ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

901-5-20/70

ВОДОНАПОРНЫЕ БЕСШАТРОВЫЕ КИРПИЧНЫЕ БАШНИ

со стальным баком емкостью-25м³ высотой ствола 9,12,15,18 и 21м.

Альбом I

10836-01

ЦЕНА 9-74

Отпускная цена на момент реализации указана в счет-накладной

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
901-5-20/70

ВОДОНАПОРНЫЕ БЕСШАТРОВЫЕ КИРПИЧНЫЕ БАШНИ

СО СТАЛЬНЫМ БАКОМ ЕМКОСТЬЮ 25 м³
ВЫСОТОЙ СТВОЛА 9, 12, 15, 18 И 21 м

СОСТАВ ПРОЕКТА:

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

АЛЬБОМ II – Сметы.

Альбом I

РАЗРАБОТАН
ЦНИИЭП инженерного оборудования
городов жилых и общественных зданий

ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ
ЦНИИЭП инженерного оборудования
30.XII 70г. Приказ № 181.

© ЦИТП Госстроя СССР, 1989г.

СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА

Наименование	№№ лист	№№ стр.
Титульный лист	б/н	1
Содержание альбома	б/н	2
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
Узлы 1÷7	АС-12	14
Заглавный лист. Фасады. Вариант с утеплением Высота ствола 9 м.	АС-13	15
Разрезы и планы. Вариант с утеплением Высота ствола 9 м.	АС-14	16
Заглавный лист Фасады. Вариант с утеплением. Высота ствола 12 м	АС-15	17
Разрезы и планы. Вариант с утеплением. Высота ствола 12 м.	АС-16	18
Заглавный лист. Фасады. Вариант с утеплением. Высота ствола 15 м.	АС-17	19
Разрезы и планы. Вариант с утеплением. Высота ствола 15 м.	АС-18	20
Заглавный лист. Фасады. Вариант с утеплением. Высота ствола 18 м.	АС-19	21

Наименование	№№ лист	№№ стр.
Разрезы и планы. Вариант с утеплением. Высота ствола 18 м.	АС-20	22
Заглавный лист. Фасады. Вариант с утеплением. Высота ствола 21 м.	АС-21	23
Разрезы и планы. Вариант с утеплением. Высота ствола 21 м.	АС-22	24
Детали утепления.	АС-23	25
Стальной бак емкостью 25 м³. Лист 1.	АС-24	26
Стальной бак емкостью 25 м³. Лист 2.	АС-25	27
Стальной бак емкостью 25 м³. Лист 3.	АС-26	28
Лестницы Л-1, Л-2.	АС-27	29
Лестница Л-3, люк, перила, К-1, К-2.	АС-28	30
Лестница Л-4, площадки ПЛ-1, ПЛ-2, деталь перил.	АС-29	31
Плиты П-1, П-2. Фундамент Ф-1. Закладные детали для башен высотой ствола 9, 12, 15, 18 м.	АС-30	32
Армирование фундамента Ф-1 для башен высотой ствола 9, 12, 15, 18 м	АС-31	33
Плиты П-1, П-2. Фундамент Ф-1, Закладные детали для башни высотой ствола 21 м.	АС-32	34
Армирование фундамента Ф-1 для башин высотой ствола 21 м.	АС-33	35
Армирование плит П-1, П-2 для башен высотой ствола 9, 12, 15, 18, 21 м.	АС-34	36
Производство работ. Пояснительная записка.	ППР-1	37
Схемы производства земляных и бетонных работ.	ППР-2	38
Схемы возведения ствола башни и монтажа бака.	ППР-3	39
Технологическая часть. Пояснительная записка	ВК-1	40
Общий вид оборудования башни высотой ствола 9 м и монтажная схема	ВК-2	41
То же H=12 м	ВК-3	42
То же H=15 м	ВК-4	43

Наименование	№№ лист	№№ стр.
То же H=18 м	ВК-5	44
То же H=21 м	ВК-6	45
Опорное колено, воронка и деталь крепления труб в баке	ВК-7	46
Деталь крепления труб в стволе	ВК 8	47
Клапан-захлопка Ну-100	ВК 9	48
Электротехническая часть и автоматика		
Пояснительная записка. Кабельный журнал.	АВ-1	49
Заказная спецификация электроаппаратуры (начало)	АВ-2	50
Заказная спецификация электроаппаратуры (окончание) Заказная спецификация пультов и щитов.	АВ-3	51
Заказная спецификация кабелей и проводов. Заказная спецификация основных монтажных матер. и изделий	АВ-4	52
Схема питания электрооборудования. Электрообогрев напорно-разводящего стояка схема принципиальная электрическая	АВ-5	53
Измерение уровня в баке водонапорной башни Схема принципиальная электрическая.	АВ-6	54
Схема внешних соединений электрооборудования.	АВ-7	55
Электрические проводки. Электроосвещение. Молниезащита	АВ-8	56
Шкаф автоматики. Общий вид. Схема монтажная. Лист 1	АВ-9	57
Шкаф автоматики. Схема монтажная. Лист 2	АВ-10	58
Электрообогрев напорно-разводящего стояка	АВ-11	59
Датчик уровня с электрообогревом. Элементная схема. Датчик уровня с электрообогревом. Общий вид.	АВ-12	60
Датчик уровня с электрообогревом Детали	АВ-13	61
Пример установки датчиков уровней с электрообогревом.	АВ-14	62

1970 г.	Водонапорные бесшатровые кирпичные башни стальным баком емкостью 25 м³ высотой ствола 9, 12, 15, 18 и 21 м	Содержание альбома	Типовой проект 901-5-20/70	Альбом I	Лист б/н

Гл. инж. пр. Арефьева
Нач. отдела Лебедев
Гл. констр. отдела Угольков
Рук. сектора Данилевский
Инженер Лопаткова

ЦЕЙИНТ инженерного оборудования г. Москва

10836-01 3

Пров. Тиханков 18-XI-81 г. Кол. [illegible]

Архитектурно-строительная часть

Пояснительная записка

Общая часть

Типовой проект водонапорных бесшатровых кирпичных башен со стальным баком емкостью 25м³ высотой ствола 9, 12, 15, 18 и 21м разработан по плану типового проектирования на 1966г. на основании проектного задания, утвержденного Государственным комитетом по 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 районах 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
$\varphi = 28°$; $C^H = 0.02$ кг/см², $E = 150$ кг/см²; $\gamma = 1,8$ т/м³,
д) расчетная зимняя температура воздуха: −20°С, −30°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 строительства (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 марки 100, укладываемого по уплотненному со щебнем грунту.

Ствол башни представляем собой цилиндр внутренним диаметром 2.0м, выполняемый из обыкновенного глинного кирпича пластического прессования марки 75 на растворе марки 50. Для предохранения нижней части ствола от промерзания вокруг башни устраивается насыпь высотой 0.5м (вариант с утеплением). Откосы насыпи укрепляются одерновкой или травосеянием. Подвальная часть ствола ниже отм. 0,00 (+0,5м), сооружается из бутобетона (бутовый камень марки 100, бетон марки 75). Перекрытие подвальной части – круглая железобетонная плита. Горизонтальная гидроизоляция кирпичных стен на отметке 0.00 (+0.5м) – слой цементного раствора состава 1:2 толщиной 20мм. Вокруг башни устраивается отмостка.

Ствол в верхней своей части перекрывается круглой железобетонной плитой, на которой установлен стальной бак – сварной, цилиндрической формы, с плоским днищем. Крыша бака приваривается к его цилиндрической части и используется как диафрагма жесткости. В конструкции бака предусмотрены льдоудержатели, лестница, смотровой люк, люк для установки датчиков уровня. Материал бака – сталь марки ВКСт.3кп для $t^o_p = -30°C$ и выше и ВКСт 3ПС для расчетной зимней температуры воздуха $t^o_p = -31°C \div -40°C$.

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 Э42 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 АЛ-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 СССР к применению в практике хозяйственно-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.

Нагрузки и расчет конструкции.

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-В. 1-62, 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 $T = 3.63\sqrt{\frac{P_{пр} h^3}{EJ g}}$, где $P_{пр}$ – приведенный вес башни.

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

Ствол рассчитывался как кольцевое сечение из кирпича, ослабленное дверным проемом с расчетом коэффициента $K = 0.9$, согласно рекомендациям ЦНИИСК (письмо от 19 июля 1965г № 25-4297). Фундамент рассчитан как круглая железобетонная плита, опертая по контуру ствола, 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 обмене ее в башне не реже 2 раз в сутки при расчетной зимней температуре воздуха не ниже −30°С в районах с расчетной температурой выше −20°С. Неутепленные башни можно применять в водопроводах с открытыми источниками. Теплоизоляция разработана для климатических зон с расчетной зимней температурой воздуха −20°С, −30°С. (для наиболее холодной пятидневки). При $t^o_p = -40°C$ необходимо утеплять кровлю бака. Режим работы водообмен – 2 раза в течение 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 района строительства и расчетной температуры воздуха и воды принять толщину изоляции по таблице 1;
в) при снеговых и ветровых нагрузках, отличающихся от заданных, произвести перерасчет конструкции башни.

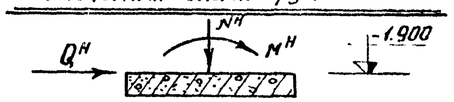
Таблица 1

Температура поступающей воды	Элементы башни	Толщина изоляции мм при расчетной зимней температуре воздуха	
		−30°С	−20°С
+0.5°С	Бак	100	80
	Стояк	120	80
+3°С	Бак	40	40
	Стояк	120	80

Примечание.

Нагрузки даны для башни высотой ствола 21м.
В скобках даны нагрузки для башен высотой ствола 18м и 12м.

Расчетная схема фундамента



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

$M^H = 52.5$тм (37.5тм; 20,0тм) – изгибающий момент от нормативной ветровой нагрузки с учетом прогиба ствола и крена фундамента.

$Q^H = 3,4$т (2.6т; 1.8т) – поперечная сила в уровне верхнего обреза фундамента от нормативной ветровой нагрузки.

Гл. инж. пр.	Бэскер				
Гл. инж. пр.	Арефьева				
Нач. отдела	Лебедев				
Гл. констр.	Угольков				
Рук. сектора	Данилевский				

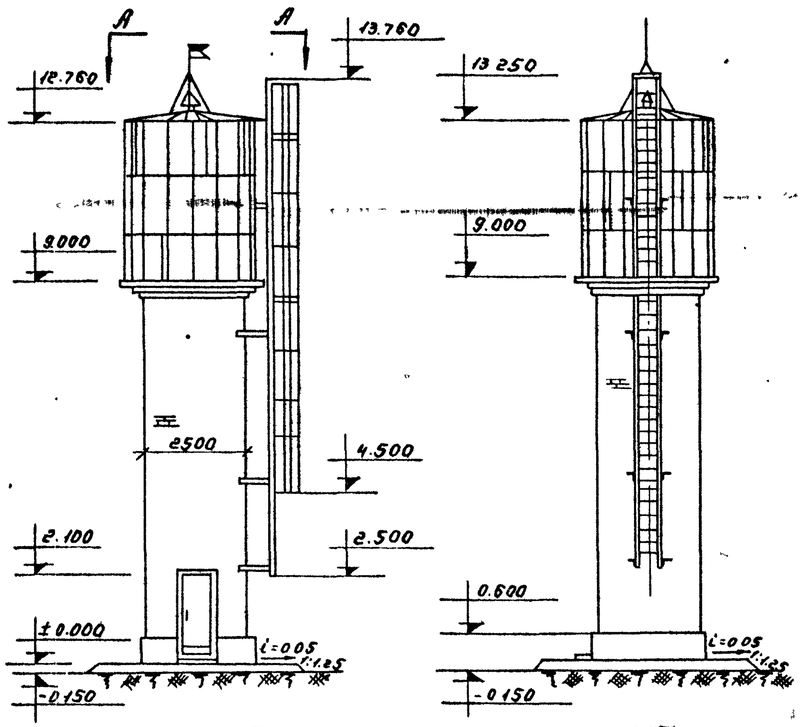
ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

1970	Водонапорные бесшатровые кирпичные башни со стальным баком емкостью 25м³ высотой ствола 9, 12, 15, 18 и 21м.	Пояснительная записка	Типовой проект 901-5-20/70	Альбом I	Лист АС-1

10836-01 4

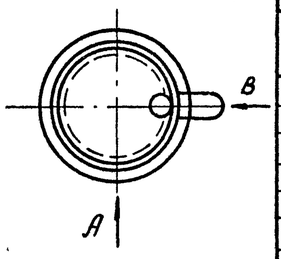
Пров. Жарова 28.11.86г Кол. [signature]

Фасады



По стрелке „А"

По стрелке „В"



А – А

Расход бетона и стали на башню

Группы конструкций	Бетон м³ Марка 150	Марка 200	Итого	Сталь, кг Класс А-I	Класс А-II	Класс В-I	Прокат Вст. Зкп	Итого
Сборные конструкции, принятые по гост-ам, нормалям и типовым чертежам железобетонные	—	0.02	0.02			1.4	—	1.4
Монолитные конструкции железобетонные	2.9	1.12	4.02	269.7	71.0	0.1	—	340.8
Стальные конструкции							1992.2	1992.2
Итого:	2.9	1.14	4.04	269.7	71.0	1.5	1992.2	2334.4

Выборка арматуры на башню, кг

									Итого
Сталь класса А-I	ф мм	8	10	12	16	22			
	Вес кг	80.2	83.8	77.6	25.3	2.8			269.7
Сталь класса А-II	ф мм	10	12						
	Вес кг	69.0	2						71.0
Сталь класса В-I	ф мм	4	5						
	Вес кг	0.3	1.2						1.5

Итого: 342.2

Выборка проката на башню

4

NN п/п	Профиль	Вес в кг	Примечан.
	Швеллеры		ГОСТ 8240-56*
1	С N 14	60	
	Уголки равнобокие		ГОСТ 8509-57
2	L 40×4	12	
3	L 50×4	64	
	Итого:	76	
	Уголки неравнобокие		ГОСТ 8510-57
4	L 40×25×4	43.4	
5	L 50×32×4	47.3	
6	L 80×50×6	25.0	
	Итого	115.7	
	Сталь прокатная толстолистовая.		ГОСТ 3680-57*
7	δ=2	168	
	Сталь толстолистовая		ГОСТ 5681-57*
8	δ=4	1417	
9	δ=8	17.4	
10	δ=10	9	
	Итого:	1443.4	
	Сталь круглая		ГОСТ 2590-57
11	Ф8	0.1	
12	Ф11	28.8	
13	Ф12	0.2	
14	Ф16	84.0	
	Итого	113.1	
	Разное:		
15	Газ труба 1"	10	ГОСТ 3262-62
16	Труба ф102×4	2	ГОСТ 8732-58**
17	Труба 325×4	4	ГОСТ 10704-63*
	Итого	16	
	Всего	1992.2	

Основные строительные показатели

NN п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Емкость бака	м³	25
2	Площадь застройки	м²	60
3	Строительн. объем	м³	84.2
	в том числе:		
	надземная часть	м³	71.6
	Подземная часть	м³	12.6

Спецификация стандартных типовых деталей

Матер. изделия	Наименования изделий	Марка по гост	Кол. шт.	Наименован. ГОСТ	Примечания
Дерево	Блоки дверные	ДВ8-1	1	Серия 1.135-1 Альбом 1	Комплект
Железо-бетон	Перемычка	Б 13	2	Серия 1.139-1 вып. 1.	

Сводная спецификация железобет. и бетонных элементов

Марка элемент.	К-во	Стандарт. или № листа проекта
Ф-1	1	АС-30; 31
П-1	1	АС-30; 34
П-2	1	
Б 13	2	Серия 1.139-1 вып. 1.

Расход материалов на ствол

NN п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Кирпич М-75 на растворе М-50	м³	16.40

Перечень примененных ГОСТов и стандартов

NN п/п	Наименование	ГОСТ или серия	Примечания
1	Блоки дверные	Серия 1.135-1 Альб. 1	Комплект
2	Перемычки	Серия 1.139-1 Вып. 1	

Примечание

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

Условные обозначения

(2/5) № узла / № листа, где узел изображен

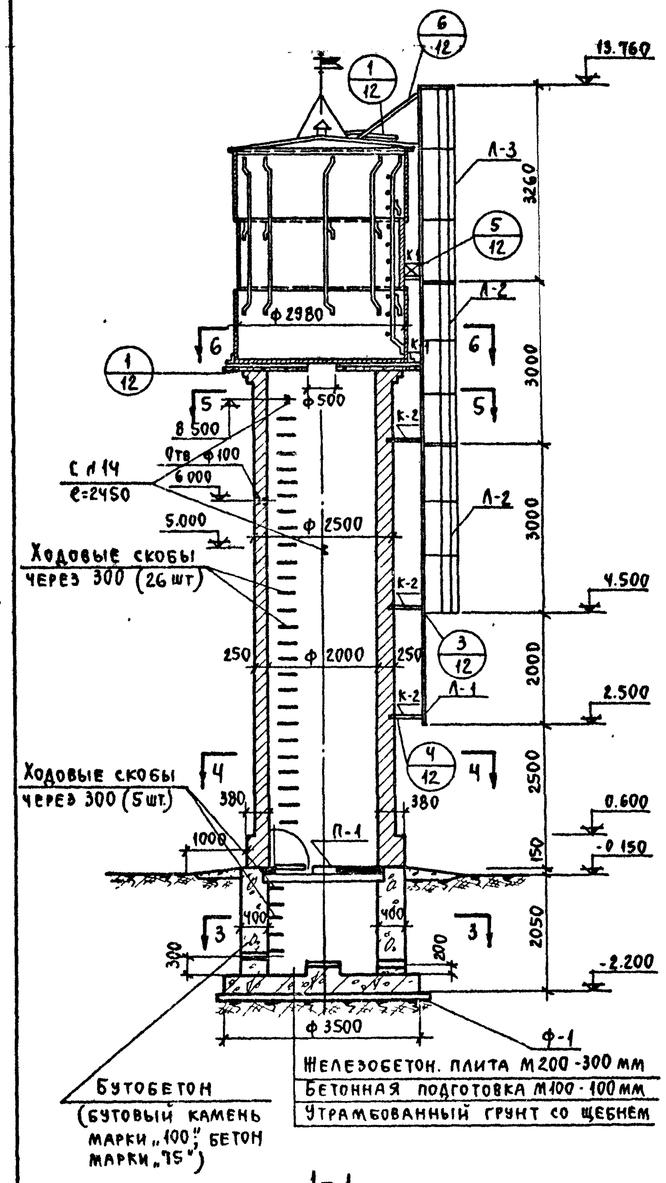
(2/6) № узла / № листа, где узел замаркирован

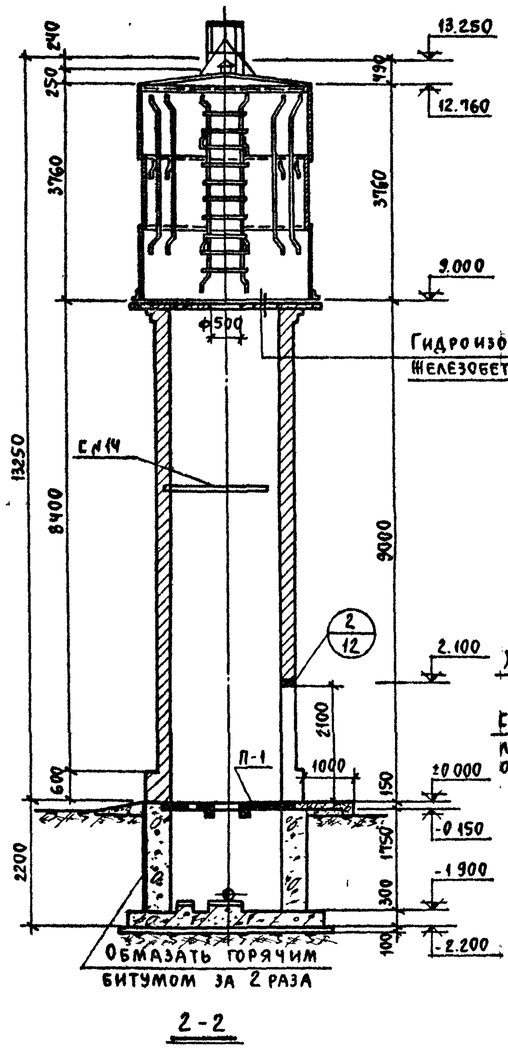
1970г. Водонапорные бесшатровые кирпичные башни с стальным баком емкостью 25 м³ Высотой ствола 9, 12, 15, 18 и 21 м.

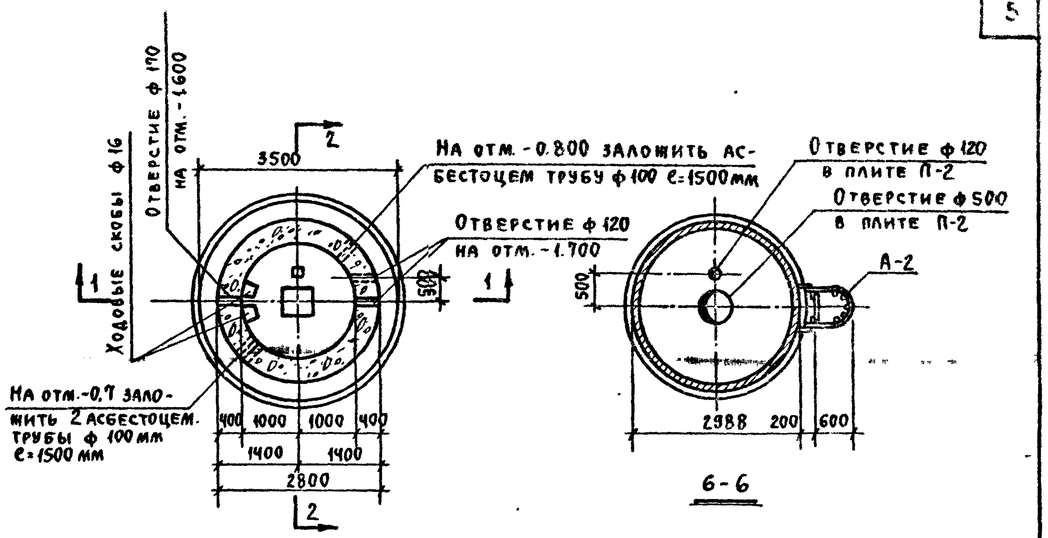
Заглавный лист. Фасады. Вариант без утепления Высота ствола 9 м.

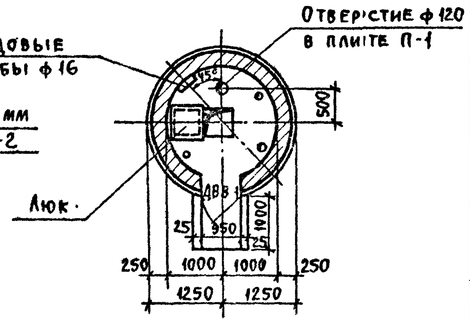
Типовой проект	Альбом	Лист
901-5-20/70	I	АС-2

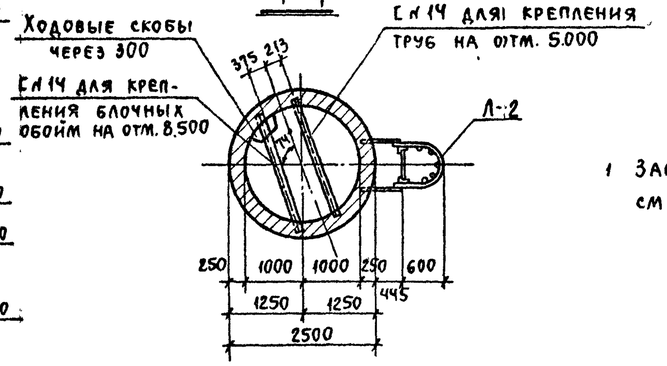
10836-01 5











Перечень рабочих марок				
Марка	Кол шт.	Вес в кг 1 шт	Вес в кг всего	N листа проекта
Бак	1	1720,0	1720,0	АС-24,25,26
Л-1	1	20,7	20,7	АС-27
Л-2	2	46,2	92,4	АС-27
Л-3	1	51,35	51,35	АС-28
К-1, перила	—	—	16,3	АС-28
К-2	6	4,1	24,6	АС-28
Люк	1	26,6	26,6	АС-28
Ходовые скобы	31	1,7	52,7	—
Сл14, e=2450	2	30,0	60,0	—

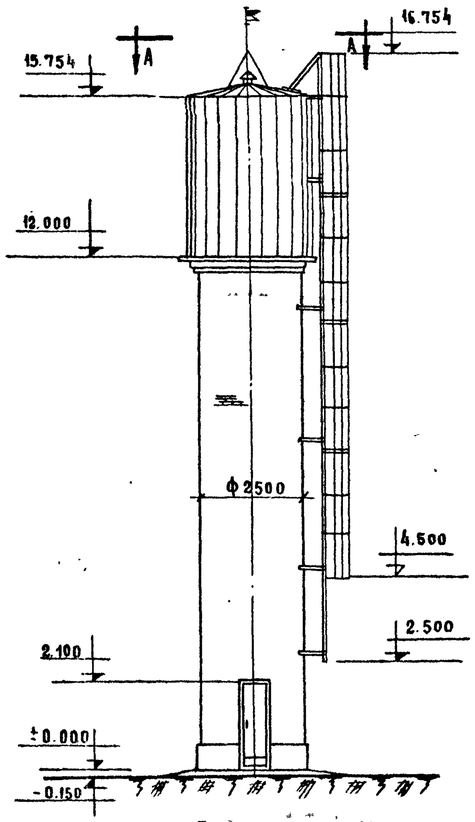
Итого: 2064,0

Примечания:

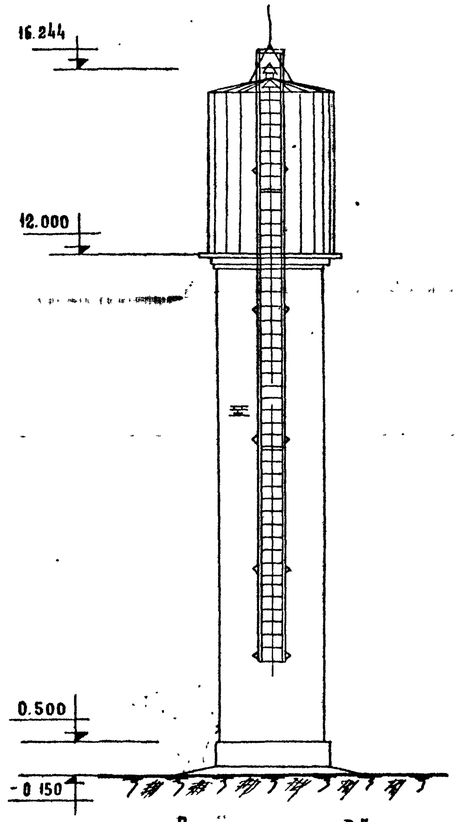
1 Заглавный лист и фасады см лист АС-2.

1970г.	Водонапорные бесшатровые кирпичные башни со стальным баком емкостью 25м³ высотой ствола 9, 12, 15, 18 и 21м	Разрезы и планы. Вариант без утепления Высота ствола 9м	Типовой проект 901-5-20/70	Альбом I	Лист АС-3

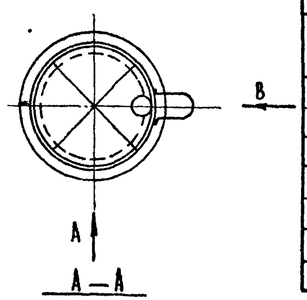
ФАСАДЫ



По стрелке „А"



По стрелке „В"



А—А

Расход бетона и стали на башню

Группы конструкц.	Бетон м³			Сталь кг				
	Марка 100	Марка 200	Итого	Класс А-I	Класс А-II	Класс В-I	Прокат ВКСт.3кп	Итого
Сборные конструкции, принятые по ГОСТ-ам, нормалями тип. черт.								
Железобетонные	—	0.02	0.02			1.4	—	1.4
Монолитные конструкции								
Железобетонные	2.95	1.17	4.12	219.7	120.0	0.1		339.8
Бетонные	—	—	—			—	—	
Стальные конструкции							2054	2054
Итого:	2.95	1.19	4.14	219.7	120.0	1.5	2054	2395.0

Выборка арматуры на башню кг

Сталь класса А-I	фмм	8	10	12	16	22		Итого:
	Вес кг	82.0	77.0	27.6	25.3	2.8		219.7
Сталь класса А-II	фмм	10	12					
	Вес кг	69.0	51.0					
Сталь класса В-I	фмм	4	5					
	Вес кг	0.3	1.2					1.5

Итого: 341.2

Выборка проката на башню 6

№№ п/п	Профиль	Вес в т	Примечан.
	Швеллеры		ГОСТ 8240-56*
1	С N 14	0.060	
	Уголки равнобокие		ГОСТ 8509-57
2	∠40×4	0.012	
3	∠50×4	0.064	
	Итого:	0.076	
	Уголки неравнобокие		ГОСТ 8510-57
4	∠40×25×4	0.055	
5	∠50×32×4	0.059	
6	∠80×50×6	0.025	
	Итого:	0.135	
	Сталь прокатная толстолистовая		ГОСТ 3680-57*
7	-б=2	0.168	
	Сталь толстолистовая		ГОСТ 5680-57*
8	-б=4	1.419	
9	-б=8	0.019	
10	-б=10	0.009	
	Итого:	1.447	
	Сталь круглая		ГОСТ 2590-57
11	·ф8	0.0001	
12	·ф10	0.038	
13	·ф12	0.0002	
14	·ф16	0.114	
	Итого:	0.152	
	Разное:		
15	Газовая трубка ф1"	0.010	ГОСТ 3262-62
16	Труба ф 102×4	0.002	ГОСТ 8732-58*
17	Труба ф 325×4	0.004	ГОСТ 10704-63*
	Итого:	0.016	
	Всего:	2.054	

Основные строительные показатели

№№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Емкость бака	м³	25
2	Площадь застройки	м²	6.0
3	Строительн. объем	м³	101.30
	В том числе:		
	Надземная часть	м³	86.60
	Подземная часть	м³	14.43
	Выемка	м³	48.10

Спецификация стандартных типовых деталей

Материал изделия	Наименования изделий	Марка по ГОСТ	Кол-во шт.	Наименование ГОСТ	
Деревоблоки дверные		ДВ8-1	1	Серия 1.135-1 Альбом 1	
Железо-бетон	Перемычки	Б 13	2	серия 1.139-1 вып. 1	

Сводная спецификация железобетонных и бетонных элементов

Марка эл-та	Кол	Стандарт или № листа проекта
ф-1	1	АС-30,31
п-1	1	АС-30,34
п-2	1	АС-30,34
Б 13	2	Серия 1.139-1 вып. 1

Расход материалов на стены опор

№№ п/п	Наименование	Ед. изм	Кол.-во
	Кирпич м-75 на растворе м-50	м³	21.2

Перечень примененных ГОСТ-ов и стандартов

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

Примечание

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

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

Гл. инж. мастер Вэскер; Гл. инж. пр. Арефьева; Нач. отдела Лебедев; Гл. конс. отд. Угольков; Рук. сектора Даниевский

Инженер Шваткова; Проверил Даниевский

1970г

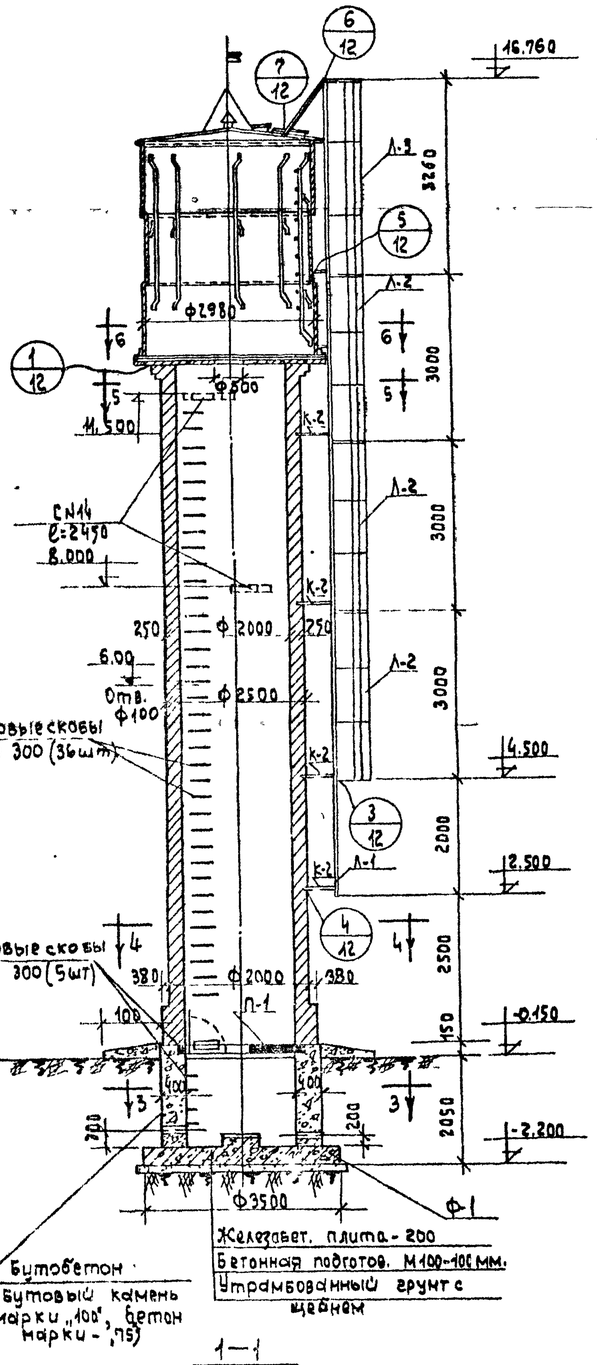
Водонапорные бескаркасные кирпичные башни со стальным баком емкостью 25 м³ высотой ствола 9, 12, 15, 18 и 21 м.

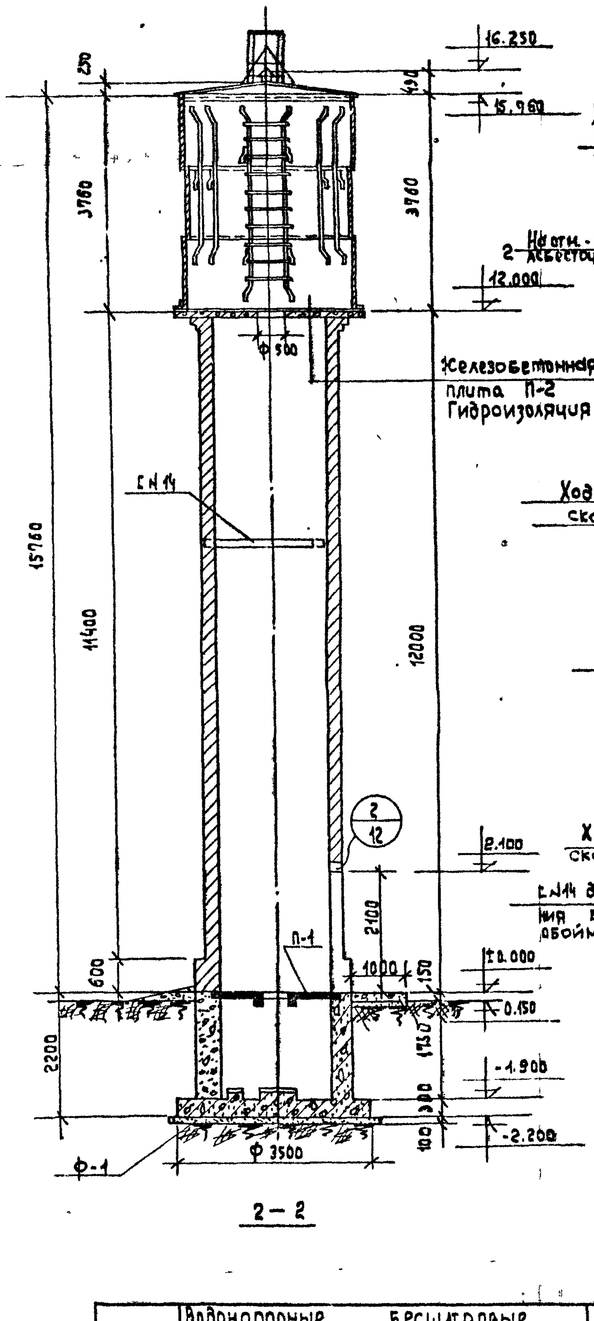
Заглавный лист. Фасады. Вариант без утепления. Высота ствола 12 м.

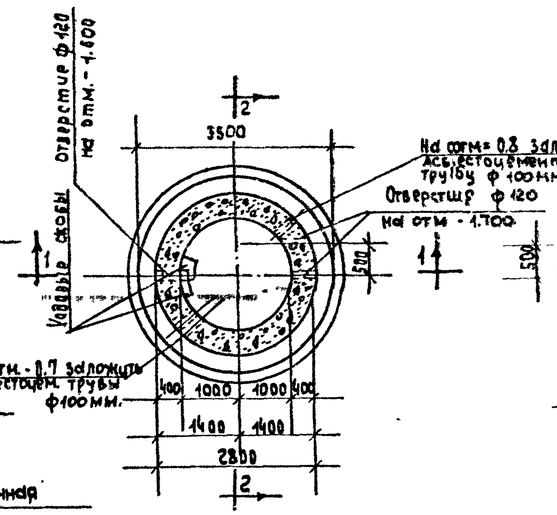
Типовой проект 901-5-20/70 | Альбом I | Лист АС-4

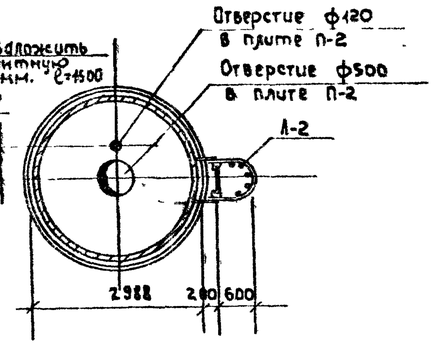
10836 01 7

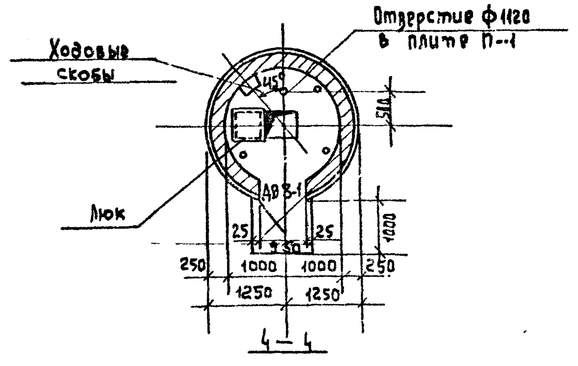
Подписано в печ. 11-Б-83. Уч. 9...

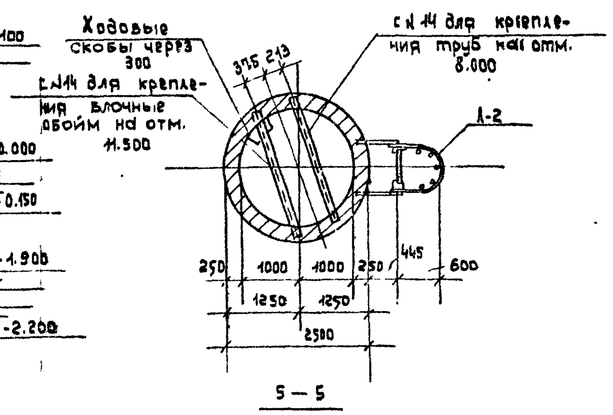












Перечень рабочих марок

Марка	Колич. шт.	Вес в кг 1шт.	Вес в кг Всего	№ листов проекта
Бак	1	1720.0	1720.0	АС-24, 26, 26
Л-1	1	20.7	20.7	АС-27
Л-2	3	46.2	138.6	АС-27
Л-3	1	51.35	51.35	" 28
К-1, Перила	—	—	16.3	" 28
К-2	8	4.1	32.8	" 28
Люк	1	26.6	26.6	" 28
Ходовые скобы	41	1.7	69.7	
CN14	49м	-	60.0	
		Итого:		2136.0

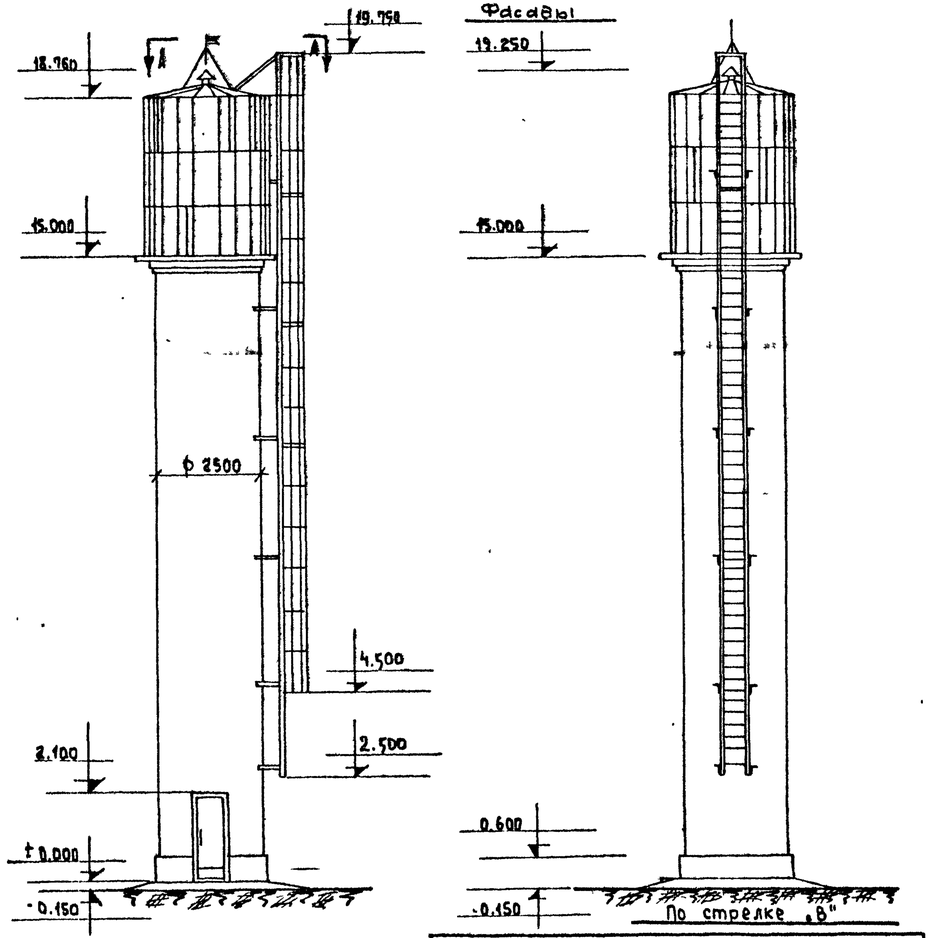
Примечание.

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

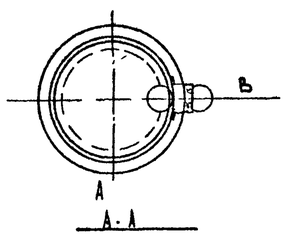
ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва	1970г.	Водонапорные бесшатровые кирпичные башни со стальным баком емкостью 25 м³. Высотой ствола 9, 12, 15, 18 и 21 м.	Разрезы и планы. Вариант без утепления. Высота ствола 12м.	Типовой проект 901-5-20/70	Альбом I	Лист АС-5

ГИП Жилкевич | Проверил Жилкевич | Гл. инж. пр. Кревчева | Нач. отдела Лебедев | Гл. инж. отд. Чудаков | Рук. сектора Данилевский | Н. инженер Лопатков

10836-01 8



По стрелке „А"



Расход бетона и стали на башню.

Группа конструкций.	Бетон м³ марка 150	200	Итого:	Сталь, кг Класса А-I	Класса А-II	Класса В-1	прокат ВСт 3кп	Итого
Сборные конструкции приняты по ГОСТ'ам нормалям и типовым чертежам железобетонные		0.02	0.02			1.4	—	1.4
Монолитные конструкции железобетонные	2.9	1.12	4.02	269.7	71	0.1	—	340.8
Стальные конструкции.	—	—	—	—	—	—	2131.55	2131.5
Итого:	2.9	1.14	4.04	269.7	71	1.5	2131.55	2473.7

Выборка арматуры на башню в кгг.

	ф мм	8	10	12	16	22		Итого
Сталь класса А-I	вес кг.	80.2	83.8	77.6	25.3	2.8		269.7
Сталь класса А-II	ф мм.	10	12					
	вес кг	69.0	20					71.0
Сталь класса В-I	ф мм.	4	5					
	вес кг.	0.3	1.2					1.5

Итого: 342.2

Выборка проекта на башню 8

N N п/п	Профиль	Вес в кг.	Примечание
	Швеллеры		гост 8240-56*
1	С N 14	60	
	Уголки равнобокие		гост 8509-57
2	L 40×4	12	
3	∠ 50×4	64	
	Итого:	76	
	Уголки неравнобокие		гост 8510-57
4	L 40×25×4	66.6	
5	L 50×32×4	102.2	
6	∠ 80×50×6	25.0	
	Итого:	108.8	
	Сталь прокатная толстолистовая		гост 3680-57
7	δ=2	168	
	Сталь толстолистовая		гост 5521-57
8	δ-4	1421	
9	δ-8	20.6	
10	δ-10	9.	
	Итого:	1450.6	
	Сталь круглая		гост 2590-57
11	ф8	0.1	
12	ф10	47.2	
13	ф12	0.2	
14	ф15	119.6	
	Итого:	157.1	
	Разное.		
15	Газ трубка ф 1"	10	гост 3262-62
16	Труба ф 102×4	2	гост 8732-58*
17	Труба ф 325×4	4	гост 10704-63
	Итого:	16	
	Всего:	2131,5	

Основные строительные показатели

N N п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Емкость бака	м³	25
2	Площадь застройки	м²	6.0
3	Строительн объем	м³	113.7
	в том числе:		
	надземная часть	м³	101.1
	подземная часть	м³	12.6

Спецификация стандартных и типовых изделий.

Материал изделий	Наименование изделий	Марка по гост	Кол. шт.	Наименование гост	Примечания
Дерево	Блоки дверные	ДВ8-1	1	серия 1.135-1 альбом 1	Комплект
Железо бетон	Перемычка	Б 13	2	серия 1.139-1 вып 1	

Сводная спецификация железобетонных и бетонных элементов

Марка элементов	Кол.	Стандарт или N листа проекта
ф-1	1	АС90,31
П-1	1	АС-30, 34
П-2	1	АС-30, 34
Б 13	2	серия 1.139-1 вып.1

Расход материалов на ствол

N N п/п	Наименование	Ед.изм.	Кол-во
	Кирпич М-75 на растворе М-50	м³	26.93

Перечень примененных ГОСТ-ов или стандартов

N N п/п	Наименование	ГОСТ или серия	Примечания
1	Блоки дверные	серия 1.135-1 Альбом 1	комплект.
2	Премычка	серия 1.139-1 вып 1	

Примечание

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

Условные обозначения:

(2/5) № узла / № листа, где узел изображен

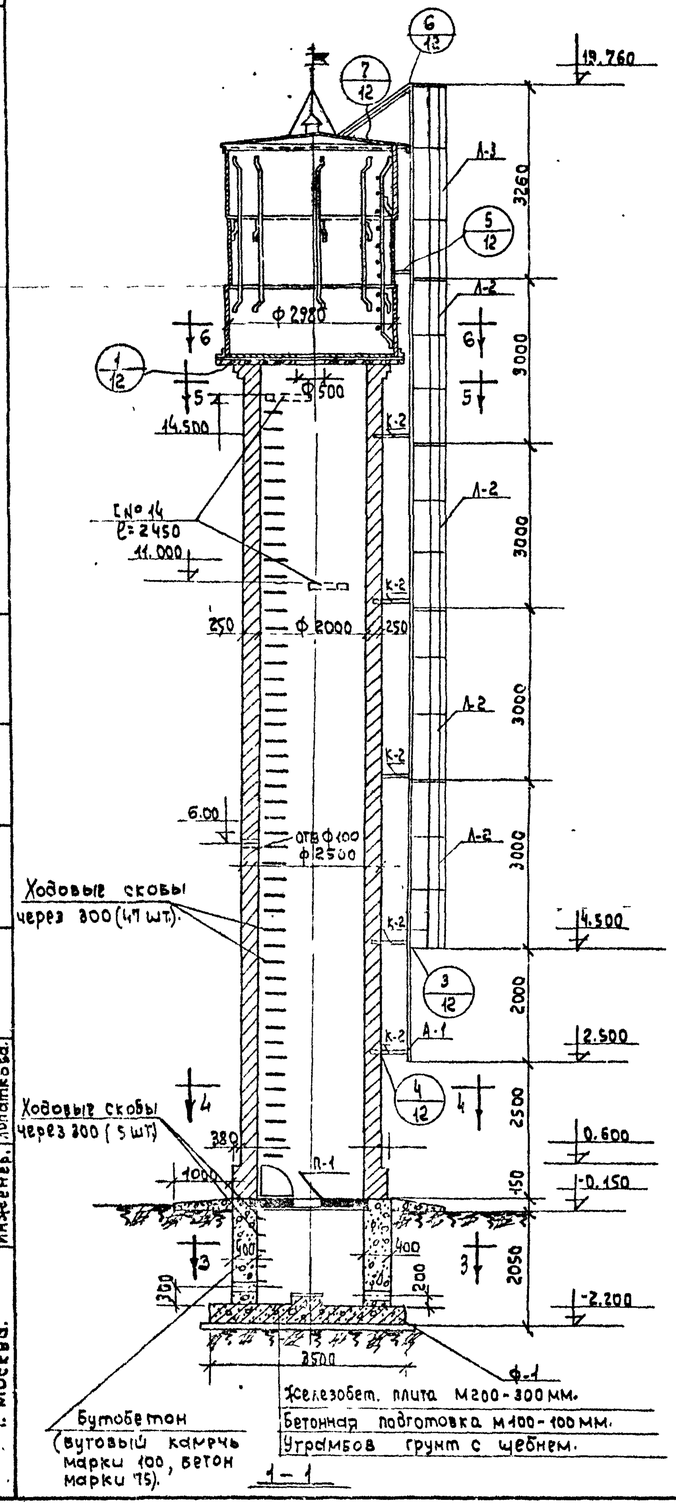
(2/6) № узла / № листа где узел замаркирован

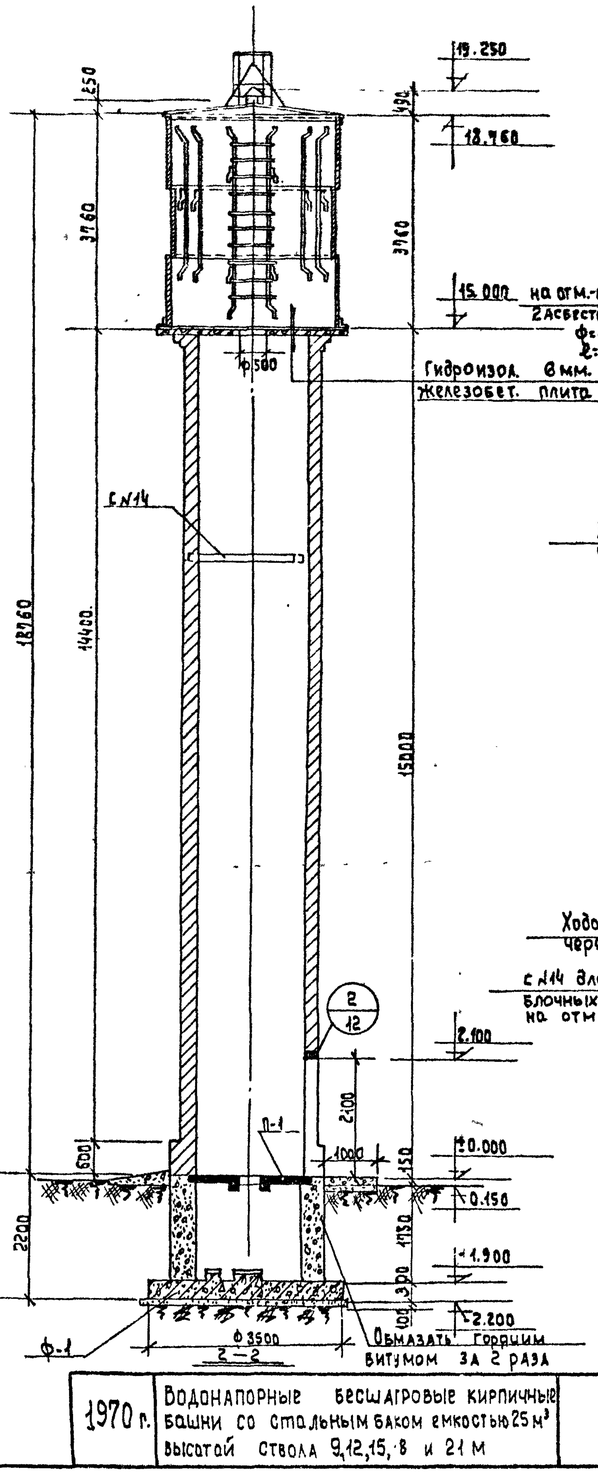
1970	Водонапорные бесшатровые кирпичные башни с стальным баком емкостью 25 м³ высотой ствола 9, 12, 15, 18 и 21 м.	Заглавный лист Фасады. Вариант без утепления Высота ствола 15 м.	Типовой проект 901-5-20/70	Альбом I	Лист АС-6

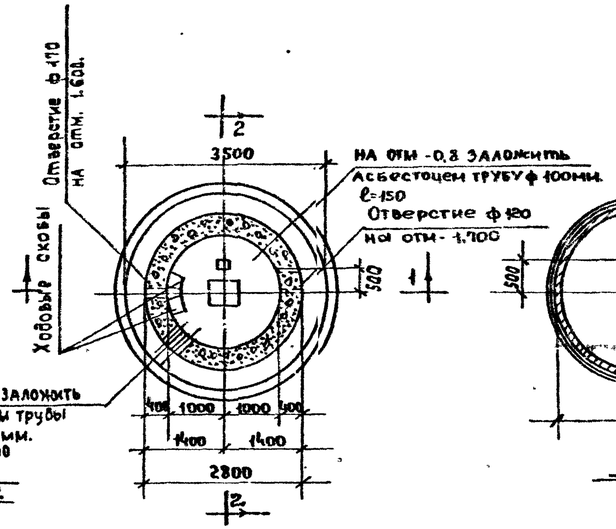
ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

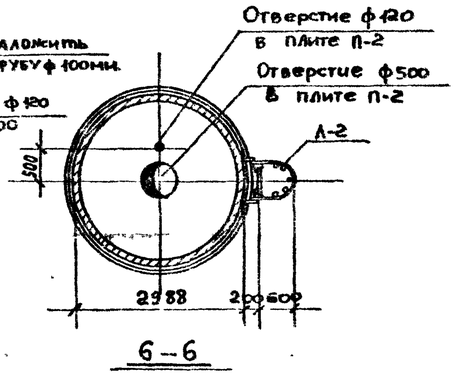
Гл.инж. инс.	Вэскер	
Гл.инж. пр.	Арефьева	
Нач. отдела	Лебедев	
Гл.конст. отд.	Угольников	
Рук. сект.	Данилевский	
Инженер	Лопатина	
Проверил	Данилевский	

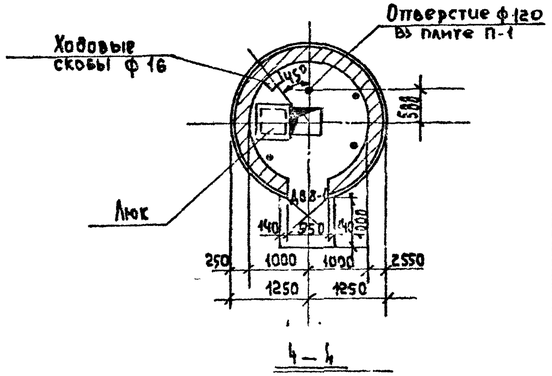
10836-01 9

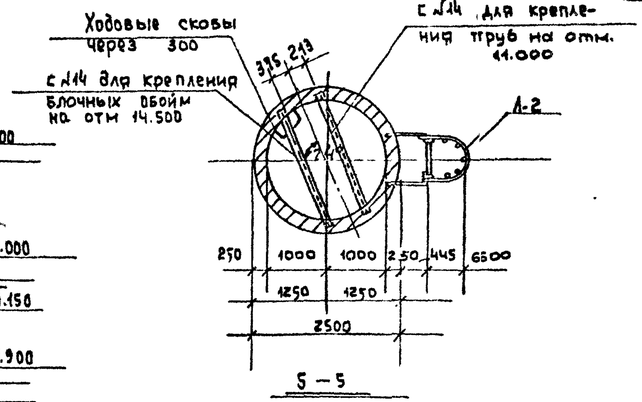












Перечень рабочих марок.				
Марка	Колич. шт.	Вес в кг 1 шт.	Вес в кг Всего	№ листа проекта
Бак	1	1720.0	1720.0	АС-24, 25, 26
А-1	1	20.7	20.7	АС-27
А-2	4	46.2	184.8	" 27
А-3	1	51.35	51.35	" 28
К-1. перила	—	—	16.3	" 28
К-2	10	4.1	41.0	" 28
Люк	1	26.6	26.6	" 28
Ходовые скобы	52	1.7	88.4	—
С №=14, ℓ=2450	2	30.0	60.0	—
Итого: 2209.0				

Примечание.

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

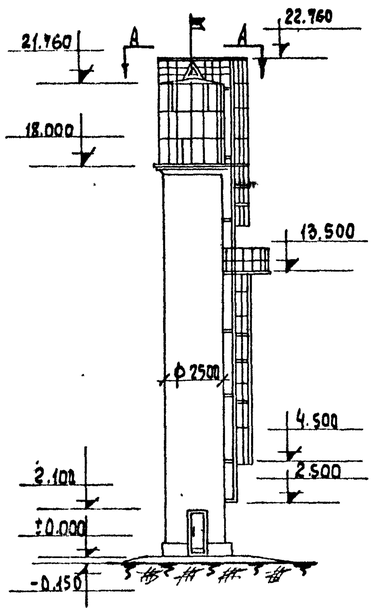
1970 г.	Водонапорные бесшагровые кирпичные башни со стальным баком емкостью 25 м³ высотой ствола 9, 12, 15, 18 и 21 м	Разрезы и планы. Вариант без утепления. Высота ствола 15 м.	Типовой проект 901-5-20/70	Альбом I	Лист АС-7

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва.

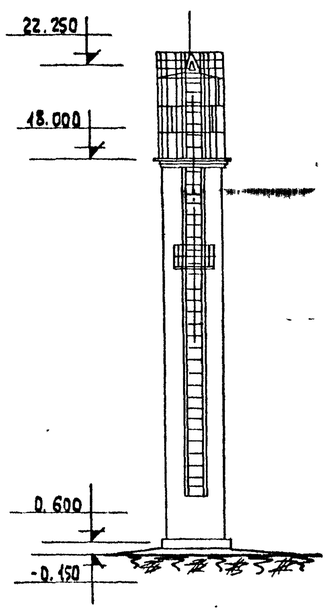
Гл. инж. пр. Арефьева
Нач. отдела Лебедев
Гл. конст. отд. Угольков
Рук. сектор Данилевский
Инженер. Лопаткова
Проверил Ачилерск

10836-01 10

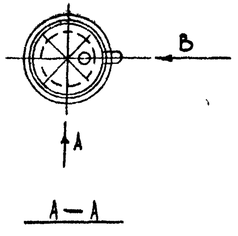
Фасады



По стрелке „А"



По стрелке „В"



А—А

Расход бетона и стали на башню.

Группы конструкций.	Бетон м³ Марка 150	Марка 200	Итого	Сталь кг. Класса А-I	Класса А-II	Класса В-1	Прокат Вст.сп.3кп	Итого
Сборные конструкции, принятые по ГОСТам, нормалям и типовым чертежам железобетонные	-	0.02	0.02			1.4	-	1.4
Монолитные конструкций железобетонные	2.9	1.12	4.02	269.7	71.0	0.1	-	340.8
Стальные конструкции	-	-	-	-	-	-	2349.3	2349.3
Итого:	2.9	1.16	4.06	269.7	71.0	1.5	2340.3	2691.5

Выборка арматуры на башню в кг.

Сталь класса I-I	ф мм	8	10	12	16	22		Итого:
	Вес в кг.	80.2	83.8	77.6	25.3	2.8		269.7
Сталь класса I-II	ф мм.	10	12					
	Вес в кг	69.0	2.0					71.0
Сталь класса I-I	ф мм	4	5					
	Вес в кг.	0.3	1.2					1.5
							Итого:	342.2

Спецификация стандартных и типовых изделий.

Материал изделия	Наименование изделия	Марка по ГОСТ	Кол. кп.	Серия	Примечания
Дерево	Блоки дверн.	ДВ8-1	1	Серия 1.135-1 Альбом 4.	Комплект
Железо-бетон	Перемычки	Б-13	2	серия 1.139-1 Вып. 1	

Перечень примененных ГОСТов или стандартов

№№ п/п	Наименование	ГОСТ или серия	Примечания
1	Блоки дверные	сер. 1.135-1 Альб. 4	комплект.
2	Перемычки	серия 1.139-1 вып. 1	

Основные строительные показатели

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

Сводная спецификация железобетон. и бетонных элементов

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

Расход материалов на ствол

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

Условные обозначения.

2/5 — № узла / № листа, где узел изображен.

2/.6 — № узла / № листа, где узел замаркировали.

Выборка проката на башню. 10

№№ п/п	Профиль	Вес в кг.	Примечан.
	Швеллеры		ГОСТ 8240-56*
1	С №14	113.6	
2			
3	Уголки равнобокие		ГОСТ 8509-57
2	L 40х4	12	
3	L 50х4	67	
4	L 75х5	36	
	Итого:	115.0	
	Уголки неравнобокие		ГОСТ 8510-57
5	L 40х25х4	78.2	
6	L 50х32х4	76.45	
7	L 80х50х6	48.0	
	Итого:	202.6	
	Сталь прокатная толстолист.		ГОСТ 3680-57*
8	δ=2	168	
	Сталь толстолистовая		ГОСТ 5681-57*
9	δ=4	1428.4	
10	δ=5	17.5	
11	δ=8	32.9	
12	δ=10	9	
	Итого:	1487.8	
	Сталь круглая		ГОСТ 2590-57
13	ф8	0.1	
14	ф10	56.6	
15	ф12	0.2	
16	ф16	129.8	
17	ф22	23.6	
18	ф25	18.7	
	Итого:	229.0	
	Разное:		
19	Газовая трубка ф1"	10	ГОСТ 3262-62
20	Труба ф108х4	2	ГОСТ 8732-58*
21	Труба ф325х4	1	ГОСТ 10704-63*
22	Сталь просечно-вытяжная ВР75х6	17.3	ГОСТ 8706-58
	Итого:	33.3	
	Всего:	2349.3	

Примечания:

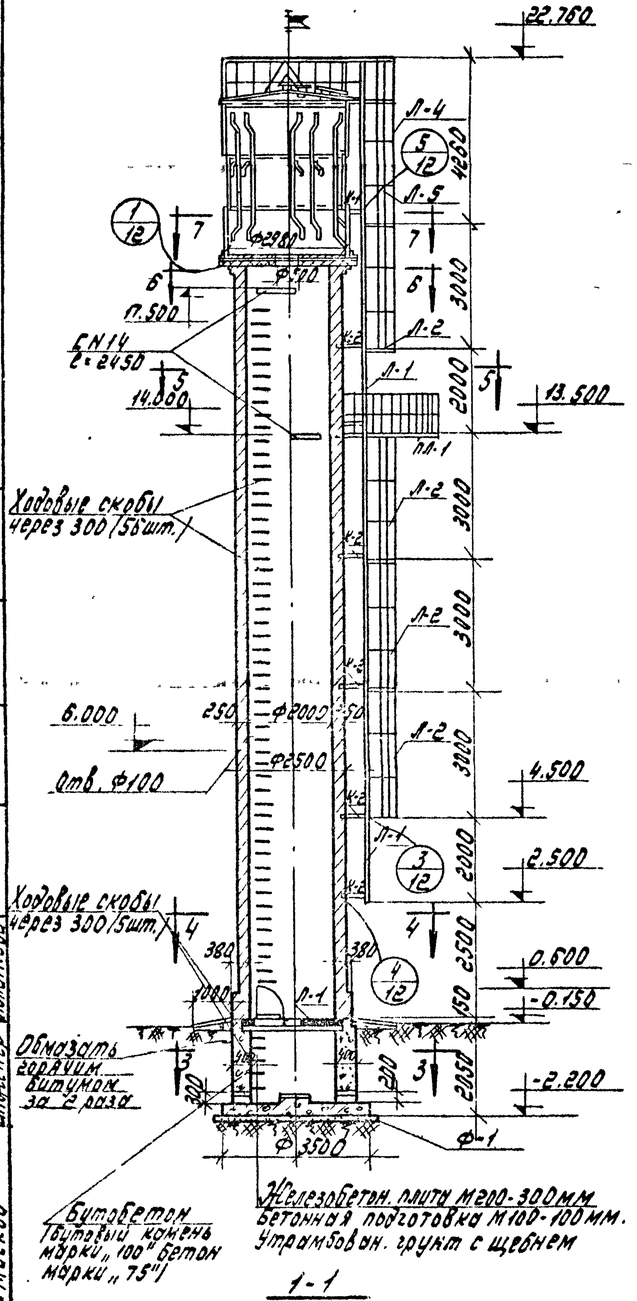
1. Башня запроектирована из кирпича М-75 на растворе М-50 с расшивкой швов с наружной стороны.

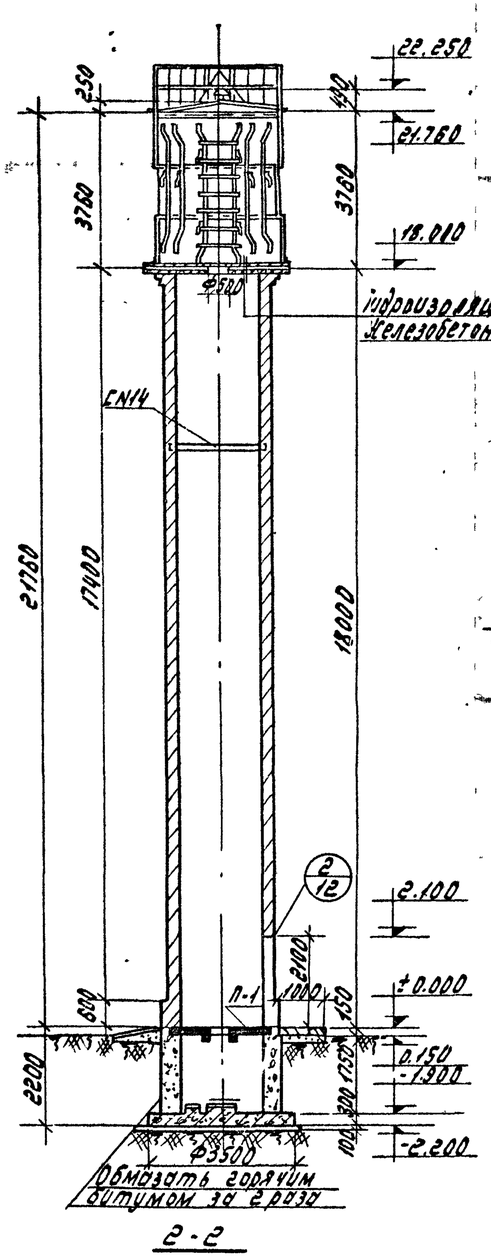
1970	Водонапорные бесшатровые кирпичные башни с стальным баком емкостью 25м³ высотой ствола 9,12,15,18 и 21 м.	Заглавный лист. Фасады. Вариант без утепления Высота ствола 18 м.	Типовой проект 901-5-20/70	Альбом I	Лист АС-8

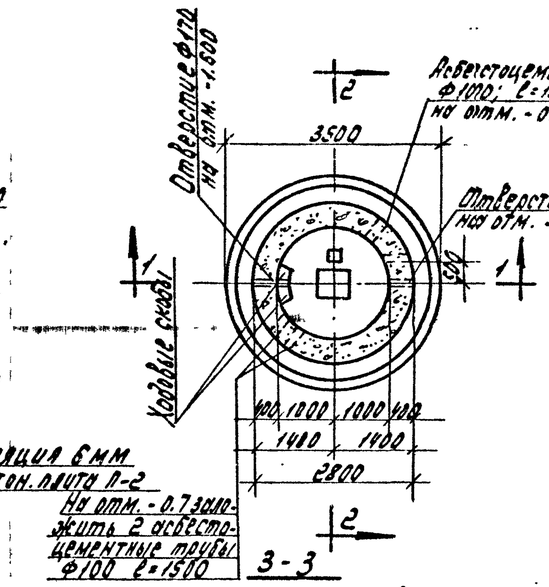
ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва.

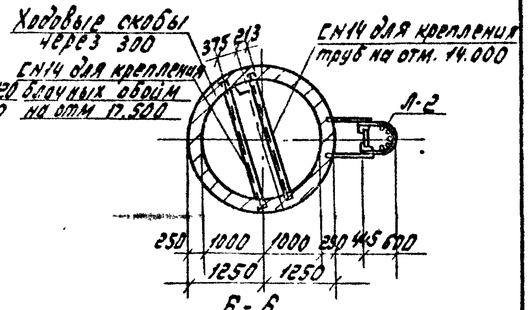
Гл. инж. цех. Вэскев; Гл. инж. пр. Арефьева; Нач. отдела Лебедев; Гл. конст. отд. Уголков; Рук. сектора Данилевский; Инженер Лопатникова

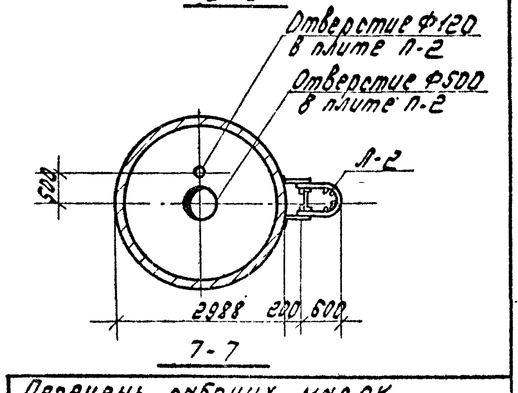
10836-01 11

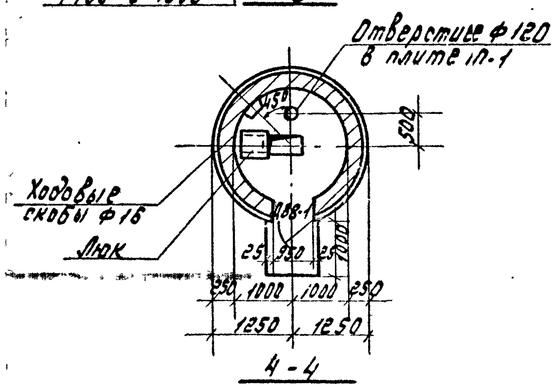


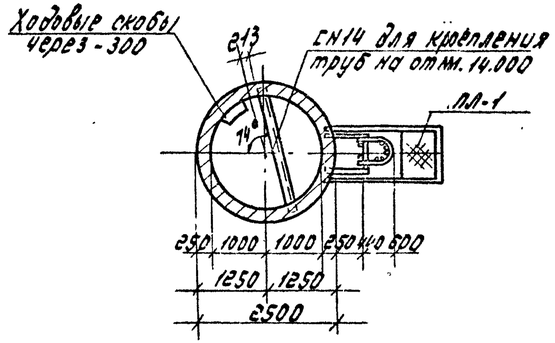












Перечень рабочих марок				
Марка	Кол. шт.	Вес в кг. 1 шт.	Вес в кг. Всего	N листа проекта
БАК	1	1720.0	1720.0	АС-24, 25, 26
ПЛ-1	1	124.55	124.55	АС-29
Л-1	2	20.7	41.4	АС-27
Л-2	4	46.2	184.8	АС-27
Л-4	1	62.08	62.08	АС-29
К-1	2	1.4	2.80	АС-28
К-2	12	4.1	49.0	АС-28
Люк	1	26.6	26.6	АС-28
Ходовые скобы	61	1.7	103.7	—
СН14, l=2450	2	30.0	60.0	—
Перила	—	—	163.13	АС-29
Итого: 2538.1				

Примечание: Заглавный лист и фасады см. лист АС-8.

1970 г.	Водонапорные бесшатровые кирпичные башни со стальным баком емкостью 25 м³ высотой ствола 9, 12, 15, 18 и 21 м.	Разрезы и планы. Вариант без утепления. Высота до дна бака 18 м.	Типовой проект 901-5-20/70	Альбом I	Лист АС-9

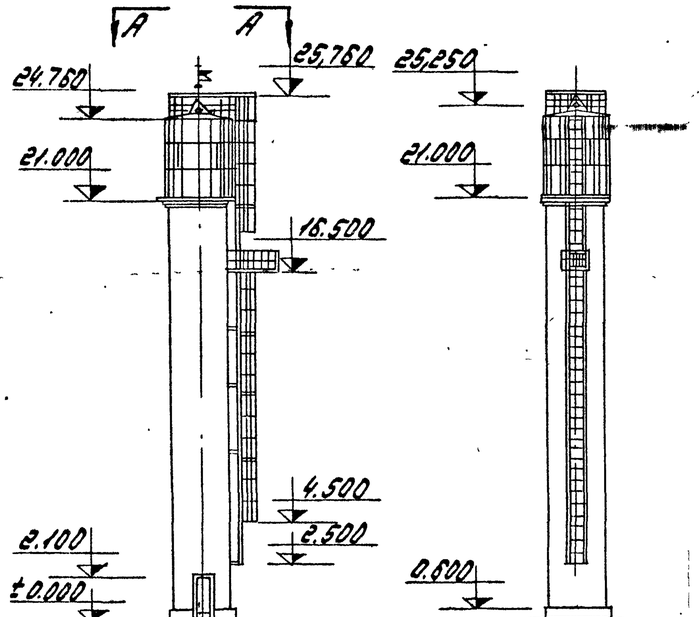
ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

Гл. инж. пр. Арефьева
Нач. отдела Лебедев
Гл. констр. отд. Чеплков
Рук. сектора Данилевский
Инженер Лопаткова

Проверил Данилевский

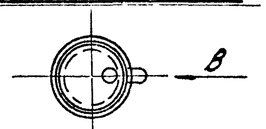
10836-01 12

Фасады



Вид по стрелке „В"

Вид по стрелке „А"



А-А

Расход бетона и стали на башню

Группы конструкций	Бетон м³ Марка 150	Марка 200	Итого	Сталь кг. класса А-I	класса А-II	класса В-I	прокат экспорт	Итого
Сборные конструкции приняты по гостам, нормалям и типовым чертежам железобетонные	—	0,03	0,03	—	—	2,1	—	2,1
Монолитные конструкции железобетонные	3,8	1,12	4,92	307,7	71,0	0,1	—	378,8
Стальные конструкции	—	—	—	—	—	—	2447,5	2447,5
Итого	3,8	1,15	4,95	307,7	71,0	2,2	2447,9	2828,8

Выборка арматуры на башню в кг.

Сталь класса	⌀мм	8	10	12	16	22		Итого
А-I	Вес в кг.	103,2	99,8	76,6	25,3	2,8		307,7
Сталь класса А-II	⌀мм	10	12					
	Вес в кг.	69,0	2					71,0
Сталь класса В-I	⌀мм	4	5					
	Вес в кг.	0,4	1,8					2,2
							Итого:	380,90

Выборка проката на башню 12

NN п/п	Профиль	Вес в кг.	Примечан. или ГОСТ
	Швеллеры		ГОСТ 8240-56*
1	С N 14	113,6	
	Уголки равнобокие		ГОСТ 8509-57
2	L 40×4	12	
3	L 50×4	7	
4	L 75×5	76	
	Итого	158	
	Уголки неравнобокие		ГОСТ 8510-57
5	L 40×25×4	8,98	
6	L 50×32×4	78,9	
7	L 80×50×6	60,4	
	Итого:	228,1	
	Сталь прокатная толстолистовая		ГОСТ 3680-57*
8	-δ=2	168	
	Сталь толстолистовая		ГОСТ 5681-57*
9	-δ=4	1430,4	
10	-δ=5	175	
11	-δ=8	41,6	
12	-δ=10	9	
	Итого	1488,5	
	Сталь круглая		ГОСТ 2590-57
13	• ⌀8	0,1	
14	• ⌀10	65,8	
15	• ⌀12	0,2	
16	• ⌀16	139,0	
17	• ⌀22	2,36	
18	• ⌀25	18,7	
	Итого:	247,4	
	Разное		
19	Газовая трубка ⌀1"	10	ГОСТ 3262-62
20	Труба ⌀102×4	2	ГОСТ 8732-58*
21	Труба ⌀325×4	4	ГОСТ 10704-63*
22	Просечно вытяжная сталь 875×5	17,3	ГОСТ 8706-58
	Итого	33,3	
	Всего:	2447,9	

Основные строительные показатели

NN п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Емкость бака	м³	25
2	Площадь застройки	м²	7,2
3	Строительные объемы	м³	170,6
	В том числе:		
	Надземная часть	м³	155,3
	Подземная часть	м³	15,3

Спецификация стандартных и типовых изделий

Матер.	Наименование изделий	Марка по ГОСТу	Кол-во шт.	Серия ГОСТ	Примечания
Дерево	Блоки дверные		1	1.135-1 альб. 1	Комплект
Железо	Перемычки	Б13	3	1.139-1 Вып. 1	
Бетон					

Перечень примененных ГОСТ-ов или стандартов

NN п/п	Наименование	ГОСТ или серия	Примечания
1	Блоки дверные	серия 1.135-1 альб. 1	комплект
2	Перемычки	1.139-1, Вып. 1	

Сводная спецификация железобетонных и бетонных элементов

Марка элемент.	Кол-во	Стандарт или чертежи проекта
Ф-1	1	АС-30.31
П-1	1	АС-30.34
П-2	1	АС-30.34
Б13	3	серия 1.139-1, выпуск 1

Расход материалов на ствол

NN п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
	Кирпич М-75 на растворе М-50	м³	60,8

Примечание:

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

Условные обозначения:

(2/5) N узла / N листа, где узел изображен

(2/6) N узла / N листа, где узел замаркирован

1970г.	Водонапорные бесшатровые кирпичные башни со стальным баком емкостью 25 м³ высотой ствола 9, 12, 15, 18 и 21 м	Заглавный лист. Фасады. Вариант без утепления. Высота ствола 21 м.	Типовой проект 901-5-20/70	Альбом I	Лист АС-10

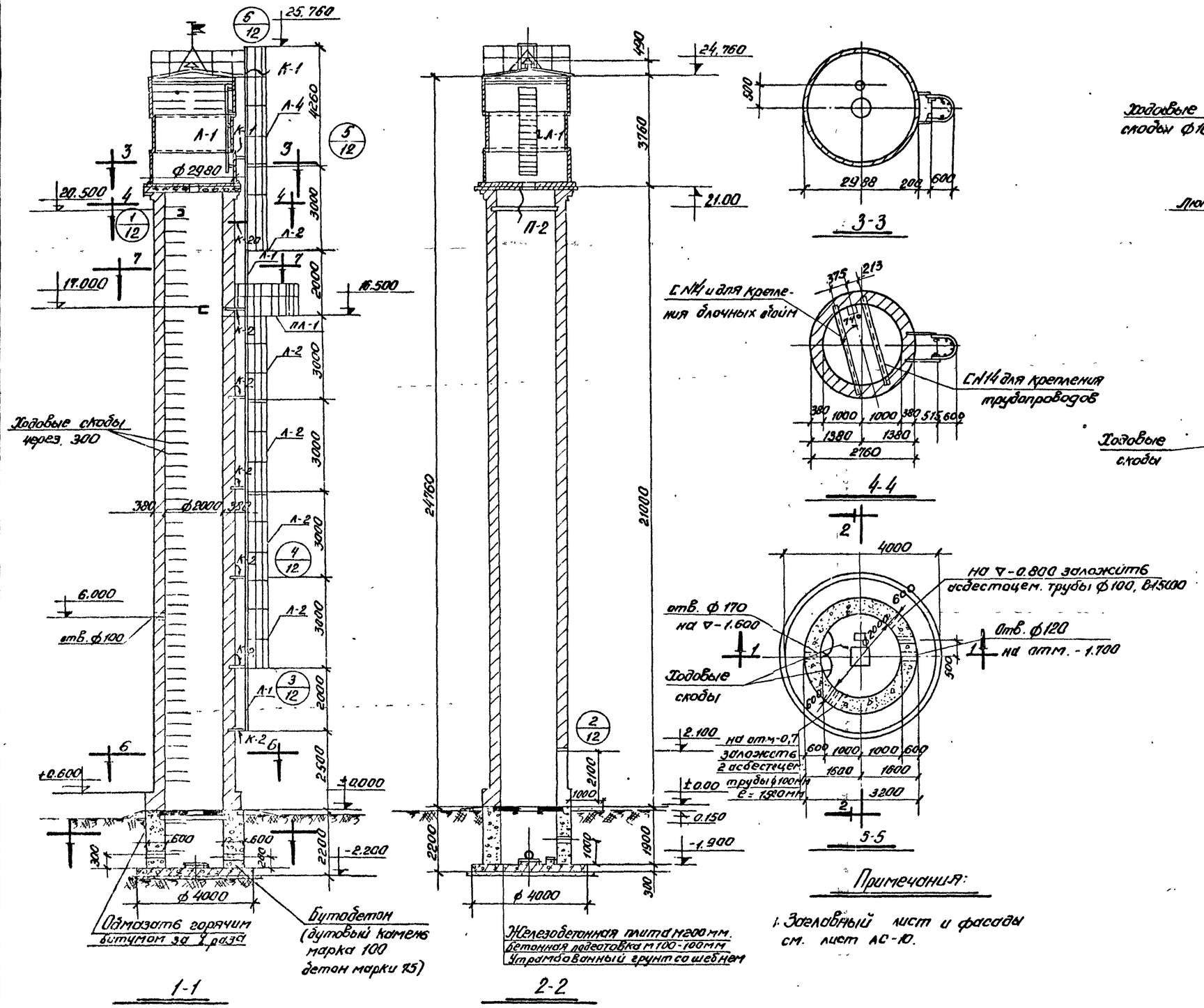
ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

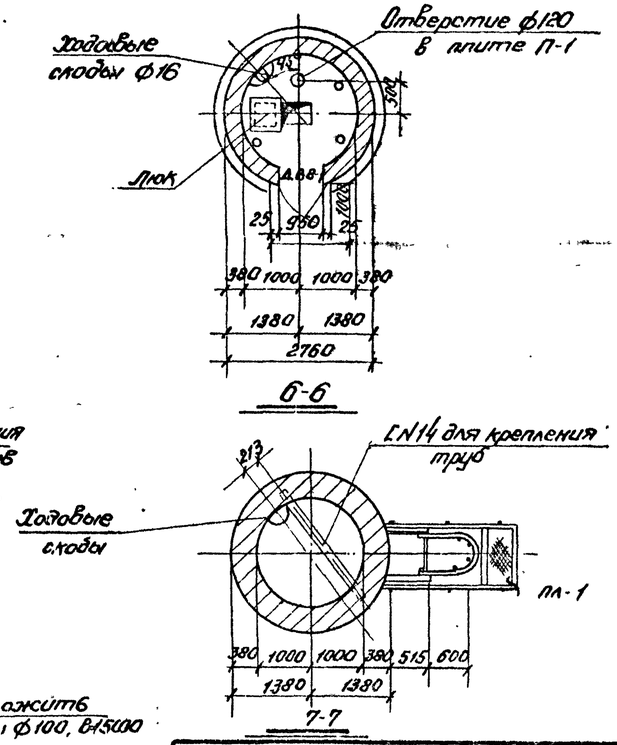
Гл. инж. пр. Васкев; Гл. инж. пр. Кретов; Нач. отдела Лебедев; Гл. конструктор Цилько; Гл. инж. пр. Комиссаров; Инженер Ростегаев; Проверил Гришевский

Подпись и дата

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

10836-01 13





Примечания:

1. Заглавный лист и фасады см. лист АС-10.

Перечень рабочих марок				
Марка	Кол. шт.	Вес в кг 1 шт.	Вес в кг всего	№ листа проекта
Бак	1	1720.0	1720.0	АС-24.25.26
ПЛ-1	1	124.55	124.55	АС-29
Л-1	3	20.7	62.1	АС-27
Л-2	5	46,2	231.0	АС-27
Л-4	1	62.08	62.08	АС-29
К-1	2	1.4	2.8	АС-23
К-2	14	4.3	60.3	АС-23
Люк	1	26.6	26,6	АС-28
Ходовые скобы	74	1.7	126.0	—
С N14, ℓ=2450	2	30.0	60.0	—
Перила	—		163.13	АС-23
	Итого:			2637.6

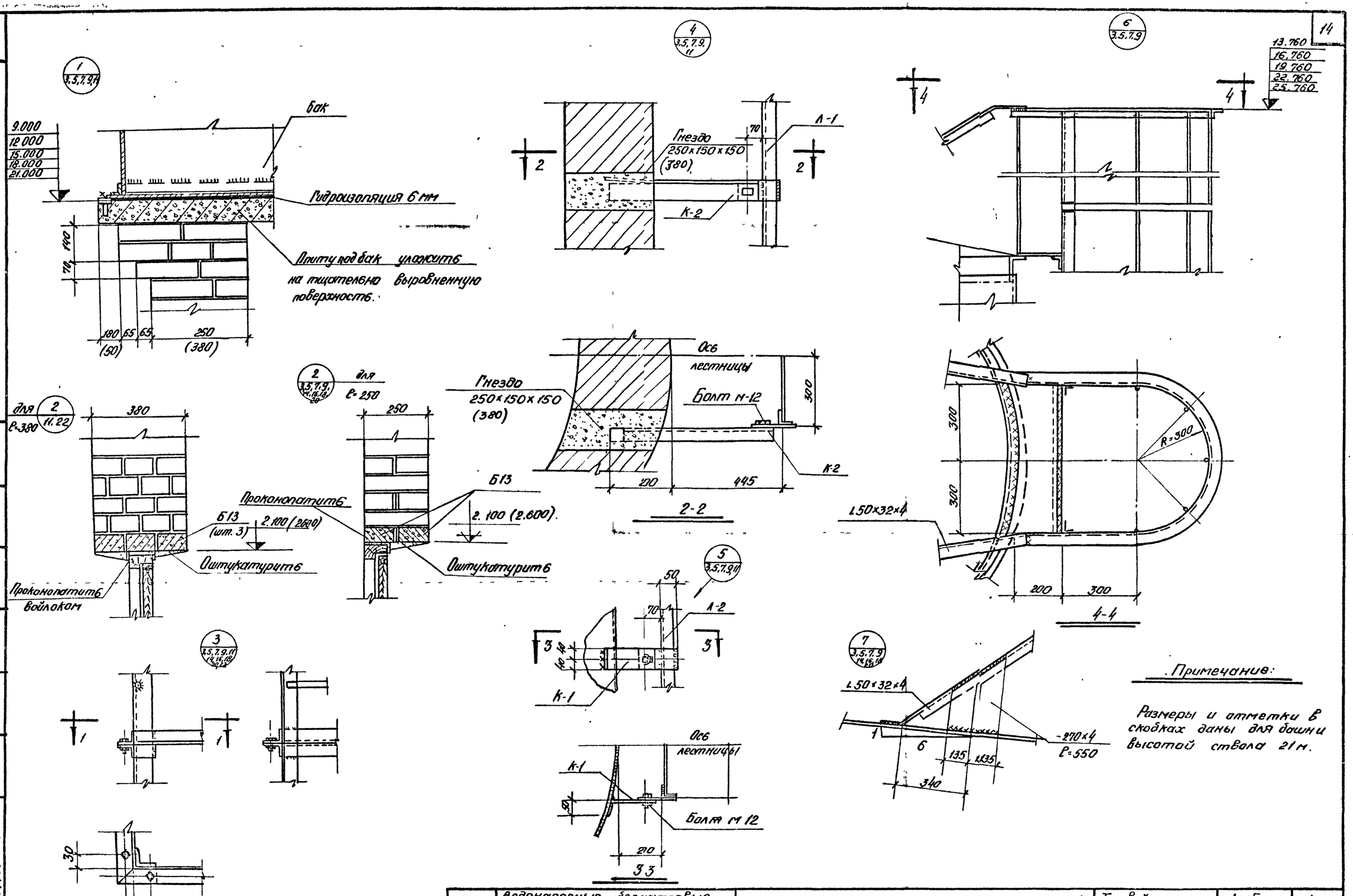
1970	Водонапорные бесшатровые кирпичные башни со стальным баком емкостью 25 м³ высотой ствола 9.12.15, 18 и 21 м.	Разрезы и планы. Вариант без утепления Высота ствола 21 м	Типовой проект 901-5-20/70	Альбом I	Лист АС-II

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

Гл. инж. пр.	Арефьева
Нач. отдела	Лебедев
Гл. конс. отд.	Угольков
Рук. сектор	Данилевский
Инженер	Лопаткова

Пров. Титанкович 15-II-83г Коп. [signature]

10836-01 14



Примечание:

Размеры и отметки в скобках даны для башни высотой ствола 21 м.

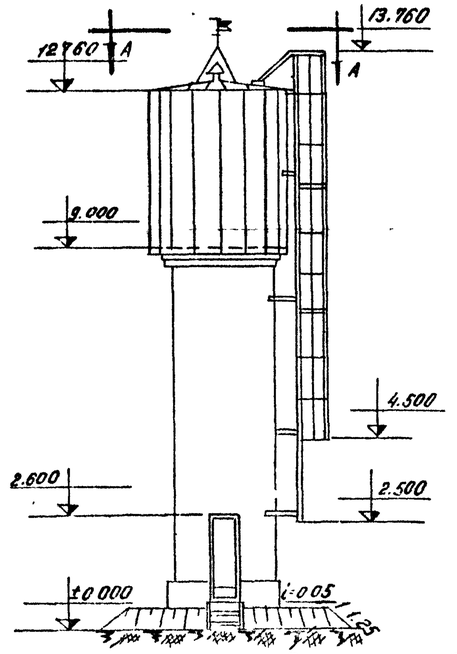
1970г	Водонапорные бесшатровые кирпичные башни со стальным баком емкостью 25 м³ высотой ствола 9, 12, 15, 18 и 21 м	Узлы 1÷7	Типовой проект 901-5-20/70	Альбом I	Лист АС-12

ЦНИИЭП и Н. Женевского оборудования г. Москва

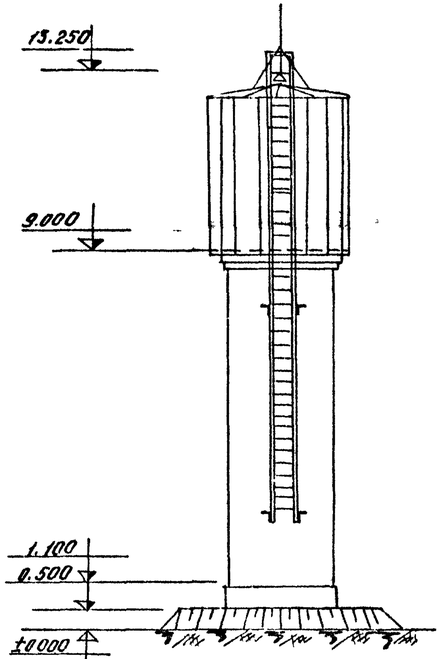
Нач. отд.	Лебедев
Гл. конст.	Угольков
Рук. сект.	Данилевский
Инженер	Лопаткова

10836-01

15

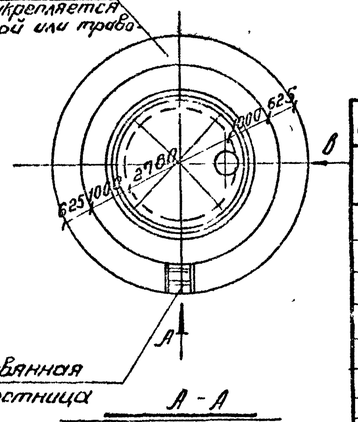


По стрелке „А"



По стрелке „В"

Внешняя поверхность засыпки укрепляется одерновкой или травосеянием



А - А

Фасады

Расход бетона и стали на башню

Группы конструкций	Бетон м3			Сталь, кг				
	Марка 150	Марка 200	Итого	класс А-I	класс А-II	класс В-I	Прокат ВСт.3Кп	Итого
Сборные конструкций принятые по ГОСТ-ам нормалям и типовым чертежам, железобетонные	—	0.02	0.02			1.4	—	1.4
Монолитные конструкции железобетонные	2.9	1.12	4.02	269.7	71.0	0.1	—	340.8
Стальные конструкции	—	—	—	—	—	—	2498,2	2498,2
Итого	2.9	1.14	4.04	269.7	71.0	1.5	2498,2	2841.4

Выборка арматуры на башню в кг.

Сталь класса А-I	ф мм	8	10	12	16	22		Итого
	Вес в кг	80.2	838	77.6	25.3	2.8		269.7
Сталь класса А-II	ф мм	10	12					
	Вес в кг	69.0	2					71.0
Сталь класса В-I	ф мм	4	5					
	Вес в кг	0.3	1.2					1.5

Итого: 342.2

Выборка проката на башню.

NN п/п	Профиль	Вес в кг	Примечания
	Швеллеры		ГОСТ 8240-56*
1	С.N 14	60	
	Уголки равнобокие		ГОСТ 8509-57
2	∠40×4	12	
3	∠50×4	64	
	Итого:	76	
	Уголки неравнобокие		ГОСТ 8510-57
4	∠40×25×4	43.4	
5	∠50×32×4	47.3	
6	∠80×50×6	29.4	
	Итого	120.1	
	Сталь прокатная толстолистовая		ГОСТ-3680-57
7	-δ-2	197.8	
	Сталь толстолистовая		ГОСТ 5681-57
8	-δ=4	1531.8	
9	-δ=8	17.4	
10	-δ=10	9	
	Итого:	1558.2	
	Сталь круглая		ГОСТ 2590-57
11	•ф8	0.1	
12	•ф10	28.8	
13	•ф12	0.2	
14	•ф16	34	
	Итого	113.1	
	Разное		
15	Газ. труба 1"	10	ГОСТ 3262-62
16	Труба ф 102×4	2	ГОСТ 8732-58*
17	Труба 325×4	4	ГОСТ 10704-63*
18	Сталь листовая волнистая 835×1.0	357	ГОСТ-3685-47
	Итого:	373	
	Всего:	2498.2	

Основные строительные показатели

NN п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Емкость бака	м3	25
2	Площадь застройки	м2	28.3
3	Строительные объемы	м3	101.4
	в том числе		
	Наземная часть	м3	86.6
	Подземная часть	м3	14.8

Спецификация стандартных и типовых изделий

Материал изделия	Наименование изделий	Марка по ГОСТ	Кол-во шт.	Наименование ГОСТ	Примечания
Дерево	Блоки дверные	Д88-1	1	Серия 1.135-1. альбом 1.	Комплект
Железобетон	Перемычки	Б13	2		
				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	15.3

Перечень примененных ГОСТ-ов и стандартов

NN п/п	Наименование	ГОСТ или серия	Примечания
1	Блок и дверные	серия 1.135-1 альб 1	Комплект
2	Перемычки	серия 1.139-1 вып 1	

Сводная спецификация железобетонных и бетонных элементов

Марка элемент	Кол-во	Стандарт или № листы проекта
Ф-1	1	АС-30.31
П-1	1	АС-30.34
П-2	1	АС-30.34
Б13	2	серия 1.139-1 вып. 1

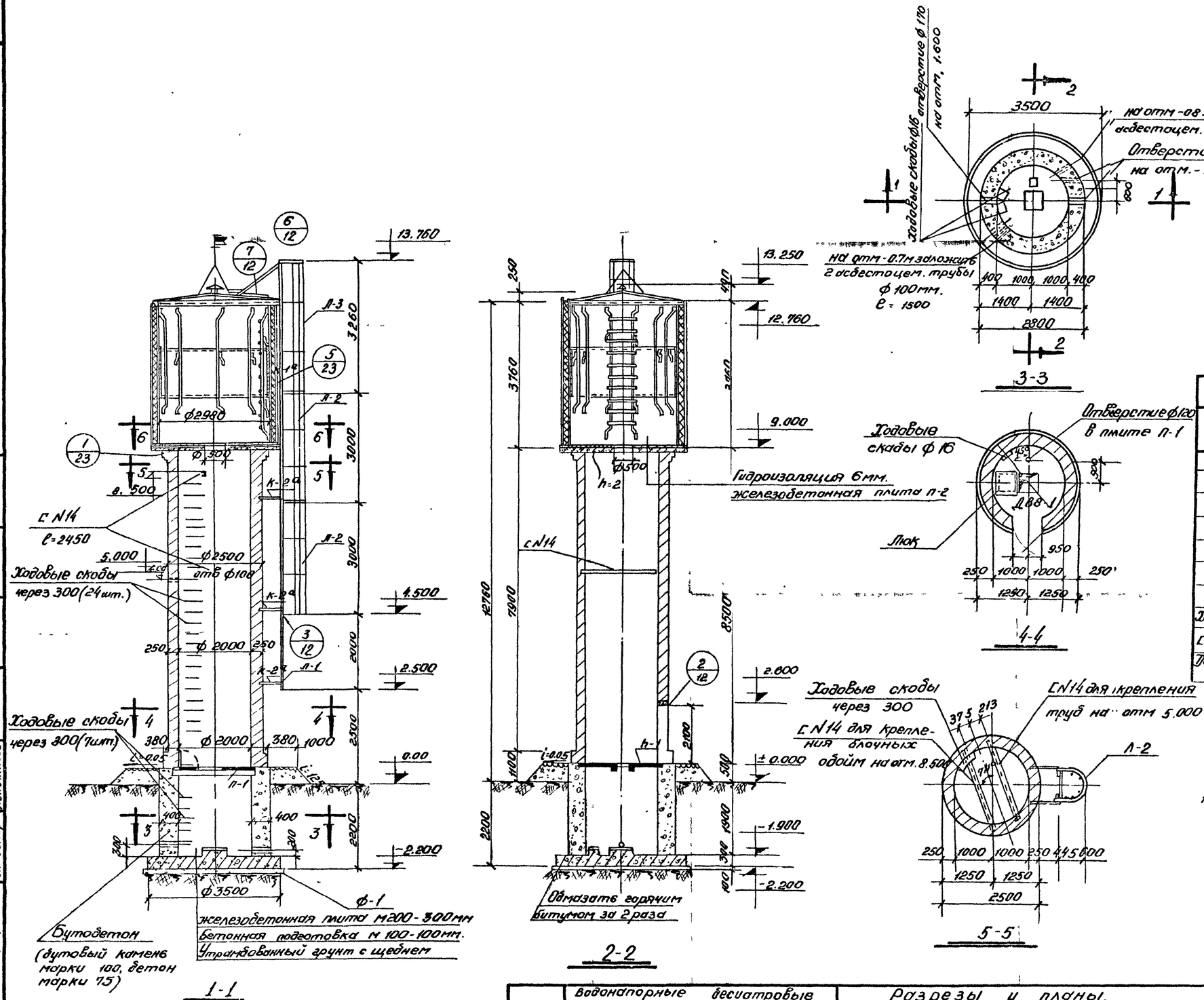
Примечание:

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

Гл. инж. проекта Платков
Нач. сектора Данилевский
Инж. сметч. Прозорин
Гл. конструктор Данилевский
Нач. отдела Лебедев
Гл. инж. проекта Арефьев
Гл. специалист Баскер

ЦНИИЭП инженерного оборудования Госстроя СССР

1970г.	Водонапорные бесшатровые кирпичные башни со стальным баком емкостью 25 м3 высотой ствола 9, 12, 15, 18 и 21 м	Заглавный лист, фасады Вариант с утеплением. Высота ствола 9м	Типовой проект 901-5-20/70	Альбом I	Лист АС-13



Перечень рабочих марок				
Марка	Кол. шт.	Вес в кг. 1шт	Вес в кг. Всего	N листа проекта
Бак	1	1720.0	1720.0	АС24.25.26
Л-1	1	20.7	20.7	АС-27
Л-2	2	46.2	92.4	АС-27
Л-3	1	51.35	51.35	АС-28
К-1а, перила	—	—	12.5	АС-23
К-2а	Б	4.9	29.4	АС-23
Люк	1	26.6	26.6	АС-28
Ходовые скобы	31	1.7	52.7	—
с N14, l=2450	2	30.0	60.0	—
Детали утепления			487.6	АС-23

Итого: 2552.6

Примечания:

1. Заглавный лист и фасады см. лист АС-13.

1970г.	Водонапорные бесшатровые кирпичные башни с стальным баком емкостью 25м3 высотой ствола 9, 12, 15, 18, 21м	Разрезы и планы. Вариант с утеплением. Высота ствола 9м.	Типовой проект 901-5-20/70	Альбом I	Лист АС-14

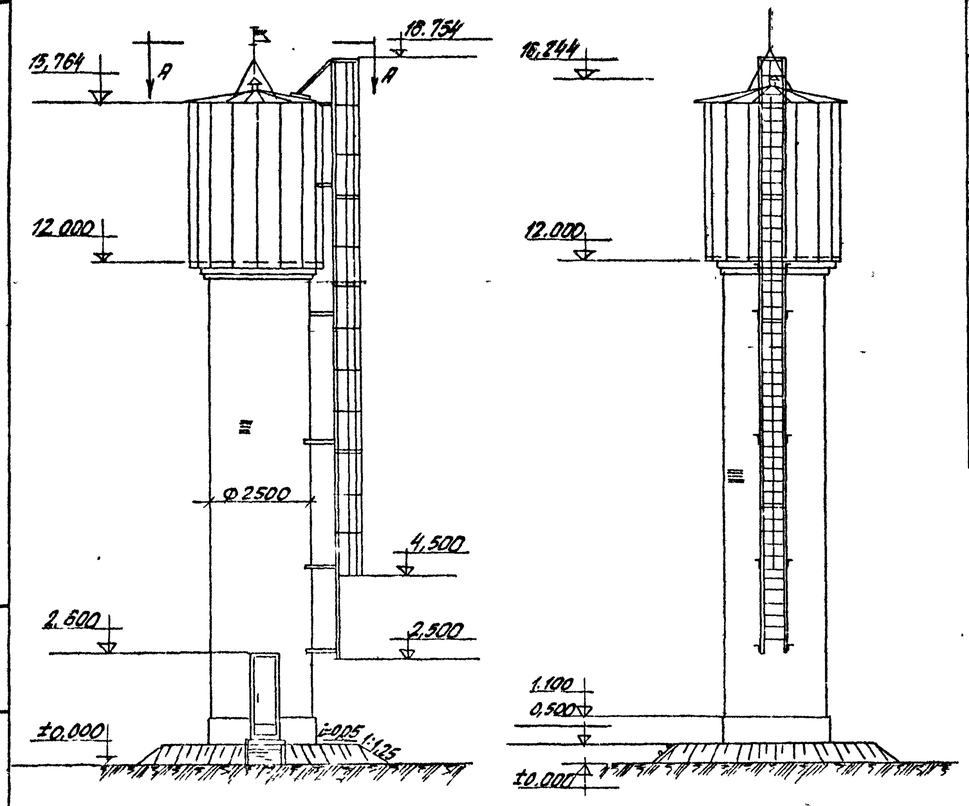
ЦЕНИНИ инженерного оборудования г. Москва

Гл. инж. пр. Арефьева; Нач. отдела Лебедев; Гл. конструк. Угольков; Рук сектора Данилевский; Инженер Лопаткова; Проверил Данилевский

Пров. Танковец 15-II-83г Коп Фом

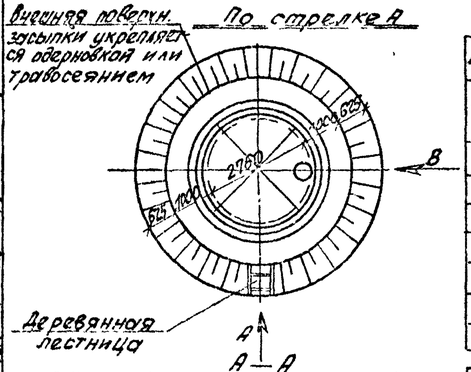
10836-01 17

Фасады



По стрелке А

По стрелке В



Расход бетона и стали на башню

Группы конструкции	Бетон м³ Марка 150	200	Итого	Сталь кг Класс А-I	Класс А-II	Класс В-I	Прокат ВКСТ3кп	Итого
Сборные конструкц. принятые по ОСТ-ам, нормалям и типовым чертежам железобетонные	—	0,02	0,02	—	—	1,4	—	1,4
Монолитные конструкции железобетонные бетонные	2,95	1,17	4,12	219,7	120,0	0,1	—	339,8
Стальные конструкции	—	—	—	—	—	—	2561,8	2561,8
Итого	2,95	1,19	4,14	219,7	120,0	1,5	2561,8	2903,0

Выборка арматуры на башню в кг

Сталь класса А-I	Фмм	8	10	12	16	22		Итого
	Вес, кг	87,0	77,0	27,6	25,3	2,8		219,7
Сталь класса А-II	Фмм	10	12	—	—	—	—	—
	Вес кг	69,0	51,0	—	—	—	—	120,0
Сталь класса В-I	Фмм	4	5	—	—	—	—	—
	Вес кг	0,3	1,2	—	—	—	—	1,5
							Итого	341,2

Выборка проката на башню 17

NN п/п	Профиль	Вес вт	Примечан.
	Швеллеры		
1	[N 14	0,060	ГОСТ 8240-56
	Уголки равнобокие		ГОСТ 8509-57
2	L40x4	0,012	
3	L50x4	0,064	
	Итого	0,076	
	Уголки неравнобокие		ГОСТ 8510-57
4	L40x25x4	0,055	
5	L50x32x4	0,059	
6	L80x50x5	0,026	
	Итого	0,139	
	Сталь прокатная	тонколистовая	ГОСТ 3680-57*
7	-б=2	0,1978	
	Сталь толстолистовая		ГОСТ 5681-57*
8	-б=4	1,536	
9	-б=8	0,019	
10	-б=10	0,009	
	Итого	1,407	
	Сталь круглая		ГОСТ 2590-57
11	•Ф8	0,0001	
12	•Ф10	0,038	
13	•Ф12	0,0002	
14	•Ф16	0,114	
	Итого	0,152	
	Разное		
15	Газовая труба Ф1"	0,010	ГОСТ 3262-62
16	Труба Ф102x4	0,002	ГОСТ 8732-58**
17	Труба Ф325x4	0,004	ГОСТ 10704-63*
18	Сталь листовая волнистая 835x1,0	0,357	ГОСТ 3685-47
	Итого	0,373	
	Всего	2,5618	

Основные строительные показатели

NN п/п	Наименование	Ед. измер.	Кол-во
1	Емкость бака	м³	25
2	Площадь застройки	м²	28,3
3	Строительный объем	м³	106,00
	в том числе:		
	надземная часть	м³	90,60
	подземная часть	м³	15,40
	Выемка	м³	48,10

Спецификация стандартных и типовых изделий

Материал издел.	Наименование изделий	Марка по ГОСТ	Кол-во шт.	Наименов. ГОСТ	
дерево	Блоки дверные	Д88-1	1	серия 1.135-(альб)	
Железобетон	Перемычки	Б13	2	серия 1.139-1 вып. 1	

Примечания

1. Башня запроектирована из кирпича М75 на растворе М-50 с расшивкой швов с наружной стороны.

Сводная спецификация железобетонных и бетонных элементов

Марка элемента	Кол-во	стандарт или N листа проекта
Ф-1	1	АС-30, 31
П-1	1	АС-30, 34
П-2	1	АС-30, 34
Б13	2	серия 1.139-1 вып.-1

Расход материалов на стены ствола

NN п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
	Кирпич М-75 на растворе М-50	м³	21,2

Перечень примененных ГОСТ-ов и стандартов

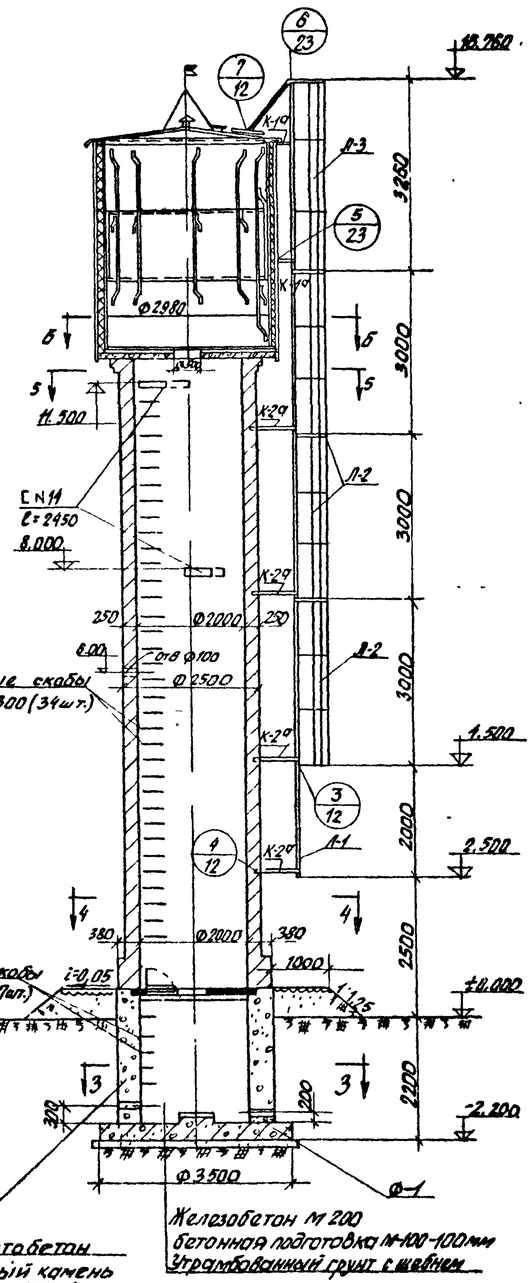
NN п/п	Наименование	ГОСТ или серия	Примечания
1	Блоки дверные	1.135-1, п1	Комплект
2	Перемычки	1.139-1 вып.1	

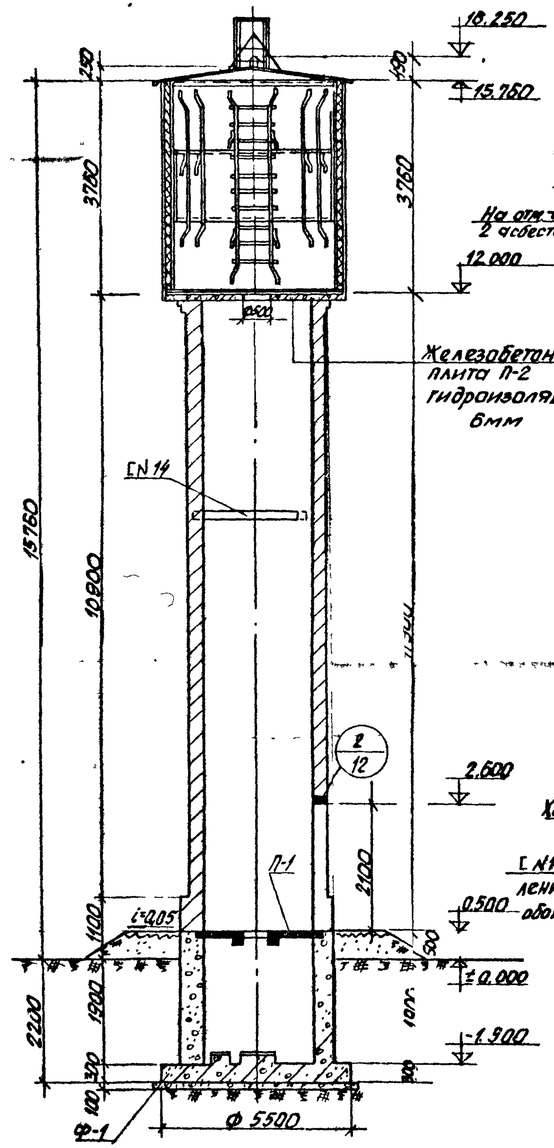
1970г.	Водонапорные бесшатровые кирпичные башни со стальным баком емкостью 25м³ Высотой ствола 9, 12, 15, 18 и 21м	Заглавный лист. Фасады. Вариант с утеплением. Высота ствола 12м.	Типовой проект 901-5-20/70	Альбом I	Лист АС-15

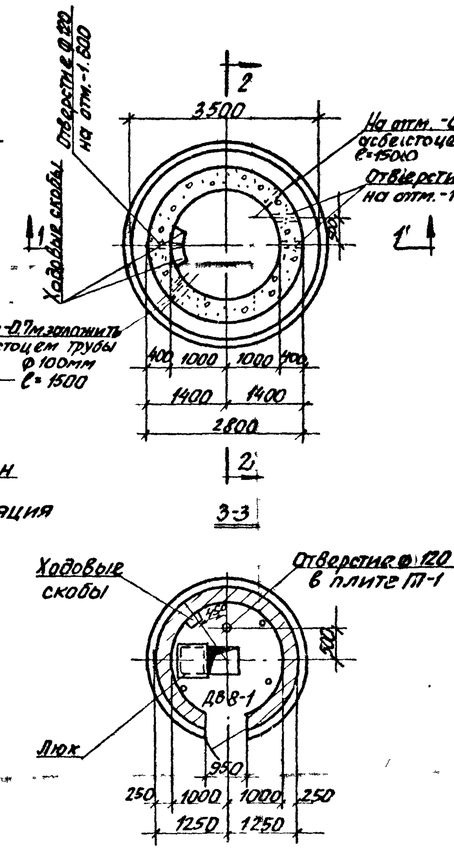
ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

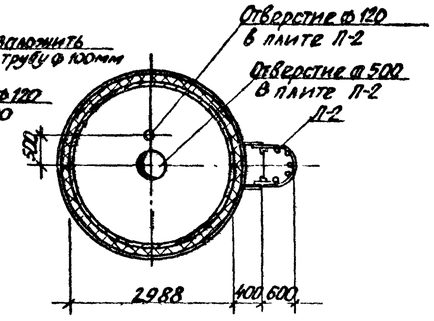
Гл. инж. инст. Вэскер; Гл. инж. пр. Арефьева; Нач. отд. Лебедев; Гл. констр. Угольков; Рук. сект. Даниловский; Инженер Лопаткова

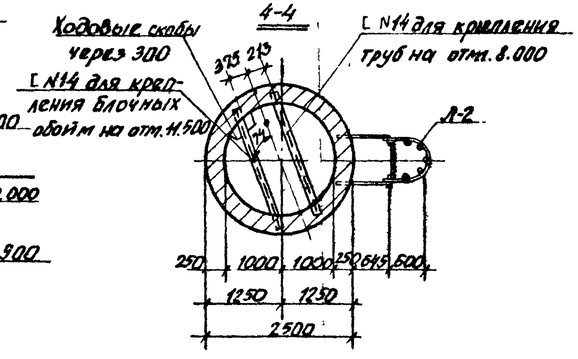
10836-01 18









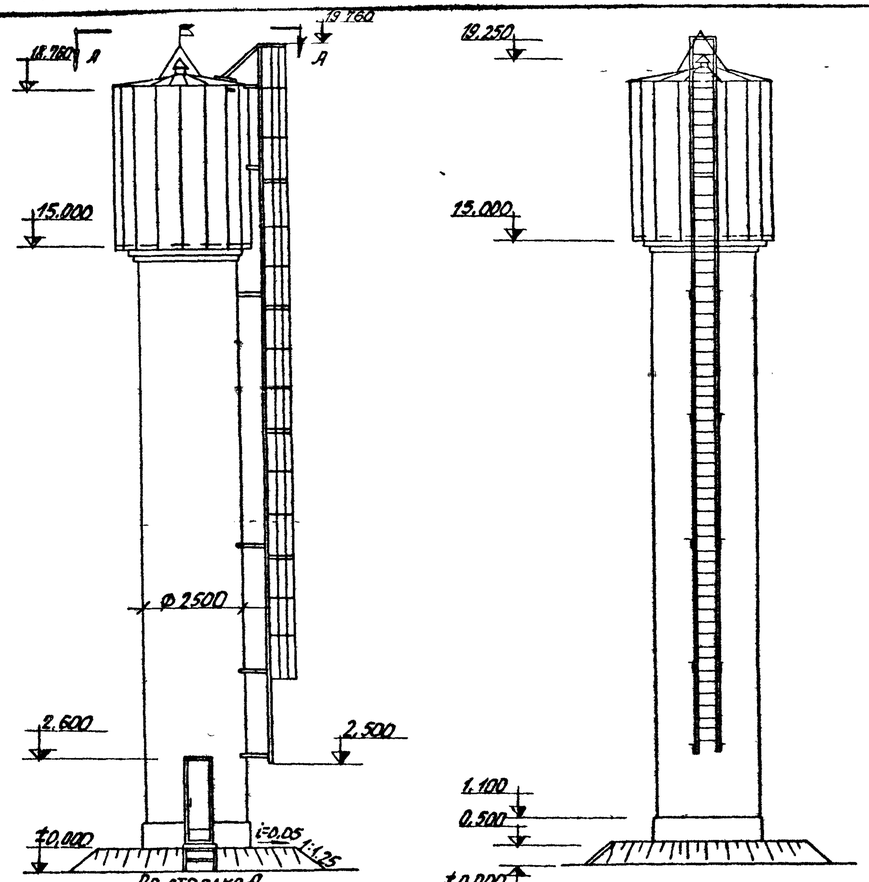


Перечень рабочих марок				
Марка	Кол. шт.	Вес в кг 1 шт.	Вес в кг Всего	№ листа проекта
БАК	1	1720.0	1720.0	АС-24,25,26
Л-1	1	20.7	20.7	АС-27
Л-2	3	46.2	138.6	АС-27
Л-3	1	51.35	51.35	АС-28
К-1а перила	—	—	14.3	АС-23
К-2а	8	4.9	39.2	АС-23
Люк	1	26.6	26.6	АС-28
Ходовые скобы	41	1.7	69.7	—
Г N14	4.9м	—	60.0	—
Детали утепления	—	—	487.6	АС-23
Итого: 2628.0				

Примечания:

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

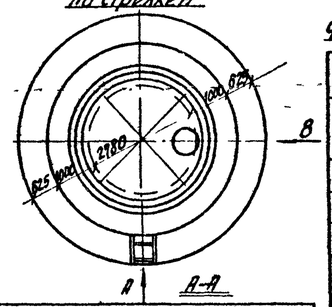
ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва	1970	Водонапорные бесшатровые кирпичные башни со стальным баком емкостью 200 м³ высотой ствола 9, 12, 15, 18 и 21 м.	Разрезы и планы. Вариант с утеплением. Высота ствола 12 м.	Типовой проект 901-5-20/70	Альбом I	Лист АС-16



По стрелке А

По стрелке В

Фасады



А-А

Расход бетона и стали на башню

Группы конструкций	Бетон м³ Марка 150	Бетон м³ Марка 200	Бетон м³ Итого	Сталь, кг Класса А-I	Сталь, кг Класса А-II	Сталь, кг Класса В-I	Сталь, кг Прокат ВМСТ3кп	Сталь, кг Итого
Сборные конструкции, принятые по ГОСТ-ам, нормалям и типовым чертежам ж. бетонные	—	0,02	0,02	—	—	1,4	—	1,4
Монолитные конструкции железобетонные	2,9	1,12	4,02	269,7	71,0	0,1	—	340,8
Стальные конструкции	—	—	—	—	—	—	2657,1	2657,1
Итого:	2,9	1,14	4,04	269,7	71,0	1,5	2657,1	2999,3

Выборка арматуры на башню в кг

Сталь класса А-I	Фмм	8	10	12	16	22		Итого
	Вес кг	80,2	83,8	71,6	25,3	2,8		2869,7
Сталь класса А-II	Фмм	10	12					
	Вес кг	69,0	2					71,0
Сталь класса В-I	Фмм	4	5					
	Вес кг	0,3	1,2					1,5
								Итого: 3412,2

Выборка проката на башню

19

NN п/п	Профиль	Вес в кг	Примеч.
	Швеллеры		ГОСТ 8240-56*
1	[N14	60	
	Уголки равнобокие		ГОСТ 8509-57
2	L 40×4	12	
3	150×4	64	
	Итого:	76	
	Уголки неравнобокие		ГОСТ 8510-57
4	L 40×25×4	68,6	
5	L 50×32×4	102,2	
6	L 80×50×6	49	
	Итого:	217,8	
7	-δ=2	197,8	
	Сталь толстолистовая		ГОСТ 5681-57*
8	-δ=4	1535,8	
9	δ=8	20,6	
10	δ=10	9,0	
	Итого:	1565,4	
	Сталь круглая		ГОСТ 2590-57
11	Ф8	0,1	
12	Ф10	47,2	
13	Ф12	0,2	
14	Ф16	119,6	
	Итого:	167,1	
	Разное		
15	Газ.труба Ф1"	10	ГОСТ 3262-62
16	Труба Ф102×4	2	ГОСТ 8732-58*
17	Труба Ф325×4	4	ГОСТ 10704-63*
18	Сталь листовая волнистая 835×1,0	357	ГОСТ 3685-47
	Итого:	373	
	Всего:	2657,1	

Основные строительные показатели

NN п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Емкость бака	м³	25
2	Площадь застройки	м²	28,3
3	Строительные объемы	м³	130,7
	В том числе:		
	Надземная часть	м³	115,9
	Подземная часть	м³	14,8

Спецификация стандартных и типовых изделий

Материал издел.	Наименование изделий	Марка по ГОСТ	Кол-во шт.	Серия ГОСТ	Примечания
Дерево	Блоки дверные	ДВ 8-1	1	Серия 1.135-1 Альб. 1	Комплект
Железобетон	Перемычки	Б13	2	Серия 1.139-1 Вып. 1	12

Сводная спецификация железобетонных и бетонных элементов

Марка элементов	К-во	Стандарт или Илиста проекта
Ф-1	1	30,31
П-1	1	30,34
П-2	1	30,34
Б-13	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	26,18

Перечень примененных ГОСТ-ов или стандартов

NN п/п	Наименование	ГОСТ или серия	Примечания
1	Блоки дверные	Серия 1.135-1 Альбом 1	Комплект
2	Перемычки	Серия 1.139-1 Вып. 1	

Примечание:

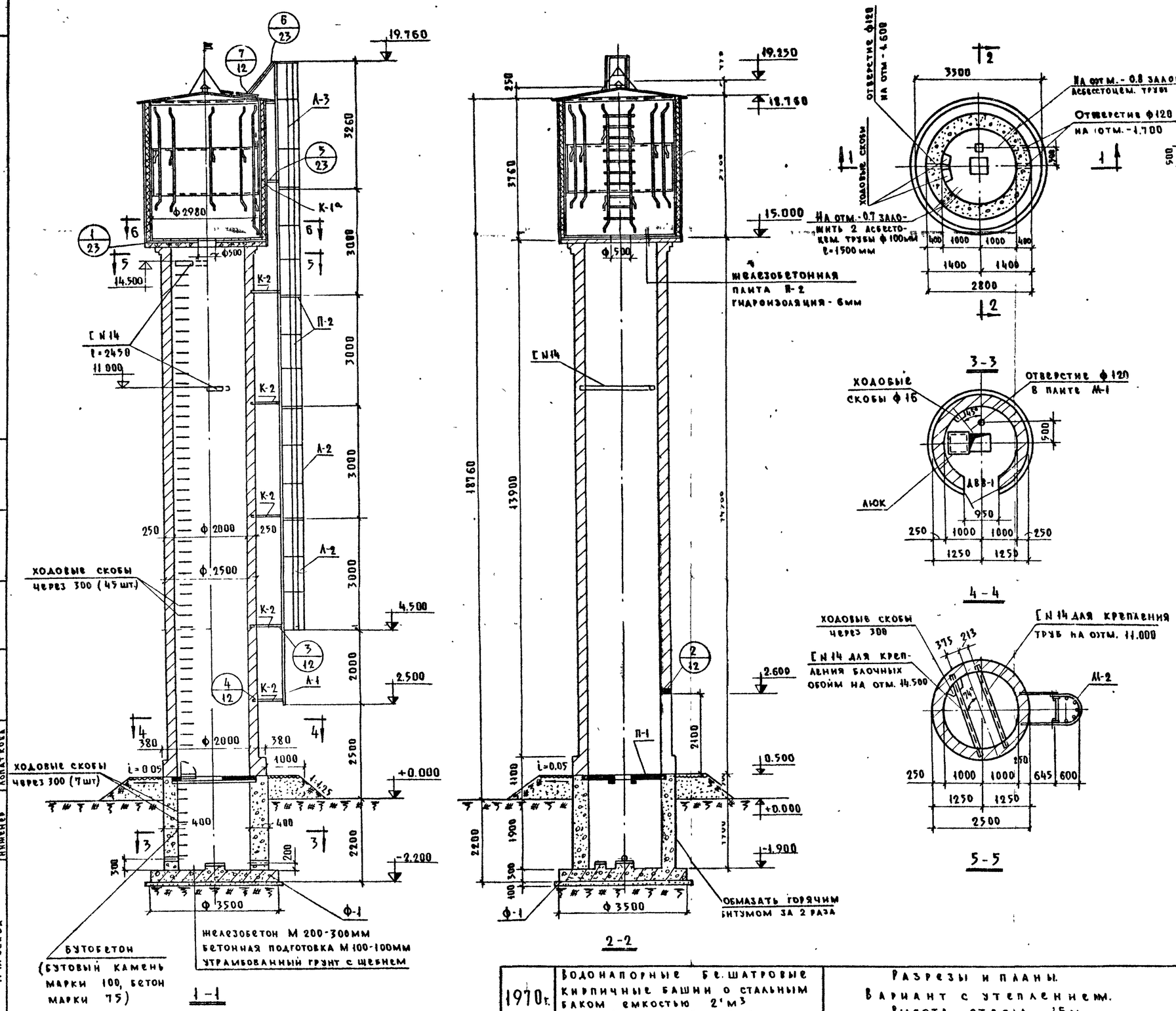
1. Башня запроектирована из кирпича М-75 на растворе М-50 с расшивкой швов с наружной стороны.

1970	Водонапорные бесшатровые кирпичные башни со стальным баком емкостью 25м³ высотой ствола 9, 12, 15, 18 и 21м.	Заглавный лист. Фасады. Вариант с утеплением. Высота ствола 15 м.	Типовой проект 901-5-20/70	Альбом I	Лист АС-17

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

Гл. инж. инс.	Вэскер	
Гл. инж. пр.	Арефьева	
Нач. отд.	Лебедев	
Гл. констр.	Угольков	
Рук. сект.	Даниловский	
Инженер	Лопаткова	
Проверил	Даниловский	

10836-01 20



Перечень рабочих марок				
Марка	Кол. шт.	Вес в кг 1 шт	Вес в кг Всего	N листа проекта
БАК	1	1720.0	1720.0	АС-24,25,26
Л-1	1	20.7	20.7	АС-27
Л-2	4	46.2	184.8	АС-27
Л-3	1	51.35	51.35	АС-28
К-1а, перила	—	—	12.5	АС-23
К-2	10	4.9	49.0	АС-23
ЛЮК	1	26.6	26.6	АС-28
ходовые скобы	52	1.7	88.5	—
Г N14, l=2450	2	30.0	60.0	—
Детали утеплен	—	—	487.6	АС-23
			Итого: 2700,6	

Примечания:

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

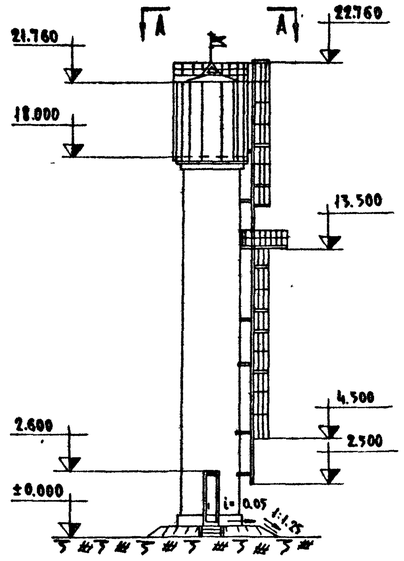
1970г.	Водонапорные бесшатровые кирпичные башни с стальным баком емкостью 2 м³ высотой ствола 9, 12, 15, 18 и 21 м.	Разрезы и планы. Вариант с утеплением. Высота ствола 15 м	Типовой проект 901-5-20/70	Альбом I	Лист АС-18

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

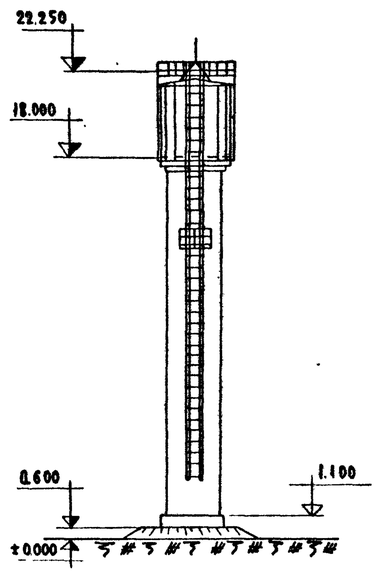
Гл. инж. пр. Арефьева; Нач. отд. Лебедев; Гл. констр. Угольков; Рук. сект. Данилевский; Инженер Лопаткова; Проверил Данилевский

10836-01 21

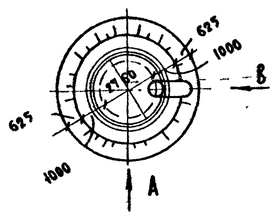
ФАСАДЫ



по стрелке „А"



по стрелке „В"



А-А

Расход бетона и стали на башню

Группы конструкций	Бетон м³ марка 150	Бетон м³ марка 200	Бетон м³ итого	Сталь в кг класса А-I	Сталь в кг класса А-II	Сталь в кг класса В-I	Сталь в кг проката ВКСт.3 кп	Сталь в кг итого
Сборные конструкции, принятые по ГОСТам, нормалям и типовым чертежам, железобетонные	—	0.02	0.02	—	—	1.4	—	1.4
Монолитные конструкции железобетонные	2.9	1.12	4.02	269.7	71.0	0.1	—	340.8
Стальные конструкции	—	—	—	—	—	—	2518.2	2518.2
Итого:	2.9	1.14	4.04	269.7	71.0	1.5	2518.2	2860.4

Выборка на башню в кг

Сталь класса А-I	Ф мм	8	10	12	16	22		Итого
	Вес в кг	80.2	83.8	77.6	25.3	2.8		2269.7
Сталь класса А-II	Ф мм	10	12					
	Вес в кг	69.0	2.					71.0
Сталь класса В-I	Ф мм	4	5					
	Вес в кг	0.3	1.2					1.5
							Итого:	3342.7

Выборка проката на башню

NN п/п	Профиль	Вес в кг	Примечания
	Швеллеры		ГОСТ 8240-56*
1	[N 14	118.6	
	Уголки равнобокие		ГОСТ 8509-57
2	∠40×4	12	
3	∠50×4	67	
4	∠75×5	39.4	
	Итого:	118.4	
	Уголки неравнобокие		ГОСТ 8510-57
5	∠40×25×4	78.2	
6	∠50×32×4	75.45	
7	∠80×50×6	59.0	
	Итого:	212.6	
1	Сталь прокатная тонколистов		ГОСТ 3680-57*
8	-δ=2	197.8	
	Сталь толстолистовая		ГОСТ 5681-57*
9	-δ=4	1543.0	
10	-δ=5	20.2	
11	-δ=8	33.2	
12	-δ=10	9	
	Итого:	1605.4	
	Сталь круглая		ГОСТ 2590-57
13	• Ф8	0.1	
14	• Ф10	56.6	
15	• Ф12	0.2	
16	• Ф26	129.8	
18	• Ф22	25.2	
19	• Ф25	20.2	
	Итого:	232.1	
	Разное:		
20	Газовая труба Ф 1"	10	ГОСТ 3262-62
21	Труба Ф 102×4	2	ГОСТ 8732-58*
22	Труба Ф 325×4	4	ГОСТ 10704-63*
23	Просечно-вытяжная сталь-675×6	17.3	ГОСТ 8706-58
			— " —
	Итого:	33.3	
	Всего:	2518.2	

Основные строительные показатели

NN п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Емкость бака	м³	25
2	Площадь застройки	м²	28.3
3	Строительн. объем	м³	145.7
	В том числе:		
	Надземная часть	м³	130.9
	Подземная часть	м³	14.8

Спецификация стандартных и типовых изделий

Материал	Наименование изделий	Марка по ГОСТ	Кол. шт.	Серия	Примечания
Дерево	Блоки дверные	ДВ8-1	1	1.135-1 Альбом 1	Комплект
Железобетон	Перемычки	Б 13	2	1.139-1 Вып.1	

Сводная спецификация железобетонных и бетонных элементов

Марка элементов	Кол-во	Стандарт или и листа проекта
Ф-1	1	АС-30, 31
П-1	1	АС-34
П-2	1	АС-34
Б 13	2	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	31.4

Перечень примененных ГОСТов или стандартов

NN п/п	Наименование	ГОСТ или серия	Примечания
1	Блоки дверные	Серия 1.135-1 Альб.1	Комплект
2	Перемычки	1.139-1 Вып.1	

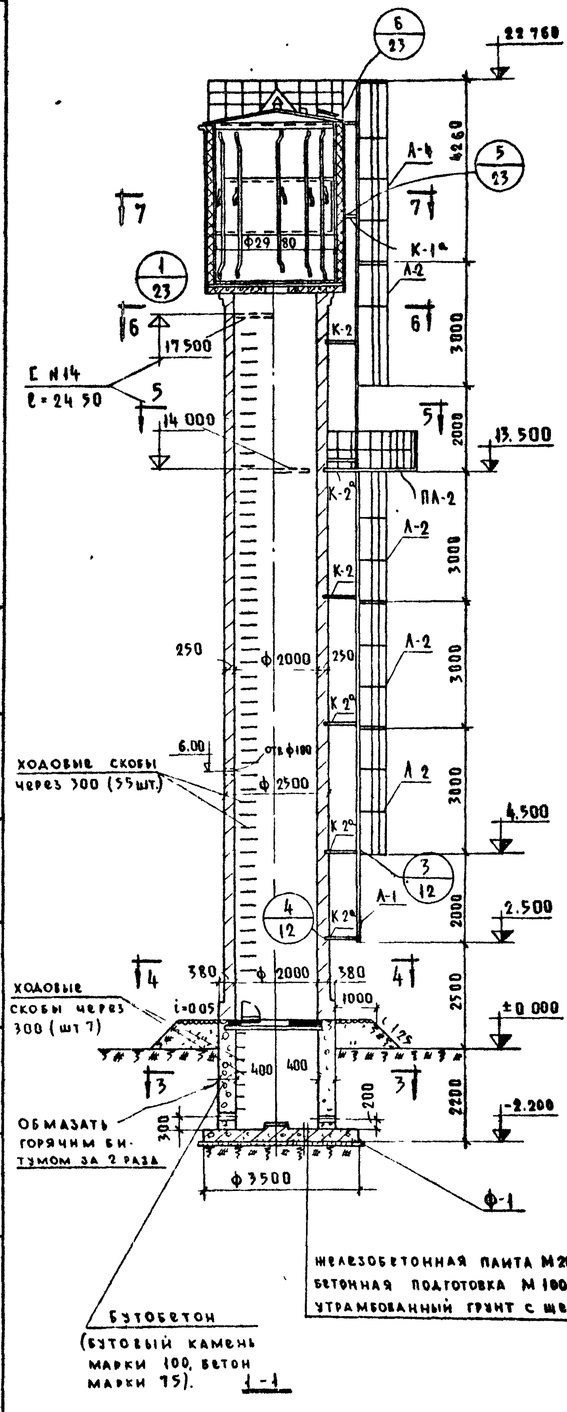
Примечания:

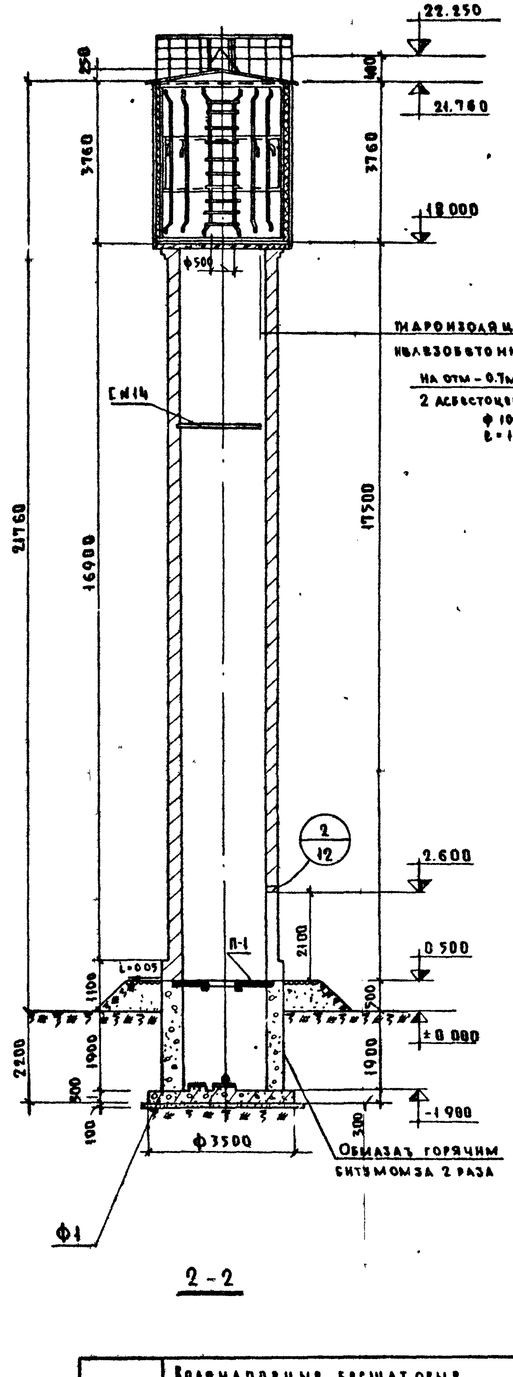
1. Башня запроектирована из кирпича М-75 на растворе М-50 с расшивкой швов с наружной стороны.

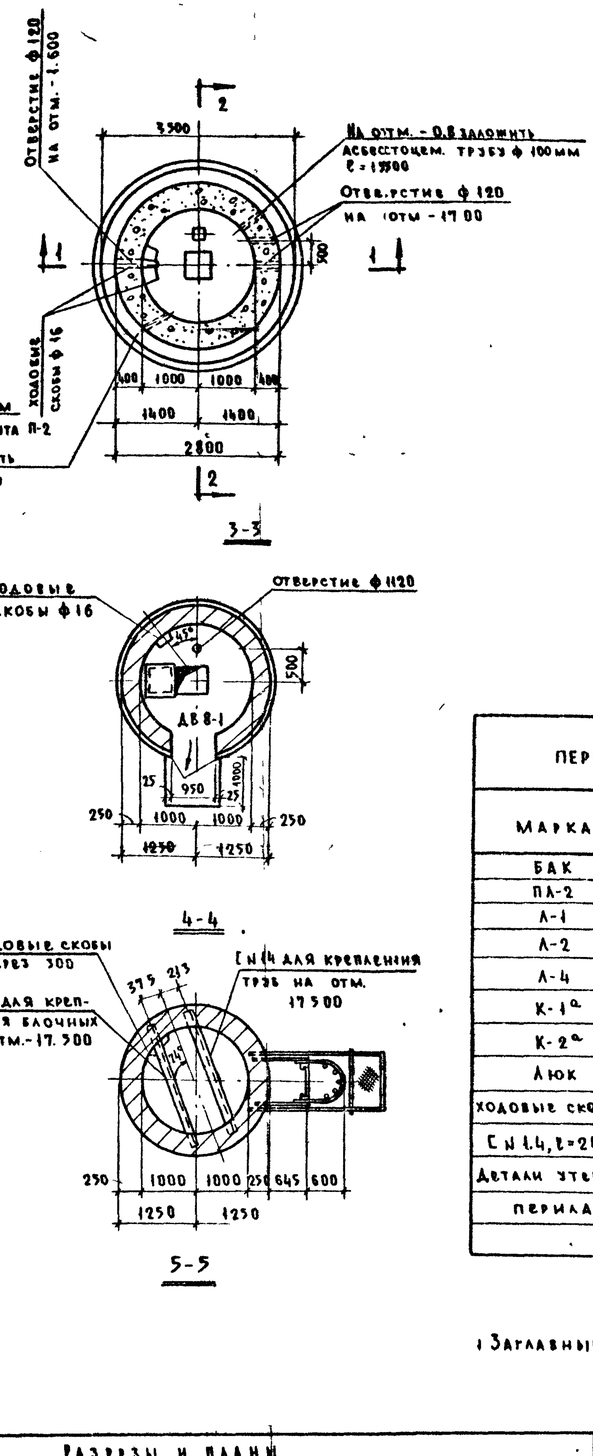
1970	Водонапорные бесшатровые кирпичные башни со стальным баком емкостью 25 м³ высотой ствола 9, 12, 5, 18 и 21 м.	За главный лист. Фасады. Вариант с утеплением. Высота ствола 18 м.	Типовой проект 901-5-20/70	Альбом I	Лист АС-19

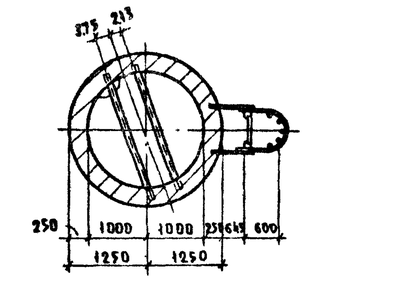
ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

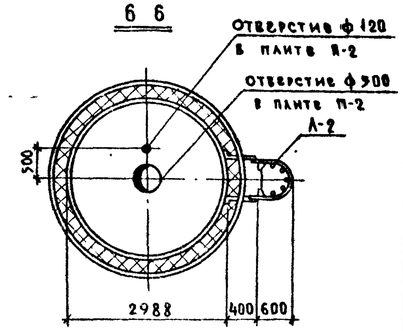
Гл. инж. пр.	Вэскер	Инженер	Лопаткова
Гл. инж. пр.	Арефьева		
Нач. отд.	Лебедев		
Гл. констр.	Угольков		
Рук. сект.	Данилевский		











Перечень рабочих марок

Марка	Кол шт	Вес в кг: 1 шт	Вес в кг: Всего	N листа проекта
Бак	1	17200	17200	АС-24,25,26
ПА-2	1	12795	12795	АС-29
А-1	2	207	414	АС-27
А-2	4	462	1848	АС-27
А-4	1	6203	6208	АС-29
К-1а	2	—	18	АС-28
К-2а	12	49	590	АС-23
Люк	1	266	266	АС-29
Ходовые скобы	62	17	1054	—
Е N1.4, l=2450	2	300	600	—
Детали утепл.	—	—	4876	АС-23
Перила	—	—	16313	АС-29
	Итого		30366	

Примечания:

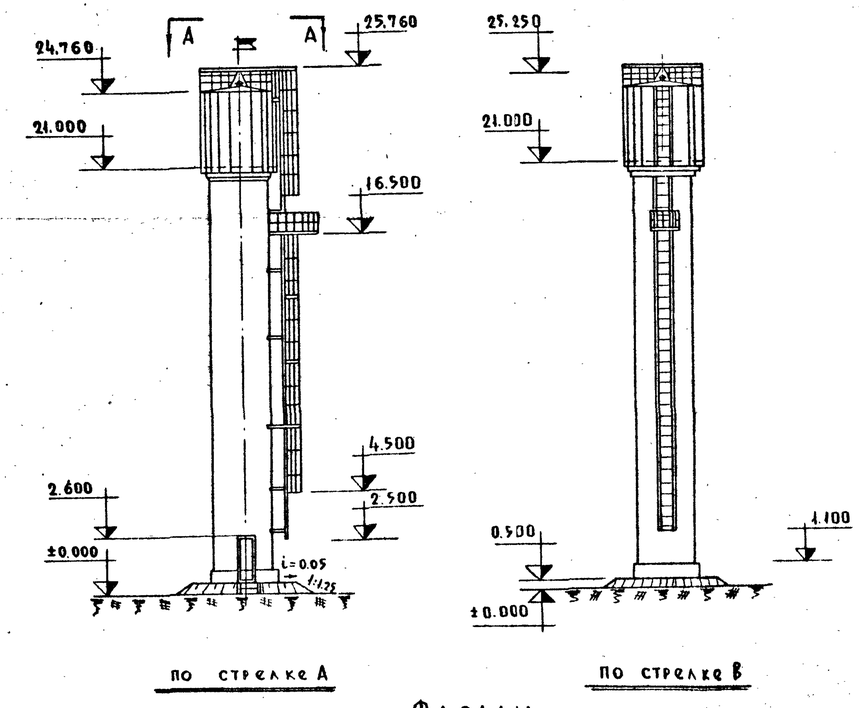
1 Заглавный лист и фасады см лист АС-19

1970	Водонапорные высотные кирпичные башни с стальным баком емкостью 25 м³ высотой ствола 9, 12, 15, 18 и 21 м	Разрезы и планы. Вариант с утепляющим. Высота ствола 18 м	Типовой проект 901-5-20/70	Альбом I	Лист АС-20

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

Гл. инж. пр. Арефьева; Нач. отд. Лебедев; Гл. констр. Утолькова; Рук. сект. Данилевский; Инженер Лопатова; Проверил Данилевский

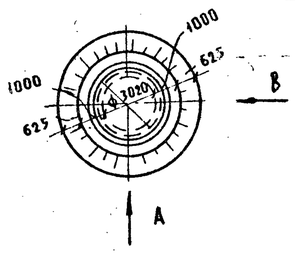
10836-01 23



по стрелке А

по стрелке В

Фасады



А – А

Расход бетона и стали на башню

Группа конструкций	Бетон м³ Марка 150	Бетон м³ Марка 200	Бетон м³ Итого	Сталь в кг Класса А-I	Сталь в кг Класса А-II	Сталь в кг Класса В-I	Сталь в кг Проката в кст3 кп	Сталь в кг Итого
Сборные конструкции, принятые по ГОСТ-ам и нормалям и типовым чертежам железобетонные	—	0.03	0.03			2.1		2.1
Монолитные конструкции железобетонные	3.8	1.12	4.92	307.7	71.0	0.1	—	3'78.8
Стальные конструкции	—	—	—	—	—	—	2564.6	25564.6
Итого	2.9	1.15	4.95	307.7	71.0	2.2	2564.6	29945.5

Выборка арматуры на башню в кг

Сталь класса А-I	ф мм	8	10	12	16	22		Итого
	Вес кг	103.2	99.8	76.6	25.3	2.8		3037.7
Стал класса А-II	ф мм	10	12					
	Вес кг	69.0	2					71.0
Стал класса В-I	ф мм	4	5					
	Вес кг	0.4	1.8					22.2
								Итого: 380..90

Выборка проката на башню

N N п/п	Профиль	Вес в кг	Примечания
	Швеллеры		ГОСТ 8240-56*
1	[N 14	118.6	
	Уголки равнобокие		ГОСТ 8509-57
2	L 40×4	12	
3	L 50×4	67	
4	L 75×5	39.4	
	Итого:	118.4	
	Уголки неравнобокие		ГОСТ 8510-57
5	L 40×25×4	89.8	
6	L 50×32×4	789.0	
7	L 80×50×6	68.6	
	Итого:	237.3	
	Сталь прокатная тонколистовая		ГОСТ 3680-57*
8	-δ=2	197.8	
	Сталь толстолистовая		ГОСТ 5681-57*
9	-δ=4	1545.0	
10	-δ=5	20.2	
11	-δ=8	34.5	
12	-δ=10	9.0	
	Итого:	1608.8	
	Сталь круглая		ГОСТ 2590-57
13	ф 8	0.1	
14	ф 10	65.8	
15	ф 12	0.2	
16	ф 16	139.0	
17	ф 22	25.2	
18	ф 25	20.2	
	Итого:	250.5	
	Разное		
19	Газовая трубка ф 1	10	ГОСТ 3262-62
20	Труба ф 102×4	2	ГОСТ 8732-58**
21	Труба ф 325×4	4	ГОСТ 10704-63*
22	Просечно-вытяжн. сталь 675×6	17.3	ГОСТ 8706-58
	Итого	33.3	
	Всего:	2564.6	

Основные строительные показатели

N N п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Емкость бака	м³	25
2	Площадь застройки	м²	30.8
3	Строительные объемы	м³	184.8
	В том числе:		
	Надземная часть	м³	165.5
	Подземная часть	м³	19.3

Спецификация стандартных и типовых изделий

Материал	Наименование изделий	Марка по ГОСТ'у	Кол-во шт.	Серия или ГОСТ	Примечания
Дерево	Блоки дверные	ДВ 8-1	1	Серия 1.135-1. альб. 1	Комплект
Железо-бетон	Перемычки	Б/3	3	Серия 1.139-1. вып. 1	

Сводная спецификация железобетонных и бетонных элементов

Марка элементов	Кол-во	Стандарт или N листа проекта
Ф-1	1	АС-[illegible]
П-1	1	АС [illegible]4
П-2	1	АС 34
Б-13	3	Серия 1.139-1 вып. 1

Расход материалов на ствол

N N п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
	Кирпич М-75 на растворе М-50	м³	594

Перечень примененных ГОСТов или стандартов

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

Примечание:

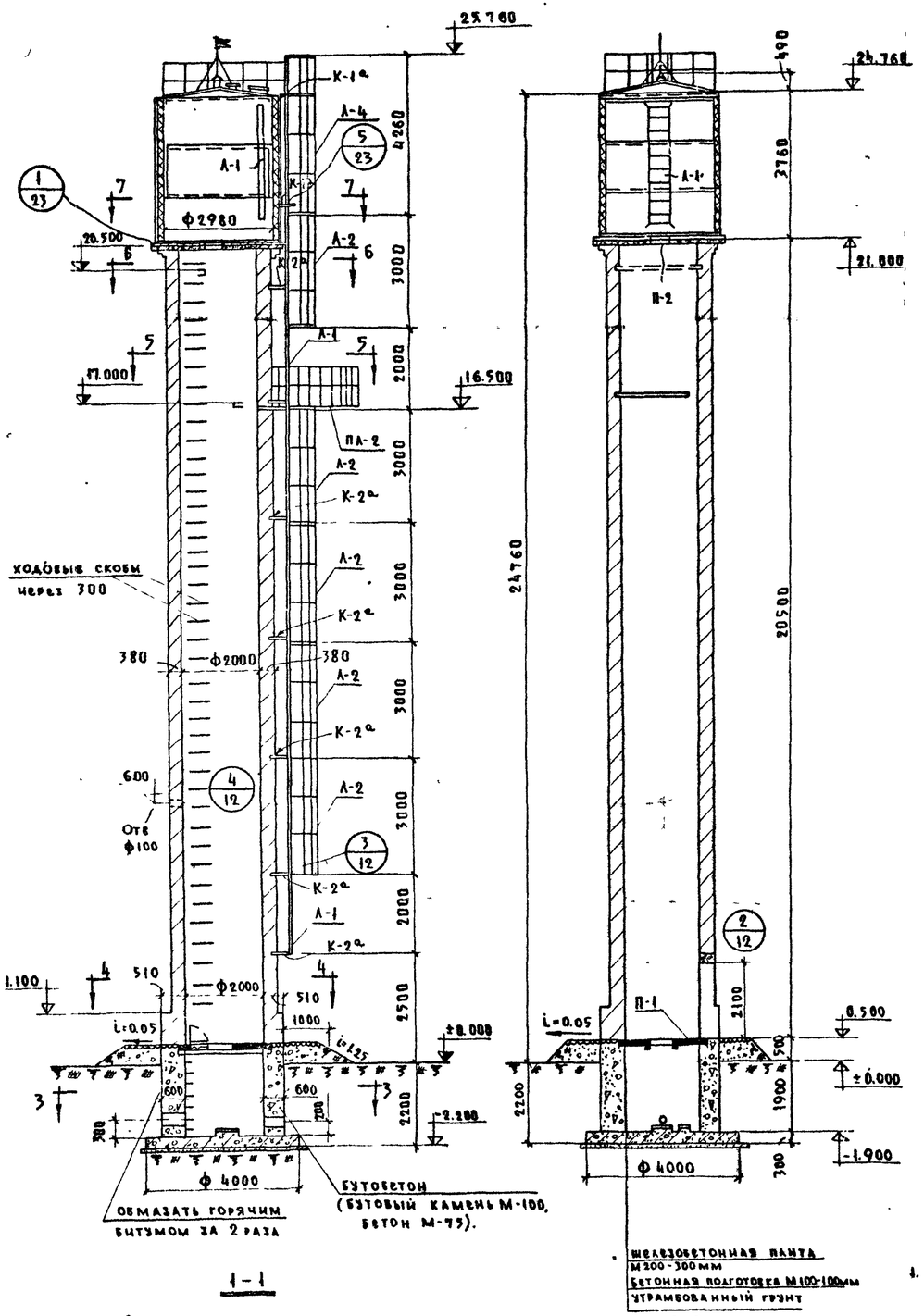
1. Башня запроектирована из кирпича М-75 на растворе М-50 с расшивкой швов с наружной стороны.

1970	Водонапорные бесшатровые кирпичные башни со стальным баком емкостью 25 м³ высотой ствола 9, 12, 15, 18 и 21 м	Заглавный лист. Фасады. Вариант с утеплением. Высота ствола 21 м.	Типовой проект 901-5-20/70	Альбом I	Лист АС-21

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

Гл. инж. инс. Вэскер; Гл. инж. пр. Арефьева; Нач. отд. Лебедев; Гл. констр. Угольков; Рук. сект. Данилевский; Инженер Лопаткова

10836-01 24



1-1

2-2

3-3

4-4

5-5

6-6

7-7

ПЕРЕЧЕНЬ РАБОЧИХ МАРОК

МАРКА	КОЛ. ШТ	Вес в кг 1 шт.	Вес в кг Всего	N ЛИСТА ПРОЕКТА
БАК	1	1720.0	1720.0	АС-24, 25, 26
ПЛ-2	1	127.95	127.95	АС-29
Л-1	3	20.7	62.1	АС-27
Л-2	5	46.2	231.0	АС-27
Л-4	1	62.08	62.08	АС-29
К-1а	2	0.9	1.8	АС-23
К-2а	14	4.9	68.6	АС-23
Люк	1	26.6	26.6	АС-28
ХОДОВЫЕ СКОБЫ	74	1.7	126.0	—
ГN 14, ℓ=2450	2	30.0	60.0	—
Детали утепления	—	—	487.6	АС-23
Перила	—	—	163.13	АС-29
Итого			3137.0	

ПРИМЕЧАНИЯ

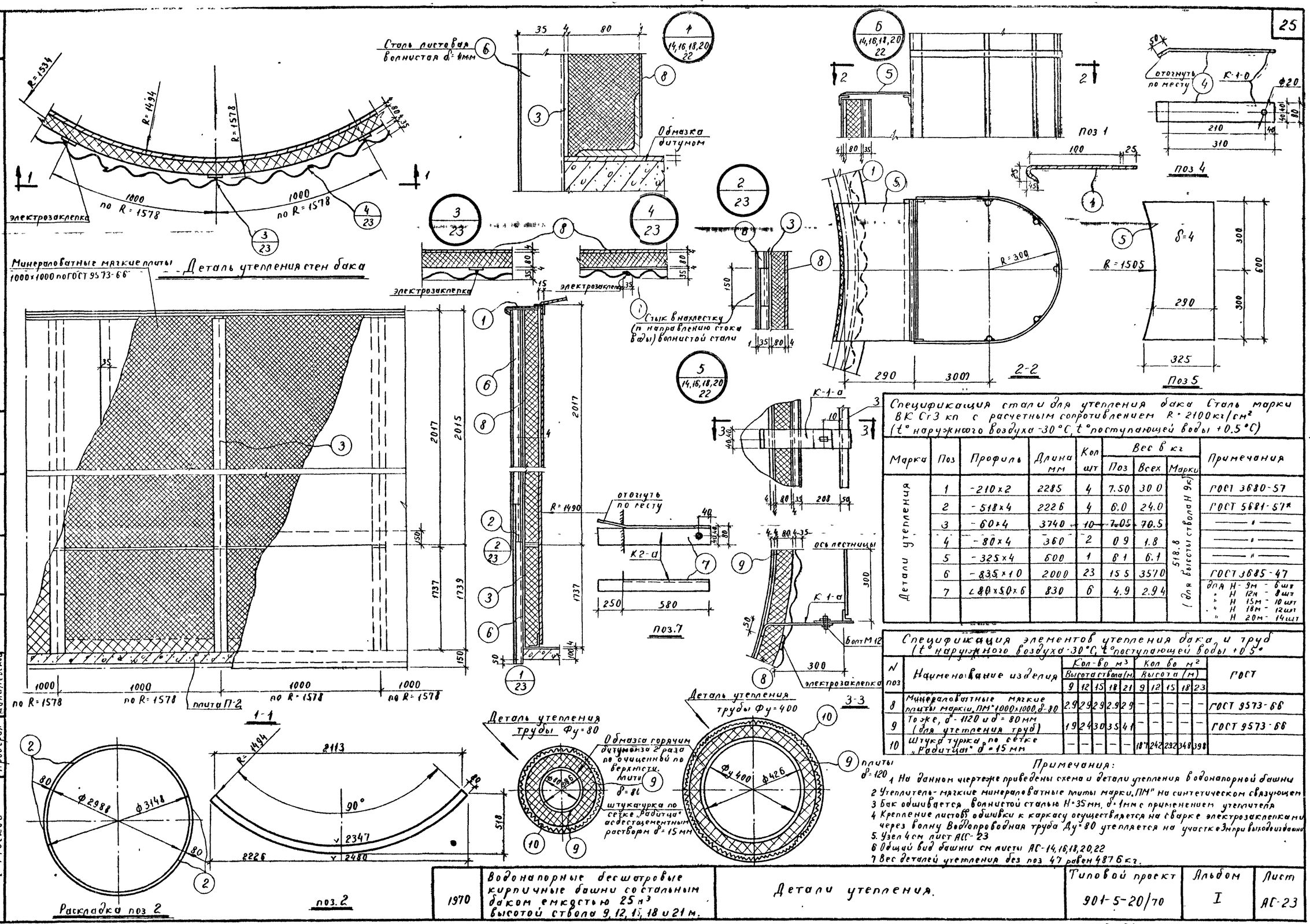
1. Заливный лист и фасады см. лит АС-21.

1970	Водонапорные бесшатровые кирпичные башни с стальным баком емкостью 25м³ высотой ствола 9, 12, 15, 18 и 21 м.	Разрезы и планы. Вариант с утеплением. Высота ствола 21 м.	Типовой проект 901-5-20/70	Альбом I	Лист АС-22

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

Гл. инж. пр. Арефьева
Нач. отд. Лебедев
Гл. констр. Угольков
Рук. сект. Данилевский
Инженер Лопаткова

10836-01 25



Спецификация стали для утепления бака Сталь марки ВК Ст3 кп с расчетным сопротивлением R=2100 кг/см² (t° наружного воздуха -30°С, t° поступающей воды +0.5°С)

Марка	Поз	Профиль	Длина мм	Кол шт	Вес в кг: Поз	Вес в кг: Всех	Вес в кг: Марки	Примечания
Детали утепления	1	-210×2	2285	4	7.50	30.0	518.8 (для высоты ствола Н 9к)	ГОСТ 3680-57
	2	-518×4	2226	4	6.0	24.0		ГОСТ 5681-57*
	3	-60×4	3740	10	7.05	70.5		—"—
	4	-80×4	360	2	0.9	1.8		—"—
	5	-325×4	600	1	6.1	6.1		—"—
	6	-835×10	2000	23	15.5	357.0		ГОСТ 3685-47
	7	∠80×50×6	830	6	4.9	2.94		для Н-9м - 6шт; " Н 12м - 8шт; " Н 15м - 10шт; " Н 18м - 12шт; " Н 20м - 14шт

Спецификация элементов утепления бака и труб (t° наружного воздуха -30°С, t° поступающей воды +0.5°

N поз	Наименование изделия	Кол-во м³ Высота ствола (м) 9	12	15	18	21	Кол-во м² Высота (м) 9	12	15	18	23	ГОСТ
8	Минераловатные мягкие плиты марки „ПМ" 1000×1000, δ=80	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	—	—	—	—	—	ГОСТ 9573-66
9	То же, δ=1120 и δ=80 мм (для утепления труб)	19	24	30	35	41	—	—	—	—	—	ГОСТ 9573-66
10	Штукатурка по сетке „Рабитца" δ=15 мм	—	—	—	—	—	187	242	292	348	398	

Примечания:

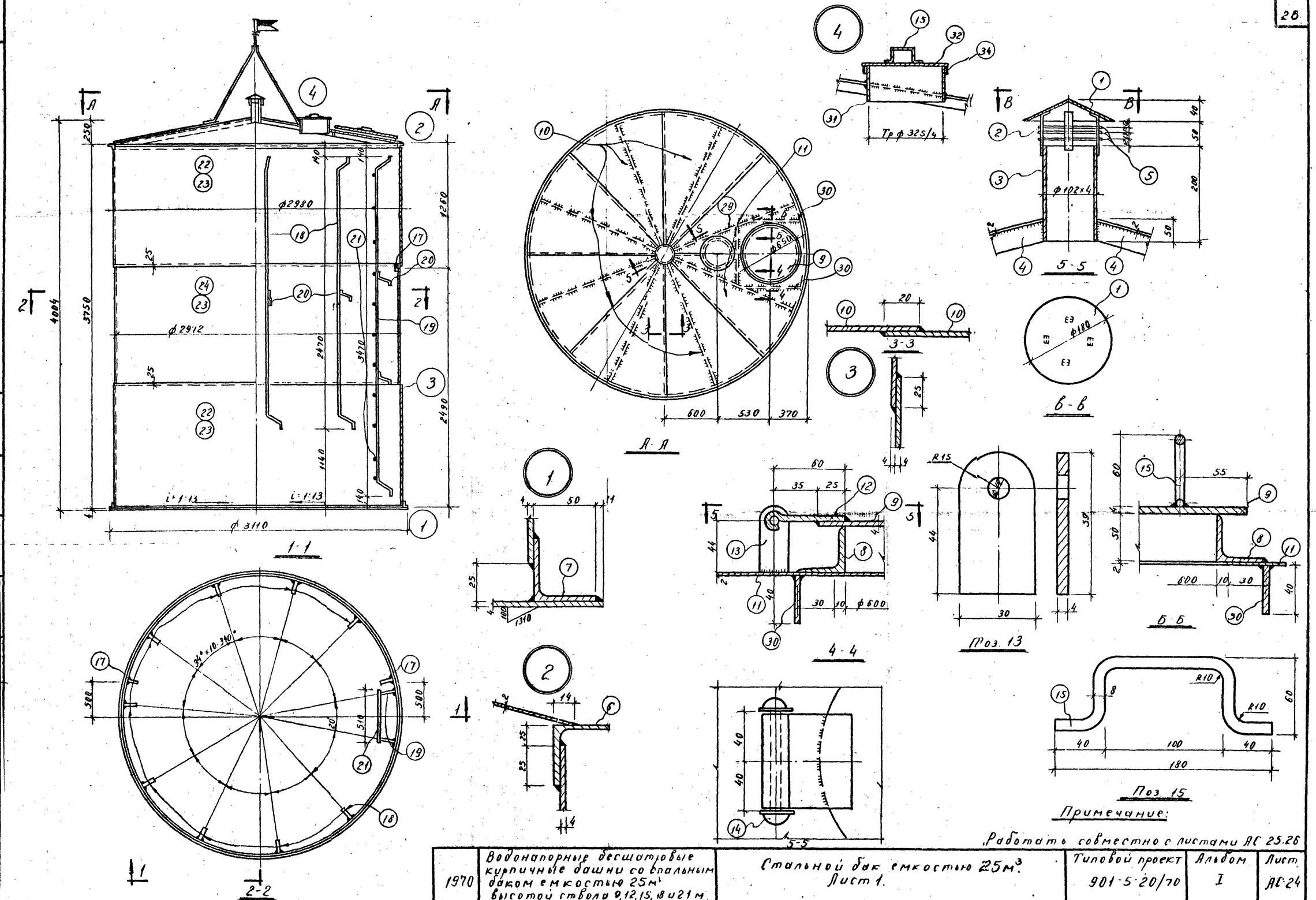
1 На данном чертеже приведены схема и детали утепления водонапорной башни
2 Утеплитель - мягкие минераловатные плиты марки „ПМ" на синтетическом связующем
3 Бак обшивается волнистой сталью Н=35 мм, δ=1 мм с применением утеплителя
4 Крепление листов обшивки к каркасу осуществляется на сварке электрозаклепками через волну. Водопроводная труба Ду=80 утепляется на участке 3м при выходе из башни
5. Узел 4 см лист АС-23
6 Общий вид башни см листы АС-14,16,18,20,22
7 Вес деталей утепления без поз 47 равен 487.6 кг.

1970	Водонапорные бесшатровые кирпичные башни со стальным баком емкостью 25 м³ высотой ствола 9, 12, 15, 18 и 21 м.	Детали утепления.	Типовой проект 901-5-20/70	Альбом I	Лист АС-23

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

Нач отд	Лебедев
Гл.констр отд	Угольков
Рук гр	Данилевский
Инженер	Лопаткова
Проверил	Данилевский

10836-01 26

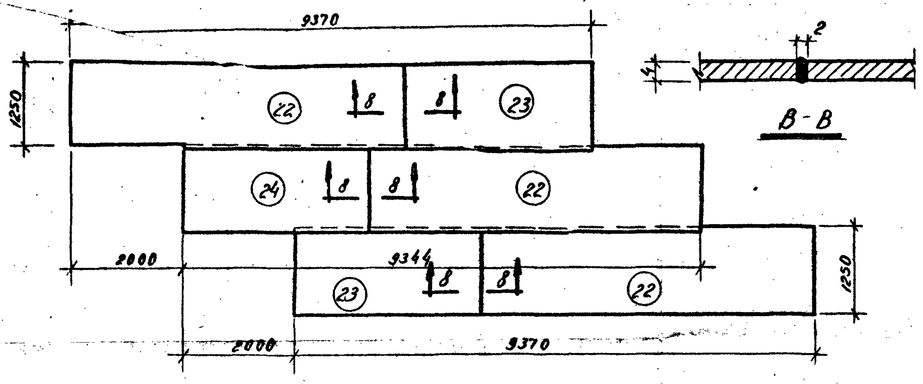


1970	Водонапорные бесшатровые кирпичные башни со спальным баком емкостью 25м³ высотой ствола 9,12,15,18 и 21 м.	Стальной бак емкостью 25м³. Лист 1.	Типовой проект 901-5-20/70	Альбом I	Лист АС-24

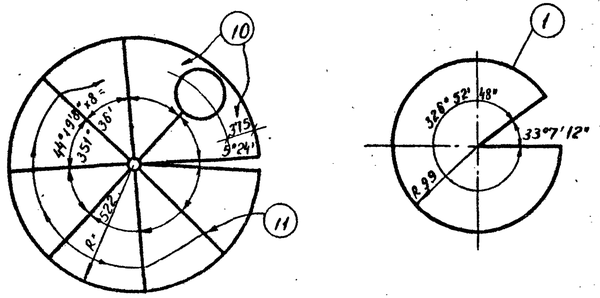
ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

Нач. отд.	Ледедев
Гл. констр.	Угольков
Рук. сект.	Данилевский
Инж.	Лопаткова
Исполнит.	Городецкая

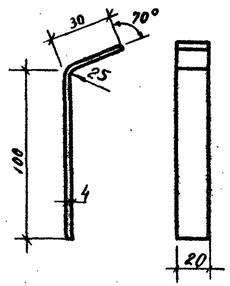
10836-01 27



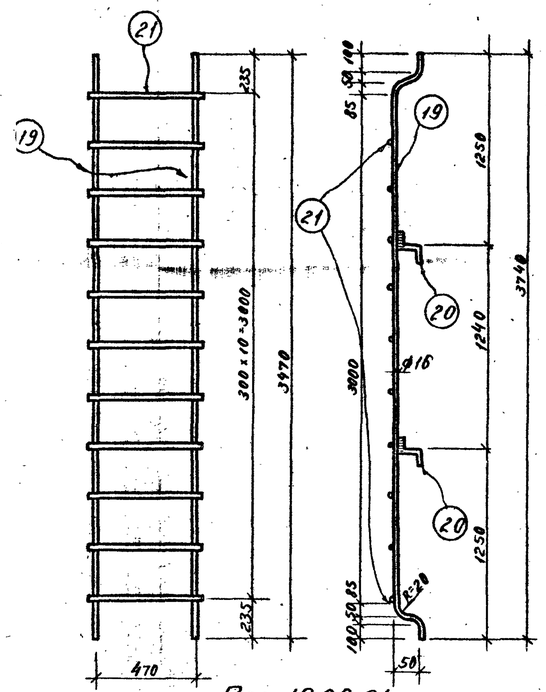
Развертка цилиндра бака.



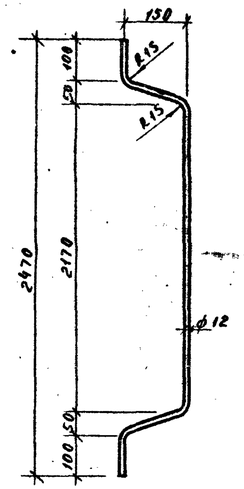
Развертка кровли.



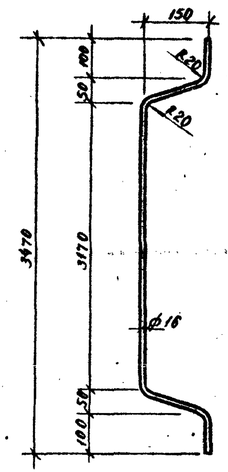
Поз. 2



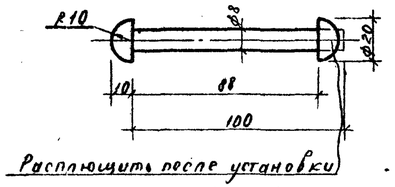
Поз. 19,20,21.



Поз. 18

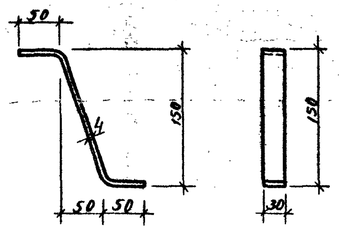


Поз. 19

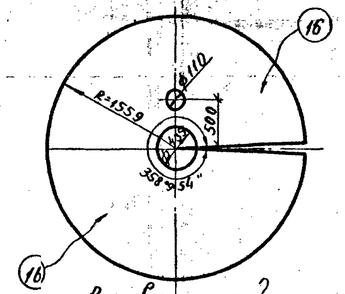


Расплющить после установки

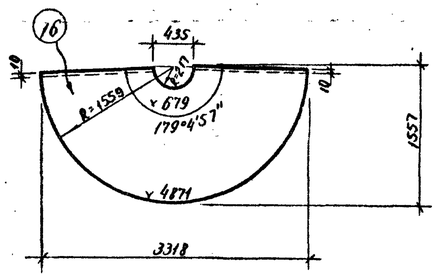
Поз. 14.



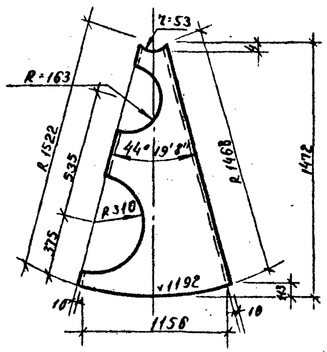
Поз. 20



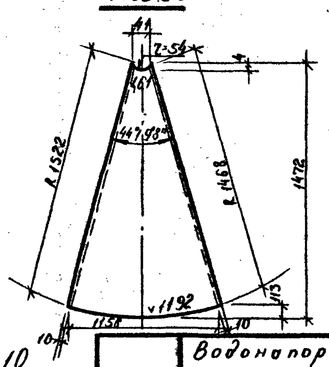
Развертка днища бака.



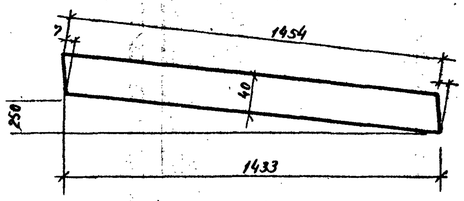
Поз. 16
(шт. 2)



Поз. 11



Поз. 10



Поз. 4

Примечания:

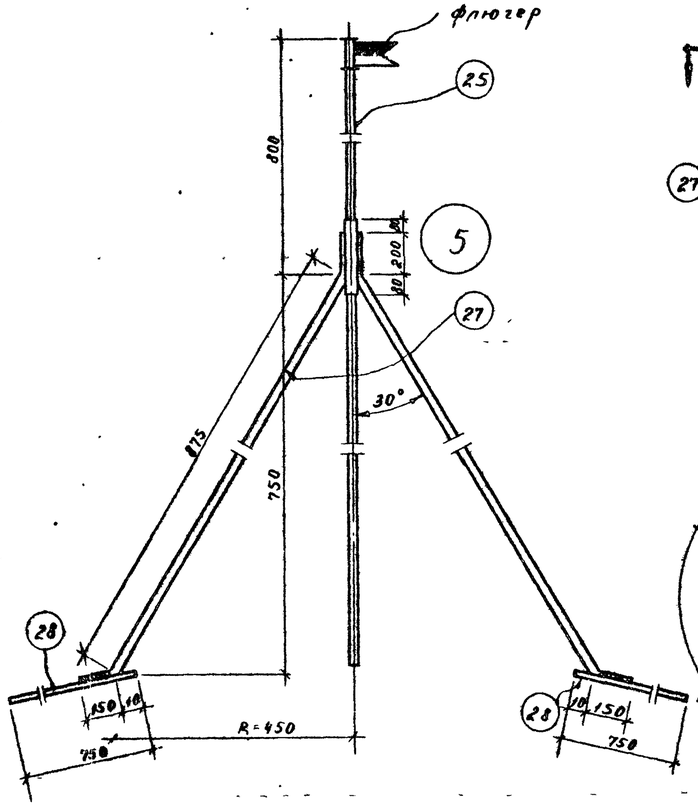
1. Материал бака - сталь марки ВКСт.3кп. или ВКСт.3пс (см. лист АС-1).
2. Все сварные швы делать толщиной не менее наиболее тонкого свариваемого элемента.
3. Сварку производить электродами марки Э-42 по ГОСТ 9467-60.
4. Работать совместно с листами АС-24; АС-26.
5. Отверстие для трубы ф110мм вырезать только в одной поз. 16.

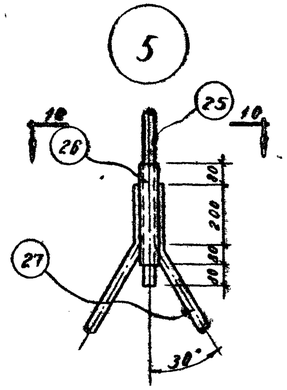
1970	Водонапорные бешатровые кирпичные башни со стальным баком емкостью 25м³ высотой ствола 9, 2, 15, 18 и 21м.	Стальной бак емкостью 25м³. Лист 2.	Типовой проект 901-5-20/70	Альбом I	Лист АС-25

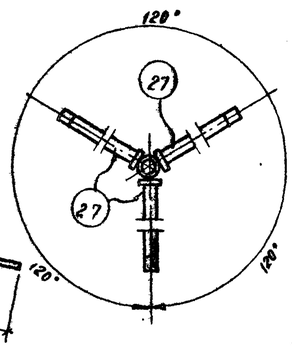
ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

Нач. отд.	Лебедев
Гл. констр.	Уголков
Рук. сект.	Данилевский
Инжен.	Лопаткова
Исполн.	Городецкая

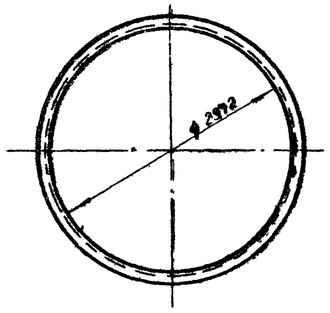
10836-01 28



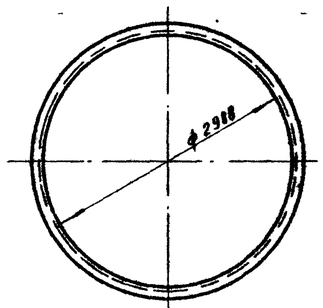




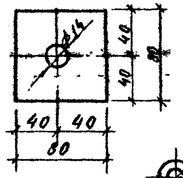
9-9



Поз 6

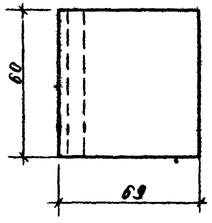


Поз 7

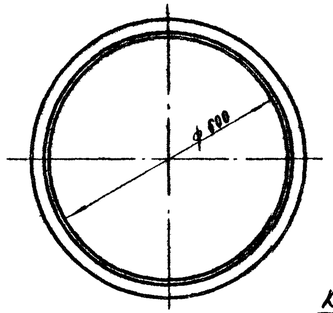


Поз 17

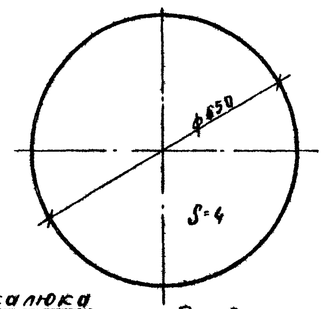
Поз. 12



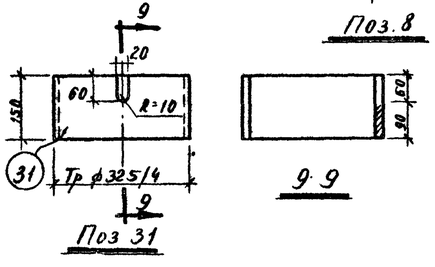
Шпиль



Поз. 8



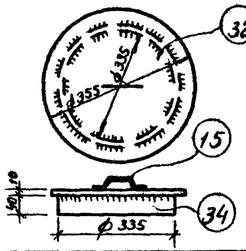
Поз 9



Поз 31

9-9

Крышка люка



Спецификация стали на одну штуку каждой марки
Сталь марки ВКСт3кп с расчетным сопротивлением $R = 2100$ кг/см² или ВКСт3пс при t до 40°С

28

Марка	№ поз	Профиль	Длина мм	Кол шт	Вес кг: Поз	Вес кг: Всех	Вес кг: Марка	Примечание
Стальной бак емкостью 25м³	1	ф 198×2	—	1	0.5	0.5	172.00	
	2	-20×4	130	4	0.1	0.4		
	3	Труба ф102×4	200	1	1.9	1.9		
	4	-40×4	1461	8	1.9	15.2		
	5	ф 48 I	400	3	0.04	0.1		
	6	∠ 50×4	9400	1	28.9	28.9		Разпоковать с уклоном 100:1310
	7	∠ 50×4	9500	1	29.0	29.0		
	8	∠ 50×4	1900	1	6.05	6.05		
	9	ф 650×4	—	1	10.4	10.4		
	10	1176×2	1472	6	20.0	120.0		
	11	-1176×2	1472	2	20.0	40.0		
	12	-60×4	80	1	0.2	0.2		
	13	-30×4	59	2	0.1	0.2		
	14	ф 8 AI	110	1	0.1	0.1		
	15	ф 8 AI	212	2	0.1	0.1		
	16	-1557×4	3319	2	118.0	236.0		
	17	-80×4	80	2	0.2	0.4		
	18	ф 12 AI	2770	9	2.4	21.6		
	19	ф 16 AI	3770	2	5.9	11.8		
	20	-50×4	240	13	10.24	3.1		
	21	ф 16 AI	510	11	0.8	8.8		
	22	-1250×4	6000	3	236.0	708.0		
	23	-1250×4	3372	2	133.0	266.0		
	24	1250×4	3344	1	131.0	131.0		
	25	ф 22 AI	960	1	2.8	2.8		
	26	Газ труба ф1	360	1	0.90	0.90		
	27	Газ труба ф1	1250	3	3.10	9.30		
	28	-50×2	1050	3	0.84	2.5		
	29	-40×4	680	1	0.9	0.9		
	30	-40×4	550	2	0.7	1.4		
	31	Тр ф 325×4	150	1	3.8	3.8		
	32	ф 345×10	—	1	9.3	9.3		
		ф 16 AI	360	1	4.7	4.7		
	34	-40×4	1050	1	2.2	2.7		
		Наплавленный металл 2.5%				4.95		

Примечания:

1. Бак окрасить с внешней стороны лаком АЛ-177 в 2 слоя. Внутренняя поверхность бака покрывается материалами, допущенными в практике питьевого водоснабжения Главным санитарно-эпидемиологическим управлением Министерства Здравоохранения СССР (см АС 1).
2. Работать совместно с листами АС-24; АС-25.

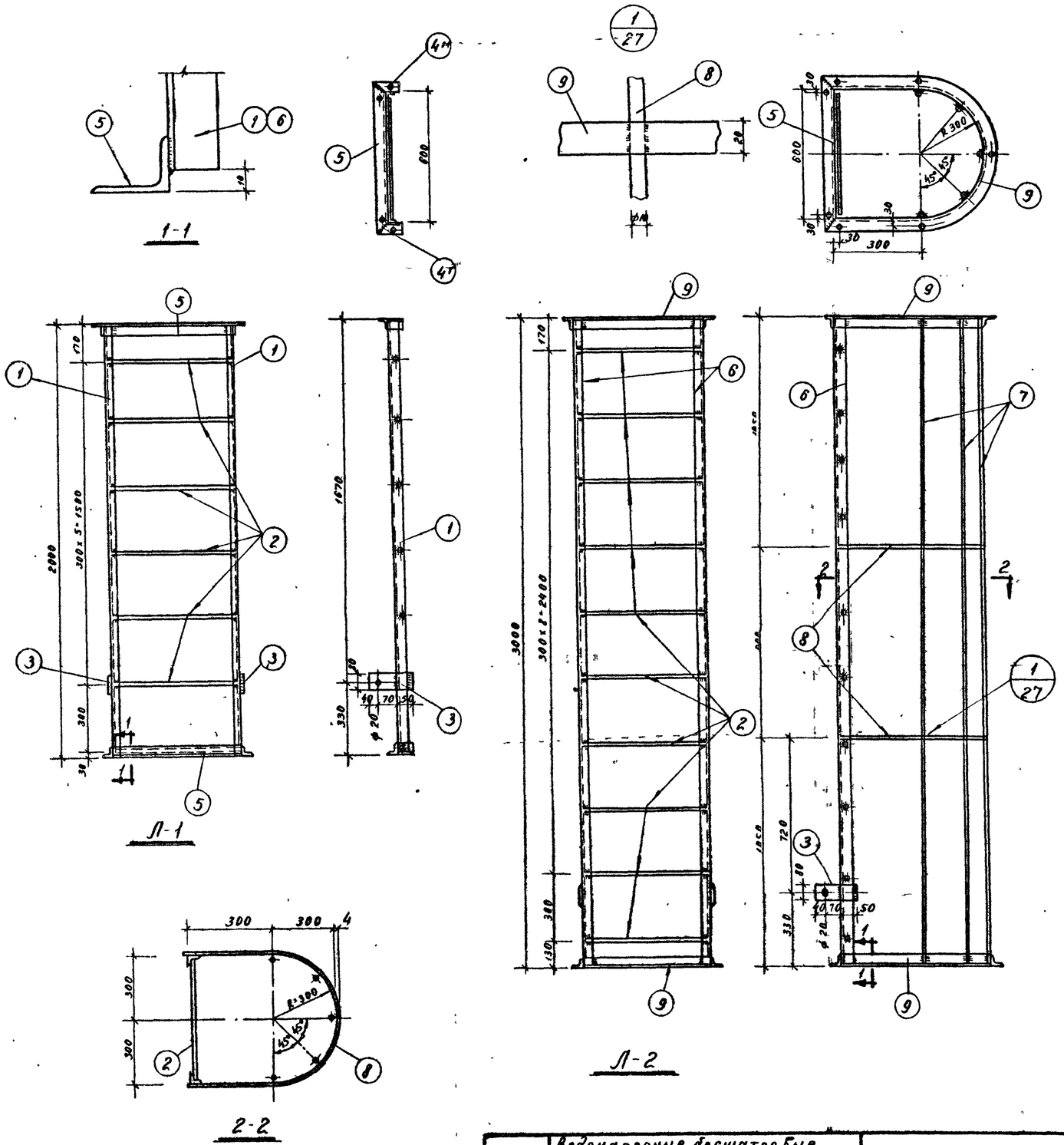
1970г.	Водонапорные бесшатровые кирпичные башни со стальным баком, емкостью 25м³ высотой ствола 9, 12, 15, 18 и 21 м.	Стальной бак емкостью 25м³ Лист 3.	Типовой проект 901-5-20/70	Альбом 1	Лист АС-26

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

Гл. инж. — Андреев; Нач. отд. — Лебедев; Гл. констр. — Усольцев; Рук. сект. — Данилевский; Констр. — Протасова; Провер. — Данилевский

Спецификация стали на одну штуку каждой марки
сталь марки ВКСт3кп по расчетн. сопротивл. R=2100 кг/см²

Марка	№ поз	Профиль	Длина в мм.	Кол шт	Вес в кг. Поз	Вес в кг. Всех	Вес в кг. Марка	Примечания
Л-1	1	∠40×25×4	1980	2	3.86	7.7	20.7	
	2	ф16	590	7	0.93	6.5		
	3	-80×8	160	2	0.8	1.6		
	4т 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	ф10	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	ф16	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				0.8		

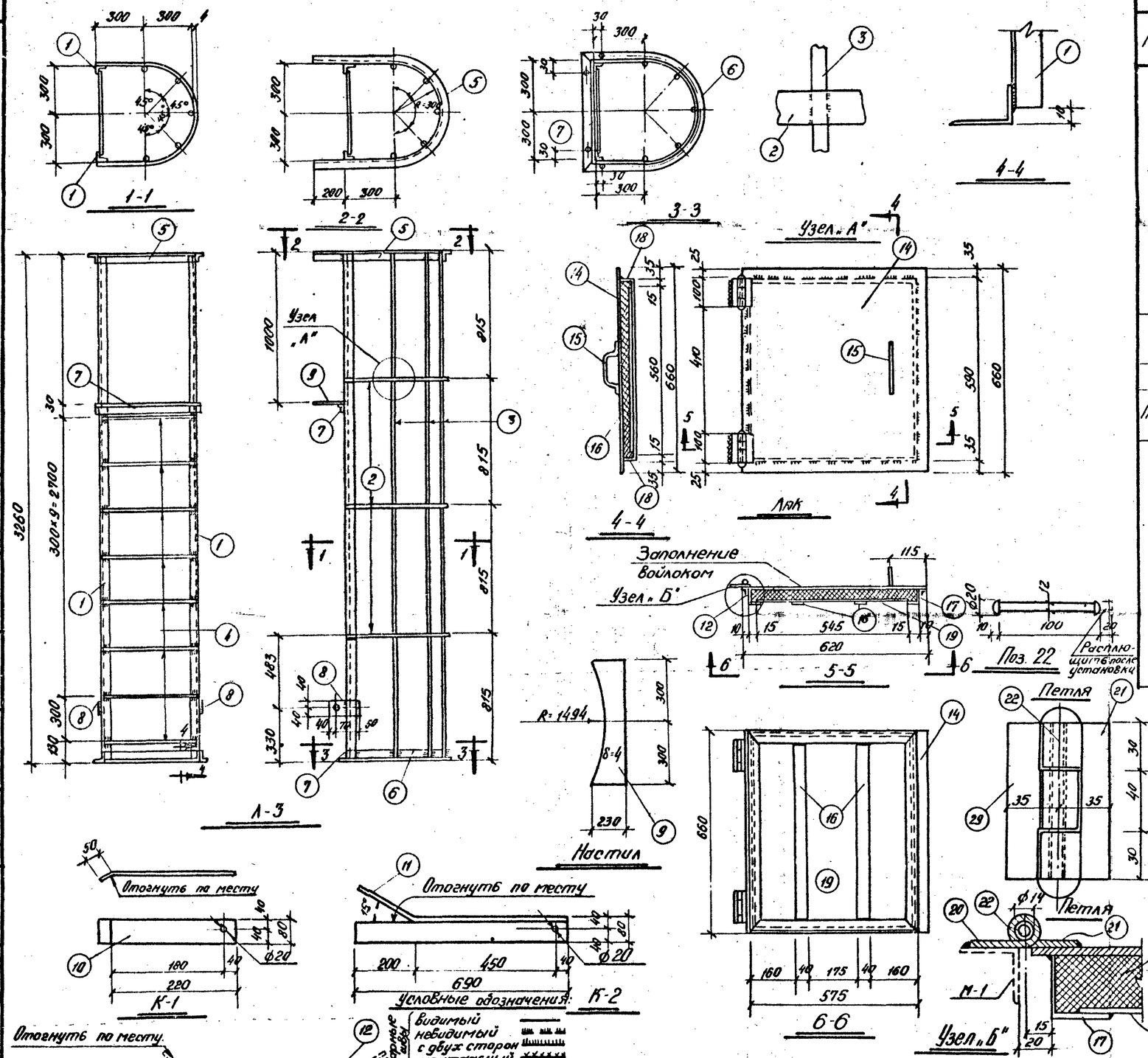


Примечания:
1. Сварные швы приняты толщиной 4мм.
2. Все отверстия, не оговоренные особо на чертеже, считать ф 13.5мм
3. Сварку производить электродами марки Э-42 по ГОСТ 9467-60
4. Монтажную схему см. листы АС-5, АС-8.

Условные обозначения:
- Отверстие
- Болт
- Сварные швы: Видимый; Невидимый; с двух сторон монтажный.

Нач. отдела	Лебедев	ЦНИИЭП инженерного оборудования Москва.	1970	Водонапорные бесшатровые кирпичные башни со стальным баком, емкостью 25м³ высотой ствола 9, 12, 15, 18 и 21м	Лестницы Л-1 и Л-2.
Гл. констр.	Уголков				
Рук. сектора	Данилевский				
Инженер	Полетаева				

Типовой проект	Альбом	Лист
901-5-20/70	I	АС-27



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

30

Марка	№ поз.	Профиль	Длина мм.	Кол. шт.	Вес в кг Поз.	Всех	Марки	Примечания
Л-3	1	∠40×25×4	3252	2	6.3	12.6		
	2	-20×4	1546	3	0.97	2.9		
	3	⌀10	3246	5	2.0	10.0		
	4	⌀16	590	7	0.93	6.5		
	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	51.35	
	8	-80×8	160	2	0.8	1.6		
	9	-230×4	600	1	4.30	4.30		
	Наплавленный металл				2%	1.0		
R-1	10	-80×8	270	1	1.36	1.36	1.4	
К-2	11	∠80×50×5	690	1	4.1	4.1	4.1	
Перила	12	∠50×32×4	1450	2	3.6	7.2	10.7	
	13	-270×4	550	1	3.5	3.5		
Люк	14	-620×4	560	1	12.8	12.8		
	15	⌀8	300	1	0.12	0.12		
	16	-40×4	580	2	0.73	1.46		
	17	∠40×4	660	2	1.6	3.2		
	18	∠40×4	575	2	1.39	2.78		
	19	-545×2	560	1	4.8	4.8	26.6	
	20	-85×4	100	2	0.17	0.34		
	21	-85×4	100	2	0.2	0.4		
	22	⌀12	120	2	0.1	0.2		
	Наплавленный металл 2%					0.50		

Примечания:

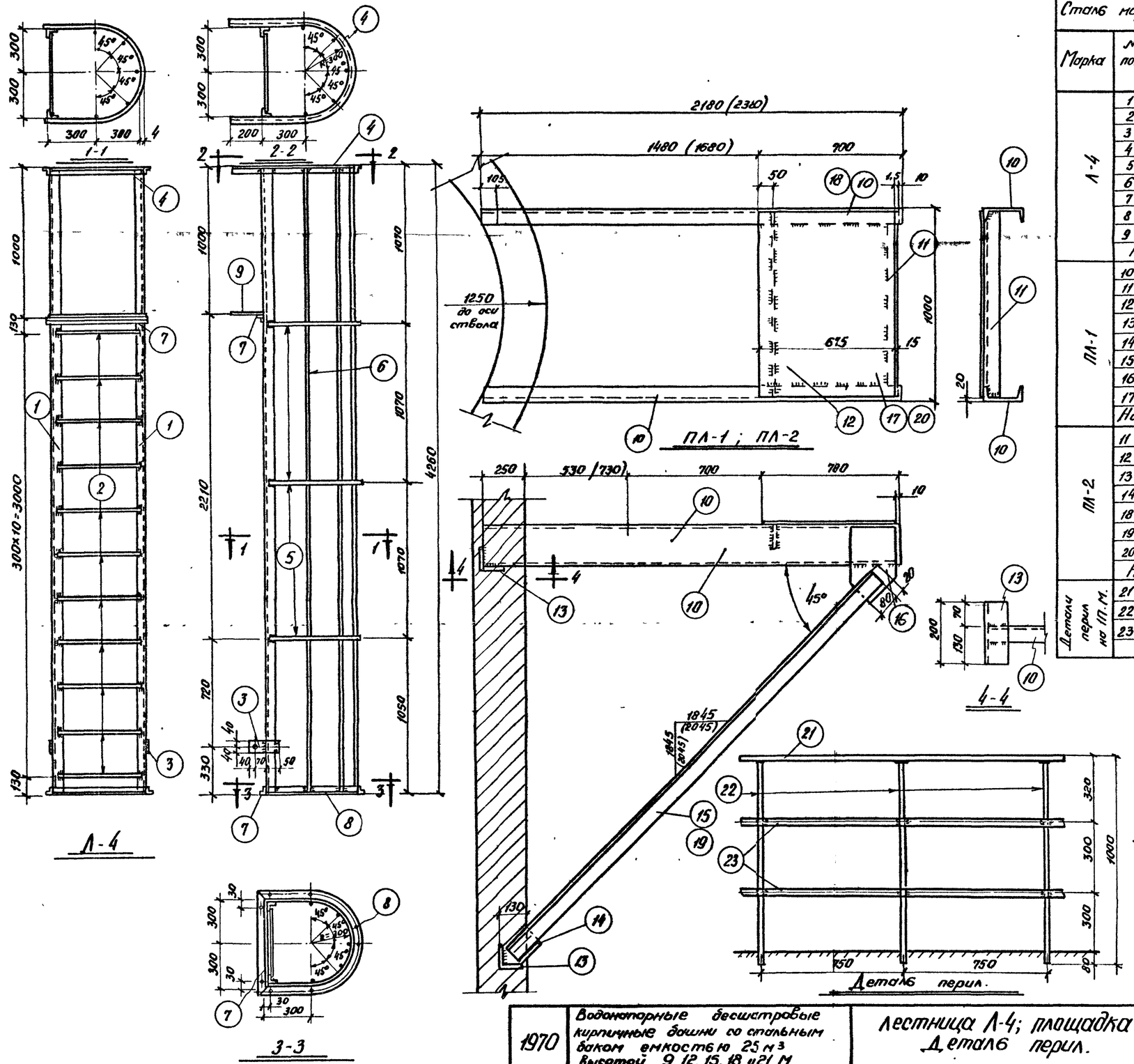
1. Сварные швы приняты толщиной 4мм.
2. Все отверстия, не оговоренные особо на чертеже, считать ⌀13,5мм
3. Сварку производить электродами Э-42 по ГОСТ 9467-60.
4. Монтажную схему см. листы АС-3,5,7.

Нач. отд.	Лебедев				
Гл. констр.	Угольков				
Рук. сект.	Данилевск				
инженер	Лопатково				

ЦНИИ инженерного оборудования г. Москва

1970	Водонапорные бесшатровые кирпичные башни со стальным баком емкостью 25 м³ высотой ствола 9, 12, 15, 18 и 21 м.	Лестница Л-3, перила К-1, К-2. Люк.	Типовой проект 901-5-20/70	Альбом I	Лист АС-28

10836-01 31



Спецификация стали на одну штуку каждой марки. 31

Сталь марки ВКСт.3кп с расчетным сопротивл. R = 2100 кг/см²

Марка	№ поз.	Профиль	Длина в мм.	Кол. шт.	Вес в кг. Поз.	Вес в кг. Всех	Вес в кг. Марки	Примечания
Л-4	1	∠40×25×4	4246	2	8.2	16.4	62.08	
	2	• ф16	590	11	0.93	10.23		
	3	−80×8	160	2	0.8	1.6		
	4	∠50×32×4	1950	1	4.85	4.85		
	5	−20×4	1546	3	0.97	2.9		
	6	• ф10	4246	5	2.6	13.0		
	7	∠50×32×4	700	2	1.74	3.5		
	8	∠50×32×4	1650	1	4.1	4.1		
	9	−230×4	600	1	4.30	4.30		
	Наплавленный металл					1.2		
ПЛ-1	10	[N14	2180	2	26.8	53.6	124,55	
	11	∠50×4	990	1	3.0	3.0		
	12	−70×8	990	1	4.35	4.35		
	13	∠75×5	200	4	1.2	4.8		
	14	−100×8	230	2	1.4	2.8		
	15	∠75×5	2700	2	15.6	31.2		
	16	−160×8	250	2	2.5	5.0		
	17	просечно-вытяжн. −675×6	980	1	17.3	17.3		
	Наплавленный металл 2%					2.5		
ПЛ-2	11	∠50×4	990	1	3.0	3.0	127.95	
	12	−70×8	990	1	4.35	4.35		
	13	∠75×5	200	4	1.2	4.8		
	14	−100×8	230	2	1.4	2.8		
	18	[N14	2380	2	29.3	58.6		
	19	∠75×5	2980	2	17.3	34.6		
	20	просечно-вытяжная −675×6	980	1	17.3	17.3		
	Наплавленный металл 2%					2.5		
Детали перил на 1П.М.	21	• ф25	1000	1	3.85	3.85	9.4	
	22	• ф22	975	1	3.0	3.0		
	23	−30×5	1000	2	1.20	24		
	Наплавленный металл.							

Примечания:

1. Все сварные швы приняты высотой h = 6 мм.
2. Сварку производить электродами Э-42 по ГОСТ. у 9467-60.
3. Все отверстия, не оговаренные особо на чертеже, приняты ф 13.5 мм.
4. Монтажную схему см. листы АС-10, 11; 21, 22.
5. Размеры в скобках даны для варианта с утеплением.

Условные обозначения.

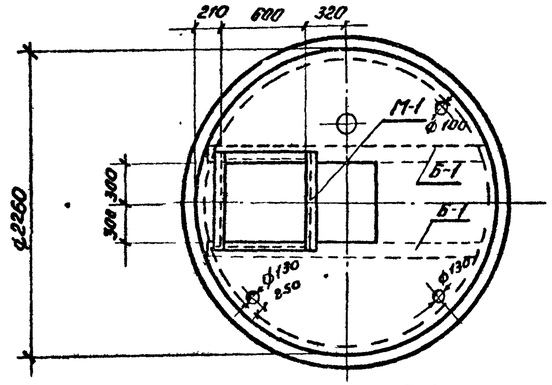
Видимый
Невидимый
С двух сторон
Сварные швы.
отверстие

1970	Водонапорные бесшатровые кирпичные башни со стальным баком емкостью 25 м³ высотой 9, 12, 15, 18 и 21 М.	Лестница Л-4; площадка ПЛ-1 и ПЛ-2. Деталь перил.	Типовой проект 901-5-20/70	Альбом I	Лист АС-29

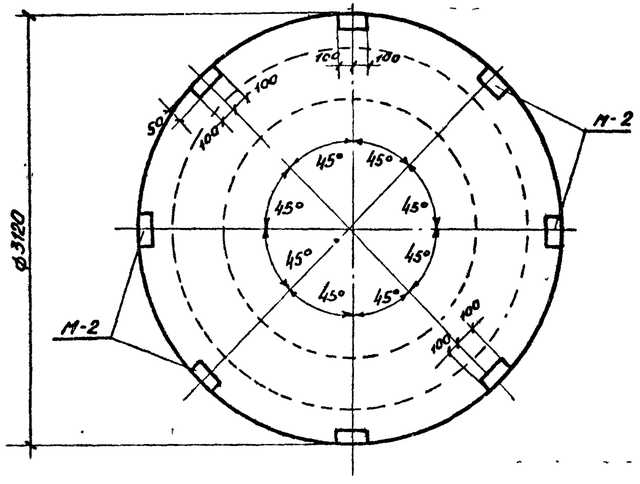
ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

Нач. отд. Ледедев
Гл. констр. Угольков
Рук. сект. Данилевский
Инженер Лопаткова

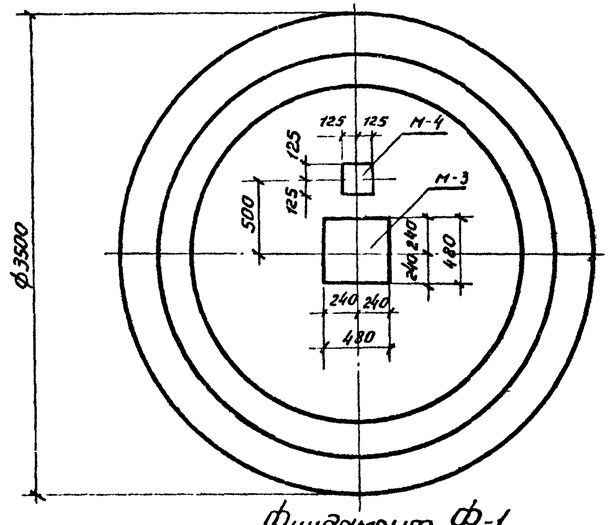
10836-01 32



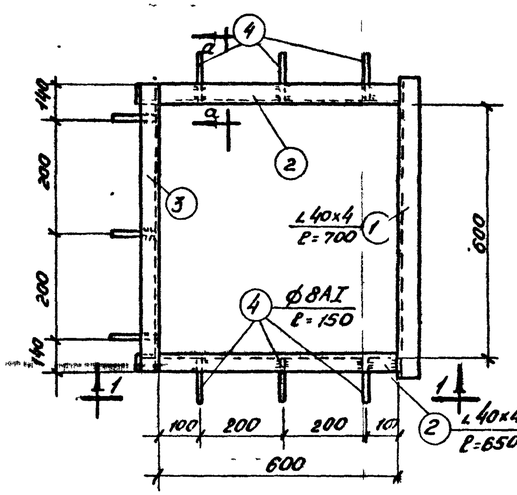
Плита П-1



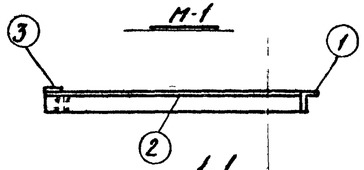
Плита П-2



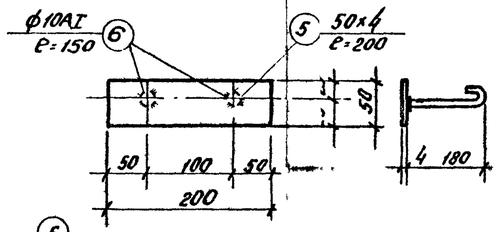
Фундамент Ф-1

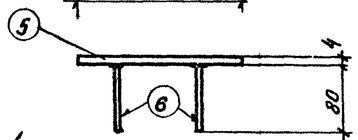


М-1

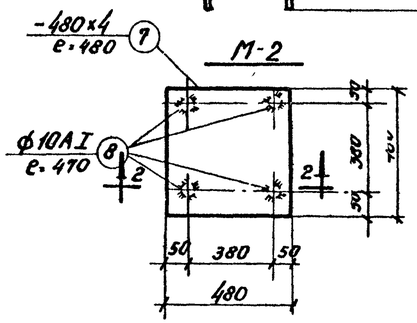


1-1

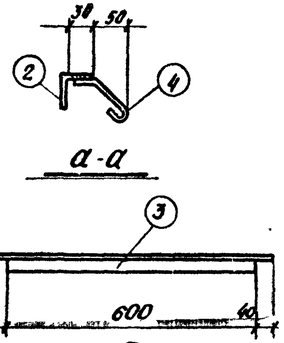




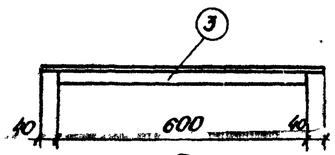
М-2



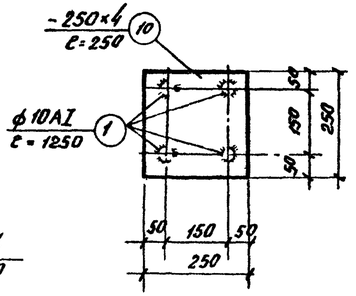
М-3

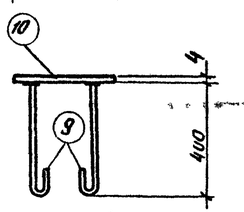


а-а

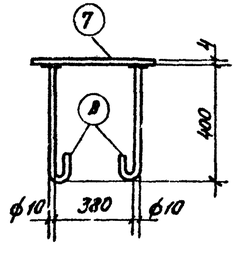


Поз. 3





М-4



2-2

Спецификация стали на одну штуку каждой марки

32

Сталь марки ВКСт 3кл. с расчетным сопротивлением R=2100 кг/см²

Марка	N поз.	Профиль	Длина в мм	Кол шт.	Вес в кг: Позиции	Вес в кг: Всех	Марки	Примечания
М-1	1	L40x4	700	1	1.7	1.7	7.3	
	2	L40x4	650	2	1.55	3.1		
	3	L40x4	680	1	1.65	1.65		
	4	ф10AI	150	9	0.09	0.8		
М-2	5	-50x4	200	1	0.3	0.3	0.5	
	6	ф10AI	160	2	0.1	0.2		
М-3	7	-480x4	480	1	7.2	7.2	8.4	
	8	ф10AI	470	4	0.3	1.2		
М-4	9	ф10AI	470	4	0.3	1.2	3.0	
	10	-250x14	250	1	1.8	1.8		

Выборка стали на закладные детали

Сталь класса А-I	ф мм	1.0				Всего
	Вес, кг	4.8				4.8
Прокатная сталь ВКСт 3кл	Профиль	L40x4	-б=4			Всего
	Вес, кг	6.5	11.4			17.9

Итого 22.7

Выборка закладных деталей

Марка элем. и кол. шт.	Марка заклад. деталей	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
П-2 (шт-1)	М-2	8	8	4.0	4.0
Ф-1 (шт 1)	М-3	1	1	8.4	8.4
	М-4	1	1	3.0	3.0
				Итого	22.7

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-31 и АС-34.
4. После установки труб отверстия в плите П-1 заделать цементным раствором.
5. Анкера приварить к закладным деталям под слоем флюса,
6. Поз 5,7,10 оцинковать.

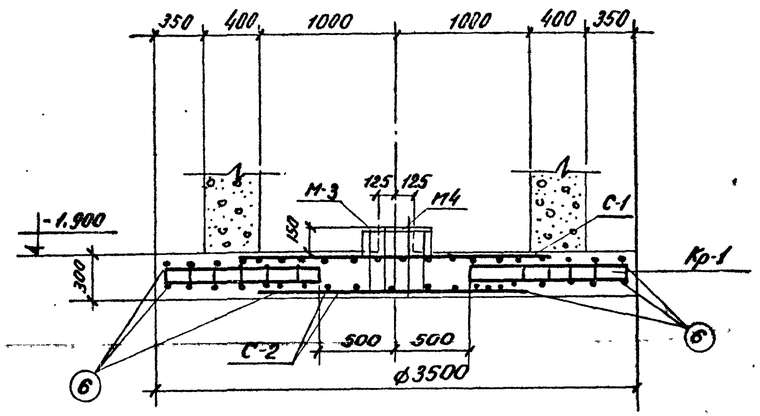
1970	Водонапорные бесшатровые кирпичные башни со стальным баком емкостью 25 м3 высотой ствола 9,12,15,18 и 21 м.	Плиты П-1; П-2 и фундамент ф-1. Закладные детали для башен высотой ствола 9, 12, 15 и 18 м.	Типовой проект 901-5-20/70	Альбом I	Лист АС-30

ЦЕНИНТ
и инженерного оборудования г. Москва

Нач отд.	Лебедев
Гл констр.	Угольков
Рук сект	Данилевский
Инженер	Лопаткова

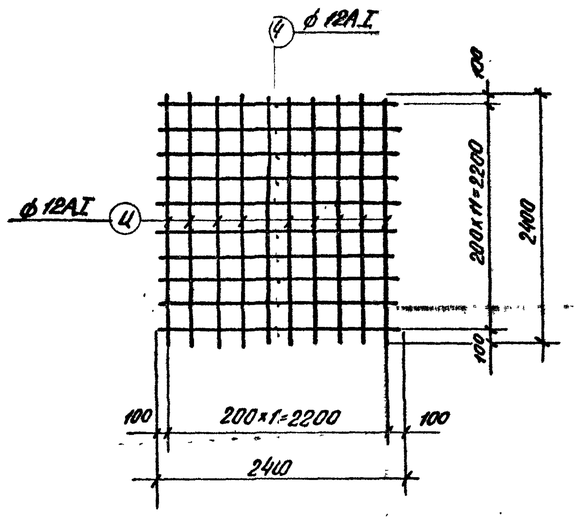
Пров. Атанковец 15-II-83г Кол. Ф...

10836-01 33

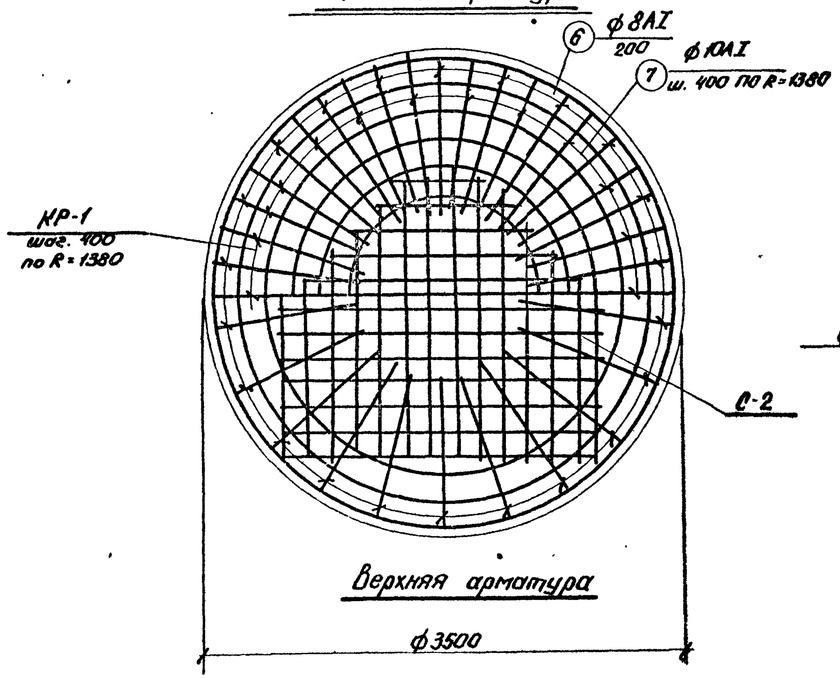


Армирование Ф-1

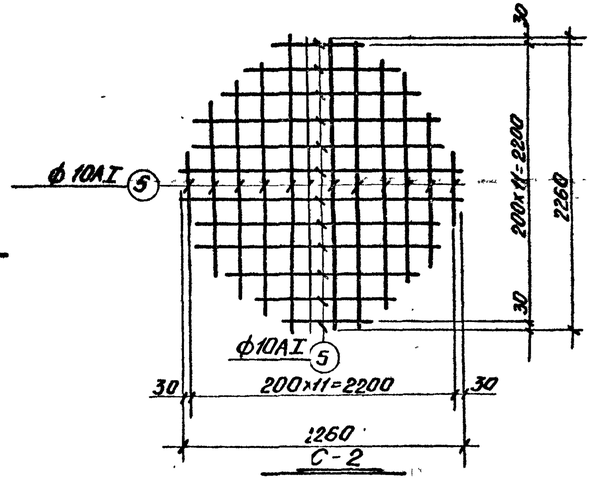
Нижняя арматура



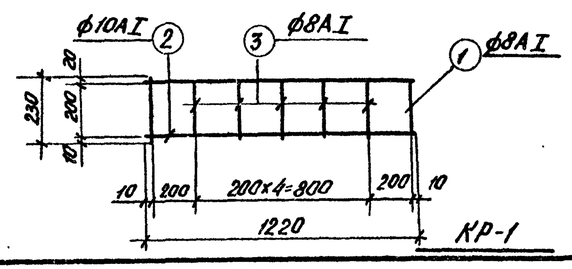
С-1



Верхняя арматура



С-2



КР-1

Примечания:

1. Закладные детали см. лист АС-30.
2. Сетки и каркасы варить точечной электросваркой во всех точках пересечения стержней.
3. В случае отсутствия оборудования для точечной сварки применять вязаные сетки и каркасы.
4. Защитный слой принят 3.5см.

Выборка арматуры на ж.б. элемент.

Выборка арматуры на элем. 33

Марка эл. и кол.	Марка карк. и кол.	N поз.	Эскиз	Ф мм	l мм	Кол. стерж. в карк. ое	Кол. шт. н в 1 элем.	пе м	Ф мм	Общ. длина	Вес кг	Полный вес ар-ры кг
Ф-1 (шт. 1)	КР-1 (шт. 22)	1	1260 (210, 210)	8АI	1620	1	22	35.6	8АI	155	61	61
		2	1220	10АI	1220	1	22	27.0	10АI	91	56	56
		3	230	8АI	230	5	110	25.3	12АI	57.5	51	51
	С-1 (шт. 1)	4	2400	12АI	2400	24	24	57.5	Итого		168	168
	С2 (шт. 1)	5	от 800 до 2260	10АI	ср. дл. 15.30	24	24	30.8				
	Отдельн. стержни	2	1220	10АI	1220		22	27.0				
		6	ф от 1400 до 3400 (250)	8АI	ср. 1850		6+6	94.0				

Выборка арматуры на лист.

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

Расход материалов на элементы. замаркированные и показанные на данном листе.

Марка элемента	Вес элем. т.	Содерж. стали в 1 м³ бетона	Марка бетона	На 1 элемент: Бетон м³	На 1 элемент: Сталь кг, Арматуры	На 1 элемент: Сталь кг, Заклад. дет.	Кол. шт.	Всего: Бет. м³	Всего: Сталь, кг, Арматуры	Всего: Сталь, кг, Закл. дет.	Примеч.
Ф-1	—	62.5	100	2.9	168	11.4	1	2.9	168	11.4	

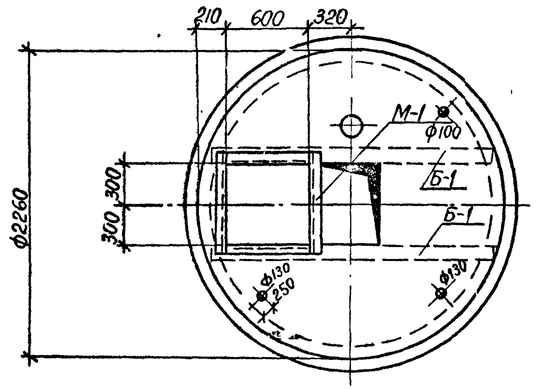
1970	Водонапорные бесшатровые кирпичные башни со стальным баком емкостью 25 м³ Высотой ствола 9, 12, 15, 18 и 21	Армирование фундамента Ф-1 для башен высотой ствола 9, 12, 15 и 18 м	Типовой проект 901-5-20/70	Альбом I	Лист АС-31

ЦНИИЭП и Женерного оборудования г. Москва

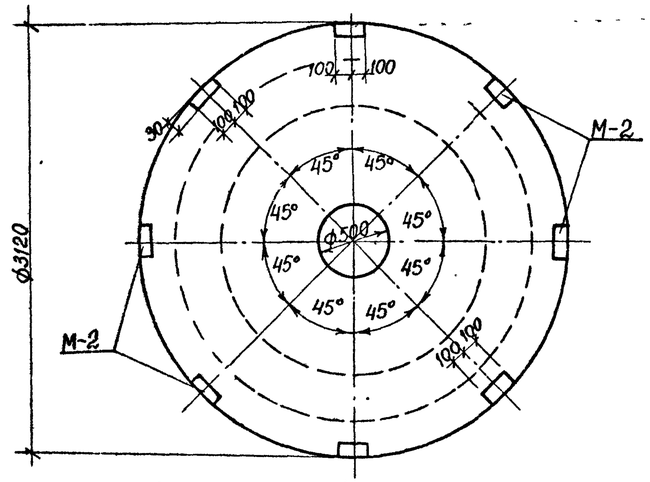
Нач. отд. Ледедев
Гл. констр. Угольков
Рук. сектор Данилевский
Инженер Лопаткова

Пров. Тпанковец 15-II-83г Кол. [signature]

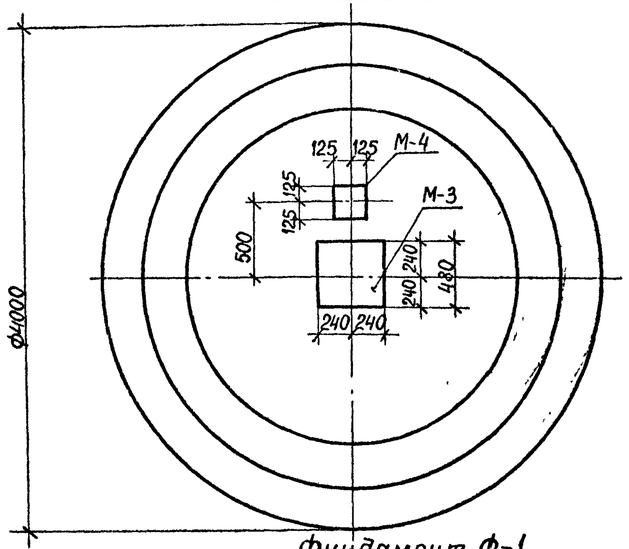
10836-01 34



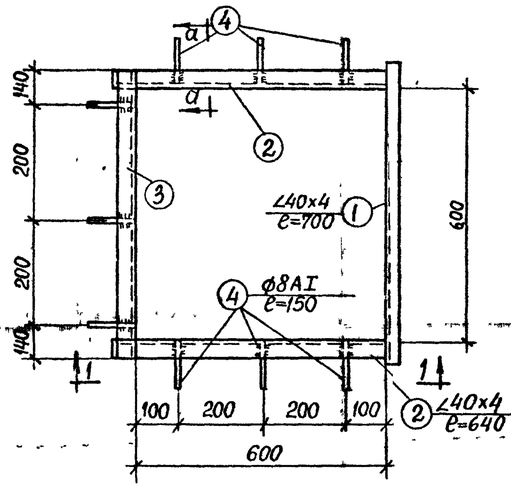
Плита П-1



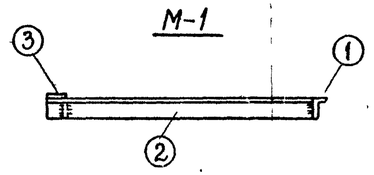
Плита П-2

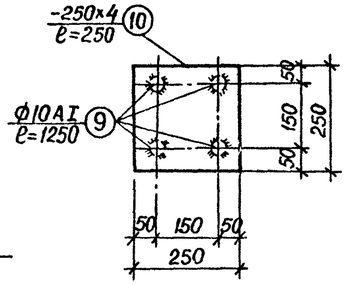


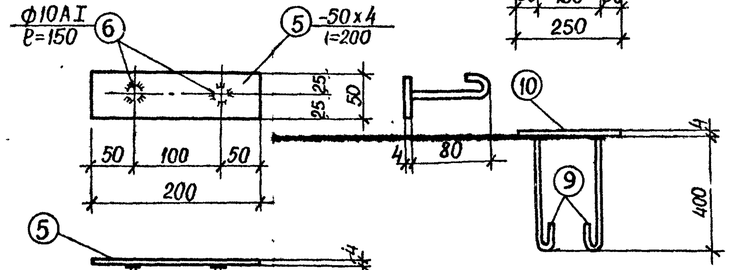
Фундамент Ф-1



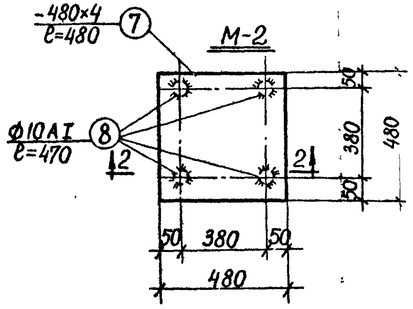
М-1



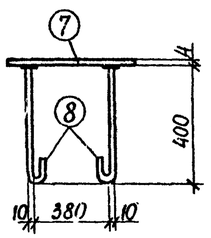




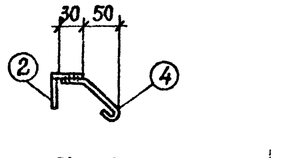
М-4



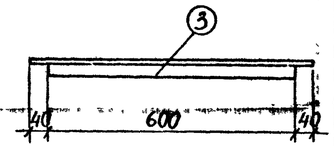
М-3



2-2



а-а



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

Марка	№ поз	Профиль	Длина в мм	Кол. шт	Вес в кг. Позиции	Вес в кг. Всех	Вес в кг. Марки	Примечания
М-1	1	∠40×4	700	1	1.7	1.7	7.3	
	2	∠40×4	650	2	1.55	3.1		
	3	∠40×4	680	1	1.65	1.65		
	4	Ф10АI	150	9	0.09	0.8		
М-2	5	-50×4	200	1	0.3	0.3	0.5	
	6	Ф10АI	160	2	0.1	0.2		
М-3	7	-480×4	480	1	7.2	7.2	8.4	
	8	Ф10АI	470	4	0.3	1.2		
М-4	9	Ф10АI	470	4	0.3	1.2	3.0	
	10	-250×4	250	1	1.8	1.8		

Выборка стали на закладные детали.

Сталь класса А-I	Ф мм	10				Всего:
	Вес кг	4.8				4.8
Прокатная сталь ВКСт. 3кп	Профиль	∠40×4	-δ=4			Всего:
	Вес кг	6.5	11.4			17.9

Итого 22.7

Выборка закладных деталей.

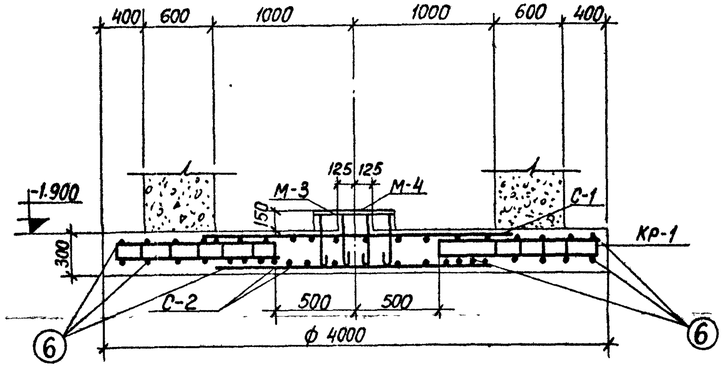
Марка элем. и кол. шт.	Марка закладных деталей	Кол. шт. На 1 элем.	Кол. шт. На все элем.	Сталь кг 1 элем.	Сталь кг Всех элем
П-1 /шт-1/	М-1	1	1	7.3	7.3
П-2 /шт-1/	М-2	8	8	4.0	4.0
Ф-1 /шт-1/	М-3	1	1	8.4	8.4
	М-4	1	11	3.0	3.0
Итого					22.7

Примечания:

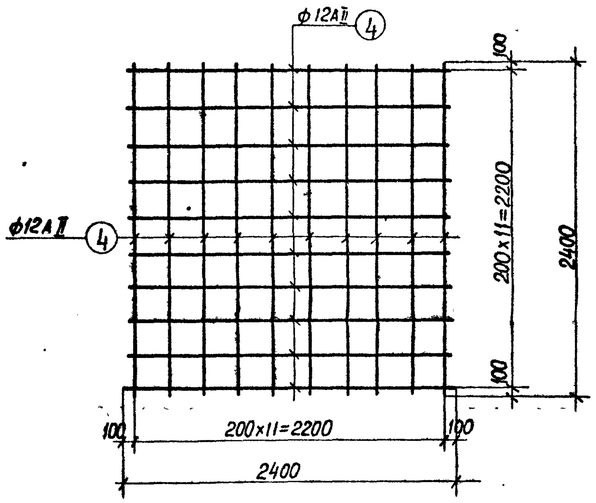
1. Сварные швы приняты толщиной 4мм.
2. Сварку производить электродами типа Э-42 по ГОСТ 9467-60.
3. Армирование плит П-1, П-2 и фундаментыф-1 см. листы АС-33; АС-34
4. После установки труб отверстия в плите П-1 заделать цементным раствором.
5. Анкера приварить к закладным деталям под слоем флюса.
6.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

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва	1970	Водонапорные весшатровые кирпичные башни со стальным баком, емкостью 25м³ Высотой ствола 9, 12, 15, 18 и 21 м.	Плиты П-1, П-2. Фундамент ф-1 Закладные детали для башни высотой ствола 21 м.	Типовой проект 901-5-20/70	Альбом I	Лист АС-32

НАЧ. ОТД. Лебедев
ГЛ. КОНСТР. Угольков
РУК. СЕКТОРА Данилевский
ИНЖЕНЕР Лопаткова

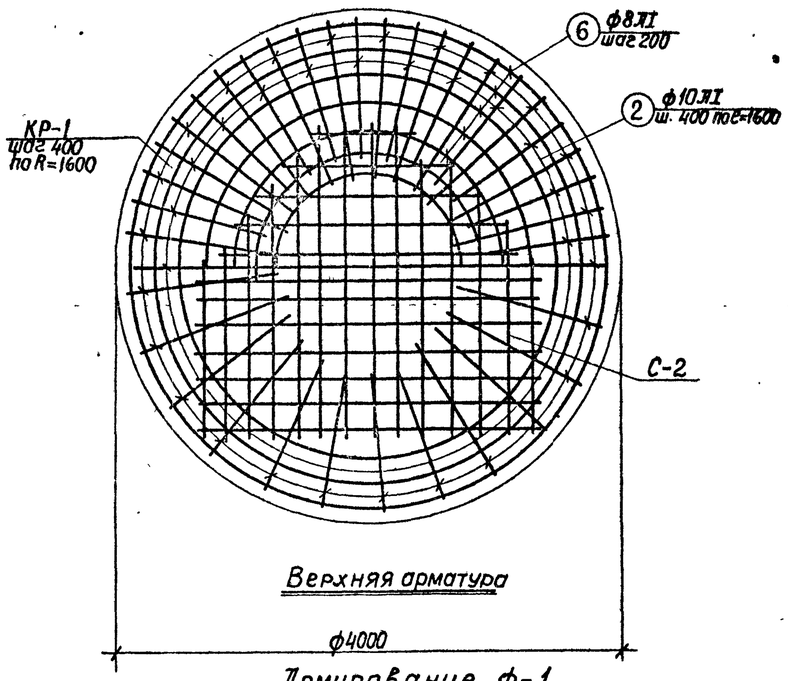


1-1

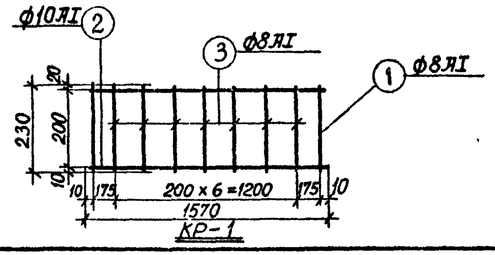


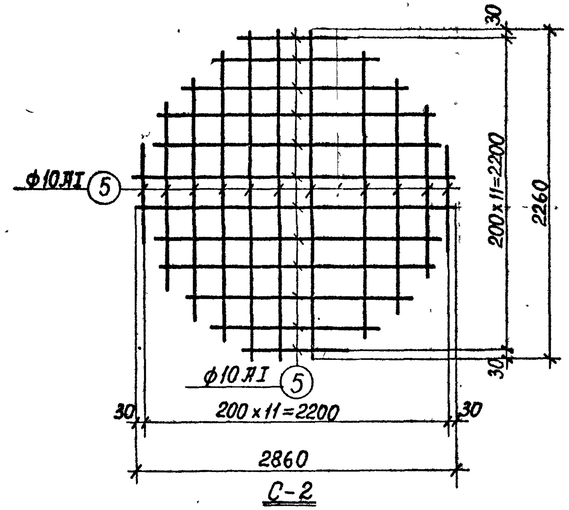
С-1

Нижняя арматура



Армирование ф-1





С-2

Примечания:

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

Выборка арматуры на ж.б. элемент

Выборка арматуры на элем. 35

Марка эл. и кол.	Марка	N поз.	Эскиз	ф мм	l мм	Кол. стер. в 1 карк.	Кол. шт. в 1 элем.	пе м	ф мм	Общая длина	Вес кг	Полный вес ар-ры кг.
Ф-1 (1 шт)	КР-1 (1 шт. 25)	1	210 15170 210	8 AI	1570	1	25	49,3	8 AI	213,0	840	84
		2	15170	10 AI	1570	1	25	39,3	10 AII	116,0	72,0	72
		3	230	8 AI	230	7	175	40,3	12 AII	57,5	51	51
	С-1 (1 шт.)	4	24400	12 AII	2400	24	24	57,5	Итого		207,0	207,0
	С-2 (1 шт.)	5	от 800 до 2260	10 AI	Ср. АС1 1530	24	24	36,8				
	Отдельн. стержни	2	11570	10 AII	1570	—	25	39,3				
		6	ф 800 ф 1000 250	8 AI	8800		7+7	123,0				

Выборка арматуры на лист

Сталь класса	ф мм	8 AI	10 AI				Всего
A-I	Вес кг.	84	72				156
Сталь класса	ф мм	12 AII					Всего
AII	Вес кг.	51					51
						Итого	207 кг.

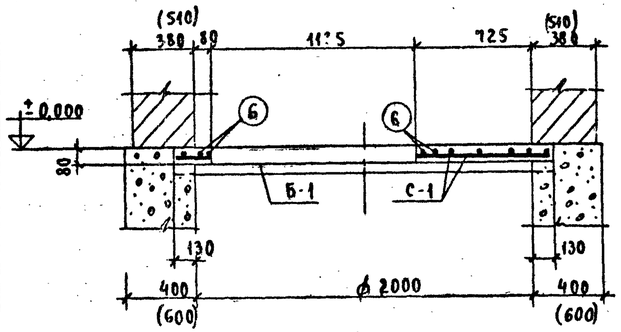
Расход материалов на элементы, замаркированные и показанные на данном листе

Марка элемента	Вес элем. т.	Содерж. стали в кг/м³ бетона	Марка бетона	На 1 элемент: Бетон м³	Сталь кг: Арматуры	Сталь кг: Закладные дет.	Кол. шт.	Всего: Бет. м³	Сталь кг: Арматуры	Сталь кг: Закл. дет.	Примеч
ф-1	—	54,4	150	3,8	207	13,4	1	3,8	207	13,4	

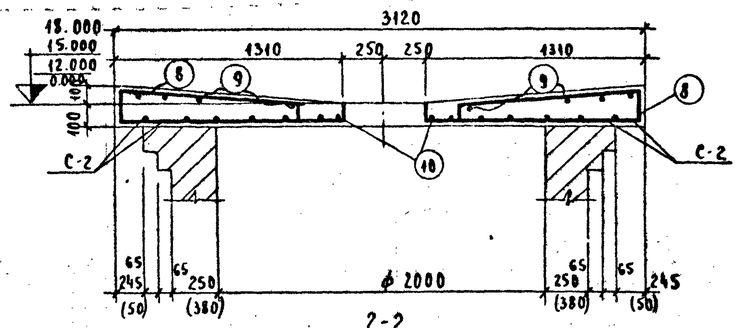
Нач. отд.	Лебедев
Гл. конст. отд.	Цыльков
Рук. сект.	Данилевский
Инженер	Лопаткова

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

1970	Водонапорные бесшатровые кирпичные башни со стальным баком емкостью 25 м³ высотой ствола 9,12,15,18 и 21 м.	Армирование фундамента Ф-1 для башни высотой ствола 21 м.	Типовой проект 901-5-20/70	Альбом I	Лист АС-33

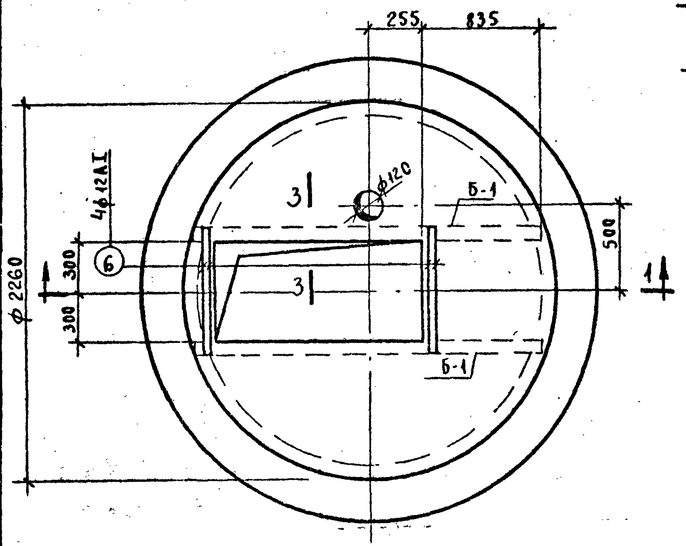


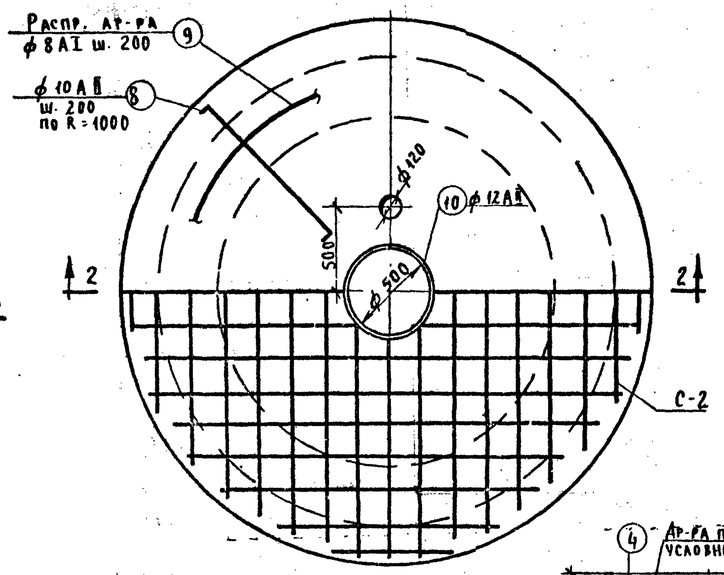
1-1



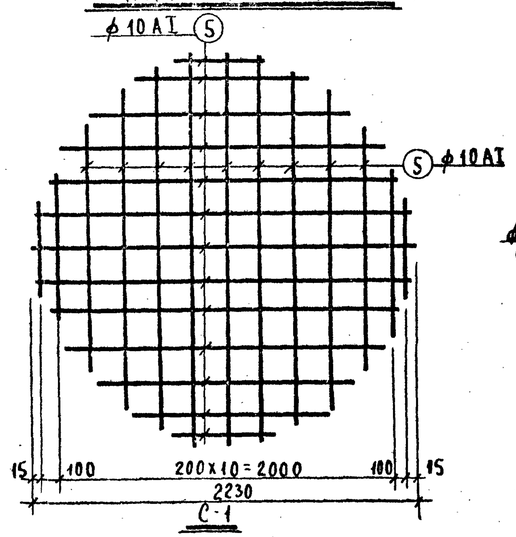
2-2

Верхняя арматура



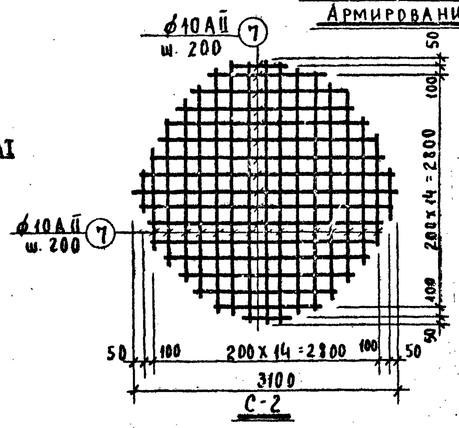


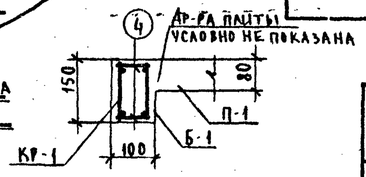
Армирование плиты П-1



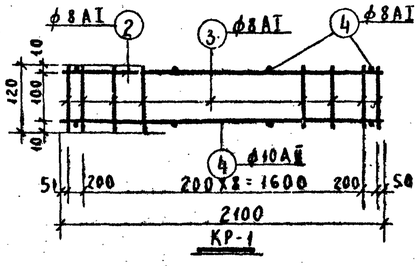
Нижняя арматура

Армирование П-2





3-3



Специф. арматуры на 1 ж/б элемент

Марка эл. и кол.	Марка кар. и кол.	№ поз	Эскиз	ф мм	L мм	Кол. стерж. в 1 каркасе	Кол. шт. в 1 элем.	Вес м	ф мм	Общая длина м	Вес кг	Полный вес ар-ры кг
Б-1 (шт. 2)	КР-1 (шт. 2)	1	2100	10АII	2100	1	2	4,2	8АI	7,4	3	6
		2	2100	8АI	2100	1	2	4,2	10АII	4,2	2,5	5,0
		3	120	8АI	120	11	22	2,6				
	Отдел. стержни	4	80	8АI	80	—	8	0,6	Итого		5,5	11,0
П-1 (шт. 1)	С-1 (шт. 1)	5	от 500 до 2100	10АI	Ср. дл. 1300	26	26	34,0	10АI	34	21	21
									12АI	4	4	4
	Отдел. стержни	6	900	12АI	900	—	4	3,6	Итого		25	25
П-2 (шт. 1)	С-2 (шт. 1)	7	от 350 до 3100	10АII	Ср. дл. 1725	34	34	59,0	8АI	33	13	13
									10АII	106	64	64
	Отдельные стержни	8	190 1100 90	10АII	1380		34	47,0	12АII	2	2	2
		9	Распр. арм.	8АI	—	—	—	33,0				
		10	ф540 350	12АII	2060	—	1	2,1	Итого		79	79

Выборка арматуры на элемент 36

Выборка арматуры на лист

Сталь класса	ф мм	8	10	12			Всего
А-I	Вес кг	19	21	4			46
Сталь класса	ф мм	10	12				Всего
А-II	Вес кг	69	2				69
						Итого:	115 кг.

Расход материалов на элементы, показанные на данном листе.

Марка элемента	Вес элем. т.	Содер. стали в 1 м³ бетона	Марка бетона	На 1 элемент: Бет. м³	Стали: Арматуры	Стали: Закл. дет.	Кол. шт.	Всего: Бет. м³	Стали: Арматуры	Стали: Закл. дет.	Примечания
Б-1	—	18,3	200	0,03	5,5	—	2	0,06	11	—	
П-1	—	81	200	0,31	25	7,3	1	0,31	25	7,3	
П-2	—	10,5	200	0,75	79	4,0	1	0,75	79	4,0	
							Итого:	1,15	113		

Примечания:

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

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

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

Нач. отдела Лебедев; Гл. конст. отд. Угольков; Рук. сектором Анциферский; Инженер Долгачкова; подп.

Прров. Мааз 8.10.90г кон Хомяков

Производство работ

Пояснительная записка.

Комплекс работ по сооружению водонапорной башни выполняется в 4 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 первливной 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 ф20 АI, 4 шт.) или бетонироваться на стволе в опалубке. Вес плиты 2т, вес бака 1,9т.

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 бетонно-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: виброплощадка „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 20см и уплотняется электро- или пневмотрамбовками.

7. Кирпичная кладка ствола производится обычным способом вручную. Материалы для кладки и элементы подмостей подаются краном-укосиной г/грузоподъемностью 1т. Кладка стен стволов 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.

8. Монтаж бака ведется с рабочей площадки, устраиваемой на лесах в уровне верхней части ствола. После установки бака в проектное положение он приваривается закладным деталям плиты. 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 3,5т. на высоту 31м при вылете стрелы 8м.. Число промежуточных секций мачты длиной по 7000 мм можно менять в зависимости от высоты подъема бака. При высоте ствола 9,12,15м можно использовать автокраны и пневмоколесные краны. К-104, К-106,, К-162, МКА-10,3-255,9-656 со стрелой ℓ-18м и кран К-123, со стрелой 22м.

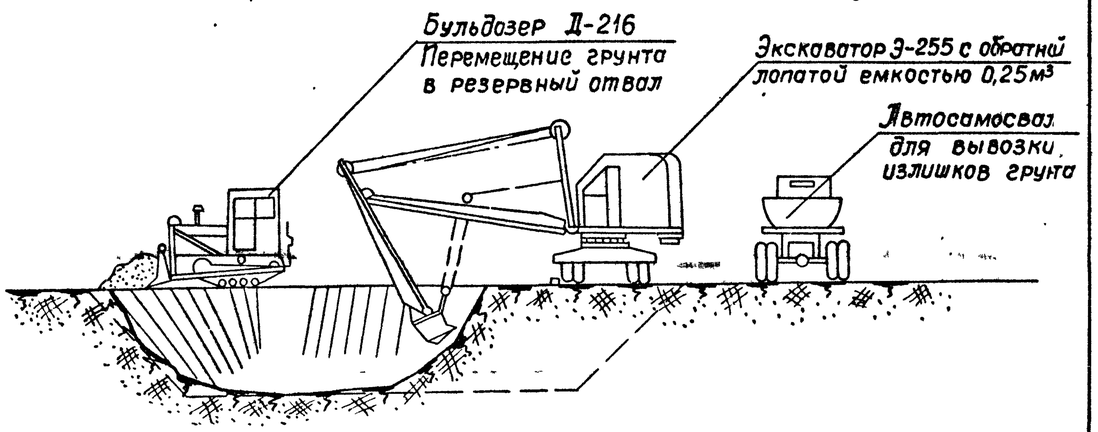
Указания по технике безопасности.

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 производ. обязат
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 3х баллов производить воспрещается.
9. Подъем производить под непосредственным руководством И.Т.Р.
10. Строго руководствоваться инструктивными указаниями по технике безопасности, изложенными в СНиП III-А.11-70и „Правилах устройства и безопасности. эксплуатации грузоподъемных кранов" Госгортехнадзора.

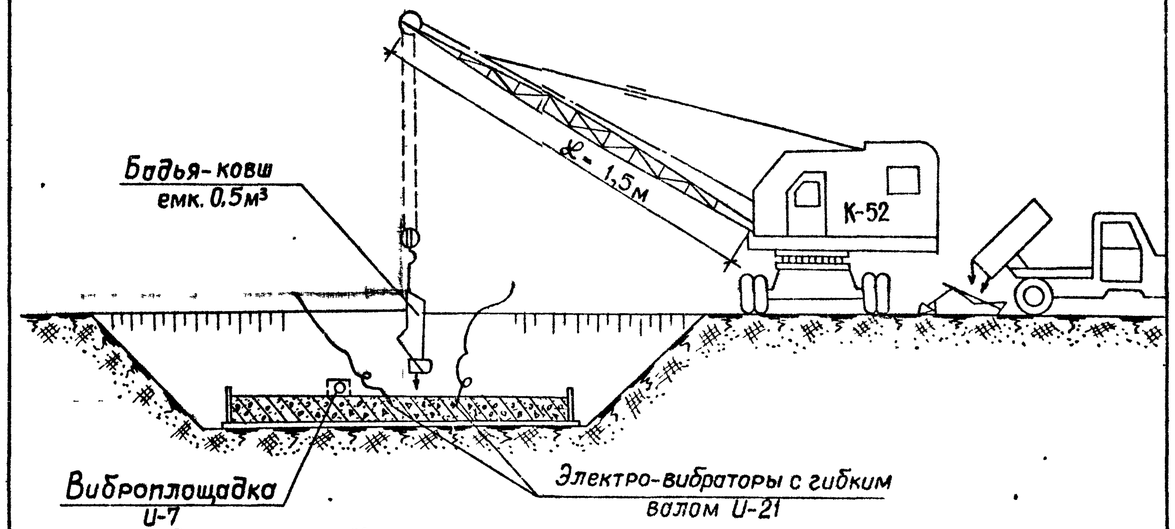
Примечания

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.3-62.

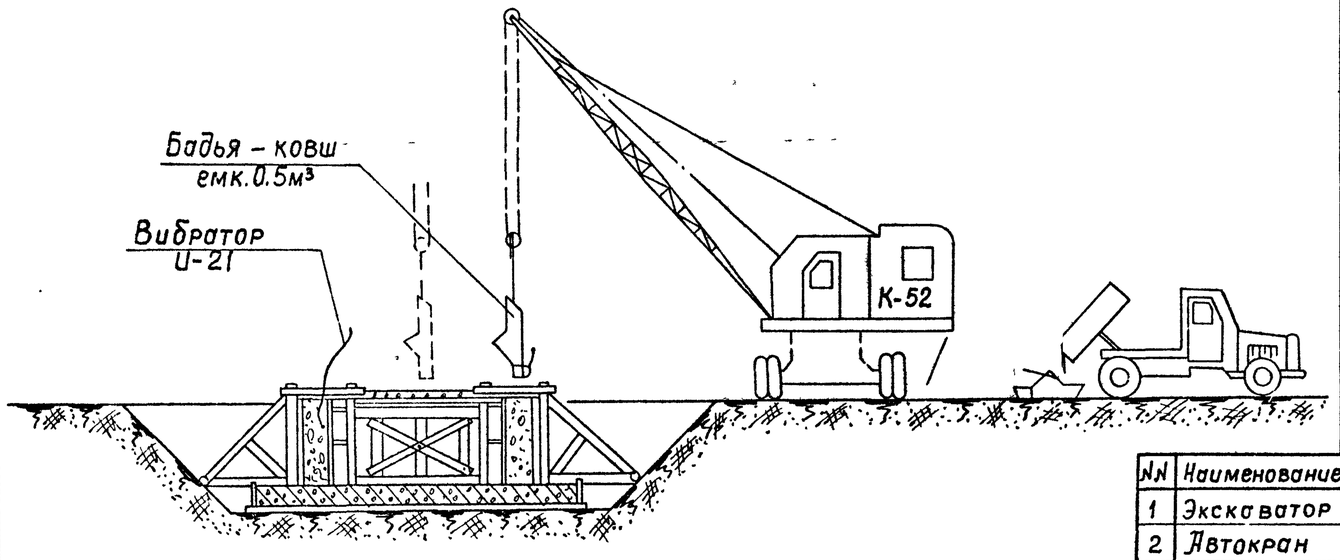
ЦИИЭП инженерного оборудования г. Москва	Гл. инж. пр. Арефьева; Нач. отдела Левдаев; Гл. конструк. Угольков; Рук. сектора Даниловский	1970	Водонапорные бесшатровые кирпичные башни со стальным баком емкостью 25м³ высотой ствола 9,12,15,18 и 21м.	Производство работ. Пояснительная записка.	Типовой проект 901-5-20/70 · Альбом I · Лист ППР-1



1. Схема выемки котлована



2. Схема бетонирования плиты фундамента



3. Схема бетонирования стен и перекрытия фундамента

Объемы земляных и бетонных работ

№№ п.п	Наименование работ	Ед. изм.	Бак емкостью 25м³ Высота ствола м. 9	12	15	18	21
1	Выемка котлована	м³	51.5	51.5	51.5	51.5	67
2.	Обратная засыпка	м	23.0	23.0	23.0	23.0	29.0
3	Бетонная подготовка	м³	1.4	1,4	1.4	1.4	1.8
4	Ж.б. плита ф-та	м³	2.9	2.9	2.9	2.9	3.8
5	Бутобетонные стены	м³	6.2	6.2	6.2	6.2	10.5
6	Ж.б. перекрытие подвала	м³	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37
7	Ж.б. плита перекрытия ствола	м³	0,75	0,75	0,75	0.75	0,75
	Итого железобетона	м³	4.02	4.02	4.02	4,02	4,92

Механизмы и оборудование

№№	Наименование	Марка	Кр. характеристика	К-во	№№ п.п.	Наименование	Марка	Кр. характер	К-во
1	Экскаватор	Э-255	Обратная лопата емк ковша 0.25м³	1	4	Виброплощадка	И-7		1
2	Автокран	К-52	Длина стрелы 7,5м грузоподъемн 5т.	1	5	Вибратор с гибким валом.	И-21		1
3	Бульдозер	Д-216	Шир. отвала 2,0м.	1	6	Бадьи с секторным затвором	—	Емк. 0.5м	4

1970	Водонапорные бесшатровые кирпичные башни со стальным баком емкостью 25м³, высотой ствола 9, 12, 15 18 и 21 м.	Схема производства земляных и бетонных работ.	Типовой проект 901-5-20/70	Альбом I	Лист ППР-2

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

Нач. отд.	Лебедев
Гл. инж. пр.	Уголков
Рук. сект.	Данилевский
Инженер	Лопаткова

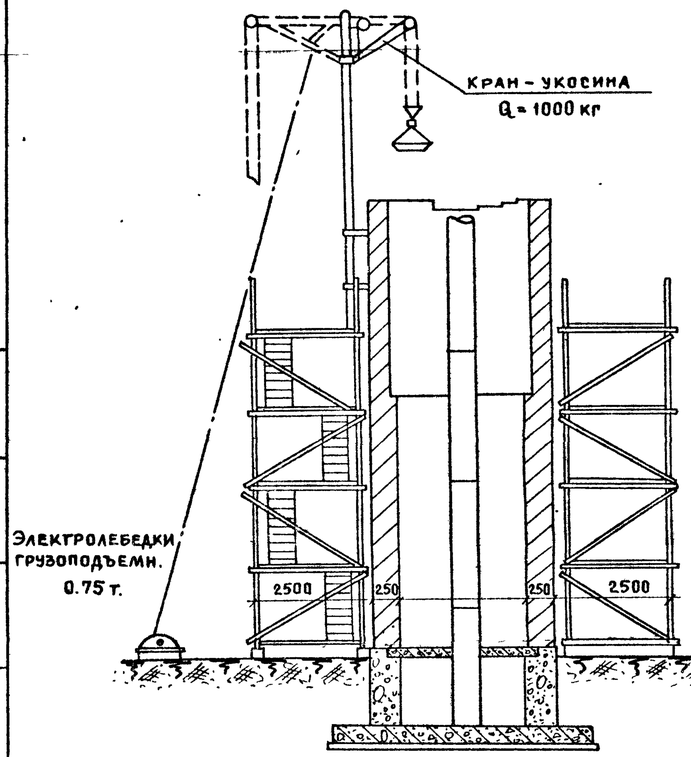
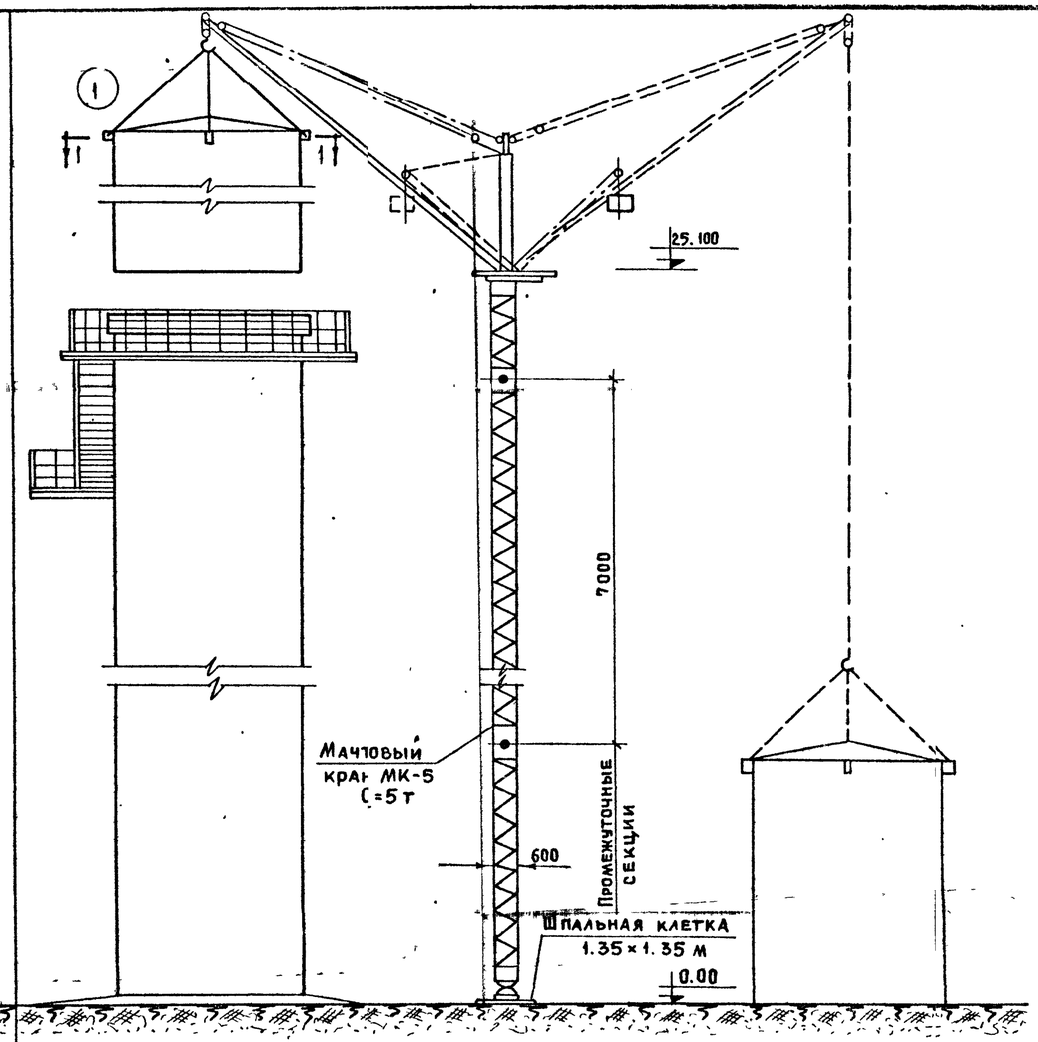
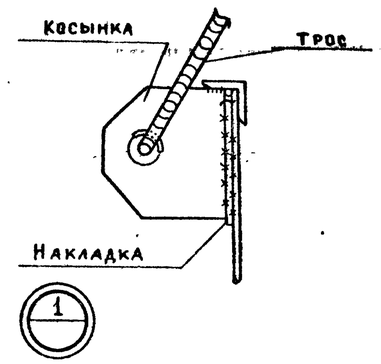
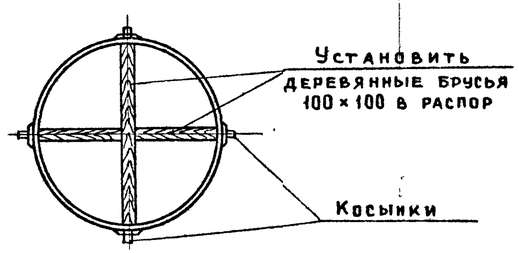


Схема возведения кирпичной кладки ствола с помощью трубчатых подмостей







1-1

Схема монтажа бака мачтовым краном МК-5

Примечания:

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

1970	Водонапорные бесшатровые кирпичные башни со стальным баком емкостью 25 м³ высотой ствола 9, 12, 15, 18 и 21 м	Схемы возведения ствола башни и монтажа бака.	Типовой проект 901-5-20/70	Альбом I	Лист ППР-3

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

Нач. отд.	Лебедев
Гл. конст. отд.	Угольков
Рук. сектора	Данилевский
Инженер	Лопаткова

Пров. [signature] 11/II-83 коп. [signature]

10836-011

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

Необходимые объемы воды для обеспечения вышеперечисленных нужд определяются расчетами, в соответствии со СН и П 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 d_y=4010 мм конструктивно в целях предупреждения образования ледяной пробки.

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

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

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

Уровень пожарного запаса воды в баке определяется при привязке проекта.

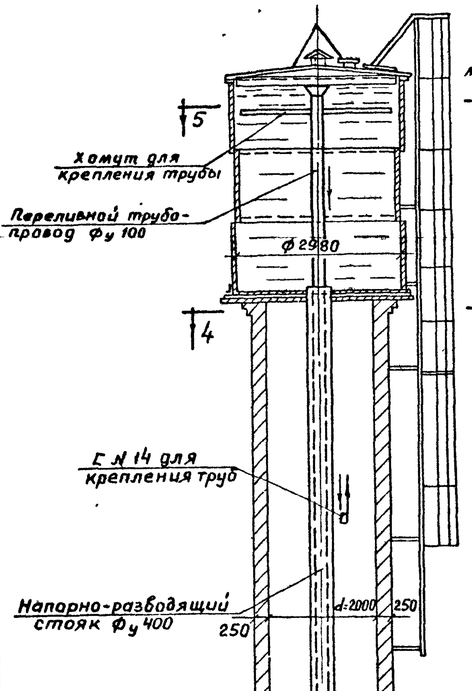
1970	Водонапорные бесшатровые кирпичные башни со стальным баком емкостью 25 $м^3$ высотой ствола 12, 15, 18, 21 и 24 м	Технологическая часть Пояснительная записка	Типовой проект 901-5-20/70	Альбом I	Лист ВК-1

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

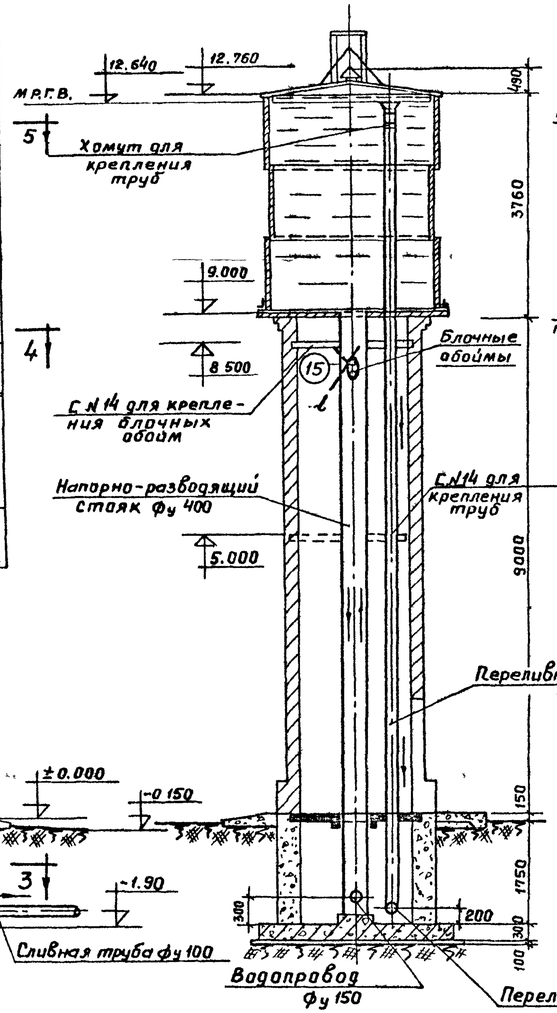
Гл. инж. пр.	Арефьева
Нач. отд.	Перель
Гл. спец. отд.	Сатуновский
Рук. группы	Рябкин
Ст. техник	Мунистова

Пров. Ятинковец 14-II-83г Копир. [illegible]

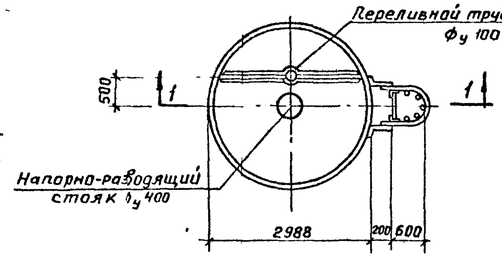
110836-01



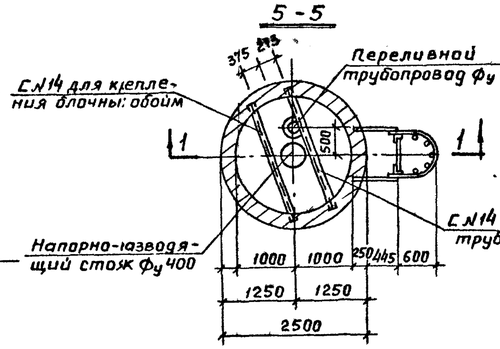
1-1



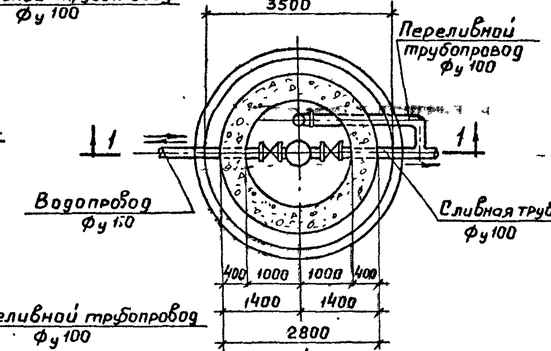
2-2



5-5

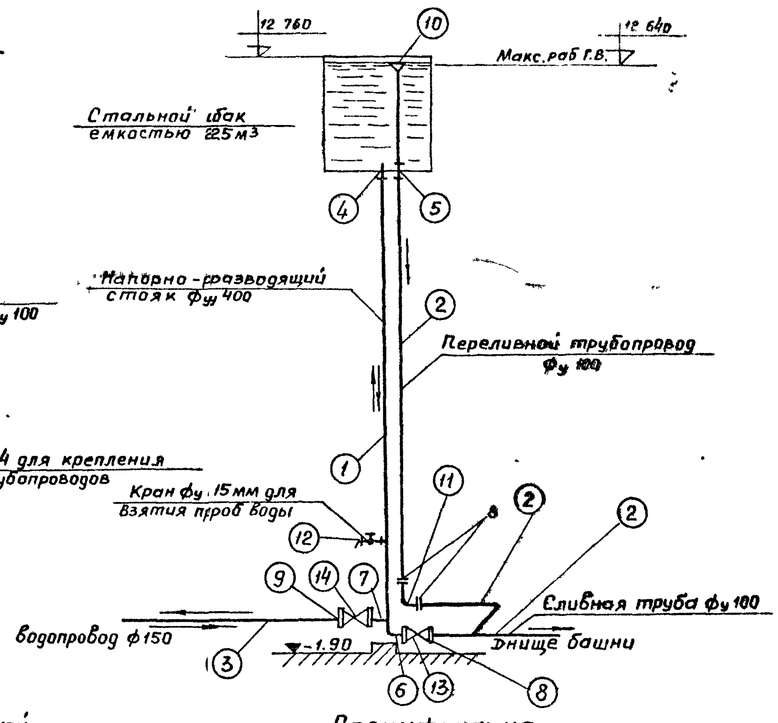


4-4



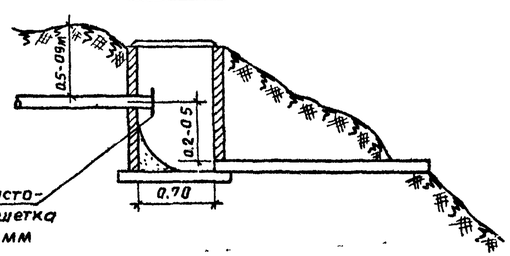
3-3

Монтажная схема оборудования башни



Деталь выпуска спускно-переливной трубы

м 1:25



Спецификация

труб, фасонных частей и арматуры

№№ поз.	Наименование	Усл. диам. мм	Материал	кол-во шт	кол-во п. м	ГОСТ или № чертежа
1	Трубы стальные электросварные δ=5 мм	400	сталь		12.0	ГОСТ 10704-63
2	Трубы стальные бесшовные горячекатанная δ=5 мм	100	— " —		25.0	ГОСТ 8732-58
3	То же δ=6 мм	150	— " —		5.0	— " —
4	Патрубок гк/гк ℓ=500	400	— " —	1		
5	То же ℓ=600	100	— " —	1		
6	Патрубок фл/гк ℓ=200	100	— " —	1		
7	То же ℓ=200		— " —	1		
8	Фланцы под приварку	100	— " —	3		ГОСТ 1255-67
9	То же	150	— —	1		— " —
10	Воронка сварная	100	— —	1		Лист № ВК-7
11	Колено опорное сварное	100	— —	1		Лист № ВК-7
12	Вентиль запорный муфтовый	15		1		ГОСТ 9086-60
13	Задвижка параллельная с выдвижным шпинделем	100	30ч6бр	1	—	ГОСТ 8437-63
14	Задвижка параллельная с выдвижным шпинделем	150	30ч6бр	1	—	— " —
15	Блочные обоймы полиспастовые		грузоп. 1т.	2		ГОСТ 2195-43

Примечания:

1. Напорно-разводящий стояк принят Фу 400 мм во избежание опасного льдообразования на его стенках. Диаметры остальных трубопроводов взяты ориентировочно и должны быть уточнены при привязке проекта.
2. Переливной трубопровод и сливная труба присоединяются с разрывом струи в водосток или открытый кювет. Концы труб оборудуются „захлопками" из листовой стали с решетками с зазорами 10 мм.
3. Детали крепления трубопроводов, опорное колено и воронку см. листы ВК-7 и ВК-8.
4. Около башни на водопроводе устанавливается пожарный гидрант для пожаротушения и забора воды автоцистернами.

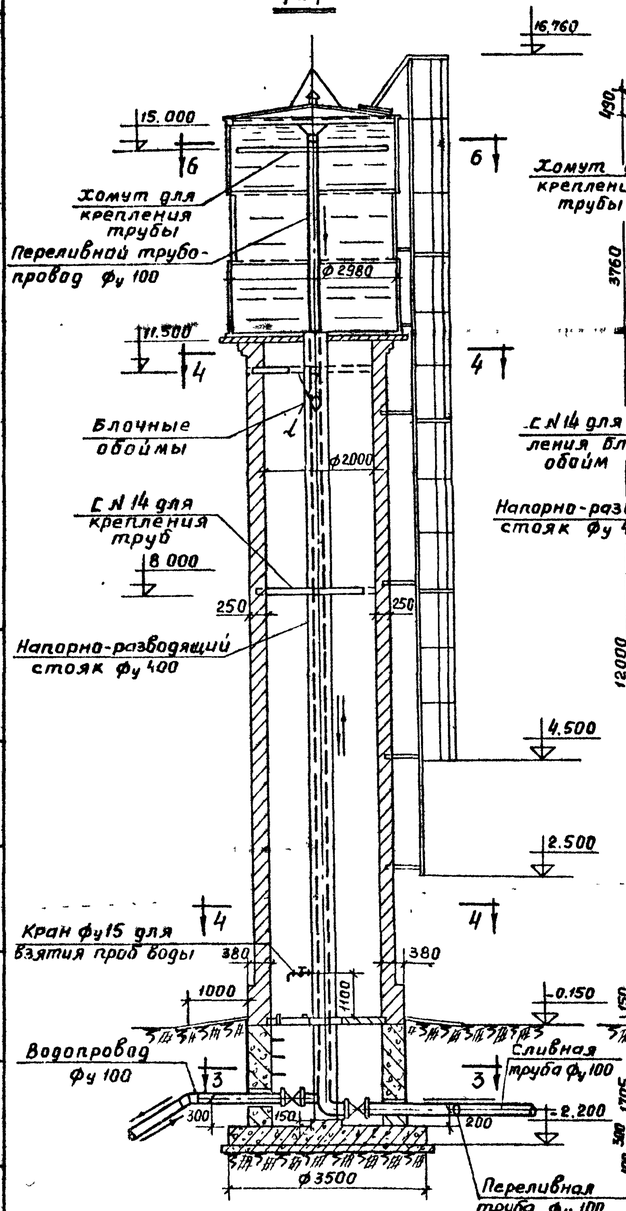
ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

Нач. отдела Перель
Гл. спец. отд. Сатуновский
Гл. инж. пр-ва Шрайман
Рук. группы Вавкин
Ст. инженер Пружанская
Ст. техник Мунистова

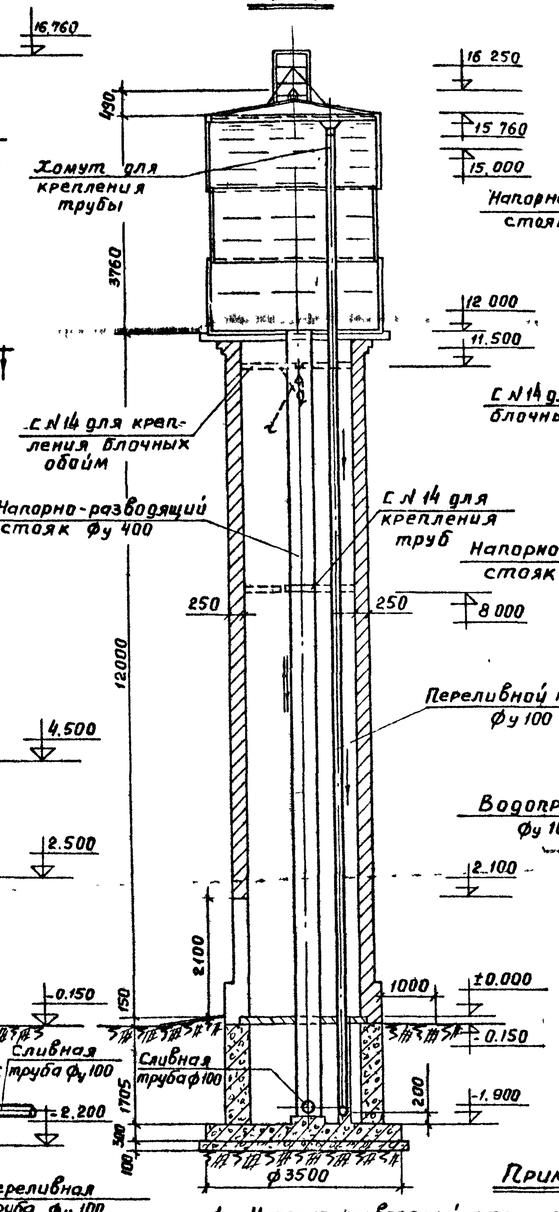
1970	Водонапорные бесшатровые кирпичные башни со стальным баком емкостью 25 м³ высотой ствола 9, 12, 15, 18 и 21 м	Общий вид оборудования башни высотой ствола 9 м и монтажная схема	Типовой проект 901-5-20/70	Альбом I	Лист ВК-2

Пров. Татковец Н-Т-Д Зкопир.

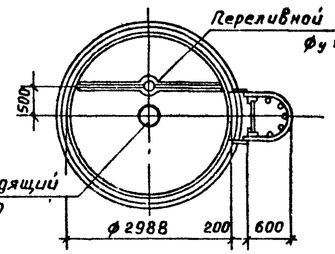
1-1



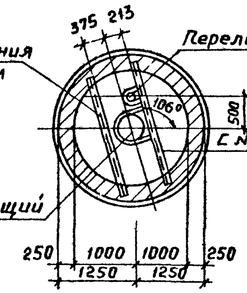
2-2



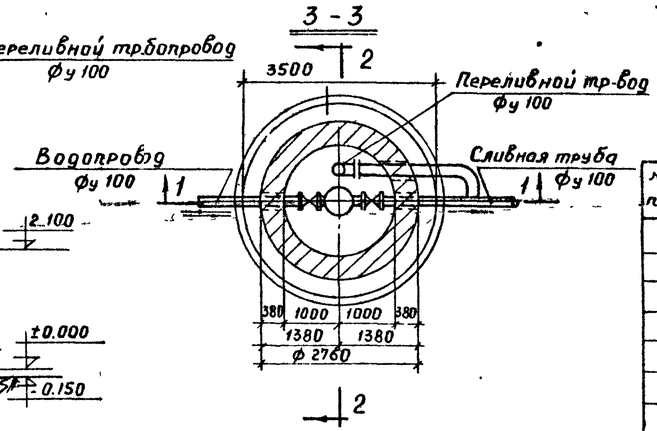
6-6



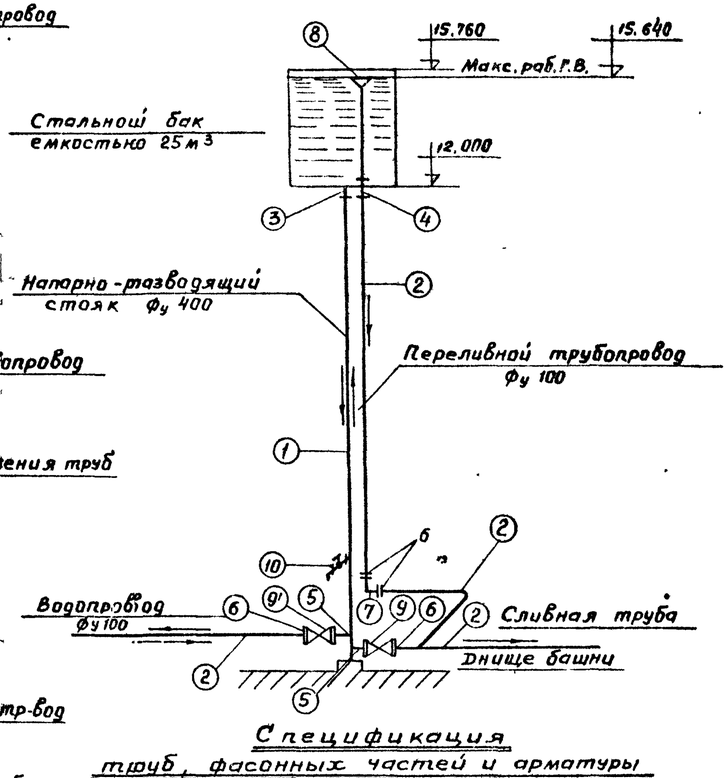
4-4



3-3



Монтажная схема оборудования башни



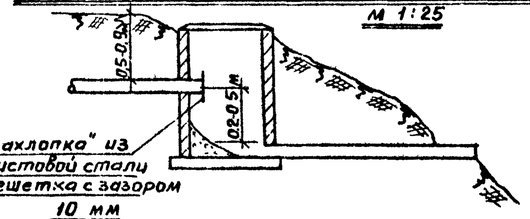
Спецификация

труб, фасонных частей и арматуры

№№ поз.	Наименование	Усл. диам. мм	Материал	Кол-во шт	Кол-во п.м	ГОСТ или № чертежа
1	Трубы стальные электро-					
	сварные δ=5 мм	400	сталь	—	14.0	ГОСТ 10704-63
2	Трубы стальные бесшовные					
	горячекатанные δ=5мм	100	—"—	—	28	ГОСТ 8732-58
3	Патрубок ГК/ГК ℓ=500	400	—"—	1	—	
4	То же —"— ℓ=600	100	—"—	1	—	
5	Патрубки фл/п.к. ℓ=200	100	—"—	2	—	
6	Фланцы под приварку	100	—"—	4		ГОСТ 1255-67
7	Колено 90° сварное опорное	100	—"—	1		Лист N ВК-7
8	Воронка сварная	100	—"—	1		Лист N ВК-7
9	Задвижки параллельные с		чугунные с латун-			
	выдвижным шпинделем 30ч6бр	100	ным уплотнением	2		ГОСТ 8437-63
10	Вентиль запорный муфтовый	15	бронза	1		ГОСТ 9086-60
11	Блочные обоймы полиспастные		грузопод. Р=1т.	2	—	ГОСТ 2195-43

Деталь выпуска спускно-переливной трубы

м 1:25



Примечания:

1. Напорно-разводящий стояк принят фу400мм во избежание опасного льдо-образования на его стенках. Диметры остальных трубопроводов взяты ориентировочно и должны быть уточнены при привязке проекта.
2. Переливной трубопровод и сливная труба присоединяются с разрывом струи, в водосток или открытый кювет. Концы труб оборудуются „захлопками" из листовой стали с решетками с зазором 10 мм.
3. Детали крепления трубопроводов опорное колено и воронку см. листы №№ ВК-7 и ВК-8

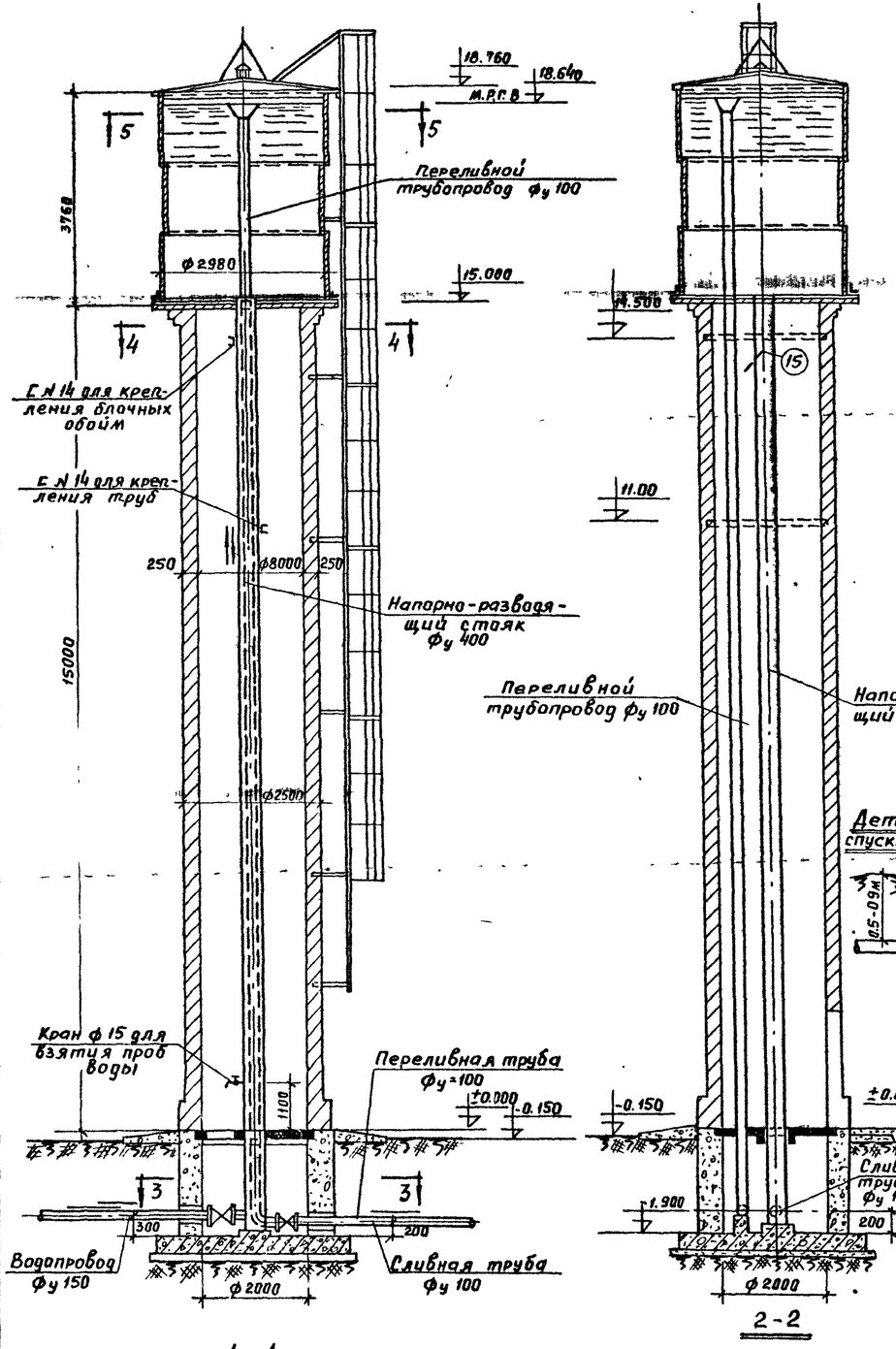
1970	Водонапорные бесшатровые кирпичные башни с стальным баком емкостью 25 м³ высотой ствола 9, 12, 15, 18 и 21м	Общий вид оборудования башни высотой 12 м и монтажная схема	Типовой проект 901-5-20/70	Альбом I	Лист ВК-3

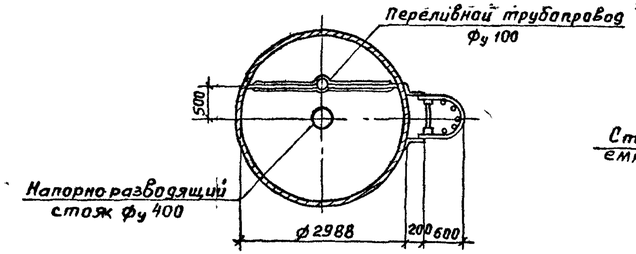
ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

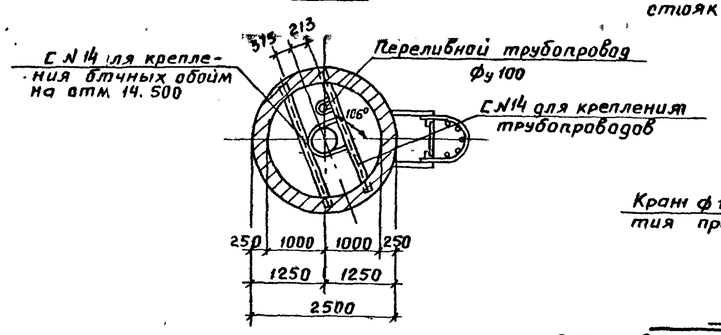
Нач. отд. Перель; Гл. спец. отд. Сатиновский; Гл. инж. пр-ВК Шрайман; Рук. гр. Рябкин; Ст. инж. Прусанская; Ст. техн Мунистова

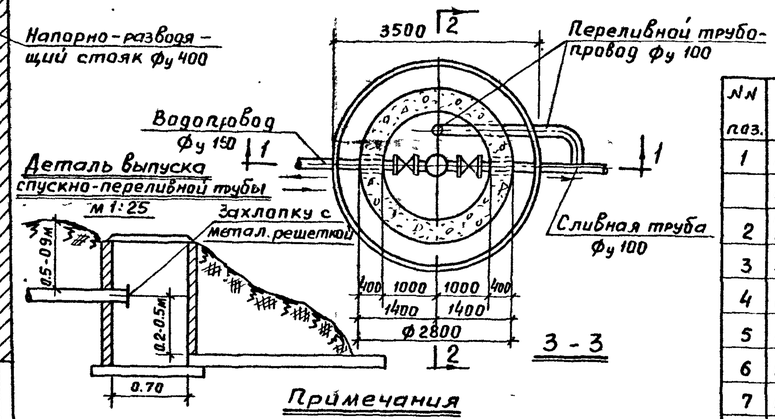
Пров. Пантюхова 14-II-83г. Копир

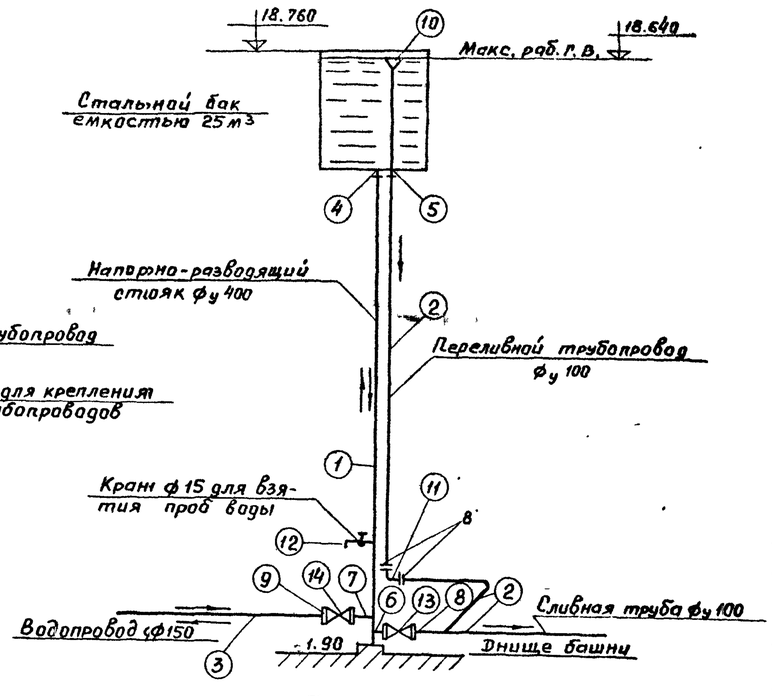
10836-01 43











Спецификация труб фасонных частей и арматуры

№№ поз.	Наименование	Усл. диам. мм	Материал	Кол-во шт.	Кол-во п.м.	ГОСТ или N чертежа
1	Трубы стальные электросварные δ=5 мм	400	Сталь	—	18.0	ГОСТ 10704-63
2	Трубы стальные бесшовные горячекатанные δ=5 мм	100	—"—	—	31.0	ГОСТ 8732-58
3	То же δ=6 мм	150	—"—	—	5.0	—"—
4	Патрубок ГК/ГК ℓ=500 мм	400	—"—	1	—	
5	То же ℓ=600	100	—"—	1	—	
6	Патрубок фл 1 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	Воронка сварная	100	—"—	1	—	Лист N ВК-7
11	Колесо опорное сварное	100	—"—	1		Лист N ВК-7
12	Вентиль запорный муфтовый	15	бронза	1	—	ГОСТ 9086-60
13	Задвижка параллельная с выдвижным шпинделем	100	30ч6бр	1	—	ГОСТ 8437-63
14	Задвижка параллельная с выдвижным шпинделем	150	30ч6бр	1	—	—"—
15	Блочные обоймы палиспастовые		грузопод. 1т	2	—	ГОСТ 2195-43

Примечания

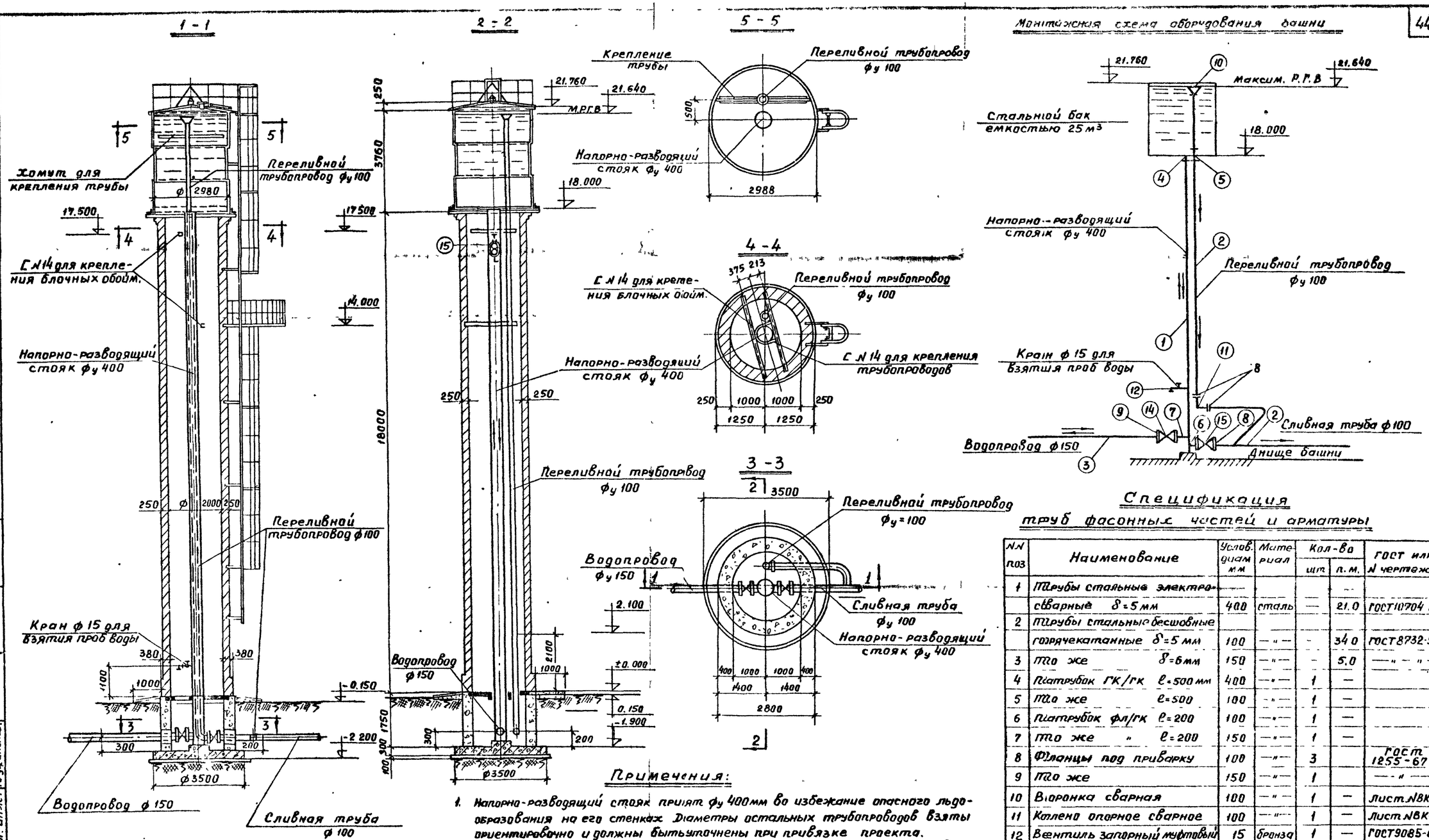
1. Напорно-разводящий стояк принят Фу 400 мм во избежание опасного льдообразования на его стенках. Диаметры остальных трубопроводов взяты ориентировочно и должны быть уточнены при привязке проекта.
2. Переливной трубопровод и сливная труба присоединяются с разрывом струи в водосток или открытый кювет.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

1970	Водонапорные бесшатровые кирпичные башни со стальным баком емкостью 25 м³ высотой ствола 9, 12, 15, 18 и 21 м	Общий вид оборудования башни высотой ствола 15 м и монтажная схема	Типовой проект 901-5-20/70	Альбом I	Лист ВК-4

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

Нач отдела	Перель	
Гл. спец. отд	Сатуновский	
Гл. инж. пр. ВК	Шайман	
Рук. группы	Рябкин	
Ст. инженер	Пружанская	
Ст. техник	Мунастова	

пров. Танковец 14-II-83. копир. [signature]



Монтажная схема оборудования башни

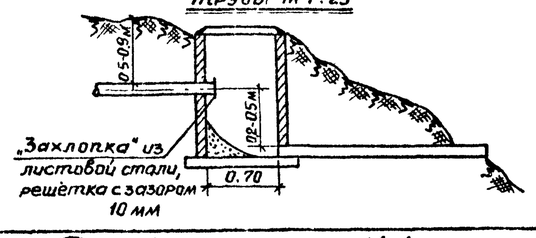
Спецификация труб фасонных частей и арматуры

NN поз	Наименование	Услов. диам мм	Материал	Кол-во шт	Кол-во п.м.	ГОСТ или N чертежа
1	Трубы стальные электросварные δ=5 мм	400	сталь	—	21.0	ГОСТ 10704-63
2	Трубы стальные бесшовные горячекатанные δ=5 мм	100	—"—	-	34.0	ГОСТ 8732-58
3	То же δ=6 мм	150	—"—	-	5.0	—"—
4	Патрубок ГК/гк l=500 мм	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	Воронка сварная	100	—"—	1	—	Лист N ВК-7
11	Колено опорное сварное	100	—"—	1	—	Лист N ВК-7
12	Вентиль запорный муфтовый	15	бронза	1	—	ГОСТ 9085-60
13	Задвижка параллельная с выдвижным шпинделем	100	30ч6бр.	1	—	ГОСТ 8437-63
14	Задвижка параллельная с выдвижным шпинделем	150	30ч6бр.	1	—	—"—
15	Блочные обоймы полиспастов		Грузоп. 1т.	2		ГОСТ 2195-43

Примечания:

1. Напорно-разводящий стояк принят ф у 400 мм во избежание опасного льдообразования на его стенках. Диаметры остальных трубопроводов взяты ориентировочно и должны быть уточнены при привязке проекта.
2. Переливной трубопровод и сливная труба присоединяются с разрывом струи в водосток или открытый кювет. Концы труб оборудуются „захлопками" из листовой стали и решётками с зазорами 10 мм.
3. Детали крепления трубопроводов, опорное колено и воронку см. листы ВК-7 и ВК-8.
4. Вблизи башни на водопроводе устанавливается пожарный гидрант для пожаротушения и забора воды автоцистернами.

Деталь выпуска спускно-переливной трубы М 1:25

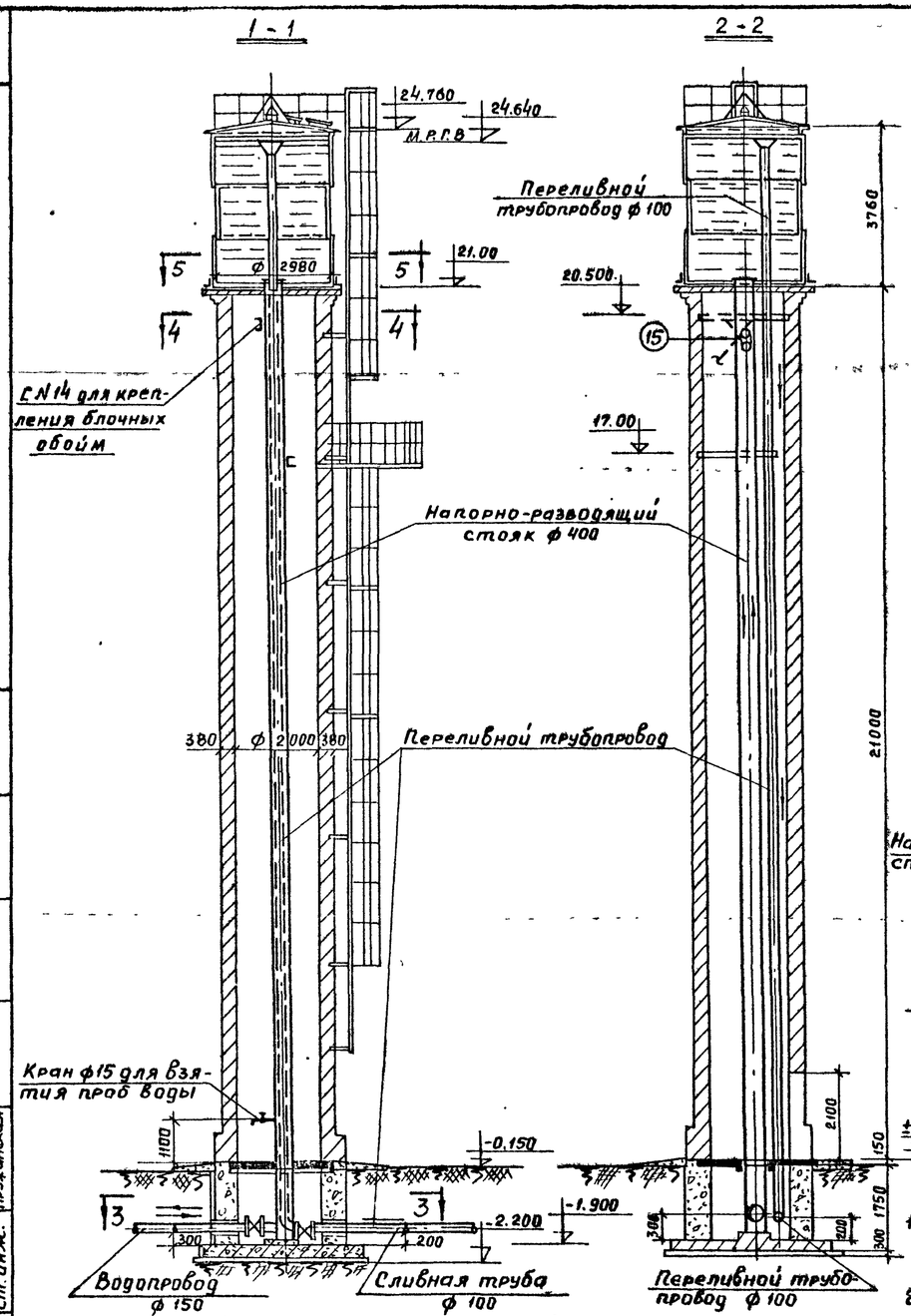


1970	Водонапорные бесшатровые кирпичные башни с стальным баком емкостью 25 м³ высотой ствола 9, 12, 15, 18 и 21 м	Общий вид оборудования башни высотой 18 м и монтажная схема	Типовой проект 901-5-20/70	Альбом I	Лист ВК-5

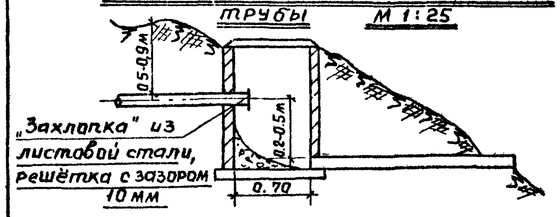
ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

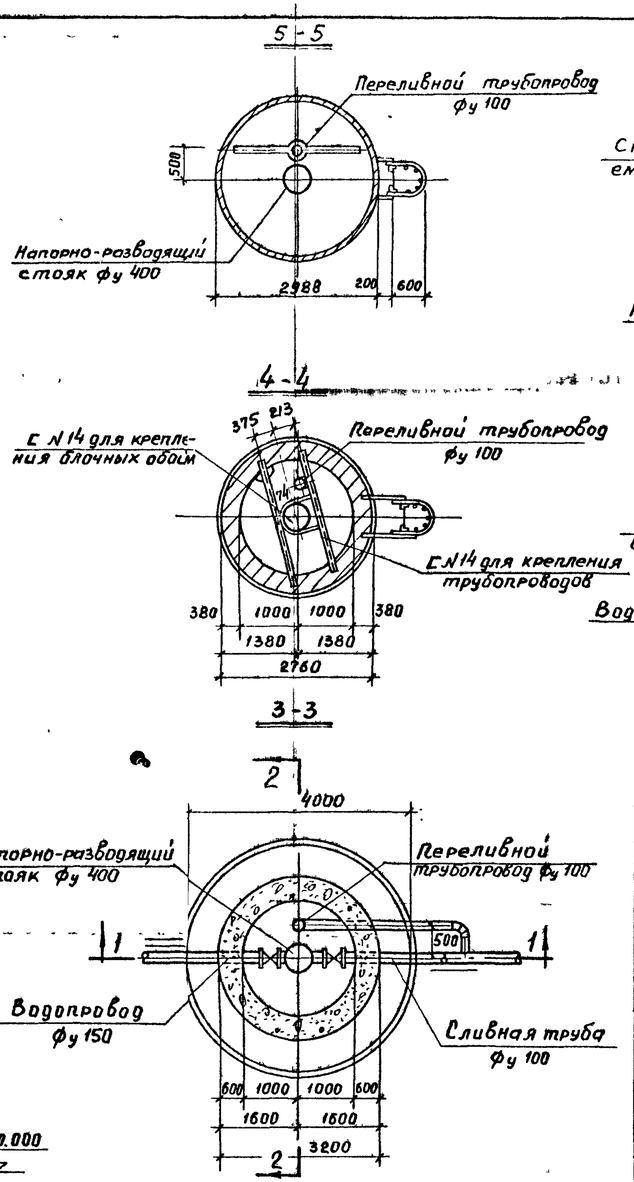
Нач отд. Перель; Гл спец отд. Сатуновский; Гл инж пр ВК Шрайман; Рук. гр Рябкин; Ст. инж. Пружанская; Ст техник Мунистова

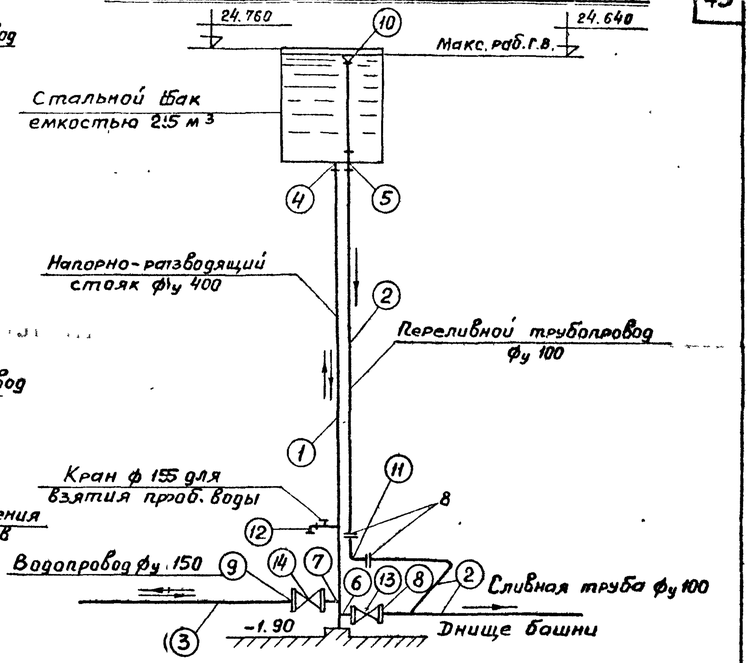
Пров. Панковец 14-II-83г. копир.



Деталь выпуска спускно-переливной трубы М 1:25







Спецификация труб, фасонных частей и арматуры

NN поз.	Наименование	Усл. диам мм	Материал	Кол-во шт	Кол-во п.м.	ГОСТ или N чертежа
1	Трубы стальные электросварные, δ=5 мм	400	Сталь	—	24.0	ГОСТ 10704-63*
2	Трубы стальные бесшовные горячекатаные δ=5 мм	100	—"—	—	37	ГОСТ 8732-58**
3	То же —"— δ=6 мм	150	—"—	—	5.0	—"—
4	Патрубок ГК/ГК l=500 мм	400	—"—	1	—	
5	То же l=600	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	Воронка-сварная	100	—"—	1	—	Лист ВК-7
11	Колено опорное сварное	100	—"—	1	—	Лист ВК-7
12	Вентиль запорный муфтовый	15	бронза	1	—	ГОСТ 9086-60
13	Задвижка паралельная с выдвижным шпинделем	100	30ч.6бр	1	—	ГОСТ 8437-69
14	Задвижка паралельная с выдвижным шпинделем	150	30ч.6бр	1	—	—"—
15	Блочные обоймы полиспастов.		грузоп. 1 т.	2		ГОСТ 2195-43

Примечания:

1. Напорно-разводящий стояк принят ф 400 мм во избежание опасного льдообразования на его стенках. Диаметры остальных трубопроводов взяты ориентировочно и должны быть уточнены при привязке проекта.
2. Переливной трубопровод и сливная труба присоединяются с разрывом струи в водосток или открытый кювет. Концы труб оборудуются „захлопками" из листовой стали с решётками с зазорами 10 мм.
3. Детали крепления трубопроводов, опорное колено и воронку см. лист ВК-7, ВК-8.
4. Вблизи башни на водопроводе устанавливается пожарный гидрант для пожаротушения и забора воды автоцистернами.

1970	Водонапорные бесшатровые кирпичные башни со стальным баком, емкостью 25 м³ высотой ствола 9, 12, 15, 18 и 21 м	Общий вид оборудования башни высотой 21.0 м и монтажная схема	Типовой проект 901-5-20/70	Альбом I	Лист ВК-6

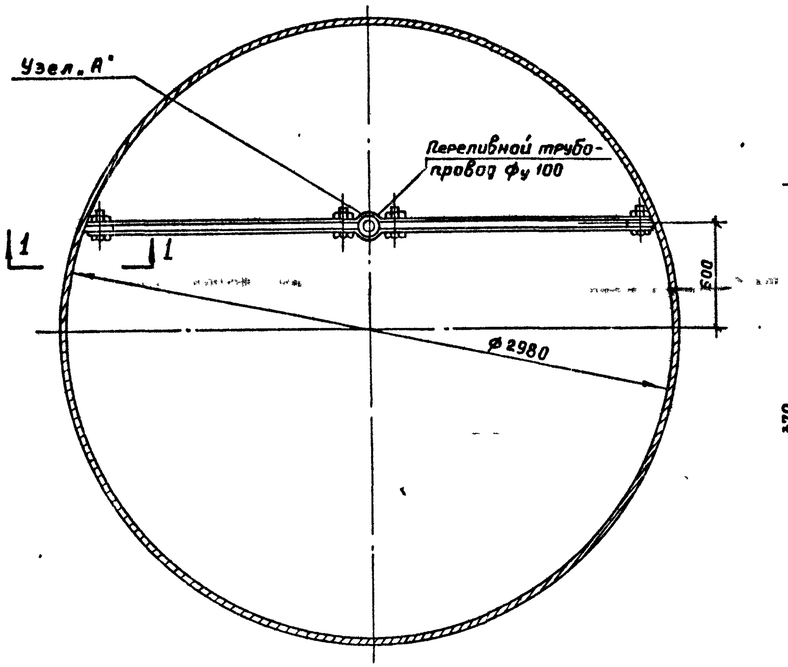
ЦНИИЭП инженерного оборудования Г. Москва

Нач. отд.	Перель	
Гл. спец. отд.	Сатуновский	
Гл. инж. пр.	Шрайман	
Рук. гр.	Рябкин	
Ст. инж.	Пружанская	
Ст. техник	Мунистова	

Пров. Станковец 14-II-83г. Копир. [signature]

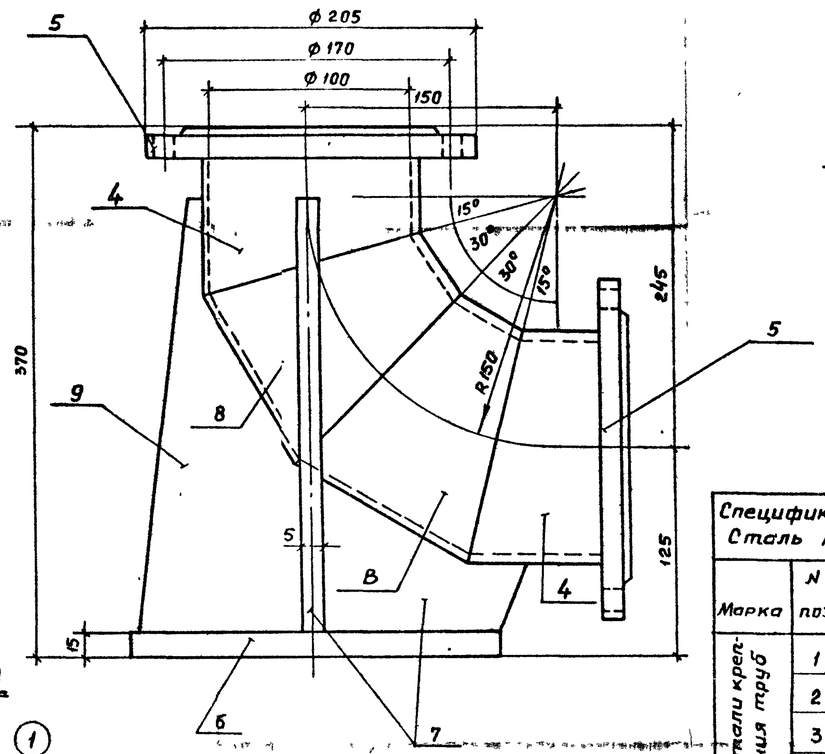
10836-01

Крепление трубы в баке



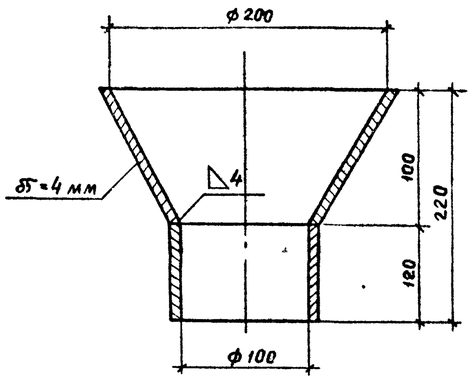
Опорное колено

Вес = 7,6 кг

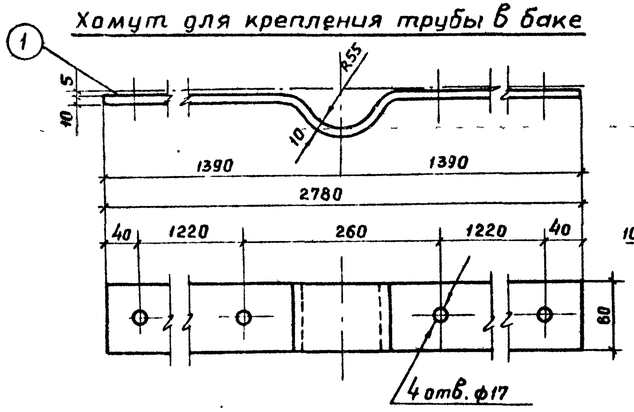


Воронка

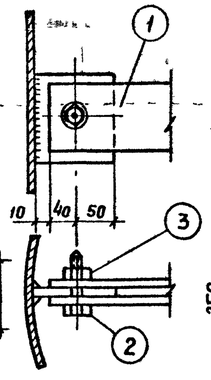
Вес = 2.9 кг

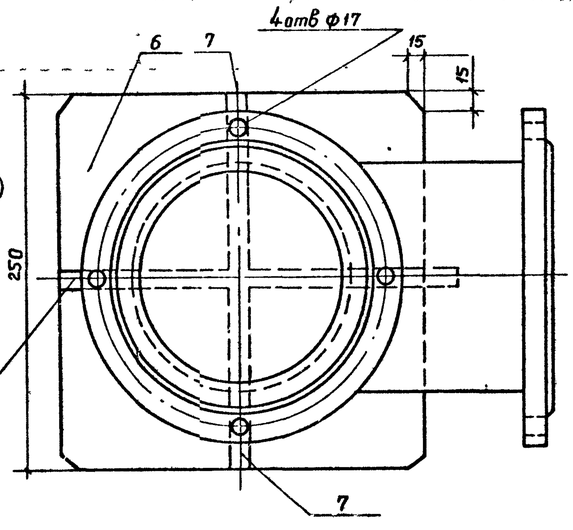


Хомут для крепления трубы в баке

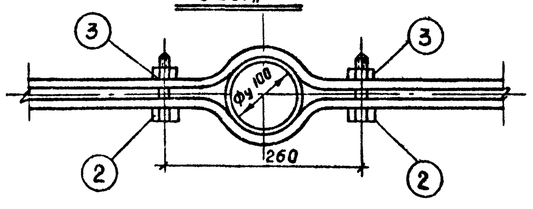


1-1





Узел „А"



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

Марка	N 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	L 80×10	2840	2	17.8	35.6	36.20	Согнуть по черт
	2	Болт М16	e=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 чертежу
	5	Фланец		2	2.2	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 чертежу
	8	Фу=100 δ=4	660	2	0.54	1.28		—— " ——
	9	▭ 200×15	200	1	1.89	1.89		—— " ——

Примечания:

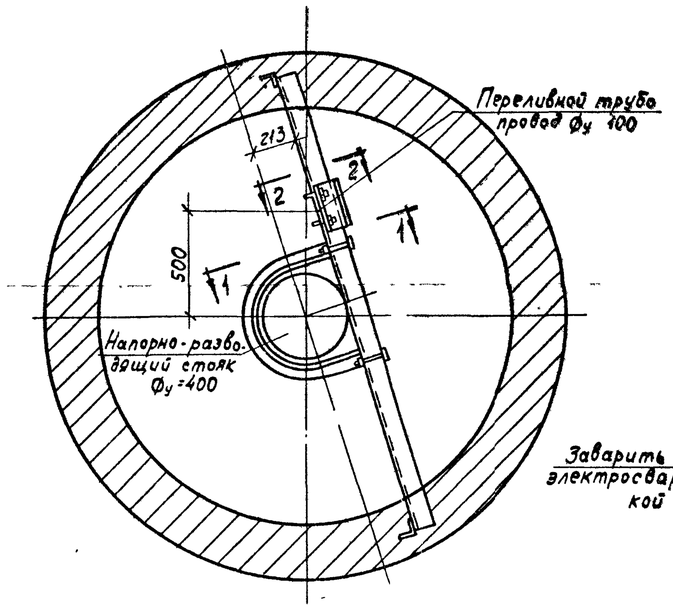
1. Общий вид оборудования башни см. лист ВК-2, 3, 4, 5, 6.
2. Крепление труб в стволе см. лист ВК-8.
3. Сварку производить по всему периметру прилегания деталей электродами Э-42 по ГОСТ 9467-60.
4. Опорное колено после сварки подвергнуть гидравлическому испытанию.

Гл инж пр-та	Арефьева				
Нач отдела	Лебедев				
Гл конструкт	Угольков				
Рук сектора	Данилевский				
Техник	Шибоварова				

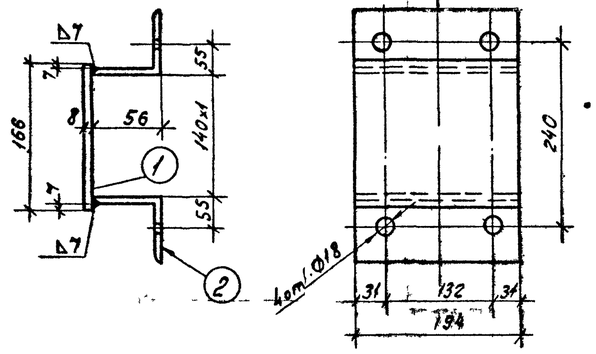
ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

1970	Водонапорные бесшатровые кирпичные башни со стальным баком емкостью 25 м³ высотой ствола 9, 12, 15, 18 и 21 м	Опорное колено, воронка и детали крепления труб в баке	Типовой проект 901-5-20/70	Альбом I	Лист ВК-7

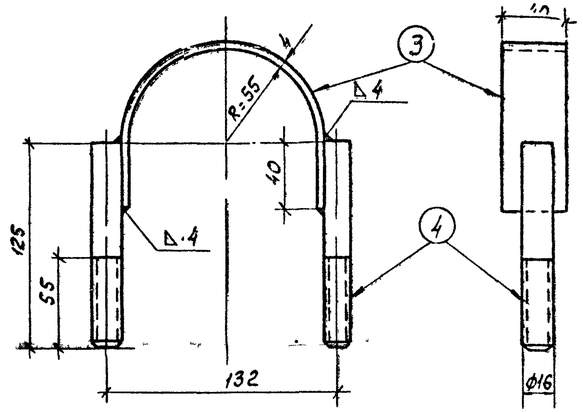
Пров. Танковец Копир.



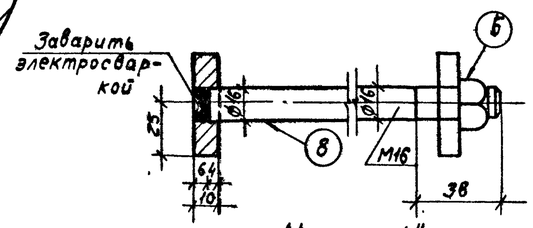
Крепление труб в стволе.



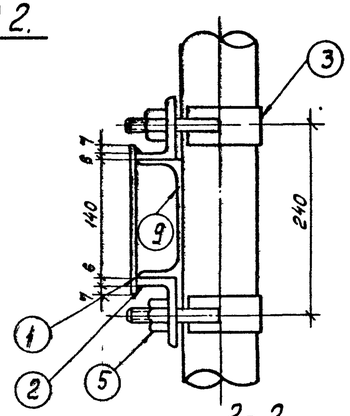
Поз. 1 2.



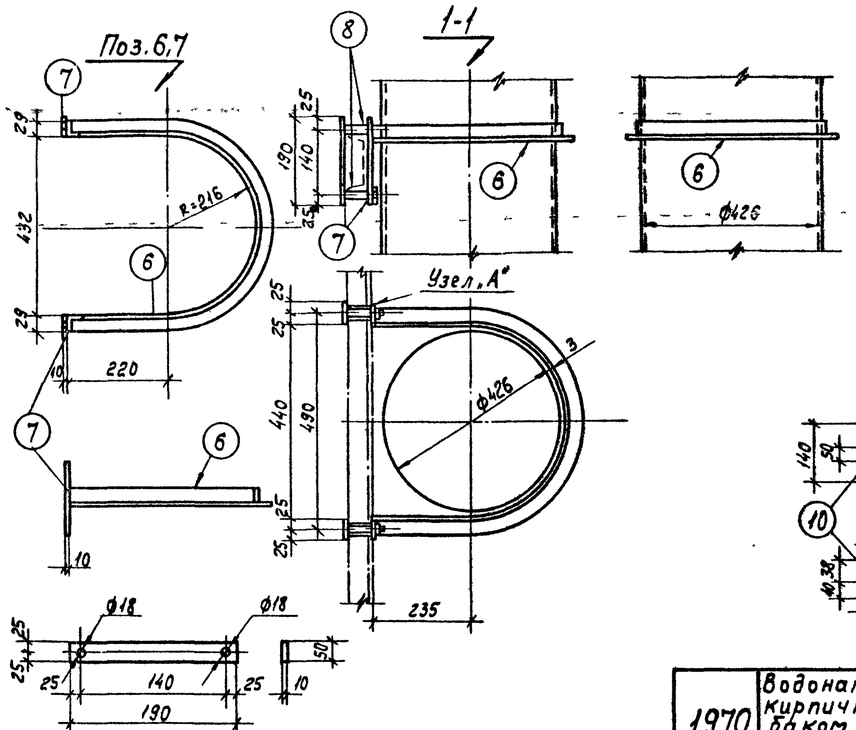
Поз. 3, 4.

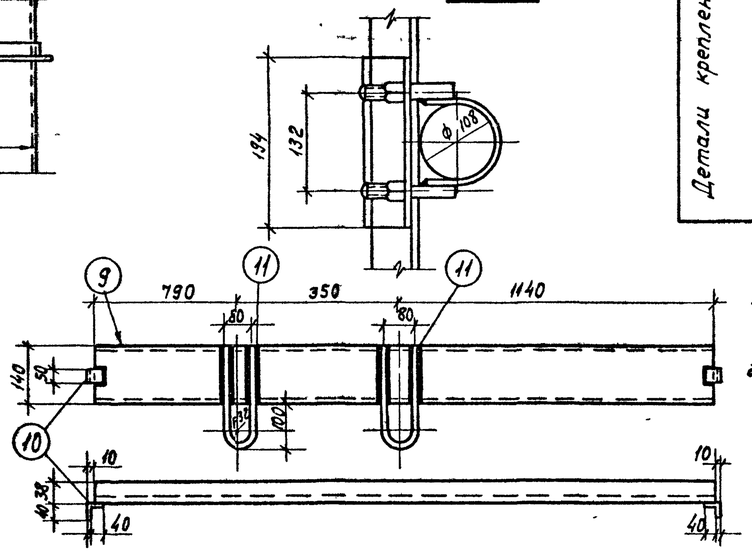


Узел „А"



2-2





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

Марка	№ поз.	Профиль	Длина в мм	Кол. шт	Вес в кг: Поз.	Вес в кг: Всех	Вес в кг: Марки	Примечания
Детали крепления труб.	1	−166×8	194	1	2.03	2.03	79,6	
	2	∟90×56×6	194	2	1.3	2.6		ГОСТ 8509-57
	3	−40×40	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	⊏N14	2280	2	28.04	56.08		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 смотри листы ВК-2, 3, 4, 5, 6.
2. Конструкцию сварного опорного колена и воронки смотри лист ВК-7.

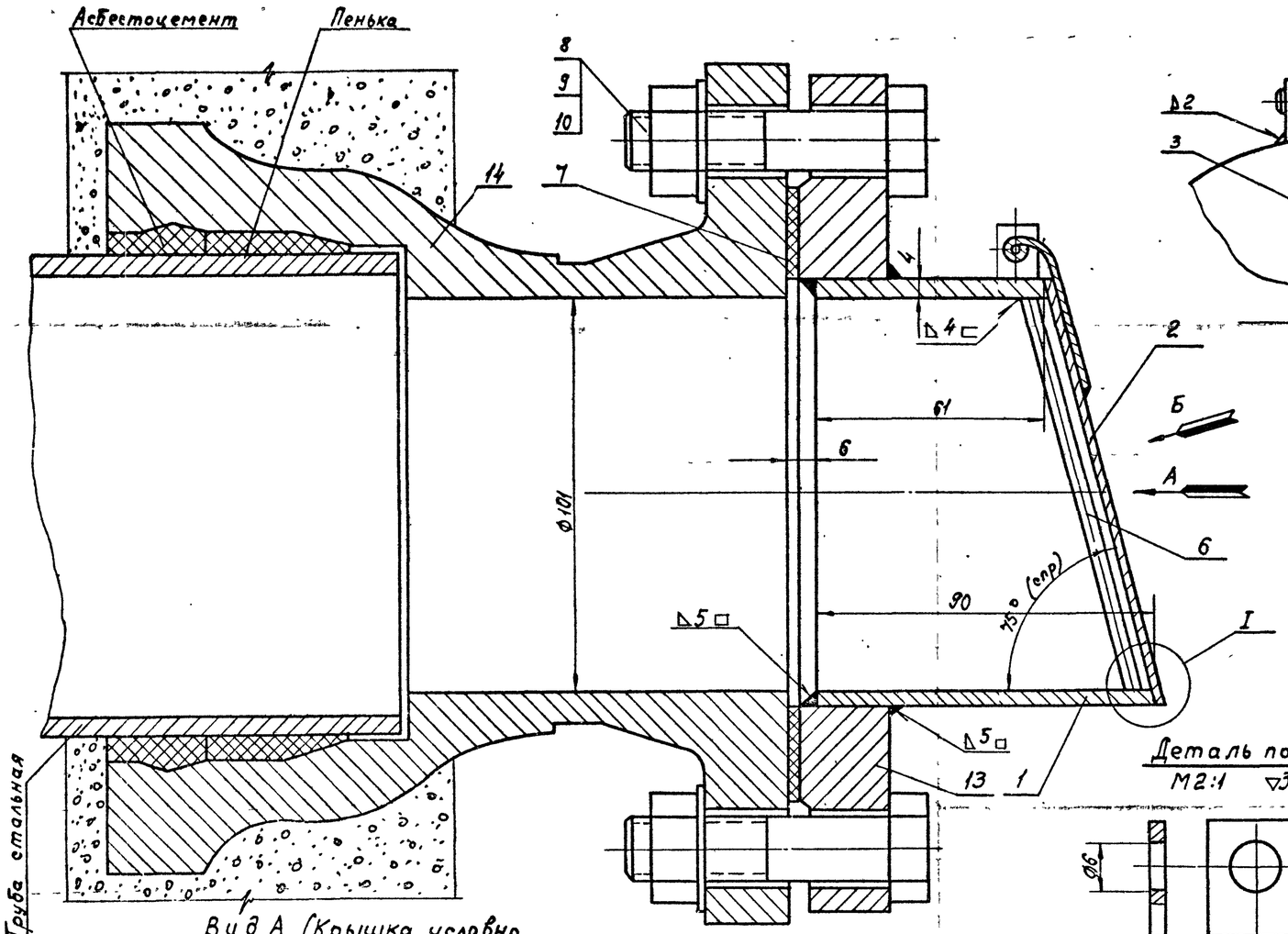
1970	Водонапорные бесшатровые кирпичные башни со стальным баком емкостью 25 м³ высотой ствола 9, 12, 15, 18 и 21 м	Детали крепления труб в стволе.	Типовой проект 901-5-20/70	Альбом I	Лист ВК-8

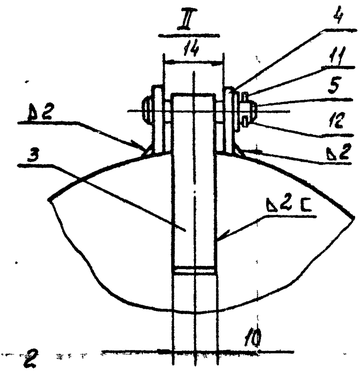
ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

Гл. инж. пр-та	Арефьева
Нач. отдела	Лебедев
Гл. констр. отд.	Угольков
Рук. сектора	Данилевский
Техник	Пивоварова

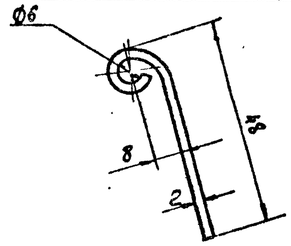
Пров. Танковец 14-II-83г Кон. Кожеухов

10836-01 48



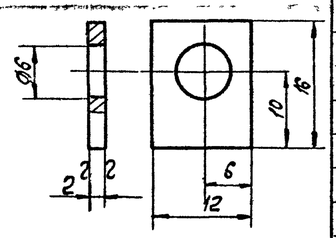


Деталь поз. N3

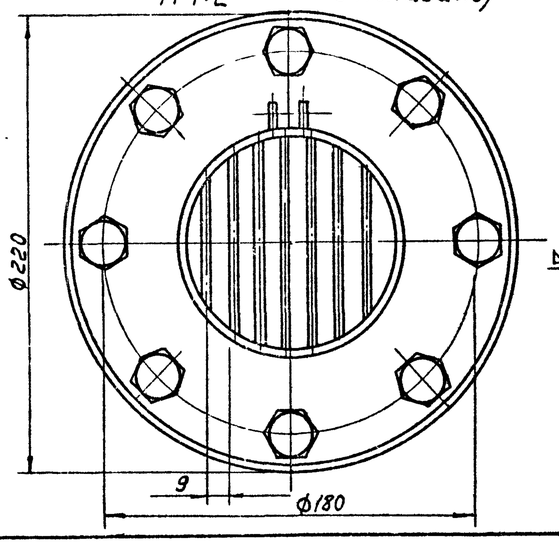


1. Клапан - захлопка открывается при напоре воды в трубе ~ 0.1м водяного столба.
2. Ушко поз.4 приварить к трубе поз. 1 в сборе с крышкой поз.2.
3. Сварку произвести электродом типа Э-42 ГОСТ 9467-60.
4. Клапан после сборки окрасить асфальтовым лаком в 3 слоя.

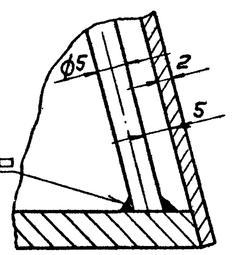
Деталь поз. N4
М2:1 ▽Остальное



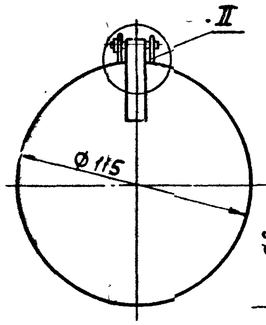
Вид А (Крышка условно не показано)
М1:2



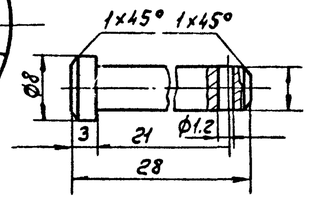
I
М2:1



Вид „5"
М1:2



Деталь поз. N5
М2:1 ▽3



Поз.	Обозначен.	Наименование	Кол.	Ед.	Общ.	Материал	Примеч.
				Вес			
14	ГОСТ 5525-61	Патрубок-фланец раструбный ПФР-100	1	13.6	13.6		
13	ГОСТ 1255-67	Фланец Ду100; Ру10	1	4.01	4.01		
12	ГОСТ 397-66	Шплинт 1,2×10-001	1	0.0001	0.0001		
11	ГОСТ 11371-68	Шайба 5-011	1	0.0007	0.0007		
10	ГОСТ 11371-68	Шайба 16-011	8	0.013	0.104		
9	ГОСТ 5915-62	Гайка М16-011	8	0.034	0.272		
8	ГОСТ 7798-62	Болт М6×70-011	8	0.14	1.12		
7	631.00.007	Прокладка Ф158/Ф108Ø3	1	0.05	0.05	Резина лист техн; 3: ГОСТ 7338-65	Б/ч
6	631.00.006	Прут решетки	0.62м	0.1	0.1	Круг 6 ГОСТ 2590-57 Ст.3 ГОСТ 535-58	
5	631.00.005	Ось	1	0.005	0.005	Ст. 3 ГОСТ 380-60	
4	631.00.004	Ушко	2	0.003	0.006	—"—	
3	631.00.003	Скоба	1	0.01	0.01	—"—	
2	631.00.002	Крышка	1	0.14	0.14	Лист 82 ГОСТ 3680-57 Ст 3 ГОСТ 501-58	Б/ч
1	631.00.001	Труба	1	0.7	0.7	Трубы 108×4 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

ЦНИИЭП инжен. обор. К.О.

Нач. отдела Графский
ГИП Рысин
Рук. группы Шипков
Проверил Шипков
Конструкт. Потапов

ЦНИИЭП инженерного оборудования Москва.

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

Клапан-захлопка Ду 100

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

Пояснительная записка

I Электрооборудование и электроосвещение.

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

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

Для распределения электроэнергии предусмотрен щиток типа ОЩ-6с автоматом 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 трансформаторами 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 40х4мм. Сопротивление заземляющего устройства не должно быть более 10см, в противном случае забиваются дополнительные стержни заземлители.

III. Контроль уровня воды

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

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

IV. Электроподогрев напорно-разводящего стояка.

Для 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 мощностью 0,55квт.

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

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

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

ГИП	Сальников	подп	Наименование	Шифр	Марка-Лист
Исполнит	Климова	"	Пояснительная записка	901-5-20/70	АВ-1 1
Проверил	Шабанов	"		Инв №	Масштаб б/м
ЦНИИЭП	Инженерного оборудования				

№ кабеля провода или трубы	Трасса: Начало	Трасса: Конец	Через трубы	Через ящики протяжные	Расчётная длина, м: Высота столба, м: 9	12	15	18	21	Условный проход	Кабели, провода: По проекту: Марка	Число жил и сечение	Расчетная длина, м: Высота ствола, м: 9	12	15	18	21	Проложено: Марка	Число жил и сечение	Длина м
1	Ввод питания	Распределительный щиток освещения									АВВГ	3х6+1х4	5	5	5	5	5			
2	Шкаф автоматики	Распределительный щиток освещения									АКВВГ	10х2,5	25	40	50	55	60			
3	Шкаф автоматики	СК			10	10	10	10	15		АВВГ	3х4+1х2,5	35	35	40	40	45			
4	Шкаф автоматики	Эл. подогрев. напорно разводящего станка									ВРГ	3х2,5+1х1,5	5	5	5	7	7			
5	СК	Датчик верхнего уровня									ВРГ	3х2,5+1х1,5	5	5	6	7	7			
6	СК	Датчик промежуточного уровня									ВРГ	3х2,5+1х1,5	6	6	7	7	7			
7	СК	Датчик нижнего уровня																		
8	Насосная станция (диспетчерский пункт)	Шкаф автоматики																		

Указание

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

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

1970	Водонапорные бесшатровые кирпичные башни состальным баком емкостью 25 м³ высотой ствола 9, 12, 15, 18 и 21 м.	Пояснительная записка Кабельный журнал.	Типовой проект 901-5-20/70	Альбом I	Лист АВ-1

ЦНИИЭП Инженерного оборудования г. Москва

Нач. отдела	Лоодус	подп	
Гл. инж. отд.	Гольцман	"	
ГИП	Сальников	"	
Исполнит.	Климова	"	
Проверил	Шабанов	"	

пров. [illegible] 8.10.90г кон. Хоменко

10836-01 50

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва						
	Нач. отд.	Лоозуе				
	Гл. инж. эт.	Гольцман				
	ГИП	Сальников				
	Исполнит.	Климова				
	Проверил	Шабанов				

ЦНИИЭП инженерного оборудования

901-5-20/70
Рабочие чертежи
Лист 1 | Листов 2

Заказная спецификация электроаппаратуры

№ поз.	Общесоюзный шифр изделия	Наименование и характеристика	Тип		Количество по проекту (9м / 12м / 15м / 18м / 21м)						Завод изготовитель	Стоимость в руб. (единицы / общая)		Примеч.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		А. Электроаппаратура, устанавливаемая на щитках и пультах.												
1		Выключатель пакетный ~380в, 6а I исполнение, однополюсный	ПВМ1-10	шт.	1	1	1	1	1		г. Ташкент Электротехнич. з-д			
2		Выключатель пакетный ~380в, 25а I исполнение, 3х полюсный	ПВМ3-25	-"-	1	1	1	1	1		"			
3		Выключатель автоматический ~220в, с передним присоединением проводов, отсечка пятикратная $I_н$ = 2а	А-63м	"	1	1	1	1	1		г. Курск п/я-4610			
4		Выключатель автоматический ~380в с комбинированным расцепителем 3х полюсный $I_{н.р.}$ = 1.6а, корпус пластмассовый	АП50-3МТ	"	1	1	1	1	1		г. Курск Электроаппаратный з-д			
5		Переключатель универсальный с револьверной рукояткой	УП5313-Л368	"	1	1	1	1	1		г. Уфа "НВА"			
6		Переключатель универсальный револьверной рукояткой. Надпись на розетке „Обогрев.-проверка-обогрев."	УП5312-Ж79	"	1	1	1	1	1		"			
7		Реле поляризованное, штепсельное, малогабаритное $I_{ср.}$ = 0.182-0.45ма. R = 8500ом №РС4.521.004Сп.	РП-5	"	3	3	3	3	3		г. Чебоксары "ЧЭАЗ"			
8		Реле промежуточное 2з, 2р конт. 2ПР.309.145.150	ПЭ-21	"	3	3	3	3	3		г. Киев "Реле и автоматики" з-д			
9		Резистор проволочный 25вт. 10ом	ПЭ-25	"	3	3	3	3	3					
10		Диод кремниевый $I_{вып р}$ = 300ма $U_{обр.}$ = 100в	Д-226Б	"	12	12	12	12	12		3-д электротехнич. промышл.			
11		Трансформатор понижающий однофазный 220/12в, 250в. I исполнение	ТБС2-0.25	"	1	1	1	1	1		г. Минск „Электротехнический" з-д			
12		Лампа сигнальная	КМ-2	"	6	6	6	6	6		г. Ленинград з-д „Электроаппараты"			
13		Арматура сигнальная с зеленым колпачком	АСКМ-3	"	3	3	3	3	3					
14		Арматура сигнальная с белым колпачком	АСКМ-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 $I_н$ = 15а	ОЩ-6	"	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		Михеевский опытный з-д электроизделий			
17		Выключатель однополюсный 250в, 6а для открытой установки, исполнение брызговодонепроницаемое; арт. 47, индекс -0261		"	4	4	4	4	4					

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

10836-01 51

Заказная спецификация электроаппаратуры (начало)

Типовой проект 901-5-20/70 | Альбом I | Лист АВ-2

Водонапорные башенные бесшатровые кирпичные баком емкостью 25м³ высотой ствола 9,12,15,18 и 21м. 1970

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва						
	Нач. отдела	Лоодус				
	Гл. инж. отд	Гольцман				
	ГИП	Сальников				
	Исполним.	Климова				
	Проверил	Шабанов				

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

ЦНИИЭП инженерного оборудования

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

Заказная спецификация электроаппаратуры

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
18		Ручной переносной светильник ~12в	ПСВ-01	"	1	1	1	1	1		Завод „Электролуч" г. Аша			
19		Лампа накаливания ~220в, с цоколем Р27-1	НБ-220-60	"	3	3	3	4	5		г Уфа электроламповый з-д			
20		Лампа накаливания 12в с цоколем Р27-1	МО 12-60	"	2	2	2	2	2		г. Томск „Электроламповый з-д			
21		Изолятор фарфоровый	ТФ-16	"	4	4	4	4	4					
22		Светильник полугерметический №5394	ФМ-60	комп.	3	3	3	4	5		Первомайский з-д электротехнического фарфора			
23		Трубчатые электронагреватели Р=0,55 квт, ~220в №282	ТЭН-34	"	12	12	12	12	12		Ростовский з-д электротермического оборудов.			
24		Светильник потолочный пыленепроницаемый ~12в	ПГТ-100	"	2	2	2	2	2		з-д „Электросвет" г. Москва			

Главный инженер проекта
Составил
Проверил

Руководитель комплектующей организации
Руководитель строящейся организации.

1970

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

Заказная спецификация электроаппаратуры (окончание)
Заказная спецификация щитов и пультов.

Типовой проект 901-5-20/70 | Альбом I | Лист АВ-3

10836-01 52

ЦНИИЭП инженерного оборудования

901-5-20/70
Рабочие чертежи
Лист 1 | Листов

Заказная спецификация щитов и пультов

№ п/п	Наименование	Обознач. по ГОСТ'у	Кол.	Чертеж общего вида	Чертеж монт. схемы	Примеч.
1	Щит шкафной малогабаритный, уплотненный	ШШМУ 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

ЦНИИЭП инженерного оборудования

901-5-20/70
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 9м	12м	15м	18м	21м	Фактически требуется изделий	Стоимость в рублях Одного изделия	Общая	Примечания.
1		Кабель с алюминиевыми жилами, в полихлорвиниловой оболочке, с полихлорвиниловой изоляцией, 500в.	АВВГ - 2×2,5	м	120	130	130	140	150				
2													
3		то - же	АВВГ - 3×4 + 1×2,5	-"-	35	35	40	40	45				
4		то - же	АВВГ - 3×5 + 1×4	-"-	5	5	5	5	5				
5		Кабель контрольный с алюминевыми жилами в полихлорвиниловой оболочке, с полихлорвиниловой изоляцией	АКВВГ - 4×2,5	-"-	3	3	3	3	3				
6		То - же	АКВВГ - 10×2,5	-"-	25	40	50	55	60				
7		Кабель с медными жилами в полихлорвиниловой оболочке	ВРГ - 3×2,5 + 1×1,5	-"-	40	2	15	15	18				
8		Провод с алюминиевой жилой и резиновой изоляцией в оплетке из хлопчатобумажной пряжи, пропитанной противогнилостным составом	АПР - (1×6)	-"-	10	10	15	15	20				
9		Шнур шланговый переносной легкий с медными жилами.	ШРПЛ - (2×1,5)	-"-	20	20	20	20	20				
10													
11		Соединительная коробка	СК - 12	шт.	1	1	1	1	1				
12													

Главный инженер проекта
Составил
Проверил

Руководитель комплектующей организации
Руководитель строящейся организации

ЦНИИЭП инженерного оборудования.

901-5-20/70
Рабочие чертежи
Лист 1 | Листов 1

Заказная спецификация основных монтажных материалов.

№ п/п	Общесоюзный шифр изделия.	Наименование	Обозначение по ГОСТу или нормали.	Един. измер	Количество по проекту Н м. 9м	12м	15м	18м	21м	Фактически требуется изделий	Стоимость в рублях Одного изделия	Общая	Примечания
		Труба стальная электросварная	ГОСТ 10704-63	м	6	6	6	6	6				
		Труба асбестоцементная ф100	ГОСТ 1839-63	-"-	6	6	6	6	6				
		Труба стальная, электросварная Ду25	ГОСТ 10703-63	-"-	12	15	18	21	24				
		Сталь полосовая 40×4	ГОСТ 103-57	м/кг	36/45	36/45	36/45	36/45	36/45				
		Сталь круглая Ф12мм	ГОСТ 2590-57	-"-	36/45	36/45	36/45	36/45	36/45				
		Сталь угловая 50×50×5	ГОСТ 8509-57	-"-	4/5.05	4/5.05	4/5.05	4/5.05	4/5.05				
		Гайка М16	ГОСТ 5915-62	шт.	4	4	4	4	4				
		Штырь низковольтный шт-3с (М16)	ГОСТ 7092-54	-"-	4	4	4	4	4				
		Крюк	У-623	-"-	7	7	8	9	10				

Главный инженер проекта
Составил
Проверил.

Руководитель комплектующей организации
Руководитель строящегося предприятия

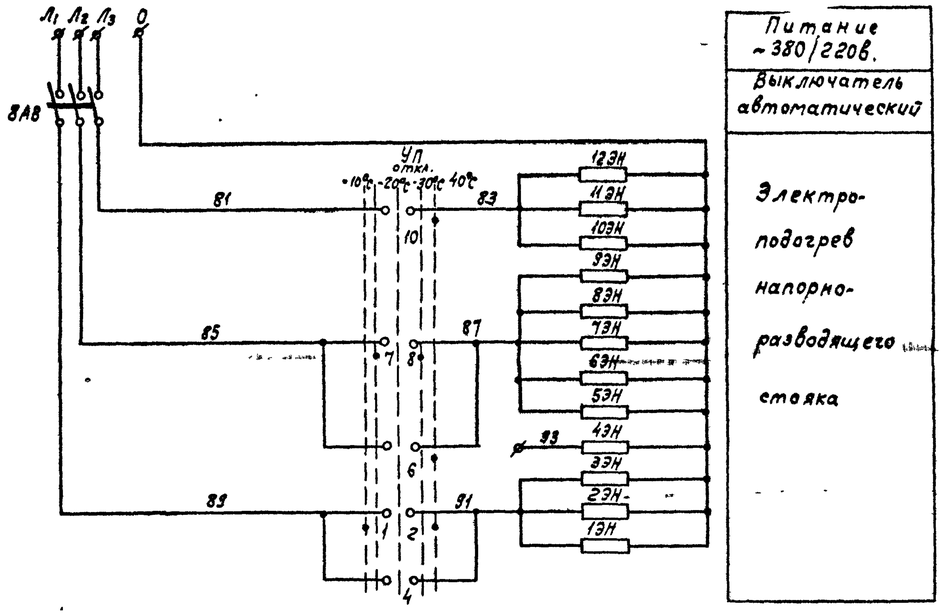
1970	Водонапорные бесшатровые кирпичные башни со стальным баком емкостью 25 м³ высотой ствола 9, 12, 15, 18 и 21м.	Заказная спецификация кабелей и проводов Заказная спецификация основных монтажных материалов и изделий	Типовой проект 901-5-20/70	Альбом I	Лист АВ-4

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

Нач отдела	Лодус
Гл инж отд	Гольцман
ГИП	Сальников
Исполнит.	Климова
Проверил	Шаганов

Пров. [illegible] 28.11.86г. Коп. [illegible]

10836-01 53

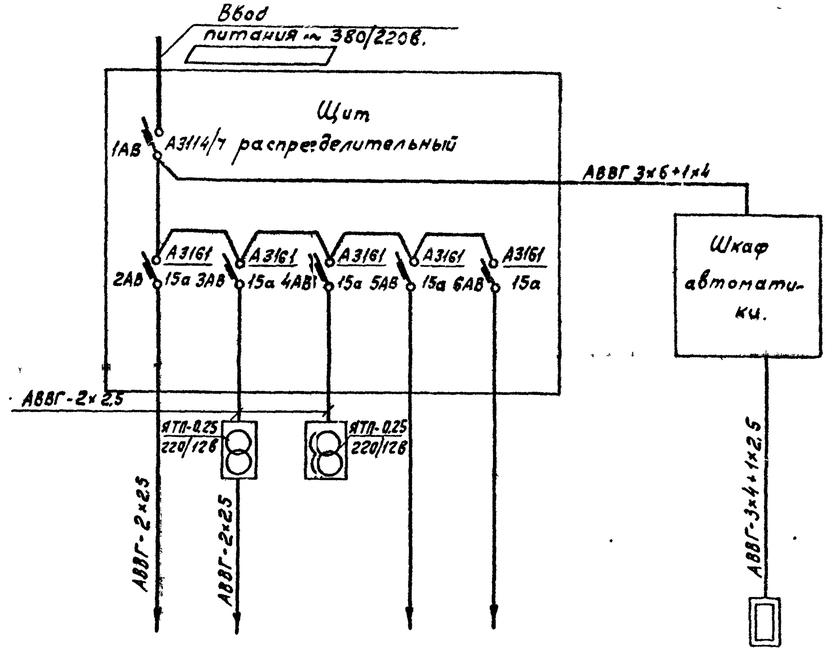


Питание ~380/220в.
Выключатель автоматический
Электроподогрев напорно-разводящего стояка

Диаграмма замыкания контактов универсального переключателя Уп.

Уп 5313 - Л368.												
Номер секции	Номер контакта.		Положение рукоятки.									
			-90°	-45°	0°		+45°		+90°			
			температура наружного воздуха									
			-10°С		-20°С		отк.		-30°С		-40°С	
	л	п	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 N1
	9	12	15	18	21		
	0,3	0,3	0,36	0,42	0,48		
Ток в а $J_н$ / $J_п$							
Наименование механизма	Освещение						
	Лестничных площадок		Подвала	Ремонтное освещение верхней площадки у бака	Резерв	Резерв	Электроподогрев напорно-разводящего стояка.

Таблица N1

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 $J_р$=16а	1	
Уп	Универсальный переключатель.	Уп 5313-Л368	с револьверной рукояткой	1	
Шкаф автоматики.					
1ЭН÷÷12ЭН	Трубчатый электронагреватель Номер по каталогу 282	ТЭН-34	$P_н$ = 0,55 ~220в, $J_н$ = 2,5а	12	
По месту.					
Обознач. по схеме	Наименование.	Тип	Технич. данные	К-во	Примеч.

Перечень электрооборудования.

ГИП	Сальников		Наименование	Шифр	Марка-лист
Исполнит.	Климова		Электроподогрев напорно-разводящего стояка. Схема принципиальная электрическая.	901-5-20/70	АВ-5-2
Проверил	Шабанов			Масштаб	Инв. №
ЦНИИЭП инженерного оборудования.				б/м	

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

1970	Водонапорные бесшатровые кирпичные башни со стальным боком емкостью 25м³ высотой ствола 9,12,15,18 и 21м.	Схема питания электрооборудования. Электроподогрев напорно-разводящего стояка. Схема принципиальная, электрическая.	Типовой проект 901-5-20/70	Альбом I	Лист АВ-5

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

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

Пров. Танкевич 14-II-83г Кон. Кондухов

10836-01 54

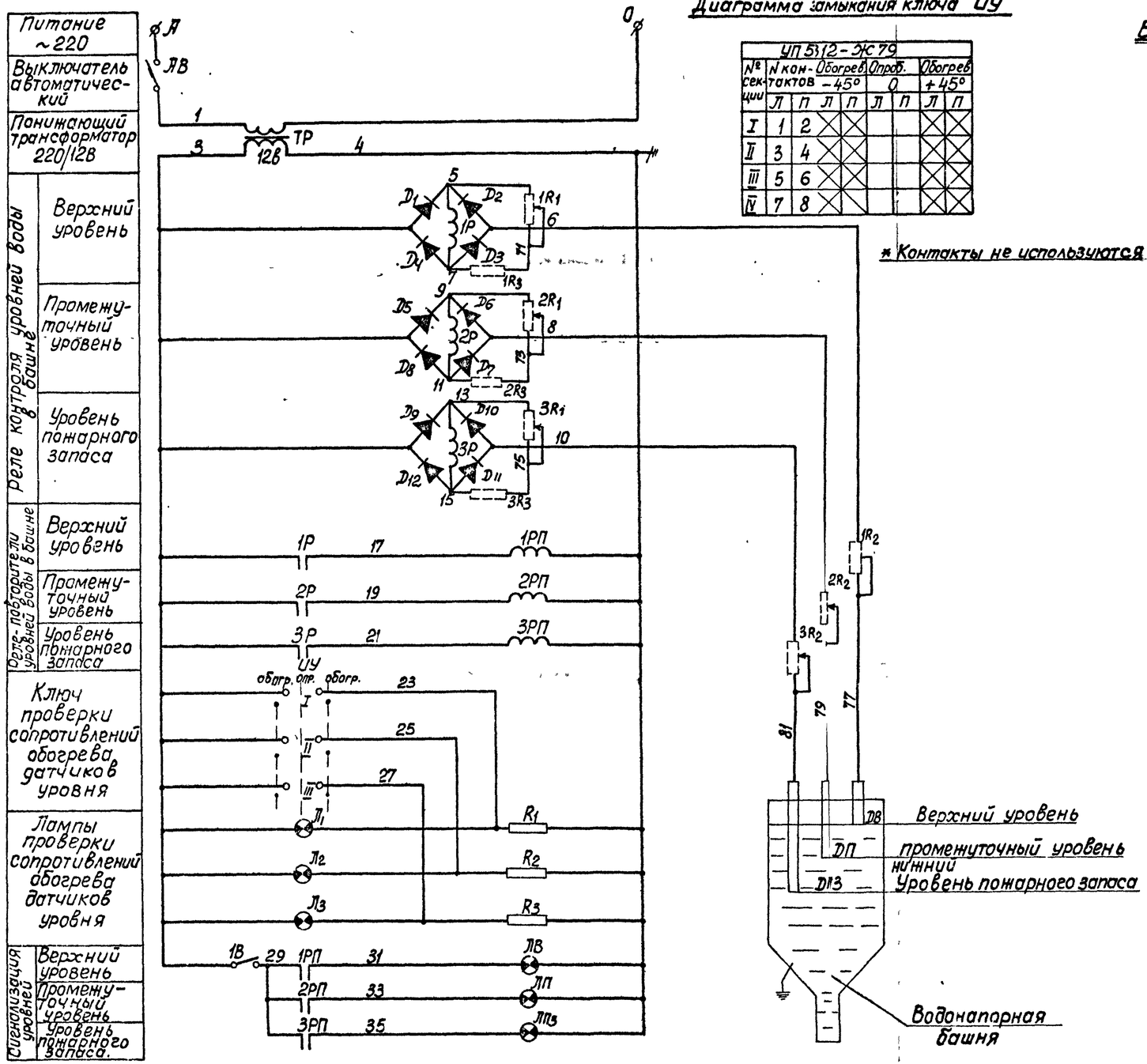
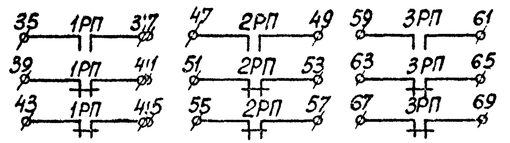


Диаграмма замыкания ключа ИУ

УП 5312-Ж79								
№ секции	N контактов		Обогрев -45°		Опроб. 0		Обогрев +45°	
	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П
I	1	2	X	X			X	X
II	3	4	X	X			X	X
III	5	6	X	X			X	X
IV	7	8	X	X			X	X

* Контакты не используются

В схему 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

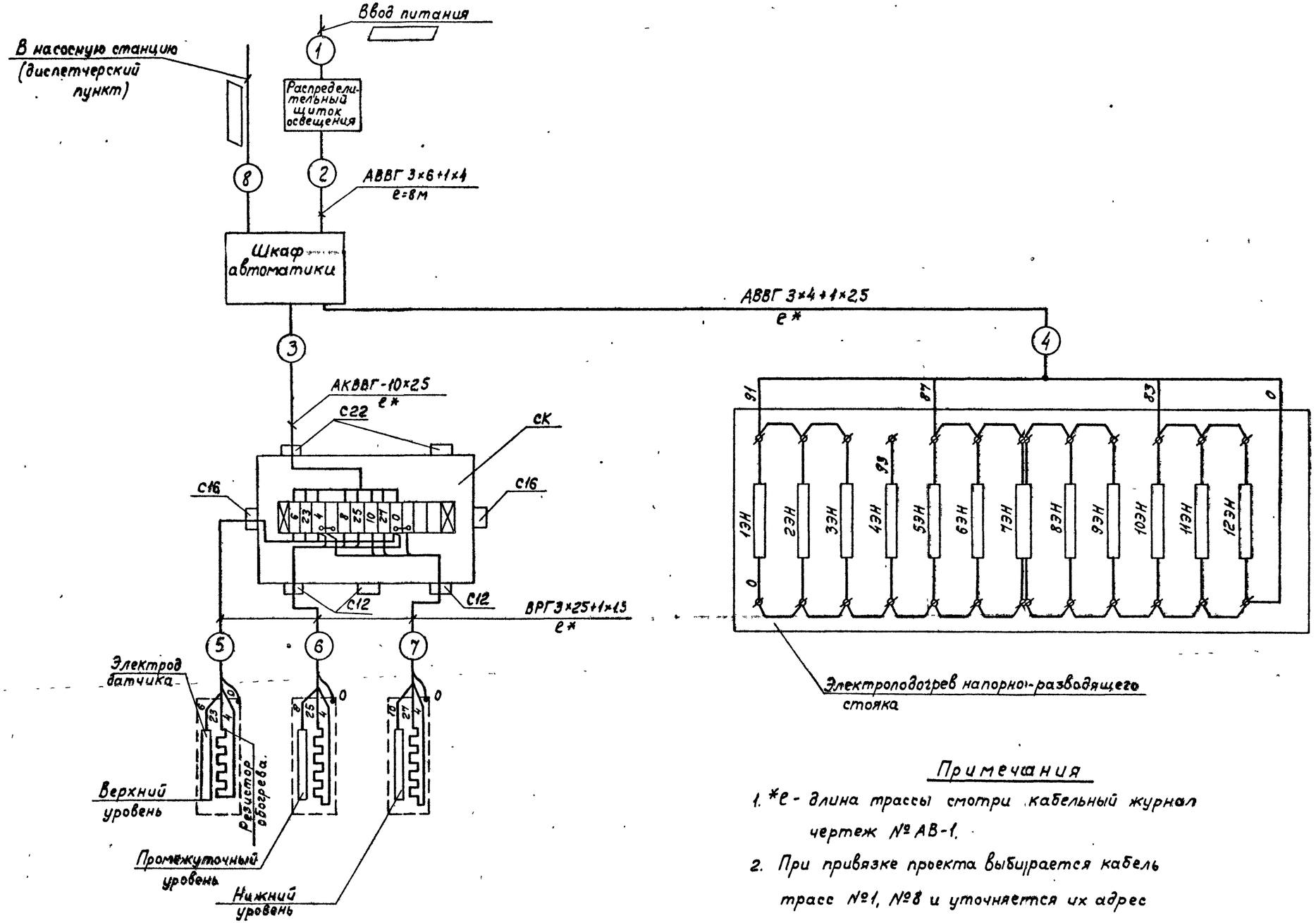
$1R_3 \div 3R_3$	Сопротивление постоянное	МЛТ-1	5ком; 1вт.	3	
$1R_1 \div 3R_1$ $1R_2 \div 3R_2$	Сопротивление переменное непроволочное	ТК-0.5	10ком; 0,5вт.	6	
ЛВ, ЛП, ЛП3	Лампа сигнальная	КМ-2	~12в зеленый колпачок	3	Арматура сигнальная АСКМ-3
$Л_1 \div Л_3$	Лампа сигнальная	КМ-2	~12в белый колпачок	3	Арматура сигнальная АСКМ-3
1Р÷3Р	Реле поляризованное	РП5	R=8500ом $I_{ср}$=0,182÷0,454ма	3	РСЧ.521.004СП
$Д_1 \div Д_{12}$	Диод кремниевый	Д226Б	$I_{обр.}^{ср}$=100мка $U_{обр}$=100в $I_{выпр.}^{ср}$=300ма	12	
1РП÷3РП	Реле промежуточное	ПЭ-21	~12в 2з, 2р	3	
ИУ	Переключатель универсальный	УП5312-Ж79	с револьверной рукояткой	1	
1В	Выключатель пакетный	ПВМ1-10	~380в 6а I исполнение	1	
ТР	Трансформатор однофазный	ТБС2-0.25	220/12в 250ва I исполнение	1	
АВ	Автоматический выключатель	АБ3-М	однополюсный $J_н$=2а	1	
Шкаф автоматики					
$R_1 \div R_3$	Резистор проволочный	ПЭ-25	25вт. 10ом	3	
ДВ, ДП, ДП3	Датчики уровня воды в башне	—	см. черт. АВ-12	3	
По месту.					
Обозн. по схеме	Наименование	Тип	Технические данные	К-во	Примеч.

Перечень электрооборудования.

1970	Водонапорные бесиатровые кирпичные башни со стальным баком емкостью 25м³ высотой ствола 9,12,15,18 и 21м.	Измерение уровня в баке водонапорной башни. Схема принципиальная электрическая.	Типовой проект 901-5-20/70	Альбом I	Лист АВ-6

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

Нач отд.	Лоодус
Гл.инж.отд.	Гольцман
Г.И.П.	Сальников
Ст.техник	Ширкунова
Проверил	Шабанов



Примечания

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

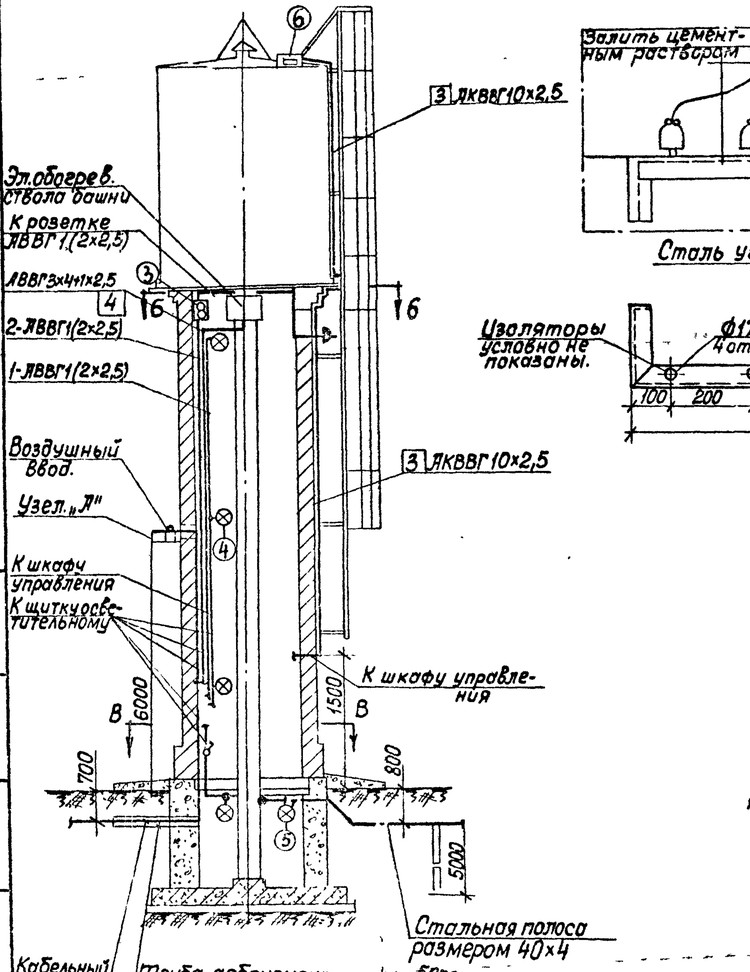
1970	Водонапорные бесшатровые кирпичные башни со стальным баком емкостью 25м³ высотой ствола 9,12,15,18 и 21м.	Схема внешних соединений. электрооборудования	Типовой проект 901-5-20/70	Альбом I	Лист АВ-7

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

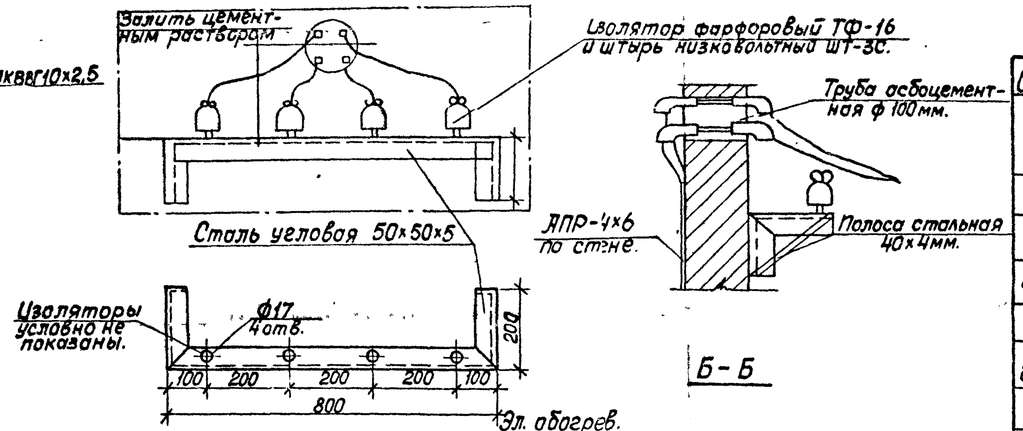
Нач. отд.	Лоодус
Гл. инж. отд.	Гольцман
ГИП	Сальников
Исполнит.	Климова
Проверил	Шабанов

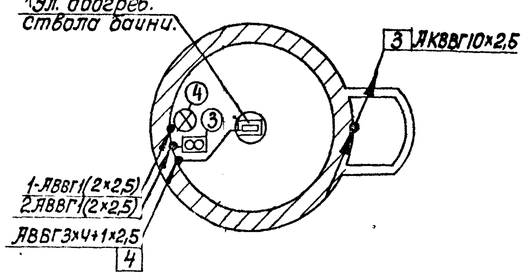
10836-01 56

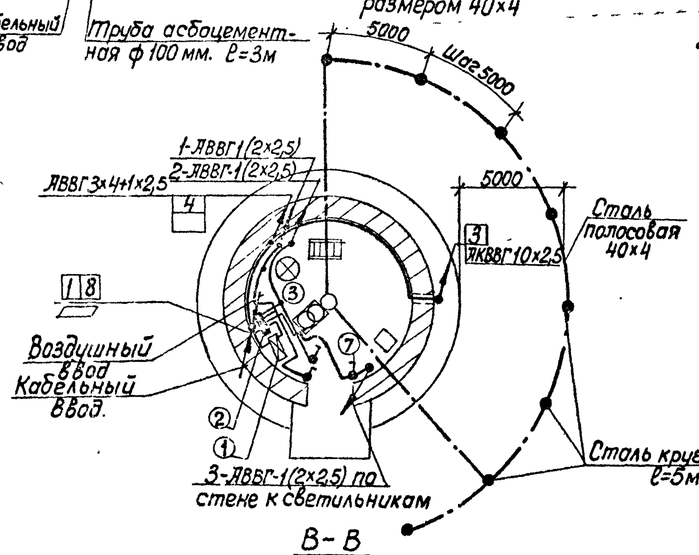
Пров. [illegible] 14-II-83 г. Кон. [illegible]



Узел А М1:10







В-В
М1:100

Условные обозначения.

Обозначения	Наименование
	Щиток групповой осветительный.
	Светильник с лампой накаливания.
	Ящик ЯТП-0,25 с понижающим тр-ром.
а) б)	а) Выключатель однополюсный в брызгонепроницаемом исполнении б) Розетка в брызгонепроницаемом исполнении.
а) б)	Линия сети рабочего освещения. Розетка в нормальном исполнении
100 / 2.6	Мощность светильника. Высота подвеса светильника.
а) б) в) д)	а) Линия уходит вниз. б) Линия приходит сверху. в) Линия уходит вверх. г) Линия приходит снизу.
	Ответвление отпайки.
20ЛК	Нормируемая освещенность ЛК.
	Шкаф управления.
	Соединительная коробка.
	Эл.обогрев. ствола башни.
	Заземляющее устройство.

Примечание

1. Для молниезащиты предусмотрено заземляющее устройство. Заземляющее устройство выполняется в том случае, если сопротивление растекания естественных заземлителей (водопроводных труб) при замере оказывается более 10 ом. Заземляющее устройство выполняется электродами из круглой стали ф12 мм. длиной 5м.
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. На данном чертеже показана башня высотой 12м
7. При привязке проекта выбирается тип линии связи № 8 (воздушная или кабельная) для передачи сигналов.

При применении воздушной линии связи для передачи сигналов уровня воды решается вопрос об установке дополнительного количества изоляторов.

№ поз.	Наименование	Ед. изм.	Высота ствола, м. 9	12	15	18	21		Примечание
12	Кабель марки АВВГ сеч. 3×6+1×4 кв.мм.	5	5	5	5	5	5	5	
11	Труба стальная электросварная Ду25 ГОСТ10704-63	м	10	10	15	20	20		
10	Кабель марки АВВГ сеч. 2×2,5 кв.мм.	м	110	120	120	130	140		
9	Кабель марки АВВГ сеч. 13×4+1×2,5) кв.мм	м	30	30	35	35	40		
8	Кабель марки АКВВГ сеч. 10×2,5 кв.мм	м	20	30	40	50	55		
7	Выключатель однополюсный на 250в. для открытой установки брызговодонепроницаемой	шт.	3	3	3	3	3		
6	Соединительная коробка СК12.	шт.	1	1	1	1	1		
5	Светильник ПГТ-60 потолочный, полугерметичный	шт.	2	2	2	2	2		
4	Светильник ФМ-60 пылеводонепроницаемый	шт.	3	3	3	4	5		
3	Ящик ЯТП-0.25с понижающим трансформатором.	шт.	2	2	2	2	2		
2	Щиток групповой осветительный ОЩ-6	шт.	1	1	1	1	1		
1	Щит. шкафной малогабаритный уплотненный 1000×600×500	шт	1	1	1	1	1		

Стецификация

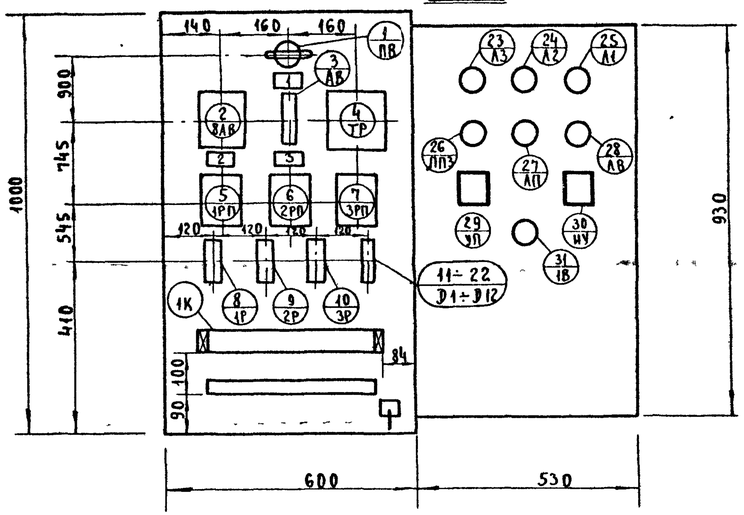
1970	Водонапорные бесшатровые кирпичные башни со стальным баком емкостью 25м³ высотой ствола 9,12,15,18 и 21м.	Электрические проводки. Электроосвещение. Молниезащита.	Типовой проект 901-5-20/70	Альбом I	Лист АВ-8

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

Нач.отд.	Гоодус	Согласовано	
Гл.инж.отд.	Гольцман	Отд.ВГ.	Рук.сект. Данилевский
Г.И.П.	Сальников	Отд.ст.	Рук.груп. Рябкин
Исполнит.	Климова		
Проверил	Шабанов		

Компановка аппаратуры с монтажной стороны щита

М 1:10

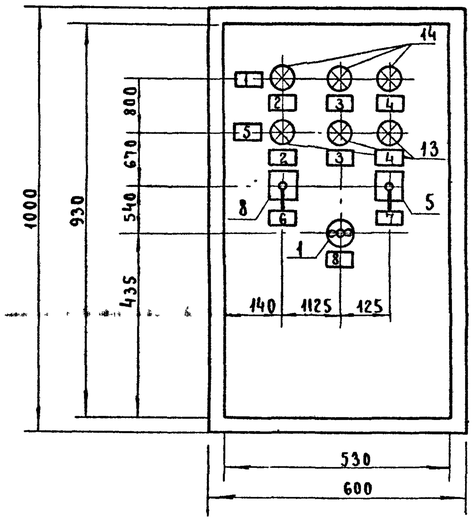


1. Общий вид щита см. чертеж АВ-9-1.
2. Данная схема составлена на основании чертежей АВ-6.
3. В маркировке аппаратуры в числителе указан порядковый номер аппаратуры по монтажной схеме, в знаменателе - её обозначение по электрической схеме.
4. Над отрезками линий у контактов всех аппаратов указана маркировка 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. Ранний чертеж читать совместно с чертежом АВ-10.

Nрамки	Надпись	К-во
3	Эл. обогрев датчиков	1
2	Эл. обогрев ствола	1
1	Сеть	1

Надписи в рамках

Фасад М 1:10



Nрамки	Надпись	К-во
8	Контроль уровней	1
7	Избиратель мощности электрообогрева	1
6	Контроль электрообогрева датчиков	1
5	Уровень воды	1
4	Уровень пожарного запаса	2
3	Промежуточный уровень	2
2	Верхний уровень	2
1	Контроль обогрева датчиков уровней	1

Надписи в рамках

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип	К-во	N устан чертежа	Примечан
1	Пакетный выключатель ~380 в, 6а I исполнение	ПВМ1-10	1		
13	Арматура сигнальная с зеленым колпачком ~12 в	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	УП5312-Ж79	1	МН3091-62	
5	Переключатель универсальный рукоятка револьверная	УП5313-Л368	1	МН3091-62	

Перечень приборов и аппаратуры

Поз.	Обозначен.	Наименование	К-во	Вес	Материал	Лист	Примеч.
2		Рамка для надписи 66 x 26	8				
1		Щит шкафной малогабаритный ЩШМ 1000x600x500 ГОСТ 3244-68	1				

ГИП	Сальников	подп.	Наименование	Шифр	Марка-лист
Исполнит.	Ширкунова	"	Шкаф автоматики Схема монтажная Лист 1	901-5-20/70	АВ-9-2
Проверил	Шабанов	"		Масштаб	Инв. N
ЦНИИЭП	Инженерного оборудования			1:10	

ГИП	Сальников	подп	Наименование	Шифр	Марка-лист
Исполнит	Ширкунова	"	Шкаф автоматики Общий вид	301-5-20/70	АВ-9-1
Проверил	Шабанов	"		Масштаб	Инв N
ЦНИИЭП	Инженерного оборудования			1:10	

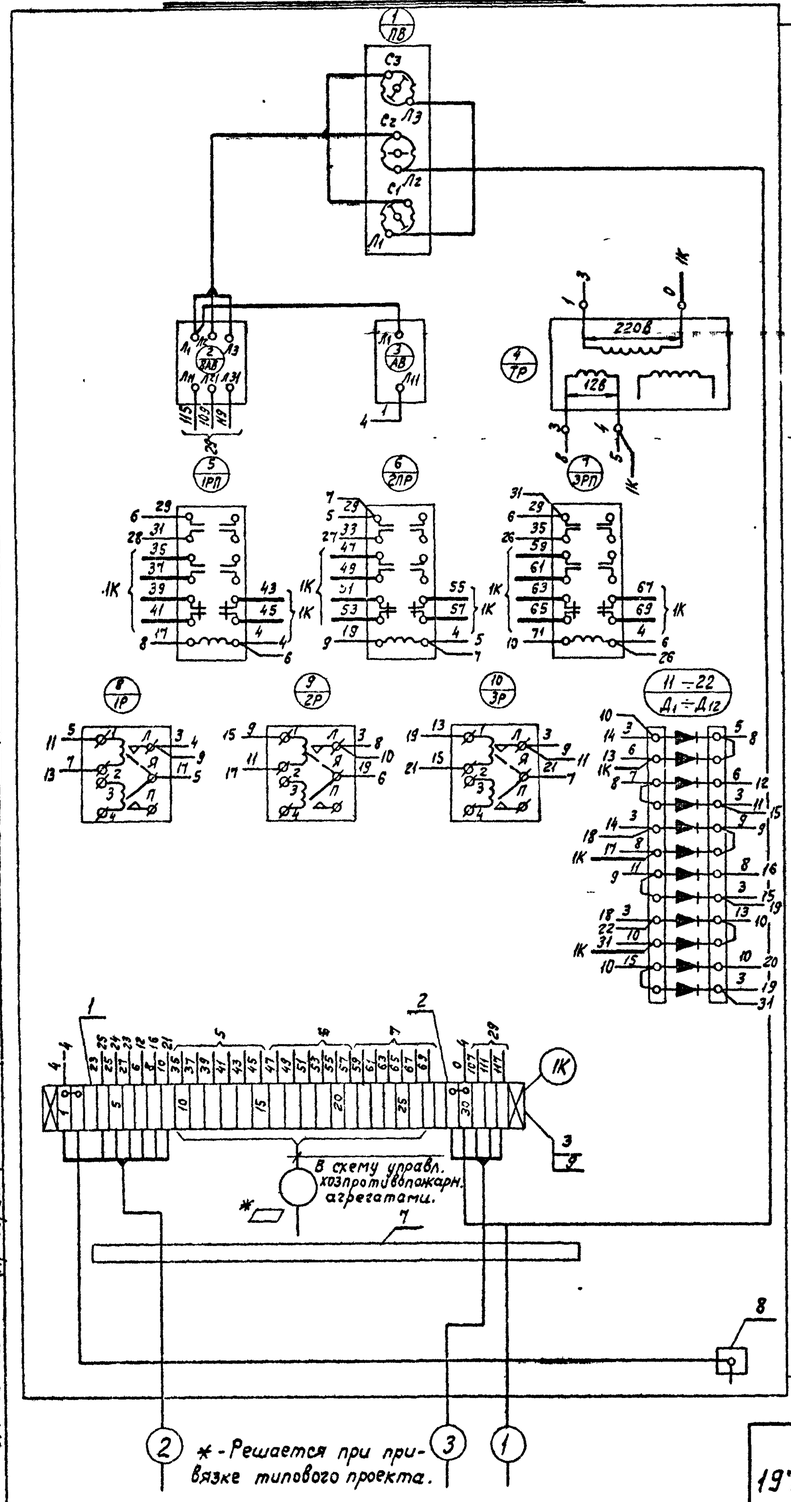
1970	Водонапорные бесшатровые кирпичные башни со стальным баком емкостью 25 м³ высотой ствола 9, 12, 15, 18 и 21 м.	Шкаф автоматики. Общий вид. Схема монтажная лист 1.	Типовой проект 901-5-20/70	Альбом I	Лист АВ-9

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

Нач. отдела	Лодус	подп.
Гл. инж. отд.	Гольбман	"
ГИП	Сальников	"
Ст. техник	Ширкунова	"
Проверил	Шабанов	"

пров. [signature] 8.10.90 кон. Хомяков

Задняя стенка шкафа.



Дверь шкафа.

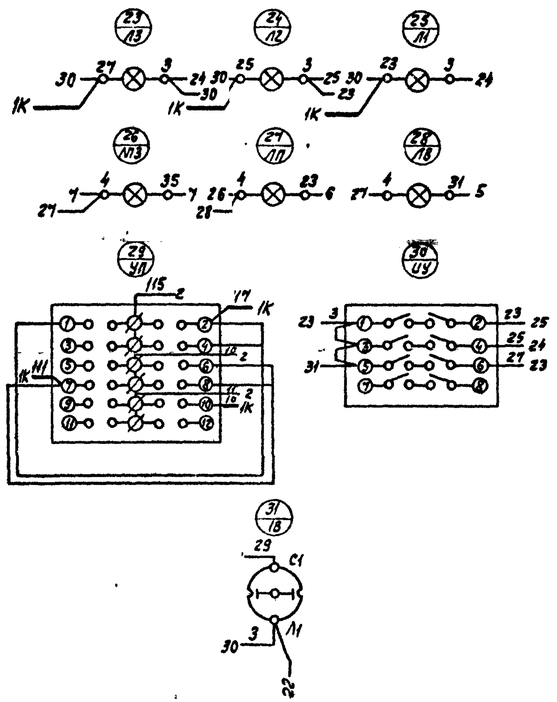


Таблица состава клеммников

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

8÷10 / ТР÷ЗР	Реле поляризованное РС4.521.004СП R=85000м. Уср.=0,182÷0,454	РП-5	3		
5÷7 / 1РП÷3РП	Реле электромагнитное промежуточное ~ 127в. 2з, 2р.	ПЭ-21	3		
11÷22 / Д1÷Д12	Диод кремниевый $I^{ср.}_{обр.}$=100 мка $I^{ср.}_{без пр.}$=300 ма $U_{обр.}$=100в.	Д226Б	12		
4 / ТР	Трансформатор однофазный 220/127в, 250ва, I исполнение.	ТБС2-0,25	1		
2 / 8АВ	Автоматический выключатель 3-х полюсный, $I_{нр}$=16а.	АП50-3МТ	1		
3 / АВ	Автоматический выключатель однополюсный, $I_н$=2а, $I_{отс.}$=5$I_н$.	АБ3-М	1		
1 / ПВ	Пакетный выключатель ~380в, 25а.	ПВМЗ-25	1		
Обозначение.	Наименование и техническая характеристика.	Тип	К-во	N установ. чертежа	Примечание

Перечень аппаратуры.

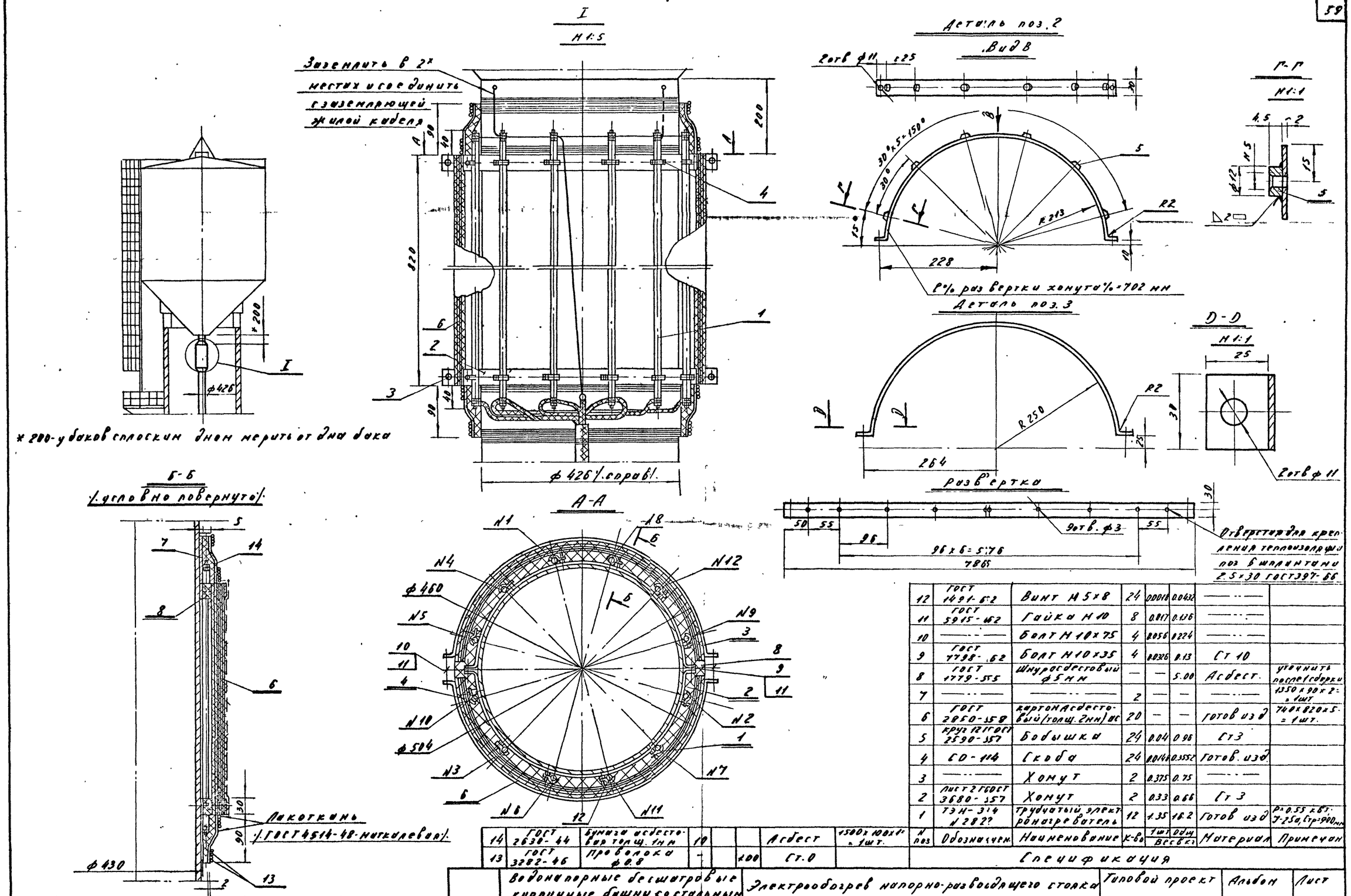
Спецификация монтажных изделий.

Позиция	Наименование и техническая характеристика.	Тип	К-во	N 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	Скобы для крепления кабелей.	—	1		
6	Рамка РПМ-55.	—	3		
5	Провод ПВ 1+1,5	—	110м		
4					
3	Рейка зажимов.	РЗ-32	1	ОН-4-255-64	
2	Зажим коммутационный.	ЗК-П	4	ОН-4-252-64	
1	Зажим коммутационный.	ЗК-Н	29	ОН-4-251-64	

Нач. отд.	Лодыгг
Гл. инж. отд.	Гольцман
ГИП	Салоников
Ст. техник	Шаркунова
Проверил	Шабанов

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

1970	Водонапорные бесшатровые кирпичные башни со стальным баком емкостью 25 м³ высотой ствола 9,12,15,18 и 21м.	Шкаф автоматики. Схема монтажная. Лист 2	Типовой проект 901-5-20/70	Альбом I	Лист АВ-10



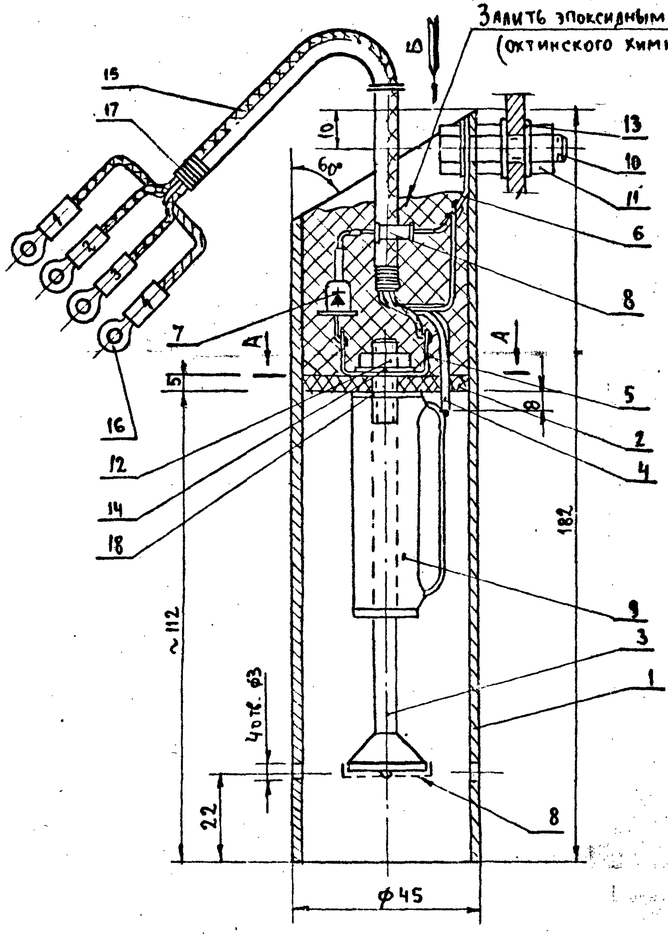
№ поз	Обозначен.	Наименование	К-во	1 шт	Общ	Материал	Примечан
12	ГОСТ 1491-62	Винт М5×8	24	0.0018	0.0432	—··	
11	ГОСТ 5915-62	Гайка М10	8	0.017	0.136	—··	
10	—··	Болт М10×75	4	0.056	0.224	—··	
9	ГОСТ 7798-62	Болт М10×35	4	0.0326	0.13	Ст 10	
8	ГОСТ 1779-55	Шнур асбестовый ф5 мм	—	—	5.00	Асбест.	уточнить после сборки
7	—··	—··	2	—	—	—··	1350×90×2=1 шт
6	ГОСТ 2850-58	картон асбестовый (толщ. 2 мм) ас	20	—	—	готов изд	740×820×5=1 шт.
5	круг 12 ГОСТ 2590-57	Бобышка	24	0.04	0.96	Ст 3	
4	СО-114	Скоба	24	0.0146	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-314 № 282?	трубчатый электронагреватель	12	1.35	16.2	Готов изд	Р=0.55 кВт; J-25а, Стр=900 мм

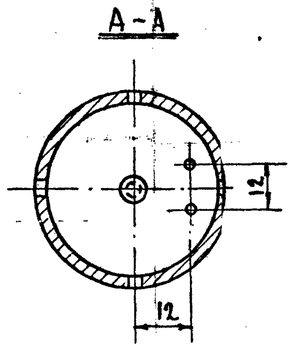
14	ГОСТ 2630-44	Бумага асбестовая толщ. 1 мм	10			Асбест	1500×100×1=1 шт.
13	ГОСТ 3282-46	Проволока ф0.8	—		100	Ст.0	

Спецификация

1970	Водонапорные бесшатровые кирпичные башни со стальным баком емкостью 25 м³ высотой ствола 9, 12, 15, 18 и 21 м	Электрообогрев напорно-разводящего стояка. Общий вид и детали	Типовой проект 901-5-20/70	Альбом I	Лист АВ-11

1. Общая мощность нагревателя - 5.5 квт
2. Наружную термоизоляцию покрыть лакоткань ГОСТ 4514-48





Вид Б

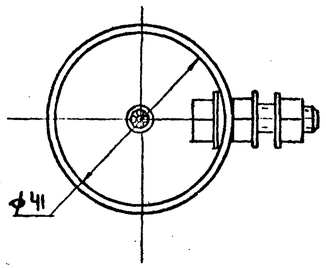


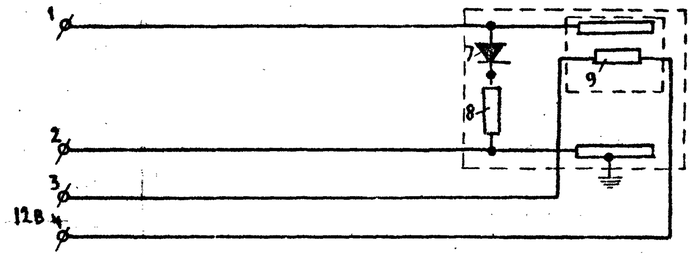
Таблица ℓ-кабелей

№ 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

Элементная схема датчика уровня с эл. обогревом



№ поз	Обозначение	Наименование	К-во	Вес в кг: 1 шт.	Вес в кг: Общ.	Материал	Примеч.
18	ГОСТ 2850-58	Шайба	1			Картон асбестовый Толщ. 2 мм	
17	НКАП 1968	Нитки „Маккей"				— „ —	
16	72-5	Наконечник кабельный медный	4			— „ —	
15	ВРГ 3×2,5+1×1,5	Кабель резинов. в полихлорвиниловой оболочке	1			Готовое изд.	
14	— „ —	Шайба Є	1			— „ —	
13	ГОСТ 11371-68	Шайба 8	3			— „ —	
12	— „ —	Гайка М6	1			— „ —	
11	ГОСТ 5915-62	Гайка М8	2			— „ —	
10	ГОСТ 7798-62	Болт М8×25	1			Ст. 2×13	
9	ПЭ-25	Резистор проволочн. R=10 ом	1			— „ —	
8	МЛТ-0,5	Регистор R=200ом	1			— „ —	
7	Д 226	Диод крем	1			Готовое изд	
6	Б/Ч	Лепесток	1			Латунь Л 62 D=8,5 мм	Толщина матер. 2 мм
5	Б/Ч	Лепесток	1			Латунь Л 62 Dу=6,5 мм	Толщина матер ≥ 1,5 мм
4	АВ-14/4	Контактный штифт	2			Пров. лат. кр. ПЗЛ62 ГОСТ 1066-58	
3	АВ-14/1	Электрод	1			Ст. 2×13	
2	АВ-14/2	Основание	1			Фторопласт-4	
1	АВ-13/2	Корпус	1			Труба из нерж. ст. ГОСТ 9941-62	45×2

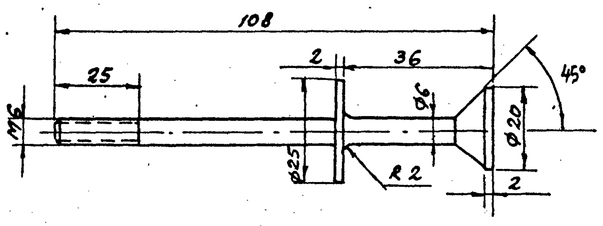
Спецификация

1970	Водонапорные бесшатровые кирпичные башни со стальным баком емкостью 25 м³ высотой ствола 9, 12, 15, 18 и 21 м.	Датчик уровня с электрообогревом. Элементная схема датчика уровня с электрообогревом	Типовой проект 901-5-20/70	Альбом I	Лист АВ-12

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

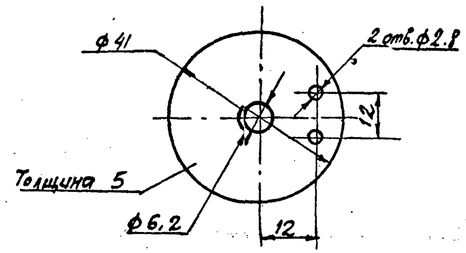
Нач. отд. Лодду
Гл. инж. отд. Гольцман
Ст. инженер Сбитнев

▽3



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

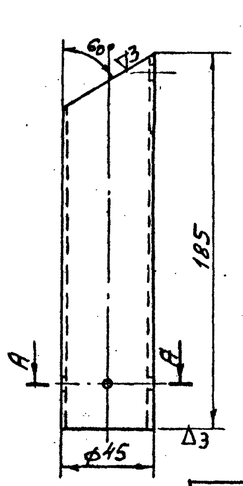
▽3

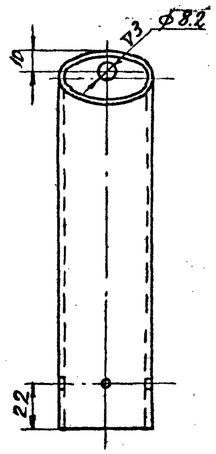


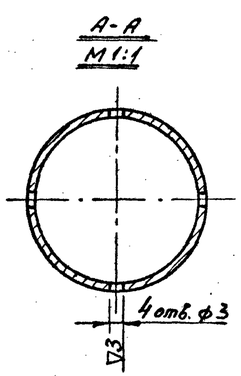
ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва	Датчик уровня с эл. обогревом	Матер.	Вес	М-б	Шифр
		фторопласт-4		1:1	901-5-20/70
	Основание	Дата	Инв. №	Изм	№ черт
		1970 г		—	АВ-13/3

∞ остальное

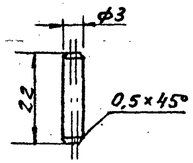
▽4







ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва	Датчик уровня с эл. обогревом	Трубы ГОСТ 2 Ст. 2х13	Вес	М-б	Шифр
				1:2	901-5-20/70
	Корпус	Дата	Инв. №	Изм	№ черт.
		1970 г.		—	АВ-13/2



ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва	Датчик уровня с эл. обогревом	Материал проволоки ПТ 3Л62	Вес	М-б	Шифр
				1:1	901-5-20/70
	Контактный штифт	Дата	Инв. №	Изм	№ черт.
		1970 г		—	АВ-13/4

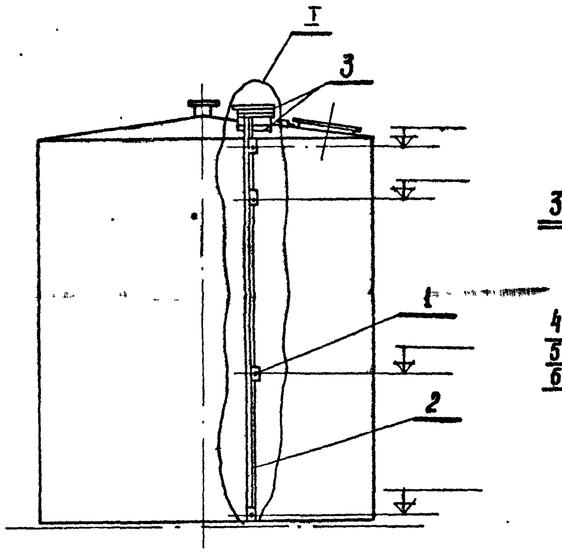
Нач. отдела	Лодус	Подп.
Гл. инж. отд.	Гольцман	"
Ст. инженер	Свитнев	"

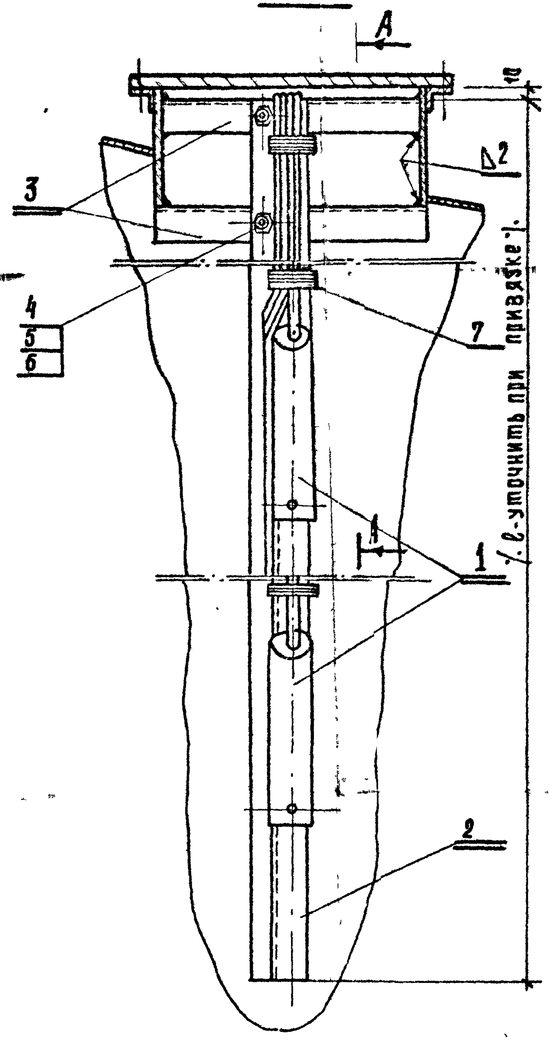
ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

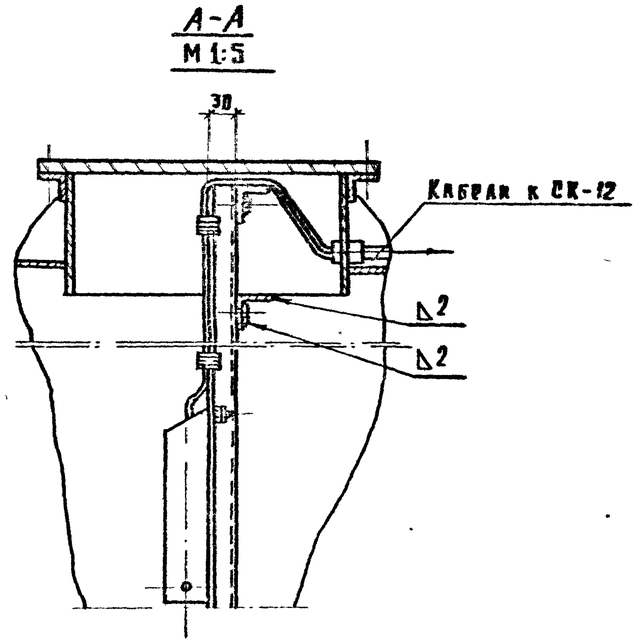
1970	Водонапорные бесшатровые кирпичные башни со стальным баком емкостью 25 м. высотой ствола 9, 12, 15, 18 и 21 м	Датчик уровня с электрообогревом. Детали.	Типовой проект 901-5-20/70	Альбом I	АВ-13

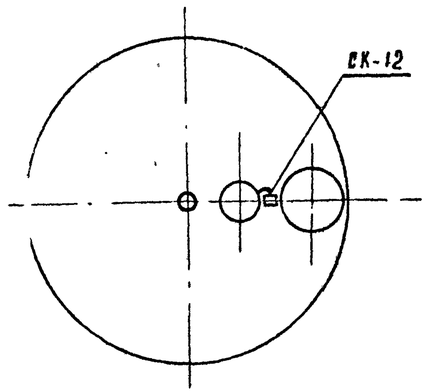
10836-01 62

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









Примечания:

1 Провод „массы" соединять с деталью поз. 2.

2 Данный чертеж читать совместно с чертежами: АВ-12, АВ-7.

3 Детали ~~поз. 2-6 окрасить~~ [illegible].

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

Стецификация

1970	Водонапорные бесшатровые кирпичные башни со стальным баком емкостью 25м³ высотой ствола 9, 12, 15, 18 и 21м.	Пример установки датчиков уровней с электрообогревом.	Типовой проект 901-5-20/70	Альбом I	Лист АВ-14

10836-01

пров. [illegible] 27.11.86г. коп. [illegible]