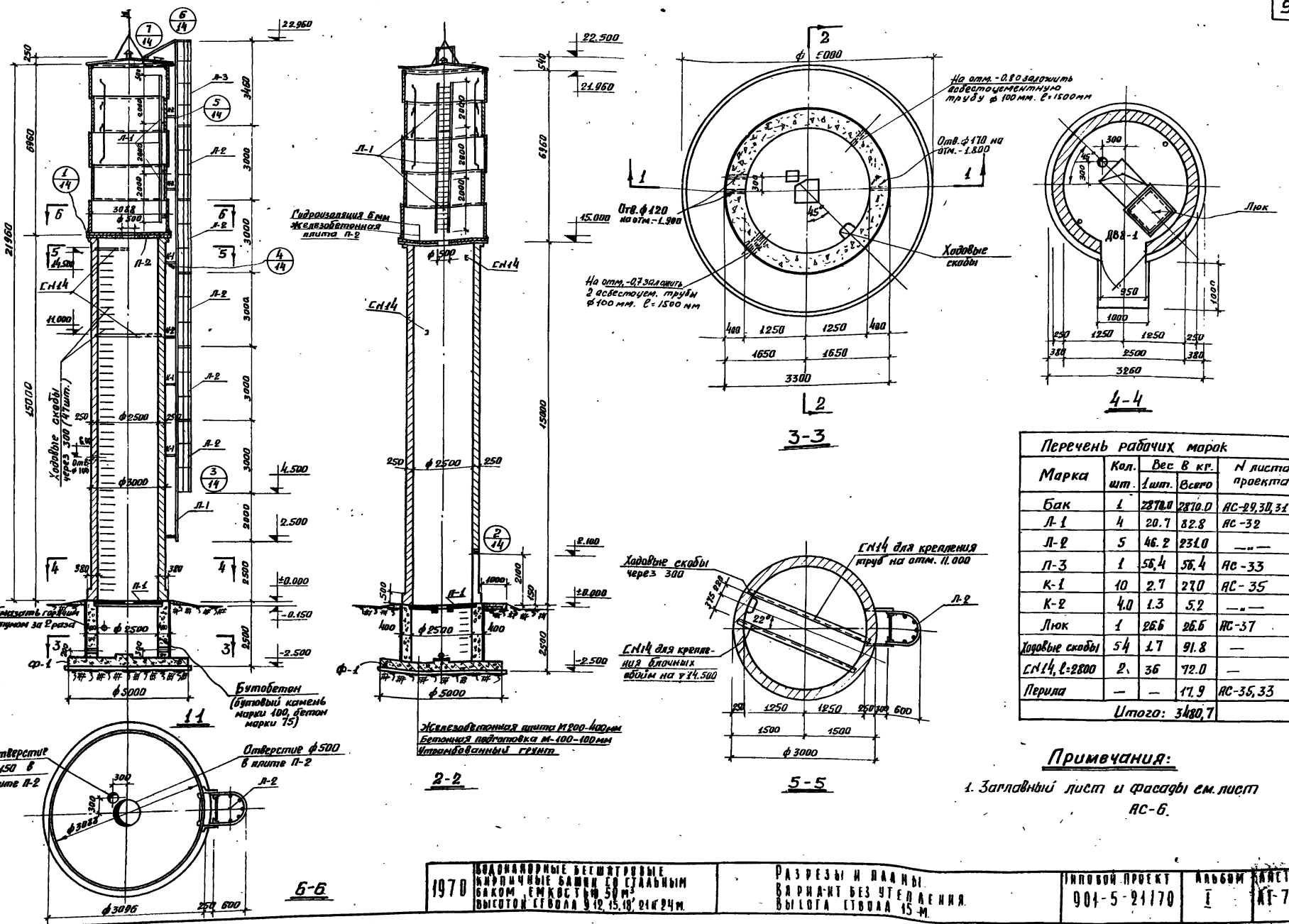
Условные обозначения

- Номер узла
- Номер листа, где узел изображен.
- Номер узла
- Номер листа, где узел изображен

1970 Водонапорные бесшаровые кирпичные башни со стальным баком емкостью 50 м³ высотой ствола 9,12, 15, 18, 21 и 24 м.

Заглавный лист. Фасадный вариант без утепления. Высота ствола 15 м.

Исполнительный проект | Альбом | Лист
901-5-21/70 | I | АС-6

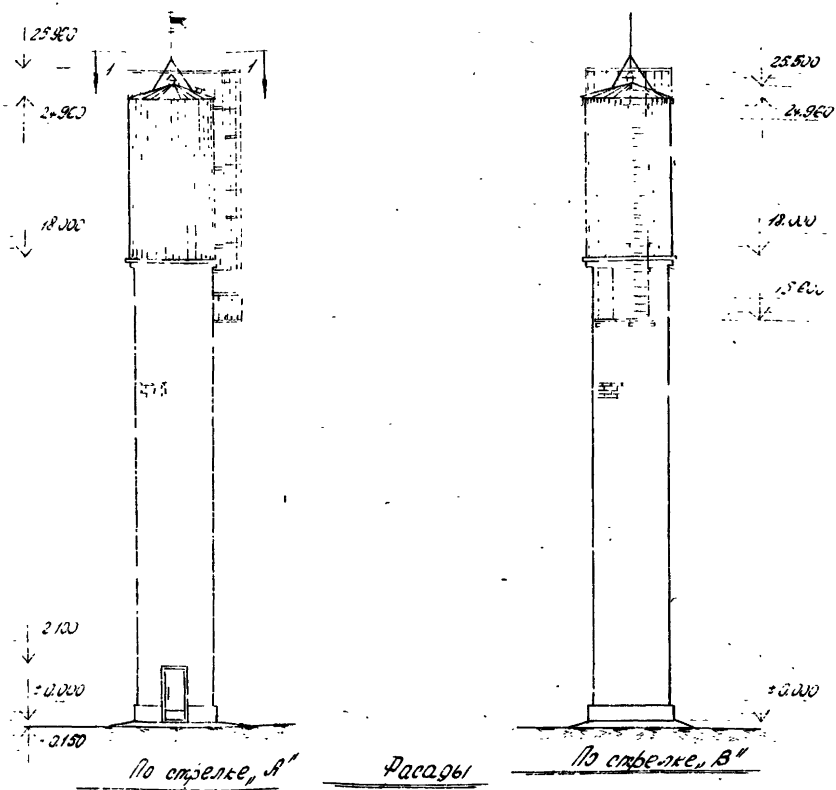


Перечень рабочих марок

Марка	Кол. шт.	Вес в кр. шт.	Всего	№ листа проекта
Бак	1	2870.0	2870.0	АС-29,30,31
Л-1	4	20.7	82.8	АС-32
Л-2	5	46.2	231.0	—
Л-3	1	56.4	56.4	АС-33
К-1	10	2.7	27.0	АС-35
К-2	4.0	1.3	5.2	—
Люк	1	26.6	26.6	АС-37
Ходовые скабды	54	1.7	91.8	—
Г.М.14, 2-2800	2	36	72.0	—
Перила	—	—	17.9	АС-35,33
Итого:				3480,7

Примечания:
 1. Заглавный лист и фасады см. лист АС-6.

1970	ВАКЦИННЫЕ ВЕШТАТНЫЕ НАКОНЕЧНЫЕ БАШНИ СЪ СТАЛЬНЫМ БАКОМ, СМ. КС. Т. 50 М. ВЫСОТА СТОБА 12,15,18, 21,24 М.	РАЗРЕЗЫ И РАД. МЫ. ВАРИАНТ БЕЗ УЧЕТА ДЕНА. ВЫЛОГА СТОБА 15 М.	ИНВ. ПРОЕКТ 901-5-21170	АЛЬБОМ ЛАЙЕТ I	Л. 7
------	--	---	-------------------------	----------------	------



По стелке, А"

Фасады

По стелке, В"

1-1

Расход бетона и стали на башню

Формы конструкции	Бетон м ³		Сталь кг				Итого
	Наруж	Внутр	Класс А-I	Класс А-II	Класс В-I	Итого	
Сборные конструкции по ГОСТам нормальным и мелким железобетонные		0.08	0.08			2.8	2.8
Монолитные конструкции железобетонные	7.94	2.53	10.37	196.6	498.0		694.60
Стальные конструкции				313.57		418	40550 4368.75
Итого:	7.84	2.61	10.45	510.17	498.0	2.98	40550 5066.15

Выборка шкота на башню

№ п/п	Профиль	Вес в т	Примечания
	Швеллеры		ГОСТ 8240-56*
1	С № 12	0.340	
2	С № 20	0.173	
	Итого:	0.513	
	Уголки равнобедренные		ГОСТ 8509-57
3	Л 40 × 4	0.012	
4	Л 50 × 4	0.068	
	Итого:	0.080	
	Уголки неравнобедренные		ГОСТ 8510-57
5	Л 40 × 25 × 4	0.063	
6	Л 50 × 32 × 4	0.053	
7	Л 80 × 50 × 5	0.009	
	Итого:	0.125	
	Сталь прокатная тонколистовая		ГОСТ 3680-57*
8	δ=2	0.234	
	Сталь толстолистовая		ГОСТ 3681-57*
9	δ=4	2.254	
10	δ=5	0.049	
11	δ=6	0.397	
12	δ=8	0.027	
13	δ=10	0.007	
	Итого:	2.674	
	Сталь круглая		ГОСТ 2590-57
14	φ 10	0.026	
15	φ 12	0.0002	
16	φ 16	0.049	
17	φ 22	0.062	
18	φ 25	0.079	
	Итого:	0.216	
	Разное		
19	Защита труб φ 1"	0.019	ГОСТ 3252-62
20	Труба 203 × 6	0.006	ГОСТ 10701-63*
21	Труба 325 × 4	0.005	"
22	Проволока стальная	0.073	ГОСТ 8706-58
23	" " 350 × 6	0.054	
24	" " 1100 × 6	0.056	
	Всего:	4.055	

Выборка арматуры на башню

Сталь класс	φ	Диаметры							Итого
		8	10	12	14	16	22	25	
са А-I	Вес кг	118.15	31.0	33.6	96.4	48.22	321	130.7	570.21
са А-II	Вес кг	40.0	72.0	380.0					498.0
са В-I	Вес кг	0.58	2.4						2.98
									Итого 1011.15

Спецификация стандартных и типовых изделий

Материал	Наименование изделий	Марка по ГОСТу	Кол. шт.	Зерка	Примечания
Дерево	Блоки деревянные	ДВВ-1	2	1135-1, альбом 1	Комплект
Железо-бетон	Перемычки	513	4	1139-1, Вып. 1	

Основные строительные показатели

№ п/п	Наименование	Ед. измер.	Кол-во
1	Емкость бака	м ³	50
2	Площадь застройки	м ²	19.6
3	Строительный объем в том числе:	м ³	208.21
4	Наземная часть	м ³	182.40
5	Подземная часть	м ³	25.81

Сводная спецификация железобетонных и бетонных элементов

Марка элемента	Кол.	Стандарт или № листа проекта
Ф-1	1	ЛС-39, 41
П-1	1	ЛС-39, 43
П-2	1	"
Б-13	4	Секция 1139-1, Вып. 1

Расход материалов на стены ствола

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Кирпич М-15 на растворе М-50	м ³	39.00

Перечень примененных ГОСТ'ов и стандартов

№ п/п	Наименование	ГОСТ или стандарт	Примечания
1	Блоки деревянные	1135-1, альбом 1	Комплект
2	Перемычки	513, Вып. 1	

1970

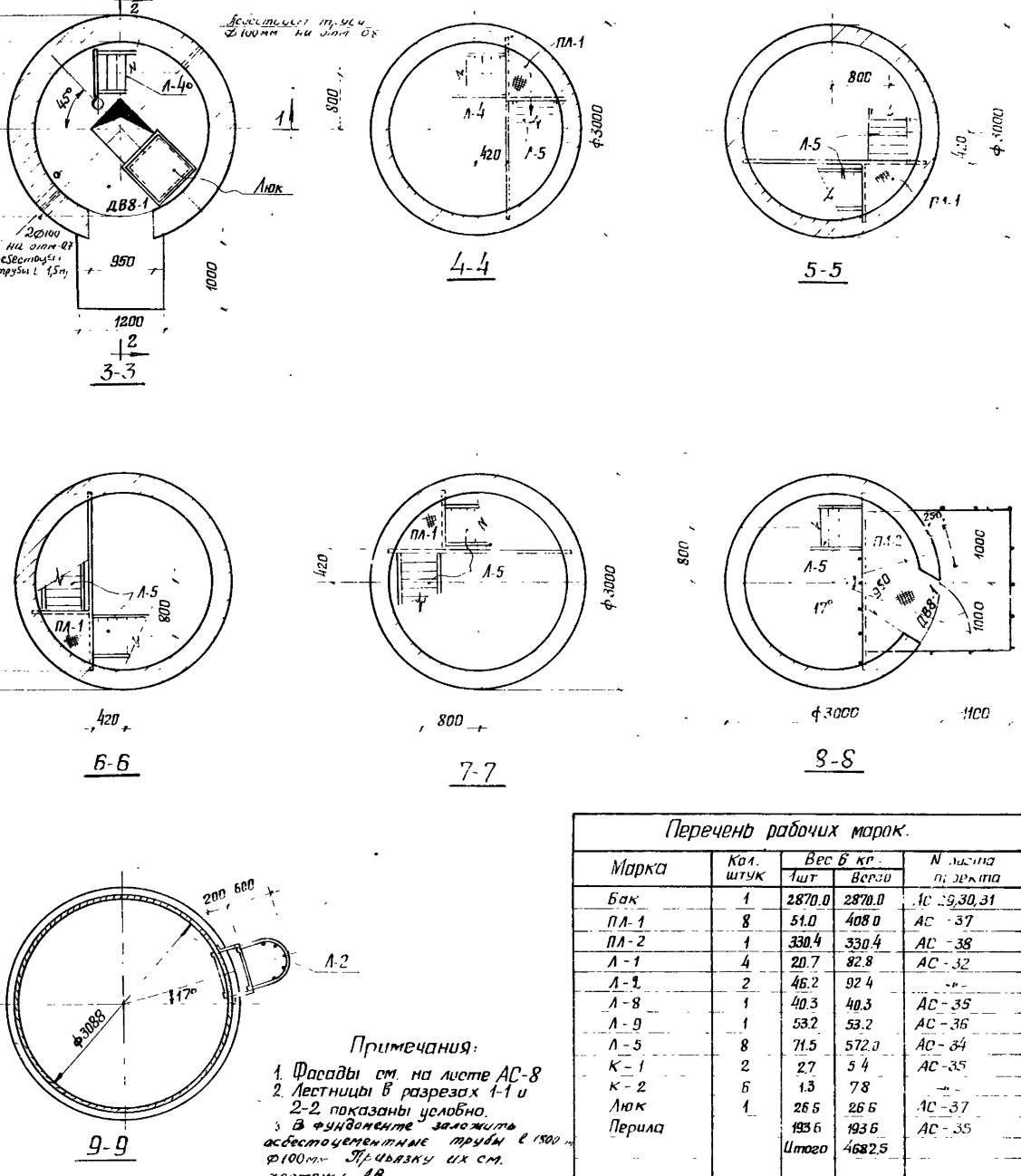
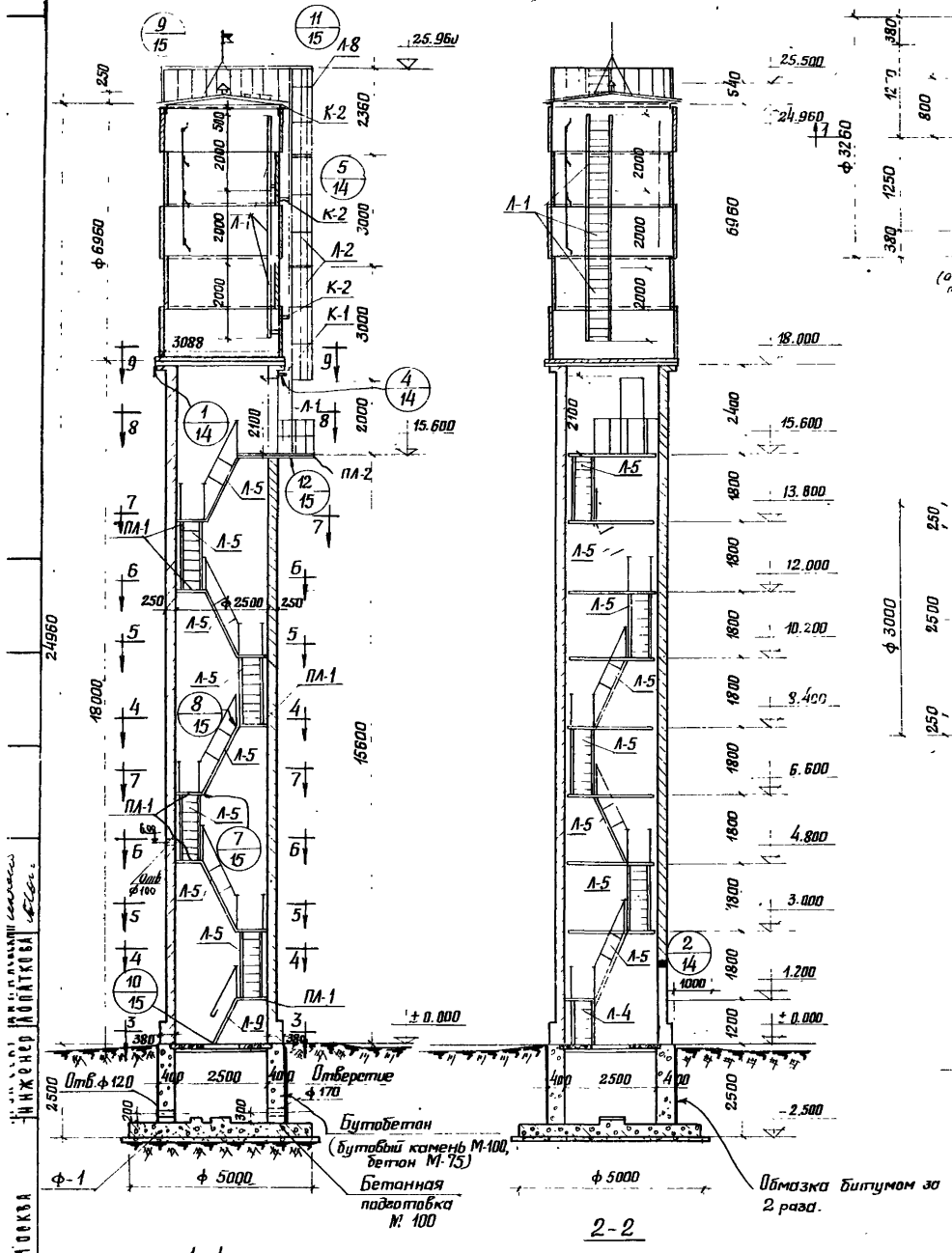
Водонапорные бесшатровые кирпичные башни со стальным баком емкостью 50 м³ высотой ствола 9, 12, 15, 18, 21 и 24 м.

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

Типовой проект 901-5-21/70

Альбом I

Лист АС-8



Перечень рабочих марок.

Марка	Кол. штук	Вес в кг.		№ листа проекта
		шт	Всего	
Бак	1	2870.0	2870.0	АС-30,31
Л-1	8	51.0	408.0	АС-37
Л-2	1	330.4	330.4	АС-38
Л-1	4	20.7	82.8	АС-32
Л-1	2	46.2	92.4	"
Л-8	1	40.3	40.3	АС-35
Л-9	1	53.2	53.2	АС-36
Л-5	8	71.5	572.0	АС-34
К-1	2	2.7	5.4	АС-35
К-2	6	1.3	7.8	"
Люк	1	26.6	26.6	АС-37
Перила		193.6	193.6	АС-35
Итого		4682.5		

Примечания:

1. Фасады см на листе АС-8
2. Лестницы в разрезах 1-1 и 2-2 показаны условно.
3. В фундаменте заложить асбестоцементные трубы с 1500 мм длиной их см. чертёжи ЛВ.

1970	Водонапорные бесшатровые кирпичные башни с стальным баком ёмкостью 50 м ³ высотой створа 9,12,15,18,21 и 24 м	Разрезы и планы. Вариант без утепления. Высота створа 18 м.	Типовой проект	Альбом	Лист
			901-5-21/70	I	АС-9

ИНЖЕНЕРНО-ПРОЕКТИРОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР
 И. Ж. ЖЕНЕРНОГО
 П. Г. ГОРЧАКОВА
 П. А. КОЗЛОВА
 П. В. КОЗЛОВА
 П. С. КОЗЛОВА
 П. Т. КОЗЛОВА
 П. У. КОЗЛОВА
 П. Ф. КОЗЛОВА
 П. Х. КОЗЛОВА
 П. Ц. КОЗЛОВА
 П. Ч. КОЗЛОВА
 П. Ш. КОЗЛОВА
 П. Щ. КОЗЛОВА
 П. Ъ. КОЗЛОВА
 П. Ы. КОЗЛОВА
 П. Э. КОЗЛОВА
 П. Ю. КОЗЛОВА
 П. Я. КОЗЛОВА
 П. З. КОЗЛОВА
 П. И. КОЗЛОВА
 П. Е. КОЗЛОВА
 П. С. КОЗЛОВА
 П. К. КОЗЛОВА
 П. Г. КОЗЛОВА
 П. В. КОЗЛОВА
 П. П. КОЗЛОВА
 П. Р. КОЗЛОВА
 П. Д. КОЗЛОВА
 П. Ф. КОЗЛОВА
 П. Х. КОЗЛОВА
 П. Ц. КОЗЛОВА
 П. Ч. КОЗЛОВА
 П. Ш. КОЗЛОВА
 П. Щ. КОЗЛОВА
 П. Ъ. КОЗЛОВА
 П. Ы. КОЗЛОВА
 П. Э. КОЗЛОВА
 П. Ю. КОЗЛОВА
 П. Я. КОЗЛОВА

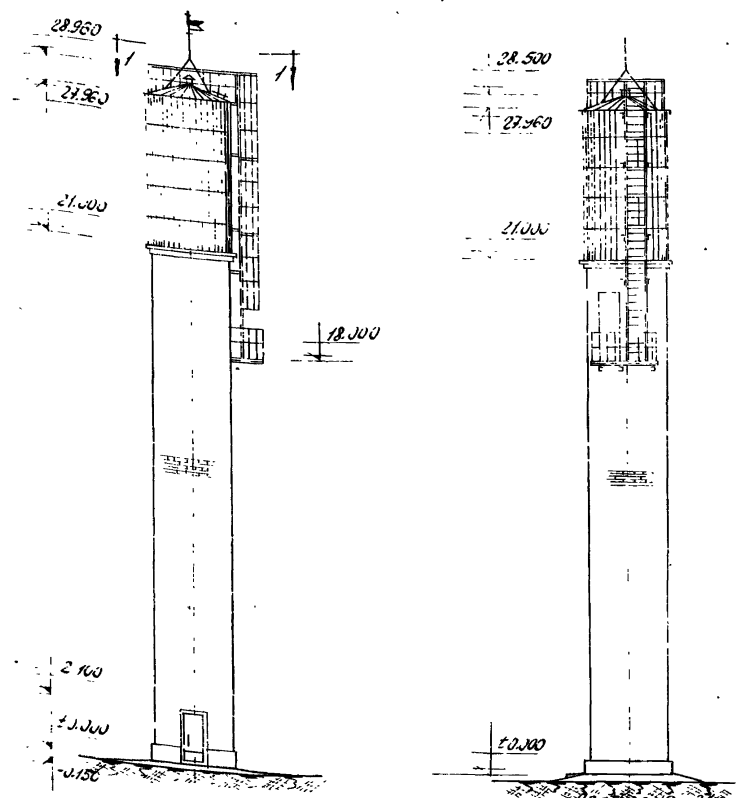


Таблица количества и массы металла

	Бетон м ³		Сталь кг				
	Марка	Умозо	Класс А-I	Класс А-II	Класс В-I	Углеродистая	Умозо
Сборные конструкции, принятые по ГОСТам, нормам и типовым чертежам железобетонных	—	0.06	0.06	—	—	4.2	4.2
Монолитные конструкции железобетонные	14.2	2.35	16.55	257.6	661.0	—	918.6
Стальные конструкции	—	—	—	342.87	—	0.18	4377.0 + 1250.0
Умозо:	14.2	2.41	16.61	605.47	661.0	4.38	4377.0 + 5647.8

Выборка арматуры на башню

Сталь класса А-I	Фмм	Диаметр							Умозо
		8	10	12	14	15	22	25	
	Вес кг	1681.92	330	112	352	57.5	144	605.47	
Сталь класса А-II	Фмм	10	12	16					Умозо
	Вес кг	40	76	54.5					651
Сталь класса В-I	Фмм	4	5					Умозо	
	Вес кг	0.78	3.6					4.38	
								Умозо:	1270.85

Основные строительные показатели

№ п/п	Наименование	Ед. измер.	кол-во
1	Емкость бака	м ³	50
2	Площадь застройки	м ²	28.4
3	Строит. объем	м ³	251.5
	в том числе:		
4	Надземная часть	м ³	212.10
5	Подземная часть	м ³	39.4

Спецификация стандартных и типовых изделий

Материал изделия	Наименование	Марка по ГОСТу	Кол. шт.	Вес кг	Примечания
Дерево	блоки дверные	ДВВ-1	2	1.135-1, 1.138-1	Комплект
Железобетон	перемычки	Б13	6	1.138-1, 1.139-1	

Перечень примененных ГОСТов и стандартов.

№ п.п.	Наименование	ГОСТ или серия	Примечания
1	блоки дверные	1.135-1, 1.138-1, 1.139-1	
2	перемычки	1.138-1, 1.139-1	

Детали проекта на башню

№ п.п.	Профиль	Вес кг	Примечания
Углеродистая сталь			
1	Углеродистая сталь	378.8	ГОСТ 8240-56*
2	Углеродистая сталь	173	
	Умозо	552.8	
Углеродистая сталь			
3	Углеродистая сталь	12.4	ГОСТ 8509-57
4	Углеродистая сталь	61.9	
	Умозо	74.3	
Углеродистая сталь			
5	Углеродистая сталь	65.4	ГОСТ 8510-57
6	Углеродистая сталь	55.9	
7	Углеродистая сталь	9	
	Умозо	128.3	
Углеродистая сталь			
8	Углеродистая сталь	23.4	ГОСТ 3680-57*
	Умозо	23.4	
Углеродистая сталь			
9	Углеродистая сталь	2462.4	ГОСТ 3681-57*
10	Углеродистая сталь	4.9	
11	Углеродистая сталь	391	
12	Углеродистая сталь	371	
13	Углеродистая сталь	1.4	
	Умозо	2946.9	
Углеродистая сталь			
14	Углеродистая сталь	27.4	ГОСТ 2590-54
15	Углеродистая сталь	0.2	
16	Углеродистая сталь	502	
17	Углеродистая сталь	62	
18	Углеродистая сталь	7.9	
	Умозо	2188	
Разное			
19	Труба 203x4	5	ГОСТ 5262-62
20	Труба 203x4	5	ГОСТ 10704-62*
21	Труба 325x4	5	ГОСТ 10704-62*
22	Профильный лист 50x6	81.9	ГОСТ 8706-58
23	—	5.4	
24	—	5.6	
	Умозо	221.9	
	Умозо	4377.0	

Сводная спецификация железобетонных и бетонных элементов

Марка элемента	Кол.	Стандарт или марка бетона
Ф-1	1	ГОСТ 39, 42
П-1	1	ГОСТ 39, 43
П-2	1	-
Б 13	6	Серия 1.139-1, Вып. 1

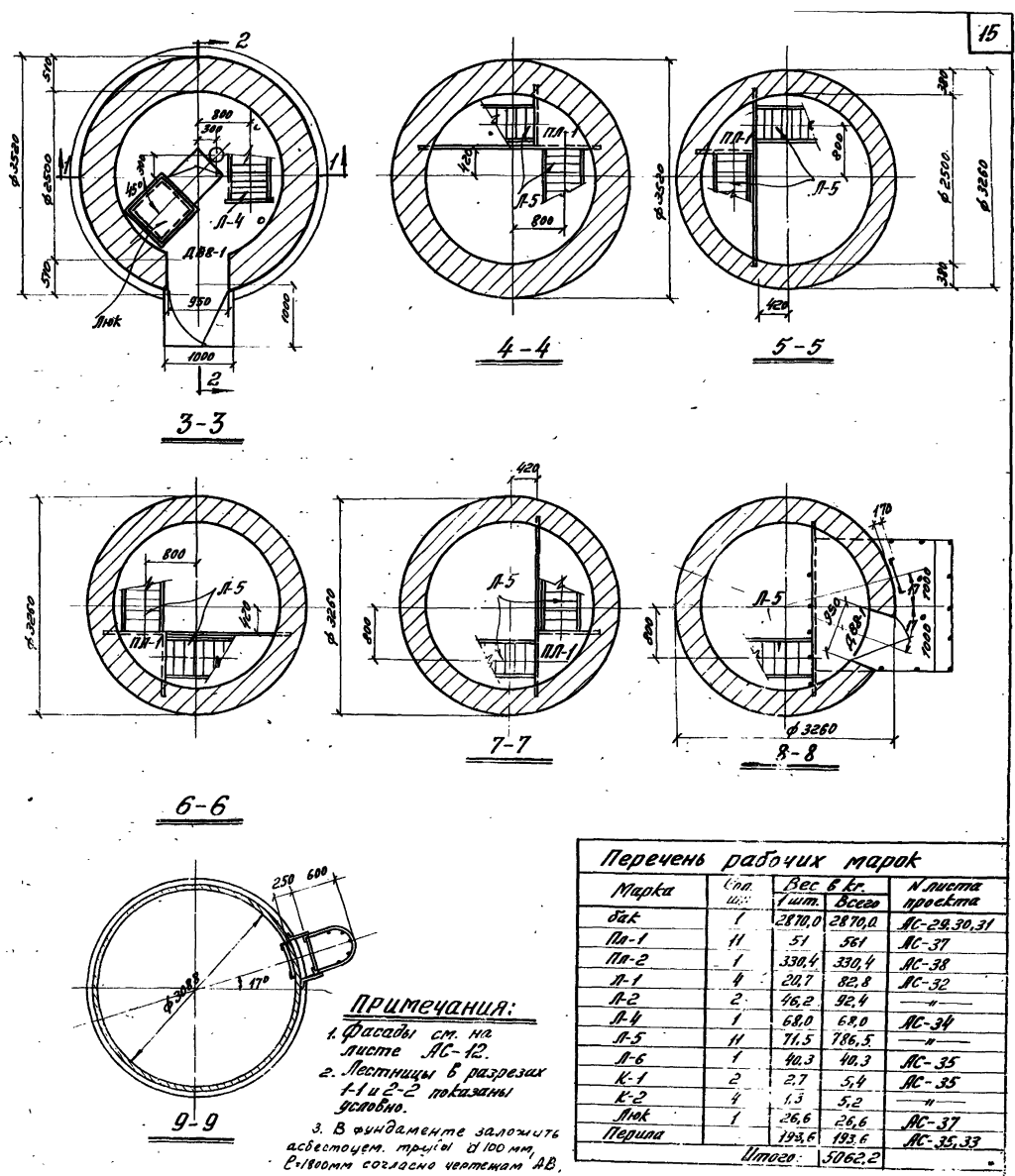
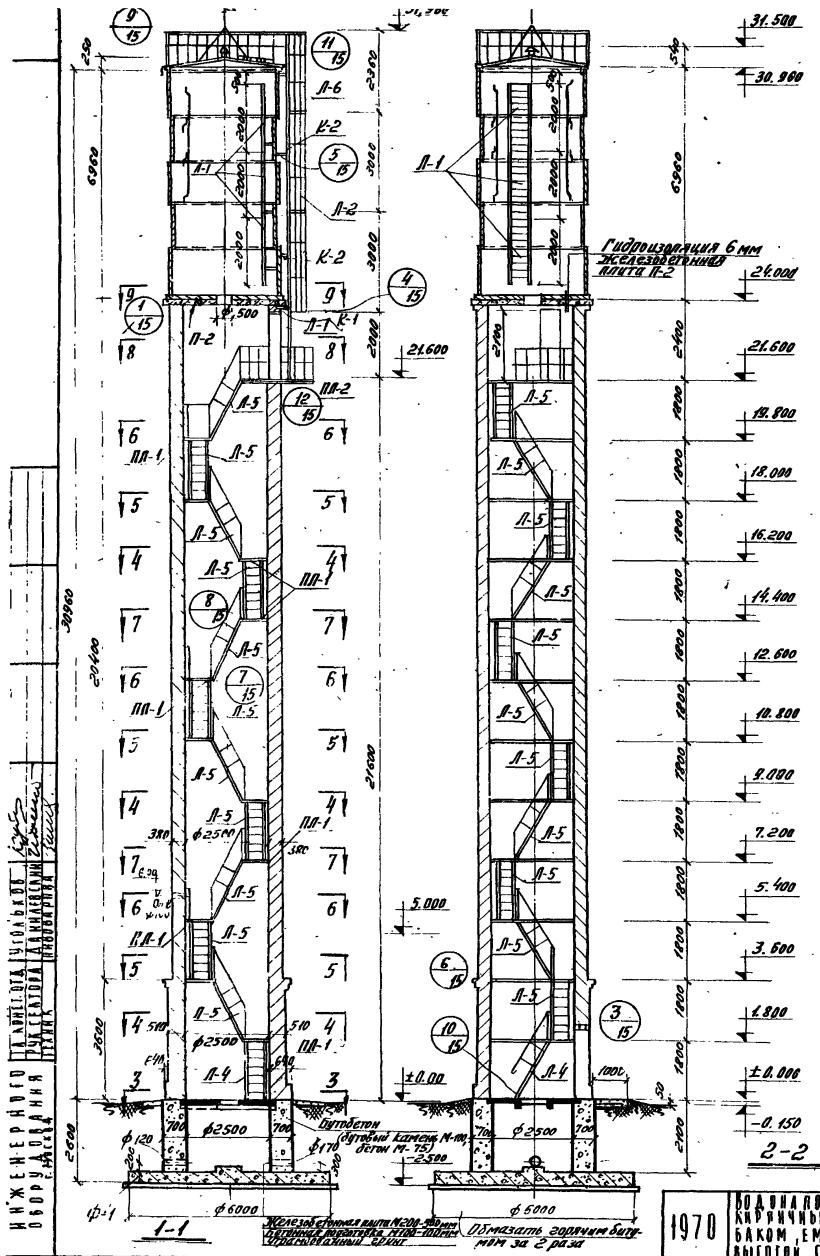
Расход материалов на ствол

№ п.п.	Наименование	Ед. измерения	кол-во
1	Кирпич М-75 на растворе М-50	м ³	70.4

1970
 Водонепроницаемые бесштробиные кирпичные башни со стальным факом емкостью 50 м³ высотой ствола 0, 12, 15, 18, 21 и 24 м

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

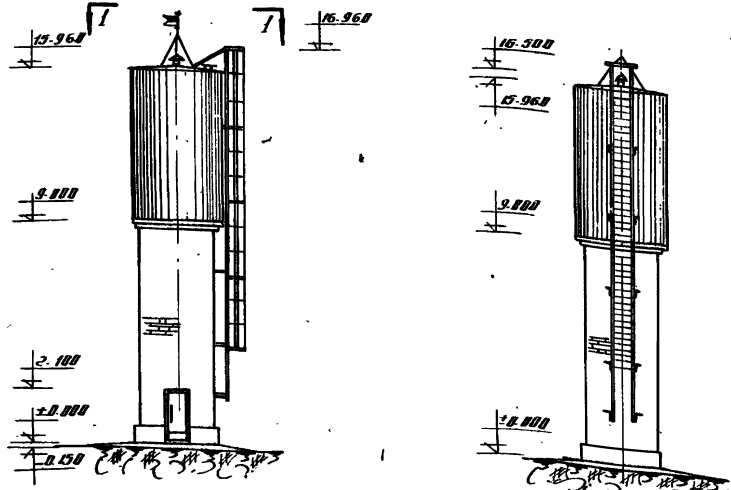
ИПОВИИ ПРОЕКТ АЛЬБОМ ЛИСТ
 901-5-21/70 I AC-10



Перечень рабочих марок

Марка	Ед. изм.	Вес в кг.	№ листа проекта
бак	1	2870,0	АС-29,30,31
Л-1	11	51	АС-37
Л-2	1	330,4	АС-38
Л-1	4	20,7	АС-32
Л-2	2	46,2	"
Л-4	1	68,0	АС-34
Л-5	11	71,5	"
Л-6	1	40,3	АС-35
К-1	2	2,7	АС-35
К-2	4	1,3	"
Лнк	1	26,6	АС-37
Перила	1	193,6	АС-35,33
		Итого:	5062,2

1970	РАЗРЕЗЫ И ПЛАНЫ ВАРИАНТ БЕЗ УТЕРАФИЯ. ВЫСОТА СТВОЛА 24 М	ИНВЕНТАРНЫЙ ПРОЕКТ 904-5-21170	АЛЬБОМ I	ЛИСТ АС-13
------	--	-----------------------------------	-------------	---------------



по стрелке "А"

по стрелке "В"

№ п/п	Наименование	Ед. измер.	кол-во
1	Емкость башни	м ³	50
2	Объем застройки	м ³	12,6
3	Строительный объем	м ³	145,75
в том числе:			
4	Надземная часть	м ³	122,73
5	Подземная часть	м ³	23,0

Марка материала	Страна	Стандарт или марка
Ф-1	1	КС-39,40
П-1	1	КС-39,43
П-2	1	КС-39,43
БС	2	серия И-39-1, вып. 1.

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	кол-во
1	Кирпич М-75 на растворе М-50	м ³	19,0

Расход бетона и стали на башню

Группы конструкций	Бетон м ³			Сталь кг.				
	класс	марка	класс	класс	класс	класс	класс	
Стальные конструкции, применяемые по ГОСТ. ИМ, ИРМАМ и типовым чертежам железобетонные.	—	0,02	0,02	—	—	1,4	—	1,4
Минимальные железобетонные конструкции 7,80	2,10	9,90	196,60	490,0	—	—	—	694,60
Стальные конструкции.	—	—	—	31,07	—	0,18	4209,6	4240,67
Итого	7,80	2,12	9,92	236,47	490,0	1,58	4209,6	4943,65

Сталь класса	Форм. класс	8	10	12	16	22	всего
А-1	класс	10,15	78,6	33,6	11,62	3,5	234,47
Сталь класса А-2	Форм. класс	10	12	16	—	—	490,0
Сталь класса В-1	Форм. класс	4	5	—	—	—	1,58
Итого							734,05

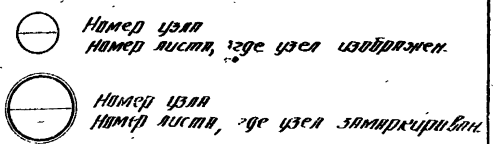
Материал	Наименование изделия	Марка по ГОСТ	кол. шт.	Серия	Примечания
Дерево	Балки дверные	ДББ-1	1	1.135-1, вып. 1	Комплект.
Железобетон	Перекрышки	БС	2	1.139-1, вып. 1	

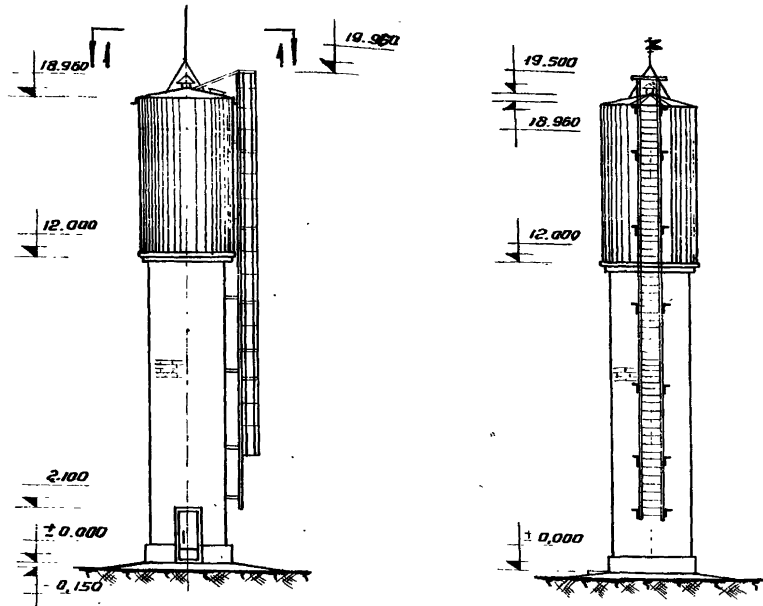
№ п/п	Наименование	ГОСТ или Серия	Примечания
1	Балки дверные	1.135-1, вып. 1	
2	Перекрышки	1.139-1, вып. 1	

Выборка проекта на башню 18

№ п/п	Профиль	Вес в кг.	Примечание
1	Швеллеры	—	ГОСТ 8240-56*
2	Уголки равнобокие	5,3	ГОСТ 8509-57
3	Л. 40х4	12,4	
3	Л. 50х4	6,5	
Итого:		77,4	
Уголки неравнобокие		—	ГОСТ 8509-57
4	Л. 40х25х4	7,9	
5	Л. 50х32х4	5,5,6	
6	Л. 40х50х5	29,8	
Итого:		162,4	
Сталь прокатная тонколистовая		—	ГОСТ 3680-57*
7	-8-2	263,0	
Сталь прокатная листовая		—	ГОСТ 3681-57*
8	-8-4	2768,3	
9	-8-6	23	
10	-8-8	20	
11	-8-10	7,4	
Итого:		2918,7	
Сталь круглая		—	ГОСТ 2590-57
12	Ф10	3,8	
13	Ф16	6,3	
Итого:		10,1	
Резина		—	
14	Лента пружинная	1,9	ГОСТ 3262-62
15	Лента	6	ГОСТ 10184-63*
16	Лента	5	ГОСТ 10184-63*
17	Сталь прокатная тонколистовая	691,7	ГОСТ 3680-57
Итого:		727,5	
Всего		4209,6	

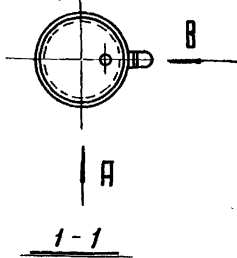
Условные обозначения:





По стрелке А''

По стрелке В''



№ п/п	Наименование	ед. изм.	к-во
1	Емкость бака	м ³	50
2	Площадь застройки	м ²	12,6
3	Строительный объем	м ³	166,75
в том числе:			
4	Надземная часть	м ³	143,75
5	Подземная часть	м ³	23,0

№ п/п	Наименование	ед. изм.	к-во
	Кирпич М-75 на растворе М-50	м ³	26,4

Марка эл. таб.	к-во	Стандарт или № листа проекта
Ф-1	1	АС-39,40
п-1	1	АС-39,43
п-2	1	—
Б13	2	серия 1.139-1, ват.1

Расход бетона и стали на башню

Группы конструкции	Бетон м ³			Сталь кг.				
	Марка		Итого	Класс А-I	Класс А-III	Класс В-I	Прокат	Итого
	150	200						
Сборные конструкции, применяемые по ГОСТ на арматурах и типах железобетонные	—	0,02	0,02	—	—	1,4	—	1,4
Монолитные железобетонные конструкции	7,8	2,10	9,90	196,6	498,0	—	—	694,6
Стальные конструкции	—	—	—	37,87	—	0,18	4182,7	4220,57
Итого:	7,8	2,12	9,92	234,47	498,0	1,58	4182,7	4916,75

Выборка арматуры на башню

Сталь класса А-I	Фмм	8	10	12	16	22	Всего
		Вес кг	118,15	78,6	33,6	0,62	
Сталь класса А-III	Фмм	10	12	16			498,0
		Вес кг	40	78	380		
Сталь класса В-I	Фмм	4	5				1,58
		Вес кг	0,38	1,2			
Всего:							734,05

Спецификация стандартных и типовых изделий

Материал	Наименование изделий	Марка по ГОСТ	к-во шт.	Серия	Примечание
Дерево	Блоки дверные	ДВВ-1	1	1.135-1, альбом 1.	Комплект
Железобетон	Перемычки	Б13	2	1.139-1, вып. 1.	

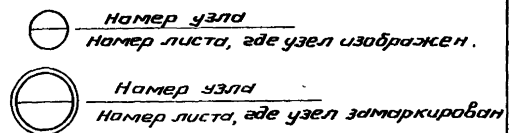
Перечень примененных ГОСТов и стандартов

№ п/п	Наименование	ГОСТ или серия	Примечание
1	Блоки дверные	1.135-1 альбом 1	
2	Перемычки	1.139-1 вып. 1	

Выборка проката на башню LU

№ п/п	Профиль	Вес в кг.	Примечание
	Швеллеры		ГОСТ 8240-56*
1	С №14	68	
2	Угелки равнобокие L 40 x 4	18,4	ГОСТ 8509-57
3	L 50 x 4	65	
Итого:		774	
	Угелки неравнобокие		ГОСТ 8510-57
4	L 40 x 25 x 4	30	
5	L 50 x 32 x 4	77	
6	L 80 x 50 x 5	37	
Итого:		204	
	Сталь прокатная толстолистовая		ГОСТ 3680-57*
7	- δ = 2.	283	
	Сталь толстолистовая		ГОСТ 5681-57*
8	- δ = 4	2668,5	
9	- δ = 6	23	
10	- δ = 8	22	
11	- δ = 10	74	
Итого:		2720,9	
	Сталь круглая		ГОСТ 2590-57
12	• Ф10	47,3	
13	• Ф12	0,2	
14	• Ф16	74,4	
Итого:		121,9	
	Разное		
15	Газ. труба Ф1"	19	ГОСТ 3262-62
16	Труба 203 x 6	6	ГОСТ 10704-63*
17	Труба 325 x 4	5	ГОСТ 10704-63*
18	Вальцованная сталь 835 x 1,0	697,5	ГОСТ 3685-47
Итого:		727,5	
Всего:		4182,7	

Условные обозначения:

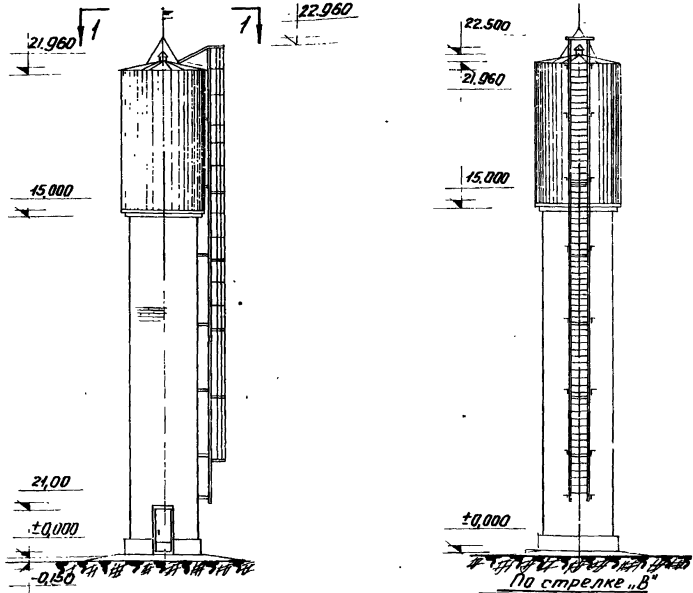


1970

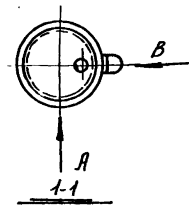
Башня порные брешатровые кирпичные башни со стальным баком емкостью 50 м³. Высота ствола 9,42, 45, 48, 24 и 24 м.

Заглавный лист фасада вариант с утеплением. Высота ствола 42 м.

Типовой проект Альбом Лист 901-5-21/70 I AC-18



По стрелке „А“



А-А

Основные строительные показатели

№ п.п.	Наименование	Ед. измер.	Количество
1	Емкость бика	м ³	50
2	Площадь застройки	м ²	19,6
3	Строительный объем в том числе:	м ³	187,95
4	Надземная часть	м ³	161,95
5	Подземная часть	м ³	25,8

Расход материалов на ствол

№ п.п.	Наименование	Ед. измер.	Кол-во
1	Кирпич М-75 на растворе М-50	м ³	32,9

Свободная спецификация железобетонных и бетонных элементов

Марка элемента	Кол-во	Стандарт или проект
Ф-1	1	ДС-39, 41
П-1	1	ДС-39, 43
П-2	1	—
Б13	2	серия 1139-1, вып. 1

Расход бетона и стали на башню

Группы конструкций	Бетон м ³		Сталь кг				
	Марка 150	200	Класс А-I	Класс А-III	Класс В-I	Прочная вкл. 3 мм	Итого
Сборные конструкции, причалы по ГОСТ-ам, нормам и типовым чертежам железобетонные	—	0,02	0,02	—	—	1,4	1,4
Монолитные железобетонные конструкции	7,8	2,10	9,90	126,6	4,280	—	634,6
Стальные конструкции	—	—	—	37,87	—	0,18	42017
Итого:	7,8	2,12	9,92	234,47	430,0	1,58	42017

Выборка арматуры на башню

Сталь класса	Ф мм	Диаметры						Всего
		8	10	12	16	22		
А-I	Вес кг	149,15	18,6	33,6	0,62	3,5		234,47
А-III	Вес кг	40	78	380				420,0
В-I	Вес кг	0,38	1,2					1,58
							Всего	734,05

Спецификация стандартных и типовых изделий

Материал	Наименование изделий	Марка по ГОСТу	Кол. шт.	Серия	Примечание
Дерево	Блоки дверные	ДВВ-1	1	1.135-1, альбом 1	Комплект
Железобетон	Перемычки	Б13	2	1.139-1, вып. 1	

Перечень применённых ГОСТов и стандартов

№ п.п.	Наименование	ГОСТ или серия	Примечание
1	Блоки дверные	1.135-1 альбом 1	
2	Перемычки	1.139-1 вып. 1	

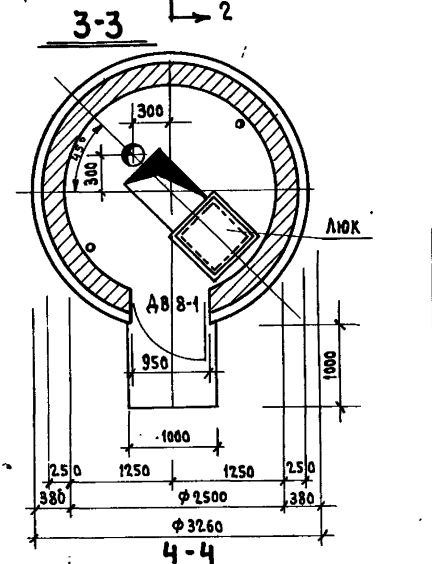
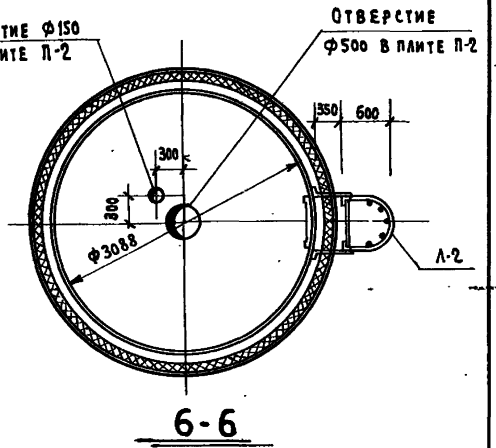
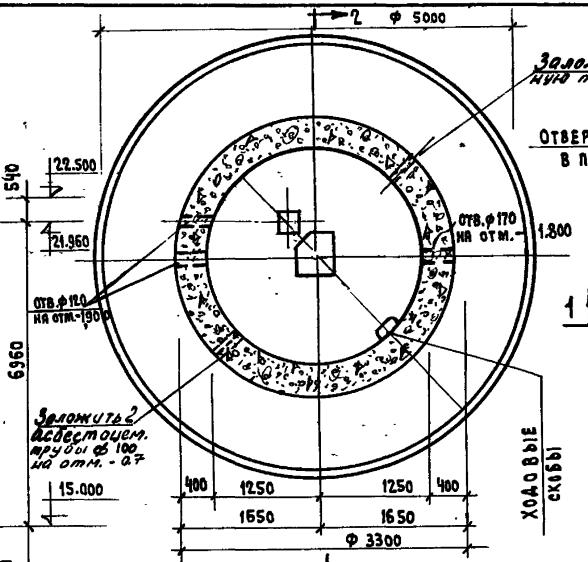
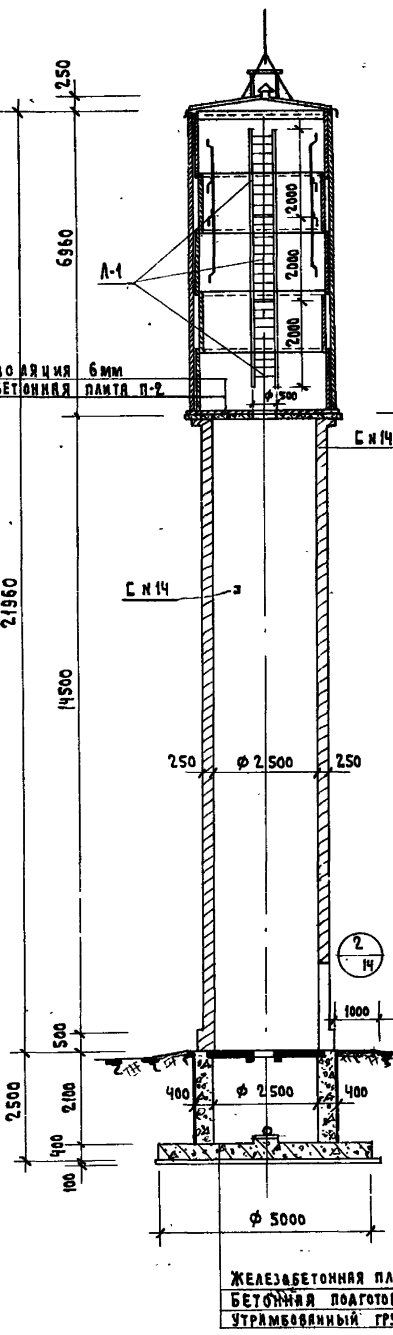
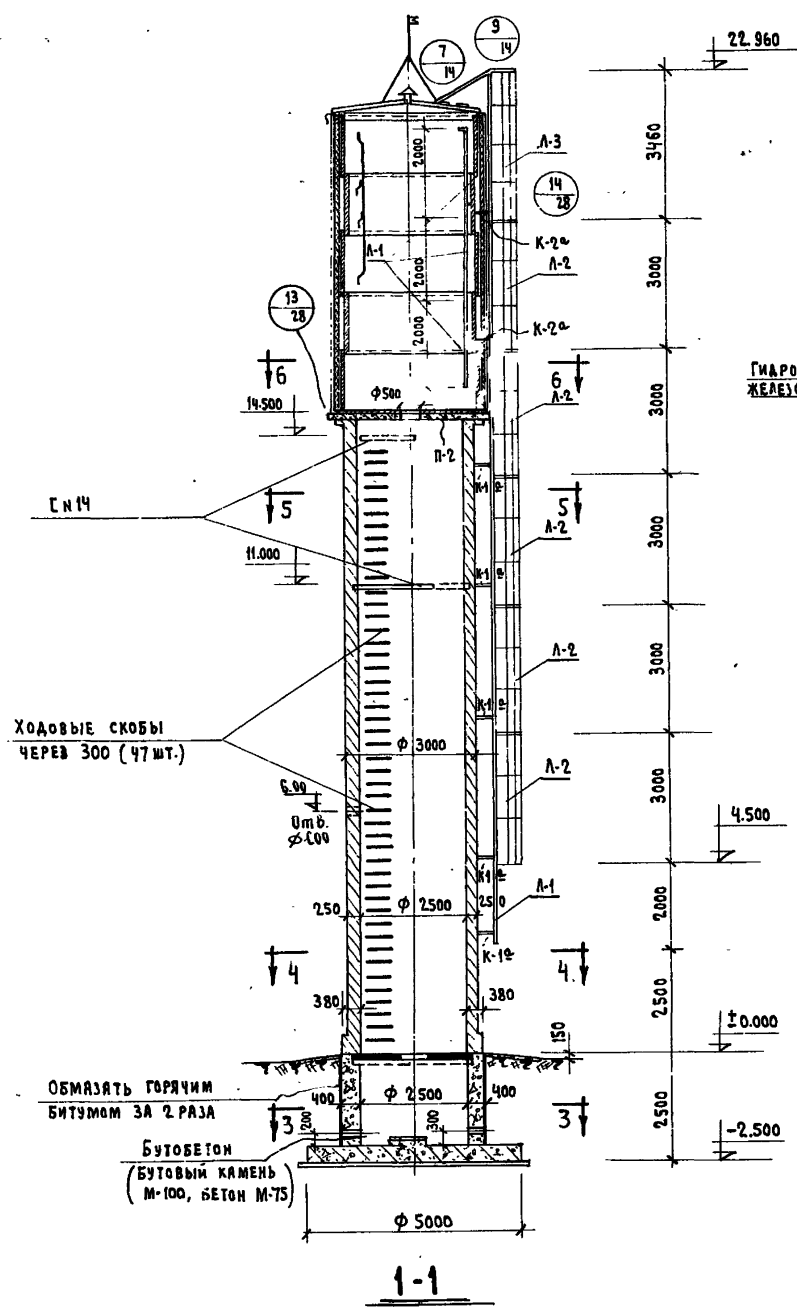
Выборка прката на башню 22

№ п.п.	Профиль	Вес в кг.	Примечание
Швеллеры			
1	СН14	68	ГОСТ 8240-56*
Уголки равнобедренные			
2	Л 40x4	12,4	ГОСТ 8509-57
3	Л 50x4	65	
Итого		79,4	
Уголки неравнобедренные			
4	Л 40x25x4	100,2	ГОСТ 8510-57
5	Л 50x32x4	79	
6	Л 80x50x5	45,3	
Итого		204,5	
Сталь прокатная тонколистовая			
7	-δ=2	263	ГОСТ 3680-57*
Сталь толсталистовая			
8	-δ=4	2733,1	ГОСТ 5681-57*
9	-δ=6	23,0	
10	-δ=8	22,9	
11	-δ=10	7,4	
Итого		2786,4	
Сталь круглая			
12	φ10	56,5	ГОСТ 2590-57
13	φ12	0,2	
14	φ16	83,7	
Итого:		140,4	
Разное			
15	Газ трубы φ1"	19	ГОСТ 3262-Е2
16	Труба 203x6	6	ГОСТ 10704-63*
17	Труба 325x4	5	ГОСТ 10704-63*
18	Сталь, диаметр 835x10	697,5	ГОСТ 3685-49
Итого:		727,5	
Всего:		4201,7	

Условные обозначения:

- Номер узла
- /○ Номер листа, где узел изображен
- ⊙ Номер узла
- ⊙/⊙ Номер листа, где узел замаркирован

ОБОРУДОВАНИЕ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР

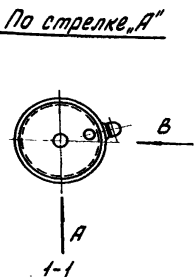
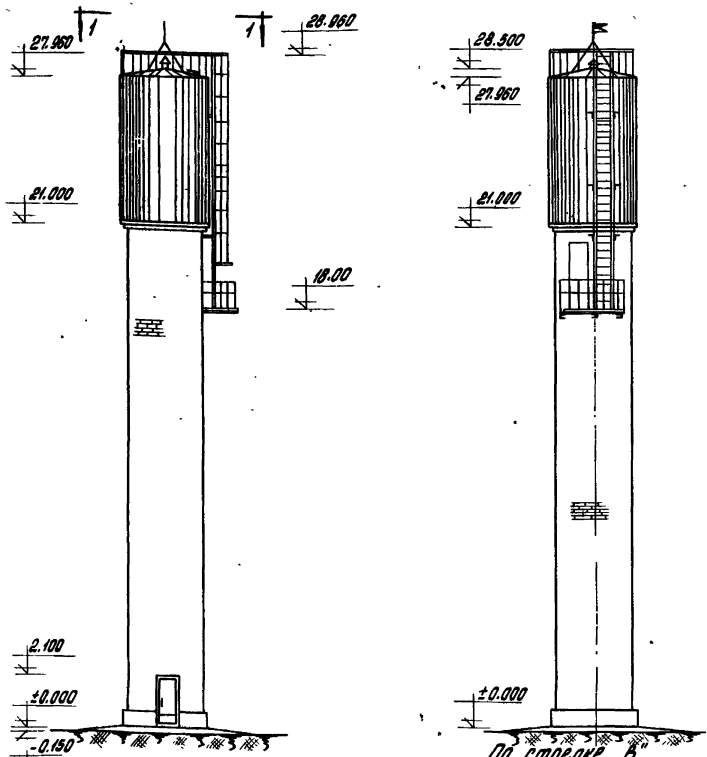


ПЕРЕЧЕНЬ РАБОЧИХ МАРК				
МАРКА	КОЛ. ШТ.	ВЕС В КГ.		№ ЛИСТА ПРОЕКТА
		1 ШТ.	ВСЕГО	
БАК	1	2870.0	2870.0	АС-29, 30, 31
Л-1	4	20.7	82.8	АС-32
Л-2	5	46.2	231.0	"
Л-3	1	56.4	56.4	АС-33
ЛЮК	1	26.6	26.6	АС-37
ХОДОВЫЕ СКОБЫ	54	1.7	91.8	-
СН 14, l=2800	2	36	72.0	-
ПЕРИЛА	-	-	17.9	АС-35, 33
ДЕТАЛИ УТЕПЛЕНИЯ	-	-	932.7	АС-28
Итого:		4381.2		

ПРИМЕЧАНИЕ:
ЗАГЛАВНЫЙ ЛИСТ И ФАСАДЫ
СМ. ЛИСТ АС-20.

ПРОЕКТИРОВЩИК
 ИНЖЕНЕР
 ЛОДЯТКОВА
 Г. МОСКВА

1970	Водонапорные бесшаровые кирпичные башни со стальным баком емкостью 50 м ³ высотой ствола 9, 12, 15, 18, 21 и 24 м.	РАЗРЕЗЫ И ПЛАНЫ ВАРИАНТ С УТЕПЛЕНИЕМ ВЫСОТА СТВОЛА 15 М.	ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 904-5-21/70	АЛЬБОМ I	ЛИСТ АС-21
------	---	--	-------------------------------	-------------	---------------



Расход бетона и стали на башню

Группы конструкций	Бетон м ³			Сталь кг			Итого
	Марка М-150	М-200	Итого	Класс А-1	Класс А-III	Класс В-1	
Сборные конструкции принятые по ГОСТам, нормам и типовым чертежам железобетонные	—	0,06	0,06	—	—	4,2	4,2
Монолитные железобетонные конструкции	14,2	2,35	16,55	237,6	661,0	—	908,6
Стальные конструкции	—	—	—	347,87	—	0,18	5295,1
Итого	14,2	2,41	16,65	605,47	661,0	4,38	5295,1

Выборка прката на ошши

№№ п/п	Профиль	Вес в кг	Примечания
1	Швеллеры		ГОСТ 8240-56*
2	С № 12	379,8	
3	С № 20	173	
	Итого	552,8	
	Угелки равнобеиные		ГОСТ 8509-57
4	L 40x4	12,4	
5	L 50x4	61,9	
	Итого:	74,3	
	Угелки неравнобеиные		ГОСТ 8510-57
6	L 40x25x4	65,4	
7	L 50x32x4	53,9	
	Итого:	119,3	
	Сталь прокатная монолитная		ГОСТ 3800-57*
8	-0-2	263	
	Сталь листоватая		ГОСТ 3601-57*
9	-0-4	2637,2	
10	-0-5	49,0	
11	-0-6	391,0	
12	-0-8	30,5	
13	-0-10	7,4	
	Итого	3434,65	
	Сталь круглая		ГОСТ 2500-57
14	• φ 10	27,4	
15	• φ 12	0,2	
16	• φ 16	50,2	
17	• φ 22	62	
18	• φ 25	79	
	Итого	218,8	
	Разное		
19	Гов. труба φ 1"	19,0	ГОСТ 3262-62
20	Труба 203x6	6,0	ГОСТ 10704-63*
21	Труба 325x4	5,0	ГОСТ 10704-63*
22	Прокат. листоватая 150x8	81,9	ГОСТ 8106-58
23	— 950x6	54,0	—
24	— 1000x6	56,0	—
25	Сталь листоватая 85x42	697,5	ГОСТ 3605-47
	Итого	919,4	
	Всего	5295,1	

Выборка арматуры на башню

Сталь класса	φ мм	8	10	12	14	16	22	25	Всего
А-I	Вес кг	185,15	92,6	33,6	42	0,62	57,5	144,0	605,47
А-III	Вес кг	40	76	545					661
В-I	Вес кг	0,78	3,6						4,38
	Всего								1270,85

Основные строительные показатели

№ п/п	Наименование	Ед. измер.	Кол-во
1	Емкость бака	м ³	50
2	Площадь застройки	м ²	28,4
3	Строительный объем	м ³	262,05
	в том числе:		
4	Надземная часть	м ³	222,65
5	Подземная часть	м ³	39,4

Спецификация стандартных и типовых изделий

Материал	Наименование изделия	Марка по ГОСТу	Кол. шт	Серия	Примечания
Дерево	Блоки дверные	ДВ 8-1	2	1,135-1, альбом 1	Комплект
Железобетон	Перемишки	Б 13	6	1,135-1, альбом 1	

Сводная спецификация железобетонных и бетонных элементов

Марка элемента	Кол-во	стандарт и листы проекта
Ф-1	1	АС-39, 42
П-1	1	АС-39, 43
П-2	1	—
Б-13	6	серия 1,135-1, альбом 1

Расход материалов на ствал

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
	Кирпич М-75 на растворе М-50	м ³	70,4

Перечень примененных ГОСТ'ов и стандартов

№№ п/п	Наименование	ГОСТ или серия	Примечания
1	Блоки дверные	1,135-1, альбом 1	
2	Перемишки	1,135-1, альбом 1	

Условные обозначения:
 ○ Номер узла
 ⊙ Номер листа, где узел изображен
 ⊗ Номер узла
 ⊙ Номер листа, где узел замаркирован

1970

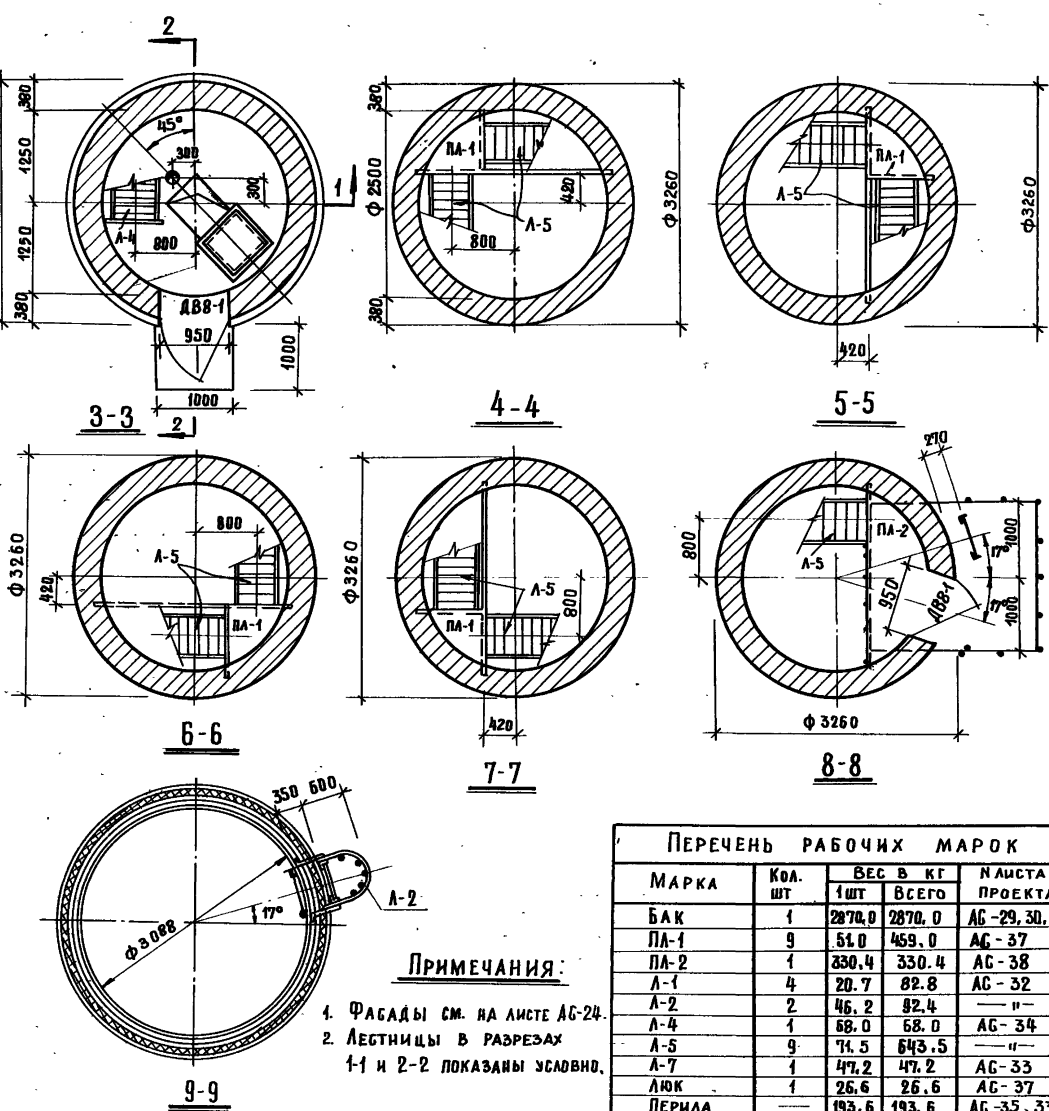
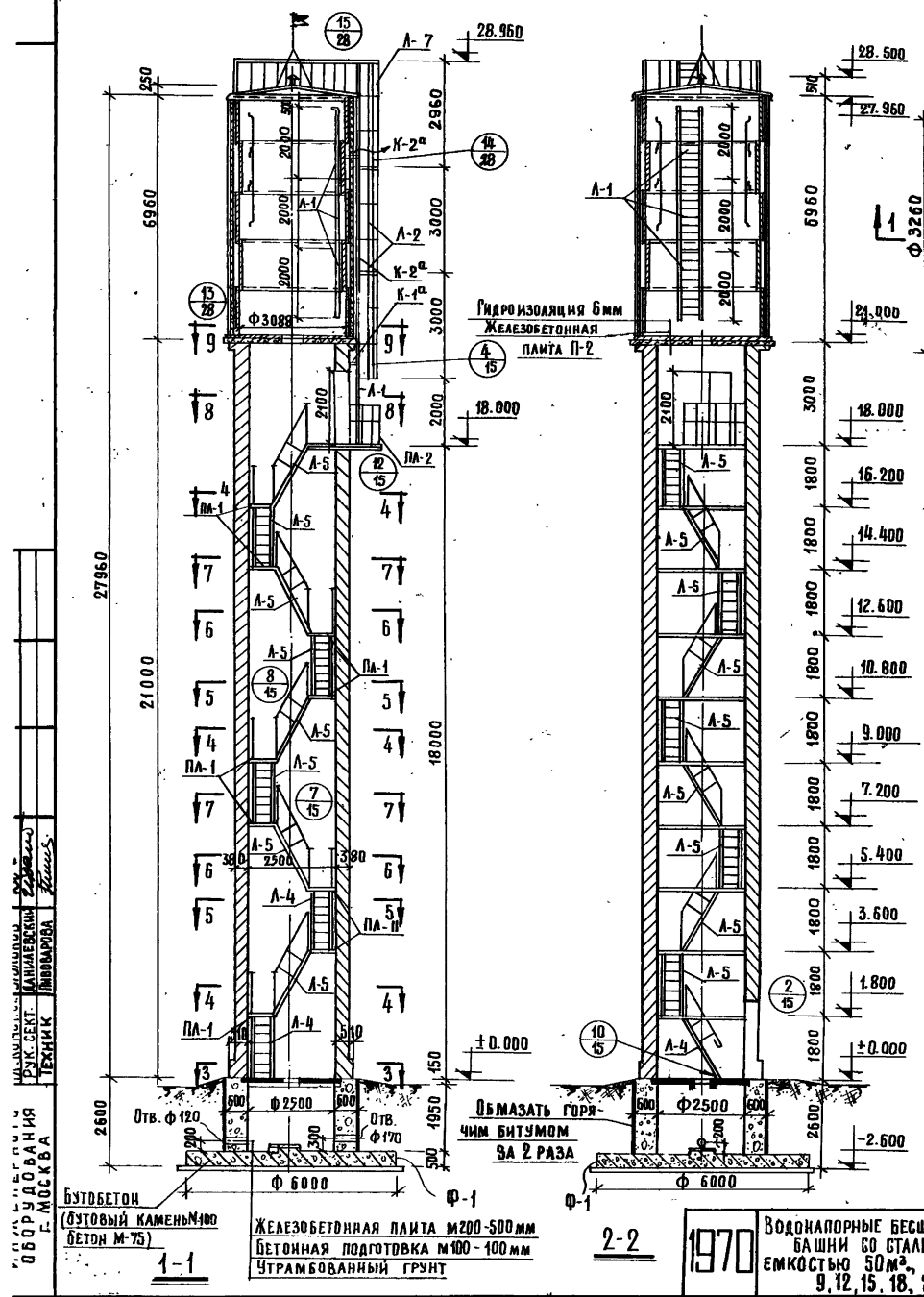
Водонапорные башенные гидравлические башни со стальными баками емкостью 50 м³, высотой ствола 9, 12, 15, 18, 21 и 24 м.

Заглавный инст. Фасады. ВАРИАНТ с утеплением. Высота ствола 21 м.

Типовой проект 901-5-21/70

Альбом I

Лист 10-24



ПРИМЕЧАНИЯ:

1. ФАСАДЫ СМ. НА ЛИСТЕ АС-24.
2. ЛЕСТНИЦЫ В РАЗРЕЗАХ 1-1 И 2-2 ПОКАЗАНЫ УСЛОВНО.

ПЕРЕЧЕНЬ РАБОЧИХ МАРОК				
МАРКА	КОЛ. ШТ	ВЕС В КГ		ЛИСТА ПРОЕКТА
		1 ШТ	ВСЕГО	
БАК	1	2870,0	2870,0	АС-29, 30, 31
ПА-1	9	51,0	459,0	АС-37
ПА-2	1	330,4	330,4	АС-38
А-1	4	20,7	82,8	АС-32
А-2	2	46,2	92,4	— "
А-4	1	68,0	68,0	АС-34
А-5	9	71,5	643,5	— "
А-7	1	47,2	47,2	АС-33
ЛЮК	1	26,6	26,6	АС-37
ПЕРИЛА	—	193,6	193,6	АС-35, 33
ДЕТАЛИ УТЕПЛЕНИЯ	—	—	937,6	АС-28
ИТОГО:			5746,2	

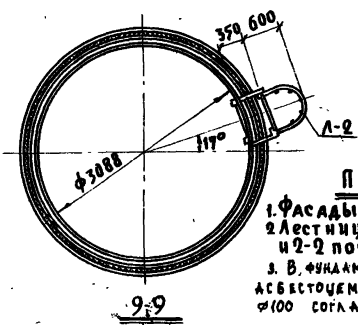
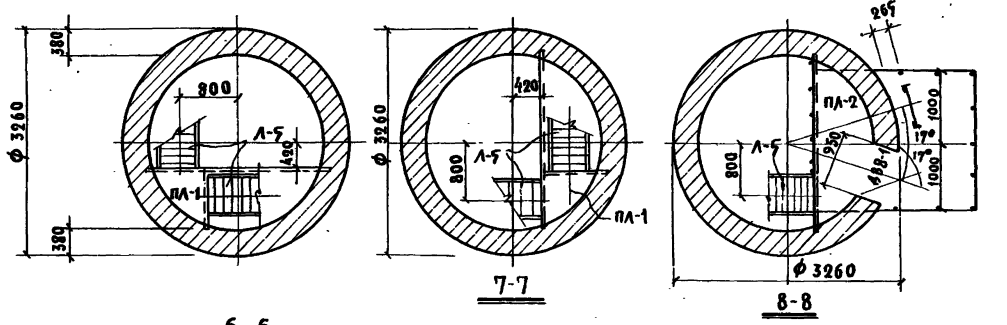
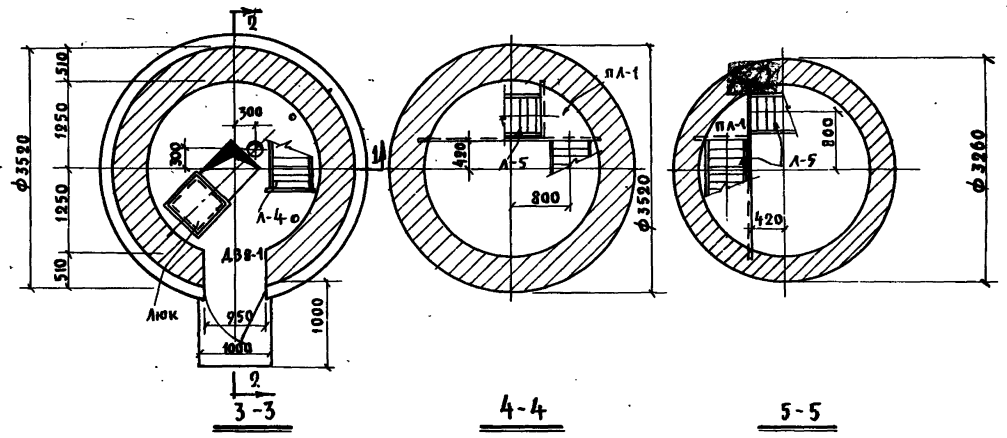
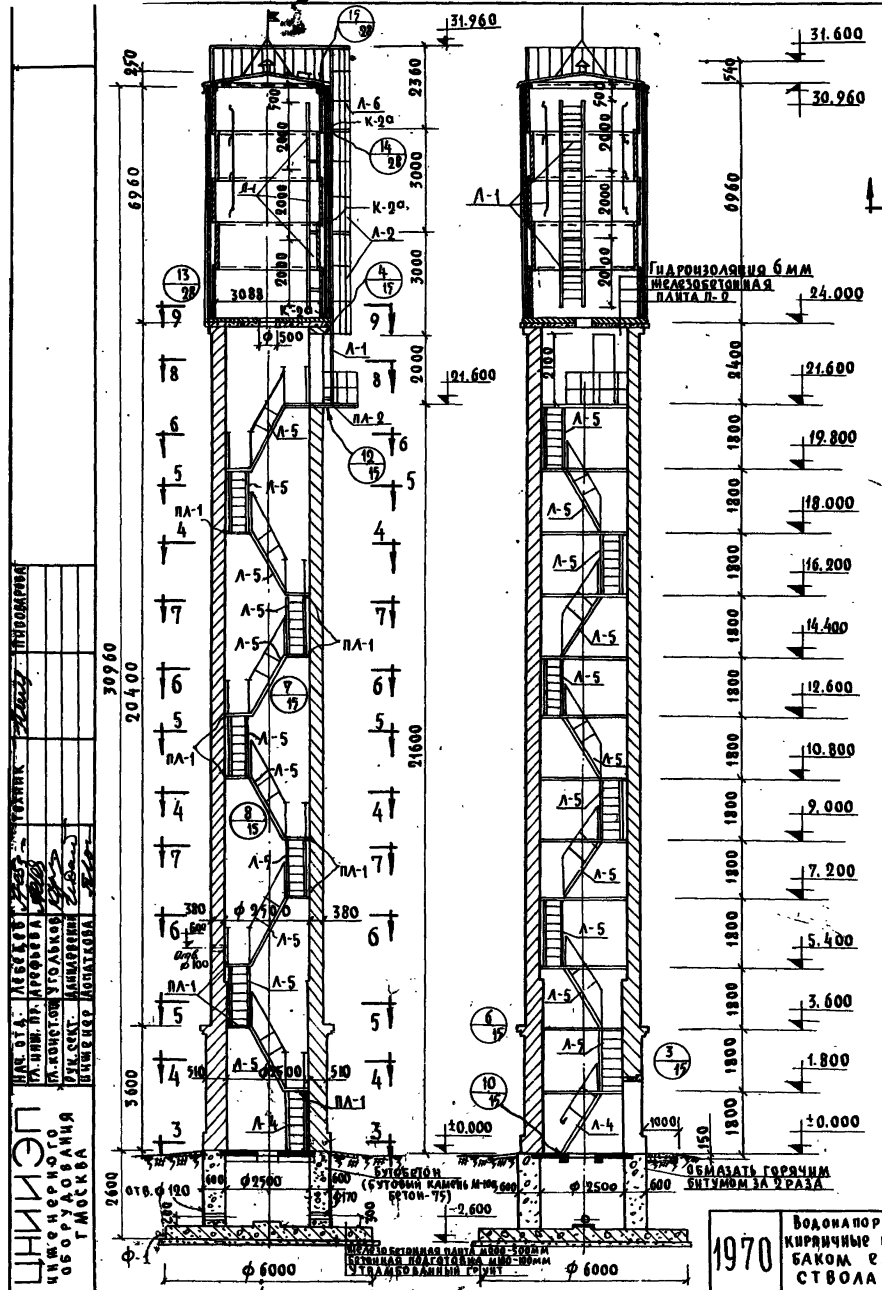
БУТОБЕТОН (БУТОВЫЙ КАМЕНЬ М 400 БЕТОН М-75) 1-1

ЖЕЛЕЗОБЕТОННАЯ ПЛИТА М 200-500 ММ БЕТОННАЯ ПОДГОТОВКА М 100-100 ММ УТРАМБОВАННЫЙ ГРУНТ 2-2

1970 ВОДОНАПОРНЫЕ БЕСШАТРОВЫЕ КИРПИЧНЫЕ БАШНИ СО СТАЛЬНЫМ БАКОМ ЕМКОСТЬЮ 50 м³, ВЫСОТОЙ СТВОЛА 9, 12, 15, 18, 21 И 24 М.

РАЗРЕЗЫ И ПЛАНЫ. ВАРИАНТ С УТЕПЛЕНИЕМ ВЫСОТА СТВОЛА 21 М.

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ АЛЬБОМ ЛИСТ 901-5-21/70 I АС-25



ПРИМЕЧАНИЯ

1. Фасады см. на листе АС-26
2. Лестницы в разрезах 1-1 и 2-2 показаны условно
3. В фундаменте заложить асбестоцементные трубы Ø100 согласно чертежам АБ.

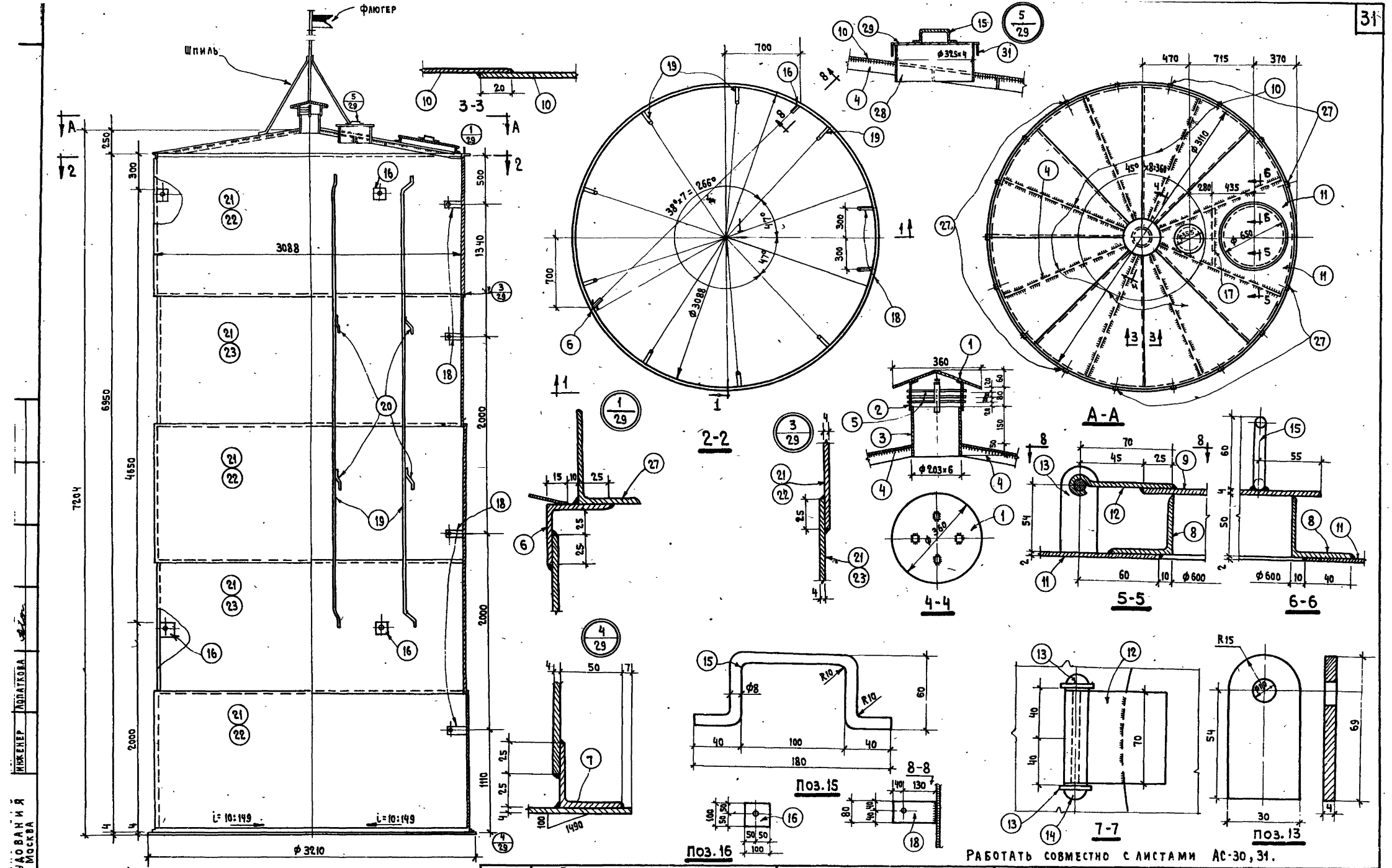
Перечень рабочих марок

МАРКА	Кол шт	Вес в кг		Листа ПРОЕКТА
		1шт	Всего	
БАК	1	2870,0	2870,0	АС-29,30,31
ПА-1	11	51,0	561,0	АС-37
ПА-2	1	330,4	330,4	АС-38
Л-1	4	20,7	82,8	АС-32
Л-2	2	46,2	92,4	---
Л-4	1	68,0	68,0	АС-34
Л-5	11	71,5	786,5	---
Л-6	1	40,3	40,3	АС-35
ЛЮК	1	26,6	26,6	АС-37
ПЕРИЛА	---	193,6	193,6	АС-35,33
АСТАЛИ УТЕПЛЕН	---	939,7	939,7	АС-28
Итого:			5984,3	

1970 Водонапорные бесшатровые кирпичные башни со стальным баком емкостью 50 м³ высотой ствола 9, 12, 15, 18, 21 и 24 м.

Разрезы и планы. Вариант с утеплением. Высота ствола 24 м.

Типовой проект Альбом А1ет
901-5-21/70 I АС-27



ООО РАУБАН И Я
ИНЖЕНЕР АДАПТОВА
Г. МОСКВА

1-1

1970

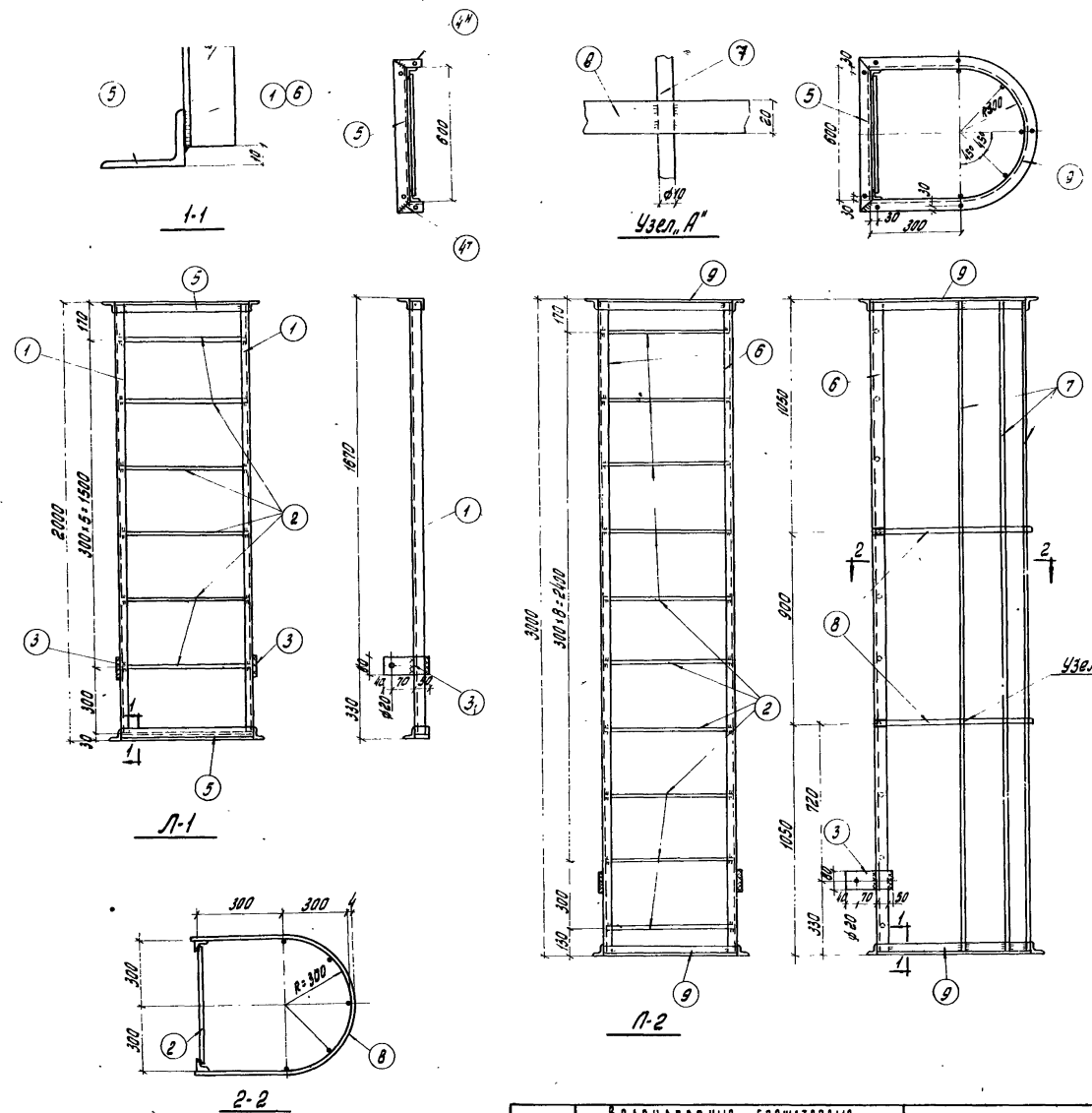
ВОДОНАПОРНЫЕ БЕСШАТРОВЫЕ
КИРПИЧНЫЕ БАШНИ СО СТАЛЬНЫМ
БАКОМ ЕМКОСТЬЮ 50 м³ ВЫСОТОЙ
СТВОЛА 9,12, 15, 18, 21 И 24 М

СТАЛЬНОЙ БАК ЕМКОСТЬЮ 50 м³
Лист 1

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ АЛЬБОМ ЛИСТ
901-5-21/70 I AC-29

РАБОТАТЬ СОВМЕСТНО С ЛИСТАМИ АС-30, 31.

ОБЪЕКТ: ЧАСТНАЯ ЖИЛНИЦА
 АДРЕС: г. Москва, Пискаревский пр., д. 10, стр. 1

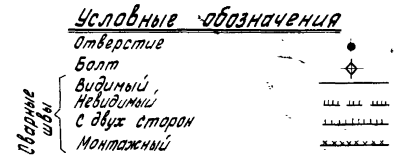


34

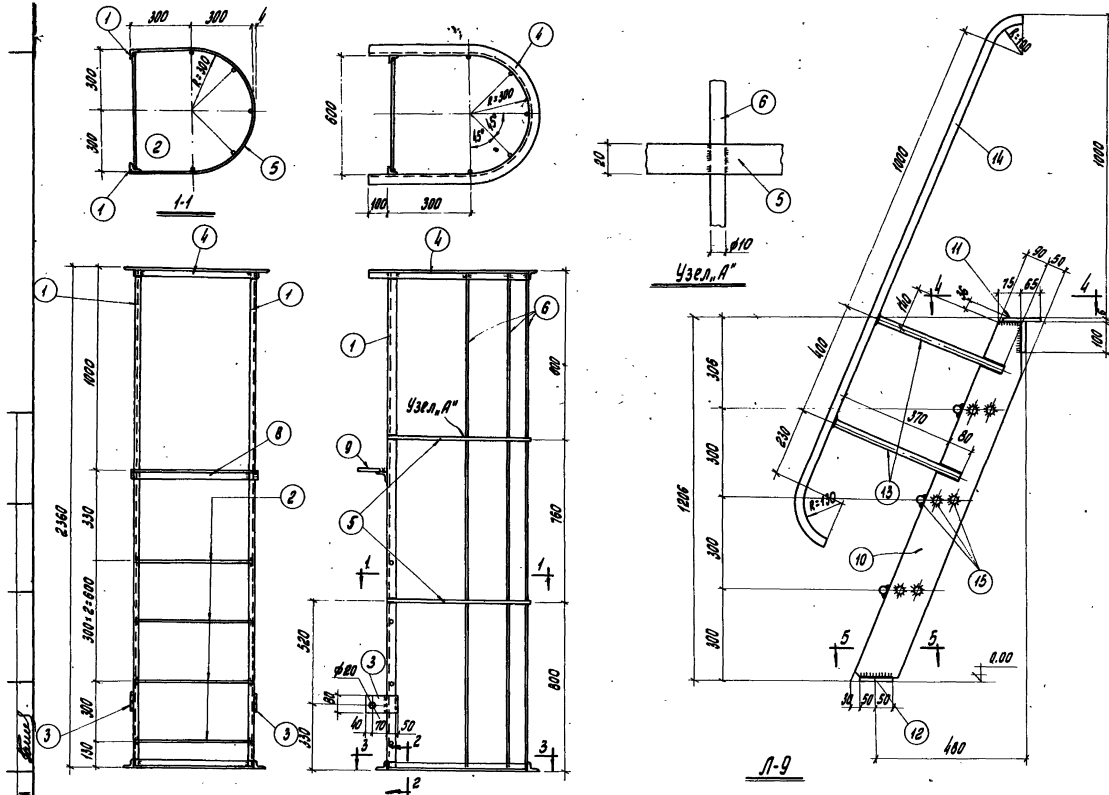
Спецификация стали на одну штуку каждой марки
 Сталь марки ВСт.Зкл с расчетн. сопротивл. R=2100кг/см²

Марка	№ поз.	Профиль	Длина в мм	Кол. шт	Вес в кг		Примечание
					Поз.	Всех Марки	
Л-1	1	40x25x4	1930	2	3.86	7.7	20.7
	2	φ16	590	7	0.93	6.5	
	3	-80x8	160	2	0.8	1.6	
	4	50x32x4	100	2+2	0.25	1.0	
	5	50x32x4	700	2	1.74	3.5	
Наплавленный металл						0.4	
Л-2	6	40x25x4	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	50x32x4	1640	2	4.1	8.2	
	2	φ16	590	10	0.93	9.3	
3	-80x8	160	2	0.8	1.6		
5	50x32x4	700	2	1.74	3.5		
Наплавленный металл 2%						0.8	

- ПРИМЕЧАНИЯ**
- Сварные швы приняты толщиной 4мм.
 - Все отверстия, не оговоренные особо на чертеже, приняты 13,5мм.
 - Сварку производить электродами марки Э-42 по ГОСТ 9487-60.
 - Монтажную схему см. листы АС-3, 5, 7, 9, 11, 13.



1970	Водонапорные бесшаровые кирпичные башни со стальным баком, емкостью 3,1 м ³ высотой ствола 9, 12, 15, 18, 21 и 24 м	Лестницы Л-1 и Л-2	Типовой проект 901-5-21/70	Альбом I	Лист АС-32
------	--	--------------------	----------------------------	----------	------------

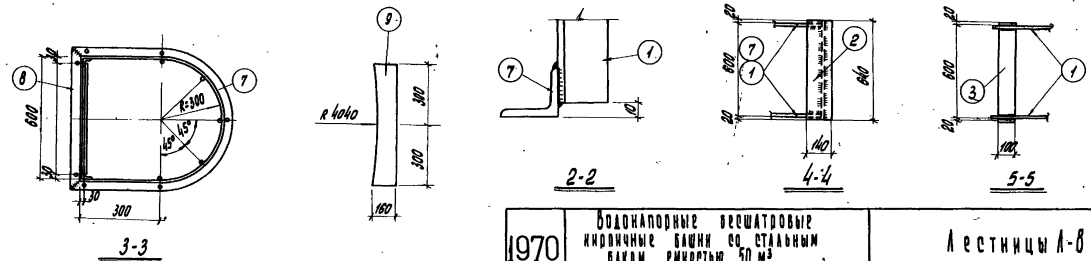
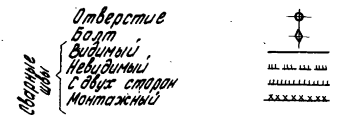


Сталь марки ВСт.3кп с расч. сопротивлением $R=2100 \text{ кг/см}^2$

Марка	N/поз.	Профиль	Длина мм	Кол. шт.	Вес в кг		Примечания
					Поз.	Всего	
Л-8	1	L40x25x4	2340	2	4,5	9,0	40,3
	2	φ16	590	5	0,9	4,5	
	3	-90x8	160	2	0,8	1,6	
	4	L50x32x4	1740	1	4,4	4,4	
	5	20x4	1540	2	4,0	2,0	
	6	φ10	2460	5	1,5	7,5	
	7	L50x32x4	1640	1	4,1	4,1	
	8	L30x32x4	700	2	1,7	3,4	
	9	160x4	600	1	3,0	3,0	
Наплавленный металл 2%						0,8	
Л-9	10	-140x6	1310	2	8,64	17,3	53,8
	11	-140x6	640	1	4,2	4,2	
	12	-100x6	640	1	3,00	3,0	
	13	φ25AII	430	4	1,34	5,4	
	14	φ25AII	2040	2	7,75	15,5	
15	φ14AII	620	8	0,75	6,8		
Наплавленный металл 2%						4,0	

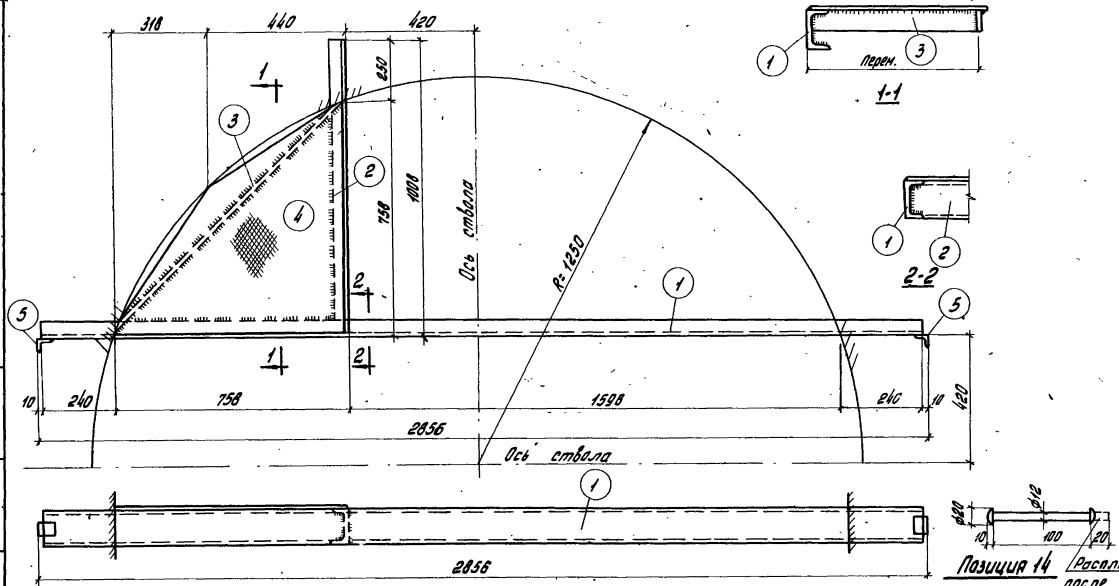
- Примечания:**
- Сварные швы считать толщиной 4мм.
 - Все отверстия, не обозначенные особо на чертеже, считать 13,5мм.
 - Сварку производить электродами Э-42 по ГОСТ 9487-60.
 - Монтажную схему см. лист АЛ-9.

Условные обозначения:



1970	Боднапорные бесшатровые индустриальные башни со стальным ваком объемом 50 м³ высотой стовала 9,12,15,18,21 и 24м.	Лестницы Л-8 и Л-9.	Типовой проект 901-5-21/70	Альбом I	Лист АЛ-36
------	--	---------------------	-------------------------------	-------------	---------------

Марка	№ поз.	Профиль	Длина в мм	Кол. шт.	Вес в кг			Примечания
					Поз.	Всех	Марки	
ПЛ-1	1	Г N 12	2836	1	29,5	29,5		
	2	Г N 12	1003	1	10,4	10,4		
	3	- 50x4	1060	1	1,7	1,7	51,0	
	4	Полос. бурж. - 750x6	750	1	9,1	9,1		ГОСТ 8106-58 Марка „610“
	5	Л 50x4	50	2	0,12	0,24		
ЛМК	6	- 620x4	560	1	12,8	12,8		
	7	• ф8	300	1	0,12	0,12		
	8	- 40x4	580	2	0,73	1,46		
	9	Л 40x4	660	2	1,6	3,2		
	10	Л 40x4	575	2	1,39	2,78		
	11	- 545x2	560	1	4,8	4,8	26,6	
	12	- 85x4	100	2	0,17	0,34		
	13	- 85x4	100	2	0,2	0,4		
	14	• ф12	120	2	0,1	0,2		
			Наплавленный металл			2%	0,5	



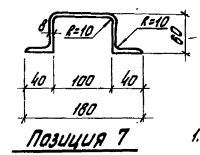
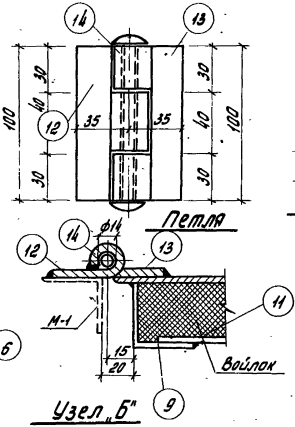
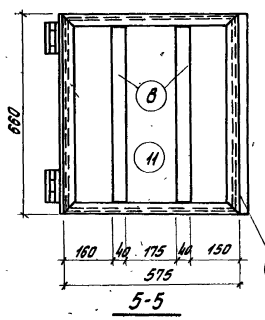
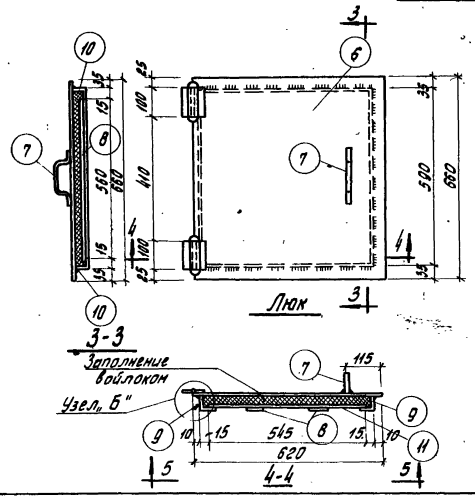
Позиция 14 *Расширять после установки*

Условные обозначения

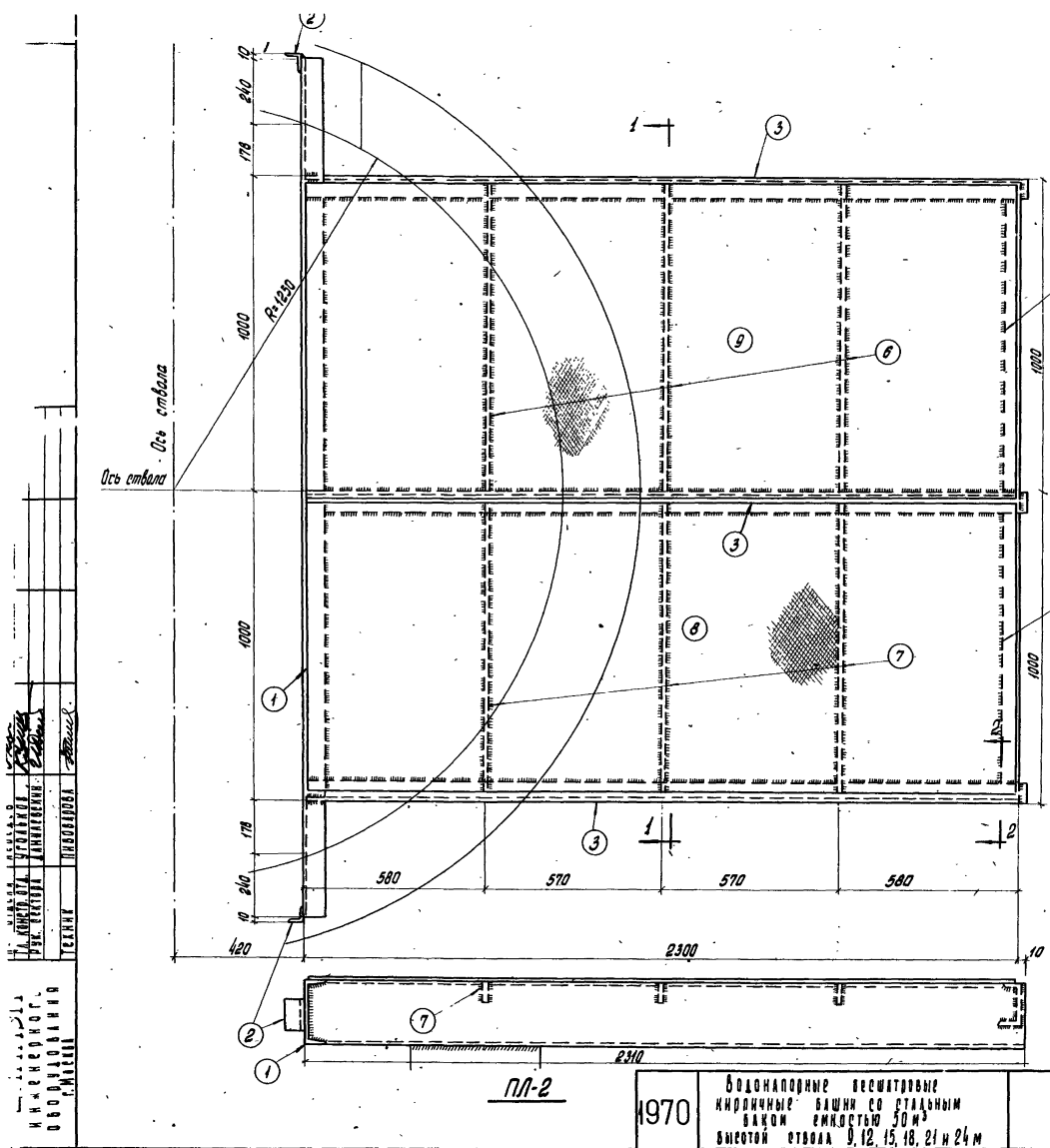
- Сварные швы
- Видимый —————
 - Невидимый - - - - -
 - Двусторонний - - - - -
 - Монтажный - - - - -

Примечания

1. Все сварные швы приняты толщиной не менее наиболее тонкого листа свариваемого элемента.
2. Сварку производить электродами Э-42 по ГОСТ 9487-60.
3. Монтажную схему см. листы ЛС-9, 11, 13.

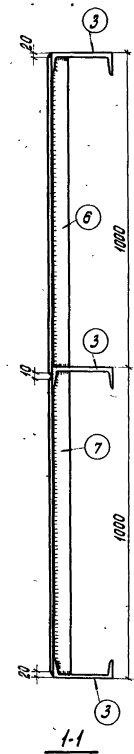


1970	Водонапорные бесшаровые кирпичные вазны со стальным заком емкостью 50 м ³ высотой стволы 9, 12, 15, 18, 21 и 24 м.	Площадка ПЛ-1, ЛМК в плане П-1.	Финовой проект 901-5-21/70	Альбом I	Лист ЛС-37
------	---	---------------------------------	----------------------------	----------	------------



Сталь марка ВКСт.Зкл с расчетным сопр. R=2100 кг/см²

Марка	№ поз.	Профиль	Длина в мм	Кол. шт	Вес кг		Примечание
					Поз.	Всех Марки	
	1	С N 20	2836	1	52,2	52,2	
	2	L 50x6	100	2	0,30	0,60	
	3	С N 20	2295	3	42,0	126,0	
	4	С N 12	990	1	10,3	10,3	
	5	С N 12	995	1	10,4	10,4	330,6
	6	-50x4	995	3	1,56	4,7	
	7	-50x4	990	3	1,55	4,6	
	8	Усиление-вытяжная -1000x6	2280	1	59,4	59,4	ГОСТ 8706-58 марка „Б10“
	9	Усиление-вытяжная -950x6	2280	1	56,0	56,0	"
		Наплавленный металл			2%	6,2	

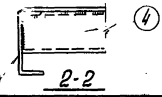


Примечания

1. Все сварные швы приняты высотой h=6 мм.
2. Сварку производить электродом Э-42 по ГОСТ 9467-60.
3. Монтажную стену снизу листы АС-9, 11, 13.

Условные обозначения:

Видимый _____
 Невидимый _____
 С двух сторон _____



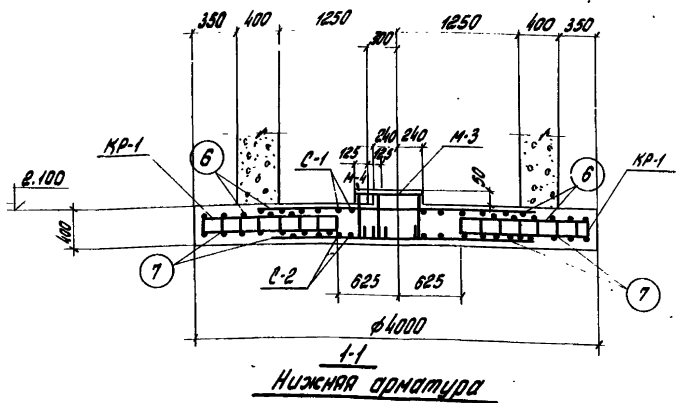
И.В. КОЛОДКО
 ОБЪЕДИНИТЕЛЬ
 П.А. СЕРГЕЕВ
 ТЕХНИК
 П.А. СЕРГЕЕВ
 ТЕХНИК

Пл-2

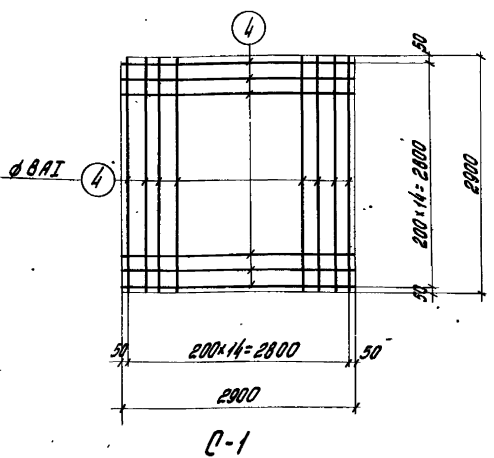
1970
 водонапорные всесторонне
 кирпичные башни со стальным
 каркасом емкостью 50 м³
 высотой ствкола 9, 12, 15, 18, 21 и 24 м

Площадка Пл-2.

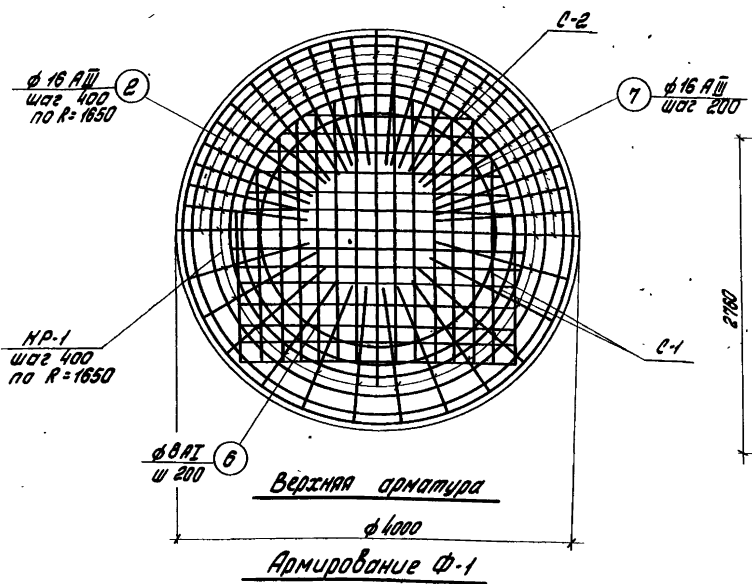
Типовой проект
 901-5-21/70
 Альбом
 I
 Лист
 АС-38



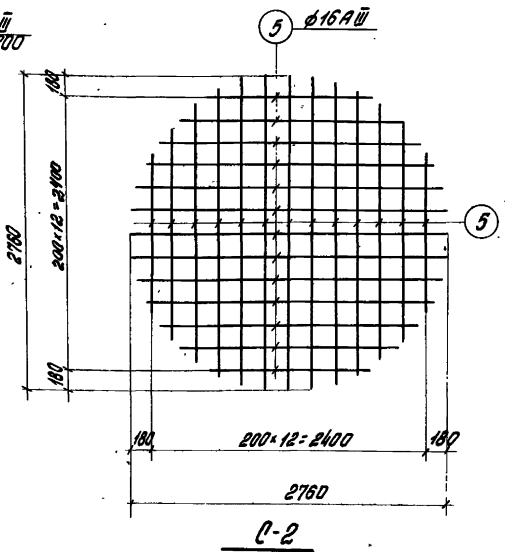
1-1
Нижняя арматура



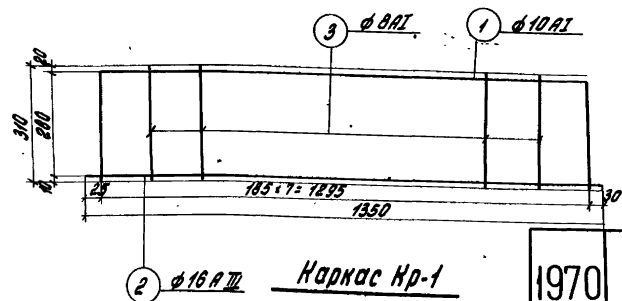
C-1



Верхняя арматура
Армирование Ф-1



C-2



Каркас Кр-1

Выборка арматуры на 1 ж.б. элемент										Выборка арматуры на 1 элемент		42
Марка ст. и квал.	Марка арматуры	N поз	Эскиз	φ мм	ℓ мм	№ стержней в стержне	№ стержней в элемент	№ стержней в элемент	φ мм	Общая длина м	Вес кг	Полный вес ар-ры кг
Ф-1 / шт. 1	Кр-1 / шт. 25 / шт. 25 /	1	290 1300 290	10 A I	1880	1	26	49,8	8 A I	194	76,5	76,5
		2	1350	16 A II	1350	1	26	35,1	10 A I	49	30,2	30,2
		3	310	8 A I	310	6	156	48,3	16 A II	184	290	290
Ф-1 / шт. 1	C-2 / шт. 1 / шт. 1 /	4	2900	8 A I	2900	30	30	87,0	Итого:		396,7	396,7
		5	от 1230 до 2760	16 A II	ср. дл. 2000	26	26	52,0				
Отдельные стержни		2	1350	16 A II	1350	-	26	35,1				
		6	от φ 200 до φ 390	8 A I	ср. дл. 9780	-	6	58,5				
		7	от φ 200 до φ 390	16 A II	ср. дл. 10140	-	6	61,0				

Выборка арматуры на лист

Сталь класса	φ мм	8	10		Всего
A-I	Вес кг	76,5	30,2		106,7
A-III	φ мм	16			Всего
	Вес кг	290			290
Итого					396,7

Расход материалов на элементы, замаркированные и показанные на данном листе

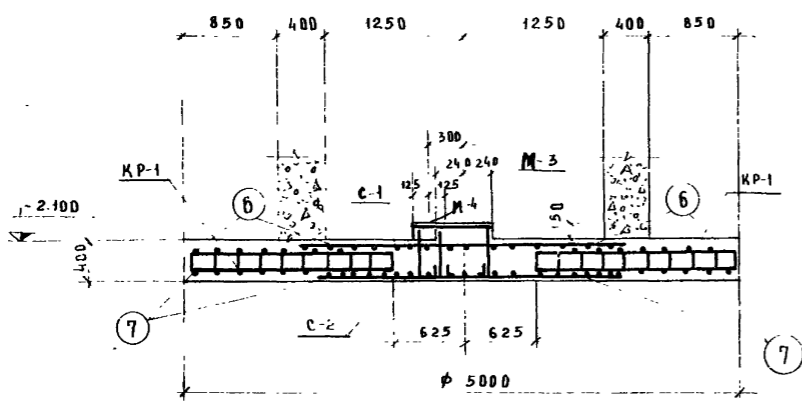
Марка элемента	Вес элем. в т.	Содерж. стали в 1 м³ бет.	Марка бето-на	На 1 элемент		Нал. шт.	Всего		Примечания	
				Бет. м³	Стали, кг		бет. м³	Стали кг		
Ф-1	-	80	150	5,0	396,7	12,2	1	5,0	396,7	12,2
Итого							50	396,7	12,2	

Примечания

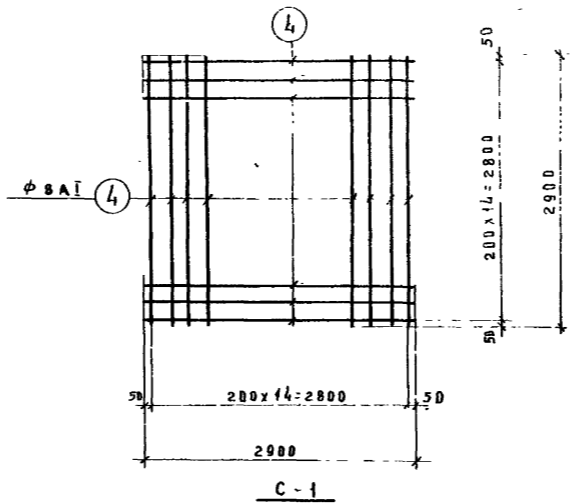
1. Закладные детали см. лист АС-39.
2. Сетки и каркасы варить точечной электросваркой во всех точках пересечения стержней.
3. В случае отсутствия оборудования для точечной сварки принять вязаные сетки и каркасы.
4. Защитный слой принят 3,5 см.

СОУЗ «АВИАПРОЕКТИРОВАНИЕ»
г. Москва

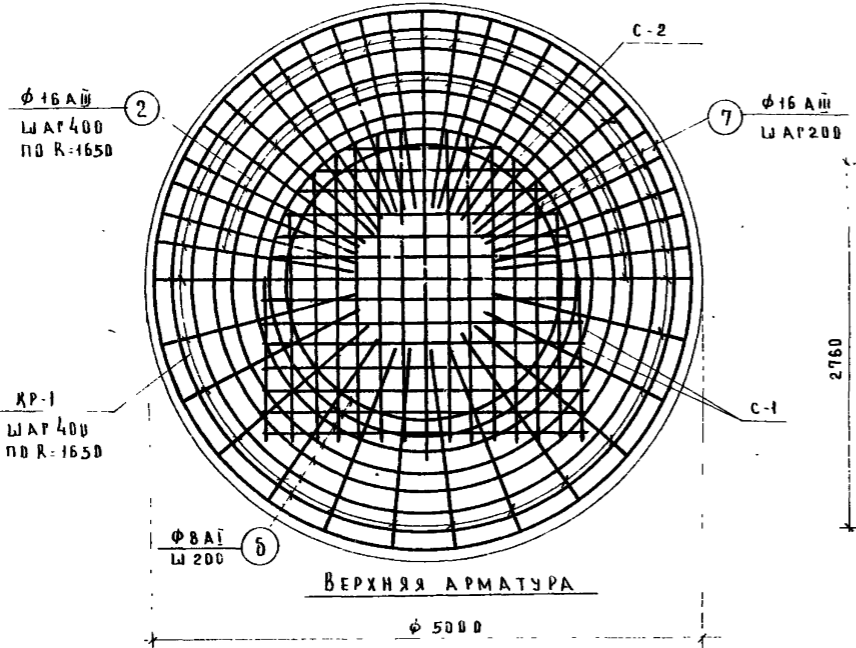
1970	Водонапорные башенные кирпичные баки со стальным баком емкостью 50 м³ высотой ствола 9, 12, 15, 18, 21 и 24 м.	Армирование Ф-1 для башни высотой ствола 9 и 12 м.	Типовой проект 901-5-21/70	Альбом I	Лист АС-40
------	--	--	----------------------------	----------	------------



НИЖНЯЯ АРМАТУРА

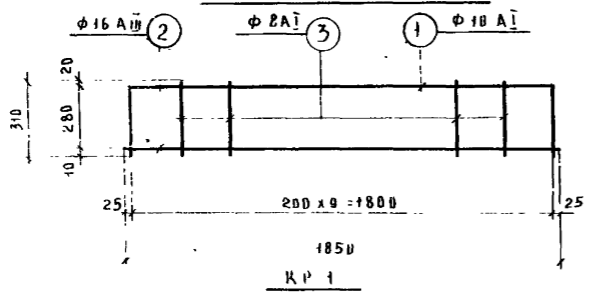


С-1



ВЕРХНЯЯ АРМАТУРА

Армирование Ф-1



С-2

ВЫБОРКА АРМАТУРЫ НА Ж.Б. ЭЛЕМЕНТ.										ВЫБОРКА АРМАТУРЫ НА ЭЛЕМ.			ПОЛНЫЙ ВЕС АР-РЫ КР
МАРКА ЗАЩИТА	МАРКА АРМАТУРЫ	N ПОЗ.	ЭСКИЗ	φ	С	КОЛ-СТЕРА В КАРКАСЕ	КОЛ-СТЕРА В РАМКЕ	ЛС	φ	ОБЩАЯ ДЛИНА М	ВЕС КР		
Ф-1 (ЛТ.1)	КР-1 (ЛТ.26)	1	1800	290	10A I	2380	1	26	620	8A I	232	90	90
		2	1850	290	16A II	1850	1	26	431	10A I	62	38	38
		3	310	290	8A I	310	8	208	64.5	16A II	242	380	380
	С-1 (ЛТ.1)	4	2900	2900	8A I	2900	30	30	87.0	ИТОГО	508	508	
		5	от 1230 до 2760	16A II	ср. д.л. 2000	26	26	52.0					
	ОТДЕЛЬНЫЕ СТЕРЖНИ	2	1850	16A II	1850	-	26	48.1					
		6	от φ 2100 до φ 4940	8A I	ср. д.л. 11300	-	8	90.4					
7		от φ 2100 до φ 4940	16A II	ср. д.л. 11700	-	8	93.6						

ВЫБОРКА АРМАТУРЫ НА ЛИСТ					
СТАЛЬ КЛАССА А-I	φ	8	10		ВСЕГО
	ВЕС КР	90	38		128
СТАЛЬ КЛАССА А-II	φ	16			ВСЕГО
	ВЕС КР	380			380
ВСЕГО:					508

РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА ЭЛЕМЕНТЫ, ЗАМАРКИРОВАННЫЕ И ПОКАЗАННЫЕ НА ДАННОМ ЛИСТЕ										
МАРКА ЭЛЕМЕНТА	ВЕС ЭЛЕМЕНТА	СОДЕРЖ. СТАЛИ В М ³ ДЕТ	МАРКА БЕТОНА	НА ЭЛЕМЕНТ		КОЛ. ШТ	ВСЕГО		ПРИМЕЧАНИЯ	
				БЕТ	СТАЛИ, КР		БЕТ	СТАЛИ КР		
Ф-1	-	65	150	7.8	508	12.2	1	7.8	508	12.2
ИТОГО:							7.8	508	12.2	

ПРИМЕЧАНИЯ

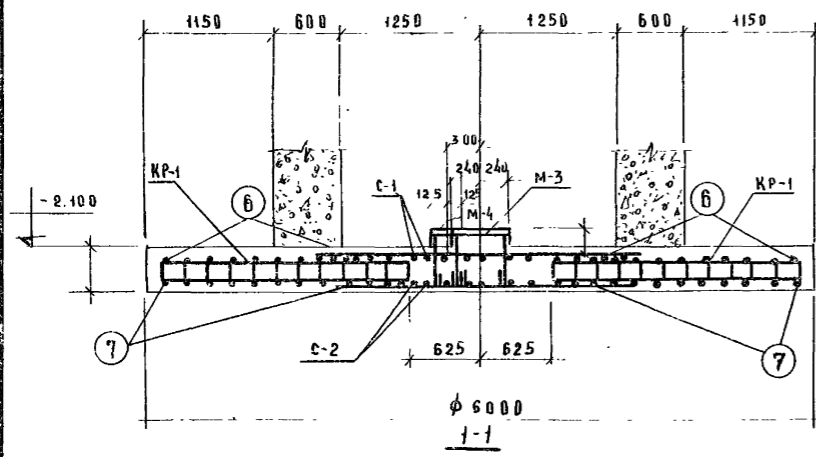
1. Закладные детали см. лист АС-39.
2. Сетки и каркасы варить точечной электросваркой во всех точках пересечения стержней.
3. В случае отсутствия оборудования для точечной сварки применять вязаные сетки и каркасы.
4. Защитный слой принят 35 мм.

ОБОРУДОВАНИЕ ТЕХНИКА ИНЖЕНЕРЫ Р. МОСКВА

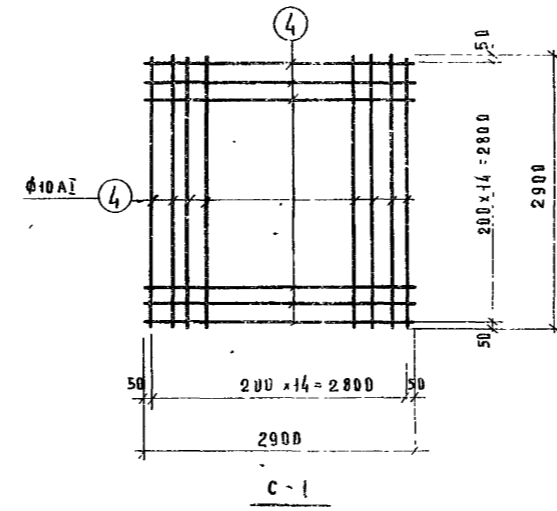
970 ВОДОПОРНЫЕ БЕСМАТРОВЫЕ КИРПИЧНЫЕ БАШНИ СОСТАВНЫМ БАКОМ ЕМКОСТЬЮ 50М³ ВЫСОТОЙ СТОЛА 9, 12, 15, 18, 21 И 24 М.

Армирование Ф-1 для башни высотой ствола 15 и 18 м.

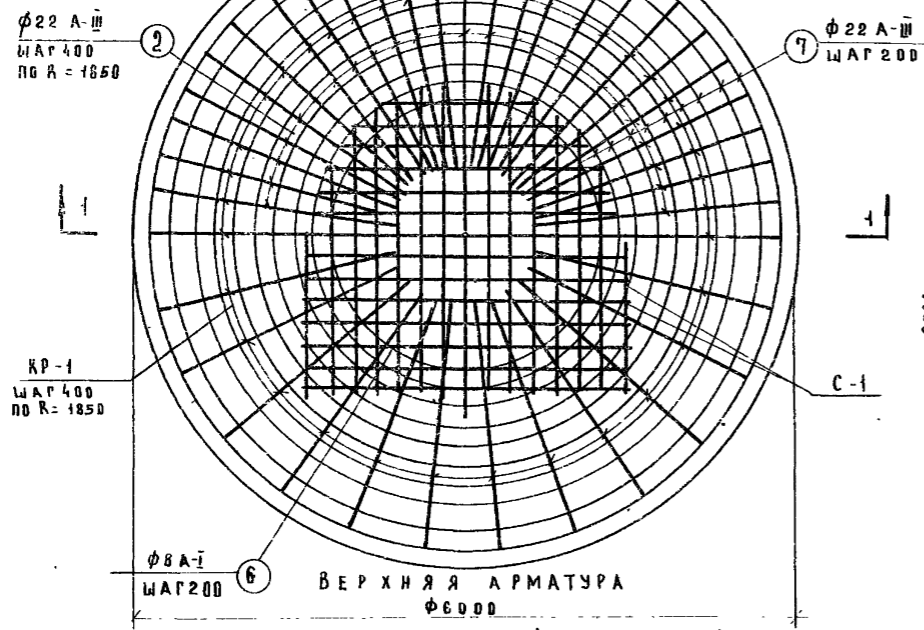
ТИПОВОЙ ПРОЕКТ АЛЬБОМ ЛИСТ
901-521/70 I AE-41



НИЖНЯЯ АРМАТУРА

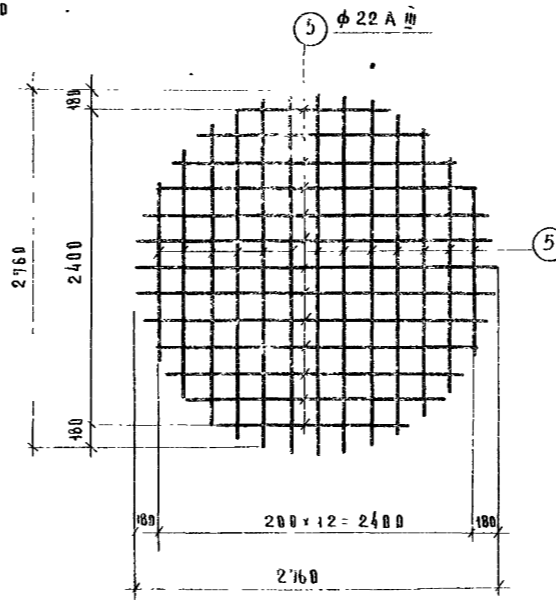


C-1

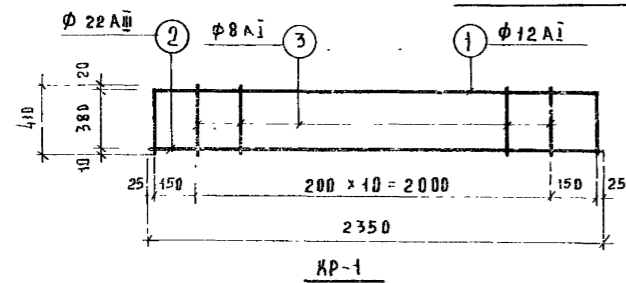


ВЕРХНЯЯ АРМАТУРА

Армирование φ-1



C-2



KP-1

ВЫБОРКА АРМАТУРЫ НА 1 ЖБ ЭЛЕМЕНТ										КОЛИЧЕСТВО АРМАТУРЫ НА ЭЛЕМЕНТ		144
МАРКА ЗАКАЗА	МАРКА АРМАТУРЫ	№ ПОЗ	ЭСКИЗ	φ ММ	ℓ ММ	КОЭФФИЦИЕНТ ВЪЯЗКИ	КОЭФФИЦИЕНТ ВЪЯЗКИ	hℓ М	φ ММ	ОБЩАЯ ДЛИНА В М	ВЕС КГ	ПОЛНЫЙ ВЕС АР-РЫ КГ
φ-1 (шт.1)	KR-1 (шт.29)	1	390 $\overline{2300}$ 390	12A-I	3080	1	29	89.5	8A-I	234.5	92.6	92.6
		2	$\overline{2350}$	22A-III	2350	1	29	68.2	10A-I	87.0	54.0	54.0
		3	$\overline{310}$	8A-I	310	9	260	80.5	12A-I	89.5	79.5	79.5
	4	$\overline{2900}$	10A-I	2900	30	30	87.0	ИТОГО		1264.5	1264.5	
	5	от 1230 до 2760	22A-III	CP AA 2000	26	26	52.0					
	6	от φ 2100 до φ 5940	8A-I	CP AA 12850	12	12	154					
	7	от φ 2100 до φ 5940	22A-III	CP AA 13300	12	12	160					

ВЫБОРКА АРМАТУРЫ НА ЛИСТ					
СТАЛЬ КЛАССА А-I	φ ММ	8	10	12	ВСЕГО
	ВЕС КГ	92.6	54.0	79.5	226.1
СТАЛЬ КЛАССА А-III	φ ММ	22			ВСЕГО
	ВЕС КГ	1038.4			1038.4
					ВСЕГО
					1264.5

РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА ЭЛЕМЕНТЫ, ЗАМАРКИРОВАННЫЕ И ПОКАЗАННЫЕ НА ДАННОМ ЛИСТЕ											
МАРКА ЭЛЕМЕНТА	ВЕС ЭЛЕМЕНТА В Т	СОДЕРЖИТЕЛЬ СТАЛИ В М ³ БЕТ	МАРКА БЕТОНА	НА ЭЛЕМЕНТ		КОЛИЧЕСТВО ШТ	ВСЕГО		ПРИМЕЧАНИЯ		
				БЕТ М ³	СТАЛИ КГ		БЕТ М ³	СТАЛИ КГ			
φ-1	-	88	150	14.2	1264.5	12.2	1	14.2	1264.5	12.2	
								ИТОГО:	14.2	1264.5	12.2

ПРИМЕЧАНИЯ

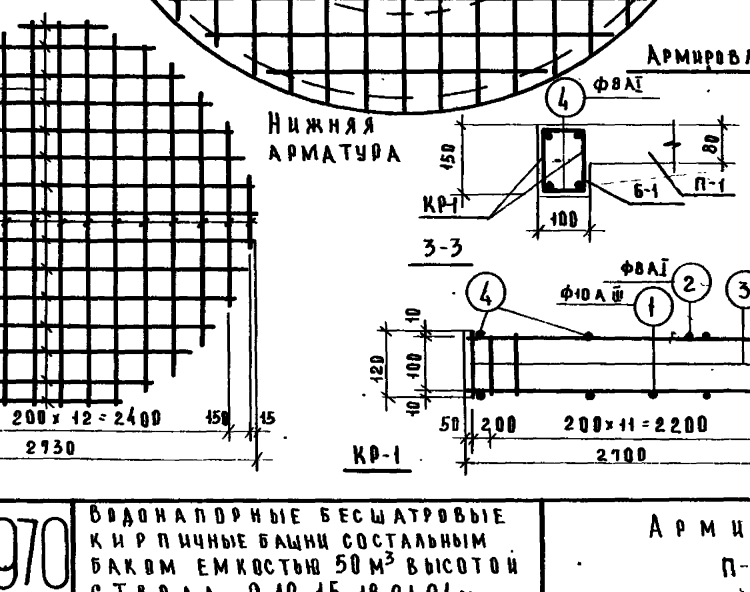
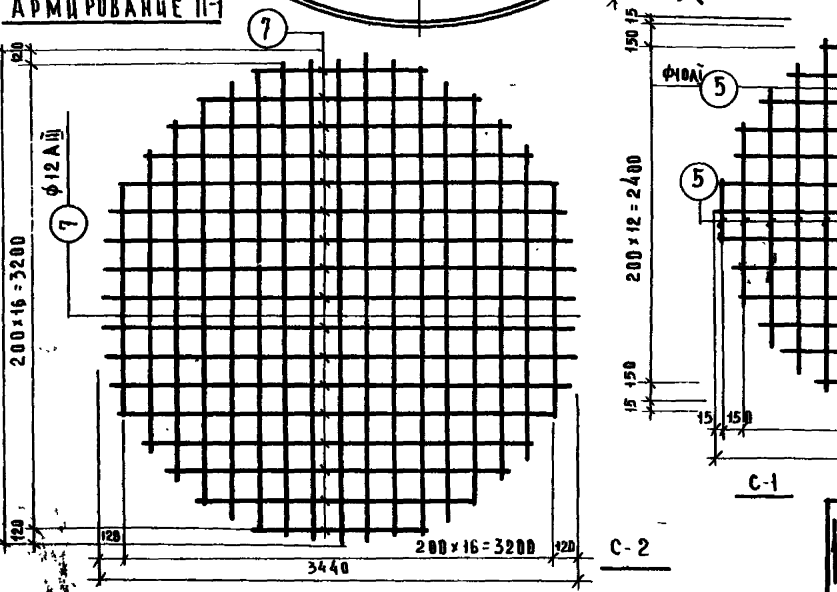
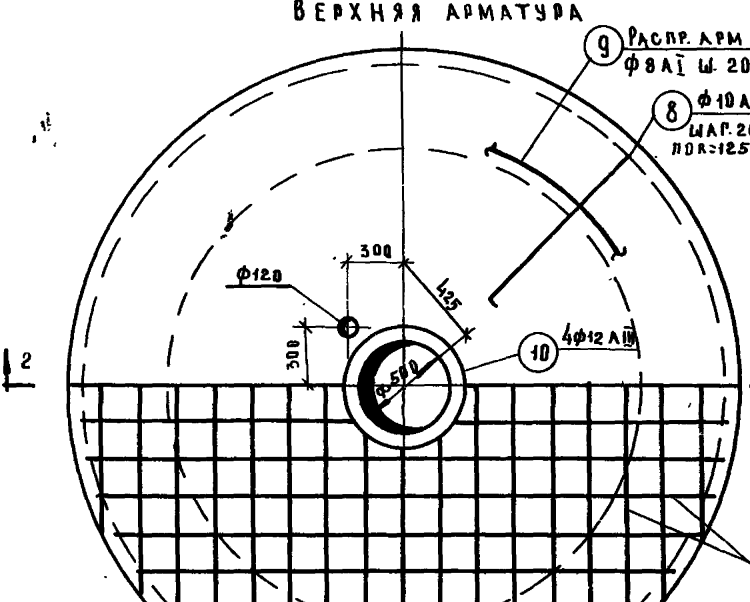
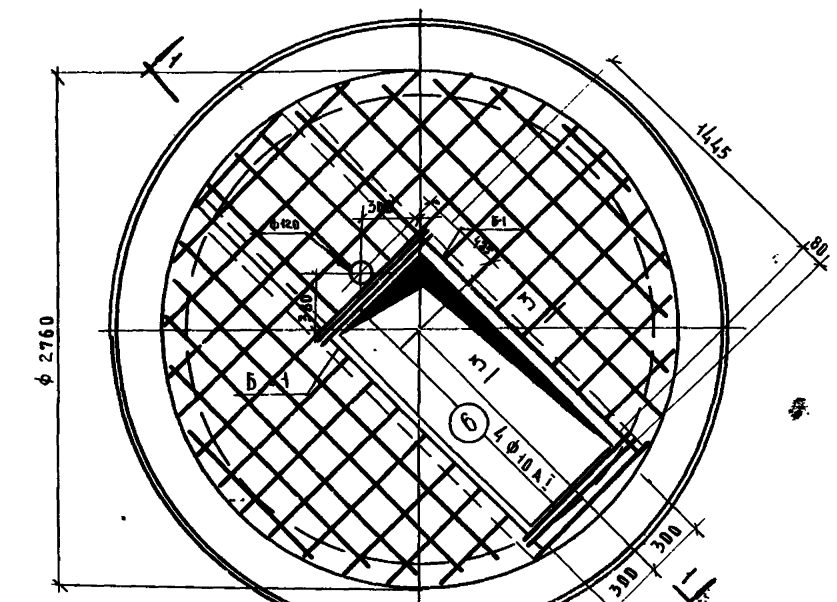
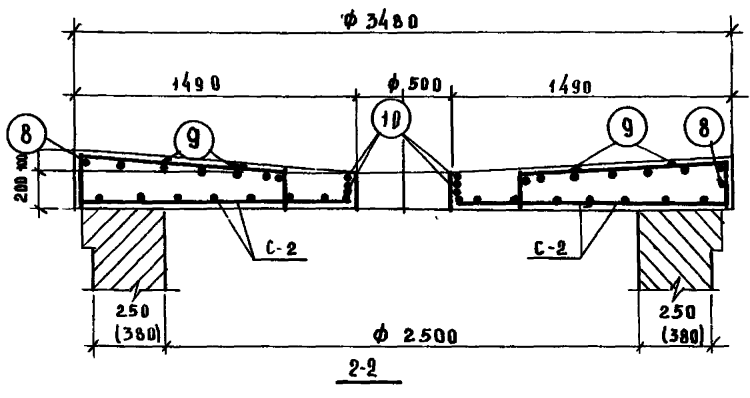
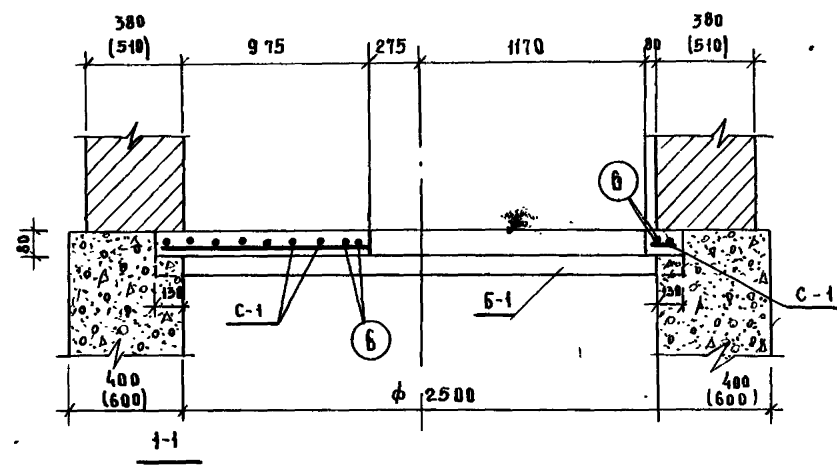
1. ЗАКЛАДНЫЕ ДЕТАЛИ СМОТРИ ЛИСТ АС-39.
2. СЕТКИ И КАРКАСЫ ВАРИТЬ ТОЧЕЧНОЙ ЭЛЕКТРОСВАРКОЙ ВО ВСЕХ ТОЧКАХ ПЕРЕСЕЧЕНИЯ СТЕРЖНЕЙ.
3. В СЛУЧАЕ ОТСУТСТВИЯ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ТОЧЕЧНОЙ СВАРКИ ПРИМЕНЯТЬ ВЯЗАННЫЕ СЕТКИ И КАРКАСЫ.
4. ЗАЩИТНЫЙ СЛОЙ ПРИНЯТ 3.5 ММ

1970	ВОДОНАПОРНЫЕ БЕСШАРОВЫЕ КИРПИЧНЫЕ БАШНИ СОСТАВНЫМ БАКОВ ЕМКОСТЬЮ 50 М ³ ВЫСОТОЙ СТВОЛА 9, 12, 15, 18, 21, 24 М	АРМИРОВАНИЕ φ-1	ТИПОВОЙ ПРОЕКТ	АЛЬБОМ	ЛИСТ
		ДЛЯ БАШЕН ВЫСОТАМИ СТВОЛА 21 и 24 М	901-521/10	I	АС-42

НАЧ. ЦЕНТРА РАБОТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ И КОНСТРУКЦИИ ВОДОНАПОРНЫХ БАШЕН И ОБОРУДОВАНИЮ ИХ

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР

НАЧОТАЕЛА БЕБЕКОВ
 ПЛАНСТРОА ЗГОЛАНОВ
 ПК. СЕНТОРА ДАННЕСКИН
 ТЕХНИК ПИДОВАРОВА
 ИНЖЕНЕРНОГО
 ОБЪЕДАОВАНИА
 Р. МОСКВА



ВЫБОРКА, АРМАТУРЫ НА 1 Ж.Б ЭЛЕМЕНТ										ВЫБОРКА АРМАТУРЫ НА 1 ЭЛЕМЕНТ			45
МАРКА ЭЛ. И КОД.	МАРКА КАРКАС НОМЕР	№	ЭСКИЗ	φ	с	КОЛ. СТЕЖ. В 1 КРК	КОЛ. ШТК. В 1 ЭЛ.	ρс	φ	ОБЩАЯ ДЛИНА В.М.	ВЕС КР.	ПОЛНЫЙ ВЕС КР.	
П-1 (ШТ. 2)	КР-1 (ШТ. 2)	1	2700	18AII	2700	1	2	5.4	8AII	9.4	4	8	
		2	2700	8AII	2700	1	2	5.4	10AII	5.4	3	6	
		3	120	8AII	120	14	28	3.4					
		4	80	8AII	80		8	0.6	ИТОГО:		7	14	
П-1 (ШТ. 1)	С-1 СТАЯК СТЕРЖ.	5	ОТ 600 ДО 2730	10AII	СР. ДЛ 1670	30	30	50.4	10AII	5.4	34	34	
		6	900	10AII	900		4	3.6					
П-2 (ШТ. 1)	С-2 СТАЯК СТЕРЖ.	7	ОТ 1000 ДО 3440	12AII	СР. ДЛ 2220	34	34	75.9	8AII	60.0	23.7	23.7	
		8	1100	10AII	1580		39	61.6	12AII	84.6	75.1	75.1	
		РАСПР. АРМАТУРА		8AII				60.0					
		РАСПР. АРМАТУРА		12AII	2180		4	8.7					
										ИТОГО:	34	34	
										ИТОГО:	133.2	133.2	

ВЫБОРКА АРМАТУРЫ НА ЛИСТ				
СТАЛЬ КЛАССА А-I	φ ММ	8	10	ВСЕГО
	ВЕС КР	31.7	34.0	65.7
СТАЛЬ КЛАССА А-II	φ ММ	10	12	ВСЕГО
	ВЕС КР	40.4	75.1	115.5
				ИТОГО
				181.2

РАСХОД МАТЕРИАЛОВ НА ЭЛЕМЕНТЫ, ПОКАЗАННЫЕ НА ДАННОМ ЛИСТЕ										
МАРКА ЭЛЕМЕНТА	ВЕС ЭЛ-ТА В Т	СОДЕРЖАНИЕ СТАЛИ В 1 М ³ БЕТОНА	МАРКА БЕТ.	НА 1 ЭЛЕМЕНТ			ВСЕГО			ПРИМЕЧАНИЯ
				БЕТ. М ³	СТАЛИ АРМАТУРЫ АЕТ	КОЛ ШТ	БЕТ. М ³	СТАЛИ АРМАТУРЫ АЕТ		
Б-1		17.5	200	0.04	7.0	—	2	0.08	14.0	—
А-1		0.5.0	200	0.40	34.8	11.9	1	0.40	34.0	11.9
П-2		17.1	200	1.87	126	5.6	1	1.87	133.2	5.6
				ИТОГО				2.35	181.2	17.5

- ПРИМЕЧАНИЯ:
- В СЕТКАХ С-1 И С-2 АРМАТУРУ ДЛЯ ОТВЕРСТИЙ ВЫРЕЗАТЬ ПО МЕСТУ.
 - ЗАКЛАДНЫЕ ДЕТАЛИ СМОТРЕТЬ ЛИСТ АС-39.
 - СЕТКИ ВАРЯТ ТОЧНОЙ ЭЛЕКТРОСВАРКОЙ ВО ВСЕХ ТОЧКАХ ПЕРЕСЕЧЕНИЯ СТЕРЖНЕЙ.
 - ЗАЩИТНЫЙ СЛОЙ ПРИНЯТ 15 ММ.

1970 ВОДОПОРНЫЕ БЕСШАТРОВЫЕ КИРПИЧНЫЕ БАШНИ СОСТАВНЫМ БАКОВ ЕМКОСТЬЮ 50 М³ ВЫСОТОЙ С.Т.В.А. 9, 12, 15, 18, 21 и 24 м.

Армирование плит П-1 и П-2.

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ АЛЬБОМ ЛИСТ
 904-5-21/70 I АС-43

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Комплекс работ по сооружению водонапорной башни выполняется в четыре зрлана:

1. Сооружается железобетонная плита фундамента, бутобетонные стены подвала, монтируется оборудование в подвале, бетонируется железобетонная плита перекрытия подвала.
2. Производится кладка кирпичного ствола башни.
3. Изготавливаются и монтируются элементы, стальных лестниц, площадок, напорно-разводящего стояка и переливной трубы.
4. Осуществляется монтаж ж.б. плит перекрытия ствола и подъем и установка стального бака на этой плите. Плита может быть изготовлена сборной на строительной площадке и смонтирована с помощью крана (в этом случае в плите нужно заложить монтажные детали Ø20А1, 4шт) или бетонироваться на стволе в опалубке. Вес плиты - 5т, вес бака - 3,1т.

После завершения выполнения строительно-монтажных работ принята следующая:

1. С помощью экскаватора, оборудованного обратной лопатой емкостью 0,25м³, производится выемка котлована под фундамент. Необходимый для обратной засыпки грунт перемещается бульдозером в резерв на расстояние до 30м, а излишки либо вывозятся в отвал, либо разравниваются бульдозером на месте. Планировка dna котлована производится вручную. В процессе засыпки фундамента грунт уплотняется ручной с помощью электро- или пневмотрамбовок.
2. На спланированное и уплотненное дно котлована укладывается бетонная подготовка слоем 10см из бетона марки 100. Бетон производится на цементно-растворном узле строительной площадки, оборудованном передвижной бетономешалкой с емкостью барабана 250л, и перемещается к месту укладки краном К-52 в бадрах с открывающимся днищем или подвозится в бадрах с бетонного завода.
3. На затвердевший бетон подготовки укладывается арматура плиты и бетонируется плита.
4. На схватившийся бетон плиты устанавливается опалубка стен подвала и плиты перекрытия подвальной части башни, укладывается арматура плиты, выполняется бутобетонная кладка стен и бетонируется плита перекрытия. Бетон в опалубку выливается из бады лютем открывания секторного затвора и уплотняется с помощью электро-вибраторов: виброплощадки «И-7» и вибратора с гибким валом «И-21». Перед бетонированием плиты перекрытия монтируется оборудование в подвале.
5. После распалубки поверхность стен подвала, соприкасающаяся с грунтом, покрывается двумя слоями горячего битума с помощью ручного гидрорупельта или кистями.
6. После достижения бетоном 75% проектной прочности производится засыпка фундамента. Грунт из резервного отвала перемещается в котлован бульдозером Д-216, вручную разравнивается слоями толщиной - до 20см и уплотняется электро- или пневмотрамбовками.
7. Кирпичная кладка ствола производится обычным способом вручную. Материалы для кладки и элементы подмостей подаются краном-укосиной грузоподъемностью 1т. Кладка стен стволов высотой 10, 21 и 24м ведется изнутри с использованием площадок и стальных лестниц,

монтируемых внутри ствола в процессе кладки. Кладка стен стволов высотой 9, 12, 15 м ведется с лесов, возводимых вокруг башни из стандартных трубчатых конструкций. По мере роста ствола наращивается и мачта крана-укосины. Мачта временными скрутками из арматурной стали крепится к стенке ствола. Ниже верха стволов 10, 21 и 24м на 0,5м в кирпичные стены по радиусу закладываются 6шт. консольных балочек из Сп10 с выпусками наружу башни на 1м. Балочки используются для устройства по контуру башни рабочей площадки, необходимой для монтажа плиты перекрытия ствола и стального бака. После установки бака в проектное положение он приваривается к закладным деталям плиты.

8. Стальной бак изготавливается на заводе стальных конструкций и доставляется на строительную площадку в готовом виде на специальных автомашинах или железнодорожных платформах. Подъем сборной ж.б. плиты и бака на готовый ствол производится с помощью мачтового крана МК-5 грузоподъемностью 5т, изготовляемого строительно-монтажными организациями для собственных нужд. Проект кран-мачты разработан П.И. «Промстальконструкция» (проект 420р). Кран позволяет поднимать груз 5т на высоту 38м при вылете стрелы 8м. Число промежуточных секций мачты длиной 7000мм можно менять в зависимости от высоты подъема бака. При высоте ствола 9м можно использовать для монтажа плиты и бака автомобильный кран КА-10 со стрелой l=18м, Q=10т, или пневмоколесный кран К-161 со стрелой l=20м.

УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ.

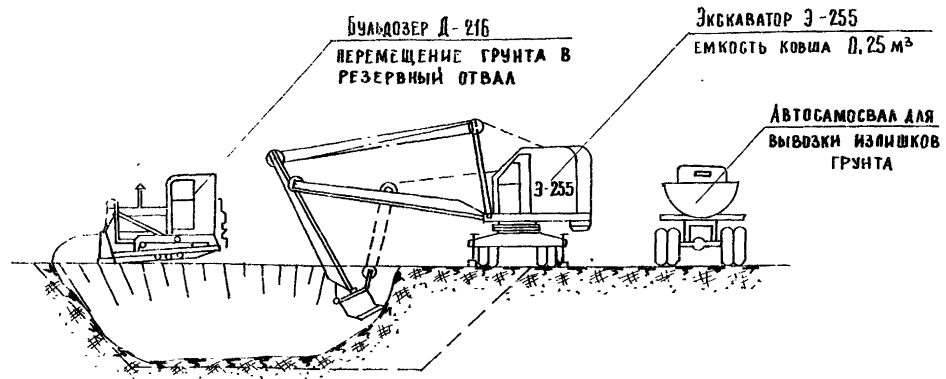
1. По границе монтажной зоны должны быть вывешены предупредительные плакаты.
2. Нахождение посторонних лиц в зоне монтажа воспрещается.
3. Перед началом монтажных работ произвести подробный инструктаж, обращая внимание на особенности каждого этапа работ.
4. До начала монтажа плиты и бака вся тяжелая оснастка должна быть испытана.
5. Пробный подъем плиты и бака с последующей проверкой всей тяжелой оснастки производить обязательно.
6. Работа без предохранительных поясов и касок воспрещается.
7. Не допускать падения с высоты инструмента, болтов и пр. для чего использовать сумки и устанавливать щирки, ловители и т.д.
8. Подъем плиты и бака при скорости ветра более 3 балла производить воспрещается.
9. Подъем производить под непосредственным руководством ИТР.
10. Строго руководствоваться инструктивными указаниями по технике безопасности, изложенными в СНиП III-A-11-70 и «Правилах устройства и безопасности эксплуатации грузоподъемных кранов» Госгортехнадзора.

ПРИМЕЧАНИЯ:

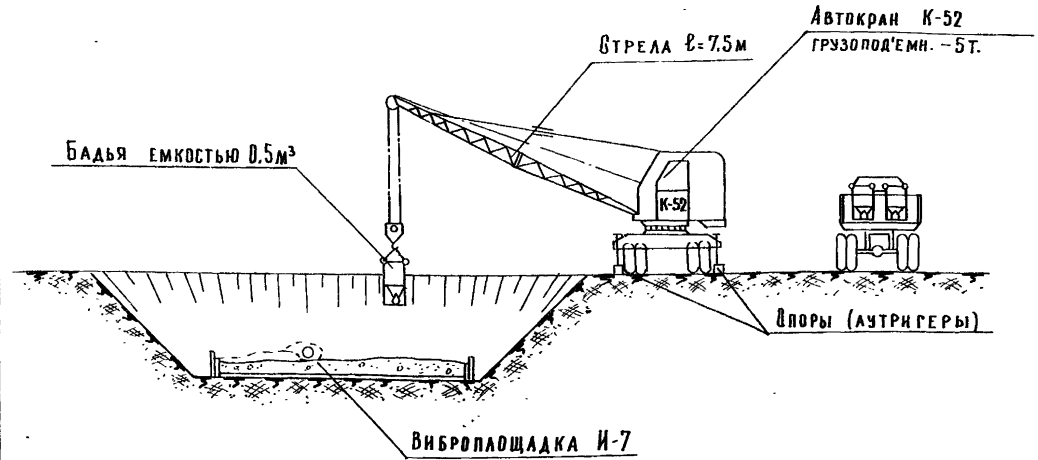
1. В любом случае монтаж плиты и бака должен выполняться по специальному проекту организации работ, в котором должны быть указаны все характеристики оборудования.
2. Все работы должны выполняться в соответствии с требованиями СНиП, главы III-В.1-62*, III-В.4-62, III-В.5-62.

ЦНИИ П
 ИНЖЕНЕРНОГО
 ОБУЧЕНИЯ
 Г. МОСКВА

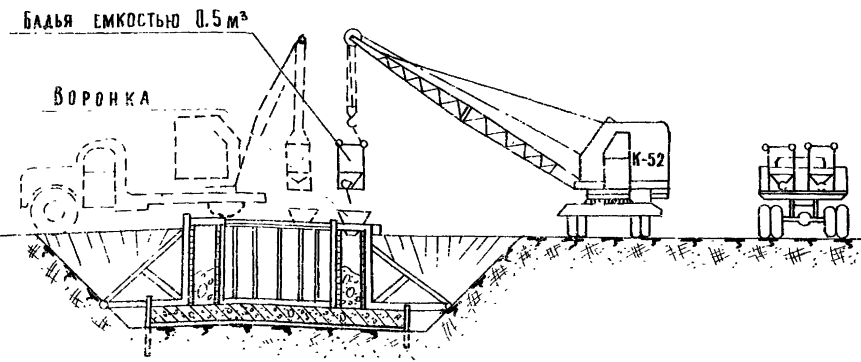
1970	водонапорные, бесшаровые кирпичные башни со стальным баком емкостью 50м ³ высотой ствола 9, 12, 15, 16, 21 и 24м.	ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	ТЯЖЕЛЫЙ ПРОЕКТ	АЛББОМ	ЛИСТ
			901-5 21/70	I	ППР-1



1. СХЕМА ВЫЕМКИ КОТЛОВАНА



2. СХЕМА БЕТОНИРОВАНИЯ ПЛЫТЫ ФУНДАМЕНТА



3. СХЕМА БЕТОНИРОВАНИЯ СТЕНОК И ПЕРЕКРЫТИЯ

**ОБЪЕМЫ
ЗЕМЛЯНЫХ И БЕТОННЫХ РАБОТ**

№№ по п.п.	НАИМЕНОВАНИЕ РАБОТ	Ед. изм.	БАК ЕМКОСТЬЮ 50 м³					
			Высота ствола (м)					
			9	12	15	18	21	24
1	Выемка котлована	м³	95.0	95.0	127	127.0	152.0	152.0
2	Обратная засыпка	м³	57.0	57.0	87.0	87.0	109.0	109.0
3	Бетонная подготовка	м³	1.8	1.8	2.7	2.7	3.8	3.8
4	Жел. бет. плита Ф-та	м³	5.0	5.0	7.8	7.8	14.2	14.2
5	Бутобетонные стены	м³	8.7	8.7	8.7	8.7	14.6	17.9
6	Ж. бетонное перекрытие подвала	м³	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48
	Ж. бет. плита перекрытия ствола	м³	1.87	1.87	1.87	1.87	1.87	1.87
	Итого железобетона	м³	7.35	7.35	10.15	10.15	16.55	16.55

МЕХАНИЗМЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

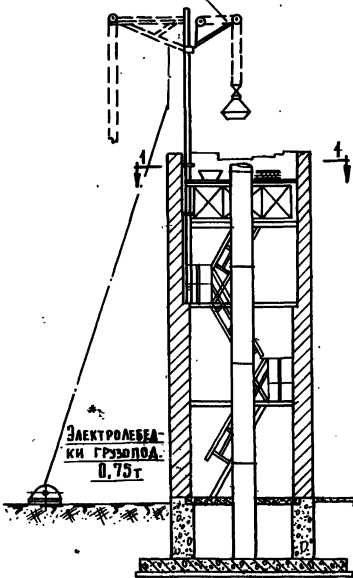
№№	НАИМЕНОВАНИЕ	МАРКА	КР. ХАРАКТЕРИСТИКА	Код.	№№ п.п.	НАИМЕНОВАНИЕ	МАРКА	КР. ХАРАКТЕРИСТИКА	Код.
1	Экскаватор	Э-255	Обратная лопата емк. ковша 0.25 м³	1	4	Виброплощадка	И-7		1
2	Автокран	К-52	Длина стрелы 7.5 м грузоподъемн. 5т	1	5	Вибр. с гибким валом	И-21		1
3	Бульдозер	Д-216	Шир. отвала 2.0 м	1	6	Бадьи с секторным затвором		Емк 0.5 м³	4

1970 Водонапорные бесшатровые кирпичные башни со стальным баком емкостью 50 м³, высотой ствола 9, 12, 15, 18, 21 и 24 м.

Схемы производства земляных и бетонных работ.

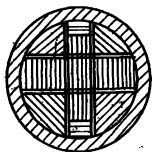
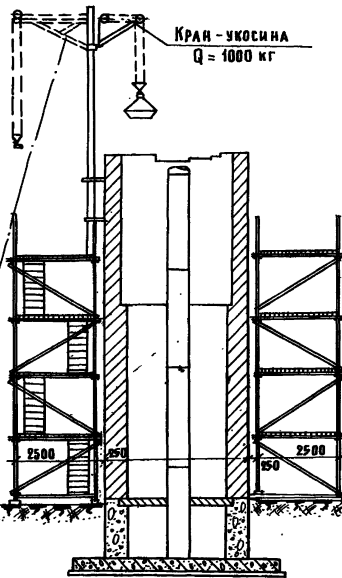
Типовой проект 901-5-21/70 Альбом I Лист ППР-2

Кран - укосина
Q = 1000 кг



ЭЛЕКТРОЛЕБЕЖКИ
ГРЗОПОДЪЕМНИ
Д. 75т

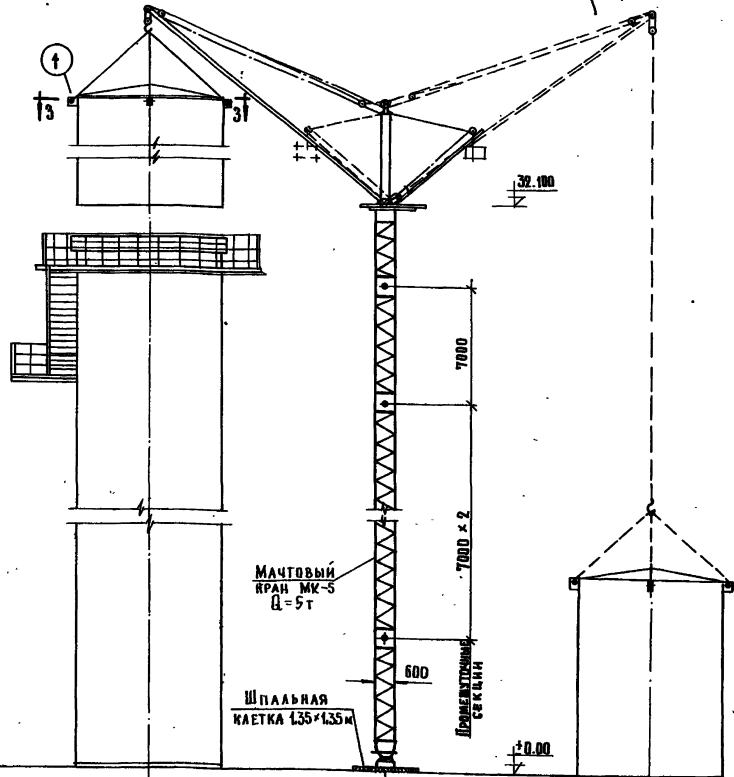
Кран - укосина
Q = 1000 кг



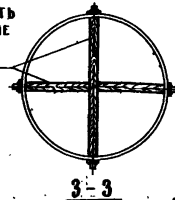
1-1

**СХЕМА ВОЗВЕДЕНИЯ КИРПИЧНОГО СТВОЛА
С ПОМОЩЬЮ ТРУБЧАТЫХ ПОДМОСТЕЙ
(ДЛЯ СТВОЛОВ ВЫСОТОЙ 9, 12, 15 м)**

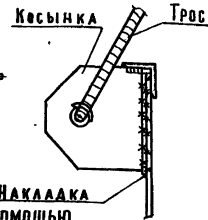
**1. СХЕМА ВОЗВЕДЕНИЯ КИРПИЧНОЙ КЛАДКИ
СТВОЛА С ВНУТРЕННИХ ЛЕСОВ С ИСПОЛЬ-
ЗОВАНИЕМ ВНУТРЕННИХ ЛЕСТНИЦ**



УСТАНОВИТЬ
ДЕРЕВЯННЫЕ
БРЯСКИ В
РАСПОР



3-3



**СХЕМА МОНТАЖА БАКА С ПОМОЩЬЮ
МАЧТОВОГО КРАНА МК-5**

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. ПРОЕКТ КРАН-МАЧТЫ РАЗРАБОТАН П.И. «ПРОМСТРОЙКОНСТРУКЦИЯ» (ПРОЕКТ 420Р).
2. КРАН-МАЧТА ИЗГОТОВЛЯЕТСЯ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫМИ ОРГАНИЗАЦИЯМИ ДЛЯ СОБСТВЕННЫХ НУЖД.
3. ДАННЫЙ ЛИСТ СМ. СОВМЕСТНО С ЛИСТОМ ППР-1.

1970 ВОДОПОРНЫЕ БЕСМАТОВЫЕ КИРПИЧНЫЕ
БАШНИ СО СТАЛЬНЫМ БАКОМ
ЕМКОСТЬЮ 50 м³ ВЫСОТОЙ СТВОЛА 9, 12,
15, 18, 21 И 24 м.

**СХЕМЫ ВОЗВЕДЕНИЯ СТВОЛА БАШНИ
И МОНТАЖА БАКА.**

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 901-5-21/70
АЛЬБОМ I
Лист ППР-3

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Башни с баком емкостью 50 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-р.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 $d_y=400$ мм конструктивно в целях предупреждения образования ледяной пробки.

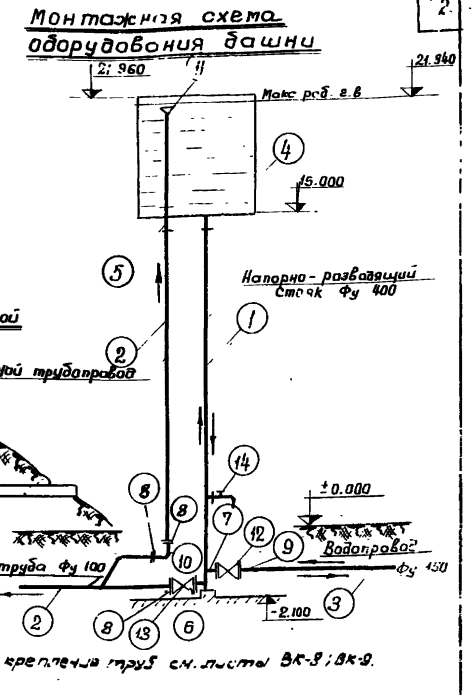
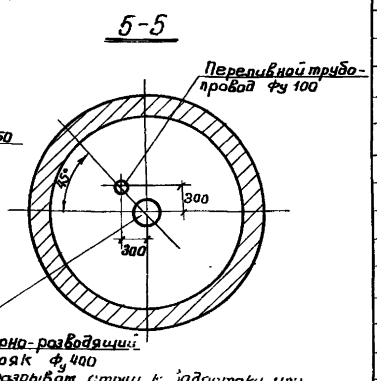
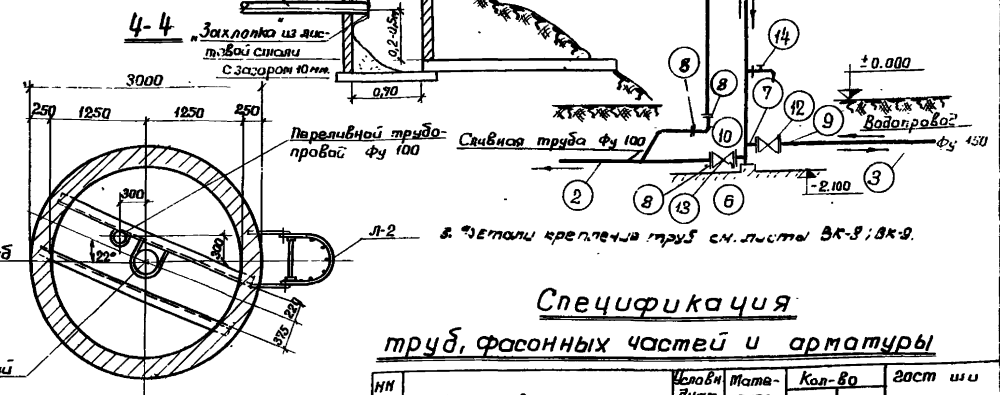
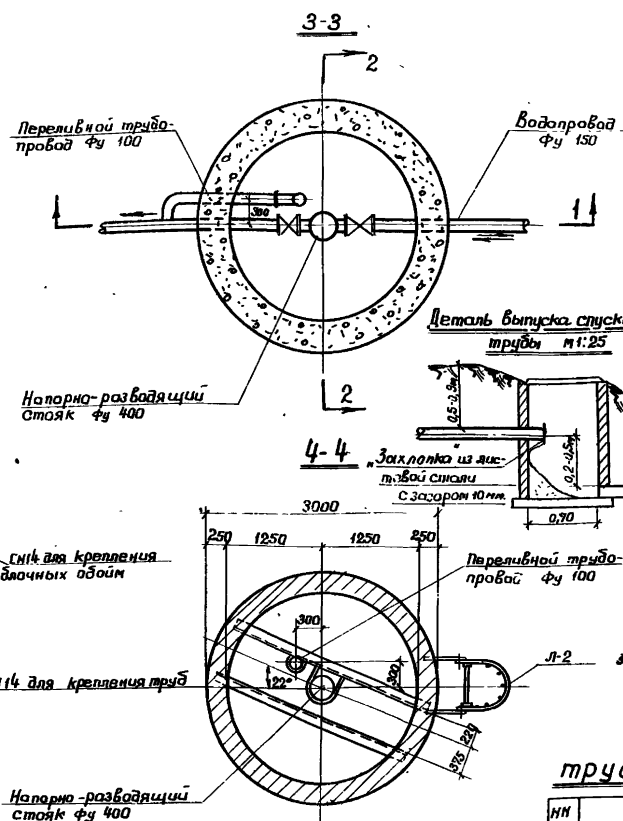
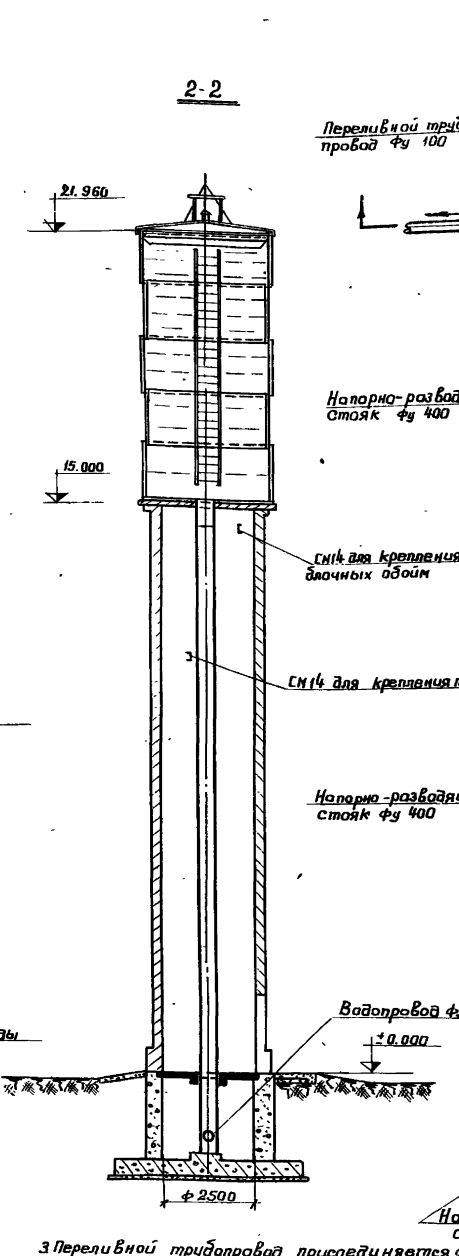
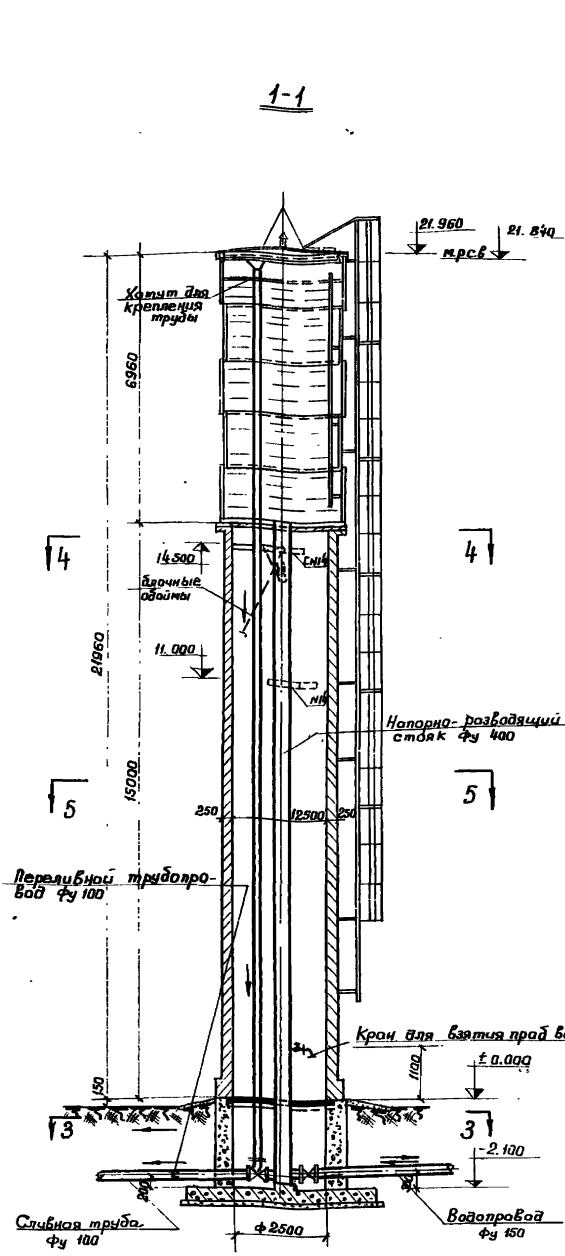
Сливная и переливная трубы объединяются в подвале башни в одну трубу, которая выводится за пределы башни.

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

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

Уровень пожарного запаса воды в баке определяется при привязке проекта.

1970	Водонапорные бесшатровые кирпичные башни со стальным баком емкостью 50 м^3 высотой ствола: 12, 15, 18, 21 и 24 м.	Технологическая часть Пояснительная записка	Типовой проект 901-5-21/70	Альбом I	Лист ВК-1
------	--	--	-------------------------------	-------------	--------------



Спецификация
труб, фасонных частей и арматуры

№ поз.	Наименование	Целов. диам. мм.	Материал	Кол-во шт.	п.м.	Заст или Н чертежа
1	Трубы стальные электро-сварные δ=5 мм.	400	Сталь	—	18,0	ГОСТ 10704-63
2	Трубы стальные бесшовные горячекатаные δ=5 мм.	100	—	—	33,0	ГОСТ 8732-68
3	То же δ=6 мм.	150	—	—	5,0	—
4	Патрубок э/ж/к Е-400 мм	400	—	1	—	—
5	То же Е-500	500	—	1	—	—
6	Патрубок ф/г/к Е-200	170	—	1	—	—
7	То же Е-200	150	—	1	—	—
8	Фланцы под пробойки	100	—	3	—	ГОСТ 1255-64
9	То же	150	—	1	—	—
10	Колена опорные с фланцем	100	—	1	—	Лист НК-8
11	Воронка стальная сварная.	100	—	1	—	Лист НК-8
12	Защелка параллельная с вывешенным шпилькой	150	304 бр	1	—	ГОСТ 2437-63
13	Защелка параллельная с вывешенным шпилькой	100	304 бр	1	—	—
14	Вентиль запорный муфтавый	15	бронза	1	—	ГОСТ 9086-60

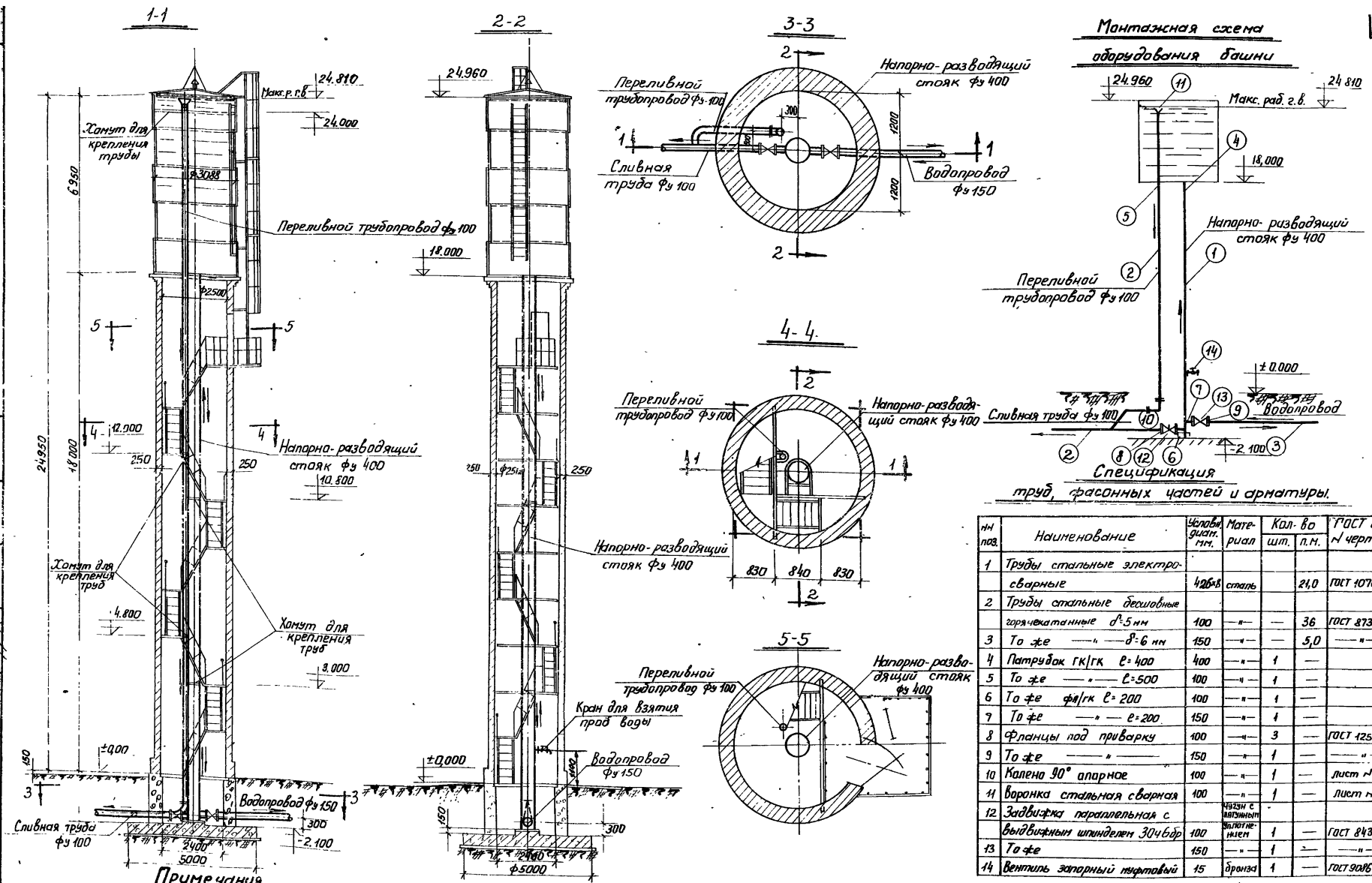
Примечания

- 1 Напорно-разводящий стояк принят ф 400 мм. из условия предупреждения образования ледяной пробки.
- 2 Диаметры водопровода, переливного трубопровода и сливной трубы приняты ориентировочно и подлежат уточнению при привязке проекта.

3 Переливной трубопровод присоединяется с разрывом стыка к задвижке или отводится в открытый коллектор.
4 Вблизи башни на водопроводе устанавливается пожарный гидрант для пожаротушения и задора воды отмастерствами.

15	Блочные обжимы полиспанд-иона	2	ГОСТ 2195-43
1970	ВОДОНАПОРНЫЕ БЕСШОВНЫЕ КИРПИЧНЫЕ БАШНИ С ОСТАЛЬНЫМ БАКОМ ЕМКОСТЬЮ 50 м³ ВЫСОТой СТВОЛА 9, 12, 15, 18, 21 и 24 м	ЛЮБЫЙ ВИД ОБОРУДОВАНИЯ БАШНИ ВЫСОТой СТВОЛА 15 м. И МОНТАЖНАЯ СХЕМА.	ТИПОВЫЙ ПРОЕКТ 901-5-21170

Монтажная схема оборудования башни



**Спецификация
труб, фасонных частей и арматуры**

№ п/п	Наименование	Условный диаметр, мм.	Материал	Кол. шт. п.н.	ГОСТ или № чертежа
1	Трубы стальные электро-сварные	425	сталь	24,0	ГОСТ 10704-63
2	Трубы стальные бесшовные горячекатаные d ^н 5 мм	100	—	36	ГОСТ 8732-58
3	То же — d ^н 6 мм	150	—	5,0	—
4	Патрубок г/к/гк c=400	400	—	1	—
5	То же — c=500	100	—	1	—
6	То же ф/г/к c=200	100	—	1	—
7	То же — c=200	150	—	1	—
8	Фланцы под приварку	100	—	3	ГОСТ 4255-67
9	То же	150	—	1	—
10	Колена 90° аппаратные	100	—	1	лист №ВК-8
11	Варанка стальная сварная	100	—	1	лист №ВК-8
12	Задвижка параллельная с выдвигаемым штифелем 3046бр	100	БРОНЗА С ВЕНТИЛЬНЫМ ШТИФЕЛ	1	ГОСТ 8437-63
13	То же	150	—	1	—
14	Вентиль запорный литейный	15	БРОНЗА	1	ГОСТ 9086-60

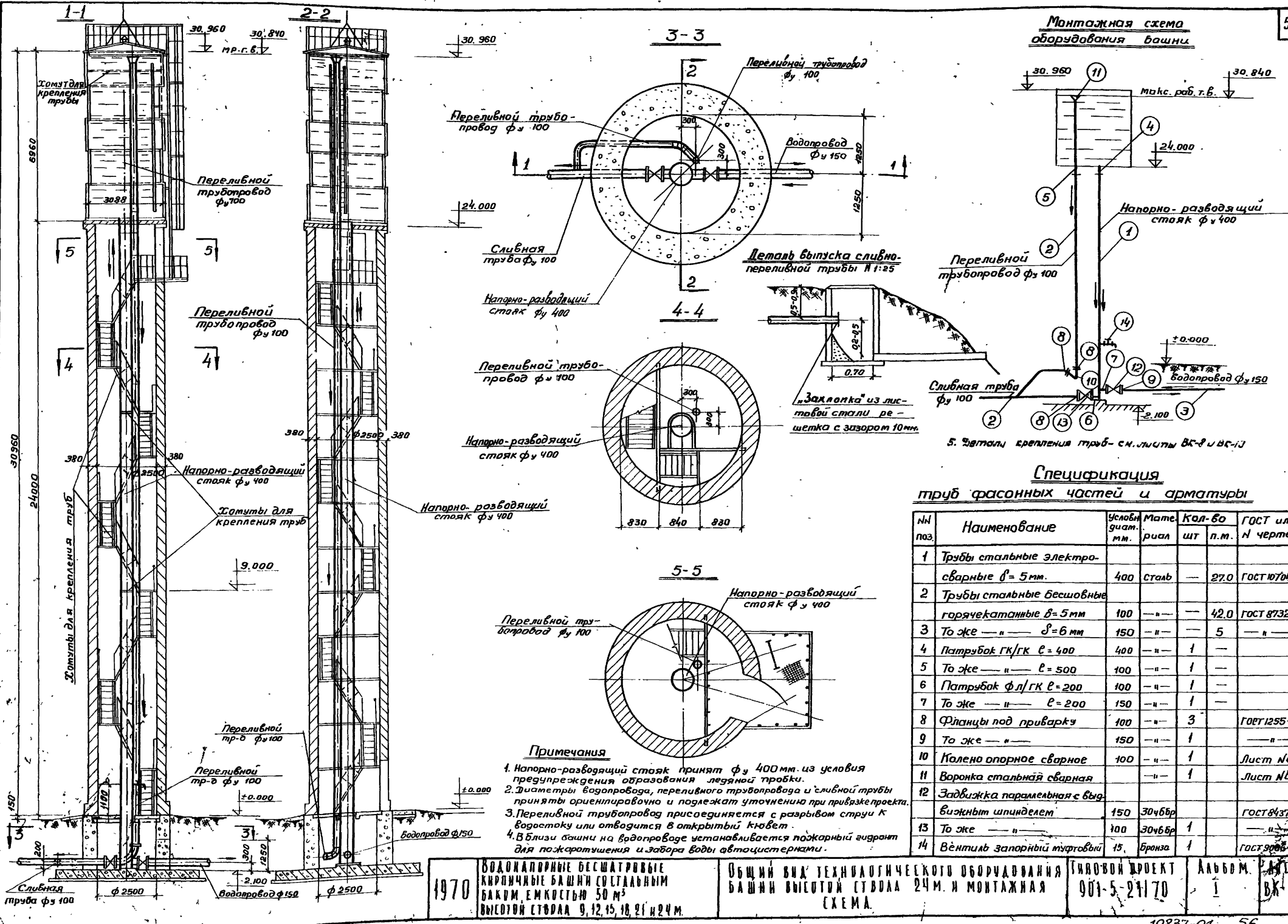
Примечания

1. Детали крепления трубопроводов, аппаратное колено и варанка см. лист ВМ-9, 10.
2. Напорно-разводящий стояк принят $\Phi 400$ во избежание опасного льдообразования диаметры остальных трубопроводов показаны ориентировочно и должны быть уточнены при привязке проекта.

1970	ВОДОнапорные бесшаровые кирпичные башни с стальным баком емкостью 50 м ³ высотой ствола 9, 12, 15, 18, 21 и 24 м	Общий вид технологического оборудования башни высотой 18 м и монтажная схема.	Типовой проект. Альбом	Лист
			904-5-21/70	ВК-5

ОБЪЕДИНЕНИЕ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И КОНСТРУКТИВНОГО РАБОТ ВНЕШНЕГО РАЙОНА МОСКВЫ

Монтажная схема оборудования башни



Спецификация

труб фасонных частей и арматуры

№ паз.	Наименование	Условн. диам. мм.	Материал	Кол-во шт.	Кол-во п.м.	ГОСТ или № чертежа
1	Трубы стальные электро-сварные $\delta=5$ мм.	400	Сталь	—	27,0	ГОСТ 10704-63
2	Трубы стальные бесшовные горячекатаные $\delta=5$ мм.	100	—	—	42,0	ГОСТ 8732-58
3	То же — $\delta=6$ мм.	150	—	—	5	—
4	Патрубок ГК/ГК $\ell=400$	400	—	1	—	—
5	То же — $\ell=500$	100	—	1	—	—
6	Патрубок ф/гк $\ell=200$	100	—	1	—	—
7	То же — $\ell=200$	150	—	1	—	—
8	Фланцы под приварку	100	—	3	—	ГОСТ 1255-62
9	То же —	150	—	1	—	—
10	Колоно опорное сварное	100	—	1	—	Лист № 6/8
11	Воронка стальной сварная	—	—	1	—	Лист № 6/8
12	Задвижка параллельная с выд. вилжнит шпинделем	150	30ч6бр	—	—	ГОСТ 8437-63
13	То же —	100	30ч6бр	1	—	—
14	Вентиль запорный муфтовый	15	Бронза	1	—	ГОСТ 9005-60

Примечания

1. Напорно-разводящий стояк принят ф 400 мм. из условия предупреждения образования ледяной пробки.
2. Диаметры водопровода, переливного трубопровода и сливной трубы приняты ориентировочно и подлежат уточнению при привязке проекта.
3. Переливной трубопровод присоединяется с разрывом струи К водостоку или отводится в открытый коллектор.
4. Вблизи башни на водопроводе устанавливается пожарный гидрант для пожаротушения и забора воды автоцистернами.

1970 ВОДОНАПОРНЫЕ БЕСШАТРОВЫЕ КИРПИЧНЫЕ БАШНИ СОСТАВНЫМ БАКМ, ЕМКОСТЬЮ 50 м³ ВЫСОТой СТВОЛА 9, 12, 15, 18, 21 И 24 М.

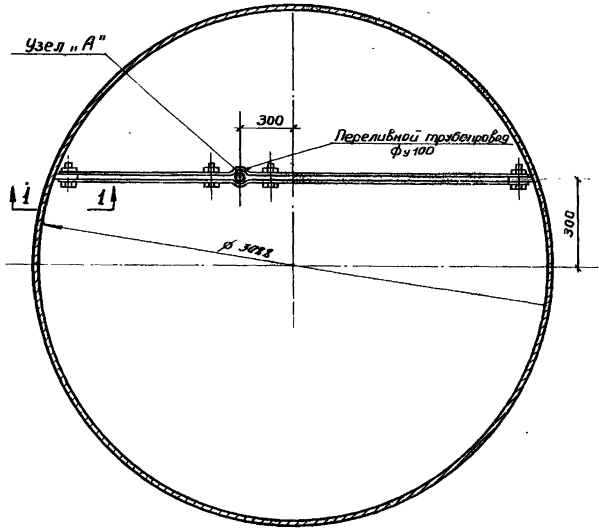
ОБЩИЙ ВИД ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ БАШНИ ВЫСОТой СТВОЛА 24 М. И МОНТАЖНАЯ СХЕМА.

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 901-5-21170

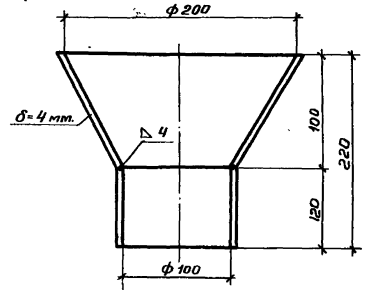
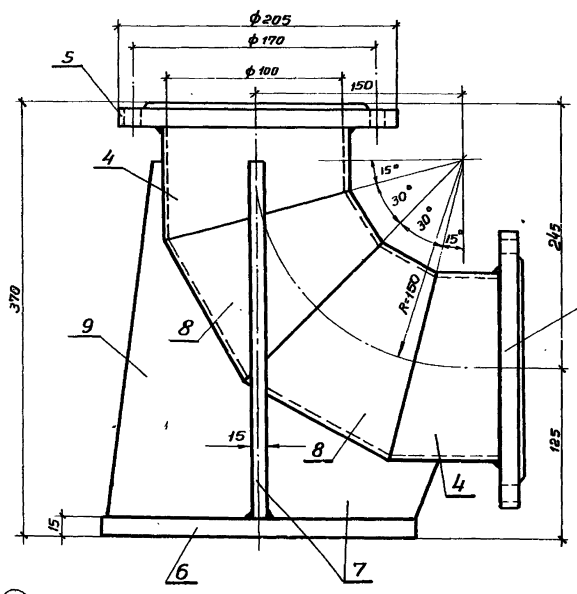
АЛЬБОМ 1

10837-01 56

Опорное колено
Вес = 17,6 кг.



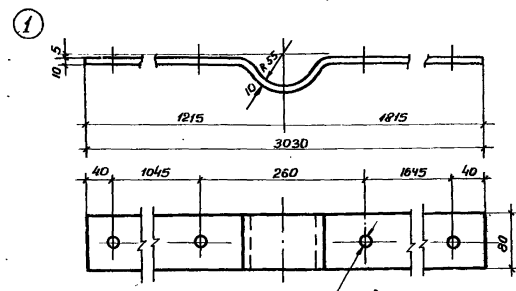
Крепление трубы в баке



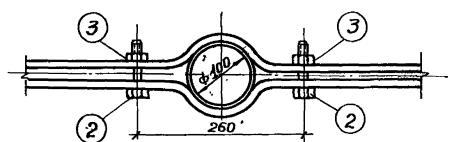
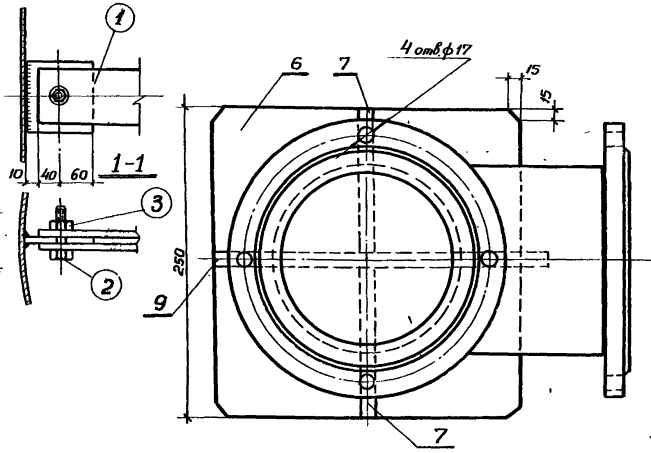
Воронка
(Вес 2,9 кг)

Спецификация стали на крепление труб и опорное колено.
Сталь марки ВКСт,3КП с расч. сопр. R = 2100 кг/см²

Марка	№ поз	Профиль	Длина в мм.	К-во шт.	Вес в кг.		Примечания
					поз.	Всех	
Детали крепления труб	1	-80 x 10	3090	2	18,9	37,8	38,4 Согнуть по черт.
	2	Болт М16	с-50	4	0,11	0,44	
	3	Гайка М16		4	0,04	0,16	
Опорное колено	4	φy=100 б-4	520	2	0,5	1,0	17,6 Вырезать по черт. ГОСТ 1255-69 ГОСТ 5681-57*
	5	Фланец		2	2,2	4,4	
	6	-250 x 15	250	1	7,33	7,33	
	7	-100 x 15	200	2	0,85	1,7	
	8	φy=100 б-4	660	2	0,84	1,68	
	9	□ 200x75	200	1	1,89	1,89	



Фланец



Узел А

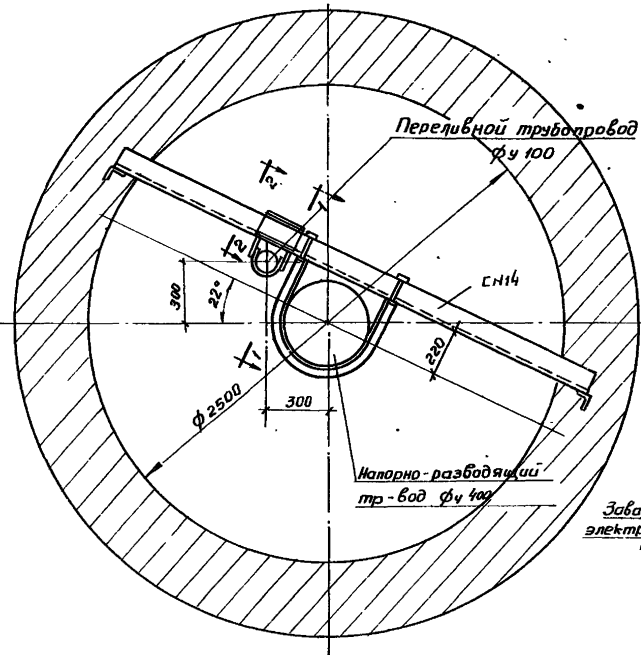
- ПРИМЕЧАНИЯ.**
1. Общий вид оборудования башни ст. листы ВК-2,3,4,5,6,7.
 2. Крепление труб в стволе ст. лист ВК-9,10.
 3. Сварку производить по всему периметру прилегания деталей электродами Э-42 по ГОСТ 9467-60.
 4. Опорное колено после сварки подвергнуть гидравлическому испытанию.

1970 Водонапорные бесшатровые кирпичные башни со стальным баком емкостью 50 м³. В месте ствола 9,12, 15,16, 21 и 24 м

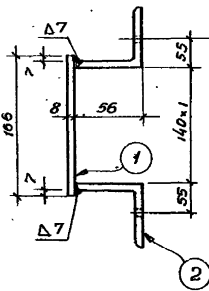
Опорное колено, воронка и детали крепления труб в баке.

Типовой проект АЛЬБОМ ЛИСТ
901-5-21/70 I ВК-8

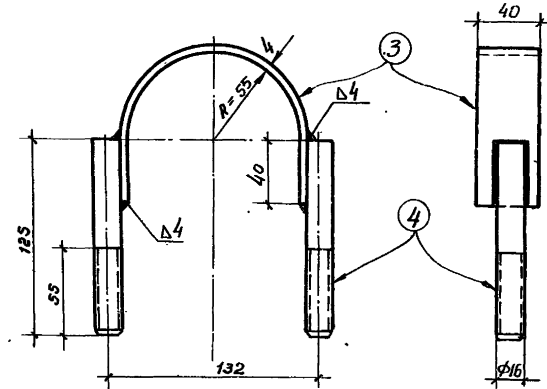
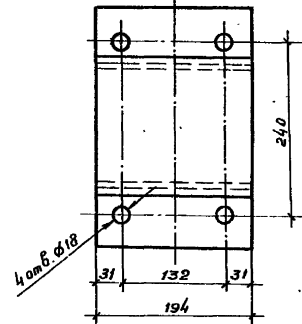
УЧ. МОСКВА ТЕХНИК ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА



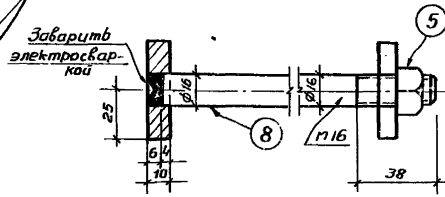
Крепление труб в стволе



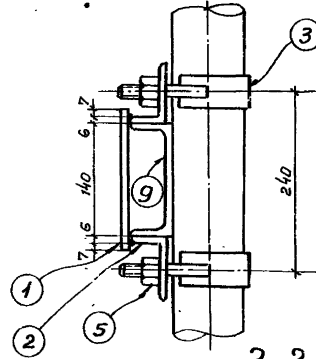
Поз. 1, 2



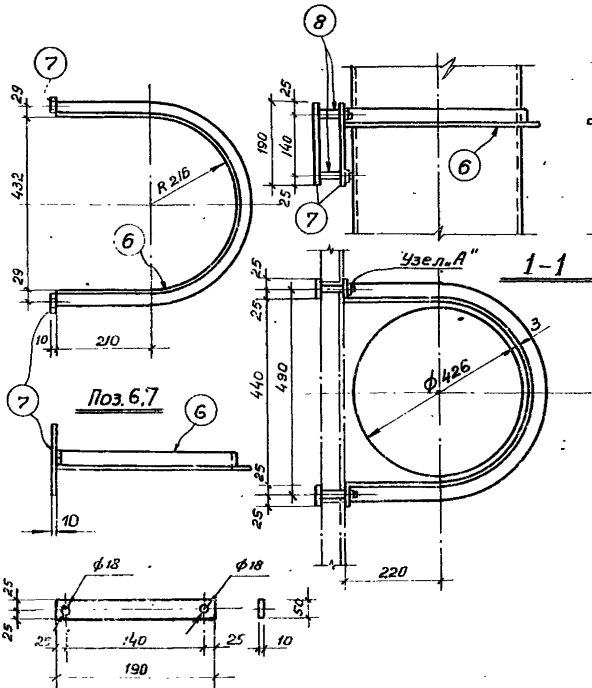
Поз. 3, 4



Узел "А"



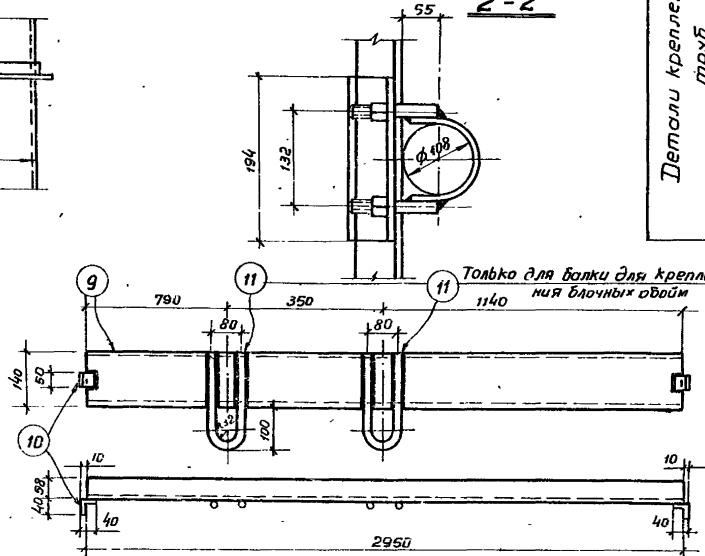
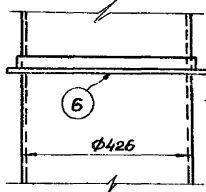
2-2



Поз. 6, 7

Узел "А"

1-1



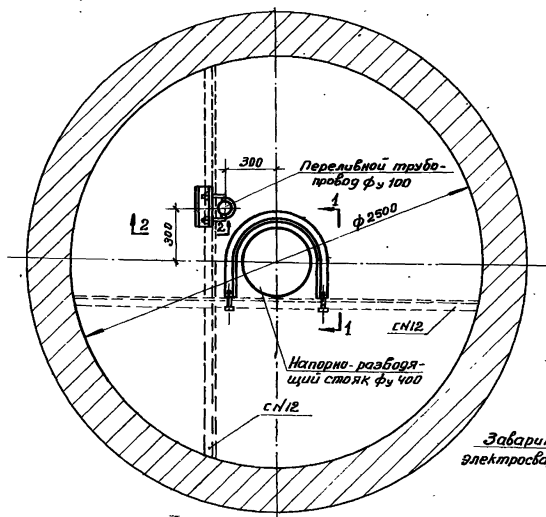
Спецификация стали на одну штуку каждой марки
Сталь марки ВК Ст.3 КП с расч. сопротивл. R=2100 кг/см²

Марка	№ поз.	Профиль	Длина в м.	Кол. шт.	Вес в кг.		Марки	Примечания
					Поз.	Всех		
Детали крепления труб	1	-166×8	194	1	2,03	2,03		
	2	L90×56×6	194	2	1,3	2,6		ГОСТ 8509-57
	3	-40×4	425	2	0,531	1,06		
	4	Болт без головки М16	125	4	0,218	0,872		ГОСТ 7798-62
	5	Гайка М16	—	8	0,056	0,448		
	6	L40×4	1160	1	2,8	2,8	87,2	ГОСТ 8509-57
	7	50×10	190	12	0,89	10,7		
	8	Болт без головки М16	80	12	0,125	1,5		ГОСТ 7798-62
	9	сн14	2950	2	32,0	64,0		ГОСТ 8240-56 ^к
	10	L40×4	50	4	0,121	0,484		ГОСТ 8509-57
	11	φ16	530	2	0,316	0,632		

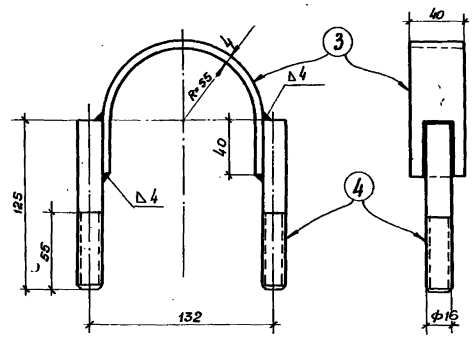
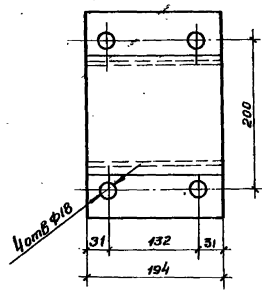
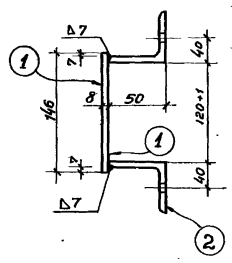
Примечания:

- Общий вид технологического оборудования башни см. листы ВК-2, 3, 4, 5, 6, 7.
- Конструкцию сварного опорного колена и воронки см. лист ВК-8.

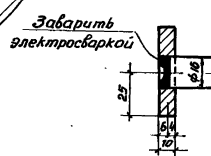
1970	Водонапорные бесшаровые кирпичные башни со стальным баком ёмкостью 50 м ³ высотой ствола 9, 12, 15, 18, 21 и 24 м.	Детали крепления труб в стволе высотой 9, 12, 15 м	ИПОВОЙ ПРОЕКТ 901-5-21/70	АЛЬБОМ I	ЛИСТ ВК-9
------	---	--	---------------------------	----------	-----------



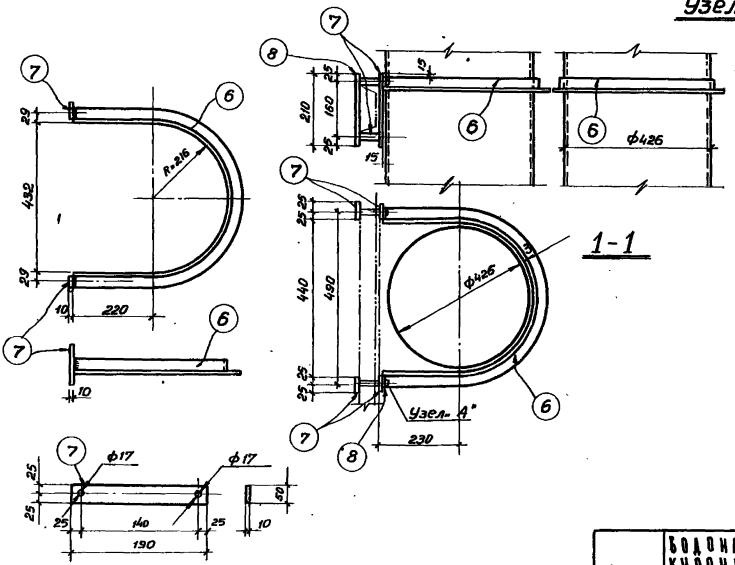
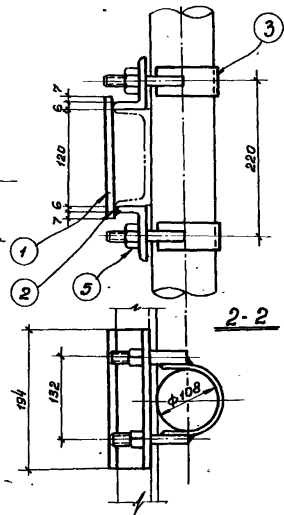
Крепление труб в ствое



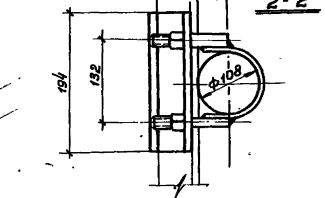
Поз. 3,4



Узел, А"



1-1



Спецификация стали на одну штучку каждой марки
Сталь марки ВКСт. 3 КП с расч. сопротивлением R=2100 кг/см²

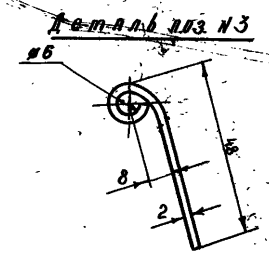
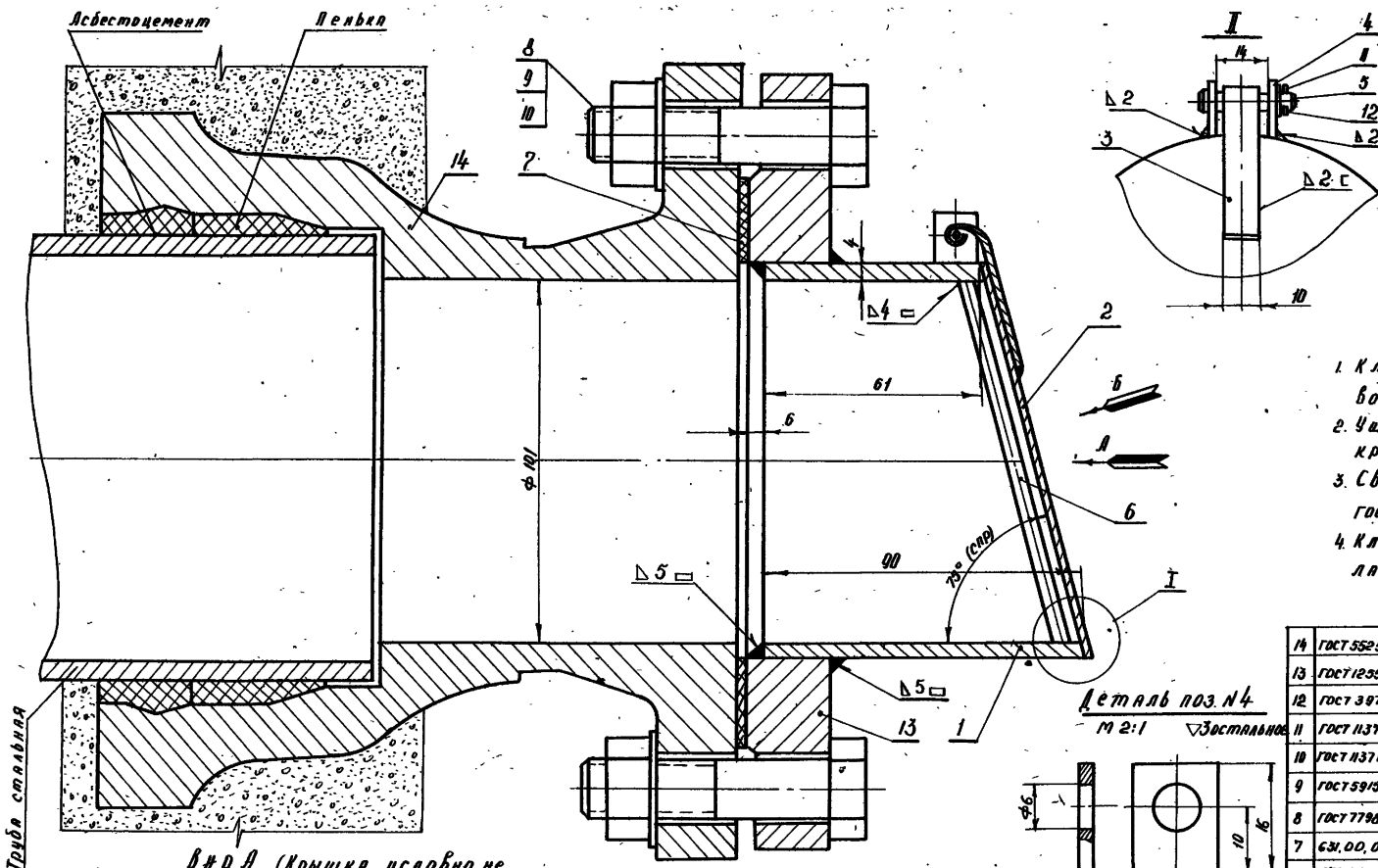
Марка	№ поз.	Профиль	Длина в мм.	Кол. шт.	Вес в кг.		Примечания
					Поз.	Всех	
Детали крепления труб	1	-146x8	194	1	201	2,01	22,7
	2	L80x50x6	194	2	115	2,3	
	3	-40x4	425	2	0,531	1,06	
	4	Болт без гайки М16	125	4	0,218	0,872	
	5	Гайка М16	-	8	0,056	0,448	
	6	L40x4	1160	1	2,8	2,8	
	7	-50x10	190	12	0,89	10,7	
		Болт без гайки М16	80	12	0,125	1,5	

Примечания:

1. Общий вид технологического оборудования башни см. лист ВК-
2. Конструкцию сварного опорного колена, воронки и детали крепления труб в баке см. лист ВК-

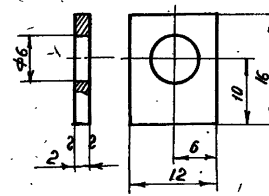
ЦНИИП
 НАХС
 МО
 П. МОСКВА

1970	ВОДОНАПОРНЫЕ БЕСШАТРОВЫЕ КИРПИЧНЫЕ БАШНИ СОСТАВНЫМ БАКОМ ЕМКОСТЬЮ 50 М ³ ВЫСОТой СТВОЛА 9,12,15,18, 21 И 24 М	ДЕТАЛИ КРЕПЛЕНИЯ ТРУБ В СТВОЛЕ ВЫСОТой 18,21 И 24 М.	ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 901-5-21/70	АЛЬБОМ I	ЛИСТ ВК-10
------	--	--	----------------------------	----------	------------

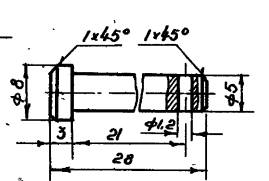


1. Клапан - захлопка открывается при напоре воды в трубе ~ 0,1 м водяного столба.
2. Ушко поз. 4 приварить к трубе поз. 1 в сборе с крышкой поз. 2.
3. Сварку произвести электродом типа Э-42 гост 9467-60.
4. Клапан после сборки окрасить асфальтовым лаком в 3 слоя.

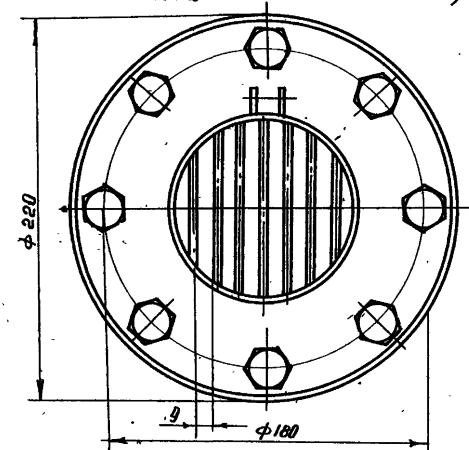
Деталь поз. №4
М 2:1



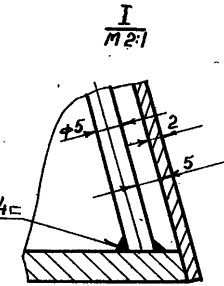
Деталь поз. №5
М 2:1



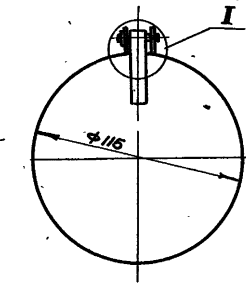
Вид А (крышка условно не показана)
М 1:2



Вид Б
М 2:1



Вид Б'
М 1:2



14	ГОСТ 5525-61	Амфибол-фланец ристройки И ИР-100	1	13,6	13,6			
13	ГОСТ 1235-67	Фланец Ду 100; Ру 10	1	4,01	4,01			
12	ГОСТ 397-66	Шпатель 1,2х10-001	1	0,001	0,001			
11	ГОСТ 1371-68	Шайба 5-01	1	0,001	0,001			
10	ГОСТ 1371-68	Шайба 16-01	8	0,030	0,04			
9	ГОСТ 5915-62	Шайба М16-01	8	0,004	0,027			
8	ГОСТ 7798-62	Болт М16х70-01	8	0,14	1,12			
7	631.00.007	Прокладка ф 100/100	1	0,05	0,05		Листы листов: 3; гост 7338-65	Л/У
6	631.00.006	Прут решетки	0,5	0,1	0,1		Крыш. 5 гост 2590-57 ст. 3 гост 535-58	
5	631.00.005	Всб	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		Листы 02 гост 3490-57 ст. 3 гост 301-58	Л/У
1	631.00.001	Труба	1	0,7	0,7		Труба Ду 100; гост 8162-68	Л/У
поз. обозначение и наименования			кол.	мат.	объем	вес	Материал	Примеч.

КЛАПАН-ЗАХЛОПКА Ду = 100			631.00.000		
Литера	Вес	Масшт	Литера	Вес	Масшт
РЧ	ЕД	1:1	Лист	Листов	
			ИИИЭИ		

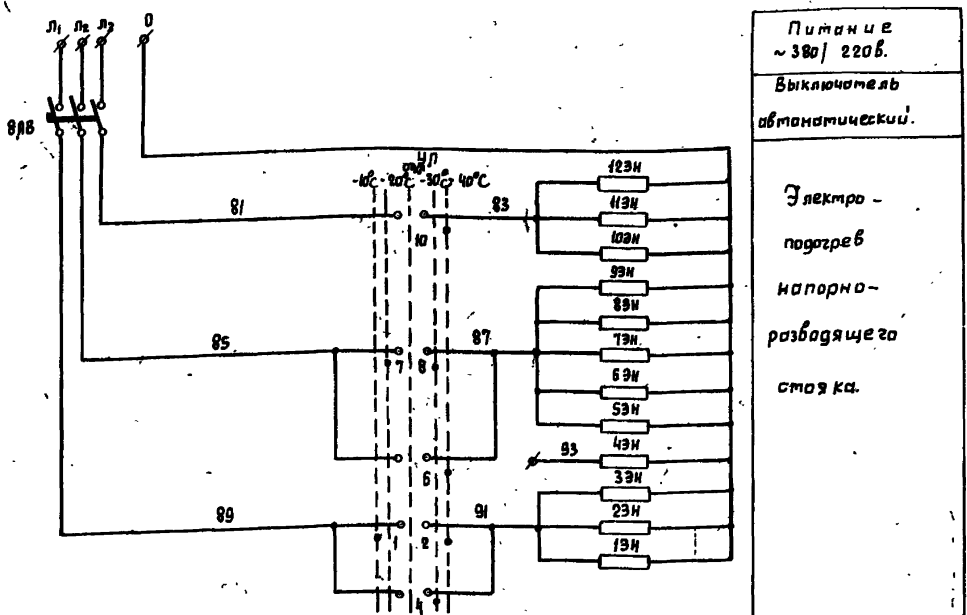
1970	ВОДОНАПОРНЫЕ БЕЗЪАТРОВНЫЕ КИРПИЧНЫЕ БАШНИ СО СТАЛЬНОМ БАКОМ. ЕМКОСТЬЮ 90 М ³ ВЫСОТОЙ СТОБА 12,15,18,21 И 24 М	КЛАПАН-ЗАХЛОПКА Ду 100	ТИПОВОЙ ПРОЕКТ: 981-5-21/70	АЛЬБОМ ЛИСТ I	В.К.41
------	--	------------------------	-----------------------------	---------------	--------

ЦНИИ ЭП инженерного оборудования				901-5-21/70 Рабочие чертежи										
Заказная спецификация кабелей и проводов				Лист 1 Листов 1										
№ п/п	Общесов- ный шифр изделия	Наименование	Обозначение по ГОСТу или нормам	Един. изм.	Количество по проекту						Стоимость в рублях		Примечание	
					Н. М.						Вместо изделия	Итого		
						9	12	15	18	21			24	
1		Кабель в алюминиевых жилах, в полиэфир- виниловой оболочке, с полихлорвиниловой изоляцией, 500 в	АВВГ-2х25	М	20	20	20	20	20	20				
2		то же	АВВГ-3х4х1х25	М	35	35	35	35	35	35				
3		то же	АВВГ-3х6х1х4	М	5	5	5	5	5	5				
4		Кабель контрольный в алюминиевых жилах в полихлорвиниловой оболочке, с полихлор- виниловой изоляцией	АКВВГ-4х25	М	3	3	3	3	3	3				
5		то же	АКВВГ-10х25	М	25	25	25	25	25	25				
6		Кабель в алюминиевых жилах и резиновой изоляцией в плетке из хлопчатобумаж- ной пряжи, пропитанной пропиточным маслом	АПР-√(1х6)	М	10	10	15	15	20	20				
7		Шнур шланговый переносной, медный в медных жилах	ШПР.А (2х15)	М	20	20	20	20	20	20				
8		Резинительная коробка	СК-12	шт.	1	1	1	1	1	1				
9		Кабель в резиновой изоляции в поли- хлорвиниловой оболочке	ВРГ-3х25х1х15	М	25	25	25	25	25	25				
Главный инженер проекта Составил Проверил		Руководитель Руководитель		комплектующей организации		организации								

ЦНИИ ЭП инженерного оборудования				901-5-21/70 Рабочие чертежи										
Заказная спецификация основных монтажных материалов				Лист 1 Листов 1										
№ п/п	Общесов- ный шифр изделия	Наименование	Обозначение по ГОСТу или нормам	Един. измер.	Количество по проекту						Стоимость в рублях		Примечание	
					Н. М.						Вместо изделия	Итого		
						9	12	15	18	21			24	
		Труба стальная электросварная №20	ГОСТ 10704-63	М	6	6	6	6	6	6				
		Труба асбестоцементная Ø100	ГОСТ 1839-63	М	6	6	6	6	6	6				
		Труба стальная электросварная №25	ГОСТ 10704-63	М	6	6	6	6	6	6				
		Сталь полусварная 40х4	ГОСТ 103-57	М/кг	1	1	1	1	1	1				
		Сталь круглая Ø12мм	ГОСТ 2590-57	М	1	1	1	1	1	1				
		Сталь круглая 50х50х5	ГОСТ 3809-57	М	1	1	1	1	1	1				
		Резка М16	ГОСТ 5915-62	шт.	4	4	4	4	4	4				
		Штырь низковольтный ШТ-ЗС (М16)	ГОСТ 7092-54	М	4	4	4	4	4	4				
		Крюк	У-623	М	4	5	5	5	6	7				
Главный инженер проекта: Составил: Проверил:		Руководитель: Руководитель:		комплектующей организации		организации		организации						

1970	Водонапорные бесшатровые кирпичные башни со стальным баком емкостью 50 м ³ высотой стропил 9,12,15,18,21 и 24 м	Заказная спецификация кабелей и проводов. Заказная спецификация основных монтажных материалов и изделий.	Типовой проект 901-5-21/70	А альбом I	Лист АВ-4
------	---	--	-------------------------------	---------------	--------------

ЦНИИ ЭП
инженерного
оборудования
г. Москва



Питание ~380/220В.
 Выключатель автоматический.
 Электро-подогрев напорно-разводящего стояка.

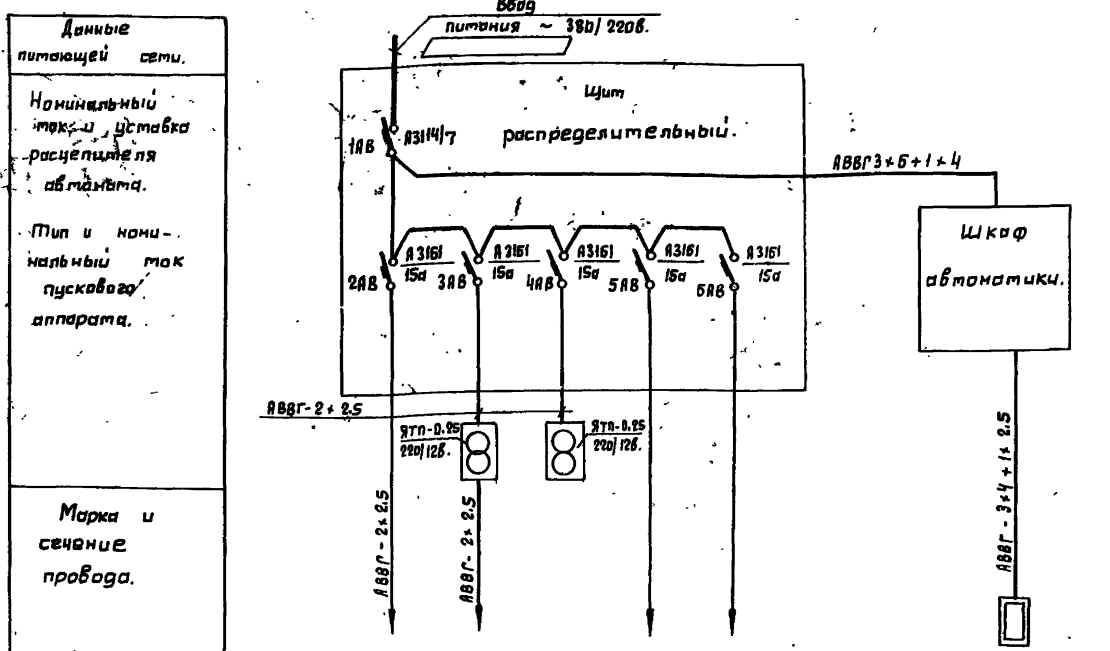
Диаграмма замыкания контактов универсального переключателя УП.

Но-мер сек-ции	Номер кон-так-та	Положение рукоятки																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
		-90°						+90°																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
		0°						180°																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506	507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528	529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550	551	552	553	554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572	573	574	575	576	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588	589	590	591	592	593	594	595	596	597	598	599	600	601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612	613	614	615	616	617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636	637	638	639	640	641	642	643	644	645	646	647	648	649	650	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660	661	662	663	664	665	666	667	668	669	670	671	672	673	674	675	676	677	678	679	680	681	682	683	684	685	686	687	688	689	690	691	692	693	694	695	696	697	698	699	700	701	702	703	704	705	706	707	708	709	710	711	712	713	714	715	716	717	718	719	720	721	722	723	724	725	726	727	728	729	730	731	732	733	734	735	736	737	738	739	740	741	742	743	744	745	746	747	748	749	750	751	752	753	754	755	756	757	758	759	760	761	762	763	764	765	766	767	768	769	770	771	772	773	774	775	776	777	778	779	780	781	782	783	784	785	786	787	788	789	790	791	792	793	794	795	796	797	798	799	800	801	802	803	804	805	806	807	808	809	810	811	812	813	814	815	816	817	818	819	820	821	822	823	824	825	826	827	828	829	830	831	832	833	834	835	836	837	838	839	840	841	842	843	844	845	846	847	848	849	850	851	852	853	854	855	856	857	858	859	860	861	862	863	864	865	866	867	868	869	870	871	872	873	874	875	876	877	878	879	880	881	882	883	884	885	886	887	888	889	890	891	892	893	894	895	896	897	898	899	900	901	902	903	904	905	906	907	908	909	910	911	912	913	914	915	916	917	918	919	920	921	922	923	924	925	926	927	928	929	930	931	932	933	934	935	936	937	938	939	940	941	942	943	944	945	946	947	948	949	950	951	952	953	954	955	956	957	958	959	960	961	962	963	964	965	966	967	968	969	970	971	972	973	974	975	976	977	978	979	980	981	982	983	984	985	986	987	988	989	990	991	992	993	994	995	996	997	998	999	1000

8AB	Выключатель автоматический.	АВ50-3МТ	~380В U _н 16а	1
УП	Универсальный переключатель.	УП 5313-1368	С реверсивной рукояткой.	1
Шкаф автоматики.				
13Н ± 123Н	Трубочный реле-регулятор	ТЭН-34	R _н = 0,55 кВт ~220В. U _н = 2,5а	12

По месту					
Обознач. по схеме	Наименование	Тип	технич. данные.	к.во	Примечан.
Перечень электрооборудования.					
Гип	Сальников	Клим	Наименование.	Шифр	Марка-лист
Исполнит.	Климова	Климова	Электроподогрев напорно-разводящего стояка.	901-5-21/70	АВ-5-2
Проверил	Шабанов	Шабанов	Схема принципиальная электрическая.	Масштаб	Лист №
ЦНИИЭП инженерного оборудования.					

1970
 Вводилась в эксплуатацию бесштырьевые кирпичные баки со стальным баком емкостью 50м³ высотой ствол 9, 12, 15, 18, 21 и 24м.



Данные питающей сети.	№ по плану.							ЭН					
	Тип							ТЭН-34					
	Номинальная мощность в кВт.							См. таблицу №1					
	Мак в. а.												
Марка и сечение провода.	Высота ствoла, м							0,12		0,25			
	Лестничных площадок.							Подвала		Резерв		Резерв	
	Ремонтное обслуживание							Резерв		Резерв		Резерв	
	Электромонтаж.							Резерв		Резерв		Резерв	

Расчетная температура воздуха t°	Потребная мощность на обогрев напорно-разводящего стояка, кВт.
-40°	6,05
-30°	4,4
-20°	2,75
-10°	1,65

Гип	Сальников	Климова	Наименование	Шифр	Марка-лист
Исполнит.	Климова	Климова	Схема питания	901-5-21/70	АВ-5-1
Проверил	Шабанов	Шабанов	Электрооборудования.	Масштаб	Лист №
ЦНИИЭП инженерного оборудования.					

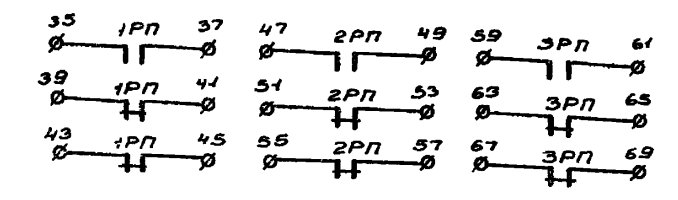
Типовой проект 901-5-21/70
 АЛБОМ I
 АВ-5

ЦНИИЭП
 Инженерное оборудование

В схему управления водопропускными агрегатами

Диаграмма замыкания ключа УЧ

N конт. контактов	N ком. мн.	УЧ 5312 - ж 79					
		Обогрев		Дпроб.		Обогрев	
		-45°	0°	0°	0°	+45°	+45°
I	1	2	X	X	X	X	X
II	3	4	X	X	X	X	X
III	5	6	X	X	X	X	X
IV	7	8	X	X	X	X	X



* Контакты не используются

Примечания:

1. В схеме регулирования уровня воды в башне применяются датчики уровня самотеком. Обогрев датчиков производится в зимнее время резисторами R₁-R₃.
2. Конструкция датчика уровня см. на черт.
3. Установку датчиков в баке водонапорной башни см. на черт. АВ-14
4. Сопротивления, показанные пунктиром, устанавливаются при необходимости во время наладки.

Обозн. по схеме	Наименование	Тип	Технические данные	К.Во	Примеч.
1R3-3R3	Сопротивление постоянное	МЛТ-1	5ком, 1Вт	3	
1R1-3R1	Сопротивление переменное непроволочное	ГК-05	10ком, 0,5Вт	6	
ЛВ, ЛП, ЛПЗ	Лампа сигнальная	КМ-2	~12В зеленый колпачок	3	Антура сигнала ЯСКМ-3
Л1-Л3	Лампа сигнальная	КМ-2	~12В белый колпачок	3	Антура сигнала ЯСКМ-3
1P-3P	Реле поларизованное	РП5	R = 8500 Ом I _{ср} = 0,181 ± 0,454	3	РС4.521.004.СП
D1, D2	Диод кремниевый	Д2266	I _{ср} = 100мА I _{макс} = 300мА	12	
1P1-3P1	Реле промежуточное	ПЭ-21	~12В 23 и 2р	3	
УЧ	Переключатель универсальный	УЧ5312-жс-79	Средняя Верной рукояткой	1	
1В	Выключатель пакетный	ЛВН-10	~380В 6а Исполнение	1	
ТР	Трансформатор однофазный	ТВСГ-0,25	220/250В 12В Исполнение	1	
АВ	Автоматический выключатель	А63-М	однополюсный I _н = 2а	1	

Шкаф автоматики.

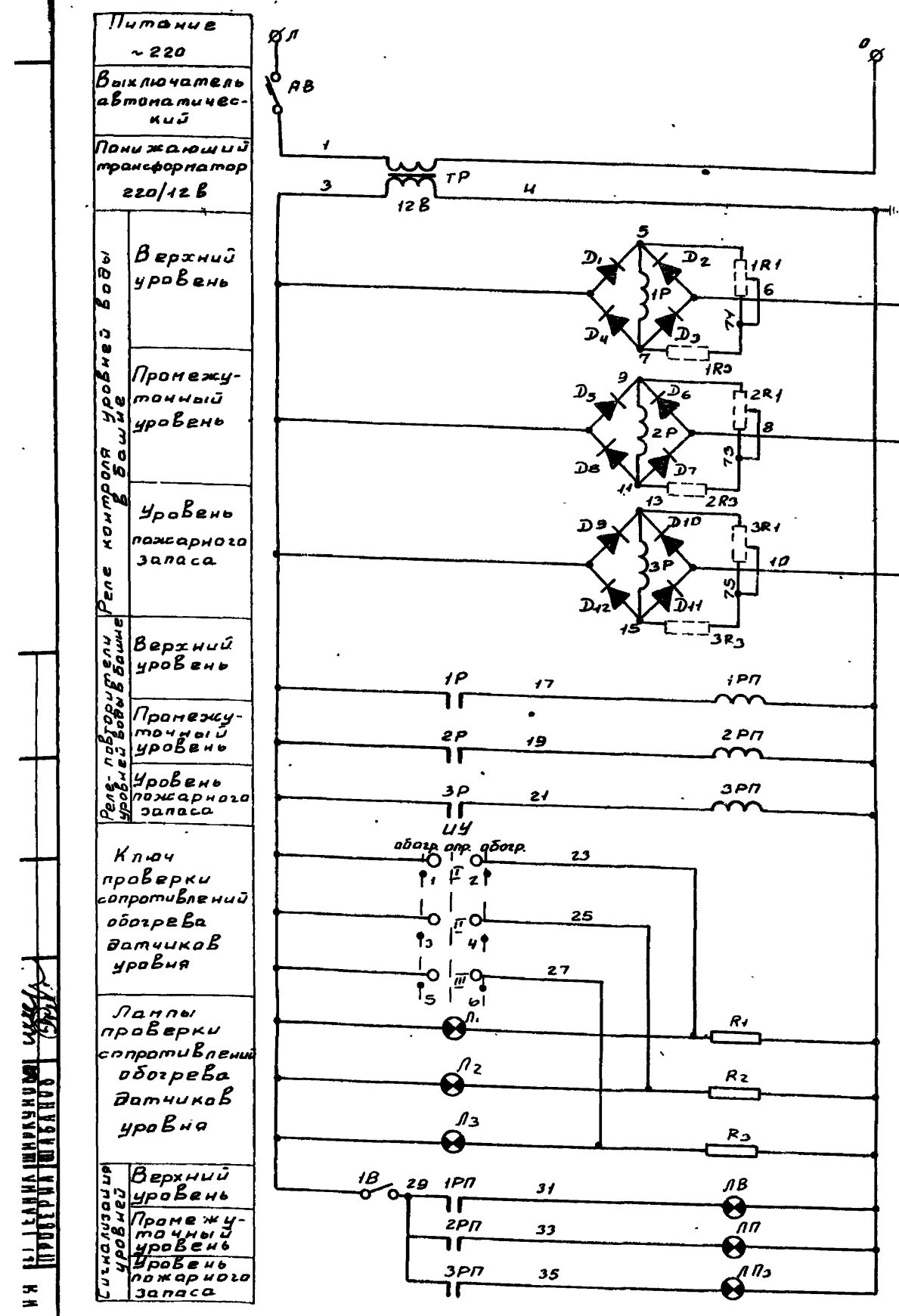
Обозн. по схеме	Наименование	Тип	Технические данные	К.Во	Примеч.
R1-R3	Резистор проволочный	ПЭ-25	25Вт, 10Ом	3	
ДВ, ДП, ДПЗ	Датчики уровня воды в башне		см. черт. АВ-14	3	

По месту.

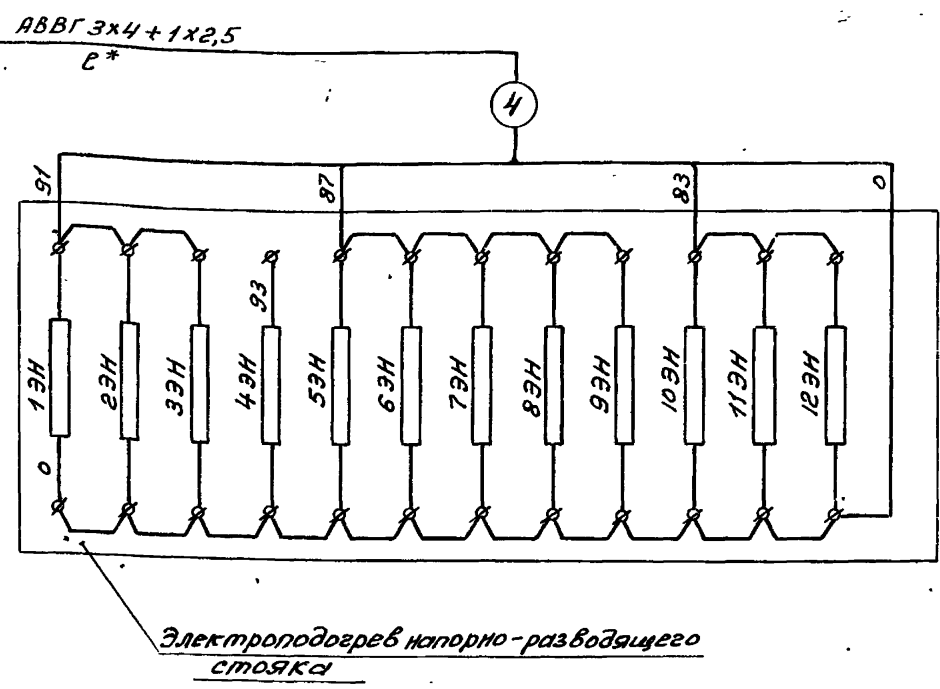
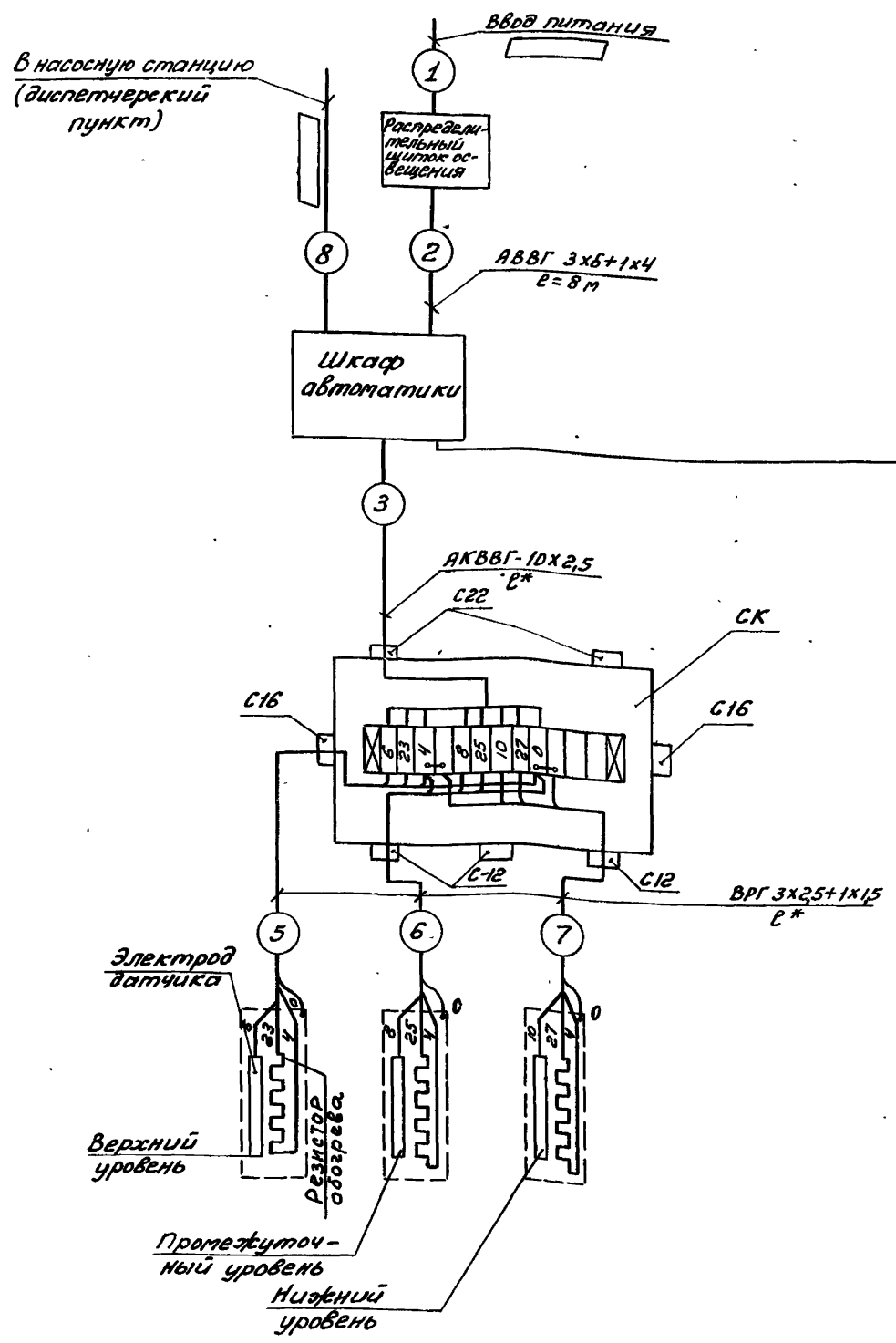
Обозн. по схеме	Наименование	Тип	Технические данные	К.Во	Примеч.
-----------------	--------------	-----	--------------------	------	---------

Перечень электрооборудования.

1970	Водонапорные бесшатровые кирпичные башни со стальным баком емкостью 50 м ³ высотой створа 9, 12, 15, 18, 21 и 24 м	Измерение уровня в баке водонапорной башни. Схема принципиальная электрическая.	Типовой проект	Альбом	Лист
			904-5-21/70	I	АВ-6.



УЧ - универсальный переключатель
 КЧ - ключ проверки сопротивления обогрева датчиков уровня
 Л - лампы проверки сопротивления обогрева датчиков уровня
 Р - реле проверки уровня воды в башне
 П - понижающий трансформатор
 В - выключатель автоматический
 П - питание ~220



Примечание

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

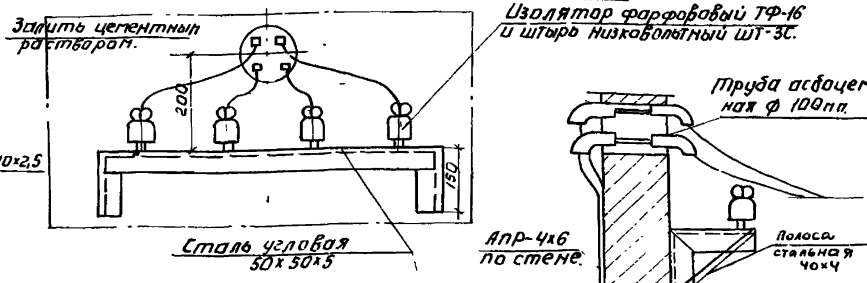
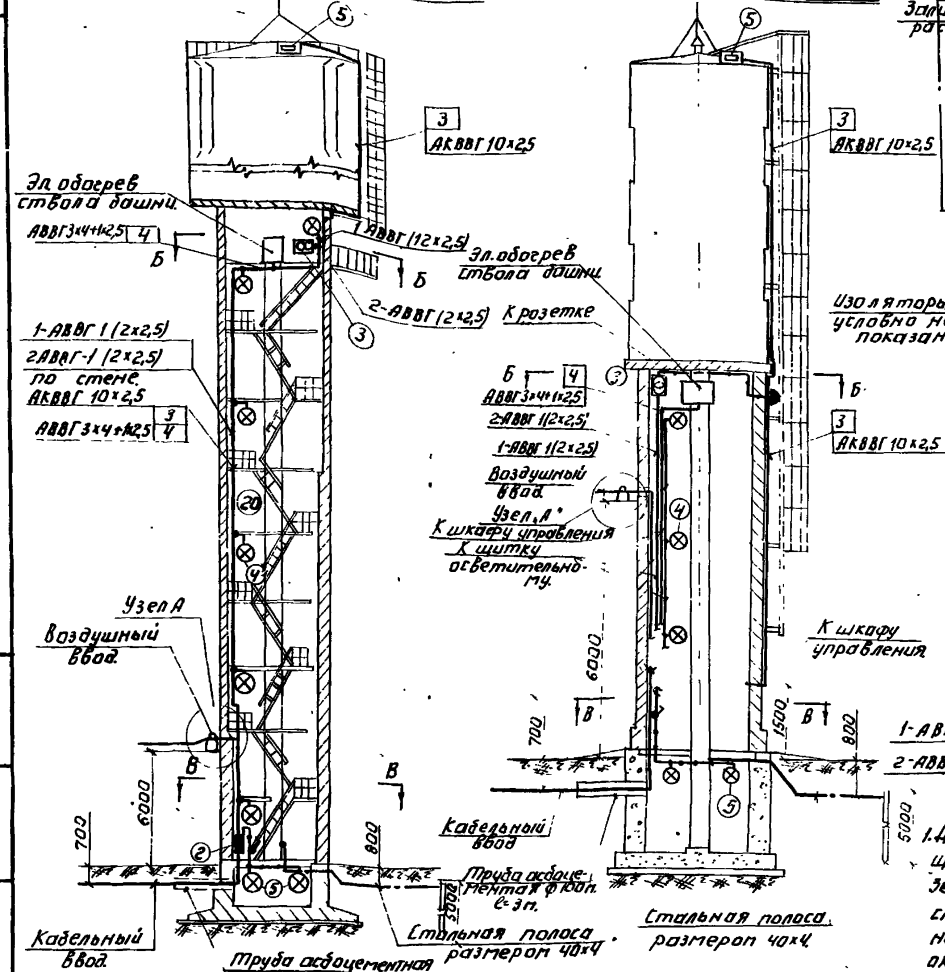
С. МОСКВА
ПРОВЕРКА ШАВАНОВ

1970	ВОДОНАПОРНЫЕ БЕСШАТРОВЫЕ КИРПИЧНЫЕ БАШНИ СО СТАЛЬНЫМ БАКОМ ЕМКОСТЬЮ 50 м ³ ВЫСОТОЙ СТВЛА 9, 12, 15, 18, 21 и 24 м.	СХЕМА ВНЕШНИХ СОЕДИНЕНИЙ ЭЛЕКТРОБОРУДОВАНИЯ	ТИПОВЫЙ ПРОЕКТ 901-5-21/70	АЛЬБОМ I	Лист АВ-7
------	---	---	-------------------------------	-------------	--------------

башни
высотой ствола 18,21 и 24м.

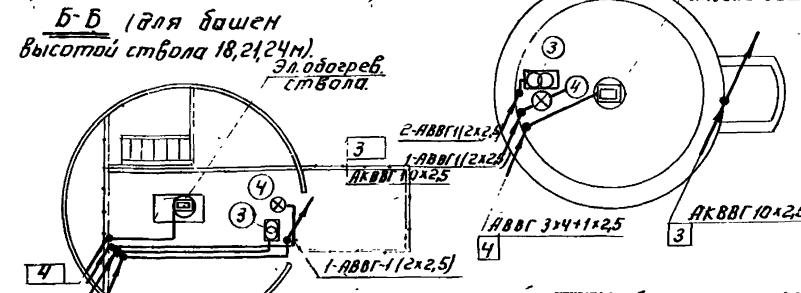
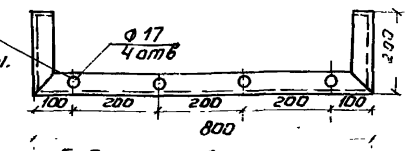
башни
высотой ствола 9,12 и 15м.

Узел А. м.г.10.



Условные обозначения

Обознач.	Наименование
■	Щиток групповой осветительный.
⊗	Светильник с патпой накаливания.
⊕	Ящик ЯТН-Д25 с понижающим трансформатором.
⊙	Выключатель однополюсный в брызгозащищенной оболочке.
⊖	Выключатель в брызгозащищенной оболочке.
⊕	Мощность светильника.
⊖	Высота подвеса светильника.
⊕	Линия уходит вниз эллипс приходит сверху эллипс уходит вверх эллипс приходит снизу.
—	Ответвление, отпайки.
20лк	Нормируемая освещенность, лк.
⊗	Щиток управления.
⊕	Соединительная коробка.
⊖	Эл. обогрев ствола башни.
—	Линия освещения ~12в.

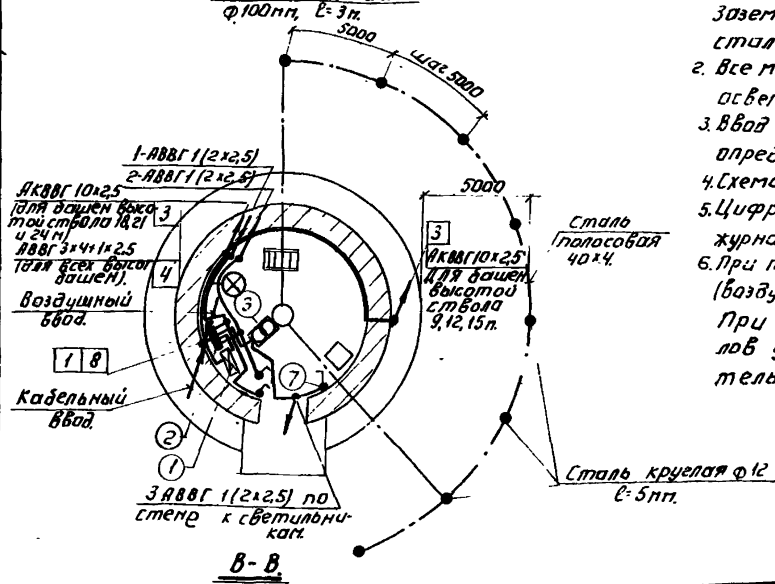


Примечание.

1. Для молниезащиты предусмотрено заземляющее устройство.
Заземляющее устройство выполняется в том случае, если сопротивление растекания естественных заземлителей (водопроводных труб) при затере оказывается более 10 ом.
Заземляющее устройство выполняется электродами из круглой стали ф 12мм, длиной 5м.
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. АВ-7.
5. Цифры в рамках соответствуют номерам трасс по кабельному журналу см. черт. АВ-1-2.
6. При привязке проекта выбирается тип линии связи м 8 (воздушная или кабельная) для передачи сигнала уровня воды.
При применении воздушной линии связи для передачи сигнала уровня воды решается вопрос об установке дополнительного количества изоляторов.

12	Кабель марки АВВГ сеч. 3x6+1x4 кв. мм.	5	5	5	5	5	5	5
11	Труба стальная электро-сварная Ф25 ГОСТ 10704-63	М	10	10	15	20	20	20
10	Кабель марки АВВГ сеч. 2x25 кв. мм.	М	110	120	120	130	140	150
9	Кабель марки АВВГ сеч. 3x4+1x2,5 кв. мм.	М	30	30	35	35	40	40
8	Кабель марки АКВВГ сеч. 10x2,5 кв. мм.	М	20	30	40	50	55	55
7	Выключатель однополюсный 60, 250 В для открытой установки в брызгозащитной оболочке.	шт.	3	3	3	3	3	3
6	Соединительная коробка СК-Е.	шт.	1	1	1	1	1	1
5	Светильник ЛТГ-60 потолочный пылезащитный.	шт.	2	2	2	2	2	2
4	Светильник ФМ-60 пыле-водонепроницаемый.	шт.	3	3	3	4	5	5
3	Ящик ЯТН-Д25 с понижающим трансформатором.	шт.	2	2	2	2	2	2
2	Щиток групповой осветительный, общ.в.	шт.	1	1	1	1	1	1
1	Щит шкафового типа, барный уплотненный.	шт.	1	1	1	1	1	1
М	Наименование.	ед. изп.	9	12	15	18	21	24
М	лаз.	изп.	высота ствола, м					

Спецификация.

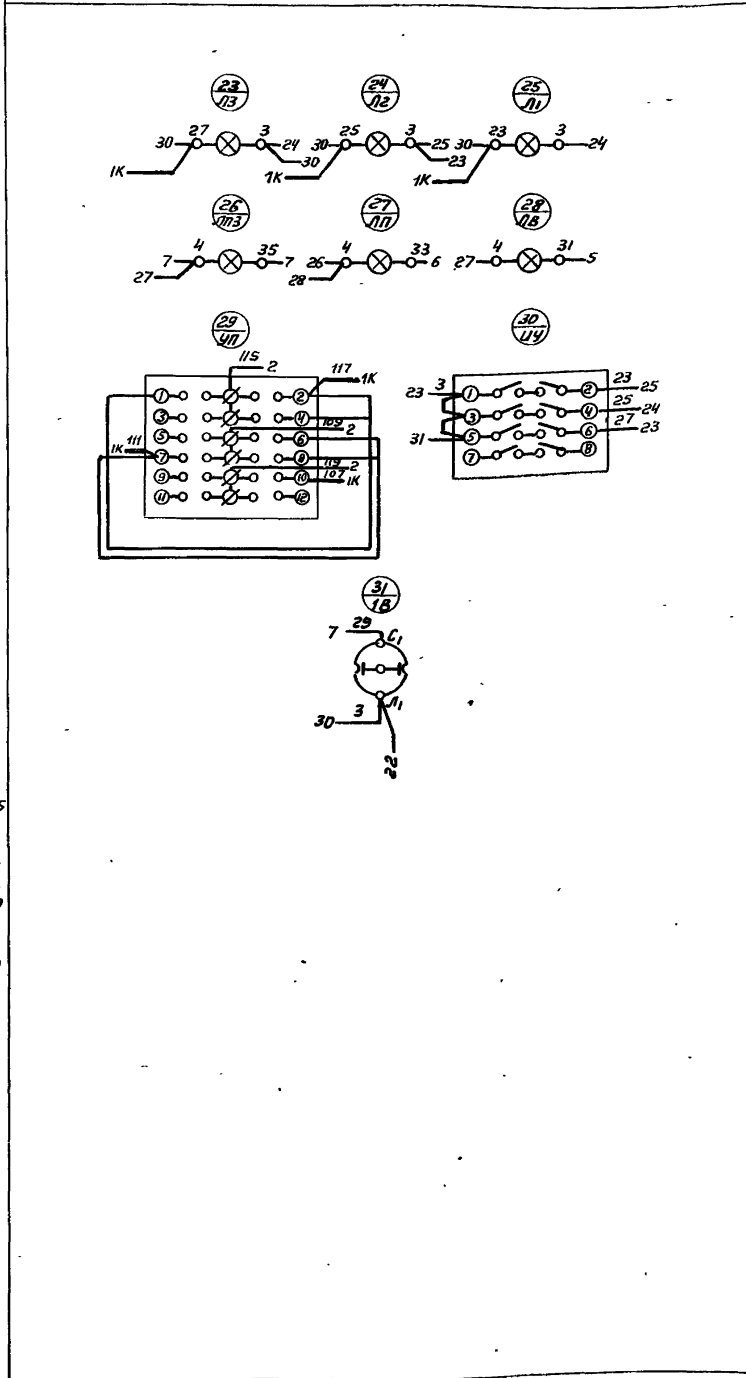
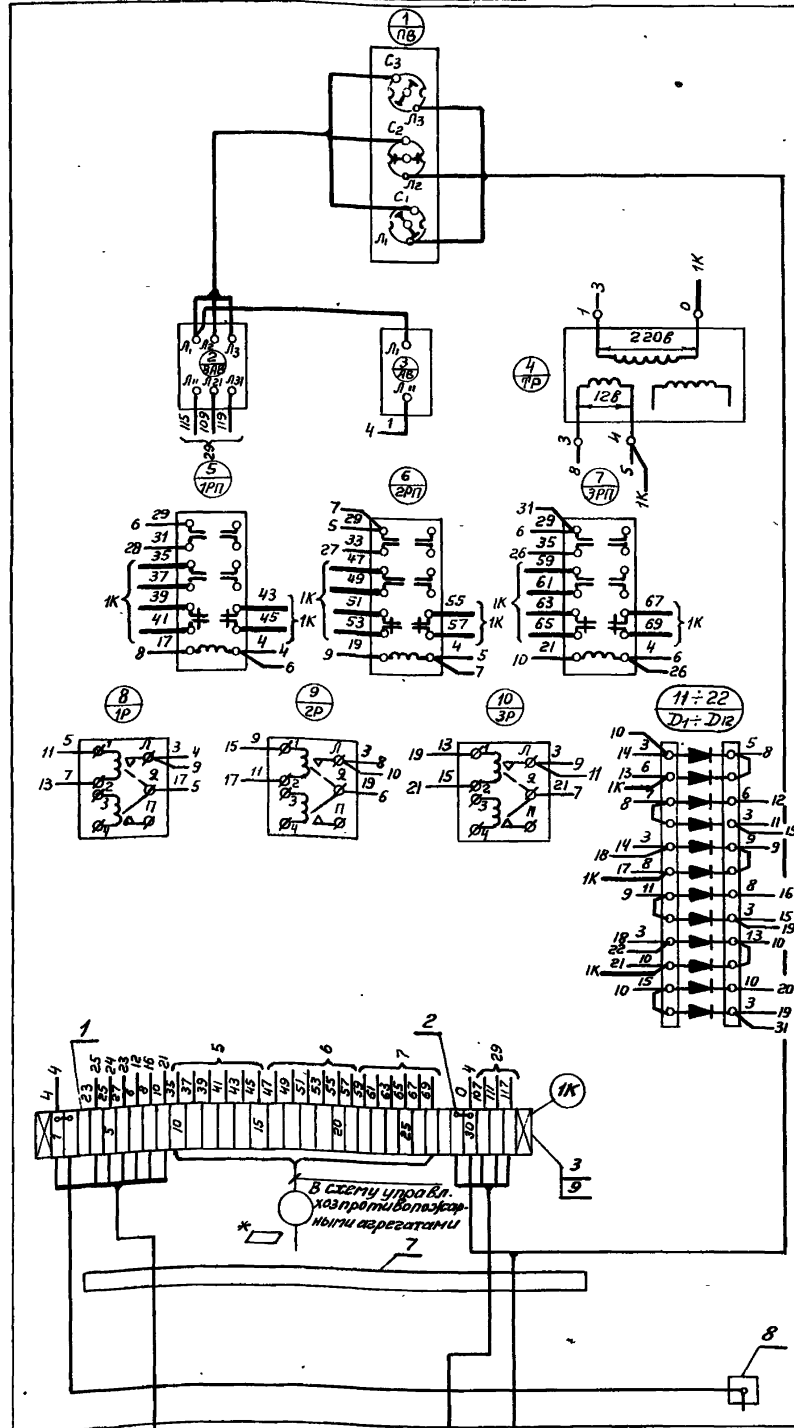


1970	Водонапорные бесшаровые кирпичные башни со стальным баком емкостью 50 м ³ высотой ствола 9,12,15,18,21 и 24 м.	Электрические проводки. Электроосвещение. Молниезащита.	Типовой проект 901-5-21170	Лист I	Лист АВ-8.
------	---	---	----------------------------	--------	------------

Задняя стенка шкафа

Дверь шкафа

Таблица состава клеммников



Обозначение клеммника	Кол-во изделий, входящих в клеммник			
	Рейки зажимов	Зажимы коммутацион.	Зажимы ЗК-П	Зажимы ЗК-Н
1К	1	—	—	29

Обозначение	Наименование и техническая характеристика	Тип	К-во	№ установ. чертежа	Примечания
8+10 1Р+3Р	Реле гальваническое РС452, одвух Я=8500ам, Уср=0,182±0,154	РП5	3		
5+7 1РП+3РП	Реле электромеханическое пропускное ~12В; Уср, 2р	ПЭ-21	3		
11+22 Д1+Д12	Диод кремниевый I _{ср.} =100мкА I _{всп.} =300мА U _{обр.} =100В	Д226В	12		
4 ТР	Трансформатор однофазный 220/12В, 250Ва, I исполнение	ТБС2-025	1		
2 8АВ	Автоматический выключатель 3-полюсный, I _н 5а	АВ 50-3МТ	1		
3 АВ	Автоматический выключатель однополюсный, I _н 2а, I _{отс} =5I _н	АВ3М	1		
7 ПВ	Пакетный выключатель ~380В, 25а	ПВМЗ-25	1		

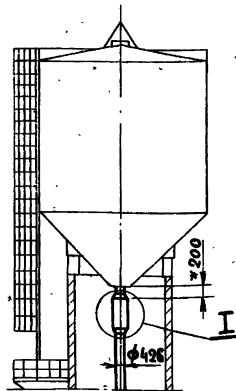
Перечень аппаратуры					
Обозначение	Наименование и техническая характеристика	Тип	К-во	№ установ. чертежа	Примечания
—	Манжетка маркировочная	ММ	150	ОН-80321-59	
—	Оконцеватель изоляционный	ОИ-25	150	ОН-80318-59	
—	Оконцеватель	ОКМ	150		
9	Колодка маркировочная	КМ-4		ОН-4-254-64	
8	Заземление щита	—	1		
7	Скоба для крепления кабелей	—	1		
6	Рамка РПМ-55	—	3		
5	Провод ПВ 1х1,5	—	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					
Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип	К-во	№ установ. чертежа	Примечания
2	* - Решается при привязке типового проекта				

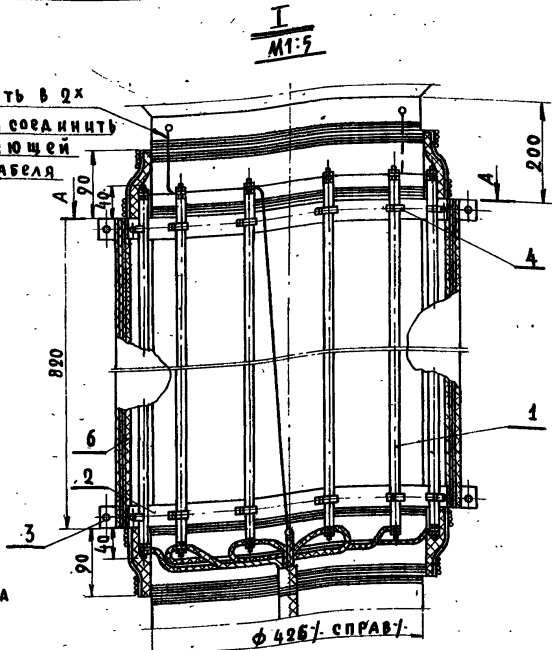
1970
ВОДНАПОРНЫЕ БЕСШАТРОВЫЕ КИРПИЧНЫЕ БАШНИ СО СТАЛЬНЫМ БАКОМ ЁМКОСТЬЮ 50 м³ ВЫСОТОЙ СТВОЛА 9,12,15,18,21и24м.

ШКАФ АВТОМАТИКИ
СХЕМА МОНТАЖНАЯ. Лист 2

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ АЛЬБОМ Лист
901-5-21/70 I АВ-10

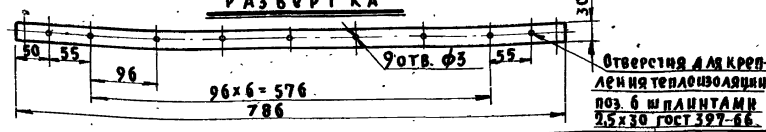
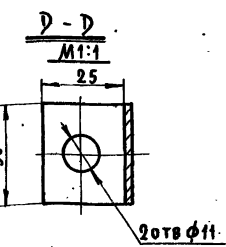
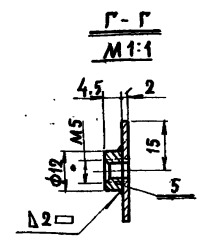
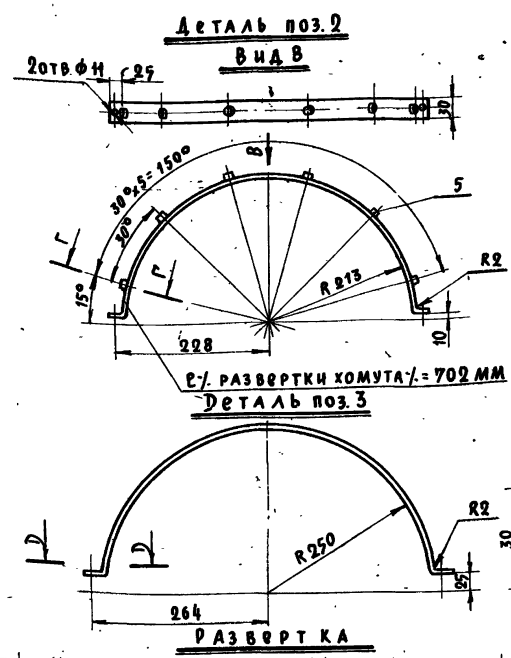
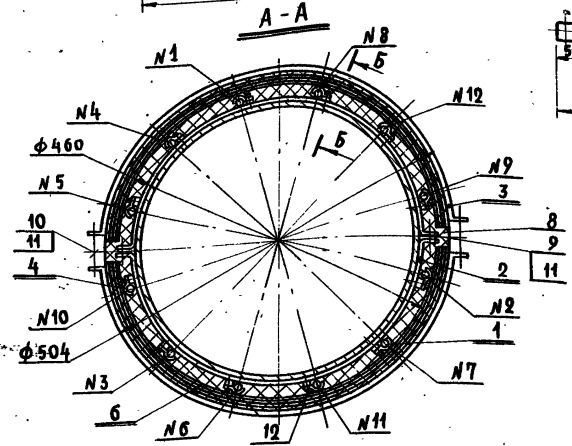
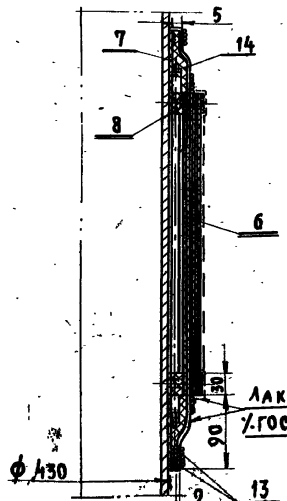


ЗАЗЕМЛЯТЬ В 2х МЕСТАХ И СОЕДИНИТЬ С ЗАЗЕМЛЯЮЩЕЙ НИЛОЙ КАБЕЛЯ



* 200-У БАКОВ СПЛОСКИМ ДНОМ МЕРИТЬ ОТ ДНА БАКА

Б-Б
УСЛОВНО ПОВЕРНУТО



ОТВЕРСТИЯ ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИИ ПОЗ. 6 И ПЛИНТАМН 2,5x30 ГОСТ 397-66.

12	ГОСТ 1491-62	ВИНТ М5x8	24	0,0018	0,432		
11	ГОСТ 5915-62	ГАЙКА М10	8	0,017	0,136		
10		БОЛТ М10x75	4	0,266	0,224		
9	ГОСТ 7798-62	БОЛТ М10x35	4	0,0226	0,13	СТ. 10	
8	ГОСТ 1779-55	ЛИНУР АСБЕСТОВЫЙ Ф 5 ММ	—	—	5,00	АС БЕСТ.	УТОЧНИТЬ ПОСЛЕ СВАРКИ 150x150x2 = 1шт
7			2	—	—		740x820x5 = 1шт
6	ГОСТ 2850-58	КАРТОН АСБЕСТОВЫЙ (ТОЛ. 2 мм) АС	20	—	—	ГОТОВ. ИЗД.	
5	КРУГЛ. ГОСТ 2590-57	БОБЫШКА	24	0,04	0,96	СТ. 3	
4	СО-14	СКОБА	24	0,048	0,352	ГОТОВ. ИЗД.	
3		ХОМУТ	2	0,375	0,75		
2	Лист 2 ГОСТ 3680-57	ХОМУТ	2	0,33	0,66	СТ. 3	
1	ТЭН-34 И 289	ТРУБЧАТЫЙ ЭЛЕКТРОНАГРЕВАТЕЛЬ	12	1,35	16,2	ГОТОВ. ИЗД.	P=0,55 кВт P=2,5 кВт-700мм
		Обозначен.	Наименование	К-во	шт	Материал	Примечан.

14	ГОСТ 2630-44	БУМАГА АСБЕСТОВАЯ ТОЛ. 1 мм	10				
13	ГОСТ 3280-46	ПРОВОЛОКА Ф 0,8	—	1,00	АСБЕСТ. СТ. 0	1500x100x1 = 1шт.	

1970	ВОДОНАПОРНЫЕ БЕСШАТРОВЫЕ КИРПИЧНЫЕ БАШНИ СО СТАЛЬНОМ БАКОМ ЕМКОСТЬЮ 50 м³ ВЫСОТОЙ СТВОЛА 9, 12, 15, 18, 21, 24 м.	ЭЛЕКТРОБОГРЕВ НАПОРНО-РАЗВОДЯЩЕГО СТОЯКА	Типовой проект	Альбом	Лист
		Общий вид и детали	901-5-21/70	I	ЛН

1. ОБЩАЯ МОЩНОСТЬ НАГРЕВАТЕЛЕЙ = 5,5 кВт
2. НАРУЖНУЮ ТЕРМИЗОЛЯЦИЮ ПОКРЫТЬ ЛАКОТКАНЬЮ ГОСТ 4514-48

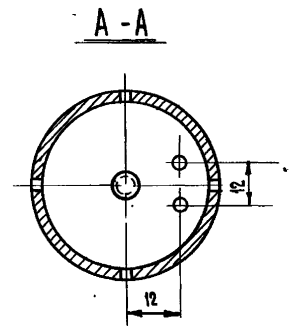
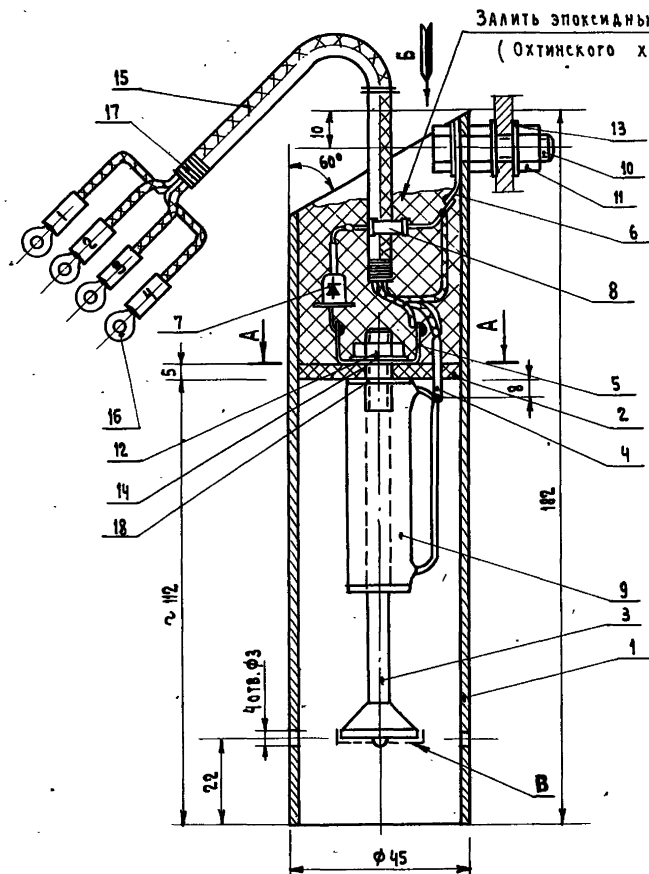


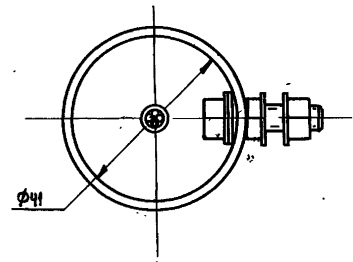
ТАБЛИЦА 2-КАБЕЛЕЙ

№ ДАТЧИКА	2-КАБЕЛЯ (СМ. ЧЕРТЕЖ)
1	
2	
3	
4	

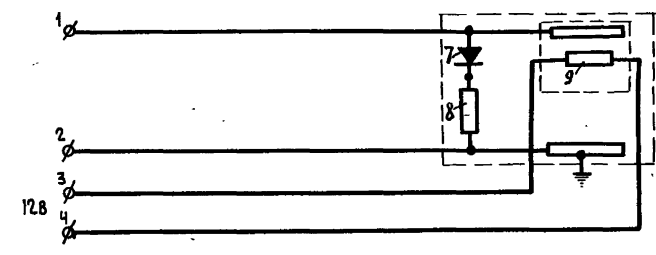
ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Конец электрода поз. 3 облудить в месте "В"
2. ДАТЧИК опустить в воду на глубину 1м. на 24 часа и проверить сопротивление изоляции, которое должно быть не менее 1 мом.
3. ДАННЫЙ ЧЕРТЕЖ ЧИТАТЬ СОВМЕСТНО С ЧЕРТЕЖАМИ АВ-13, АВ-14.

Вид Б



ЭЛЕМЕНТНАЯ СХЕМА ДАТЧИКА УРОВНЯ С ЭД. ОБОГРЕВОМ.

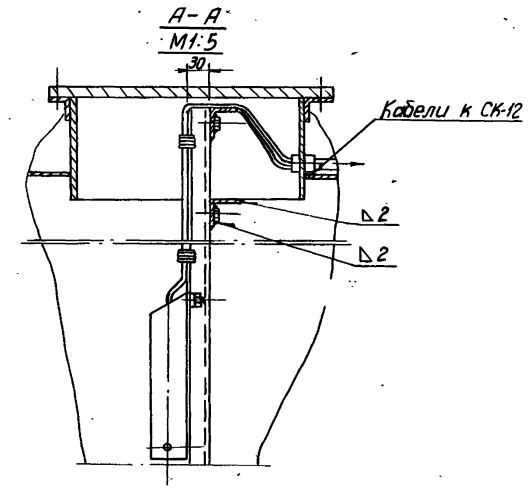
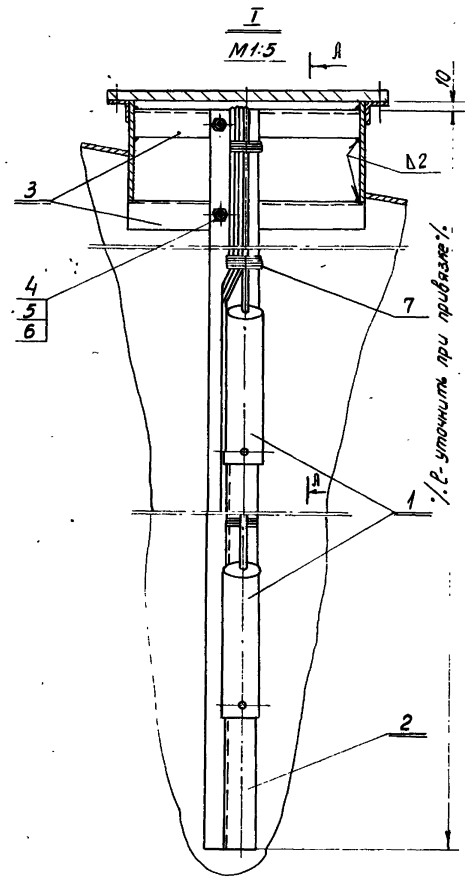
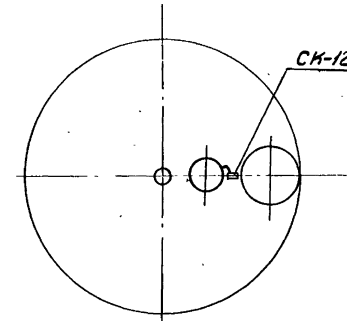
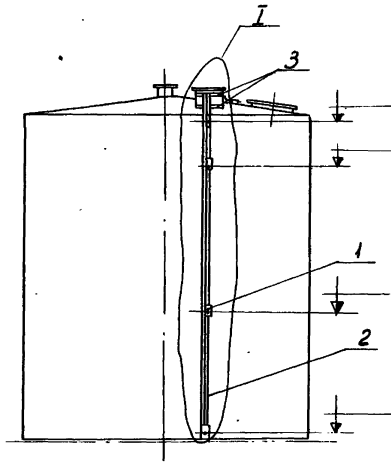


№ ПОЗ.	ГОСТ	НАИМЕНОВАНИЕ	К-ВО	1шт. ОБЩ. ВЕС В КГ.	МАТЕРИАЛ	ПРИМЕЧ.
18	ГОСТ 2850-58	ШАЙБА	1		КАРТОН АСБЕСТОВЫЙ ТОЛЩ. 2 мм.	
17	НКАП 1968	НИТКИ «МАККЕЙ»			—	
16	П2-5	НАКОНЕЧНИК КАБЕЛЬНЫЙ МЕДНЫЙ	4		—	
15	ВРГ-3x2,5 + 1x1,5	КАБЕЛЬ РЕЗИНОВЫЙ В ПОЛИХЛОРИНОВОЙ ОБОЛОЧКЕ	1		ГОТОВОЕ ИЗД.	
14	—	ШАЙБА 6	1		—	
13	ГОСТ 11371-68	ШАЙБА 8	3		—	
12	—	ГАЙКА М6	1		—	
11	ГОСТ 5915-62	ГАЙКА М8	2		—	
10	ГОСТ 7798-62	БОЛТ М8	1		СТ. 2Х13	
9	ПЭ-25	РЕЗИСТОР ПРОВОЛОЧНЫЙ R=10 Ом.	1		—	
8	МЛТ-0,5	РЕГИСТОР R=200 Ом.	1		—	
7	A226	ДИОД КРЕМ.	1		ГОТОВОЕ ИЗД.	
6	Б/ч	ЛЕПЕСТОК	1		ЛАТУНЬ А62 Ду=8,5 мм.	ТОЛЩИНА МАТЕР. ≥ 3 мм.
5	Б/ч	ЛЕПЕСТОК	1		ЛАТУНЬ А62 Ду=6,5 мм.	ТОЛЩИНА МАТЕР. ≥ 1,5 мм.
4	ав-13/4	КОНТАКТНЫЙ ШТИФТ	2		ПРОВОД. ЛАТ. КР. ПУЗЛ62 ГОСТ 1066-58	
3	ав-13/1	ЭЛЕКТРОД	1		СТ. 2Х13	
2	ав-13/3	ОСНОВАНИЕ	1		ФТОРОПЛАСТ 4	
1	ав-13/2	КОРПУС	1		ТРУБА ИЗ НЕЖ. СТ. 45x2 ГОСТ 9941-62	

СПЕЦИФИКАЦИЯ

1970	ВОДОНАПОРНЫЕ БЕСМАТОВЫЕ НИЖИЧНЫЕ БАШНИ СО СТАЛЬНЫМ БАКОМ ЕМКОСТЬЮ 50 м³ ВЫСОТЫ СТВОЛА 9,12,15,18,21,24 м.	ДАТЧИК УРОВНЯ С ЭЛЕКТРООБОГРЕВОМ. ЭЛЕМЕНТНАЯ СХЕМА ДАТЧИКА УРОВНЯ С ЭЛЕКТРООБОГРЕВОМ. ОБЩИЙ ВИД.	Типовой проект 901-5-21/70	Альбом I	Лист АВ-12
------	---	--	----------------------------	----------	------------

ЦНИИЭП
ИНЖЕНЕРНОГО
ОБОРУДОВАНИЯ
Г. МОСКВА



Примечания:

1. Провод «масса» соединять с деталью поз.2
2. Данный чертеж читать совместно с чертежами: АВ-12 - АВ-7.
3. Детали поз. 2±6 окрасить эмалью.

7	НК ЛП 1968	Нитки «Манжес»	-	01	01		
6	Гост 1371-68	Шайба 8	2			— II —	
5	Гост 5915-62	Гайка М8	2			— I —	
4	Гост 1198-62	Болт М8х20	2			Ст.3	
3	К-236	Уголок перфорированный	2			— I —	ℓ=295мм.
2	К-238	Профиль 2-образный перфориров.				Готов. изд.	ℓ-уточнить при привязке
1	АВ-12	Датчик уровня жидкомерем.				Сбор.	
№ по	Обозначен.	Наименование	К-во	Вес в кг	Материал	Примечан.	

Спецификация

1970	Водопроданные бесшаровые кирпичные башни со стальным баком емкостью 50 м ³ высотой створа 3,12; 3,18; 2,6; 2,4 м.	Пример установки датчиков уровня с электрообогревом.	Тирсовый проект 901-5-21/70	Альбом I	Лист № 14
------	--	--	-----------------------------	----------	-----------

10837-01

74

ИЗД. СЕНТ. ДИПЛОМАТИИ 1970