

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ  
901-5-33.85

**ВОДОНАПОРНЫЕ БАШНИ СО СБОРНЫМ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫМ  
СТВОЛОМ И СТАЛЬНЫМ БАКОМ ЦИЛИНДРИЧЕСКОЙ  
ФОРМЫ ЕМКОСТЬЮ 50м<sup>3</sup> ВЫСОТОЙ ДО ДНА БАКА  
12, 15, 18, 21, 24, 27, 30м**

АЛЬБОМ I

АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ. ТЕХНОЛОГИ-  
ЧЕСКАЯ, ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТИ И АВТОМАТИКА

2259-01  
3-42



Содержание альбома Т

Лист	Наименование	Примечание
	Обложка	
	Титульный лист	1
	Содержание альбома	2
	Пояснительная записка	3-9
<b>Чертежи марки АС</b>		
1.	Общие данные	10
2.	Водонапорная башня ВБЛС-12-50/2-1/2) Фасад, разрез, планы.	11
3.	Водонапорная башня ВБЛС-15-50/2-1/2) Фасад, разрез, планы.	12
4.	Водонапорная башня ВБЛС-18-50/2-1/2) Фасад, разрез, планы.	13
5.	Водонапорная башня ВБЛС-21-50/2-1/2) Фасад, разрез, планы.	14
6.	Водонапорная башня ВБЛС-24-50/2-1/2) Фасад, разрез, планы.	15
7.	Водонапорная башня ВБЛС-27-50/2-1/2) Фасад, разрез, планы.	16
8.	Водонапорная башня ВБЛС-30-50/2-1/2) Фасад, разрез, планы.	17
9.	Узлы А, Б, В, Г, Д	18
10.	Монтажная схема и узлы лестниц.	19
11.	Схема расположения элементов ствола	20
12.	Узлы 1, 2, 3, 4, 5, 6	21
<b>Чертежи марки ВК</b>		
1.	Общие данные	22
2.	Разрез 1-1. Монтажная схема оборудования башни	23
3.	Планы башни. Спецификация труб, фасонных частей и арматуры	24
4.	Клапан-захлопка ФУ50	25
5.	Узлы Г, Д	26
5.1	Изделие монтажное М1	
5.2	Изделие монтажное М2	

Лист	Наименование	Примечание
<b>Чертежи марки ЭЛ</b>		
1.	Общие данные	27
2.	Электрооборудование и молниезащита	28
3.	Электрообогрев напорно-разводящего стояка	29
<b>Чертежи марки ЯП</b>		
1.	Общие данные	30
2.	Схема функциональная	31
3.	Схема электрическая принципиальная	32
4.1	Ящик управления 19. Технические данные аппаратов	33
4.2		
5.	Ящик управления 19. Таблица перечня надписей.	
6.	Ящик управления 19. Чертеж общего вида	34
7.	Ящик управления 19. Схема электрическая соединений	35
8.	Схема внешних соединений	36
9.	План кабельных трасс	37
10.	Датчик уровня с электрообогревом (начало)	38
11.	Датчик уровня с электрообогревом (продолжение)	39
12.	Датчик уровня с электрообогревом (продолжение)	40
13.	Датчик уровня с электрообогревом (продолжение)	41
14.	Датчик уровня с электрообогревом (окончание)	42
15.	Пример установки датчиков уровня с электрообогревом	43

Шифр года, Подпись и дата, Взаминб. №

50998.10.9 44/18

				Привязан

21144



4. Монтаж колец производить их установкой на свежий цементно-песчаный раствор М200. Швы выполнять под рамку с разравниванием и уплотнением раствора рейкой.

Толщина швов фиксируется металлическими прокладками МС-Э (4 шт на шов, расположенные через 90°) лист АС-15.

Точность установки колец по вертикали и горизонтали контролируется геодезическими методами.

При монтаже рекомендуется пользоваться двумя теодолитами, устанавливаемыми против вертикалей, проходящих через риски, под углом 90° один против другого.

Одновременно с кольцами установить на баках лестничные марши и перила (один марш на два кольца).

Временные растяжки (лист 3) устанавливаются согласно схемам, помещенным на листе 3.

Узлы крепления смотреть лист 3.

5. После завершения монтажа колец ствола и достижения раствором швов не менее 50% проектной прочности, повторно очищать поверхности штраб, установить затяжки и произвести натяжение затяжек. Порядок натяжения смотреть лист АС-18.

Анкерные крепления до их установки должны быть тщательно очищены и обезжирены, без повреждения нарезки.

Перед установкой в конструкцию заготовленные затяжки должны быть приняты по акту. Установка затяжек должна производиться непосредственно перед натяжением, в сроки, исключающие возможность их коррозии. При протягивании затяжек через отверстия следует принимать меры против ее повреждения.

Достижение раствором швов требуемой прочности подтвердить испытанием контрольных образцов.

В местах установки дамкратов поверхность бетона должна быть ровной и перпендикулярной направлению арматуры. Дамкраты должны устанавливаться центральна к оси арматуры и сохранять это положение в период натяжения.

Обжатие конструкции должно выполняться плавно, контроль натяжения арматуры должен производиться по величине усилия, определяемого с точностью 5% по показаниям тарированных манометров соответствующего класса точности и по величине удлинения, измеряемого от условного нуля с точностью до 1мм. За условный ноль при определении удлинения принимается усилие предварительного натяжения, соответствующее 20% контролируемого.

6. До установки затяжки должны быть очищены, огрунтованы и окрашены в соответствии с указаниями раздела „Защита строительных конструкций от коррозии“.

7. После завершения натяжения снимаются временные растяжки и производится монтаж трубопроводов.

8. Установку бака производить краном в соответствии с ППР и указаниями, изложенными в разделе КМ (альбом II).

9. Защиту стальных поверхностей от коррозии производить согласно указаниям проекта. Изменение материалов антикоррозионных покрытий согласовать проектной организацией-автаром конкретного проекта на строительстве башни.

10. Растворку швов с фасада производить цементно-песчаным раствором М100, окраску фасада ствола производить с подвесных подмостей бадамбульсионными палилициакетатными составами ЗВА-17 (ГОСТ 20833-75).

Краска ЗВА-17 производится разных цветов - белый, палевоый, темно-желтый, бежевый, сиреневый, коричневый и красно-коричневый, выбор которых должен соответствовать указаным в проекте привязки или отдельно согласовать с автором проекта.

**Допускаемые отклонения при строительстве башни**

Отклонения не должны превышать:

1. Отметки верхней грани цаполя:
  - от проектной отметки ± 20 мм
  - между отдельными точками поверхности ± 5 мм
2. Толщина защитного слоя арматуры в монолитном железобетоне ± 5 мм
3. Отклонение вертикальной оси ствола от вертикали, проходящей через нижние риски нижнего кольца от 10 мм до n (мм) где n - количество нижележащих колец (более 10 шт.)
4. Отметка верха ствола от проектной отметки ± 20 мм в т.ч. каждого кольца ± 10 мм
5. Сдвиг рисок вышележащего кольца от рисок нижележащего кольца по горизонтали 5 мм

**Указания по эксплуатации башни**

Эксплуатация башни должна производиться с обязательным выполнением требований утвержденного Постановлением Госстроя СССР 29.12.73. № 279 „Положения о проведении планово-предупредительного ремонта производственных зданий и сооружений“.

Применительно к приложению 7 „Положения“, периодичность капитального ремонта башни рекомендуется установить 10 лет.

Конструкции, составные антикоррозионных покрытий, трубопроводы, установки и аппаратура башни в процессе эксплуатации должны находиться под систематическим наблюдением инженерно-технических работников, ответственных за сохранность объектов и назначенных приказом руководителя предприятия (организации).

Общий осмотр должен производиться:

- а) очередной - раз в год
- б) внеочередной - после стихийных бедствий (пожаров, ураганных ветров, больших льней или аварий).

Результаты всех видов осмотров должны оформляться актами, в которых отмечаются обнаруженные дефекты, а также необходимые меры для их устранения с указанием сроков выполнения работ.

Особое внимание при осмотре конструкций должно быть обращено на основные несущие конструкции, в т.ч.:

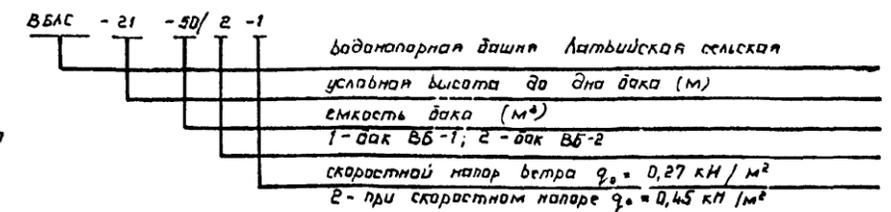
1. Сохранность вертикальности ствола и бака, проверяемая геодезическими методами по двум взаимно перпендикулярным осям рисок, нанесенных на оси ребер колец.
2. Отсутствие признаков растрескивания поверхности затяжек, а так же их опор на верну цаполя и ствола.
3. Отсутствие заметного ослабления напряжения затяжек.
4. Сохранность раствора в швах между кольцами.
5. Отсутствие появления трещин в бетоне колец.
6. Отсутствие признаков коррозии бака, трубопроводов и арматуры трубопроводов.

Требования по обслуживанию элементов автоматики изложены в инструкциях на эксплуатации соответствующих аппаратов.

**Варианты цветов применяемых лакокрасочных составов для окраски наружной поверхности бака**

Цвет	Марка	ХВ-124	ХВ-125	ХВ-113	ХВ-110
Слановая кость		+		+	+
Белый				+	+
Светло-желтый		+		+	
Желтый		+		+	+
Серебристый			+		
Ярко-желтый				+	
Кремевый		+			
Песочный		+			
Оранжевый				+	
Красно-оранжевый				+	
Красный		+		+	+
Красно-коричневый				+	+
Темно-красный				+	
Коричневый		+			
Бежевый		+			
Светло-бежевый				+	
Светло-серый		+			
Серый		+		+	+
Салатный		+		+	
Зеленый		+		+	+
Хаки				+	
Защитный		+		+	+
Светло-шокольный		+			
Ярко-зеленый				+	
Зелено-голубой		+			
Морская волна				+	
Светло-салатный		+			
Фисташковый		+			
Светло-голубой				+	+
Голубой		+		+	
Светло-синий				+	
Темно-голубой		+			
Черный				+	+

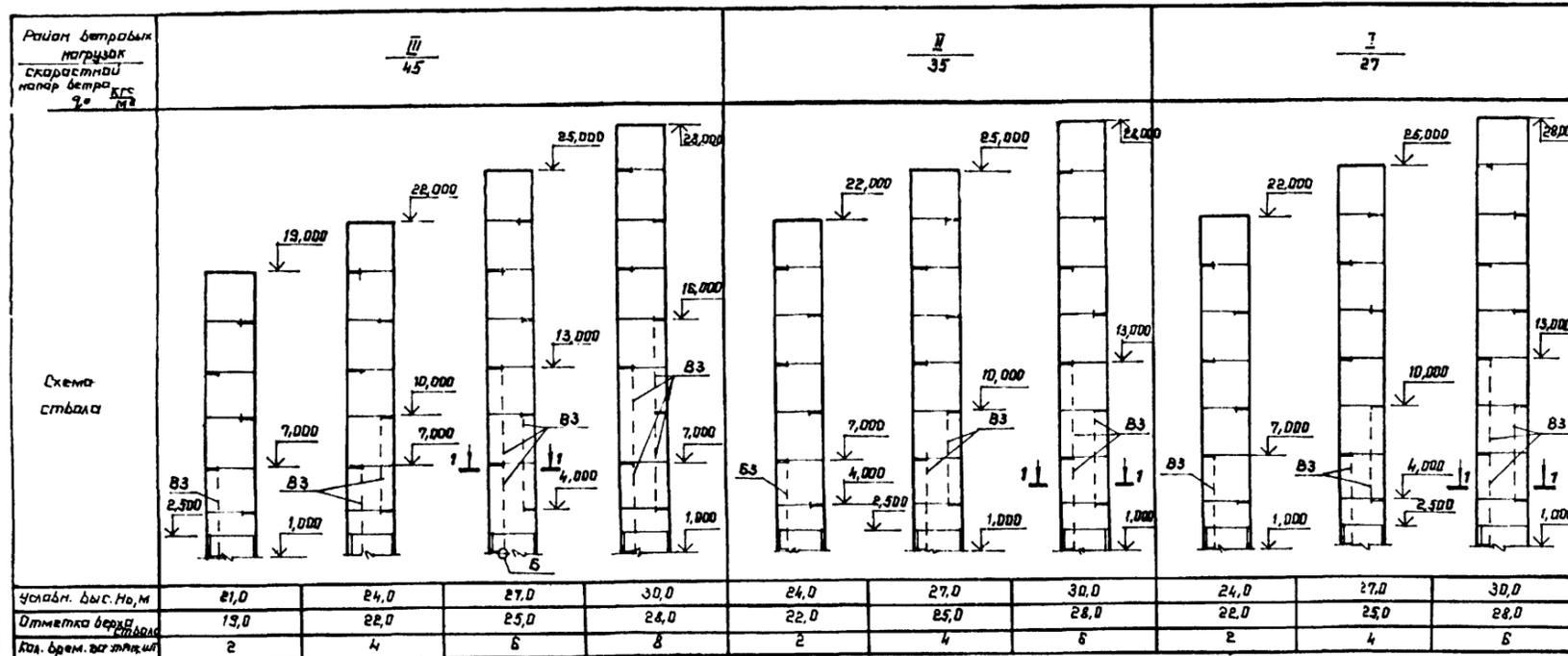
**Структура условного обозначения марок башни**



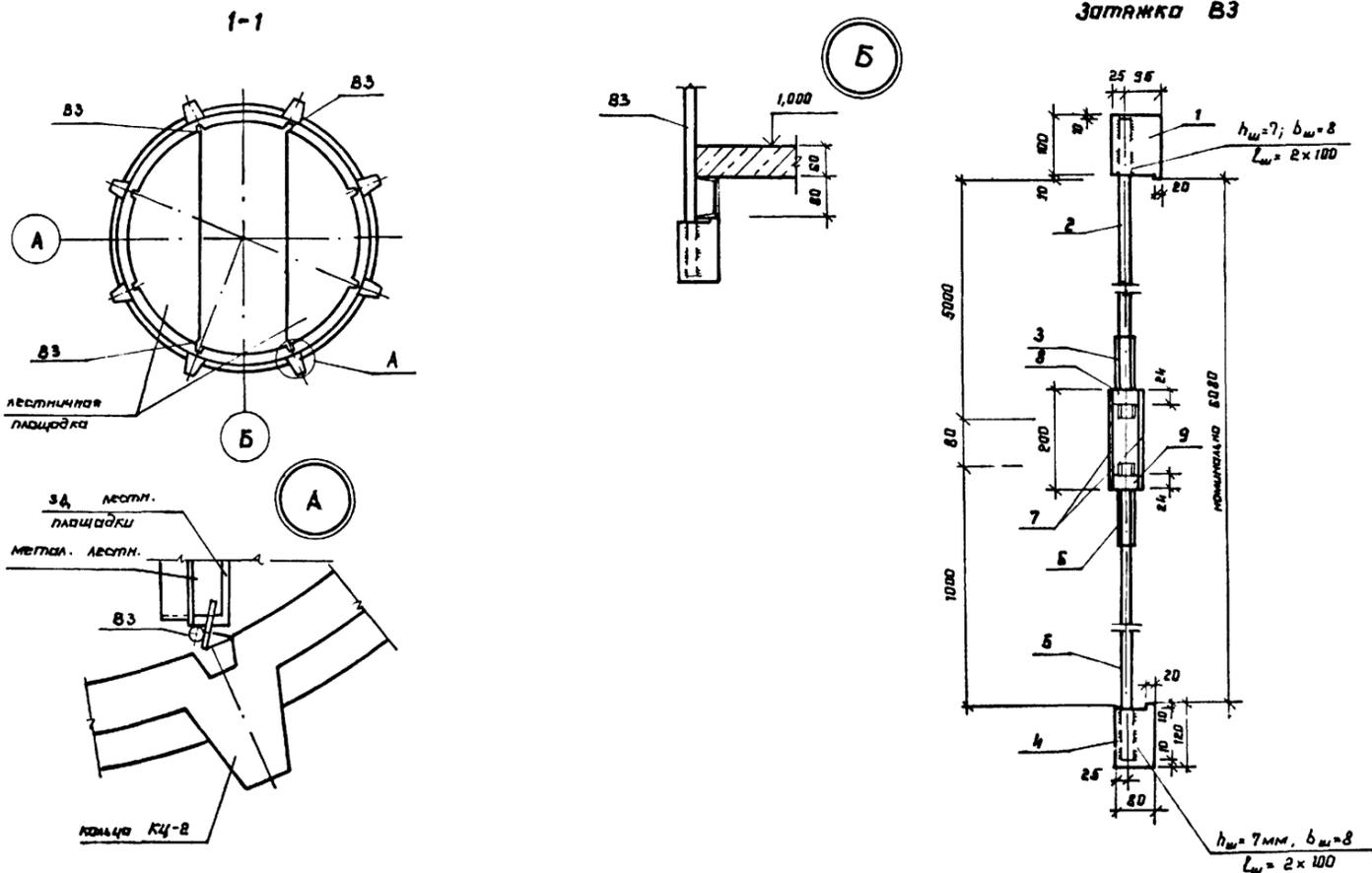
21144		901-5-33.85		- ПЗ	
Водопарная башня со сборным железобетонным стволом и стальным баком цилиндрической формы емкостью 30 м³ высотой до дна бака 12.15.18.21.24.27.30 м					
Стация	Лист	Листов			
Р	2				
Пояснительная записка			Минсельхоз Латвии Латгипросельстрой г. Рига		

Шифр проекта: 21144  
 Шифр листа: 1  
 Шифр раздела: КМ  
 Шифр листа: 1  
 Шифр листа: 1  
 Шифр листа: 1

Схема расположения временных затяжек



Затяжка ВЗ



Спецификация материалов ВЗ

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Верхний стержень		21,4	
1		120x110x12 ГОСТ 19903-74	1	1,36	
2		Ф 25 А II ГОСТ 5781-82 L=4350	1	19,1	
3		M30x150 ГОСТ 5781-82	1	0,89	A?
		Нижний стержень		5,45	
4		120x80x12 ГОСТ 19903-74	1	0,90	
5		Ф 25 А II ГОСТ 5781-82 L=950	1	3,66	
6		M30x150 ГОСТ 5781-82	1	0,89	A?
		Тальер		1,08	
7		платка 10x20 ГОСТ 103-76 L=200 Бст 3 кп 2 ГОСТ 380-71	2	0,32	
8		гайка М30.5 ГОСТ 5915-70	1	0,22	правой резьбы
9		гайка М30.5 ГОСТ 5915-70	1	0,22	левой резьбы

1. Сварку производить электродами Э-42 по ГОСТ 9467-75.

2. Неогорелые сварные швы высотой 10 мм.

Э1144

901-5-33.85 - ПЗ

Водонапорные баки со сварным железобетонным стьалам и стальным бакам цилиндрической формы емкостью 50 м³ высотой до дна бака 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30 м

Приказ:				Этап	Лист	Листов
Нач. отд.	Левеня			Р	3	
Гл. канц.	Ротников					
ГЛП	Крыжис					
Рук. гр.	Диньурс					

Схема расположения временных затяжек. Затяжка ВЗ

Минсельхоз Латвийской ССР Латгипросельстрой

Вып. № 1  
Лист 3 из 3  
И.И. Давидович

Схема монтажа створа (дака)  
водонапорной дащны

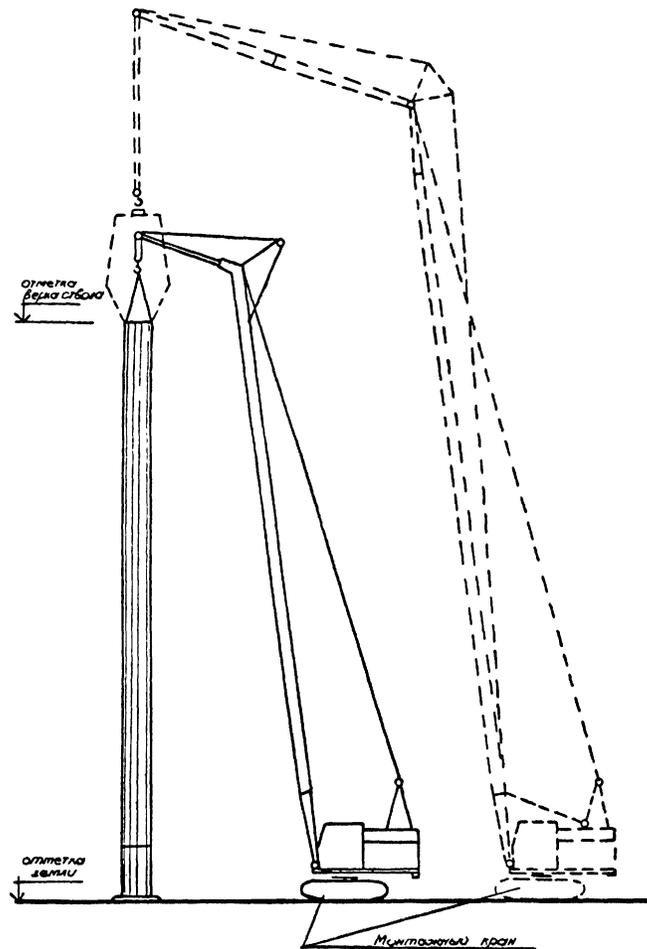


Таблица подбора механизмов для монтажа створа (дака)  
водонапорной дащны.

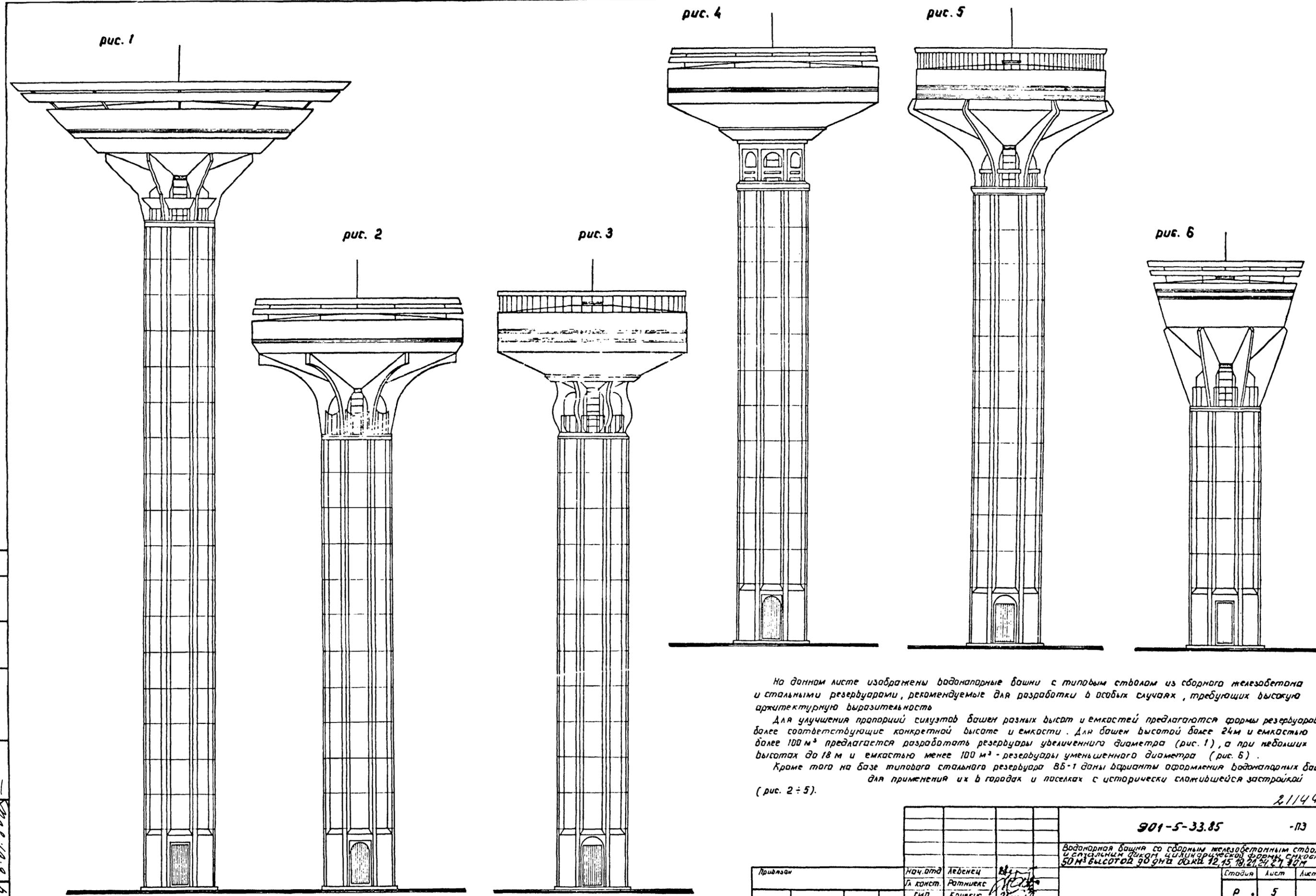
N п.п.	Водонапорная дащны	Отм. вер-ха створа	Марка крана для монтажа створа	Марка крана для монтажа дака
1	ВБЛС-12-50/2-1/2	11.5	К-162, Lc = 18м	РДК-25, Lc = 27,5м
2	ВБЛС-15-50/2-1/2	14.5	К-162, Lc = 22м	РДК-25, Lc = 32,5м
3	ВБЛС-18-50/2-1/2	17.5	РДК-25, Lc = 22,5м, Lr = 5м	РДК-25, Lc = 17,5м, Lr = 10м
4	ВБЛС-21-50/2-1/2	20.5	РДК-25, Lc = 27,5м, Lr = 5м	РДК-25, Lc = 22,5м, Lr = 10м
5	ВБЛС-24-50/2-1/2	23.5	РДК-25, Lc = 27,5м, Lr = 5м	РДК-25, Lc = 27,5м, Lr = 10м
6	ВБЛС-27-50/2-1/2	26.5	РДК-25, Lc = 32,5м, Lr = 5м	РДК-25, Lc = 27,5м, Lr = 10м
7	ВБЛС-30-50/2-1/2	29.5	РДК-25, Lc = 32,5м, Lr = 5м	С-981А

Указания по организации строительства и производству работ в зимнее время см. альбомы 1, пояснительная записка, лист 1, 2

1144  
Подп. и дата  
6.01.86

21144

901-5-33,85		-ПЗ	
570-механические дащны со стальным железобетонным отливом и стальной фланц, цилиндрической формы, высотой 50мм, длиной до 12,15,18,21,24,27,30м			
Григорьев	Л.Климов	Ратневск	К.З.И.И.П.
	М.ч.от	Шершен	И.И.
	Г.И.П.	Кривчик	И.И.И.П.
	Рук.гр.	И.В.И.И.И.	И.И.И.
Схема монтажа створа (дака) дащны, таблица подбора механизмов			Минский обл. ИСР
Стр.	Лист	Листов	
Р	4		



На данном листе изображены водонапорные башни с типовым стволом из сборного железобетона и стальными резервуарами, рекомендуемые для разработки в особых случаях, требующих высокую архитектурную выразительность.

Для улучшения пропорций силуэтов башен разных высот и емкостей предлагаются формы резервуаров более соответствующие конкретной высоте и емкости. Для башен высотой более 24 м и емкостью более 100 м<sup>3</sup> предлагается разработать резервуары увеличенного диаметра (рис. 1), а при небольших высотах до 18 м и емкостью менее 100 м<sup>3</sup> - резервуары уменьшенного диаметра (рис. 6).

Кроме того на базе типового стального резервуара ВВ-1 даны варианты оформления водонапорных башен для применения их в городах и поселках с исторически сложившейся застройкой (рис. 2 ÷ 5).

21144

901-5-33.85 -ПЗ

Водонапорная башня со сборным железобетонным стволом и стальным резервуаром цилиндрической формы, высотой 50 м, диаметром 90 см, обьём 12,15 м<sup>3</sup>, 19,21 м<sup>3</sup>, 27,31 м<sup>3</sup>

Проектант	Нач. отд.	Левенец	[Signature]	Студия	Лист	Листов
	Гл. конст.	Ратнико				
Иль Н°	Гип	Крулик	[Signature]	Р . 5		
	Рук. гр.	Бунки				
	Ст. арх.	Гоба	[Signature]	Рекомендации по разработке индивидуальных решений на базе типового проекта		
	Ил. контр.	Козымыш				
				Министерство Латвийской ССР Латгипросельстрой г. Рига		

21144 в.в. 10.04.85

Технические требования к кольцам для водонапорных башён

- Для изготовления колец применять тяжелый бетон по прочности на сжатие М200, марки по плотности В2 и марки по морозостойкости Мрз15. Объемная масса (плотность) бетона должна быть не менее 24 кн/м<sup>3</sup>.
- Для приготовления бетона принимать портландцемент (ГОСТ 10178-76 «Портландцемент и шлакопортландцемент. Технические условия») марки не ниже М300.
- В качестве мелкого заполнителя использовать чистый песок (отмучивание частиц не более 1% по массе) с модулем крупности 2-2,5 (ГОСТ 10268-80 «Бетон тяжелый. Технические требования к заполнителям»).
- В качестве крупного заполнителя использовать фракционированный щебень изверженных пород крупностью не более 20 мм с количеством отмучиваемых частиц не более 0,5% по массе (ГОСТ 10268-80).
- Додачу для затворения бетонной смеси принимать в соответствии с требованиями ГОСТ 23732-79 «Вода для бетонов и растворов. Технические условия».
- Изготовление арматурных сеток производить при помощи контактной сварки в соответствии с требованиями ГОСТ 14098-68 «Соединения сварные арматуры железобетонных изделий и конструкций. Контактная и ванная сварка» и СН 393-78 «Инструкция по сварке соединений арматуры и закладных деталей железобетонных конструкций» (сварку производить во всех точках пересечения стержней).
- Гнутье арматурных сеток производить на кондукторе диаметром размера диаметра гнутья до ±5 мм.
- Объединение сеток в пространственный каркас выполнять при помощи электросварочных клещей.
- Монтажные петли изготовить из горячекатанной стали класса А1 марки ВСтЗсп2 или ВСтЗпс 2 по ГОСТ 380-71 «Сталь углеродистая обыкновенного качества».
- Для обеспечения требуемой толщины защитного слоя бетона арматурные сетки должны быть снабжены закладными из полиэтилена или цементно-песчаного раствора состава 1:2 (ρ:4 0,45).
- Отклонения от проектных размеров в любом направлении не должны превышать указанных в схеме №1.
- Качество форм для изготовления колец должно соответствовать требованиям ГОСТ 18886-73\* «Формы стальные для изготовления железобетонных и бетонных изделий. Общие технические требования».
- Требования к качеству поверхностей и внешнему виду изделий принимать согласно требованиям ГОСТ 13015.0-83 «Изделия железобетонные и бетонные. Общие технические требования» по категориям:
  - для фасадных поверхностей и поверхностей поясов — А3
  - для торцевых и внутренних поверхностей — А6
- Поставку изделий потребителю производить по достижении бетоном отпускной прочности:
  - в летнее время не менее 70% от проектной марки по прочности на сжатие
  - в периоды года со среднесуточными температурами 5°С и ниже и минимальными суточными температурами ниже 0°С - не менее 100%
- Защита арматурных изделий от коррозии осуществляется выдерживанием толщины защитного слоя бетона до фасадной поверхности (25±5 мм) и выполнением требований по показателям плотности бетона. Зак-

ладные детали МЗ-3 кольца КЦ-3 должны быть оцинкованы горячим цинкованием толщ. 60 мкм с последующей окраской лакокрасочными материалами группы II согл. СНиП II-28-75 «Защита строительных конструкций от коррозии» или металлизацией распылением толщ. 200 мкм. Закладные детали МС1-2 кольца КЦ-2 должны быть окрашены лакокрасочными материалами группы II в 4 слоя общей толщиной покрытия 110 мкм.

16. Изделия на строительство направляются партиями в одну партию. Входят:

- Бак ВК-2
- П: 2-1
- П: 2
- П: 1
- кольца КЦ-1
- кольца КЦ-2
- кольца КЦ-3

где п-порядное к-во колец объекта (5-17 шт). Каждая партия колец должна сопровождаться документом о качестве, составленным в соответствии с ГОСТ 13015.3-81

17. Приемка изделий:

- 17.1 При приемке изделий должно проверяться в соответствии с требованиями ГОСТ 13015.1-81:
- а - соответствие геометрических размеров проектными
  - б - состояние поверхности
  - в - толщина защитного слоя
  - г - точность установки закладных деталей
  - д - наличие монтажных петель и их соответствие проекту
  - е - показатели физико-механических свойств бетона и арматурной стали

17.2 сплошной контрольной проверке подлежат все изделия по показателям «г», «д», «е».

17.3 выборочной проверке подлежат показатели «а», «б» и «в» не менее трех изделий в партии. Партия принимается, если в выборке нет дефектных изделий. Для партии изделий, не принятой в результате выборочного контроля, производить сплошной контроль по невыдерживающего критерии показателю «и», при отсутствии повторения в других изделиях дефектов, допускается партию принимать.

17.4 Показатели вида «е» допускается проверить по данным журналов ОТК, заводской лаборатории или другой документации завода-изготовителя.

18. Маркировочные надписи на изделиях должны выполняться в соответствии с ГОСТ 13015.2-81:

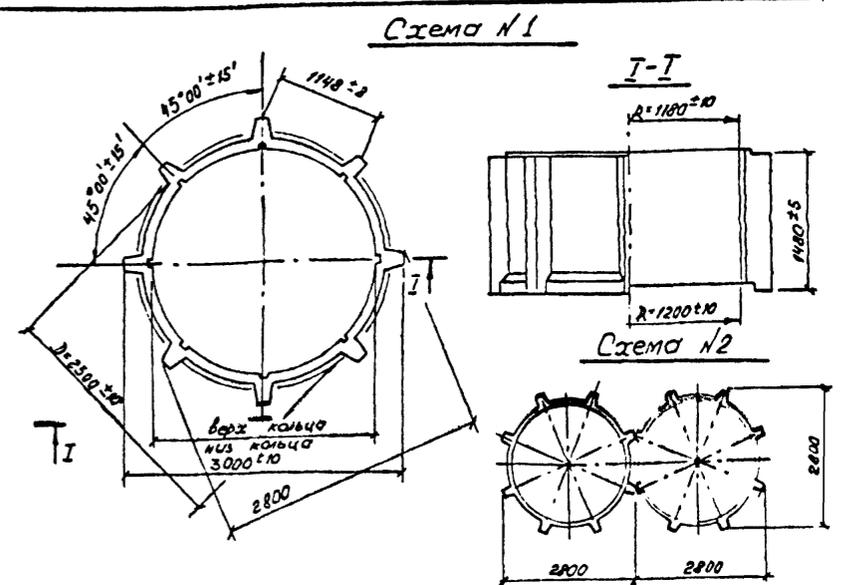
- 18.1 На внутренней поверхности кольца около верхней грани:
- марка изделия (КЦ-1, КЦ-2 или КЦ-3)
  - товарный знак предприятия-изготовителя
  - дата изготовления
  - штамп ОТК
  - для изделий высшей категории качества - государственный Знак качества по ГОСТ 1.9-67\*
- 18.2 На указанных в рабочих чертежах местах — условные риски около верхней и нижней грани кольца.

19. Готовые изделия должны храниться на специально оборудованных складах на деревянных инвентарных прокладках. Высота штабеля должна составлять не более 2 рядов.

20. Подъем, погрузка и выгрузка изделий должны производиться краном с захватом за монтажные петли.

21. При погрузке на транспортные средства изделия должны опираться на деревянные прокладки и быть тщательно раскреплены для предотвращения от продольного и поперечного смещения, а также от ударов друг о друга.

22. При транспортировании кольца рекомендуется устанавливать в один ряд согласно схеме №2



Указания по испытанию

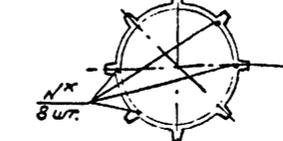
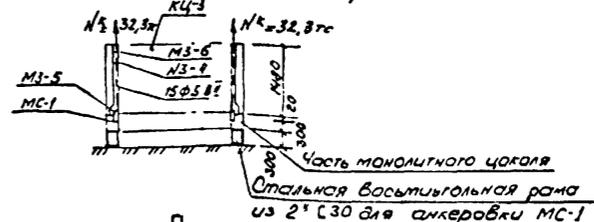
До начала массового строительства башён Минстроем СССР должны быть организованы и проведены испытания колец и узлов анкерных затяжек в соответствии с требованиями раздела 4 ГОСТ 15.001-73\*

Испытания производятся на двух образцах. Испытаниям подвергается образец в виде фрагмента башни, состоящего из кольца КЦ-3 и части монолитного цоколя толщиной отметками +2,20 и +2,50, выполненного согласно проекту. Испытания проводятся затягиванием восьми укороченных пучков, состоящих из 15 φ58 II (лист АС-22 с анкерующими шайбами МЗ-4 и МЗ-5 (лист АС-33) диаметром 20 усилия в каждом пучке 29,4 тс ±1,1=32,3 тс (323 кн), где 1,1=γт, по СНиП II-21-75.

Натяжение должно производиться в порядке, указанном в проекте (лист АС-11). Выдерживание испытываемого фрагмента под нагрузкой не менее 7 суток.

Цель испытаний - проверка прочности, деформативности и трещиностойкости кольца, закладных деталей, анкеров и высаженных головок пробок затяжек.

По результатам приемочных испытаний должен быть составлен протокол испытаний, по форме, помещенной к форме приложения 6 по ГОСТ 15.001-73\*



901-5-33.85		-П3	
Водонапорные башни с высотой 2-10 метров и стальным фланцем цилиндрической формы емкостью 50 м³ высотой до 12,15, 16,21, 20, 27, 30 м			
Подвизан	Мат. отд. Ливенцы	Мат. отд. Ливенцы	Станд. лист
	Г.И.П.	К.И.П.	Р
	В.И.П.	В.И.П.	6
Инв. N	Н.Контр. Плещинский	Н.Контр. Плещинский	Технические требования к кольцам для водонап. башен. Указания по испытанию
		Минсельхоз СССР ЛАТТИПРОСЕЛЬСОЗСТРА	

21/44  
 6.01.81  
 21/44

Расчетные параметры водонапорной башни с баком вместимостью 50 м³

		Ед. измер.	Величины при условной высоте $H_0$ (м) и нормативном скоростном напоре ветра $q_0^H$ (кгс/м²)																					
			$H_0 = 30$			$H_0 = 27$			$H_0 = 24$			$H_0 = 21$			$H_0 = 18$			$H_0 = 15$			$H_0 = 12$			
			45	35	27	45	35	27	45	35	27	45	35	27	45	35	27	45	35	27	45	35	27	
Количество колец в стволе	" " "	шт	18			16			14			12			10			8			6			
Высота ствола	" " "	м	27.0			24.0			21.0			18.0			15.0			12.0			9.0			
Нагрузки	Масса $N$	Расчетная на отн 2.500	91.0			82.1			72.4			62.6			52.4			42.7			32.9			
		Нормативная " 2.500	83.6			74.6			65.8			56.9			47.6			38.8			29.9			
	Сумма ветровых нагрузок $Q$	Расчетная на отн 2.500	8.0	8.2	4.7	8.3	4.9	3.8	5.4	4.2	4.1	4.7	3.3	2.8	4.5	3.2	2.5	3.4	2.7	2.1	2.8	2.2	1.7	
		Нормативная " ±0.000	6.8	5.1	3.9	5.3	4.1	3.2	4.8	3.6	3.4	4.0	2.9	2.4	3.9	2.7	2.2	3.0	2.4	2.0	2.6	2.0	1.6	
	Момент $M$	Расчетный на отн 2.500	При пустом баке	179.0	138.0	107.0	142.0	110.0	85.0	106.0	83.0	64.0	82.0	64.0	50.0	68.2	53.7	41.1	53.9	39.6	30.7	39.3	25.8	20.2
		" заполн. "	"	189.0	147.0	114.0	152.0	117.0	91.0	115.0	89.0	69.0	88.0	69.0	55.0	74.7	58.2	45.3	58.7	47.1	34.0	42.4	28.2	22.5
Период собственных колебаний ствола	При пустом баке	с	0.67			0.64			0.57			0.32			0.21			0.15			0.08			
	При заполненном баке	"	1.42			1.20			1.0			0.72			0.53			0.38			0.22			
Предварительные напряжения	Тип сечения затяжек	-	IV	II	III	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	
	Величина предварит напр одной затяжки	тс	29.4	7.9	19.6	7.9	3.0	7.9	3.0	7.9	3.0	7.9	3.0	7.9	3.0	7.9	3.0	7.9	3.0	7.9	3.0	7.9	3.0	
	" " " всех "	"	235.0	82.3	156.8	62.3	24.0	62.3	24.0	62.3	24.0	62.3	24.0	62.3	24.0	62.3	24.0	62.3	24.0	62.3	24.0	62.3	24.0	
	Расчетное предв напряжение ствола	тс	214	33	112	33	11	33	11	45	12	11	12	11	12	11	12	11	12	11	12	11	12	
Контролируемое напряжение	тс/см²	0.79	9.94	9.86	9.94	3.78	0.94	3.78	0.94	3.78	0.94	3.78	0.94	3.78	0.94	3.78	0.94	3.78	0.94	3.78	0.94	3.78		

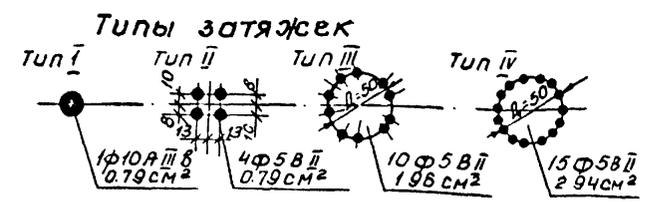
Примечание: \* - масса дана при пустом баке; при заполненном баке масса увеличивается на 50 тс

Нагрузки от бака на отн (2.5+H)/M

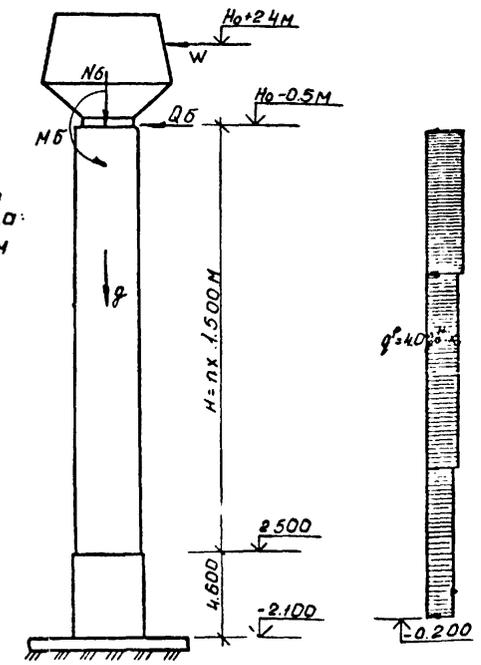
Башня	Бак ВБ-2				Башня	Бак ВБ-2			
	Масса	$q_0^H$	$q_0^C + q_0^H$	$M_0$		Масса	$q_0^H$	$q_0^C + q_0^H$	$M_0$
30M	45	1.14	0.66	5.3	45	1.00	0.49	4.4	
	35	0.89	0.52	4.1	35	0.77	0.38	3.4	
	27	0.68	0.39	3.1	27	0.60	0.29	2.6	
27M	45	1.10	0.61	5.0	45	0.95	0.45	4.1	
	35	0.86	0.49	3.9	35	0.74	0.35	3.2	
	27	0.66	0.37	3.0	27	0.57	0.28	2.5	
24M	45	1.07	0.55	4.8	45	0.92	0.43	3.9	
	35	0.83	0.44	3.7	35	0.71	0.34	3.1	
	27	0.64	0.34	2.9	27	0.55	0.25	2.4	
21M	45	1.03	0.54	4.8					
	35	0.80	0.42	3.6					
	27	0.62	0.33	2.8					

Площадь сжатой зоны кольца

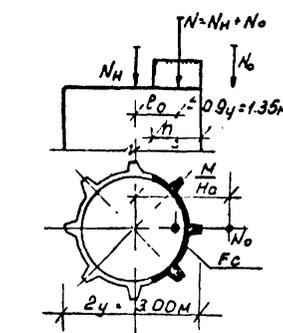
$e_0/r$	$F_c$ м²	$e_0/r$	$F_c$ м²	$e_0/r$	$F_c$ м²
0.00	1.0020	0.46	0.7106	0.92	0.4399
0.02	0.9870	0.48	0.7008	0.94	0.4279
0.04	0.9720	0.50	0.6882	0.96	0.4142
0.06	0.9580	0.52	0.6756	0.98	0.4003
0.08	0.9440	0.54	0.6639	1.00	0.3883
0.10	0.9300	0.56	0.6522	1.02	0.3720
0.12	0.9160	0.58	0.6411	1.04	0.3572
0.14	0.9028	0.60	0.6300	1.06	0.3420
0.16	0.8903	0.62	0.6193	1.08	0.3284
0.18	0.8778	0.64	0.6086	1.10	0.3012
0.20	0.8653	0.66	0.5982	1.12	0.2848
0.22	0.8528	0.68	0.5878	1.14	0.2632
0.24	0.8393	0.70	0.5741	1.16	0.2366
0.26	0.8258	0.72	0.5604	1.18	0.2100
0.28	0.8123	0.74	0.5468	1.20	0.1897
0.30	0.7988	0.76	0.5337	1.22	0.1693
0.32	0.7864	0.78	0.5206	1.24	0.1490
0.34	0.7754	0.80	0.5075	1.26	0.1266
0.36	0.7643	0.82	0.4952	1.28	0.1042
0.38	0.7532	0.84	0.4838	1.30	0.0867
0.40	0.7420	0.86	0.4724	1.32	0.0741
0.42	0.7310	0.88	0.4609	1.34	0.0615
0.44	0.7205	0.90	0.4501	1.34	0



Расчетная схема башни



Собственная масса ствола:  $g^H = 2.95$  тс/м,  $g^P = 3.25$



- Указания по расчету
- Расчет ствола необходимо производить при применении бака другой конфигурации или повышенной вместимости, при увеличении высоты ствола, при применении башни на территории IV района ветровых нагрузок ( $q_0^H = 55$  кгс/м²)
  - Расчет прочности производится по формуле / 17/ СНиП II-21-75  $N \leq kR \text{ пр } F$  в сечении на отн +2.50, где  $N = N_0 + N_n$ , где  $N_0$  - масса конструкций выше 2.50;  $N_n$  - величина предварительного напряжения всех затяжек с учетом потерь;  $kR \text{ пр}$  - меньше из значений  $R \text{ пр} \cdot t \cdot b$ ; по табл. 13 и 15 СНиП II-21-75 (бетон колец), и  $R$  / с. 1 по табл. 4 и п. 3. 11 СНиП II-21-75 (раствор шва)
  - При возможном изменении затяжек и величины предварительного напряжения должны быть уточнены конструкция монтажных и закладных деталей МС
  - Расчеты типового проекта произведены при коэффициенте надежности несущих конструкций  $\gamma_n = 1$ .
  - Фундаменты башни в типовом проекте запроектированы с учетом характеристик, изложенных в пункте 2.3 СН 227-82;  $\gamma^H = 28^\circ$ ;  $c = 0.02$  кгс/см²;  $E = 150$  кгс/см²;  $\gamma^M = 18$  тс/м³;  $k \gamma = 1$

2/1144

901-5-33.85 - ПЗ

Водонапорные башни с сборным железобетонным стволом и стальным баком цилиндрической формы емкостью 50 м³ высотой до 40 м

Привязан	начало констр	Редонец	Минск	Литва	Литва	Сталь		
						Лист	Лист	Лист
						р	7	
Инв. №						Данные для расчета (Бак ВБ 50/2)		Минсельхоз ЛССР Литгипроветстрой 2. Р. Га

### Ведомость рабочих чертежей основного комплекта яв.

Лист	Наименование	Примечания
1.	Общие данные.	
2.	Водонапорная башня ВВЛС-12-50/2-1(2). Фасад, разрез, планы.	
3.	Водонапорная башня ВВЛС-15-50/2-1(2). Фасад, разрез, планы.	
4.	Водонапорная башня ВВЛС-18-50/2-1(2). Фасад, разрез, планы.	
5.	Водонапорная башня ВВЛС-21-50/2-1(2). Фасад, разрез, планы.	
6.	Водонапорная башня ВВЛС-24-50/2-1(2). Фасад, разрез, планы.	
7.	Водонапорная башня ВВЛС-27-50/2-1(2). Фасад, разрез, планы.	
8.	Водонапорная башня ВВЛС-30-50/2-1(2). Фасад, разрез, планы.	
9.	Узлы А, Б, В, Г, Д.	
10.	Монтажная схема и узлы лестниц	
11.	Схема расположения элементов створа.	
12.	Узлы 1, 2, 3, 4, 5, 6	

### Ведомость основных комплектов рабочих чертежей.

Обозначение	Наименование	Примечания
АС - альбом I	Архитектурно-строительные решения	
ВК - альбом I	Внутренние водопровод и канализация	
Э - альбом I	Электротехническая часть.	
АП - альбом I	Автоматика.	
КМ - альбом III	Конструкции металлических.	
альбом I	Строительные изделия.	

### Ведомость спецификаций.

Лист	Наименование	Примечания
2	Спецификация строительных изделий	
3	Спецификация строительных изделий	
4	Спецификация строительных изделий	
5	Спецификация строительных изделий	
6	Спецификация строительных изделий	
7	Спецификация строительных изделий	
8	Спецификация строительных изделий	
9	Спецификация монтажных элементов	
11	Спецификация к схеме расположения элементов створа с баком ВБ-2	

- За условную отметку 0,000 принята отметка чистого пола соответствующая абсолютной отметке  в системе генплана.
- Фундаменты рассчитаны по СНиП II-15-74 с соблюдением соотношения кровных давлений  $\gamma_{мин} \geq \gamma_{ос}$ .
- Грунт в основании непучинистый, непросадочный со следующими нормативными характеристиками:  $\varphi_{н} = 4^{\circ}$ ;  $c_{н} = 0,002 \text{ МПа}$ ;  $E = 15 \text{ МПа}$ ;  $\gamma = 1,8 \text{ тс/м}^3$ . Грунтовые воды отсутствуют.
- При производстве работ предохранять основание фундамента от замачивания и промерзания.
- Устройство отмостки должно производиться немедленно после засыпки и уплотнения грунта в подушку.

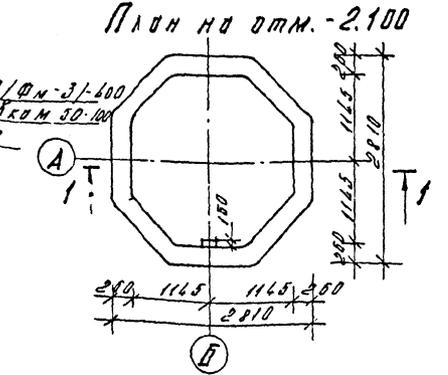
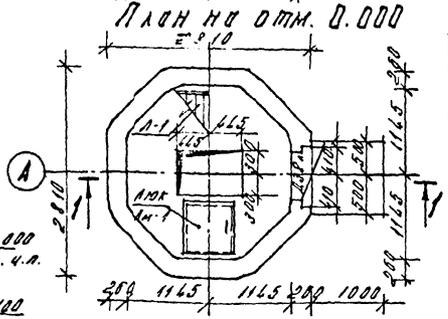
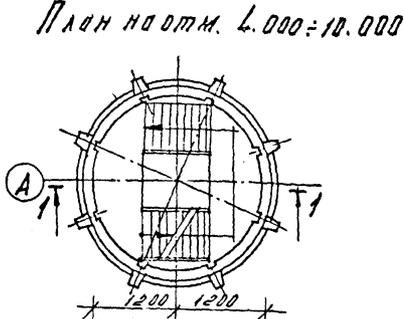
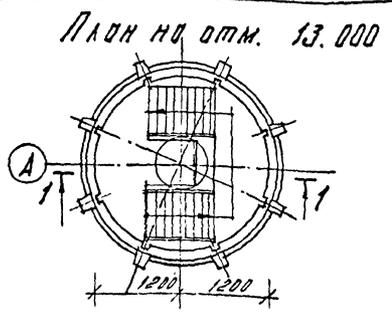
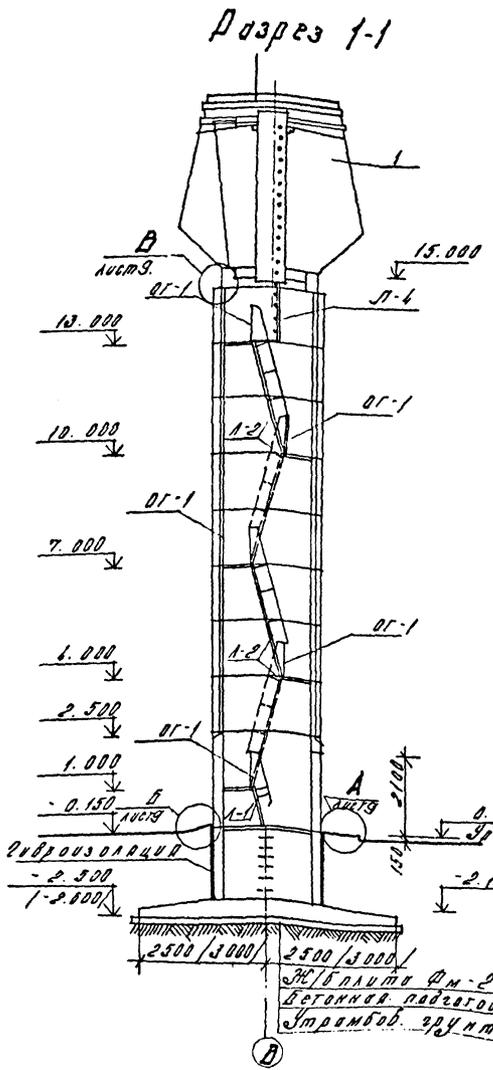
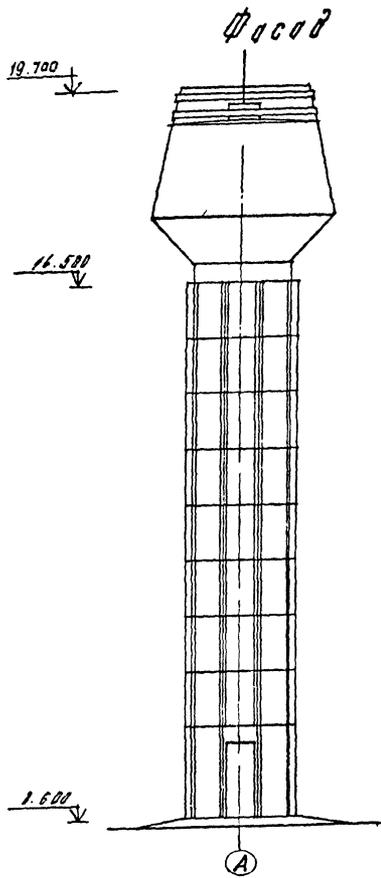
### Ведомость сыпучих материалов

Обозначение	Наименование	Примечания
ГОСТ 14624-69	Двери деревянные для зданий промышленных предприятий	
4.900-В, вып. V	Альбом оборудования, составных частей и арматуры для сетей и сооружений водопровода и канализации.	
ЛТК-1/73, Вып. I	Унифицированные заводские детали и монтажные петли для железобетонно-проходского, промышленного и гражданского строительства в панельном и ст. строительстве в панельном	

Титловый проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность при эксплуатации содержания.

Привязан:		2/114	
ИМБ №			
901-5-33.85 - РС			
Расширенные башни со створным оборудованием: 1. ИМБ от 10.01.74 и 11.01.74. 2. ИМБ от 10.01.74 и 11.01.74. 3. ИМБ от 10.01.74 и 11.01.74.			
Или от 10.01.74	Или от 11.01.74	Или от 10.01.74	Или от 11.01.74
Или от 10.01.74	Или от 11.01.74	Или от 10.01.74	Или от 11.01.74
Или от 10.01.74	Или от 11.01.74	Или от 10.01.74	Или от 11.01.74





Спецификация строительных изделий

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Услов. об. м³	Примечание
Деревянные изделия					
Д 38 А	2007 14024 - 03	Двери Д 38 А	1		
Металлические изделия					
1	алюбон	Бак ДВ-2	1	3832	
А-1	Лист 4;	алюбон Е	Лестница А-1	1	46,8
А-2	Лист 4;	алюбон Е	Лестница А-2	2	111,8
А-4	Лист 5;	"	Лестница А-4	1	98,3
0Г-1	Лист 4;	"	Ограждения 0Г-1	5	8,2
Ам-1	Лист 23;	"	Лок Ам-1	1	27,2

Основные строительные показатели

№ п/п	Наименование	Ев. изм.	Кол-во	Примечание
1	Емкость бака (полезная)	м³	30	
2	Площадь застройки	м²	0,38	
3	Строительный объем	м³	90,65	
в том числе:				
	Надземная часть	м³	77,10	
	Подземная часть	м³	13,55	

\* Наружную поверхность двери обить вагонкой толщ. 10 мм.

21144

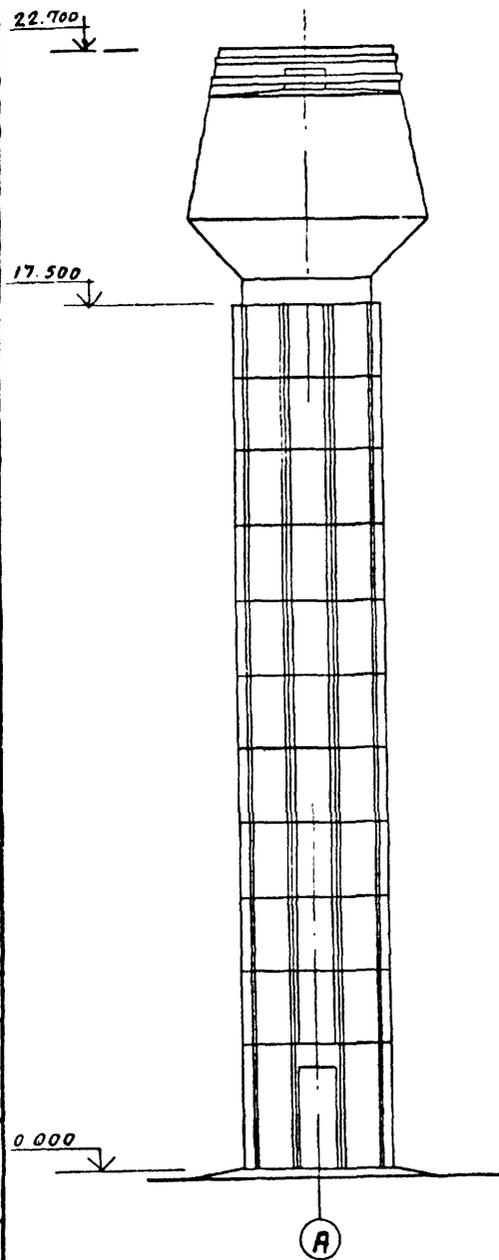
904-5-33.85 - АС

Проектант:	Инженер Л.С.С.С.	Инженер В.В.В.В.	Инженер С.С.С.С.	Инженер Д.Д.Д.Д.	Инженер К.К.К.К.	Инженер П.П.П.П.	Инженер Р.Р.Р.Р.	Инженер Т.Т.Т.Т.	Инженер У.У.У.У.	Инженер Ф.Ф.Ф.Ф.	Инженер Х.Х.Х.Х.	Инженер Ц.Ц.Ц.Ц.	Инженер Ч.Ч.Ч.Ч.	Инженер Ш.Ш.Ш.Ш.	Инженер Щ.Щ.Щ.Щ.	Инженер З.З.З.З.	Инженер И.И.И.И.	Инженер Я.Я.Я.Я.
Инж. №:																		

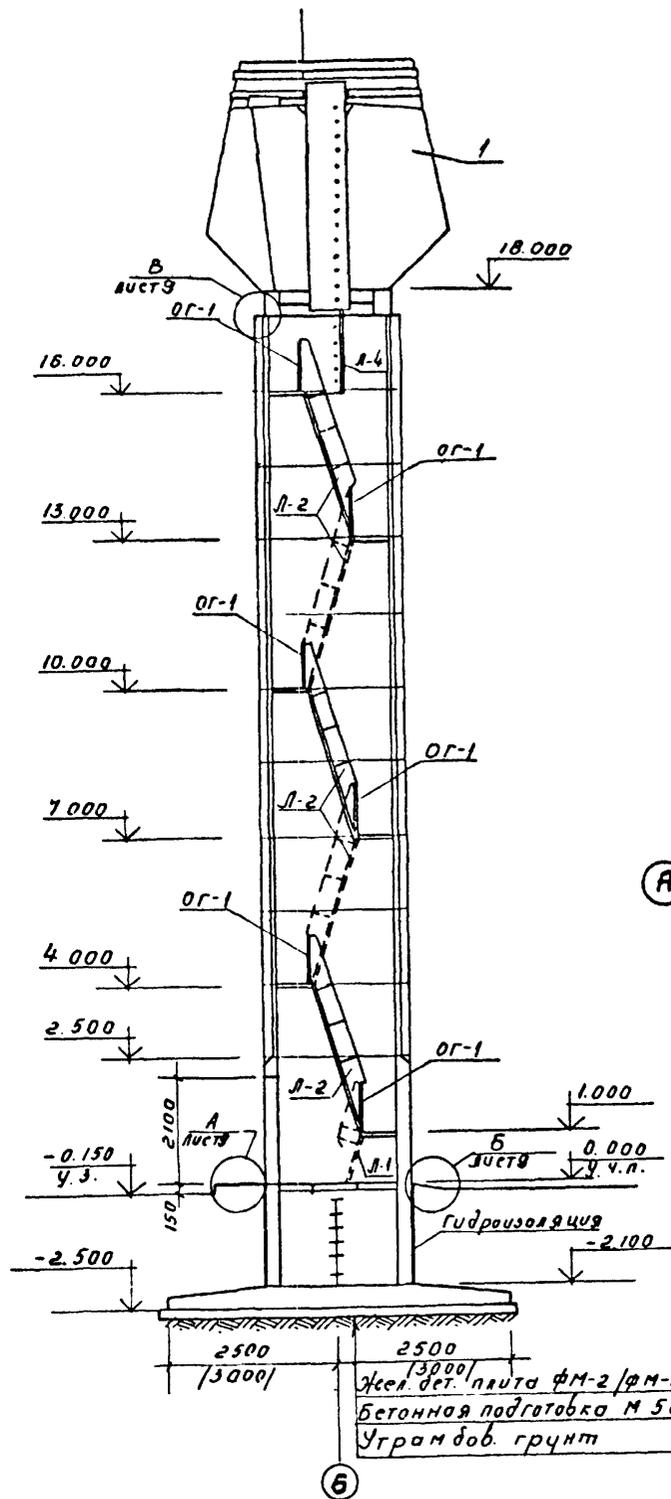
Фасад, разрез, планы

21144/4.01.2005

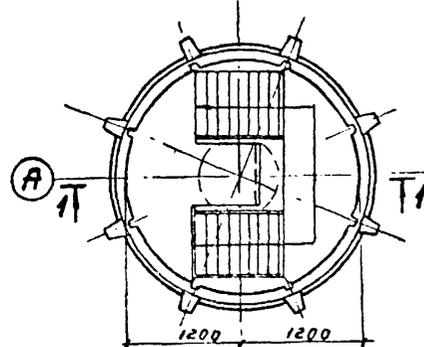
фасад



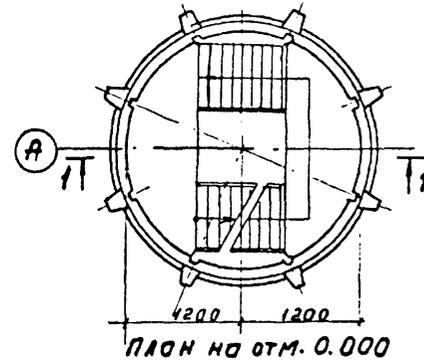
Разрез 1-1



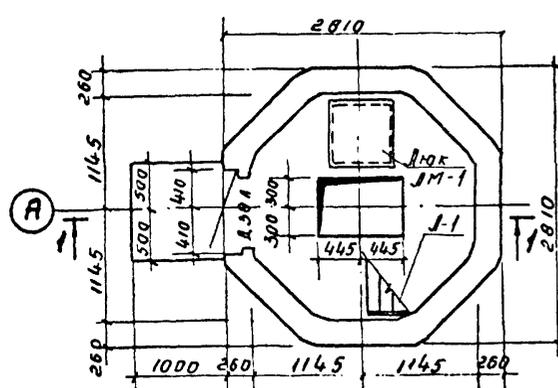
План на отм. 16.000



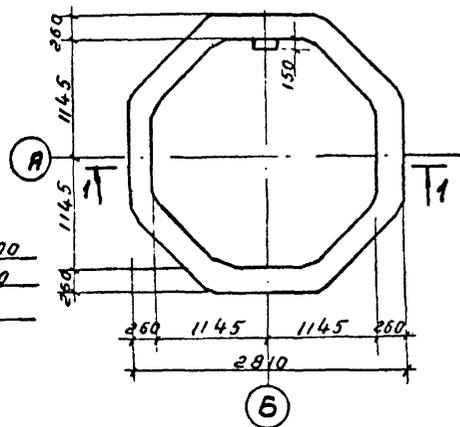
План на отм. 4.00-13.000



План на отм. 0.000



План на отм. -2.100



Спецификация строительных изделий

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса в кг.	Примеч.
		Деревянные изделия			
ДЗВЛ	ГОСТ 14624-69	Двери 138 л	1		
		Металлические изделия			
1	Альбом III	Бак ВБ-2	1	3832	
Л-1	Лист 4 альбом II	Лестница Л-1	1	448	
Л-2	Лист 4 "	Лестница Л-2	5	1118	
Л-4	Лист 5 "	Лестница Л-4	1	933	
ОГ-1	Лист 4 "	Ограждение ОГ-1	6	8.8	
ЛМ-1	Лист 23 "	Люк ЛМ-1	1	27.2	

Основные строительные показатели

№ п.п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Примеч.
1	Емкость бака (полезная)	м <sup>3</sup>	50	
2	Площадь застройки	м <sup>2</sup>	6.36	
3	Строительный объем	м <sup>3</sup>	105.76	
	в том числе:			
	Надземная часть	м <sup>3</sup>	92.40	
	Подземная часть	м <sup>3</sup>	13.36	

\* Наружнюю поверхность двери обить вагонкой толщ. 16 мм

2/144

		901-5-33.85 - АС	
		Водонапорные баки со сборным железобетонным стеном и стальным баком цилиндрической формы емкостью 50 м <sup>3</sup> высотой до борта бака 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30 м	
		Водонапорная башина	
		ВБАС-18 50/2-1/2	
		Стация	Лист
		Р	4
		Инженер Латышев	
		Латгипросельстрой	
		г. Рига	

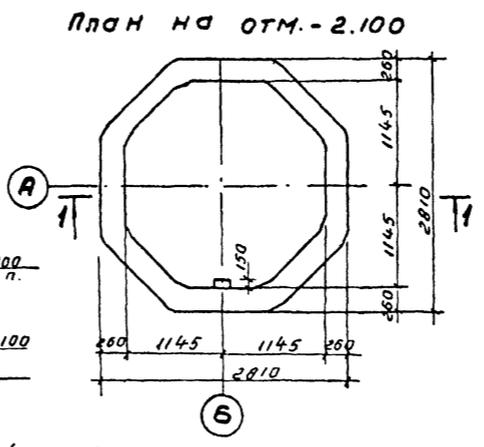
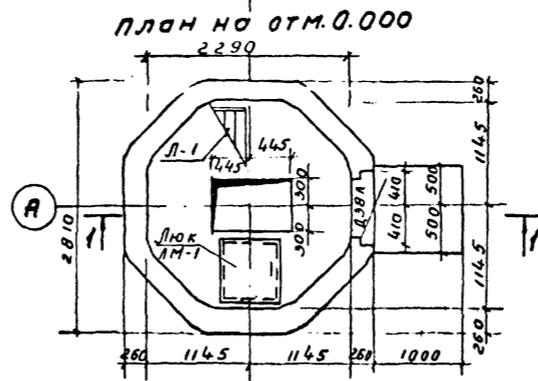
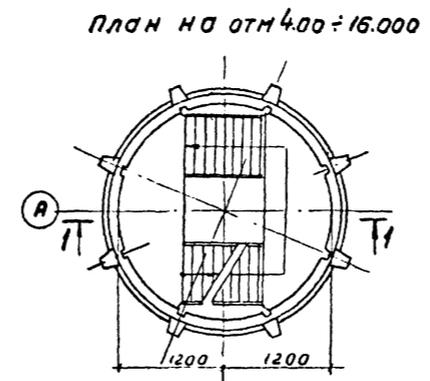
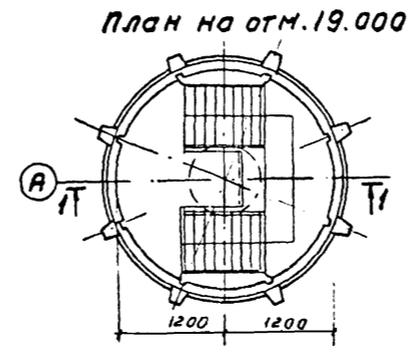
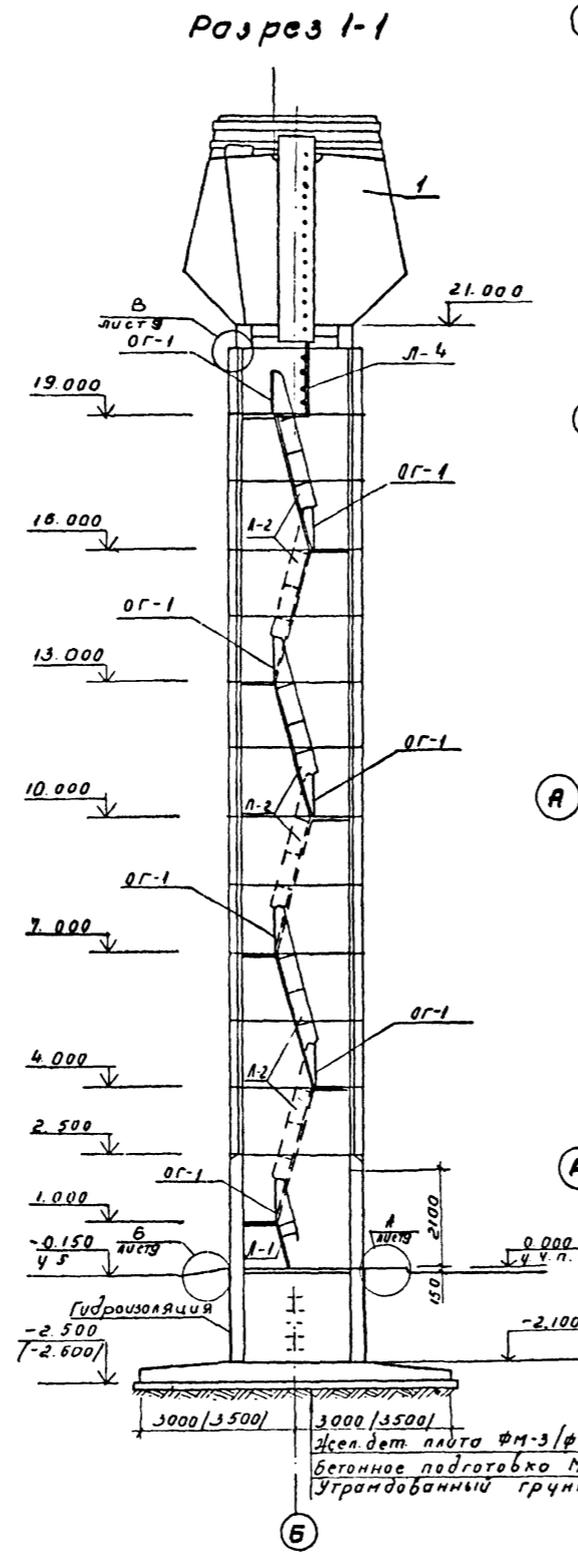
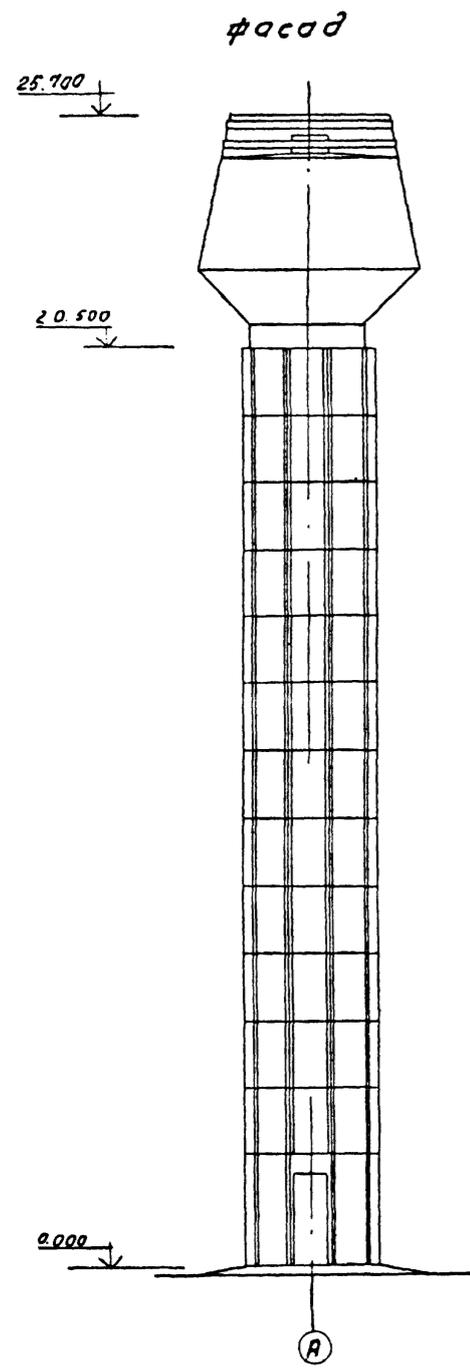
Привязан

Ильин

Нач. отд. Лебенец  
Гл. констр. Ратниекс  
ГМП Криекус  
Чл. гр. Цундуре  
Ст. баш. Гадо  
И. констр. Лаздыньш

Фасад, разрез, планы

Ильин 2/144 6.01.88



Спецификация строительных изделий

Марка поз.	Обозначение	Наименование	кол бо	Масса ед ет	Примеч.
		Деревянные изделия			
ДЗВ А	ГОСТ 14624-69	Двери ДЗВ А	1		
		Металлические изделия			
1	альбом III	Бак ВБ-2	1	38.32	
Л-1	Лист 4 альбом II	Лестница Л-1	1	44.8	
Л-2	Лист 4 "	Лестница Л-2	6	111.8	
Л-4	Лист 5 "	Лестница Л-4	1	93.3	
ОГ-1	Лист 4 "	Ограждение ОГ-1	7	8.8	
ЛМ-1	Лист 23 "	Люк ЛМ-1	1	27.2	

Основные строительные показатели

№ п.п.	Наименование	Ед. изм.	кол-во	Примеч.
1	Емкость бака (полезная)	м <sup>3</sup>	50	
2	Площадь застройки	м <sup>2</sup>	6.36	
3	Строительный объем	м <sup>3</sup>	121.06	
	в том числе:			
	Надземная часть	м <sup>3</sup>	107.70	
	Подземная часть	м <sup>3</sup>	13.36	

\* Наружнюю поверхность двери обить вагонкой толщ. 16мм

№ 21/44  
 Индекс и дата  
 6.01.86 г.  
 21/44

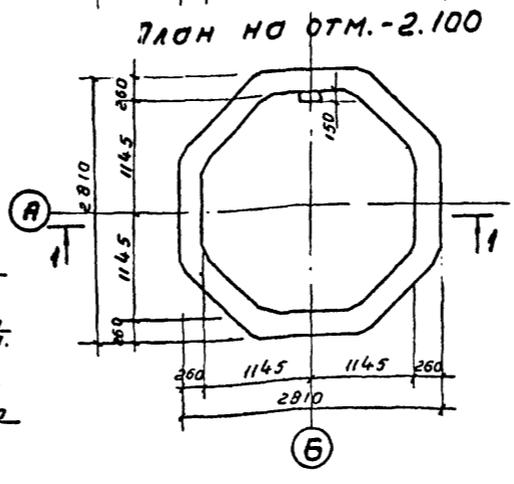
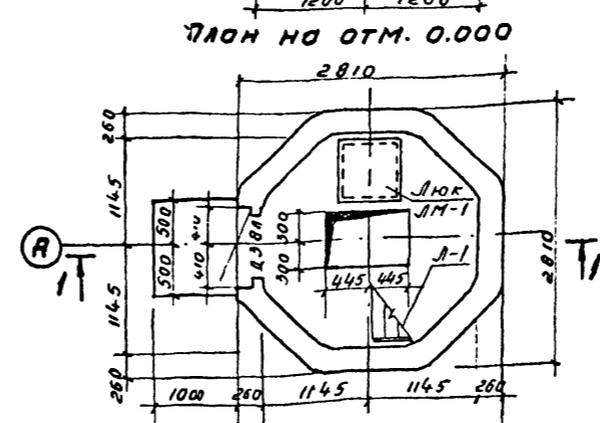
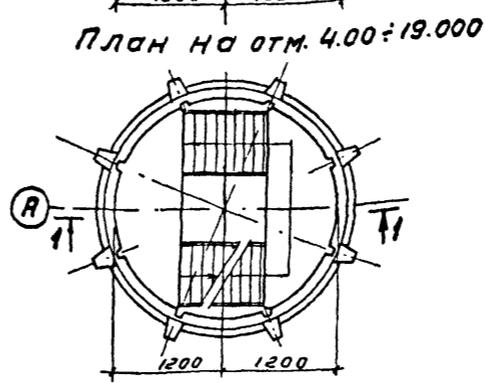
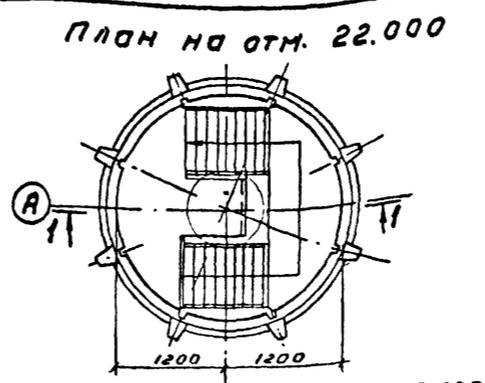
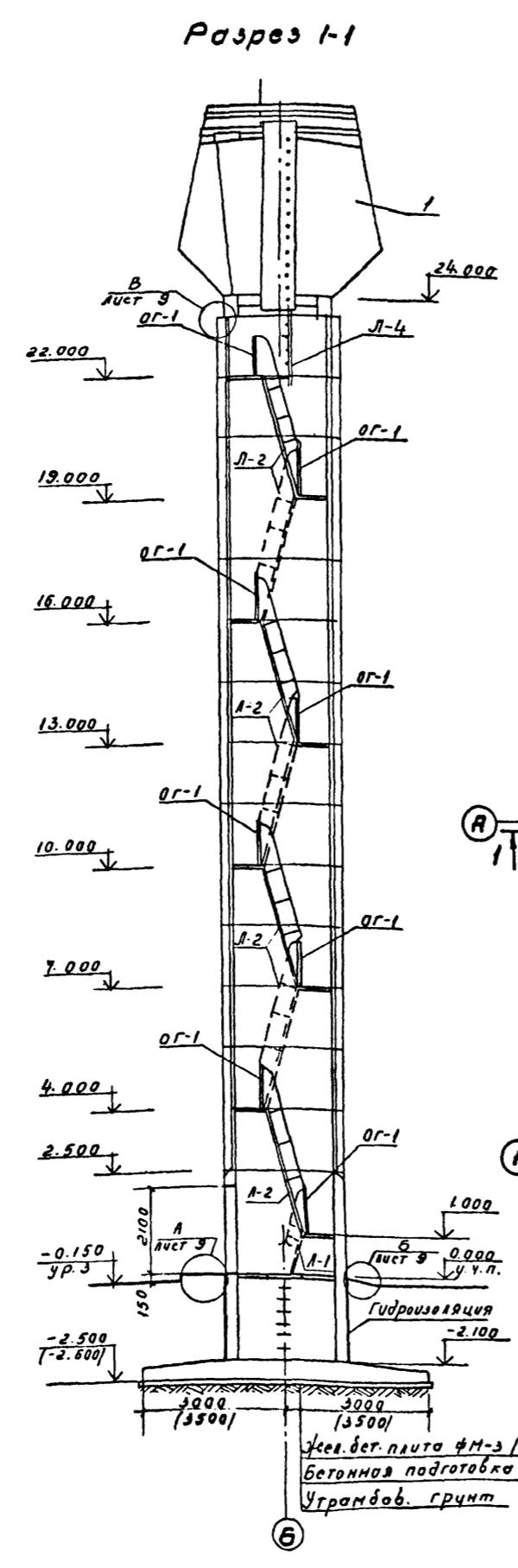
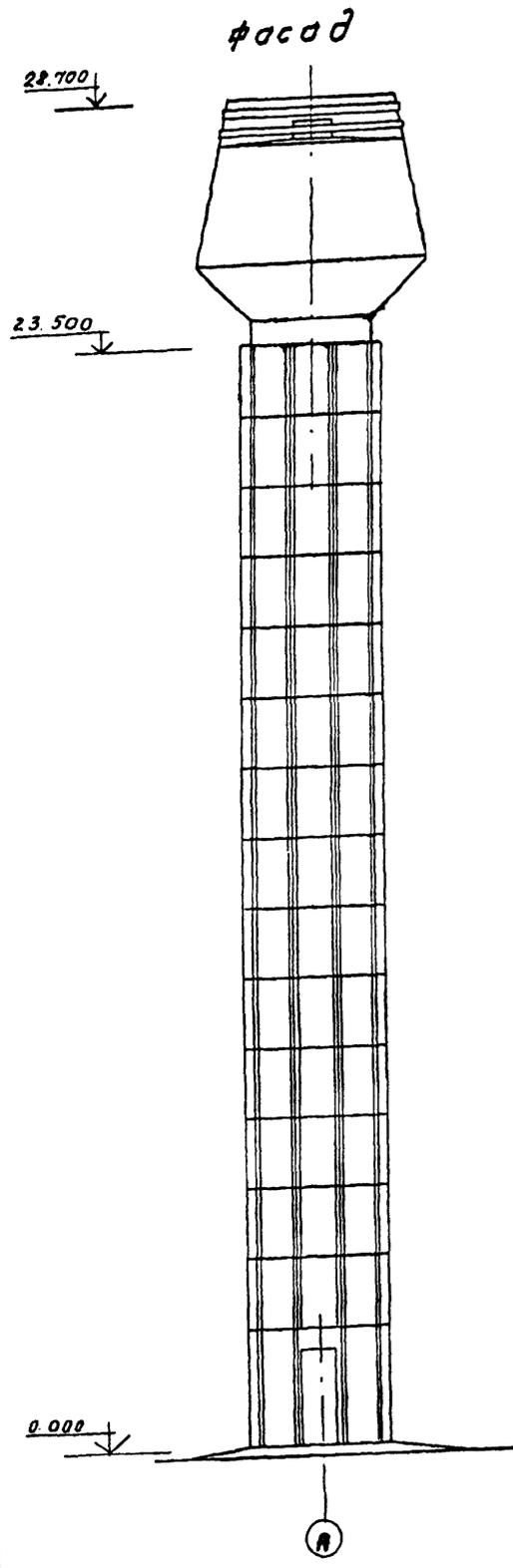
21144

		901-5-33.85		- АС	
		Бетонапирные доски со сварным железобетонным стволем и стальным баком цилиндрической формы емкостью 50 м <sup>3</sup> высотой от дна бака 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30 м			
		Бетонапирная дашня ВБАС-21-50/2 - 1(2)		Студия	Лист
		Фасад, разрез, планы		Р	5
		Минсельхоз Латв. ССР		Латгипросельстрой	
		г. Рига			

Привязан  
 Нач. отд. Лявенец  
 М. канц. Ратниекс  
 ГНП Криепис  
 Рук. гр. Лундурс  
 Ст. орж. года  
 М. канц. Лаздыньш

Копирован в оригинале

Формат А2



**Спецификация строительных изделий**

Марка поз.	Обозначение	Наименование	кол	Масса сд.ке
		Деревянные изделия		
Д-38л	ГОСТ 14624-69	Двери Д-38л	1	
		Металлические изделия		
1	альбом III	бак ВБ-2	1	3832
Л-1	лист 4 альбом II	Лестница Л-1	1	448
Л-2	лист 4	Лестница Л-2	7	111.8
Л-4	лист 5	Лестница Л-4	1	93.3
ог-1	лист 4	Ограждение ог-1	8	8.8
ЛМ-1	лист 23	Люк ЛМ-1	1	27.2

**Основные строительные показатели**

№ п.п	Наименование	Ед.изм	Кол-во	Примечание
1	Емкость бака (полезная)	м³	50	
2	Площадь застройки	м²	6.36	
3	Строительный объем	м³	136.36	
	в том числе:			
	Надземная часть	м³	123.00	
	Подземная часть	м³	13.36	

\* Наружную поверхность двери обить вагонкой толщ. 16мм.

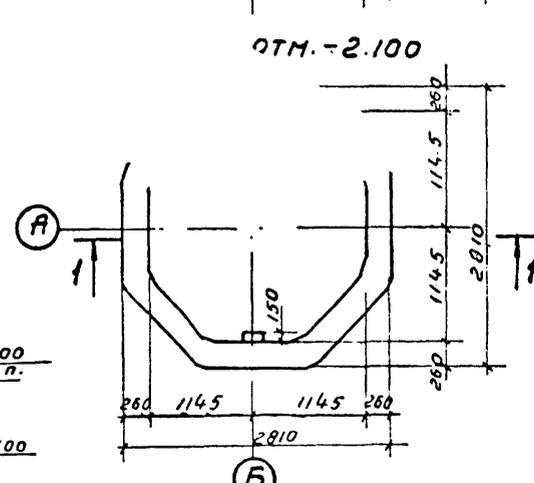
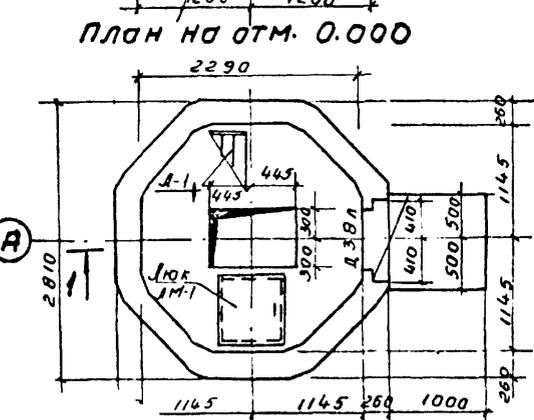
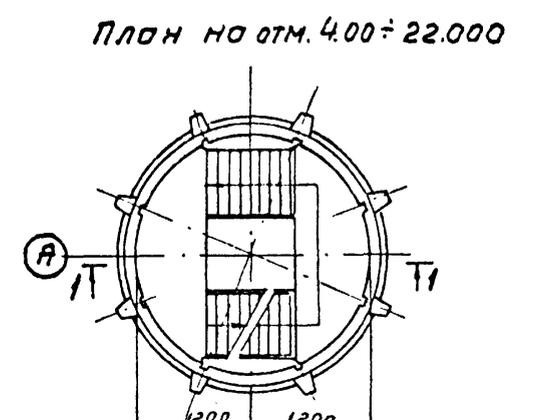
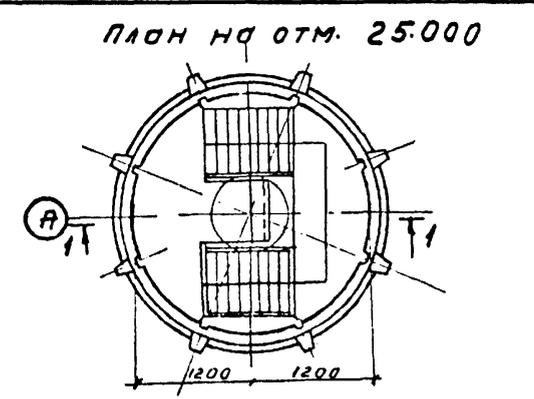
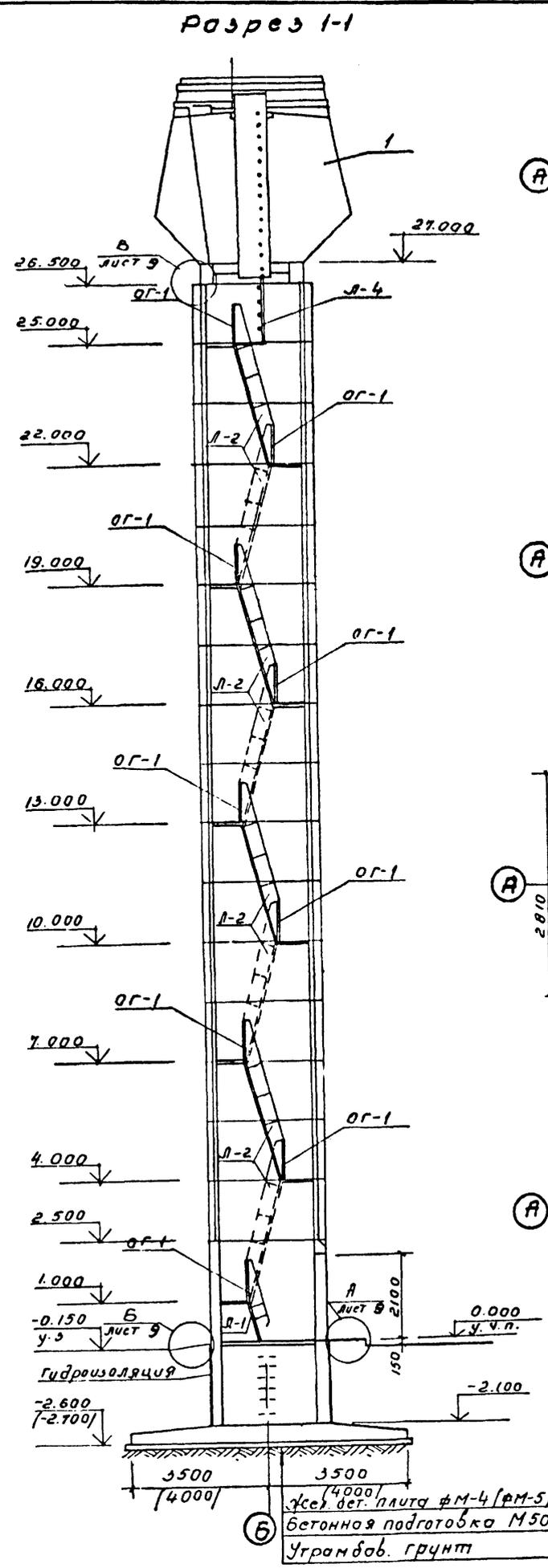
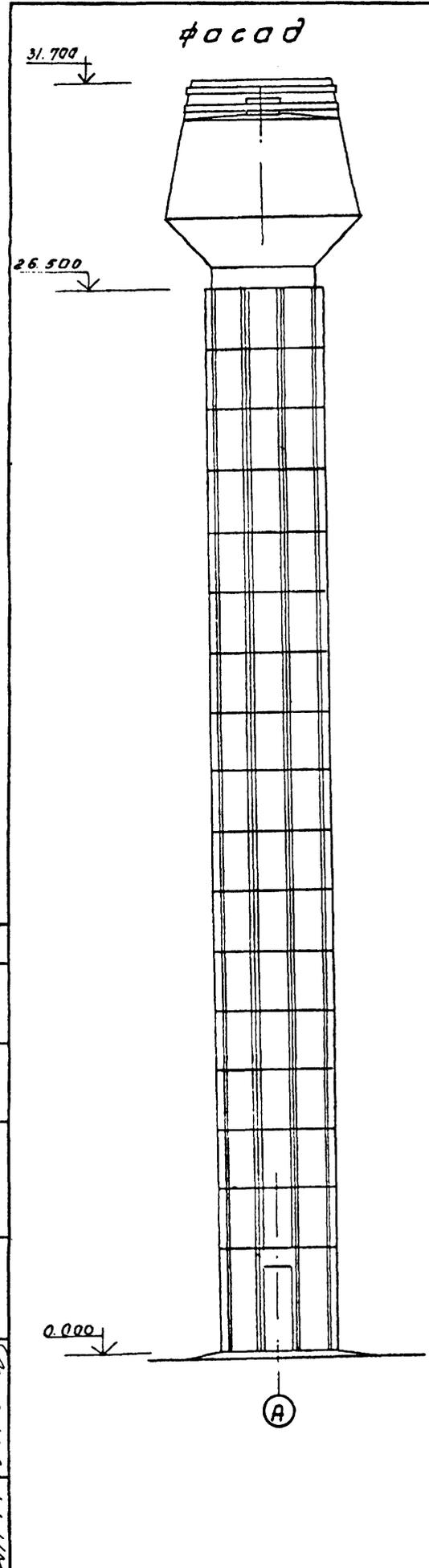
Шифр проекта: 21144/Б-01-88  
 Подпись и дата: [Signature] 21.11.88

Желез. бет. плита ФМ-3 (ФМ-4) - 400/500/  
 Бетонная подготовка М50 - 100  
 Утрамбов. грунт

Прибыло  
 Имя №

21144

901-5-33.85		АС
Водоупорные доски со сборным железобетонным основанием с железными стержнями в виде арматуры	Водоупорная доска	Лист
Водоупорная доска	ВБ АС - 24-50/2-1(2)	Р Б
Фасад, разрез, планы	Инженер: [Signature]	Лист № 2
Копировал: [Signature]	Копировал: [Signature]	Инженер: [Signature]



Спецификация строительных изделий

Марка поз.	Обозначение	Наименование	кол. бо	Масса ед кг	Примеч.
		Деревянные изделия			
ДЗВЛ	ГОСТ 14624-69	Двери ДЗВЛ	1		
		Металлические изделия			
1	альбом III	Бок ВБ-2	1	3832	
Л-1	Лист 4 альбом II	Лестница Л-1	1	44.8	
Л-2	Лист 4 "	Лестница Л-2	8	111.8	
Л-4	Лист 5 "	Лестница Л-4	1	93.3	
ОГ-1	Лист 4 "	Ограждение ОГ-1	9	8.8	
ЛМ-1	Лист 23 "	Люк ЛМ-1	1	27.2	

Основные строительные показатели

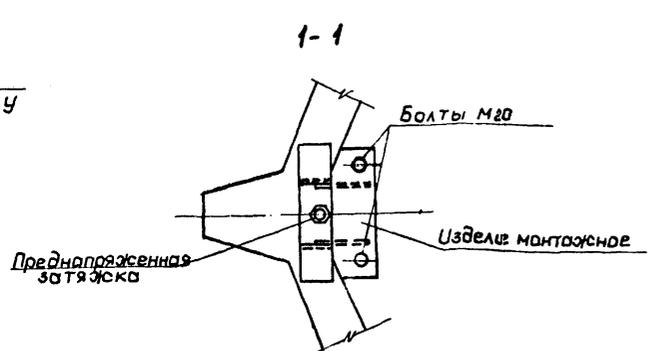
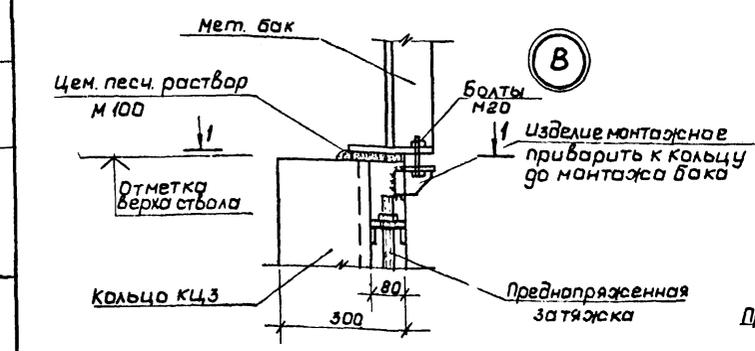
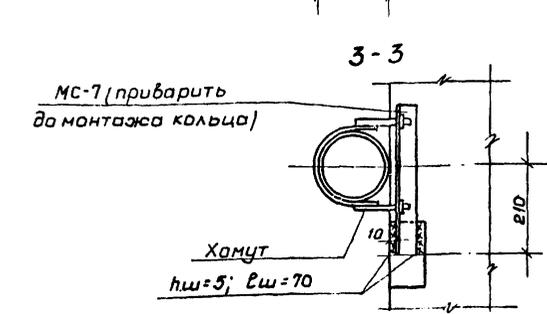
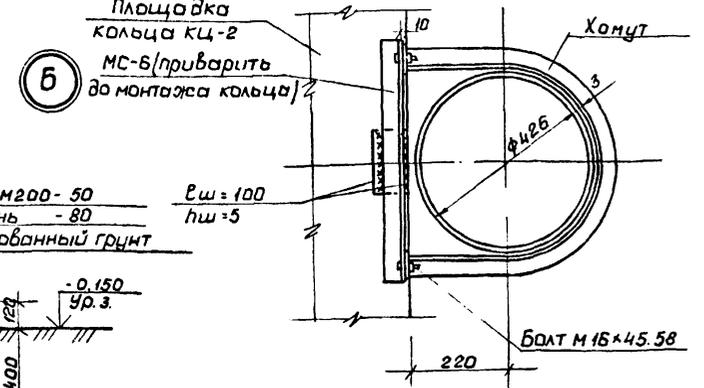
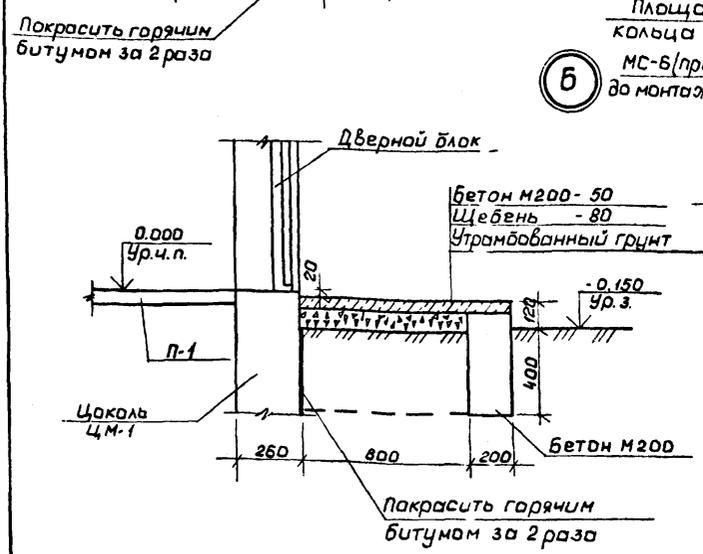
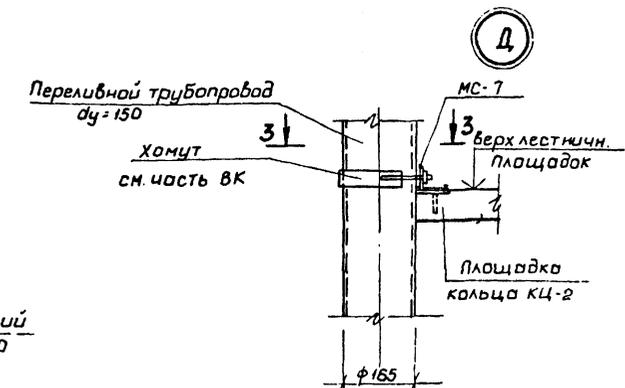
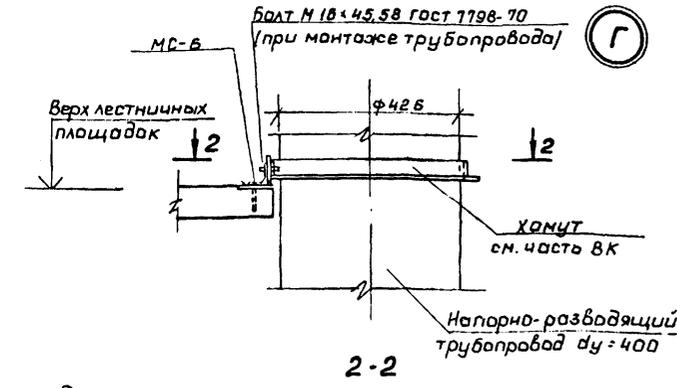
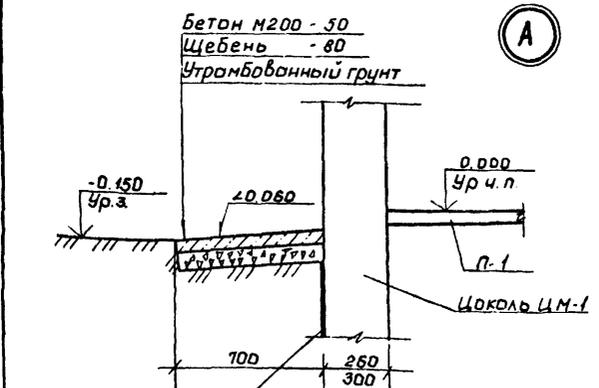
№ п.п	Наименование	Ед. изм.	Количество	Примеч.
1	Емкость бака (полезная)	м³	50	
2	Площадь застройки	м²	6.36	
3	Строительный объем	м³	151.66	
	в том числе:			
	Надземная часть	м³	138.30	
	Подземная часть	м³	13.36	

\* Наружнюю поверхность двери обить влагостойкой фанерой толщ. 16 мм

901-5-33.1	
Нач. отд. Лесбенец	Водонапорные башни со сбор
Гл. констр. Ротников	стволом и стальной баком 4м х 2м.
ГНП Крискев	Касты с резьбой в баке 12.
Рук. гр. Дундурс	Задонапорная башня
Ст. арх. Гада	ВБЛС-27-50/2-1(2)
Инж. Н.	фасад, разрез, планы

21/144 6.01.86

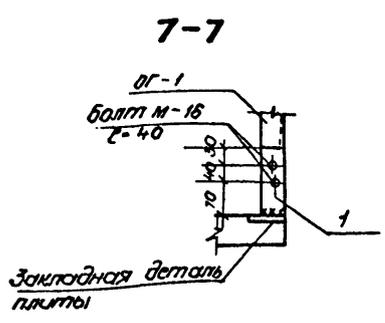
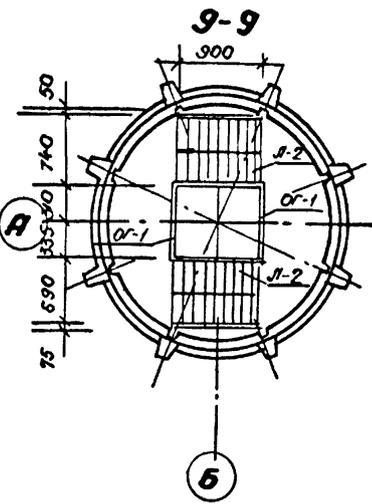
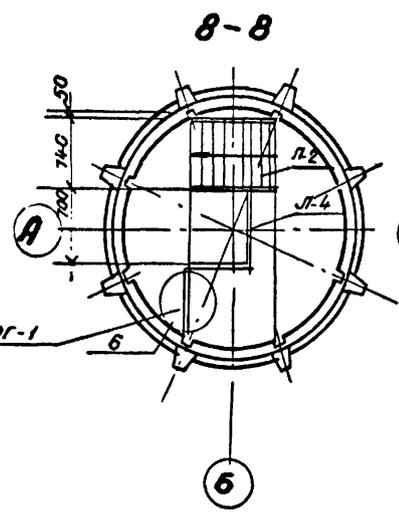
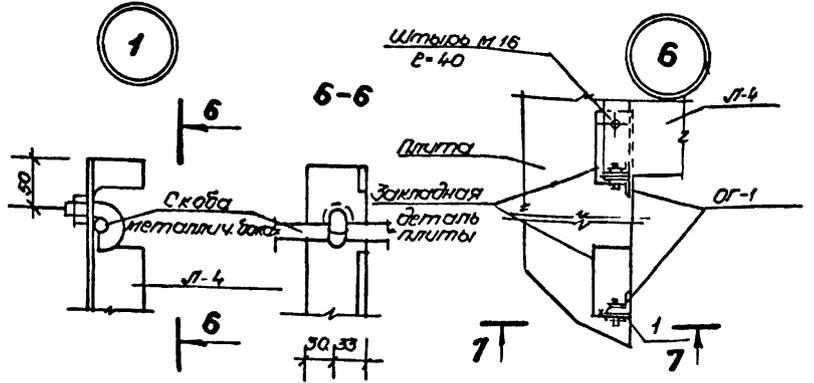
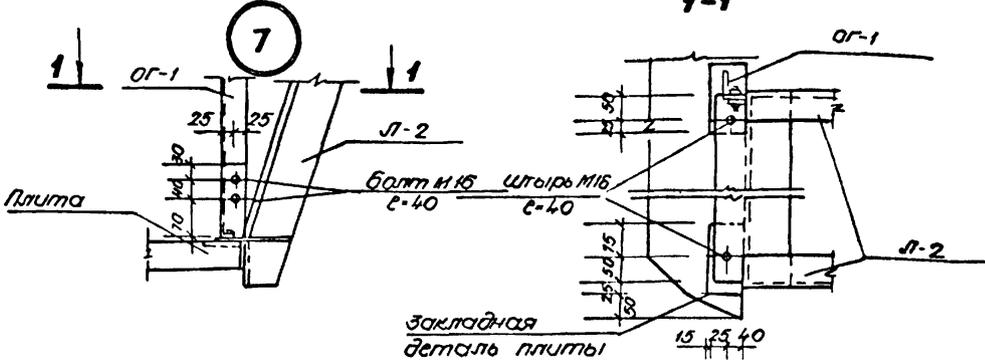
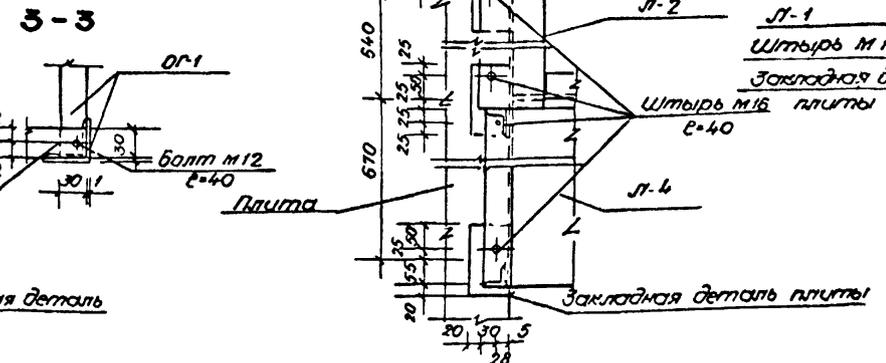
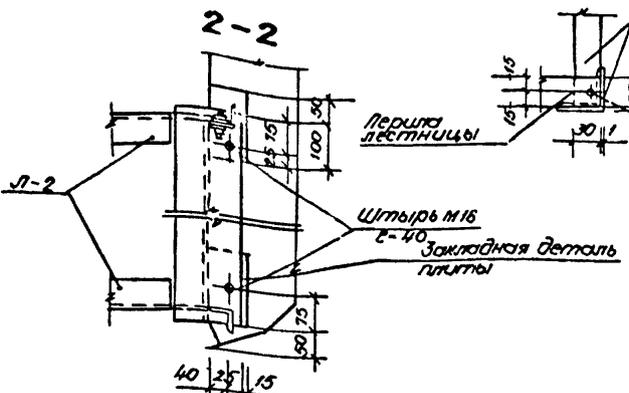
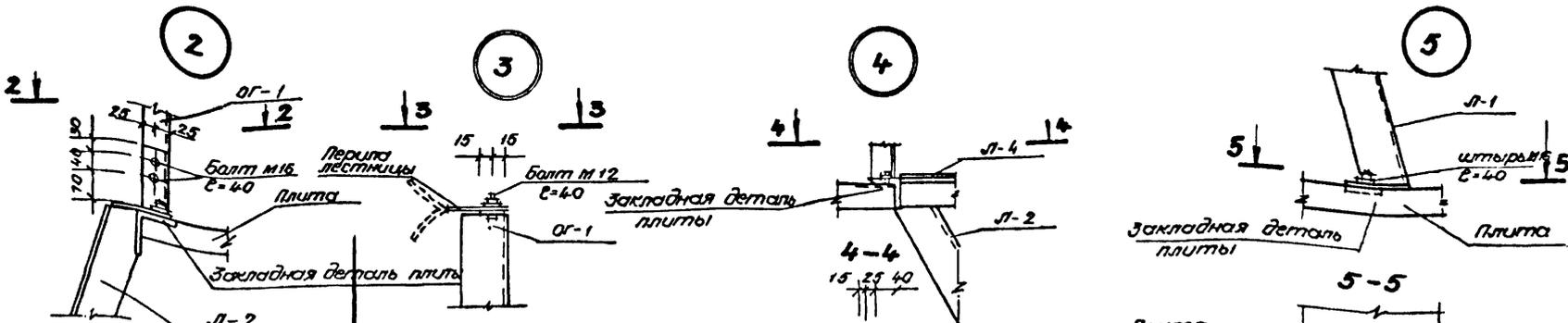
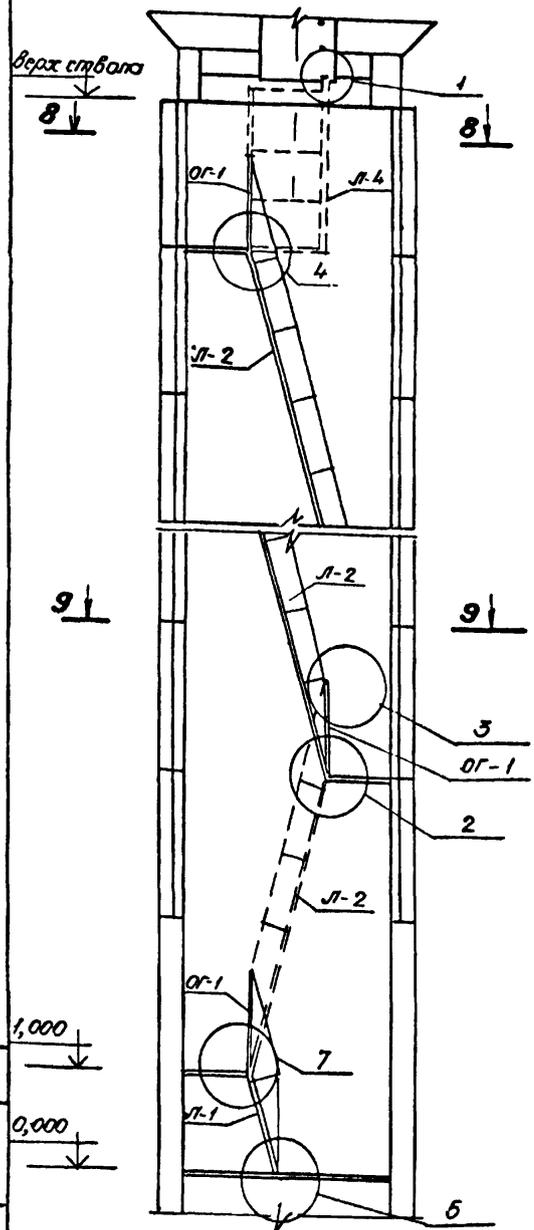




21144 6.01.86

901-5-3325			
Привязан	Нач. отд.	Левенец	
	М.констр.	Ротников	
	Г.И.П.	Крикунов	
	Р.чк.гр.	Дундуров	
Инв. №	И.контр.	Ильин	

Узлы А, Б, В, Г, Д  
Копировала Л. Засимова



Спецификация монтажных элементов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Количество							Масса ед. кг	Примеч.
			Высота до дна бака, м								
			12	15	16	21	24	27	30		
		болт М16×40,58 ГОСТ 7798-70	30	38	48	54	62	70	78	0,10	
		болт М12×40,58 ГОСТ 7798-70	8	10	12	14	16	18	20	0,05	
		Штырь М16, r=40	17	21	25	29	33	37	41	0,06	
1		Палочка 5×30 ГОСТ 103-76 в ст 3 и 2 ГОСТ 380,7 r=40	1	1	1	1	1	1	1	0,30	

Сварку штырей производить электродами Э42 (hш=5мм) перед монтажом колец.

2/144

901-5-33.85 - РС

Водонапорные баки со сборным железобетонным ступом и стальным баком цилиндрической формы рнк. 30г высотой до дна бака 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30 м

Приблиз:	Исполн:	Провер:	Инженер:	Статус:	Листов:
	И. Кондрат	Л. Венел	Л. Кондрат	Р	10
	И. Кондрат	Л. Венел	Л. Кондрат	Р	10
	И. Кондрат	Л. Венел	Л. Кондрат	Р	10
	И. Кондрат	Л. Венел	Л. Кондрат	Р	10
	И. Кондрат	Л. Венел	Л. Кондрат	Р	10

МОНТАЖНАЯ СХЕМА и узлы лестниц.

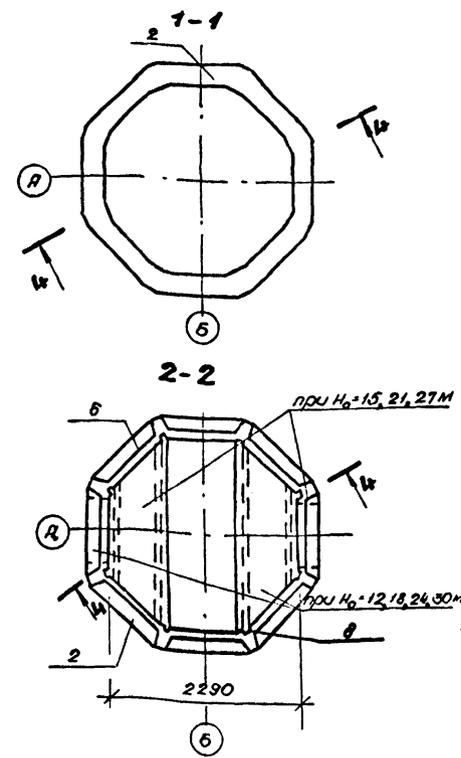
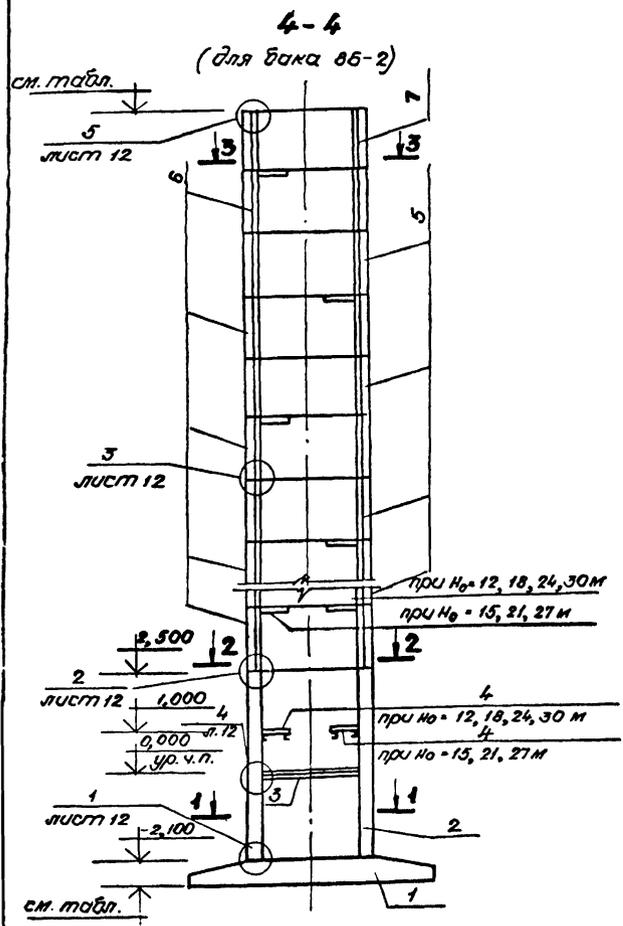
Минск, завод Патб ССР

Копирован

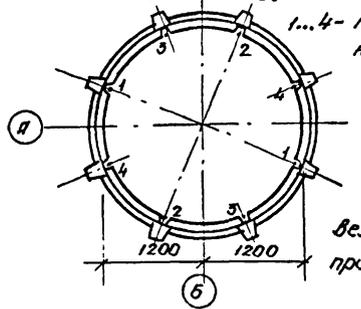
формат: А2

Изм. № 1 от 12.01.85

### Спецификация к схеме расположения элементов ствoла с баком 85-2.



#### Напряжения напрягаемой арматуры.



величина предварительного напряжения  $\sigma_p$  принята: для арматуры А II - 100000 н/см<sup>2</sup>;  
для арматуры А III - 38000 н/см<sup>2</sup>;

Марка, позиция	Обозначение	Наименование	Условная высота до дна бака, No, м								Примечание		
			12	15	18	21	24	27	30				
1	Лист 1 альбом II	Фундамент	1	1	1	1	1	1	1	1			
2	Лист 2	Цоколь цм-1	1	1	1	1	1	1	1	1			
3	Лист 3	Плита пм-1	1	1	1	1	1	1	1	1			
4	Лист 3	Плита пм-2	1	1	1	1	1	1	1	1			
5	Лист 24	Кольцо кц-1	2	3	4	5	6	7	8	8	4250 кг		
6	Лист 25	Кольцо кц-2	3	4	5	6	7	8	8	9	4420 кг		
7	Лист 26	Кольцо кц-3	1	1	1	1	1	1	1	1	4230 кг		
8	Лист 22	Напрягаемая арматура 0-18	8	0-19	8	0-20 0-23	8	0-22 0-24	8	0-25 0-27	8	0-26 0-28	8
МЗ-1	Лист 13	Изделие монтажное	-	-	-	8	-	-	-	8	-	8	см. узел 2
МЗ-2 (МЗ-4)	Лист 17(33)	Изделия монтажные	-	-	-	8	-	-	-	8	-	8	см. узел 5
МЗ-5 (МЗ-8)	Лист 33(32)	Изделия монтажные	-	-	-	-	-	-	-	8	-	8	см. узел 5
МС-4	Лист 16	Изделие монтажное	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	см. узел 5
МС-6	Лист 19	Изделие монтажное	5	5	4	4	4	5	5	5	6	6	
МС-7	Лист 19	Изделие монтажное	5	5	4	4	4	5	5	5	6	6	
МС-9		φ20 А I ГОСТ 5781-82, E-100	20	28	36	44	52	60	68	68	68	68	0,25 кг см. узел 3

#### Таблица отметок

Отметки	Условная высота до дна бака, No, м							Примеч.
	12	15	18	21	24	27	30	
Подошвы фундамента	-2,500	-2,500	-2,500	-2,500	-2,500	-2,500	-2,500	
Уровни бака 85-2	11,500	14,500	17,500	20,500	23,500	26,500	29,500	

#### Варианты напрягаемой арматуры.

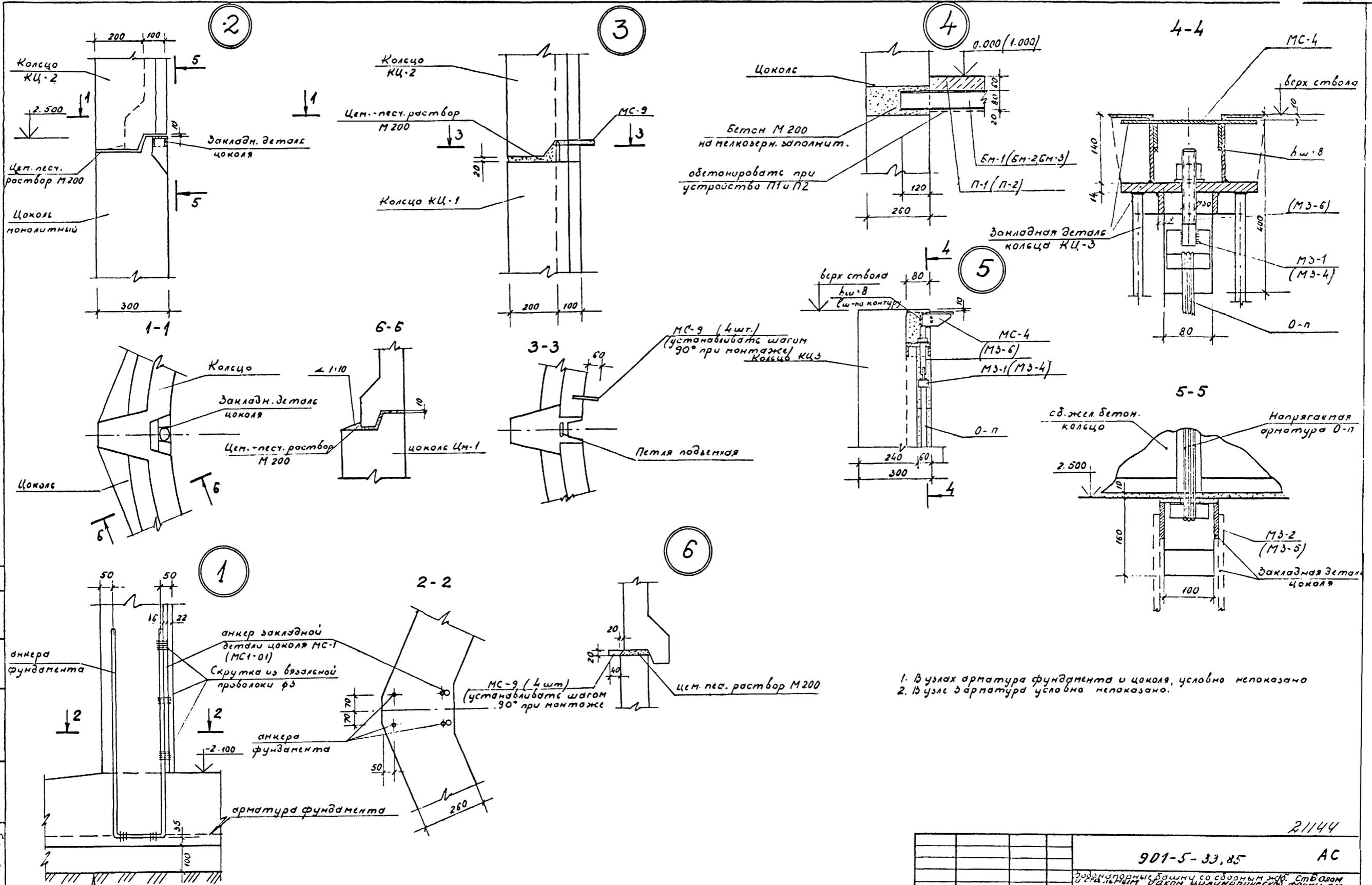
Марка арматуры	Усилие N, кН	ГОСТ 5781-82				ГОСТ 10881-81		ГОСТ 3870-83	
		А II 8	А II 10	А II 12	А II 15	А II 16	А II 20	А II 25	А II 28
0-7; 0-10; 0-29 0-23; 0-26;	56,00	φ16	φ10	φ12	-	-	-	-	
0-14; 0-27	140,00	φ22	φ16	φ20	φ15	-	-	-	
0-15; 0-28	210,00	φ28	φ20	φ25	2φ12	-	-	-	

1 в спецификации и таблице показатели в числителе даны для напора ветра q<sub>0</sub> = 0,27 кН/м<sup>2</sup>;  
в знаменателе для q<sub>0</sub> = 0,45 кН/м<sup>2</sup>.

2/144

901-5-33.85 - ПС

Привязан:	к плану Ливенца	к плану Ливенца							
ИЧБ. №									
Схема расположения элементов ствoла								Минскотоздобротолотипроцентр	
Копирован								Формат А2	



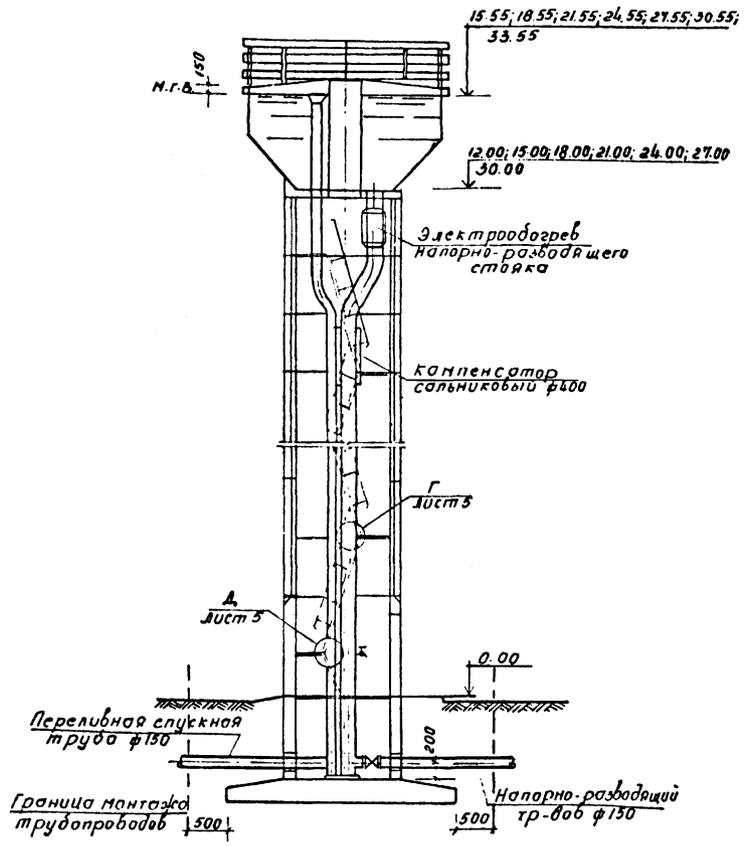
1. В узлах арматура фундамента и цоколя, условно не показана  
 2. В узле 3 арматура условно не показана.

бетонная подготовка М 50  
 железобетонный фундамент ФМ-1

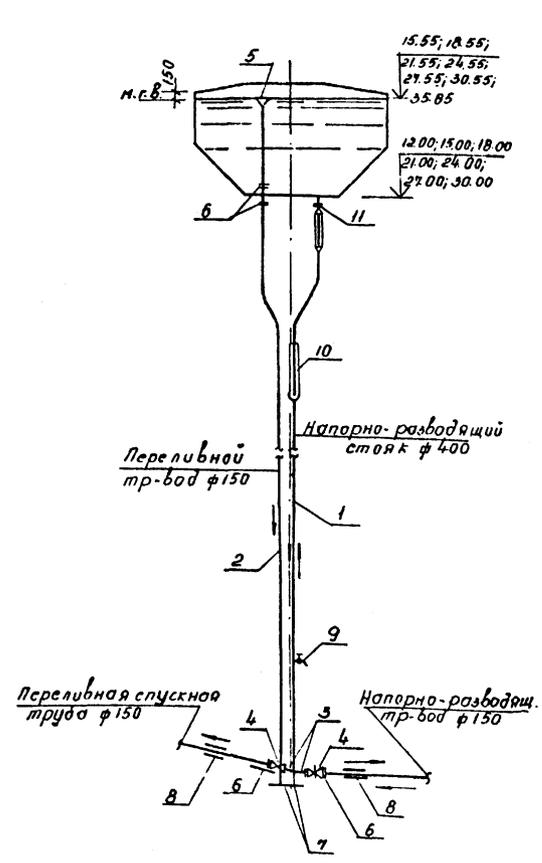
		21144	
		901-5-33,85 АС	
Железобетонная труба со сборным железобетонным цоколем высотой 50 м * высотой 90 диаметра 12,15,18,21,24,27,30 м			
Привязан	Мас. отд	Левенец	Р. 5
	Г. инженер	Ратникова	Р. 12
	Г.П.	Крикунов	Р. 12
	Рис. ге.	А. И. И. И.	Р. 12
Узлы 1, 2, 3, 4, 5, 6			Инженер Лавров Литпроектстрой



Разрез 1-1



Монтажная схема оборудования башни



1. Народно-разводящий стаяк внутри башни принят  $\phi 400$ мм из цемента предупреждения образования ледяной пробки.
2. Величины диаметров народно-разводящего, переливного и сливного трубопроводов за пределами башни следует принимать при привязке по расчету на конкретные расходы.
3. Переливной трубопровод и сливная труба присоединяются к водосток или отводятся в кювет с разрывом струи.

ина п. яна, пидисе. у. дота. Дзоп шибн  
 21144 6.01.86

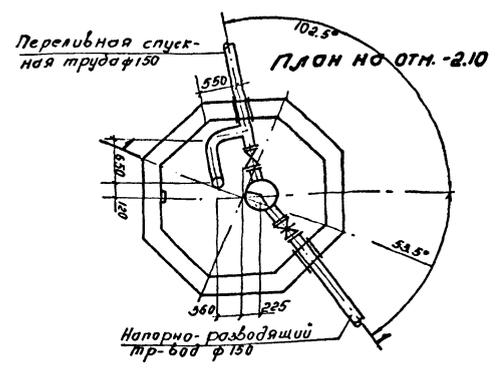
Начальник	Левеня	
Гл. спец.	Фетисов	
ГМП	Корнеев	
Аук. Гл.	Плате	
Аук. Др.	Блоус	
Инженер		

Привязан	

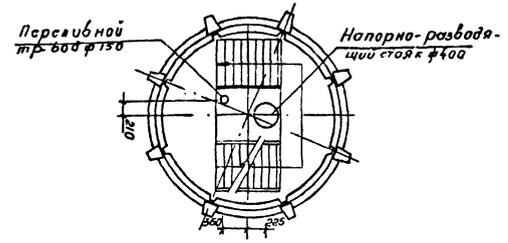
21144

121

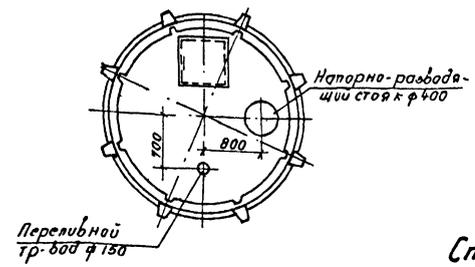
Схемы присоединения трубопроводов к баку с низкой посадкой



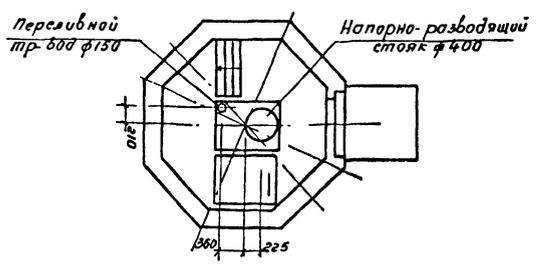
План на отм. 4.00



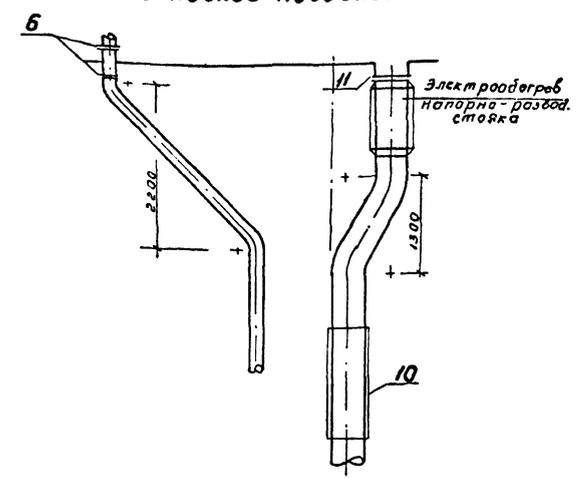
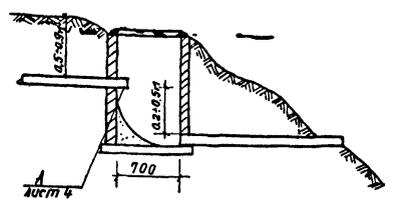
План на отм. 10.00; 13.00; 16.00; 19.00; 22.00; 25.00; 28.00



План на отм. 0.00



Деталь спускно-переливной трубы М1:25



Спецификация труб, фасонных частей и арматуры

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Количество при н. (баки с низкой посадкой)							м	Масса ед. кг	Примеч.
			10.0	15.0	18.0	21.0	24.0	27.0	30.0			
1	ГОСТ 10704-76*	Тр.ст.эл.сварные ф426*7.0	14.0	17.0	20.0	23.0	26.0	29.0	32.0		п.м	
2	ГОСТ 8732-78*	Тр.ст.варячекатан ф168*5.0	22.0	25.0	28.0	31.0	34.0	37.0	40.0		*	
3	Тр.ГОСТ 10704-76* ф.л.ГОСТ 1255-67*	Патрубок фГКР-300 ф159*4.5	2	2	2	2	2	2	2		шт	
4	ГОСТ 8437-75*	Задвижка чуг.30чБр ф150	2	2	2	2	2	2	2		*	
5		воронка ст.сварная 150*300	1	1	1	1	1	1	1		*	
6	ГОСТ 1255-67*	ф.л.стальные приварные ф150	4	4	4	4	4	4	4		*	
7		Заглушки из лист.стали б.б.м.	2	2	2	2	2	2	2		*	
8	4.900-в б.п. V	Патрубки редукторы для пропуск тр-бод через баки	2	2	2	2	2	2	2	10.0	*	
9	ГОСТ 9086-74*	Вентиль запорн. м.ч.ф.15	1	1	1	1	1	1	1		*	
10		компенсатор сальников ф400	1	1	1	1	1	1	1		*	
11	ГОСТ 1255-67*	ф.л.стальн. приварн. ф400	2	2	2	2	2	2	2		*	
		Окраска тр-бод масл.кр. 2х	3.04	3.61	4.18	4.75	5.32	5.89	6.46		м <sup>2</sup>	

Чинь. № табл. 4-1144  
 Подпись и дата 4.01.86 г.

21144

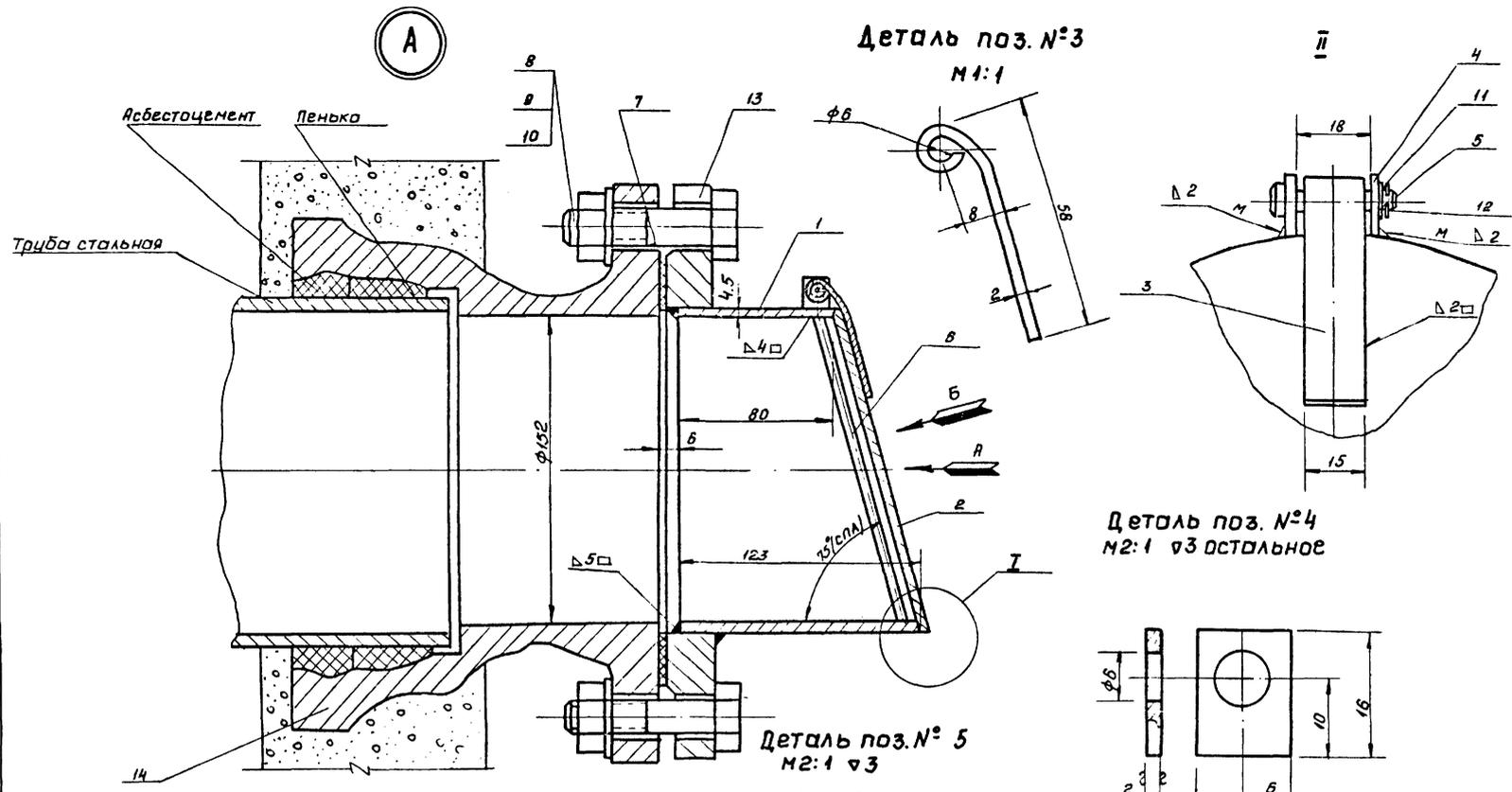
901-5-33.85 ВК

Водонапорные баки с сальниковым эл.д. стояком и стальным баком цилиндрической формы емкостью 40 м<sup>3</sup> из листов до 12 мм

Привязан	Начало	Исх. №	10.13
	Гл. спец.	Ветисов	
	Г.И.П.	Крикунов	
	Рук. пр.	Сплите	
	Рук. гр.	Блаус	
Инт. №	Автор	Ветисов	

Листов 3  
Р 3  
Минсельхоз Латв. ССР  
Матемпроектстрой  
г. Рига

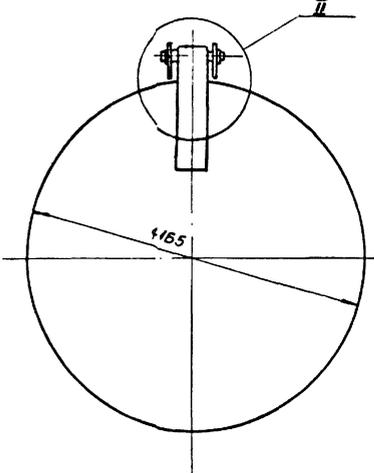
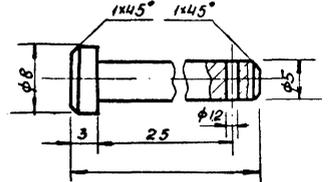
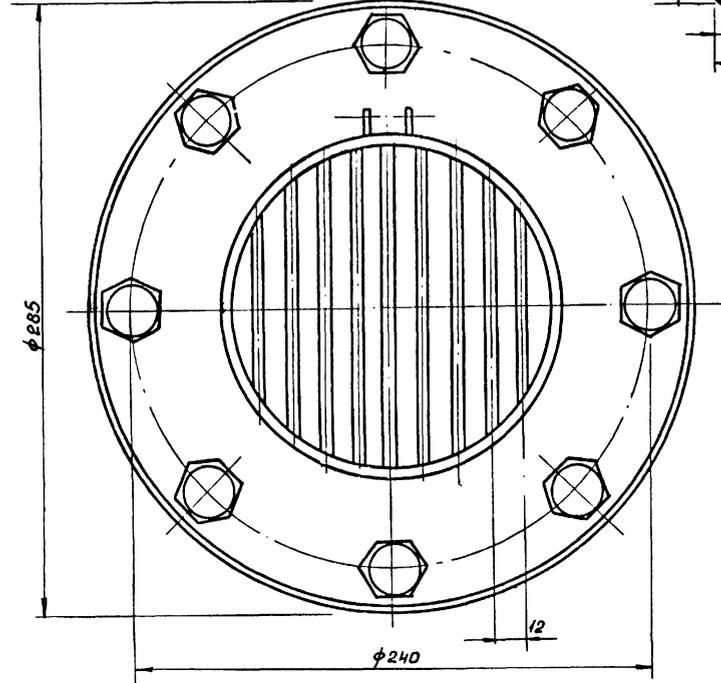
Планы баки. Спецификация труб, фасонных частей и арматуры



Марка, позиц.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примеч.
		Труба стальная бесшовная			
1	ГОСТ 10704-76*	Горячекат. φ159×4.5 п.м.	1	1.7	
2	Ст. 3 380-71	Крышка, лист б=8 шт.	1	0.32	
3	"	Скоба шт.	1	0.017	
4	"	Ушко "	2	0.003	
5	"	Ось "	1	0.06	
6	"	Прут решетки φ5 п.м.	12	0.154	
7	ГОСТ 1338-77*	Прокладка φ212/φ159 б=3 шт.	1	0.07	
8	ГОСТ 1798-70*	Болт М20×75 шт.	8	0.25	
9	ГОСТ 5915-70*	Гайка М20 "	8	0.085	
10	ГОСТ 11371-78*	Шайба 20 "	8	0.023	
11		Шайба 5 "	1	0.007	
12	ГОСТ 397-79*	Шплинт 1,2×1,0 "	1	0.001	
13	ГОСТ 1255-67*	Фланец Ру=10 Ду=150 "	1	6.62	
14	ГОСТ 5525-61**	Патрубок ПФР φ150 "	1	22.1	

Вид А (крышка условно не показана)

Вид Б



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 9467-75
4. Клапан после сварки окрасить асфальтовым лаком в 3 слоя.

Согласовано

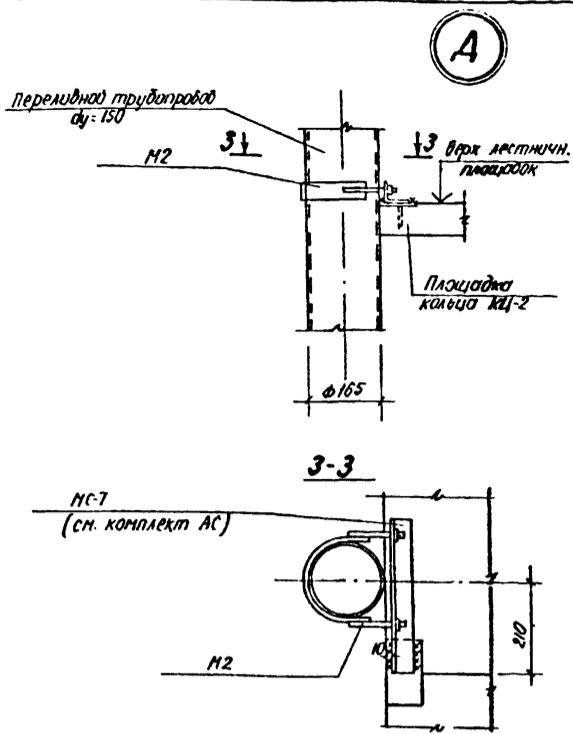
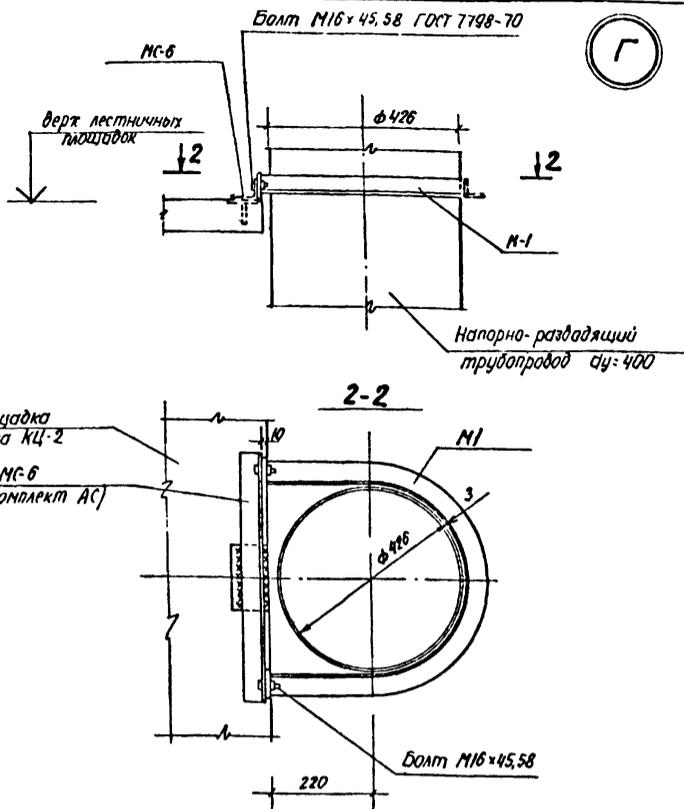
Инв. №подл. Подпись и дата, взамен № 2 1144 6.01.85

21144

901-5-33.85 ВК

Водонапорные башины со сборным железобетонным ст. баком и стальным баком цилиндрической формы емкость 30м <sup>3</sup> высотой до дна бака 15,18,21,24,27,30,12м		
Привязан	Нач. отд. Левенец	М.И.И.
	Г.И.П. Кривеис	Б.
	Р.ц. гр. Сплите	Р.
	Р.ц. гр. Блаус	М.И.И.
Инв. №	Н.контр. Фетисов	Ф.
Клапан-захлопка φ150	Минсельхоз ЛССР	Латгипросельстрой
	г. Рига	

Копировала Р. Зосимова Формат А2

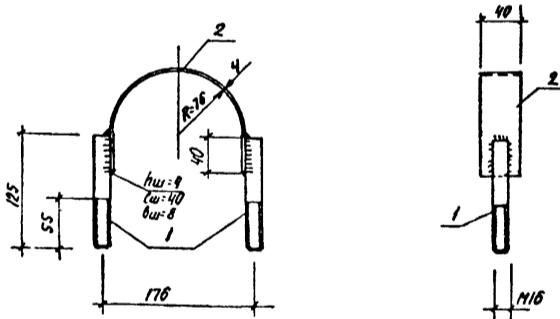
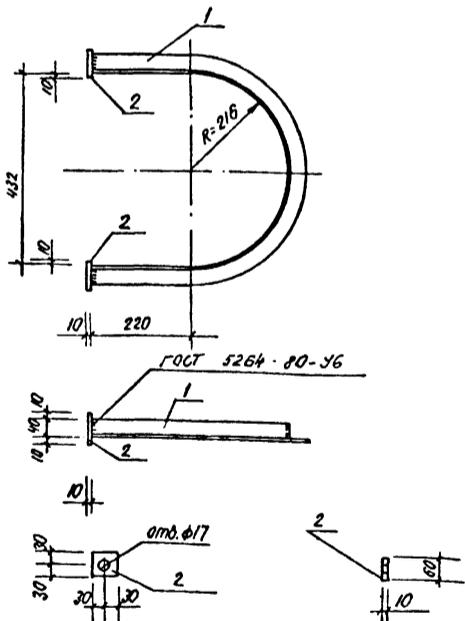


Спецификация монтажных элементов

Марка; поз.	Обозначение	Наименование	Количество при n						Масса, кг	Примечание	
			12	15	18	21	24	27			30
M1	лист 5.1		3	3	4	4	5	5	6	3,4	
M2	лист 5.2		3	3	4	4	5	5	6	1,0	

			<b>901-5-33.85</b>						<b>ВК</b>	
Оборудование должно быть изготовлено в соответствии с требованиями стандарта ГОСТ 5264-80-56										
Примечание:									Стандарт Лист	
									Р 5	
Изд. №:			4361 Г.Д						Министерство Латвийской ССР Латгипросельстрой г. Рига	

Коробочка: *Ф.Ф. Филенко* Формат А3



1. Сварку производить электродами типа Э-42.

Состав	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
				<b>M1</b>		3,37 кг
		1		Уголок 6-40х40 ГОСТ 8509-72 ВСт 3кп2 ГОСТ 383-71 L=180	1	2,81 кг
		2		Полка 10х60 ГОСТ 103-76 ВСт 3кп2 ГОСТ 383-71 L=80	2	0,28 кг

			<b>901-5-33.85</b>						<b>ВК</b>	
Изделие монтажное M1										
Нач. отд.			Л. Арбеи						Лист 5.1	
Гл. констр.			Ротчиюкс						Масса 3,4	
Т.И.П.			Криекис						Листов 1:10	
Рук. пр.			Дундурс						Министерство Латвийской ССР	
Инж.			Бормане						Латгипросельстрой	
Н. констр.			Пласидик						г. Рига	

Состав	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
				<b>M2</b>		0,98 кг
		1		Ф16 А5 ГОСТ 5781-82, L=125	2	0,20 кг
		2		Полка 40х4 ГОСТ 103-76 ВСт 3кп2 ГОСТ 383-71 L=400	1	0,58 кг
				Гайка М16,5 ГОСТ 5915-70	2	0,03 кг

			<b>901-5-33.85</b>						<b>ВК</b>	
Изделие монтажное M2										
Нач. отд.			Л. Арбеи						Лист 5.2	
Гл. констр.			Ротчиюкс						Масса 1,0	
Т.И.П.			Криекис						Листов 1:5	
Рук. пр.			Дундурс						Министерство Латвийской ССР	
Инж.			Бормане						Латгипросельстрой	
Н. констр.			Пласидик						г. Рига	

**Ведомость чертежей основного комплекта „ЭЛ“**

№ листа	Наименование	Примеч.
1	Общие данные	
2	Электрооборудование и молниезащита	с листом 08-2
3	Электрообогрев напорно разводящего стояка	

**Основные показатели**

Установленная мощность  кВт  
 в т.ч. обогрев стояка  кВт  
 Расчетная мощность  кВт

**Определение установленной мощности электроосвещения в зависимости от габарита башни**

Высота башни, м	Установленная мощность, кВт	Н-12	Н-15	Н-18	Н-21	Н-24	Н-27	Н-30	с баком
		0.54	0.60	0.66	0.72	0.78	0.84	0.90	

**Ведомость прилагаемых и ссылочных документов**

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
4.407-200	Прокладка кабелей на конструкциях	
4.407-219	Установка комплект из двух дисковых ПМЕ и токопровода	
4.407-265	Установка навесных и развешенных щитов, щитов освещения	
4.407-36/40	Крепление выключателей и выдергивных розеток к различным основаниям	лист 17, 10
	<u>Прилагаемые документы</u>	
	Оборудование и материалы поставляемые заказчиком	

**Указание по привязке**

1. На данном листе заполнить таблицу основных показателей в зависимости от привязываемой высоты башни, типа бака и расчетной наружной температуры воздуха.
2. На листе 2 произвести привязку расчетной схемы и ведомости изделий и материалов в зависимости от высоты башни и температуры наружного воздуха.
3. При привязке водонепорной башни на расстоянии менее 10 км от границ аэродрома проект подлежит согласованию с управлением гражданской авиации.

**Зависимость числа и мощности нагревателей от расчетной наружной температуры воздуха**

Температура наружного воздуха	Количество нагревателей, шт	Мощность, кВт
-27°C	4	3
-20°C	2,75	3

Ввод воздушный. Напряжение сети 380/220 В. Электрическая часть проекта разработана на основании строительной и сантехнической частей проекта. Проект электроосвещения предусматривает рабочее и ремонтное освещение.

Сеть электроосвещения и силового электрооборудования выполняется кабелем АВРГ.

Монтаж электросети вести в соответствии с ПУЭ и ПТЭ.

Металлические части электроустановок, которые могут оказаться под напряжением вследствие нарушения изоляции, должны быть заземлены соединением с нулевым проводом электросети.

Молниезащита осуществляется соединением тактовой сваркой с заземляющим устройством. В качестве токоотвода используются металлические бак и напорно-разводящий стояк.

Заземляющее устройство выполняется иными видами электродами Ø16мм, С-3м, соединенными катанкой Ø10 мм. Импульсное сопротивление заземления не должно превышать 10 ом. В случае необходимости забиваются дополнительные стержни заземлителя.

Чертежи настоящего основного комплекта проекта соответствуют действующим нормам и правилам. Соблюдены мероприятия, обеспечивающие взрывобезопасность и пожаробезопасность при эксплуатации здания (с воздушным).

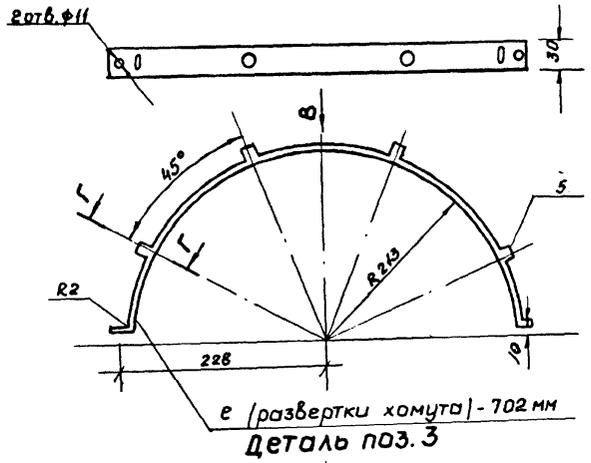
24.10.1983 г. Дл. инж. пр. пр. проекта: Афанасий /Круцкий/  
 Дл. инж. пр. пр. проекта: [подпись]

Привязки:		
Инв. №:	001-5-33.85	-3
Водопроводная линия по старому залу с баком и отводом в резервуар при помощи трубы Ø40 мм и диаметром 10 мм для воды и газа.		
Исполн:	Лобанец	1
Проверил:	Иванов	1
Утвердил:	Круцкий	1
Инж. пр.:	Ведунин	1
Инж. пр.:	Иванов	1
Общие данные		Министерство АССР Политехнического университета

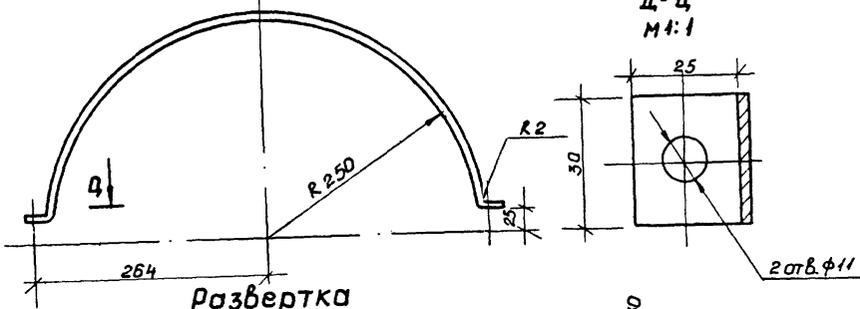
21144



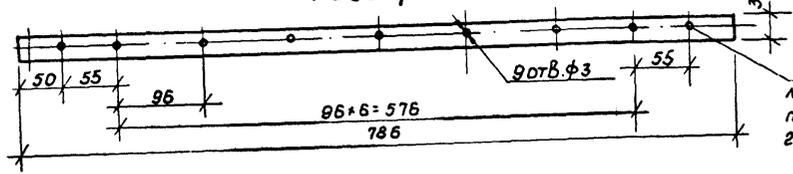
Деталь поз. 2  
Вид В



Деталь поз. 3

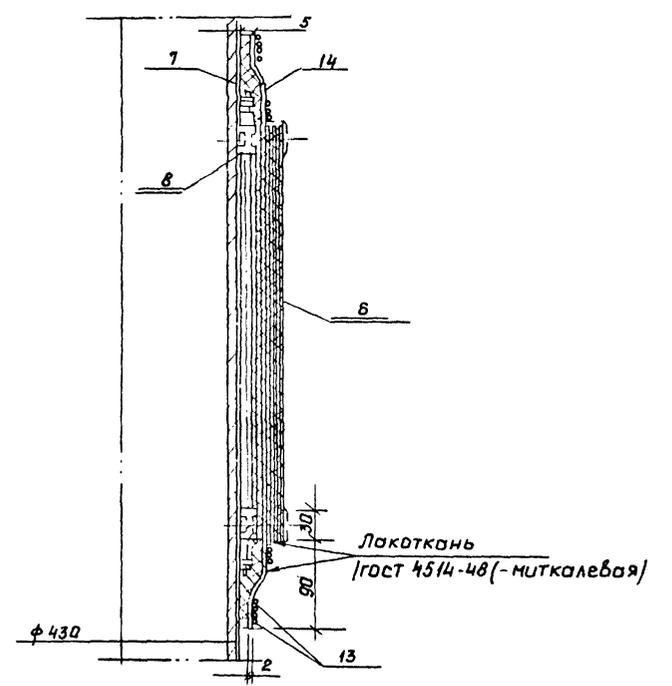


Развертка



Отверстия для крепления теплоизоляции поз. 6 шпильками 2,5\*30 ГОСТ 327-66

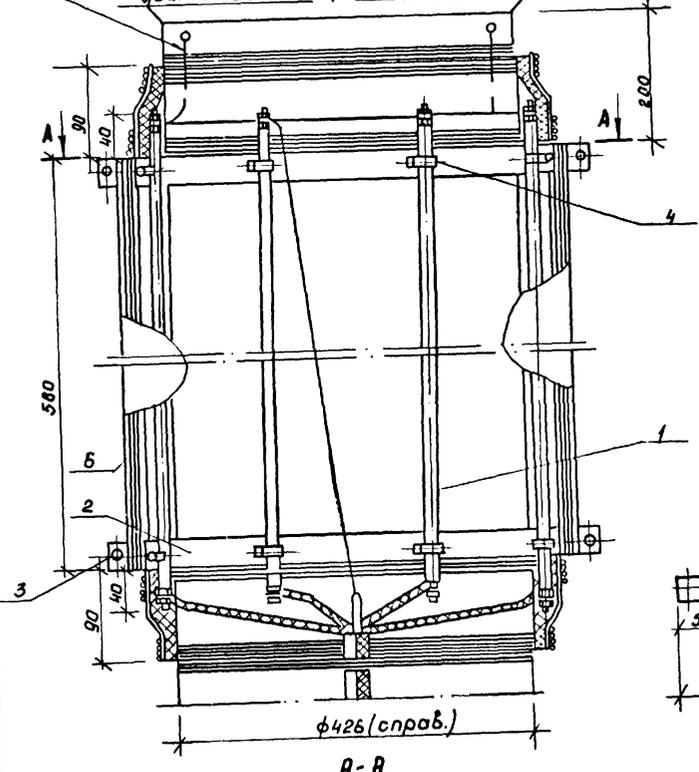
Б-Б  
(условно повернута)



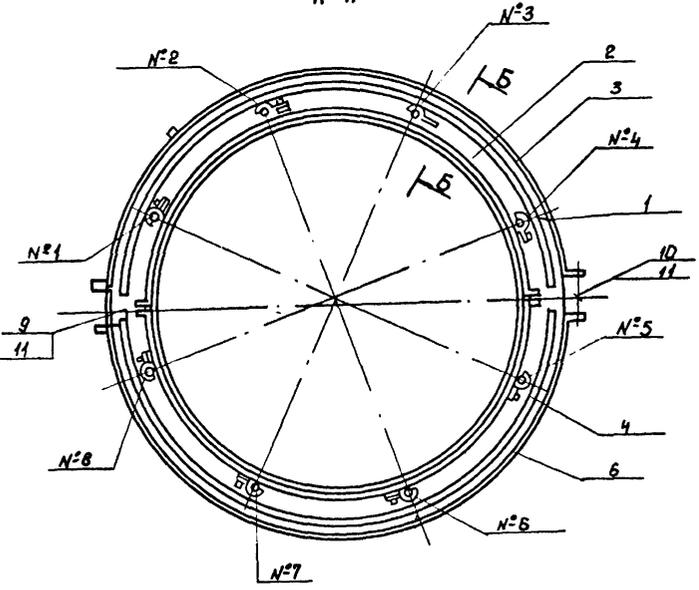
Спецификация

Марка поз.	Обозначение	Наименование	К-во	Масса шт., кг	Примеч.
1	ТЭН-60А13/0,53220 №212	Трубчатый электронагрев	8	10,8	P=0,50кВт Втр:660мм
2	Лист 2 ГОСТ 19904-74	Хомут	2	0,68	
3	"	Хомут	2	0,75	
4	СО-14	Скоба	16	0,24	
5	Круг 12 ГОСТ 2590-71	Бобышка	16	0,84	
6	ГОСТ 2850-80	картон асбестовый толщ. 2мм	20	—	740*380*5 1шт
7	"	"	2	—	1350*30*2 1шт
8	ГОСТ 1779-72	Шнур асбестовый φ 5мм	—	5,00	
9	ГОСТ 7798-70	болт М10*35	4	0,13	
10	"	болт М10*75	4	0,22	
11	ГОСТ 5915-80	Гайка М10	8	0,14	
12	ГОСТ 1491-80	винт М5*8	16	0,29	
13	ГОСТ 3282-74	Проволока φ 0,8мм	—	1,00	
14	ГОСТ 23779-79	бумага асбестовая тол. 1мм	10	—	1500*100*1 1шт

Т  
М 1:5  
Заземлять в 2-х местах и соединить с зазем. жилой кабеля



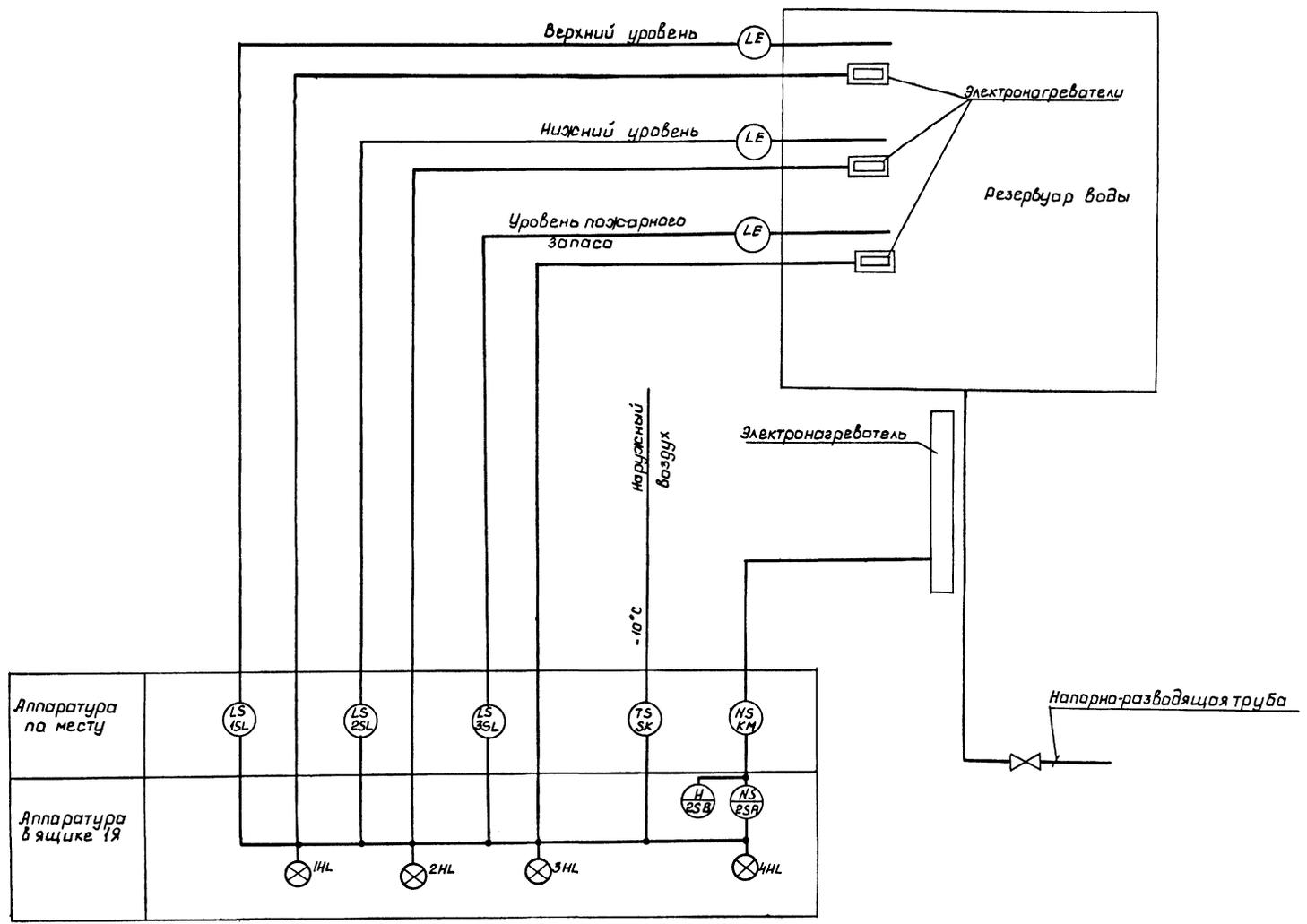
А-А



Инв. № подл. 21144  
Подпись и дата 8.01.86  
Взам. инв. №

21144		901-5-33.85		3	
Приязан:		Варонапорные башни со сборным железобетонным стволом и стальным баком цилиндрической формы емкостью 50 м³ высотой по дну бака 15,16,21,24,27,30 м		стадия Лист Листов	
нач. отд.	Левенец	инж. А.И. Штрайхер		Р	3
гл. спец.	Штрайхер				
инж.	Кривкив				
рук. гр.	Чернышов				
рук. гр.	Бейлин				
инж. контр.	Штрайхер				
Электронагрев напорно-разводящего стояка			Минсельхоз ЛССР Латгипросельстрой г. Рига		

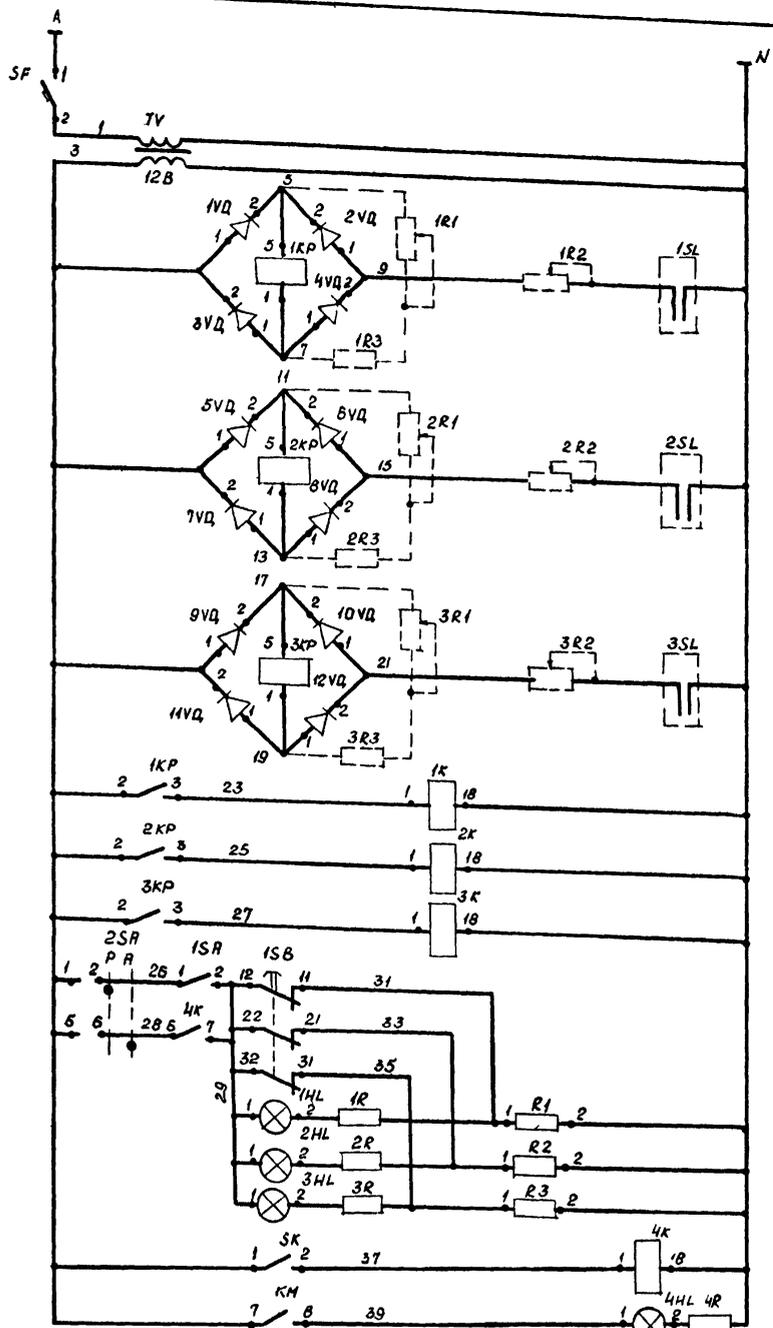




Шиб. № подл. Подпись и дата. Взам. шиб. №  
 21144 6.01.86

		21144	
		<b>901-5-33.85 - АП</b>	
Водонапорные башины со сборным железобетонным стволом и стальным флангом цилиндрической формы высотой 30м высотой до 15, 16, 21, 24, 27, 30 м			
Привязан:		Станция	Лист
		р	2
Умв. №		Минсельхоз Латв. ССР Латгипросельстрой г. Рига	
Исполн.	Матисс	Корнеев	С.С.
Провер.	Крике	Калинина	Т.А.
Умж.	Коброва	Штрайхер	А.
Контр.	Штрайхер		

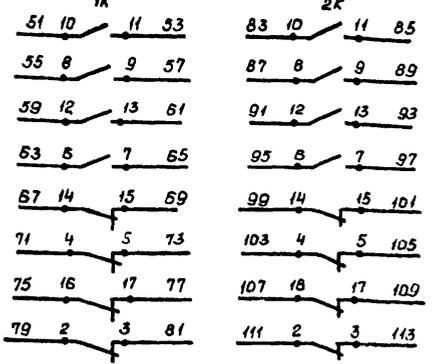
Схема функциональная



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

Верхний уровень  
 Нижний уровень  
 Уровень пожарного запаса  
 Реле контроля уровня воды в башне  
 Верхний уровень  
 Нижний уровень  
 Уровень пожарного запаса  
 Включение и проверка сопротивления датчиков уровня  
 Лампы проверки сопротивления датчиков уровня  
 Датчик температуры  
 Электронагреватель

Контакты в схеме управления насосами



Монтажные схемы реле 1К÷4К; 1КР÷3КР ПЭ-21-543 РП-7

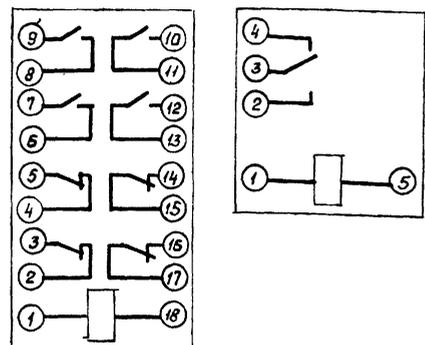


Диаграмма замыкания контактов переключателя 2SA

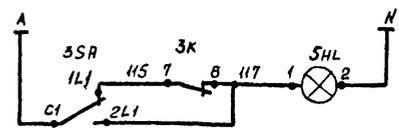
УП 5312-У43		
Номер секции	Номер контак.	Положение рукоятки
		0° +45°
1	1 2	×
2	3 4	×
3	5 6	×
4	7 8	×

Диаграмма замыкания контактов датчика SK

ДТКБ-48	
Контакт	Температура 0°С
1	-30
2	-10
3	-8
4	0

1. Сопротивления, показанные пунктирной линией, устанавливаются при необходимости во время наладки.
2. Конструкцию датчиков уровня и их установку в баке водонапорной башни см. листы АП-10÷ ÷ АП-15.

Схема сигнализации



Перечень элементов

Поз. обозначен.	Наименование	кол.	Примеч.
<b>I Аппаратура в ящике 1А</b>			
1R1÷3R1	Сопротивление переменное непроволоч. ТК-0,5; 0,5 Вт, 10 ком	6	см. примеч. /
1R2÷3R2	Сопротивление постоянное МЛТ-1; 1Вт; R=5 ком	3	— " —
1HL÷4HL	Арматура сигнальная АМЕ3 (32111) У2 6В; колпачек зеленого цвета	4	
1VD÷12VD	Диод кремниевый Д 226 Б Твыпр=0,3 А, Uстр=0,3 кВ	12	
1KR÷3KR	Реле поляризованное РП-7 РС4.521.003 П; R=7 ком; Iстр=0,17÷0,43 мА	3	
1K÷4K	Реле промежуточное ~12В; ПЭ-21-543	4	
1SA	Выключатель-тумблер, ТВ2-1-2	1	
2SA	Переключатель универсальный УП5312-У43	1	
1SB	Кнопка КЕ-012, исп. 9	1	
2SB	Пост управления кнопочный, ПКЕ-112-2	1	
TV	Трансформатор однофазный ОСМ-0,25 220/12В; 250 ВА	1	
SF	Выключатель автоматический АБ3М Iр=2 А; ~220 В	1	
1R÷4R	Резистор проволочный ПЭВ-3 3Вт; 120 Ом	4	

<b>II Аппаратура на месте</b>			
3SA	Переключатель пакетный ПП2-10/12 У356	1	
5HL	Светофор сигнальный, красный, ~220 В; СС-56	1	
SK	Датчик температуры камерный биметаллический ДТКБ-48, диф. 2°С	1	
KM	Пускатель магнитный	1	Учен в части 9А.
R1÷R3	Резистор проволочный ПЭВ-25 25 Вт; 10,0 м	3	Монтируется в датчике
1SL÷3SL	Датчик уровня воды в башне	3	см. листы АП-10÷АП-15

901-5-33.85 - АП

Водонапорные башни с обсадным железобетонным стволом и стальным баком цилиндрической формы, емкостью 50 м³, высотой до 8 м, баки 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30 м

Стдия	Лист	Листов
р	3	

Минсельхоз Латв. ССР  
 Латгипросельстрой  
 2. Рига

21444

Привязан:

Нач. отд.	Матисс	25/11
Гуп	Кривке	25/11
Рук. гр.	Калнитис	25/11
Инж.	Коброва	25/11
Н. контро.	Штрайхер	25/11

Инв. № табл. Подлин. и дата ввозв. инв. № 21444 6.01.05

№ п/п	№ док.	№ док.	№ док.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
					Документация		
22				АП-6	Чертеж общего вида		
22				АП-7	Схема электрическая соединений		
11				АП-5	Таблица перечня подписей		
					Сборочные единицы		
					Н1	01	
	01			Реле промежуточное ~12В; ПЗ-21-5У3		04	1к ± 4к
	02			Реле поляризованное Рс4.521.003 П1; R=7 ком; Тер=0.17÷0.43 МА; РП-7		03	1кР=3кР
	03			Трансформатор однофазный ОСМ-0.25 220/12В; 250 ВА		01	TV

904-5-33.85 - АП

Водонапорные башни со сборным железобетонным стволом и стальным баком цилиндрической формы емкостью 50 м<sup>3</sup> высотой до дна бака 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30 м

Стадия Лист Листов

Р 4-1

Нач. отд. Матисс  
ГЛП Кривке  
Инж. гр. Колмитис  
Инж. Каврова  
Н.контр. Штрайхер

Ящик управления 19. Технические данные аппаратов

Минсельхоз ЛССР  
Латгипросельстрой  
г. Рига

№ п/п	№ док.	№ док.	№ док.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
			04		Дно кремниевый Тыпр=0.3А; Uобр.=0.3кВ	12	1VД÷12VД
					НС1	01	
			05		Арматура сигнальная 12В зеленого свечения АМЕ 3132 111У2	04	1НЛ÷4НЛ
			06		Выключатель-тумблер ТВ2-1-2	01	15А
			07		Переключатель универсальный УП5312-Н43	01	25А
			08		Кнопка КЕ-012У3 исп.9	01	15В
			09		Пост управления кнопочный, ПКЕ-112-2	01	25В
			10		Выключатель автоматический АБЗМ Тр=2А; ~220В	01	5F
			11		Резистор П9В-3 3Вт; 1200М	03	1R÷3R
			12		Колодка на 16А из 10 зажимов	05	

Инв. № подл. 21144  
Лист 4-2

Панель	Строка	Надпись	Поз. обозначения	Место надписи	Текст	Кол.	Вид шрифта	Заголовок
	1	1НЛ		Табличка	Верхний уровень	1		
	2	2НЛ		"	Нижний уровень	1		
	3	3НЛ		"	Уровень пожарного запаса	1		
	4	25А		"	Электронагреватели	1		
	5	25А		"	Выбор режима автомат-ручн	1		
	6	15А		"	Обогрев датчиков уровня	1		
	7	4НЛ 25В		"	Электронагреватель трубы	2		
	8	15В		"	Проверка нагревателей датчи- ков уровня	2		
	9	SF		"	Питание ~220 В, 50 Гц	1		

904-5-33.85 - АП

Водонапорные башни со сборным железобетонным стволом и стальным баком цилиндрической формы емкостью 50 м<sup>3</sup> высотой до дна бака 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30 м

Стадия Лист Листов

Р 5

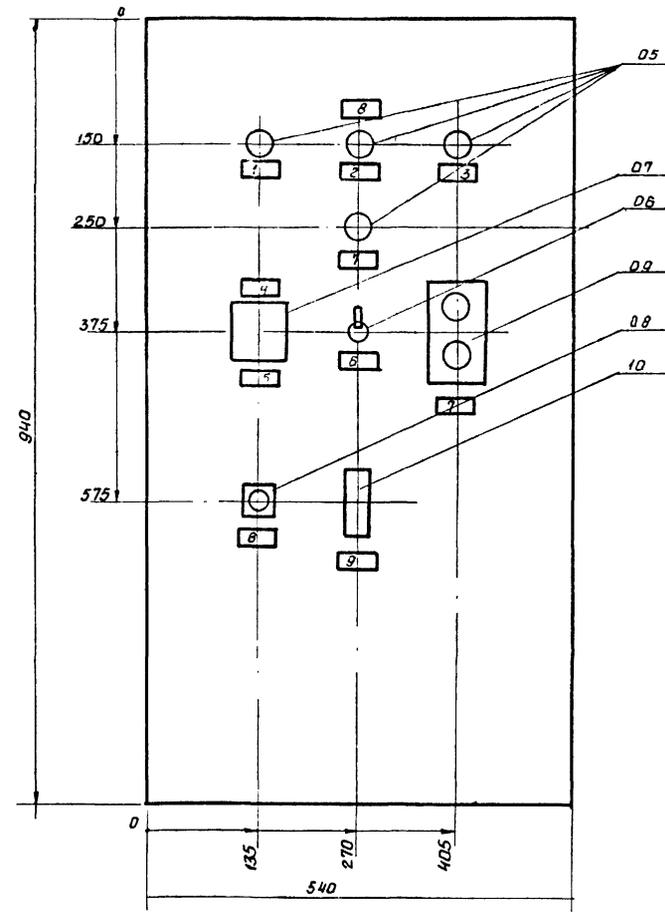
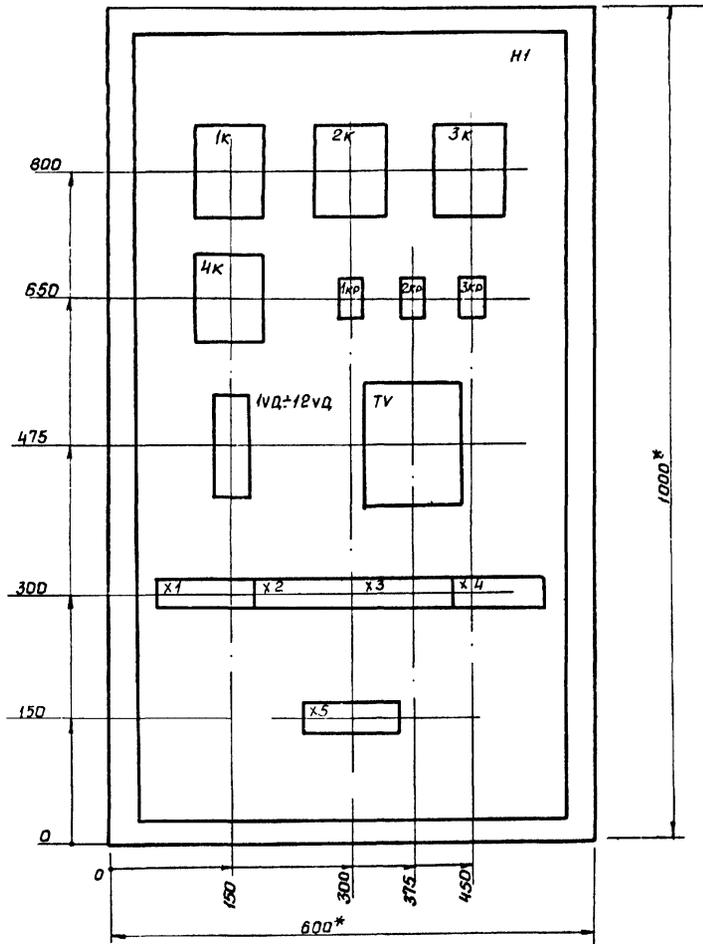
Нач. отд. Матисс  
ГЛП Кривке  
Инж. гр. Колмитис  
Инж. Каврова  
Н.контр. Штрайхер

Ящик управления 19. Таблица перечня подписей

Минсельхоз ЛССР  
Латгипросельстрой  
г. Рига

Вид спереди М1:5  
Дверь не показана

Дверь шкафа  
Вид спереди



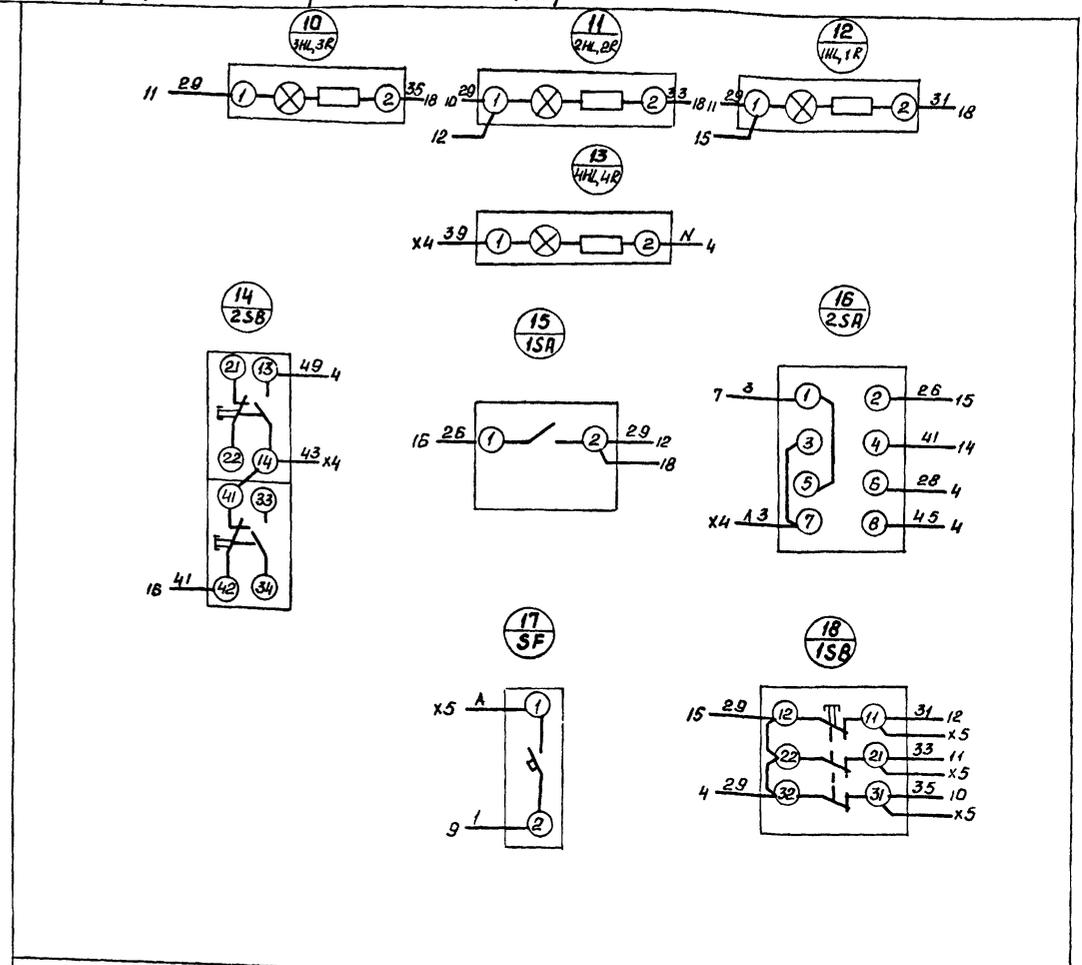
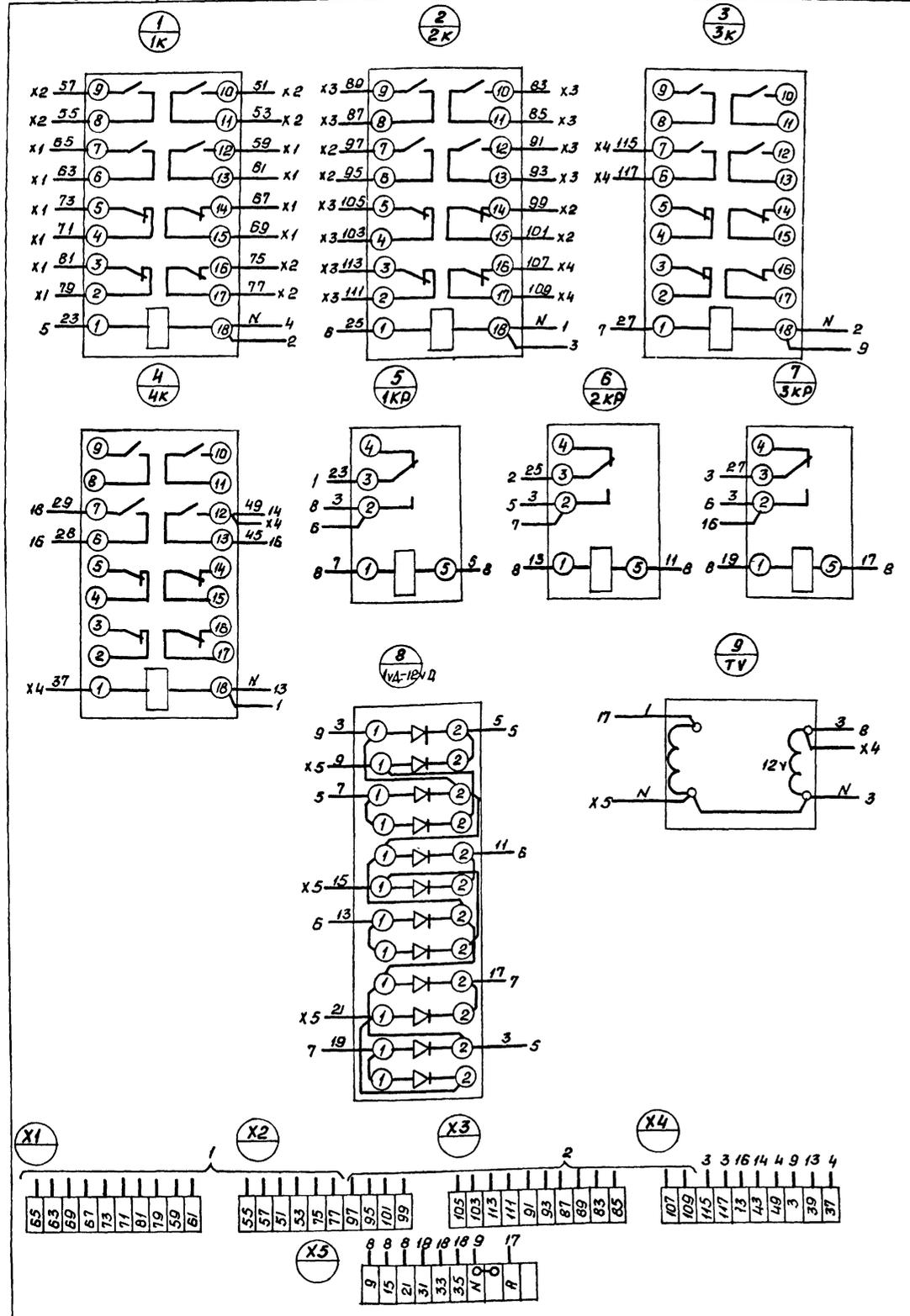
1. \* Размеры для справок
2. В контуре табличек номера надписей по перечню надписей.
3. Глубина шкафа 360мм.

Шифр № подл. Подпись и дата: Взам. инв. № 21144 6.01.86

										21144	
								901-5-33.85		АП	
								Изготовленные башины сборным железобетонным способом и стальным баком цилиндрической формы емкостью 50м³ выставляются на баки 1, 2, 15, 18, 21, 24, 27, 30м		Стадия Лист Листов	
Привязан		Нач. отд.	Мотисс	[Signature]							
		Гип	Кривке	[Signature]							
		Рук. гр.	Калнитис	[Signature]							
		Инж.	Коврова	[Signature]							
Инв №		Ин. контр.	Штрайхер	[Signature]							
		Ящик управления 1Я Чертеж общего вида								Минсельхоз СССР Латгипросельстрой 2. Рига	
		Копировала [Signature] Зосимова								Формат А2	

Виг спереди

Дверь (вид со стороны монтажа)

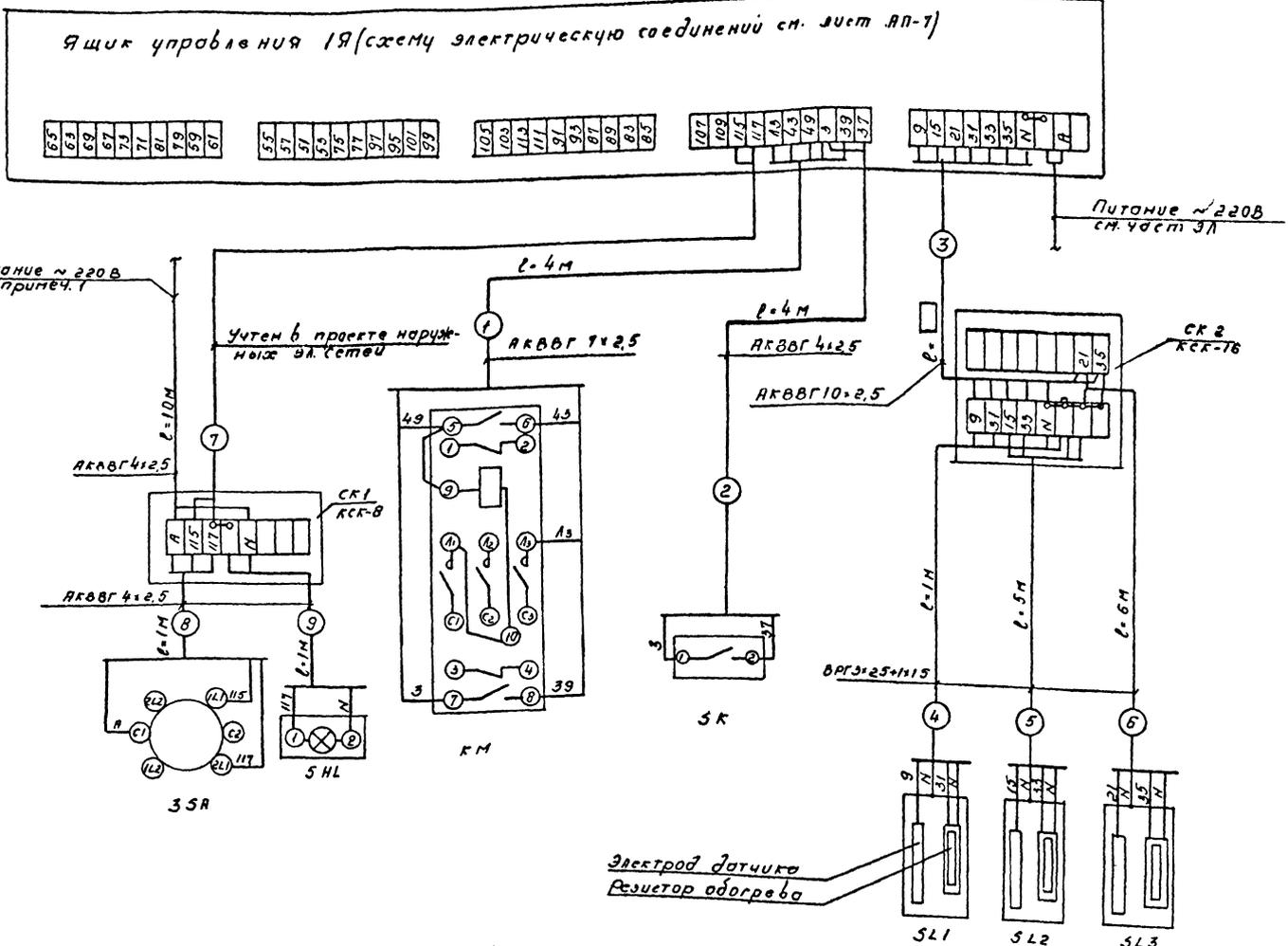


Инв. № табл. Подпись и дата. Взам инв. №  
 21144 16.01.86

Привязан		Нач. отд. Мотисс	Гип. Криеке	Инж. Каврава	Инж. Штрайхер
Инв. №		21144			
		901-5-33.85		- АП	
Водонапорные башины со сборным железобетонным стволом и стальным баком цилиндрической формы емкостью 50 м³ высотой 99 вна бака 12,15, 16, 21, 24, 27, 30 м.					
				Лист	Листов
				Р	7
Ящик управления 19. Схема электрическая соединений.				Минсельхоз ЛССР, Лагипррсельстрой, г. Рига	
Копировала Зосимова Формат А2					

Таблица определения длины кабеля №3 (6м)

Высота створа (М)	Емкость бака 100 м³	
	Высота бака 5м	Высота бака 6-300м
12	21	23
15	24	26
18	27	29
21	30	—
24	33	—
27	36	—
30	39	—



1. Аппараты 35А, 5НЛ, СК1 устанавливаются и подключаются к существующей сети - 220В
2. План кабельных трасс см. лист АП-9

Электрод датчика  
Резистор обогрева

Спецификация основных монтажных изделий

Наименование	Марка и размер	Ед. изм.	Кол.	Примечан.
кабель контрольный	АКВВГ 4x2,5 мм²	м	16	
То же	АКВВГ 7x2,5 мм²	м	4	
То же	АКВВГ 10x2,5 мм²	м		
кабель	ВРГЗ 2,5x1,5 мм²	м	12	
коробка соединительная	КСК-8	шт	1	
То же	КСК-16	шт	1	

2/144

901-5-33.85 -М

Электронные работы с выполненными заданиями и выполненными работами, выполненными в форме анкеты 50м высотой до чна бака 18, 15, 12, 21, 24, 27, 30 м

Прибылан

Мачога	Матисс	В.И.Лад	
ГНП	Ковале	И.И.С	
Рук.гр	Калитис	И.И.С	
И.И.С	Ковале	И.И.С	
И.И.С	И.И.С	И.И.С	

Схема внешних соединений

Лист 8

Исполнитель: Лето ЕСП

Исполнитель: Лето ЕСП

Исполнитель: Лето ЕСП

Бак емкостью 50 м<sup>3</sup> для водонапорной башни с высотой ствола м

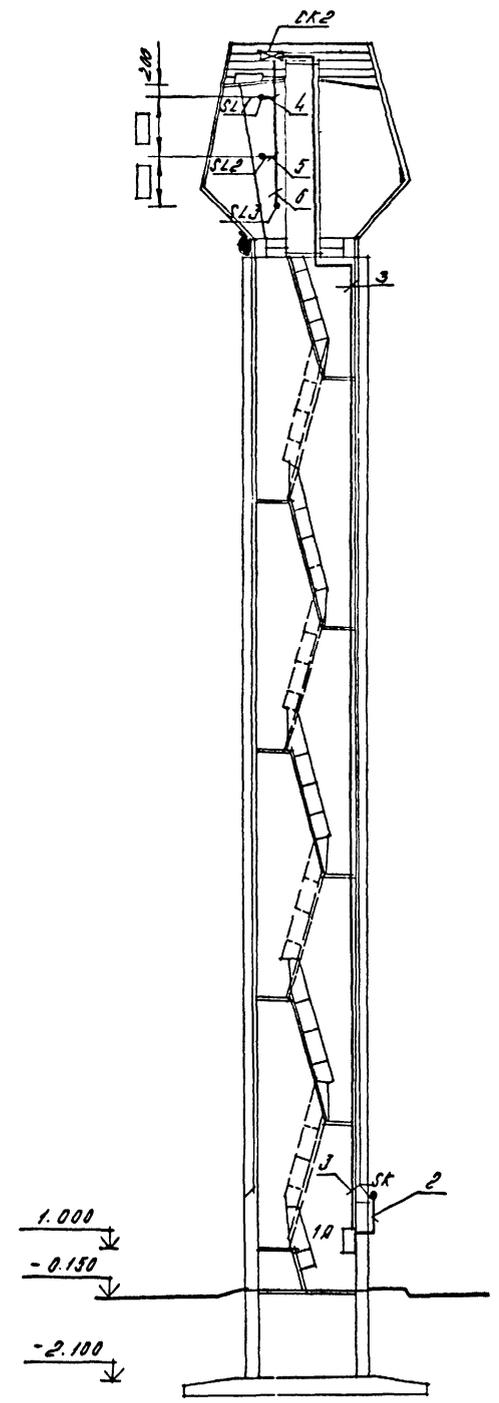


Схема внешних соединений см. лист АП-8

21144

					21144		
					904-5-3385 - АП		
					Водонапорная башня со сварным железобетонным стальным баком цилиндрической формы емк. 50 м <sup>3</sup> , высотой 2,0 м. Диаметр бака 2,2 м. Диаметр ствола 1,0 м.		
Произвел					Исполн.	Лист	Листов
Исполн.	М.И.Ис.	М.И.Ис.	М.И.Ис.	М.И.Ис.	Р	9	
Инж.	Козлова	Козлова	Козлова	Козлова	План кабельной трассы		
Инж. №:	И.Контр.	Штрайкер	Штрайкер	Штрайкер	М.И.Ис. 1953 г. Инж. Козлова 1953 г. Инж. Штрайкер 1953 г.		
					К: по работе: Штрайкер		
					Формат: А2		

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Документация		
А3			ДУ 00.000 СБ	Сборочный чертеж		
				Сборочные единицы		
А4	1		ДУ 01.000	электрод	1	
				Детали		
А4	4		ДУ 00.001	Корпус	1	
А4	5		ДУ 00.002	Основание	1	
А4	6		ДУ 00.003	Штифт контактный	1	
Б4	7		ДУ 00.004	Лепесток ф 65		
				Лента ДПНЧ 2x25 ИД АБЗ А		
				гост 2208-75*, L=40 h 14	1	0.02 кг
Б4	8		ДУ 00.005	Лепесток ф 8.5		
				Полоса ДПНЧ 3x25 ИД А БЗ		
				гост 6688-75*, L=25 h 14	1	0.02 кг
Б4	9			Шайба		
				Кортон асбестовый КАН-1-2		
				гост 2850-80 D=18, d=7 мм	1	0.01 кг
Б4	10			Обвязка		
				Нитки №1 гост 6309-80	0.5 м	0.01 кг
<b>ДУ 00.000</b>						
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Разраб.	Стурис				Лит.	Лист
Проб.	Аранович					Листов
И.контр.	Тейванс				1	
ИТВ.	Матисс				Минсельхоз ЛССР Латгипросельстрой г. Рига	
Копировала <i>Л. Зосимова</i>				Формат А4		

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Стандартные изделия		
		12		Болт М8x25.22 гост 7198-70	1	
				Гайки гост 5915-70*		
		13		М8	1	
		14		М8	2	
				Шайбы гост 18123-82		
		15		6.22	1	
		16		8.22	3	
		17		Кабель ВDG 3x2.5+1x1.5		
				гост 433-73*	12 м	
		18		Резистор проволочный ПЭВ 25		
				R=10 ом гост 24238-80E	1	
		19		Резистор R=200 Ом МАТ-0.5	1	
				Прочие изделия		
		2		Диод кремневый Д 226-Б		
				Ш 63.362.002 ТУ1	1	
				Материалы		
		2		Композиция эпоксидная		
				отверж. джутовая		
				гост 20834-75*	0.1 кг	
<b>ДУ 00.000</b>						
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Лист 2						

Инв. № подл. 21144  
 Подпись и дата 06.07.86  
 Взам. инв. №

21144

**901-5-33.85 - АП**

Водонапорная Башня со сборным железобетонным стволом и стальным вакуум цилиндрической формы емкостью 30 м<sup>3</sup> высотой 80 м на базе 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30 м

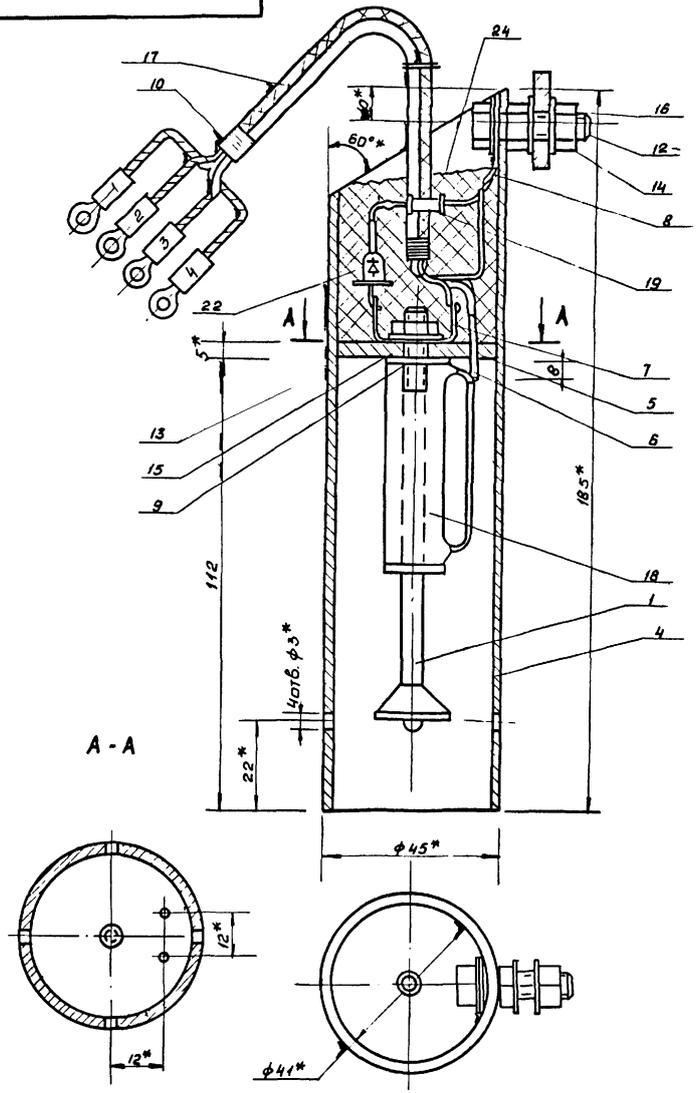
Привязан	Нач. отд.	Матисс	Станд. лист	Листов
	Глп.	Кривке		
	Дук. гр.	Калмитис	р	10
	Инж.	Коврова		
	И.контр.	Штрайкер		

Датчик уровня с электрообогревом (начало)

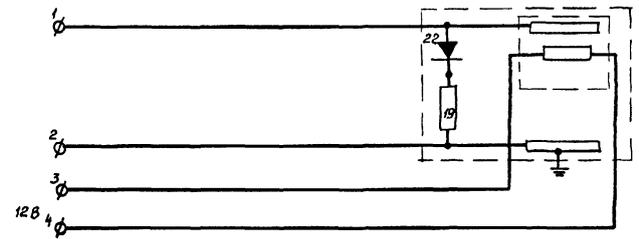
Минсельхоз Латв. ССР  
Латгипросельстрой  
г. Рига

Копировала *Л. Зосимова* Формат А4

ДУ 00.000 СБ



Элементная схема датчика уровня с электрообогревом



Длина кабеля L поз.

№ датчика	L, м
1	1
2	5
3	6

- \*Размер для справок
- нн, нн,  $\frac{17,14}{2}$
- внутренние концы жил кабеля припаять по схеме, внешние свернуть в колечко облудить.
- Заливка поз. 24- после сборки.
- Сопротивление изоляции после выдержки 24 ч в воде на глубине 1м- не менее 1 мом.
- Чертеж читать совместно с чертежами.

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

ДУ 00.000 СБ				Лист	Масса	Масшт.
Изм. лист	№ док. инв.	Подп.	Дата	2.2	1:1	Лист 1
Разработчик	Стырис					
Проб.	Аранович			Минсельхоз ЛССР		
Контр.	Бласе			Латгипросельстрой г. Рига		
И.контр.	Тейванс					
УТВ.	Матисс					

Копировала Зосимова Формат А3

21144

901-5-33.85 - АП				Стадия		Лист	Листов
Прибызан				Нач. отд.	Матисс	1	1
				Гип	Кривке	6	
Инв. №				Рис. гр.	Камиллис	1	
				И.контр.	Штрайкер	1	

Водонапорные башни со сборным железобетонным стеном и стальным баком цилиндрической формы емкостью 10 м<sup>3</sup>. Высота от дна бака - 16, 15, 18, 21, 24, 27, 30 м.

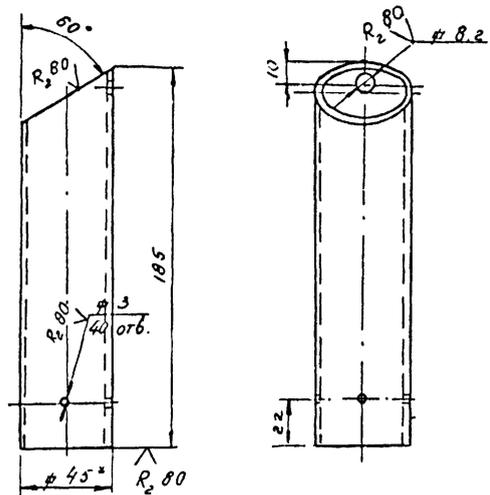
Датчик уровня с электрообогревом (продолжение)

Минсельхоз ЛССР  
Латгипросельстрой  
г. Рига

Копировала Зосимова Формат А2

100.00 КД

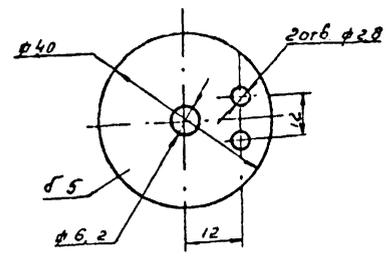
1/1



1 \* Размер для справок  
2. Н14, н14, 1/14

Инв.№ подл.	Подл. и дата	Выпол. инв.№	Инв.№ докум.	Подл. и дата	ДУ 00.001	Лист	Масса	Масштаб	
Инв.№ подл.	Подл. и дата	Выпол. инв.№	Инв.№ докум.	Подл. и дата					
Инв.№ подл.	Подл. и дата	Выпол. инв.№	Инв.№ докум.	Подл. и дата	корпус	04	1:2	Лист	Листов 1
Инв.№ подл.	Подл. и дата	Выпол. инв.№	Инв.№ докум.	Подл. и дата					
Инв.№ подл.	Подл. и дата	Выпол. инв.№	Инв.№ докум.	Подл. и дата	Труба 45x2 2013 гост 9941-81	Минсельхоз Латв. ССР		Латгипросельстрой	
Инв.№ подл.	Подл. и дата	Выпол. инв.№	Инв.№ докум.	Подл. и дата	г. Рига		формат А4		копировал

200.00 КД



Инв.№ подл.	Подл. и дата	Выпол. инв.№	Инв.№ докум.	Подл. и дата	ДУ 00.002	Лист	Масса	Масштаб	
Инв.№ подл.	Подл. и дата	Выпол. инв.№	Инв.№ докум.	Подл. и дата					
Инв.№ подл.	Подл. и дата	Выпол. инв.№	Инв.№ докум.	Подл. и дата	основание	0.02	1:1	Лист	Листов 1
Инв.№ подл.	Подл. и дата	Выпол. инв.№	Инв.№ докум.	Подл. и дата					
Инв.№ подл.	Подл. и дата	Выпол. инв.№	Инв.№ докум.	Подл. и дата	φ 4, сорт 1 ГОСТ 10007-72	Минсельхоз Латв. ССР		Латгипросельстрой	
Инв.№ подл.	Подл. и дата	Выпол. инв.№	Инв.№ докум.	Подл. и дата	г. Рига		формат А4		копировал

21144

				901-5-33.85		-АП	
				Водяные парные бабки со сварным ж/б стальным корпусом, высотой 500 мм, высотой до оси 12, 15, 18, 24, 27, 30 мм			
Привязан				Нач. отд.	Матисс	Коллектор	Станд. лист
				ГНП	Криегис	Мин	Р 12
				Ректр.	Калнитис	Коврова	Минсельхоз Латв. ССР
				Инж.	Коврова	Коврова	Латгипросельстрой
				И.контр.	Штрайхер	Штрайхер	г. Рига
				Датчик уровня с электро-обогревом (продолжение)			копировал Вариня
							формат А2

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Документация		
A3			ДУ 01.000 СБ	Сборочный чертеж		
				Детали		
Б4	1		ДУ 01.001	Стержень		
				Приток III-Б-4-Г-20×13-М		
				ГОСТ 18907-73* L-102 h14	1	0.1 кг
Б4	2		ДУ 01.002	Шайба		
				Б-2 ГОСТ 19903-74*		
				Лист 20×13 гр. В ГОСТ 7350-77		
				D=25 h14, d=7 h14	1	0.01 кг
Б4	3		ДУ 01.003	Наконечник		
				В20 ГОСТ 2590-71*	1	0.01 кг
				Круг 20×13 Б ГОСТ 5949-75*		

ДУ 01.000			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.
Разраб.	Стцрус		
Пров.	Аронович		
И.контр.	Тейбанс		
ЧТВ.	Матисс		
Электрод		Лит.	Лист
		Минсельхоз ЛССР Латгипросельстрой г. Рига	

Копировала *к* Засимова Формат А4

DU 00.003

$R_2 40 \checkmark (\checkmark)$

1. \* Размер для справок  
2. h 14

ДУ 00.003			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.
Разраб.	Стцрус		
Пров.	Аронович		
Т.контр.	Блаасс		
И.контр.	Тейбанс		
ЧТВ.	Матисс		
Штифт контактный		Лит	Листов
		а.01	2:1
Проволока ДКРНЗ ГОСТ 1066-75		Лист	Листов /
		Минсельхоз ЛССР Латгипросельстрой г. Рига	

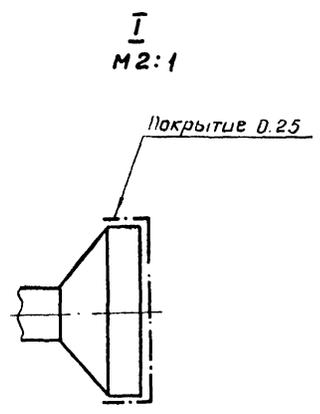
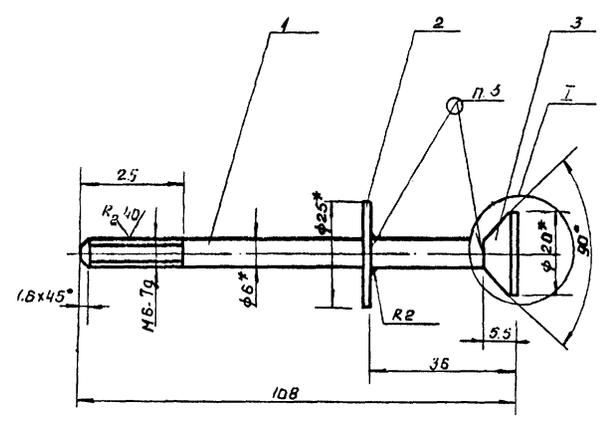
Копировала *к* Засимова Формат А4

21144

901-5-33.85				АП	
Водонапорные башни со сборным железобетонным стволом и стальным баком цилиндрической формы емкостью 50 м <sup>3</sup> высотой до 20 м					
Привязан		Нач. отд.	Матисс	Лист	Листов
		ГУП	Крике	р	13
		Рук. гр.	Калитис	Датчик уровня с электро-обогревом (продолжение)	
		И.контр.	Каврава	Минсельхоз ЛССР Латгипросельстрой г. Рига	
Инв. №		И.контр.	Штрайхер	2. Рига	

Копировала *к* Засимова Формат А2

90 000 70 67



- 1. \*Размер для справок
- 2.  $n 14, \frac{1.714}{2}$
- 3. Сварка ручная электродуговая в инертном газе.
- 4. Шероховатость механически обработанных поверхностей деталей Б4  $R_{a0.8}$

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

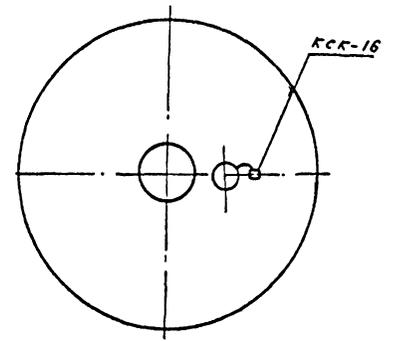
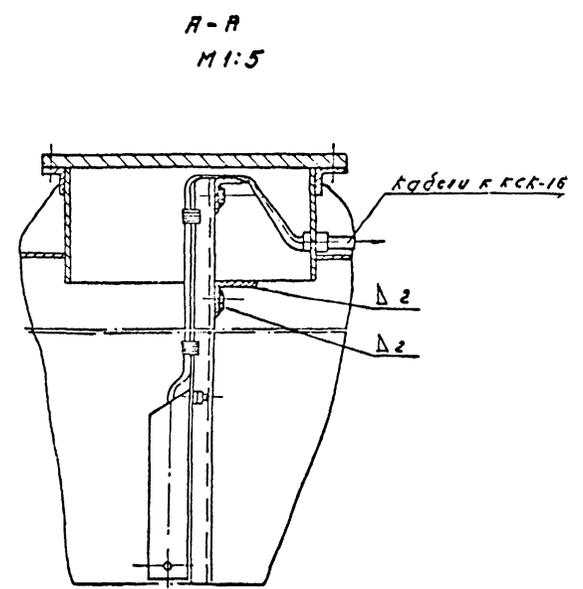
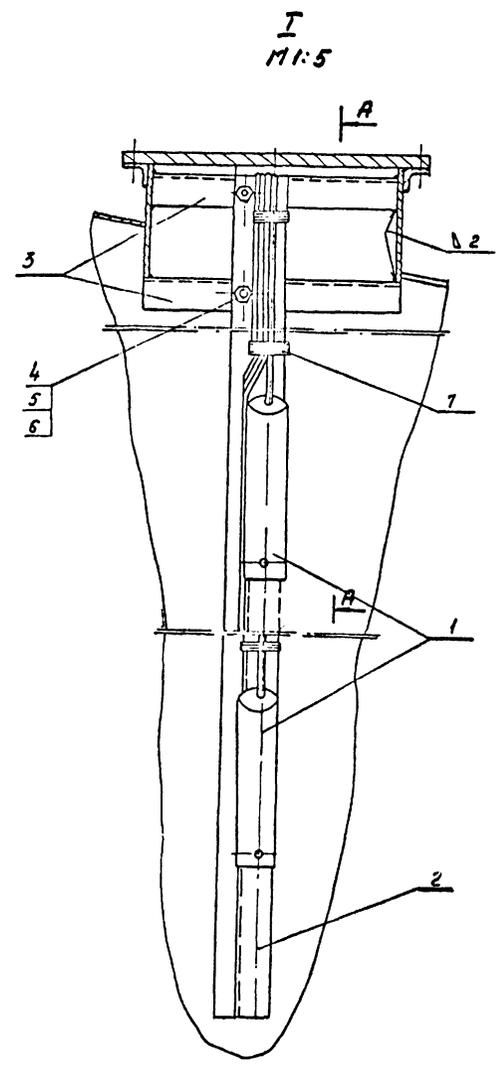
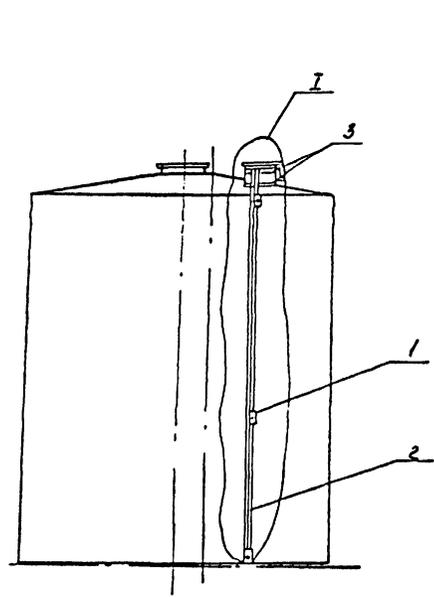
<b>ДЧ 01.000 СБ</b>			
Изм. Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Стурис		
Проб.	Аранович		
Т.контр.	Бласе		
И.контр.	Тейванс		
Чтв.	Матисс		
электрод		Лист	Листов 1
Масса		Масштаб	
0.1		1:1	
Минсельхоз ЛССР Латгипросельстрой г. Рига			

Копировала *Л. Засимова* Формат А3

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
21144	6.01.88	

<b>901-5-33.85</b>				<b>АП</b>
Водонапорные башни со сборным железобетонным стволом и стальным баком цилиндрической формы емкостью 30 м <sup>3</sup> ; высотой бака 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30 м				
Приязан			Лист	Листов
Нач. отд.	Матисс		Р	14
Г.И.П.	Крике			
Рук. гр.	Калнитис			
Инж.	Коброва			
И.контр.	Штрайхер			
Инв. №			Минсельхоз ЛССР Латгипросельстрой г. Рига	

Копировала *Л. Засимова* Формат А2



1. Провод, масса соединять с деталью поз. 2
2. Данный чертеж читать совместно с чертежами АП-10, АП-11
3. Детали поз. 2-6 окрасить эмалью.

**Спецификация основных монтажных материалов**

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. ед.	Масса, кг	Примеч.
1	АП-10 ÷ АП-14	Датчик уровня с электрообогревом	3	шт	сбор
2	К-238	Профиль Z-образный перфорированный	3	—	
3	К-236	Уголок перфорированный	2	—	Л.335г
4	ГОСТ 7798-70	болт М8×20, ст.3	2	—	
5	ГОСТ 5915-70	Гайка М8, ст.3	2	—	
6	ГОСТ 11371-78	Шайбы, ст.3	2	—	
7	ГОСТ 6309-80	Нитки №1	001	кг	

21144  
 21144  
 21144

21144

		901-5-3385	-АП
		Задача: парные башни со сдвоенным датчиком уровня с электрообогревом.	
Привязан	Человек	Материал	Кол-во
	ГМП	Кривке	шт
	Оук.гр.	Калинин	
	Ильин	Соборова	
	Ивант.	Ивант.	

Пример установки датчика уровня с электрообогревом.

Р 15