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

Альбом I

РАЗРАБОТАН
ЦНИИЭП инженерного оборудования городов, жилых и общественных зданий

ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ
ЦНИИЭП инженерного оборудования
30 XII-70 г. Приказ № 182

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ
МОСКВА

СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА

Наименование	№ № листов	№№ стр.
Титульный лист.	—	1
Содержание альбома.	б/н	2
Архитектурно-строительная часть. Пояснительная записка.	АС-1	3
Заглавный лист. Фасады. Вариант без утепления. Высота ствола 9 м.	АС-2	4
Разрезы и планы. Вариант без утепления. Высота ствола 9 м.	АС-3	5
Заглавный лист. Фасады. Вариант без утепления. Высота ствола 12 м.	АС-4	6
Разрезы и планы. Вариант без утепления. Высота ствола 12 м.	АС-5	7
Заглавный лист. Фасады. Вариант без утепления. Высота ствола 15 м.	АС-6	8
Разрезы и планы. Вариант без утепления. Высота ствола 15 м.	АС-7	9
Заглавный лист. Фасады. Вариант без утепления. Высота ствола 18 м.	АС-8	10
Разрезы и планы. Вариант без утепления. Высота ствола 18 м.	АС-9	11
Заглавный лист. Фасады. Вариант без утепления. Высота ствола 21 м.	АС-10	12
Разрезы и планы. Вариант без утепления. Высота ствола 21 м.	АС-11	13
Заглавный лист. Фасады. Вариант без утепления. Высота ствола 24 м.	АС-12	14
Разрезы и планы. Вариант без утепления. Высота ствола 24 м.	АС-13	15
Детали для башен высотой ствола 9, 12, 15, 18 м.	АС-14	16
Детали для башен высотой ствола 18, 21 и 24 м.	АС-15	17
Заглавный лист. Фасады. Вариант с утеплением. Высота ствола 9 м.	АС-16	18
Разрезы и планы. Вариант с утеплением. Высота ствола 9 м.	АС-17	19
Заглавный лист. Фасады. Вариант с утеплением. Высота ствола 12 м.	АС-18	20
Разрезы и планы. Вариант с утеплением. Высота ствола 12 м.	АС-19	21
Заглавный лист. Фасады. Вариант с утеплением. Высота ствола 15 м.	АС-20	22
Разрезы и планы. Вариант с утеплением. Высота ствола 15 м.	АС-21	23
Заглавный лист. Фасады. Вариант с утеплением. Высота ствола 18 м.	АС-22	24
Разрезы и планы. Вариант с утеплением. Высота ствола 18 м.	АС-23	25
Заглавный лист. Фасады. Вариант с утеплением. Высота ствола 21 м.	АС-24	26
Разрезы и планы. Вариант с утеплением. Высота ствола 21 м.	АС-25	27
Заглавный лист. Фасады. Вариант с утеплением. Высота ствола 24 м.	АС-26	28
Разрезы и планы. Вариант с утеплением. Высота ствола 24 м.	АС-27	29
Детали утепления бака и труб.	АС-28	30
Стальной бак емкостью 50 м³. Лист 1.	АС-29	31
Стальной бак емкостью 50 м³. Лист 2.	АС-30	32
Стальной бак емкостью 50 м³. Лист 3.	АС-31	33
Лестницы Л-1, Л-2.	АС-32	34
Лестницы Л-3, Л-7, перила.	АС-33	35
Лестницы Л-4, Л-5.	АС-34	36
Лестница Л-6, деталь перил, кронштейны К-1; К-2	АС-35	37
Лестницы Л-8, Л-9.	АС-36	38
Площадка ПЛ-1. Люк в плите П-1	АС-37	39
Площадка ПЛ-2.	АС-38	40
Плиты П-1, П-2. Фундамент Ф-1. Закладные детали.	АС-39	41
Армирование Ф-1 для башен высотой ствола 9 и 12 м.	АС-40	42
Армирование Ф-1 для башен высотой ствола 15 и 18 м.	АС-41	43
Армирование Ф-1 для башен высотой ствола 21 и 24 м.	АС-42	44
Армирование плит П-1, П-2.	АС-43	45
Производство работ. Пояснительная записка.	ППР-1	46
Схемы производства земляных и бетонных работ.	ППР-2	47
Схемы возведения и монтажа бака.	ППР-3	48
Технологическая часть. Пояснительная записка.	ВК-1	49
Общий вид технологического оборудования башни высотой ствола 9 м и монтажная схема	ВК-2	50
Тоже. Высотой ствола 12 м	ВК-3	51
Тоже. Высотой ствола 15 м	ВК-4	52
Тоже. Высотой ствола 18 м	ВК-5	53
Тоже. Высотой ствола 21 м	ВК-6	54
Тоже. Высотой ствола 24 м	ВК-7	55
Опорное колено, воронки и детали крепления труб в баке.	ВК-8	56
Детали крепления труб в стволе высотой 9, 12, и 15 м	ВК-9	57
Тоже 18, 21, и 24 м	ВК-10	58
Клапан-захлопка Ду 100.	ВК-11	59
Электротехническая часть, автоматика. Пояснительная записка. Кабельный журнал.	АВ-1	60
Заказная спецификация электроаппаратуры (начало)	АВ-2	61
Заказная спецификация электроаппаратуры (окончание) Заказная спецификация пультов и щитов.	АВ-3	62
" " кабелей и проводов " " основных монтажных материалов и изделий	АВ-4	63
Схема питания электрооборудования. Электрообогрев напорно-разводящего стояка. Схема принципиальная, электрическая	АВ-5	64
Измерение уровня в баке водонапорной башни. Схема принципиальная электрическая	АВ-6	65
Схема внешних соединений электрооборудования.	АВ-7	66
Электрические проводки. Электроосвещение. Молниезащита.	АВ-8	67
Шкаф автоматики. Общий вид. Схема монтажная. Лист 1	АВ-9	68
Шкаф автоматики. Схема монтажная Лист 2.	АВ-10	69
Электрообогрев напорно-разводящего стояка. Общий вид и детали.	АВ-11	70
Датчик уровня с электрообогревом. Элементная схема датчика уровня с эл. обогревом. Общий вид.	АВ-12	71
Датчик уровня с электрообогревом. Деталь.	АВ-13	72
Пример установки датчиков уровня с электрообогревом.	АВ-14	73

Рук. сектора Давлевский
Инженер Колткова

Оборудования г. Москва

1970 г

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

Содержание альбома

Типовой проект 901-5-21 /70

Альбом I

Лист б/н

Архитектурно-строительная часть.

Пояснительная записка.

Общая часть.

Типовой проект водонапорных бесшатровых кирпичных башен со стальным баком емк. 50м³ высотой ствола 9,12,15,18,21 и 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 откорректирован согласно письму Госстроя СССР от 18 марта 1969г №26-2 о пересчете смет и корректировке типовых проектов в целях приведения их в соответствие с действующими нормами и Гост'ами.

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

Область применения:

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

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

а) сейсмичность – не выше 6 баллов;
б) рельеф территории – спокойный
в) грунтовые воды – отсутствуют.
г) грунт в основании однородный, непучинистый, непросадочный, со следующими нормативными характеристиками:
$\varphi = 28^0$; $C^H = 0{,}02$ кг/см²; $E = 150$ кг/см²; $\gamma = 1{,}8$ т/м³
д) расчетная зимняя температура воздуха: –20°С, –30°С, –40°С;
е) вес снегового покрова – 100 кг/м² (III географический район)
ж) скоростной напор ветра 45 кг/м² (III географический район)

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

Конструктивные решения:

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

Ствол башни представляет собой цилиндр внутренним диаметром 2,5м, выполняемый из обыкновенного глиняного кирпича пластического прессования марки 75 на растворе М-50. Подвальная часть ствола ниже отметки ±0.000 сооружается из бутобетона (бутовый камень марки 100, бетон марки 75). Перекрытие подвальной части – круглая, железобетонная плита. Горизонтальная 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. Крыша бака приваривается к его цилиндрической части и используется как диафрагма жесткости. В конструкции бака предусмотрены лыжи-держатели, лестница, смотровой люк, люк для установки датчиков уровня. Материал бака – сталь марки ВКСт.3кп для $t^0_P = -30^0$С и выше, и ВКСт.3пс для расчетной зимней температуры воздуха $t^0_P = -31^0$С ÷ –40°С. Лестницы стальные облегченного типа, из стали марки ВКСт.3кп по ГОСТ 380-60*.

Все сварные швы в баке должны быть проверены на герметичность. Сварку производить электродами марки Э-42 по ГОСТ 9467-60.

Отделочные работы.

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

1. Полиизобутиленовым лаком;
2. Лаком ХС-76;
3. битумной массой по рецептуре: битум-30%, парафин-50%, цезерин-14%, пчелиный воск-1%; канифоль-5%;
4. Железным 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, полиэтиленполиамина; II слой-ЭК (наносится на грунт ЭС) состав: эпоксидная смола ЭД-5, каолин, полиэтиленполиамин; III слой-эмаль ЭТК, состав: эпоксидная смола ЭД-6; двуокись титана, ацетон, полиэтиленполиамин.

Нагрузка и расчет конструкций:

Статические расчеты произведены по методу предельных состояний в соответствии со СНиП, главы II-А.11-62, II-В.2-62*; II-В.3-62*; II-Б.1-62* Нагрузки и коэффициенты перегрузки взяты по СНиП II-А.11-62. При расчете ствола башня по высоте разбивалась на зоны; и поправочные коэффициенты к величине ветровой нагрузки вычислялись для каждой зоны по таблице 10 п.6.1 с учетом примечания 2 по СНиП II-А.11-62. Расчетная ветровая нагрузка для каждой зоны определялась по формуле $P_w = q_0 \cdot C \cdot n \cdot \beta \cdot S$, где $C = 0{,}6$ – аэродинамический коэффициент (принят согласно графику п.17 табл.11 СНиП II-А.11-62; $n = 1.3$ коэффициент перегрузки; S – площадь проекций участков башни по высоте. Период собственных колебаний башни определялся по формуле $T = 3{,}63\sqrt{\frac{P_{пр} h^3}{E J_0 g}}$; где $P_{пр}$ – приведенный вес башни.

Так как полученное значение $T > 0{,}25$ сек., расчетная ветровая нагрузка определялась с учетом динамического воздействия пульсаций скоростного напора ветра. Коэффициент увеличения скоростного напора $\beta = 1 + \xi m$ (п.6.5, СНиП II-А.11-62).

Ствол рассчитывался как кольцевое сечение из кирпича, армированное дверным проемом, с учетом коэффициента $K = 0{,}9$ согласно рекомендациям ЦНИИСК (письмо от 19 июля 1965г №25-4297).

Фундамент рассчитан как круглая железобетонная плита, опертая по контуру ствола и крена фундамента, с консолями. Перекрытие ствола рассчитано как круглая консольная плита, свободно опертая по контуру. Бак рассчитывался как замкнутая круговая цилиндрическая оболочка с учетом двухосного напряженного состояния и влияния краевого эффекта.

Теплоизоляция.

Основной вариант башни – неутепленный, применяется при водоснабжении из подземного источника с температурой воды не ниже +4°С и замене её в башне не реже 2 раз в сутки при расчетной зимней температуре воздуха не ниже –30°С. В р-нах с расчётной t^0 выше –20°С неутеплённые 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: водообмен – 2 раза в течении суток. Температура поступающей зимой воды из открытых источников +0,5°С, из подземных источников +4°С. Толщина намерзания льда на стенках за самую холодную пятидневку – 60мм. Стенки бака и напорно-разводящий стояк утепляются минераловатными мягкими плитами марки „ПМ" на синтетическом связующем по ГОСТ 9573-66 ($\gamma = 100$ кг/м³, $\lambda = 0{,}04$ ккал/м.час.град.).

Указания по привязке типового проекта:

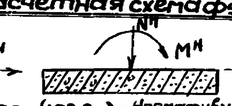
При привязке типового проекта к конкретным условиям необходимо:

а) уточнить размеры фундамента с учетом местных геологических и гидрогеологических условий;
б) в зависимости от р-на стр-ва и расчетной t^0 воздуха и воды принять толщину изоляции по табл. 1;
в) при снеговых и ветровых нагрузках, отличающихся от заданных произвести пересчет конструкции башни.

Таблица 1

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

Расчетная схема фундамента.



$N^H = 238{,}3$т (152,3т; 127,2т) – Нормативная нагрузка от собственного веса башни с наполненным баком, снега, утепления.

$M^H = 122{,}2$т.м (58,8тм; 41,1тм) – Изгибающий момент от нормативной ветровой нагрузки с учетом прогиба ствола и крена фундамента.

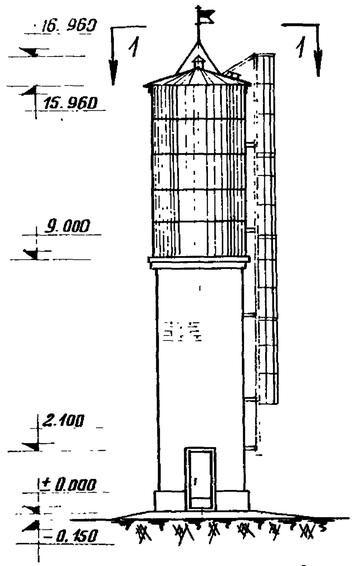
$Q^H = 6{,}2$т (3,6т; 2,7т) – Поперечная сила в уровне верхнего обреза ф-та от нормативной ветровой нагрузки.

Примечание:

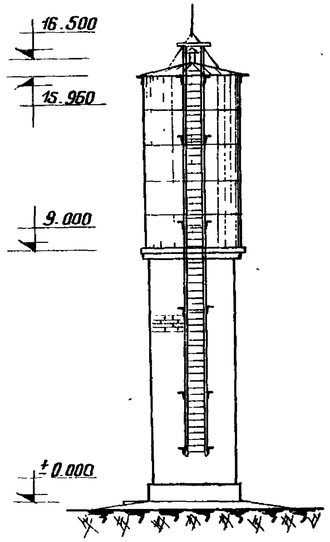
1. Нагрузки даны для башни высотой ствола 24м.
2. В скобках даны нагрузки для башен высотой 18м и 12м.

1970	Водонапорные бесшатровые кирпичные башни со стальным баком ёмкостью 50м³ высотой ствола 9,12,15,18,21 и 24м	Пояснительная записка.	Типовой проект 901-5-21/70	Альбом I	Лист АС-1

г. Москва. Гл. конст. Н. Голдков. Рук. сект. Данилевский

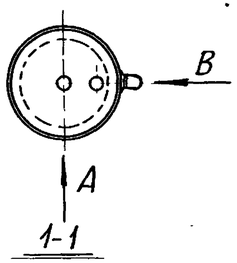


По стрелке „А"



По стрелке „В"

Фасады.



Основные строительные показатели.

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

Свадная спецификация железобетонных и бетонных элементов.

Марка элементов	Кол.	Стандарт или N листа проекта
Ф-1	1	АС-39.40
П-1	1	АС-43.39
П-2	1	—"—
Б13	2	серия 1.139-1, Вып. 1

Расход материалов на ствол.

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

Расход бетона и стали на башню

Группы конструкций	Бетон м³ Марка 150	Марка 200	Итого	Сталь кг. класс A-I	Класс A-III	Класс B-I	Прокат ВКСт3кп	Итого
Сборные конструкции принятые по ГОСТам нормалям и типовым чертежам 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.

									Всего
Сталь класса A-I	ф мм.	8	10	12	16	22			
	Вес кг.	118.15	78.6	33.6	0.62	3.5			234.47
Сталь класса A-III	ф мм.	10	12	16					
	Вес кг.	40	78	380					498.0
Сталь класса B-I	ф мм.	4	5						
	Вес кг.	0.38	1.2						1.58
								Итого:	734.05

Спецификация стандартных и типовых изделий.

Материализделия.	Наименование изделий.	Марка по ГОСТ'у	Кол. шт.	Серия	Примечание.
Дерево	Блоки дверные.	ДВ8-1	1	1.135-1 альбом 1	комплект
Железобетон.	Перемычки	Б13	2	1.139-1. Вып. 1	

Перечень примененных ГОСТ'ов и стандартов.

N№ п/п	Наименование	ГОСТ или серия	Примечания.
1	Блоки дверные.	1.135-1 альбом 1	
2	Перемычки.	1.139-1. Вып. 1	

Выборка проката на башню

N№ п/п	Профиль	Вес в кг.	Примечания.
	Швеллеры		ГОСТ 8240-56*
1	[N 14	68	
	Уголки равнобокие		ГОСТ 8509-57
2	L 40×4	12.4	
3	L 50×4	65	
	Итого	77.4	
	Уголки неравнобокие		ГОСТ 8510-57
4	L 40×25×4	79	
5	L 50×32×4	66	
6	L 80×50×5	18.6	
	Итого	163.6	
Сталь прокатная толстолистовая			ГОСТ 3680-57*
7	- δ=2	231.0	
Сталь толстолистовая			ГОСТ 5681-57*
8	- δ=4	2471.5	
9	- δ=6	23	
10	- δ=8	27.1	
11	- δ=10	7.4	
	Итого	2529.0	
	Сталь круглая		ГОСТ 2590-57
12	ф 10	38	
13	ф 16	65	
	Итого	103	
	Разное		
14	Газовая труба ф1	19	ГОСТ 3262-62
15	Труба 32.5×4	5	ГОСТ 10704-63*
16	Труба 203×6	6	
	Итого	30	
	Всего	3202.0	

Условные обозначения:

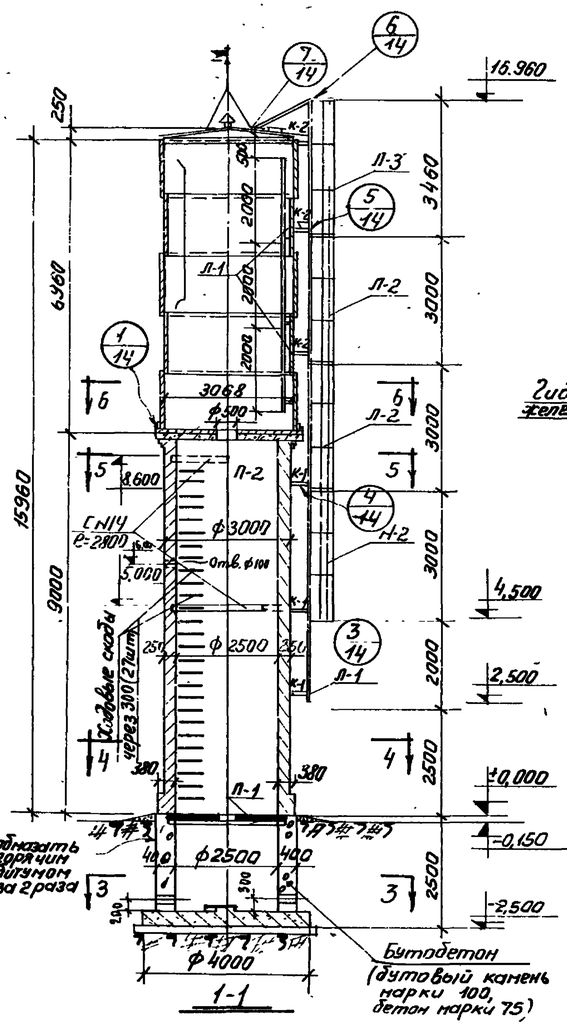
Номер узла
Номер листа, где узел изображен.

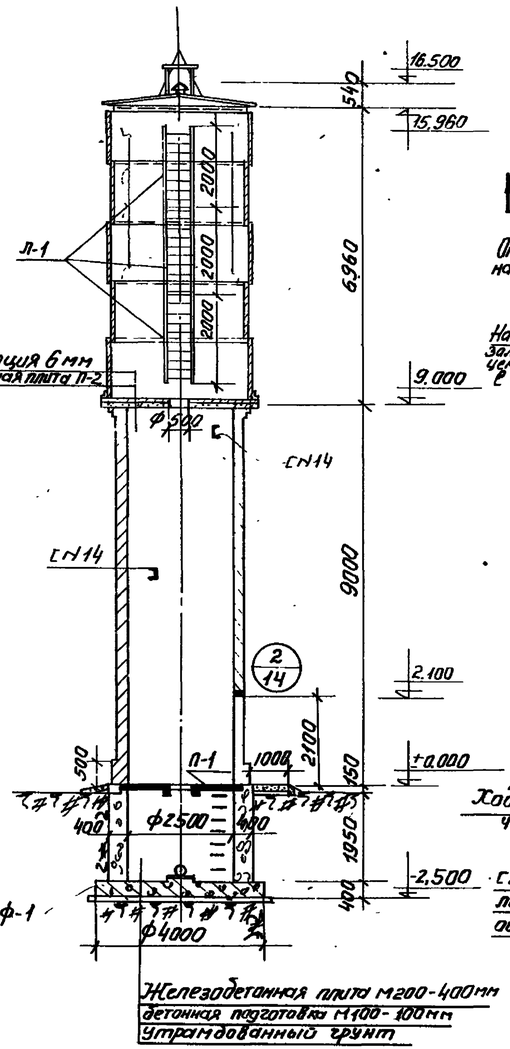
Номер узла
Номер листа, где узел замаркирован.

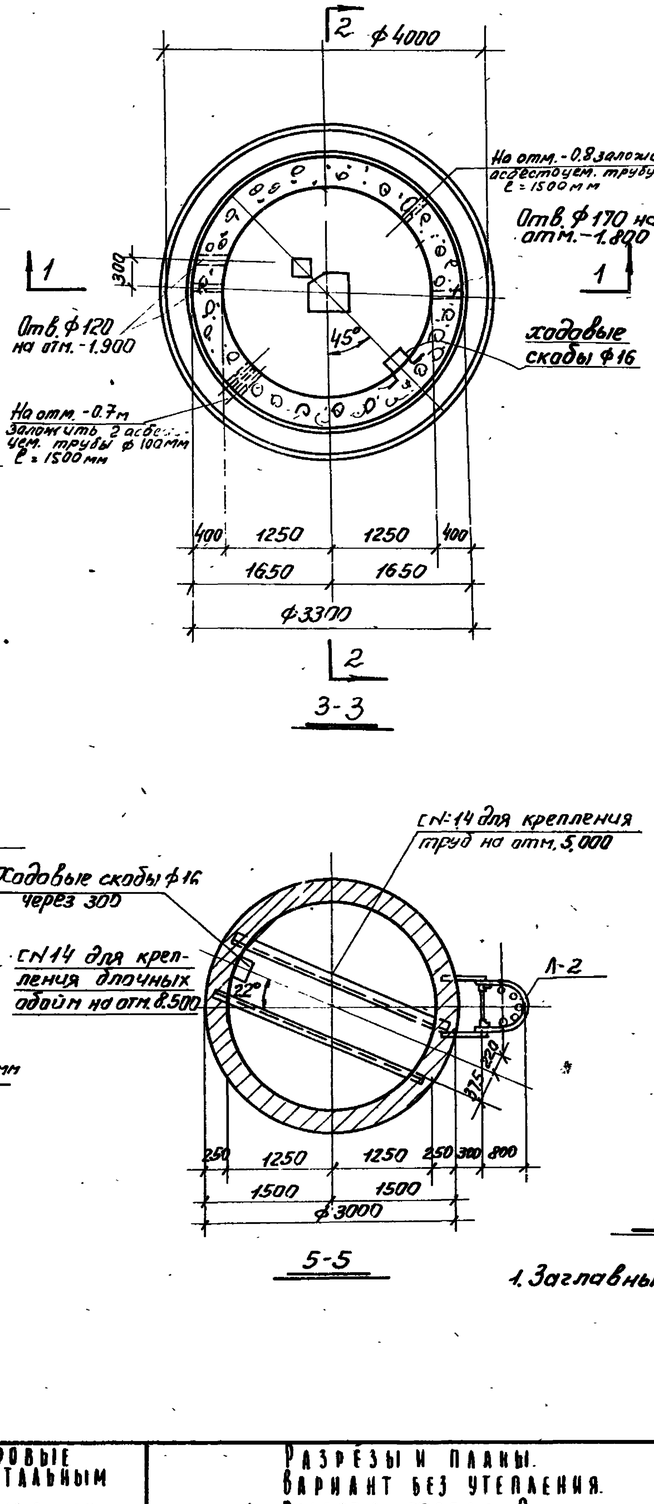
ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

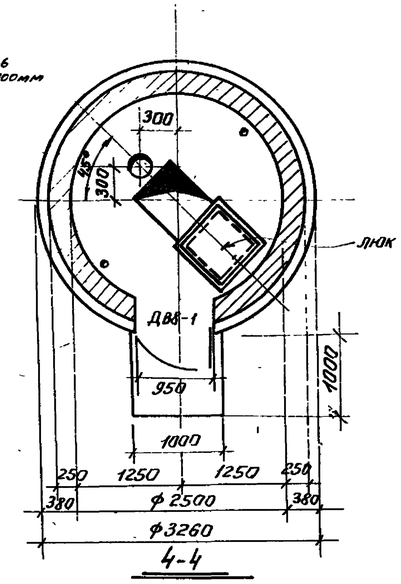
Гл. инж. проекта Ефремова
Нач. отдела Лебедев Г.В.
Гл. конструктор Плаков
Рук. сектора Данилевский

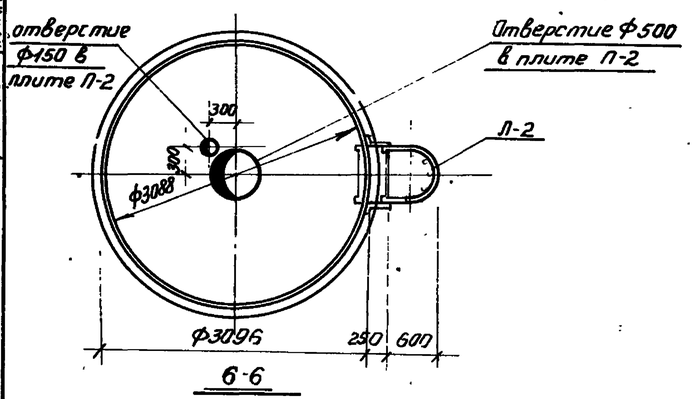
1970	Водонапорные бесшатровые кирпичные башни со стальным баком емкостью 50 м³ высотой ствола 9, 12, 15, 18, 21 и 24 м.	Заглавный лист. Фасады. Вариант без утепления. Высота ствола 9 м.	Типовой проект 901-5-21/70	Альбом I	Лист АС-2











Перечень рабочих марок

Марка	Кол. шт.	Вес в кг. 1 шт.	Вес в кг. Всего	N листа проекта
Бак	1	2870,0	2870,0	АС-29, 30, 31
Л-1	4	20,7	82,8	АС-32
Л-2	3	46,2	138,6	—"—
Л-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
Ходовые скобы	34	1,7	57,8	—
СП№14, l=2800	2	36	72,0	
перила	—	—	17,9	АС-35, 33
		Итого:	3343,5	

Примечания:

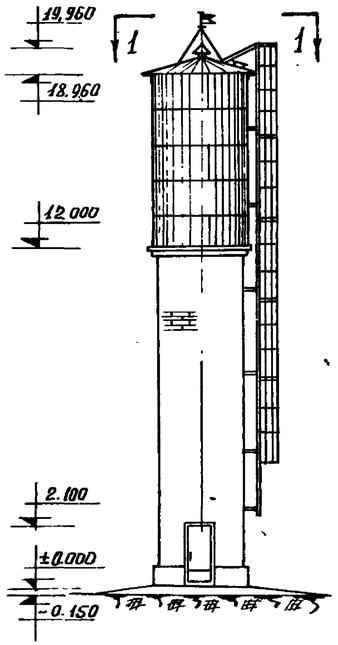
1. Заглавный лист и фасады см. лист АС-2.

197.0	Кольцевые бесшатровые кирпичные башни со стальным баком емкостью 50 м³ высотой ствола 9, 12, 15, 18, 21 и 24 м.	Разрезы и планы. Вариант без утепления. Высота ствола 9 м.	Типовой проект 901-5-21/70	Альбом I	Лист АС-3

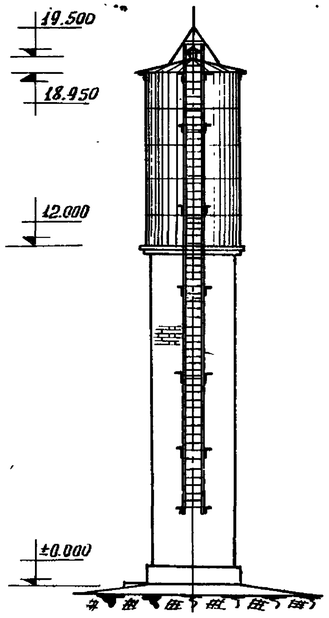
ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

Нач. отдела Бедев; Гл. инж. проекта Трофимова; Гл. конст. Ольховик; Рук. гр. Александровский; Инженер Платова; Техник Пановарова

10837-01 6

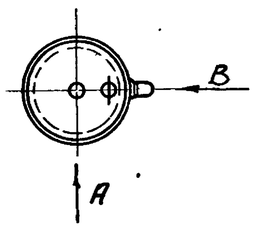


По стрелке „А"



По стрелке „В"

Фасады



1-1

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.	Стандарт или листа проекта
Ф-1	1	АС-39,40
П-1	1	АС-39,43
П-2	1	— " —
Б 13	2	Серия 1.139-1, Вып. 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 $м^3$ Марка 150	Марка 200	Итого	Сталь кг. Класса А-I	Класса А-III	Класс В-I	Прокат ВКСт. 3кп	Итого
Сборные конструкции принятые по ГОСТ, ам нормалям и типовым чертежам железобетонные	—	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	—	—	—	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	ф	8	10	12	16	22			Всего
	Вес кг	118,15	78,6	33,6	0,62	3,5	—	—	234,47
Сталь класса А-III	ф мм	10	12	16					
	Вес кг.	40	78	380					498,0
Сталь класса В-I	ф мм	4	5						
	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	ДВ8-1	2	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 6

№№ п/п	Профиль	Вес в кг.	Примечан.
	Швеллеры		ГОСТ 8240-56*
1	[№14	68	
	Уголки равнобокие		ГОСТ 8509-57
2	∟40×4	12,4	
3	∟50×4	65	
	Итого	77,4	
	Уголки неравнобокие		ГОСТ 8510-57
4	∟40×25×4	90,0	
5	∟50×32×4	77,7	
6	∟80×50×5	23,4	
	Итого	191,1	
	Сталь прокатная толстолистовая		ГОСТ 3680-57*
7	— δ=2	234	
	Сталь толстолистовая		ГОСТ 5681-57*
8	— δ=4	2472,1	
9	— δ=6	23	
10	— δ=8	28,7	
11	— δ=10	7,4	
	Итого	2531,2	
	Сталь круглая		ГОСТ 2590-57
12	• ф 10	47,3	
13	• ф 12	0,2	
14	• ф 16	74,4	
	Итого	121,9	
	Разное		
15	Газ. труба ф 1"	19	ГОСТ 3262-62
16	Труба 203×6	6	ГОСТ 10704-63*
17	Труба 325×4	5	ГОСТ 10704-63*
	Итого	30,0	
	Всего	3253,6	

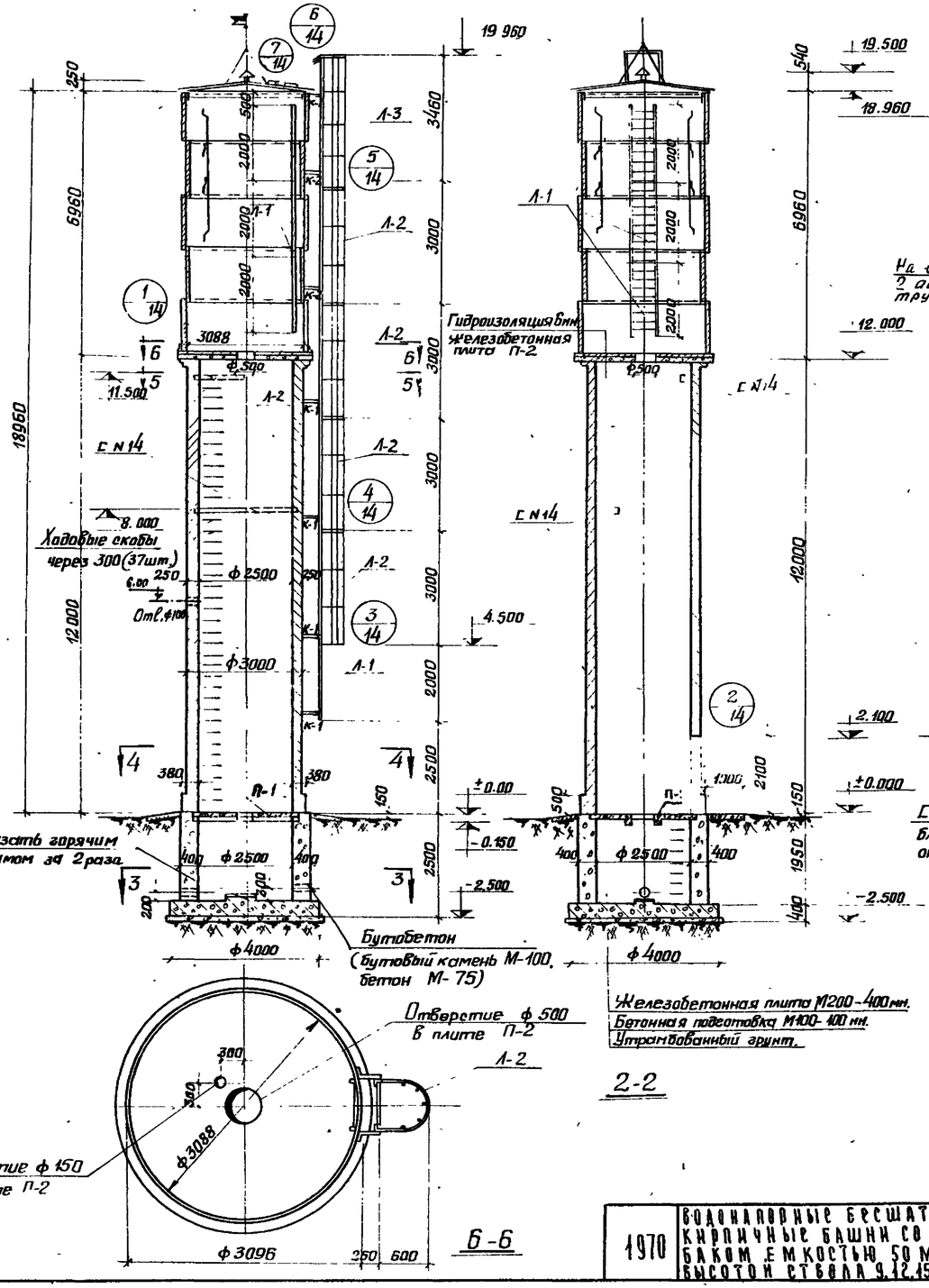
Условные обозначения:

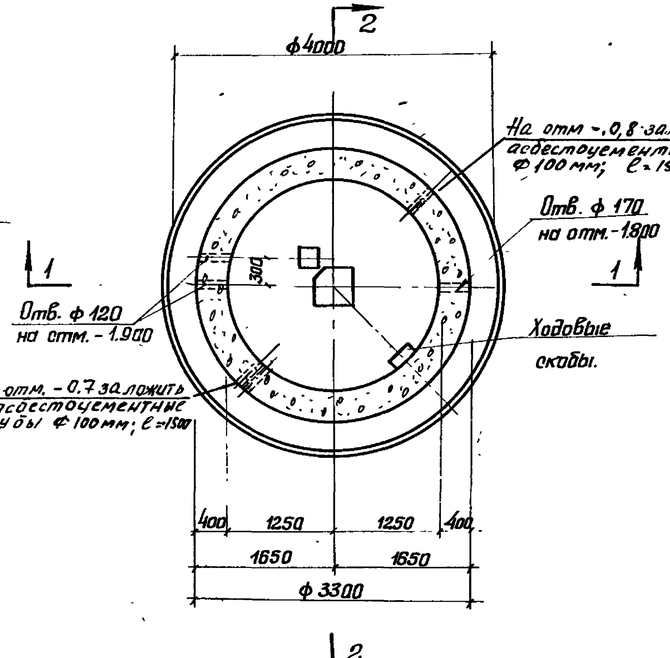
Номер узла
Номер листа, где узел изображен

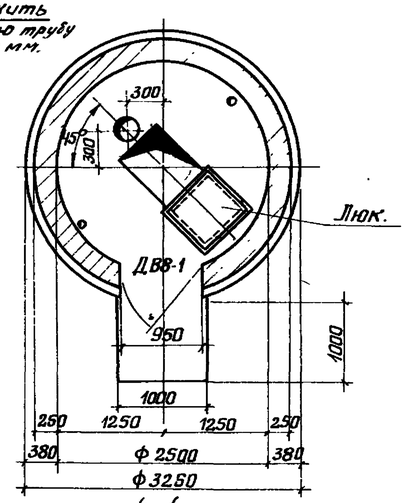
Номер узла
Номер листа, где узел замаркирован

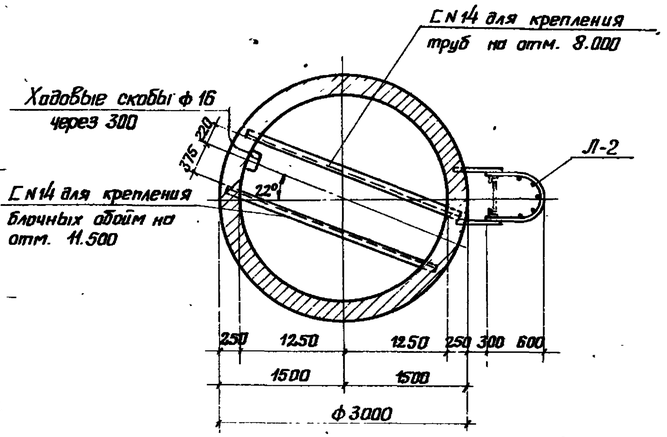
1970	Водонапорные бесшатровые кирпичные башни со стальным баком емкостью 50 $м^3$ высотой ствола 9, 12, 15, 18, 21 и 24 м	Заглавный лист. Фасады. Вариант без утепления. Высота ствола 12 м.	Типовой проект 901-5-21/70	Альбом I	Лист АС-4

10837-01 7









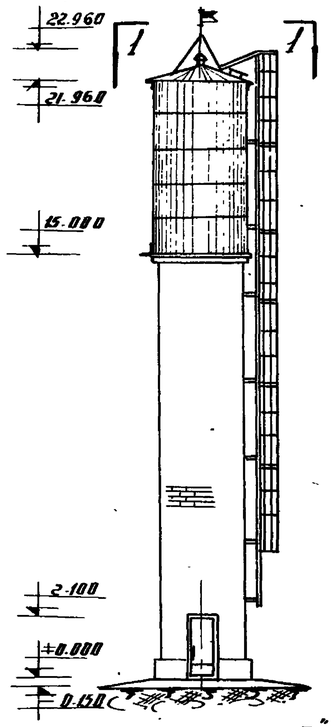
Перечень рабочих марок.

Марка	Кол. шт.	Вес 1 кг. 1шт.	Вес 1 кг. Всего	№ листа проекта.
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	8	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	—
ℓN14, ℓ=2800	2	36	72.0	—
Перила.	—	—	17.9	АС-35,33
Итого: 3412.1				

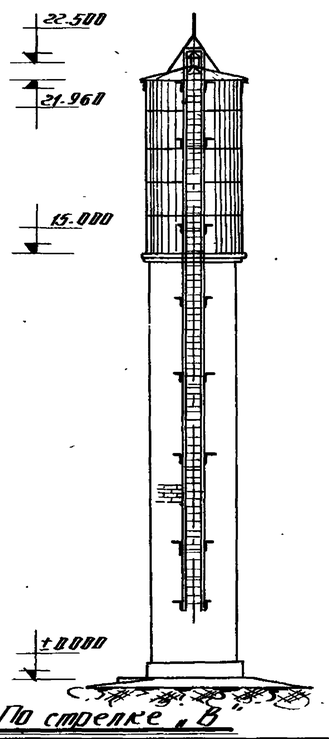
Примечание:

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

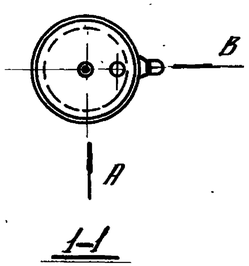
1970	Водонапорные бесшатровые кирпичные башни со стальным баком емкостью 50 м³ высотой ствола 9,12,15,18,21 и 24 м.	Разрезы и планы Вариант без утепления. Высота ствола 12 м	Типовой проект 901-5-21/70	Альбом I	Лист АС-5



По стрелке „А"



По стрелке „В"



1-1

Сводная спецификация железобетонных и бетонных элементов

Марка эл-тов	Кол.	Стандарт или № листа проекта
Ф-1	1	АС-39,41
П-1	1	АС-39,43
П-2	1	—"—
Б 13	2	Серия 1.139-1, вып. 1

Основные строительные показатели

№№ п/п	Наименование	Ед. измер.	Кол-во
1	Емкость бака	м³	50
2	Площадь застройки	м²	19,6
3	Строительный объем	м²	171,13
	в том числе:		
4	Надземная часть	м³	151,34
5	Подземная часть	м³	23,81

Расход материалов на ствол

№№ п/п	Наименование	Ед. измер	Кол-во
1	Кирпич М-75 на растворе М-50	м³	32,9

Расход бетона и стали на башню

Группы конструкций	Бетон м³ марка: 200	300	Итого	Сталь кг. класс А-I	класс А-III	класс В-I	прокат ВСт.3кп	Итого
Сборные конструкции, принятые по Гостам, нормалям и типовым чертежам: Ригель Ф35.30	—	0,02	0,02	—	—	1,4	—	1,4
Монолитные конструкции железобетонные	7,3	2,10	9,40	196,6	498,0	—	—	694,6
Стальные конструкции	—	—	—	37,87	—	0,13	3292,1	3330,1
Итого:	7,3	2,12	9,42	234,47	498,0	1,53	3292,1	4026,13

Выборка арматуры на башню

Сталь класса	ф мм	8	10	12	16	22			Всего
А-I	Вес кг.	118,15	78,6	33,6	11,62	3,5			234,47
Сталь класса А-III	ф мм	10	12	16					
	Вес кг.	40	78	380					498,0
Сталь класса В-I	ф мм.	4	5						
	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	ДО8-1	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 проекта на башню

8

№№ п/п	Профиль	Вес в кг.	Примечания
	Швеллеры		Гост 8240-56*
1	[№ 14	6,8	
	Уголки равнобокие		Гост 8509-57
2	∠ 50×5	12,4	
3	∠ 70×4	65	
	Итого	77,4	
	Уголки неравнобокие		Гост 8510-57
4	∠ 40×25×4	10,2	
5	∠ 50×32×4	74	
6	∠ 80×50×5	28,3	
	Итого	2475	
	Сталь прокатная толстолистовая		Гост 16523-54*
7	δ 2	234	
	Сталь толстолистовая		Гост 5681-57*
8	— δ 4	2474,1	
9	— δ 6	23	
10	— δ 8	30,3	
11	— δ 10	7,4	
	Итого	2534,8	
	Сталь круглая		Гост 2590-57
12	• ф 10	56,5	
13	• ф 12	0,2	
14	• ф 16	93,7	
	Итого:	150,4	
	Разное:		
15	Газ. труба ф 1"	19	Гост 3262-62
16	Труба 203×6	6	Гост 10704-63
17	Труба 325×4	5	Гост 10704-63
	Итого:	30	
	Всего:	3292,1	

Условные обозначения

Номер узла
Номер листа, где узел изображен.

Номер узла
Номер листа, где узел замаркирован

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

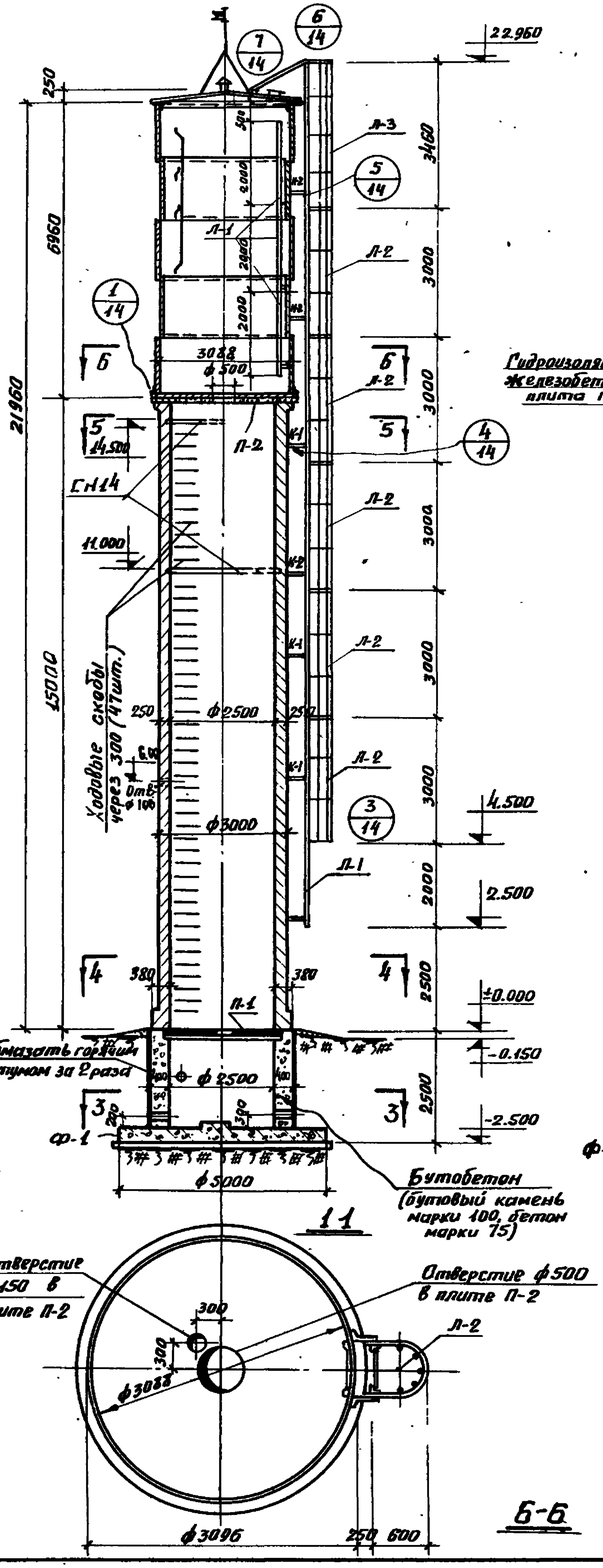
ГА. ИНЖ.	Авдеева	
НАЧ. ОТД.	Лебедев	
ГА. КОНСТР.	Чуголькоб.	
РУК. СЕКТ.	Ханлярский	

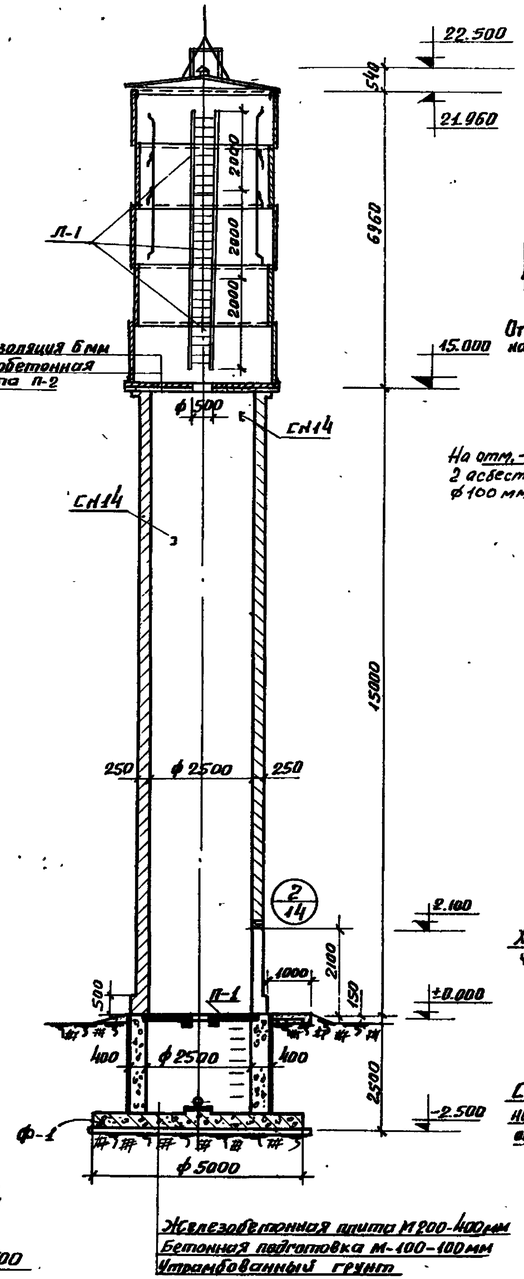
1970 | Водонапорные бесшатровые кирпичные башни со стальным баком емкостью 50 м³ высотой ствола 9, 12, 15, 18, 21 и 24 м.

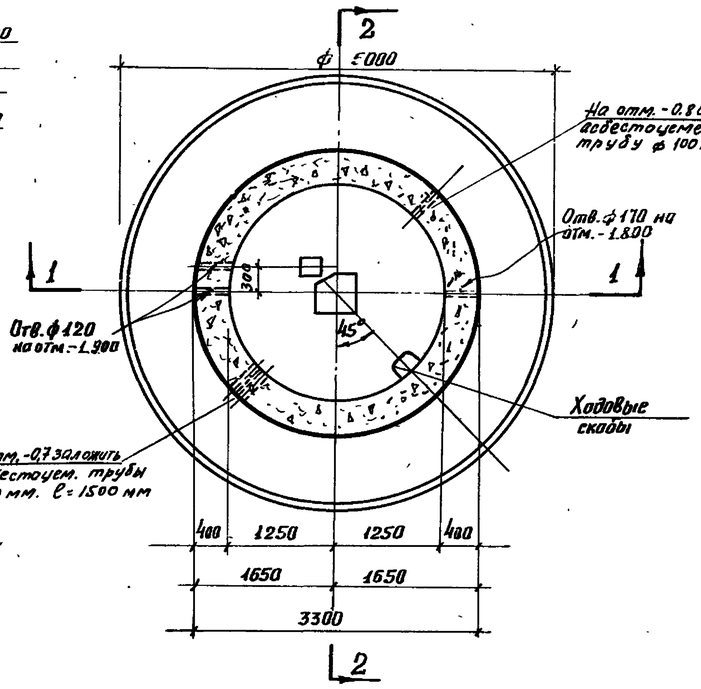
Заглавный лист. Фасады. Вариант без утепления. Высота ствола 15 м.

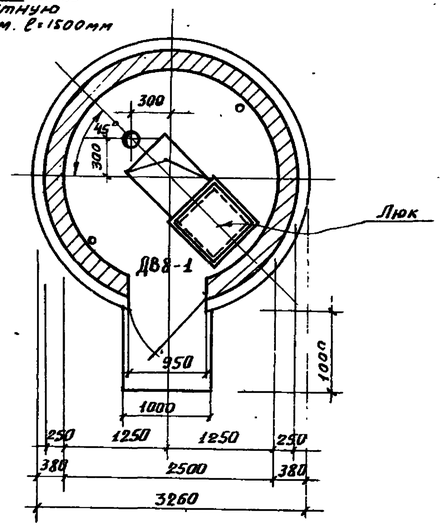
Типовой проект 901-5-21/70 | Альбом I | Лист АС-6

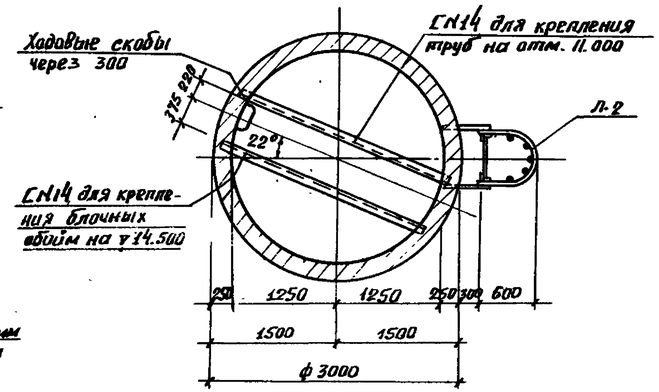
10337-01 9











Перечень рабочих марок				
Марка	Кол. шт.	Вес в кг. 1 шт.	Вес в кг. Всего	N 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 скобы	54	1.7	91.8	—
СП14, ℓ=2800	2	36	72.0	—
Перила	—	—	17.9	АС-35,33
Итого:			3480.7	

Примечания:

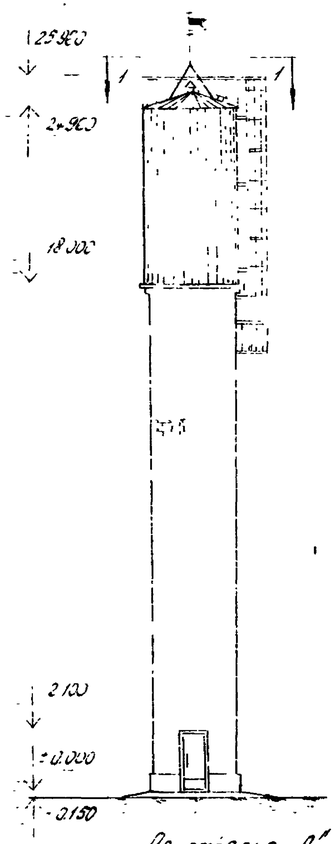
1. Заглавный лист и фасады см. лист АС-6.

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва	Нач. отд. Алексеев				
	Гл. инж. пр. Арефьева				
	Гл. конструктор Толстиков				
	Рук. сектора Данилевский				
	Инженер Колпакова				
	Техник				

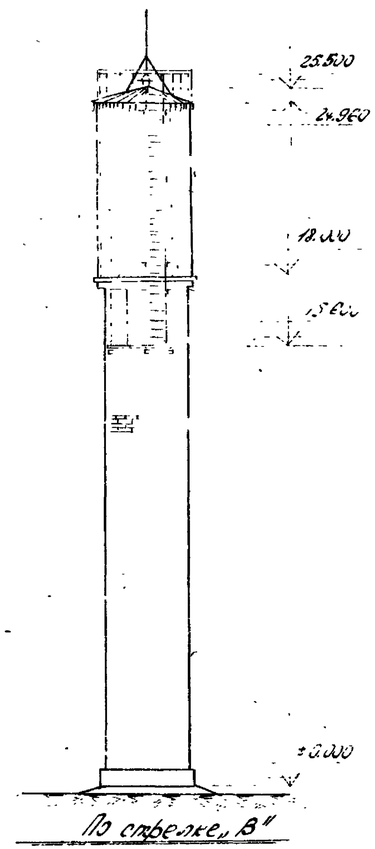
1970 — Водонапорные бесшатровые кирпичные башни со стальным баком емкостью 50 м³ высотой ствола 9, 12, 15, 18, 21 и 24 м.

Разрезы и планы. Вариант без утепления. Высота ствола 15 м.

Типовой проект 901-5-21.70 | Альбом I | Лист КТ-7

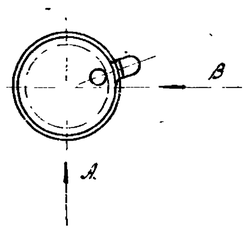


По стрелке „А"



По стрелке „В"

Фасады



1-1

Расход бетона и стали на башню

Группы конструкций	Бетон м³ марка 150	Бетон м³ марка 200	Бетон м³ итого	Сталь кг класс А-I	Сталь кг класс А-III	Сталь кг класс В-I	Сталь кг прокат	Сталь кг итого
Сборные конструкции приняты по ГОСТам нормалям и типовым чертежам железобетонные		0.08	0.08	—	—	2.8	—	2.8
Монолитные конструкции железобетонные	7.84	2.53	10.37	196.6	498.0	—	—	694.60
Стальные конструкции				313.57		0.18	4055.0	4368.75
Итого:	7.84	2.61	10.45	510.17	498.0	2.98	4055.0	5066.15

Выборка арматуры на башню

Сталь класса	⌀	8	10	12	14	16	22	25	Итого
Сталь класса А-I	Вес кг	118.15	31.0	33.6	96.4	48.22	52.1	190.7	570.21
Сталь класса А-III	⌀	10	12	16					
	Вес кг	40.0	78.0	380.0	—	—	—	—	498.0
Сталь класса В-I	⌀	4	5	—	—	—	—	—	
	Вес кг	0.58	2.4	—	—	—	—	—	298
								Итого	1011.15

Основные строительные показатели

N п/п	Наименование	Ед. измер.	Кол-во
1	Емкость бака	м³	50
2	Площадь застройки	м²	19.6
3	Строительн. об'ем	м³	208.21
	в том числе:		
4	Надземная часть	м³	182.40
5	Подземная часть	м³	25.81

Спецификация стандартных и типовых изделий

Материал изделия	Наименование изделий	Марка по ГОСТу	Кол. шт.	Серия	Примечания
Дерево	Блоки дверные	ДВ8-1	2	1.135-1, альбом 1	Комплект
Железобетон	Перемычки	513	4	1.139-1, вып. 1	

Выборка проката на башню

N п/п	Профиль	Вес в т	Примечания
	Швеллеры		ГОСТ 8240-56*
1	Ⅎ N 12	0.340	
2	Ⅎ N 20	0.173	
	Итого:	0.513	
	Уголки равнобокие		ГОСТ 8509-57
3	∠40×4	0.012	
4	∠50×4	0.068	
	Итого:	0.083	
	Уголки неравнобокие		ГОСТ 8510-57
5	∠40×25×4	0.063	
6	∠50×32×4	0.053	
7	∠80×50×5	0.009	
	Итого:	0.125	
	Сталь прокатная толстолистовая		ГОСТ 3680-57*
8	-δ=2	0.234	
	Сталь толстолистовая		ГОСТ 5681-57*
9	-δ=4	2.254	
10	-δ-5	0.049	
11	-δ-6	0.337	
12	-δ-8	0.027	
13	-δ-10	0.007	
	Итого:	2.674	
	Сталь круглая		ГОСТ 2590-57
14	⌀10	0.026	
15	⌀12	0.0002	
16	⌀16	0.049	
17	⌀22	0.062	
18	⌀25	0.079	
	Итого:	0.216	
	Разное		
19	Газовая труба ⌀1"	0.019	ГОСТ 3262-62.
20	труба 203×6	0.006	ГОСТ 10704-63
21	труба 325×4	0.005	—"—
22	Прогон-вытяжн. 750×6	0.073	ГОСТ 8706-58
23	" " 950×6	0.054	
24	" " 1100×6	0.056	
	Всего:	4.055	

Сводная спецификация железобетонных и бетонных элементов

Марки элемент	Кол.	Стандарт или N листа проекта
Ф-1	1	АС-39.41
П-1	1	АС-39.43
П-2	1	—"—
Б 13	4	Серия 1.139-1, Вып. 1

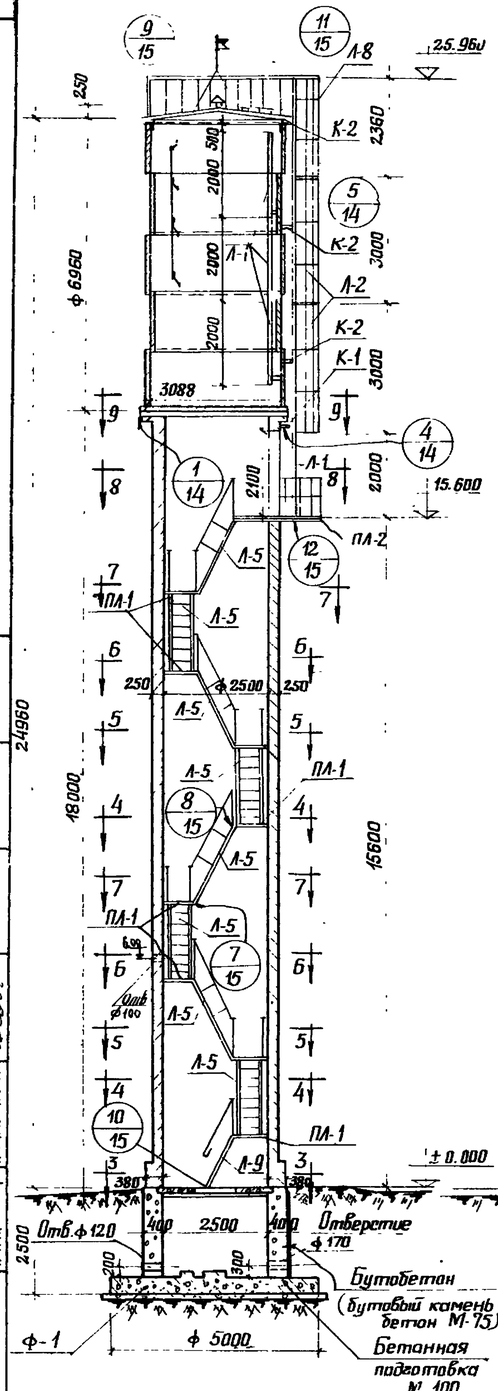
Расход материалов на стены ствола

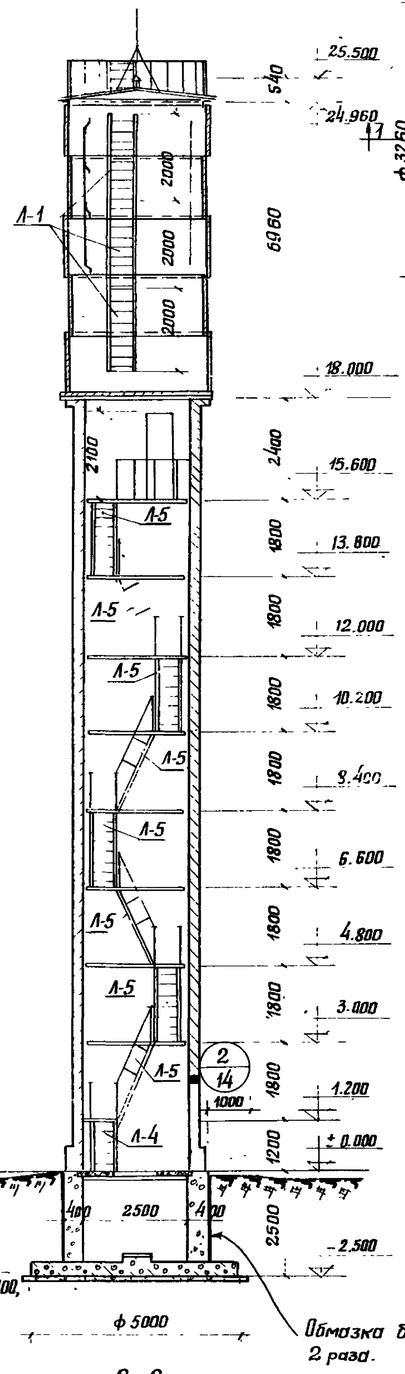
N п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1.	Кирпич М-15 на растворе М-50	м³	39.00

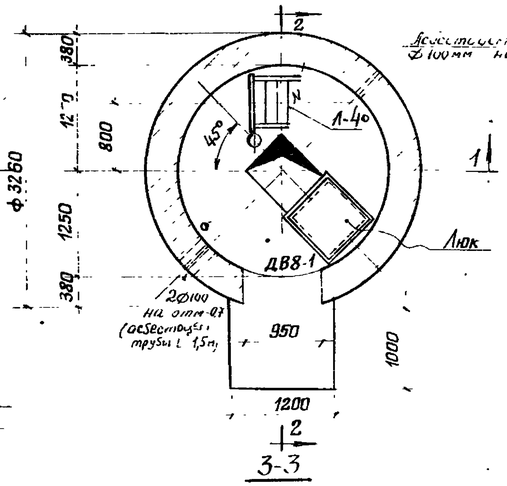
Перечень примененных ГОСТов и стандартов

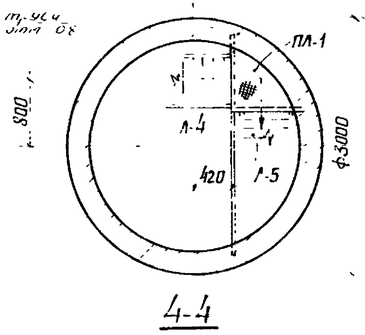
N п/п	Наименование	ГОСТ или серия	Примечания
1	Блоки дверные	1.135-1 альбом 1.	Комплект
2	Перемычки	1.139-1 вып.1	

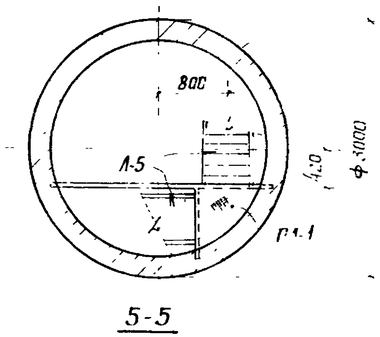
1970	Водонапорные бесшатровые кирпичные башни со стальным баком емкостью 50м³ высотой ствола 9, 12, 15, 18, 21 и 24 м.	Заглавный лист. Фасады Вариант без утепления. Высота ствола 18м.	Типовой проект 901-5-21/70	Альбом I	Лист АС-8

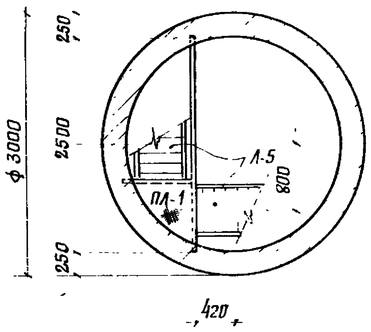


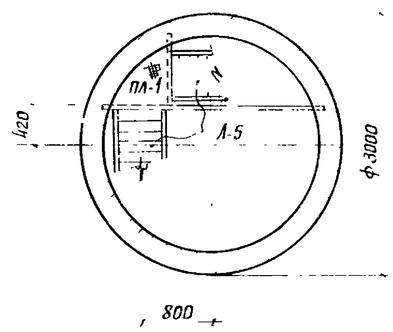


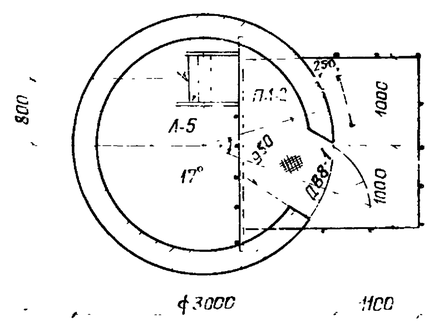


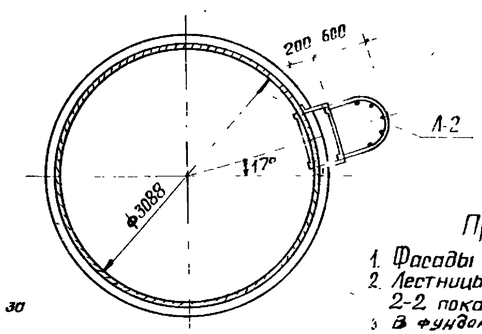












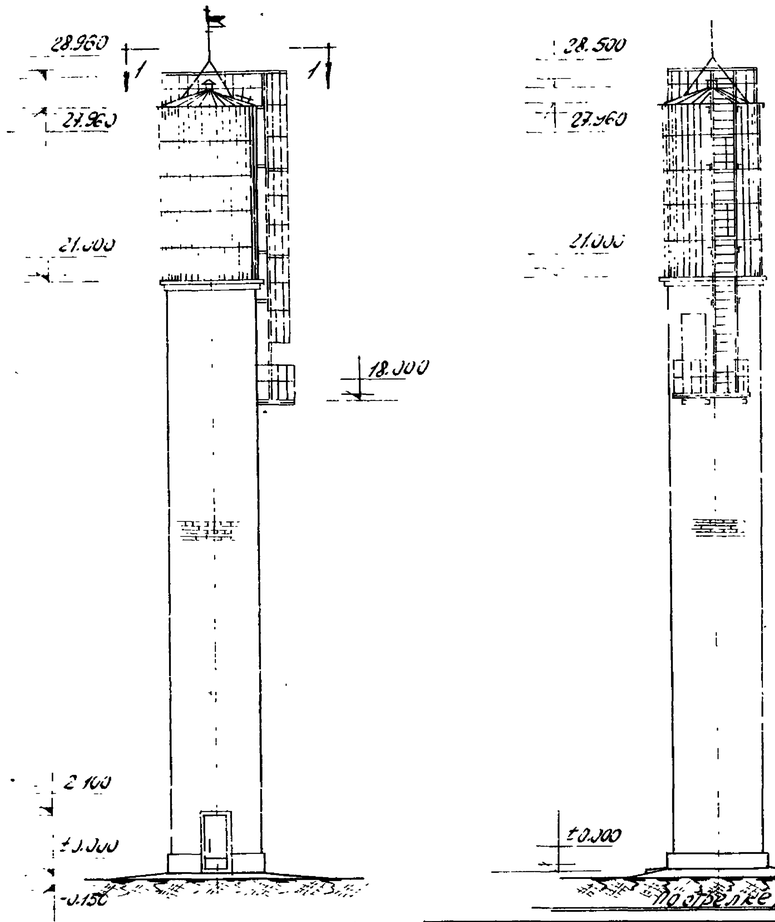
Примечания:

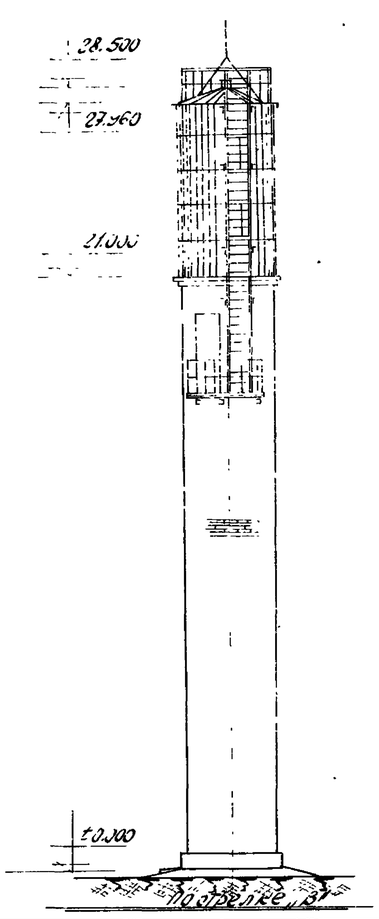
1. Фасады см. на листе АС-8
2. Лестницы в разрезах 1-1 и 2-2 показаны условно.
3. В фундаменте заложить асбестоцементные трубы ℓ 1500 мм Ф100мм. Привязку их см. чертежи ТВ.

Перечень рабочих марок.

Марка	Кол. штук	Вес в кг. 1 шт.	Вес в кг. Всего	№ листа по проекту
Бак	1	2870.0	2870.0	АС-29,30,31
ПЛ-1	8	51.0	408.0	АС-37
ПЛ-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-8	1	40.3	40.3	АС-36
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		19.36	19.36	АС-35
		Итого	4682.5	

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 без утепления. Высота ствола 18 м.	Типовой проект 901-5-21/70	Альбом I	Лист АС-9





Ведомость объемов работ и стали на башню

	Бетон м³			Сталь кг				
	Марка		Итого	Класс А-I	Класс А-III	Класс В-I	Прокат вкл. закл.	Итого
	150	200						
Сборные конструкции (приняты по ГОСТам, нормалям и типовым чертежам железобетонные	—	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	—	—	—	347.87	—	0.18	4317.0	4325.05
Итого:	14.2	2.41	16.61	605.47	661.0	4.38	4317.0	5647.85

Выборка арматуры на башню

Сталь класса А-I	Ø мм	8	10	12	14	16	22	25	Всего
	Вес кг	168.13	92.0	33.0	112	0.02	57.5	144.0	605.47
Сталь класса А-III	Ø мм	10	12	16					Всего
	Вес кг	40	76	545					661
Сталь класса В-I	Ø мм	4	5						Всего
	Вес кг	0.78	3.6						4.38
Итого:									1270.85

Выборка проката на башню

NN п.п.	Профиль	Вес кг	Примечания
	Швеллеры		ГОСТ 8240-56*
1	С N 12	379.8	
2	С N 20	173	
	Итого	552.8	
	Уголки равнобокие		ГОСТ 8509-57
3	L 40×4	12.4	
4	L 50×4	61.9	
	Итого	74.3	
	Уголки неравнобокие		ГОСТ 8510-57
5	L 63×25×4	65.4	
6	L 50×32×4	55.9	
7	L 80×50×5	9	
	Итого	128.3	
	Сталь листовая толстолистовая		ГОСТ 3680-57*
8	- δ=2	234	
	Сталь толстолистовая		ГОСТ 5681-57*
9	- δ=4	2 462.4	
10	- δ=5	49	
11	- δ=6	391	
12	- δ=8	371	
13	- δ=10	7.4	
	Итого	2 946.9	
	Сталь круглая		ГОСТ 2590-57*
14	Ø 10	27.4	
15	Ø 12	0.2	
16	Ø 16	50.2	
17	Ø 22	62	
18	Ø 25	79	
	Итого	218.8	
	Разное:		
19	Задвижка 311	19	ГОСТ 3262-62
20	Труба 203×6	5	ГОСТ 10704-63*
21	Труба 325×4	5	ГОСТ 10704-63*
22	Просечно-вытяжной 1506	81.9	ТУ 8706-58
23	— " — 950-6	54	— " —
24	— " — 100×6	56	— " —
	Итого	221.9	
	Всего	4377.0	

Основные строительные показатели

NN п/п	Наименование	Ед. измер.	Кол-во
1	Емкость бака	м³	50
2	Площадь застр-ки	м²	28.4
3	Строит. объем	м³	251.5
	в том числе:		
4	Надземная часть	м³	212.10
5	Подземная часть	м³	39.4

Спецификация стандартных и типовых изделий

Материал изделия	Наименование изделия	Марка по ГОСТу	Кол. шт.	Серия	Примечания
Дерево	Блоки дверные	ДВ8-1	2	1.135-1, альбом 1	Комплект
Железо бетон	Перемычки	Б13	6	1.139-1, вып. 1	

Сводная спецификация железобетонных и бетонных элементов

Марка элемента	Кол.	Стандарт и/или N листа проекта
Ф-1	1	АС-39, 4.2
П-1	1	АС-39, 4.3
П-2	1	-"-
Б 13	6	Серия 1.139-1, вып. 1

Расход материалов на ствол

NN п.п.	Наименование	Ед. измерения	Кол-во
1	Кирпич М-75 на растворе М-50	м³	70.4

Перечень примененных ГОСТов и стандартов

NN п.п.	Наименование	ГОСТ или серия	Примечания
1	Блоки дверные	1.135-1 альбом 1	
2	Перемычки	1.139-1 выпуск 1	

Условные обозначения

Номер узла
Номер листа, где узел изображен

Номер узла
Номер листа, где узел замаркирован

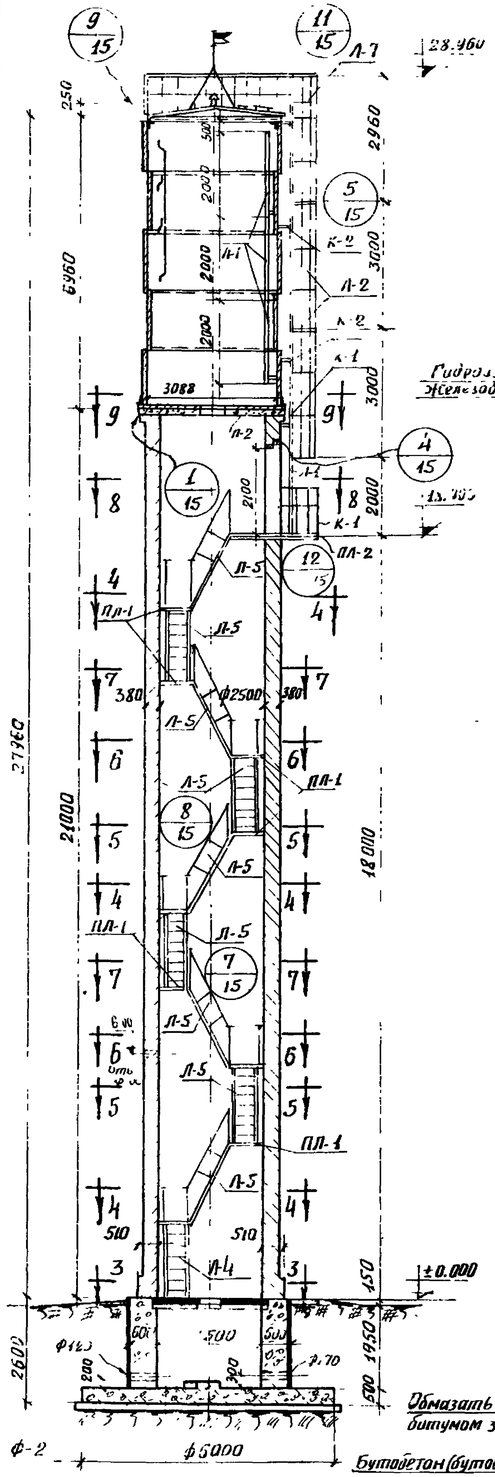
ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

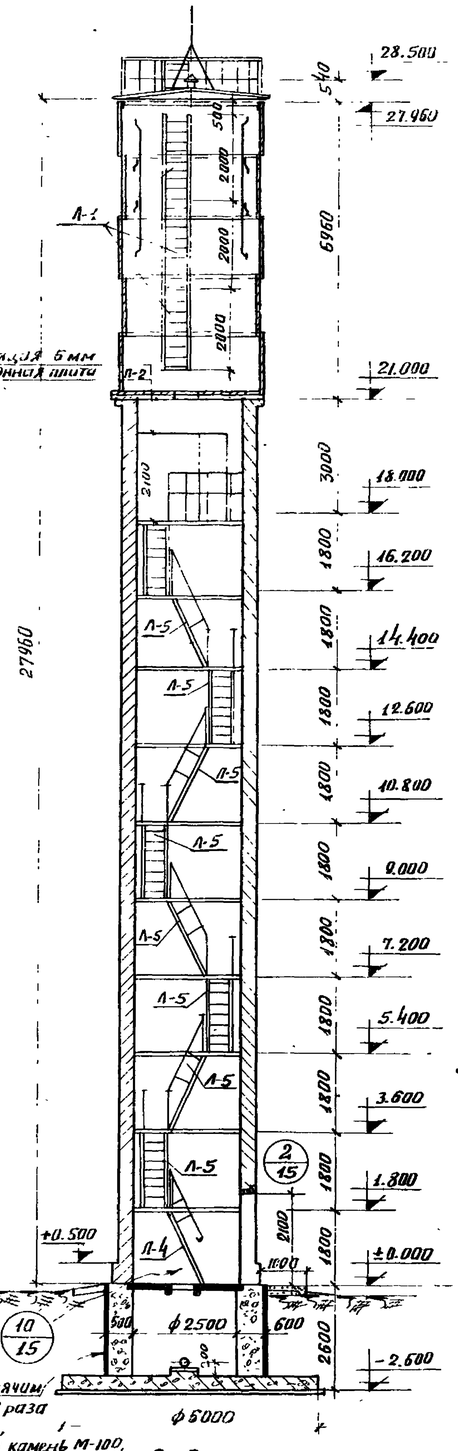
Гл. инж. ин-та Зайцев
Нач. отд. Бердов
Гл. инж. пр-та Арефьева
Гл. констр. отд. Угольков
Рук. сектора Данилевский

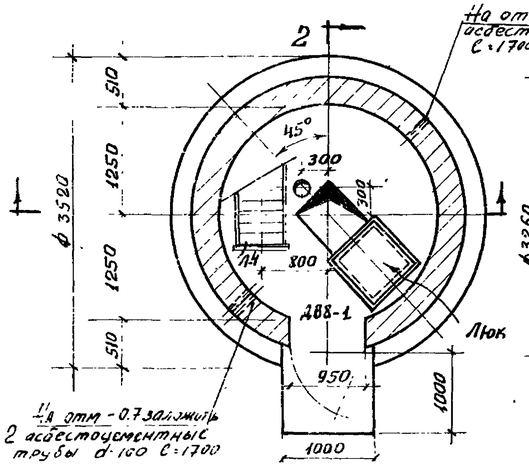
Типовой проект 901-5-21/70 Альбом I Лист АС-10

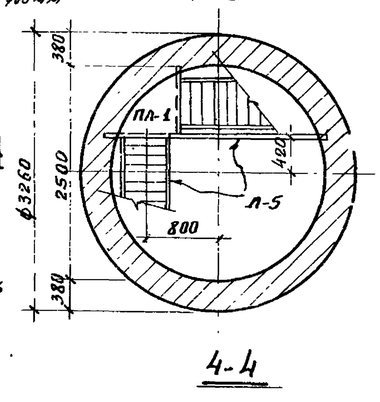
1970 | Водонапорные бесшатровые кирпичные башни со стальным баком емкостью 50 м³, высотой ствола 9, 12, 15, 18, 21 и 24 м

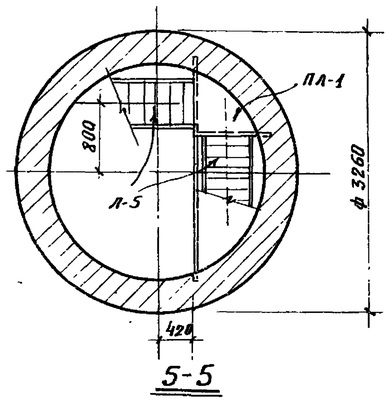
Заглавный лист. Фасады. Вариант без утепления. Высота ствола 21 м.

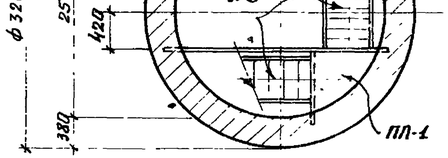


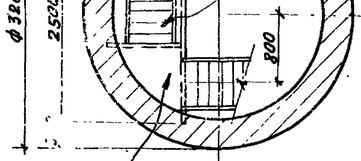


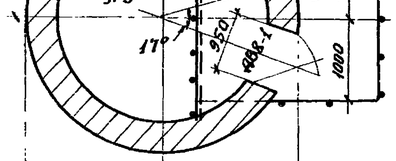


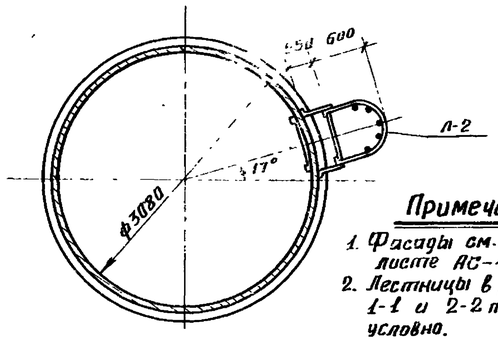












Примечания:

1. Фасады см. на листе АС-10.
2. Лестницы в разрезах 1-1 и 2-2 показаны условно.

Перечень рабочих марок

Марка	Кол. штук	Вес в кг. 1 шт.	Вес в кг. Всего	N листа проекта
Бак	1	2870,0	2870,0	АС-29, 30, 31
Пл-1	9	51,0	459,0	АС-37
Пл-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	9	71,5	643,5	—"—
Л-7	1	47,2	47,2	АС-33
К-1	2	2,7	5,4	АС-35
К-2	4	1,3	5,2	—"—
Люк	1	26,6	26,6	АС-37
Перила	—	193,6	193,6	АС-35, 33
	Итого:		4824,1	

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 без утепления. Высота ствола 21 м.	Типовой проект 901-5-21/70	Альбом I	Лист АС-11

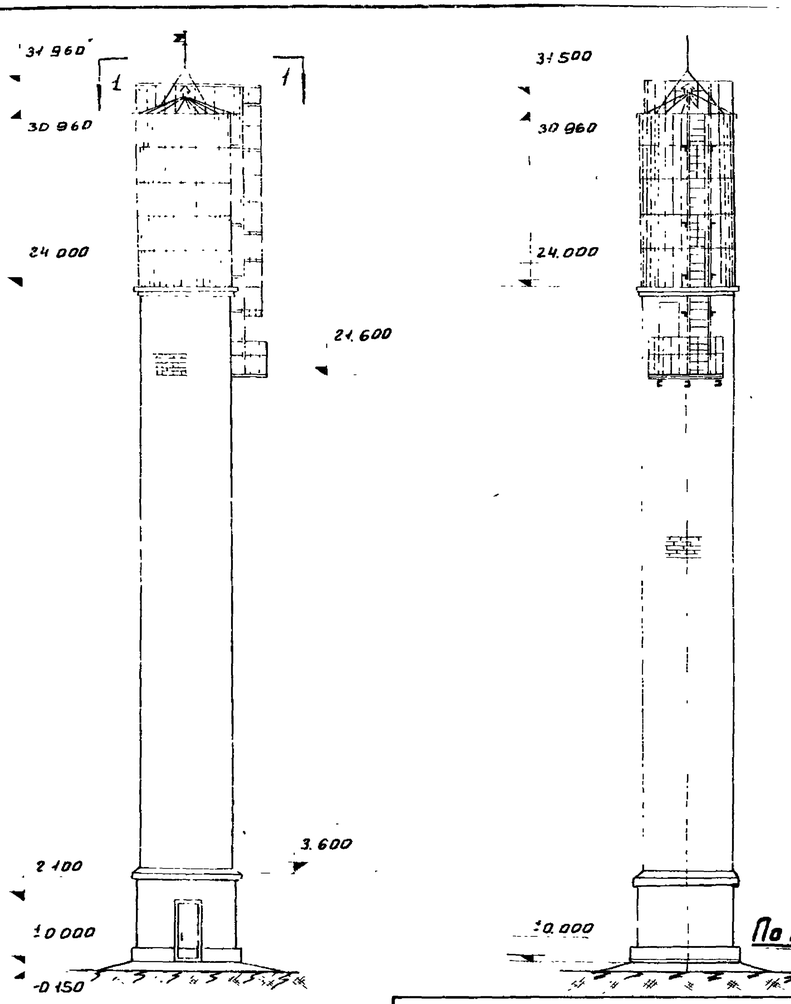
ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

Нач. отд. Гл. инж. проекта Гл. конструктор Рук. сектора Инженер Лопаткова

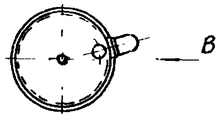
Привязан

Техник

10837-01 14



По стрелке „А"



По стрелке „В"

Расход бетона и стали на башню

Группы конструкций	Бетон м³ Марка 150	200	Итого	Сталь кг Класс А-I	Класс А-III	Класс В-I	Прокат вкст 3кп	Итого
Сборные конструкции, принятые по гост'ам, норма и типовым чертежам железобетонные	-	0,07	0,07	-	-	4,9	-	4,9
Монолитные конструкции железобетонные	14,2	2,35	16,55	257,6	661,0	-	-	918,6
Стальные конструкции	-	-	-	409,87	-	0,18	4510,0	4920,05
Итого	14,2	2,42	16,02	667,42	661,0	5,08	4510,0	5843,55

Выборка арматуры на башню

Сталь класса	ф мм	8	10	12	14	16	22	25	Всего
А-I	Вес кг	165,15	92,6	33,6	134,4	0,62	68,3	172,8	667,47
	ф мм	10	12	15					
А-III	Вес кг	40	7,5	545					661
	ф мм	4	5						
В-I	Вес кг	0,88	4,2						5,08
							Итого		1333,55

Выборка проката

NN п/п	Профиль	Вес в кг	Примечание
	Швеллеры		ГОСТ 8240-56*
1	С №12	419,7	
2	С №20	173	
	Итого	592,7	
	Уголки равнобокие		ГОСТ 8509-57
3	L 40×4	12,4	
4	L 50×4	62,4	
	Итого	74,8	
	Уголки неравнобокие		ГОСТ 8510-57
5	L 40×25×4	63,0	
6	L 50×32×4	53,4	
7	L 80×50×5	9	
	Итого	125,4	
	Сталь прокатная тонколистовая		ГОСТ 3680-57*
8	-δ: 2	23,4	
	Сталь толстолистовая		ГОСТ 5681-57*
9	-δ=4	2464,1	
10	-δ=5	49,0	
11	-δ=6	469,2	
12	-δ=8	37,1	
13	-δ=10	7,4	
	Итого	3026,8	
	Сталь круглая		ГОСТ 2590-57
14	ф 10	25,9	
15	ф 12	2,0	
16	ф 16	49,1	
17	ф 22	62,0	
18	ф 25	79,0	
	Итого	216,2	
	Разное		
19	Газ. труба ф1"	19	ГОСТ 3262-62
20	Труба 203×6	6	ГОСТ 10704-63*
21	Труба 325×4	5	ГОСТ 10704-63*
22	Просечно-вытяжн. 750×6	100,1	ГОСТ 8706-58
23	—"— 950×6	54	—"—
24	—"— 1000×6	56	—"—
	Итого	240,1	
	Всего:	4510,0	

Основные строительные показатели

NN п/п	Наименование	Ед. измер.	Количество
1	Емкость бака	м³	50
2	Площадь застройки	м²	28,4
3	Строит. объем	м³	276,45
	В том числе:		
4	Надземная часть	м³	237,05
5	Подземная часть	м³	39,4

Спецификация стандартных и типовых изделий

Материал изделия	Наименование изделий	Марка по госту	Кол. шт.	Наименование ГОСТ или серии	Примечания
Дерево	Блоки дверные	ДВ8-1	2	1.135-1, альбом 1	Комплект
Железобетон	Перемычки	Б 13	1	1.139-1, выпуск 1	

Расход материалов на ствол

NN п/п	Наименование	Ед. измер.	Кол-во
1	Кирпич М-75 на растворе М-50	м³	80,7

Перечень примененных ГОСТ'ов и стандартов

NN п/п	Наименование	ГОСТ или серия	Примечания
1	Блоки дверные	1.135-1, альбом 1	
2	Перемычки	1.139-1, вып. 1	

Сводная спецификация железобетонных и бетонных элементов

Марка элемента	Кол.	Стандарт или № листа проекта
Ф-1	1	АС-39,42
П-1	1	АС-39,43
П-2	1	—"—
Б 13	1	Серия 1.139-1, Вып. 1

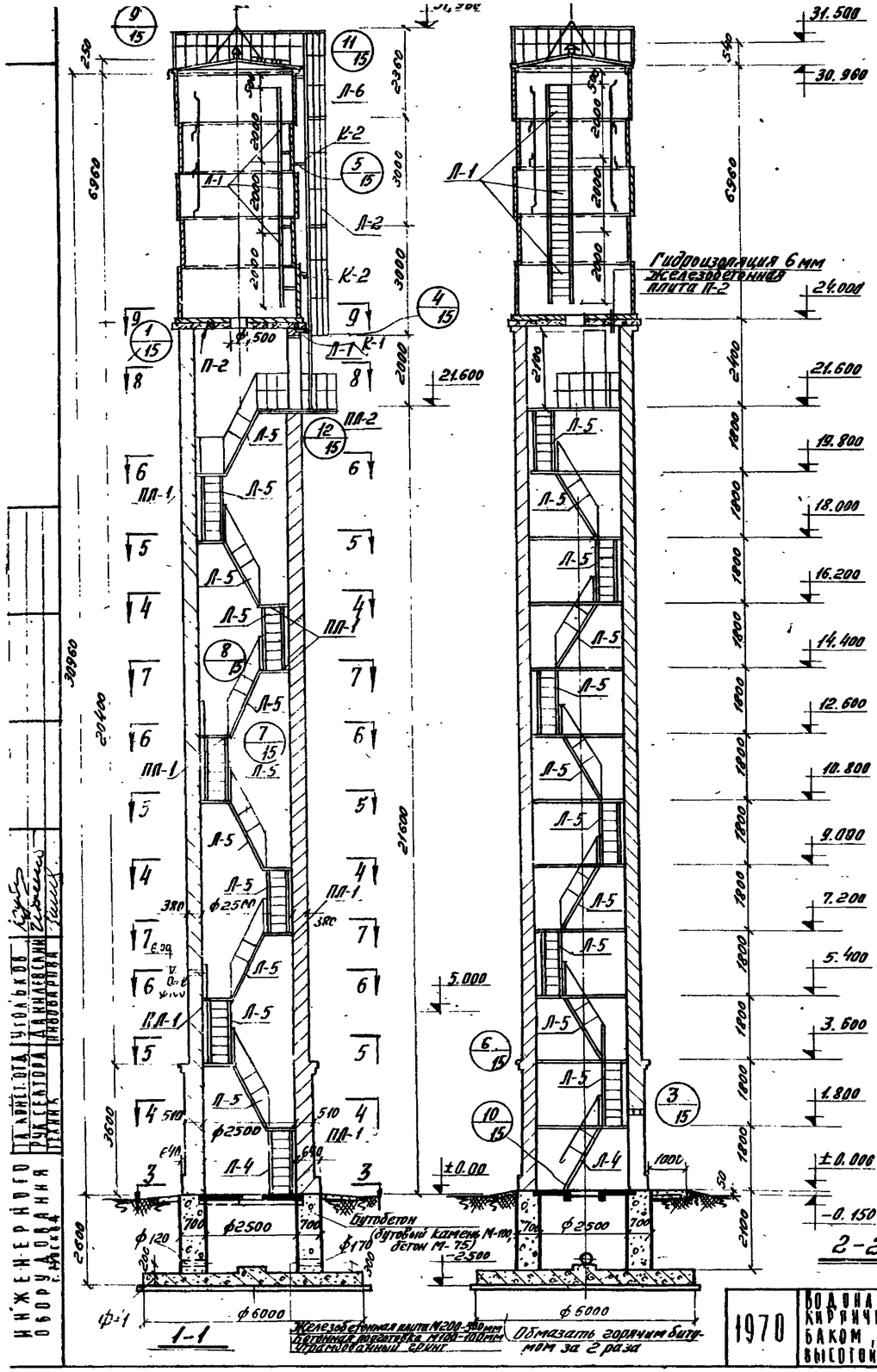
Условные обозначения

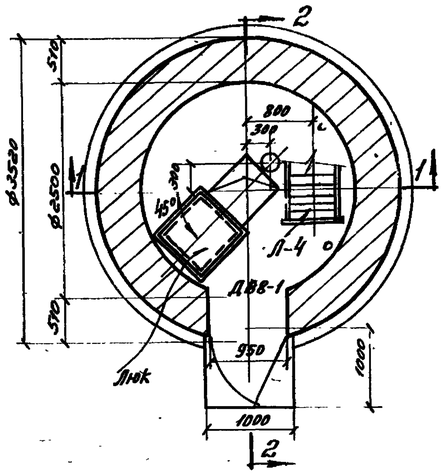
Номер узла
Номер листа, где узел изображен

Номер узла
Номер листа, где узел заноркирован

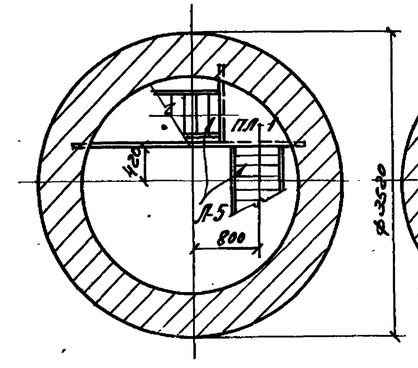
1970	Водонапорные бесшатровые кирпичные башни со стальным баком, емкостью 50 м³ высотой ствола 9, 12, 15, 18, 21 и 24 м	Заглавный лист. Фасады. Вариант без утепления. Высота ствола 24 м.	Типовой проект 901-5-21/70	Альбом I	Лист АС-12

ГПИ Консольпроект Госкомитета по делам строительства при Госстрое СССР, г. Москва
ГПУК Сельстройпроект Госстроя УССР, г. Киев

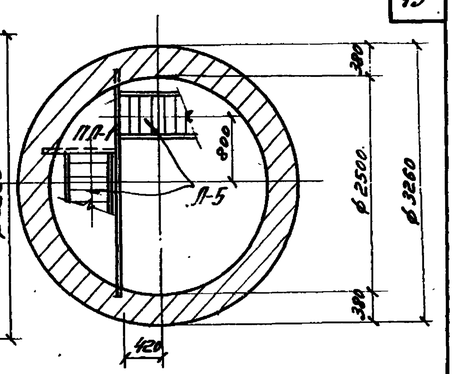




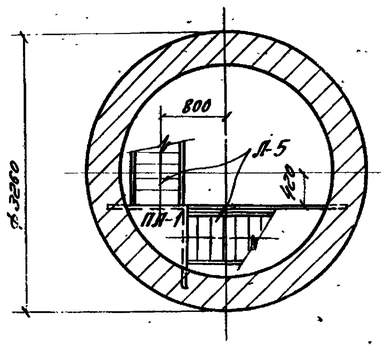
3-3



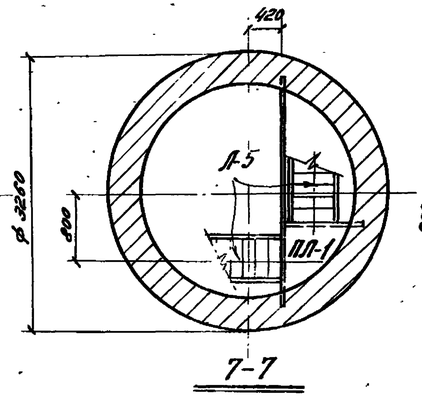
4-4



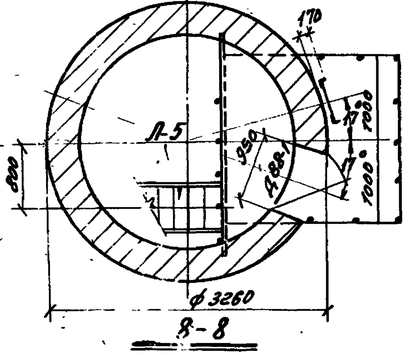
5-5



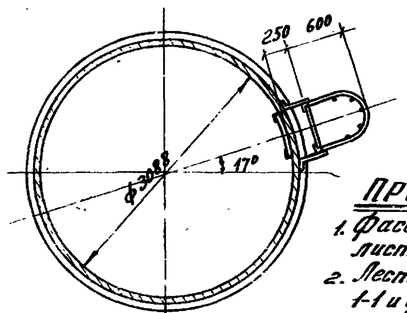
6-6



7-7



8-8



9-9

Перечень рабочих марок

Марка	Кол. шт.	Вес в кг. 1 шт.	Вес в кг. Всего	N листа проекта
Бак	1	2870,0	2870,0	АС-29.30.31
Па-1	11	51	561	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
К-1	2	2,7	5,4	АС-35
К-2	4	1,3	5,2	—"—
Люк	1	26,6	26,6	АС-37
Перила		193,6	193,6	АС-35,33
	Итого:		5062,2	

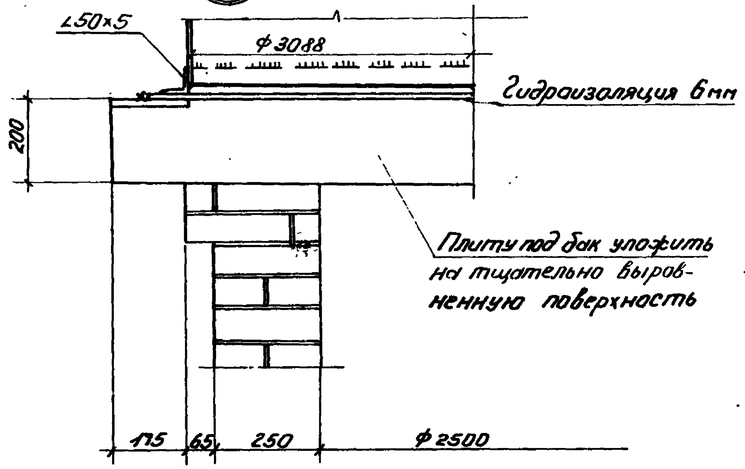
Примечания:

1. Фасады см. на листе АС-12.
2. Лестницы в разрезах 1-1 и 2-2 показаны условно.
3. В фундаменте заложить асбестоцем. трубы ∅100 мм, ℓ=1800мм согласно чертежам АВ.

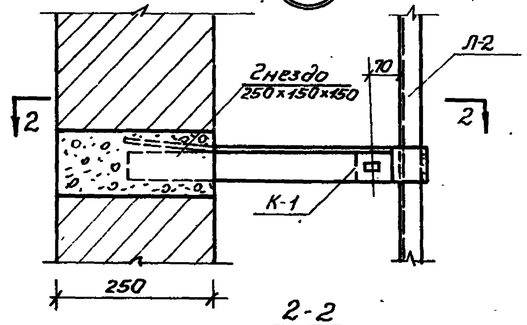
1970	Водонапорные бесшатровые кирпичные башни со стальным баком, емкостью 50 м³, высотой ствола 9, 12, 15, 18, 21 и 24 м.	Разрезы и планы. Вариант без утепления. Высота ствола 24 м	Типовой проект 901-5-21/70	Альбом I	Лист АС-13

Инженерного оборудования г. Москва
Гл. инженер проекта Гольдберг
Рук. сектора Данилевский
Гл. специалист Гинзбург

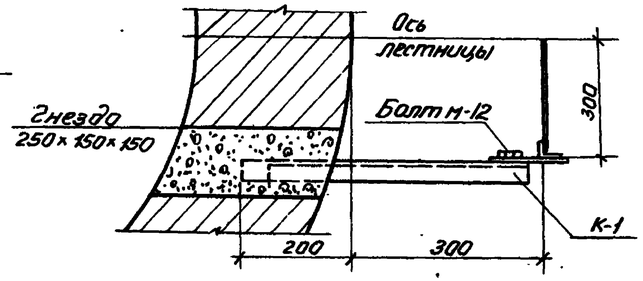
1 / 3.5.7.9



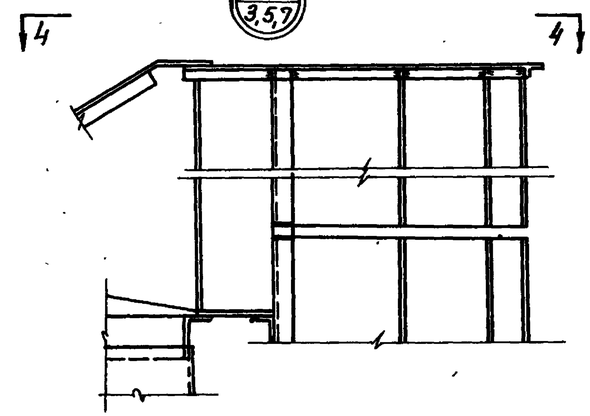
4 / 3.5.7.9



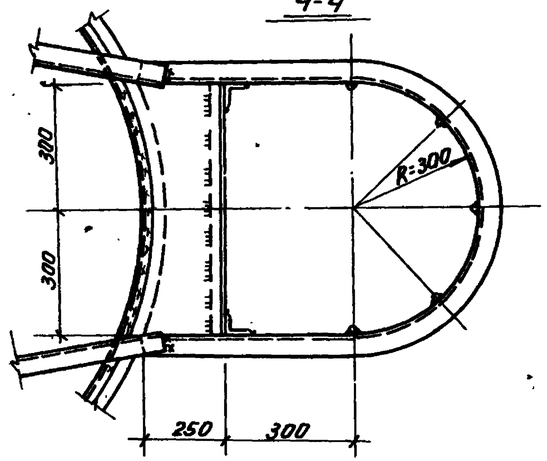
2-2



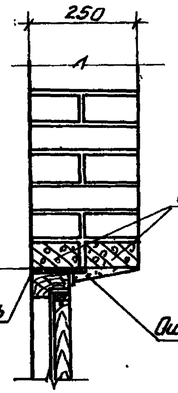
6 / 3.5.7



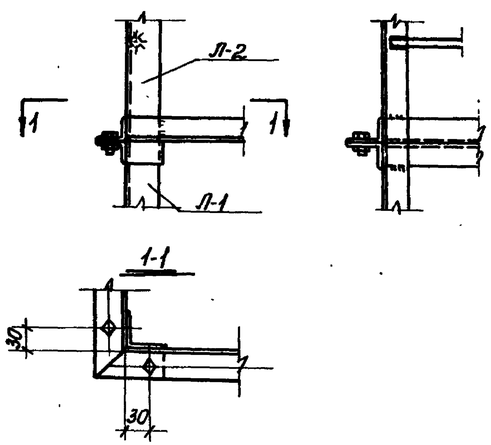
4-4



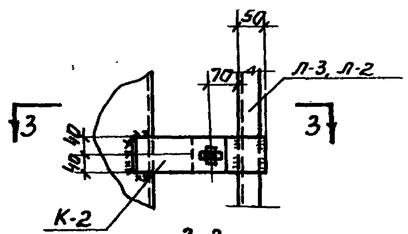
2 / 3.5.7.9



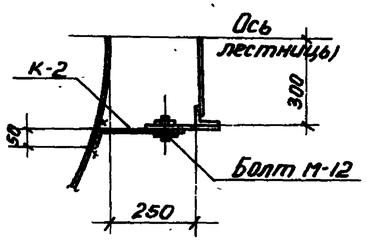
3 / 3.5.7



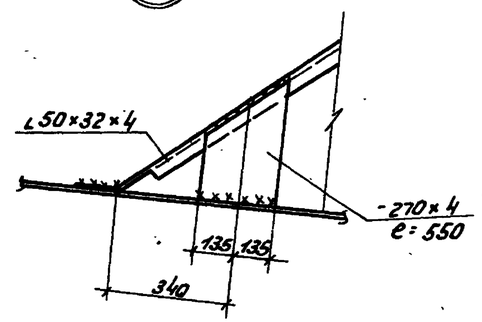
5 / 3.5.7.9



3-3



7 / 3.5.7

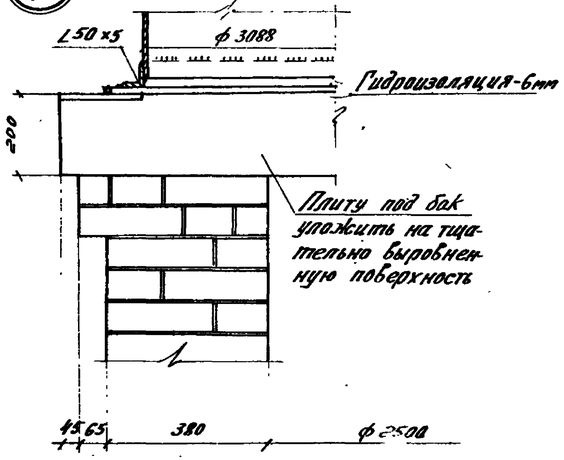


ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

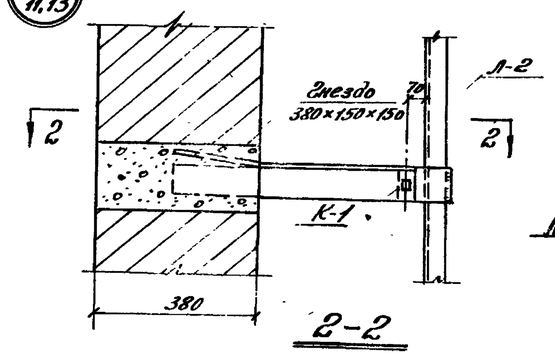
НАЧ. ЛАБОРАТОРИИ	Н.А. КОНСОЛЬ	УГОДНИКОВ	
РУК. СЕКТОРА	ДАНИЛЕВСКИЙ		
ИНЖЕНЕР	А.ФАТКОВА		
ТЕХНИК	Н.ПОЛЯРОВА		

1970	Водонапорные бесшатровые кирпичные башни со стальным баком емкостью 50 м³ высотой ствола 9, 12, 15, 18, 21 и 24 м.	Детали для башен высотой ствола 9, 12, 15, 18 м.	Типовой проект 901-5-21/70	Альбом I	Лист АГ-14

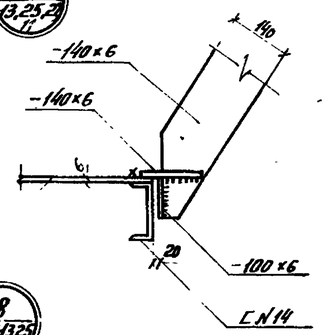
1 / 11.13



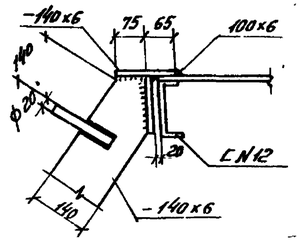
4 / 11.13



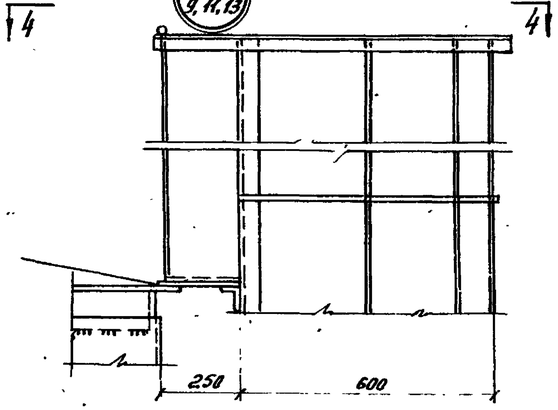
7 / 13.25.2 ПГ

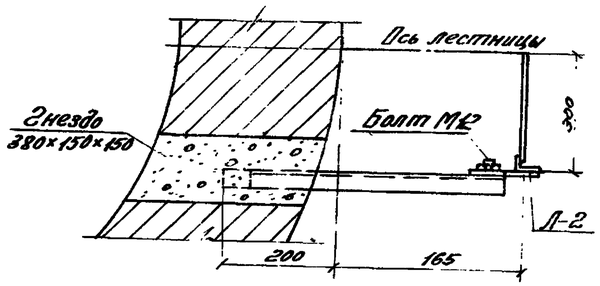


8 / 9.11.1325 27

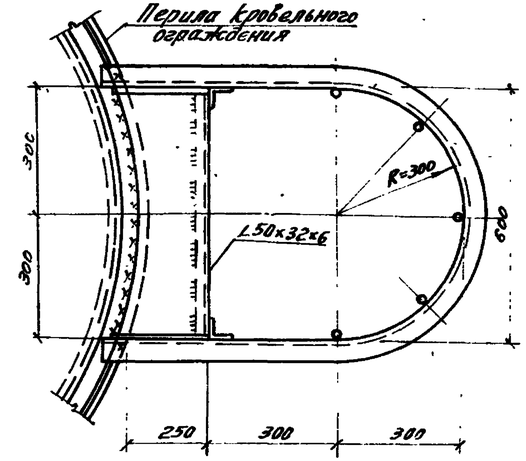


11 / 9.11.13

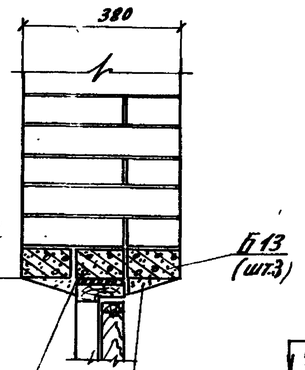




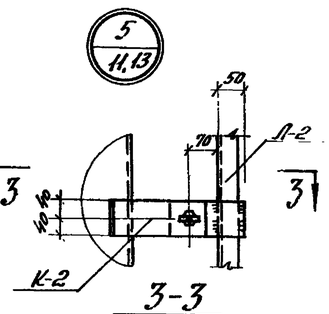
Перила кровельного ограждения



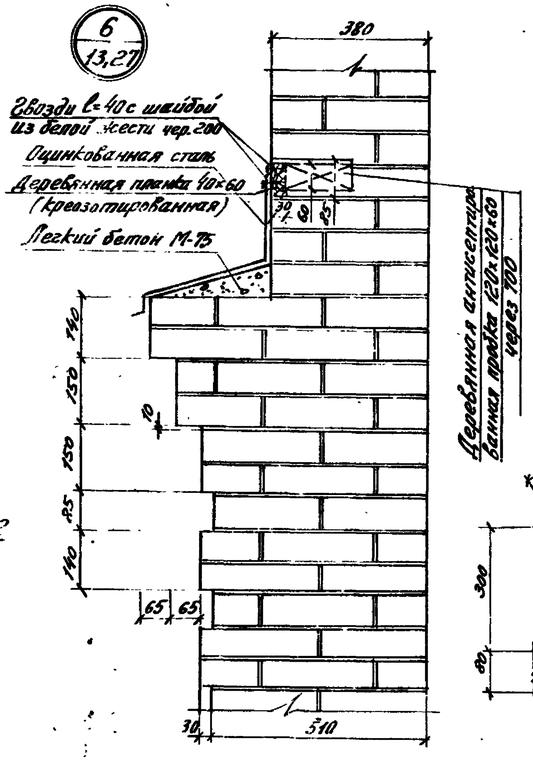
2 / 11.25



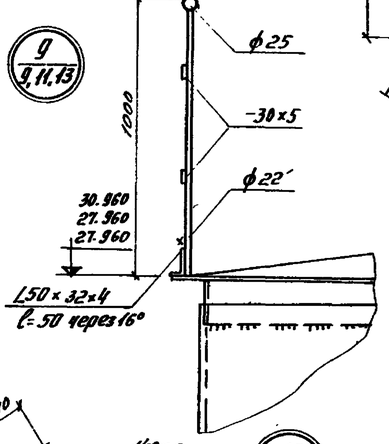
5 / 11.13



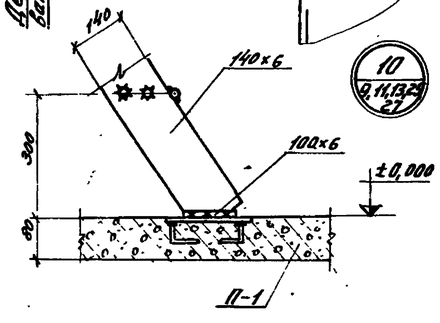
6 / 13.27



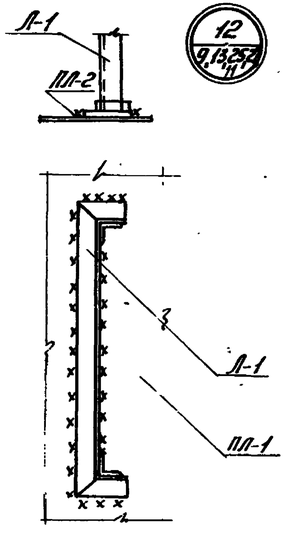
9 / 9.11.13



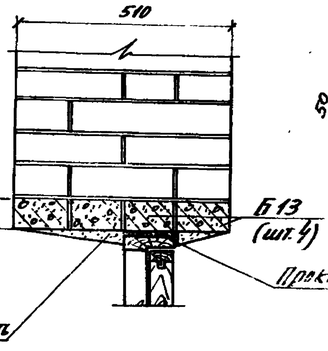
10 / 9.11.1325 27

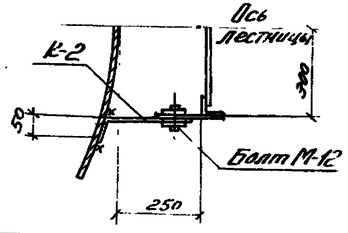


12 / 9.13.25.2 ПГ



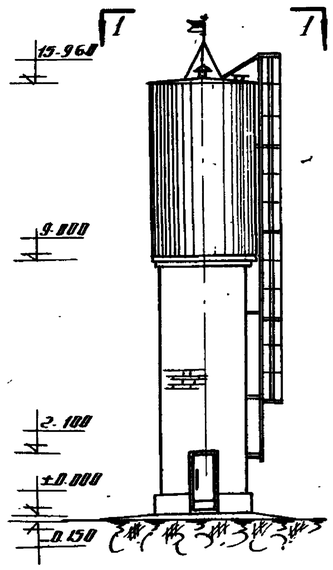
3 / 13.27



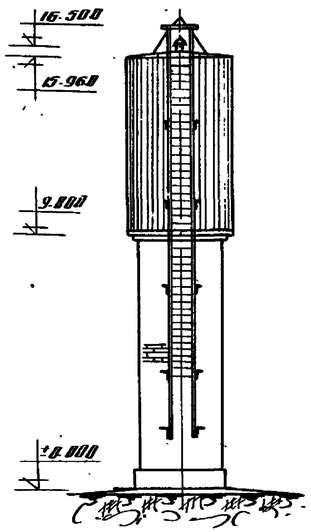


ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва
Нач. отд. Шкадинцев
Гл. конст. отд. Уголков
Рук. сектора Калиновский
Техник Пивоварова

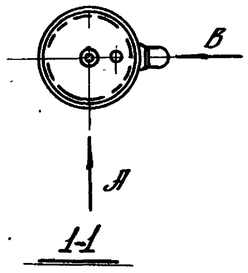
1970	Водонапорные бесшатровые кирпичные башни со стальным баком емкостью 50 м³ высотой ствола 9, 12, 15, 18, 21 и 24 м.	Детали для башен высотой ствола 18, 21, 24 м.	Типовой проект 901-5-21/70	Альбом I / Лист АЕ-15



По стрелке „А"



По стрелке „Б"



1-1

Основные строительные показатели

№№ п/п	Наименование	Ед. измер.	Кол-во
1	Емкость бака	м³	50
2	Площадь застройки	м³	12,6
3	Строительный объем	м³	145,75
	в том числе:		
4	Надземная часть	м³	122,75
5	Подземная часть	м³	23,0

Сводная спецификация железобетонных и бетонных элемент.

Марка эл-тов	Кол.	Стандарт или чертеж проекта
Ф-1	1	АС-39,40
П-1	1	АС-39,43
П-2	1	—"—
БВ	2	Серия 1.139-1, вып. 1.

Расход материалов на ствол.

№№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Кирпич М-75 на растворе М-50	м³	19,0

Расход бетона и стали на башню

Группы конструкций	Бетон м³ марка 150	Бетон м³ марка 200	Бетон м³ Итого	Сталь кг. класс А-I	Сталь кг. класс А-III	Сталь кг. класс В-I	Сталь кг. прокат	Сталь кг. Итого
Сборные конструкции, принятые по ГОСТ-ам, прил. и типовым чертежам железобетонные.	—	0,02	0,02	—	—	1,4	—	1,4
Монолитные железобетонные конструкции	7,80	2,10	9,90	196,60	498,0	—	—	694,60
Стальные конструкции	—	—		37,87	—	0,18	4209,6	4247,65
Итого	7,80	2,12	9,92	234,47	498,0	1,58	4209,6	4943,65

Выборка арматуры на башню

Сталь класса А-I	ф мм.	8	10	12	16	22			Всего
	Вес кг.	118,15	78,6	33,6	0,62	3,5			234,47
Сталь класса А-III	ф мм.	10	12	16					
	Вес кг.	40	78	380					498,0
Сталь класса В-I	ф мм.	4	5						
	Вес кг.	0,38	1,2						1,58
								Всего	734,05

Спецификация стандартных и типовых изделий

Материал	Наименование изделий	Марка по ГОСТ'у	Кол. шт.	Серия	Примечания
Дерево	Блоки дверные	ДВ8-1	1	1.135-1, альбом 1	Комплект.
Железобетон	Перемычки	БВ	2	1.139-1, вып. 1	

Перечень примененных ГОСТ'ов и стандартов

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

Выборка проката на башню

№№ п/п	Профиль	Вес в кг.	Примечание
	Швеллеры		ГОСТ 8240-56*
1	[№ 14	5,3	
	Уголки равнобокие		ГОСТ 8509-57
2	∠ 40×4	12,4	
3	∠ 50×4	65	
	Итого:	77,4	
	Уголки неравнобокие		ГОСТ 8510-57
4	∠ 40×25×4	79	
5	∠ 50×32×4	55,6	
6	∠ 80×50×5	28,8	
	Итого	162,4	
	Сталь прокатная толстолистовая		ГОСТ 3680-57*
7	— Б = 2	263,0	
	Сталь толстолистовая		ГОСТ 5681-57*
8	— Б = 4	2763,3	
9	— Б = 6	23	
10	— Б = 8	31	
11	— Б = 10	7,4	
	Итого	2818,7	
	Сталь круглая		ГОСТ 2590-57
12	ф 10	38	
13	ф 16	65	
	Итого	103	
	Разное		
14	Газовая труба ½"	19	ГОСТ 3262-62
15	труба 203×6	6	ГОСТ 10704-63*
16	труба 325×4	5	ГОСТ 10704-63*
17	Сталь кипящая 833×1,8	697,5	ГОСТ 3685-47
	Итого	727,5	
	Всего	4209,6	

Условные обозначения:

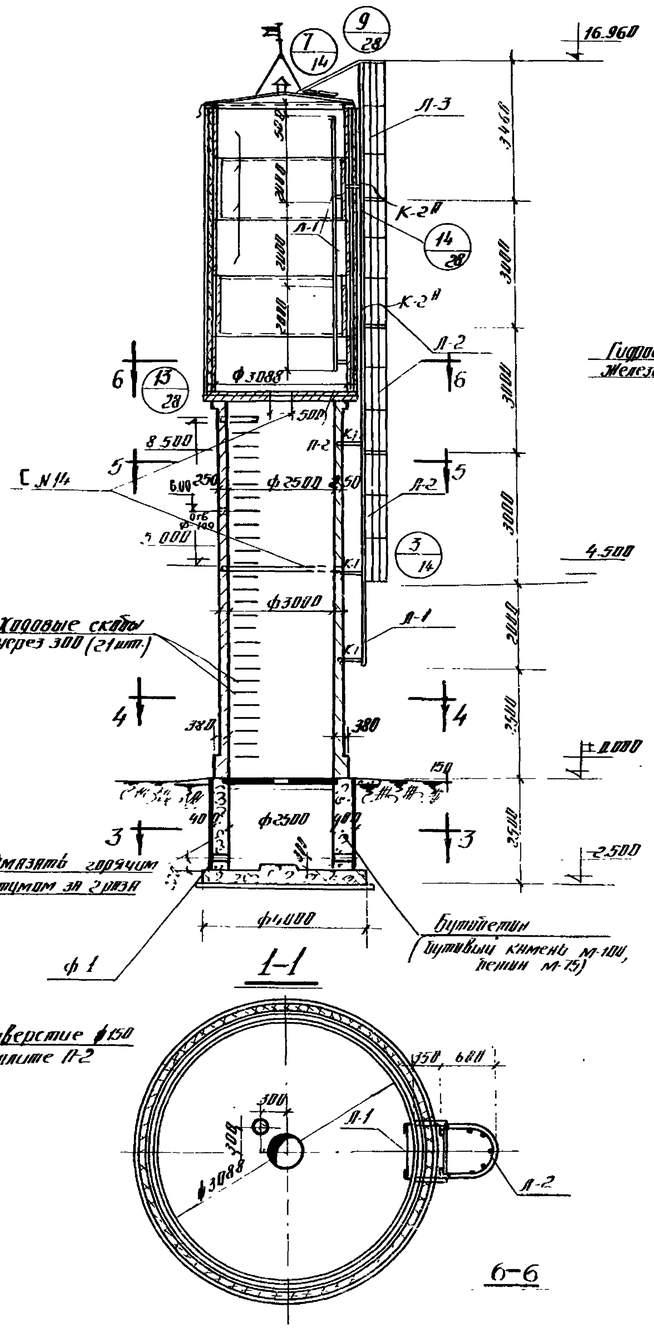
Номер узла
Номер листа, где узел изображен.

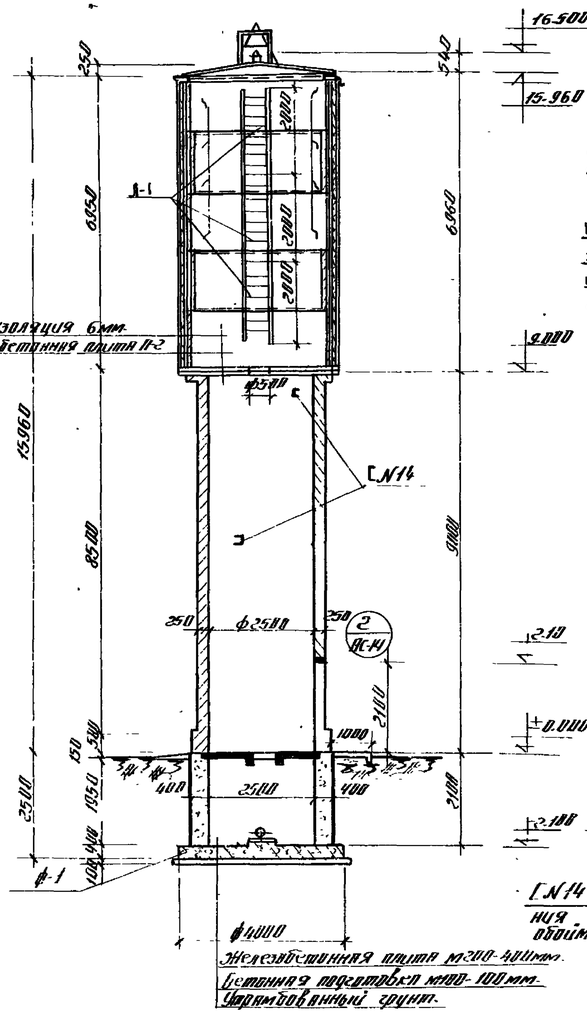
Номер узла
Номер листа, где узел замаркирован.

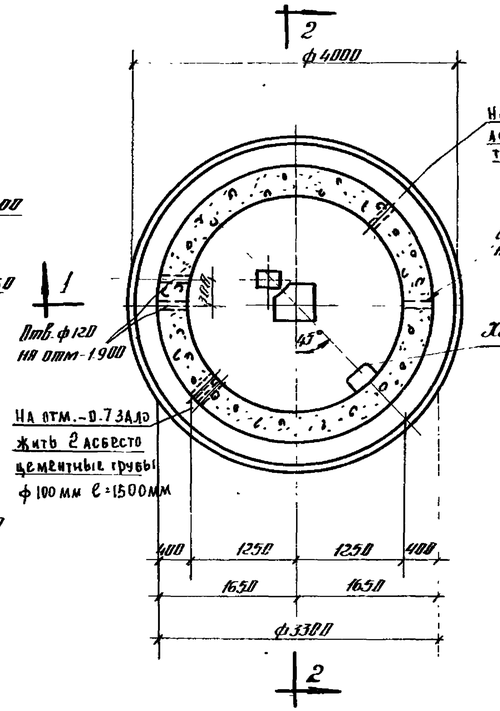
Гл. конструктор Успенков
Рук. арх. Ивановский

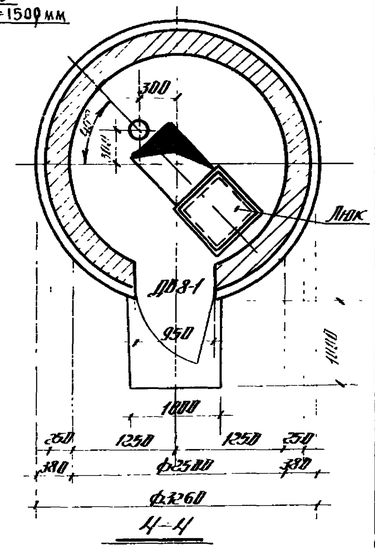
"Водоканалпроект" г. Москва

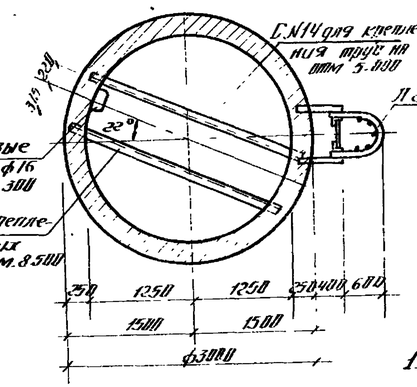
1970	Водонапорные бесшатровые кирпичные башни со стальным баком емкостью 50 м³ высотой ствола 9, 12, 15, 18, 21 и 24 м.	Заглавный лист. Фасады. Вариант с утеплением. Высота ствола 9 м.	Типовой проект 901-5-21/70	Альбом I	Лист АС-16











Перечень рабочих марок

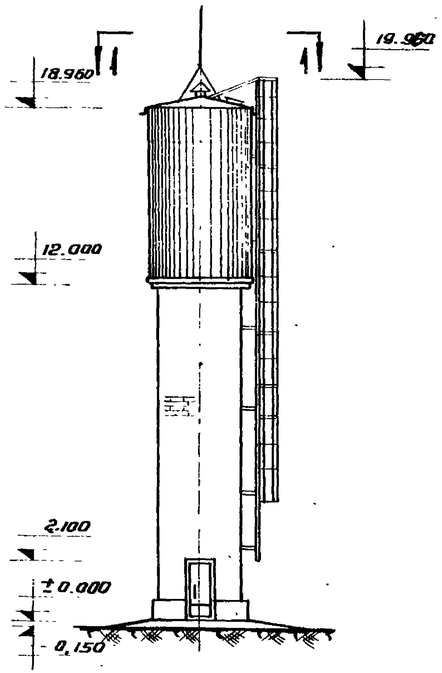
Марка	Кол. шт.	Вес в кг. 1 шт.	Вес в кг. Всего	№ листа проекта
БАК	1	2870,0	2870,0	АС-29,30,31
Л-1	4	20.7	82.8	АС-32
Л-2	3	46.2	138.6	—"—
Л-3	1	56.4	56.4	АС-33
ЛЮК	1	26.6	26.6	АС-37
Ходовые скобы	34	1,7	57,8	——
С.N14; ℓ=2800	2	36	72,0	——
Перила	——	——	11.9	АС-35,33
Минплита утепления	——	——	932,7	АС-28
		Итого:	4254,8	

Примечания:

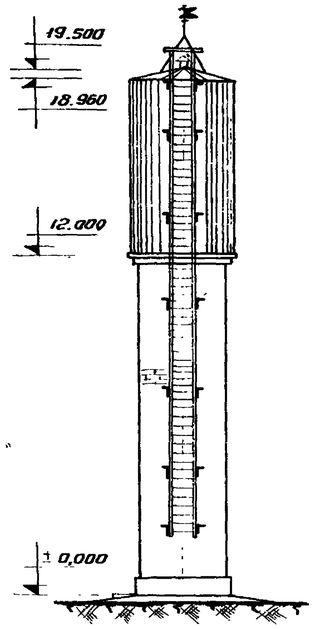
1. Заглубленный лист и фасады см. лист АС-16.

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 9 м.	Типовой проект 901-5-21/70	Альбом I	Лист АС-17

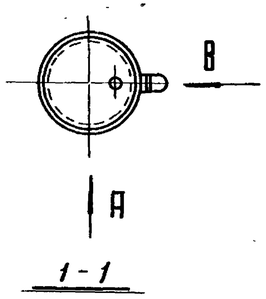
г. Москва Инженерпроектпроект



По стрелке „А"



По стрелке „В"



1-1

Расход бетона и стали на башню

Группы конструкций	Бетон м³ Марка 150	Марка 200	Итого	Сталь кг. Класс А-I	Класс А-III	Класс В-I	Прокат ВСт3кп	Итого
Сборные конструкции, принятые по ГОСТам, нормалям и типов 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	4220,75
Итого:	7,8	2,12	9,92	234,47	498,0	1,58	4182,7	4916,75

Выборка арматуры на башню

Сталь класса	ф мм	8	10	12	16	22			Всего
А-I	Вес кг	118,15	78,6	33,6	0,62	3,5			234,47
Сталь класса	ф мм	10	12	16					
А-III	Вес кг	40	78	380					498,0
Сталь класса	ф мм	4	5						
В-I	Вес кг.	0,38	1,2						1,58
								Всего:	734,05

Выборка проката на башню

NN№ п/п	Профиль	Вес в кг.	Примечание
	Швеллеры		ГОСТ 8240-56*
1	[N14	68	
	Уголки равнобокие		ГОСТ 8509-57
2	∟ 40 × 4	124	
3	∟ 50 × 4	65	
	Итого:	774	
	Уголки неравнобокие		ГОСТ 8510-57
4	∟ 40 × 25 × 4	90	
5	∟ 50 × 32 × 4	77	
6	∟ 80 × 50 × 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	7,4	
	Итого:	2720,9	»
	Сталь круглая		ГОСТ 2590-57
12	• ф 10	47,3	
13	• ф 12	0,2	
14	• ф 16	74,4	
	Итого:	121,9	
	Разное		
15	Газ. труба ф 1"	19	ГОСТ 3262-62
16	Труба 203 × 6	6	ГОСТ 10704-63*
17	Труба 325 × 4	5	ГОСТ 10704-63*
18	Волнистая сталь δ35 × 1,0	697,5	ГОСТ 3685-47
	Итого:	727,5	
	Всего:	4182,7	

Основные строительные показатели

NN п/п	Наименование	Ед. изм.	К-во
1	Емкость бака	м³	50
2	Площадь застройки	м²	12,6
3	Строительный объем	м³	166,75
	в том числе:		
4	Надземная часть	м³	143,75
5	Подземная часть	м³	23,0

Спецификация стандартных и типовых изделий

Материал	Наименование изделий	Марка по ГОСТ	К-во шт.	Серия	Примечание
Дерево	Блоки дверные	ДВ8-1	1	1.135-1, альбом 1.	Комплект
Железобетон	Перемычки	Б13	2	1.139-1, Вып. 1.	

Сводная спецификация железобетонных и бетонных элементов

Марка эл-тов	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, вып.1

Расход материалов на ствол

NN п/п	Наименование	Ед. изм.	К-во
	Кирпич М-75 на растворе М-50	м³	26,4

Перечень примененных ГОСТ'ов и стандартов

NN п/п	Наименование	ГОСТ или серия	Примечание
1	Блоки дверные	1.135-1 альбом 1	
2	Перемычки	1.139-1 вып.1	

Условные обозначения:

Номер узла
Номер листа, где узел изображен.

Номер узла
Номер листа, где узел замаркирован

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

Гл. инж. пр. Ерофеева
Нач. отд. Лобарев
Гл. конструктор Угольков
Рук. сект. Данилевский

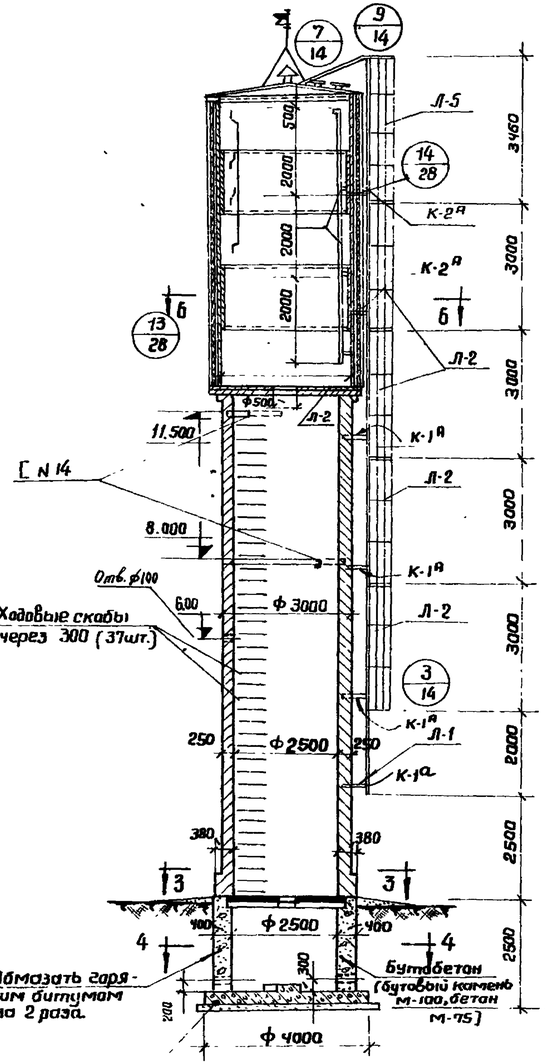
1970

Водонапорные брешатровые кирпичные башни со стальным баком емкостью 50 м³ высотой ствола 9.12.15.18.21 и 24 м.

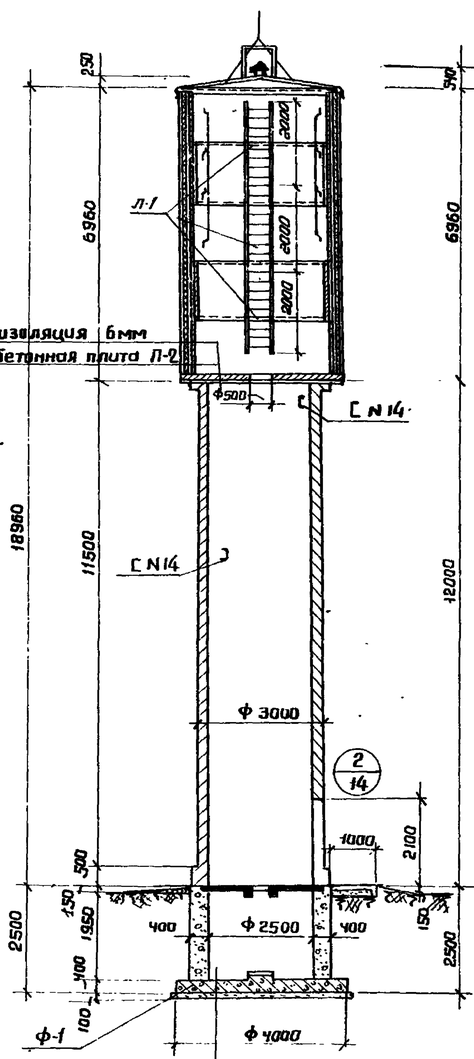
Заглавный лист. Фасады. Вариант с утеплением. Высота ствола 12 м.

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

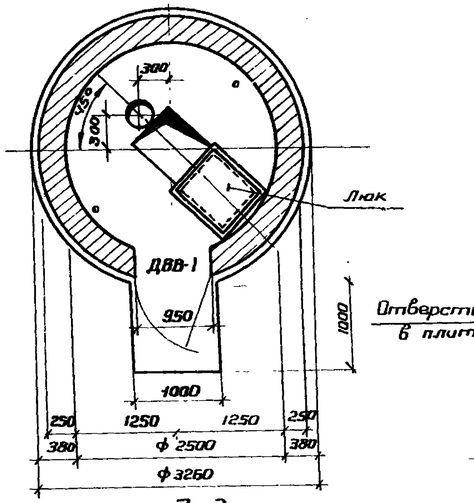
10837-01 21



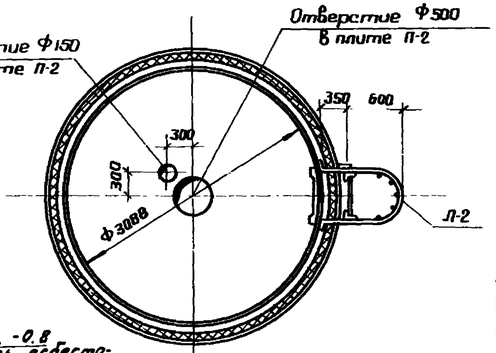
1-1



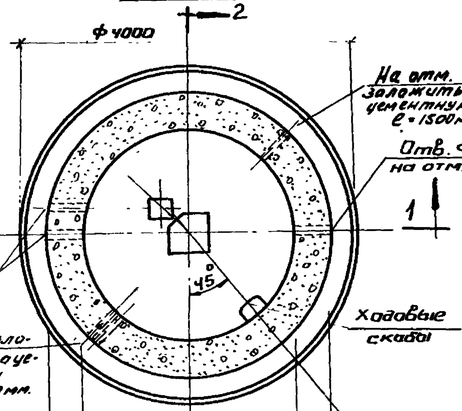
2-2



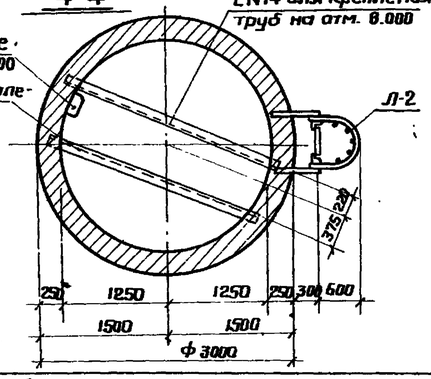
3-3



6-6



4-4



5-5

Железобетонная плита М200 - 400мм.
Бетонная подготовка М100 - 100мм.
Утрамбованный грунт

Перечень рабочих марок

Марка	Кол. шт.	Вес в кг. 1 шт.	Вес в кг. Всего	N листа проекта
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	АС - 32
Л-3	1	56,4	56,4	АС - 33
Люк	1	26,6	26,6	АС - 37
Ходовые скобы	44	1,7	74,8	—
С N14; с=2800	2	36	72,0	—
Перила	—	—	17,9	АС - 35, 33
Детали утепления	—	—	932,7	АС - 28
Итого: 4318,0				

Примечания:

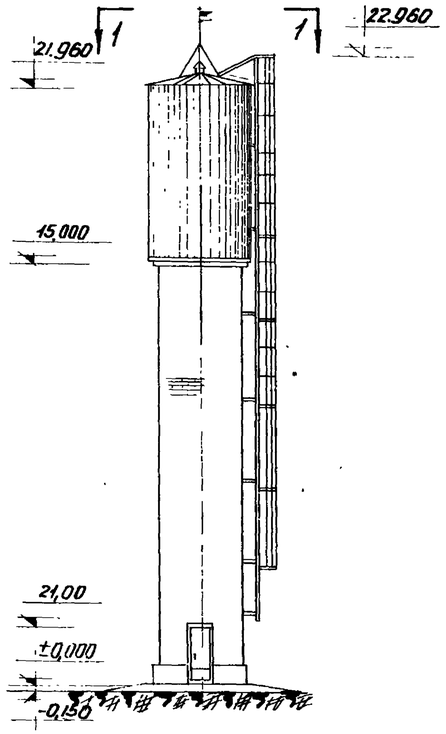
Заглавный лист и фасады см. лист АС-18

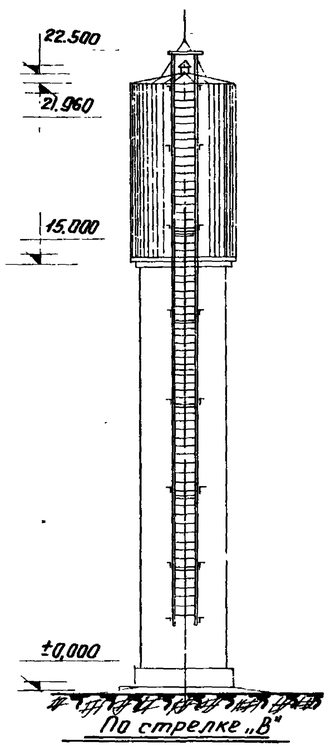
1970	Водонапорные бесшатровые кирпичные башни со стальным баком емкостью 50 м³ высотой ствола 9, 12, 15, 18, 21 и 24 м.	Разрезы и планы. Вариант с утеплением. Высота ствола 12 м	Типовой проект 901-5-21/70	Альбом I	Лист АС-19

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

Нач. отдела Лебедев; Гл. инж. проекта Трофимова; Гл. конструктор Угольков; Рук. сектора Данилевский; Инженер Лопаткова

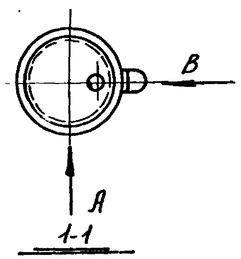
10837-01 22





По стрелке „В"

По стрелке „А"



1-1

Основные строительные показатели

NN п.п.	Наименование	Ед. измер.	Количество
1	Емкость бака	м³	50
2	Площадь застройки	м²	19,6
3	Строительный объем	м³	187,75
	в том числе:		
4	Надземная часть	м³	161,95
5	Подземная часть	м³	25,8

Расход материалов на ствол

NN п.п.	Наименование	Ед. измер.	Кол-во
1	Кирпич М-75 на растворе М-50	м³	32,9

Сводная спецификация железобетонных и бетонных элементов

Марка элементов	Кол-во	Стандарт или проект
Ф-1	1	АС-39,41
П-1	1	АС-39,43
П-2	1	—"—
Б13	2	серия 1.139-1, вып.1

Расход бетона и стали на башню

Группы конструкций	Бетон м³ Марка 150	Марка 200	Итого	Сталь кг. Класс А-I	Класс А-III	Класс В-I	Прокат ВКСт3кп	Итого
Сборные конструкции, принятые по ГОСТ-ам, нормалям и типовым чертежам 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	4201,7	4239,75
Итого:	7,8	2,12	9,92	234,47	498,0	1,58	4201,7	4935,75

Выборка арматуры на башню

Сталь класса	Ф мм / Вес кг	8	10	12	16	22			Всего
А-I	Вес кг	118,15	18,6	33,6	0,62	3,5			234,47
Сталь класса	Ф мм	10	12	16					
А-III	Вес кг	40	78	380					498,0
Сталь класса	Ф мм	4	5						
В-I	Вес кг	0,38	1,2						1,58
								Всего	734,05

Спецификация стандартных и типовых изделий

Материал	Наименование изделий	Марки по ГОСТ'у	Кол. шт.	Серия	Примечание
Дерево	Блоки дверные	ДВ8-1	1	1.135-1, альбом 1.	Комплект
Железобетон	Перемычки	Б13	2	1.139-1, Вып.1	

Перечень применённых ГОСТ'ов и стандартов

NN 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 22

NN п.п.	Профиль	Вес в кг.	Примечание
	Швеллеры		ГОСТ 8240-56*
1	[N14	68	
	Уголки равнобокие		ГОСТ 8509-57
2	∠ 40×4	12,4	
3	∠ 50×4	6,5	
	Итого	79,4	
	Уголки неравнобокие		ГОСТ 8510-57
4	∠ 40×25×4	100,2	
5	∠ 50×32×4	7,9	
6	∠ 80×50×5	45,3	
	Итого	2045	
	Сталь прокатная толстолистовая		ГОСТ 3680-57*
7	-δ= 2	263	
	Сталь толстолистовая		ГОСТ 5681-57*
8	-δ= 4	2733,1	
9	-δ= 6	23,0	
10	-δ= 8	22,9	
11	-δ= 10	7,4	
	Итого	2786,4	
	Сталь круглая		ГОСТ 2590-57
12	ф 10	56,5	
13	ф 12	0,2	
14	ф 16	83,7	
	Итого:	140,4	
	Разное		
15	2 газ. труба ф1"	19	ГОСТ 3262-62
16	Труба 203×6	6	ГОСТ 10704-63*
17	Труба 325×4	5	ГОСТ 10704-63*
18	Сталь балочная ВСт3пс5	697,5	ГОСТ 3685-47
	Итого:	727,5	
	Всего:	4201,7	

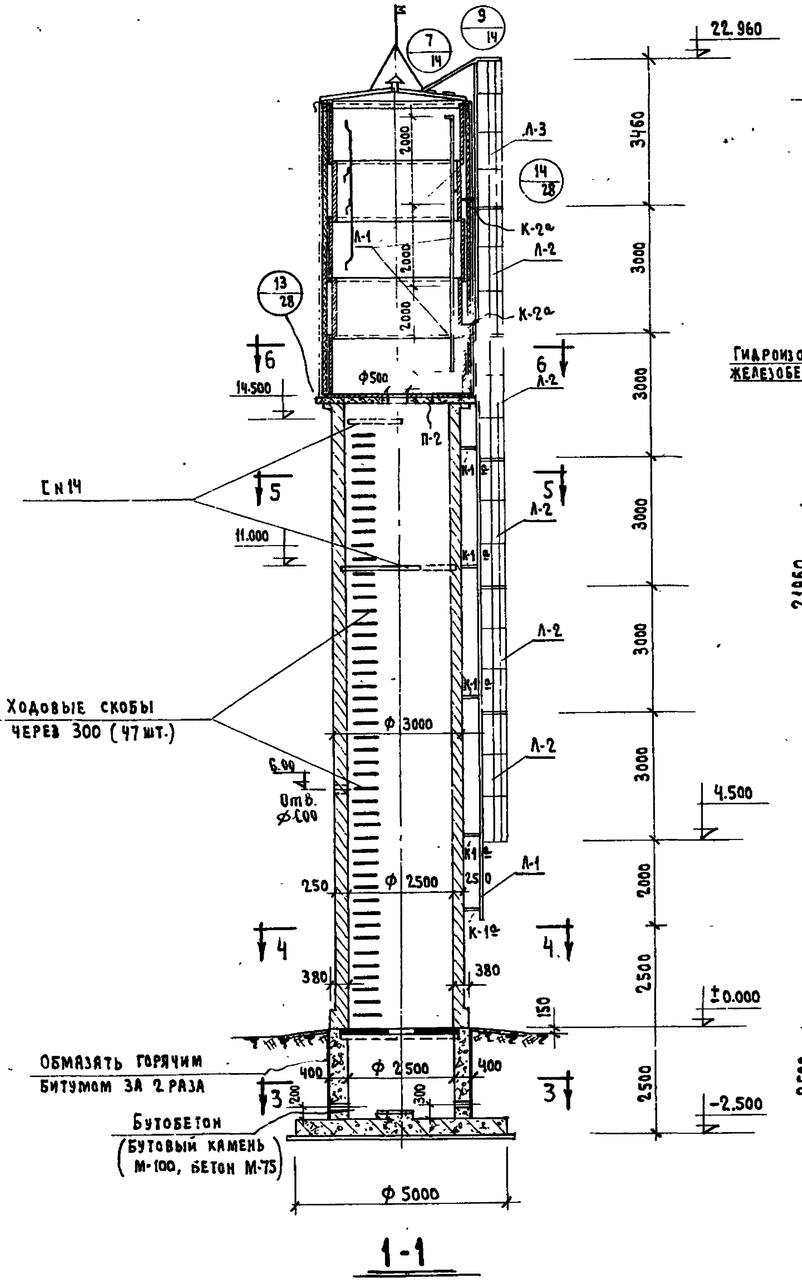
Условные обозначения:

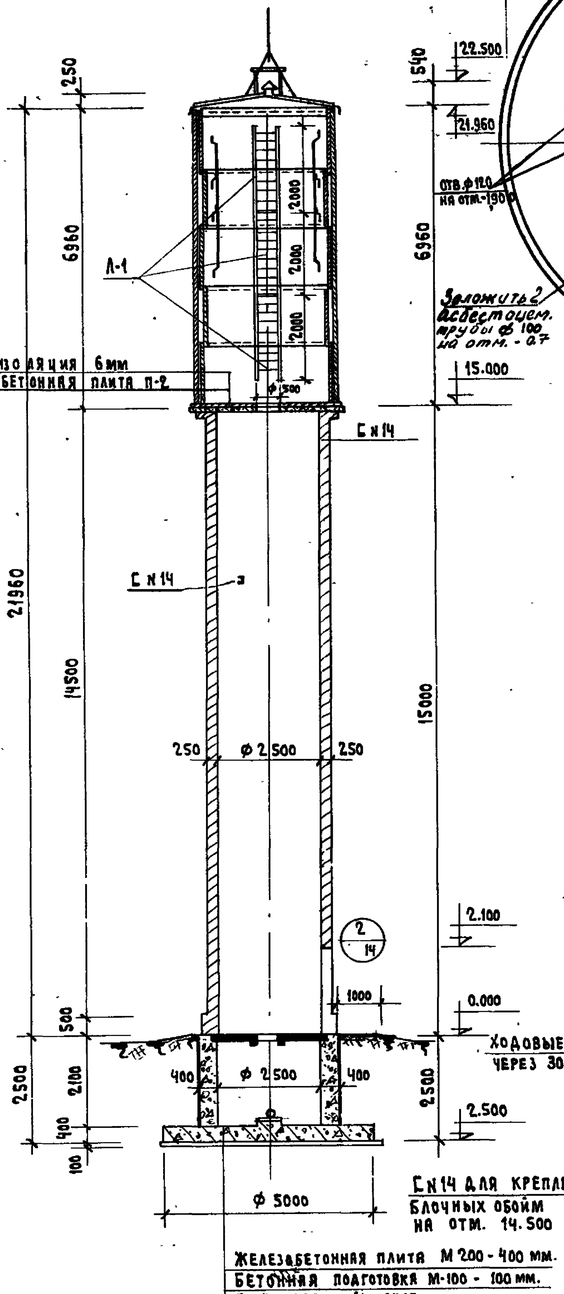
Номер узла
Номер листа, где узел изображен

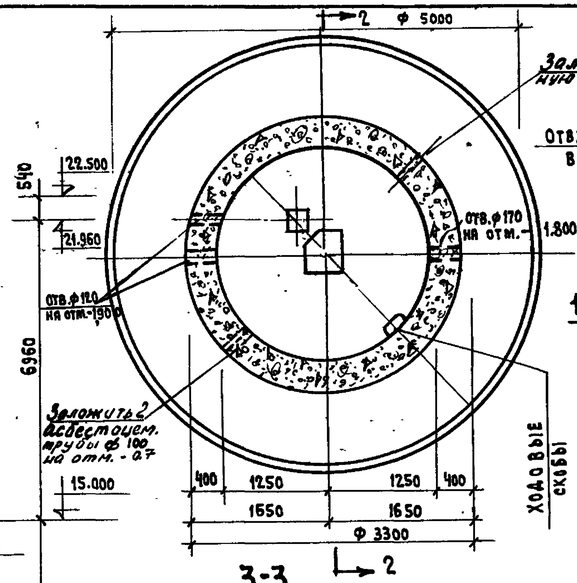
Номер узла
Номер листа, где узел замаркирован

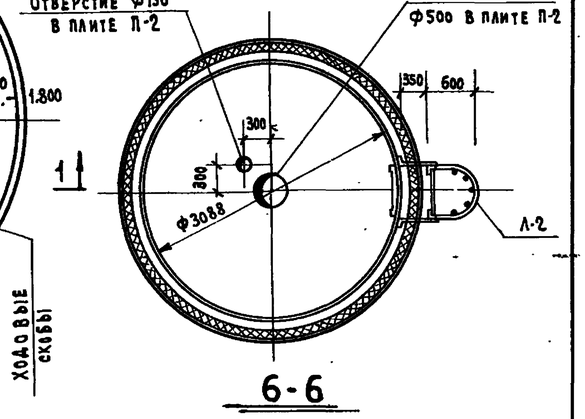
ОБОРУДОВАНИЯ г. МОСКВА ГРУК СЕКТОР ДАННЯВСКИЙ ГИДРОПРОЕКТ

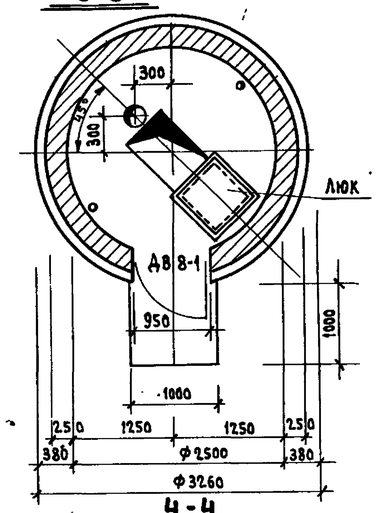
1970	Водонапорные бесшатровые кирпичные башни со стальным баком емкостью 50 м³ высотой ствола 9, 12, 15, 18, 21 и 24 м	Заглавный лист. Фасады. Вариант с утеплением. Высота ствола 15 м	Типовой проект 901-5-21/70	Альбом I	Лист АС-20

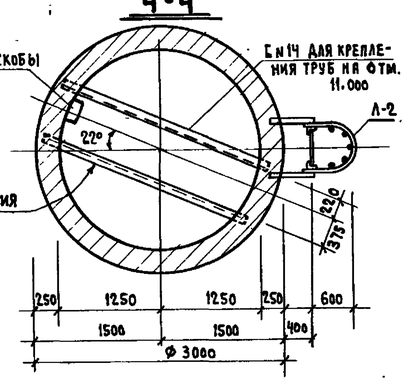












Перечень рабочих марок

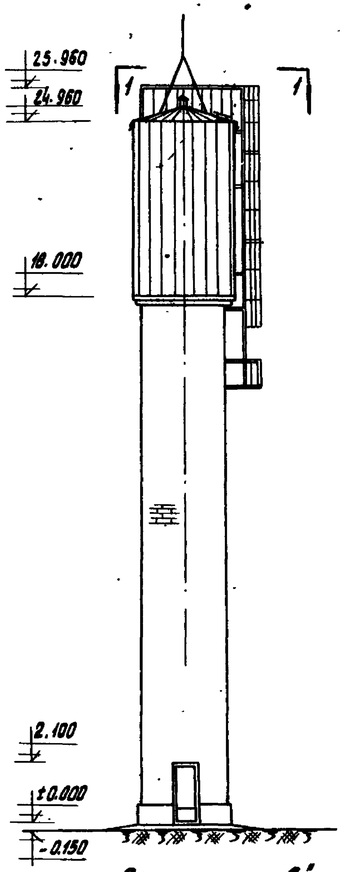
Марка	Кол. шт.	Вес в кг. 1 шт.	Вес в кг. Всего	N листа проекта
Бак	1	2870.0	2870.0	АС-29, 30, 31
Л-1	4	20.7	82.8	АС-32
Л-2	5	46.2	231.0	„
Л-3	1	56.4	56.4	АС-33
Люк	1	26.6	26.6	АС-37
Ходовые скобы	54	1.7	91.8	–
Сеч 14, ℓ=2800	2	36	72.0	–
Перила	–	–	17.9	АС-35, 33
Детали утепления	–	–	932.7	АС-28
Итого:			4381.2	

Примечание:

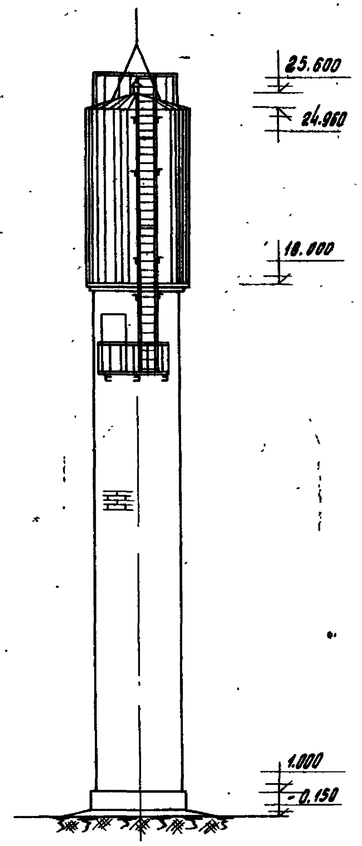
Заглавный лист и фасады см. лист АС-20.

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 15 м.	Типовой проект 901-5-21/70	Альбом I	Лист АС-21

Госгражданпроект г. Москва — Инженер Лопаткова



По стрелке „А"



По стрелке „В"

Основные строительные показатели

N п/п	Наименование	Ед. измерен.	Кол-во
1	Емкость бака	м³	50
2	Площадь застройки	м²	21.2
3	Строительный объем	м³	219.54
	В том числе:		
	Надземная часть		191.63
	Подземная часть	м³	27.91

Сводная спецификация железобетонных и бетонных элементов

Марка элемента	Кол-во	Стандарт или лист альбома проекта
Ф-1	1	АС-39.41
П-1	1	АС-39.43
П-2	1	АС-39.43
Б 13	4	Серия 1.139-1, вып. 1

Расход материалов на стены ствола

N п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
	Кирпич М-75 на растворе М-50	м³	39.00

Расход бетона и стали на башню

Группы конструкций	Бетон м³ Марке 150	Марке 200	Итого	Сталь кг Класс А-I	Класс А-III	Класс В-I	Прокат вкл. 3 кп	Итого
Сборные конструкции принятые по ГОСТ-ам, нормалям и типовым чертежам железобетонные	—	0.08	0.08	—	—	2.8	—	2.8
Монолитные железобетонные конструкции	7.84	2.53	10.37	196.60	498.0	—	—	694.60
Стальные конструкции				313.57	—	0.18	4097.0	5300.75
Итого	7.84	2.61	10.45	510.17	498.0	2.98	4097.0	5998.15

Выборка арматуры на башню

Сталь класса	⌀ мм	8	10	12	14	16	22	25	Всего
A-I	Вес кг	118.15	31.0	33.6	96.4	48.26	52.1	130.7	510.21
Сталь класса	⌀ мм	10	12	16					Всего
A-III	Вес кг	40.0	78.0	380.0					498.0
Сталь класса	⌀ мм	4	5						Всего
B-I	Вес кг	0.58	2.4						2.98
								Всего	1011.15

Спецификация стандартных и типовых изделий

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

Перечень примененных ГОСТ'ов и стандартов

N п/п	Наименование	ГОСТ или серия	Примечания
1	Блоки дверные	1.136-1 альбом 1	
2	Перемычки	1.139-1 вып. 1	

Выборка проката на башню

24

N п/п	Профиль	Вес в т	Примечания
	Швеллеры		ГОСТ 8240-56*
1	[№ 12	0.340	
2	[№ 20	0.173	
	Итого	0.513	
	Уголки равнобокие		ГОСТ 8509-57
3	∟ 40×4	0.012	
4	∟ 50×4	0.068	
	Итого	0.080	
	Уголки неравнобокие		ГОСТ 8510-57
5	∟ 40×25×4	0.063	
6	∟ 50×32×4	0.053	
7	∟ 80×50×5	0.017	
	Итого	0.1330	
	Сталь прокатная полосовая		ГОСТ 3680-57*
8	δ=2	0.262	
	Сталь толстолистовая		ГОСТ 5681-57*
9	δ=4	2.4525	
10	δ=5	0.040	
11	δ=6	0.337	
12	δ=8	0.027	
13	δ=10	0.007	
	Итого	3.0725	
	Сталь круглая		ГОСТ 2590-57
14	⌀10	0.026	
15	⌀12	0.0002	
16	⌀16	0.049	
17	⌀22	0.062	
18	⌀25	0.079	
	Итого	0.216	
	Разное		
19	Газовая труба ⌀1"	0.019	ГОСТ 3262-62
20	Труба 203×6	0.006	ГОСТ 10704-63*
21	Труба 325×4	0.005	
22	Просечн. вытяжн. 750×6	0.073	ГОСТ 8706-58
23	—"— 950×6	0.053	
24	—"— 1100×6	0.056	
25	Зигзагная сталь 835×1.0	0.698	
	Всего	4.097	

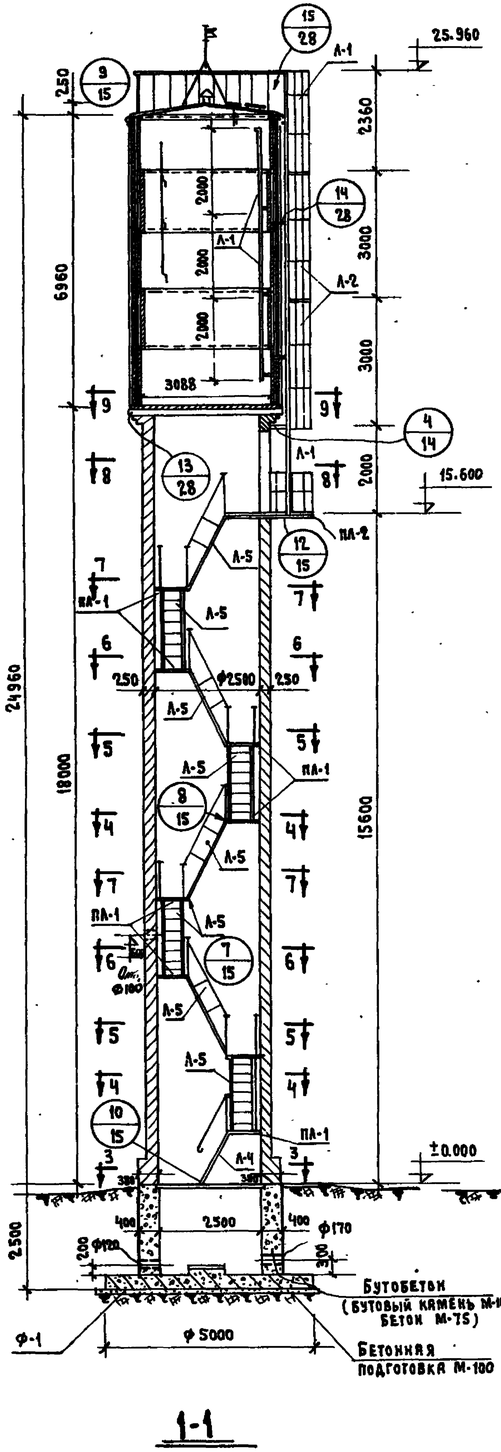
ГИП	Васько				
Гл. инж. ЛО-1А	Гребнев				
Нач. отдела	Гребнев				
Рук. сектора	Чубыкин				
Рук. сектора	Шишковский				

ЦНИИЭП инженерного оборудования

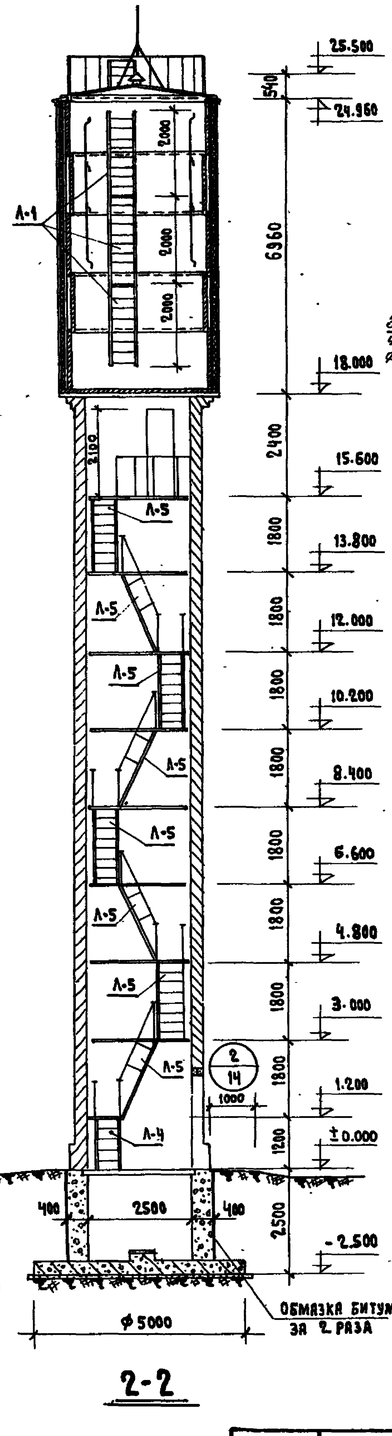
1970 — Водонапорные бесшатровые кирпичные башни со стальным баком емкостью 50 м³ высотой ствола 9, 12, 15, 18, 21 и 24 м.

Заглавный лист. Фасады. Вариант с утеплением. Высота ствола 18 м.

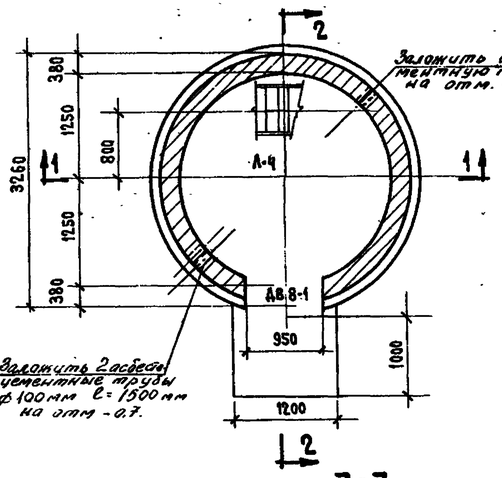
Типовой проект 901-5-21/70 | Альбом I | Лист АС-22



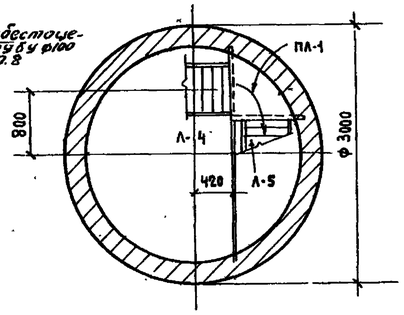
1-1



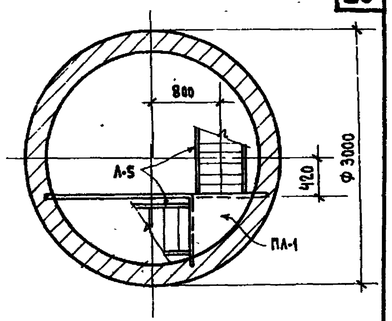
2-2



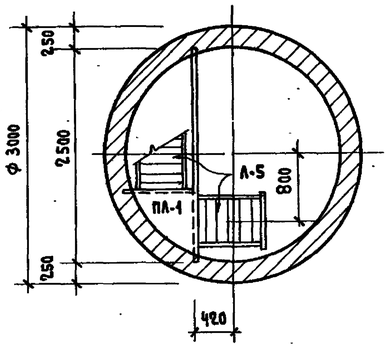
3-3



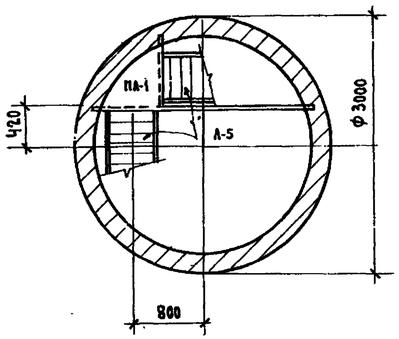
4-4



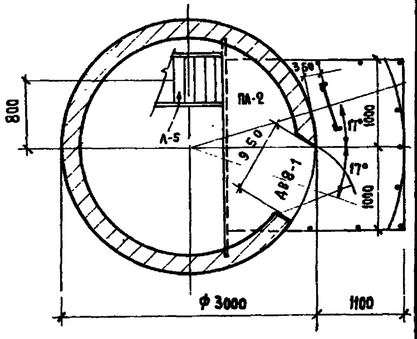
5-5



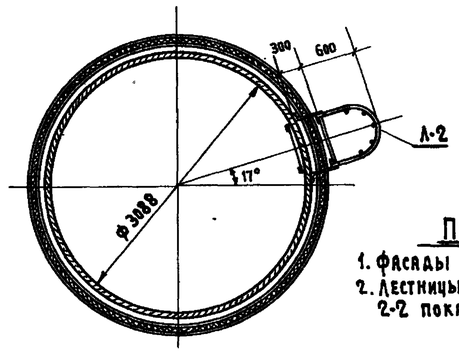
6-6



7-7



8-8



9-9

Примечания:

1. Фасады см. на листе АС-22
2. Лестницы в разрезах 1-1 и 2-2 показаны условно.

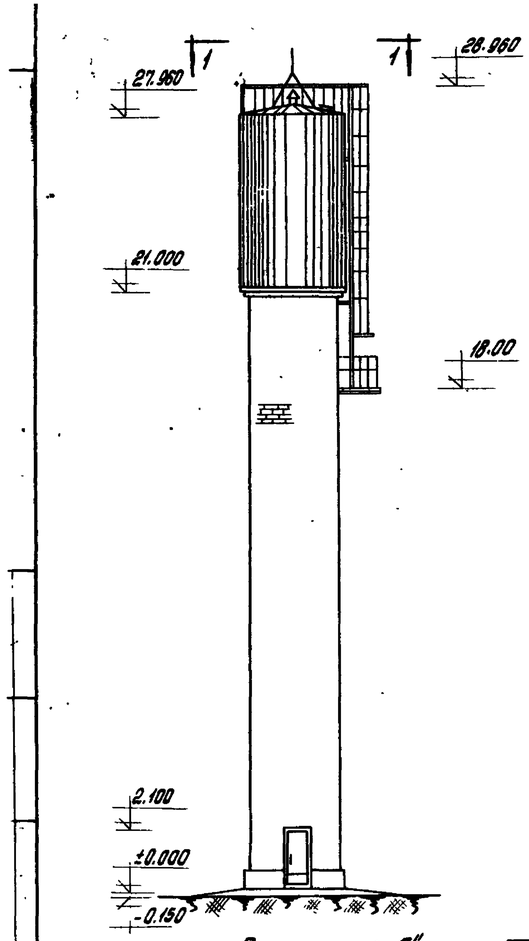
Перечень рабочих марок

Марка	Кол. шт.	Вес в кг: 1 шт.	Вес в кг: Всего	№ листа проекта
Бак	1	2870.0	2870.0	АС-29, 30, 31
ПА-1	8	51	408.0	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	АС-32
Л-8	1	40.3	40.3	АС-36
Л-9	1	53.2	53.2	АС-36
Л-5	8	71.5	572.0	АС-34
Люк	1	26.6	26.6	АС-37
Перила		193.6	193.6	АС-35
Детали утепления	—	—	932.7	АС-28
		Итого:	5602.0	

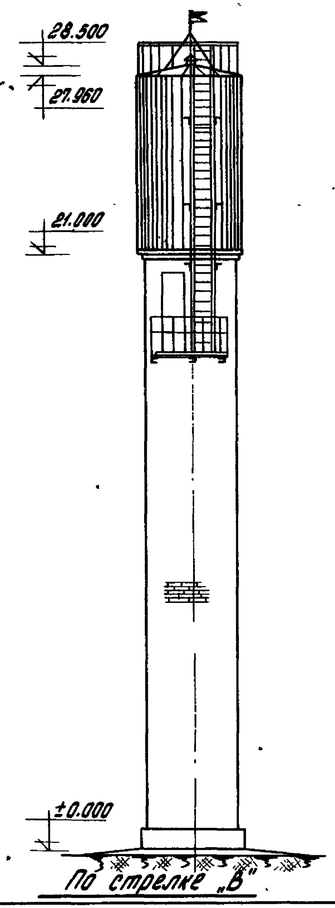
1970	Водонапорные бесшатровые кирпичные башни со стальным баком емкостью 50 м³ высотой ствола 9, 12, 15, 18, 21 и 24 м.	Разрезы и планы. Вариант с утеплением. Высота ствола 18 м.	Типовой проект 901-5-21/70	Альбом I	Лист АС-23

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

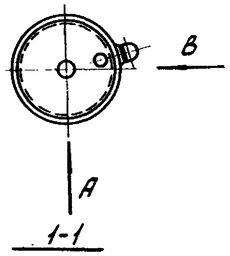
Нач. отд. Левдаев; Гл. инж. пр-та Арефьева; Гл. конструктор Угольков; Рук. сектора Аминевский; Инженер Лопаткова; Техник Пивоварова



По стрелке „А"



По стрелке „В"



1-1

Расход бетона и стали на башню

Группы конструкций	Бетон м³ Марка 150	Марка 200	Итого	Сталь кг Класс А-I	Класс А-III	Класс В-I	Прокат вкст. Зап	Итого
Сборные конструкции принятые по ГОСТам, нормалям и типовым чертежам железобетонные	—	0,06	0,06	—	—	4,2	—	4,2
Монолитные железобетонные конструкции	14,2	2,35	16,55	257,6	661,0	—	—	918,6
Стальные конструкции	—	—	—	347,87	—	0,18	5295,1	5643,15
Итого	14,2	2,41	16,65	605,47	661,0	4,38	5295,1	6565,95

Выборка арматуры на башню

Сталь класса	⌀ мм	8	10	12	14	16	22	25	Всего
A-I	Вес кг	165,15	92,6	33,6	112	0,62	57,5	144,0	605,47
Сталь класса	⌀ мм	10	12	16					Всего
A-III	Вес кг	40	76	545					661
Сталь класса	⌀ мм	4	5						Всего
B-I	Вес кг	0,78	3,6						4,38
								Всего	1270,85

Выборка проката на башню

NN п/п	Профиль	Вес в кг	Примечания
	Швеллеры		ГОСТ 8240-56*
1	[N 12	379,8	
2	[N 20	173	
	Итого	552,8	
	Уголки равнобокие		ГОСТ 8509-57
3	L 40×4	12,4	
4	L 50×4	61,9	
	Итого:	74,3	
	Уголки неравнобокие		ГОСТ 8510-57
5	L 40×25×4	65,4	
6	L 50×32×4	53,9	
7	L 80×50×5	12,4	
	Итого:	131,7	
	Сталь прокатная толстолистовая		ГОСТ 3680-57*
8	-δ=2	263	
	Сталь толстолистовая		ГОСТ 5681-57*
9	-δ=4	2657,2	
10	-δ=5	49,0	
11	-δ=6	391,0	
12	-δ=8	30,5	
13	-δ=10	7,4	
	Итого	3134,65	
	Сталь круглая		ГОСТ 2590-57
14	• ⌀ 10	27,4	
15	• ⌀ 12	0,2	
16	• ⌀ 16	50,2	
17	• ⌀ 22	62	
18	• ⌀ 25	79	
	Итого	218,8	
	Разное		
19	Газ. труба ⌀ 1"	19,0	ГОСТ 3262-62
20	Труба 203×6	6,0	ГОСТ 10704-63*
21	Труба 325×4	5,0	ГОСТ 10704-63*
22	Люк смотр.-вытяжная 730×8	81,9	ГОСТ 8706-58
23	—"— 950×6	54,0	—"—
24	—"— 1000×6	56,0	—"—
25	Сталь полосовая 835×40	697,5	ГОСТ 3685-47
	Итого	919,4	
	Всего	5295,1	

Основные строительные показатели

NN п/п	Наименование	Ед. измер.	Кол-во
1	Емкость бака	м³	50
2	Площадь застройки	м²	28,4
3	Строительный объем	м³	262,05
	в том числе:		
4	Надземная часть	м³	222,65
5	Подземная часть	м³	39,4

Спецификация стандартных и типовых изделий

Материал	Наименование изделий	Марка по ГОСТу	Кол. шт	Серия	Примечания
Дерево	Блоки дверные	ДВ 8-1	2	1.135-1, альбом 1	Комплект
Железобетон	Перемычки	Б 13	6	1.139-1, вып. 1	

Сводная спецификация железобетонных и бетонных элементов

Марка элемента	Кол-во	Стандарт или N листа проекта
Ф-1	1	АС-39, 42
П-1	1	АС-39, 43
П-2	1	—"—
Б-13	6	серия 1.139-1, вып. 1

Расход материалов на ствол

NN п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
	Кирпич м-75 на растворе м-50	м³	70,4

Перечень примененных ГОСТ'ов и стандартов

NN п/п	Наименование	ГОСТ или серия	Примечания
1	Блоки дверные	1.135-1, альбом 1	
2	Перемычки	1.139-1, вып. 1	

Условные обозначения:

Номер узла
Номер листа, где узел изображён

Номер узла
Номер листа, где узел замаркирован

1970

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

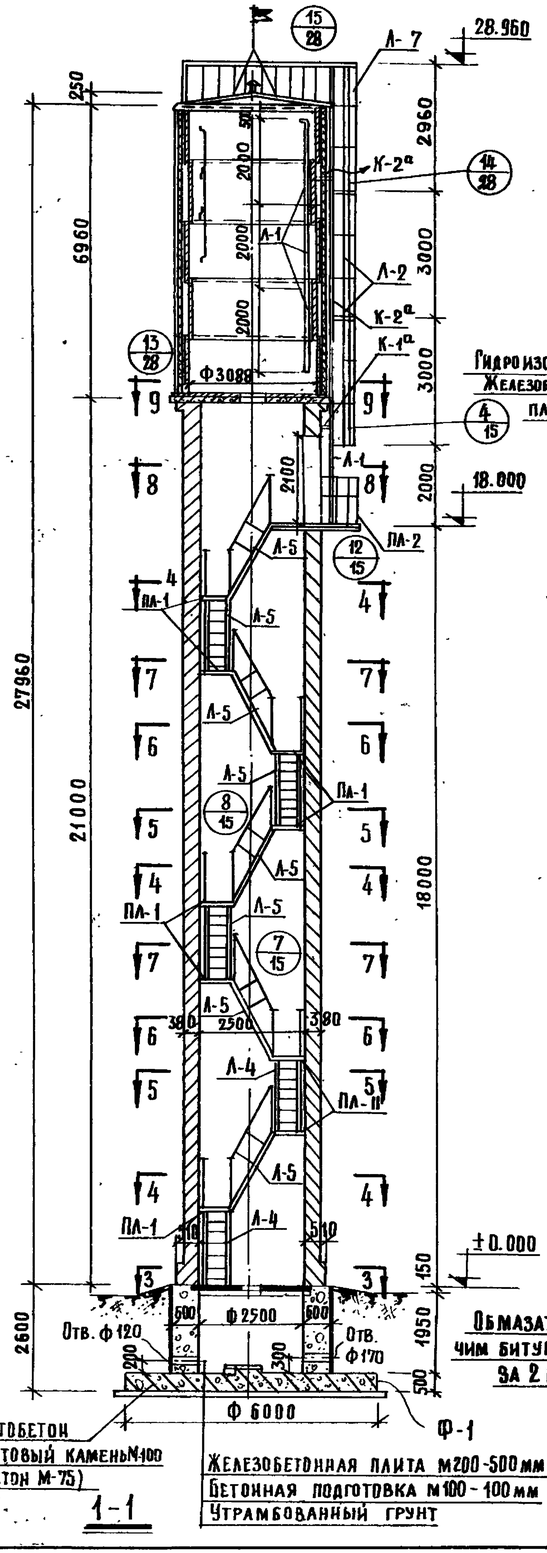
Заглавный лист. Фасады. Вариант с утеплением. Высота ствола 21 м.

Типовой проект 901-5-21/70 | Альбом I | Лист АС-24

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

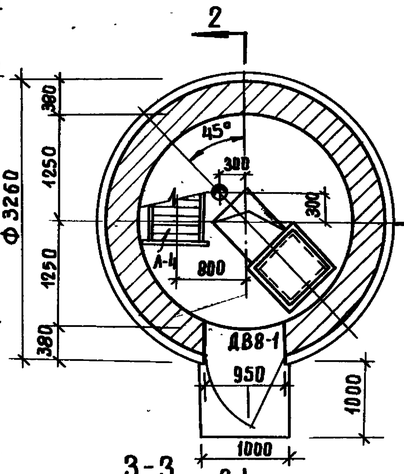
г. Москва

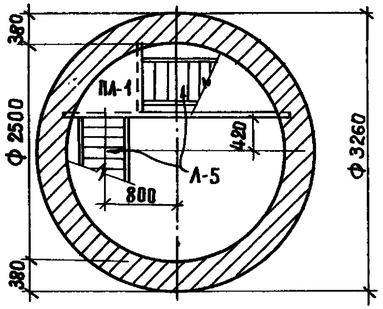
10837-01 27

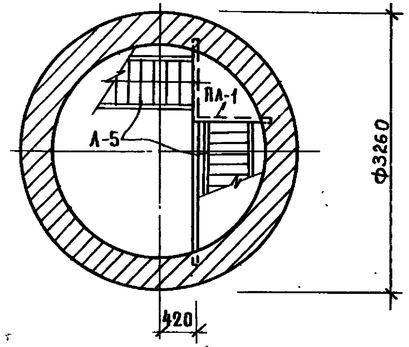


1-1

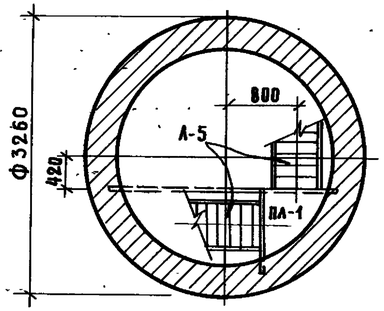
2-2





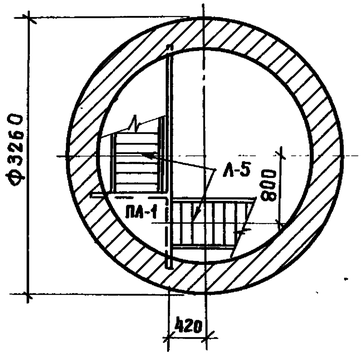


3-3



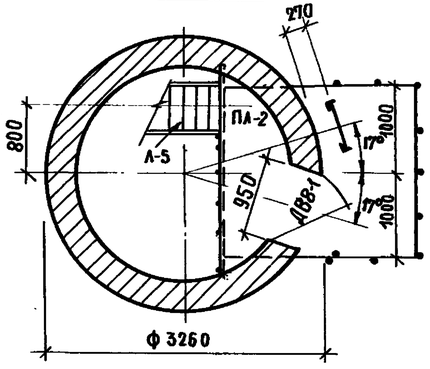
6-6

4-4

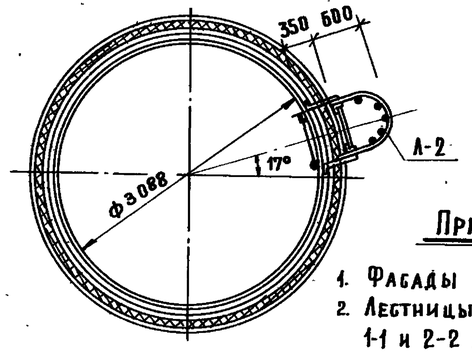


7-7

5-5



8-8



9-9

Примечания:

1. Фасады см. на листе АС-24.
2. Лестницы в разрезах 1-1 и 2-2 показаны условно.

Перечень рабочих марок

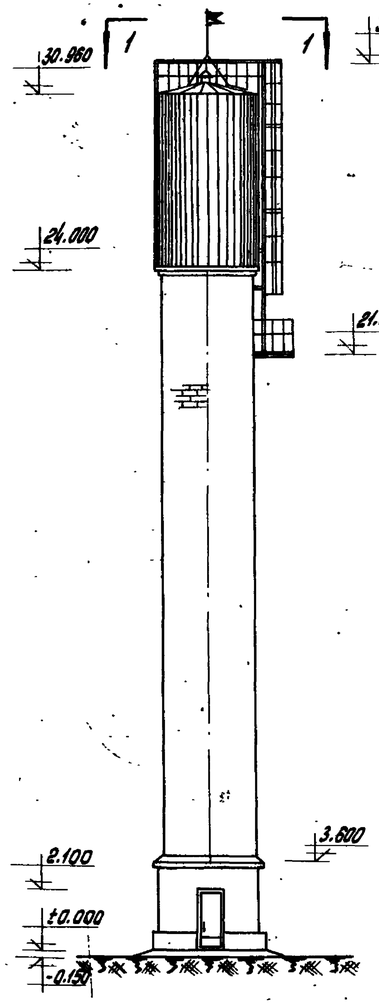
Марка	Кол. шт	Вес в кг 1 шт	Вес в кг Всего	N листа проекта
Бак	1	2870.0	2870.0	АС-29, 30, 31
ПА-1	9	51.0	459.0	АС-37
ПА-2	1	330.4	330.4	АС-38
А-1	4	20.7	82.8	АС-32
А-2	2	46.2	92.4	—"—
А-4	1	68.0	68.0	АС-34
А-5	9	71.5	643.5	—"—
А-7	1	47.2	47.2	АС-33
Люк	1	26.6	26.6	АС-37
Перила	—	193.6	193.6	АС-35, 33
Детали утепления	—	—	937.2	АС-28
Итого:			5746.2	

1970	Водонапорные бесшатровые кирпичные башни со стальным баком емкостью 50м³, высотой ствола 9, 12, 15, 18, 21 и 24 м.	Разрезы и планы. Вариант с утеплением Высота ствола 21 м.	Типовой проект 901-5-21/70	Альбом I	Лист АС-25

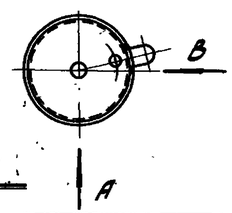
Рук. сект. Данилевский
Техник Любоварова

Госстрой СССР Главное управление по делам строительства, архитектуры и оборудования г. Москва

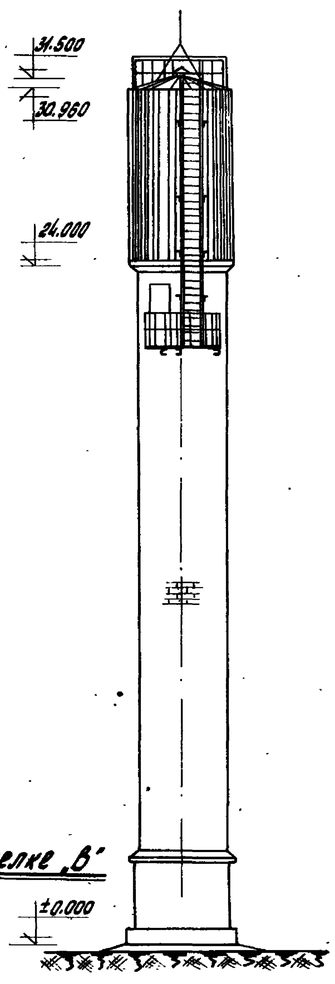
10837-01 28



По стрелке „А"



По стрелке „В"



Расход бетона и стали на башню

Группы конструкций	Бетон м³ Марка 150	Марка 200	Итого	Сталь кг Класс А-I	Класс А-III	Класс В-I	Прокат ВСт.3сп	Итого
Сборные конструкции, принятые по ГОСТ'ам, нормалям и типовым черт. железобетонные	—	0,07	0,07	—	—	4,9	—	4,9
Монолитные железобетонные конструкции	14,2	2,35	16,55	257,6	661,0	—	—	918,6
Стальные конструкции	—	—	—	409,87	—	0,18	5428,1	5838,15
Итого	14,2	2,42	16,62	667,47	661,0	5,08	5428,1	6761,65

Выборка арматуры на башню

Сталь класса	⌀ мм	8	10	12	14	16	22	25	Всего
А-I	Вес кг	165,15	92,6	33,6	134,4	0,62	68,3	172,8	667,47
А-III	⌀ мм	10	12	16					
	Вес кг	40	76	545					661
В-I	⌀ мм	4	5						
	Вес кг	0,88	4,2						5,08
								Всего	1333,55

Спецификация стандартных и типовых изделий

Материал	Наименование изделий	Марка по ГОСТ'у	Кол. шт.	Серия	Примечания
Дерево	Блоки дверные	ДВ8-1	2	1.135-1, альбом 1.	Комплект
Железобетон	Перемычки	Б13	7	Серия 1.130-1, Вып. 1.	

Перечень примененных ГОСТ'ов и стандартов

NN п.п.	Наименование	ГОСТ или серия	Примечания
1	Блоки дверные	1.135-1 альбом 1.	
2	Перемычки	1.130-1 Вып. 1.	

Основные строительные показатели

NN п.п.	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Емкость бака	м³	50
2	Площадь застройки	м²	28,4
3	Строительный объём	м³	287.053
	в том числе:		
4	Надземная часть	м³	264.65
5	Подземная часть	м³	39,4

Расход материалов на ствол

NN п.п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
	Кирпич М-75 на р-ре М-50	м³	80.713

Сводная спецификация железобетонных и бетонных элементов

Марка элементов	Кол-во	Стандарт или N листа проекта
Ф-1	1	АС-39.42
П-1	1	АС-39.43
П-2	1	—"—
Б13	7	Серия 1.130-1, Вып. 1

Выборка проката на башню

28

NN п.п.	Профиль	Вес в кг	Примечания
	Швеллеры		ГОСТ 8240-56*
1	[N 12	419,7	
2	[N 20	173,0	
	Итого	592,7	
	Уголки равнобокие		ГОСТ 8509-57
3	∟40×4	12,4	
4	∟50×4	62,4	
	Итого	74,8	
	Уголки неравнобокие		ГОСТ 8510-57
5	∟40×25×4	63,0	
6	∟50×32×4	53,4	
7	∟80×50×5	12,45	
	Итого	128,8	
	Сталь прокатная толстолистовая		ГОСТ 3680-57*
8	-δ-2	263,0	
	Сталь толстолистовая		
9	-δ=4	2658,9	ГОСТ 5681-57*
10	-δ=5	49,0	
11	-δ=6	469,2	
12	-δ=8	30,5	
13	-δ=10	7,4	
	Итого	3215,0	
	Сталь круглая		ГОСТ 2590-57
14	⌀ 10	25,9	
15	⌀ 12	0,2	
16	⌀ 16	49,1	
17	⌀ 22	62	
18	⌀ 25	79	
	Итого	216,2	
	Разное		
19	Газ. труба ⌀ 1"	19	ГОСТ 3262-62
20	Труба 203×6	6	ГОСТ 10704-63*
21	Труба 325×4	5	ГОСТ 10704-63*
22	Прокатно-вытяжная сталь 750×6	100,1	ГОСТ 8706-58
23	—"— 930×6	54	—"—
24	—"— 1000×6	56	—"—
25	Сталь фасонная 835×1,8	697,5	ГОСТ 3685-47
	Итого	937,6	
	Всего	5428,1	

Условные обозначения

Номер узла / Номер листа, где узел изображен

Номер узла / Номер листа, где узел заанкирован

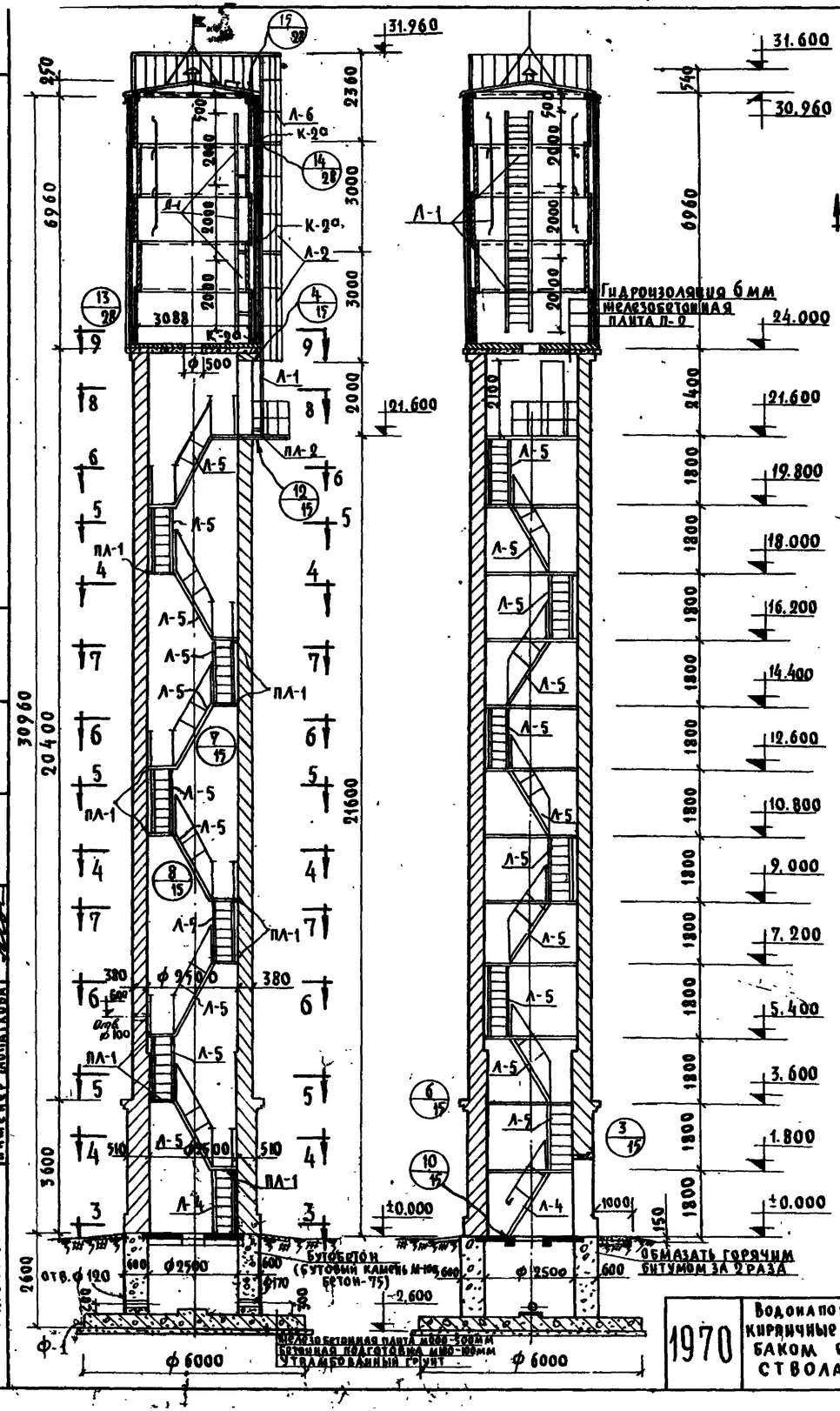
ГИП	Пивоварова		
Гл. инж. пр-та	Васнев		
Гл. инж. пр-та	Ю. Обрезов		
Нач. отдела	Гребенев		
Гл. конструктор	Угольков		
Рук. сектора	Ганкевский		

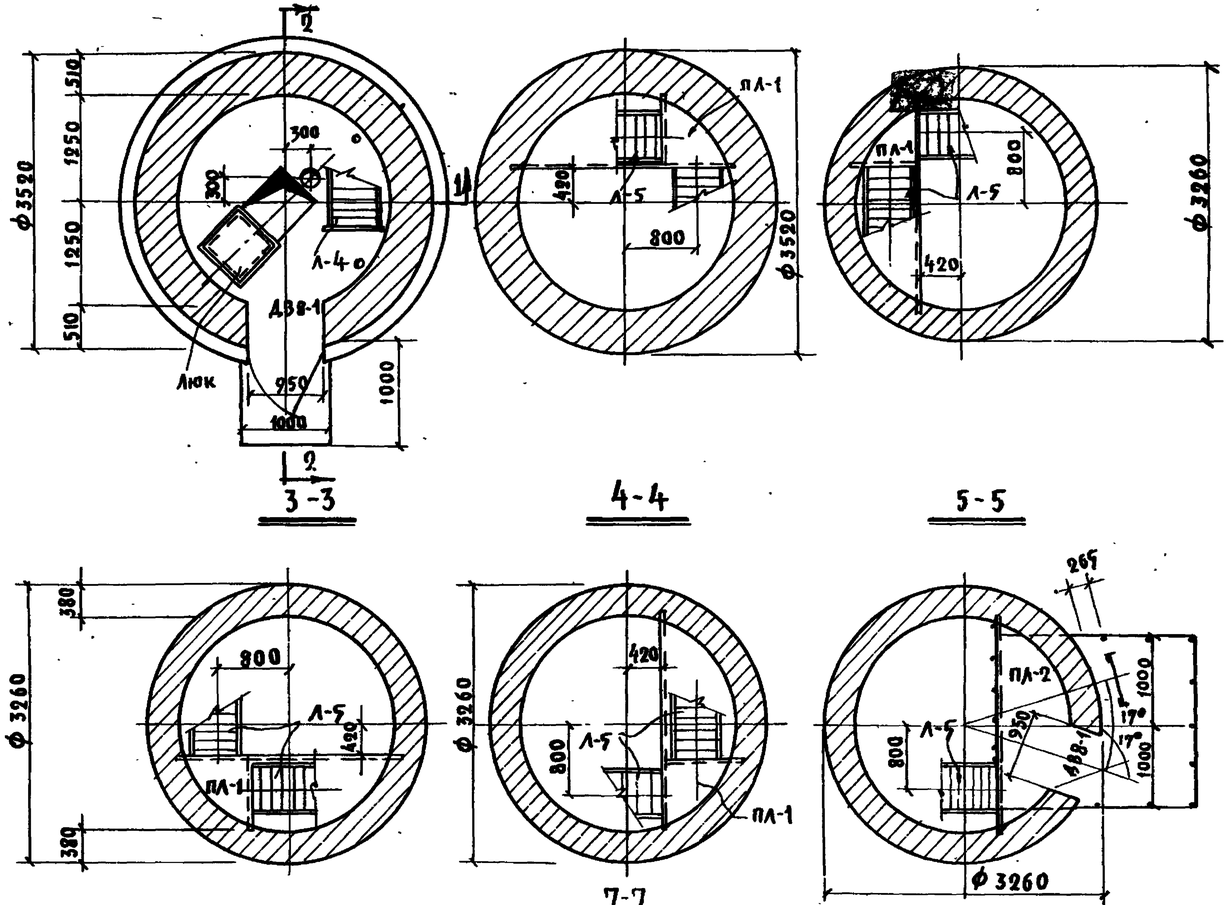
ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

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

Заглавный лист. Фасады. Вариант с утеплением. Высота ствола 24 м.

Типовой проект 901-5-21/70 | Альбом I | Лист АС-26





Перечень рабочих марок

Марка	Кол шт	Вес в кг 1шт	Вес в кг Всего	Листа проекта
БАК	1	2870,0	2870.0	АС-29.30,31
ПЛ-1	11	51.0	561.0	АС - 37
ПЛ-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
Детали утепления	—	—	932.7	АС - 28
	Итого:		5984,3	

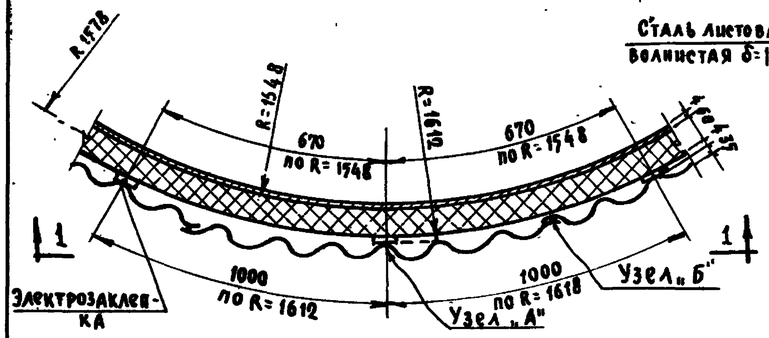
Примечания

1. Фасады см. на листе АС-26
2. Лестницы в разрезах 1-1 и 2-2 показаны условно
3. В фундаменте заложить асбестоцементные трубы ф100 согласно чертежам ВВ.

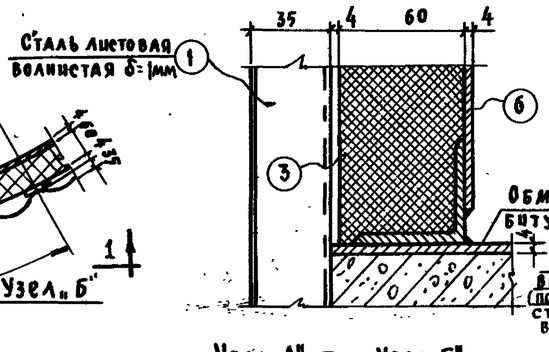
1970	Водонапорные бесшатровые кирпичные башни со стальным баком емкостью 50 м³, высотой ствола 9, 12, 15, 18, 21 и 24 м.	Разрезы и планы. Вариант с утеплением Высота ствола 24 м.	Типовой проект 901-5-21/70	Альбом I	Лист АС-27

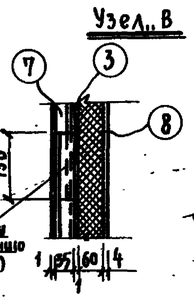
ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

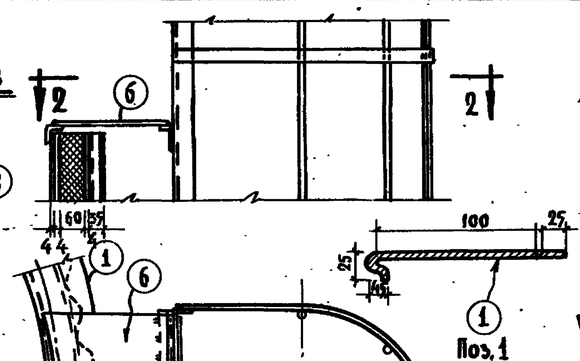
Нач. отд. Лебедев; Гл. инж. пр. Арефьева; Гл. конструктор Угольков; Рук. сект. Данилевский; Исполнитель Долгалева

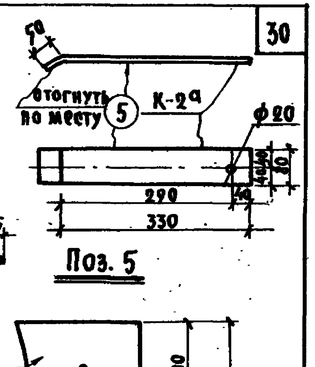


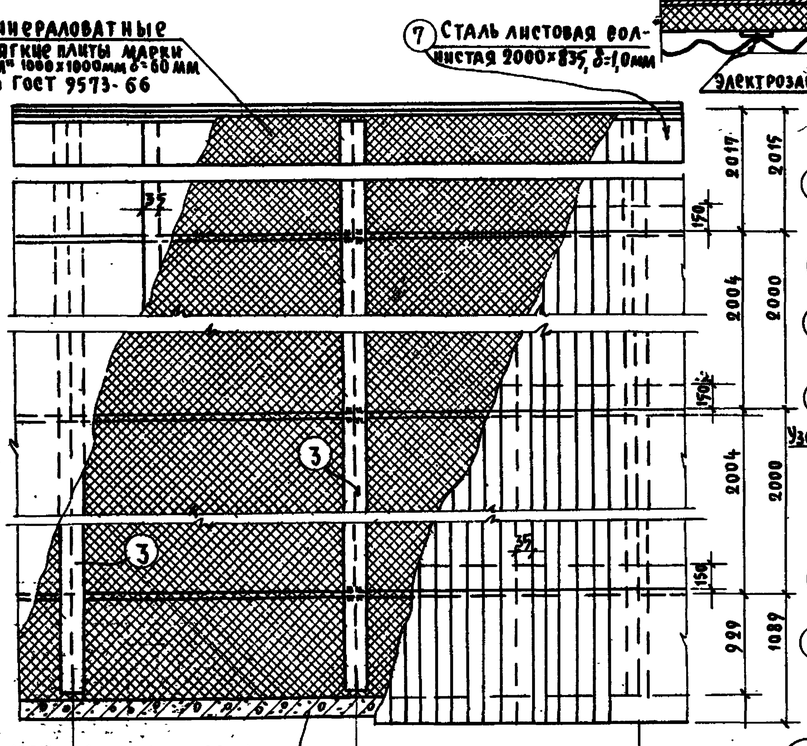
Деталь утепления стен БАКА

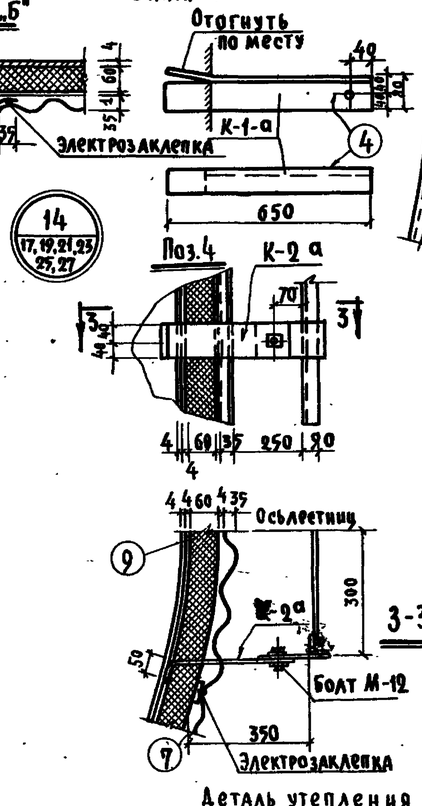






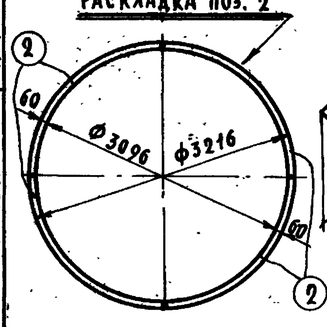


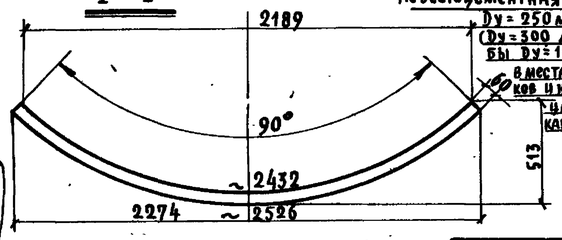




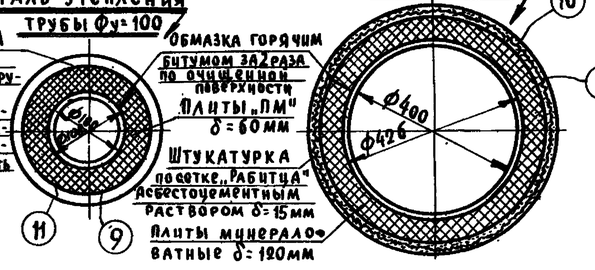
14
17, 19, 21, 23, 25, 27

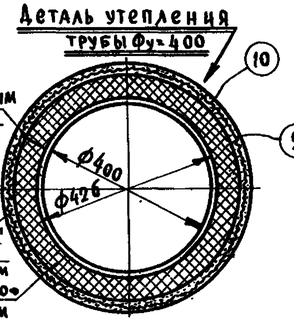
13
17, 19, 21, 23, 25, 27





Поз=2





Спецификация стали для утепления БАКА
Сталь марки ВКСт3кп с расчетным сопротивлением R=2100кг/см²

Марка	№ поз	Профиль	Длина мм	Кол шт.	Вес в кг: Поз	Вес в кг: Всех	Вес в кг: Марки	Примечания
Детали утепления (t° наружного воздуха -30°С, t° поступающей воды +0,5°С)	1	— 190×2	2400	4	7.2	28.8	932.7	ГОСТ 3680-57*
	2	— 513×4	2274	12	4.67	56.0		ГОСТ 5681-57*
	3	— 60×4	6945	10	13.10	131,0		
	4	∟ 80×50×5	650	2	4.1	8,2		
	5	— 80×4	350	4	0.8	3,2		
	6	— 430×4	600	1	8.0	8.0		
	7	≈ 835×1,0	2000	45	15.5	697.5		ГОСТ 3685-47

Спецификация элементов утепления БАКА и труб
(t° наружного воздуха -30°С, t° поступающей воды + 0,5°С)

N поз.	Наименование изделия	Кол-во м³ высота в м: 9	12	15	18	21	24	К-во м² все высоты	Кол-во м² высоты в м: 9	12	15	18	21	24	Шифр ГОСТ'а
8	Минераловатные мягкие плиты 1000×1000мм δ=60мм	2,1	4,1	2,65	4,1	3,2	4,1	—	—	—	—	—	—	—	ГОСТ 9573-66
9	Тоже δ=120мм (для трубы Ду=400)	2,1	4,1	3,2	4,1	3,7	4,1	—	—	—	—	—	—	—	ГОСТ 9573-66
10	Штукатурка по сетке „Рабитца" δ=15мм	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
11	Асбестоцементные трубы Ду=300	—	—	—	—	—	—	2,5	—	—	—	—	—	—	ГОСТ 1839-48
	Ду=250	—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	

	9	12	15	18	21	24
Кол-во м² высоты в м	16,0	21,5	26,1	32,0	37,3	48,6

Примечания

1. На данном чертеже приведены схема и детали утепления водонапорной башни.
2. Утеплитель - минераловатные мягкие плиты марки „ПМ" на синтетическом связующем по ГОСТ 9573-66.
3. Башня обшивается волнистой сталью h=35мм, δ=1мм с применением утеплителя.
4. Крепление листов обшивки к каркасу осуществляется на сварке электрозаклепками через волну с шагом 1000мм.
5. Водопроводная труба Ду=150мм и сливная труба Ду=100мм утепляются на участке 2,5м при выходе из ствола башни.
6. Общий вид башни см. листы АС-16, 18, 20, 22, 24, 26.

1970	Водонапорные бесшатровые кирпичные башни со стальным баком емкостью 50 м³, высотой ствола 9, 12, 15, 18, 21 и 24 м.	Детали утепления бака и труб	Типовой проект 901-5-21/70	Альбом I	Лист АС-28

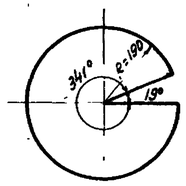
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Изготовлено Госстроем СССР Техник Никифорова Москва

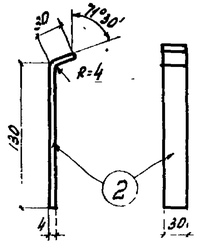
Флюгер
Шпиль
3-3
1-1
2-2
4-4
5-5
6-6
7-7
8-8
А-А
Поз.15
Поз.16
Поз.13
Работать совместно с листами АС-30, 31.

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 901-5-21/70	Альбом I	Лист АС-29

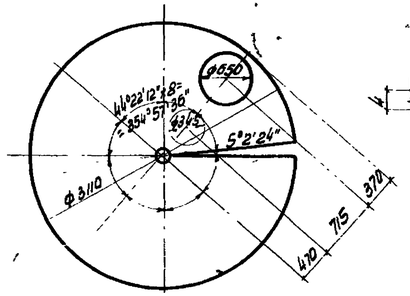
Инженер Лопаткова
Оборудований Г. Москва



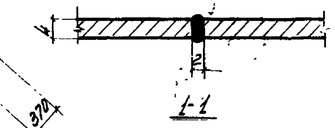
Поз.1

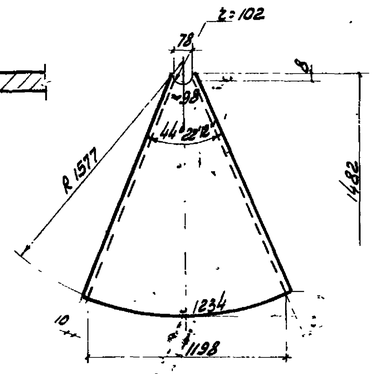


Поз.2

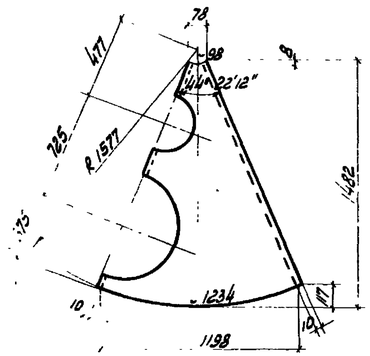


Развертка крыши

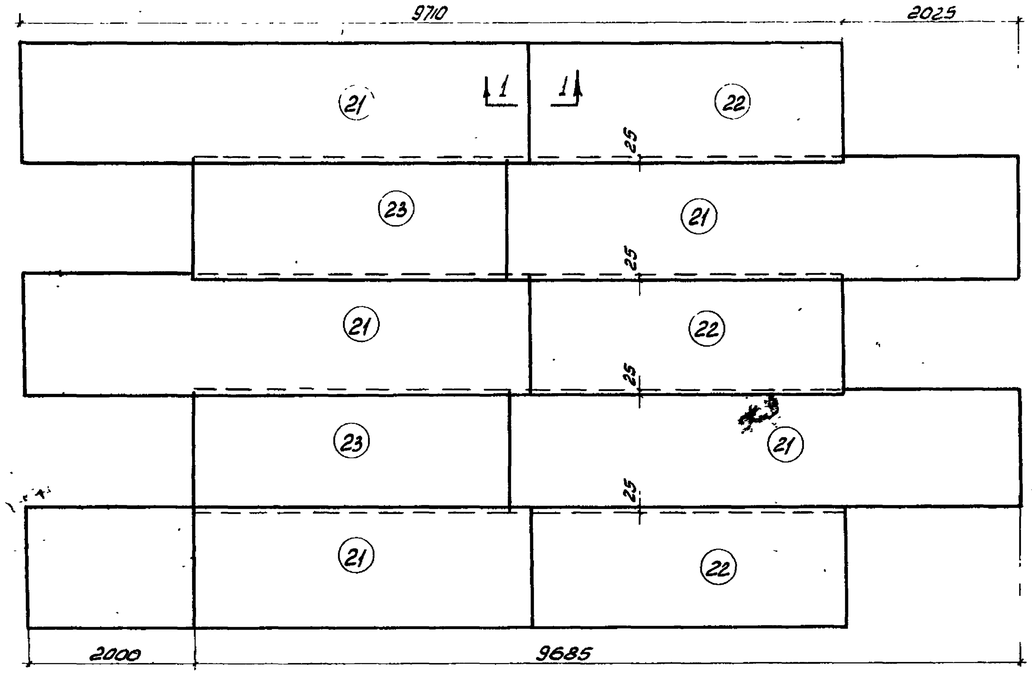




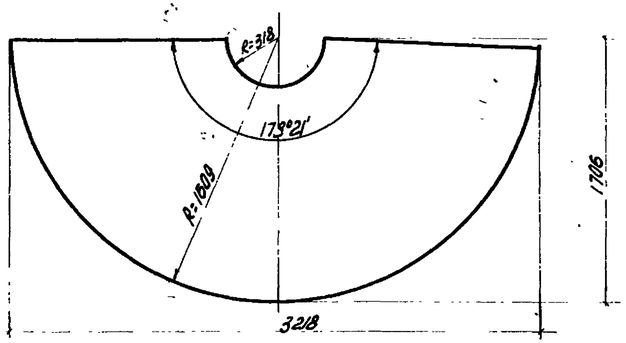
Поз.10



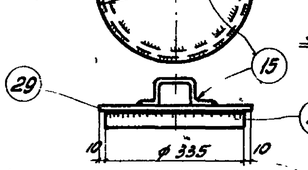
Поз.11



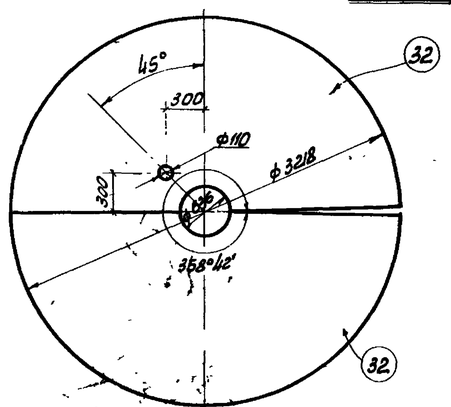
Развертка цилиндра бака



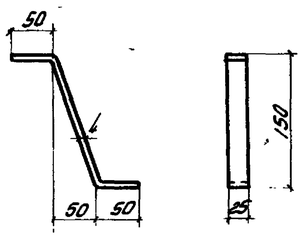
Поз.36
(шт.2)



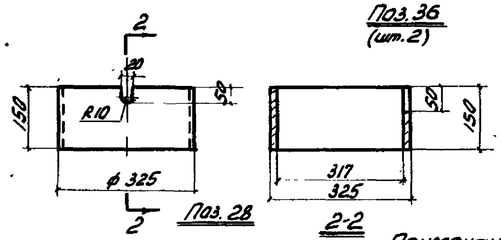
Поз.19



Развертка днища бака



Поз.20



Поз.28

2-2

Примечания

1. Работать совместно с листами АС-29,31
2. Отверстие для трубы ф 110мм вырезать только в одной поз.32

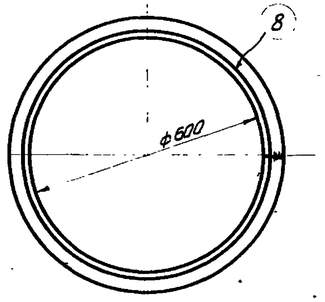
1970	Водопроводные безшатровые кирпичные башни со стальным баком емкостью 50 м³ высотой ствола 9, 12, 15, 18, 21 и 24 м.	Стальной бак емкостью 50 м³ Лист 2	Типовой проект 901-5-21.70	Альбом I	Лист АТ-30

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

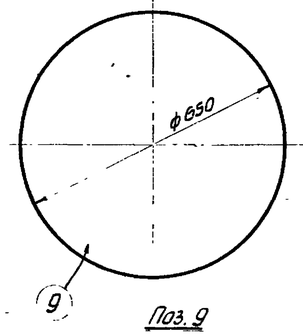
Нач. отдела Кебедев
Гл. конструктор Куликов
Руководитель Данилевский
Инженер Колачкова

Спецификация стали на одну штуку каждой марки
Сталь марки ВКСт.3кп (при t°: -20°-30°С) или ВКСт.3пс при t°≥-20°
с расчетным сопротивлением R = 2100 кг/см2

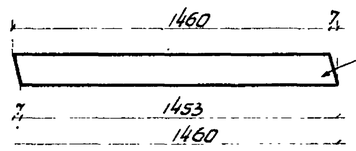
Марка	№ поз.	Профиль	Длина в мм	Кол-во шт.	Вес кг: Поз	Всех	Марка	Примечания.
Стальной бак	1	ф 380×2	-	1	1,8	1,8		
	2	- 30×4	170	4	0,16	0,64		
	3	труба 203×6	200	1	5,8	5,8		
	4	- 40×4	1460	8	1,84	14,72		
	5	ф 4 AI	650	3	0,06	0,18		
	6	∠ 50×4	9688	1	29,5	29,5		
	7	∠ 50×4	9714	1	29,66	29,66		разпалковать с уклоном 100:1490
	8	∠ 50×4	1898	1	5,80	5,80		
	9	ф 650×4	-	1	10,41	10,41		
	10	- 1218×2	1482	6	28,96	170,16		
	11	- 1218×2	1482	2	28,36	56,72		
	12	- 70×4	100	1	0,22	0,22		
	13	- 30×4	69	2	0,06	0,12		
	14	ф 8 AI	110	1	0,04	0,04		
	15	ф 8 AI	280	1	0,11	0,11		
	16	- 100×8	100	4	0,63	2,51		
	17	- 40×4	600	1	0,76	0,76		
	18	- 80×8	170	8	0,85	6,8		
	19	ф 12 AI	4720	8	4,2	33,6		
	20	- 30×4	260	16	0,25	4,0		
	21	- 1400×4	6000	5	253,8	1319,0		
	22	- 1400×4	3710	3	163,1	489,3		
	23	- 1400×4	3685	2	162,0	324,0		
	24	ф 22 AI	1160	1	3,5	3,5		
	25	Газ. труба ф 1"	360	1	0,90	0,90		
	26	Газ. труба ф 1"	2440	3	5,9	17,7		
	27	∠ 80×50×5	50	17	0,25	4,25		
	28	Труба 325×4	150	1	4,8	4,8		
	29	- ф 355×10	-	1	7,4	7,4		
	30	ф 16 AI	420	1	0,62	0,62		
	31	- 40×4	1100	1	1,30	1,30		
	32	- 1706×4	3218	2	133,0	266,0		
	Наплавленный металл 2%					57,7		
							2870,0	



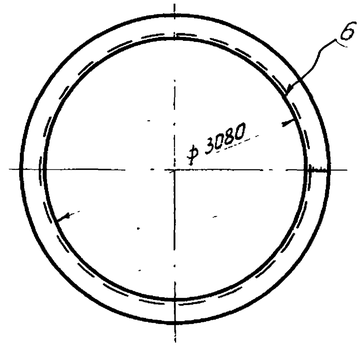
Поз. 8



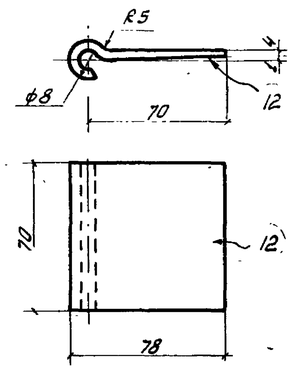
Поз. 9



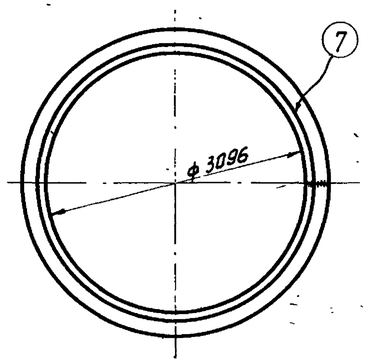
Поз. 4



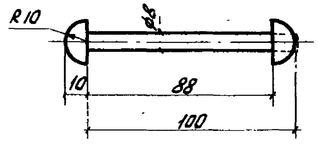
Поз. 6



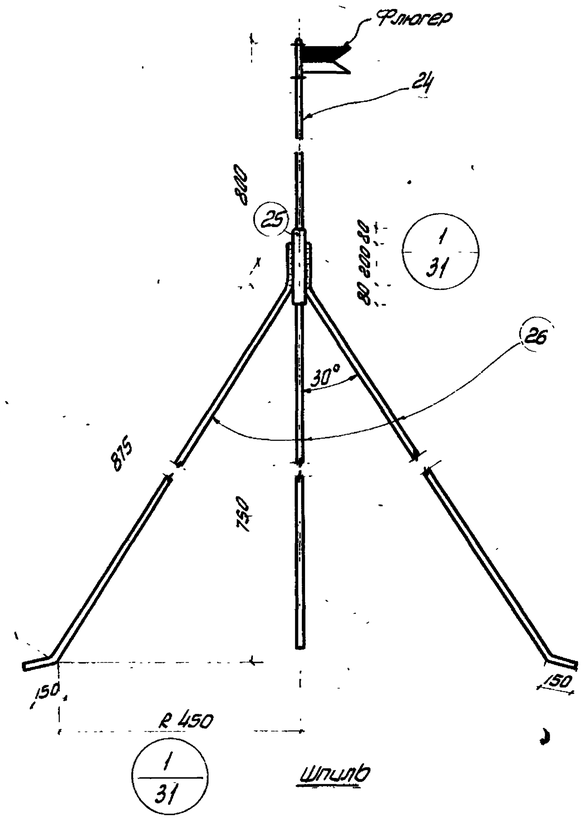
Поз. 12

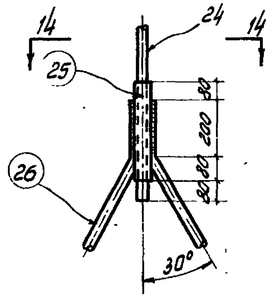


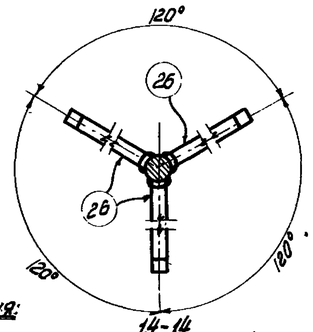
Поз. 7



Поз. 14
(Расплющить после установки).







Примечания:

1. Материал бака - сталь марки ВКСт.3кп или ВКСт.3пс (см. АС-1)
2. Все сварные швы делать толщиной не менее наименее тонкого из свариваемых элементов.
3. Сварку производить электродами марки Э-42 по ГОСТ 9467-60.
4. Бак окрасить с внешней стороны лаком ЯЛ-177 в два слоя. Внутренняя поверхность бака покрывается материалами допущенными в практике питьевого водоснабжения Главным санитарно-эпидемиологическим Управлением Министерства здравоохранения СССР (см.-пояснительную записку, лист. АС-1).
5. Работать совместно с листами АС-29,30.

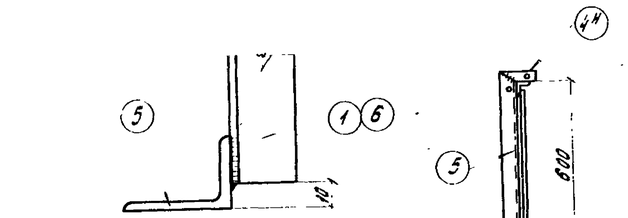
1970	Водонапорные бесшатровые кирпичные башни со стальным баком емкостью 50 м³ высотой ствола 9, 12, 15, 18, 21 и 24 м.	Стальной бак емкостью 50 м³. Лист 3.	Типовой проект 901-5-21/70	Альбом I	Лист АС-31

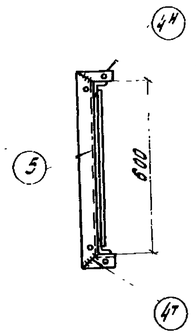
ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

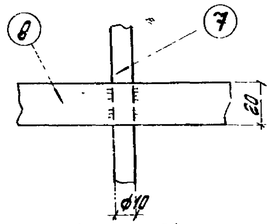
Нач. отдела Лебедев
Гл. конструктор Кириллов
Рук. сектора Данилевский
Инженер Лопаткова

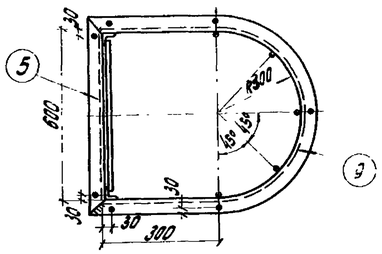
Спецификация стали на одну штуку каждой марки
Сталь марки ВКСт. 3кп с расчетн. сопротивл. R=2100кг/см²

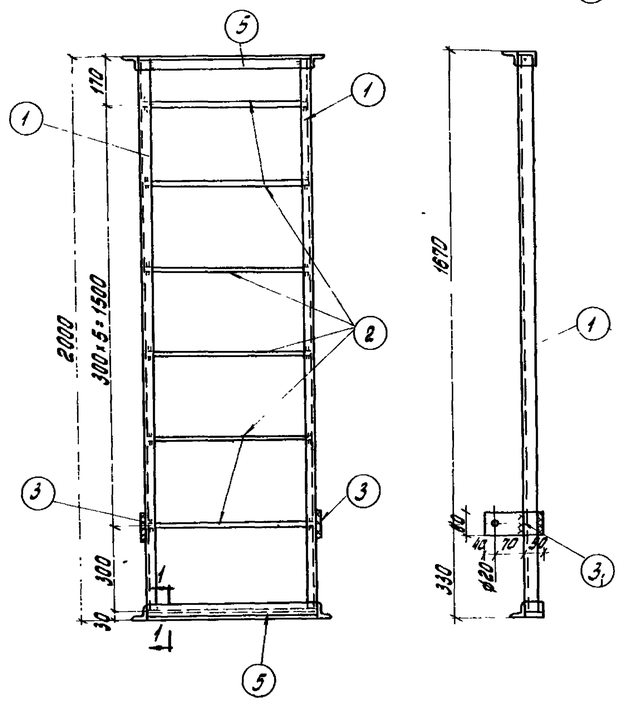
Марка	N поз.	Профиль	Длина в мм	Кол. шт	Вес в кг: Поз.	Вес в кг: Всех	Вес в кг: Марки	Примечание
Л-1	1	∠40×25×4	1980	2	3.86	7.7	20.7	
	2	⌀16	590	7	0.93	6.5		
	3	-80×8	160	2	0.8	1.6		
	4 т н	∠50×32×4	100	2+2	0.25	1.0		
	5	∠50×32×4	700	2	1.74	3.5		
		Наплавленный металл				0.4		
Л-2	6	∠40×25×4	2980	2	5.8	11.6	46.2	
	7	⌀10	2980	5	1.84	9.2		
	8	-20×4	1540	2	1.0	2.0		
	9	∠50×32×4	1640	2	4.1	8.2		
	2	⌀16	590	10	0.93	9.3		
	3	-80×8	160	2	0.8	1.6		
	5	∠50×32×4	700	2	1.74	3.5		
		Наплавленный металл 2%				0.8		

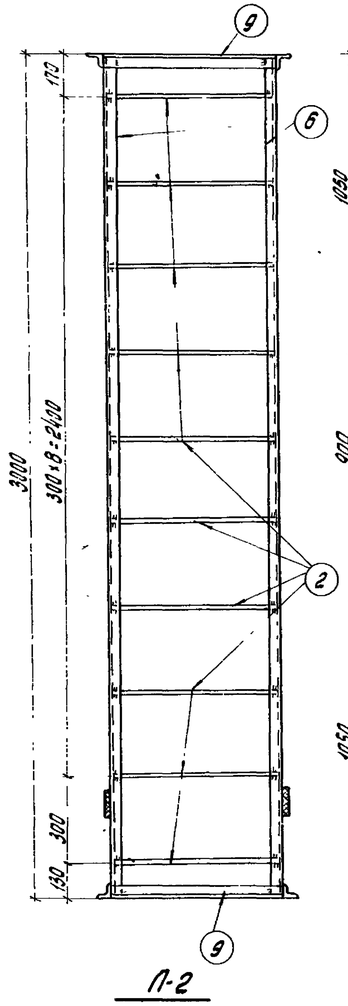


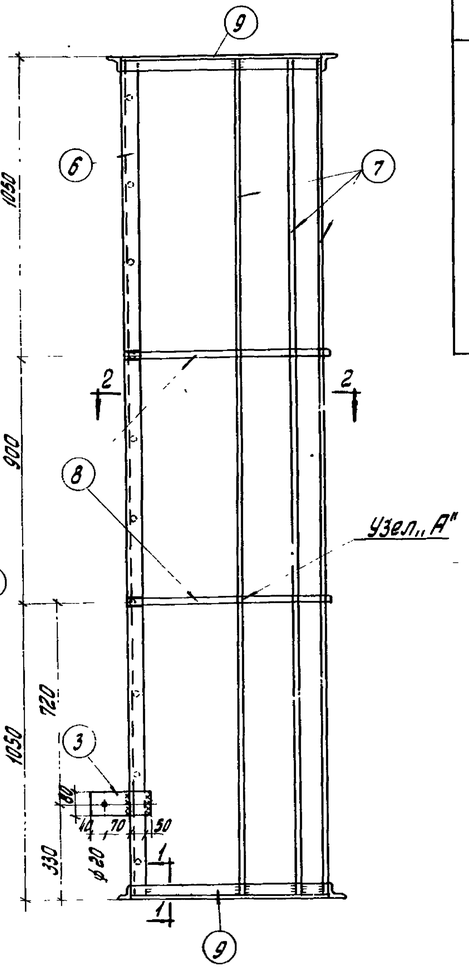


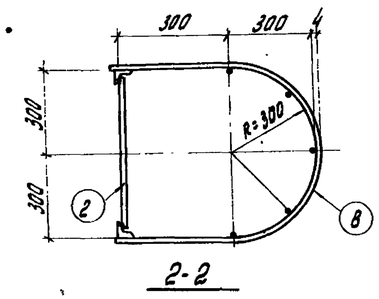












Примечания

1. Сварные швы приняты толщиной 4мм.
2. Все отверстия, не оговоренные особо на чертеже, приняты 13,5мм.
3. Сварку производить электродами марки Э-42 по ГОСТ 9467-60.
4. Монтажную схему см. листы АС-3, 5, 7, 9, 11, 13.

Условные обозначения

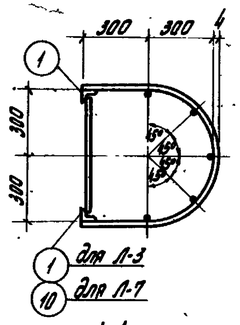
- Отверстие
- Болт
- Сварные швы: Видимый; Невидимый; С двух сторон; Монтажный

1970	Водонапорные бесшатровые кирпичные башни со стальным баком, емкостью 50 м³ высотой ствола 9, 12, 15, 18, 21 и 24м	Лестницы Л-1 и Л-2	Типовой проект 901-5-21/70	Альбом I	Лист АС-32	

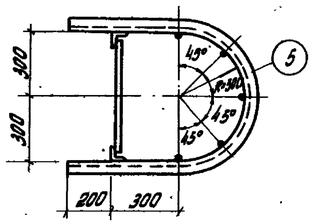
ОБОРУДОВАНИЕ г. Москва Техник Пивоварова

Спецификация стали на одну штуку каждой марки. Сталь марки ВКСт.3кп с расчетн. сопротив. Р=2100 кг/см²

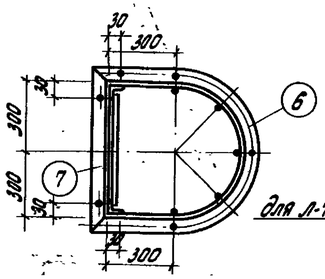
Марка	№ поз.	Профиль	Длина мм	Кол. шт.	Вес в кг. Поз.	Вес в кг. Всего	Вес в кг. Марки	Примечания
Л-3	1	∟40×25×4	3446	2	6,7	13,4	52,6	
	2	-20×4	1540	3	0,97	2,9		
	3	• ф10	3446	5	2,1	10,5		
	4	• ф16	590	6	0,93	7,44		
	5	∟50×32×4	1950	1	4,85	4,85		
	6	∟50×32×4	1650	1	4,1	4,1		
	7	∟50×32×4	700	2	1,74	3,5		
	8	-80×8	160	2	0,8	1,6		
	9	-230×4	600	1	4,30	4,30		
	Наплавленный металл 2%					1,05		
Л-7	2	-20×4	1540	3	0,97	2,9	47,2	
	4	• ф16	590	6	0,93	5,6		
	5	∟50×32×4	1950	1	4,85	4,85		
	6	∟50×32×4	1650	1	4,1	4,1		
	7	∟50×32×4	700	2	1,74	3,5		
	8	-80×8	160	2	0,8	1,6		
	9	-230×4	600	1	4,30	4,30		
	10	∟40×25×4	2946	2	5,7	11,4		
	11	• ф10	2946	5	1,8	9,0		
	Наплавленный металл 2%					0,96		
Перила	12	∟50×32×4	1450	2	3,6	7,2	10,7	
	13	-270×4	550	1	3,5	3,5		



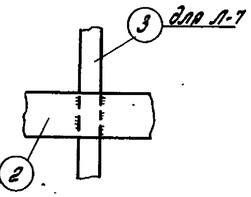
1-1



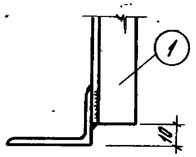
2-2



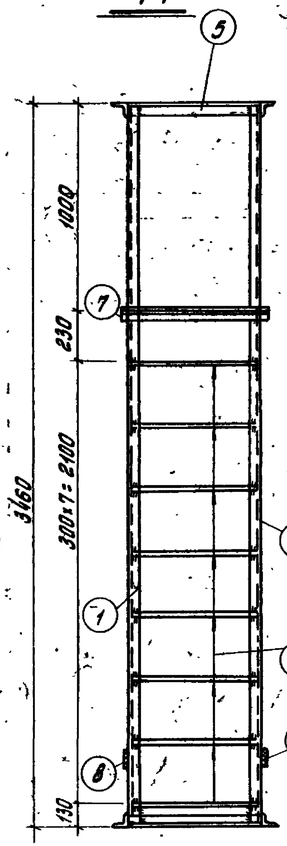
3-3



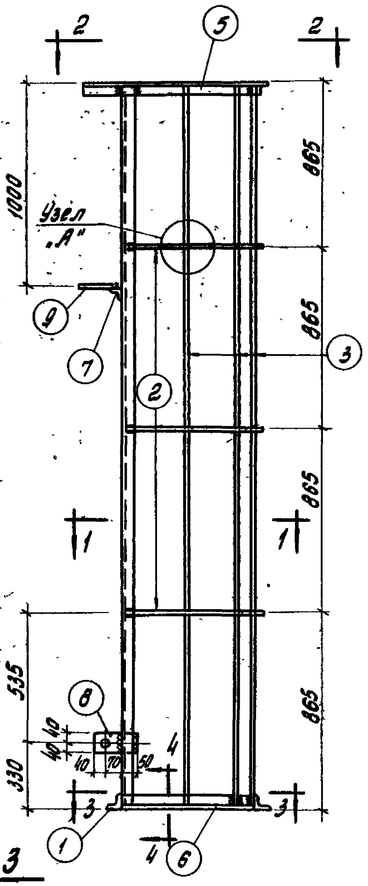
Узел „А"

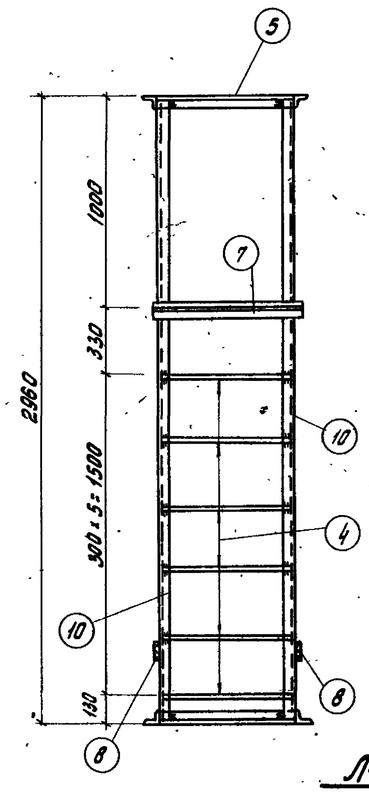


4-4

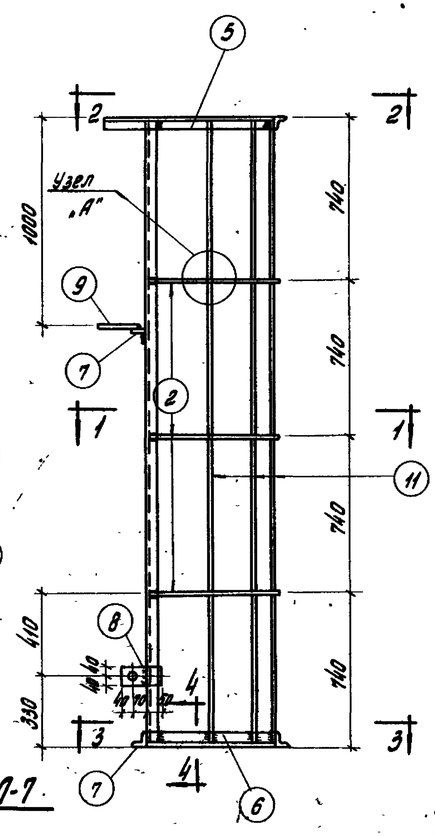


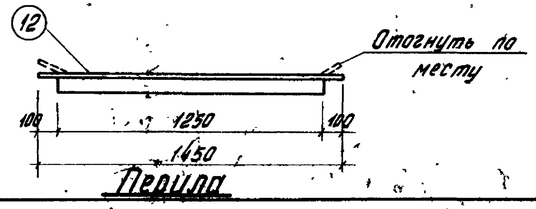
Л-3



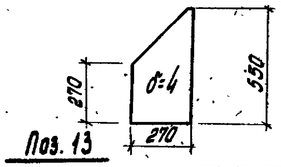


Л-7





Перила



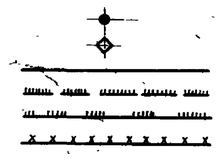
Поз. 13

Примечания:

1. Сварные швы приняты толщиной 4мм.
2. Все отверстия, неоговоренные особо на чертеже, приняты 13,5мм
3. Сварку производить электродами марки Э-42 по ГОСТ 9467-60.
4. Монтажную схему см. листы АС-3, 5, 7, 9, 11, 13.

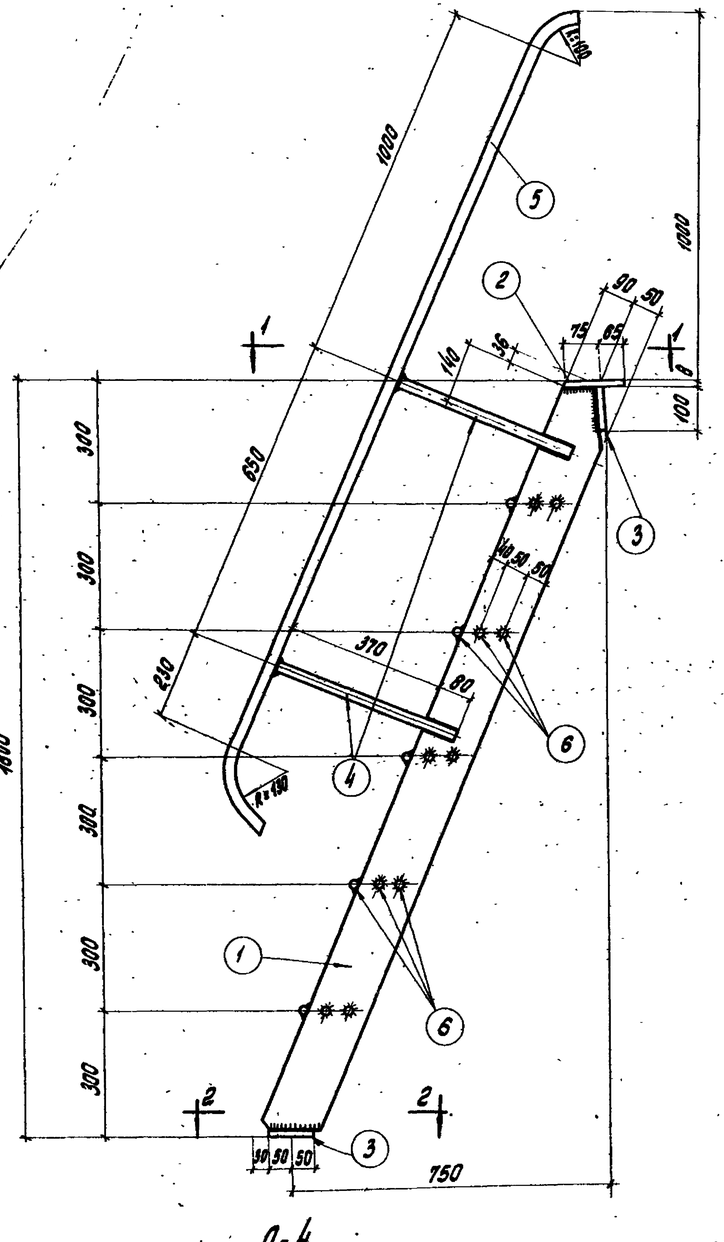
Условные обозначения:

Отверстие
Болт
Сварные швы: Видимый; Невидимый; Сзаду сторон; Монтажный

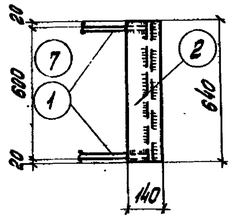


1970	Водонапорные башенные рожковые башни со стальным баком емкостью 50 м³, высотой ствола 9, 12, 15, 18, 21 и 24 м.	Лестницы Л-3, Л-7, перила.	Типовой проект 901-5-21/70	Альбом I	Лист АС-33

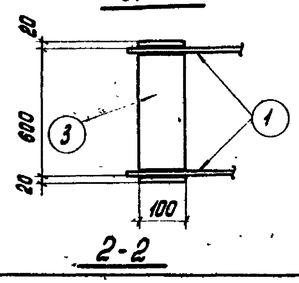
г. Москва | Технич. Шиловская | Начальник



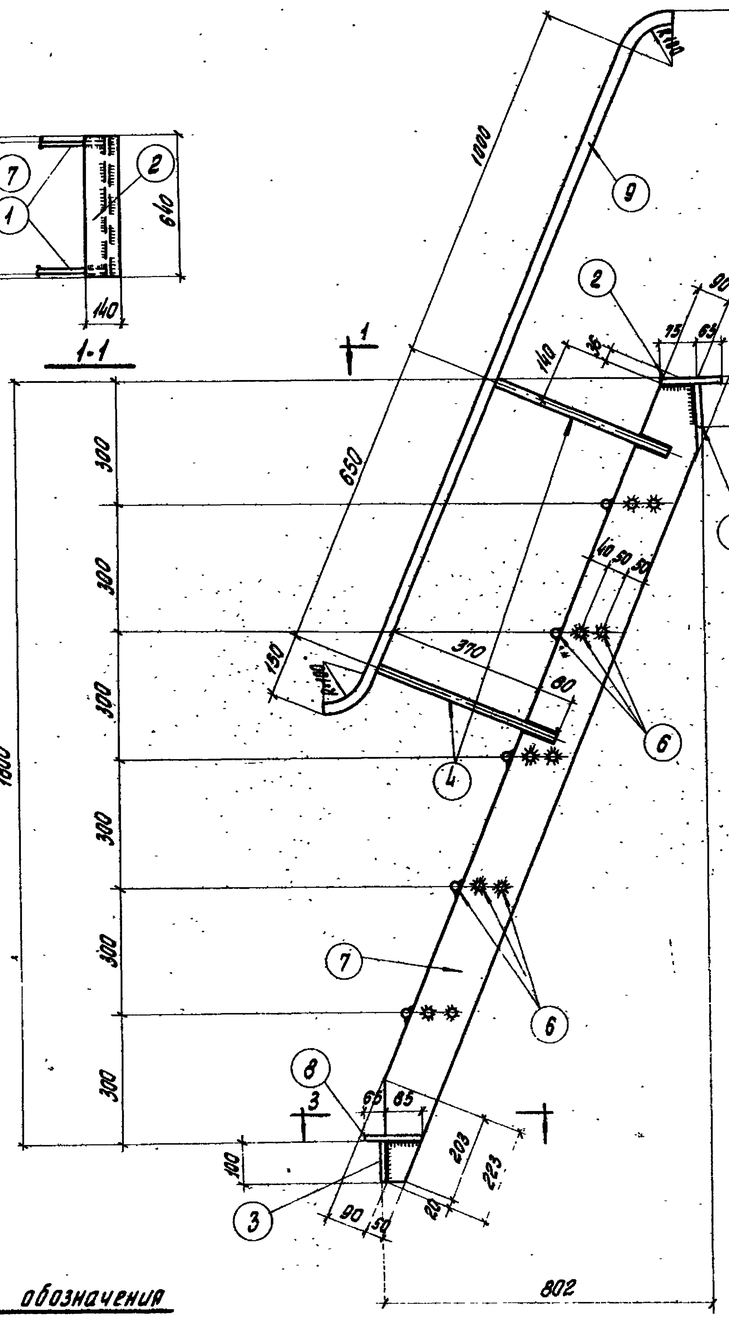
Л-4



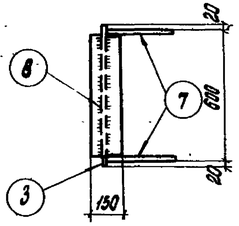
1-1



2-2



Л-5



3-3

Спецификация стали на одну штуку каждой марки.
Сталь марки ВКСт.3кп с расчет. сопр. R 2100 кг/см²

Марка	№ поз	Профиль	Длина в мм	Кол. шт.	Вес в кг поз.	Вес в кг всех	Марка	Примечание
Л-4	1	- 140×6	1940	2	12.8	25.6	68.0	
	2	- 140×6	640	1	4.2	4.2		
	3	- 100×6	640	1	3.0	3.0		
	4	ф 22 AI	450	4	1.34	5.4		
	5	ф 25 AI	2230	2	8.6	17.2		
	6	ф 14 AI	620	15	0.75	11.2		
	Наплавленный металл 2%					1.4		
Л-5	2	- 140×6	640	1	4.2	4.2	71.5	
	3	- 100×6	640	1	3.00	3.00		
	4	ф 22 AI	450	4	1.34	5.4		
	6	ф 14 AI	620	15	0.75	11.2		
	7	- 140×6	2100	2	13.85	27.7		
	8	- 150×6	588	1	4.15	4.2		
	9	ф 25 AI	2000	2	7.7	14.4		
	Наплавленный металл 2%					1.4		

Условные обозначения

Сварные швы:
- Видимый
- Невидимый
- С двух сторон

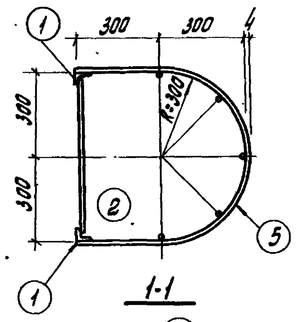
Примечания:

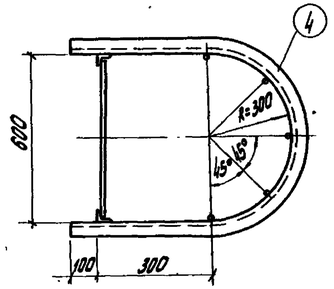
1. Все сварные швы приняты высотой h=4мм.
2. Сварку производить электродами марки Э-42 по ГОСТу 9467-60.
3. Монтажную схему см. листы АС-9, 11, 13.

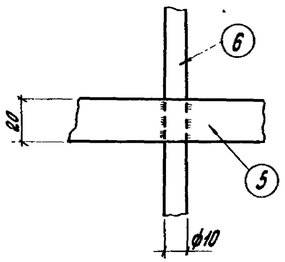
ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

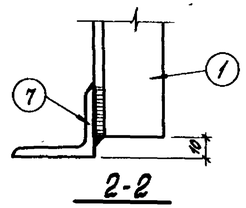
Нач. отдела Авдеса
Гл. констр. отд. Уткинов
Рук. сектора Синяевский
Техник Пивоварова

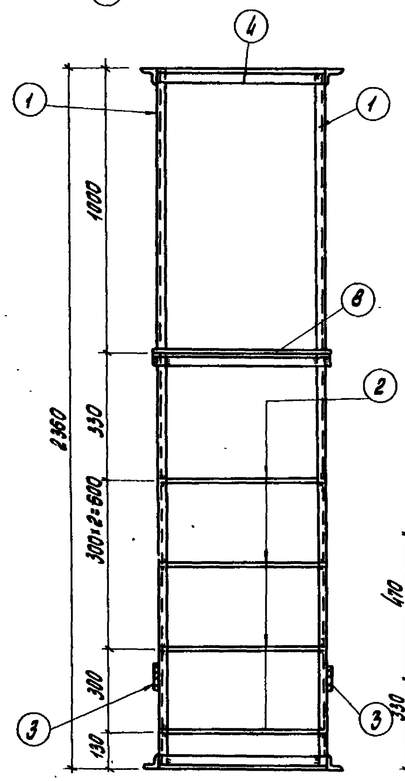
1970 | Водонапорные бесшатровые кирпичные башни со стальным баком емкостью 50 м³ высотой ствола 9, 12, 15, 18, 21 и 24 м | Лестницы Л-4, Л-5 | Типовой проект 901-5-21/70 | Альбом I | Лист АС-34

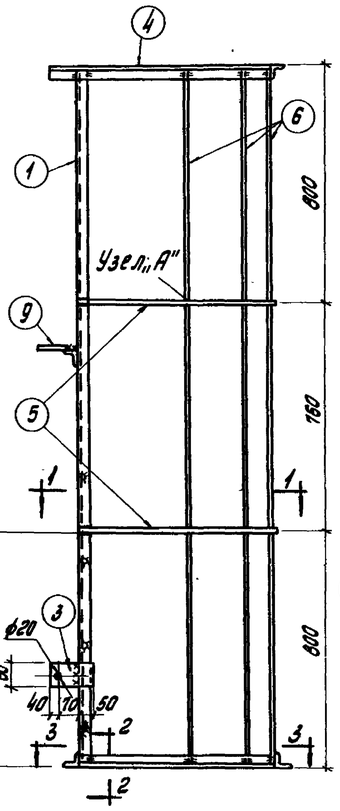


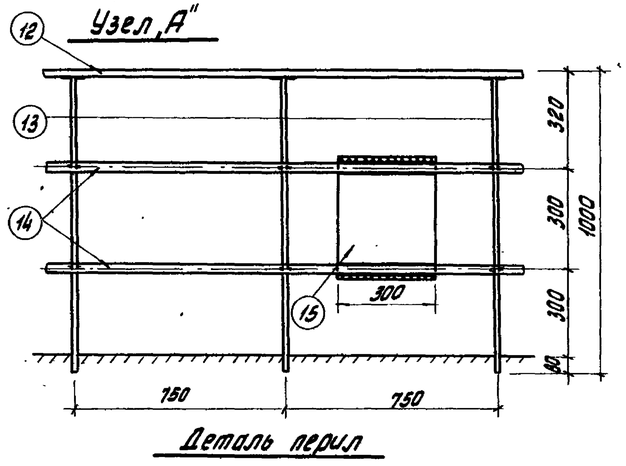


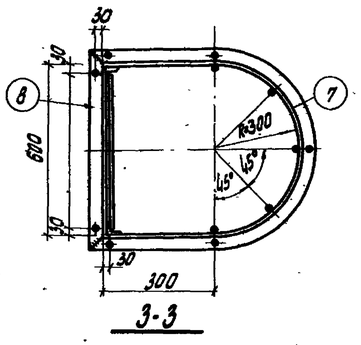


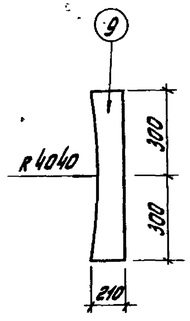


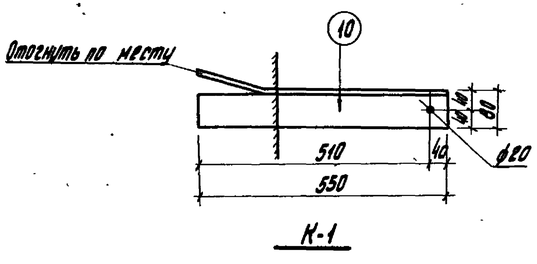


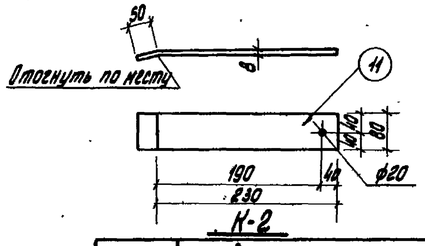












Спецификация стали на одну штуку каждой марки
Сталь марки ВКСт3кп с расч. сопротивлением R=2100кг/см²

Марка	№№ поз.	Профиль	Длина мм	Кол. шт.	Вес в кг: Поз.	Вес в кг: Всех	Вес в кг: Марки	Примечания
Л-6	1	∠40×25×4	2340	2	4,5	9,0	41,3	
	2	ф16	590	5	0,9	4,5		
	3	-80×8	160	2	0,8	1,6		
	4	∠50×32×4	1740	1	4,4	4,4		
	5	20×4	1540	2	1,0	2,0		
	6	ф10	2480	5	1,5	7,5		
	7	∠50×32×4	1640	1	4,1	4,1		
	8	∠50×32×4	700	2	1,7	3,4		
	9	210×4	600	1	4,0	4,0		
	Наплавленный металл 2% 0,8							
К-1	10	∠80×50×5	550	1	2,7	2,7	2,7	
К-2	11	-80×8	280	1	1,3	1,3	1,3	
Перила на 1 пм	12	ф25	1000	1	3,85	3,85	9,4	
	13	ф22	975	1	3,0	3,0		
	14	-30×5	1000	2	1,2	2,4		
	Наплавленный металл 2% 0,15							
Фасонка	15	-300×4	350		3,30	3,30	3,30	

Примечания:

1. Сварные швы приняты толщиной 4 мм.
2. Все отверстия, неоговоренные особо на чертеже, приняты ф13,5 мм.
3. Сварку производить электродами марки Э-42 по ГОСТ 9467-60.
4. Монтажную схему см. лист АС-13.

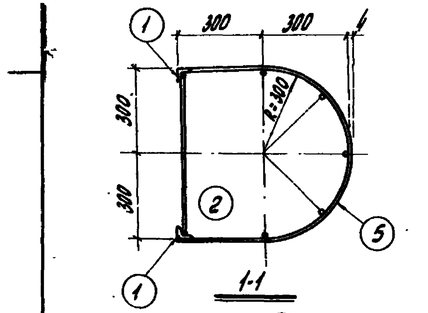
Условные обозначения:

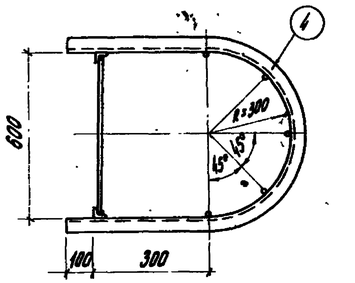
Отверстие
Болт
Сварные швы: Видимый; Невидимый; С двух сторон; Монтажный

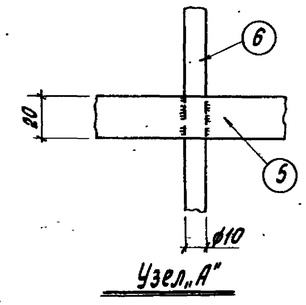
ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

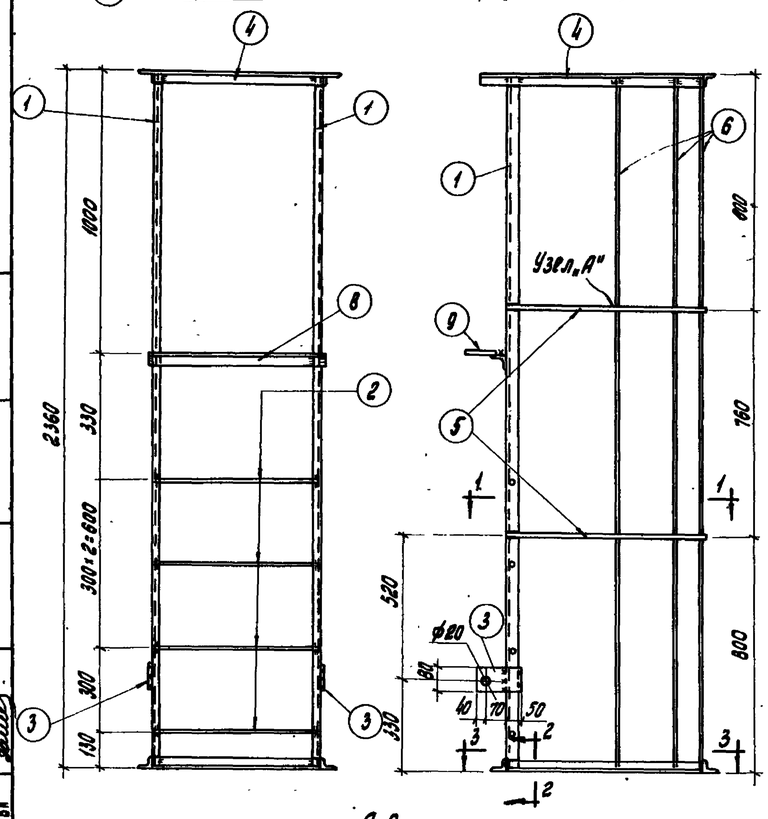
Нач. отдела	Дорофеев	
Гл. констр. пр.	Утенков	
Рук. вектора	Алексеевский	
Техник	Пивоварова	

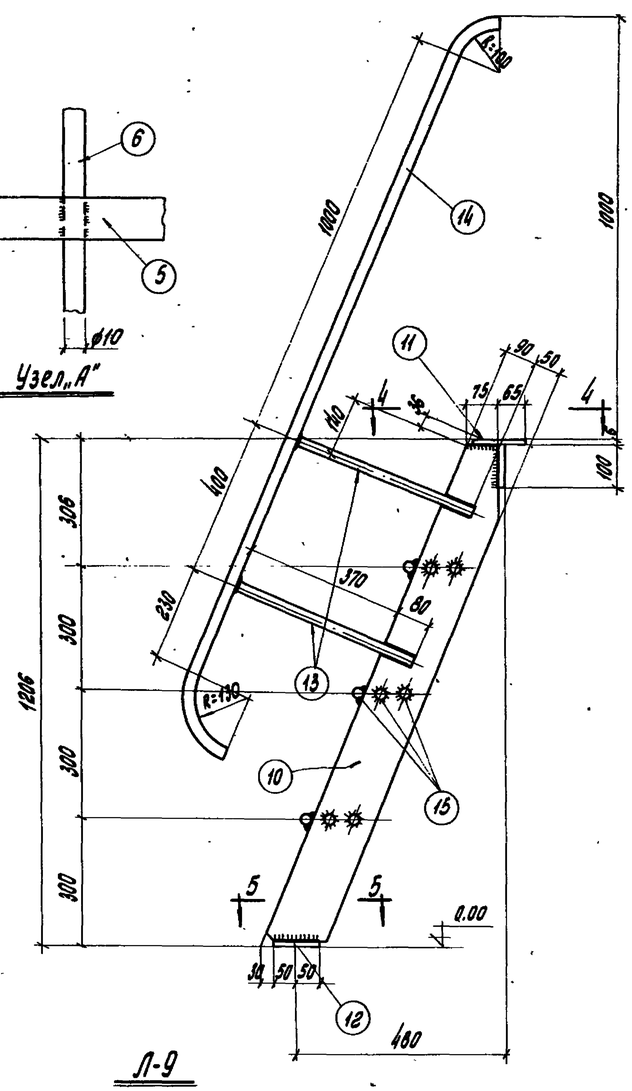
1970	Водонапорные бесшатровые кирпичные башни со стальным баком емкостью 50 м³ высотой ствола 9, 12, 15, 18, 21 и 24 м	Лестница Л-6, деталь перил, кронштейны К-1, К-2.	Типовой проект 901-5-21/70	Альбом I	Лист АС-35

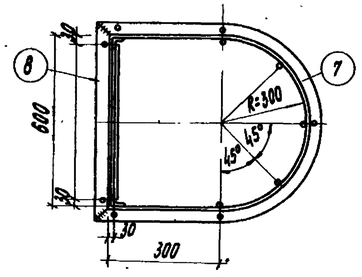


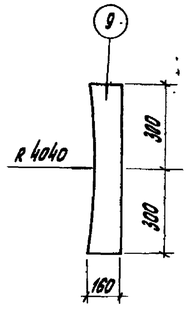


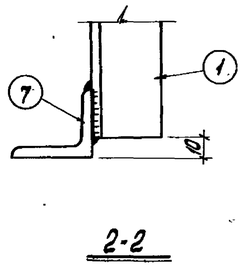


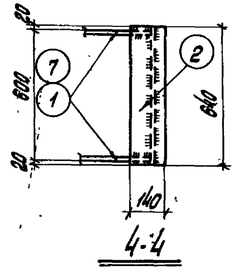


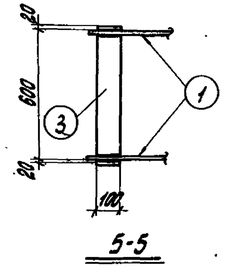












Сталь марки ВКСт.3кп с расч. сопротивлением R=2100 кг/см²

Марка	NN поз.	Профиль	Длина мм	Кол. шт.	Вес в кг: Поз.	Вес в кг: Всех	Вес в кг: Марки	Примечания
Л-8	1	∠40×25×4	2340	2	4.5	9.0	40.3	
	2	ф16	590	5	0.9	4.5		
	3	-80×8	160	2	0.8	1.6		
	4	∠50×32×4	1740	1	4.4	4.4		
	5	20×4	1540	2	1.0	2.0		
	6	ф10	2460	5	1.5	7.5		
	7	∠50×32×4	1640	1	4.1	4.1		
	8	∠50×32×4	700	2	1.7	3.4		
	9	160×4	600	1	3.0	3.0		
	Наплавленный металл 2%					0.8		
Л-9	10	-140×6	1310	2	8.64	17.3	53.2	
	11	-140×6	640	1	4.2	4.2		
	12	-100×6	640	1	3.00	3.0		
	13	ф22 AI	450	4	1.34	5.4		
	14	ф25 AI	2010	2	7.75	15.5		
	15	ф14 AI	620	8	0.75	6.8		
	Наплавленный металл 2%					1.0		

Примечания:

1. Сварные швы считать толщиной 4мм.
2. Все отверстия, не оговоренные особо на чертеже, считать 13.5мм.
3. Сварку производить электродами Э-42 по ГОСТ 9467-60.
4. Монтажную схему см. лист АС-9.

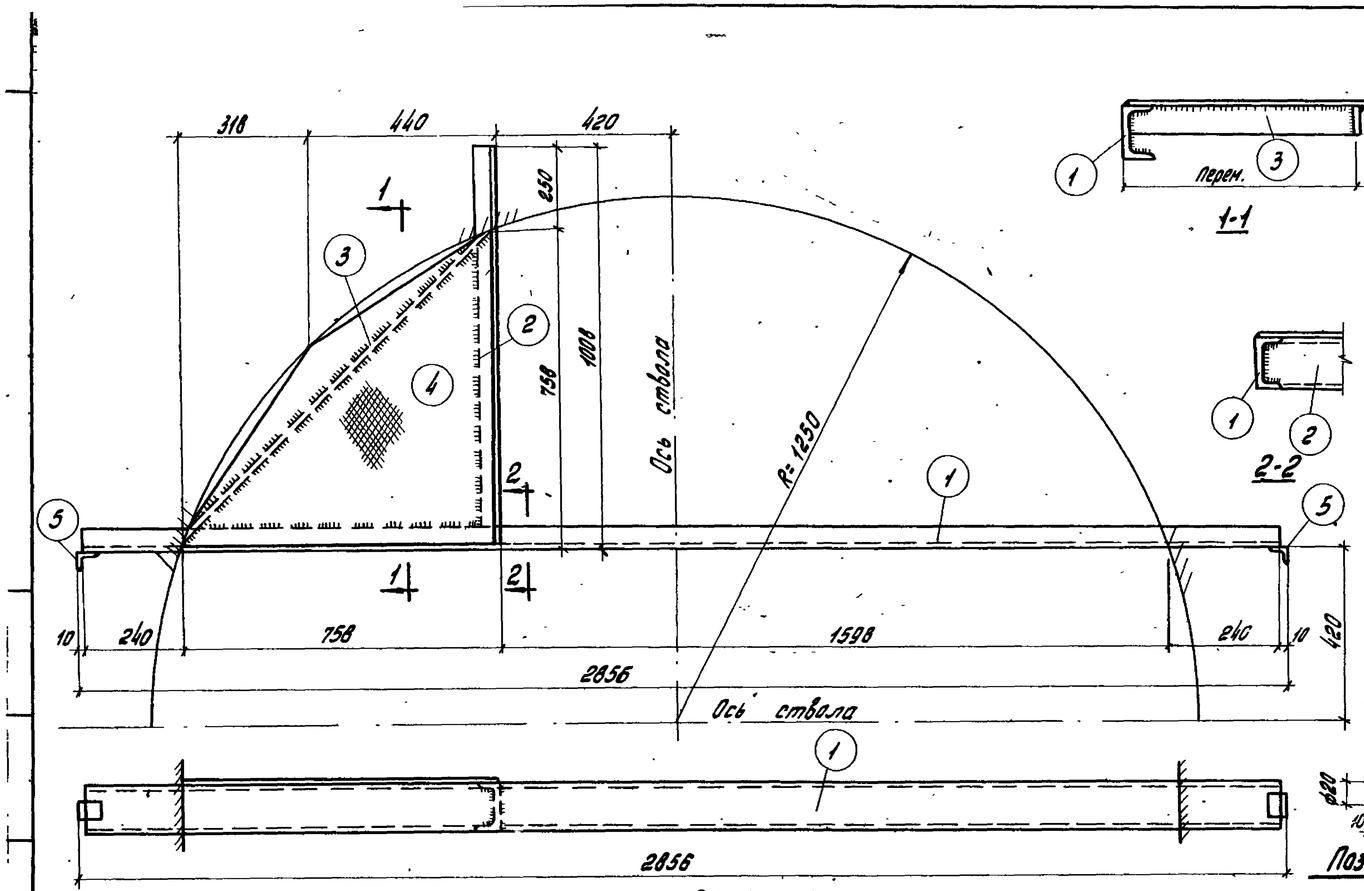
Условные обозначения:

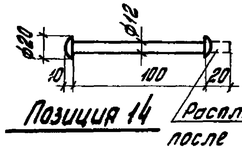
Отверстие
Болт
Сварные швы: Видимый; Невидимый; С двух сторон; Монтажный

1970	Водонапорные весшатровые кирпичные башни со стальным баком емкостью 50 м³ высотой ствола 9, 12, 15, 18, 21 и 24 м.	Лестницы Л-8 и Л-9.	Типовой проект 901-5-21/70	Альбом I	Лист АС-36

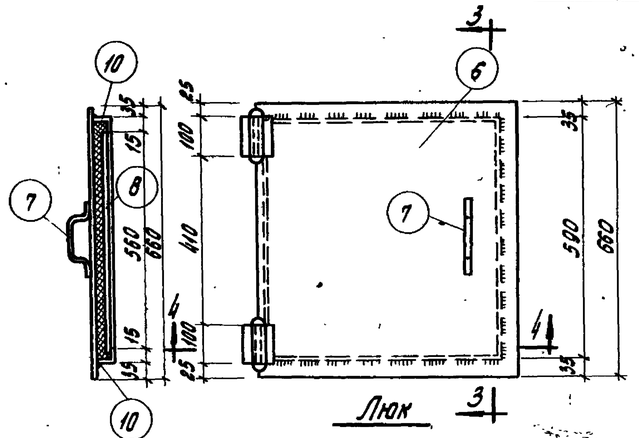
Спецификация стали на одну штуку каждой марки.
Сталь марки ВКСт3кп с расчетным сопротивлением R=2100 кг/см²

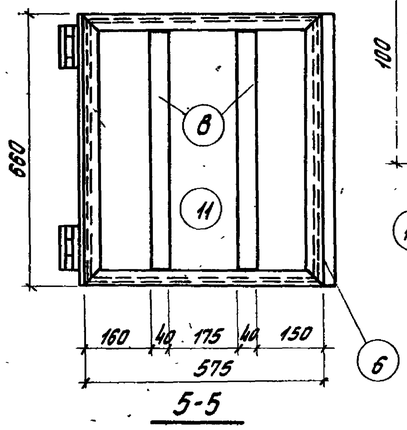
Марка	N поз.	Профиль	Длина в мм	Кол. шт.	Вес в кг: Поз.	Вес в кг: Всех	Вес в кг: Марки	Примечания
ПЛ-1	1	[N 12	2836	1	29,5	29,5	51,0	
	2	[N 12	1003	1	10,4	10,4		
	3	-50×4	1060	1	1,7	1,7		
	4	Прос. вытаж. -750×6	750	1	9,1	9,1		ГОСТ 8706-58 марка „ 610"
	5	∟ 50×4	50	2	0,12	0,24		
ЛЮК	6	-620×4	560	1	12,8	12,8	26,6	
	7	•ф8	300	1	0,12	0,12		
	8	-40×4	580	2	0,73	1,46		
	9	∟ 40×4	660	2	1,6	3,2		
	10	∟ 40×4	575	2	1,39	2,78		
	11	-545×2	560	1	4,8	4,8		
	12	-85×4	100	2	0,17	0,34		
	13	-85×4	100	2	0,2	0,4		
	14	•ф12	120	2	0,1	0,2		
	Наплавленный металл 2%					0,5		

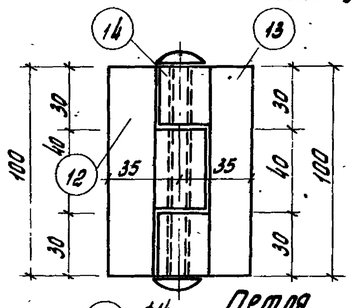


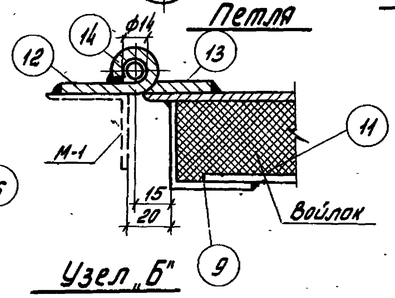


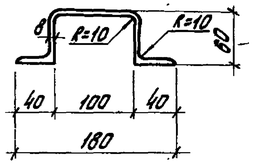
Позиция 14 Расплющить после установки











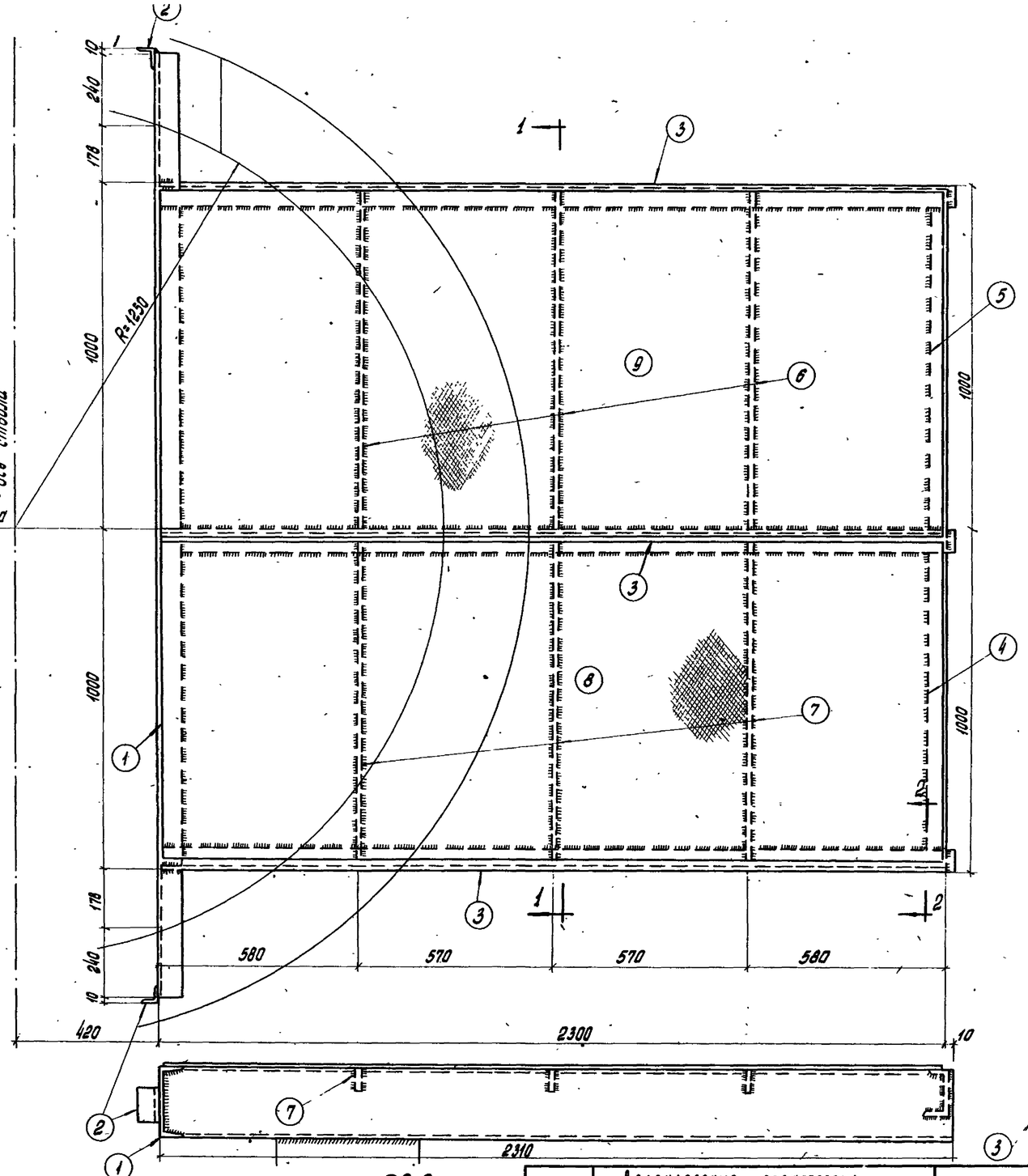
Условные обозначения

Сварные швы:
- Видимый
- Невидимый
- Двусторонний
- Монтажный

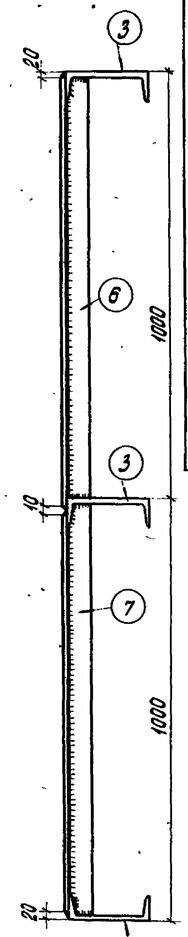
Примечания

1. Все сварные швы приняты толщиной не менее наиболее тонкого листа свариваемого элемента.
2. Сварку производить электродами Э-42 по ГОСТ 9467-60.
3. Монтажную схему см. листы АС-9, 11, 13.

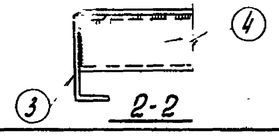
1970	Водонапорные бесшатровые кирпичные башни со стальным баком емкостью 50 м³ высотой ствола 9, 12, 15, 18, 21 и 24 м.	Площадка ПЛ-1. Люк в плите П-1.	Типовой проект 901-5-21/70	Альбом I	Лист АС-37



ПЛ-2



1-1



Сталь марок ВКСт.3кп с расчетным сопр. R=2100 кг/см²

Марка	№ поз.	Профиль	Длина в мм	Кол. шт	Вес кг: Поз.	Всех	Марки	Примечание
ПЛ-2	1	С №20	2836	1	52,2	52,2	330,4	
	2	L 50×4	100	2	0,30	0,60		
	3	С №20	2295	3	42,0	126,0		
	4	С №12	990	1	10,3	10,3		
	5	С №12	995	1	10,4	10,4		
	6	-50×4	995	3	1,56	4,7		
	7	-50×4	990	3	1,55	4,6		
	8	Просечно-вытяжная -1000×6	2280	1	59,4	59,4		ГОСТ 8706-58 марка „610"
	9	Просечно-вытяжная -950×6	2280	1	56,0	56,0		—"—
		Наплавленный металл			2%	6,2		

Примечания

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

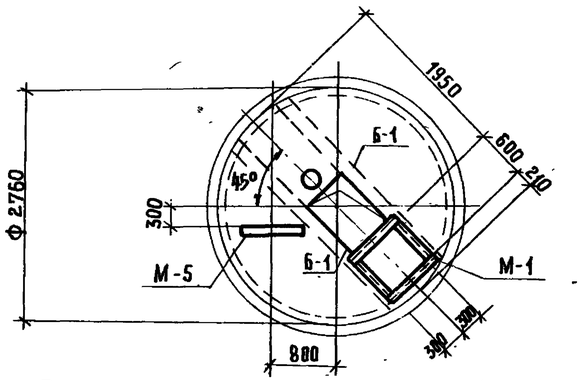
Условные обозначения:

Сварные швы:
- Видимый
- Невидимый
- С двух сторон

1970	Водонапорные высотные кирпичные башни со стальным баком емкостью 50 м³ высотой ствола 9, 12, 15, 18, 21 и 24 м	Площадка ПЛ-2.	Типовой проект 901-5-21/70	Альбом I	Лист АС-38

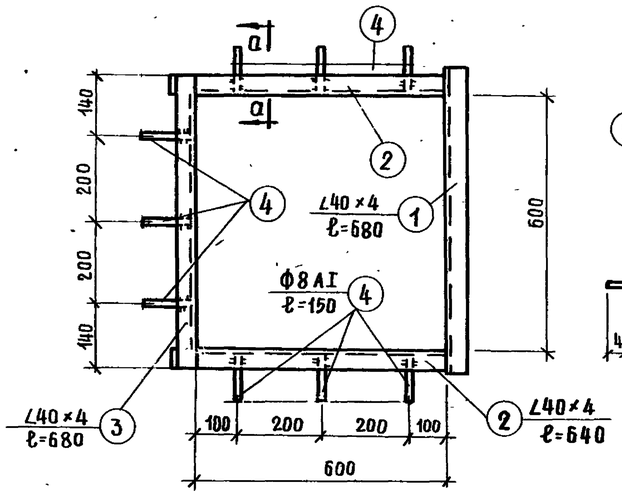
Гл. инженер проекта Уголков
Рук. сектора Климашевский
Техник Пивоварова

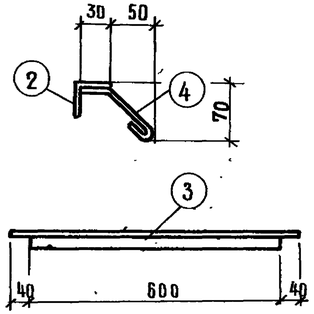
Госстрой СССР Центральное бюро типового проектирования инженерного оборудования г. Москва



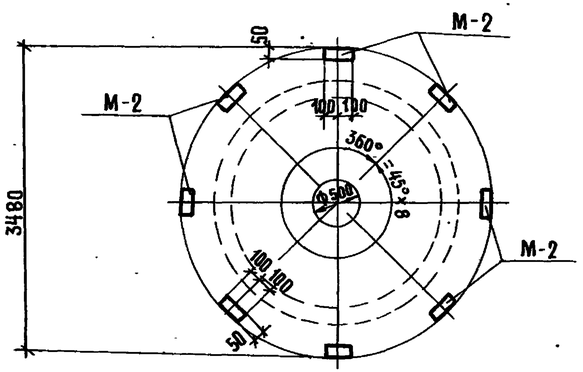
Плита П-1 (для Н-9, 12, 15, 18, 21 м)

П-1а (зеркально П-1) (для Н = 24 м)

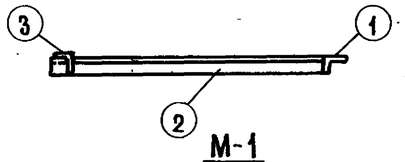




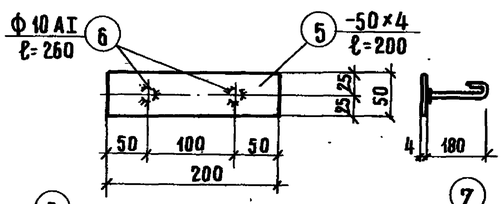
а-а



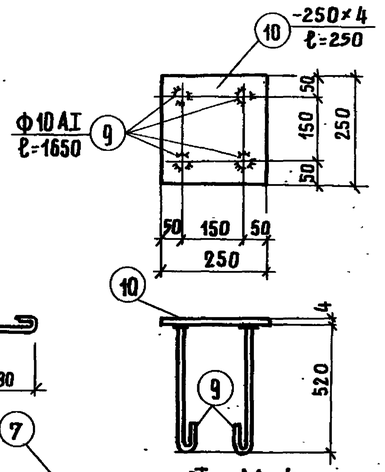
Плита П-2



М-1

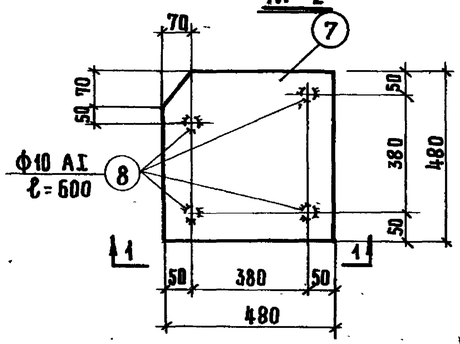


М-2

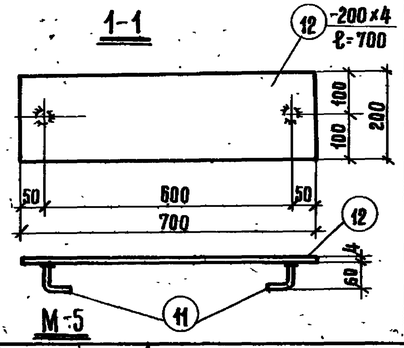


М-4

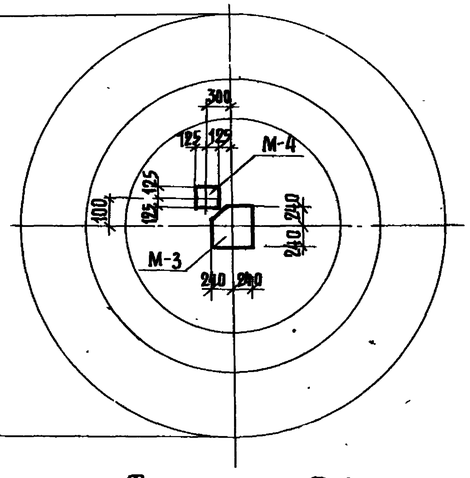
1-1



М-3



М-5



Фундамент Ф-1

Спецификация стали на одну штуку каждой марки 41

Сталь марки ВКСт.3кп с расчетным сопротивлением R=2100 кг/см³

Марка	N поз	Профиль	Длина в мм	Кол. шт	Вес кг: позиции	Вес кг: Всех	Марка	Примечания
М-1	1	∠40×4	700	1	1.7	1.7	7.3	
	2	∠40×4	650	2	1.6	3.2		
	3	∠40×4	680	1	1.6	1.6		
	4	Ф10 AI	150	9	0.09	0.8		
М-2	5	-50×4	200	1	0.3	0.3	0.7	
	6	Ф10 AI	260	2	0.2	0.4		
М-3	7	-480×4	480	1	7.2	7.2	8.8	
	8	Ф10	600	4	0.4	1.6		
М-4	9	Ф10	600	4	0.4	1.6	3.4	
	10	-250×4	250	1	1.8	1.8		
М-5	11	Ф10	120	2	0.1	0.2	4.6	
	12	-200×4	700	1	4.4	4.4		

Выборка стали на закладные элементы

Сталь класса А-I	Ф мм	10				Всего:
	Вес кг	7.4				7.4
Прокатная сталь ВК Ст.3кп	Проф.	∠40×4	ℓ=4			Всего
	Вес кг	6.5	15.8			22.3
					Итого:	29.7

Выборка закладных деталей

Марка элем и кол. шт	Марка закладн. детал.	Кол. шт: на 1 элем	Кол. шт: на все элем.	Сталь кг: на 1 элем.	Сталь кг: на все элем.
П-1 (шт.1)	М-1	1	1	7.3	7.3
	М-5	1	1	4.6	4.6
П-2 (шт.1)	М-2	8	8	5.6	5.6
Ф-1 (шт.1)	М-3	1	1	8.8	8.8
	М-4	1	1	3.4	3.4
	Итого:			29.7	29.7

Примечания:

1. Сварные швы приняты толщиной 4мм.
2. Сварку производить электродами типа Э-42 по ГОСТ 9467-60.
3. Армирование плит П-1, П-2 и фундамента Ф-1 см. листы АС-40÷43.
4. После установки труб отверстия в плите П-1 заделать цементным раствором.
5. Поз. 1÷3, 5, 7, 10, 12 оцинковать.
6. Плита П-1а для башни высотой 24м зеркально П-1.
7. Анкера приварить к закладным деталям под слоем флюса.

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

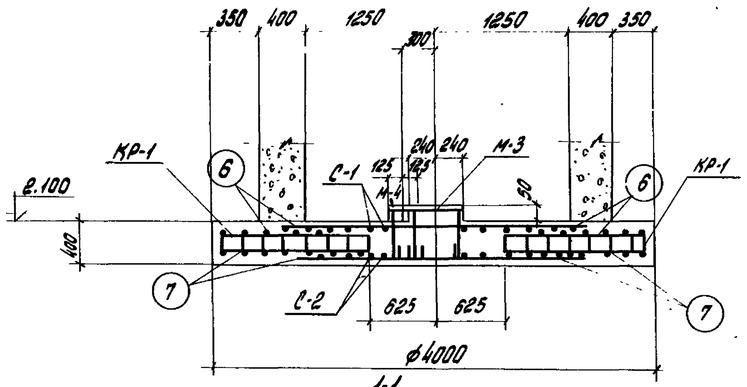
Нач. отд.	Лебедев	
Гл. конс. отд.	Уголков	
Рук. сект.	Данилевский	
Техник	Пивоварова	

1970

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

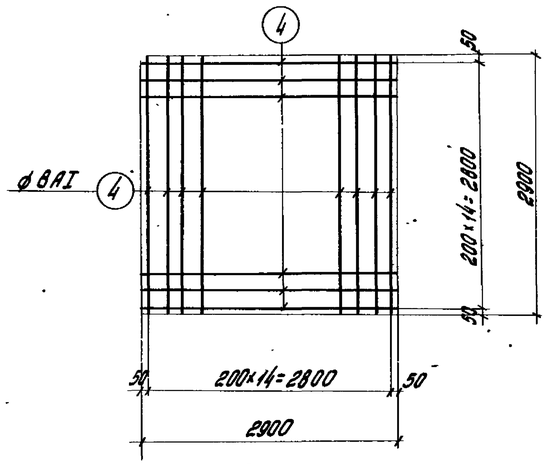
Плиты П-1, П-2, фундамент Ф-1. Закладные детали.

Типовой проект 901-5-21/70 | Альбом I | Лист АС-39

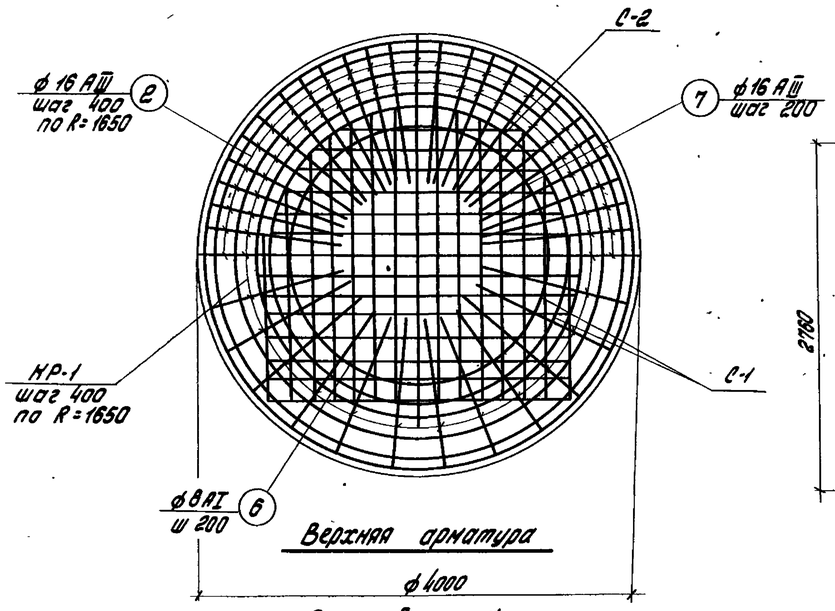


1-1

Нижняя арматура

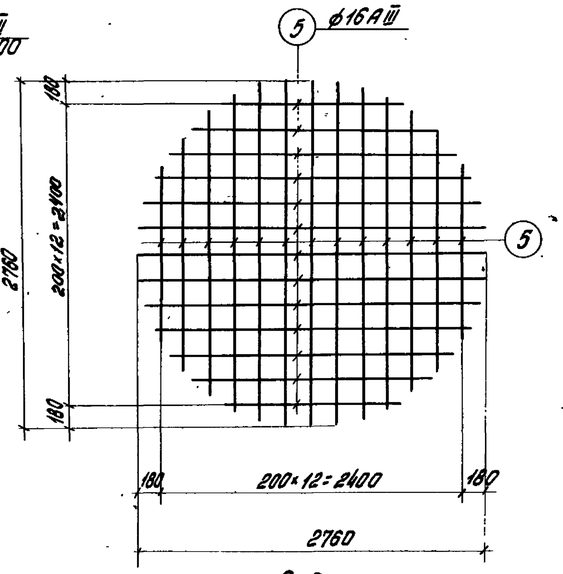


С-1

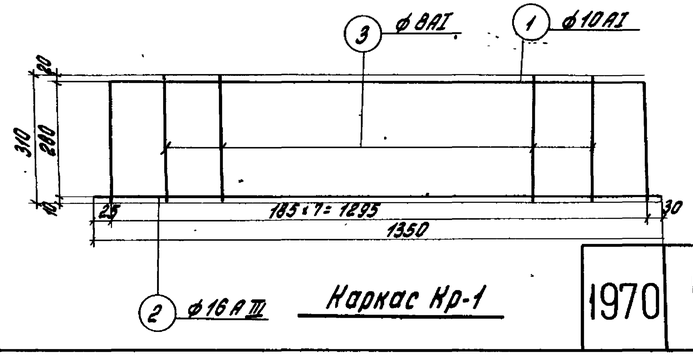


Верхняя арматура

Армирование Ф-1



С-2



Каркас Кр-1

Выборка арматуры на 1 ж.б. элемент

Марка эл. и кол.	N поз	Эскиз	ф мм	l мм	Кол. стер. в 1 карк.	Кол. шт. в 1 эл.	пл м	ф мм	Общая длина м	Вес кг	Полный вес ар-ры кг
Ф-1 /шт. 1/	Кр-1 /шт. 26/	1	1300; 290 … 290	10 AI	1880	1	26	49.0	8 AI	194	76.5	76.5
		2	1350	16 AIII	1350	1	26	35.1	10 AI	49	30.2	30.2
		3	310	8 AI	310	6	156	48.3	16 AIII	184	290	290
									Итого:		396.7	396.7
	С-1 /шт. 1/	4	2900	8 AI	2900	30	30	87.0				
	С-2 /шт. 1/	5	от 1230 до 2760	16 AIII	ср. дл. 2000	26	26	52.0				
	Отдельные стержни	2	1350	16 AIII	1350	–	26	35.1				
		6	от ф 2100 до ф 3940; 250	8 AI	ср. дл. 9730	–	6	58.5				
		7	от ф 2100 до ф 3940; 610	16 AIII	ср. дл. 10140	–	6	61.0				

Выборка арматуры на 1 элемент — 42

Выборка арматуры на лист

Сталь класса A-I	ф мм	8	10				Всего
	Вес кг	76.5	30.2				106.7
Сталь класса A-III	ф мм	16					Всего
	Вес кг	290					290
						Всего	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 бетона	На 1 элемент: Бет. м³	Стали, кг: Арматуры	Закл. дет.	Кол. шт.	Всего: Бет. м³	Стали кг: Арматуры	Закл. дет.	Примечания
Ф-1	-	80	150	5.0	396.7	12.2	1	5.0	39.67	12.2	
							Итого	50	396.7	12.2	

Примечания

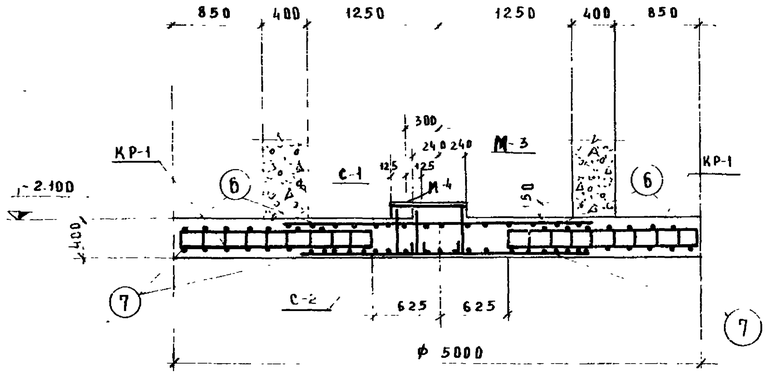
1. Закладные детали см. лист АС-39.
2. Сетки и каркасы варить точечной электросваркой во всех точках пересечения стержней.
3. В случае отсутствия оборудования для точечной сварки принять вязаные сетки и каркасы.
4. Защитный слой принят 3.5 мм.

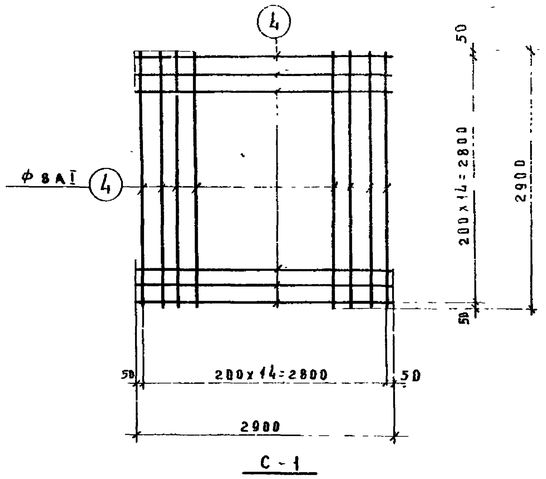
1970	Водонапорные башенные кирпичные башни со стальным баком емкостью 50 м³ высотой ствола 9, 12, 15, 18, 21 и 24 м.	Армирование Ф-1 для башни высотой ствола 9 и 12 м.	Типовой проект 901-5-21/70	Альбом I	Лист АС-40

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

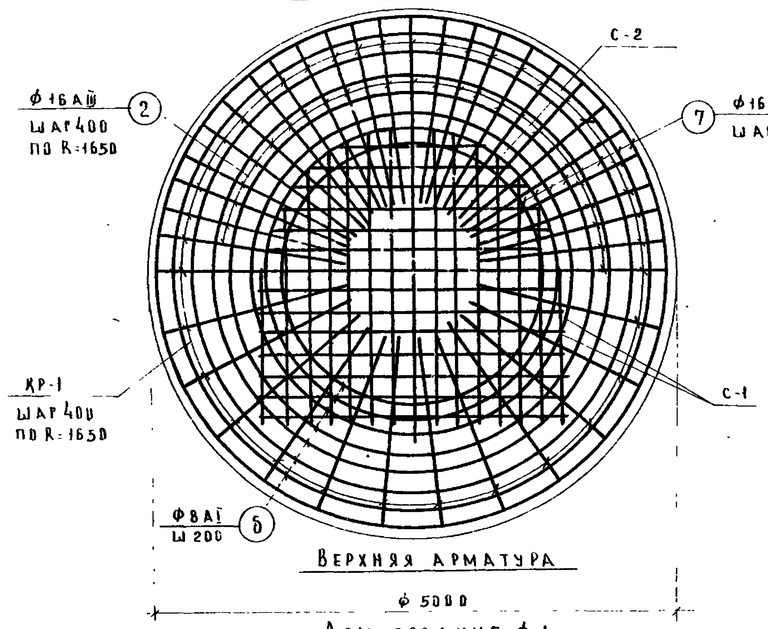
ГПИ Промстальконструкция г. Москва Техник Никольская

10837-01 43

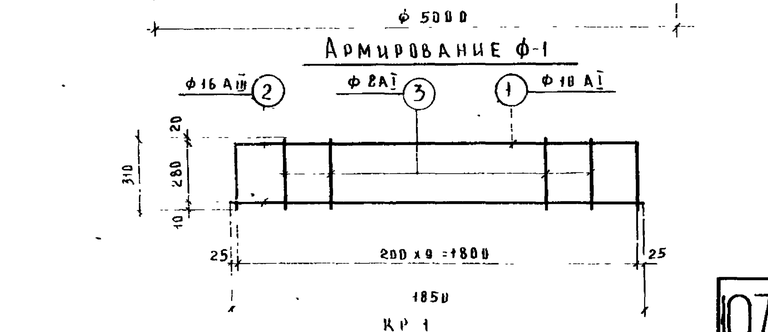




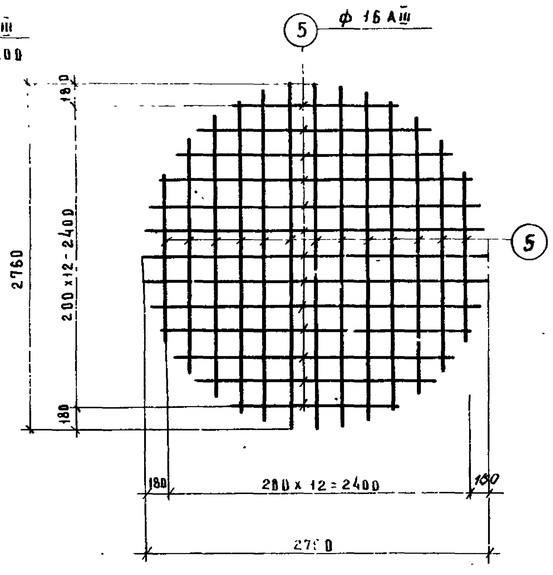
Нижняя арматура



Верхняя арматура



Армирование ф-1



Выборка арматуры на ж.б элемент

Марка элемента	Марка и кол.	N поз.	Эскиз	ф мм	С мм	Кол. стер. в 1 марк.	Кол. шт в 1 элем.	Вес кг	Выборка арматуры на элем. ф мм	Выборка арматуры на элем. Общая длина м	Выборка арматуры на элем. Вес кг	Полный вес ар-ры кг
ф-1 (1 шт.)	КР-1 (1 шт. 26)	1	290 1800 290	10АI	2380	1	26	62.0	8АI	232	90	90
		2	1850	16АIII	1850	1	25	43.1	10АI	62	38	38
		3	310	6АI	310	8	208	64.5	16АIII	242	380	380
	С-1 (1 шт.)	4	2900	8АI	2900	30	30	87.0	Итого:		508	508
	С-2 (1 шт.)	5	от 1230 до 2760	16АIII	ср. д. 2000	26	26	52.0				
	Отдельные стержни	2	1850	16АIII	1850	—	26	48.1				
		6	от ф 2100 до ф 4940	8АI	ср. д. 11300	—	8	80.4				
		7	от ф 2100 до ф 4940	16АIII	ср. д. 11700	—	8	93.6				

Выборка арматуры на лист

Сталь класса А-I	ф мм	8	10				Всего
	вес кг	90	38				128
Сталь класса А-III	ф мм	16					Всего
	вес кг	380					380
						Всего:	508

Расход материалов на элементы, замаркированные и показанные на данном листе

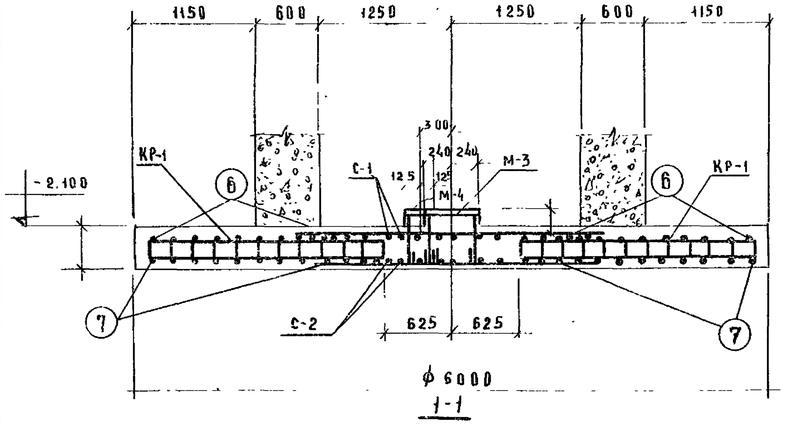
Марка элемента	Вес элем. вт	Содерж. стали в 1 м³ дет	Марка бетона	На 1 элемент: бет. м³	На 1 элемент: стали, кг арматуры	На 1 элемент: стали, кг закл. дет.	Кол. шт	Всего: бет. м³	Всего: стали кг арматуры	Всего: стали кг закл. дет.	Примечания
ф-1	—	65	150	7.8	508	12.2	1	7.8	508	12.2	
							Итого:	7.8	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 35мм.

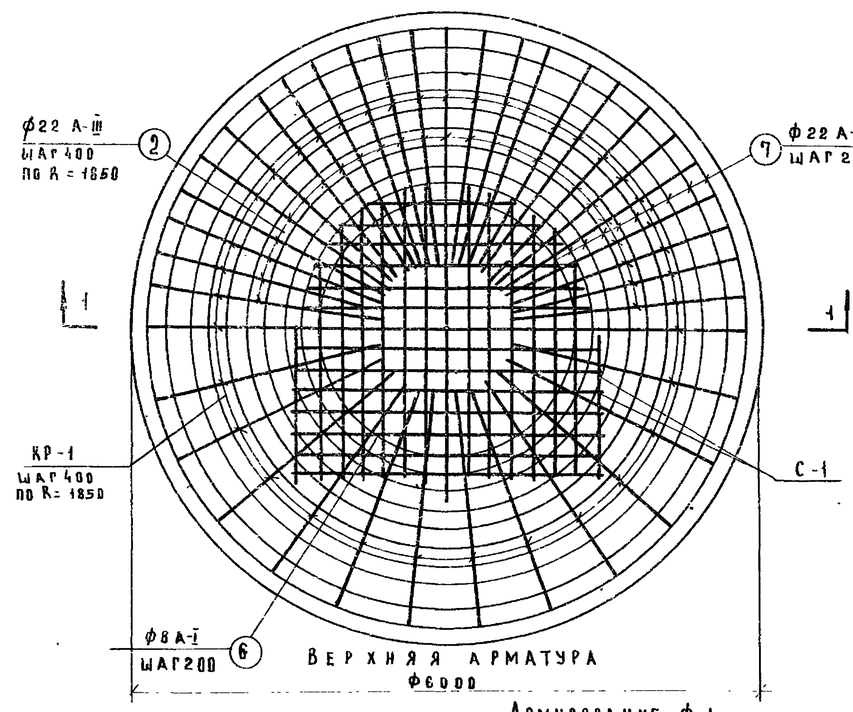
1970	Водонапорные бесшатровые кирпичные башни со стальным баком емкостью 50м³ высотой ствола 9, 12, 15, 18, 21 и 24 м.	Армирование ф-1 для башни высотой ствола 15 и 18 м.	Типовой проект 901-5-21/70	Альбом I	Лист АС-41

Оборудование г. Москва — Техник Шнобарова

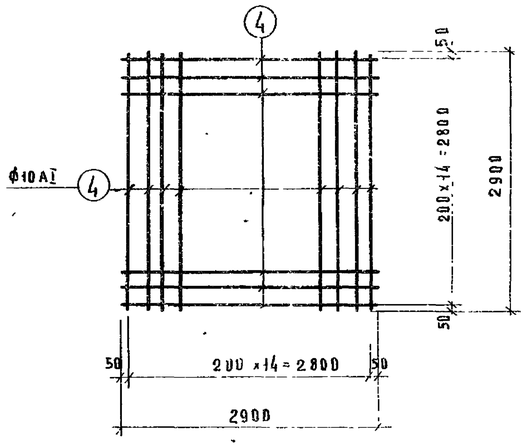


1-1

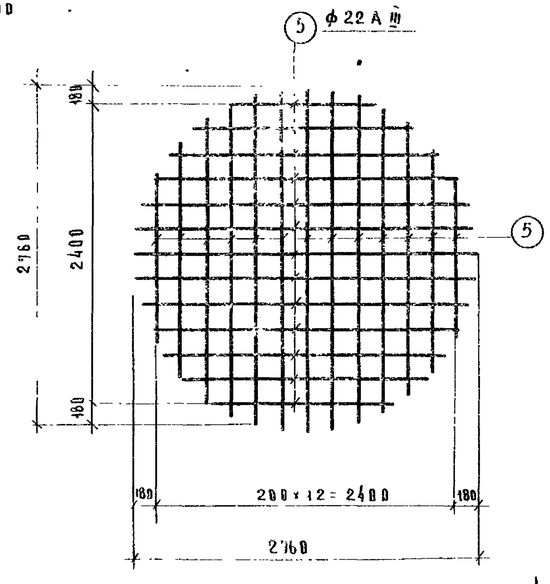
Нижняя арматура



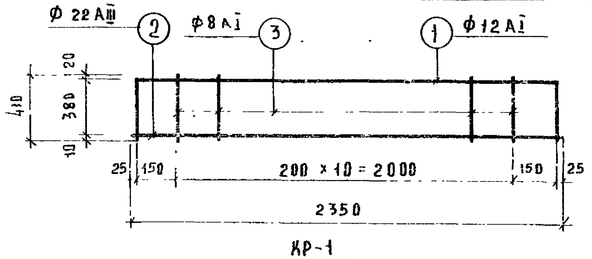
Армирование ф-1



С-1



С-2



КР-1

Выборка арматуры на 1 ЖБ элемент

Марка, эскиз	Марка, кол.	№ поз	Эскиз	ф мм	l мм	Кол. стер. в 1 кар.	Кол. шт. в 1 эл.	hl м	ф мм	Общая длина в м	Вес кг	Полный вес ар-ры кг
Ф-1 (шт. 1)	КР-1 (шт 29)	1	2300; 390, 390	12 А-I	3080	1	29	89.5	8 А-I	234.5	92.6	92.6
		2	2350	22 А-III	2350	1	29	68 2	10 А-I	87.0	54.0	54.0
		3	310	8 А-I	310	9	260	80.5	12 А-I	89 5	79.5	79.5
									22 А-III	348 4	1038.4	1038.4
	С-1 (шт. 1)	4	2900	10 А-I	2900	30	30	87 0	Итого		1264.5	1264 5
	С-2 (шт 1)	5	от 1230 до 2760	22 А-III	Ср. дл. 2000	26	26	52 0				
	Отдельные стержни	2	2350	22 А-III	2350	–	29	68 2				
		6	от ф 2100 до ф 5940	8 А-I	Ср. дл. 12850	—	12	154				
		7	от ф 2100 до ф 5940	22 А-III	Ср. дл 13300	—	12	160				

144

Выборка арматуры на лист

Сталь	ф мм	8	10	12			Всего
Класса А-I	вес кг	92 6	54 0	79.5			226 1
Сталь	ф мм	22					Всего
Класса А-III	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	Содерж. стали в м³ бет	Марка бетона	На 1 элемент: бет м³	На 1 элемент: стали кг арматуры	На 1 элемент: стали кг закл. дет	Колич шт	Всего: бет м³	Всего: стали кг арматуры	Всего: стали кг закл. дет	Примечания
ф-1	–	88	150	14.2	1264.5	12.2	1	14 2	1264.5	12.2	
							Итого:	14 2	1264 5	12 2	

Примечания

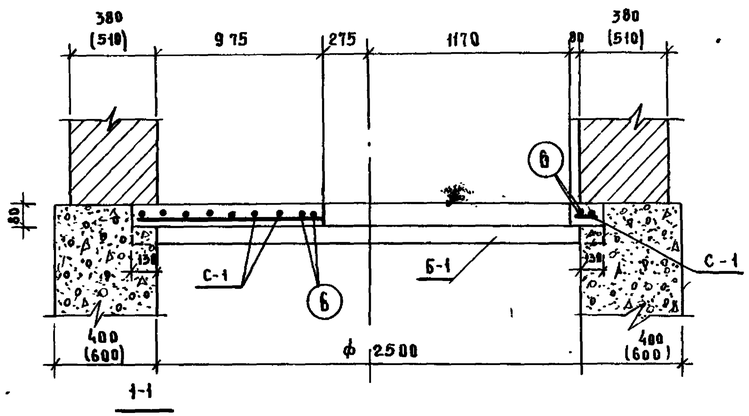
1. Закладные детали смотри лист АС-39.
2. Сетки и каркасы варить точечной электросваркой во всех точках пересечения стержней.
3. В случае отсутствия оборудования для точечной сварки применять вязаные сетки и каркасы.
4. Защитный слой принят 3.5 мм

1970	Водонапорные бесшатровые кирпичные башни со стальным баком емкостью 50 м³ высотой ствола 9, 12, 15, 18, 21, 24 м	Армирование ф-1 для башен высотами ствола 21 и 24 м	Типовой проект 901-5-21/10	Альбом I	Лист АС-42

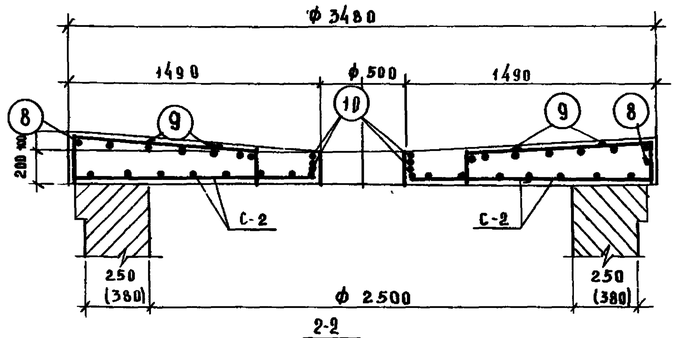
ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

Нач. отдела	Лебедев	
Гл. конструктор	Угольков	
Рук. сектора	Даниловский	
Техник К.	Пыжьярова	

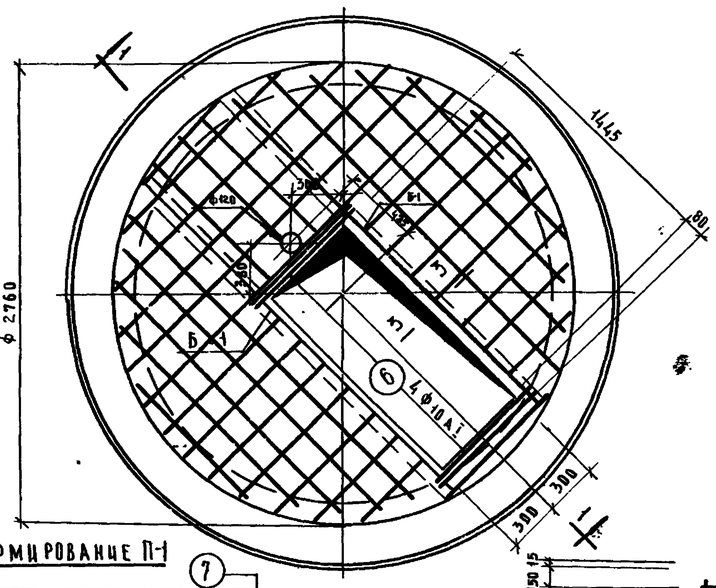
10837-01 45

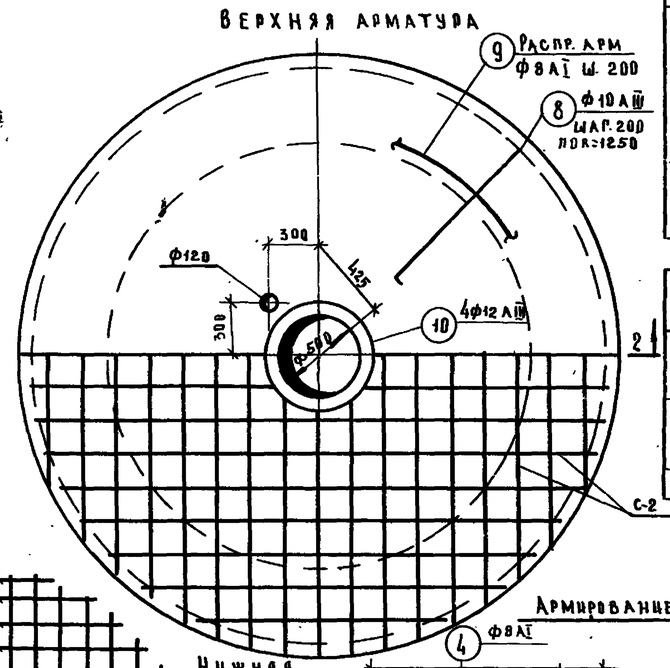


1-1

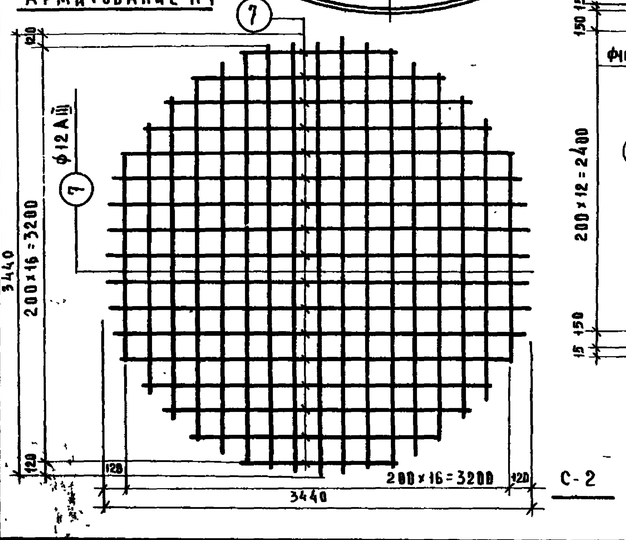


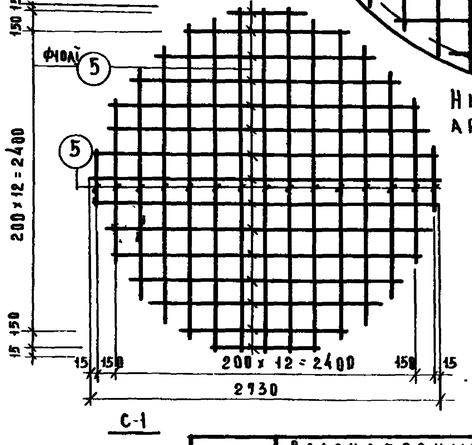
2-2





Армирование П-1

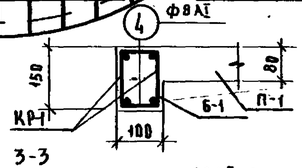




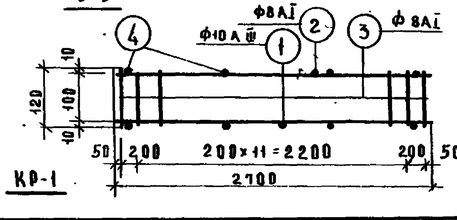
С-1

Нижняя арматура

Армирование П-2



3-3



КР-1

Выборка арматуры на 1 ж.б элемент

Марка эл. и кол.	Марка каркас. кол. в 1 эл.	№ поз	Эскиз	ф мм	l мм	Кол. стерж. в 1 карк	Кол. шт. в 1 эл.	пл м	ф мм	Общая длина в м.	Вес кг.	Полный вес кг
Б-1 (шт.-2)	КР-1 (шт-2)	1	2700	10 А III	2700	1	2	5.4	8 А I	9.4	4	8
		2	2700	8 А I	2700	1	2	5.4	10 А III	5.4	3	6
		3	120	8 А I	120	14	28	3.4				
	Отдел. стерж.	4	80	8 А I	80		8	0.6	Итого:		7	14
П-1 (шт. 1)	С-1 (шт.1)	5	от 600 до 2730	10 А I	ср.дл 1670	30	30	50.4	10 А I	54	34	34
	Отдел стерж.	6	900	10 А I	900		4	3.6				
									Итого:		34	34
П-2 (шт. 1)	С-2 (шт-1)	7	от 1000 до 3440	12 А III	ср.дл 2220	34	34	75.9	8 А I	60.0	23.7	23.7
									10 А III	61.6	34.4	34.4
	Отдельные стержни	8	1100 (100, 200)	10 А III	1580		39	61.6	12 А III	84.6	75.1	75.1
		9	Распр. арматура	8 А I				60.0				
		10	ф540, 480	12 А III	2180	—	4	8.7				
									Итого:		133.2	133.2

Выборка арматуры на лист

	ф мм	8	10				Всего
Сталь класса А-I	Вес кг	31.7	34.0				65.7
Сталь класса А-III	ф мм	10	12				Всего
	Вес кг	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 кг/м³ бетона	Марка бет.	На 1 элемент: Бет м³	Стали: Арматуры	Стали: Закладет	Кол шт	Всего: Бет м³	Стали: Арматуры	Стали: Закладет	Примечания
Б-1	—	17.5	200	0.04	7.0	—	2	0.08	14.0	–	
К-1		85.0	200	0.40	34.0	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:

1. В сетках С-1 и С-2 арматуру для отверстий вырезать по месту.
2. Закладные детали смотрц лист АС-39.
3. Сетки варить точеной электросваркой во всех точках пересечения стержней.
4. Защитный слой принят 15мм.

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

Нач.отдела	Гл.конструк.	Кебедев
Гл.конструк.	Рук.сектора	Угольков
Рук.сектора	Техник	Данилевский
Техник		Пивоварова

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

Армирование плит П-1 и П-2.

Типовой проект 901-5-21/70 | Альбом I | Лист АС-43

ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Комплекс работ по сооружению водонапорной башни выполняется в четыре этапа:

1 Сооружается железобетонная плита фундамента, бутобетонные стены подвала, монтируется оборудование в подвале, бетонируется ж.бетонная плита перекрытия подвала.

2 Производится кладка кирпичного ствола башни.

3 Изготовляются и монтируются элементы стальных лестниц, площадок, напорно-разводящего стояка и переливной трубы.

4 Осуществляется монтаж ж.б. плиты 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 петли ⌀20 AI, 4шт) или бетонироваться на стволе в опалубке. Вес плиты - 5т, вес бака - 3,1т.

Последовательность 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 дна котлована производится вручную. В процессе засыпки фундамента грунт уплотняется послойно с помощью электро- или пневмотрамбовок.

2 На спланированное и уплотненное дно котлована укладывается бетонная подготовка слоем 10см из бетона марки 100. Бетон приготавливается на цементно растворном узле строительной площадки, оборудованном передвижной бетономешалкой с емкостью барабана 250л, и перемещается к месту укладки краном К-52 в бадьях с открывающимся днищем или подвозится в бадьях 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 выгружается из бадьи путем открывания секторного затвора и уплотняется с помощью электровибраторов: 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 гидропульта 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 20 см 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 18,21 и 24м ведется изнутри с использованием площадок и стальных лестниц, монтируемых внутри ствола в процессе кладки. Кладка стен стволов высотой 9,12,15м 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 H=18,21 и 24м на 0,5м в кирпичные стены по радиусу закладываются 6шт. консольных балочек из ⊏№10 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 изготовляется 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 7000 мм можно менять в зависимости от высоты подъема бака. При высоте ствола 9м можно использовать для монтажа плиты и бака автомобильный кран МКА-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 такелажная оснастка должна быть испытана.
5. Пробный подъем плиты и бака с последующей проверкой всей такелажной 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 щитки, ловители и т.д.
8. Подъем плиты и бака при скорости ветра более 3⁺ баллов производить воспрещается.
9. Подъем производить под непосредственным руководством ИТР.
10. Строго руководствоваться инструктивными указаниями по технике безопасности, изложенными в СНиП III А. 11-70 и „Правилах устройства и безопасности эксплуатации грузоподъемных кранов" Госгортехнадзора.

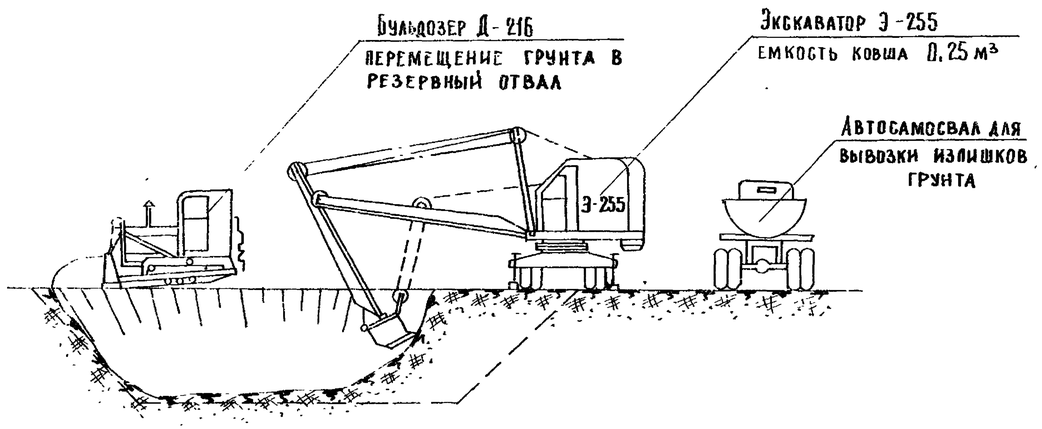
Примечания:

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.

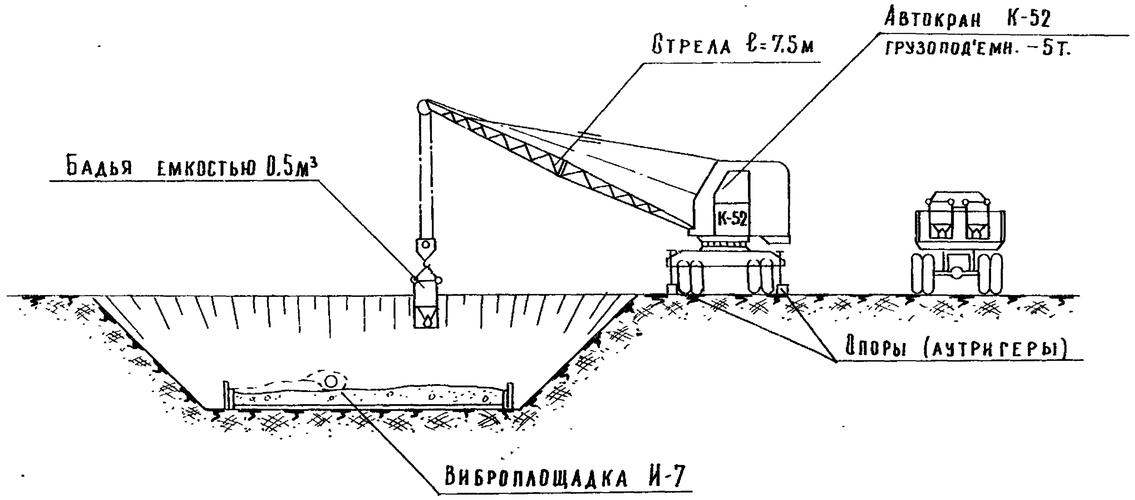
ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

Гл. инж. проекта — Нач. отдела — Гл. конструктор — Рук. сектора — Архитектор

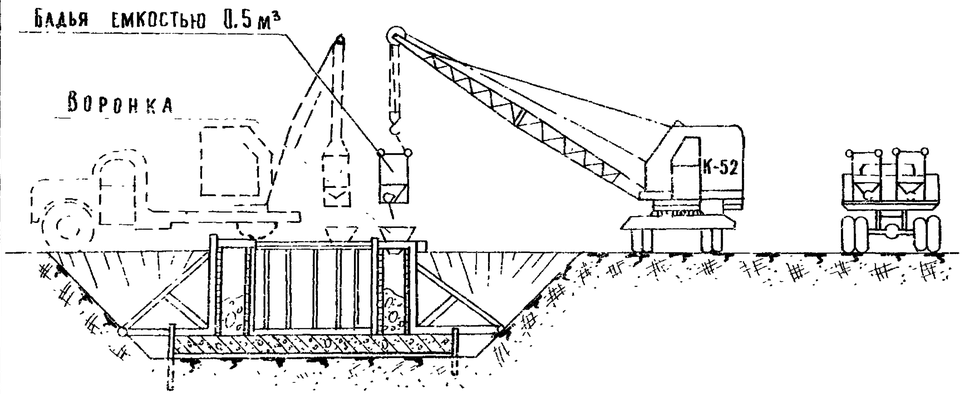
1970	Водонапорные пескатровые кирпичные башни со стальным баком емкостью 50м³ высотой ствола 9, 12, 15, 18, 21 и 24м.	ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ. Пояснительная записка	Типовой проект 901-5 21/70	Альбом I	Лист ПЗ. 1



1. Схема выемки котлована



2. Схема бетонирования плиты фундамента



3. Схема бетонирования стенок и перекрытия

Объемы земляных и бетонных работ

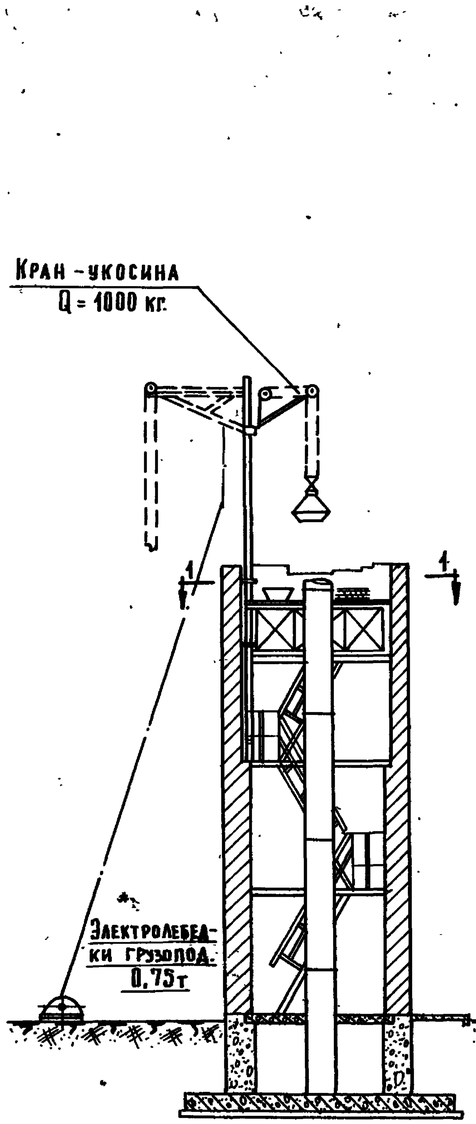
NN по п.п	Наименование работ	Ед. изм.	Бак емкостью 50 м³ Высота ствола (м) 9	12	15	18	21	24
1	Выемка котлована	м³	95.0	95.0	127	127.0	152.0	152.0
2	Обратная засыпка	м³	57.0	57.0	87.0	87.0	109.0	109.0
3	Бетонная подготовка	м³	1.8	1.8	2.7	2.7	3.8	3.8
4	Жел. бет. плита ф-та	м³	5.0	5.0	7.8	7.8	14.2	14.2
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

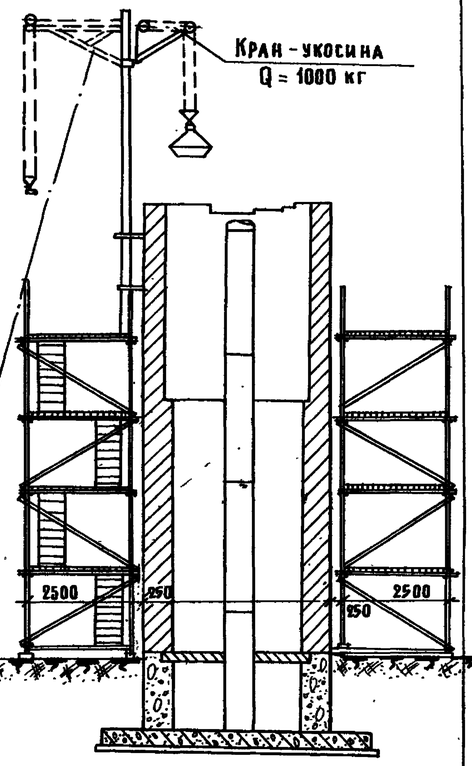
Механизмы и оборудование

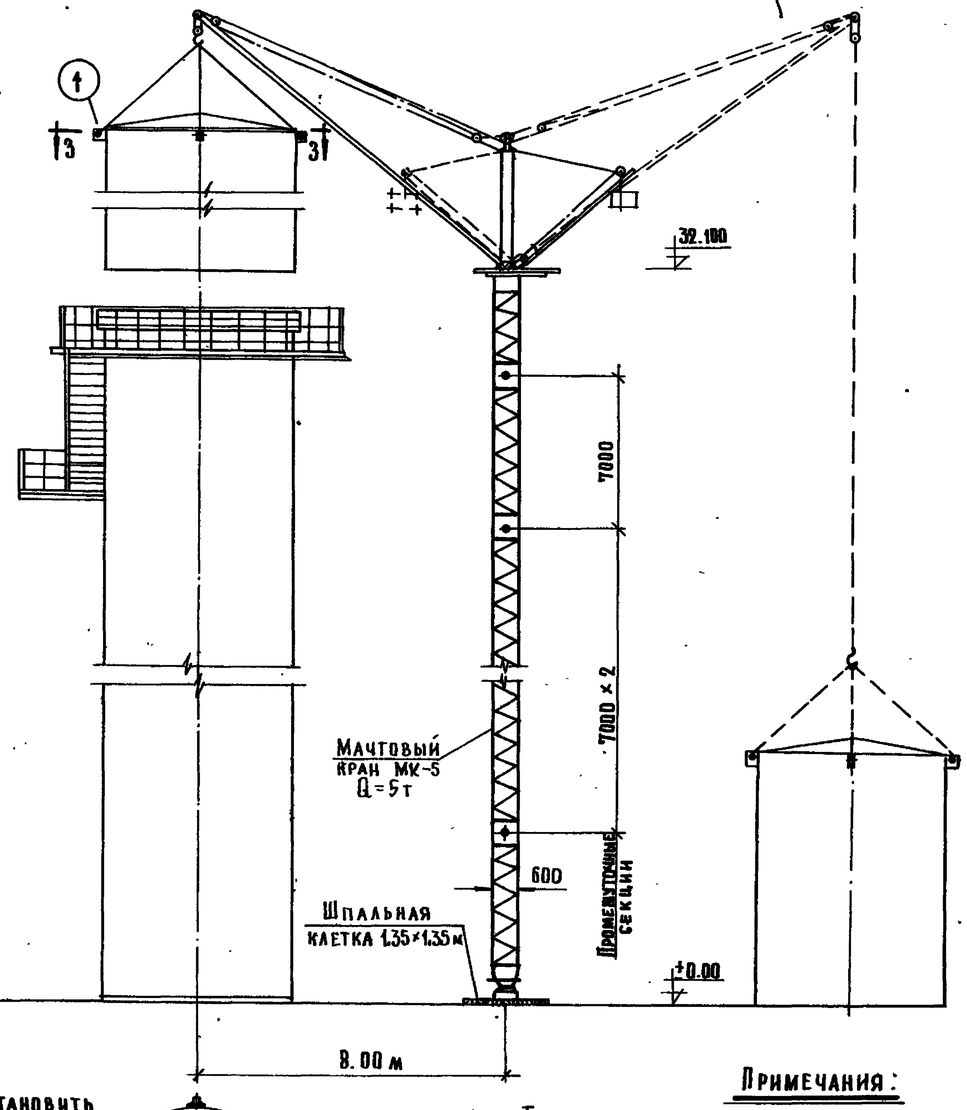
NN	Наименование	Марка	Кр. характеристика	Кол.	NN п.п.	Наименование	Марка	Кр. характеристика	Кол
1	Экскаватор	Э-255	Обратная лопата емк. ковша 0,25 м³	1	4	Виброплощадка	И-7		1
2	Автокран	К-52	Длина стрелы 7,5м грузопод'емн. 5т	1	5	Вибр. с гибким валом	И-21		1
3	Бульдозер	Д-216	Шир. отвала 2,0м	1	6	Бадьи с секторным затвором		емк 0,5 м³	4

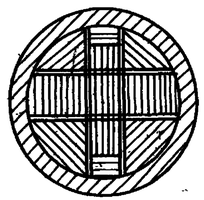
1970	Водонапорные бесшатровые кирпичные башни со стальным баком емкостью 50 м³, высотой ствола 9, 12, 15, 18, 21 и 24 м.	Схемы производства земляных и бетонных работ.	Типовой проект 901-5-21/70	Альбом I	Лист ППР-2

г. Москва









1-1

1. Схема возведения кирпичной кладки ствола с внутренних лесов с использованием внутренних лестниц

Схема возведения кирпичного ствола с помощью трубчатых подмостей (для стволов высотой 9, 12, 15 м)

3-3

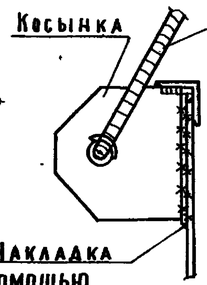


Схема монтажа бака с помощью мачтового крана МК-5

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.

ГИП		
Рук. сектора	Линевский	
Инженер	Лопаткова	
Техник	Пивоварова	

Инженерного оборудования г. Москва

1970	Водонапорные бесшатровые 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 50м³ предназначены для применения в системах хозяйственно-питьевого, противопожарного и производственного водоснабжения.

Необходимые объемы воды для обеспечения вышеперечисленных нужд определяются расчетами, в соответствии со СНиП II-Г. 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 dу=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 струи, а также выводить в открытые канавы.

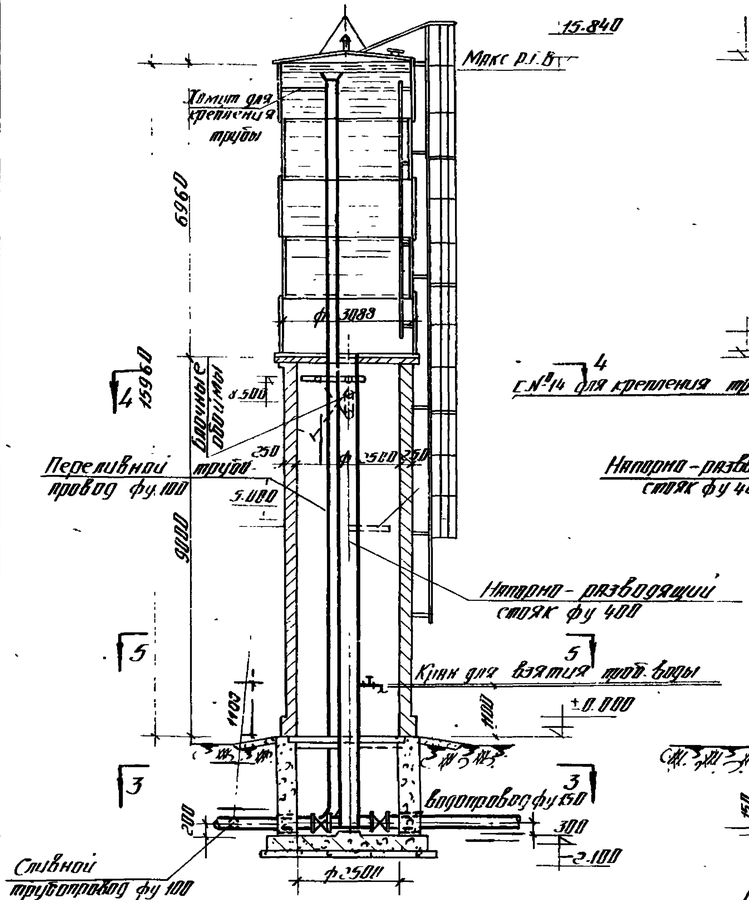
От баков питьевого водопровода допускается присоединять спускные трубы к водосточной сети с разрывом струи или выводить в открытую канаву через промежуточный колодец с установкой захлопки на конце трубопровода (см. деталь)

Уровень пожарного запаса воды в баке определяется при привязке проекта.

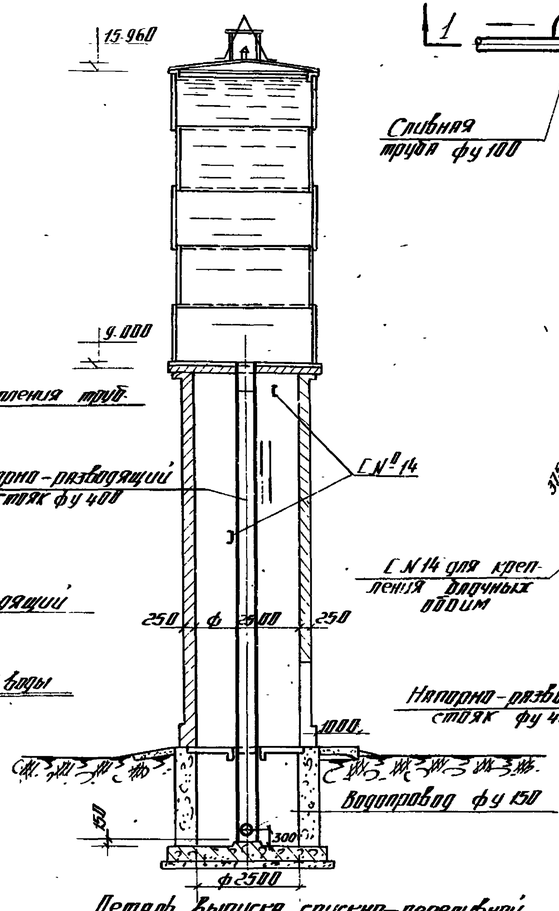
Оргтехстроя РСФСР Москва
Рук. группы Рыбкин
Ст. техник Мунистова

1970	Водонапорные бесшатровые кирпичные башни со стальным баком емкостью 50 м³ высотой ствола 12, 15, 18, 21 и 24 м	Технологическая часть Пояснительная записка	Типовой проект 901-5-21/70	Альбом I	Лист ВК-1

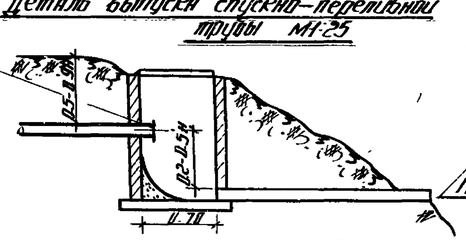
1-1



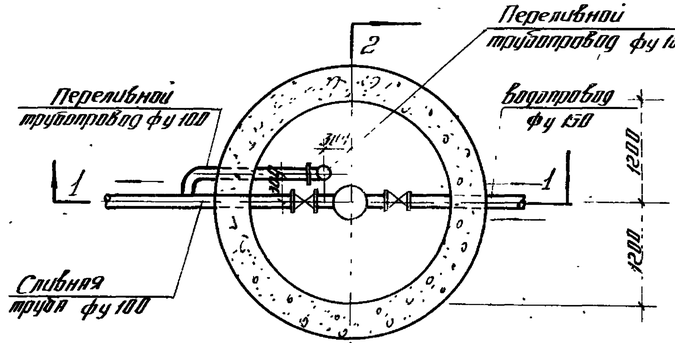
2-2



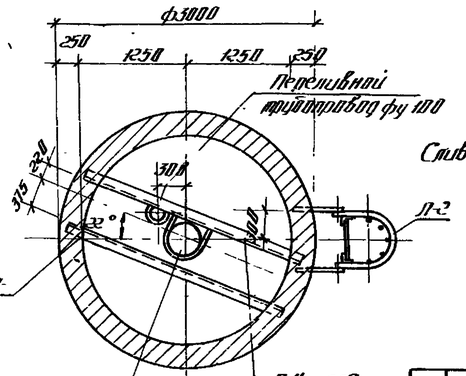
Деталь выпуска спускно-переливной трубы М1:25



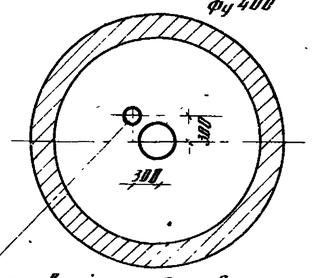
3-3



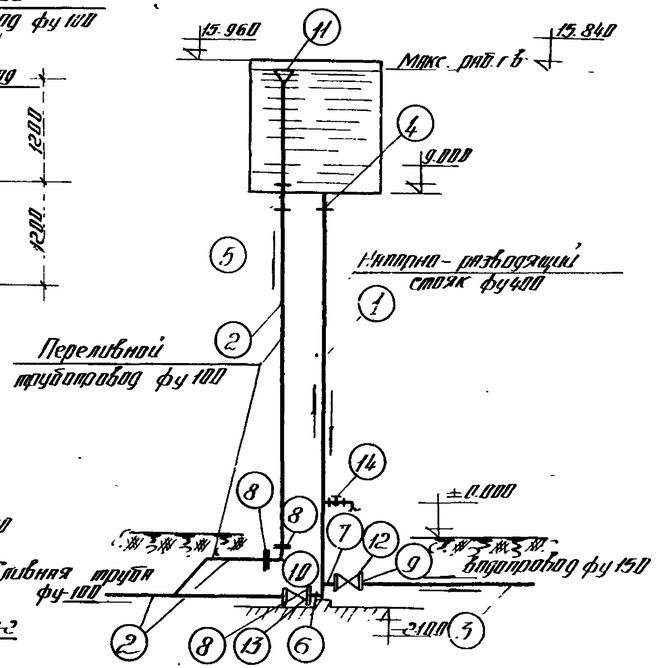
4-4



5-5



Монтажная схема оборудования башни.



Спецификация труб фасонных частей и арматуры.

№№ поз.	Наименование	Условн. диам. мм	Материал	Кол-во шт	Кол-во п.м	ГОСТ или № чертежа
1	Трубы стальные электро-					
	сварные δ=5мм	400	сталь	—	12.0	ГОСТ 10704-53
2	Трубы стальные бесшовные					
	горячекатанные δ=5мм	100	—"—	—	27.0	ГОСТ 8732-58
3	То же —"— δ=6мм.	150	—"—	—	5.0	—"—
4	Патрубок кк/г.к е=400	400	—"—	1	—	
5	То же —"— е=500	100	—"—	1	—	
6	Патрубок фл/г.к е=200	100	—"—	1	—	
7	То же —"— е=200	150	—"—	1	—	
8	Фланцы под приварку	100	—"—	3		ГОСТ 1255-67
9	То же —"—	150	—"—	1		—"—
10	Колено опорное сварное	100	—"—	1		Лист ВК-8
11	Воронка стальная сварная	100	—"—	1		Лист ВК-8
12	Задвижка параллельная с выдвижным шпинделем	100	30ч6бк	1		ГОСТ 8437-63
13	Задвижка параллельная с выдвижным шпинделем	100	30ч6бк	1		ГОСТ 8437-63
14	Вентиль запорный муфтовый	15	Бронза	1		
15	Блочные обоймы полиспастные	Грузовой р=1т.	2	—	ТУСП 2195-45	

Примечания:

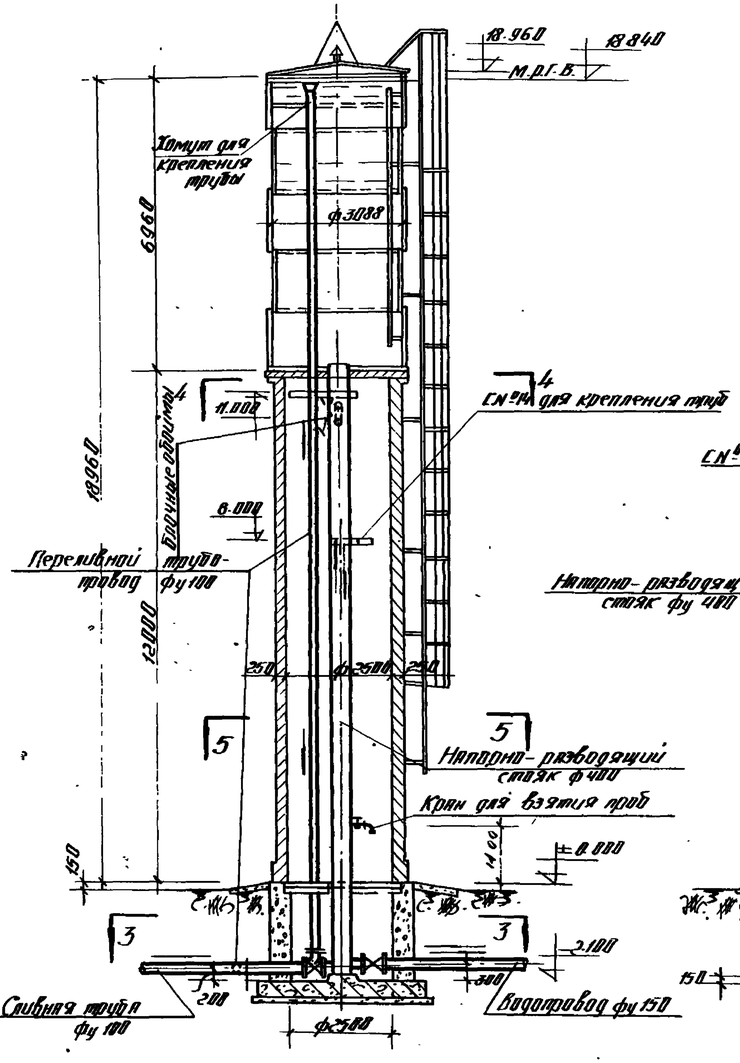
1. Напорно-разводящий стояк принят ф у 400мм. из условия предупреждения образования ледяной пробки.
2. Диаметры водопровода, переливного трубопровода и сливной трубы приняты ориентировочно и подлежат уточнению при привязке проекта.
3. Переливной трубопровод и сливная труба присоединяются с разрывом струи к водостоку или отводятся в кювет.
4. Вблизи башни на водопроводе устанавливается пожарный гидрант для пожаротушения и забора воды автоцистернами.
5. Детали крепления см. листы ВК-6 и ВК-9

ГИП	Отдел	Перель			
Гл. спец. отд.	Татиловский				
Гл. инж. пр.	Шрайман				
Рук. группы	Рябкин				
Ст. инженер	Шумянская				
Ст. техник	Мустафова				

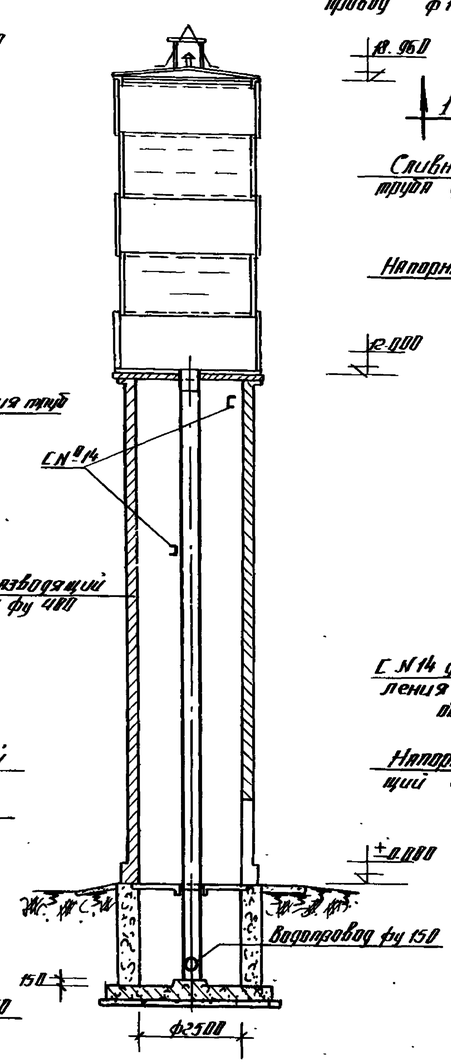
ЦНИИЭП инженерного оборудования Москва

1970	Водонапорные бесшатровые кирпичные башни со стальным баком емкостью 50м³ высотой ствола 9,12,15,21 и 24м.	Общий вид технологического оборудования башни высотой ствола 9м. и монтажная схема	Типовой проект 901-5-21.70	Альбом I	Лист ВК-2

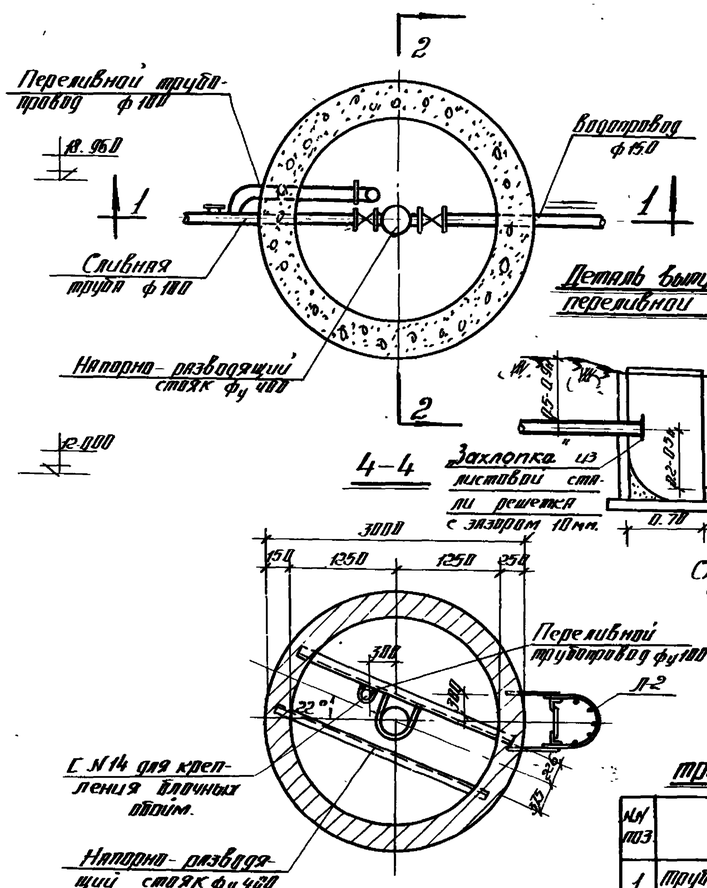
1-1



2-2

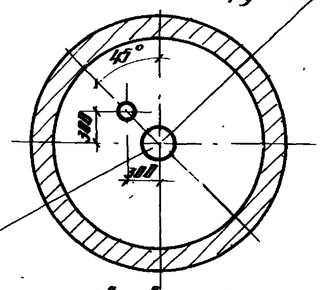


3-3

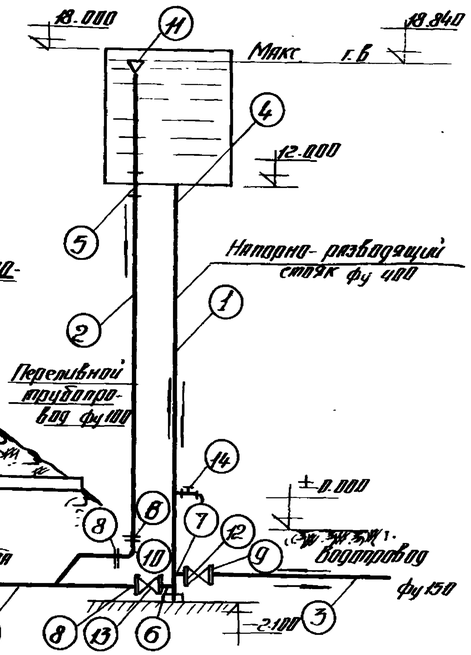


4-4

5-5



Монтажная схема оборудования башни.



5. Детали крепления труб - см. лист ВК-8 и ВК-9

Спецификация

труб фасонных частей и арматуры.

№№ поз	Наименование	Условн. диам. мм.	Материал	Кол-во шт.	Кол-во п.м.	ГОСТ или № чертежа
1	Трубы стальные электросварные δ=5мм.	400	Сталь	—	15.0	ГОСТ 10704-63
2	Трубы стальные бесшовные горячекатанные δ=5мм.	100	—"—	—	30.0	ГОСТ 8732-58
3	То же δ=6мм.	150	—"—	—	5.0	—"—
4	Патрубок ГК/ГК е-400мм.	400	—"—	1	—	
5	То же е-300мм	100	—"—	1	—	
6	Патрубок фл/ГК е-200мм.	100	—"—	1	—	
7	То же е-200мм	150	—"—	1	—	
8	Фланцы под приварку	100	—"—	3	—	ГОСТ 1255-67
9	То же	150	—"—	1	—	—"—
10	Колено опорное сварное	100	—"—	1	—	Лист NВК-8
11	Воронка стальная сварная	100	—"—	1	—	Лист NВК-8
12	Задвижка параллельная с выдвижным шпинделем.	150	30ч 6бр	1		8437-63
13	Задвижка параллельная выдвижным шпинделем	100	30ч 6бр	1	—	ГОСТ 8437-63.
14	Вентиль запорный муфтовый	15	бронза	1	—	ГОСТ 9186-60
15	Блочные обоймы полисистемные	группа Р-Г	2	—	ГОСТ 2195-43	

Примечания:

1. Напорно-разводящий стояк принят фу 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 и сливная труба присоединяются с разрывом струи к водостоку или отводятся в открытый кювет.
4. Вблизи башни на водопроводе устанавливается пожарный гидрант для пожаротушения и забора воды автоцистернами.

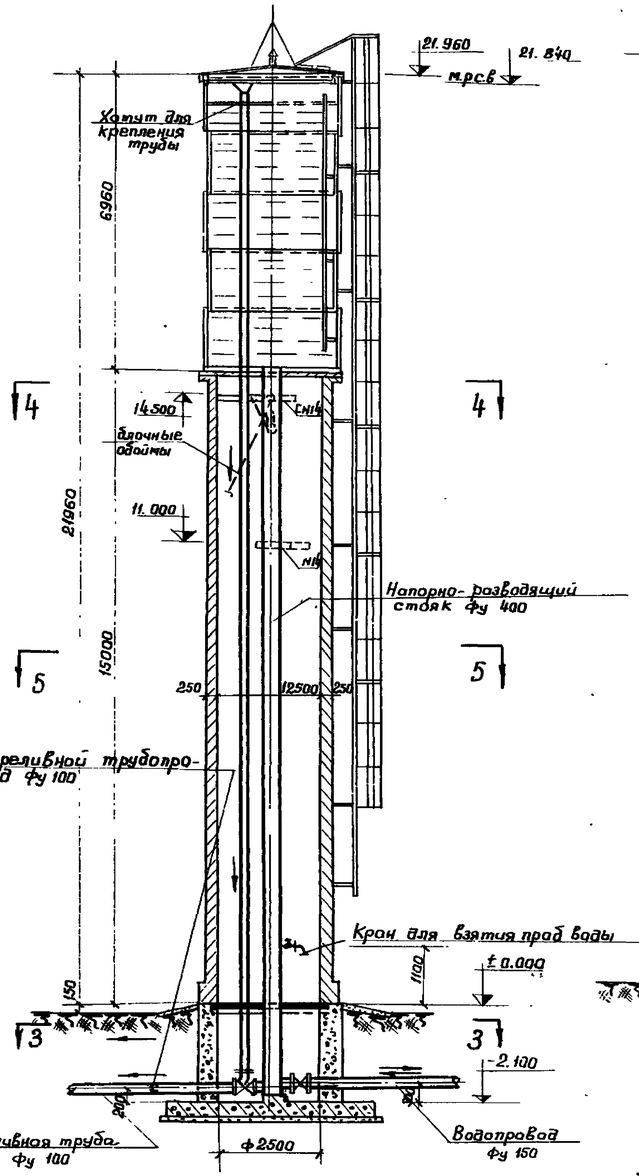
1970	Водонапорные бесшатровые кирпичные башни со стальным баком ГМК (СТЬФ) 50 м³ высотой ствола 9, 12, 15, 18, 21 и 24 м.	Общий вид технологического оборудования башни высотой 12 м. и монтажная схема.	Типовой проект 901-5-21/70	Альбом I	Лист ВК-3

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

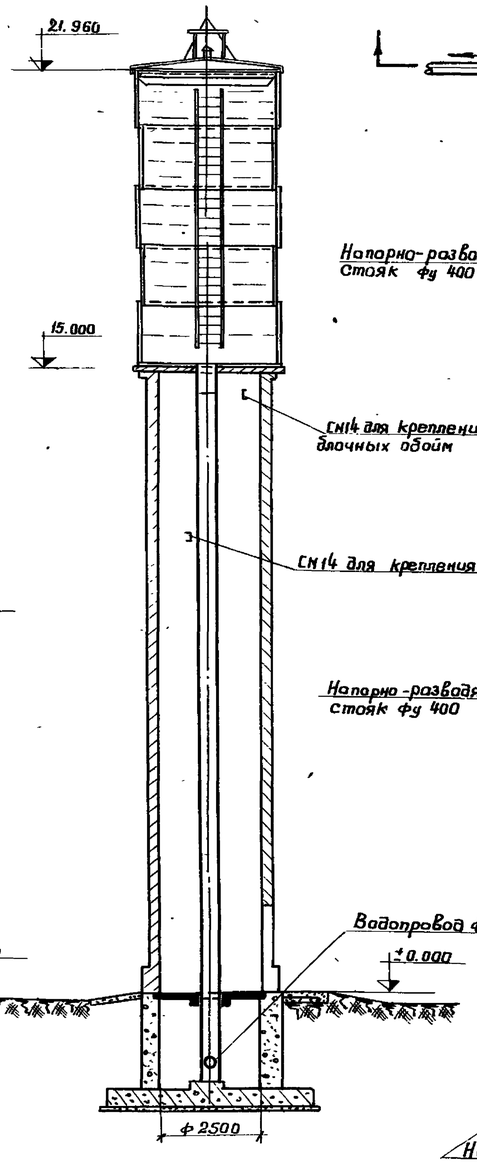
Гл. спец. от. Сагуновский
Гл. инж. пр. Вершинин
Рук. группы Рубкин
Ст. инженер Пузанская

10837-01 52

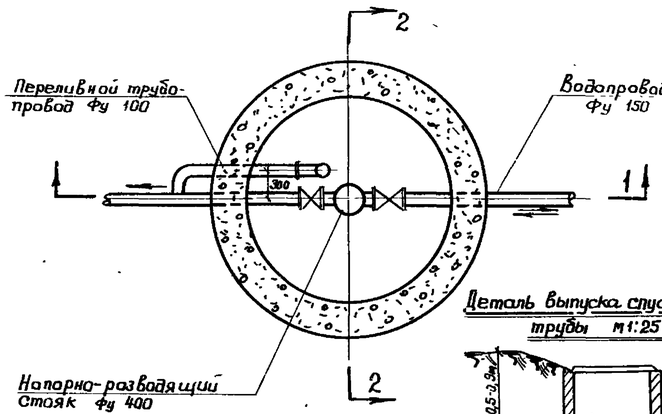
1-1



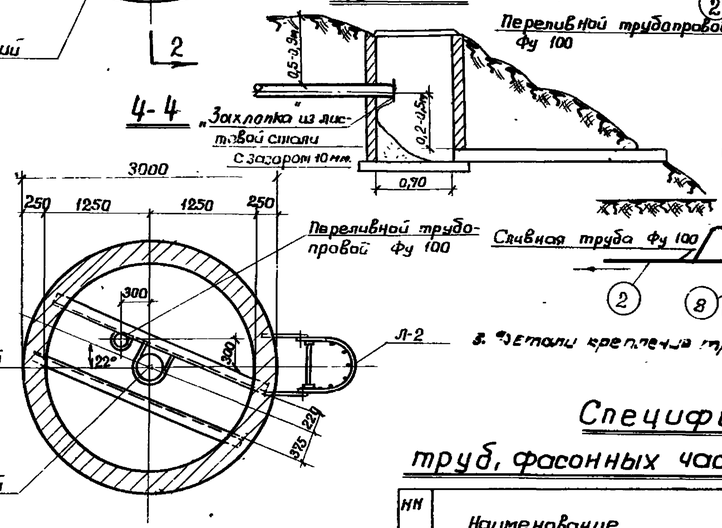
2-2



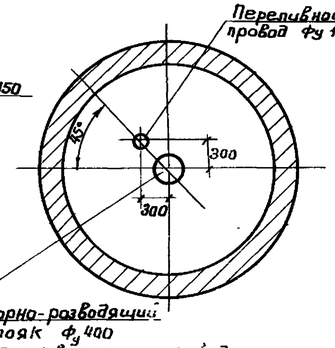
3-3



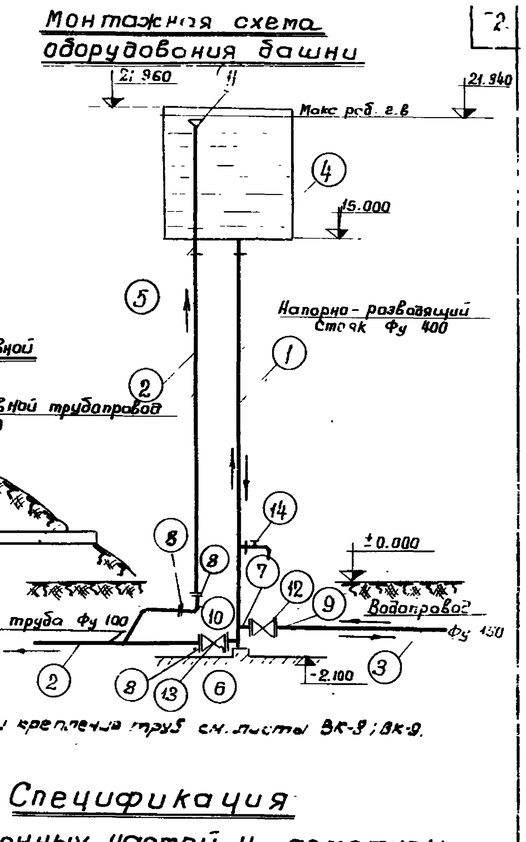
4-4



5-5



Монтажная схема оборудования башни



3. Детали крепления труб см. листы ВК-3; ВК-9.

Спецификация труб, фасонных частей и арматуры

№№ поз.	Наименование	Условн. диам. мм.	Материал	Кол-во шт.	Кол-во п.м.	Гост или № чертежа
1	Трубы стальные электросварные δ=5 мм.	400	Сталь	—	18,0	ГОСТ 10704-63
2	Трубы стальные бесшовные горячекатанные δ=5 мм.	100	—"—	—	33,0	ГОСТ 8732-58
3	То-же δ=6 мм.	150	—"—	—	5,0	—"—
4	Патрубок гк/гк ℓ=400 мм	400	—"—	1	—	
5	То-же ℓ=500	100	—"—	1	—	
6	Патрубок фл/гк ℓ=200	150	—"—	1	—	
7	То-же ℓ=200	150	—"—	1	—	
8	Фланцы под приварку	100	—"—	3	—	ГОСТ 1255-67
9	То-же	150	—"—	1	—	—"—
10	Колено опорное сварное	100	—"—	1	—	Лист № ВК-8
11	Воронка стальная сварная.	100	—"—	1	—	Лист № ВК-8
12	Задвижка параллельная с выдвижным шпинделем	150	30ч6бр	1	—	ГОСТ 8437-63
13	Задвижка параллельн. с выдв. шпин.	100	30ч6бр	1	—	—"—
14	Вентиль запорный муфтовый	15	бронза	1	—	ГОСТ 9086-60
15	Блочные обоймы полистовые		Грузопод. р=1т	2	—	ГОСТ 2125-42

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 задвижке или отводится в открытый кювет.
4. Вблизи башни на водопроводе устанавливается пожарный гидрант для пожаротушения и забора воды автоцистернами.

1970

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

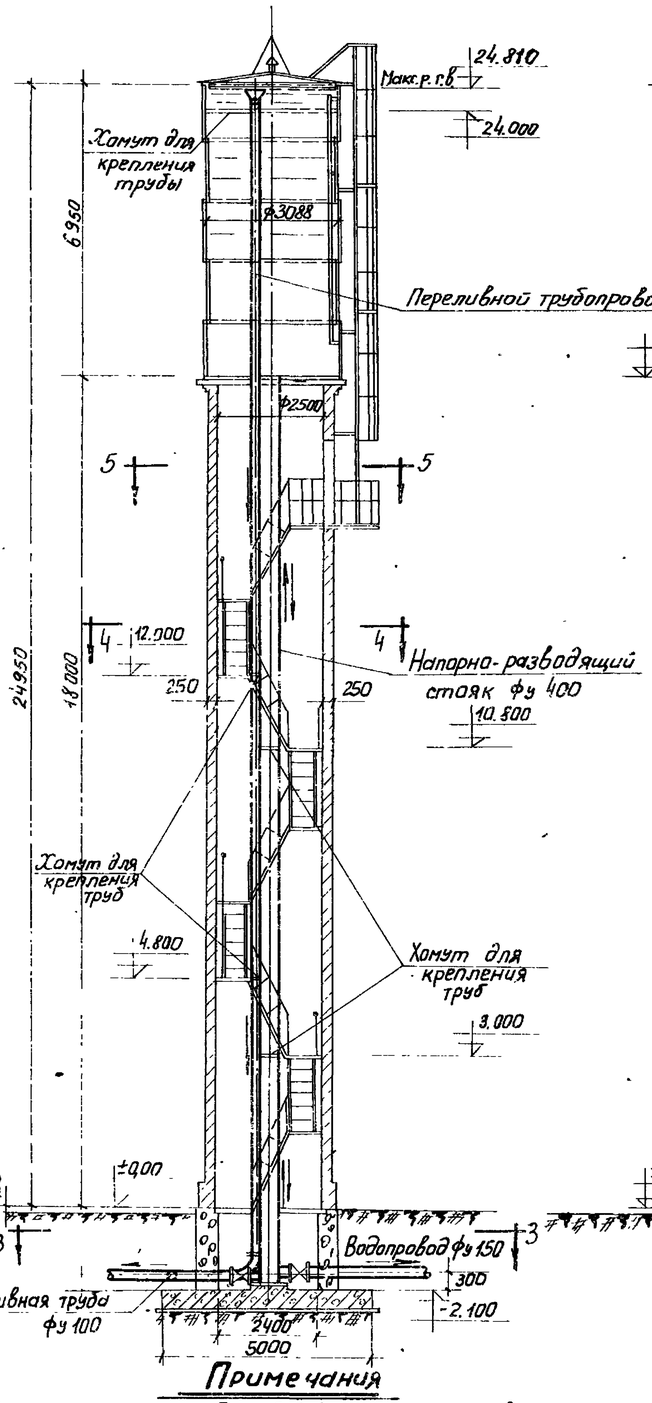
Общий вид оборудования башни высотой ствола 15 м. и монтажная схема

Типовой проект 901-5-21/70 | Альбом I | Лист ВК-4

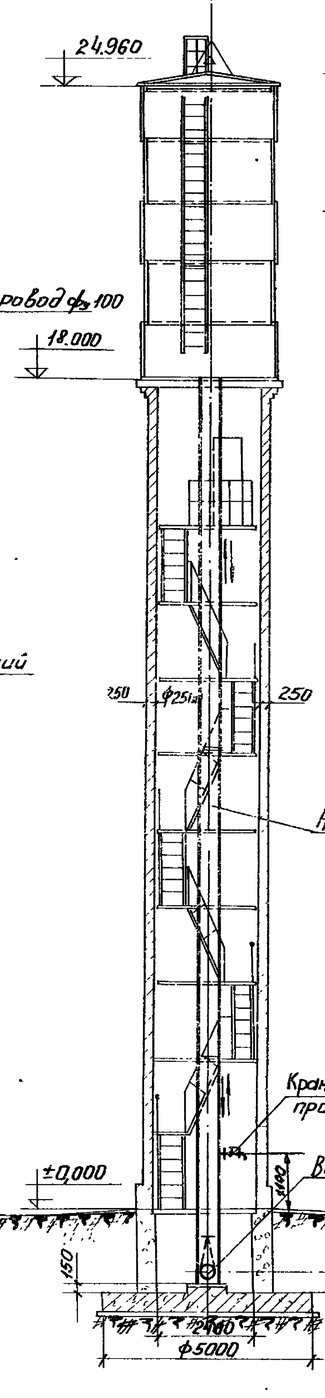
ГПИ Инженерпроект Госстроя СССР г. Москва

10837-01 53

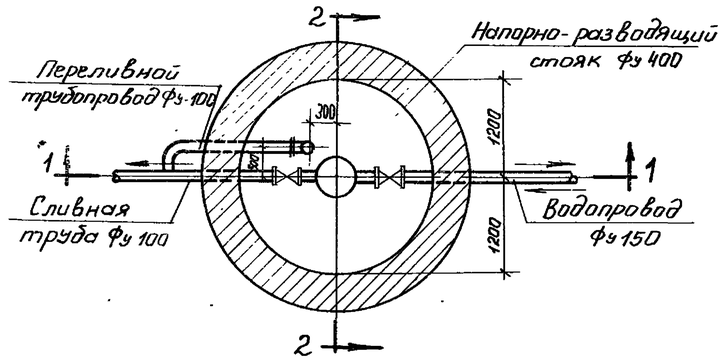
1-1



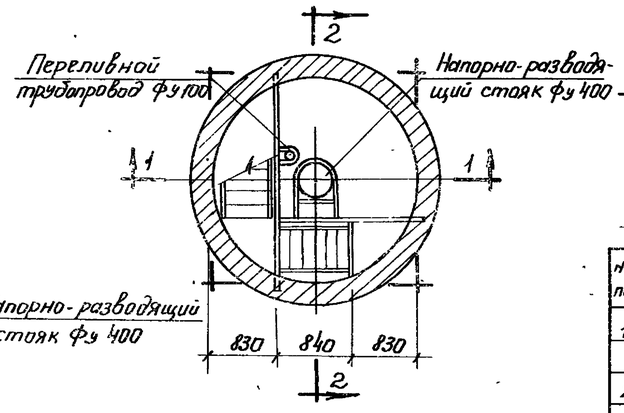
2-2



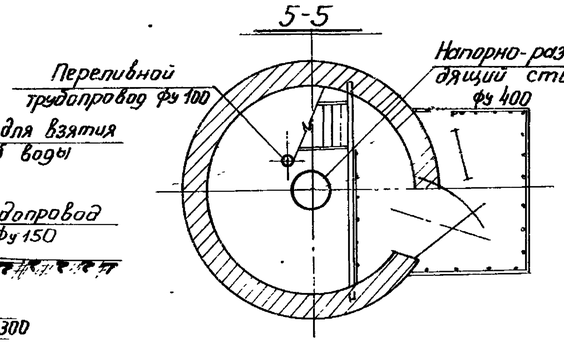
3-3



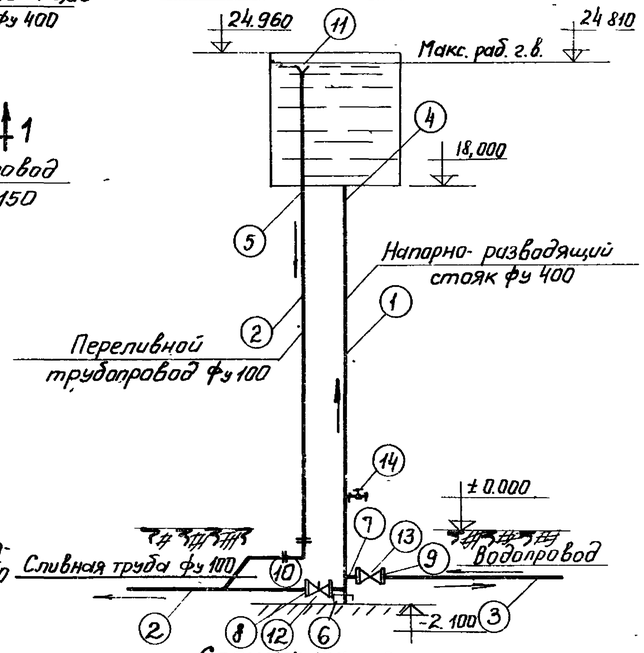
4-4



5-5



Монтажная схема оборудования башни



Спецификация труб, фасонных частей и арматуры

№№ поз.	Наименование	Условный диам. мм.	Материал	Кол-во шт.	Кол-во п.м.	ГОСТ или № чертежа
1	Трубы стальные электросварные	426х8	сталь		21,0	ГОСТ 10704-63
2	Трубы стальные бесшовные горячекатанные	δ=5 мм	100	— " —	—	36	ГОСТ 8732-58
3	То же — " —	δ=6 мм	150	— " —	—	5,0	— " —
4	Патрубок гк|гк	ℓ=400	400	— " —	1	—	
5	То же — " —	ℓ=500	100	— " —	1	—	
6	То же фл|гк	ℓ=200	100	— " —	1	—	
7	То же — " —	ℓ=200	150	— " —	1	—	
8	Фланцы под приварку		100	— " —	3	—	ГОСТ 1255-67
9	То же — " —		150	— " —	1	—	— " —
10	Колено 90° опорное		100	— " —	1	—	лист НВК-8
11	Воронка стальная сварная		100	— " —	1	—	лист НВК-8
12	Задвижка параллельная с выдвижным шпинделем	30ч6бр	100	чугун с латунным уплотнением	1	—	ГОСТ 8437-63
13	То же		150	— " —	1	—	— " —
14	Вентиль запорный муфтовый		15	бронза	1	—	ГОСТ 9086-60

Примечания

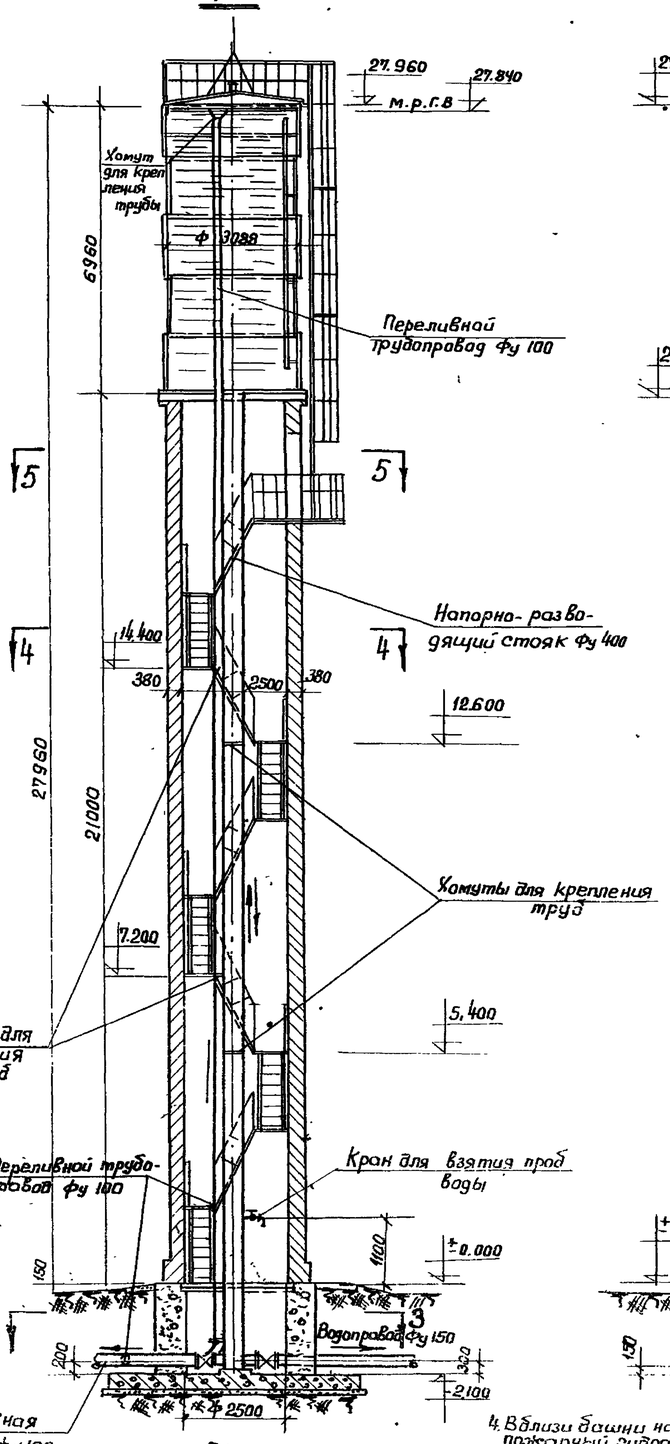
1. Детали крепления трубопроводов, опорное колено и воронку см. лист ВК-9, 10.
2. Напорно-разводящий стояк принят фу400 во избежание опасного льдообразования диаметры остальных трубопроводов показаны ориентировочно и должны быть уточнены при привязке проекта.

1970	Водонапорные бесшатровые кирпичные башни со стальным баком емкостью 50 м³ высотой ствола 9, 12, 15, 18, 21 и 24 м	Общий вид технологического оборудования башни высотой 18 м и монтажная схема	Типовой проект 901-5-21/70	Альбом I	Лист ВК-5

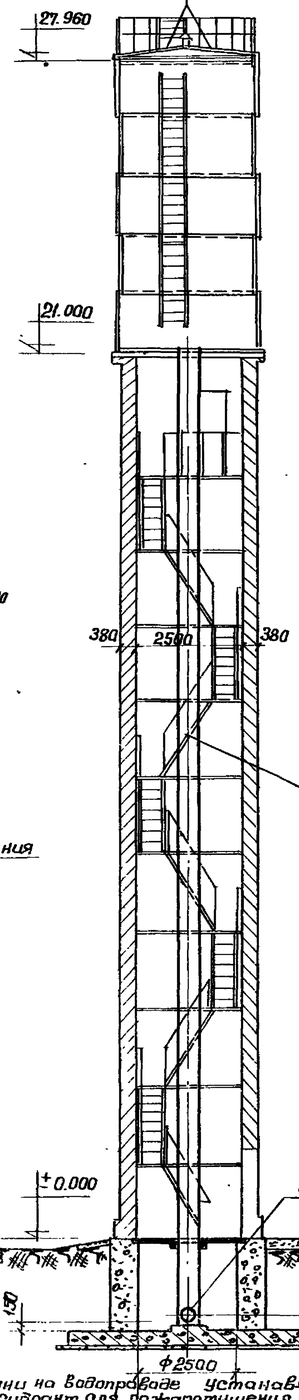
Рук. гр. Рябкин
Ст. инж. Пружанская
Оборудование / г. Москва

10837-01 54

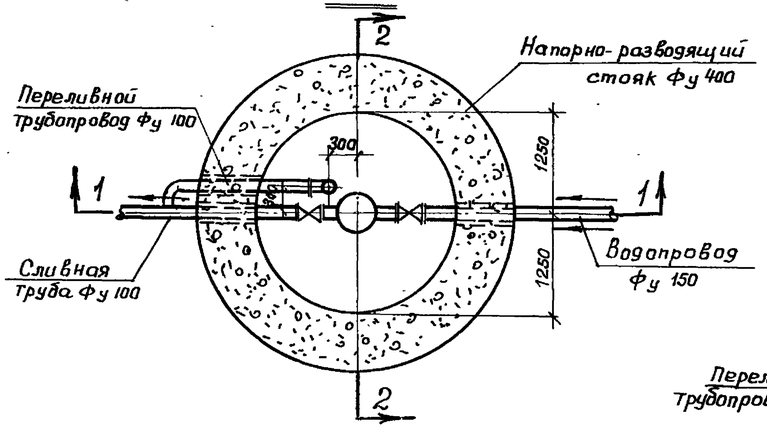
1-1



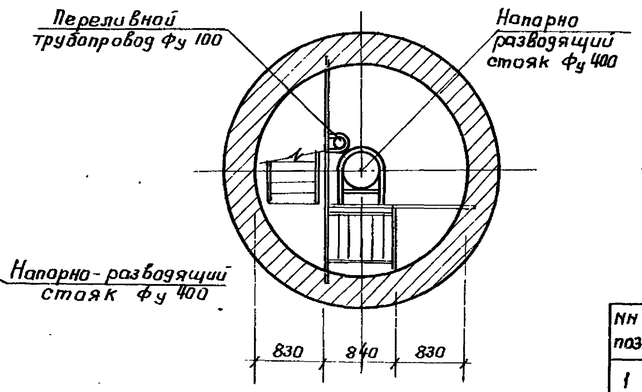
2-2



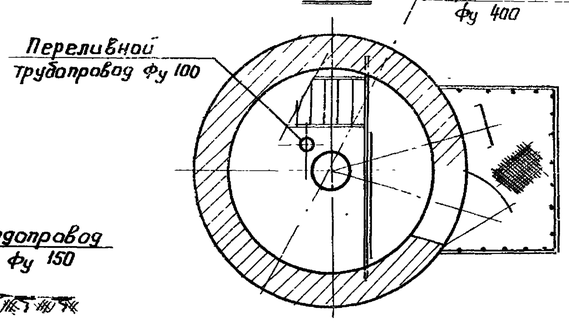
3-3



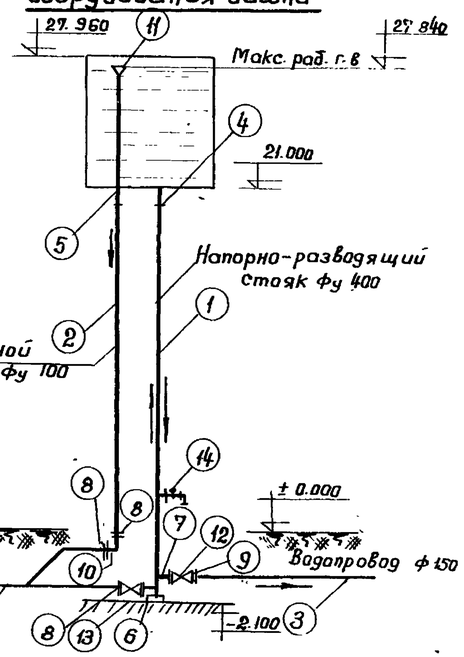
4-4



5-5



Монтажная схема оборудования башни



5. Детали крепления труб - см. лист ВК-9; ВК-10

Спецификация труб фасонных частей и арматуры.

NN поз.	Наименование	Условн. диам. мм.	Материал	Кол-во шт.	Кол-во п.м.	ГОСТ или N чертежа
1	Трубы стальные электро сварные δ=5 мм.	400	Сталь	—	24,0	ГОСТ 10704-63
2	Трубы стальные бесшовные горячекатанные δ=5	100	—"—	—	39,0	ГОСТ 8732-58
3	То же —"— δ=6мм.	150	—"—		5,0	—"—
4	Патрубок гк/гк ℓ=400	400	—"—	1	—	
5	То же —"— ℓ=500	100	—"—	1	—	
6	Патрубок фл/гк ℓ=200	100	—"—	1	—	
7	То же —"— ℓ=200	150	—"—	1	—	
8	Фланцы под приварку	100	—"—	3	—	ГОСТ 1255-67
9	То же	150	—"—	1	—	—"—
10	Колено опорное сварное	100	—"—	1	—	Лист N ВК-8
11	Воронка стальная сварная	100	—"—	1	—	Лист N ВК-8
12	Задвижка параллельная с выдвижным шпинделем	150	30ч6бр	1	—	ГОСТ 8437-63
13	Задвижка параллельная с выдвижным шпинделем	100	30ч6бр	1	—	—"—
14	Вентиль запорный муфтовый	15	бронза	1	—	ГОСТ 9336-60

Примечания:

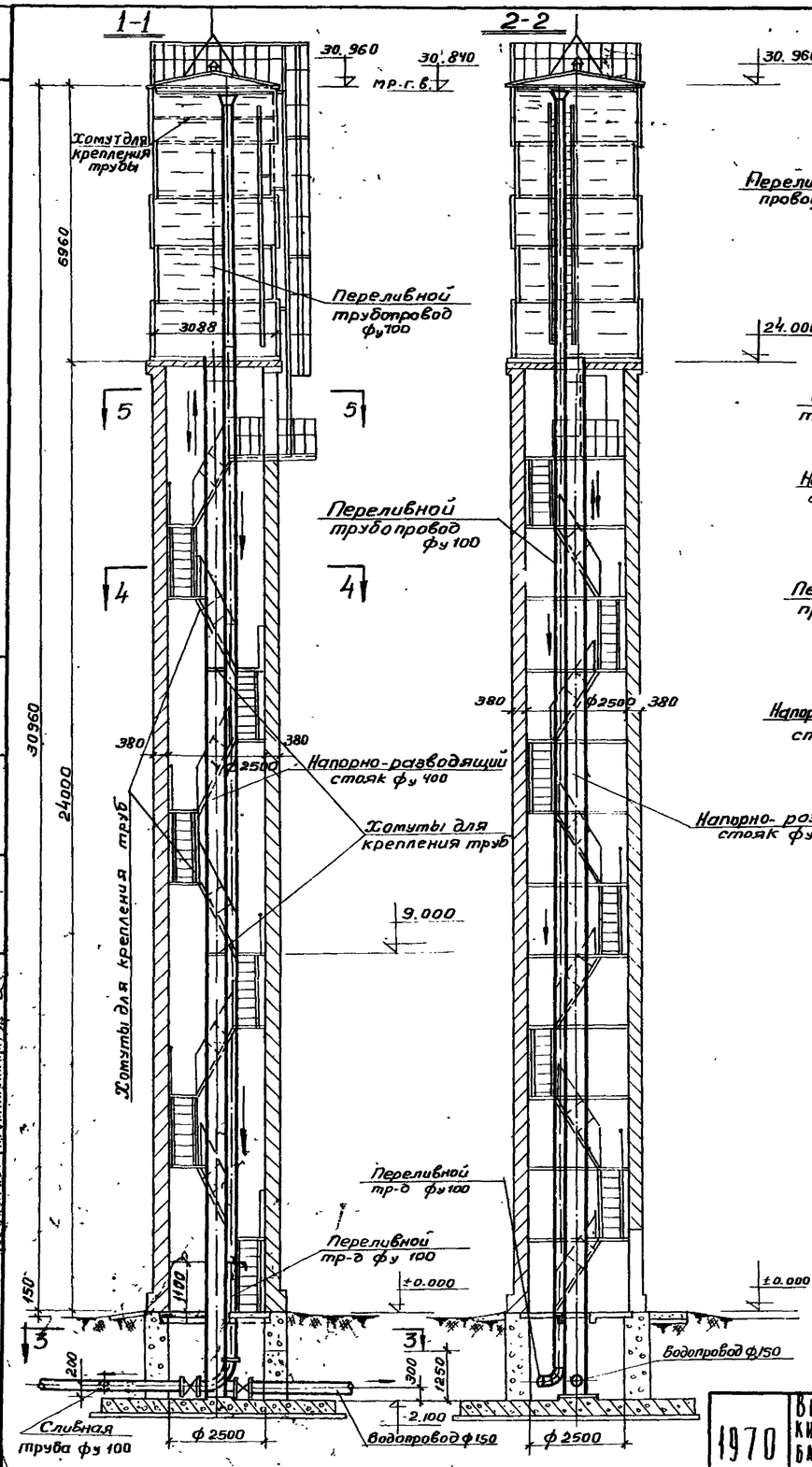
1. Напорно-разводящий стояк принят ду 400мм из условия предупреждения образования ледяной пробки.
2. Диаметры водопровода, переливного трубопровода и сливной трубы приняты ориентировочно и подлежат уточнению при привязке проекта.
3. Переливной трубопровод присоединяется с разрывом струи к водостоку или отводится в открытый кювет.
4. Вблизи башни на водопроводе устанавливается пожарный гидрант для пожаротушения и забора воды - 5 по чертежам.

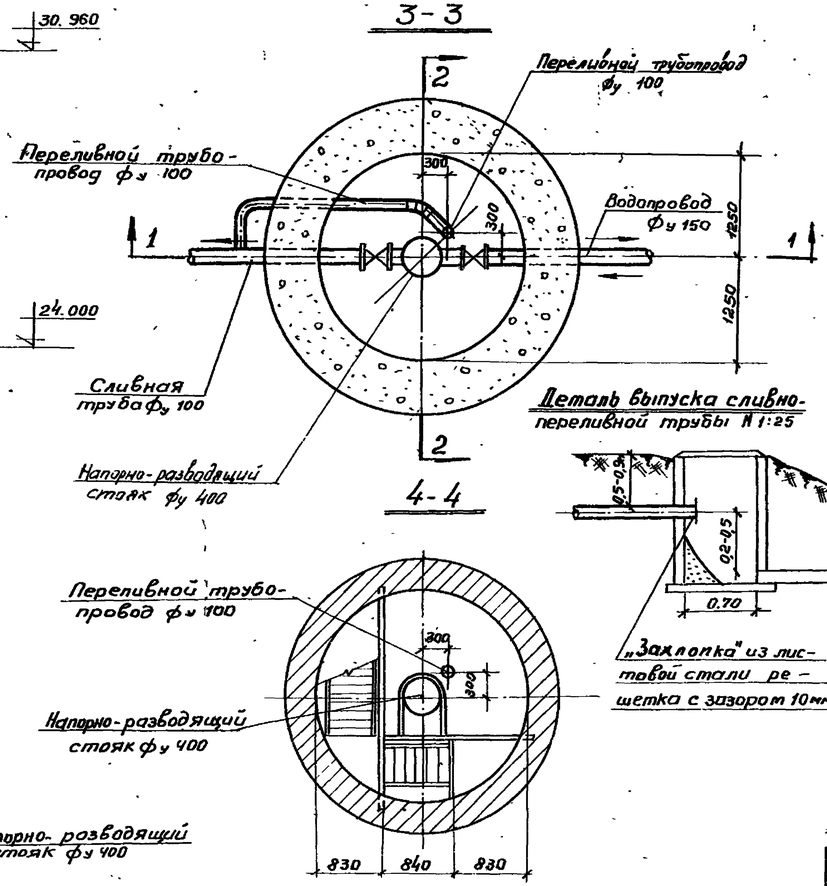
ЦНИИЭП инженерного оборудования Госстроя СССР

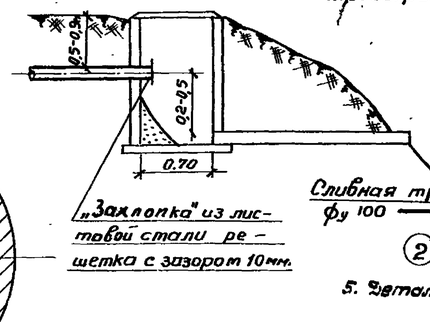
Гл. спец. отд. Латуновский
Гл. инж. пр. вк Шрайман
Рук. группы Рябкин
Ст. инженер Пчхаладзе

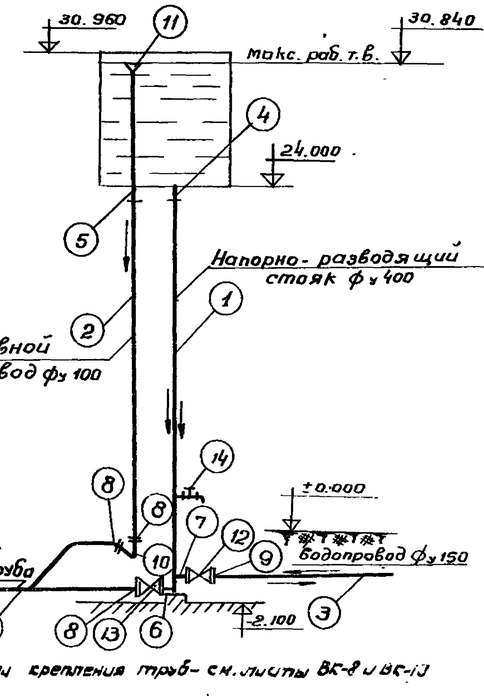
1970	Водонапорные бесшатровые кирпичные башни со стальным баком емкостью 50 м³ высотой ствола 9, 12, 15, 18, 21 и 24 м	Общий вид технологического оборудования башни высотой ствола 21 м и монтажная схема	Типовой проект 901-5 21/70	Альбом 1	Лист ВК-6

10837-01 53

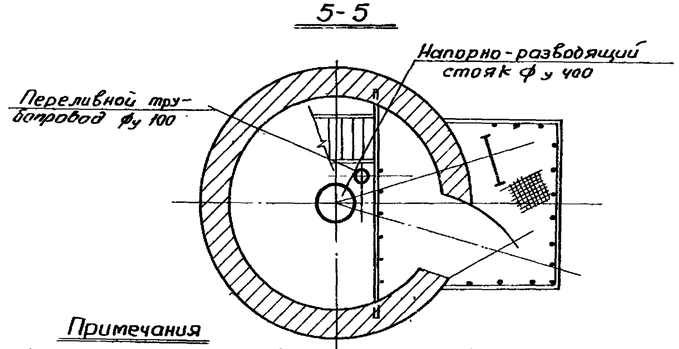








5. Детали крепления труб – см. листы ВК-8 и ВК-13



Спецификация
труб фасонных частей и арматуры

№№ поз.	Наименование	Условн. диам. мм.	Материал	Кол-во шт	Кол-во п.м.	ГОСТ или № чертежа
1	Трубы стальные электро-					
	сварные δ = 5 мм.	400	сталь	—	27.0	ГОСТ 10704-63
2	Трубы стальные бесшовные					
	горячекатанные δ = 5 мм	100	— " —	—	42.0	ГОСТ 8732-58
3	То же — " — δ = 6 мм	150	— " —	—	5	— " —
4	Патрубок ГК/ГК ℓ = 400	400	— " —	1	—	
5	То же — " — ℓ = 500	100	— " —	1	—	
6	Патрубок фл/ГК ℓ = 200	100	— " —	1	—	
7	То же — " — ℓ = 200	150	— " —	1	—	
8	Фланцы под приварку	100	— " —	3		ГОСТ 1255-67
9	То же — " —	150	— " —	1		— " —
10	Колено опорное сварное	100	— " —	1		Лист №ВК-8
11	Воронка стальная сварная		— " —	1		Лист №ВК-8
12	Задвижка параллельная с выд-					
	вижным шпинделем	150	30ч6бр			ГОСТ 9437-63
13	То же — " —	100	30ч6бр	1		— " —
14	Вентиль запорный муфтовый	15	Бронза	1		ГОСТ 9808-60

Примечания

1. Напорно-разводящий стояк принят ф у 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 кювет.
4. В близи башни на водопроводе устанавливается пожарный гидрант для пожаротушения и забора воды автоцистернами.

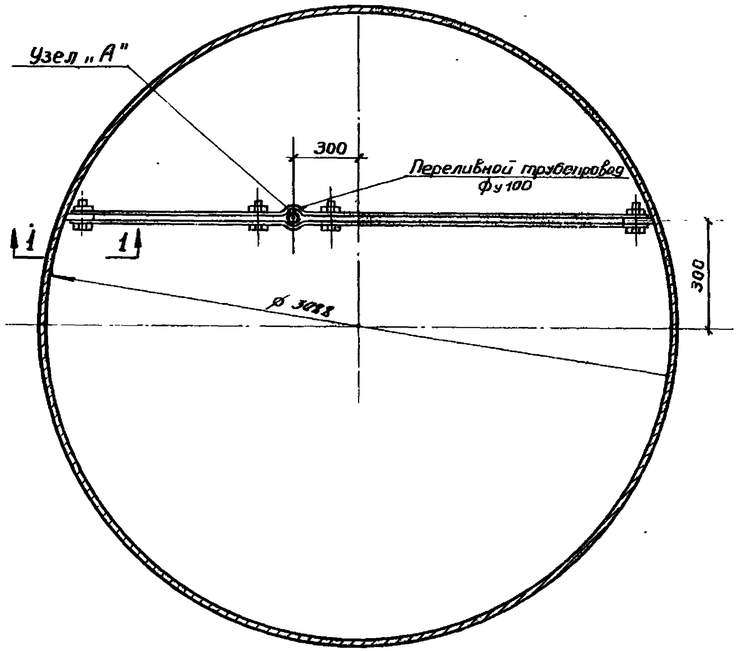
ЦНИИЭП инженерного оборудования

Гл. инж. проекта Татаринович
Рук. группы Рябкин
Гл. инженер Пружанская

1970 | Водонапорные бесшатровые кирпичные башни со стальным баком 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.

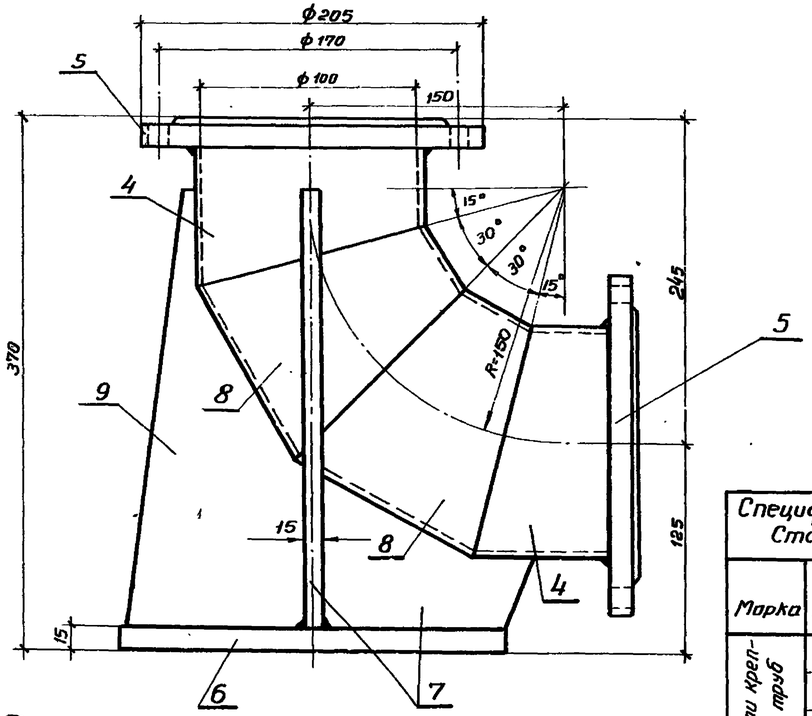
Типовой проект 901-5-21.70 | Альбом 1 | Лист ВК-7

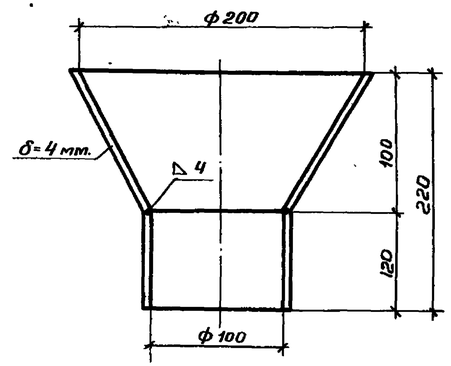


Крепление трубы в баке

Опорное колено

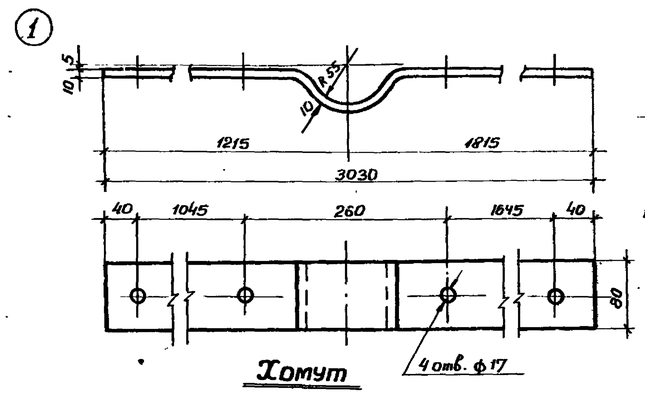
Вес =17.6 кг.



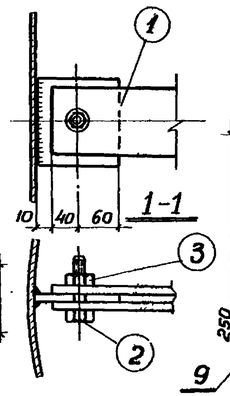


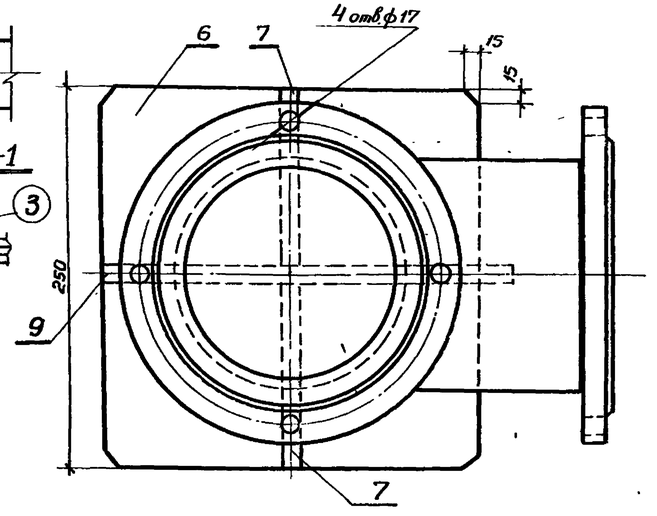
Воронка

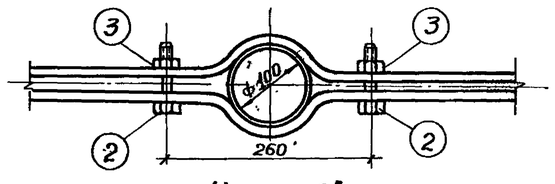
(Вес 2.9 кг)



Хомут







Узел „А"

Спецификация стали на крепление труб и опорное колено.
Сталь марки ВСт3КП с расч. сопр. R = 2100 кг/см²

Марка	№ поз.	Профиль	Длина в мм.	К-во шт.	Вес в кг. поз.	Вес в кг. всех	Вес в кг. марки	Примечания
Детали крепления труб	1	-80×10	3090	2	18,9	37,8	38,4	Согнуть по черт.
	2	Болт М16	ℓ=50	4	0,11	0,44		
	3	Гайка М16		4	0,04	0,16		
Опорное колено	4	фу=100 δ=4	520	2	0,5	1,0	17,6	Вырезать по черт.
	5	Фланец		2	22	4,4		ГОСТ 1255-67
	6	-250×15	250	1	7,33	7,33		ГОСТ 5681-57*
	7	-100×15	200	2	0,85	1,7		Вырезать по черт.
	8	фу=100 δ=4	660	2	0,64	1,28		— " —
	9	▭ 200×75	200	1	1,89	1,89		— " —

Примечания.

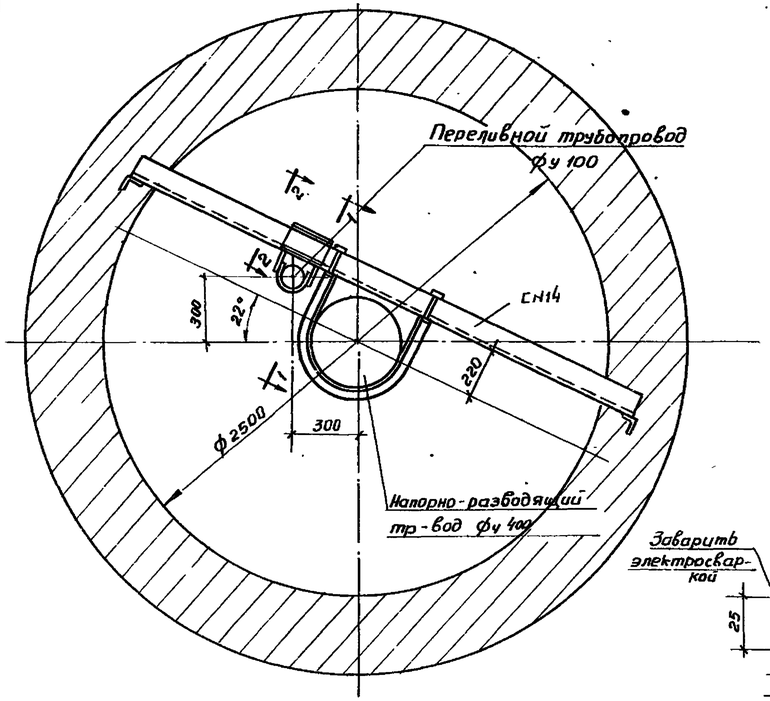
1. Общий вид оборудования башни см. листы ВК-2,3,4,5,6,7.
2. Крепление труб в стволе см. лист ВК-9, 10.
3. Сварку производить по всему периметру прилегания деталей электродами Э-42 по ГОСТ 9467-60.
4. Опорное колено после сварки подвергнуть гидравлическому испытанию.

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

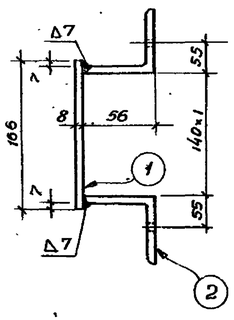
Технич. Пивоварова

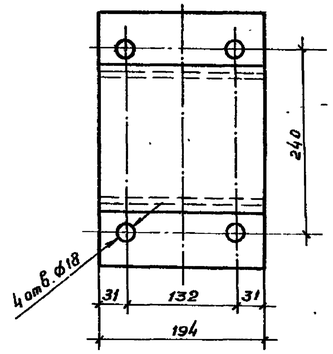
г. Москва

1970	Водонапорные бесшатровые кирпичные башни со стальным баком емкостью 50 м³. высотой ствола 9, 12, 15, 18, 21 и 24 м	Опорное колено, воронка и детали крепления труб в баке.	Типовой проект 901-5-21.70	Альбом I	Лист ВК-8

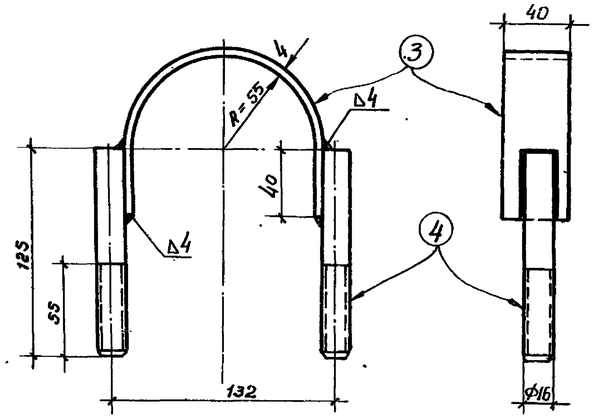


Крепление труб в стволе

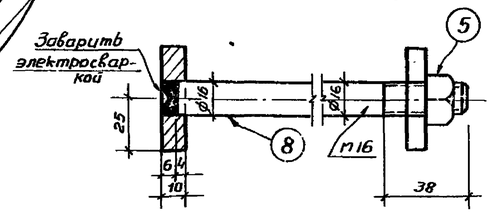




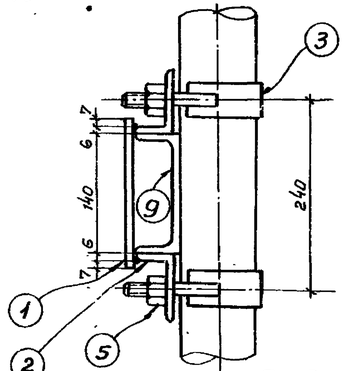
Поз. 1, 2



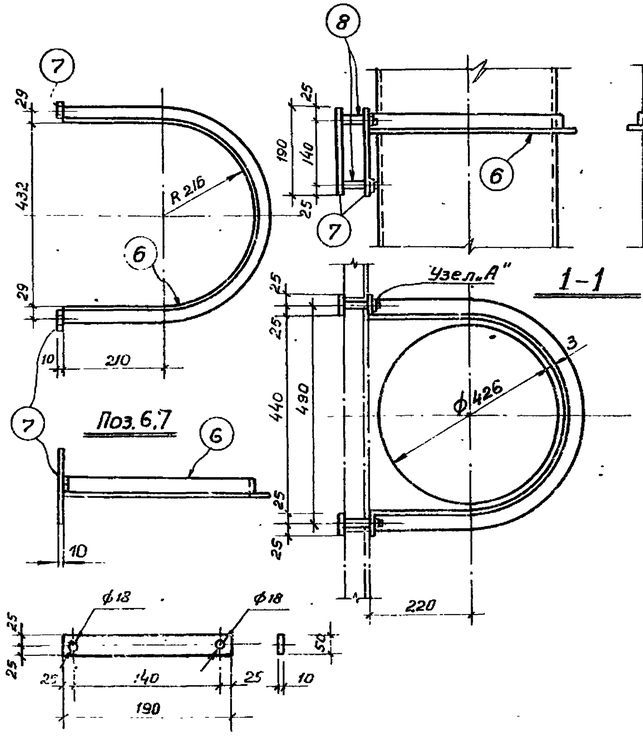
Поз. 3.4

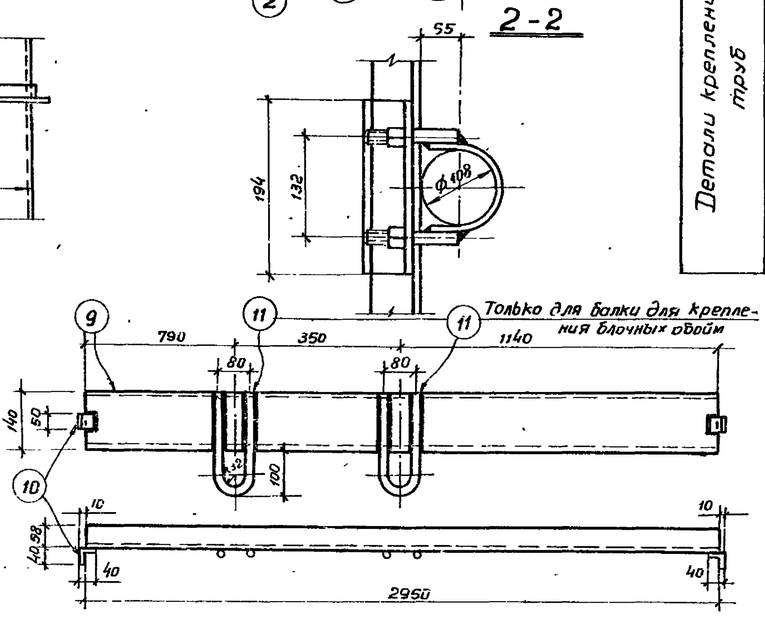


Узел „А"



2-2





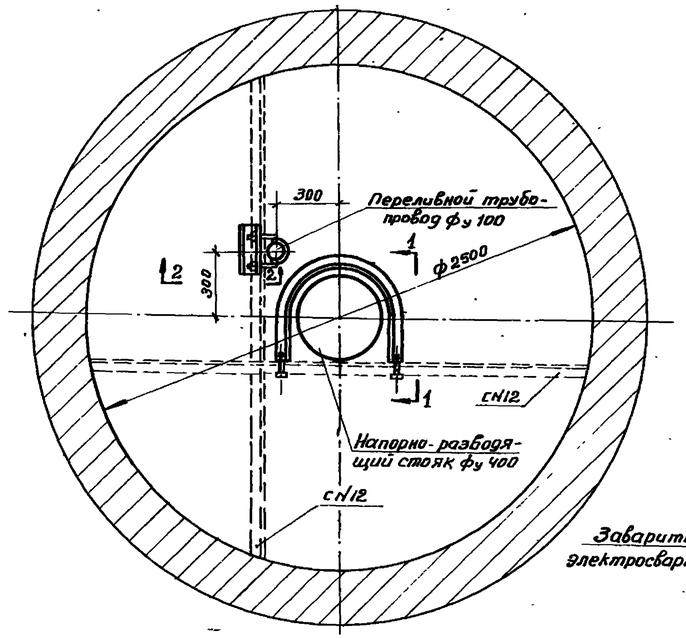
Спецификация стали на одну штуку каждой марки
Сталь марки Вк Ст.3 кп с расч. сопротивл. R=2100 кг/см²

Марка	N поз.	Профиль	Длина в мм.	Кол. шт.	Вес в кг. Поз.	Вес в кг. Всех	Марки	Примечания
Детали крепления труб	1	▱-166×8	194	1	2,03	2,03	87,2	
	2	∠90×56×6	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	∠40×4	1160	1	2,8	2,8		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	С N14	2950	2	32,0	64,0		ГОСТ 8240-56*
	10	∠40×4	50	4	0,121	0,484		ГОСТ 8509-57
	11	ф16	530	2	0,316	0,632		

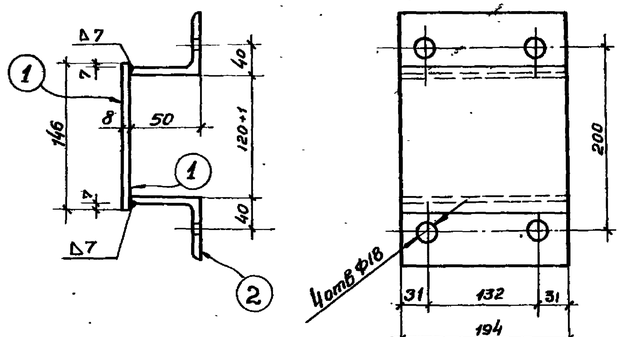
Примечания:

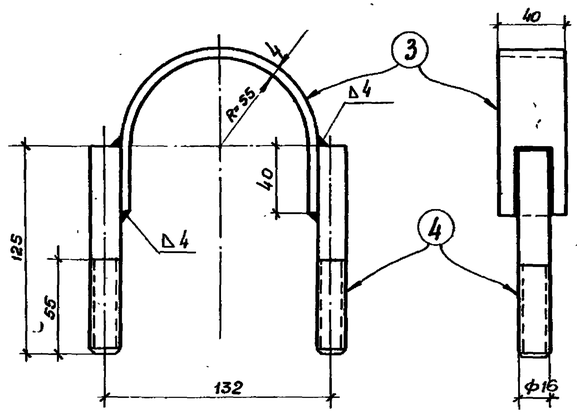
1. Общий вид технологического оборудования башни см. листы ВК-2, 3, 4, 5, 6, 7.
2. Конструкцию сварного опорного колена и воронки см. лист ВК-8.

1970	Водонапорные бесшатровые кирпичные башни со стальным баком емкостью 50 м³ высотой ствола 9, 12, 15, 18, 21 и 24 м.	Детали крепления труб в стволе высотой 9, 12, 15 м	Типовой проект 901-5-21/70	Альбом I	Лист ВК-9

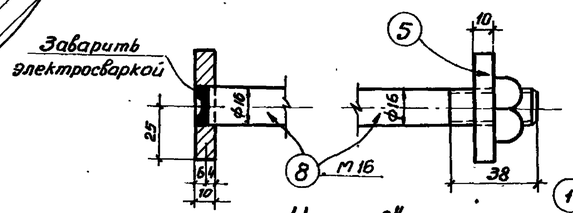


Крепление труб в стволе

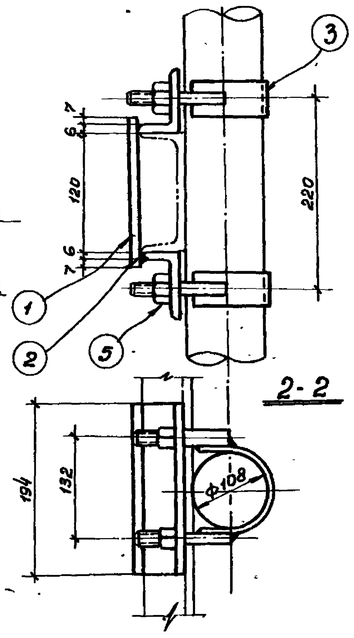




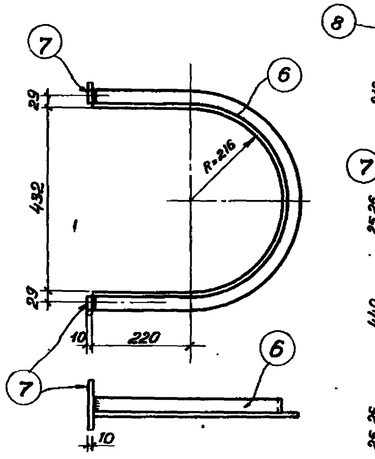
Поз. 3,4

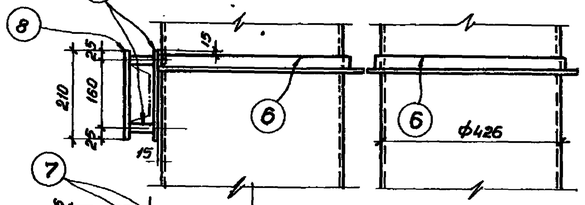


Узел „А"

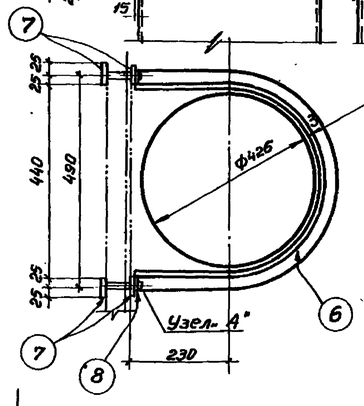


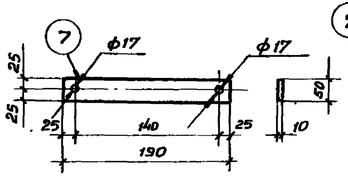
2-2





1-1





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

Марка	N поз.	Профиль	Длина в мм.	Кол. шт.	Вес в кг. Поз.	Всех	Марки	Примечания
Детали крепления труб	1	-146×8	194	1	201	2,01	22,7	
	2	∠80×50×6	194	2	1,15	2,3		
	3	-40×4	425	2	0,531	1,06		
	4	Болт без головки М16	125	4	0,218	0,872		
	5	Гайка М16	–	8	0,056	0,448		
	6	∠40×4	1160	1	2,8	28		
	7	-50×10	190	12	0,89	10,7		
		Болт без головки М16	80	12	0,125	1,5		

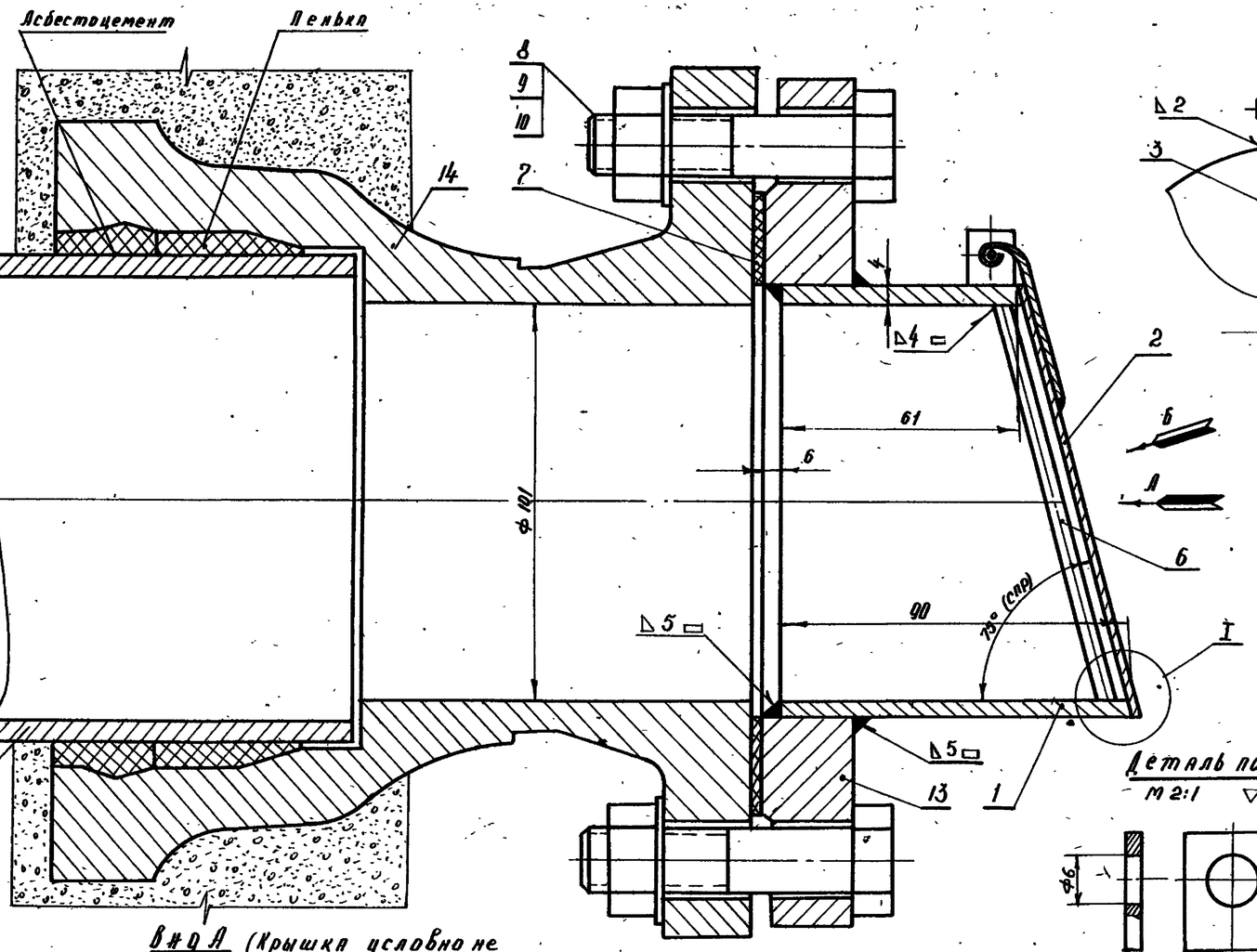
Примечания:

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

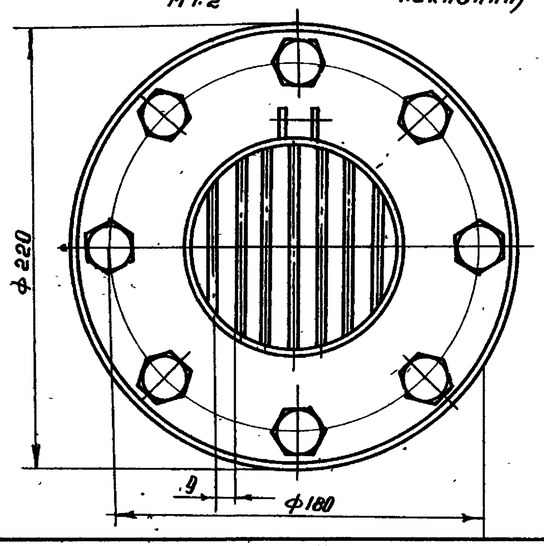
ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

Гл. инж. проекта	Ярославцев		
Нач. отдела	Лебедев		
Гл. конструктор	Усольцев		
Нач. сектора	Данилевский		
Техник	Никольская		

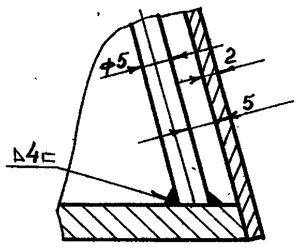
1970	Водонапорные бесшатровые кирпичные башни со стальным баком емкостью 50 м³ высотой ствола 9, 12, 15, 18, 21 и 24 м.	Деталн крепления труб в стволе высотой 18, 21 и 24 м.	Типовой проект 901-5-21/70	Альбом I	Лист ВК-10



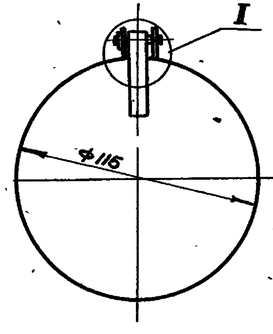
Вид А
М1:2 (Крышка условно не показана)

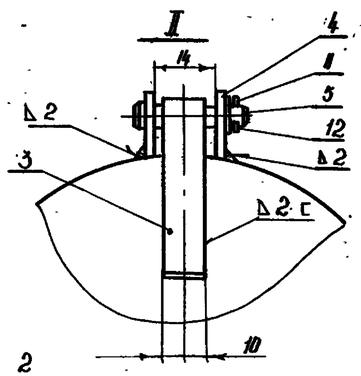


I
М2:1

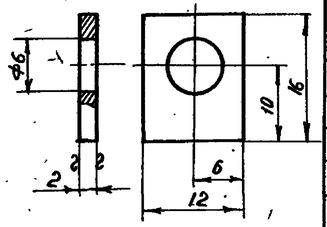


Вид Б
М1:2

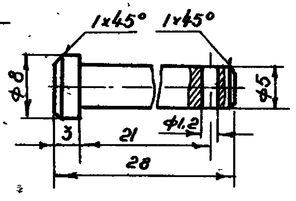




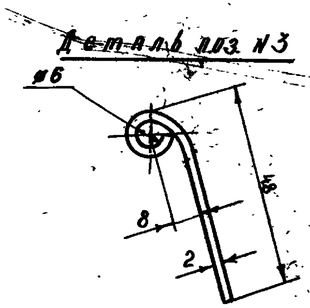
Деталь поз. N4
М2:1 ▽Остальное



Деталь поз. N5
М2:1 ▽3



Деталь поз. N3



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

Поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Ед. вес	Общ. вес	Материал	Примеч.
14	ГОСТ 5525-61	Патрубок-фланец раструбный ФФР-100	1	13,6	13,6		
13	ГОСТ 1235-67	Фланец Ду 100; Ру 10	1	4,01	4,01		
12	ГОСТ 397-66	Шплинт 1,2×10-001	1	0,0001	0,0001		
11	ГОСТ 11371-68	Шайба 5-01	1	0,0007	0,0007		
10	ГОСТ 11371-68	Шайба 16-01	8	0,013	0,104		
9	ГОСТ 5915-62	Гайка М16-01	8	0,034	0,272		
8	ГОСТ 7798-62	Болт М16×70-01	8	0,14	1,12		
7	631.00.007	Прокладка ф 152/ф 108 б-3	1	0,05	0,05	Резина лист техн. 3: ГОСТ 7338-65	Б/ч
6	631.00.006	Прут решетка	0,62	0,1	0,1	Круг 5 ГОСТ 2590-57 ст. 3 ГОСТ 535-58	
5	631.00.005	Ось	1	0,085	0,085	Ст. 3 ГОСТ 380-60	
4	631.00.004	Ушко	2	0,003	0,006	—"—	
3	631.00.003	Скоба	1	0,01	0,01	—"—	
2	631.00.002	Крышка	1	0,14	0,14	Лист 02 ГОСТ 3680-57 ст. 3 ГОСТ 501-58	Б/ч
1	631.00.001	Труба	1	0,7	0,7	Труба 89×4 ГОСТ 8732-58	Б/ч

Изм.	Кол.	№ докум.	Подп.	Дата	Клапан-захлопка Ду = 100	631.00.000		
						Литера	Вес	Масшт.
						Р.Ч	20	1:1
						Лист *	Листов	
					ЦНИЭП	Инв. дворцов К.О		

1970	Водонапорные безшатровые кирпичные башни со стальным баком, емкостью 50 м³ высотой ствола 12, 15, 18, 21 и 24 м	Клапан-захлопка Ду 100	Типовой проект 901-5-21/70	Альбом I	Лист В К-11

Москва

Пояснительная записка

I Электрооборудование и электроосвещение.

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

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

Для распределения электроэнергии предусмотрен щиток типа ОЩ-6 с автоматом А3114/7 на вводе и автоматами А3161 на отходящих линиях.

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

II Молниезащита

В качестве молниеприемника используется металлический бак, который соединяется токоотводами с заземляющим устройством. Для токоотвода используются напорно-разводящий стояк, переливная труба и металлические лестницы. На каждой площадке напорно-разводящий стояк и переливная труба соединяются с лестницами металлическими перемычками при помощи сварки. Лестничные марши также соединяются между собой. На нулевой отметке напорно-разводящий стояк, переливная труба и лестница присоединяются к заземляющему устройству. Заземляющее устройство выполняется электродами из круглой стали ф12мм, длиной 5м, соединенными между собой стальной полосой 40×4мм. Сопротивление заземляющего устройства не должно быть более 10ом. В противном случае забиваются дополнительные стержни заземлители.

III. Контроль уровня воды.

Для контроля уровня воды в баке приняты электродные датчики с электрообогревом в зимнее время. Датчики уровня изготовляются и устанавливаются по чертежам АВ-12, АВ-13, АВ-14 настоящего проекта. В баке водонапорной башни контролируются три уровня: верхний, промежуточный (нижний уровень пожарного запаса) и нижний уровень. Все уровни используются для автоматизации насосов при проектировании насосных станций.

IV Электроподогрев напорно-разводящего стояка.

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

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

температура наружного воздуха	потребная мощность на обогрев в квт	Количество нагревателей
-40°С	6.05	11
-30°С	4.4	8
-20°С	2.75	5
-10°С	1.65	3

ГИП	Сальников		Наименование	Шифр	Марка-лист
Исполнит.	Климова		Пояснительная записка	901-5-21/70	АВ-1-1
Проверил	Шабанов			Инв.N	Масштаб
ЦНИИЭП инженерного оборудования					

Кабельный журнал

N кабеля, провода или трубы	Трасса: Начало	Трасса: Конец	Через трубы	Через ящики протяжные	Расчетная длина, м, высота ствола, м: 9	12	15	18	21	24	Условный проход	Кабели, провода по проекту: Марка	Число жил и сечение	Расчетная длина, м, высота ствола, м: 9	12	15	18	21	24	Проложено: Марка	Число жил и сечение	Длина м
1	Ввод питания	Распределительный щиток освещения																				
2	Шкаф автоматики	Распределительный щиток освещения										АВВГ	3×6+1×4	5	5	5	5	5	5			
3	Шкаф автоматики	СК										АКВВГ	10×2,5	25	40	50	55	60	65			
4	Шкаф автоматики	Эл. обогрев напорно-разводящего стояка										АВВГ	3×4+1×2,5	35	35	40	40	45	45			
5	СК	Датчик верхнего уровня										ВРГ	3×2,5+1×1,5	7	7	7	7	7	7			
6	СК	Датчик промежуточного уровня										ВРГ	3×2,5+1×1,5	7	7	7	7	7	7			
7	СК	Датчик нижнего уровня										ВРГ	3×2,5+1×1,5	7	7	7	7	7	7			
8	Насосная станция (диспетчерский пункт)	Шкаф автоматики																				

Указание:

При привязке проекта определяется длина трасс N1, N8 и уточняется их адрес.

ГИП	Сальников		Наименование	Шифр	Марка-лист
Исполнит.	Климова		Кабельный журнал	901-5-21/70	АВ-1-1
Проверил	Шабанов			Инв.N	Масштаб
ЦНИИЭП инженерного оборудования					

Нач. отд.	Ловдус		
Гл. инж. отд.	Гольцман		
ГИП	Сальников		
Исполнит.	Климова		
Проверил	Шабанов		

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

1970	Водонапорные бесшатровые кирпичные башни со стальным баком емкостью 50 м³ высотой ствола 9, 12, 15, 18, 21 и 24 м	Пояснительная записка. Кабельный журнал.	Типовой проект 901-5-21/70	Альбом I	Лист АВ-1

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Разработал г. Москва | Проверил Шабанов | Н. контр. | Утв.

ЦНИИЭП инженерного оборудования

901-5-21/70

Рабочие чертежи

Лист 1 | Листов 2

Заказная спецификация электроаппаратуры

№ поз.	Общесоюзный шифр изделия	Наименование и характеристика	Тип		Количество по проекту						Завод изготовитель	Стоимость в рубл.		Примеч.
					9н	12н	15н	18н	21н	24н		Единицы	Общая	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		А. Электроаппаратура, устанавливаемая на щитах и пультах.												
1.		Выключатель пакетный ~380в 6а I исполнение, однополюсный.	ПВМ1-10	шт	1	1	1	1	1	1	г. Ташкент Электротехнич. з-д			
2		Выключатель пакетный ~380в 2,5а I исполнение, 3х полюсный	ПВМ3-25	—"—	1	1	1	1	1	1	—"—			
3		Выключатель автоматический ~220в, с передним присоединением проводов, отсечка пятикратная Iн=2а	А-63Н	—"—	1	1	1	1	1	1	г. Курск п/я-4610			
4		Выключатель автоматический ~380в с комбинированным расцепителем, 50гц 3х полюсный Iн.р. = 1,6а, корпус пластмассовый	АП50-3МТ	—"—	1	1	1	1	1	1	г. Курск Электроаппаратный з-д			
5		Переключатель универсальный. с револьверной рукояткой.	УП5313-Л36В	—"—	1	1	1	1	1	1	г. Уфа "НВА"			
6		Переключатель универсальный с револьверной рукояткой. Надпись на розетке „Обогрев-проверка-обогрев"	УП5312-ЖТ9	—"—	1	1	1	1	1	1	—"—			
7		Реле поляризованное, штепсельное, малогабаритное. Iср=0,182-0,45ма. R=8500ом №: РС4.52.100чсп	РП-5	—"—	3	3	3	3	3	3	г. Чебоксары „ЧЭАЗ"			
8		Реле промежуточное 23,2р конт. 2ПР.309.145.150.	ПЭ-21	—"—	3	3	3	3	3	3	г. Киев „Реле и автоматика" з-д			
9		Резистор проволочный 25 вт. 10 ом	ПЭ-25	—"—	3	3	3	3	3	3				
10		Диод кремниевый $I_{выпр}$=300ма, $U_{обр}$=100в	Д-226Б	—"—	12	12	12	12	12	12	з-д электротехнич. промышл			
11		Трансформатор понижающий, однофазный 220/12в, 250в. I исполнение	ТВС2-0,25	—"—	1	1	1	1	1	1	г. Минск Электротехнический з-д.			
12		Лампа сигнальная	КН-2	—"—	6	6	6	6	6	6	г. Ленинград з-д „Электроаппараты"			
13		Арматура сигнальная с зеленым колпачком	АСКМ-3	—"—	3	3	3	3	3	3				
14		Арматура сигнальная с белым колпачком	АСКМ-3	—"—	3	3	3	3	3	3				
		Б. Электроаппаратура, установленная вне щитов и пультов												
15		Щиток осветительный с автоматом А3114/7 на вводе и автоматами А3161 на отводящих линиях Iп=15а	ОЩ-6	—"—	1	1	1	1	1	1	г. Новосибирск. з-д „Электроконструкция"			
16		Ящик с понижающим тр-ром 220/12в, защищенного исполнения	ЯТП-0,25	—"—	2	2	2	2	2	2	Минский опытный з-д Электроизделий			
17		Выключатель однополюсный 250в, 6а для открытой установки, исполнение брызговодонепроницаемое; арт. 47, индекс -0261		—"—	4	4	4	4	4	4				

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом I | 901-5-21/70 Альбом I | Заказная спецификация электроаппаратуры (начало)

Формат А4

10837-01 29

ЦНИИЭП инженерного оборудования		901-5-21/70 Рабочие чертежи Лист 2 | Листов 2

Заказная спецификация электроаппаратуры.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
18		Ручной переносной светильник ~ 12 в	ПСВ-01	---	1	1	1	1	1	1	Завод "Электролуч" г. Ашa			
19		Лампа накаливания ~ 220в с цоколем Р27-1	НБ-220-60	---	3	3	3	4	5	6	г. Уфа Электроламповый з-д			
20		Лампа накаливания 12 в с цоколем Р27-1.	МО12-60	---	2	2	2	2	2	2	г. Томск электроламповый з-д			
21		Изолятор фарфоровый	ТФ-16	---	4	4	4	4	4	4				
22		Светильник полугерметический N 5394	ФМ-60	комп.	3	3	3	4	5	6	Первомайский з-д электротехнического фарфора			
23		Трубчатые электронагреватели Р = 0,55 кВт, ~ 220 В N 282	ТЭН-34	---	12	12	12	12	12	12	Фастовский з-д электротермического оборуд.			
24		Светильник потолочный пыленепроницаемый ~ 12 в	ПГТ-100	---	2	2	2	2	2	2	з-д "Электросвет" г. Москва			

Главный инженер проекта:
Составил:
Проверил:

Руководитель комплектующей организации:
Руководитель строящейся организации:

ЦНИИЭП инженерного оборудования		901-5-21/70 Рабочие чертежи Лист 1 | Листов

Заказная спецификация щитов и пультов

№ п/п	Наименование	Обозначение по госту	Кол.	Чертежи общего вида	Чертежи Монтажной схемы	Примеч.
1	Щит шкафной малогабаритный, уплотненный	ЩШМУ-1000×600×500 гост 3244-63	1	АВ-9-1	АВ-9-2 АВ-10	

Главный инженер проекта
Составил
Проверил

Руководитель комплектующей организации
Руководитель строящейся организации:

Альбом I

901-5-21/70 Альбом чертежей электрооборудования и электроосвещения щитовой насосной станции водопровода с баками емкостью 50 м³ производительностью 12,5; 40; 210 и 240 л/с. 1970

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

АВ-3 Лист

ЦНИИЭП инженерного оборудования

901-5-21/70
Рабочие чертежи
Лист 1 | Листов 1

Заказная спецификация кабелей и проводов

№ п/п	Общесоюзный шифр изделия	Наименование	Обозначение по ГОСТу или нормали	Един. изм.	Количество по проекту, Н, м: 9	12	15	18	21	24	Стоимость в рублях: Прочего изделия	Общая	Примечание
1		Кабель с алюминиевыми жилами в поливинилхлоридовой оболочке, с поливинилхлоридовой изоляцией, 500 в	АВВГ-2х2,5	м	120	130	130	140	150	160			
2													
3		то же	АВВГ-3х4+1х2,5	— " —	35	35	40	40	45	45			
4		то же	АВВГ-3х6+1х4	— " —	5	5	5	5	5	5			
5		Кабель контрольный с алюминиевыми жилами в поливинилхлоридовой оболочке, с поливинилхлоридовой изоляцией	АКВВГ-4х2,5	— " —	3	3	3	3	3	3			
6		то же	АКВВГ-10х2,5	— " —	25	40	50	55	60	60			
7													
8		Провод с алюминиевыми жилами и резиновой изоляцией в оплетке из хлопчатобумажной пряжи, пропитанной противогнилостным составом	АПР-1(1х6)	— " —	10	10	15	15	20	20			
9		Шнур шланговый переносной, легкий с медными жилами	ШРПЛ-1(2х1,5)	— " —	20	20	20	20	20	20			
10													
11		Соединительная коробка	СК-12	шт.	1	1	1	1	1	1			
12		Кабель с резиновой изоляцией в поливинилхлоридовой оболочке	ВРГ-3х2,5+1х1,5	м	25	25	25	25	25	25			

Главный инженер проекта
Составил
Проверил

Руководитель комплектующей организации
Руководитель строящейся организации

ЦНИИЭП инженерного оборудования

901-5-21/70
Рабочие чертежи
Лист 1 | Листов 1

Заказная спецификация основных монтажных материалов

N п/п	Общесоюзный шифр изделия	Наименование	Обозначение по ГОСТу или нормали	Един. измер.	Количество по проекту, Н, м: 9	12	15	18	21	24	Стоимость в рублях: Прочего изделия	Общая	Примечание
		Труба стальная электросварная Ду 20	ГОСТ 10704-63	м	6	6	6	6	6	6			
		Труба асбестоцементная ф100	ГОСТ 1839-63	— " —	6	6	6	6	6	6			
		Труба стальная электросварная Ду 25	ГОСТ 10704-63	— " —	6	6	6	6	6	6			
		Сталь полосовая 40х4	ГОСТ 103-57	м/кг	35/11,5	35/11,5	40/13,2	40/13,2	45/14,8	45/14,8			
		Сталь круглая ф12мм	ГОСТ 2590-57	— " —	35/11,5	35/11,5	40/13,2	40/13,2	45/14,8	45/14,8			
		Сталь угловая 50х50х5	ГОСТ 8509-57	— " —	10/50	10/50	10/50	10/50	10/50	10/375			
		Гайка М16	ГОСТ 5915-62	шт.	4	4	4	4	4	4			
		Штырь низковольтный ШТ-3С (М16)	ГОСТ 7092-54	— " —	4	4	4	4	4	4			
		Крюк	У-623	— " —	4	5	5	5	6	7			

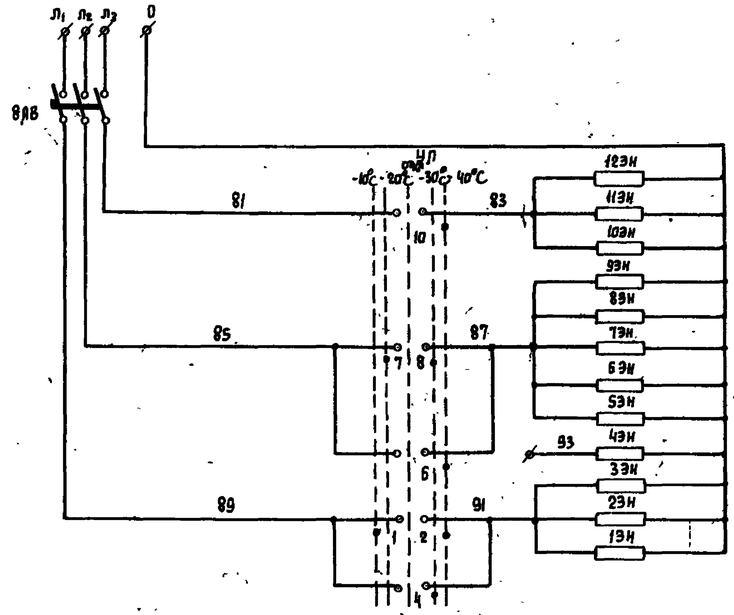
Главный инженер проекта:
Составил:
Проверил:

Руководитель комплектующей организации
Руководитель строящегося предприятия

1970	Водонапорные бесшатровые кирпичные башни со стальным баком емкостью 50 м³ высотой ствола 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	Альбом I	Лист АВ-4

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва
Нач. отд. Ковалус
Гл. инж. пр. Гальцман
ГИП Сальников
Исполнит. Каимова
Проверил Шабанов

10837-01 64

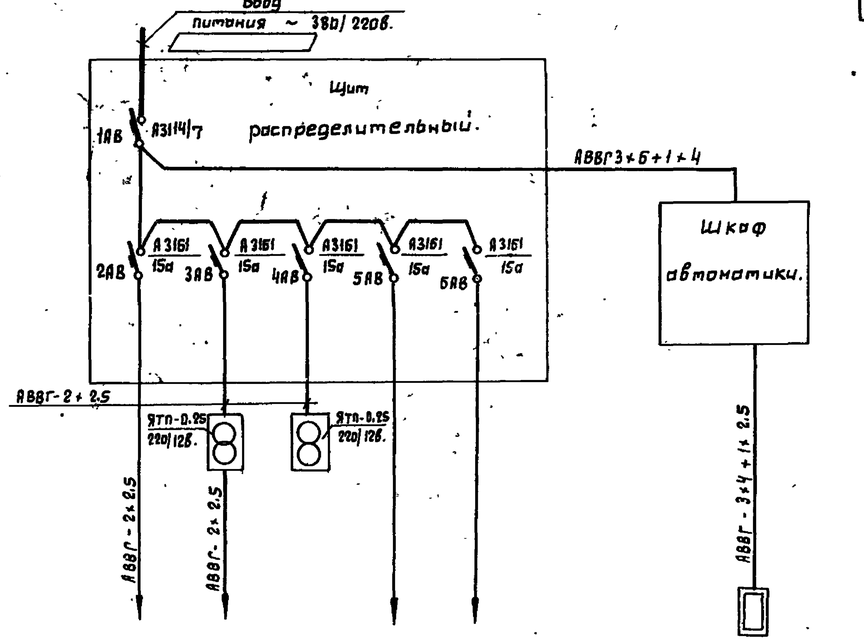


Питание ~380/220в.
Выключатель автоматический.
Электро-подогрев напорно-разводящего стояка.

Диаграмма замыкания контактов универсального переключателя УП.

УП 5313 - Л368

Номер секции	Номер контакта	Положение рукоятки. -90°	-45°	0°	+45°	+90°
		Температура (воздуха) наружного -10°С	-20°С	-30°С	-30°С	-40°С
		Л	П	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П
I	1	2	X								X
II	3	4			X				X		
III	5	6	X								X
IV	7	8			X				X		
V	9	10	X								X
VI	11	12			X				X		



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

Электроприемник.									
№ по плану.									ЭН
Тип									ТЭН-34
Номинальная мощность в квт.	Высота ствола, м								См. таблицу Н1
	9	12	15	18	21	24	0,12	0,25	
	0,3	0,3	0,36	0,42	0,48	0,48			
Ток в а. Iн / Iп									
Наименование механизма.	Освещение. Лестничных площадок.			Подвала	Ремонтное освещение верхней площадки у бака		Резерв	Резерв	Электроподогрев напорно-разводящего стояка.

Таблица Н1.

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

8АВ	Выключатель автоматический.	АП50-3МТ	~380в Iр= 16а	1	
Уп	Универсальный переключатель.	УП 5313-Л368	С револьверной рукояткой.	1	
Шкаф автоматики.					
13Н÷ ÷12ЭН	Трубчатый электронагреватель номер по каталогу 282.	ТЭН-34	Рн = 0.55 квт ~220в. Iн = 2.5а	12	
По месту					

Обознач. по схеме	Наименование	Тип	Технич. данные.	К-во	Примечан.

Перечень электрооборудования.

Гип	Сальников		Наименование.	Шифр	Марка-Лист
Исполнит.	Климова		Электроподогрев напорно-разводящего стояка. Схема принципиальная Электрическая.	901-5-21/70	АВ-5-2
Проверил	Шабанов			Масштаб	Инв. №
ЦНИИЭП инженерного оборудования.					

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

Нач. отд.	Кожух	
Гл. инж. отд.	Розенфельд	
Гип	Сальников	
Исполнил.	Климова	
Проверил	Шабанов	

ЦНИИЭП Инженерного оборудования г. Москва

1970

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

Схема питания электрооборудования. Электроподогрев напорно-разводящего стояка. Схема принципиальная электрическая.

Типовой проект 901-5-21/70 | Альбом I | Лист АВ-3

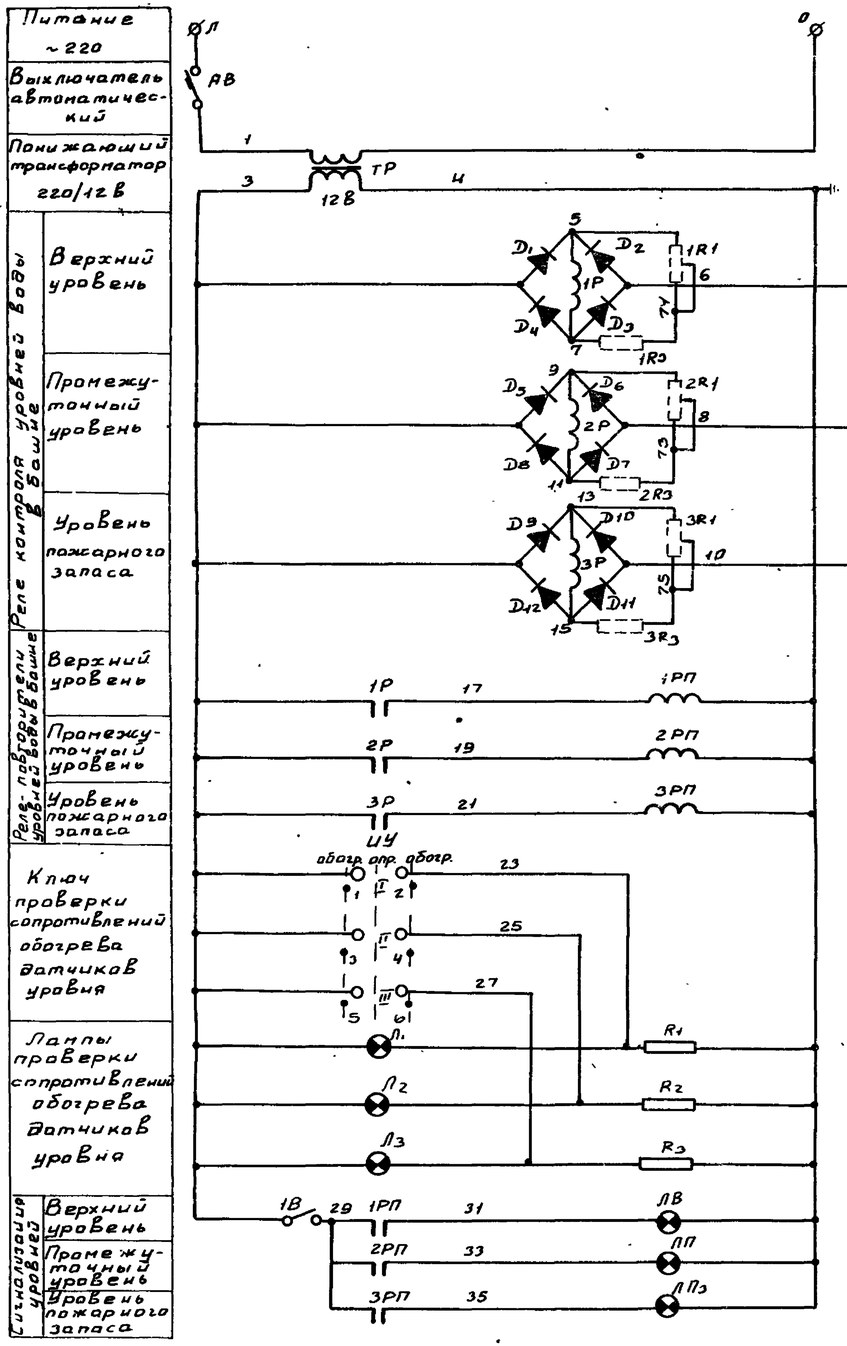


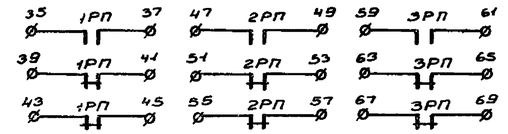
Диаграмма замыкания ключа ИУ

УП 5312 - ЖС 79

№ секции	№ контактов Л	№ контактов П	Обогрев -45° Л	Обогрев -45° П	Опроб. 0° Л	Опроб. 0° П	Обогрев +45° Л	Обогрев +45° П
I	1	2	✕	✕			✕	✕
II	3	4	✕	✕			✕	✕
III	5	6	✕	✕			✕	✕
IV	7	8	✕	✕			✕	✕

* Контакты не используются

К схеме управления хозпротивопожарными агрегатами



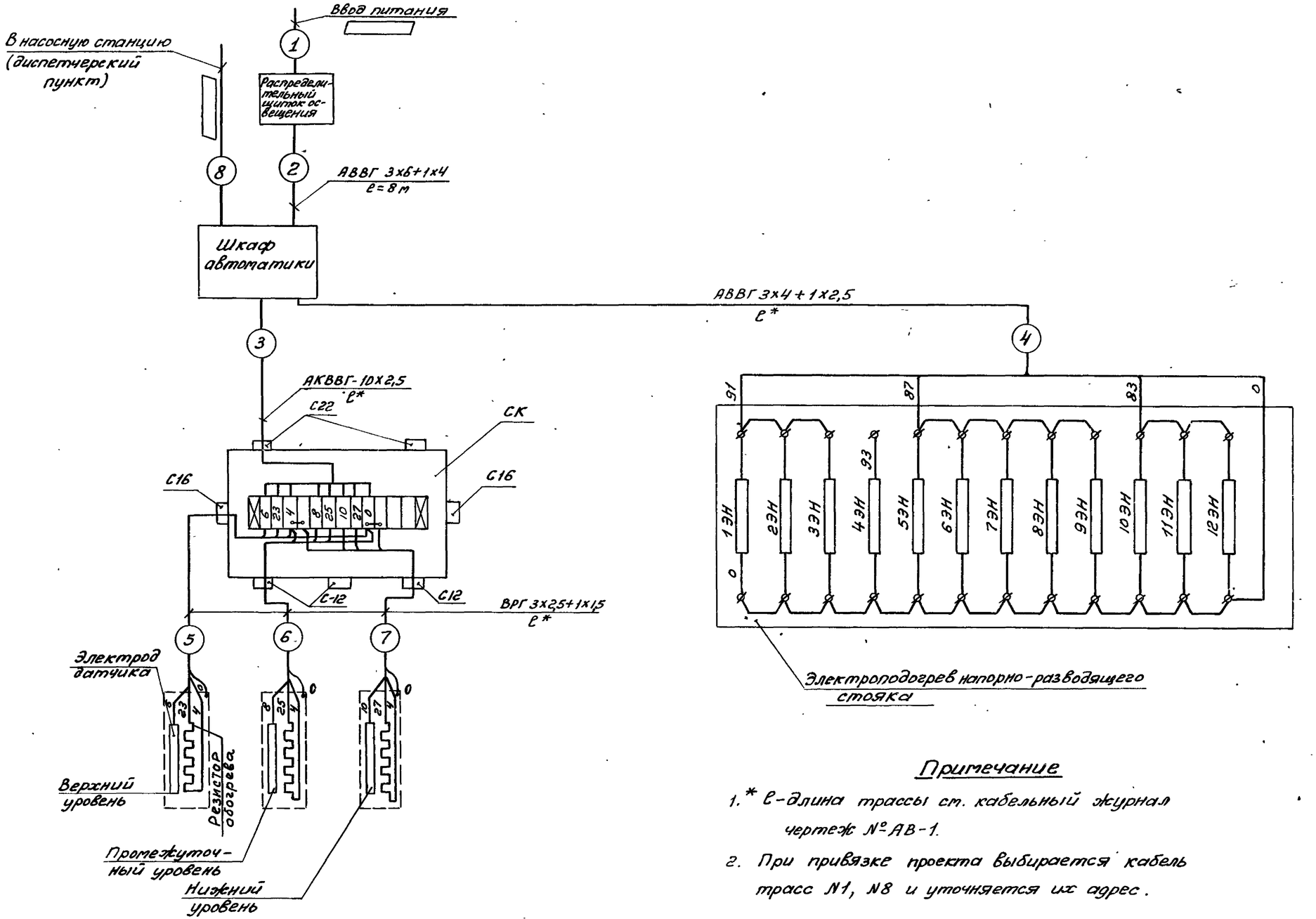
Примечания:

1. В схеме регулирования уровня воды в башне применяются датчики уровня с обогревом. Обогрев датчиков производится в зимнее время резисторами $R_1 \div R_3$
2. Конструкцию 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.
Перечень электрооборудования.					
1R3 ÷ 3R3	Сопротивление постоянное	МЛТ-1	5ком, 1Вт	3	
1R1 ÷ 3R1 2R2 ÷ 3R2	Сопротивление переменное непроволочное	ТК-0,5	10ком, 0,5Вт	6	
ЛВ, ЛП, ЛПЗ	Лампа сигнальная	КМ-2	~12В зеленый колпачок	3	Арматура сигнальная АСКМ-3
Л1 ÷ Л3	Лампа сигнальная	КМ-2	~12В белый колпачок	3	Арматура сигнальная АСКМ-3
1Р ÷ 3Р	Реле поляризованное	РП5	R = 8500 ом $I_{ср}$ = 0,181 ÷ 0,454 Ма	3	РС4.521.004 Сп
D1 ÷ D12	Диод кремниевый	Д226Б	$I_{обр}^{ср}$ = 100мка $U_{обр}$ = 100в $I_{имп}^{ср}$ = 300ма	12	
1РП ÷ ЗП	Реле промежуточное	ПЭ-21	~12в 2з и 2р	3	
ИУ	Переключатель универсальный	УП5312-ЖС-79	С револьверной рукояткой	1	
1В	Выключатель пакетный	ПВН1-10	~380В 6а Исполнение	1	
ТР	Трансформатор однофазный	ТБСГ-0,25	220/250В / 12В Исполнение	1	
АВ	Автоматический выключатель	А63-Н	однополюсный $I_н$ = 2а	1	
Шкаф автоматики.					
R1 ÷ R3	Резистор проволочный	ПЭ-25	25Вт. 10ом	3	
ДВ, ДП, ДПЗ	Датчики уровня воды в башне	—	См. черт. АВ-12	3	
По месту.					

1970	Водонапорные бесшатровые кирпичные башни со стальным баком емкостью 50 м³ высотой ствола 9, 12, 15, 18, 21 и 24 м	Измерение уровня в баке водонапорной башни. Схема принципиальная электрическая.	Типовой проект 901-5-21/70	Альбом I	Лист АВ-6

Оборудование для сигнализации уровней воды и проверки сопротивлений обогрева датчиков. г. Москва



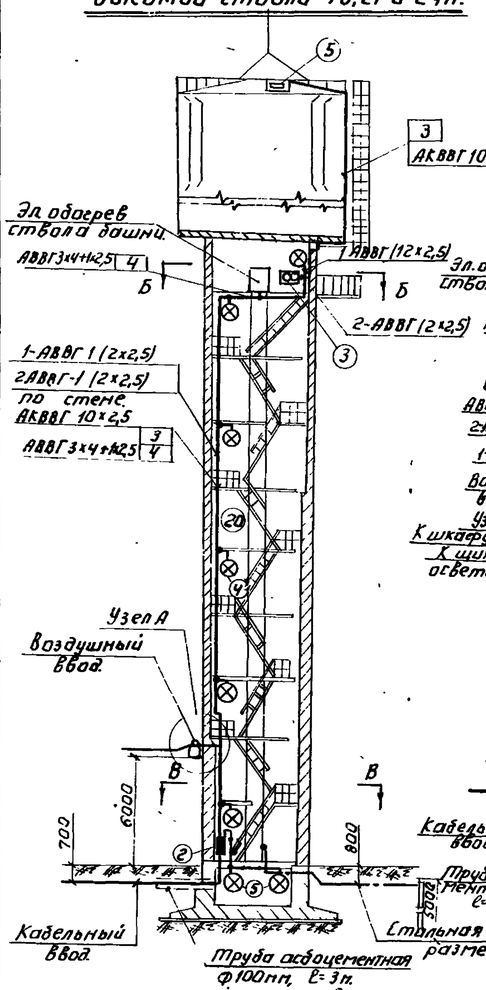
Примечание

1. * ℓ – длина трассы см. кабельный журнал чертеж №АВ-1.
2. При привязке проекта выбирается кабель трасс N1, N8 и уточняется их адрес.

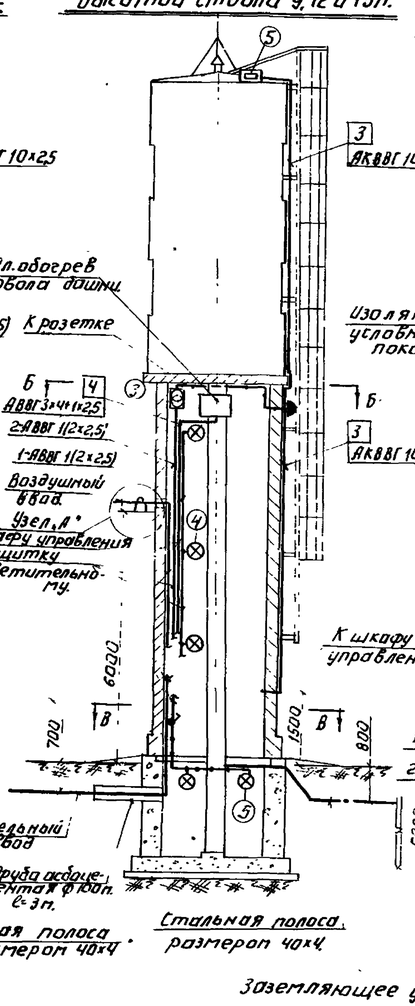
г. Москва | Проверил Шабанов | Выполнил

1970	Водонапорные бесшатровые кирпичные башни со стальным баком ёмкостью 50 м³ высотой ствола 9, 12, 15, 18, 21 и 24 м.	Схема внешних соединений электрооборудования	Типовой проект 901-5-21/70	Альбом I	Лист АВ-7

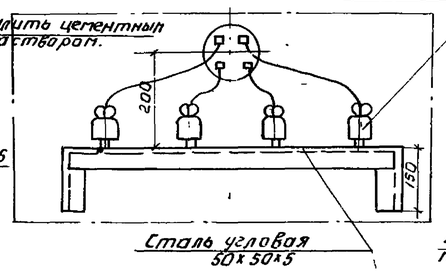
Башни
Высотой ствола 18, 21 и 24м.

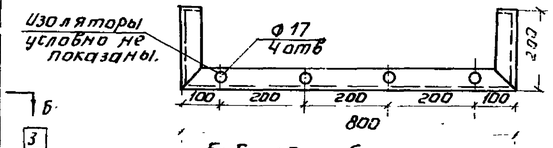


Башни
Высотой ствола 9, 12 и 15м.

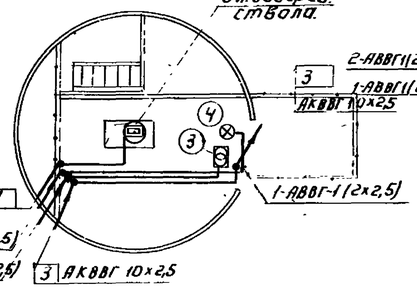


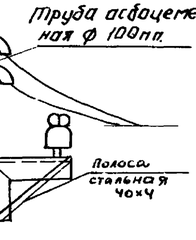
Узел А. м 1:10.



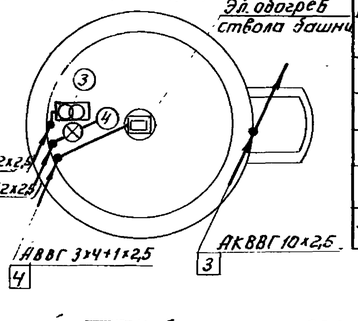


Б-Б (для башен высотой ствола 18,21,24м).





Б-Б (для башен высотой ствола 9, 12, 15 м).

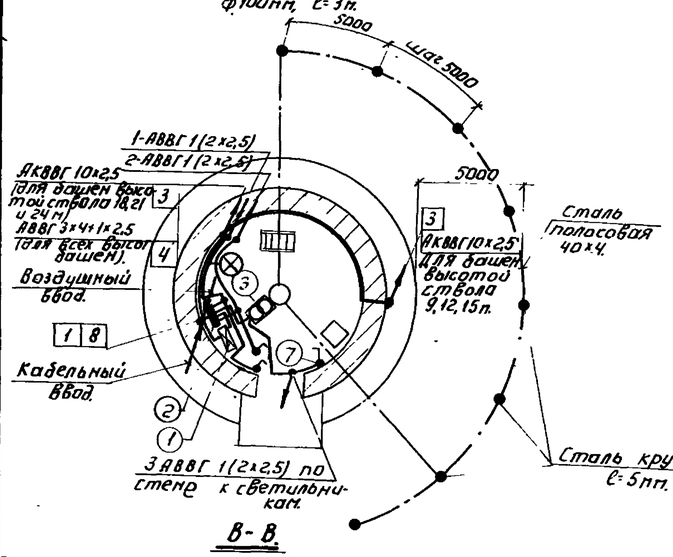


Условные обозначения.

Обознач.	Наименование
	Щиток групповой осветительный.
	Светильник с лампой накаливания.
	Ящик ЯТП-0,25с понижающим трансформатором.
а) б)	а) Выключатель однополюсный в брызгонепроницаемом исполнении. б) Розетка в брызгонепроницаемом исполнении.
60/2,5	Мощность светильника. Высота подвеса светильника.
а) г) в) д)	а) Линия уходит вниз д) Линия приходит сверху в) Линия уходит вверх д) Линия приходит снизу.
	Ответвление, отпайки.
20лк	Нормируемая освещенность, лк.
	Шкаф управления.
	Соединительная коробка.
	Эл. обогрев ствола башни.
	Сеть освещения ~ 12в.

Примечание.

1. Для молниезащиты предусмотрено заземляющее устройство.
   Заземляющее устройство выполняется в том случае, если сопротивление растеканию естественных заземлителей (водопроводных труб) при замере оказывается более 10 ом.
   Заземляющее устройство выполняется электродами из круглой стали ф 12 мм., длиной 5 м.
2. Все металлические нетоковедущие 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 № 8 (воздушная или кабельная) для передачи сигналов уровня воды.
   При применении воздушной линии связи для передачи сигналов уровня воды решается вопрос об установке дополнительного количества изоляторов.



В-В.

Спецификация.

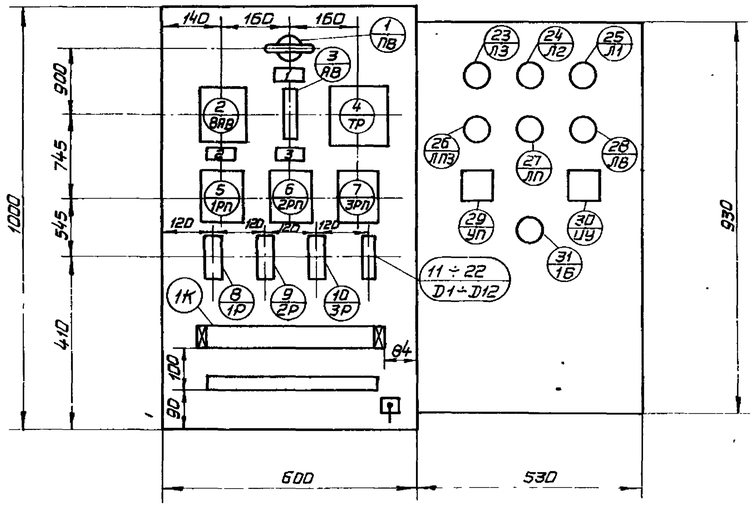
N поз.	Наименование.	Ед. изм.	Высота ствола, м						Примеч.
			9	12	15	18	21	24	
12	Кабель марки АВВГ сеч. 3х6+1х4 кв.мм.		5	5	5	5	5	5	
11	Труба стальная электросварная Ду25 ГОСТ 10704-63	м	10	10	15	20	20	20	
10	Кабель марки АВВГ сеч. 2х2,5 кв. пп.	м	110	120	120	130	140	150	
9	Кабель марки АВВГ сеч. (3х4+1х2,5) кв. пп.	м	30	30	35	35	40	40	
8	Кабель марки АКВВГ сеч. 10х2,5 кв. пп.	м	20	30	40	50	55	55	
7	Выключатель однополюсный ба 250 в для открытой установки, брызгозащитный	шт.	3	3	3	3	3	3	
6	Соединительная коробка СК-1с.	шт.	1	1	1	1	1	1	
5	Светильник ЛСП-60 потолочный, пылегерметичный	шт.	2	2	2	2	2	2	
4	Светильник ФП-60 пылеводонепроницаемый	шт.	3	3	3	4	5	5	
3	Ящик ЯТП-0,25 с понижающим трансформатором	шт.	2	2	2	2	2	2	
2	Щиток групповой осветительный ОЩ-6.	шт.	1	1	1	1	1	1	
1	Щит шкафной малогабаритный уплотненный.	шт.	1	1	1	1	1	1	

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва	1970	Водонапорные бесшатровые кирпичные башни со стальным баком емкостью 50 м³ высотой ствола 9, 12, 15, 18, 21 и 24 м.	Электрические проводки. Электроосвещение. Молниезащита.	Типовой проект 901-5-21/70	Альбом I	Лист АВ-8

Гл. инж. проекта Ильинский
Рук. сектора Данилевский
Рук. группы Рябкин
Конструктор Каминская
Инженер Шабанин
Нач. отд. Ильинский
Гл. спец. Кашкаров
Гл. инж. Кашкаров
Согласовано

Компоновка аппаратуры с монтажной стороны шкафа

М 1:10

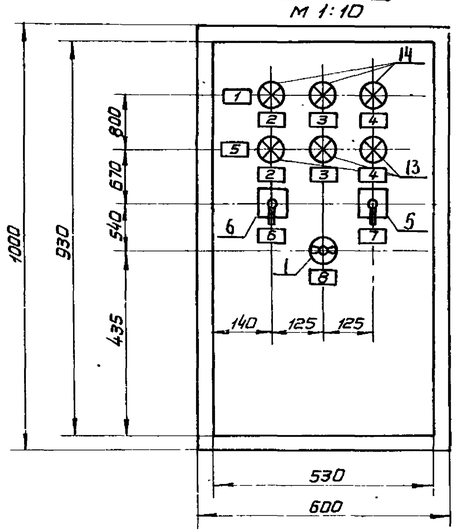


1. Общий вид шкафа автоматики см. чертеж АВ-9-1
2. Данная схема составлена на основании чертежа АВ-6
3. В маркировке аппаратуры в числителе указан порядковый номер аппаратуры по монтажной схеме, в знаменателе – её обозначение по электрической схеме.
4. Над отрезками линий у контактов всех аппаратов указана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

3	Эл. обогрев. датчиков	1
2	Эл. обогрев ствола	1
1	Сеть	1
№ рамки	Надпись	К-во
Надписи в рамках		

Фасад

М 1:10



8	Контроль уровней	1
7	Избиратель мощности электроподогрева	1
6	Контроль электроподогрева датчиков.	1
5	Уровень воды	1
4	Уровень пожарного запаса.	2
3	Промежуточный уровень	2
2	Верхний уровень	2
1	Контроль обогрева датчиков уровней	1
№ рамки	Надпись	К-во
Надписи в рамках		

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип	К-во	№ установ. чертежа	Примечан.
1	Пакетный выключатель ~380В, 6а I исполнение	ПВМ 1-10	1		
13	Арматура сигнальная с зеленым колпачком ~ 12В	АСКМ-3	3		С лампой КМ-2
14	Арматура сигнальная с белым колпачком ~ 12 В.	АСКМ-3	3		С лампой КМ-2
6	Переключатель универсальный рукоятка револьверная	УП 5312-ж 79	1	МН 3091-62	
5	Переключатель универсальный рукоятка револьверная	УП 5313-Л368	1	МН 3091-62	

Перечень приборов и аппаратуры

Поз.	Обозначен.	Наименование	К-во	Вес	Материал	Лист	Примечан.
2		Рамка для надписи 66×26	8				
1		Щит шкафной малогабаритный ЩШМ 1000×600×500 ГОСТ 3244-66	1				

ГИП	Сальников		Наименование	Шифр	Марка-лист.
Исполнит.	Ширкунова		Шкаф автоматики Общий вид	901-5-21/70	АВ-9-1
Проверил	Шабанов			Масштаб 1:10	Инв. №
ЦНИИЭП инженерного оборудования					

ГИП	Сальников		Наименование	Шифр	Марка-лист.
Исполнит.	Ширкунова		Шкаф автоматики Схема монтажная Лист 1	901-5-21/70	АВ-9-2
Проверил	Шабанов			Масштаб 1:10	Инв. №
ЦНИИЭП инженерного оборудования					

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

Гл. инж. отд.	Голощман	
Н. к.	Сальников	
Исполнит.	Ширкунова	
Проверил	Шабанов	

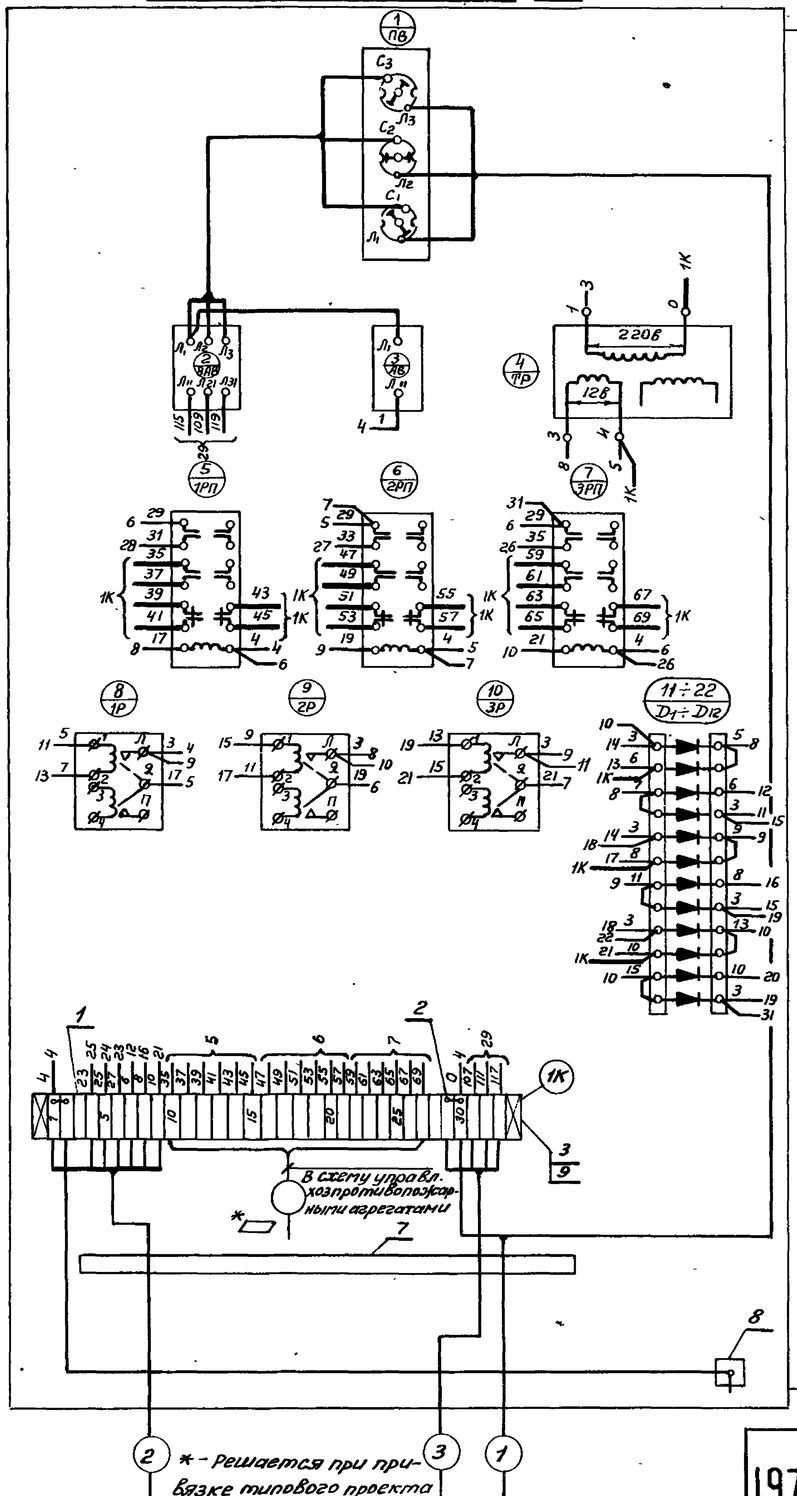
1970

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

Шкаф автоматики. Общий вид. Схема монтажная лист 1

Типовой проект 901-5-21/70 | Альбом I | Лист АВ-9

Задняя стенка шкафа



Дверь шкафа

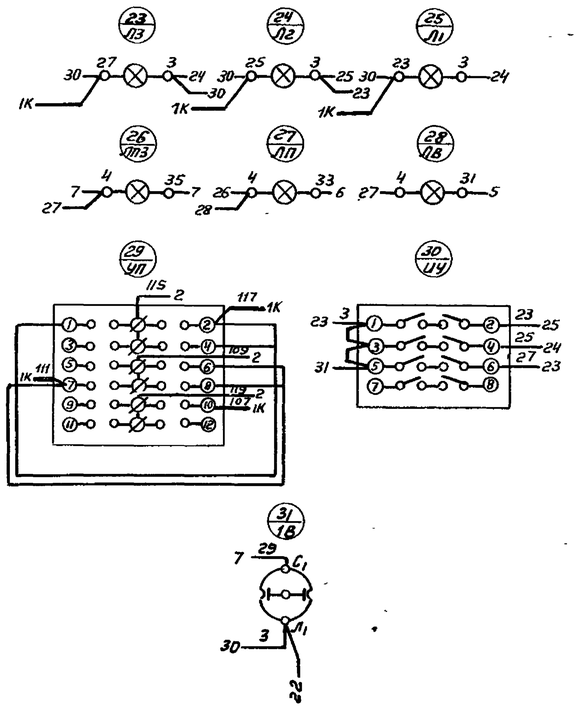


Таблица состава клеммников

Обозначение клеммника	Кол-во изделий, входящих в клеммник					
	Рейки зажимов			Зажимы коммутац.		Колодка маркир.
	РЗ-32	—	—	ЗК-Н	ЗК-П	КМ-4
1К	1	—	—	29	4	2

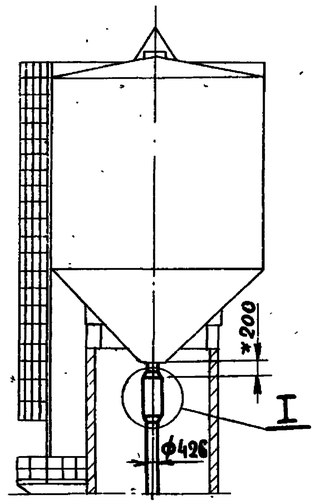
Перечень аппаратуры

Позиция	Обозначение	Наименование и техническая характеристика	Тип	К-во	№ установ. чертежа	Примечан.
8÷10 / 1Р÷3Р		Реле поляризованное РС4521.00УС2 R=8500ом, Iср.=0,182÷0,454	РП5	3		
5÷7 / 1РП÷3РП		Реле электромагнитное промежуточное ~12в; 4з, 2р	ПЭ-21	3		
11÷22 / D1÷D12		Диод кремниевый $I_{обр.}$=100 мка $I_{выпр.}$=300 ма $U_{обр.}$=100 в.	Д226Б	12		
4 / Тр		Трансформатор однофазный 220/12в, 250ва, I исполнение	ТБС2-0,25	1		
2 / АВ		Автоматический выключатель 3-полюсный, $I_{расц.}$=16 а	АП50-3МТ	1		
3 / АВ		Автоматический выключатель однополюсный $I_{н}$=2 а, $I_{отс}$=5$I_{н}$	АБ31М	1		
1 / ПВ		Пакетный выключатель ~380в, 25а	ПВМЗ-25	1		
Обозначение		Наименование и техническая характеристика	Тип	К-во	№ установ. чертежа	Примечан.
——		Манжетка маркировочная	ММ	150	ОН-80321-59	
——		Оконцеватель изоляционный	ОИ-2,5	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	
Позиция		Наименование и техническая характеристика	Тип	К-во	№ установ. чертежа	Примечан.

Спецификация монтажных изделий

1970	Водонапорные бесшатровые кирпичные башни со стальным баком ёмкостью 50 м³ высотой ствола 9, 12, 15, 18, 21 и 24 м.	Шкаф автоматики. Схема монтажная. Лист 2	Типовой проект 901-5-21/70	Альбом I	Лист АВ-10

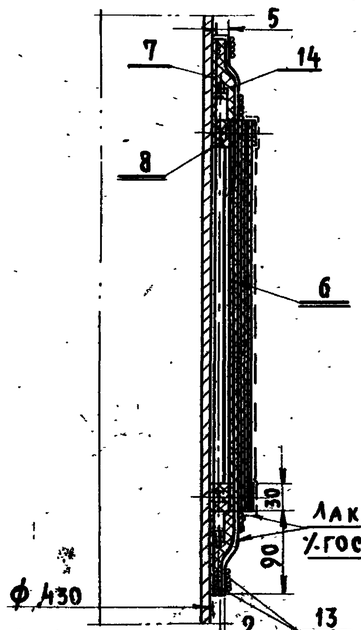
Разработал Москва
Проверил Шабанов



* 200-У БАКОВ С ПЛОСКИМ ДНОМ МЕРИТЬ ОТ ДНА БАКА

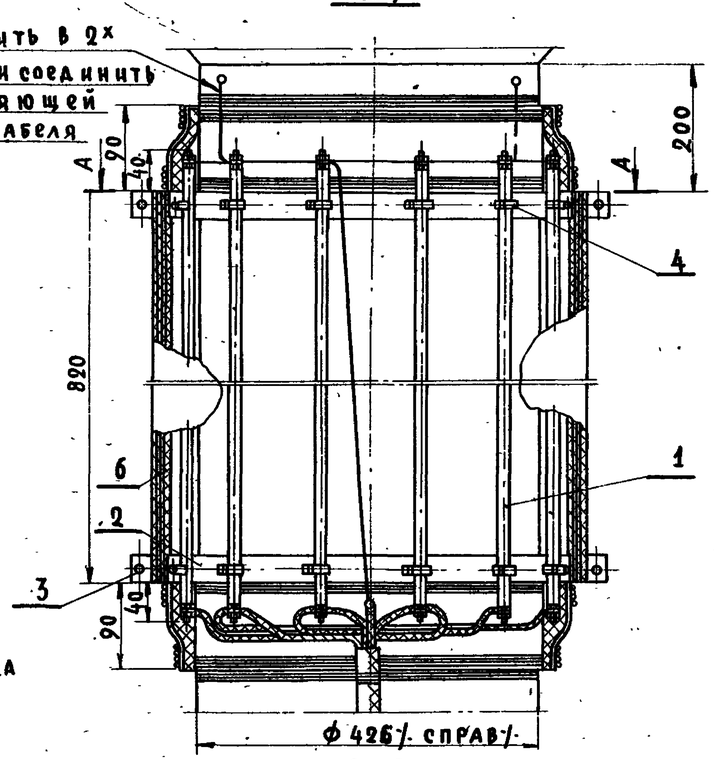
Б - Б

(УСЛОВНО ПОВЕРНУТО)

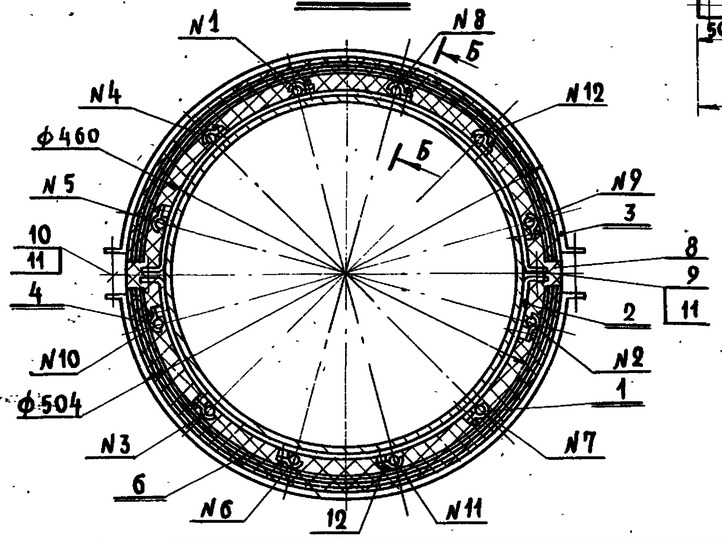


1. ОБЩАЯ МОЩНОСТЬ НАГРЕВАТЕЛЯ = 5,5 КВТ
2. НАРУЖНУЮ ТЕРМОИЗОЛЯЦИЮ ПОКРЫТЬ ЛАКОТКАНЬЮ ГОСТ 4514-48

I
М1:5

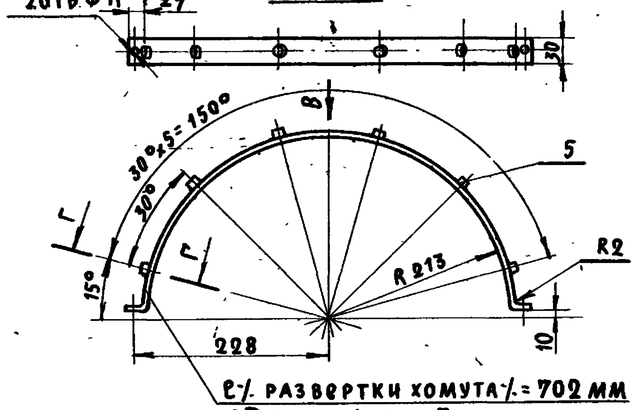


А - А

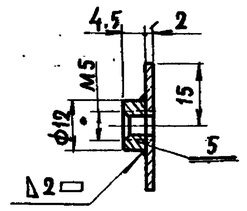


Деталь поз. 2

Вид В

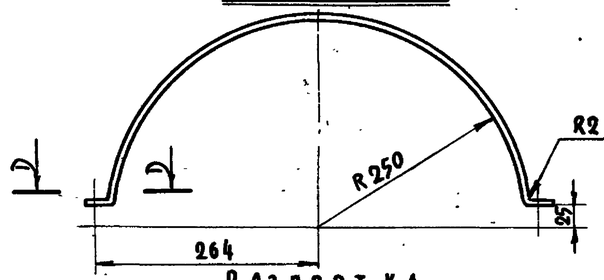


Г - Г
М1:1

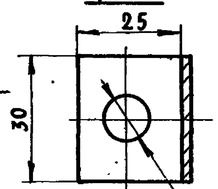


* L ГОТ. РАЗВЕРТКИ ХОМУТА = 702 ММ

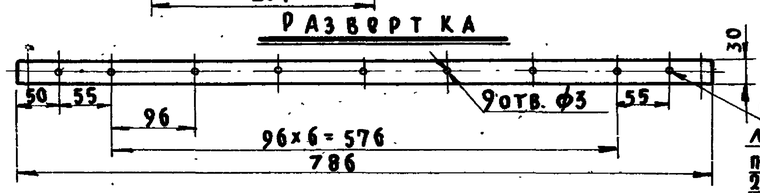
Деталь поз. 3



Д - Д
М1:1



Развертка



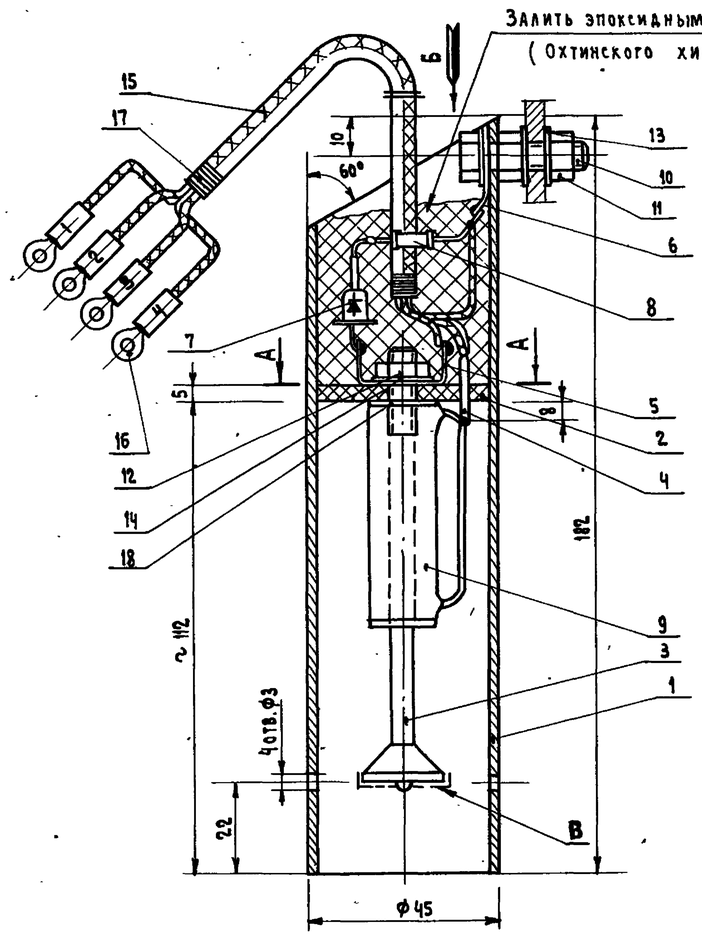
Отверстия для крепления теплоизоляции поз. 6 шплинтами 2,5х30 ГОСТ 397-66

Спецификация

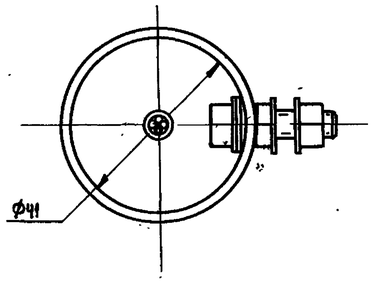
Поз.	Обозначение	Наименование	К-во	1 шт	Общ. вес в кг	Материал	Примечание
12	ГОСТ 1491-62	Винт М5х8	24	0,0018	0,0432	———	
11	ГОСТ 5915-62	Гайка М10	8	0,017	0,136	———	
10	———	Болт М10х75	4	0,056	0,224	———	
9	ГОСТ 7798-62	Болт М10х35	4	0,0326	0,13	Ст. 10	
8	ГОСТ 1779-55	Шнур асбестовый ф5 мм	—	—	5,00	асбест.	уточнить после сборки
7	———	———	2	—	—	———	1350х90х2 = = 1 шт
6	ГОСТ 2850-58	Картон асбестовый (толщ. 2 мм) АС	20	—	—	готов. изд.	740х890х5 = = 1 шт.
5	Круг 12 ГОСТ 2590-57	Бобышка	24	0,04	0,96	Ст. 3	
4	СО - 14	Скоба	24	0,0148	0,3552	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 N 282	Трубчатый электронагреватель	12	1,35	16,2	готов. изд.	Р=0,55 квт U=2,5а Тр=700°
14	ГОСТ 2630-44	Бумага асбестовая толщ. 1мм	10			асбест.	1500х100х1 = = 1 шт.
13	ГОСТ 3282-46	Проволока ф0,8	—		1,00	Ст. 0	

1970	Водонапорные бесшатровые кирпичные башни со стальным баком емкостью 50 м³ высотой ствола 9, 12, 15, 18, 21, 24 м.	Электрообогрев напорно-разводящего стояка. Общий вид и детали	Типовой проект 901-5-21/70	Альбом I	Лист 11

Госстрой СССР ЦИТП



Вид Б



А-А

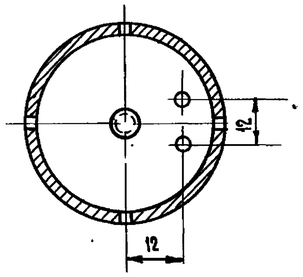


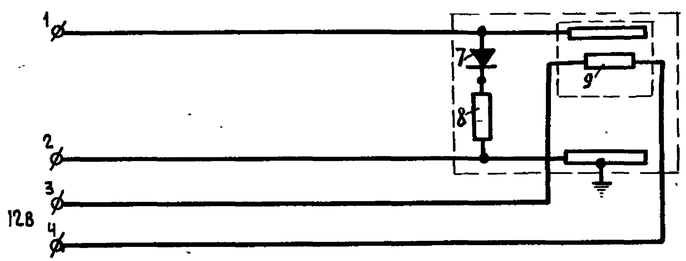
Таблица ℓ- кабелей

N датчика	ℓ- 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.

Элементная схема датчика уровня с эл. обогревом.



N поз.	Обозначение	Наименование	К-во	1 шт.	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- 3×2.5+ + 1×1.5	Кабель резиновый в полихлорвиниловой оболочке	1			Готовое изд.	
14	—„—	Шайба 6	1			—„—	
13	ГОСТ 11371-68	Шайба 8	3			—„—	
12	—„—	Гайка М6	1			—„—	
11	ГОСТ 5915-62	Гайка М8	2			—„—	
10	ГОСТ 7798-62	Болт М8	1			Ст. 2Х13	
9	ПЭ-2S	Резистор проволочный R=10 ом.	1			—„—	
8	МЛТ-0,5	Регистор R=200 ом.	1			—„—	
7	Д226	Диод крем.	1			Готовое изд.	
6	Б/ч	Лепесток	1			Латунь Л62 Ду=8.5 мм.	Толщина матер.= 2÷3 мм.
5	Б/ч	Лепесток	1			Латунь Л 62 Ду=6.5 мм.	Толщина матер ≥ 1.5 мм.
4	АВ-13/4	Контактный штифт	2			Пров. лат. кр. ПТ3Л62 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 нерж. ст. ГОСТ 9941-62	45х2

Спецификация

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

Нач. отд. Лобадс
Гл. инж. отд. Гольдман
Ст. инженер Свитнев

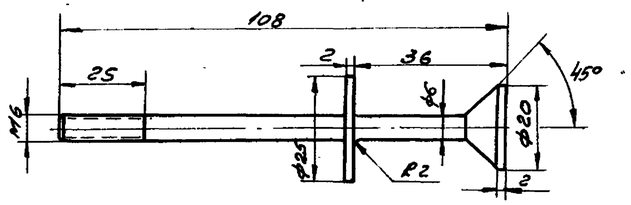
1970

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

Датчик уровня с электрообогревом. Элементная схема датчика уровня с электрообогревом. Общий вид.

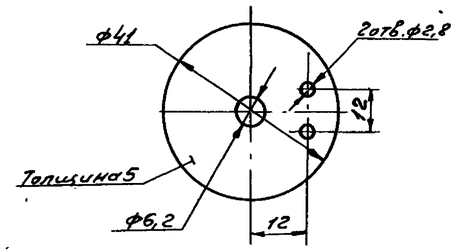
Типовой проект 901-5-21/70 | Альбом I | Лист АВ-12

▽3



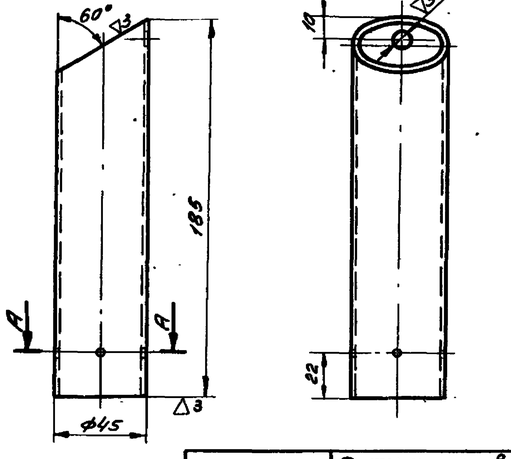
ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва	Датчик уровня с эл. обогревом	Материал: Ст. 2Х13	Вес:	М 1:1	Шифр: 901-5-21/70
	Электрод	Дата: 1970г.	Инв. №:	Изм.	№ чертежа: АВ-13/1

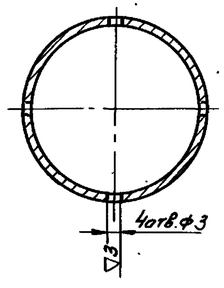
▽3



ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва	Датчик уровня с эл. обогревом	Материал: фторопласт-4	Вес:	М 1:1	Шифр: 901-5-21/70
	Основание	Дата: 1970г.	Инв. №:	Изм.	№ чертежа: АВ-13/3

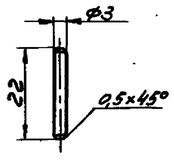
▽ остальное





ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва	Датчик уровня с эл. обогревом	Материал: Трубы ВГП Ст. 2Х13	Вес:	М 1:2	Шифр: 901-5-21/70
	Корпус	Дата: 1970г.	Инв. №:	Изм.	№ чертежа: АВ-13/2

▽4



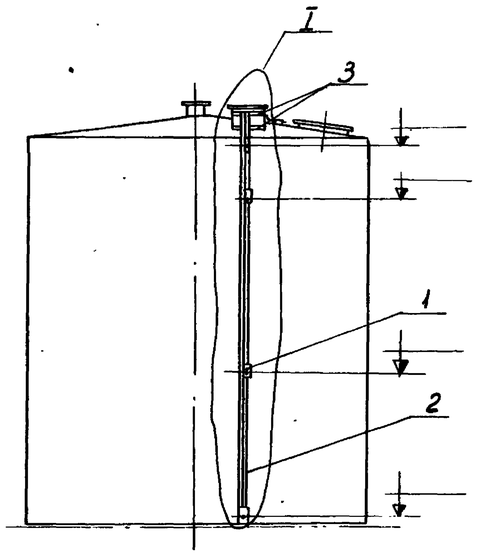
ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва	Датчик уровня с эл. обогревом	Материал: проволока ПТ 3,162	Вес:	М 1:1	Шифр: 901-5-21/70
	Контактный штифт	Дата: 1970г.	Инв. №:	Изм.	№ чертежа: АВ-13/4

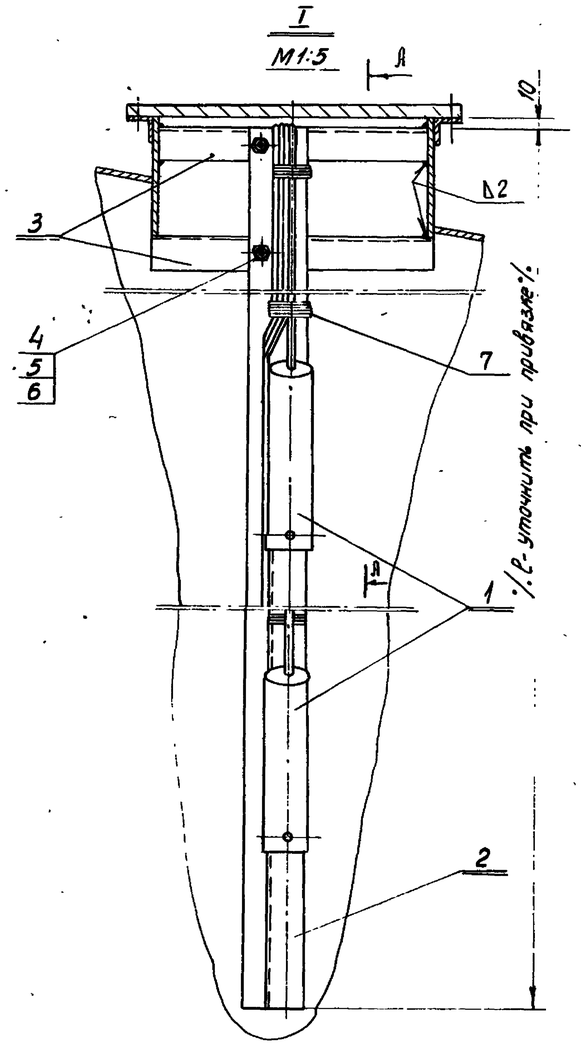
1970	Водонапорные бесшатровые кирпичные башни со стальным баком емкостью 50 м³ высотой ствола 9, 12, 15, 18, 21, 24 м.	Датчик уровня с электрообогревом. Детали.	Типовой проект 901-5-21/70	Альбом I	Лист АВ-15

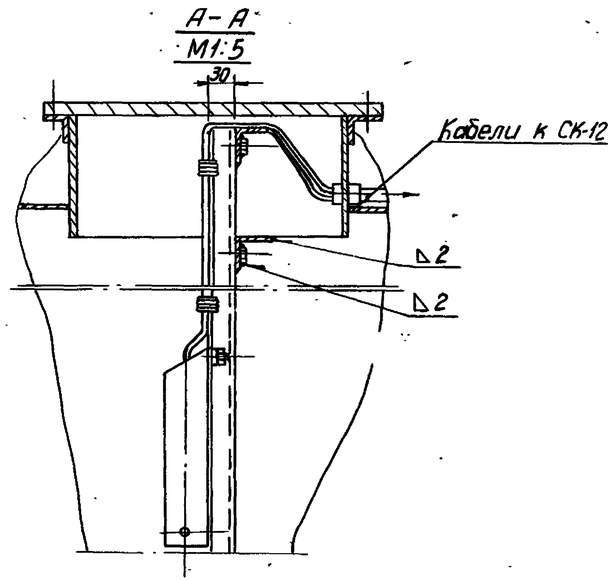
ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

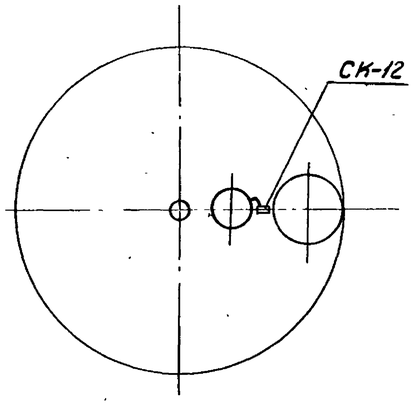
Нач. отд.	Гвоздев
Гл. инж. отд.	Гвардиман
Ст. инженер	Бритнев

10837-01









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.

№ поз.	Обозначен.	Наименование	К-во	Вес в кг		Материал	Примечан.
7	НКЛП 1968	Нитки „Маккей"	–	0,1	0,1		
6	Гост 11371-68	Шайба 8	2			—"—	
5	Гост 5915-62	Гайка М8	2			—"—	
4	Гост 7798-62	Болт М8х20	2			Ст.3	
3	К-236	Уголок перфорированный	2			—"—	ℓ=335мм.
2	К-238	Профиль Σ-образный перфориров.				Готов. изд.	ℓ-уточнить при привязке
1	АВ-12	Датчик уровня с обогревом.				Сбор.	

Спецификация

1978	Водопроводные бесшатровые кирпичные башни со стальным баком емкостью 50 м³ высотой ствола 9,12,15,18,21,24 м.	Пример установки датчиков уровней с электрообогревом.	Типовой проект 901-5-21/70	Альбом I	Лист АВ-14

Данилевский

10837-01 74