

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ  
901-5-9/70

ВОДОНАПОРНЫЕ БЕСШАТРОВЫЕ  
КИРПИЧНЫЕ БАШНИ  
СО СТАЛЬНЫМ БАКОМ ЕМКОСТЬЮ 150 м<sup>3</sup>  
ВЫСОТОЙ ДО ДНА БАКА 18 И 24 М

Альбом I

Архитектурно-строительная, технологическая,  
электротехническая части и автоматика

10834-01  
ЦЕНА

Типовая проектная документация переведена  
в типовые проектные решения в связи  
с необходимостью внесения изменений  
в конструктивные решения типового проекта

**ТИПОВОЙ ПРОЕКТ  
901-5 - 9/70**

**ВОДОНАПОРНЫЕ БЕСШАТРОВЫЕ  
КИРПИЧНЫЕ БАШНИ  
СО СТАЛЬНЫМ БАКОМ ЕМКОСТЬЮ 150 м<sup>3</sup>  
ВЫСОТОЙ ДО ДНА БАКА 18 И 24 м**

**СОСТАВ ПРОЕКТА:**

**АЛЬБОМ I** - Архитектурно-строительная, технологическая,  
электротехническая части и автоматика  
**АЛЬБОМ II** - Сметы

**Альбом I**

**РАЗРАБОТАН**  
ЦНИИЭП инженерного оборудования  
городов, жилых и общественных зданий

**Введен в действие**  
ЦНИИЭП ИНЖЕНЕРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ  
30. XII. 70г. Приказ № 175



ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Типовой проект кирпичных водонапорных бесшатровых ба- шен со стальными баками емкостью 150м<sup>3</sup> высотой ствола 18 и 24м разработан по плану типового проектирования, утвержденному Государственным комитетом по гражданскому строительству и архитектуре при Госстрое СССР на 1965г, и откорректирован согласно письму Госстроя СССР от 18 марта 1969г. № 26-2 о пересчете смет и коррек- тировке типовых проектов в целях приведения их в соответствие с действующими нормами и ГОСТами. Разработаны 2 варианта башен - без теплоизоляции бака и с теплоизоляцией его.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Башни предназначены для применения в системах хозяйственно-питьевого, противопожарного и производственного водоснабжения в районах, где по экономическим соображениям рационально использовать кирпич местного производства для сооружения ствола. Проект разработан для строительства на площадках в 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:  
 $\psi = 28\%$ ;  $C_u = 0,02 \text{ кг/см}^2$ ;  $E = 150 \text{ кг/см}^2$ ;  $\gamma = 1,8 \text{ т/м}^3$
- д) расчетная зимняя температура воздуха: -20°C, -30°C, -40°C;
- е) вес снегового покрова - 100кг/м<sup>2</sup> (III географический район);
- ж) скоростной напор ветра - 45кг/м<sup>2</sup> (III географический район). Не предусматривается применение проекта в районах с особыми условиями строительства (вечная мерзлота, карстовые явления и т.д.).

КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ

Ствол башни представляет собой цилиндр, выполняемый из кирпича марки 100 пластичного прессования на растворе марки 50, или из кирпича марки 75 на растворе марки 50 с армированием сеткой  $\phi 4 \times 1/50 \times 50$  через каждые 5 рядов кладки по зонам, указанным на чертеже. Стальной бак цилиндрической формы с коническим дном, выполняется из стали марки ВКСт, Зпк для  $t_p = -30^\circ\text{C}$  и выше и марки ВКСт, Зпс для  $t_p = -31^\circ\text{C} \div -40^\circ\text{C}$ . В конструкции бака предусмотрены ребра жесткости для возможности устройст- ва временного деревянного настила при производстве монтажных и ремонтных работ. Перила на крыше бака усиливаются в местах опирания поворотной балки (через 1,5м по периметру бака), служащей для монтажа утеплителя, а в период эксплуатации для передвижения подвижной лестницы по периметру бака при ремонте и окраске его наружной поверхности. Крыша бака приваривается к его цилиндрической части и используется как диафрагма жесткости. Все сварные швы бака должны быть проверены на герметичность. Лестницы в стволе и баке - стальные из стали ВКСт, Зпк облегченного типа. Все стальные конструкции - сварные. Сварку производить электродами марки Э-42 по ГОСТ 9467-60. Фундамент башни запроектирован из монолитного железобе- тона в виде круглой плиты, опертая по контуру ствола, с консолями. Подготовку под фундамент выполняется из бетона марки "100", укладываемого по уплотненному с щебнем грунту. Горизонтальная гидроизоляция на отм.  $\pm 0,00$  запроектирована из слоя цементного раствора состава 1:2

толщиной 20мм. Вокруг башни устраивается отмостка.

ОТДЕЛОЧНЫЕ РАБОТЫ

Кладка выполняется с расшивкой швов с наружной стороны. Внутренняя поверхность стен белится известью. Все сто- лярные изделия красятся масляной краской за 2 раза. Все стальные конструкции, кроме бака, покрываются кузбас- ским лаком. Внешняя поверхность бака окрашивается лаком АЛ-177 или масляной краской в два слоя каждые 2-4 года. Внутренняя поверхность бака может быть покрыта одним из следующих материалов, разрешенных Госу Минздрава СССР к применению в практике хозяйствен- но-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 3 слоя:  
 I слой - грунт ЭС, состав: эпоксидная смола ЭД-5, железный сурик, ацетон, полиэтиленполиамин;  
 II слой - ЭК (наносится на грунт ЭС), состав: эпоксид- ная смола ЭД-5, каолин, полиэтиленполиамин;  
 III слой - эмаль ЭТК, состав: эпоксидная смола ЭД-6, диоксид титана, ацетон, полиэтиленполиамин.

НАГРУЗКИ И РАСЧЕТ КОНСТРУКЦИЙ

Статические расчеты произведены по методу предель- ных состояний в соответствии со СНиП главы II-A, II-62, II-6.1-62\*, II-В.3-62\*, II-В.1-62, II-В.2-62\*. Нагрузки и коэффициенты перегрузки взяты по СНиП II-A, II-62. При расчете ствол башни по высоте разбивался на зоны, и поправочные коэффициенты вычислялись для каждой зоны по таблице 10 п. 6.1 с учетом примечания "2". Аэродинамический коэффициент принят согласно графи- ку п.17, табл.11. Расчетная ветровая нагрузка для каждой зоны опреде- лялась по формуле:

$$P_w = C_p C_n \beta S, \text{ где}$$

$C_p = 0,6$  - аэродинамический коэффициент,  $S$  - площадь проекции участка. Период собственных колебаний башни определяется по формуле:

$$T = 3,63 \sqrt{\frac{W_p \cdot h^3}{E \cdot J_p}}, \text{ где}$$

$W_p$  - приведенный вес башни. Так как полученное в расчете значение  $T > 0,25$  сек, рас- четная ветровая нагрузка определялась с учетом динами- ческого воздействия пульсаций скоростного напора ветра. Коэффициент увеличения расчетного скоростного напора  $\beta = 1 + m$  (пункт 6.5 СНиП и Ф-ла "5" Бюллетень строительной техники" №4, 1965г.). Ствол рассчитывался как кольцо из кирпича, ослаблен- ное дверным проемом, с учетом коэффициента  $K = 0,9$ , соглас- но рекомендациям ЦНИИСК (письмо от 19 июля 1965г. №25-4297).

Фундамент рассчитывался как круглая плита, опертая по контуру ствола. Башня проверялась на опрокидывание, полученный коэффициент устойчивости.

$$K = \frac{M_{уд}}{M_{опр}} > 1,5$$

Напряжения в стенах бака проверялись с учетом краевого эффекта и двухосного напряженного состояния.

ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЯ

Основной вариант башни - неутепленный, применяется при водоснабжении из подземного источника с температурой воды не ниже +4°C и обмене ее в башне не реже 2<sup>х</sup> раз в сутки при расчетной зимней температуре воздуха не ниже -30°C. В районах с расчетной зимней температурой выше -20°C неутепленные башни можно применять в водопроводах с открытыми источниками. Теплоизоляция разработана для различных климатичес- ких зон с расчетной температурой окружающего воз- духа -40°C, -30°C, -20°C (для наиболее холодной пятидневки). Режим работы: водообмен в баках - 2 раза в течение суток. Температура поступающей воды (зимой) +0,5°C (из откры- тых водоемов) и +4°C (из подземных источников). Толщина намерзания льда в баке за самую холодную пятидневку 110 мм за три зимних месяца: декабрь - февраль, 30 мм в напорно-разводящей трубе. Стенки бака и напорно-разводящего стояка утепляются минераловатными мягкими плитами на синтетическом связующем марки "ПМ" ( $\rho = 100 \text{ кг/м}^3$ ,  $\lambda = 0,04 \text{ ккал/м.ч.град.}$ ).

УКАЗАНИЯ ПО ПРИВЯЗКЕ ТИПОВОГО ПРОЕКТА

При привязке типового проекта к конкретным условиям необходимо:

- а) уточнить размеры фундаментов с учетом местных геологических и гидрогеологических условий;
- б) в зависимости от района строительства и темпера- туры наружного воздуха и воды выбрать толщину теплоизоляции согласно табл.1; при снеговых и ветровых нагрузках, отличных от заданных, произвести перерасчет конструкций башни, согласно нагрузкам для данного района.
- в) башни, расположенные в 2,5 километровой приаэро- дромной зоне для основных аэродромов, высота которых плюс 10м превышает 1/25 расстояния данной башни от границы летного поля аэродрома, с учетом разницы высот над уровнем моря, необходимо защитить дневной светомаскировкой, световым ограждением и радиомаскировкой в соответствии с приказом министра гражданской авиации №392 от 2.06.65.

Толщина изоляции в мм. табл.1

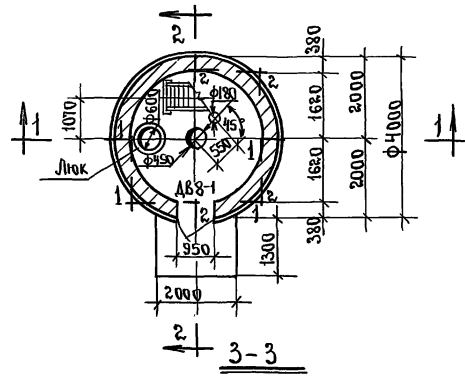
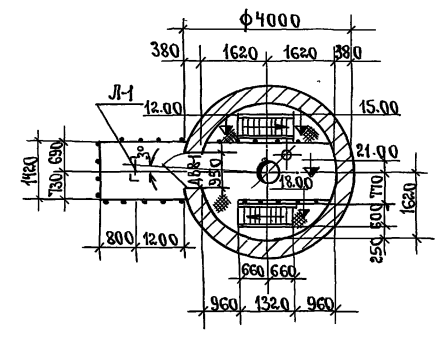
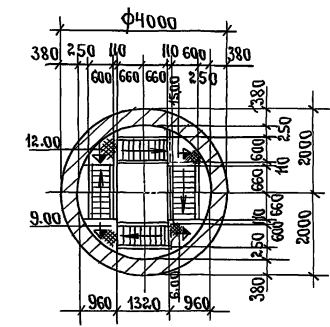
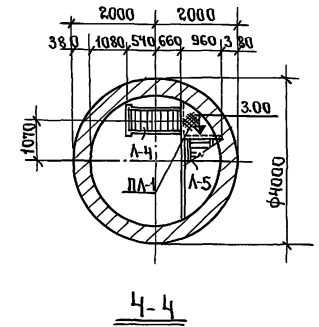
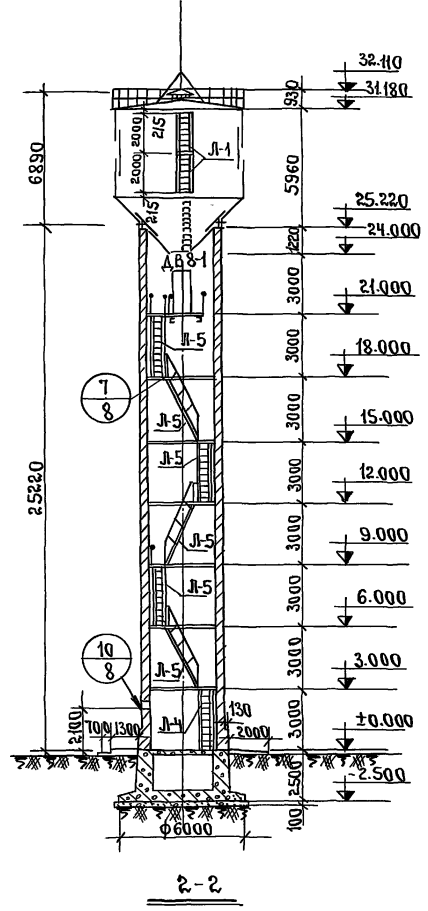
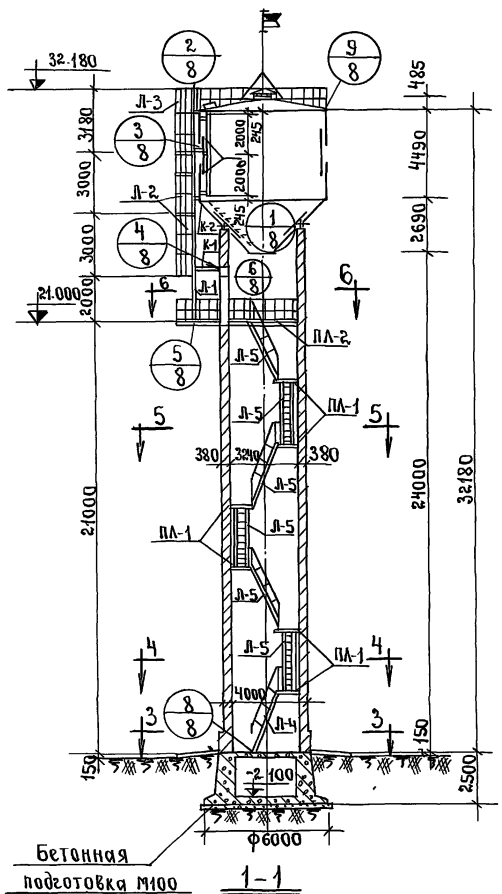
Темпера- тура воды	Темпера- тура воздуха	Толщина изоляции в мм.		
		-40°C	-30°C	-20°C
+0,5°C	Бак	80	60	40
	Напорно-развод. труба	160	120	80
+4°C	Бак	60	40	40
	Напорно-развод. труба	160	120	80

ЦНИИЭП  
 Инженерного  
 оборудования  
 г. Москва

1970	Водонапорные бесшатровые кирпичные башни со стальным баком емкостью 150м <sup>3</sup> высотой до дна бака 18 и 24 м.	Пояснительная записка	Типовой проект	Альбом	Лист
			901-5-9/70	I	АС-1







Перечень рабочих марок.

Марка.	Колич. шт.	Вес в кг.		№ листа проекта.
		1шт.	Всего	
Бак	1	6292.8	6292.8	АС-14; 15; 16; 17
ПЛ-1	6	64.1	384.6	АС-18
ПЛ-2	1	519.23	519.23	" 19
Л-1	3	20.7	62.1	" 21
Л-2	2	46.2	92.4	" 21
Л-3	1	46.1	46.1	" 22
Л-4	1	108.5	108.5	" 23
Л-5	6	115.4	692.4	" 23
К-1	2	7.7	15.4	" 22
К-2	4	1.1	4.4	" 22
Люк	1	13.9	13.9	" 20
Перила	п.м. 33,34	п.м. 9.4	313.4	" 22
Итого			8462.07	

Примечание:

1. Фасады см. лист АС-3.

ЦНИИЭП  
и инженерного  
оборудования  
г. Москва.

Галкин Л. П., Дрефьев В.  
Павлова Л. В., Лебедев В.  
Захаров А. А., Угальцов В.  
Рук. сектор: Данилькин С.  
Инженер: Лопаткова

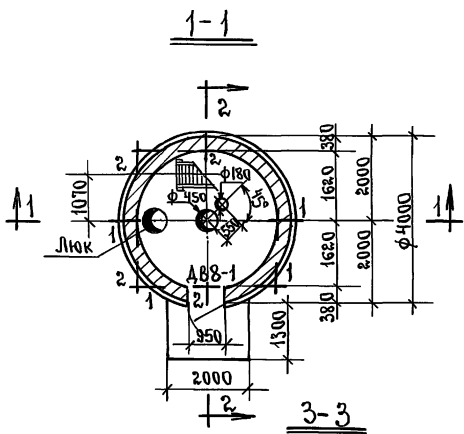
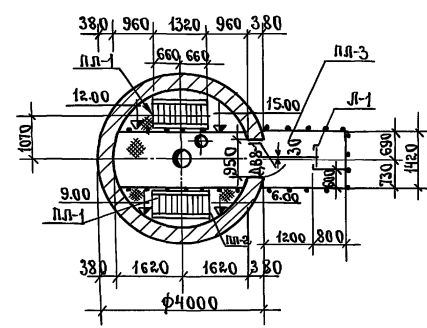
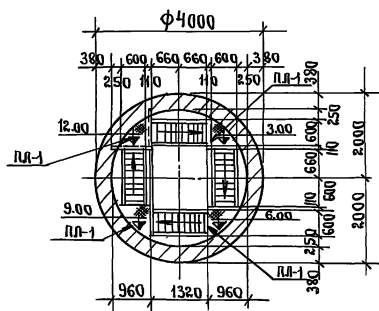
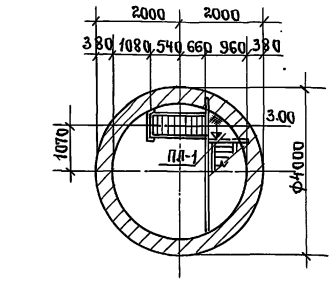
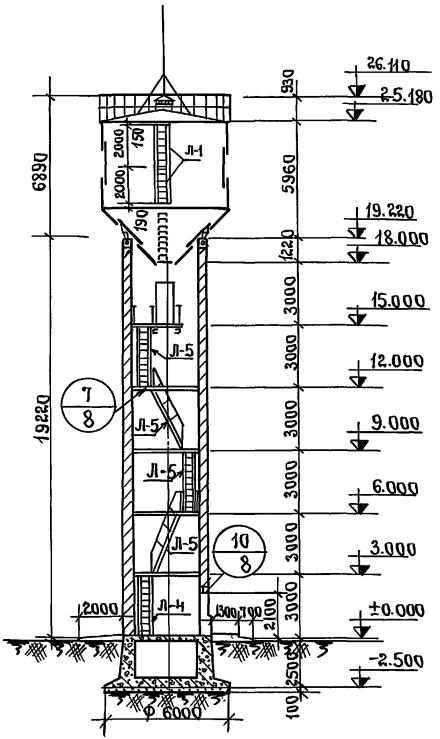
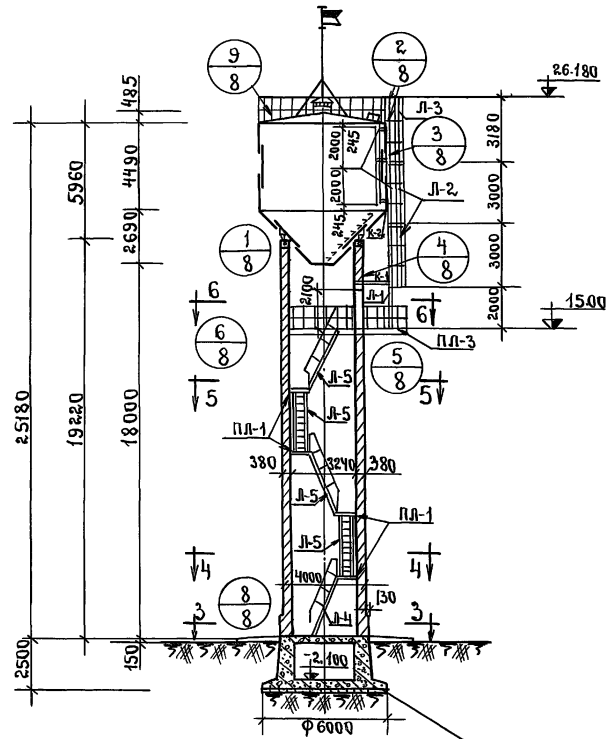
1970	Водонапорные бесшатровые кирпичные башни со стальным баком емкостью 150 м <sup>3</sup> высотой до дна бака 18 и 24 м.	Планы и разрезы. Высота до дна бака 24 м.	Типовой проект 901-5-9/70	Альбом I	Лист АС-4
------	---	--	------------------------------	-------------	--------------

№пр: Моспр 27.12.84г. Кол. Копии









Перечень рабочих марок.

Марка.	Колич. шт.	Вес в кг.		№ листа проекта
		1шт.	Всего	
Бак	1	6292.8	6292.8	АС-14,15,16,17
ПЛ-1	4	64.1	256.4	АС-18
ПЛ-3	1	520.2	520.2	" 20
Л-1	3	20.7	62.1	" 21
Л-2	2	46.2	92.4	" 21
Л-3	1	46.1	46.1	" 22
Л-4	1	108.5	108.5	" 23
Л-5	4	115.4	461.6	" 23
К-1	2	7.7	15.4	" 22
К-2	4	1.1	4.4	" 22
Люк	1	13.9	13.9	" 20
Перила	п.м. 32.2	п.м. 9.4	302.7	" 20
Итого			8173.2	

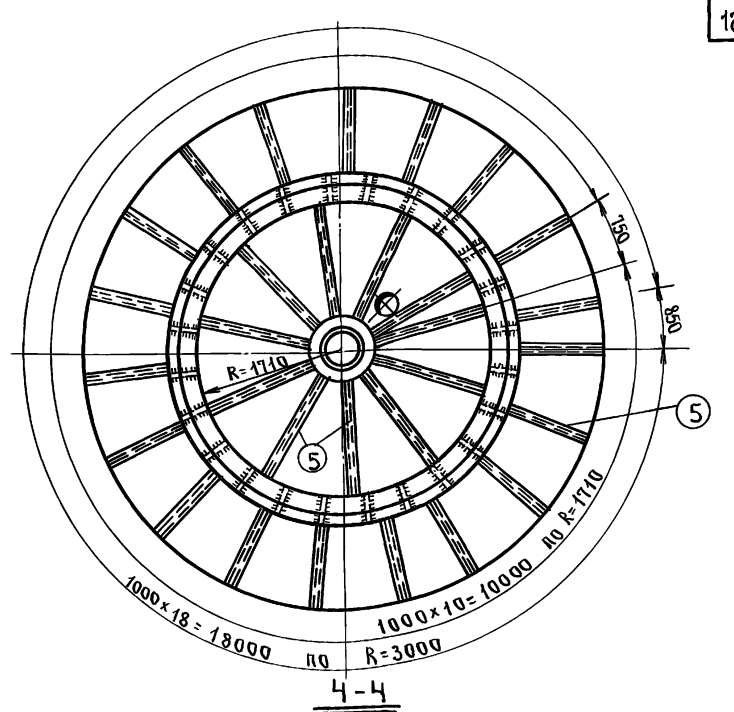
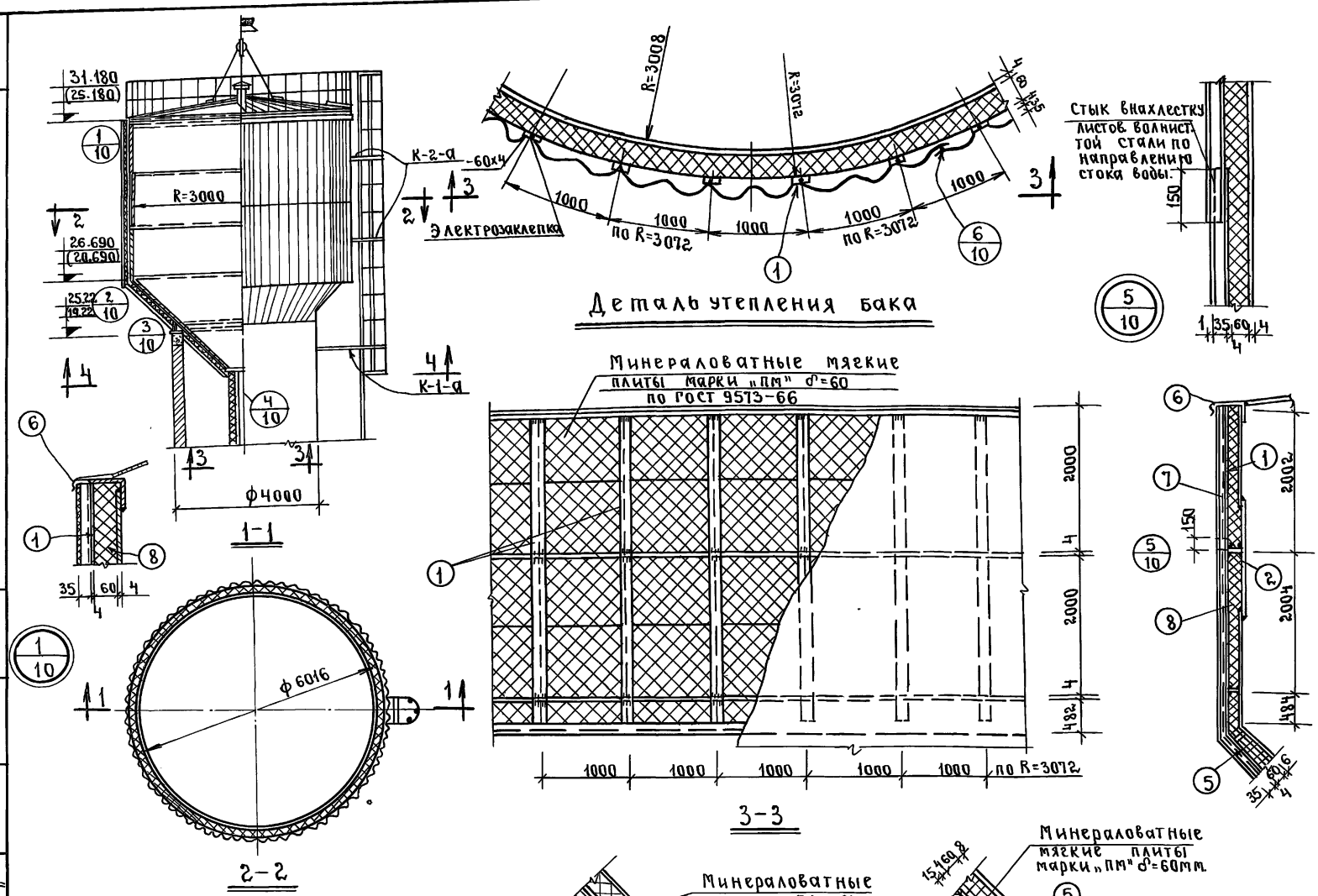
- Примечания:
1. Фасады см. лист АС-6.
  2. Деталь оголовка опоры см. лист АС-9.

подп. ЦНИИЭП Инженерного Общества

1970	Водона парные бесшатровые кирпичные башни со стальным баком емкостью 150м³ высотой до дна бака 18и24м.	Планы и разрезы. Высота до дна бака 18м.	Типовой проект 901-5-9/70	Альбом I	Лист АС-7
------	--	--	---------------------------	----------	-----------

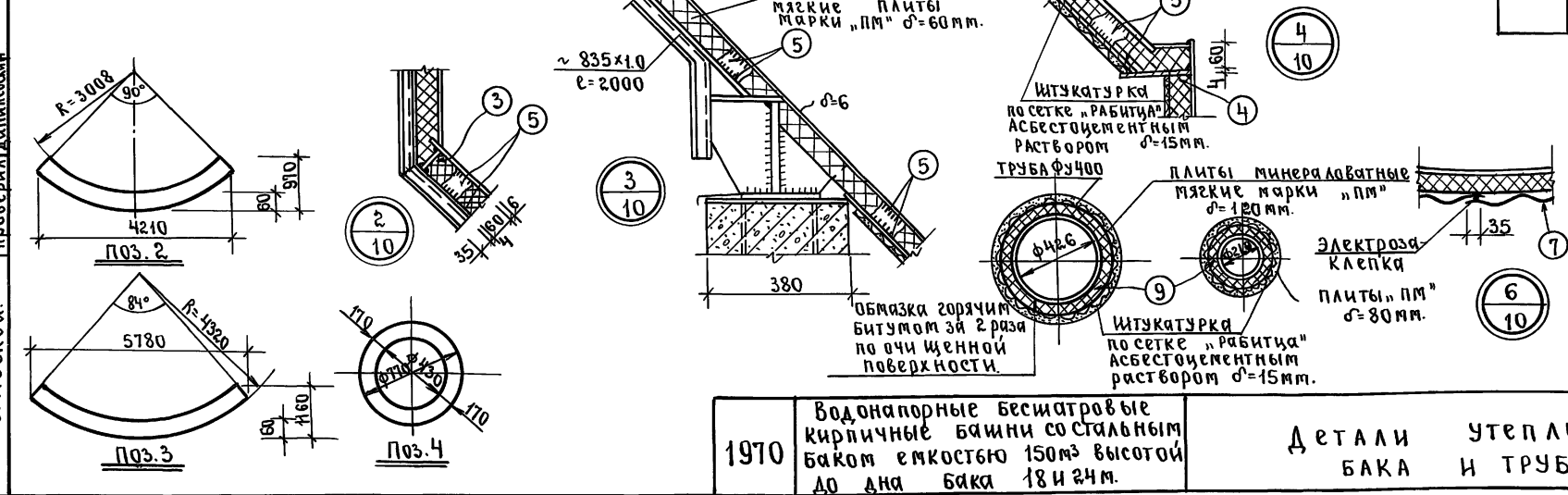






Спецификация стали для утепления бака. Сталь марки Вкст.ЗКП с расчетным сопротивлением  $R=2100 \frac{kg}{cm^2}$  ( $t^\circ$  наружного воздуха  $-30^\circ C$ ;  $t^\circ$  поступающей воды  $+0.5^\circ C$ ).

Марка	N поз.	Профиль	Длина мм.	Кол. шт.	Вес в кг.		Марка	Примечан.
					Поз.	Всех		
Детали утепления	1	- 60x4	4490	19	8.5	162.0	1707.5	
	2	- 970x4	4210	8	8.6	68.8		
	3	- 1160x4	5780	3	10.9	32.7		
	4	кольцо $\Phi 710$ - $\sigma=4$	770	1	10.0	10.0		
	5	- 60x4	1700	60	3.2	192.0		
	6	- 120x2	19200	1	52.0	52.0		
	7	~ 835x1.0	2000	70	15.5	1090.0		



Спецификация элементов утепления бака и труб ( $t^\circ$  наружного воздуха  $-30^\circ C$ ;  $t^\circ$  поступающей воды  $+0.5^\circ C$ )

N поз.	Наименование изделия.	Кол-во м <sup>3</sup> высота м.		Примеч.
		18	24	
8	минераловатные мягкие плиты марки ПМ-1000x1000x60	7.2	7.2	Для бака
9	то же, $\sigma=120$ мм и $\sigma=80$ мм (для труб)	4.2	5.6	ГОСТ 9573-66
10	штукатурка по сетке "рабица" $\sigma=15$ мм.	-	-	553 74.6

- Примечания:
- Водопроводная и сливная трубы утепляются на участке 3 м при выходе из фундамента.
  - Кровельная сталь (поз.6) крепится с помощью электрозаклепок.
  - Отметки в скобках для башни высотой до дна бака 18 м.

1970	Водонапорные бесматровые кирпичные башни с стальным баком емкостью 150 м <sup>3</sup> высотой до дна бака 18 и 24 м.	Детали утепления бака и труб.	Типовой проект 901-5-9/70	Альбом I	Лист АС-10
------	--	-------------------------------	---------------------------	----------	------------

арх.: Марова 27.12.84г. к.и.с. Марова



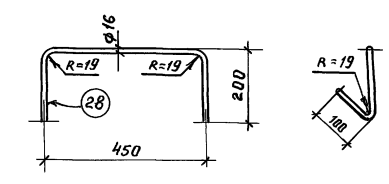
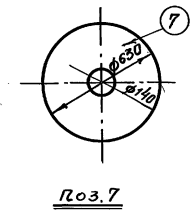
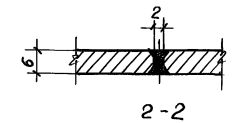
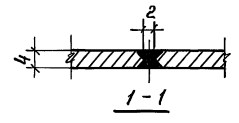
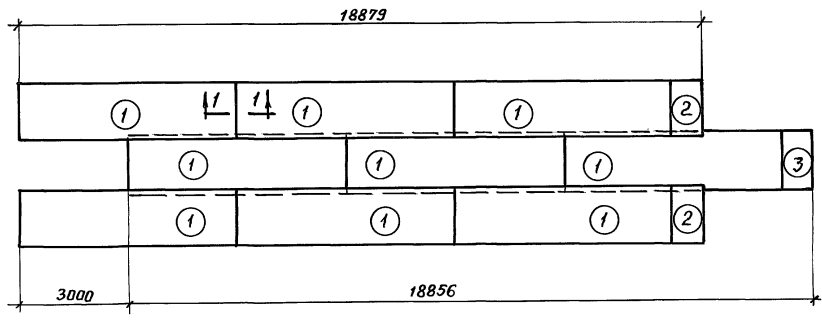




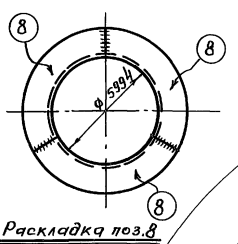




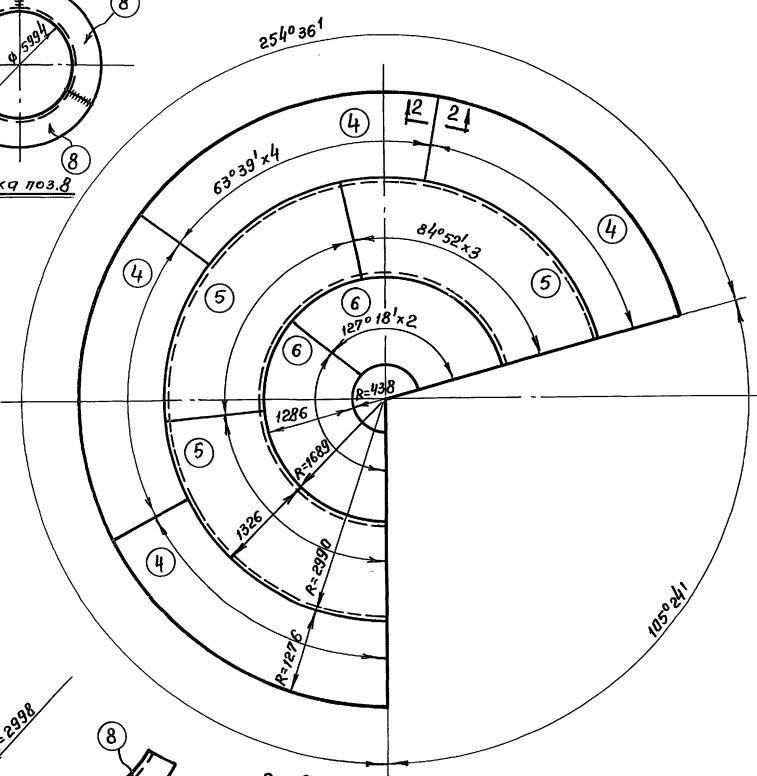




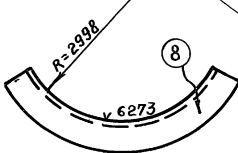
Развертка цилиндра бака



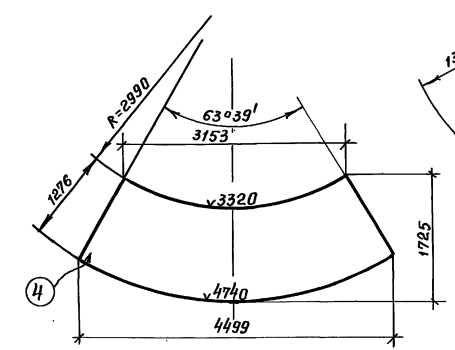
Раскладка лоз. 8



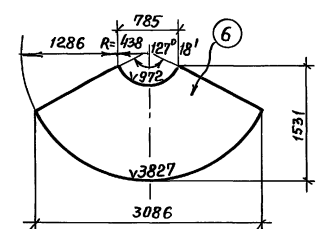
Развертка конуса бака



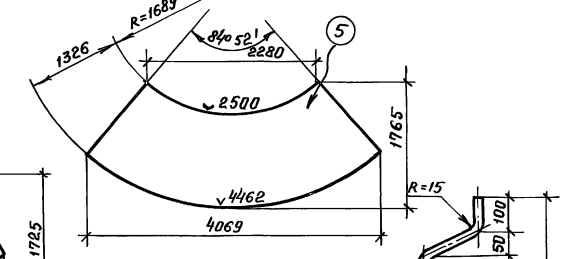
Лоз. 8



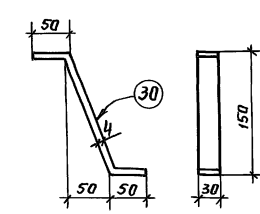
Лоз. 4



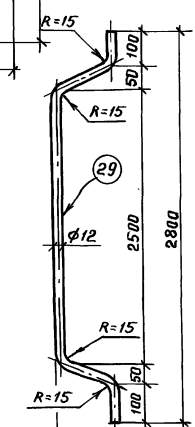
Лоз. 6



Лоз. 5



Лоз. 30



Лоз. 29

Работать совместно с листами АС-14, 15, 17

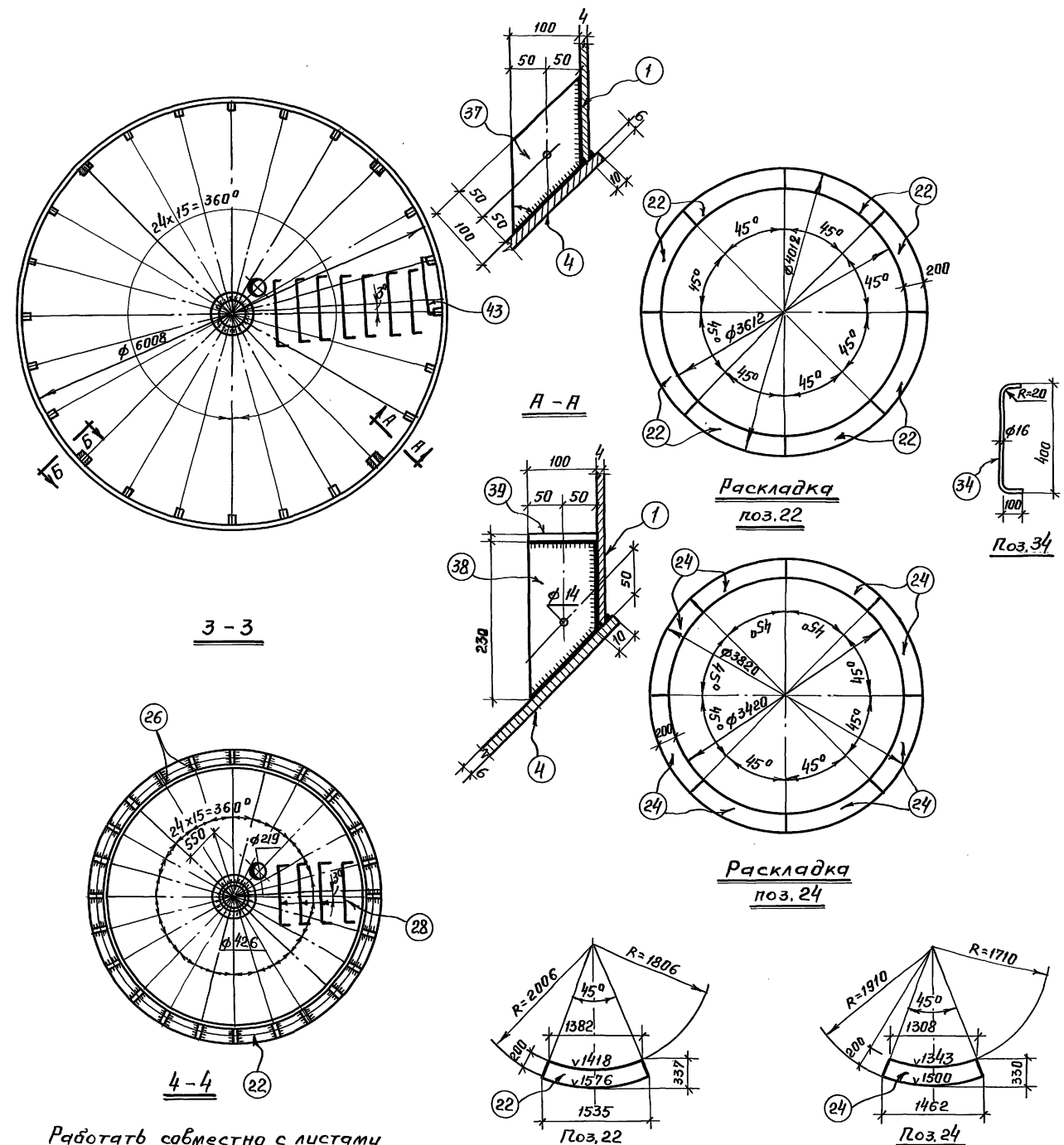
Имя отдела: Лесобитва  
И.конструктор: Усманов  
Рисователь: Данилов  
Инженер: Лопатков  
И.железнодорожного  
оборудования  
г. Москва

ЦЕМЕНТИ  
И.железнодорожного  
оборудования  
г. Москва

1970	Водонапорные бесшатровые кирпичные башни со стальным баком емкостью 150 м <sup>3</sup> высотой до дна бака 18 и 24 м	Стальной бак емкостью 150 м <sup>3</sup> Лист 3	Типовой проект 901-5-9/70	Альбом I	Лист АС-16
------	--	--	------------------------------	-------------	---------------

Пров. Марф 26.12.84 Коп. Выхров

10834-01 19



Работать совместно с листами АС-14, 15, 16

Марка	№ поз.	Профиль	Длина в мм	Кол. шт	Вес в кг		Примечание
					поз.	всех Марки	
	1	-1500x4	6000	9	282.6	2543.4	
	2	-1500x4	879	2	41.40	82.8	
	3	-1500x4	856	1	40.32	40.3	
	4	-1725x6	4499	4	245.85	983.4	Раскрой по черт.
	5	-1765x6	4069	3	219.0	657.0	"
	6	-1531x6	3086	2	46.4	92.8	"
	7	-φ630x6	—	1	17.76	17.76	"
	8	Л 80x6	6273	3	46.2	138.6	Согнуть по черт.
	9	С N 8	2870	8	20.23	161.8	
	10	-2307x2	2966	7	57.3	401.1	Раскрой по чертежу
	11	-2307x2	2966	1	57.3	57.3	"
	12	Л 40x4	1880	1	4.55	4.55	
	13	φ 650x4	—	1	10.4	10.4	
	14	-60x4	80	1	0.2	0.2	
	15	φ 8	110	1	0.1	0.1	
	16	-30x4	59	2	0.1	0.2	
	17	φ 8	212	1	0.1	0.1	
	18	-100x6	100	16	0.47	7.5	
	19	труба φ 219x6	400	1	12.61	12.61	6292.8
	20	-30x4	200	4	0.2	0.8	
	21	φ 510 N 2	—	1	1.56	1.56	
	22	-337x12	1535	8	28.3	226.4	
	23	-240x8	11370	1	171.44	171.44	Согнуть в кильцо R=1800 и сварить
	24	-330x12	1462	8	27.03	216.2	
	25	-192x8	240	24	2.89	69.4	
	26	-200x8	200	24	2.51	60.2	
	27	-174x8	240	24	2.62	62.9	
	28	φ 16	1100	8	1.74	13.9	Согнуть по чертежу
	29	φ 12	3020	23	2.7	62.1	
	30	-30x4	260	23	0.2	4.4	
	31	Л 50x32x4	50	23	0.1	2.3	
	32	Труба φ 126x6	250	1	15.5	15.5	
	33	" φ 1 "	2440	3	5.9	17.7	
	34	φ 16	600	1	0.9	0.9	
	35	из трубы φ 1 "	360	1	0.9	0.9	
	36	-80x8	170	6	0.85	5.1	
	37	-100x8	240	20	1.5	30	
	38	-100x8	230	4	1.4	5.6	
	39	-100x8	100	4	0.6	2.4	
	40	φ 22	1160	1	3.5	3.5	
		Наплавленный металл				193.9	

Примечание:  
1. Данный лист см. совместно с листами АС-14, 15, 16.

И.И.И.И.И.И.  
Инженер  
в. Москва

1970 Водонапорные бесшаровые кирпичные башни со стальным баком емкостью 150 м<sup>3</sup> высотой до дна бака 18 и 24 м

Стальной бак емкостью 150 м<sup>3</sup>

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

Пров. 26.12.84г. Коп. В.И.И.И.И.И.

10834-01 20



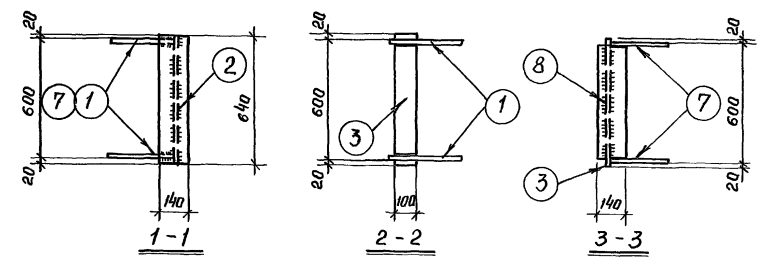
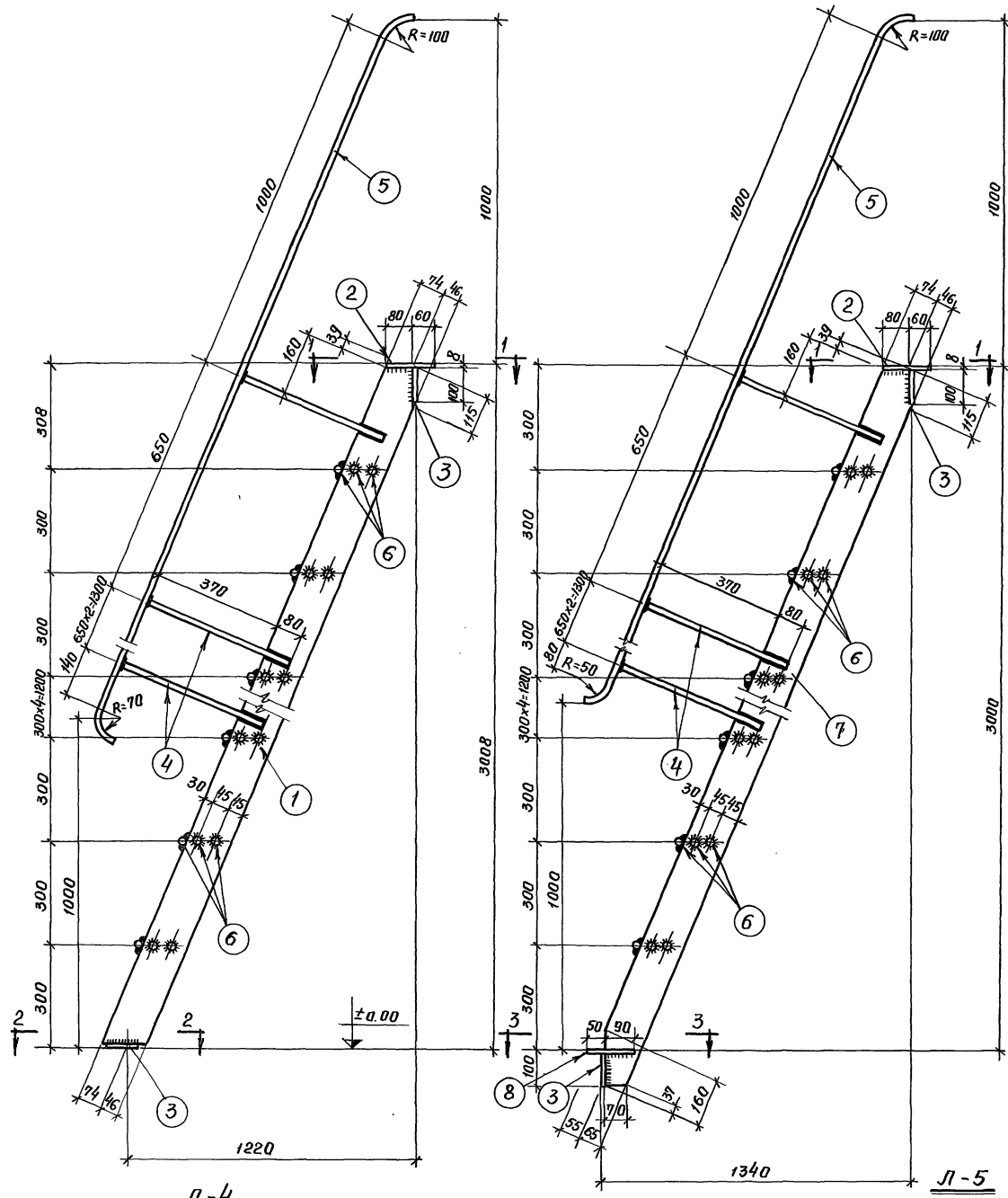












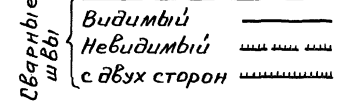
Спецификация стали на одну штуку каждой марки  
Сталь марки ВК Ст.3КП с расчет. сопр. R=2100 кг/см<sup>3</sup>

Марка	№ поз.	Профиль	Длина в мм	к-во шт	Вес в кг		Примечания
					поз.	всех Марки	
Л-4	1	-120x6	3232	2	18.2	36.4	108.5
	2	-140x8	640	1	5.6	5.6	
	3	-100x8	640	2	4.0	8.0	
	4	φ 22 А I	450	8	1.34	10.7	
	5	φ 25 А I	3300	2	12.2	25.4	
	6	φ 14 А I	620	27	0.75	20.3	
					Наплавленный металл 2%		2.12
Л-5	7	-120x6	3364	2	19.0	38.0	115.4
	2	-140x8	640	1	5.6	5.6	
	3	-100x8	640	2	4.0	8.0	
	8	-140x8	588	1	5.2	5.2	
	4	φ 22 А I	450	8	1.34	10.7	
	5	φ 25 А I	3300	2	12.7	25.4	
					Наплавленный металл 2%		2.26

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Все сварные швы считать высотой  $h=6$  мм.
2. Сварку производить электродами марки Э-42 по ГОСТу 9467-60.
3. Монтажную схему см. листы АС-4; 7.

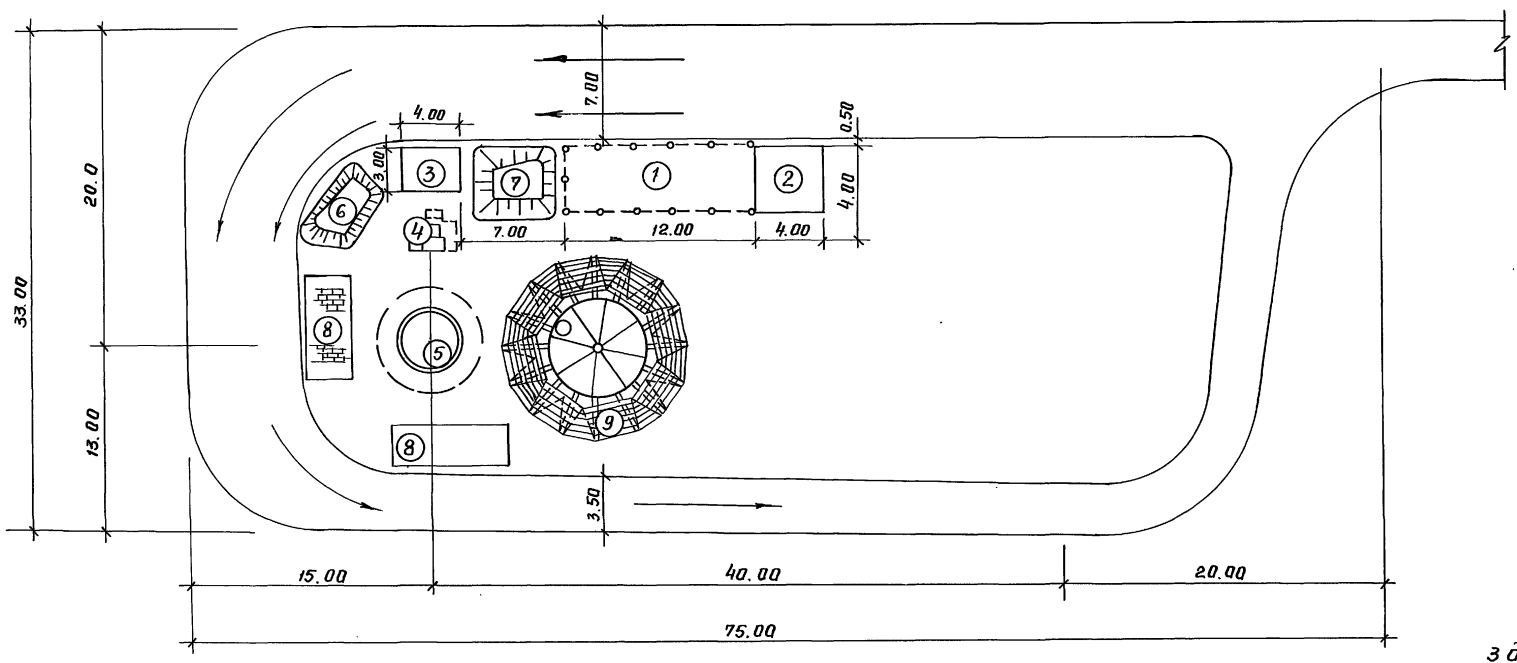
Условные обозначения:



Исполнитель: Ледяев  
 Проверил: Чудыков  
 Руководитель: Давыдов  
 Инженер: Попов  
 Инженер: Мухоморов  
 Инженер: Мухоморов

1970	Водонапорные бесшатровые кирпичные башни со стальным баком емкостью 150 м <sup>3</sup> высотой до дна бака 18 и 24 м	Лестницы Л-4; Л-5	Типовой проект 901-5-9/70	Альбом I	Лист АС-23
------	--	-------------------	---------------------------	----------	------------





План стройплощадки  
(M = 1:250)

Экспликация  
зданий и сооружений

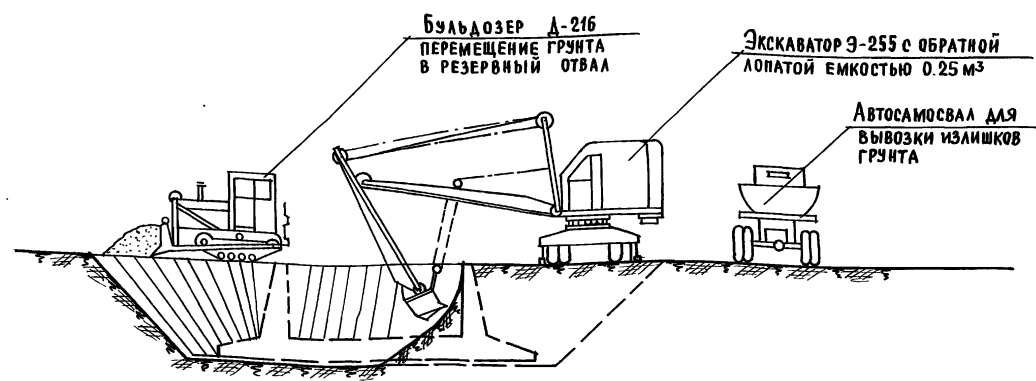
№№ сооружений	Наименование	Ед. изм.	К-во
1	Навес для металлоконструкций	м <sup>2</sup>	48.0
2	Склад инвентаря и оборудования	м <sup>2</sup>	16.0
3	Склад цемента	м <sup>2</sup>	12.0
4	Навес над бетономешалкой	м <sup>2</sup>	9.0
5	Ствол водонапорной башни	м <sup>2</sup>	12.6
6	Штабель щебня	м <sup>3</sup>	15.00
7	Штабель песка	м <sup>3</sup>	25.0
8	Штабель кирпича	м <sup>3</sup>	30.0
9	Трубычатые леса для сварки бака	м <sup>3</sup>	110.0

ЦНИИЭП  
инженерного  
оборудования  
г. Москва

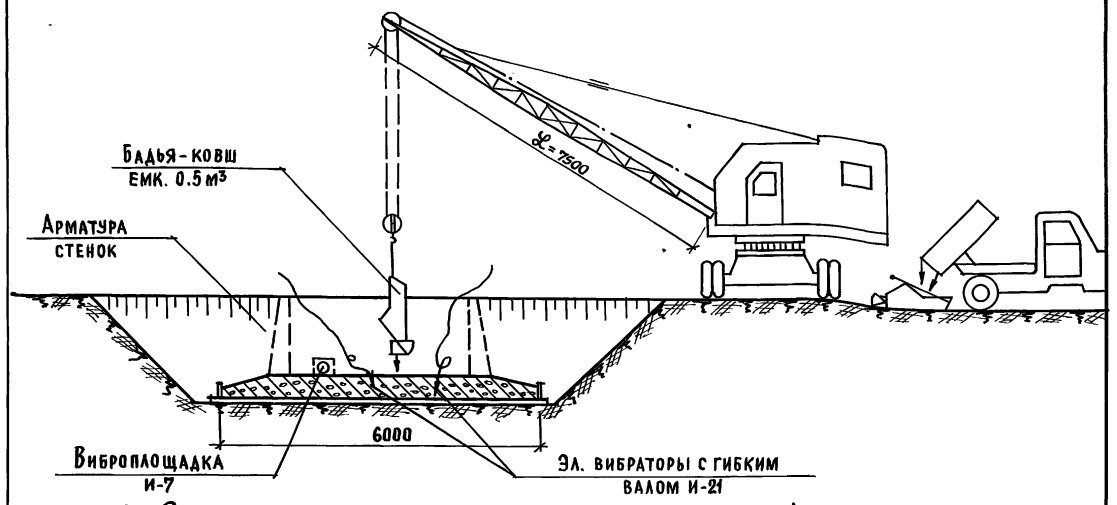
И.И. Лебедев  
И.И. Кондратьев  
Ю.И. Усольцев  
Инженер  
Лопаткина

1970	Водонапорные бесшатровые кирпичные башни со стальным баком емкостью 150 м <sup>3</sup> высотой до дна бака 18 и 24 м	П л а н стройплощадки	Типовой проект 901-5-9/70	Альбом I	Лист ППР-2
------	--	--------------------------	------------------------------	-------------	---------------

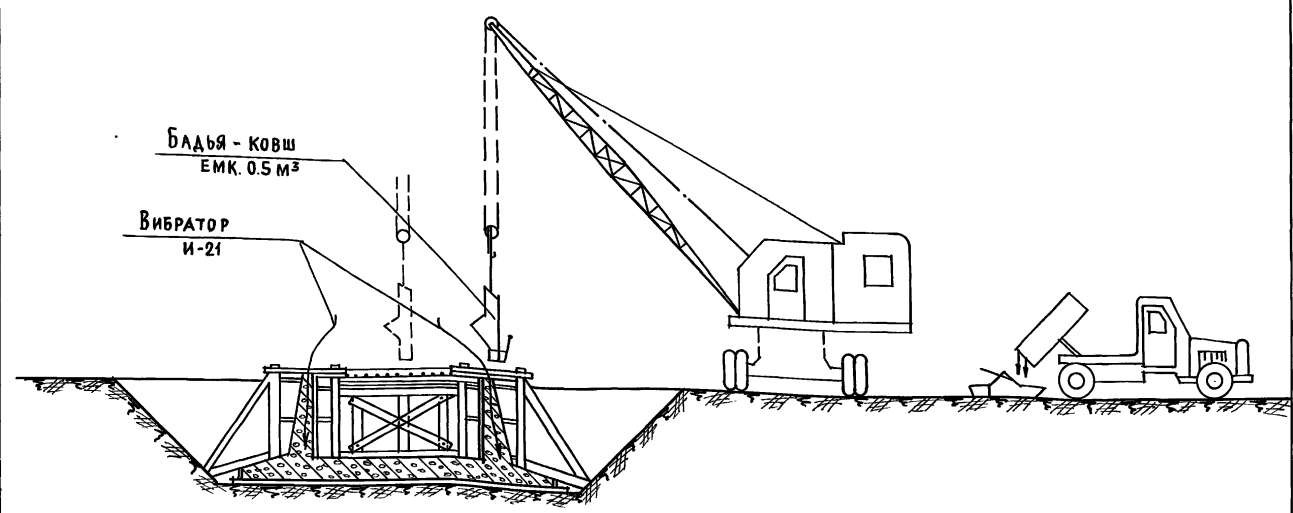
Проб. Нарова 26.12.84г. Кол. Вып. 6



1. СХЕМА ВЫЕМКИ КОТЛОВАНА



2. СХЕМА БЕТОНИРОВАНИЯ ПЛИТЫ ФУНДАМЕНТА



3. СХЕМА БЕТОНИРОВАНИЯ СТЕН И ПЕРЕКРЫТИЯ ФУНДАМЕНТА

МЕХАНИЗМЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

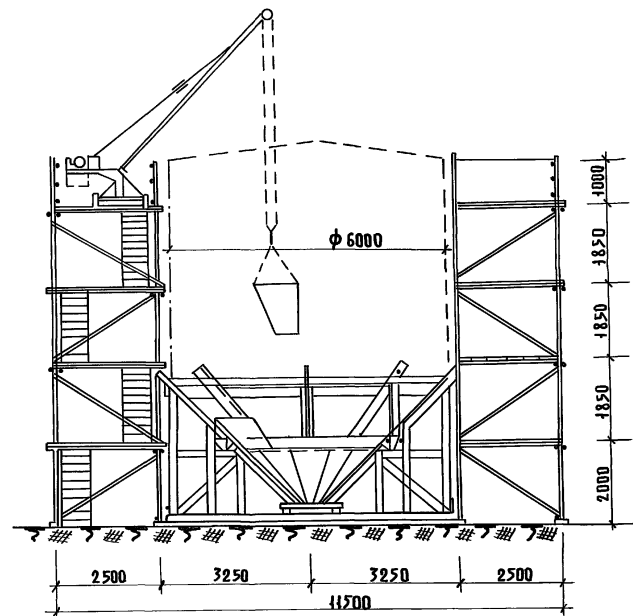
№ п.п.	НАИМЕНОВАНИЕ	МАРКА	КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА	КОЛ.
1	Экскаватор	Э - 255	ОБРАТНАЯ ЛОПАТА ЕМК. 0,25 м³	1
2	Кран	К - 52	ДЛИНА СТРЕЛЫ 7,5 м ГРУЗОПОДЪЕМНОСТЬЮ 5 т	1
3	Бульдозер	Д - 216	ШИРИНА ОТВАЛА 2,0 м	1
4	Виброплощадка	И - 7		
5	Вибраторы с гибким валом	И - 21		
6	Бадья - ковш		Емкость 0,5 м³	2

НАЧ. ОТДЕЛА ЛЕБЕДЕВ  
 ГЛАВ. КОНСТ. ОТД. УГОЛЬКОВ  
 РУК. СЕКТОРА ДАНИЛОВСКИЙ  
 ИНЖЕНЕР ЛОПАТКОВА  
 П. И. ЦИНИЦ  
 ИНЖЕНЕР ИГО  
 ОБОРУДОВАНИЯ  
 Г. МОСКВА

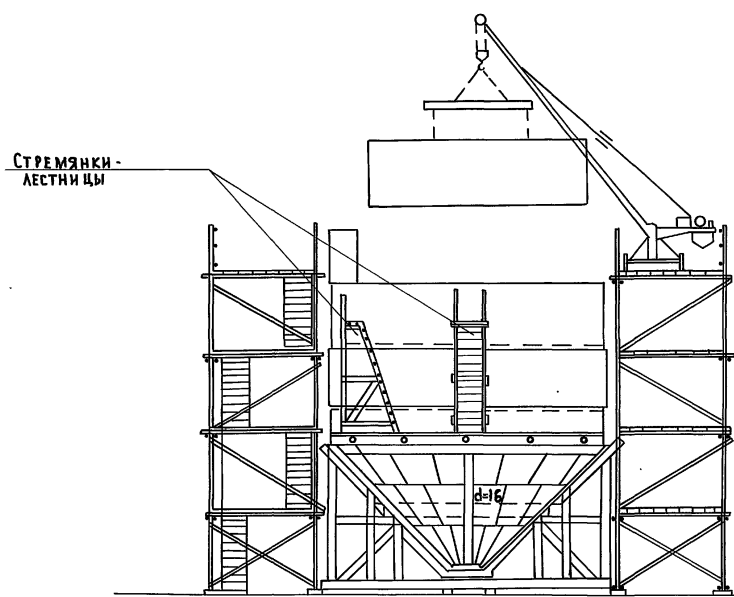
1970  
 ВОДОНАПОРНЫЕ БЕСШАТРОВЫЕ  
 КИРПИЧНЫЕ БАШНИ СО СТАЛЬНЫМ  
 БАКОМ ЕМКОСТЬЮ 150 м³ ВЫСОТОЙ  
 ДО ДНА БАКА 18 И 24 м

СХЕМА ПРОИЗВОДСТВА ЗЕМЛЯНЫХ  
 И БЕТОННЫХ РАБОТ

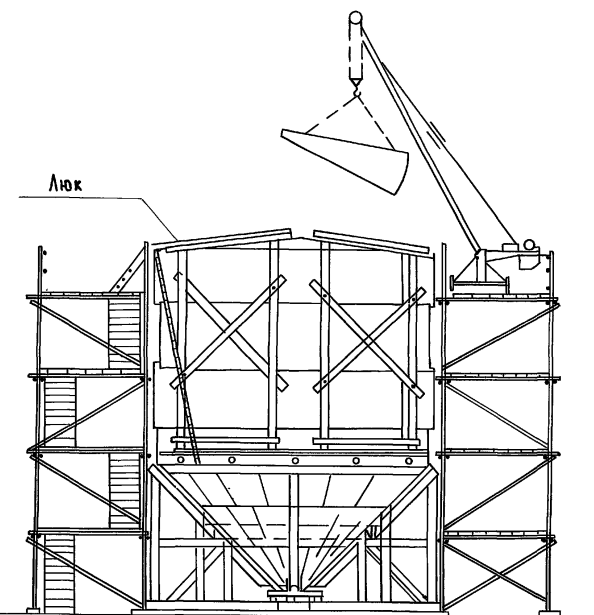
Типовой проект  
 901-5-9/70  
 Альбом I  
 Лист ППР-3



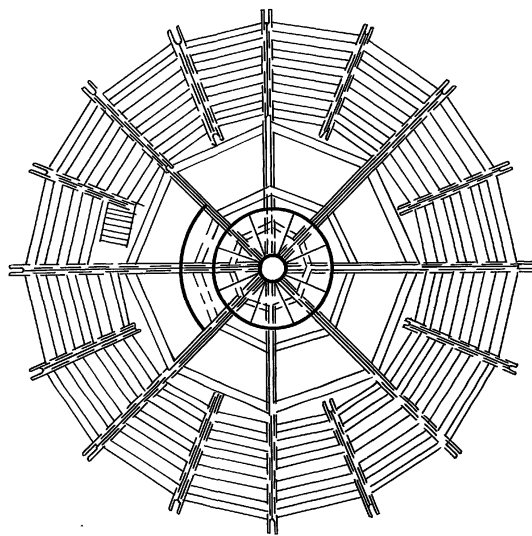
1. СХЕМА СВАРКИ КОНУСНОЙ ЧАСТИ БАКА



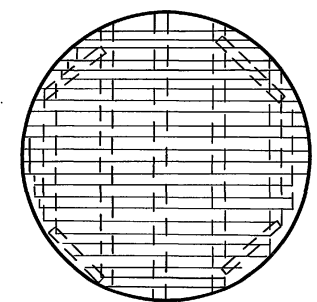
2. СХЕМА СВАРКИ ЦИЛИНДРИЧЕСКОЙ ЧАСТИ БАКА



3. СХЕМА МОНТАЖА ПЕРЕКРЫТИЯ БАКА



План трубчатых подмостей с щитовым настилом



План настила внутри бака

**ПРИМЕЧАНИЯ :**

1. Работы по возведению подмостей и сварке бака должны вестись при строгом соблюдении правил по технике безопасности и в соответствии с техническими условиями СН-26-58.
2. Каждый ярус лесов должен быть обеспечен средствами тушения пожаров: огнетушителями, бочками с водой и другим пожарным инвентарем.
3. В целях предупреждения пожара должно быть организовано круглосуточное дежурство пожарной охраны.

ЦНИИЭП  
ИНЖЕНЕРНОГО  
ОБОРУДОВАНИЯ  
Г. МОСКВА

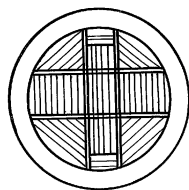
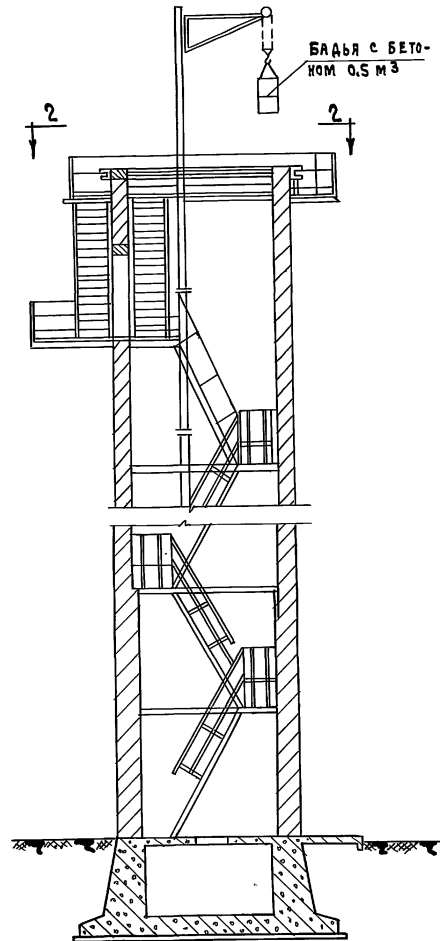
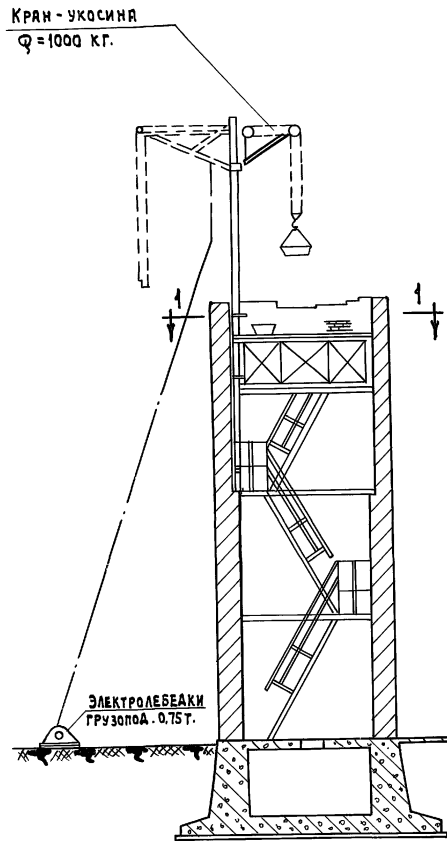
НАЧ. ОТДЕЛА ЛЕБЕДЕВ  
Г. КОНСТ. ОЗД. УГОЛЬКОВ  
РУК. СЕКТОРА ДАНИЛЕСКИН  
ИНЖЕНЕР ЛОПАТКОВА

1970	Водонапорные бесшатровые кирпичные башни со стальным баком емкостью 150 м <sup>3</sup> высотой до дна бака 18 и 24 м.	Схема сварки металлического бака в трубчатых подмостях	Типовой проект 901-5-9/70	Альбом I	Лист ППР-4
------	---	--	------------------------------	-------------	---------------

№ П.П.	НАИМЕНОВАНИЕ РАБОТ	ЕД. ИЗМ.	БАК ЕМК. 100 м <sup>3</sup>	
			ВЫСОТА СТВОЛА М	
			18	24
1	ВЫЕМКА КОТЛОВАНА	м <sup>3</sup>	234	234
2	ЗАСЫПКА МЕСТНЫМ ГРУНТОМ	„	191,5	191,5
3	ОТМОСТКА АСФАЛЬТ 25 мм.	м <sup>2</sup>	16,6	16,6
4	БЕТОННАЯ ПОДГОТОВКА	м <sup>3</sup>	3,02	3,02
5	ЖЕЛ. БЕТ. ФУНДАМЕНТ М200	„	28,95	28,95
	В том числе: фундамент. плита и стены	„	28,3	28,3
	ПЛИТА ПЕРЕКРЫТИЯ	„	0,65	0,65
6	ЖЕЛ. БЕТОННЫЙ ОГОЛОВОК СТВОЛА	„	1,3	1,3
7	ЖЕЛ. БЕТ. ПЕРЕМЫЧКИ	„	0,06	0,06
8	КЛАДКА СТЕН СТВОЛА ИЗ КИРПИЧА МАРКИ 75 НА РАСТВОРЕ МАРКИ 50	м <sup>3</sup>	83,61	109,67
9	ПЕРИЛА, ЛЕСТНИЦЫ, ПЛОЩАДКИ	м <sup>3</sup>	1,89	2,25
10	МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИИ БАКА	т	6,3	6,3

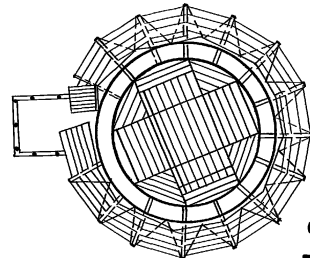
**ПРИМЕЧАНИЯ:**

1. План стройплощадки см. лист ППР-2;
2. Все работы должны вестись при строгом соблюдении правил по технике безопасности в соответствии с техническими условиями.



1-1

1. СХЕМА ВОЗВЕДЕНИЯ КИРПИЧНОГО СТВОЛА С ВНУТРЕННИХ ЛЕСОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВНУТРЕННИХ ЛЕСТНИЦ



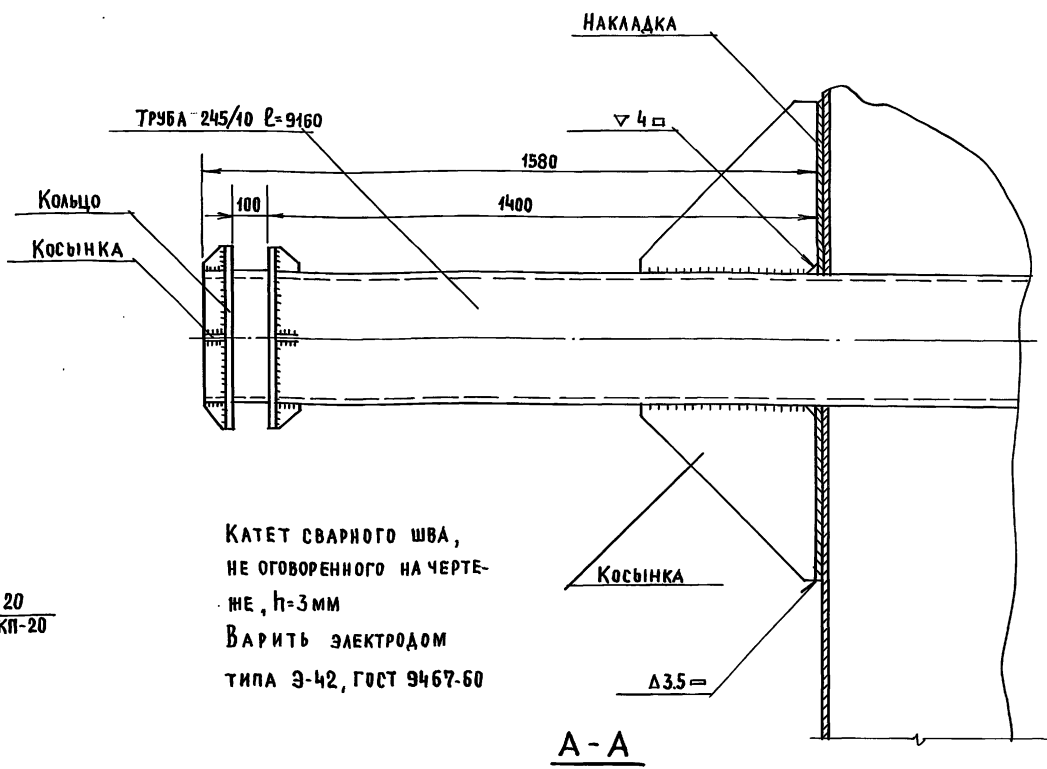
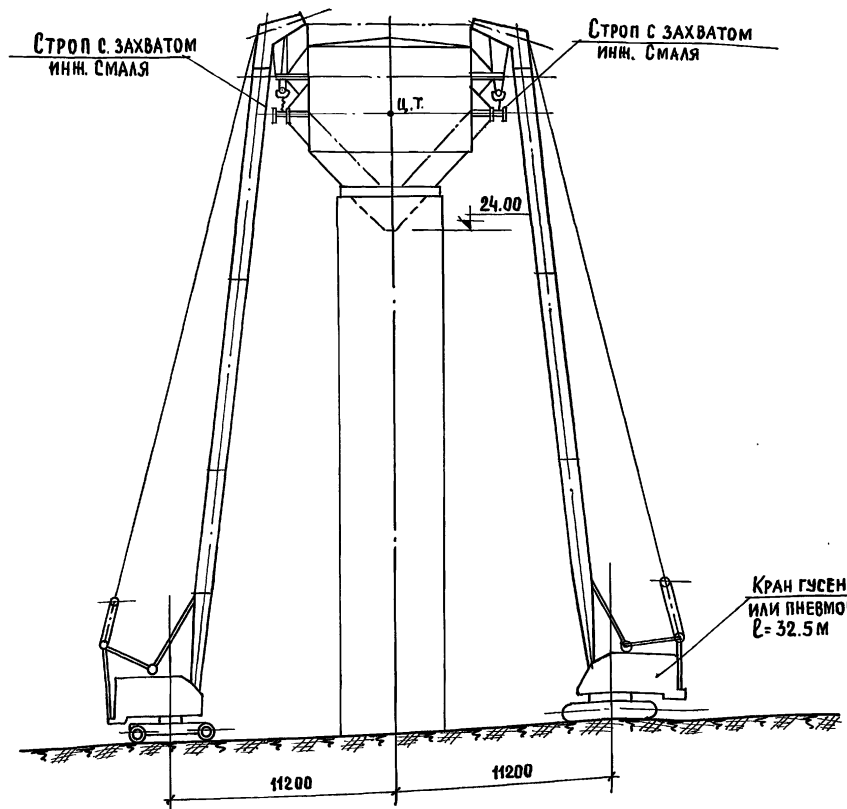
2-2

2. СХЕМА БЕТОНИРОВАНИЯ ОГОЛОВКА

НАЧ. ОТДЕЛА ЛЕБЕВ  
 ГЛАВ. ИНЖЕНЕР УГЛЬКОВ  
 РУК. ЦЕНТРА ДАНИЛЕСКИЙ  
 ИНЖЕНЕР ДОПРАТКОВА

ЦНИЭП  
 ИНЖЕНЕРНОГО  
 ОБОРУДОВАНИЯ  
 Г. МОСКВА

1970	ВОДОНАПОРНЫЕ БЕСШАТРОВЫЕ КИРПИЧНЫЕ БАШНИ СО СТАЛЬНЫМ БАКОМ ЕМКОСТЬЮ 150 м <sup>3</sup> ВЫСОТОЙ ДО ДНА БАКА 18 И 24 М.	СХЕМА ВОЗВЕДЕНИЯ КЛАДКИ СТВОЛА И БЕТОНИРОВАНИЯ ОГОЛОВКА	ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 901-5-9/70	АЛЬБОМ I	ЛИСТ ППР-5
------	---	---	------------------------------	-------------	---------------



**ПРИМЕЧАНИЯ :**

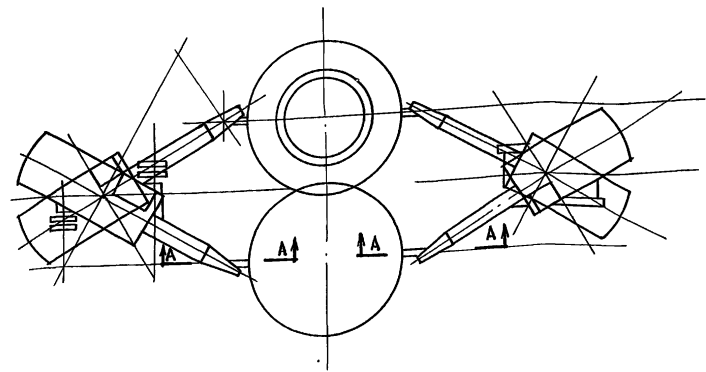
Трубы в тело бака вварить на месте его изготовления. После окончания монтажа трубу срезать и заварить отверстие.

**ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ МОНТАЖА :**

1. Выставить бак на шпальную клетку;
2. Установить краны, как показано на чертеже;
3. Застропить бак;
4. Поднять и с разворотом кранов, изменяя вылет, установить в проектное положение.

**ТРЕБОВАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ**

1. При строповке использовать захваты типа инн. Смаля.
2. Подъем производить под непосредственным руководством ИТР.
3. Строго выполнять правила по технике безопасности, изложенные в СНиП III-A-11-70 и «Правилах устройства и безопасности эксплуатации грузоподъемных кранов Госгортехнадзора».



НАЧ. ОТДЕЛА ЛЕБЕДЕВ  
ГЛАВ. КОНСТ. СТА. УГОЛЬКОВ  
РУК. СЕКТ. ДАНИЛЕВСКАЯ  
ИНЖЕНЕР ЛОПАТКОВА

ЦНИИЭП  
ИНЖЕНЕРНОГО  
ОБОРУДОВАНИЯ  
Г. МОСКВА

1970	Водонапорные бесшатровые кирпичные башни со стальным баком емкостью 150 м <sup>3</sup> высотой до дна бака 18 и 24 м	СХЕМА МОНТАЖА БАКА СПАРЕННЫМИ КРАНАМИ	Типовой проект 901-5-9/70	Альбом I	Лист ППР-6
------	--	--	------------------------------	-------------	---------------

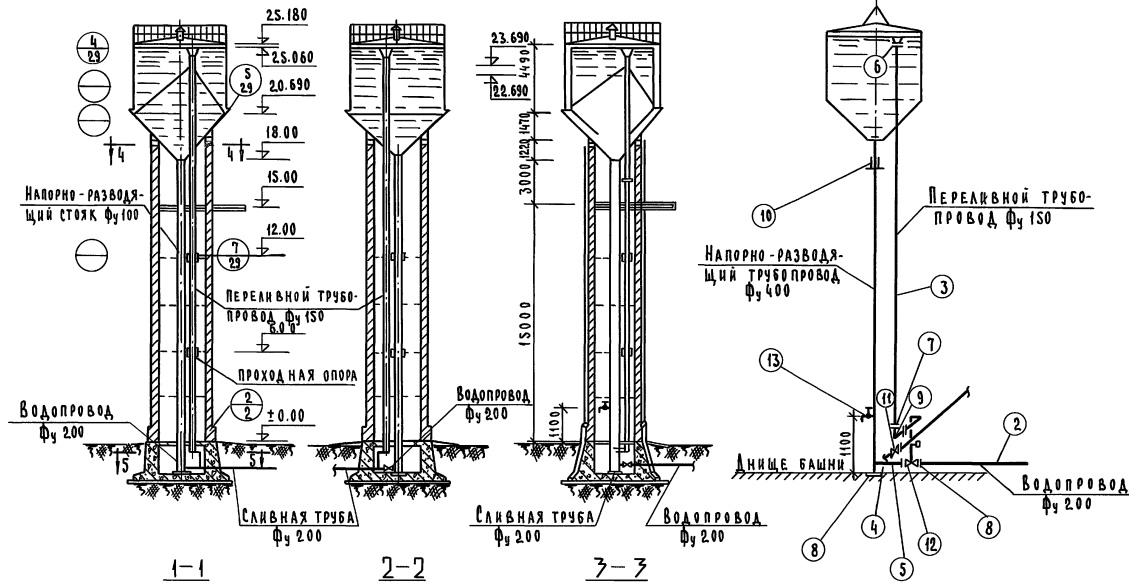




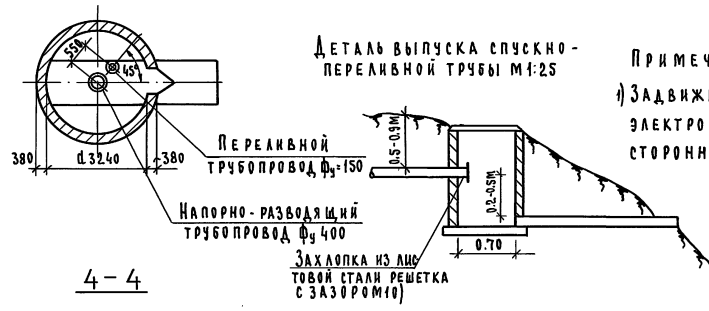
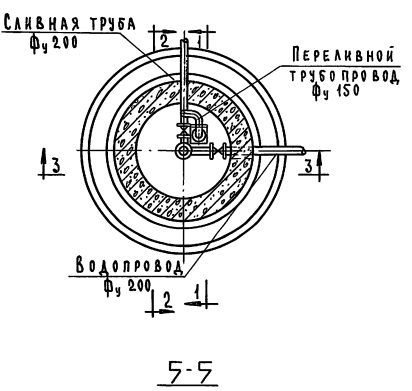


СПЕЦИФИКАЦИЯ  
ТРУБ, ФАСОННЫХ ЧАСТЕЙ И АРМАТУРЫ

№№ ПОЗ.	НАИМЕНОВАНИЕ	УСЛОВНЫЙ ДИАМЕТР ДУ В ММ	МАТЕРИАЛ	КОЛ-ВО		ГОСТ ИЛИ № ЧЕРТЕЖА
				ШТ.	П.М.	
1	Трубы стальные бесшовные	400	СТАЛЬ	—	24	ГОСТ 8732-58
2	" " " "	200	"	—	8	" "
3	" " " "	150	"	—	27	" "
4	Патрубок фланс $\varnothing=200$	200	"	—	1	" "
5	Фл. г.к. $\varnothing=600$	200	"	—	1	" "
6	Воронка стальная сварная	150	"	—	1	ЧЕРТЕЖ № ВК-5
7	Фланцы стальные приварные	150	"	—	2	ГОСТ 1255-67
8	То же	200	"	—	2	" "
9	Колено 90° опорное фланцевое	150	"	—	1	ЧЕРТ. № ВК-5
10	Компенсатор сальниковый	400	$P=10^{kg/cm^2}$	—	1	3.901-5
11	Задвижка параллельная с выдвигным давлением 30ч6бр	200	ЧУГУН	1	1	ГОСТ 8437-63
12	Задвижка параллельная с выдвигным шпинделем					
	Электриводом 30ч 906 бр	200	ЧУГУН	1	1	ГОСТ 8437-63
13	Вентиль запорный муфтовый	15	БРОНЗА	1	1	ГОСТ 9086-60



МОНТАЖНАЯ СХЕМА  
ОБОРУДОВАНИЯ БАШНИ



ПРИМЕЧАНИЕ

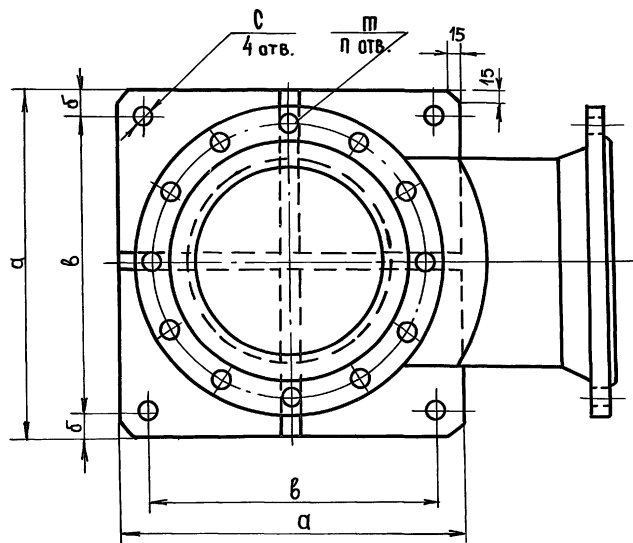
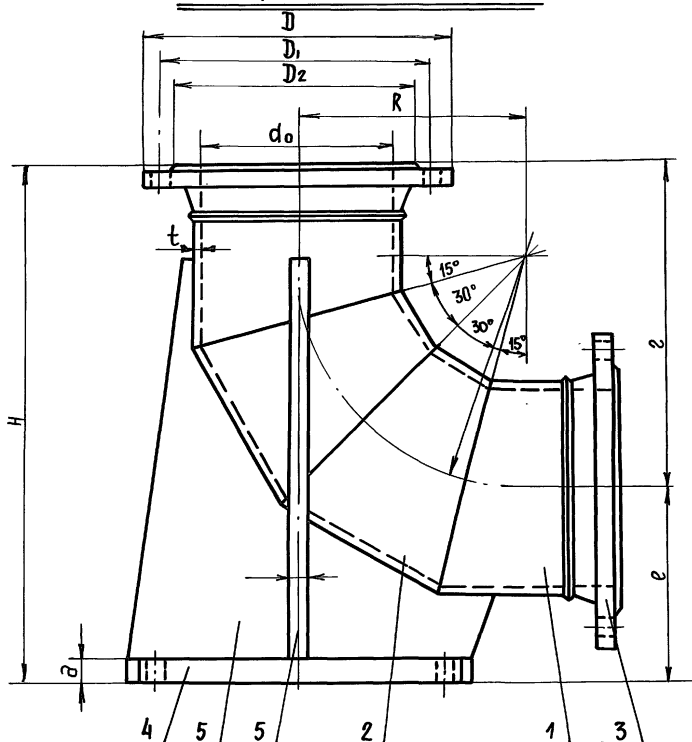
1) Задвижка 30ч 906 бр  $D_u=200$  мм  $P_u=16$  кг/см<sup>2</sup> с электроприводом Б по чертежу Э 2500000 с односторонней муфтой моментов.

1970	Водонапорные бесшатровые кирпичные башни со стальным баком емкостью 150 м <sup>3</sup> высотой дна бака 18 и 24 м	Общий вид оборудования башни $H=18$ м и монтажная схема	Типовой проект 901-5-9/70	Альбом I	Лист ВК-2
------	---	---	---------------------------	----------	-----------





ОПОРНЫЕ КОЛЕНА

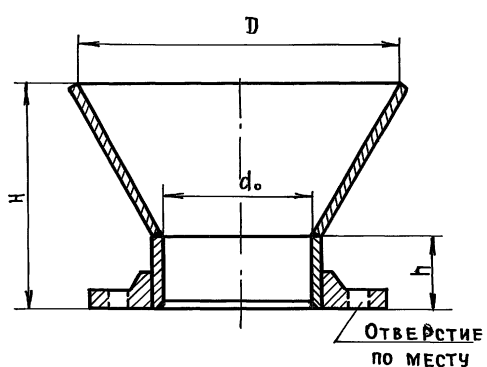


ОПОРНЫЕ КОЛЕНА

37

ВЕС В КГ	$d_0$	t	D	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	отв	m	a	b	b	z	d	e	u	c	R	h
17.6	100	4.0	215	180	158	8	18	250	35	180	252	20	125	15	18	150	377
23.4	125	4.0	245	210	188	8	18	260	35	190	285	20	150	15	18	175	435
29.0	150	4.5	280	240	212	8	23	300	35	230	310	20	175	15	22	200	485
41.0	200	6.0	335	295	268	12	23	350	40	270	362	25	210	20	22	250	572
62.7	250	7.0	405	355	320	12	25	450	40	370	418	25	250	20	25	300	668
82.0	300	8.0	460	410	378	12	25	500	40	420	470	25	300	20	25	350	770
113.3	350	9.0	520	470	438	16	25	550	40	470	528	30	350	20	25	400	878
149.2	400	9.0	580	525	490	16	30	600	45	510	590	30	400	20	29	450	990

ВОРОНКИ



ВОРОНКИ

ВЕС БЕЗ ФЛАНЦА В КГ	Условный про- ход d <sub>0</sub>	H	D	h
2.9	100	220	200	120
4.1	125	245	250	120
5.6	150	270	300	120
9.6	200	340	400	140
14.3	250	390	500	140
19.9	300	450	600	150

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ:

1. Сварку производить по всему периметру прилегания деталей электродами Э-42 по ГОСТ 9467-60.
2. Опорное колено после сварки подвергнуть гидравлическому испытанию.
3. Материал конструкции - сталь ВКСт.ЗКП.

ЭКСПЛИКАЦИЯ

1. Сектор концевой под углом 15°
2. Сектор промежуточный под углом 30°
3. Фланец по ГОСТ 1255-67.
4. Опорная плита.
5. Ребро жесткости.

ЦНИИ П  
И Н Ж Е Н Е Р Н О Г О  
О Б О Р У Д О В А Н И Я  
Г. М О С К В А

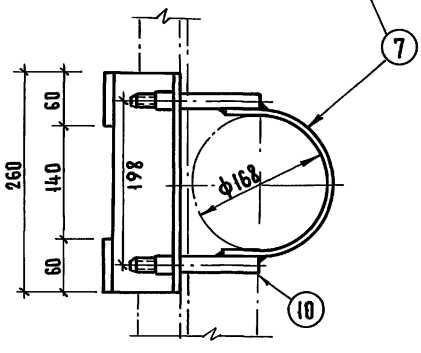
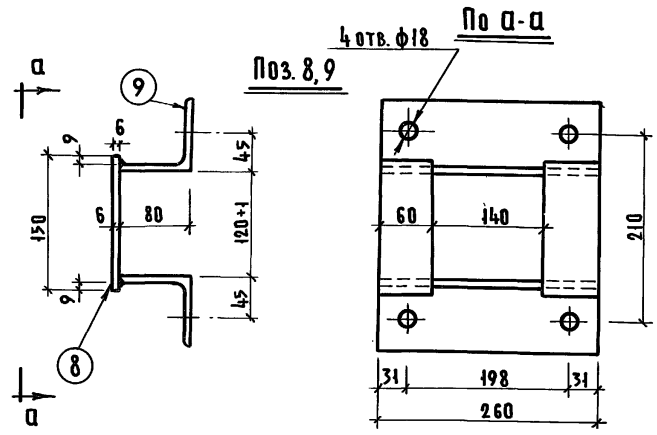
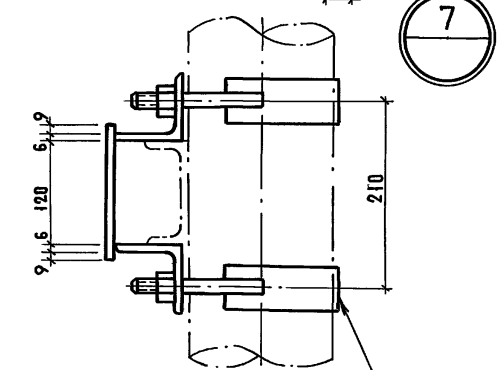
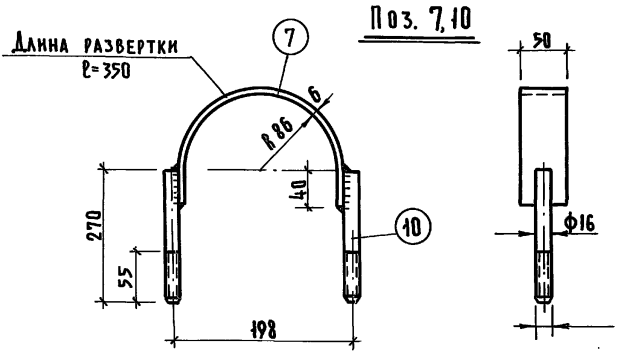
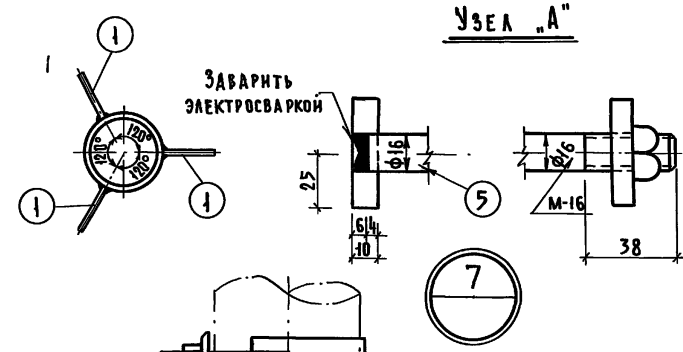
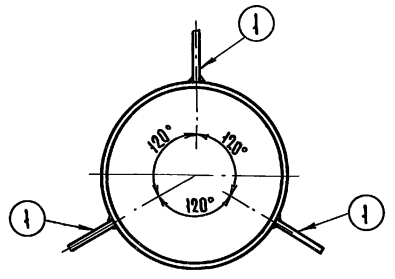
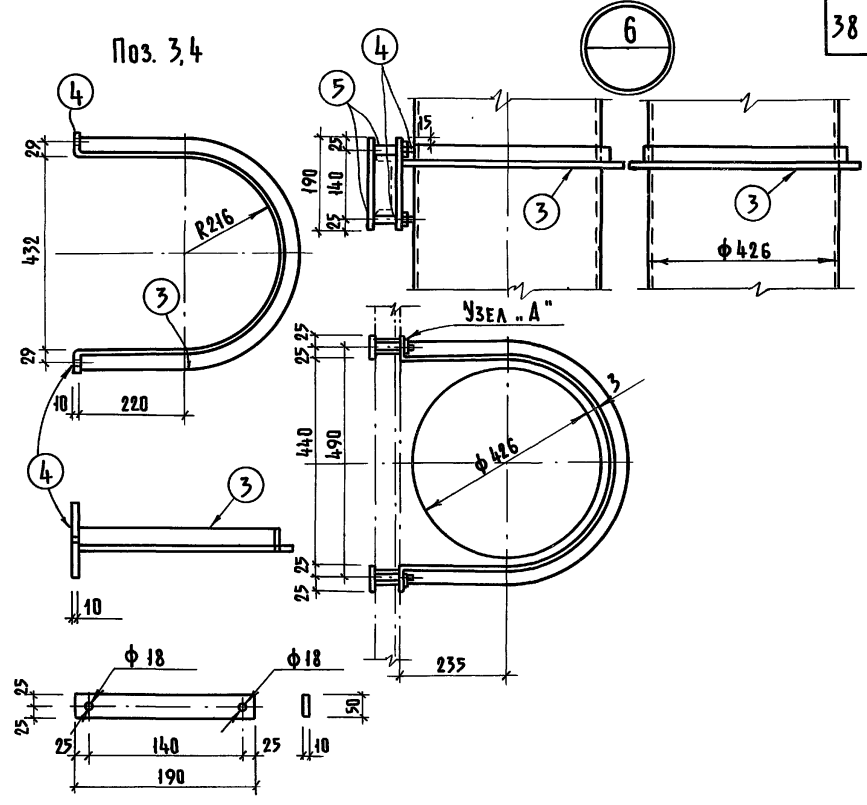
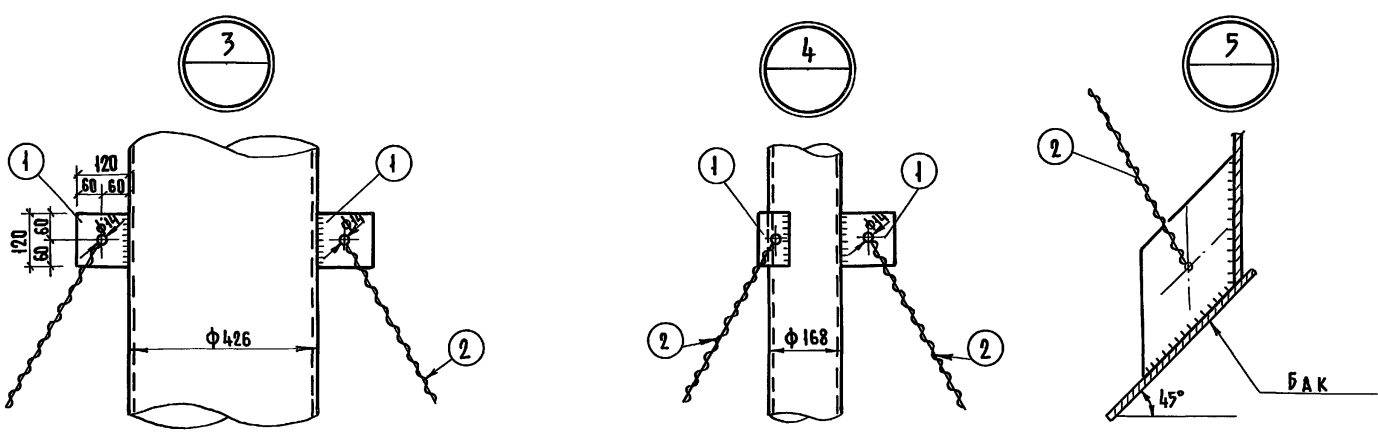
Гл. инж. пр. Арсеньев  
Нач. отд. Лесевцев  
Гл. констр. Угольников  
Рук. сект. Манильский  
Техник Шварцба

по Адмис  
" "  
" "  
" "

1970	ВОДОНАПОРНЫЕ БЕСШАТРОВЫЕ КИРПИЧНЫЕ БАШНИ СО СТАЛЬНЫМ БАКОМ ЕМКОСТЬЮ 150 м³, ВЫСОТОЙ ДО ДНА БАКА 18 И 24 м.	ОПОРНОЕ КОЛЕНА.	ВОРОНКА.	Типовой проект 901-5-9/70	Альбом I	Лист ВК-5
------	--	-----------------	----------	------------------------------	-------------	--------------

Пров. *Маври* 29.5.91. Коп. *Вром*

10834-01 38



**ПРИМЕЧАНИЯ:**  
 1. Болты позиции 5 приварить к двум полосам поз. 4.  
 2. После монтажа все конструкции крепления окрасить масляной краской за 2 раза.

СПЕЦИФИКАЦИЯ СТАЛИ НА ОДНУ ШТУКУ КАЖДОЙ МАРКИ  
 СТАЛЬ МАРКИ ВК СТ. 3 К П С РАСЧ. СОПРОТИВЛ. R=2100 кг/см<sup>2</sup>

МАРКА	№ ПОЗ.	ПРОФИЛЬ	ДЛИНА В ММ	КОЛ. ШТ.	ВЕС В КГ			ПРИМЕЧАНИЯ
					ПОЗ.	ВСЕХ	МАРКИ	
ДЕТАЛИ КРЕПЛЕНИЯ ТРУБ	1	120×6	120	6	0.7	4.2		
	2	КАНАТ 42-120-ПАС.	30000	1	0.092	2.77	ГОСТ 3062-69	
	3	L40×4	1160	1	2.8	2.8		
	4	-50×10	190	12	0.89	10.7		
	5	БОЛТ БЕЗ ГОЛОВКИ М6×80	80	12	0.125	1.5	ГОСТ 7798-62	
	6	ГАЙКА М-16	-	24	0.056	1.37	45-1	
	7	-50×6	350	6	0.82	4.9		
	8	-60×6	150	6	0.42	2.52		
	9	L80×6	260	6	1.92	11.5		
	10	БОЛТ БЕЗ ГОЛОВКИ М16×150	270	12	0.234	2.80		

ЦНИИЭП  
 ИНЖЕНЕРНОГО  
 ОБОРУДОВАНИЯ  
 Г. МОСКВА

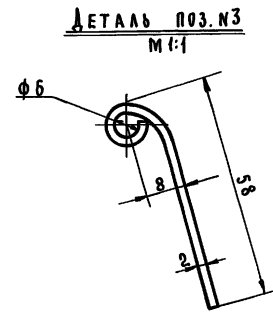
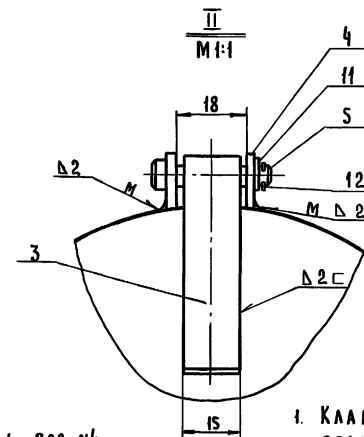
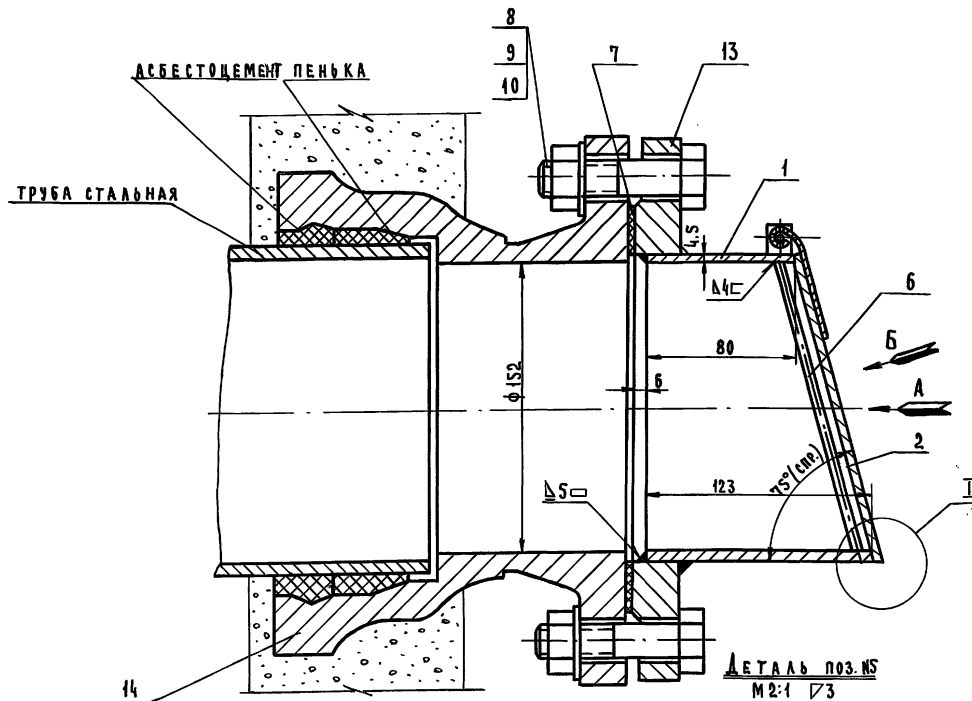
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР  
 НАЧ. ОТДЕЛА  
 ТЕХНИК

ДРЕЗЕВА  
 ЛЕБЕДЕВ  
 УГОЛЬКОВ  
 ДАНИЛЬСКИЙ  
 ПИВОВАРОВА

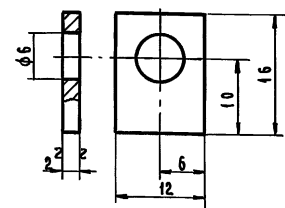
1970  
 ВОДОНАПОРНЫЕ БЕСШАТРОВЫЕ КИРПИЧНЫЕ  
 БАШНИ СО СТАЛЬНЫМ БАКОМ ЕМКОСТЬЮ  
 150 М<sup>3</sup> ВЫСОТОЙ ДО ДНА БАКА  
 18 И 24 М

ДЕТАЛИ 3÷7

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ  
 901-5-9/70  
 АЛЬБОМ  
 I  
 ЛИСТ  
 ВК-6

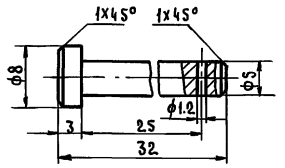


ДЕТАЛЬ ПОЗ.Н4  
M2:1 ЧЗ, ОСТАЛЬНОЕ

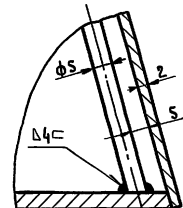


Вид Б

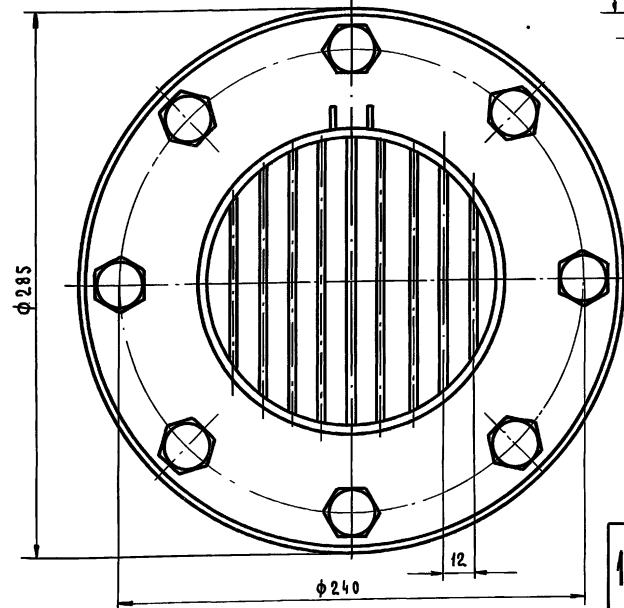
ДЕТАЛЬ ПОЗ.Н5  
M2:1 ЧЗ



И  
M 1:1



Вид А (крышка условно не показана)



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

№	ГОСТ	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ.	ЕР. ОБМ.	ВЕС	МАТЕРИАЛ	ПРИМЕЧ.
14	ГОСТ 5525-61	МАТРЕБОК - ФЛАНЕЦ РАСТРУБНЫЙ ПОР-150	1	21.3	21.3		
13	ГОСТ 1255-67	ФЛАНЕЦ Р <sub>ч</sub> =10; D <sub>у</sub> =150	1	6.12	6.12		
12	ГОСТ 397-66	ШПЛИНТ 1.2x10-001	1	0.0001	0.0001		
11	ГОСТ 1371-68	ШАЙБА 5-011	1	0.0007	0.0007		
10	ГОСТ 1371-68	ШАЙБА 20-011	8	0.023	0.184		
9	ГОСТ 5915-62	ГАЙКА М 20-011	8	0.055	0.520		
8	ГОСТ 7798-62	БОЛТ М 20x75-011	8	0.25	2.00		
7	632.00.007	ПРОКЛАДКА φ212/φ159 б-3	1	0.07	0.07	РЕЗИНА ЛИСТ. ТЕХН.3 ГОСТ 7338-65	6/4
6	632.00.006	ПРУТ РЕШЕТКИ	1.2м	0.185	0.185	Круг 5 ГОСТ 2590-57 СТ.3 ГОСТ 535-58	6/4
5	632.00.005	Ось	1	0.006	0.006	СТ.3 ГОСТ 380-60	
4	632.00.004	Ушко	2	0.003	0.006		
3	632.00.003	СКОБА	1	0.017	0.017		
2	632.00.002	КРЫШКА	1	0.32	0.32	Лист 632.00.3680-57 СТ.3 ГОСТ 501-58	6/4
1	632.00.001	ТРУБА	1	1.7	1.7	Труба 159x4,5 ГОСТ 9782-58	6/4
ПОЗ	0603 НАЧЕН.	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ.	ЕР. ОБМ.	ВЕС	МАТЕРИАЛ	ПРИМЕЧ.

ИЗМ	КОЛ.	Н	ДОК.	ПОДП.	ДАТА	<b>Клапан-захлопка</b> Ду = 150	632.00.000		
							ЛИТЕРА	ВЕС	МАСШТ.
							РЧ	~35	1:2
							ЛИСТ	ЛИСТОВ	
							ЦНИИЭП ИНЖ. ОБОР. КА		

1970 ВОДОНАПОРНЫЕ БЕСМАТРОВЫЕ КИРПИЧНЫЕ БАШНИ СО СТАЛЬНЫМ БАКОМ ЕМКОСТЬЮ 150 М<sup>3</sup> ВЫСОТОЙ ДО ДНА БАКА 18 И 24 М

Клапан - захлопка Ду 200

Типовой проект Альбом Лист  
901-5-9/70 I ВК-7

ЦНИИЭП  
ИНЖЕНЕРНОГО  
ОБОРУДОВАНИЯ  
Г. МОСКВА

НАЧ. ОТДЕЛА ГРАФИКИ  
Г.А. ИЖ. ПР. РЫС. ИН.  
ПОСРЕДНИК  
Р.С. ГРИГОРИЙ ШИПКОВ  
ПРОВЕРКА ШИПКОВ  
КОНСТРУКТОР ПОТАПОВ



Пояснительная записка

I. Электрооборудование и электроосвещение

Снабжение башен электроэнергией проектируется от ближайшего источника питания напряжением 380/220 В. Проектом предусмотрена два варианта ввода питания: кабельный и воздушный. Потребителями электроэнергии в водонапорной башне являются: электронагреватели обогрева напорно-разводящего стояка, электродвигатель привода задвижки, электроосвещение и обогрев датчиков уровня. Потребляемая мощность составляет до 7 кВт. Для распределения электроэнергии предусмотрен щиток типа ОЩ-6 с автоматами АЗМ4/Ута в вводе и автоматами АЗ161 на отходящих линиях. Для освещения башни приняты светильники ФМ-60. По проекту предусматривается рабочее освещение и ремонтное. Рабочее освещение питается от сети ~ 220 В. Для ремонтного освещения и рабочего освещения подвального помещения приняты ящики ЯТП-0.25 с трансформатором 220/12 В.

II. Молниезащита

В качестве молниеприемника используется металлический бак, который соединяется токоотводами с заземляющим устройством. Для токоотвода используются напорно-разводящий стояк, переливная труба и металлическая лестница. На каждой площадке напорно-разводящий стояк и переливная труба соединяются с маршами лестницы металлическими перемычками при помощи сварки. Лестничные марши также соединяются между собой металлическими перемычками. На уровне отметке напорно-разводящий стояк, переливная труба и лестница присоединяются к заземляющему устройству. Заземляющее устройство выполняется электродами из круглой стали ф 12 мм длиной 5 м, соединенными между собой стальной полосой 40x4 мм. Сопротивление заземляющего устройства не должно быть более 10 Ом. В противном случае задвигаются дополнительные стержни.

III. Контроль уровня воды и управление задвижкой

Для контроля уровня воды в баке приняты электродные датчики с электрообогревом в зимнее время. Датчики уровня изготавливаются и устанавливаются по чертежам: АВ-13; АВ-14 и АВ-15 настоящего проекта. В баке водонапорной башни контролируются четыре уровня: берзинный, два промежуточных и нижний уровень пожарного запаса. Первые три уровня используются для автоматизации насосов при проектировании насосных станций, а последний для дистанционной сигнализации пожарного запаса воды. Задвижка управляется по реверсивной схеме. Принятая схема обеспечивает местное ручное и дистанционное автоматическое управление задвижкой на напорно-разводящем трубопроводе.

IV. Электрообогрев напорно-разводящего стояка

Для восполнения потерь тепла напорно-разводящим стоякам в зимний период принят его электрообогрев. Электрообогрев напорно-разводящего стояка выполняется из трубчатых электронагревателей типа ТЭН-34 с единичной мощностью 0.55 кВт. Устройство электрообогрева имеет четыре ступени различной мощности. Максимальная мощность электрообогрева имеет четыре ступени мощности электрообогрева производится в зависимости от температуры наружного воздуха универсальным переключателем на щите автоматики. Зависимость мощности электрообогрева от наружной t° воздуха приведена ниже в таблице.

Температура наружного воздуха	Потребляемая мощность на обогрев в кВт	Качество нагрева течи
- 40°С	6.05	11
- 30°С	44	8
- 20°С	2.75	5
- 10°С	1.65	3

Тип	Сальников	Наименование	Щитов	Марка-тип
Исполнит.	Тейкина	Пояснительная записка	901-5-9/70	АВ-1-1
Проверка	Шаганов		Макшад	ЛНВ. №

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва	инженерного оборудования	Типовой проект	Альбом	Лист
		901-5-9/70	I	АВ-1

Группа	Сварочный аппарат	Щитов	Марка-тип
Тип	Щитов	Щитов	АВ-1-2
Исполнит.	Щитов	Щитов	ЛНВ. №
Проверка	Щитов	Щитов	Макшад

Указания по привязке  
1. Кабель трассы №1, №2, №14 выбирается при привязке проекта и определяется их направление.

№ каде. для пров. или трассы	Трасса		Труды		Каде.ли пров.ода		
	Начало	Конец	Через трассы	Через трассы	Условный про. зов	по проекту	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Распределительный щиток освещения	Ввод питания				Условный про. зов	Проложено
2	Щитов автоматики	Насосная станция				Условный про. зов	Условный про. зов
3	Щитов автоматики	Распределительный щиток освещения				Условный про. зов	Условный про. зов
4	СК 1	Двигатель				Условный про. зов	Условный про. зов
5	СК 1	Эл. обогрев стояка				Условный про. зов	Условный про. зов
6	СК 1	Конечный бак				Условный про. зов	Условный про. зов
7	Щитов автоматики	СК 1				Условный про. зов	Условный про. зов
8	Щитов автоматики	СК 2				Условный про. зов	Условный про. зов
9	Щитов автоматики	Эл. обогрев стояка				Условный про. зов	Условный про. зов
10	СК 2	Датчик уровня				Условный про. зов	Условный про. зов
11	СК 2	Датчик уровня				Условный про. зов	Условный про. зов
12	СК 2	Датчик уровня				Условный про. зов	Условный про. зов
13	СК 2	Датчик уровня				Условный про. зов	Условный про. зов
14	Щитов автоматики	Дистанционный пункт				Условный про. зов	Условный про. зов
15	Щитов автоматики	СК 1				Условный про. зов	Условный про. зов

1970  
Водонапорные бесшатровые кирпичные башни со стальным баком емкостью 150 м<sup>3</sup> высотой до дна бака 18 и 24 м

Пояснительная записка.  
Кабельный журнал

ЦНИИЭП  
ИНЖЕНЕРНОГО  
ОБОРУДОВАНИЯ  
г. МОСКВА

НАЧ. ОТД. ЛОДЗЕ  
ГАЛЖИ.ОТД. ГОЛДМАН  
Г.П. САЛЫНИКОВ  
ИСПОЛНИТ. ШЕВЯКИНА  
ПРОВЕРКА ШАГАНОВ

Заказная спецификация электроаппаратуры.

№ поз	Общесюжетный шифр изделия	Наименование и характеристика.	Тип	Единица измерения	Количество по проекту					Завод изготовитель	Стоим в руб. Единица измерения	Примеч.			
					М.М.										
					18	24	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		Электроаппаратура, устанавливаемая на щитах и пультах.	У	шт.											
1.		Выключатель пакетный-380В, 6а I исполнения, однополюсный	ПВМ1-10	шт.	1	1						Г.Ташкент Электротехн.З-д			
2		Выключатель пакетный-380В, 25а, I исполнения 3х полюсный.	ПВМЗ-25	"	1	1						"			
3		Выключатель автоматический ~220В, Iн=2а с передним присоединением проводов отсечка пятикратная.	АБЗ-М	"	1	1						Г.Курск ЛПЯ Г-4610			
4		Выключатель автоматический ~380В с комбинированным расцепителем 50Гц 3х полюсный Iнр=16а. Корпус пластмассовый.	АП 50-ЗМТ	"	1	1						Г.Курск Электротехн.З-д			
5		Выключатель автоматический ~380В с комбинированным расцепителем 3х полюсный Iнр=2,5а, 50Гц, корпус пластмассовый	АП 50-ЗМТ	"	1	1						"			
6		Пускатель магнитный, реверсивный открытый с электрической блокировкой катушка на ~220В, 50Гц.	ПМЕ-113	"	1	1						Г.Москва „НВА“ З-д			
7		Переключатель универсальный с револьверной рукояткой.	УП5313-Л368	"	1	1						Г.Уфа „НВА“ З-д			
8		Переключатель универсальный с револьверной рукояткой. Надпись на розетке, обогрев-проверка-обогрев	УП5312-Ж 79	"	1	1						"			
9		Переключатель универсальный с револьверной рукояткой. Надпись на розетке н 32	УП5313-С322	"	1	1						"			
10		Кнопка управления 3хшрифтовая открытого исполнения с надписями открыто-закрыто-стоп	КУ 121-3	"	1	1						Г.Челябинск З-д ЧЭАЗ			
11		Реле поляризованное, штепсельное, малогабаритное R=8500 ом, Iср.=0,182-0,45ма, н РСЧ. 521.004 Сп	РП-5	"	4	4						"			
12		Реле промежуточное 23,2Р, конт.~12в. 2ПР.303.145.150	ПЭ-21	"	4	4						Киевский З-д Реле и автоматы			
13		Резистор проволочный 25вт. 10 ом.	ПЭ-25	"	4	4						"			
14		Трансформатор понижающий, однофазный. ~220/12В, 250 вА, I исполнение.	ТБС-2,0,25	"	1	1						Г.Минск З-д Электротехнический			
15		Диоды кремниевые I выпр.=300ма, Uобр.=100В	Д 226Б	"	16	16						З-д радиотехнической промышленности.			
16		Лампа сигнальная на ~220В, 10 вт.	РНЦ-220-10	"	3	3						Г.Ленинград З-д Электротехника			
17		Арматура сигнальная с зеленым колпачком	АС-220	"	1	1						"			
18		Арматура сигнальная с красным колпачком	АС-220	"	1	1						"			
19		Арматура сигнальная с белым колпачком.	АС-220	"	1	1						"			
20		Лампа коммутаторная на ~12В	КМ-2	"	8	8						"			
33		Арматура сигнальная с белым колпачком	АСКМ-3	"	4	4						Г.Ленинград З-д Электротехника			
32		Арматура сигнальная с зеленым колпачком.	АСКМ-3	"	4	4						"			

1970  
Водонапорные башни со стальными купричными баками емкостью 150м³ высотой до 18м 2шт  
Заказная спецификация электроаппаратуры (Начало)  
Типовой проект 901-5-9/70  
Альбом I  
Лист АВ-2

9-11-76г  
Кол. Соболева.

10834-01  
42

Проект № 901-5-9/70 г. 12.84 г. Кон. Шабанов

<b>ЦНИИЭП</b> инженерного оборудования	901-5-9/70	
	Рабочие чертежи	
	Лист: 2	Листов: 2

**Заказная спецификация электроаппаратуры**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		<b>Б Электроаппаратура, устанавливаемая вне щитов и пультов</b>												
21		Щиток осветительный с автоматом АЗ114/7 на вводе и автоматами АЗ161 на отводящих линиях I <sub>н</sub> = 15 а	ОЩ-6	шт	1	1								
22		Ящик с понижающим тр-ром 220/12 в защищенного исполнения	ЯТП-0.25	шт	2	2								
23		Выключатель однополюсный 250 в, 6 а для открытой установки. Исполнение брызговодонепроницаемое												
24		Ручной переносной светильник ~ 12 в	ПСВ-01	шт	1	1								
25		Лампа накаливания на ~ 220 в с цоколем Р 27-1	НБ-220-60	шт	6	7								
26		Лампа накаливания на ~ 12 в с цоколем Р 27-1	МЛ12-60	шт	2	2								
27		Изолятор фарфоровый	ТФ-2	шт	4	4								
28		Светильник полугерметический № 5394	ФМ-60	компл.	4	5								
29		Заградительный огонь	ЗЛ-2	шт	-	-								
30		Трубчатые электронагреватели Р = 0.55 квт, ~ 220 в № 282	ТЭН-34	шт	12	12								
31		Светильник потолочный полугерметический	ПГТ-60	шт	2	2								

Главный инженер проекта (нач. отд.) \_\_\_\_\_ Руководитель комплектующей организации:  
Составил: \_\_\_\_\_ Руководитель строящейся организации:  
Проверил: \_\_\_\_\_

1970  
Водонапорные бесшаровые киплящие бабы со стандартным баком емкостью 150 м<sup>3</sup> высотой до 18 м диаметр 24 м

Заказная спецификация электроаппаратуры (окончание) Заказная спецификация щитов и пультов

Типовой проект 901-5-9/70 Алббон I Лист АВ-3

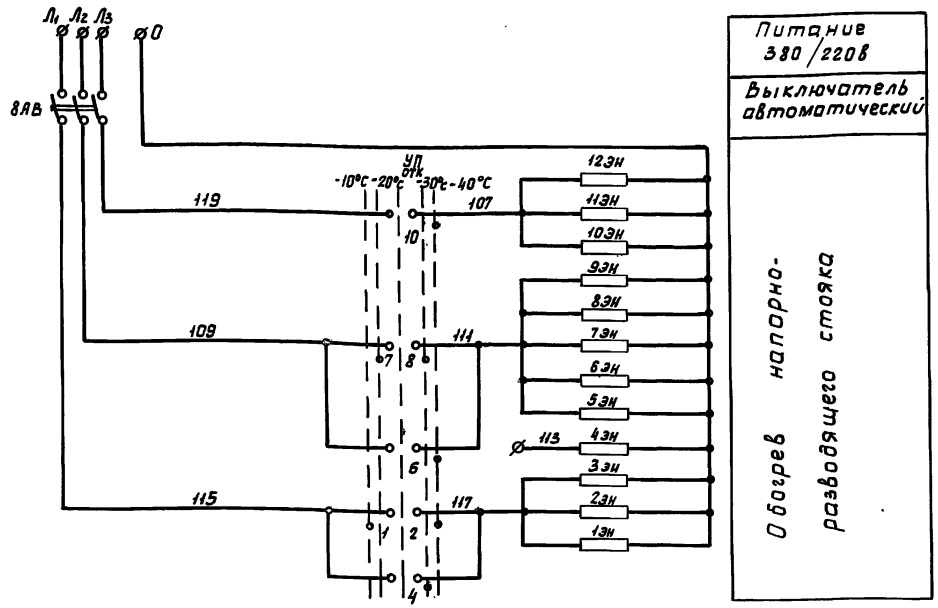
<b>ЦНИИЭП</b> инженерного оборудования	901-5-8/70	
	Рабочие чертежи	
	Лист: 1	Листов: 1

**Заказная спецификация щитов и пультов**

№ п/п	Наименование	Обозначение по ГОСТу	Кол-во	Чертеж		Примечан.
				Общего вида	Монтажной схемы	
1	Щит шкафной малогабаритный, уплотненный	ЩШМУ-1400x800x600 ГОСТ 3244-68	1	АВ-10-1	АВ-10-2 АВ-11	

Главный инженер проекта (нач. отдела) \_\_\_\_\_ Руководитель комплектующей организации  
Составил: \_\_\_\_\_ Руководитель строящегося предприятия  
Проверил: \_\_\_\_\_





Питание  
380/220В

Выключатель  
автоматический

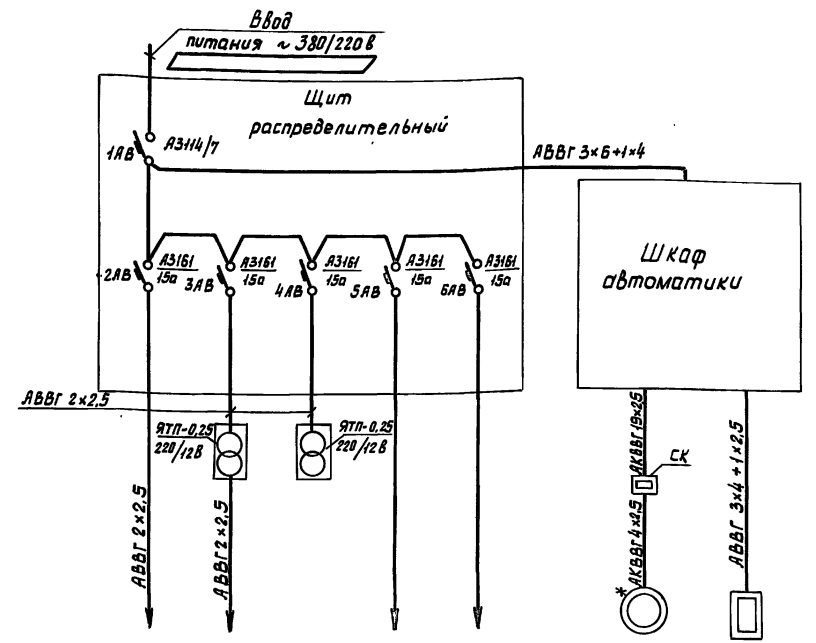
Обогрев  
напорно-  
разводящего  
стояка

Данные  
питающей  
сети

Номинальный  
ток и уставка  
расцепителя  
автомата

Тип и номиналь-  
ный ток  
пускового  
аппарата

Марка и  
сечение  
провода



Электроприемник	№ по плану					1Д	ЭН	
	Тип					ЯОПС2-11-4 Ф2	ТЭН-34	
	Номинальная мощность в кВт	Высота до дна бака, м		0,12	0,25	0,6	см. табл. №1	
		18	24					
Ток в а	$I_n$	$I_n$				1,8	14,4	
Наименование механизма	Освещение лестничных площадок		Подвала	Резерв освещение верхней площадки и бака	Резерв	Резерв	Электрофици- рованная завдвижка	Электронагрева- тели напорно- разводящего стояка

Таблица №1.

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

Примечания:

- \*1. Свободные жилы кабеля используются в схеме управления электроприводом завдвижки.
- Указания по привязке
- 1. Решается вопрос об источнике электро-снабжения и питающей линии.

Диаграмма замыкания контактов универсального переключателя УП

УП 5313-Л 368

Номер секции	Номер контакта	Положение рукоятки				
		-90°	-45°	0°	+45°	
Температура наружного воздуха						
		-10°С	-20°С	от К	-30°С	-40°С
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

\* Контакты не используются

8АВ	Выключатель автоматический	АП50-ЭМТ	~380В Ун=16а	1	
УП	Универсальный переключатель	УП5313-Л368	с револьверной рукояткой	1	
Шкаф автоматики					
1ЭН-12ЭН	Трубчатый электронагреватель. Номер по каталогу	ТЭН-34	0,55 кВт; 220В	12	
Напорно-разводящий стояк					
Обозн. по схеме	Наименование	Тип	Технические данные	К-во	Примечан.
Перечень электрооборудования					
ГИП	Сальников	Ширенкова	Наименование	Шифр	Марка-лист
Исполнит.	Шабанов	Проверил	Эл. обогрев напорно-разводящего стояка	901-5-9/70	АВ-5-2
ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва			Схема принципиальная электрическая.	Масштаб	Инв. №
			Водонапорные бесшаровые кирпичные башни со стальным баком емкостью 150 м³ высотой до дна бака 18 и 24 м.	Схема питания электрооборудования. Электрообогрев напорно-разводящего стояка. Схема принципиальная электрическая.	

ГИП	Сальников	Ширенкова	Наименование	Шифр	Марка-лист
Исполнит.	Шабанов	Проверил	Схема питания электрооборудования	901-5-9/70	АВ-5-1
ЦНИИЭП инженерного оборудования			Типовой проект	Альбом	Лист
			901-5-9/70	I	АВ-5

Нач. отд. Г.И.И.И.Э.П. Гл. инж. отд. Г.И.И.И.Э.П. С.п. техник Ширенкова Проверил Шабанов

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

В СХЕМУ УПРАВЛЕНИЯ ХОЗПРОТИВОПОЖАРНЫМИ АГРЕГАТАМИ

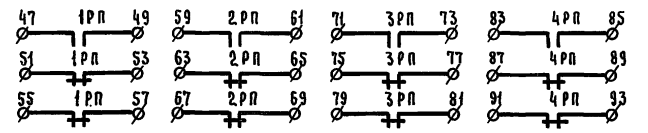
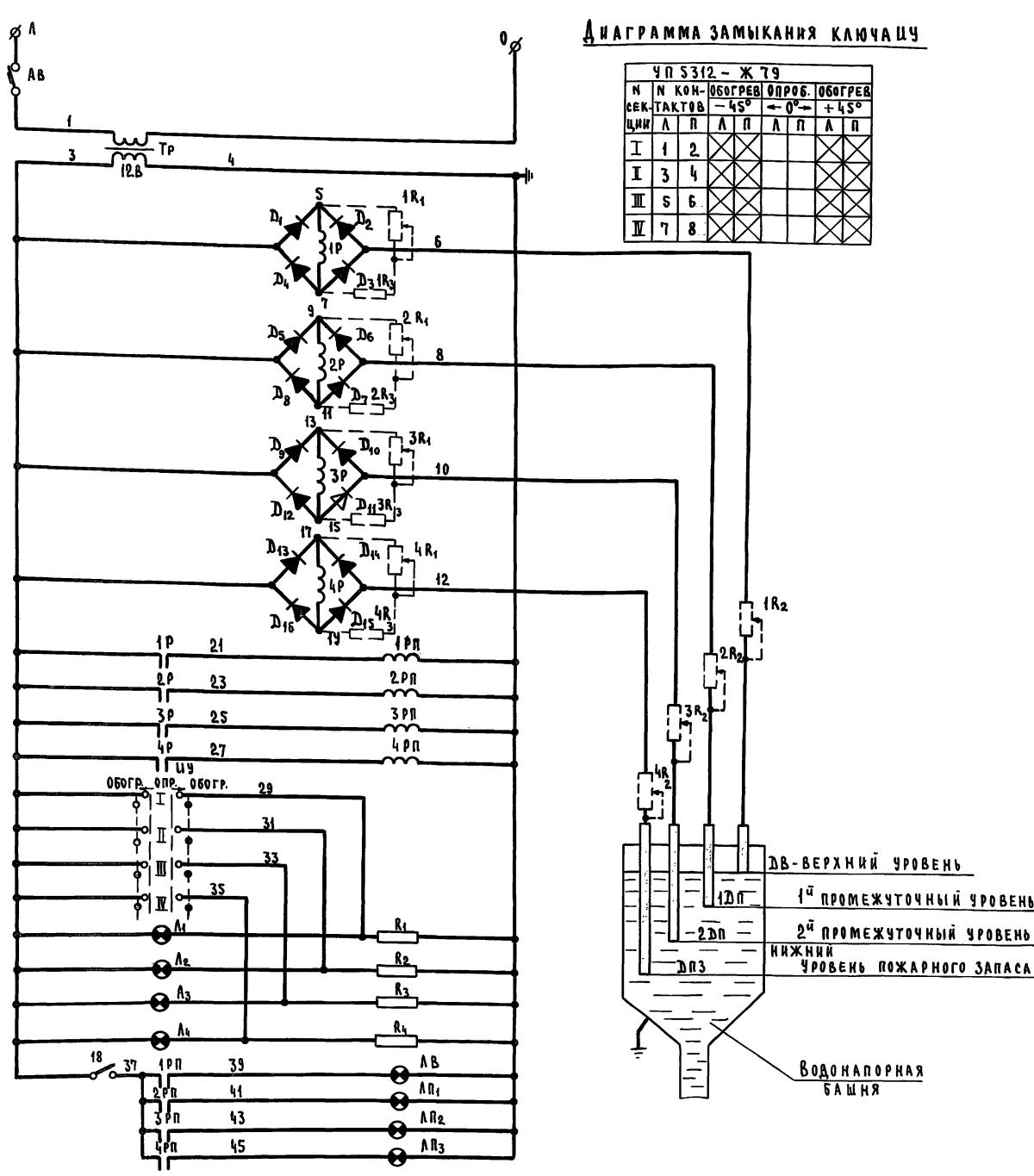


ДИАГРАММА ЗАМЫКАНИЯ КЛЮЧА

		УП 5312 - Ж 79			
Н	Н	кон.	обогрев	опр.	обогрев
сек.	тактов	-45°	→ 0°	← 0°	+45°
цикл	А	В	А	В	А
I	1	2			
II	3	4			
III	5	6			
IV	7	8			

Питание ~ 220 В  
 Выключатель автоматический  
 понижающий трансформатор 220/12 В

Верхний уровень  
 1<sup>й</sup> промежуточный уровень  
 2<sup>й</sup> промежуточный уровень  
 уровень пожарного запаса  
 Верхний уровень  
 1<sup>й</sup> промежуточный уровень  
 2<sup>й</sup> промежуточный уровень  
 уровень пожарного запаса  
 Ключ проверки сопротивления датчиков уровня  
 Лампы проверки сопротивления датчиков уровня  
 Верхний уровень  
 1<sup>й</sup> промежуточный уровень  
 2<sup>й</sup> промежуточный уровень  
 уровень пожарного запаса



ПРИМЕЧАНИЯ:

- В схеме регулирования уровня воды в башне применяются датчики уровня с обогревом. Обогрев датчиков производится в зимнее время резисторами R<sub>1</sub> ÷ R<sub>4</sub>.
- Конструкцию датчика уровня см. на черт. АВ-14.
- Установку датчиков в баке водонапорной башни см. черт. АВ-15.
- Сопротивления, показанные пунктиром, устанавливаются при необходимости во время наладки.

1R <sub>2</sub> ÷ 4R <sub>2</sub> 1R <sub>1</sub> ÷ 4R <sub>1</sub>	СОПРОТИВЛЕНИЕ ПЕРЕМЕННОГО НЕПРОВОДА.	ТХ-0,5	0,5 ВТ R=10 КОМ.	8	
1R <sub>3</sub> ÷ 4R <sub>3</sub>	СОПРОТИВЛЕНИЕ ПОСТОЯННОЕ	МАТ-1	1 ВТ. R=5 КОМ.	4	
АВ; АП <sub>1</sub> АП <sub>2</sub> ; АП <sub>3</sub>	ЛАМПА СИГНАЛЬНАЯ	КМ-2	~12 В ЗЕЛЕНЫЙ КОЛПАЧОК	4	АРМАТУРА СИГНАЛЬНАЯ АСКМ-3
А <sub>1</sub> ÷ А <sub>4</sub>	ЛАМПА СИГНАЛЬНАЯ	КМ-2	~12 В БЕЛЫЙ КОЛПАЧОК	4	АРМАТУРА СИГНАЛЬНАЯ АСКМ-3
D <sub>1</sub> ÷ D <sub>16</sub>	ДИОД КРЕМНИЕВЫЙ	D226-6	U <sub>обр</sub> = 100 мкВ U <sub>обр</sub> = 100 В I <sub>об</sub> = 300 мА	16	
1Р ÷ 4Р	РЕЛЕ ПОЛЯРИЗОВАННОЕ № РС4.521.004 Сп	РП-5	R = 8500 Ом T <sub>пер</sub> = 0,182 - 0,45 мс	4	
1РП ÷ 4РП	РЕЛЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЕ	ПЭ-21	~12 В 2РП. 309.146,150 23. 2 Р	4	
ШУ	ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ УНИВЕРСАЛЬНЫЙ	УП5312-Ж79	С РЕВОЛЬВЕРНОЙ РУКОЯТКОЙ	1	
1В	ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПАКЕТНЫЙ	ПВМ-10	~220 В 6А I ИСПОЛНЕНИЕ	1	
ТР	ТРАНСФОРМАТОР ОДНОФАЗНЫЙ	ТБС2-0,25	220/12 В; 250 В I ИСПОЛНЕНИЕ	1	
АВ	АВТОМАТИЧЕСКИЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ	АБ3-М	ОДНОПОЛЮСНЫЙ I <sub>н</sub> = 2 А, ~220 В	1	

ШКАФ АВТОМАТИКИ

R <sub>1</sub> ÷ R <sub>4</sub>	РЕЗИСТОР ПРОВОЛОЧНЫЙ	ПЭ-25	25 ВТ 10 Ом	4	МОНТИРУЮТСЯ В ДАТЧИКЕ
ДВ; 10П; 2ДП; ДПЗ	ДАТЧИКИ УРОВНЯ ВОДЫ В БАШНЕ	—	СМ. ЧЕРТЕЖ АВ-14	4	

ПО МЕСТУ

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

Перечень электрооборудования

1970	Водонапорные бесшатровые кирпичные башни со стальным баком емкостью 150 м <sup>3</sup> высотой до дна бака 18 и 24 м	Измерение уровня в баке водонапорной башни. Схема принципиальная электрическая.	Типовой проект 901-5-9/70	Альбом I	Лист АВ-6
------	--	---	---------------------------	----------	-----------

ЦНИИЭП  
 ИНЖЕНЕРНОГО  
 ОБОРУДОВАНИЯ  
 г. Москва

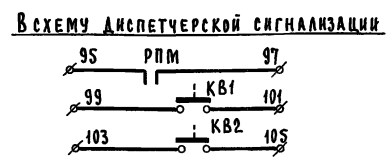
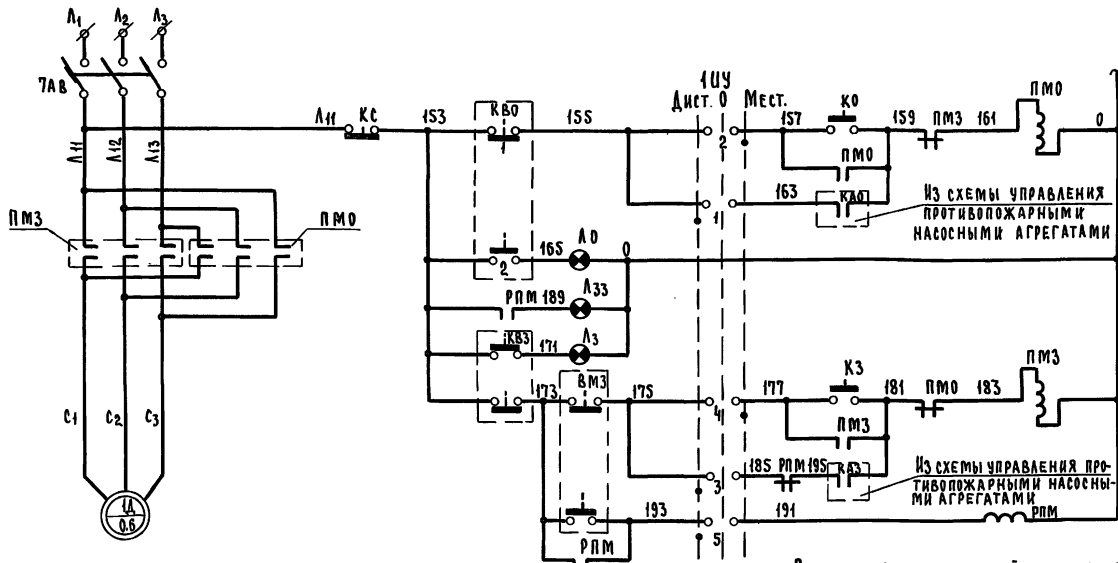


ДИАГРАММА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ КОНТАКТОВ КОНЕЧНЫХ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ ЗАДВИЖЕК

Обозначение выключателя	Контакты	Положение задвижки			Назначение цепи
		Закр.то	Промеж.точное	Открыто	
КВ0	1, 2	—	—	—	Отключение при открытии
КВ1	1, 2	—	—	—	Сигнализация открытого положения
КВ2	1, 2	—	—	—	Сигнализация закрытого положения
КВ3	1, 2	—	—	—	Отключение при закрытии
КВ3	1, 2	—	—	—	Сигнализация закрытого положения

ДИАГРАММА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ КОНТАКТОВ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ОДНОСТОРОННЕЙ МУФТЫ ПРЕДЕЛЬНОГО МОМЕНТА

Обозначение выключателя	Контакты	Положение муфты			Назначение цепи
		Открытие	Закрывание	Предел. момент	
ВМ3	1, 2	—	—	—	Отключение при заклинивании
ВМ3	1, 2	—	—	—	Сигнализация заклинивания

Пояснения к схеме

Схемой обеспечиваются два режима управления задвижкой: местный и дистанционный. Выбор режима осуществляется избирателем управления 1ЦУ. Местное управление производится кнопкой. Дистанционное управление выполняется замыканием контактов КАО и КАЗ. Система контактов КАО и КАЗ решается при привязке проекта. Отключение эл. привода при крайних положениях задвижки выполняется выключателями КВ0 и КВ3. Крайние положения задвижки и заклинивание ее сигнализируются. Защита привода при заклинивании задвижки осуществляется выключателем ВМ0.

ДИАГРАММА УНИВЕРСАЛЬНОГО ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ 1ЦУ

УП 5312-С86		ПОЛОЖЕНИЕ РУКОЯТКИ			
Номер секции	Номер контакта	0°			
		-45°	0°	+45°	МЕСТН.
		А	П	А	П
I	1 2				
II	3 4				
III	5 6				
IV	7 8				

\* КОНТАКТЫ НЕ ИСПОЛЗУЮТСЯ

Обозначение	Наименование	Тип	Технические данные	К-во	Примечание
РММ	РЕЛЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЕ	ПЗ-21	2пр. 309.023.15 43 2р ~220В	1	
Л3	ЛАМПА СИГНАЛЬНАЯ	РНЦ-220-10	~220В СЗЕЛЕННЫМ КОЛПАЧКОМ	1	АРМАТУРА СИГНАЛЬНАЯ АС-220
Л33	ЛАМПА СИГНАЛЬНАЯ	РНЦ-220-10	~220В С КРАСНЫМ КОЛПАЧКОМ	1	АРМАТУРА СИГНАЛЬНАЯ АС-220
Л0	ЛАМПА СИГНАЛЬНАЯ	РНЦ-220-10	~220В С БЕЛЫМ КОЛПАЧКОМ	1	АРМАТУРА СИГНАЛЬНАЯ АС-220
1ЦУ	УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ	УП5312-С86	С РЕВОЛЬВЕРНОЙ РУКОЯТКОЙ	1	НАДПИСЬ НА РОЗЕТКЕ N32
К0	КНОПКА УПРАВЛЕНИЯ	К4121/3	3х ШТИФТОВАЯ	1	
ММЗ	МАГНИТНЫЙ ПУСКАТЕЛЬ РЕВЕРСИВНЫЙ	ММЕ-143	~220В	1	
7АВ	АВТОМАТИЧЕСКИЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ	АПС0-3МТ	ТРЕХПОЛЮСНЫЙ I <sub>нр</sub> =25А	1	

ШКАФ АВТОМАТИКИ

ВМ3	ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ МУФТЫ ПРЕДЕЛЬНОГО МОМЕНТА	МП-2101		1	КОМПЛЕКТНО С ЗАДВИГАТЕЛЕМ ЗАДВИЖКИ
КВ0, КВ1, КВ2, КВ3	КОНЕЧНЫЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ	ВП-4		4	
1А	ДВИГАТЕЛЬ АСИНХРОННЫЙ	АОАС2-Н-402	~380В P=0.6 кВт 1320 об/мин	1	

ПО МЕСТУ

Обозначение	Наименование	Тип	Технические данные	К-во	Примечание
-------------	--------------	-----	--------------------	------	------------

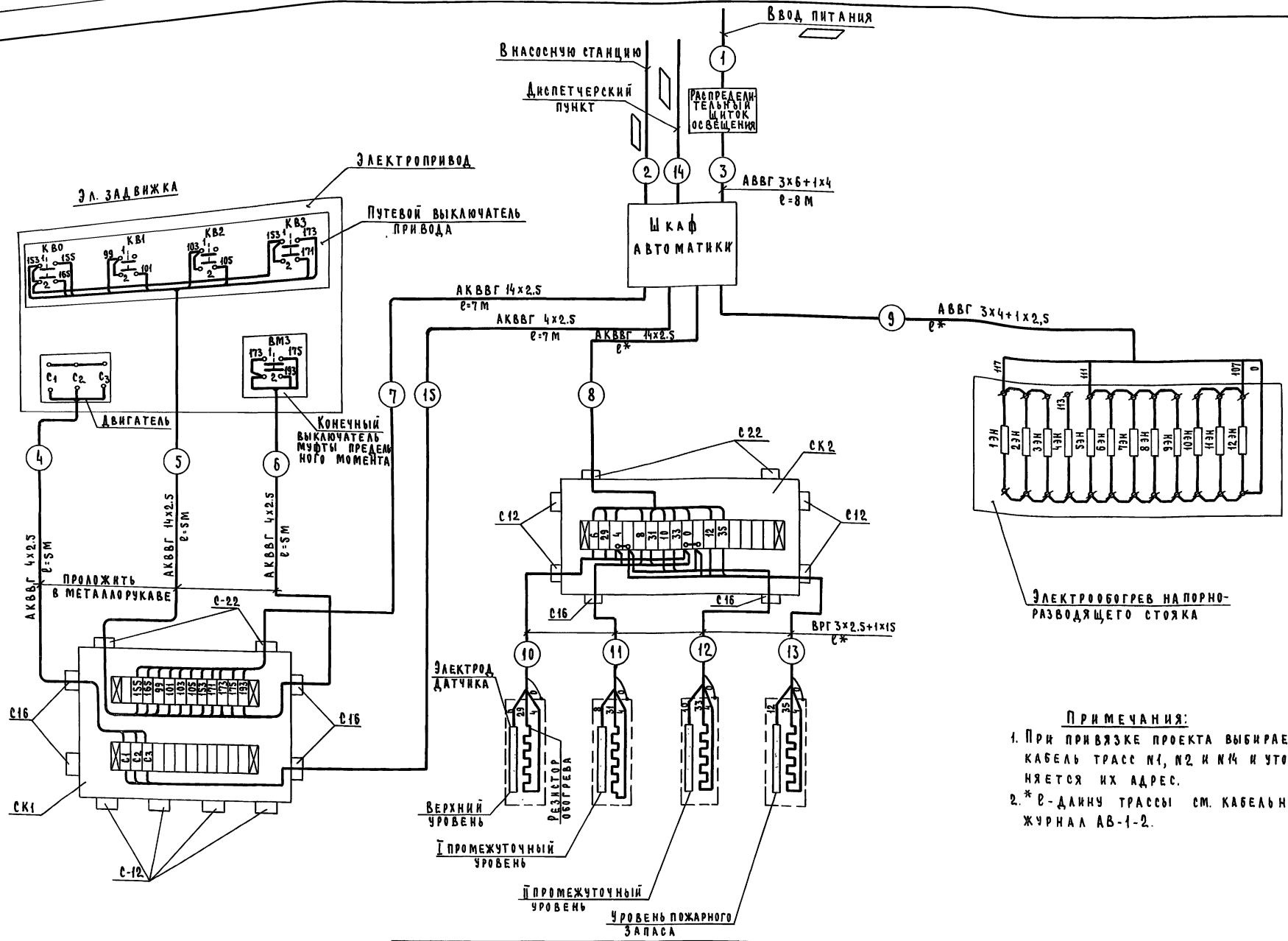
ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

1970 ВОДОНАПОРНЫЕ БЕСШАТРОВЫЕ КИРПИЧНЫЕ БАШНИ СО СТАЛЬНЫМ БАКОМ ЕМКОСТЬЮ 150 м<sup>3</sup> ВЫСОТОЙ ДО ДНА БАКА 18 И 24 м

Задвижка. СХЕМА ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ.

Типовой проект Альбом Лист 901-5-9/70 I АВ-7

НАЧ. ОТД. МОДАУС  
 СА. ИНЖ. ОТД. ГОЛЬЦМАН  
 СА. ИНЖ. ОТД. САЛАНКОВ  
 СЛ. ТЕХ. ПУРКHOVA  
 ПРОВЕРИЛ ШАВАНОВ  
 ЦЕНТРАЛЬНЫЙ  
 ИНЖЕНЕРНО-ОБОРУДОВАНИЯ  
 Т. МОСКВА



- ПРИМЕЧАНИЯ:**
1. При привязке проекта выбирается кабель трассы №1, №2 и №4 и уточняется их адрес.
  2. \* В-данны трассы см. кабельный журнал АВ-1-2.

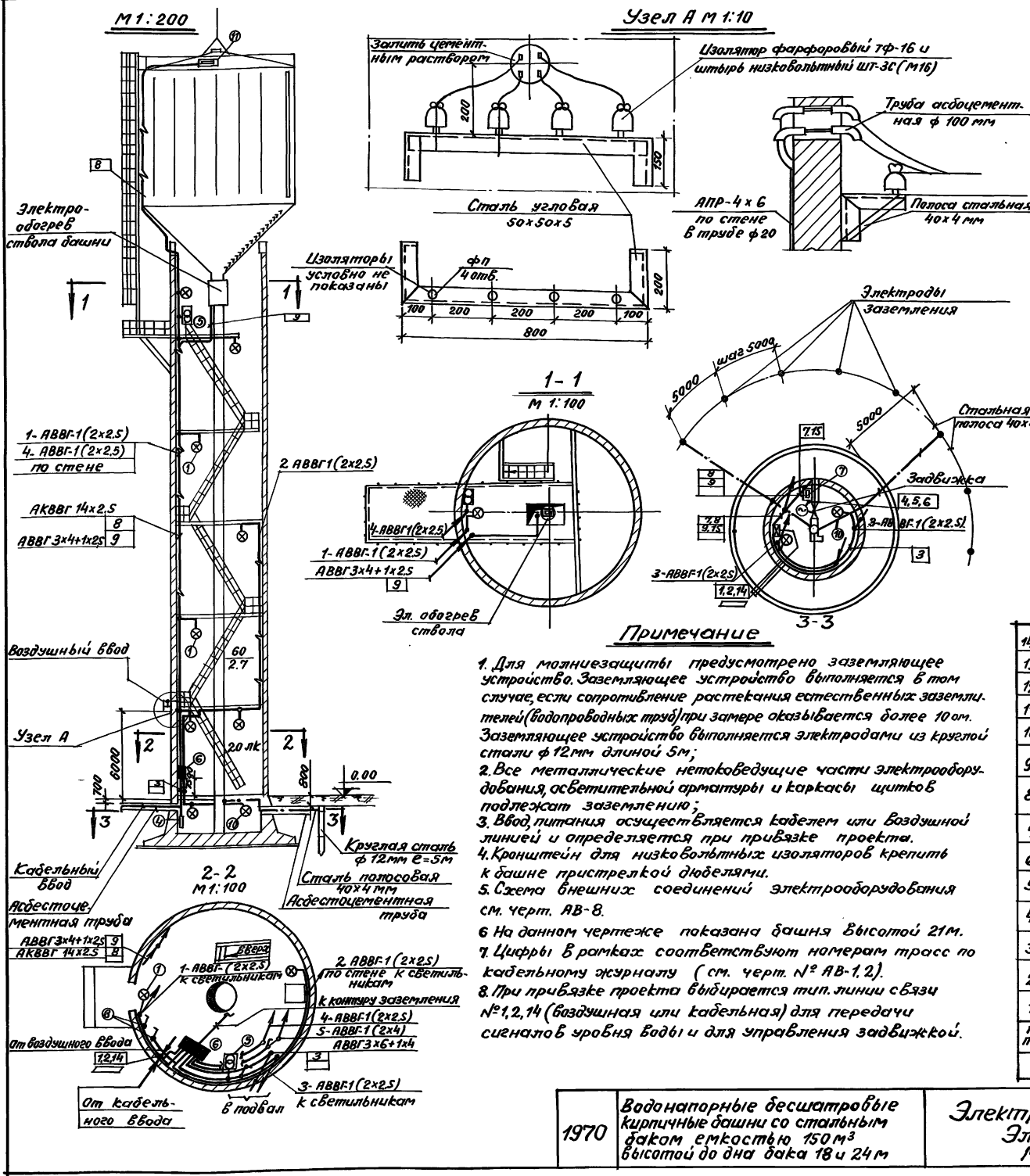
ЦНИИЭП  
Инженерного  
оборудования  
С.М.В.К.В.А.

НАЧ. ОТДЕЛА ПОДАЧЕ  
А.И.Ж.З.Д.А.  
ДИП. РАДЫШАН  
САЛЕНКОВ  
ИСПОЛНИТ. БЕЖКИНА  
ПРОВЕРИЛ. ШАБАЧОВ

1970	Водонапорные бесматовые кирпичные башни со стальным баком емкостью 150 м³ высотой до дна бака 18 и 24 м	СХЕМА ВНЕШНИХ СОЕДИНЕНИЙ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ	Типовой проект 901-5-9/70	Альбом I	Лист АВ-8
------	---	--	------------------------------	-------------	--------------

Пров. Штанковская 20-171-81, Копир. ЛС





**Условные обозначения:**

Обозначения	Наименование
■	Щиток групповой осветительный
⊗	Светильник с лампой накаливания
⊙	Лицк ЯТП-0,25 с понижающим тр-ром
а) ⚡	а) выключатель однополюсный в разрыве непряч. цветом исполнения
а) —	а) линия сети рабочего освещения
60 / 2.7	Мощность светильника / высота подвеса светильника
а) ⚡ / б) ⚡ / в) ⚡	а) линия уходит вниз б) линия приходит сверху в) линия уходит вверх
—	Ответвление отпайки
20 лк	Нормируемая освещенность л.к.
⊠	Щкаф автоматики
⊞	Соединительная коробка
□	Электрообогрев ствола башни
—+—+—	Линия сети заземления
—+—+—	Заземляющее устройство

**Примечание**

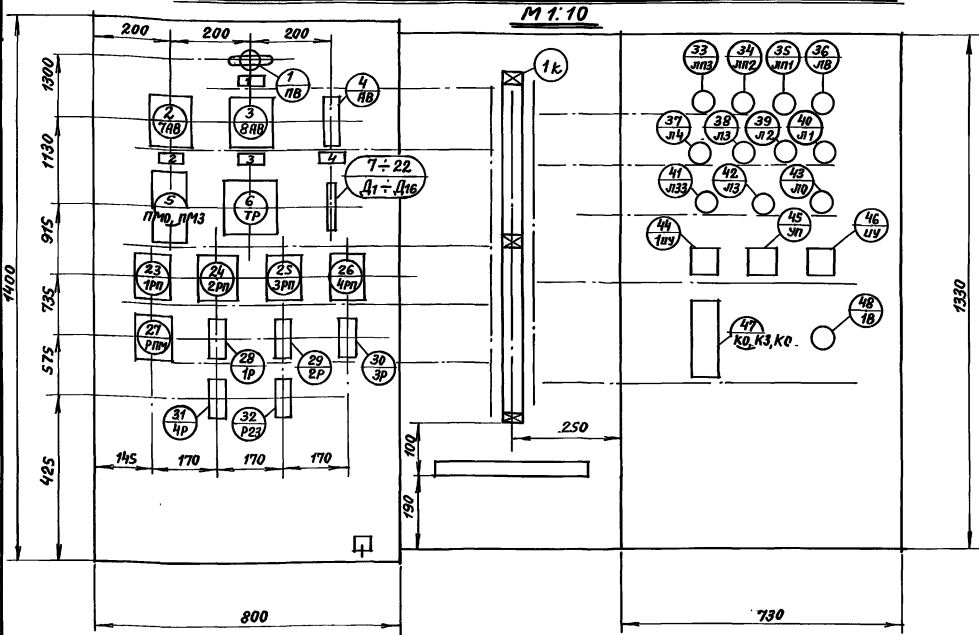
- Для молниезащиты предусмотрено заземляющее устройство. Заземляющее устройство выполняется в том случае, если сопротивление растекания естественных заземлителей (водопроводных труб) при замере оказывается более 10 ом. Заземляющее устройство выполняется электродами из круглой стали ф 12мм длиной 5м;
- Все металлические неотаковедущие части электрооборудования, осветительной арматуры и корпуса щитков подлежат заземлению;
- Ввод питания осуществляется кабелем или воздушной линией и определяется при привязке проекта;
- Кранштейн для низковольтных изоляторов крепить к башне пристрелкой дюбелями;
- Схема внешних соединений электрооборудования см. черт. АВ-8.
- На данном чертеже показана башня высотой 21м.
- Цифры в рамках соответствуют номерам трасс по кабельному журналу (см. черт. № АВ-1,2).
- При привязке проекта выдирется тип. линии связи №1,2,14 (воздушная или кабельная) для передачи сигналов уровня Воды и для управления задвижкой.

№ поз	Наименование	Ед. изм.	Высота ствола	Примечание
14	Труба стальная электро-сварная ф25x2 ГОСТ 10704-63	м	10	15
13	Кабель марки АКВВГ сеч. 14x2,5 кв. мм	м	60	65
12	Кабель марки АВВГ сеч. 3x4+1x2,5 кв. мм	м	8	8
11	Соединительная коробка СК-16	шт.	1	1
10	Светильник ПГТ-60 потолочный, полусферический	шт.	2	2
9	Кабель марки АВВГ сеч. 3x6+1x4 кв. мм	м	40	45
8	Выключатель однополюсный в разрыве для открытой установки в разрыве непряч. цветом	шт.	3	3
7	Соединительная коробка СК-12	шт.	1	1
6	Щиток групповой осветительный 0,5ц.б	шт.	1	1
5	Лицк ЯТП-0,25 с понижающим трансформатором	шт.	2	2
4	Щит шкафового монтажного уплотнительный 1400x800x600 ГОСТ 3244-68	шт.	1	1
3	Провод марки АПР-500 сеч. 1x6 кв. мм	м	20	20
2	Кабель марки АВВГ сеч. 2x2,5 кв. мм	м	140	150
1	Светильник фт.60 пыле-водонепроницаемый, крепится на крюке	шт.	4	5
N	Наименование	Ед. изм.	18	24

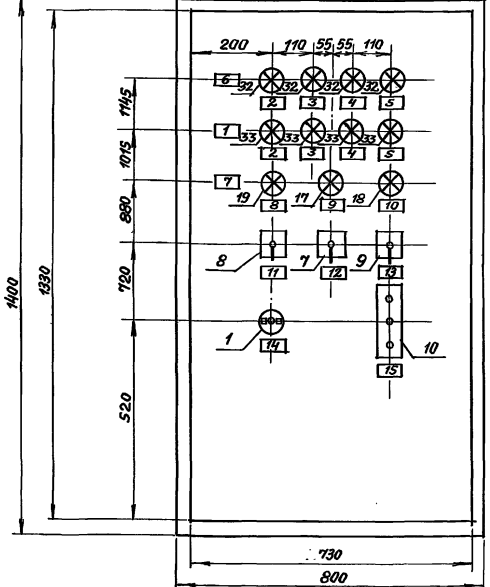
**Спецификация**

1970	Водонапорные бесшаровые кирпичные башни со стальным факом емкостью 150м <sup>3</sup> высотой до дна фак 18 и 24 м	Электрические проводки. Электроосвещение. Молниезащита	Типовой проект 901-5-9/70	Альбом I	Лист АВ-9
------	---	--	---------------------------	----------	-----------

Компоновка аппаратуры с монтажной стороны шкафа



Фасад м 1:10



- Общий вид щита см. черт. АВ-10-1.
- Данная схема составлена на основании чертежей АВ-6; АВ-7.
- В маркировке аппаратуры в числителе указан порядковый номер аппаратуры по монтажной схеме, в знаменателе - её обозначение по электрической схеме.
- Над отрезками линий у контактов всех аппаратов указана маркировка цепей, на торцах линий - встречные адреса соединений.
- На чертеже компоновки аппаратуры с монтажной стороны щита штрих-пунктирными линиями показано направление пакетов (жгутов) проводов цепей питания и управления.
- Данный чертёж читать совместно с чертежом АВ-11.

15	Задвижка	1
14	Контроль уровней	1
13	Цифиратель управления задвижкой	1
12	Цифиратель мощности электроподогрева	1
11	Контроль электроподогрева датчиков	1
10	Заклинивание	1
9	Закрита	1
8	Открыта	1
7	Положение задвижки	1
6	Уровень воды	1
5	Уровень пожарного запаса	2
4	II промежуточный уровень	2
3	I промежуточный уровень	2
2	Верхний уровень	2
1	Контроль подогрева датчиков уровней	1
р.м. к.у.	Надпись	к.п.

33	Ампература сигнальная с зеленым колпачком ~ 220 В	АСКМ-3	4			с лампы КМ-2
32	Ампература сигнальная с белым колпачком ~ 220 В	АСКМ-3	4			с лампы КМ-2
11	Ампература сигнальная с зеленым колпачком ~ 220 В	АС-220	1	МН 3101-62		с лампы РНФ-220-10
18	Ампература сигнальная с красным колпачком ~ 220 В	АС-220	1	МН 3101-62		с лампы РНУ-220-10
19	Ампература сигнальная с белым колпачком ~ 220 В	АС-220	1	МН 3101-62		с лампы РНУ-220-10
1	Пакетный выключатель ~ 380 В, 5 а.	ПВМ1-10	1			
10	Кнопка управления	КУ-121/3	1	МН 3078-62		
7	Переключатель универсальный рукоятка револьверная	УП 5313-ЖТ368	1	МН 3091-62		
8	Переключатель универсальный рукоятка револьверная	УП 5312-ЖТ19	1	МН 3091-62		
9	Переключатель универсальный рукоятка револьверная	УП 5312-С86	1	МН 3091-62		
Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип	к-во	Материал	Лист	Примечание

Перечень приборов и аппаратуры

2	Рамка для надписей 66 x 26	15				
1	Щит шкафовый, масло-защитный, цшм 1400x800x800 гост 3244.68	1				

Гип	Сальников	Наименование	Шифр	Марка-Лист
Исполнит	Ширкунова	Шкаф автоматики	901-5-9/70	АВ-10-1
Проверил	Шаданов	Общий вид	Масштаб	Ш.В. N
ЦНИИЭП	инженерного оборудования	Типовой проект	1:10	Альбом I Лист АВ-10

4	Эл. обогрев датчиков	1
3	Эл. обогрев ствола	1
2	Задвижка	1
1	Сеть	1
р.м. к.у.	Надпись	к.в.о.

Гип	Сальников	Наименование	Шифр	Марка-Лист
Исполнит	Ширкунова	Шкаф автоматики	901-5-9/70	АВ-10-2
Проверил	Шаданов	Схема монтажная	Масштаб	Ш.В. N
ЦНИИЭП	инженерного оборудования	Лист 1	1:10	

1970 Водонапорные бесшаровые кирпичные башины со стальным баком емкостью 150 м³ высотой до дна бака 18 и 24 м

Шкаф автоматики. Общий вид. Схема монтажная лист 1

Нач. отд. Леонов  
Главн. инж. Г.И.И.  
Инженерного оборудования Т.Москв. Шаданов





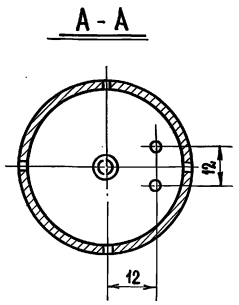
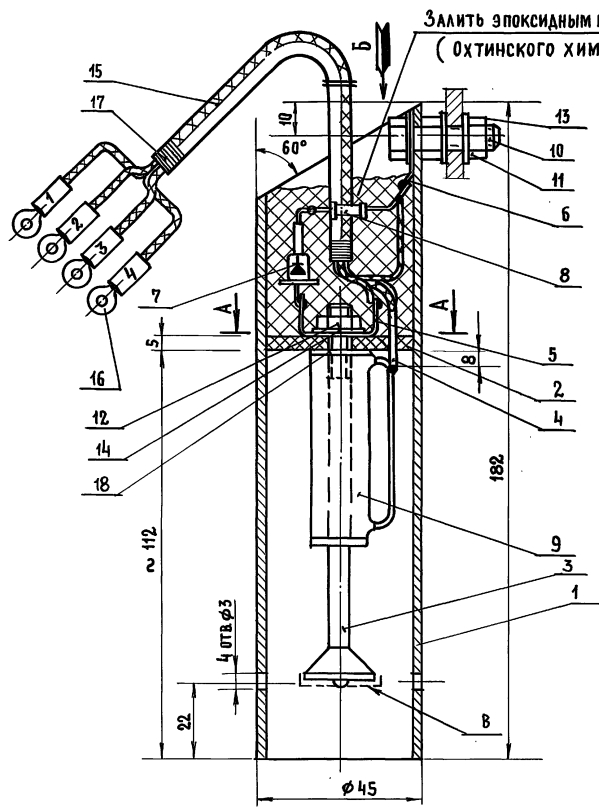


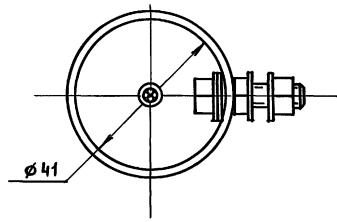
ТАБЛИЦА В-КАБЕЛЕЙ

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

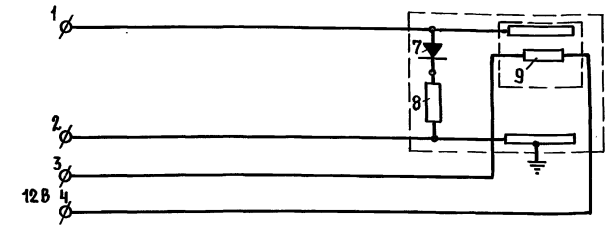
ПРИМЕЧАНИЯ :

1. Конец электрода поз.3 обрезать 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 чертёж читать совместно с чертежами АВ-14, АВ-15

Вид Б



ЭЛЕМЕНТАРНАЯ СХЕМА ДАТЧИКА УРОВНЯ С ЭЛ. ОБОГРЕВОМ



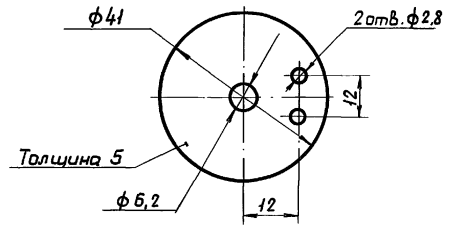
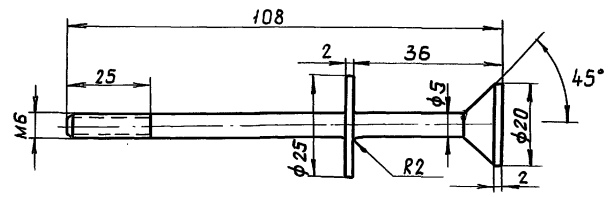
№ ПОЗ.	ГОСТ	НАИМЕНОВАНИЕ	К-ВО	МАТЕРИАЛ	ПРИМЕЧ.
18	ГОСТ 2850 - 58	ШАЙБА	1	КАРТОН АБЕСТОВЫЙ ТОЛЩ. = 2 мм	
17	НКАП 1968	НИТКИ «МАКЕЙ»		— " —	
16	П2-5	НАКОНЕЧНИК КАБЕЛЬНЫЙ МЕДНЫЙ	4	— " —	
15	ВРГ-3x2.5+1x1.5	КАБЕЛЬ РЕЗИНОВЫЙ В ПОЛИХЛОРИНОВОМ ОБЛОЧЬЕ	1	ГОТОВОЕ ИЗД.	
14	— " —	ШАЙБА 6	1	— " —	
13	ГОСТ 14371 - 68	ШАЙБА 8	3	— " —	
12	— " —	ГАЙКА М6	1	— " —	
11	ГОСТ 5915 - 62	ГАЙКА М8	2	— " —	
10	ГОСТ 7798 - 62	БОЛТ М8x25	1	Ст. 2x13	
9	ПЭ-25	РЕЗИСТОР ПРОВОЛОЧНЫЙ R=10 Ом	1	— " —	
8	МЛТ-0.5	РЕГИСТОР R=200 Ом	1	— " —	
7	Д 226	ДИОД КРЕМ.	1	ГОТОВОЕ ИЗД.	
6	Б/Ч	ЛЕПЕСТОК	1	ЛАТУНЬ А 62 Д = 8.5 мм	ТОЛЩИНА МАТЕР. = 2 ÷ 3 мм
5	Б/Ч	ЛЕПЕСТОК	1	ЛАТУНЬ А 62 Д = 6.5 мм	ТОЛЩИНА МАТЕР. ≥ 1.5 мм
4	АВ-14/4	КОНТАКТНЫЙ ШТИФТ	2	ПРОВ. ЛАТ. КР. ПУ3А62 ГОСТ 106658	
3	АВ-14/1	ЭЛЕКТРОД	1	Ст. 2x13	
2	АВ-14/3	ОСНОВАНИЕ	1	ФТОРОПЛАСТ - Ч	
1	АВ-14/2	КОРПУС	1	ТРУБА ИЗ НЕРЖ. СТ. ГОСТ 9941-62	
№ ПОЗ.	ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	К-ВО	МАТЕРИАЛ	ПРИМЕЧ.

СПЕЦИФИКАЦИЯ

1970	ВОДОНАПОРНЫЕ БЕСШАТРОВЫЕ КИРПИЧНЫЕ БАШНИ СО СТАЛЬНЫМ БАКОМ ЕМКОСТЬЮ 150 м <sup>3</sup> ВЫСОТОЙ ДО ДНА БАКА 18 И 24 м	ДАТЧИК УРОВНЯ С ЭЛЕКТРООБОГРЕВОМ. ЭЛЕМЕНТАРНАЯ СХЕМА ДАТЧИКА УРОВНЯ С ЭЛЕКТРООБОГРЕВОМ. ОБЩИЙ ВИД.	ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 901-5-9/70	АЛЬБОМ I	ЛИСТ АВ-13
------	--	--	---------------------------	----------	------------

ИЗДАНИЕ П  
ИНЖЕНЕРНОГО  
ОБОРУДОВАНИЯ  
Г. МОСКВА

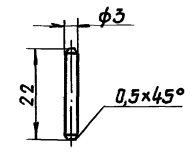
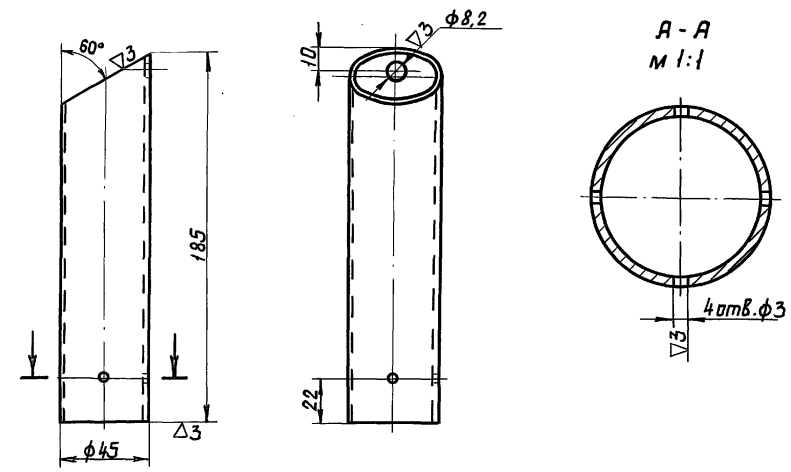
Исполн. Нерова 26.12.84г Кол. СЛ/ИМ/К/В/В



ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва	Датчик уровня с эл. обогревом	Материал	Вес	М-б	Шифр
	Электрод	Ст. 2x13		1:1	901-5-9/70
		Дата	Инв. №	Изм.	№ черт
	1970г.			АВ-14/1	

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва	Датчик уровня с эл. обогревом	Материал	Вес	М-б	Шифр
	Основание	Фторопласт -4		1:1	901-5-9/70
		Дата	Инв. №	Изм.	№ черт
	1970г.			АВ-14/3	

остальное

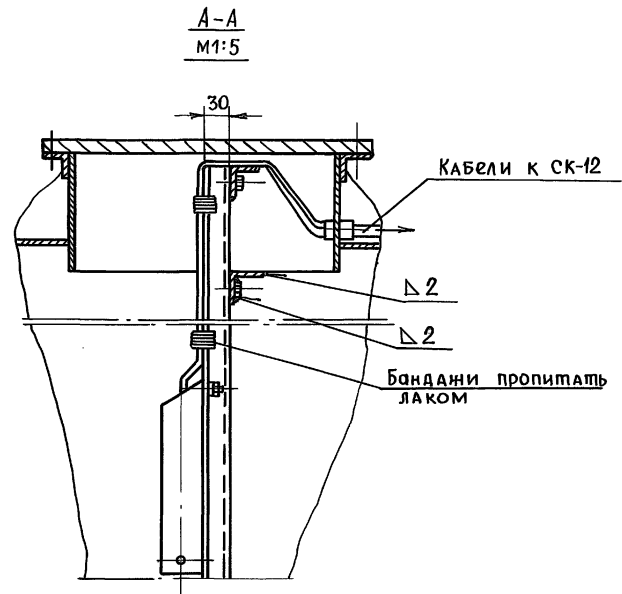
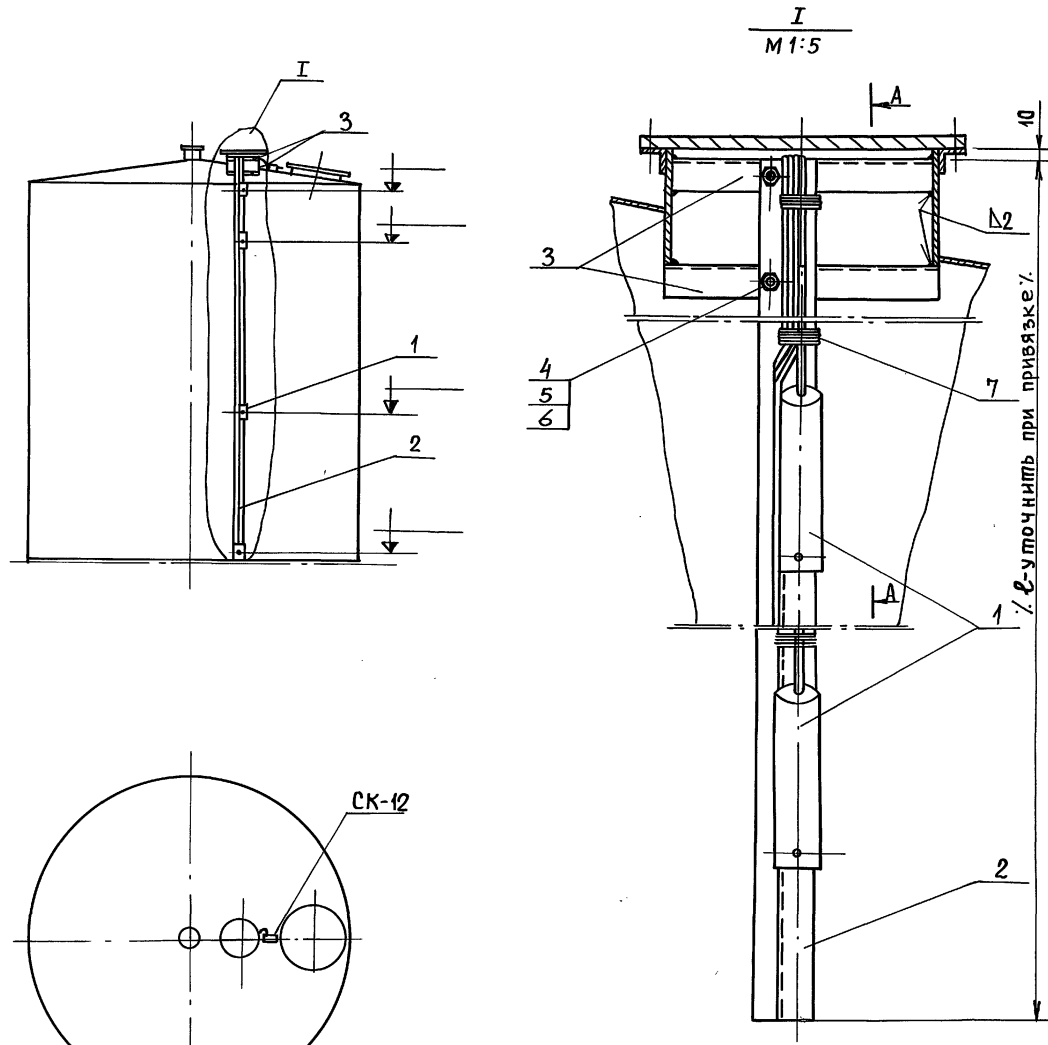


ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва	Датчик уровня с эл. обогревом	Материал	Вес	М-б	Шифр
	Корпус	Труба 45x2		1:2	901-5-9/70
		Ст. 2x13			
	Дата	Инв. №	Изм.	№ черт	
	1970г.			АВ-14/2	

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва	Датчик уровня с эл. обогревом	Материал	Вес	М-б	Шифр
	Контактный штифт	Проволока ПТЭЛ 62		1:1	901-5-9/70
		Дата	Инв. №	Изм.	№ черт
	1970г.			АВ-14/4	

1970	Водонапорные бесшатровые кирпичные башни со стальным баком емкостью 150 м <sup>3</sup> высотой до дна бака 18 и 24 м.	Датчик уровня с электрообогревом Детали	Типовой проект 901-5-9/70	Альбом I	Лист АВ-14
------	--	--	------------------------------	-------------	---------------

ЦНИИЭП  
инженерного  
оборудования  
г. Москва



- Примечания:**
1. Провод "масса" соединять с деталью поз. 2.
  2. Данный чертёж читать совместно с чертёжами: АВ-13.
  3. Детали поз. 2-6 окрасить эмалью.

7	НКЛП 1968	Нитки „Маккей“	—	0,1	0,1		
6	ГОСТ 11371-68	Шайба 8	2			— " —	
5	ГОСТ 5915-62	Гайка М8	2			— " —	
4	ГОСТ 7798-62	Болт М8х20	2			Ст. 3	
3	К-236	Уголок перфорированный	2			— " —	ℓ=335 мм
2	К-238	Профиль Z-образный перфориров.				Готов. изд.	ℓ-уточнить при привязке
1	АВ-13	Датчик уровня с эл.обогревом				Сбор.	
N поз.	Обозначен.	Наименование	К-во	Вес в кг		Материал	Примечан.

**С п е ц и ф и к а ц и я**

1970	Водонапорные бесшатровые кирпичные башни со стальным баком ёмкостью 150 м <sup>3</sup> высотой до дна бака 18 и 24 м	Пример установки датчиков уровней с электрообогревом	Типовой проект 901-5-9/70	Альбом I	Лист АВ-15
------	--	--	---------------------------	----------	------------

ЦНИИЭП  
инженерного  
оборудования  
г. Москва

На ч. от.	Авдус	подпись
Д. инж. от.	Большман	"
Т.п.	Сальников	"
С. инж.	Светлов	"
Инж. эк.	Давыдов	"

Пров. *М. А. Р. Р.* 29.5.91 г. Кон. Эроков-