ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
901-5-33.85

ВОДОНАПОРНЫЕ БАШНИ СО СБОРНЫМ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫМ СТВОЛОМ И СТАЛЬНЫМ БАКОМ ЦИЛИНДРИЧЕСКОЙ ФОРМЫ ЕМКОСТЬЮ 50м³, ВЫСОТОЙ ДО ДНА БАКА 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30м

АЛЬБОМ I

АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ, ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТИ И АВТОМАТИКА

2259-01
3-42

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
901-5-33.85

ВОДОНАПОРНЫЕ БАШНИ СО СБОРНЫМ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫМ СТВОЛОМ И СТАЛЬНЫМ БАКОМ ЦИЛИНДРИЧЕСКОЙ ФОРМЫ ЕМКОСТЬЮ 50м³, ВЫСОТОЙ ДО ДНА БАКА 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30м

АЛЬБОМ I

СОСТАВ ПРОЕКТА :

АЛЬБОМ I	АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ, ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТИ И АВТОМАТИКА
АЛЬБОМ II	СТРОИТЕЛЬНЫЕ ИЗДЕЛИЯ
АЛЬБОМ III	СТАЛЬНОЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКОЙ ФОРМЫ БАК ЕМКОСТЬЮ 50м³. ЧЕРТЕЖИ КМ
АЛЬБОМ IV	СПЕЦИФИКАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ
АЛЬБОМ V	ВЕДОМОСТИ ПОТРЕБНОСТИ В МАТЕРИАЛАХ
АЛЬБОМ VI	СМЕТЫ

РАЗРАБОТАН
ПРОЕКТНЫМ ИНСТИТУТОМ
„ЛАТГИПРОСЕЛЬСТРОЙ"
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА: СТРАУМЕ М.
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА: КРИЕКИС В.

УТВЕРЖДЕН
ГОССТРОЕМ ЛАТВ.ССР
ПРИКАЗ №125 ОТ 13.08.1984 г.
ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ ИНСТИТУТОМ
„ЛАТГИПРОСЕЛЬСТРОЙ"
ПРИКАЗ №1320 А ОТ 10.09.84 г.

21144

Привязан

Инв. №

0050-01

Содержание альбома I

Лист	Наименование	Примечание
	Обложка	
	Титульный лист	1
	Содержание альбома	2
	Пояснительная записка	3÷9
	Чертежи марки АС	
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
	Чертежи марки ВК	
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 Ф150	25
5	Узлы Г, Д	26
5.1	Изделие монтажное М1	
5.2	Изделие монтажное М2	

Лист	Наименование	Примечание
	Чертежи марки ЭЛ	
1	Общие данные	27
2	Электрооборудование и молниезащита	28
3	Электрообогрев напорно-разводящего стояка	29
	Чертежи марки АП	
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

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

-3298.10.9 ИЛ1.12

21144

Привязан

Инв. №

Общая часть

Типовой рабочий проект водонапорных башен со сборными железобетонными стволами и стальным баком вместимостью 50 куб.м высотой до дна бака 12; 15; 18; 21; 24; 27 и 30 метров разработан по плану типового проектирования на 1983 год и на основании задания на проектирование, утвержденного Госстроем Латв. ССР 16.04.1981 года.

Водонапорные башни предназначены для применения в системах хозяйственно-питьевого, противопожарного и производственного водоснабжения в сельских населенных пунктах Латвийской ССР.

Область применения

Проект разработан для IIБ и IIВ климатических подрайонов с обычными геологическими условиями.

Расчетная температура наружного воздуха -20°С (основной вариант) и -27°С.

Вес снегового покрова - 0,7 кн/м² и 1.0 кн/м²

Скоростной напор ветра - 0.45 кн/м² и 0.27 кн/м²

Класс здания - II

Степень огнестойкости - II.

Конструктивное решение

Ствол башни выше отметки +2.500, представляет собой цилиндр, который состоит из сборных ребристых бетонных колец, наружным диаметром 3.0 м, высотой 1.5 м, массой 3.80 и 4.03 т.

Эксплуатационную прочность обеспечивают 8 преднапряженных затяжек внутри ствола, устанавливаемых после окончания сборки колец.

Фундамент - из монолитного железобетона (М200) в виде восьмигранной плиты. Подготовка под фундамент выполняется из бетона марки М50, укладываемого по уплотненному грунту.

Цоколь - ниже отметки 2.500 м из монолитного железобетона. В цоколе устраивается дверной проем размерами 0.760×2.08 (h) м.

Перекрытие подземной части ствола - монолитная железобетонная плита с отверстиями для люка и прохода трубопроводов.

Лестницы - металлические, опираемые на болты к железобетонными площадками через 3м по высоте.

Бак - металлический, цилиндрической формы. Вместимость бака - 50 м³. Бак ВБ-2 соединяется со стволом при помощи металлического опорного кольца. Посадка на ствол - низкая.

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

Гл. инж. проекта: (Криекис)

Главный инженер проекта привязывающей организации

Защита строительных конструкций от коррозии

Металлические лестницы и монтажные элементы окрашиваются двумя слоями эмали ПФ 115 (ГОСТ 6465-76) по двум слоям грунтовки ГФ-0119 (ГОСТ 23343-78).

Наружную поверхность бака и затяжки окрасить за 4 раза (общей толщиной 100мкм) перхлорвиниловыми эмалями (ХВ-113 или ХВ-110 по ГОСТ 18374-79, ХВ-124 или ХВ-125 по ГОСТ 10144-74) по грунтовке ГФ-0119 (ГОСТ 23343-78) ХС-010 (ГОСТ 9355-81) или ФЛ-63к (ГОСТ 9109-81). Допускается замена указанных типов эмалей на другие лакокрасочные составы, соответствующие группам II-IV по табл. 48 СНиП II-28-73.

Внутренняя поверхность бака окрашивается материалами, допущенными главным санитарно-эпидемиологическим управлением Министерства здравоохранения СССР.

Стены подземной части цоколя окрашиваются горячим битумом за 2 раза по грунтовке (поверхность, соприкасающаяся с грунтом).

Очистка поверхности стального бака и других металлоизделий, а также два слоя грунтовки выполняется на заводе-изготовителе. На стройплощадке требуется произвести очистку поверхности огрунтованных поверхностей и окрасить согласно вышеуказанным требованиям.

Производство строительных работ в зимнее время

1. Применяемые методы земляных работ должны исключить промерзание грунтов в котловане. Обратная засыпка допускается только талым грунтом.

2. Устройство бетонной подготовки под фундамент и бетонирование фундаментной плиты и цокольной части башни при ожидаемой среднесуточной температуре наружного воздуха ниже +5°С и минимальной суточной температуре ниже 0°С должны производиться с учетом следующих дополнительных требований:

2.1 Технология приготовления и транспортирования бетонной смеси должна обеспечить получение заданной в ППР температуры этой смеси при выгрузке в месте её укладки;

2.2 ППР или технологические карты должны содержать указания по способам и температурному режиму выдерживания бетона и прочности бетона к моменту распалубливания;

2.3 Прочность бетона фундаментов и цоколя к моменту замерзания должна составлять не менее 40%, а при применении противоморозных добавок к бетону - не менее 30% проектной прочности;

2.4 Для приготовления бетонных смесей следует применять портландцемент марки М400 и выше.

3. При монтаже сборных бетонных колец ствола в указанных в пункте 2 условиях следует применять раствор с противоморозными химическими добавками в соответствии с указаниями, изложенными в приложении I к СНиП III-17-78.

Поверхности монтируемых бетонных колец должны быть очищены от снега и льда.

4. Перед установкой напрягаемой арматуры в шрабах, необходимо бетонные поверхности повторно очистить от снега и наледи.

5. При производстве изоляционных работ (обмазочная гидроизоляция поверхностей, соприкасающихся с грунтом) в зимнее время допускается повышать температуру составов: холодной мастики - до +90°С, горячей мастики - до + (180÷200°)С.

6. Окраска конструкций допускается при температуре +5°С и выше.

7. Выполнение вышеизложенных требований должно быть подтверждено актами испытаний контрольных образцов бетона и раствора с дополнительными испытаниями согласно пункту 5.28 СНиП III-15-76, а также записями в журнал работ и подтверждено техническим надзором стройки.

Организация строительства

1. Все строительно-монтажные работы должны выполняться в соответствии с требованием строительных норм и правил по организации, производству и приемке работ, в т.ч. СНиП III-4-80 „Техника безопасности в строительстве", а также, утвержденному проекту производства работ (ППР).

2. Земляные работы и возведение фундаментной плиты и подземной части цоколя, включая обратную засыпку и устройство перекрытия подвала, следует завершить в минимальные сроки, не допуская изменения естественной структуры грунтов основания и их замораживания. Отверстия люка входа в подвал в течение всего периода строительства должно быть плотно закрыто, а проникающая в подвал вода периодически удалена.

3. Начало монтажа ствола допускается после достижения бетоном цоколя не менее 30% проектной прочности на сжатие, и при условии выполнения всех подготовительных работ:

- наличия комплекта сборных колец, подготовленных к монтажу (с нанесенными рисками, освидетельствованным качеством строповочных петель, с очищенными поверхностями и огрунтованные под окраску, без трещин, выбоин и раковин, с правильно расположенными закладными деталями);
- наличия подготовленного к укладке комплекта затяжек, лестниц, перил, монтажных деталей;
- наличия комплекта временных креплений „ВС" (смотреть лист 3) и контрольно-измерительных приборов;
- наличия акта по освидетельствованию грунтовых условий, комплекта актов приемки скрытых работ фундаментов и цоколя, исполнительных чертежей фундаментов и цоколя и паспортов сборных конструкций.

21144

Привязан:						
901-5-33.85 -ПЗ						
Водонапорные башни со сборным ж/б стволом и стальным баком цилиндрической формы емкостью 50 м³ высотой до дна бака 12, 15, 18, 21, 24, 27 и 30 м						
Нач.отд	Левенец			Стадия	Лист	Листов
Гл.констр	Ратниекс			Р	1	7
ГИП	Криекис					
Рук.гр.	Дунбург			Пояснительная записка	Минсельхоз Латв. ССР Латгипросельстрой	

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
21144 | 1.8.86

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

Толщина швов фиксируется металлическими прокладками МС-9 (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 болтах 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 закрепления 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 домкратов поверхность бетона должна быть ровной и перпендикулярной направлению арматуры. Домкраты должны устанавливаться центрально к оси арматуры и сохранять это положение в период натяжения.

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

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

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

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

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

10. Расшивку швов с фасада производить цементно-песчаным раствором М100, окраску фасада ствола производить с подвесных подмостей водоэмульсионными поливинилацетатными составами ЭВА-17 (ГОСТ 20833-75).

Краска ЭВА-17 производится разных цветов – белый, палевый, 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 цоколя:
   - от проектной отметки ± 20мм
   - между отдельными точками поверхности ± 5мм
2. Толщина защитного слоя арматуры в монолитном железобетоне ± 5мм
3. Отклонение вертикальной оси ствола от вертикали, проходящей через нижние риски нижнего кольца от 10мм 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. 5мм

Указания по эксплуатации башни

Эксплуатация башни должна производится 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, состояние антикоррозионных покрытий, трубопроводы, изоляция 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 производится:

а) очередной – раз в год

б) внеочередной – после стихийных бедствий (пожаров, ураганных ветров, больших ливней или аварий).

Результаты всех видов осмотра 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, проверяемого геодезическими методами по двум взаимно перпендикулярным осям рисок, нанесенных на оси ребер кольцев.
2. Отсутствие признаков ржавчины на поверхности затяжек, а так же их опор на верху цоколя и ствол.
3. Отсутствие заметного ослаблет 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 по эксплуатации соответствующих аппаратов.

Варианты цветов применяемых лакокрасочных составов для окраски наружной поверхности бака

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

Структура условного обозначения марок башни

ВБЛС - 21 - 50/ 2 -1

- Водонапорная башня Латвийская сельская
- условная высота до дна бака (м)
- емкость бака (м³)
- 1 - бак ВБ-1; 2 - бак ВБ-2
- скоростной напор ветра q_0 = 0,27 кН/м²
- 2 - при скоростном напоре q_0 = 0,45 кН/м²

21144

901-5-33.85 – ПЗ

Водонапорная башня со сборным железобетонным стволом и стальным баком цилиндрической формы емкостью 50 м³ высотой до дна бака 12; 15; 18; 21; 24; 27; 30 м

Привязан:	
Инв. №	

Нач. отд.	Левенец	
Гл. констр.	Ратниекс	
ГИП	Криекис	
Рук. гр.	Дундурс	
Н. контр.	Плоудис	

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

Пояснительная записка

Минсельхоз Латв. ССР
Латгипросельстрой
г. Рига

Копировал: Ольгина Формат: 7

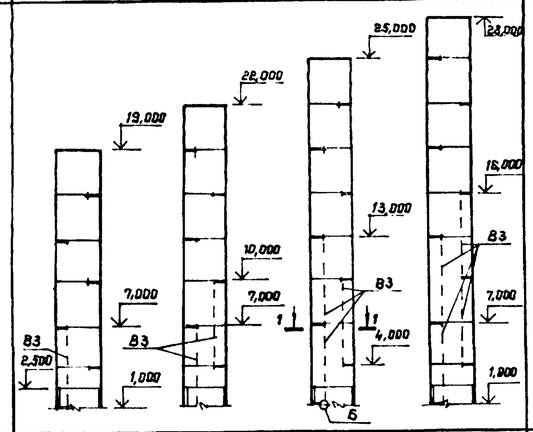
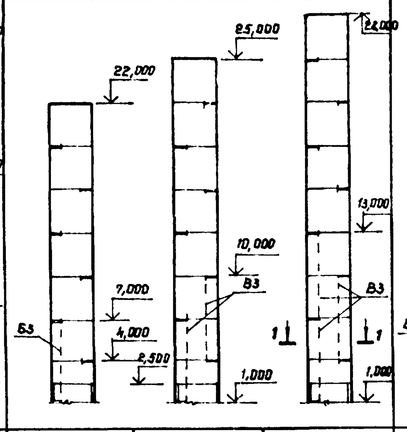
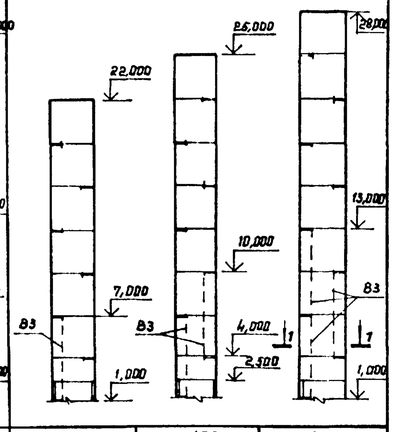
Согласовано.

Взам. инв. №

Подпись и дата 6.01.82. Подпись

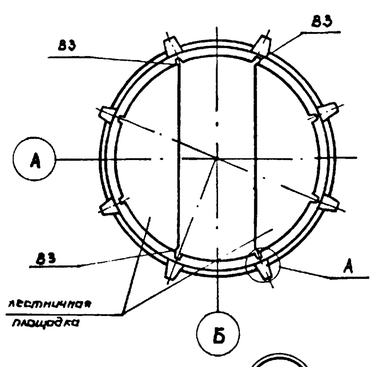
Инв. № подл. 21144

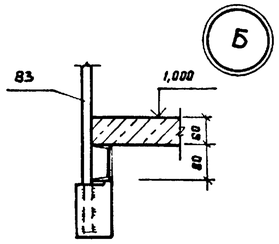
Схема расположения временных затяжек

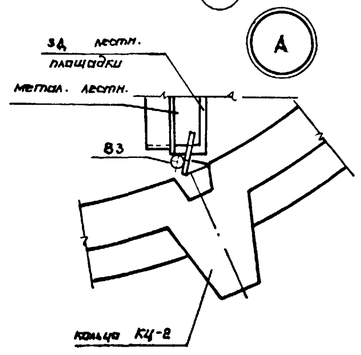
Район ветровых нагрузок / скоростной напор ветра q₀ кгс/м²	III / 45				II / 35			I / 27		
Схема ствола										
Условн. выс. H_0, м	21,0	24,0	27,0	30,0	24,0	27,0	30,0	24,0	27,0	30,0
Отметка верха ствола	19,0	22,0	25,0	28,0	22,0	25,0	28,0	22,0	25,0	28,0
Кол. врем. вертикальных затяжек	2	4	6	8	2	4	6	2	4	6

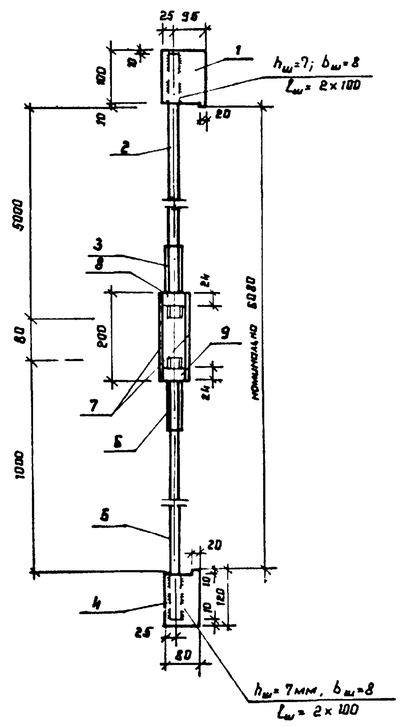
Затяжка В3

1-1









Спецификация материалов В3

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед., кг	Примечание
		Верхний стержень		21,4	
1		120×110×12 ГОСТ 19903-74	1	1,36	
2		Ф25 А-III ГОСТ 5781-82 ℓ=4950	1	19,1	
3		М30×160 ГОСТ 5781-82	1	0,89	А-I
		Нижний стержень		5,45	
4		120×80×12 ГОСТ 19903-74	1	0,90	
5		Ф25 А-III ГОСТ 5781-82 ℓ=950	1	3,66	
6		М30×160 ГОСТ 5781-82	1	0,89	А-I
		Тальрепа		1,08	
7		полоса $\frac{10\times20\ ГОСТ\ 103-76}{Вст3кп2\ ГОСТ\ 380-71}$ ℓ=200	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. Неоговоренные сварные швы высотой 10 мм.

21144

901-5-33.85 – ПЗ

Водонапорные башни со сборным железобетонным стволом и стальным баком цилиндрической формы емкостью 50 м³ высотой до дна бака 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30 м

Нач отд.	Левенец		
Гл. конструктор	Ратниекс		
ГИП	Криекис		
Рук. гр.	Дундурс		

Схема расположения временных затяжек. Затяжка В3

Стадия	Лист	Листов
Р	3	

Минсельхоз Латвийской ССР Латгипросельстрой

Привязан:

Инв. №

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл. 44 6.01 86. подписи

Схема монтажа ствола (бака) водонапорной башни

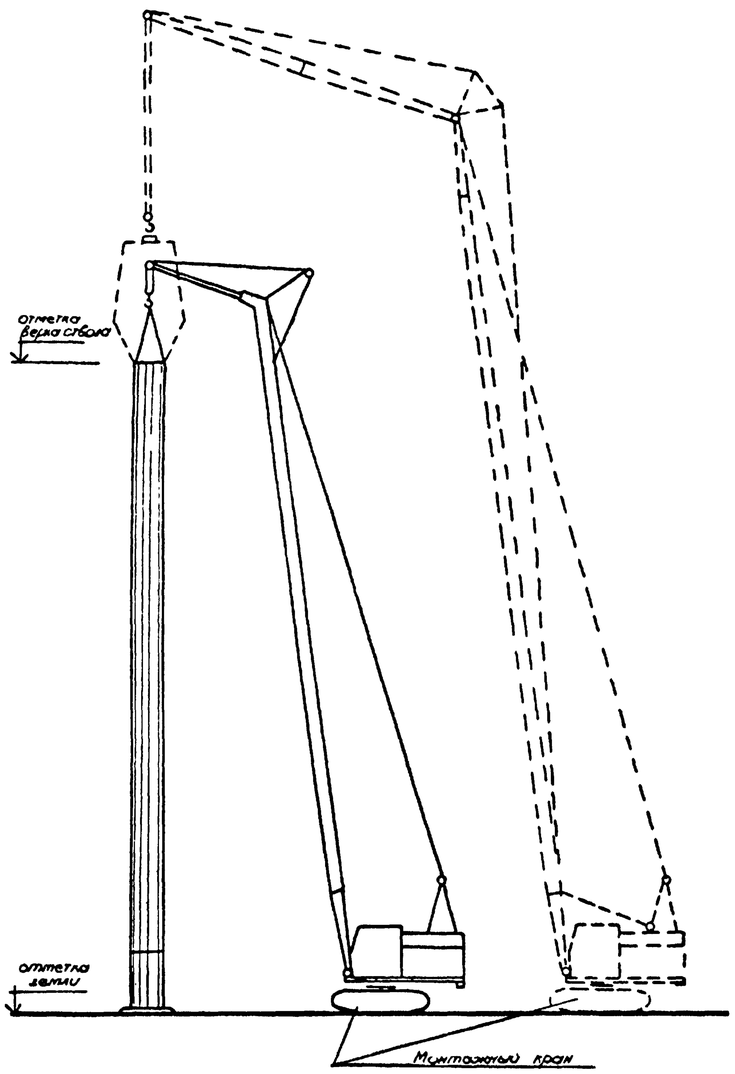


Таблица подбора механизмов для монтажа ствола (бака) водонапорной башни.

N п.п.	Водонапорная башня	Отм верха ствола	Марка крана для монтажа ствола	Марка крана для монтажа бака
1	ВБЛС-12-50/2-1/2	11.5	К-162, L_c=18м	РДК-25, L_c=27,5м
2	ВБЛС-15-50/2-1/2	14.5	К-162 L_c=22м	РДК-25, L_c=32,5м
3	ВБЛС-18-50/2-1/2	17.5	РДК-25 L_c=22.5м $L_г$=5м	РДК-25, $L_б$=17,5м, $L_г$=10м
4	ВБЛС-21-50/2-1/2	20.5	РДК-25, L_c=27.5м $L_г$=5м	РДК-25, $L_б$=22,5м $L_г$=10м
5	ВБЛС-24-50/2-1/2	23.5	РДК-25, L_c=27.5м $L_г$=5м	РДК-25, $L_б$=27.5м $L_г$=10м
6	ВБЛС-27-50/2-1/2	26.5	РДК-25, L_c=32.5м $L_г$=5м	РДК-25 $L_в$=27,5м, $L_г$=10м
7	ВБЛС-30-50/2-1/2	29.5	РДК-25, L_c=32.5м, $L_г$=5м	С-981А

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

21144

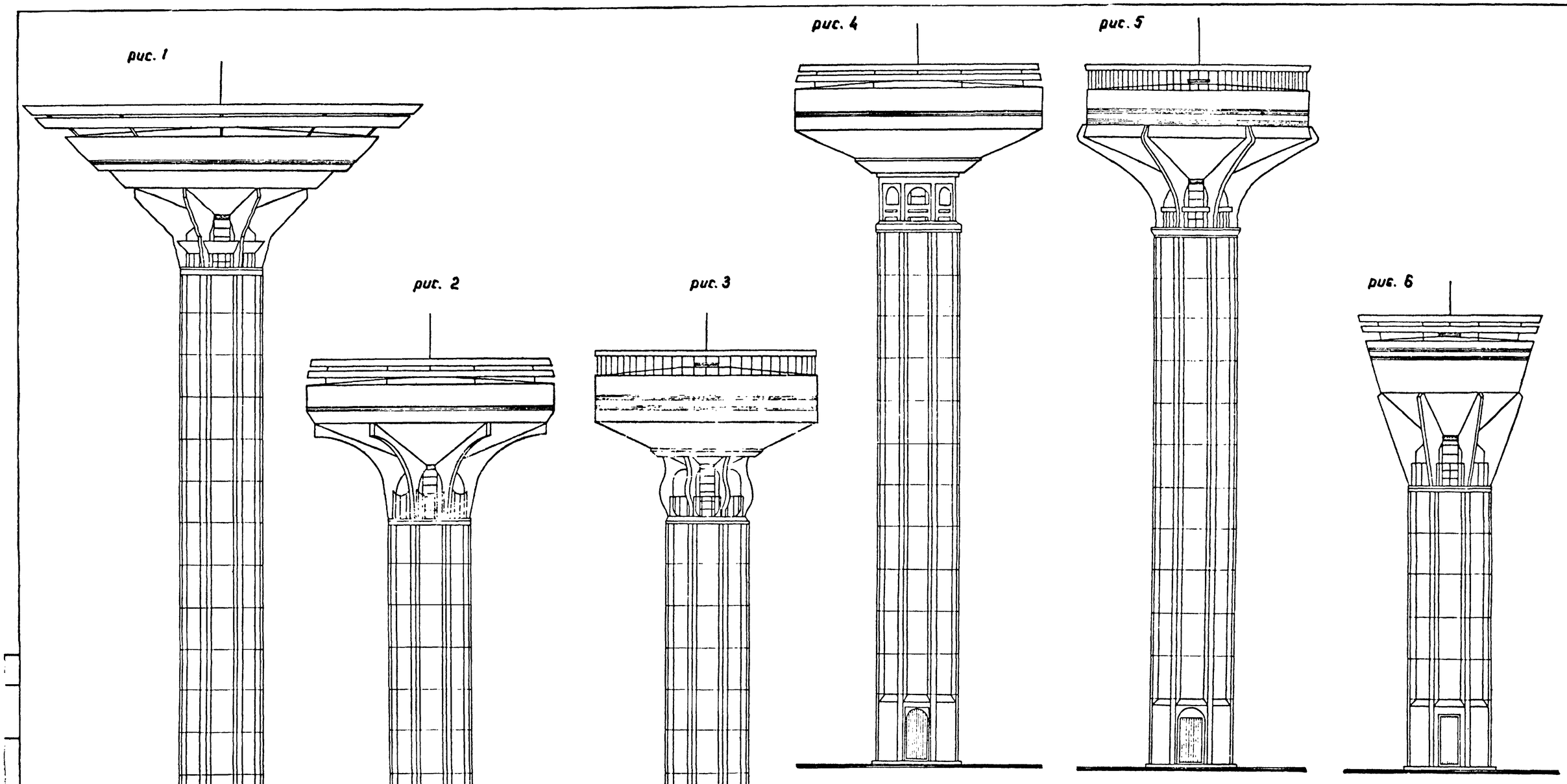
901-5-33,85 -ПЗ

Водонапорные башни со сборным железобетонным стволом и стальным баком цилиндрической формы емкостью 50м³, высотой до дна бака 12,15,18,21,24,27,30м

Гл.конструктор	Ратиекс			Стад.	Лист	Листов
Нач отд	Шершен			Р	4	
ГИП	Криекис		10.85	Схема монтажа ствола (бака) башни. Таблица подбора механизмов	Минсельхоз АССР Автиппроремстрой	
Рук. гр.	Швелнин					

Привязан

Инв. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N
21144 | 6.01.86



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 24м и емкостью более 100 м³ предлагается разработать резервуары увеличенного диаметра (рис. 1), а при небольших высотах до 18 м и емкостью менее 100 м³ - резервуары уменьшенного диаметра (рис. 6).

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

21144

Привязан				901-5-33.85 -ПЗ	
				Водонапорная башня со сборным железобетонным стволом и стальным фиксом цилиндрической формы емкостью 50 м³ высотой 30 м на объем 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30 м	
					Стадия / Лист / Листов
					Р . 5
Инв №	Нач.отд	Левенец		Рекомендации по разработке индивидуальных решений на базе типового проекта	Минсельхоз Латвийской ССР Латгипросельстрой г. Рига
	Гл конст.	Ратниекс			
	ГИП	Криекис			
	Рук. гр.	Бункис			
	Ст. арх.	Гоба			
	Н. контр.	Лаздиньш			

Копировал Филина

Формат А2

Инв. № 21144

Технические требования к кольцам для водонапорных башен

1. Для изготовления колец применять тяжелый бетон по прочности на сжатие М200, марки по плотности В2 и марки по морозостойкости Мрз 75. Об'емная масса (плотность) бетона должна быть не менее 24 кн/м³.

2. Для приготовления бетона принимать портландцемент (ГОСТ 10178-76 „Портландцемент и шлакопортландцемент. Технические условия.") марки не ниже М300.

3. 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")

4. **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)**

5. Воду для затворения бетонной смеси принимать в соответствии с требованиями ГОСТ 23732-79 „Вода для бетонов и растворов. Технические условия"

6. 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

7. Гнутье арматурных сеток производить на кондукторе болтуском размера диаметра гнутья до ± 5 мм

8. Об'единение сеток в пространственный каркас выполнить при помощи электросварочных клещей.

9. Монтажные петли изготовить из горячекатанной стали класса AI марки ВСт3сп2 или ВСт3пс 2 по ГОСТ 380-71 „Сталь углеродистая обыкновенного качества"

10. Для обеспечения требуемой толщины защитного слоя бетона арматурные сетки должны быть снабжены прокладками из полиэтилена или цементно-песчаного раствора состава 1:2 (В/Ц 0.45)

11. Отклонения от проектных размеров в любом направлении не должны превышать указанных в схеме №1

12. Качество форм для изготовления колец должны соответствовать требованиям ГОСТ 18886-73* „Формы стальные для изготовления железобетонных и бетонных изделий. Общие технические требования"

13. 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

14. Поставку изделий потребителю производить по достижении бетоном отпускной прочности:
14.1 В летнее время не менее 70% от проектной марки по прочности на сжатие
14.2 В периоды года со среднесуточными температурами 5°С и ниже и минимальными суточными температурами ниже 0°С - не менее 100%

15. Защита арматурных изделий от коррозии осуществляется выдерживанием толщины защитного слоя бетона до фасадной поверхности (25 +5 мм) и выполнением требований по показателям плотности бетона. Закладные детали МЭ-3 кольца КЦ-3 должны быть оцинкованы горячим цинкованием толщ. 60 мкм с последующей окраской лакокрасочными материалами группы II согл. СНиП II-28-73 „Защита строительных конструкций от коррозии" или метализацией распылением толщ. 200 мкм. Закладные детали МС1-12 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	кольца КЦ-1
П: 2	кольца КЦ-2
1	кольца КЦ-3

где п - потребное к-во колец об'екта (5 - 17 шт)
Каждая партия колец должна сопровождаться **документом о качестве, составленном** 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 проектным
   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
   — установочные риски около верхней и нижней грани кольца

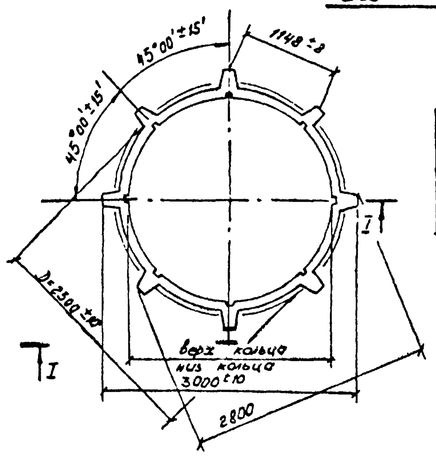
19. Готовые изделия должны храниться на специально оборудованных складах на деревянных инвентарных прокладках. Высота штабеля должна составлять не более 2 рядов.

20. Под'ем, 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 предохранения от продольного и поперечного смещения, а также от ударов друг о друга.

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

Схема №1



I-I

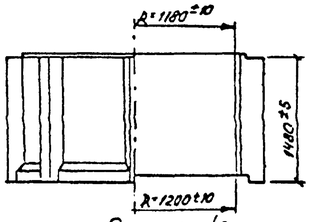
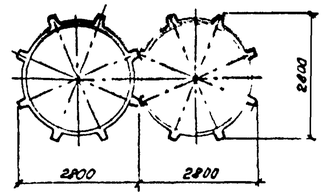


Схема №2



Указания по испытанию

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

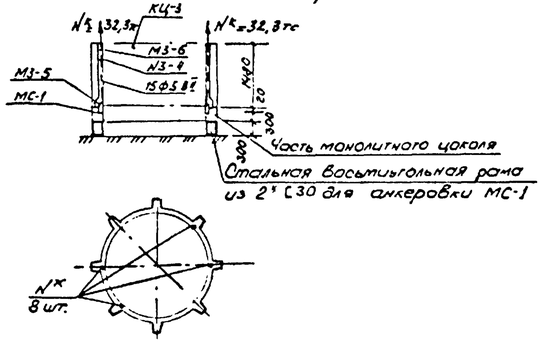
Испытания производятся на двух образцах

Испытанию подвергается образец в виде фрагмента башни, состоящего из кольца КЦ-3 и части монолитного цоколя между отметками +2.20 и +2.50, выполненного согласно проекту. Испытания проводятся затягиванием восьми укороченных пучков, состоящих из 15 ф 5 В II (лист АС-22) с анкерующими шайбами М3-4 и М3-5 (лист АС-33) домкратом до усилия в каждом пучке 29.4 тс * 1.1 = 32.3 тс (323 кн), где 1.1 = γ_m 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 проволок затяжек.

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



21144

Привязан					901-5-33.85		-ПЗ
					Водонапорные башни со сборным железобетонным стволом и стальным баком цилиндрической формы емкостью 50 м³ высотой до дна бака 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30 м		
			Нач. отд.	Левенец		Стад.	Лист	Листов
			Гл. конструктор	Ратчиес		Р	6	
			ГИП	Краелис				
			Рук. гр.	Аундурс	Технические требования к кольцам для водонап. башен. Указания по испытанию	Минсельхоз АССР ЛАТГИПРОСЕЛЬХОЗСТРОЙ г. Рига	
Инв. №			Н. контр.	Плоудис			

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №
21144 | 6.01.86

Расчетные параметры водонапорной башни с баком вместимостью 50 м³

			Ед. измер.	Величины при условной высоте Hо/н/ и нормативном скоростном напоре ветра $q_0^н$ - (кгс/м²)																				
				Hо = 30			Hо = 27			Hо = 24			Hо = 21			Hо = 18			Hо = 15			Hо = 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 - „n"			шт	18			16			14			12			10			8			6		
Высота ствола - „H"			м	27.0			24.0			21.0			18.0			15.0			12.0			9.0		
Нагрузки	Масса* N	Расчетная на отм 2.500	тс	91.9			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 отм 2.500	тс	8.0	8.2	4.7	6.3	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 отм 2.500 — При пустом баке	тс·м	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
		Нормативный на отм -2.100 — При пустом баке	тс·м	175.0	134.0	104.0	139.0	108.0	83.0	104.0	82.0	64.2	82.1	64.3	50.3	69.2	54.1	41.4	54.9	40.7	31.9	40.9	27.4	21.5
		" заполн "	"	184.1	141.6	109.5	147.5	111.8	88.1	111.6	87.3	68.6	87.0	68.4	54.4	75.1	58.1	45.2	59.5	47.5	34.8	43.7	29.6	23.5
	Период собственных колебаний ствола	При пустом баке	с	0.87			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		
Предварительное напряжение ствола	Тип сечения затяжек		—	IV		II	III			II		I	II		I	II			1					
	Величина предварит напр одной затяжки		тс	29.4		7.9	19.6			7.9		3.0	7.9		3.0	7.9			3.0					
	" " " всех "		"	235.0		62.3	156.8			62.3		24.0	62.3		24.0	62.6			24					
	Расчетное предв напряжение ствола		тс	214		33	112			33		11	33		11	45			12	11		12	11	
	Контролируемое напряжение		тс/см²	0.79		0.94	0.86			0.94		3.78	0.94		3.78	0.94			3.78					

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

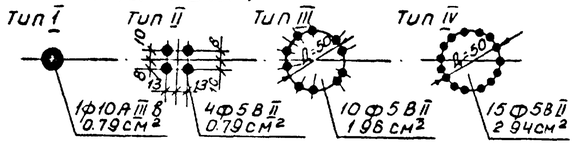
Нагрузки от бака на отм /2.5+H/ м

Башня		Бак ВБ-2 Масса N5=39 т		Башня		Бак ВБ-2 Масса N6=39 т	
Hо	$q_0^н$	$Q_б^с + Q_б^д$ тс	Mб тс·м	Hо	$q_0^н$	$Q_б^с + Q_б^д$ тс	Mб тс·м
30 м	45	1.14+0.66	5.3	18 м	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
27 м	45	1.10+0.61	5.0	15 м	45	0.95+0.46	4.1
	35	0.86+0.49	3.9		35	0.74+0.35	3.2
	27	0.55+0.37	3.0		27	0.57+0.28	2.5
24 м	45	1.07+0.55	4.8	12 м	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
21 м	45	1.03+0.54	4.6				
	35	0.80+0.42	3.6				
	27	0.62+0.33	2.8				

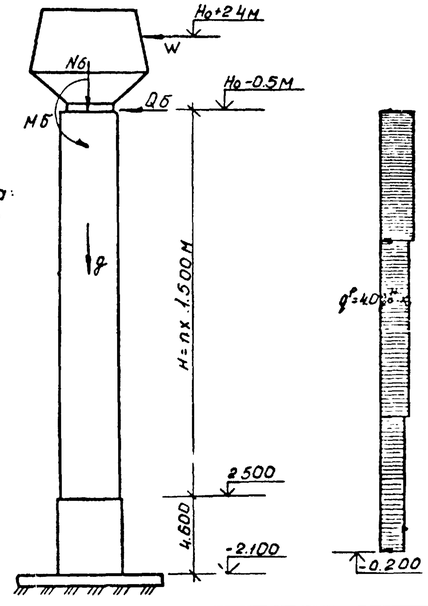
Площадь сжатой зоны кольца

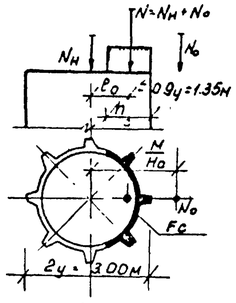
$e_0\eta$ м	F_c м²	$e_0\eta$ м	F_c м²	$e_0\eta$ м	F_c м²
0.00	1.0020	0.46	0.7106	0.92	0.4399
0.02	0.9870	0.48	0.7008	0.94	0.4279
0.04	0.9720	0.50	0.6882	0.96	0.4142
0.06	0.9580	0.52	0.6756	0.98	0.4003
0.08	0.9440	0.54	0.6639	1.00	0.3883
0.10	0.9300	0.56	0.6522	1.02	0.3720
0.12	0.9180	0.58	0.6411	1.04	0.3572
0.14	0.9028	0.60	0.6300	1.06	0.3420
0.16	0.8903	0.62	0.6193	1.08	0.3264
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 = 0.94	0

Типы затяжек



Расчетная схема башни





Fc - площадь сжатой зоны бетона/см таблицу на наст. листе/ в зависимости от величины $e_0\eta$

Указания по расчету

1. 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 ($q_0^н$=55 кгс/м²)
2. Расчет прочности производится по формуле /17/ СНиП II-21-75 $\boxed{N \le KRпрF}$ в сечении на отм +2.50, где N=No+Nн, где No - масса конструкций выше 2.50; Nн - величина предварительного напряжения всех затяжек с учетом потерь; KRпр - меньшее из значений Rпр·mбi по табл. 13 и 15 СНиП II-21-75 (бетон колец) и R γc.i по табл. 4 и п. 3. 11 СНиП II-21-75 (раствор шва)
3. При возможном изменении затяжек и величины предварительного напряжения должны быть уточнена конструкция монтажных и закладных деталей МС
4. Расчеты типового проекта произведены при коэффициенте надежности несущих конструкций γ_n = 1.
5. Фундаменты башни в типовом проекте запроектированы с учетом характеристик, изложенных в пункте 2.3 СН227-82; $\varphi^н$=28°; $c^н$=0.02 кгс/см²; E=150 кгс/см²; $\gamma^н$=1.8 тс/м³; Kг=1

2/144

Привязан					901-5-33.85 - ПЗ		
					Водонапорные башни с сборным железобетонным стволом и стальным баком цилиндрической формы емкостью 50 м³ высотой до дна бака 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30 м		
				Нач отд	Леденец		Стадия: Р; Лист: 7; Листов:
				Гл констр	Ротниекс		
				ГИП	Криекис		Минсельхоз ЛССР Латгипросельстрой г. Рига
				Рук гр	Дундурс		
Инв №					Данные для расчета (бак ВБ 50/2)		

Инв № подл | Подпись и дата | Взам инв №

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта АС.

Лист	Наименование.	Примечан.
1.	Общие данные.	
2.	Водонапорная башня ВБЛС-12-50/2-1(2). Фасад, разрез, планы.	
3.	Водонапорная башня ВБЛС-15-50/2-1(2). Фасад, разрез, планы.	
4.	Водонапорная башня ВБЛС-18-50/2-1(2). Фасад, разрез, планы.	
5.	Водонапорная башня ВБЛС-21-50/2-1(2). Фасад, разрез, планы	
6.	Водонапорная башня ВБЛС-24-50/2-1(2). Фасад, разрез, планы	
7.	Водонапорная башня ВБЛС-27-50/2-1(2) Фасад, разрез, планы	
8.	Водонапорная башня. ВБЛС-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 ствола.	
12.	Узлы 1, 2, 3, 4, 5, 6	

Ведомость ссылочных материалов

Обозначение	Наименование	Примечание
ГОСТ 14624-69	Двери деревянные для зданий	
	промышленных предприятий	
4.900-8, вып. V	Альбом оборудования, фасонных	
	частей и арматуры для сетей	
	и сооружений водопровода и кана-	
	-лизации.	
ЛТК-1/79, вып. I	Унифицированные закладные	
	детали и монтажные петли для	
	жилищно-гражданского, промыш-	
	ленного и с/х. строительства в Латв ССР	

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

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей.

Обозначение	Наименование	Примечан.
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 металлические.	
альбом II	Строительные изделия.	

Ведомость спецификаций.

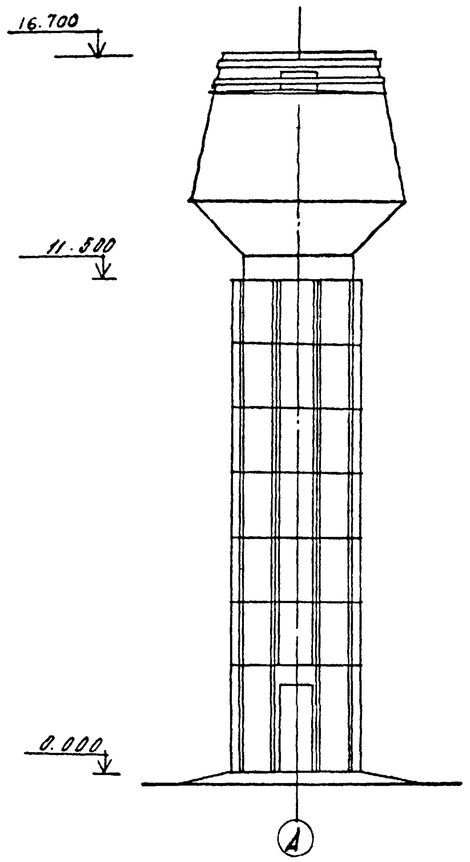
Лист	Наименование	Примечан.
2	Спецификация строительных изделий	
3	Спецификация строительных изделий	
4	Спецификация строительных изделий	
5	Спецификация строительных изделий	
6	Спецификация строительных изделий	
7	Спецификация строительных изделий.	
8	Спецификация строительных изделий	
10	Спецификация монтажных элементов	
11	Спецификация к схеме расположения элементов ствола с баком ВБ-2	

1. За условную отметку 0,000 принята отметка чистого пола соответствующая абсолютной отметке ☐ в системе генплана.
2. Фундаменты рассчитаны по СНиП II-15-74 с соблюдением соотношения краевых давлений $\frac{P_{min}}{P_{max}} \geq 0,25$.
3. Грунт в основании непучинистый, непросадочный со следующими нормативными характеристиками: φ_{II}=0,49 рад; C_{II}=0,002 мпа; E=15 мпа; γ=1,8 тс/м³. Грунтовые воды отсутствуют.
4. При производстве работ предохранять основание фундамента от замачивания и промерзания.
5. Устройство отмостки должно производится немедленно после засыпки и уплотнения грунта в пазухах.

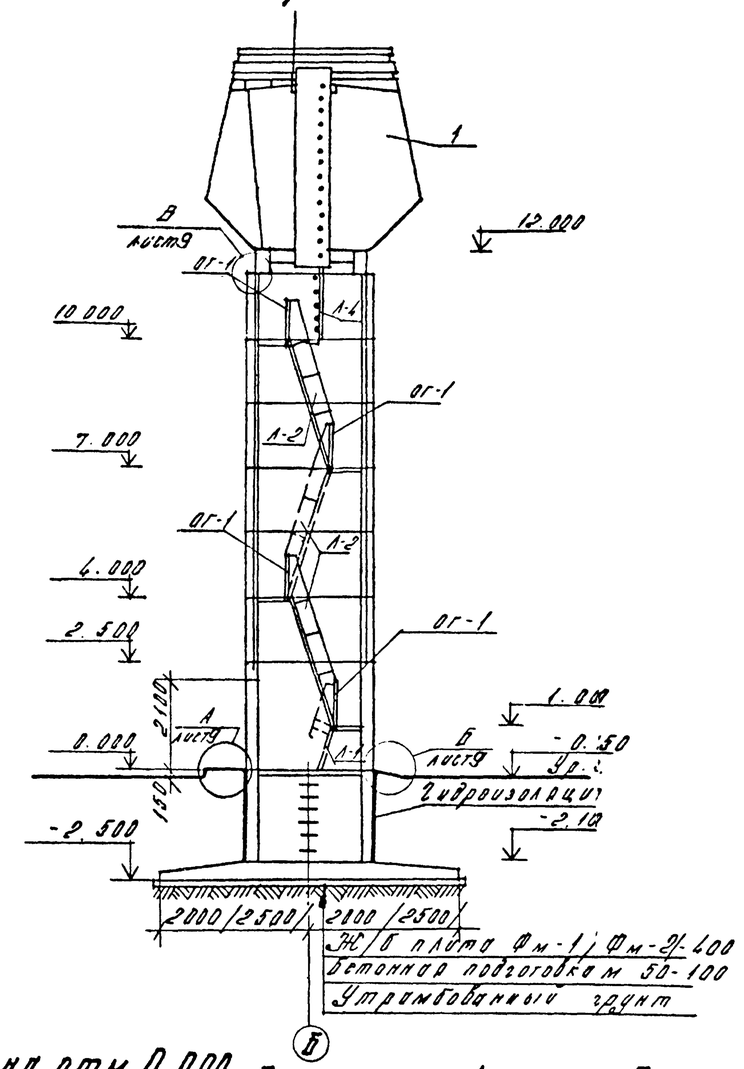
21144

Инв. №			Привязан:	
Нач отд	Левенец		901-5-33.85 – АС	
Гл. конст.	Ротчиев		Водонапорные башни со сборным железобетонным стволом и стальным баком ЦИТС... сборы емк. 50 м³ высотой до днища ...	
			Стад.	Лист	Листов
			Р	1	12
			Латгипроинжпроект		

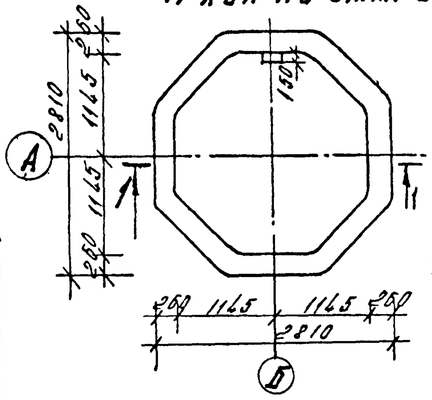
Фасад



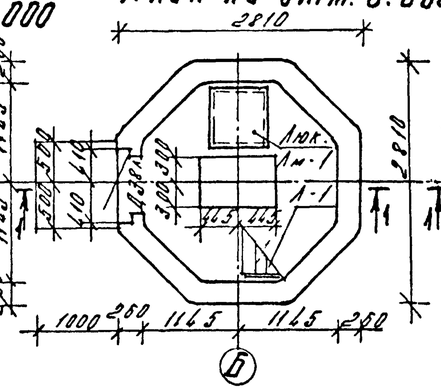
Разрез 1-1



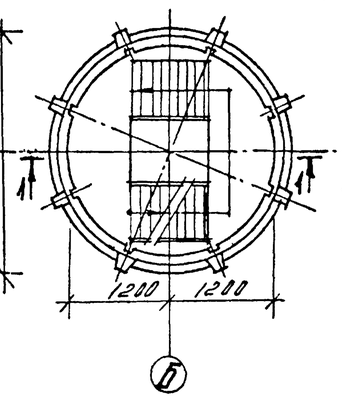
План на отм.-2.000



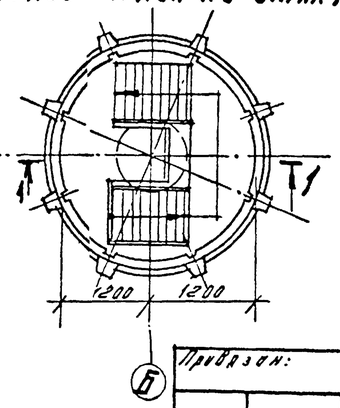
План на отм.0.000



План на отм.4.00÷7.00



План на отм.10.00



Спецификация строительных изделий

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед., кг	Примечания
		Деревянные изделия			
Д38А	ГОСТ 14624-69	Двери Д-38А	1		
		Металлические изделия			
	альбом III	Бак ВБ-2	1	3832	
Л-1	Лист 6; альбом II	Лестница Л-1	1	44.8	
Л-2	Лист 4; альбом II	Лестница Л-2	3	111.8	
Л-4	Лист 5, альбом II	Лестница Л-4	1	93.3	
ОГ-1	Лист 4; альбом V	Ограждение ОГ-1	4	8.8	
Лм-1	Лист 23; альбом V	Люк Лм-1	1	27.2	

Основные строительные показатели

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Примеч.
1	Емкость бака (полезная)	$м^3$	50	
2	Площадь застройки	$м^2$	8.36	
3	Строительный об'ем	$м^3$	75.16	
	В том числе:			
	Надземная часть	$м^3$	61.8	
	Подземная часть	$м^3$	13.36	

* Наружную поверхность двери обить вагонкой толщ. 16 мм.

21144

901-5-33.85 АС

Безнапорные башни с стальным ж/б стволом и стальным баком цилиндрической формы емкости 50 м3, высоты до днища 12,15; 18; 24; 27,30 м

Взбонапорная башня ВБЛС 12-50/2-1(2)

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

Фасад, разрез, планы.

Ленсантехпроект АСР, Латгипросельстрой г. Рига

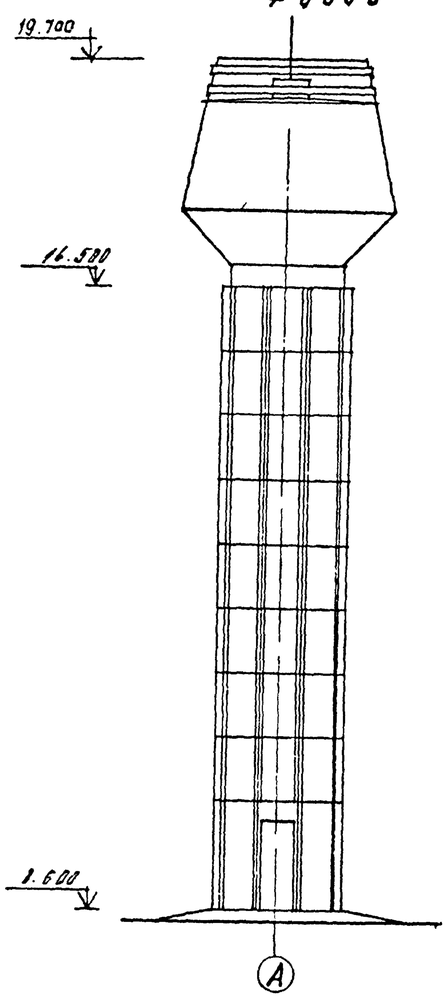
Привязан:

Инв. №:

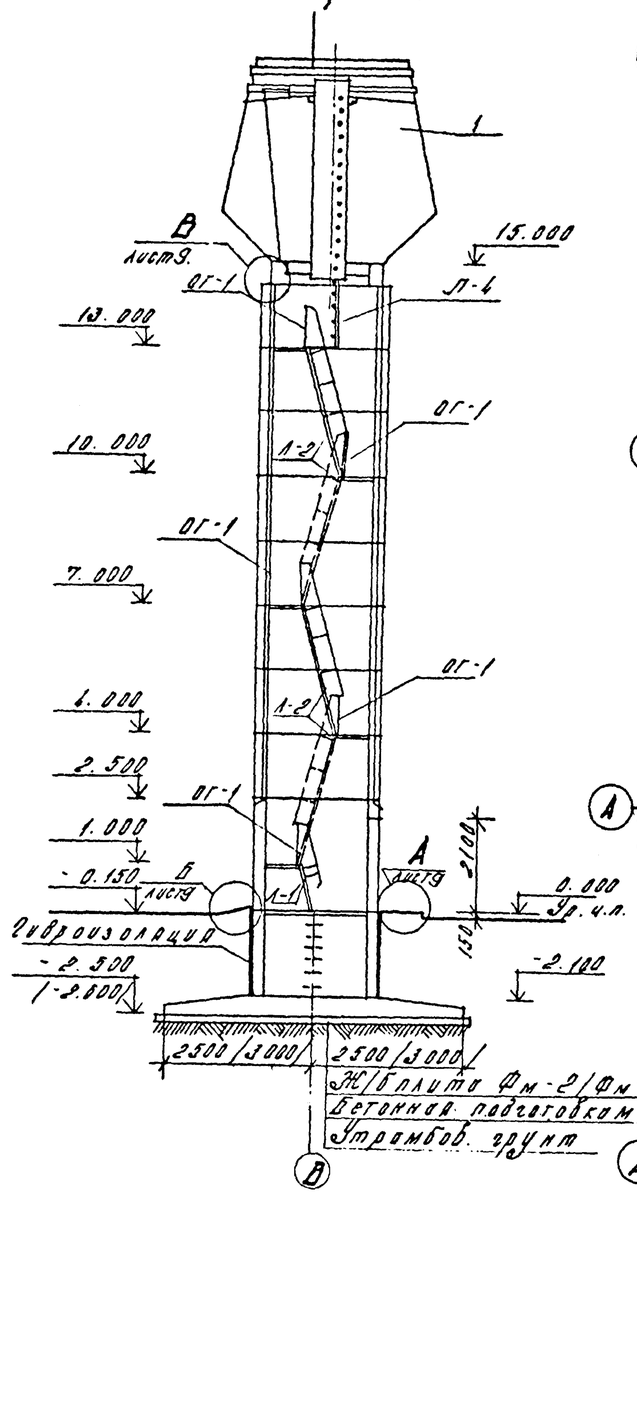
Нач. отд.	Левенец		
Гл. конс.	Ритиекс		
Гл. инж.	Кроерус		10.08.85
Гл. ар.	Цинбург		
Ст. инж.	Гобо		
Н. контр.	Лазарева		

21144.0.0.0

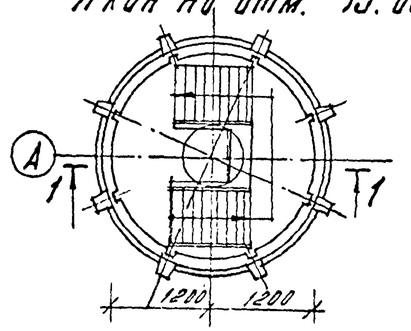
Фасад



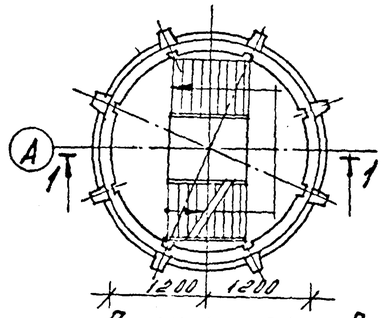
Разрез 1-1



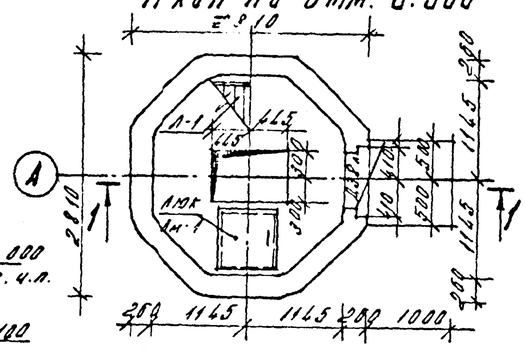
План на отм. 13.000



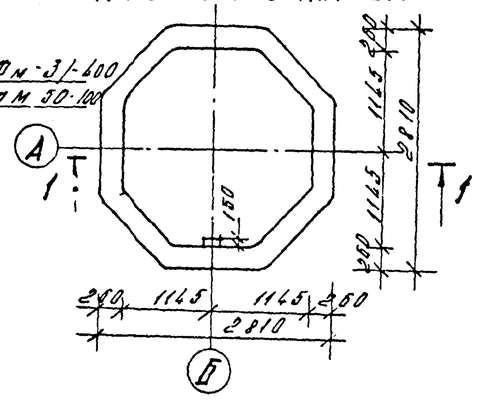
План на отм. 4.000÷10.000



План на отм. 0.000



План на отм. -2.100



Спецификация строительных изделий

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Деревянные изделия			
ДЗ8Л	ГОСТ 14624-69	Двери ДЗ8*Л	1		
		Металлические изделия			
1	альбом*	Бак ОБ-2	1	3832	
Л-1	Лист 4; альбом*	Лестница Л-1	1	44.8	
Л-2	Лист 4; альбом*	Лестница Л-2	4	111.8	
Л-4	Лист 5; "	Лестница Л-4	1	93.3	
ОГ-1	Лист 4; "	Ограждения ОГ-1	5	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 об'ем	м³	90.46	
	в том числе:			
	Надземная часть	м³	77.10	
	Подземная часть	м³	13.36	

* Наружную поверхность двери обить вагонкой толщ. 16 мм.

21144

901-5-33.85 -АС

Водонапорные башни конструкции инж. Ленгипроводстроя стальные баки цилиндрической формы емкостью 50 м³ высотой до дна бака 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30 м

Водонапорная башня ВБЛС-15-50/2-1(2)

Стадия	Лист	Листов
Р	3	

Фасад, разрез, планы

Минсельстрой АССР Ленгипросельстрой г. Казань

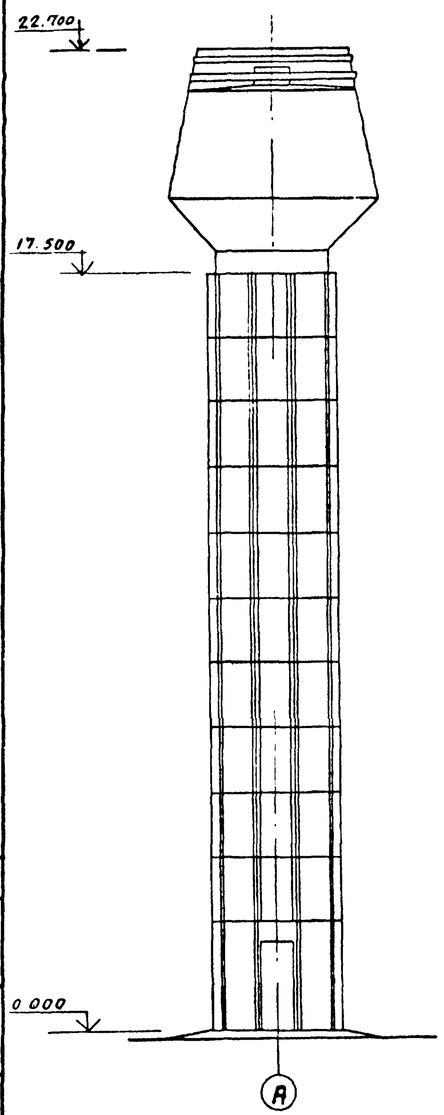
Привязан:

Инв. №:

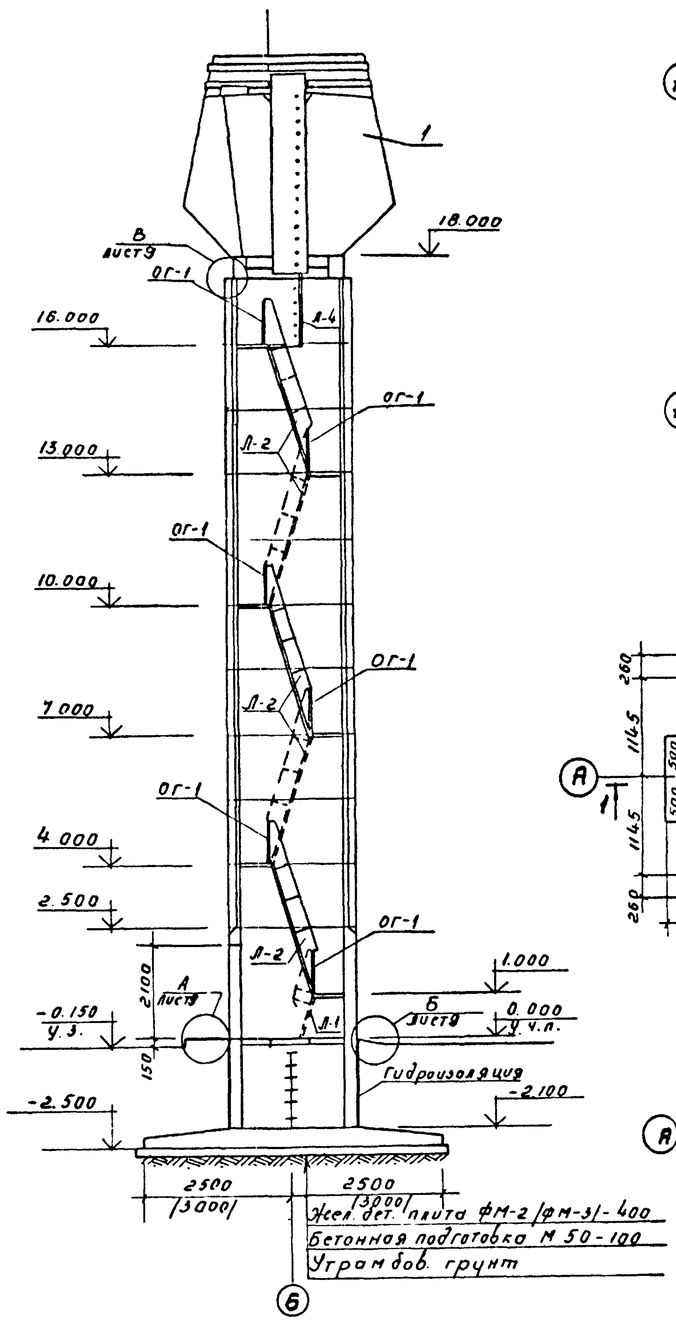
Гл. инж. отд.	Лебенец	
Гл. конструктор	Дятлинский	
Гл. инж. проекта	Крискуть	
Рук. гр.	Дидыдус	
Ст. инж.	Гобо	
Н. контр.	Азарянц	

ССТ

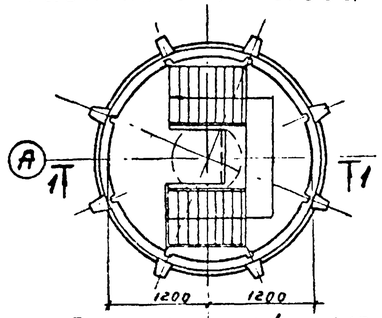
Фасад



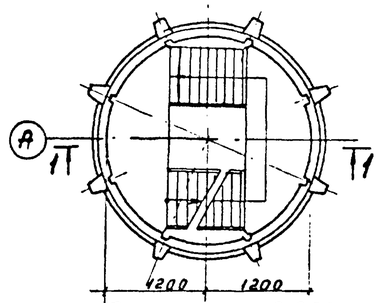
Разрез 1-1



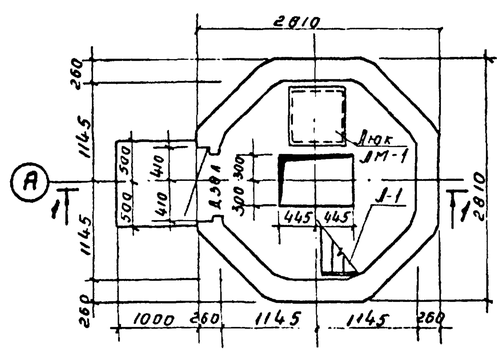
План на отм. 16.000



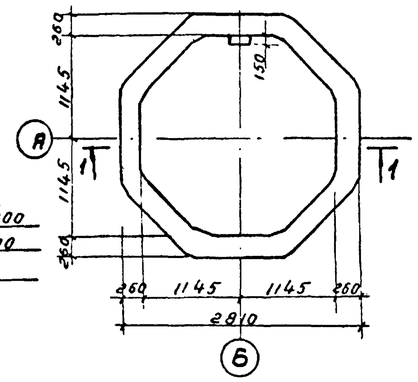
План на отм. 4.00÷13.000



План на отм. 0.000



План на отм. -2.100



Спецификация строительных изделий

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед. кг.	Примеч.
		Деревянные изделия			
Д38л	ГОСТ 14624-69	Двери Д38л*	1		
		Металлические изделия			
1	Альбом III	Бак ВБ-2	1	3832	
Л-1	Лист 4 альбом II	Лестница Л-1	1	44.8	
Л-2	Лист 4 "	Лестница Л-2	5	111.8	
Л-4	Лист 5 "	Лестница Л-4	1	93.3	
ОГ-1	Лист 4 "	Ограждение ОГ-1	6	8.8	
ЛМ-1	Лист 23 "	Люк ЛМ-1	1	27.2	

Основные строительные показатели

N° п.п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Примеч.
1	Емкость бака (полезная)	$м^3$	50	
2	Площадь застройки	$м^2$	6.36	
3	Строительный об'ем	$м^3$	105.76	
	в том числе:			
	Надземная часть	$м^3$	92.40	
	Подземная часть	$м^3$	13.36	

*Наружную поверхность двери обить ваганкой толщ. 16 мм

21144

901-5-33.85 - АС

Водонапорные башни со сборным железобетонным стволом и стальным баком цилиндрической формы емкостью 50 м3, высотой до дна бака 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30 м

Водонапорная башня ВБЛС-18·50/2-1(2)

Стадия	Лист	Листов
Р	4	

Фасад, разрез, планы

Минсельстрой Латв ССР Латгипросельстрой г. Рига

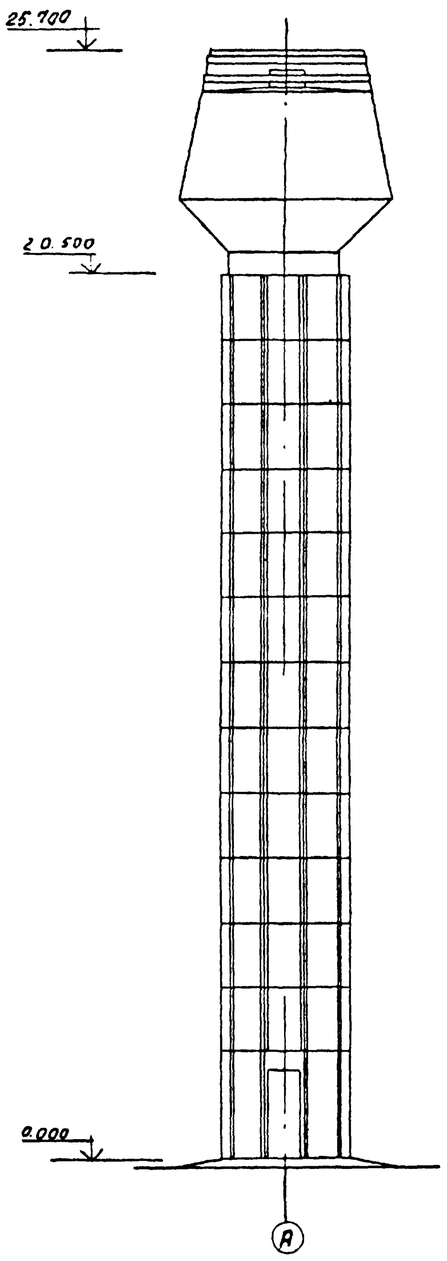
Нач. отд.	Левенец	
Гл. констр.	Ратниекс	
ГИП	Криекис	
Рук. гр.	Цундуре	
Ст. арх.	Гадо	
Н. контр.	Лаздыньш	

Привязан

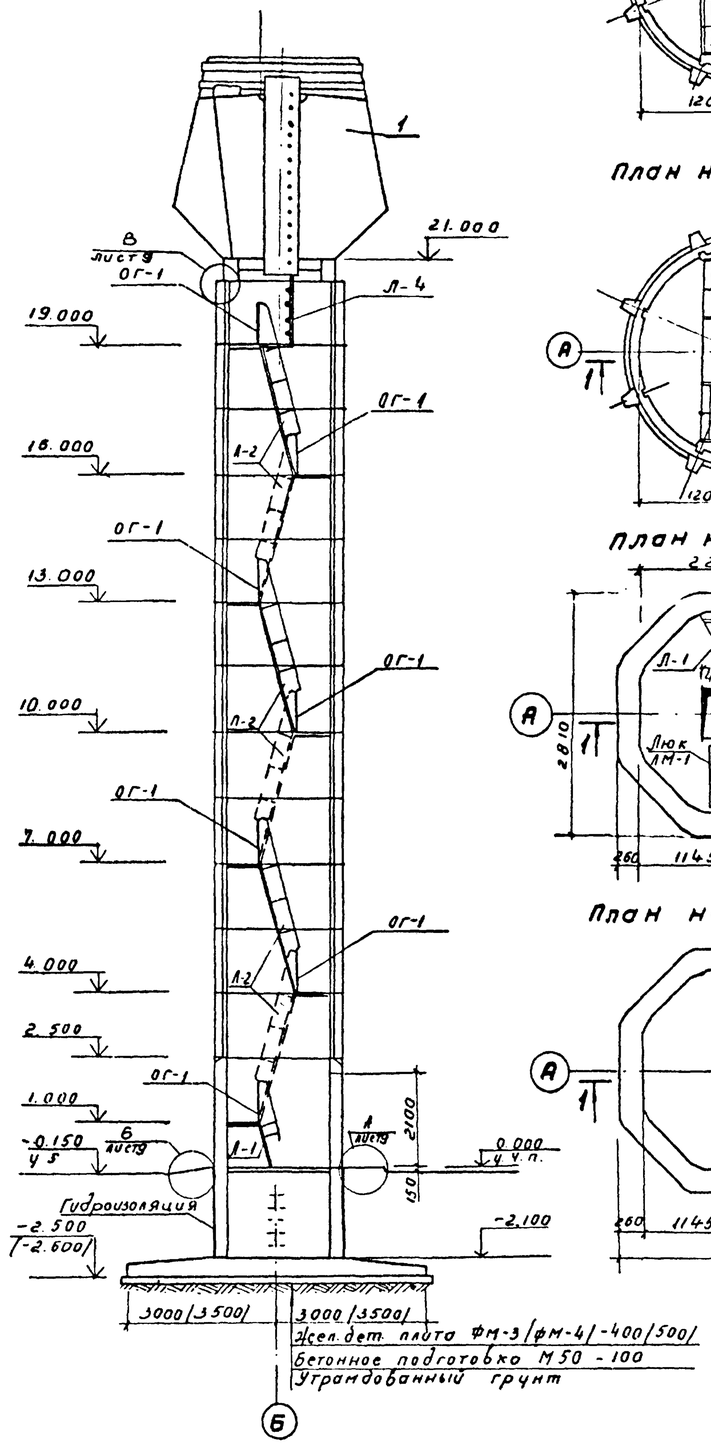
Инв. N°

Инв. N° подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N°

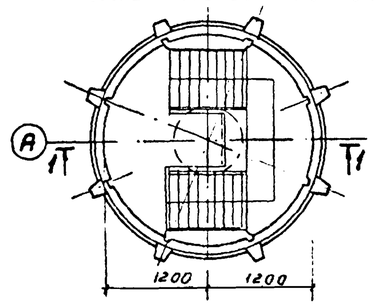
Фасад



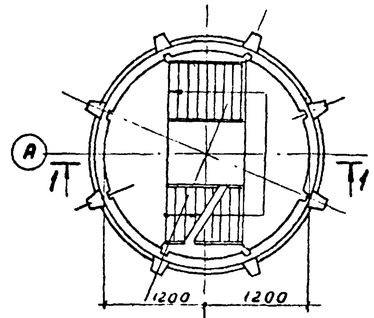
Разрез 1-1



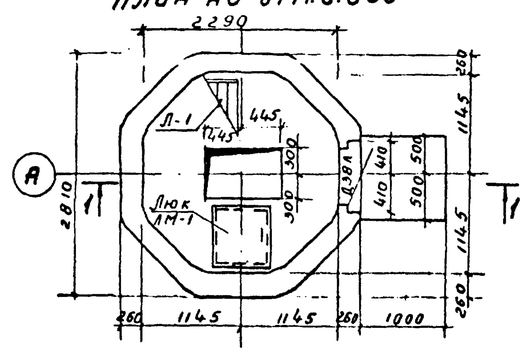
План на отм. 19.000



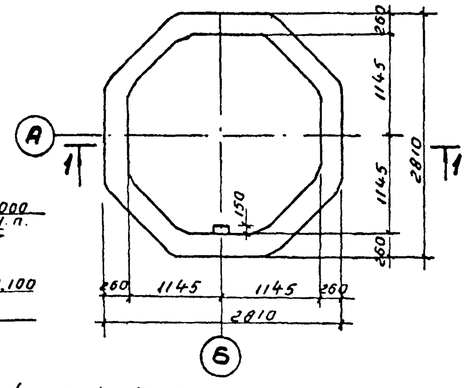
План на отм 4.00 ÷ 16.000



План на отм. 0.000



План на отм. - 2.100



Спецификация строительных изделий

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед кг	Примеч.
		Деревянные изделия			
Д38Л	ГОСТ 14624-69	Двери Д38Л*	1		
		Металлические изделия			
1	альбом III	Бак ВБ-2	1	3832	
Л-1	Лист 4 альбом III	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

N.п.п.	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Примеч.
1	Емкость бака (полезная)	$м^3$	50	
2	Площадь застройки	$м^2$	6.36	
3	Строительный об'ем	$м^3$	121.06	
	в том числе:			
	Надземная часть	$м^3$	107.70	
	Подземная часть	$м^3$	13.36	

* Наружную поверхность двери обить вагонкой толщ. 16мм

21144

Нач.отд	Левенец		
Гл.констр	Ратниекс		
ГИП	Криекис		
Рук.гр	Лундуре		
Ст.арх	Года		
Н.контр.	Лаздыньш		

Привязан

Инв N°

901-5-33.85 - АС

Водонапорные башни со сборным железобетонным стволом и стальным баком цилиндрической формы емкостью 50 м³ высотой до дна бака 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30 м

Водонапорная башня ВБЛС-21-50/2 -1(2)

Стадия	Лист	Листов
Р	5	

Фасад, разрез, планы

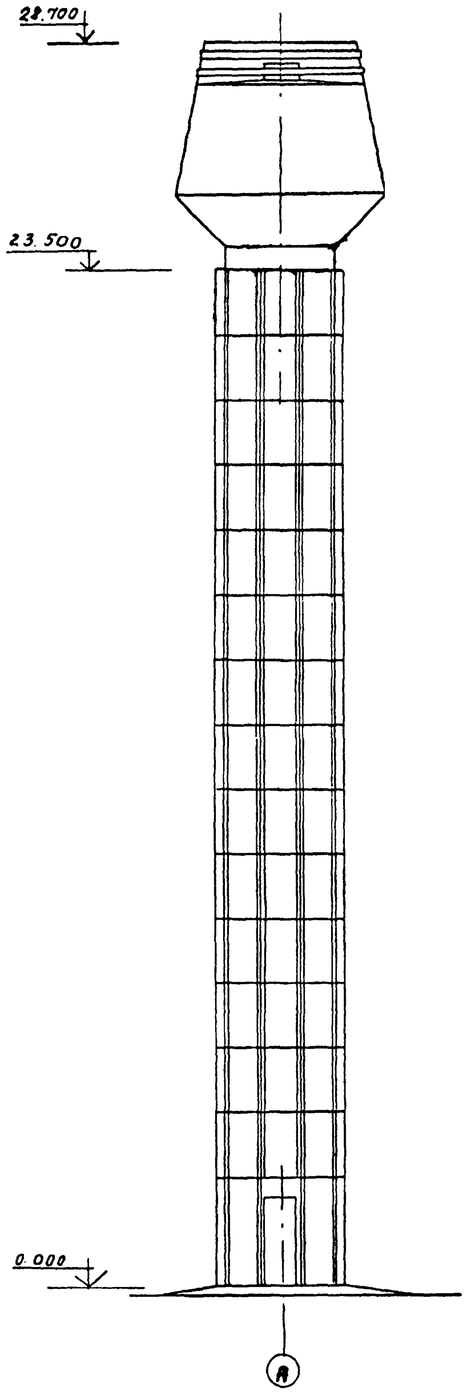
Министерство Латв. ССР Латгипросельстрой г. Рига

Копировал Вортина

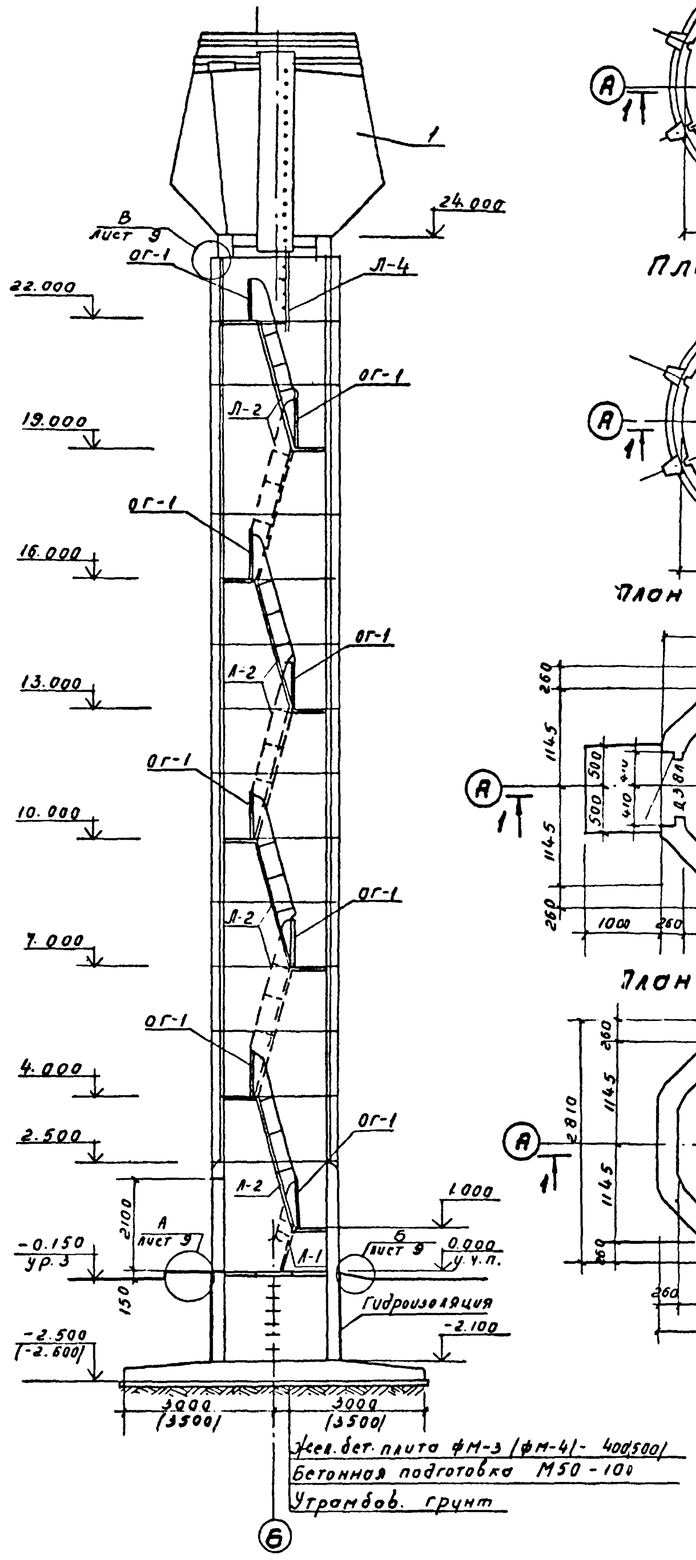
Формат А2

Инв. N° подл. | 21144 | Подпись и дата | 8.01.86 | Взам. инв. N

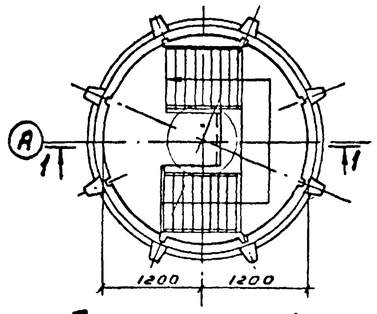
Фасад



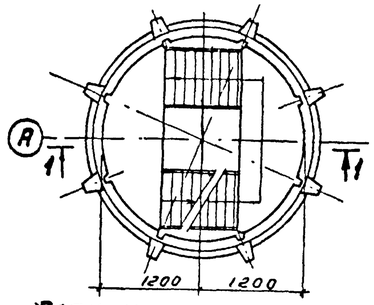
Разрез 1-1



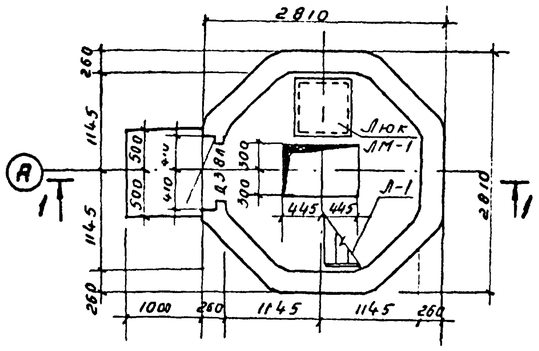
План на отм. 22.000



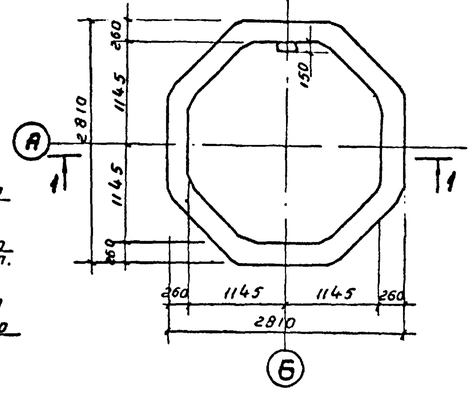
План на отм. 4.00÷19.000



План на отм. 0.000



План на отм. -2.100



Спецификация строительных изделий

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед. кг.	
		Деревянные изделия			
Д38л	ГОСТ 14624-69	Двери Д38Л*	1		
		Металлические изделия			
1	альбом III	Бак ВБ-2	1	3832	
Л-1	лист 4 альбом II	Лестница Л-1	1	44.8	
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

N° п.п	Наименование	Ед. изм	Кол-во	Примечание
1	Емкость бака (полезная)	$м^3$	50	
2	Площадь застройки	$м^2$	6.36	
3	Строительный об'ем	$м^3$	136.36	
	в том числе:			
	Надземная часть	$м^3$	123.00	
	Подземная часть	$м^3$	13.36	

* Наружную поверхность двери обить вагонкой толщ. 16 мм.

21144

Нач. отд	Левенец			
Гл. констр	Ратниекс			
ГИП	Криекис		19.12.85	
Рук. гр.	Дундурс			
Ст. арх	Гада			
Ст. контр	Лаздыньш			

Привязан

Инв. №

901-5-33.85 **АС**

Водонапорные башни со сборным железобетонным стволом и стальным баком цилиндрической формы емкостью 50 м³ с высотой днища бака 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30 м

Водонапорная башня ВБЛС-24-50/2-1(2)

Стадия	Лист	Листов
Р	6	

Фасад, разрез, планы

Минсельстрой Латв. ССР
Латсельстрой
г. Рига

Копировал: Вартиня

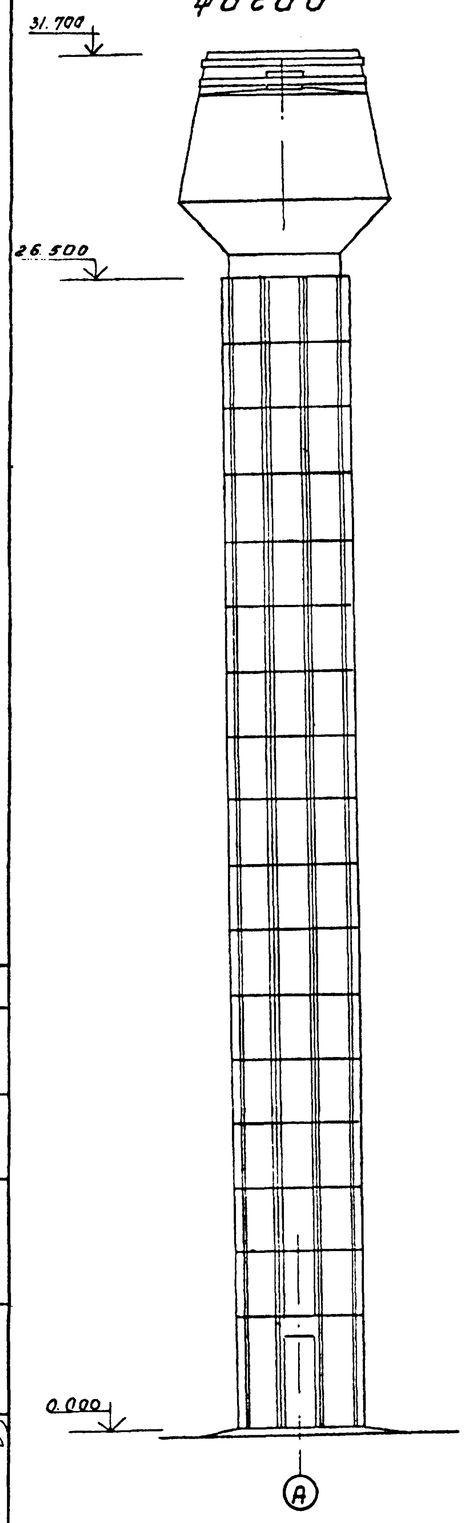
Формат А2

Взам. инв. №

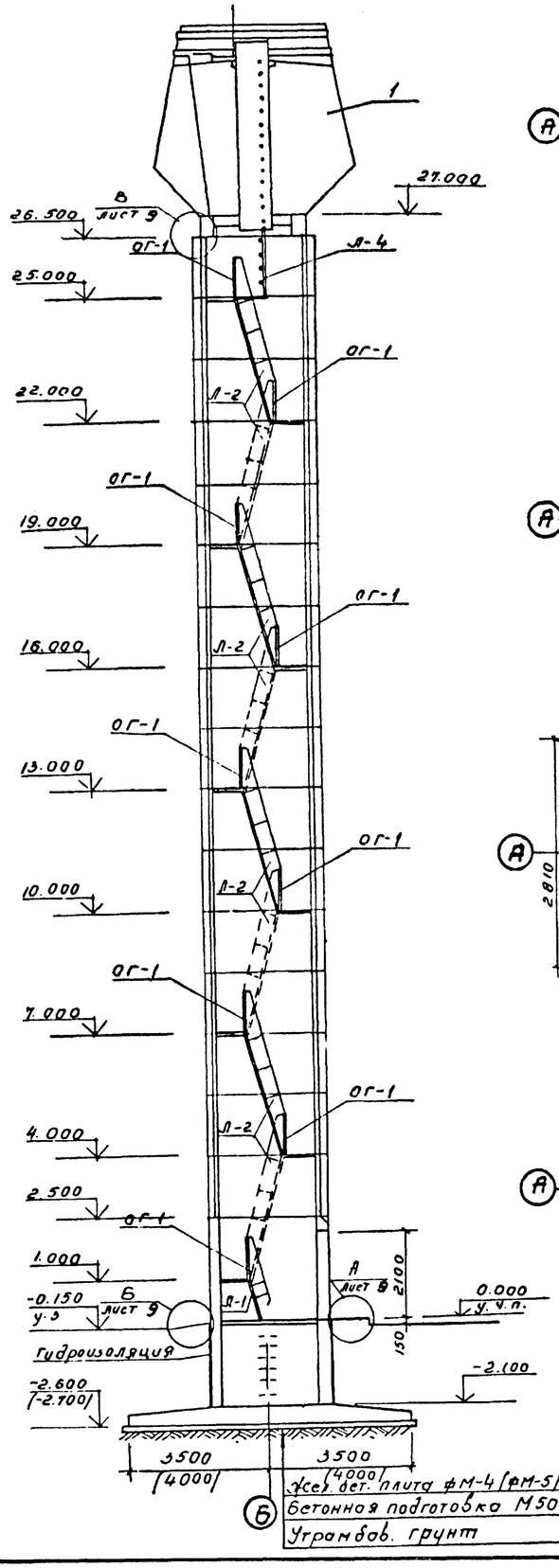
Подпись и дата 6.01.86 г.

Инв. № подл. 21144

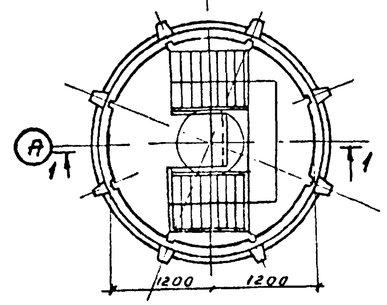
Фасад



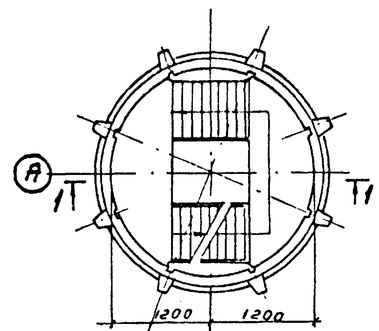
Разрез 1-1



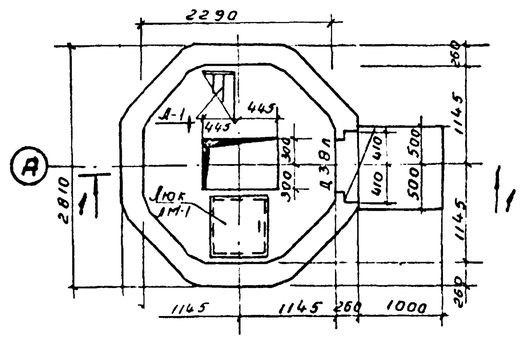
План на отм. 25.000



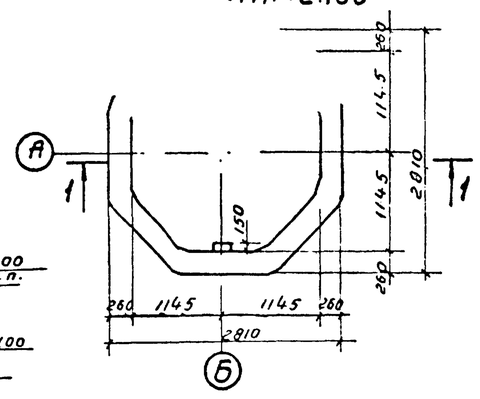
План на отм. 4.00 ÷ 22.000



План на отм. 0.000



Отм. -2.100



Спецификация строительных изделий

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса ед кг	Примеч.
		Деревянные изделия			
Д38Л	ГОСТ 14624-69	Двери Д38Л*	1		
		Металлические изделия			
1	альбом III	Бак 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	

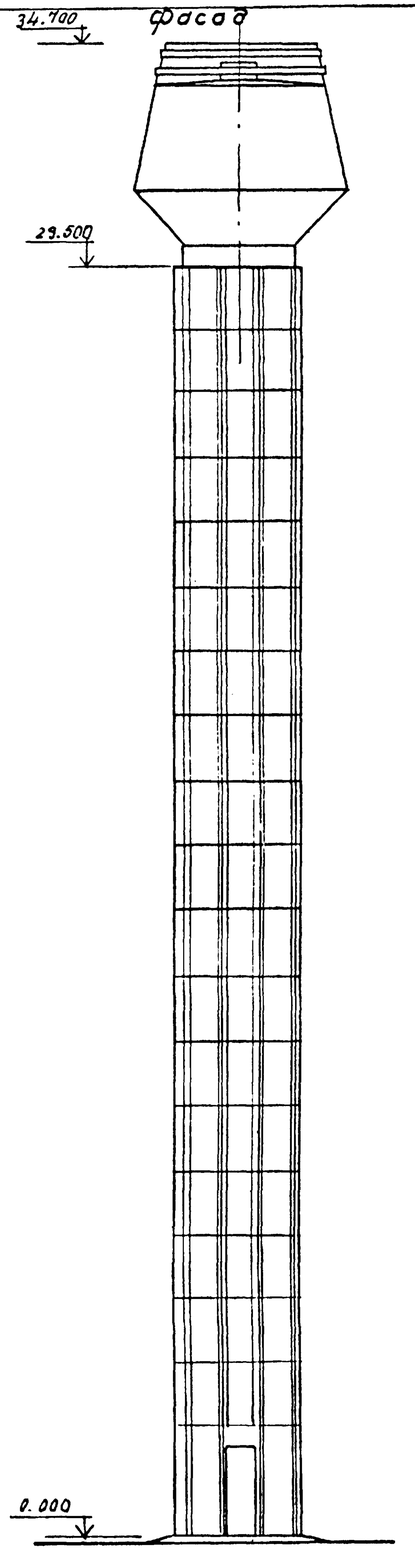
Основные строительные показатели

N° п.п	Наименование	Ед. изм.	Количество	Примеч.
1	Емкость бака (полезная)	$м^3$	50	
2	Площадь застройки	$м^2$	6.36	
3	Строительный об'ем	$м^3$	151.66	
	в том числе:			
	Надземная часть	$м^3$	138.30	
	Подземная часть	$м^3$	13.36	

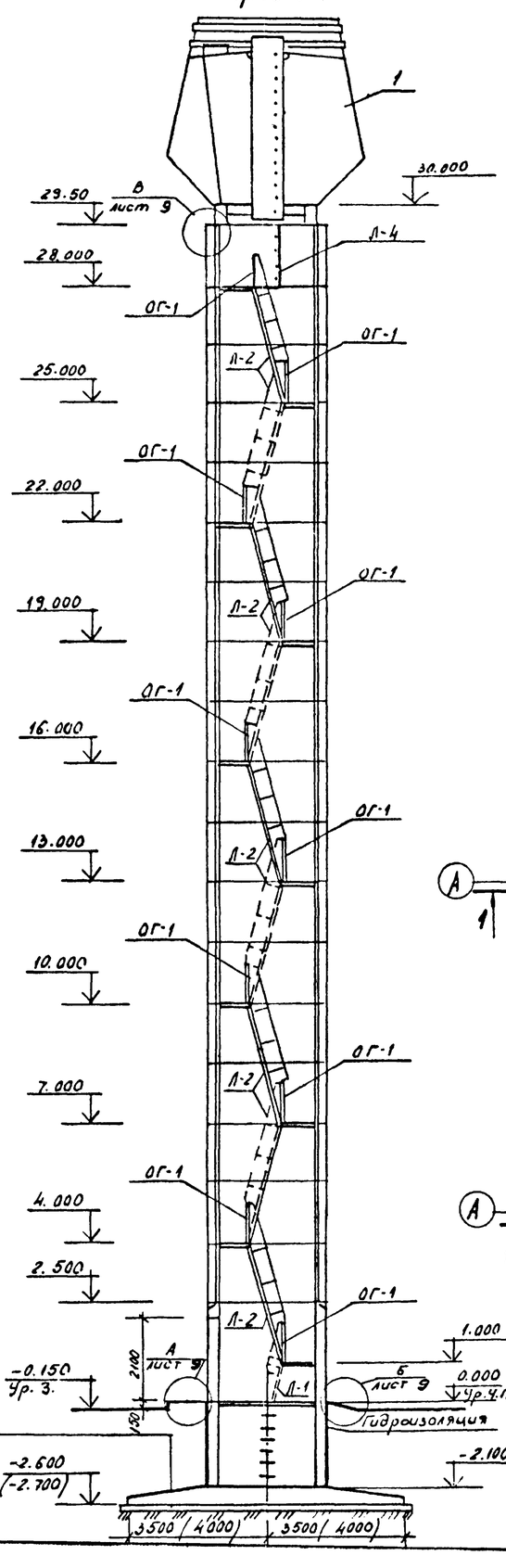
* Наружную поверхность двери обить вагонкой толщ. 16мм

Привязан				901-5-33.1
	Нач.отд	Левенец		Водонапорные башни со сфер. стеклом и стальным баком емк. кость 50 и 25 куб.м. на дно бака 12
	Гл.констр	Ротниек		Водонапорная башня ВБЛС-27-50/2-1(2)
	ГИП	Брискер		
	Рук.гр.	Дундурс		
Инв N°	Ст.арх.	Года		Фасад, разрез, планы
	Н.контр.			

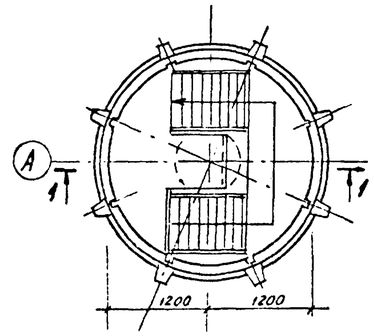
Фасад



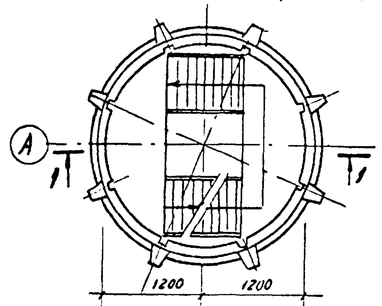
Разрез 1-1



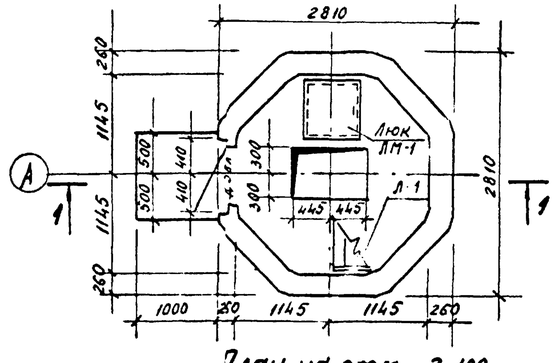
План на отм. 28.000



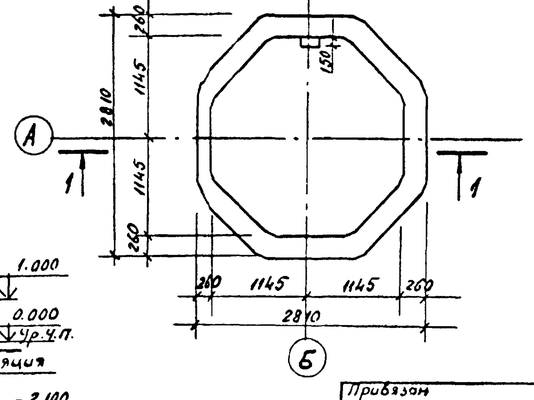
План на отм. 4.00 ÷ 25.000



План на отм. 0.000



План на отм. -2.100



Спецификация строительных изделий

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примеч.
		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	44,8	
Л-2	Лист "	Лестница Л-2	9	111,8	
Л-4	Лист "	Лестница Л-4	1	93,3	
ОГ-1	Лист "	Ограждение ОГ-1	10	8.8	
ЛМ-1	Лист "	Люк ЛМ-1	1	27.2	

Основные строительные показатели

№ п.п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Примеч
1	Емкость бака (полезная)	м3	50	
2	Площадь застройки	м2	6,36	
3	Строительный об'ем	м3	166.96	
	В том числе:			
	Надземная часть	м3	153.60	
	Подземная часть	м3	13.36	

* Наружную поверхность двери обить вагонкой толщ. 16мм

Жел. бет. плита ФМ-4 (ФМ-5) -500 (600)
Бетонная подготовка М50 - 100
Утрамбованный грунт

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	
1144	6.01.86		

Привязан

Инв. №

21144

901-5-33.85 -АС

Водонапорные башни со сборным железобетонным стволом и стальным баком цилиндрической формы емкостью 50 м3, высотой до дна бака 12,15,18,21,24,27,30 м

Водонапорная башня ВБЛС-30-50/2-1/2

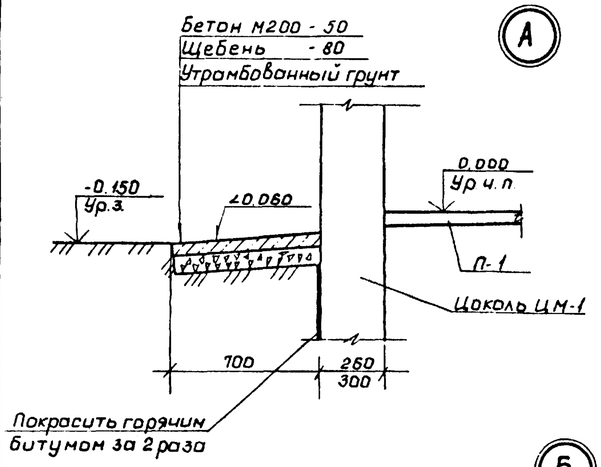
Гл. инж. отд.	Левенец		
Гл. констр.	Ратниекс		
ГИП	Крическис		11.10.83
Рук. гр.	Лундуре		
Ст. арх.	Гоба		
Н. контр.	Гаудинеш		

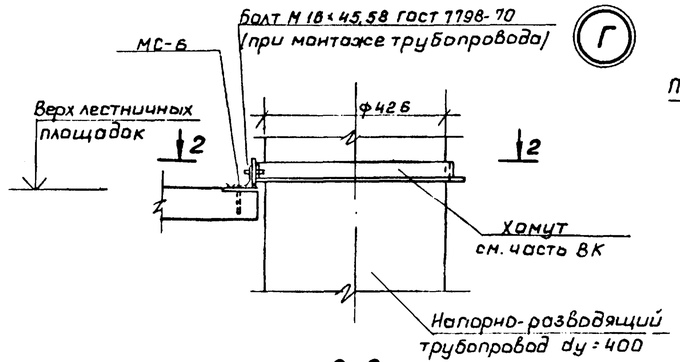
Стадия	Лист	Листов
Р	8	

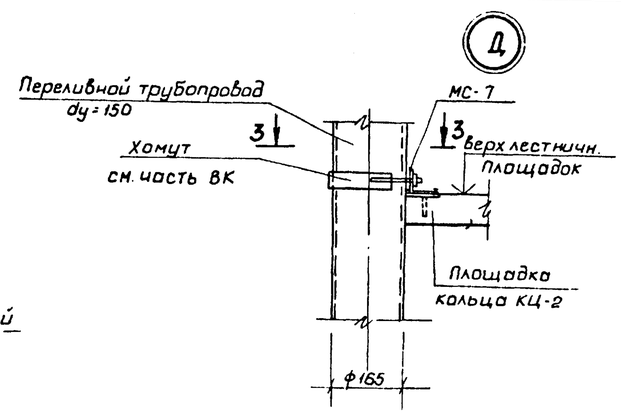
Фасад, разрез, планы

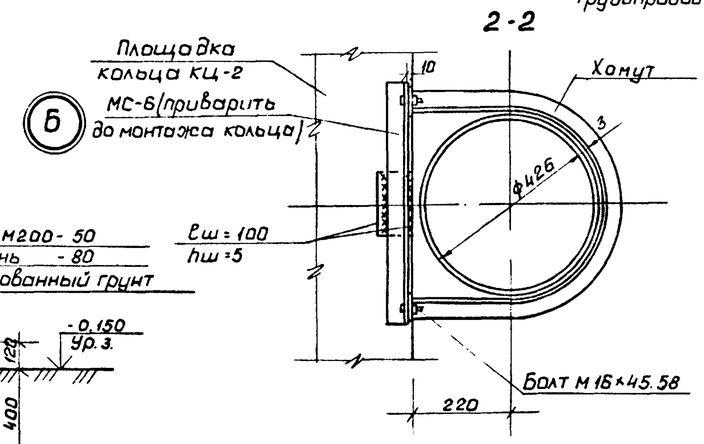
Министерство Латв. ССР Латгипросельстрой г. Рига

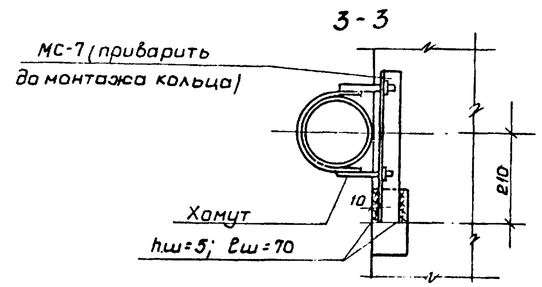
Формат А2

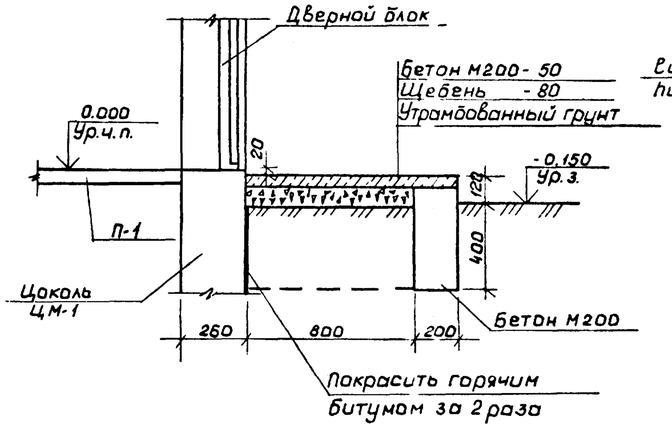


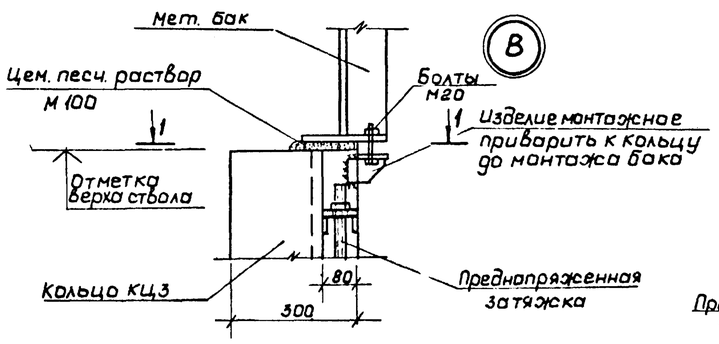


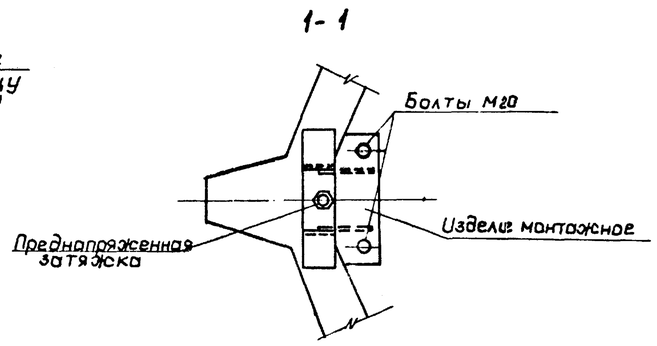












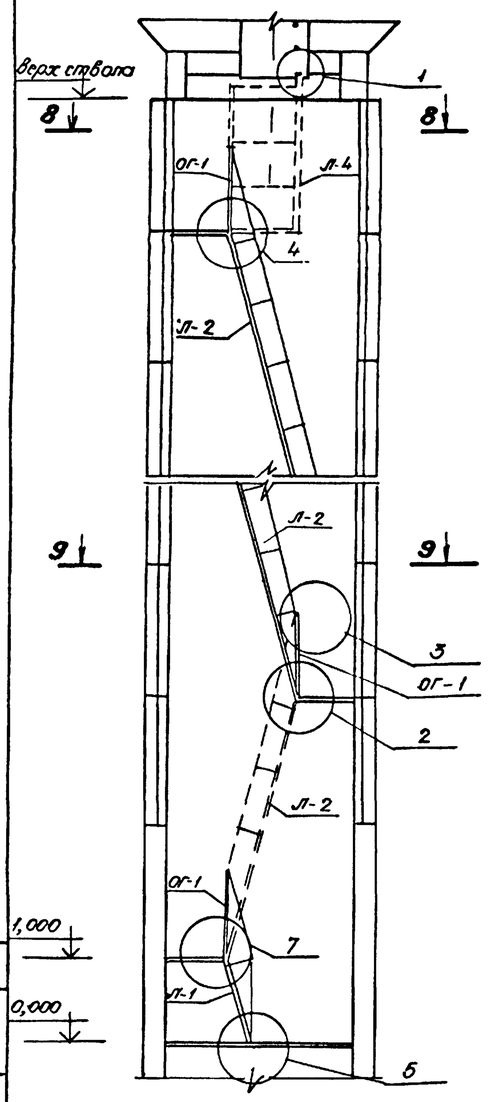
Привязан					901-5-33 ВК
			Нач.отд.	Левенец	
			Гл.констр.	Ратниекс	21.12.83
			ГИП	Криекис	
			Рук.гр.	Дундурс	
Инв. №			Н.контр.	Плаудис	

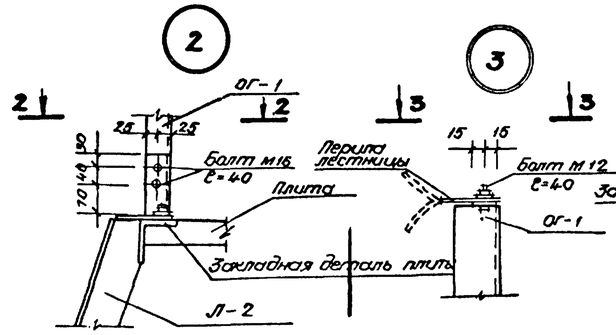
Узлы А, Б, В, Г, Д

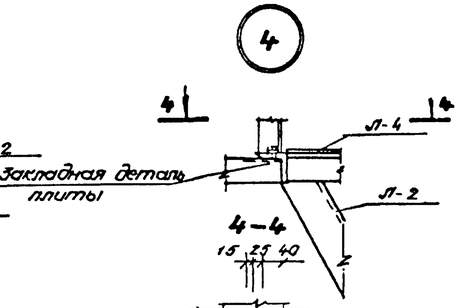
Копировала Л. Засимова

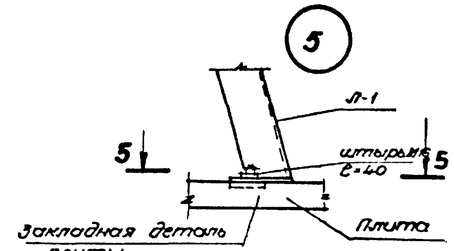
Подпись и дата | Взам. инв. №
21144 6.01.86

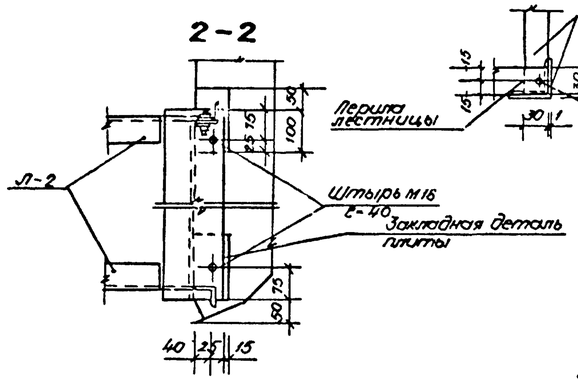
Монтажная схема лестниц с баком ВБ-2.

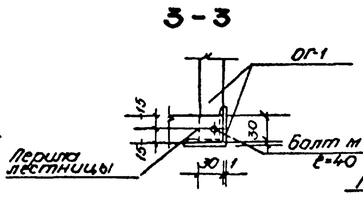


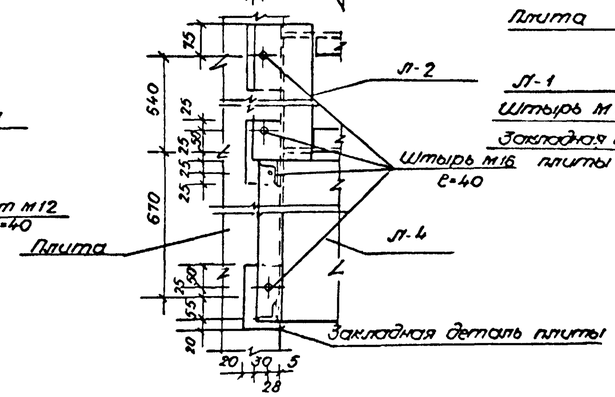


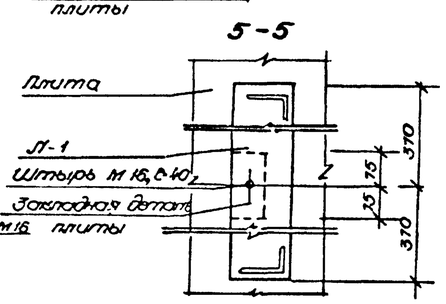


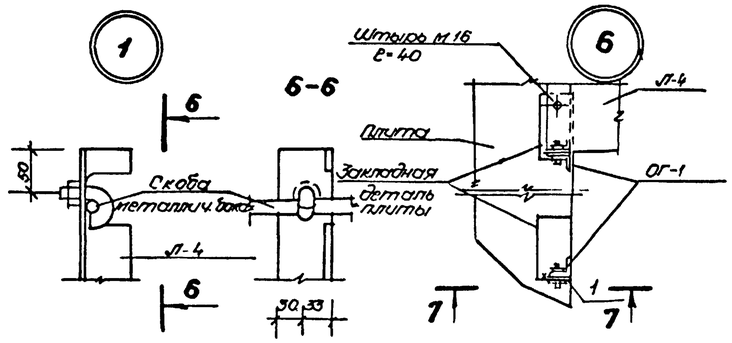


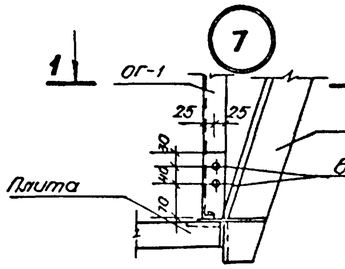


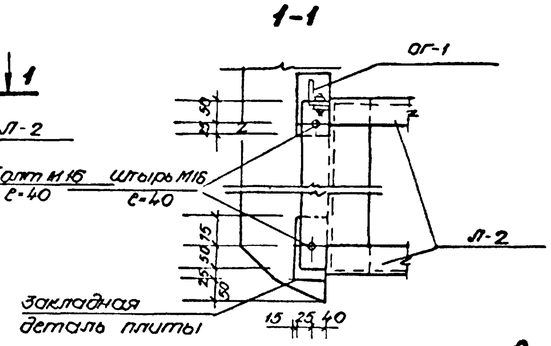


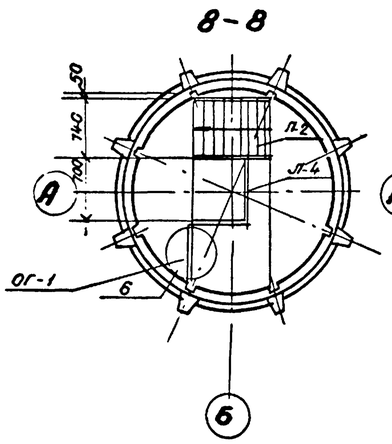


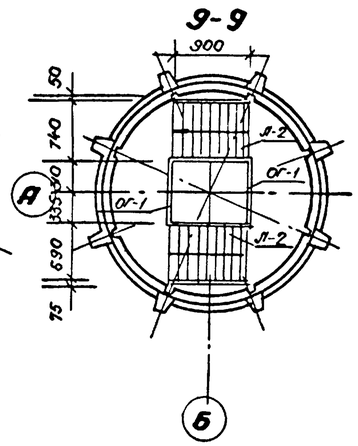


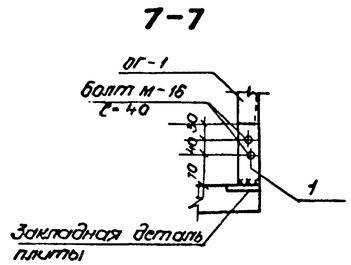












Спецификация монтажных элементов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Количество: высота до дна бака, м 12	15	16	21	24	27	30	Масса ед. кг	Примеч.
		Болт М16×40.58 ГОСТ 7798-70	30	38	46	54	62	70	78	0,10	
		Болт М12×40.58 ГОСТ 7798-70	8	10	12	14	16	18	20	0,05	
		Штырь М16, ℓ=40	17	21	25	29	33	37	41	0,06	
1		Полоса $\frac{5\times30\ ГОСТ\ 103-76}{Вст3кп2\ ГОСТ\ 380-71}$ ℓ=40	1	1	1	1	1	1	1	0,30	

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

21144

Нач. отд.	Левенец			
Гл. констр.	Латниекс		21.12.83	
Гл. инж. пр.	Кочеке			
Рук. гр.	Дундурс			
Инж.	Бормон			
Инж. контр.	Латниекс			

Привязан:

Инв. №

901-5-33.85 — АС

Водонапорные башни со сборным железобетонным стволом и стальным баком цилиндрической формы емк. 50 м³ высотой до дна бака 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30 м

Стадия	Лист	Листов
Р	10	

Монтажная схема и узлы лестниц.

Минсельхозстрой Латв. ССР Латгипросельстрой г. Рига

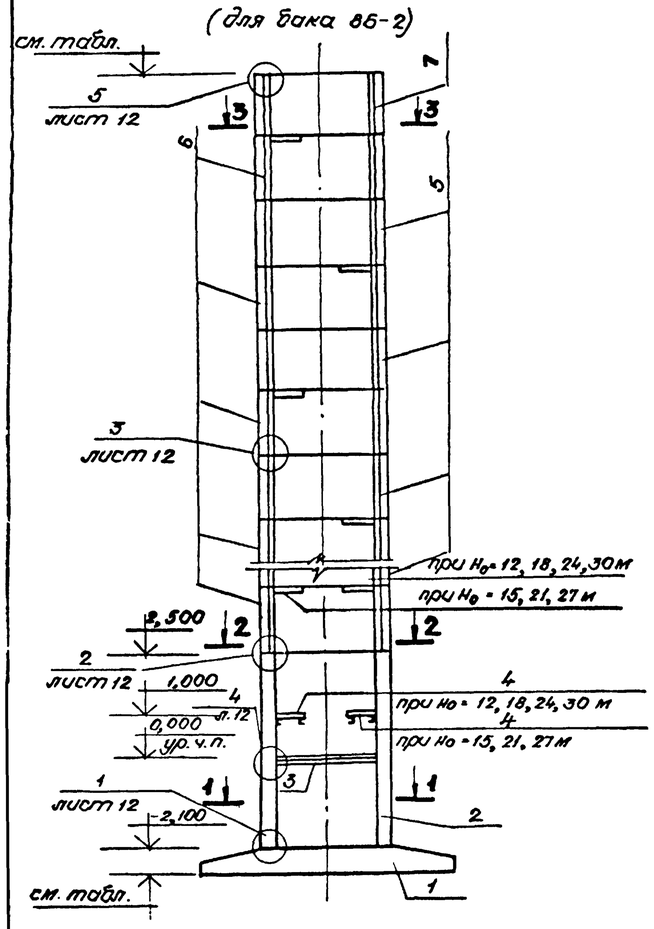
Копировал:

Формат: А2

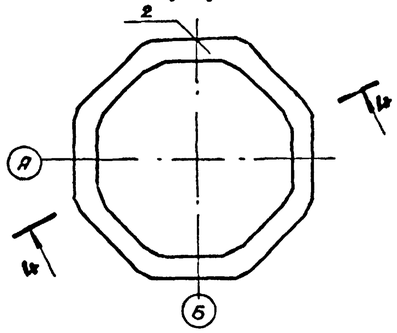
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

21144 | 8.01.01.275-

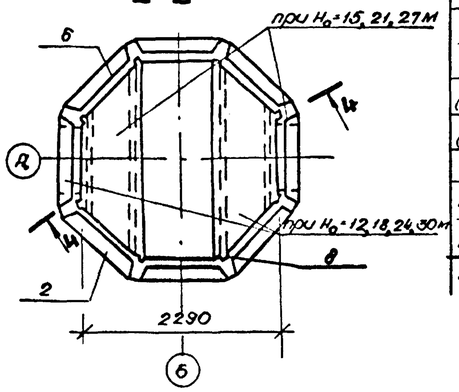
4-4
(для бака 86-2)



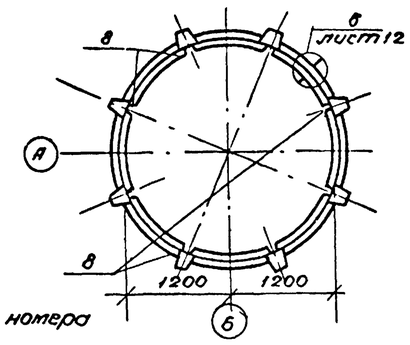
1-1



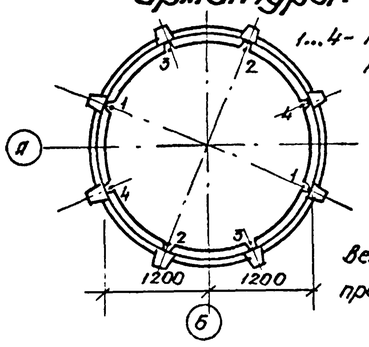
2-2



3-3



Натяжения напрягаемой арматуры.



1...4 - порядковые номера натяжения

Величина предварительного напряжения σ_0 принята: для арматуры $A\,III_8$ - 100000 н/см²; для арматуры $A\,III_8$ - 38000 н/см²;

Спецификация к схеме расположения элементов ствола с баком 86-2.

Марка, позиция	Обозначение	Наименование	Условная высота до дна бака „H_0", м: 12 Марка	12 Кол.	15 Марка	15 Кол.	18 Марка	18 Кол.	21 Марка	21 Кол.	24 Марка	24 Кол.	27 Марка	27 Кол.	30 Марка	30 Кол.	Примечание
1	Лист 1 альбом II	Фундамент	ФМ-1 / ФМ-2	1	ФМ 2 / ФМ 3	1	ФМ 2 / ФМ-3	1	ФМ 3 / ФМ 4	1	ФМ-3 / ФМ-4	1	ФМ-4 / ФМ 5	1	ФМ-4 / ФМ-5	1	
2	Лист 2 "	Цоколь ЦМ-1		1		1		1		1		1		1		1	
3	Лист 3 "	Плита ПМ-1		1		1		1		1		1		1		1	
4	Лист 3 "	Плита ПМ-2		1		1		1		1		1		1		1	
5	Лист 24 "	Кольцо КЦ-1		2		3		4		5		6		7		8	4230 кг
6	Лист 25 "	Кольцо КЦ-2		3		4		5		6		7		8		9	4420 кг
7	Лист 26 "	Кольцо КЦ-3		1		1		1		1		1		1		1	4230 кг
8	Лист 22 "	Напрягаемая арматура	0-18	8	0-19	8	0-20 / 0-29	8	0-21 / 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		8		8	см. узел 5
								8		—		—		(8)		(8)	
МЗ-5 (МЗ-6)	Лист 33(32) "	Изделия монтажные		—		—		—		—		—		—		—	
														8(8)		8(8)	
МС-4	Лист 16 "	Изделие монтажное		8		8		8		8		8		8		8	см узел 5
МС-6	Лист 19 "	Изделие монтажное		3		3		4		4		5		5		6	
МС-7	Лист 19 "	Изделие монтажное		3		3		4		4		5		5		6	
МС-9		ф20 А I ГОСТ 5781-82, е=100		20		28		36		44		52		60		68	0,25 кг см. узел 3

Таблица отметок

Отметки	Условная высота до дна бака, H_0, м: 12	15	18	21	24	27	30	Примеч.
Подошвы фундам.	-2,500	-2,500	-2,500	-2,500 / -2,600	-2,500 / -2,600	-2,600 / -2,700	-2,600 / -2,700	
Верх ствола: для бака 86-2	11,500	14,500	17,500	20,500	25,000	26,500	29,500	

Варианты напрягаемой арматуры.

Марка арматуры	Усилие N кН	ГОСТ 5781-82 $A\,III_8$	ГОСТ 5781-82 $A\,II$	ГОСТ 10884-81 $A\,IV\,C$	ГОСТ 13840-68 К7
0-7 ÷ 0-10; 0-29 / 0-23 ÷ 0-26;	56,00	ф16	ф10	ф12	—
0-14; 0-27	140,00	ф22	ф16	ф20	ф15
0-15; 0-28	210,00	ф28	ф20	ф25	2ф12

1. В спецификации и таблице показатели в числителе даны для напора ветра q_0 = 0,27 кН/м²; в знаменателе для q_0 = 0,45 кН/м².

21144

Привязан:				
Инв. №				
Нач. отд.	Левенец			
Гл. конст.	Ратниекс			
Гл. инж. пр.	Крюке			
Рук. гр.	Линдурс			
Гл. конст.	Ратниекс			

901-5-33.85 - АС

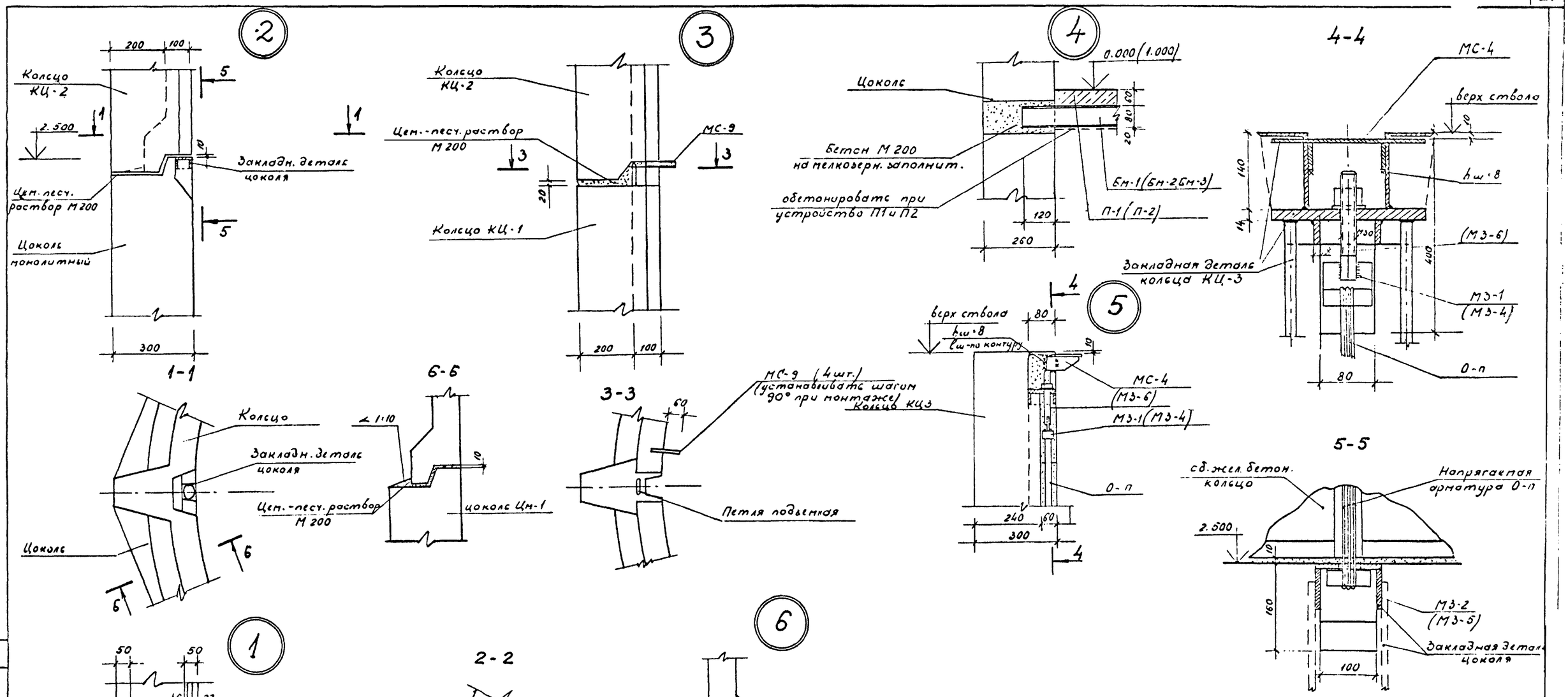
Водонапорные башни со сборным железобетонным стволом и стальным баком цилиндрической формы емк. 30 м³ высотой до дна бака 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30 м

Стадия	Лист	Листов
Р	11	

Схема расположения элементов ствола

Минсельхозпрод СССР Латгипросельстрой г. Рига

Копировал: Формат А2



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

бетонная подготовка М 50

жел.-бетонный фундамент ФМ-11

21144

Привязан							
				Нач. отд	Левенец		
				Гл. констр	Ратниско		
				ГИП	Кричев		
				Рук. гр.	Данилис		

901-5-33,85 АС

Одноопорные башни со сборным ж/б. стволом и стальным узлом цилиндрической формы емкостью 50 м³ высотой 30 для баков 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30 м

Стадия	Лист	Листов
Р	12	

Узлы 1, 2, 3, 4, 5, 6

Чинсельхоз Латв ССР Латгипросельстрой

Инв. № 21144 | Подпись и дата

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ВК

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Разрез 1-1. Монтажная схема	
	оборудования башни	
3	Планы башни. Спецификация	
	труб, фасонных частей и арматуры	
4	Клапан - захлопка ф 150	
5	Узлы Г, Д	
5.1	Изделие монтажное М1	
5.2	Изделие монтажное М2	

Ведомость примененных и ссылочных документов

Обозначение	Наименование	Примечание
серия 4.900-8	Альбом оборудования, фасонных	
	частей и арматуры для сетей	
	и сооружений водопровода и	
	канализации. Выпуск I; II; V	

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
АС - альбом I	Архитектурно-строительные решения	
ВК - альбом I	Внутренние водопровод и канализация	
Э - альбом I	Электротехническая часть	
АП - альбом I	Автоматика	
КМ - альбом II	Конструкции металлические	

Технологическая часть

Общие указания

Водонапорные башни со сборным железобетонным стволом разработаны высотой 12, 15, 18, 21, 24, 27 и 30 м емкостью 50 м³. Башни предназначены для применения в системах хозяйственно-питьевого - противопожарного и производственного водоснабжения. Необходимые объемы воды для обеспечения вышеперечисленных нужд определяются расчетами в соответствии со СНиП II-31-74.

Оборудование башен состоит из напорно-разводящей переливной и сливной трубы.

Регулирующая и запорная арматура на трубопроводах расположена в подземной части башни.

Напорно-разводящий стояк принят ф 400 мм конструктивно в целях предупреждения образования ледяной пробки.

Сливная и переливная трубы объединяются в подземной части башни в одну трубу, которая выводится за пределы башни. Спускные трубы от баков производственного водопровода допускается присоединять к канализации любого назначения с разрывом струи, а также выводится в открытую канаву.

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

Уровень пожарного запаса воды в баке определяется при привязке проекта.

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывобезопасность и пожаробезопасность при эксплуатации сооружения.

Главный инженер проекта /Криекис/
Главный инженер проекта привязывающей организации

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

21144

Привязан:

Инв. №:

901-5-33.85 ВК

Водонапорные башни со сборным железобетонным стволом и стальным баком цилиндрической формы емкостью 50 м³ высотой до дна бака 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30 м

Нач. отд.	Левенец		
Гл. спец.	Фетисов		
ГИП	Криекис		
Рук. гр.	Сплите		
Рук. гр.	Блаус		
Нормок.	Фетисов		

Стадия	Лист	Листов
Р	1	5

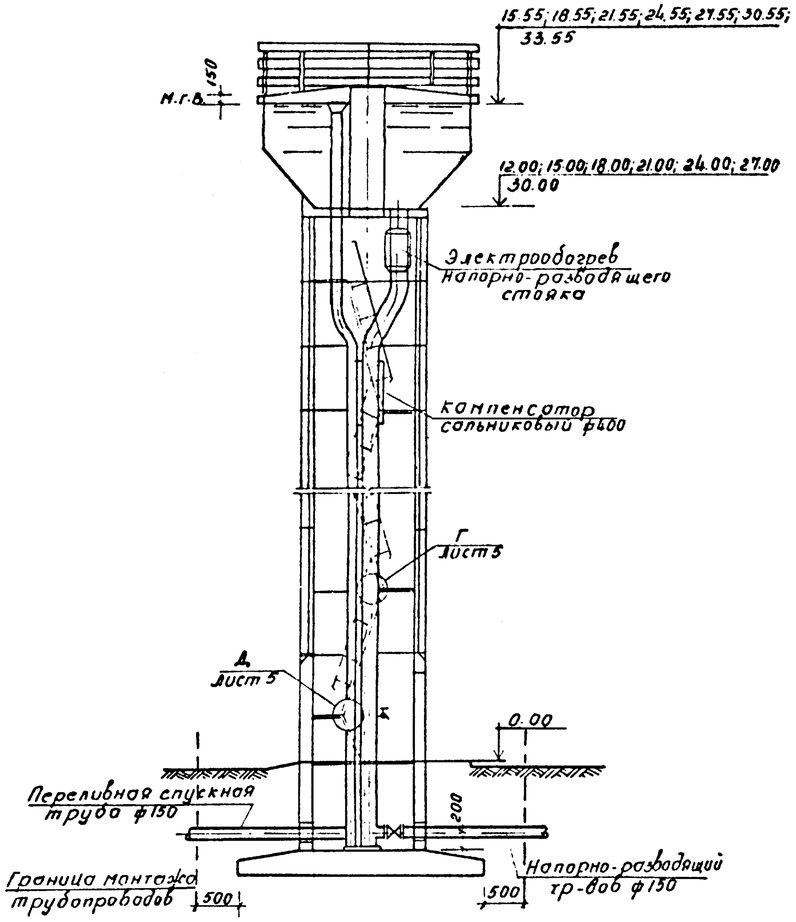
Общие данные

Министерство Латвийской ССР Латгипросельстрой г. Рига

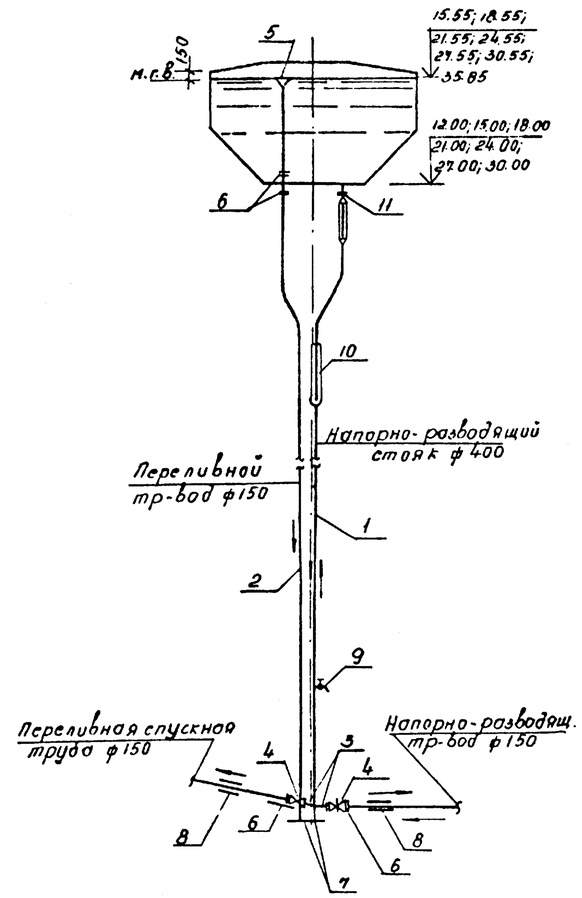
Копировал Филенко Формат А2

ФЗ ОП-13

Разрез 1-1



Монтажная схема оборудования башни



1. Напорно-разводящий стояк внутри башни принят ф400мм из условия предупреждения образования ледяной пробки.
2. Величины диаметров напорно-разводящего, переливного и сливного трубопроводов за пределами башни следует принимать при привязке по расчету на конкретные расходы.
3. Переливной трубопроводу сливная труба присоединяются к водостоку или отводятся в кювет с разрывом струи.

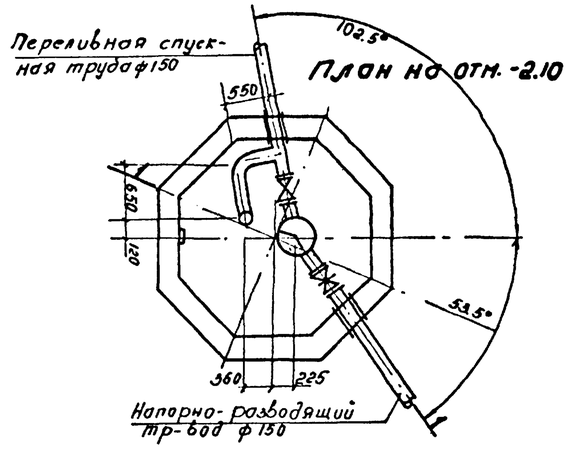
21144

Привязан			
Инв. №			

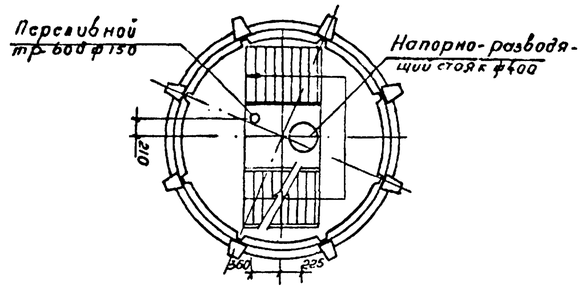
Начотд	Левенец	
Гл.спец	Фетисов	
ГИП	Крюкис	
Рук гр.	Сплите-	
Рук гр.	Блоч	
Н.контр.		

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

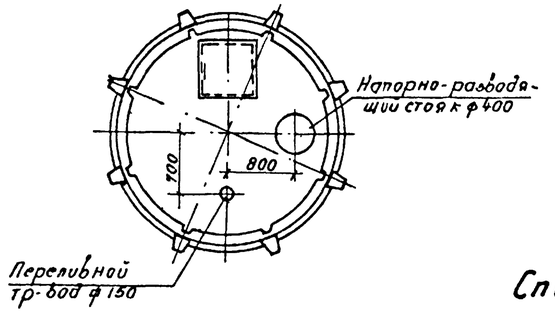
План на отм. -2.10



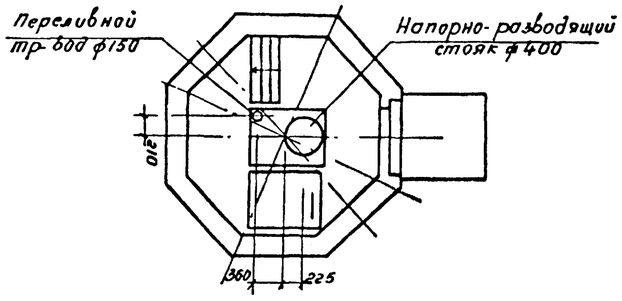
План на отм. 4.00



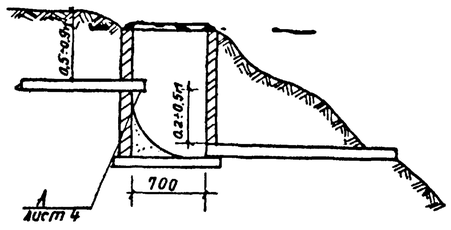
План на отм. 10.00; 13.00; 16.00; 19.00; 22.00; 25.00; 28.00



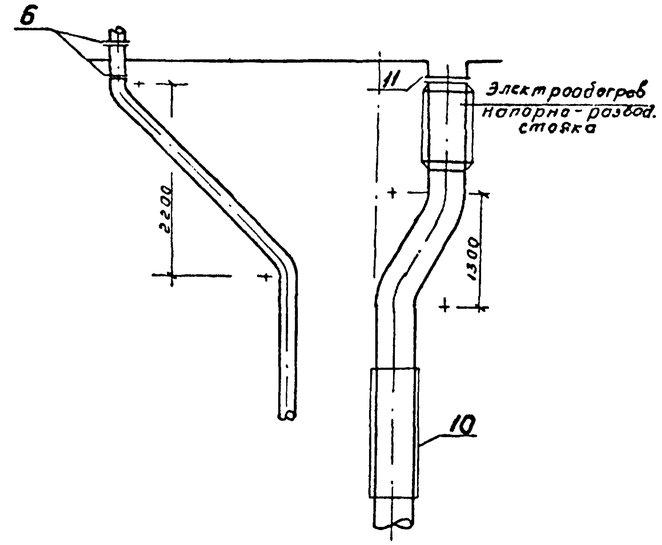
План на отм. 0.00



Деталь спускно-переливной трубы М1:25



Схемы присоединения трубопроводов к баку с низкой посадкой



Спецификация труб. фасонных частей и арматуры

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Количество при h = м бак №2 (с низкой посадкой) 12.0	15.0	18.0	21.0	24.0	27.0	30.0	Масса ед. кг	Примечан
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. горячекатан ф168×5.0	22.0	25.0	28.0	31.0	34.0	37.0	40.0		"
3	Тр. ГОСТ 10704-76* фл. ГОСТ 1255-67*	Патрубок ФГКЕ=300 ф159×4,5	2	2	2	2	2	2	2		шт
4	ГОСТ 8437-75*	Задвижка чуг. 30ч6бр 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*	Фл. стальные приварные ф150	4	4	4	4	4	4	4		"
7		Заглушки из лист. стали δ=6мм	2	2	2	2	2	2	2		"
8	4.900-8 вып. V	Патрубки ребристые для пропуск труб через ст. бетонн. Dр=150 L=500	2	2	2	2	2	2	2	10.0	"
9	ГОСТ 9086-74*	Вентиль запорн. муфт ф15	1	1	1	1	1	1	1		"
10		Компенсатор сальников ф400	1	1	1	1	1	1	1		"
11	ГОСТ 1255-67*	Фл. стальн. приварн. ф400	2	2	2	2	2	2	2		"
		Окраска тр-дов масл. кр. 2х	30.4	36.1	41.8	47.5	58.2	56.9	54.6		м²

21144

Нач.отд	Лсвейец		
Гл.спец.	Фетисов		
ГИП	Крюкис		10.73
Рук.гр.	Сплите		
Рук.гр.	Блаус		
Н.контр.	Фетисов		

Привязан

Инв. №

901-5-33.85 ВК

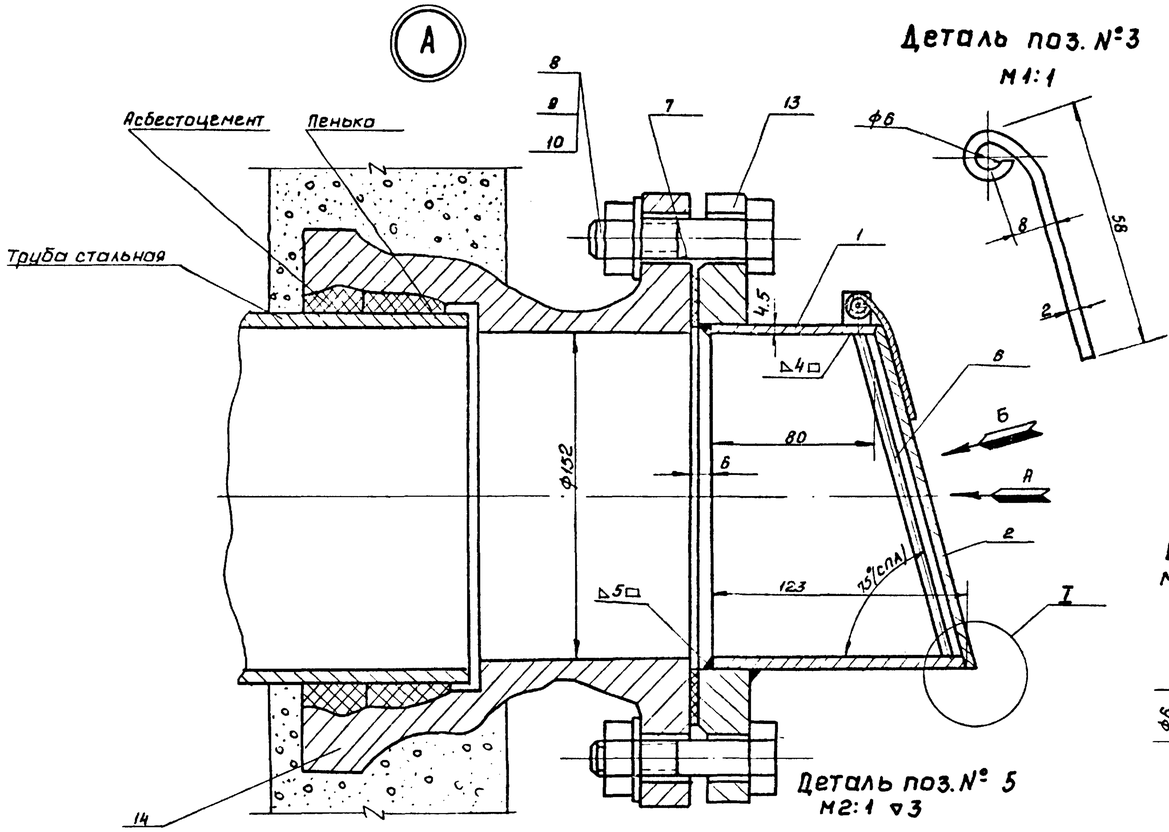
Водонапорные башни со сборным ж/б стволом и стальным баком цилиндрической формы емкостью 100 м³ высотой до дна бака 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30 м

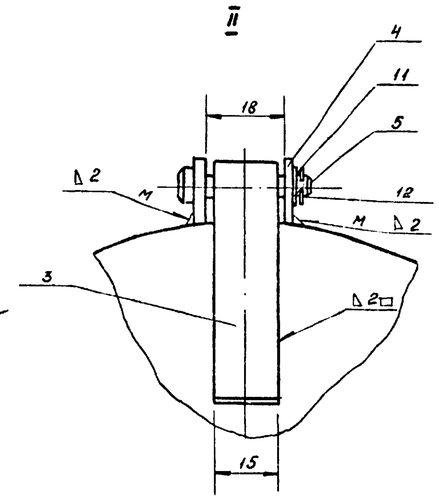
Стадия	Лист	Листов
Р	3	

Планы башни. Спецификация труб, фасонных частей и арматуры

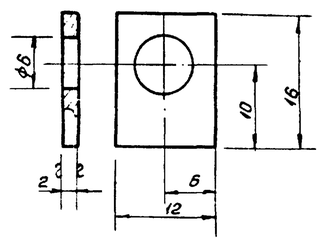
Чинсельгоз Латв. ССР
Латгипросельстрой
г. Рига

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



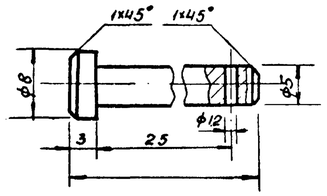


Деталь поз. №4
М2:1 ▽3 остальное

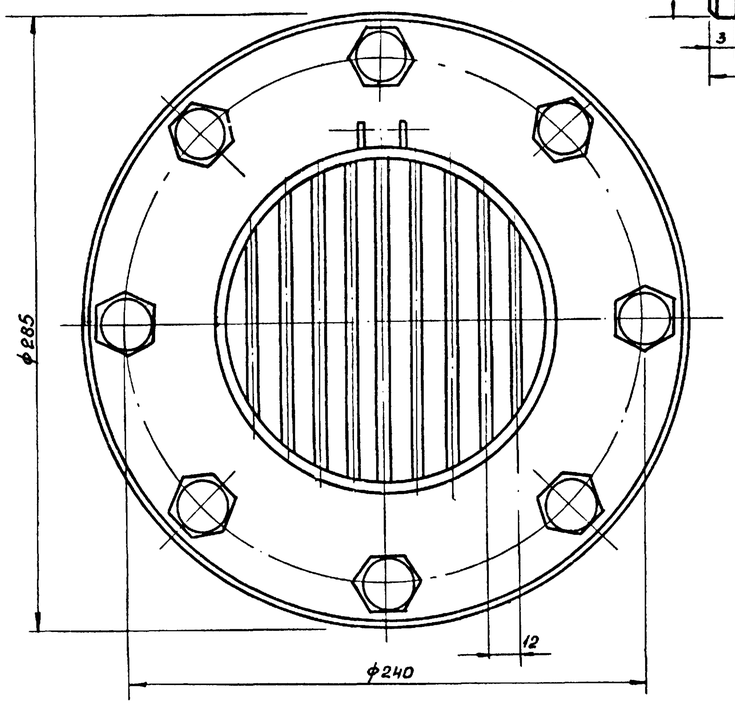


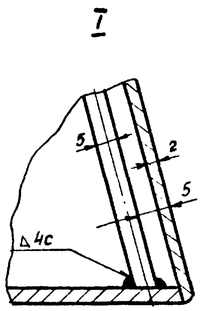
Деталь поз. № 5
М2:1 ▽3

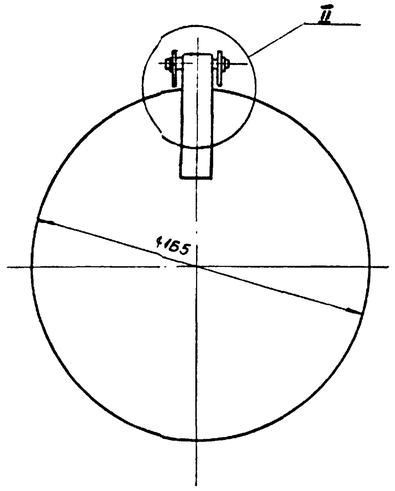
Вид Б



Вид А (крышка условно не показана)







Марка, позиц.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примеч.
		Труба стальная бесшовная			
1	ГОСТ 10704-76*	Горячекат. Ф159×4.5 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 "	9	0.003	
5	"	Ось "	1	0.06	
6	"	Прут решетки Ф5 п м	12	0.154	
7	ГОСТ 7338-77*	Прокладка Ф212/Ф159 б=3 шт.	1	0.07	
8	ГОСТ 7798-70*	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 Ф150 "	1	22.1	

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. 21144 | Подпись и дата 6.01.86 | Взам. инв. №

21144

901-5-33.85 ВК

Водонапорные башни со сборным железобетонным стволом и стальным баком цилиндрической формы емкостью 50 м3, высотой до дна бака 15, 18, 21, 24, 27, 30, 12 м

Нач. отд	Левенец		
ГИП	Криекис		
Рук. гр.	Сплите		
Рук. гр.	Блаус		
Н. контр.	Фетисов		

Привязан

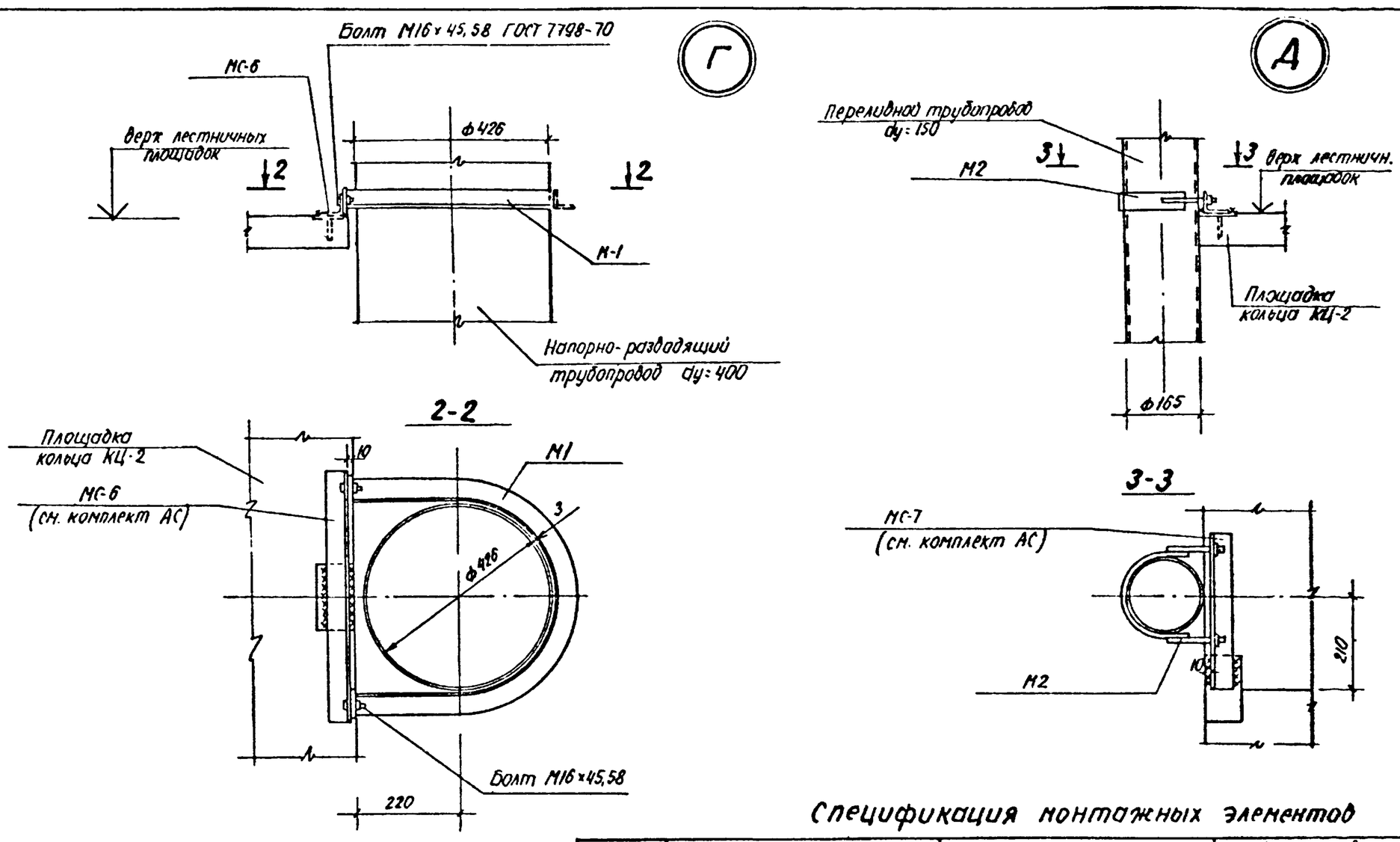
Инв. №

Стадия	Лист	Листов
Р	4	

Клапан-захлопка Ф150

Минсельхоз ЛССР Латгипросельстрой г. Рига

Копировала Р. Зосимова Формат А2



Спецификация монтажных элементов

Марка; поз.	Обозначение	Наименование	Количество при h м 12	15	18	21	24	27	30	Масса ед., кг	Примечание
М1	лист 5.1		3	3	4	4	5	5	6	3,4	
М2	лист 5.2		3	3	4	4	5	5	6	1,0	

901-5-33.85 ВК

Водонапорные башни со сборным железобетонным стволом и стальным баком цилиндрической формы емкостью 50 м³ высотой до дна бака 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30 м

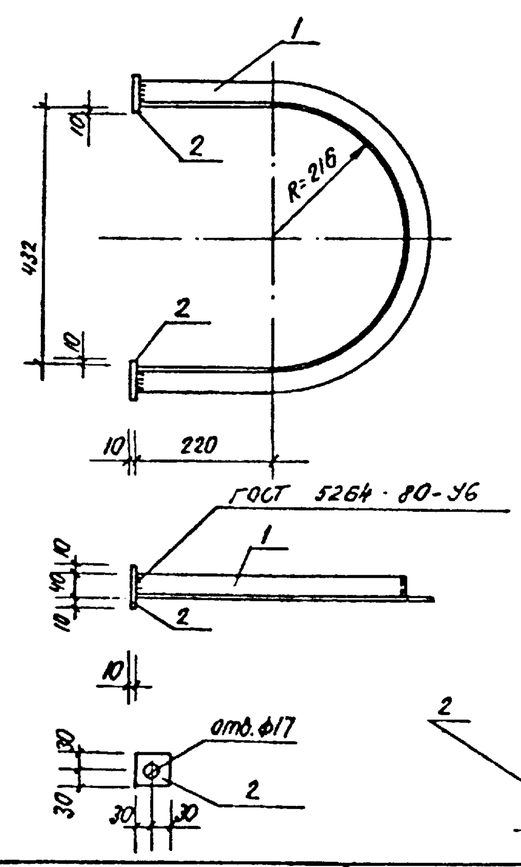
Привязан:

Инв. №:

			Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.	Леденец		Р	5	
Гл. констр.	Ратниекс				
ГИП	Криекис				
Рук. гр.	Дундурс		Узлы Г, А	Минсельхоз Латвийской ССР Латгипросельстрой г. Рига	
Норм. кон.	Плаудис				

Корректировал: Филенко Формат А3

901-5-33.85

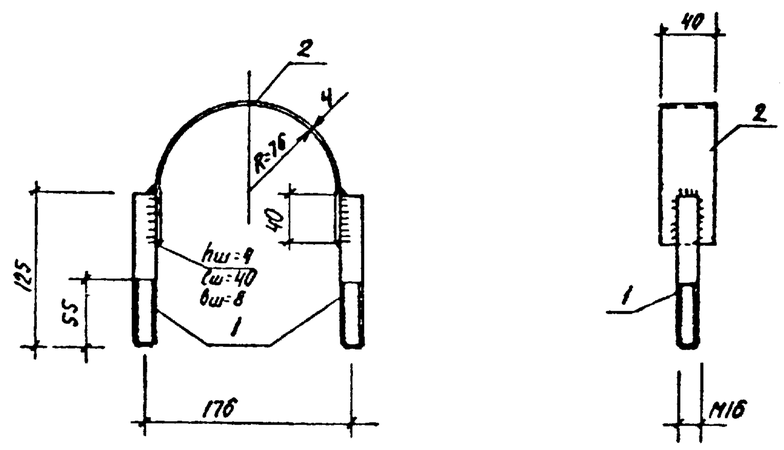


Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
				М1		3,37кг
		1		Уголок $\frac{Б-40\times40\times4\ ГОСТ\ 8509-72}{ВСт3кп2\ ГОСТ\ 380-71^*}$, L 1160	1	2,81кг
		2		Полоса $\frac{10\times60\ ГОСТ\ 103-76}{ВСт3пс6\ ГОСТ\ 380-71^*}$, L=60	2	0,28кг

901-5-33.85 ВК

Изделие монтажное М1*	Стадия	Масса	Масштаб		
	Р	3,4	1:10		
	Лист 5.1	Листов			
	Минсельхоз Латвийской ССР Латгипросельстрой г. Рига				

Нач. отд. Леденец; Гл. констр. Ратниекс; ГИП Криекис; Рук. гр. Дундурс; Инж. Борманс; Н. контр. Плаудис



1. Сварку производить электродами типа Э-42.

21144

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
				М2		0,98кг
		1		ф16 $A\overline{I}$ ГОСТ 5781-82, L=125	2	0,20кг
		2		Полоса $\frac{40\times4\ ГОСТ\ 103-76}{ВСт3кп2\ ГОСТ\ 380-71^*}$, L=460	1	0,58кг
				Гайка М16,5 ГОСТ 5915-70	2	0,03кг

901-5-33.85 ВК

Изделие монтажное М2	Стадия	Масса	Масштаб		
	Р	1,0	1:5		
	Лист 5.2	Листов			
	Минсельхоз Латвийской ССР Латгипросельстрой г. Рига				

Нач. отд. Леденец; Гл. констр. Ратниекс; ГИП Криекис; Рук. гр. Дундурс; Инж. Борманс; Н. контр. Плаудис

Ведомость чертежей основного комплекта „ЭЛ"

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

Ведомость прилагаемых и ссылочных документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
4.407-260	Прокладка кабелей на конструкциях	
4.407-219	Установка комплектов из двух пускателей ПМЕ и токопроводы	
4.407-265	Установка навесных и протяжных ящиков, щитков освещения	
4.407-36/40	Крепление выключателей и штепсельных розеток к различным основаниям	лист 17, 10
	Прилагаемые документы	
	Оборудование и материалы поставляемые заказчиком	

Зависимость числа и мощности нагревателей от расчетной наружной температуры воздуха

Температура наружного воздуха	Потребляемая мощность кВт	Количество нагревателей
-27°С	4.4	8
-20°С	2.75	5

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	Н=12	Н=15	Н=18	Н=21	Н=24	Н=27	Н=30	С баком
Установленная мощность, кВт	0.54	0.60	0.66	0.72	0.78	0.84	0.90	ВБ-2

Указание по привязке

1. На данном листе заполнить таблицу основных показателей в зависимости от привязываемой высотой 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 водонапорной башни на расстоянии менее 10 км от границ аэродрома проект подлежит согласованию с управлением гражданской авиации.

Ввод воздушный. Напряжение сети 380/220 В.

Электрическая часть проекта разработана на основании строительной и сантехнической частям проекта.

Проект электроосвещения предусматривает рабочее и ремонтное освещение.

Сеть электроосвещения и силового электрооборудования выполняется кабелем АВРГ.

Монтаж электросети вести в соответствии с ПУЭ и ПТБ.

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

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

Заземляющее устройство выполняется штыревыми электродами Ф16мм, l=3м, соединенными катанкой Ф10мм. Импульсное сопротивление заземления не должно превышать 10 ом. В случае необходимости забиваются дополнительные стержни заземлители.

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

22.10.1983 г. Гл. инж./арх. проекта: /Крискив/

Гл. инж. проекта привязывающей организации:

Привязан:

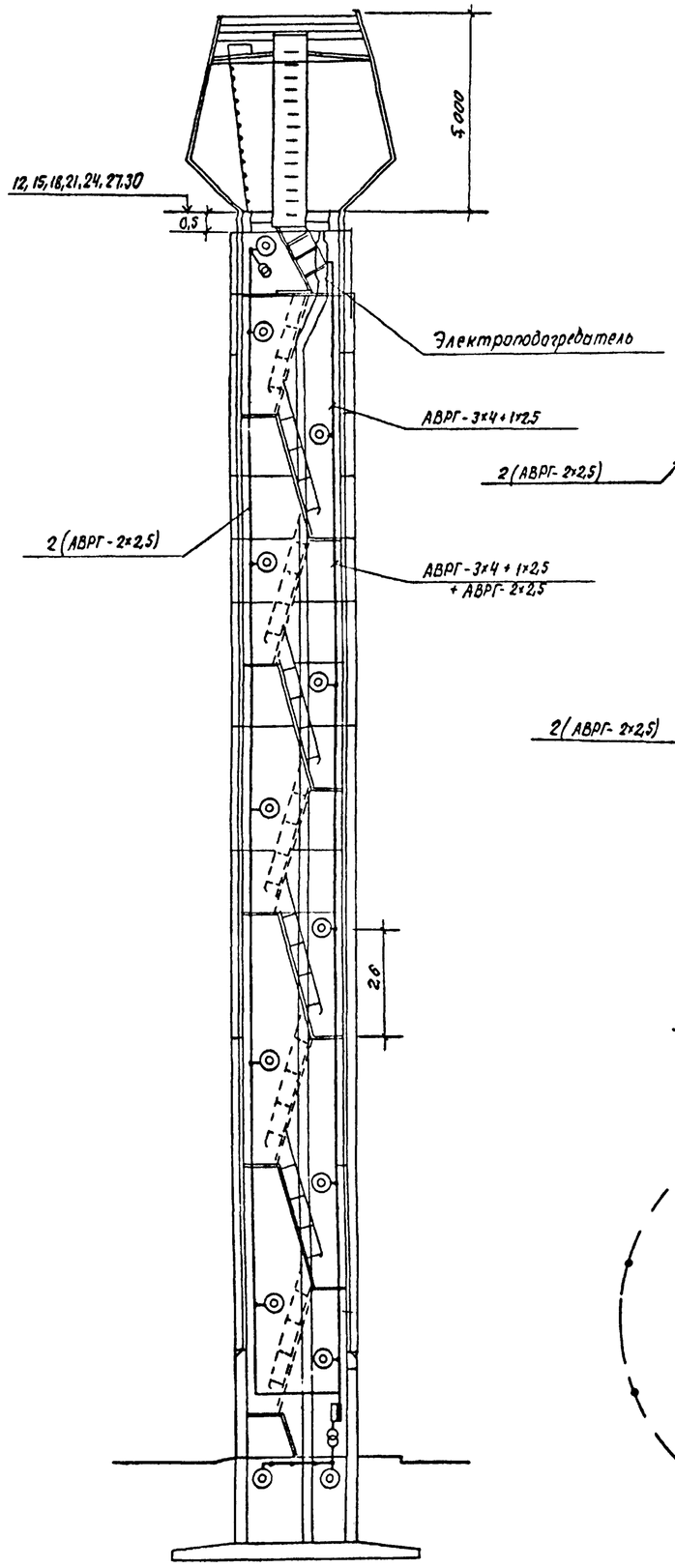
Инв. №:

901-5-33.85 -Э

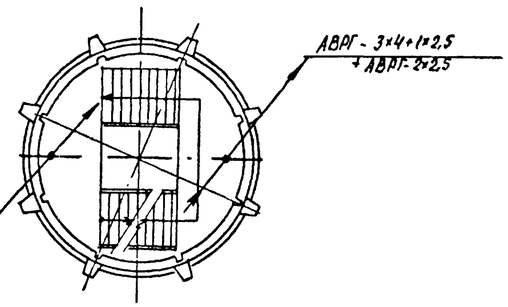
Водонапорные башни со сборным ж/б стволом и стальным баком цилиндрической формы, емк. 50 м³, высотой до дна бака 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30 м.

Нач. отд.	Левенец			Стадия	Лист	Листов
Гл. спец.	Штроихер			Р	1	3
Г И П	Крискив					
Рук. гр.	Чернышов			Общие данные	Минсельхоз АССР Автигипросельстрой	
Рук. гр.	Белин					
Н. контр.	Штроихер					

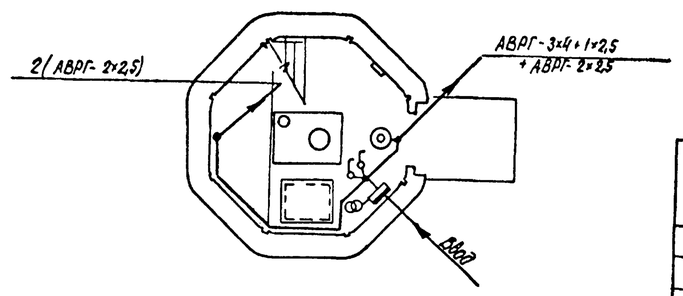
22144



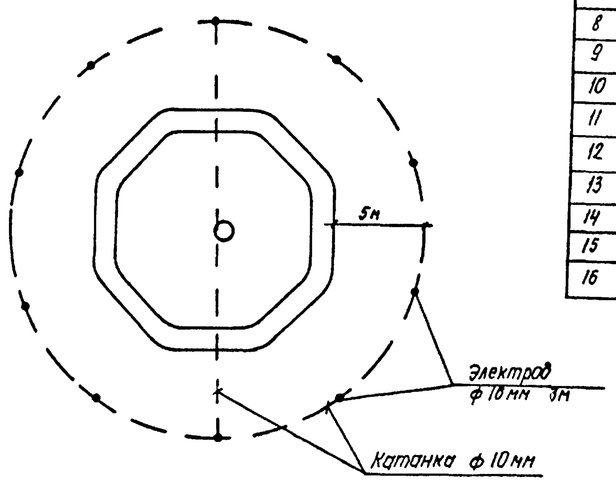
План на отм. от 4,0 ÷ 22,0



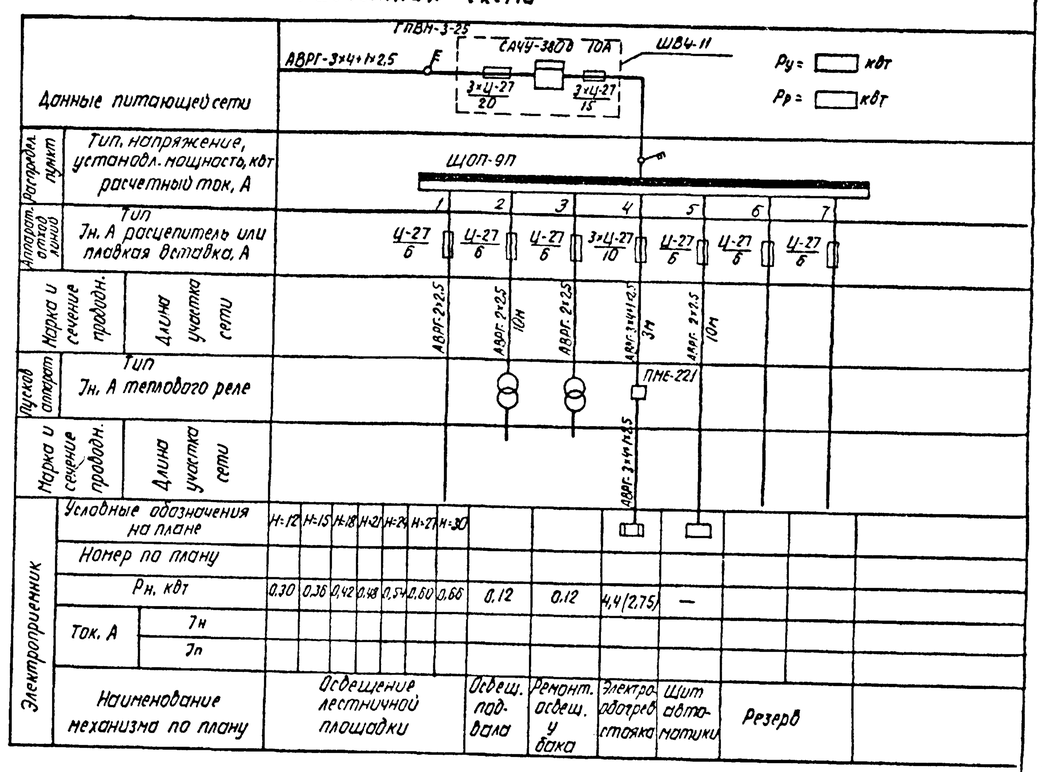
План на отм. 0.00



Контур заземления



Расчетная схема



Ведомость изделий и материалов

NN п/п	Наименование	Тип, марка	Ед. изм.	Количество						
				H=12м	H=15м	H=18м	H=21м	H=24м	H=27м	H=30м
1	Шкаф вводной	ЩВЧ-11	шт.	1	1	1	1	1	1	1
2	Щит распределительный	ЩОП-9П	"	1	1	1	1	1	1	1
3	Ящик с понижающим трансформ.	ЯТ-4	"	2	2	2	2	2	2	2
4	Выключатель пакетный	ГПВН3-25	"	1	1	1	1	1	1	1
5	Магнитный пускатель ~380В	ПМЕ-221	"	1	1	1	1	1	1	1
6	Выключатель герметический	220В 6А	"	2	2	2	2	2	2	2
7	Светильник	ПСХ-60Н	"	7	8	9	10	11	12	13
8	Лампа накаливания	220В 60Вт	"	5	6	7	8	9	10	11
9	Лампа накаливания	12В 40Вт	"	2	2	2	2	2	2	2
10	Электронагреватель	лист ЭЛ-3	к-т	1	1	1	1	1	1	1
11	Коробки ответвительные		шт.	7	8	9	10	11	12	13
12	Кабель	АВРГ-2×2,5	м	70	80	90	100	110	120	130
13	Кабель	АВРГ-3×4+1×2,5	"	25	28	31	34	37	40	44
14	Кронштейн с 4 изоляторами ТФ-16		к-т	1	1	1	1	1	1	1
15	Электрод штыревой	ф 16 мм l=3м	шт.	10	10	10	10	10	10	10
16	Катанка	ф 10 мм	м	70	70	70	70	70	70	70

21144

Привязан:

Инв. №:

Нач. отд.	Леденец	
Гл. спец.	Штраухер	
ГИП	Криекис	
Рук. гр.	Чернышов	
Рук. гр.	Бедлин	
Н. конт.	Штраухер	

901-5-33.85 3

Водонаполные башни со сборным железобетонным стволом и стальным баком цилиндрической формы емкостью 50 м³ высотой до дна бака 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30 м

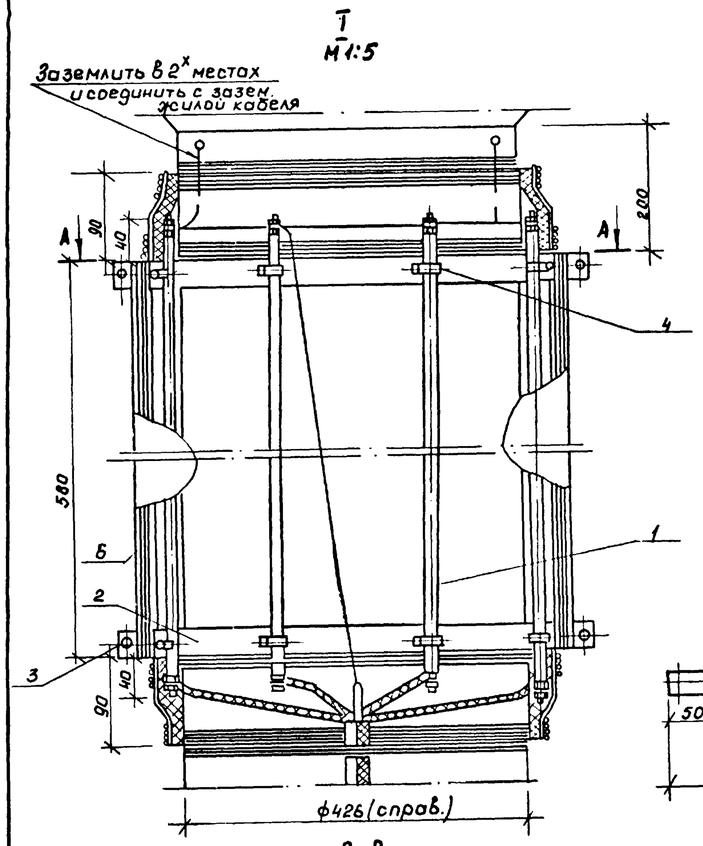
Стад.	Лист	Листов
Р	2	

Электрооборудование и молниезащита

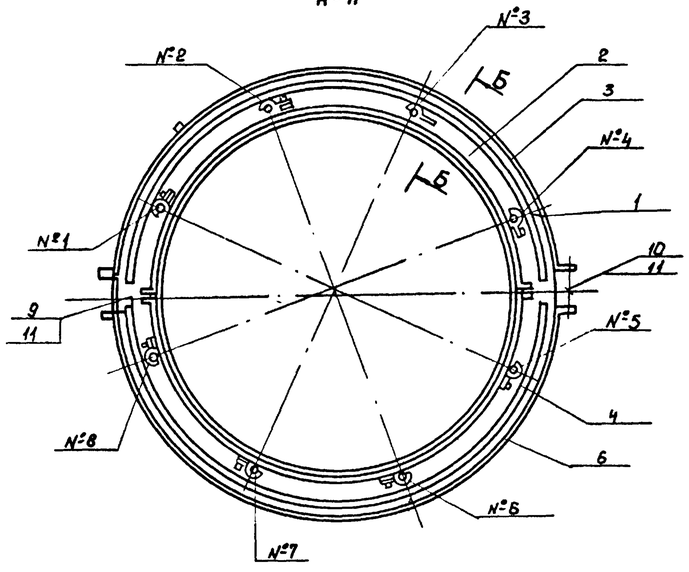
Минсельхоз Латвийской ССР Латгипросельстрой г. Рига

Копировала: Филенко Формат А2

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

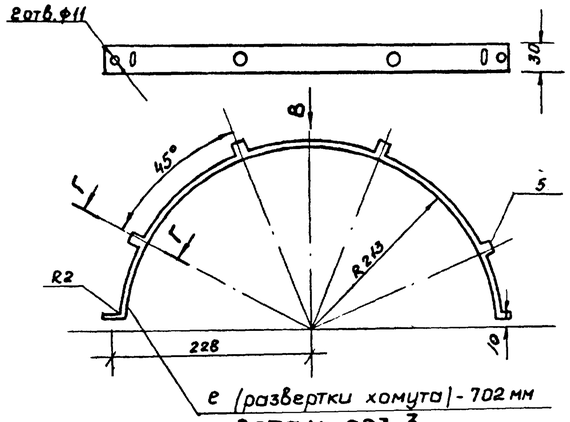


А-А

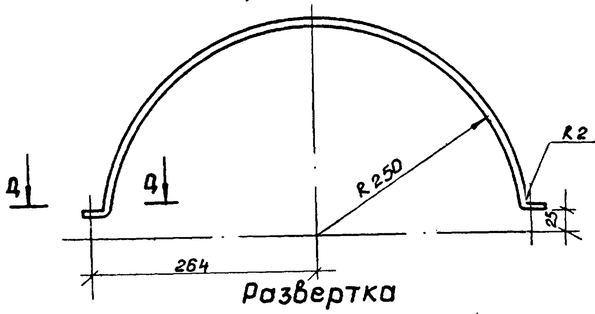


Деталь поз. 2

Вид В

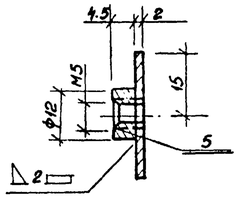


Деталь поз. 3



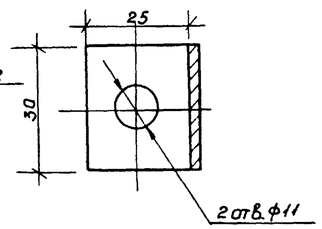
Г-Г

М1:1



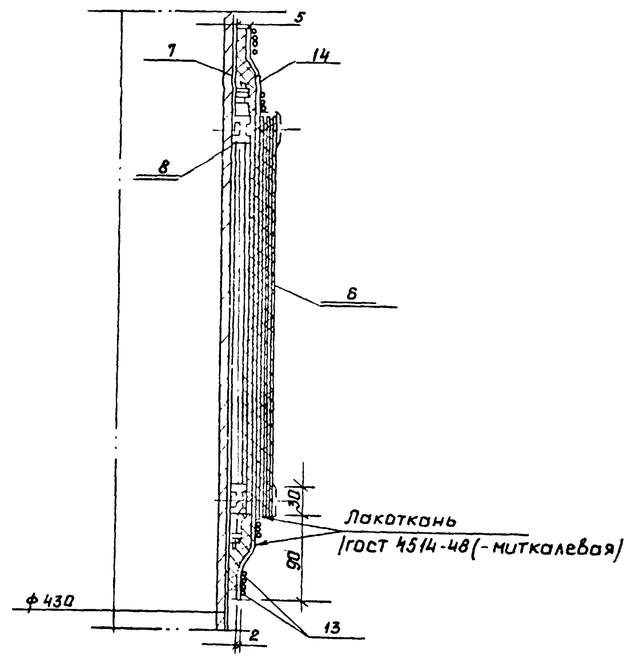
Д-Д

М1:1

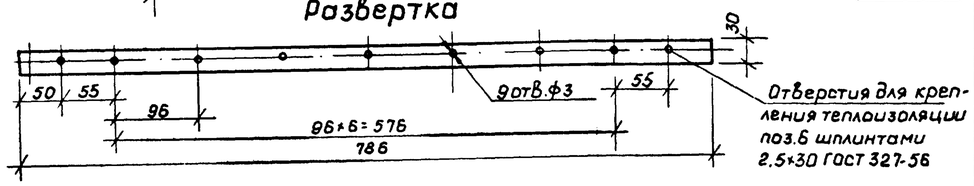


Б-Б

(условно повернута)



Развертка



Спецификация

Марка поз.	Обозначение	Наименование	К-во	Масса ед., кг	Примеч.
1.	ТЭН-60А13/0.5 3220 №212	Трубчатый электронагрев	8	10.8	P=0.50кВт Ртр=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 АС	20	—	740×380×5 1шт
7	"	"	2	—	1350×30×2 1шт
8	ГОСТ 1779-72	Шнур асбестовый ф 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 ф 0.8мм	—	1.00	
14	ГОСТ 23779-79	Бумага асбестовая тол. 1мм	10	—	1500×100×1 1шт

Привязан:	Нач.отд.	Левенец	
	Гл.спец.	Штрайхер	
	ГИП	Криекис	
	Рук.гр.	Чернышов	
	Рук.гр.	Бейлин	
Инв.№	Н.контр.	Штрайхер	

21144

901-5-33.85 Э

Водонапорные башни со сборным железобетонным стволом и стальным баком цилиндрической формы емкостью 50 м³ высотой до дна бака 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30 м

Стадия	Лист	Листов
Р	3	

Электрообогрев напорно-разводящего стояка

Минсельхоз ЛССР Латгипросельстрой г. Рига

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв.№
21144	6.01.86	

Ведомость чертежей основного комплекта АП

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Схема функциональная	
3	Схема электрическая принципиальная	
4	Ящик управления 1Я. Технические данные аппаратов.	на 2-х листах
5	Ящик управления 1Я. Таблица перечня надписей	
6	Ящик управления 1Я. Чертеж общего вида.	
7	Ящик управления 1Я. Схема электрическая соединений.	
8	Схема внешних соединений.	
9	План кабельных трасс.	
10	Датчик уровня с электрообогревом (начало)	
11	Датчик уровня с электрообогревом (продолжение)	
12	Датчик уровня с электрообогревом (продолжение)	
13	Датчик уровня с электрообогревом (продолжение)	
14	Датчик уровня с электрообогревом (окончание)	
15	Пример установки датчиков уровня с электрообогревом	

Ведомость спецификации

Лист	Наименование	Примечание
3	Перечень элементов	
8	Спецификация основных монтажных изделий	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
РМ4-2-78	Системы автоматизации	
	технологических процессов	
	Схемы функциональные. Методика	
	выполнения.	
ОСТ 36-27-77	Обозначения условные в схемах	
	автоматизации технологических	
	процессов.	
РМ4-106-77	Схемы электрические принципиальные	
	систем автоматизации.	
	Требования к выполнению.	
ОСТ 16.0.684.116-74	Ящики управления электроприводами.	
	Технические требования.	
СНиП III-34-74	Правила производства и приемки	
	работ. Система автоматизации.	
ВСН 296-72 / ММСС СССР	Временная инструкция по монтажу	
	защитного заземления электро-	
	установок систем автоматизации.	

Общие указания

В данной части проекта разработана схема контроля уровня воды в баке водонапорной башни.

Для контроля уровня воды приняты электродные датчики с электрообогревом в зимнее время. Датчики уровня изготавливаются и устанавливаются по чертежам АП-10 ÷ АП-15 настоящего проекта.

В баке водонапорной башни контролируются три уровня: верхний, нижний и уровень пожарного запаса. По сигналам датчиков верхнего и нижнего уровней срабатывают промежуточные реле, которые используются для автоматического управления насосами водоснабжения. По сигналам датчика уровня пожарного запаса срабатывает промежуточное реле, которое включает цепь сигнализации.

Проектом предусмотрен ручной и автоматический режим включения обогрева датчиков и напорно-разводящей трубы.

Монтаж автоматики должен выполняться в соответствии с требованиями СНиП III-34-74.

Заземление электроустановок системы автоматизации выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ и ВСН 296-72 / ММСС СССР.

Указания по привязке.

При привязке проекта необходимо:

1. На листе АП-8 в примечании 1 указать место установки аппаратов сигнализации о достижении уровня пожарного запаса.
2. На листе АП-8 по таблице определить длину кабеля №3.
3. На листе АП-9 для соответствующего бака совместно с группой ВК определить высоту установки датчиков SL2 и SL3.
4. В проекте наружных электрических сетей предусмотреть контрольный кабель к месту установки аппаратов сигнализации о достижении уровня пожарного запаса.

21174

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

10. 10. 1983 г. Гл. инж. / инж. проекта (Криеке)

Привязан:

инв. №

901-5-33.85 -АП

Водонапорные башни со сборным железобетонным стволом и стальным баком цилиндрической формы высотой 30 м для баков 10, 15, 20, 25, 30 м

Нач. отд.	Матисс		
Гл. спец.	Штрайхер		
ГИП	Криеке		
Рук. гр.	Калнитис		
Инж.	Коврова		
Н. контр.	Штрайхер		

Копировал: К.Д.

Стадия	Лист	Листов
Р	1	15

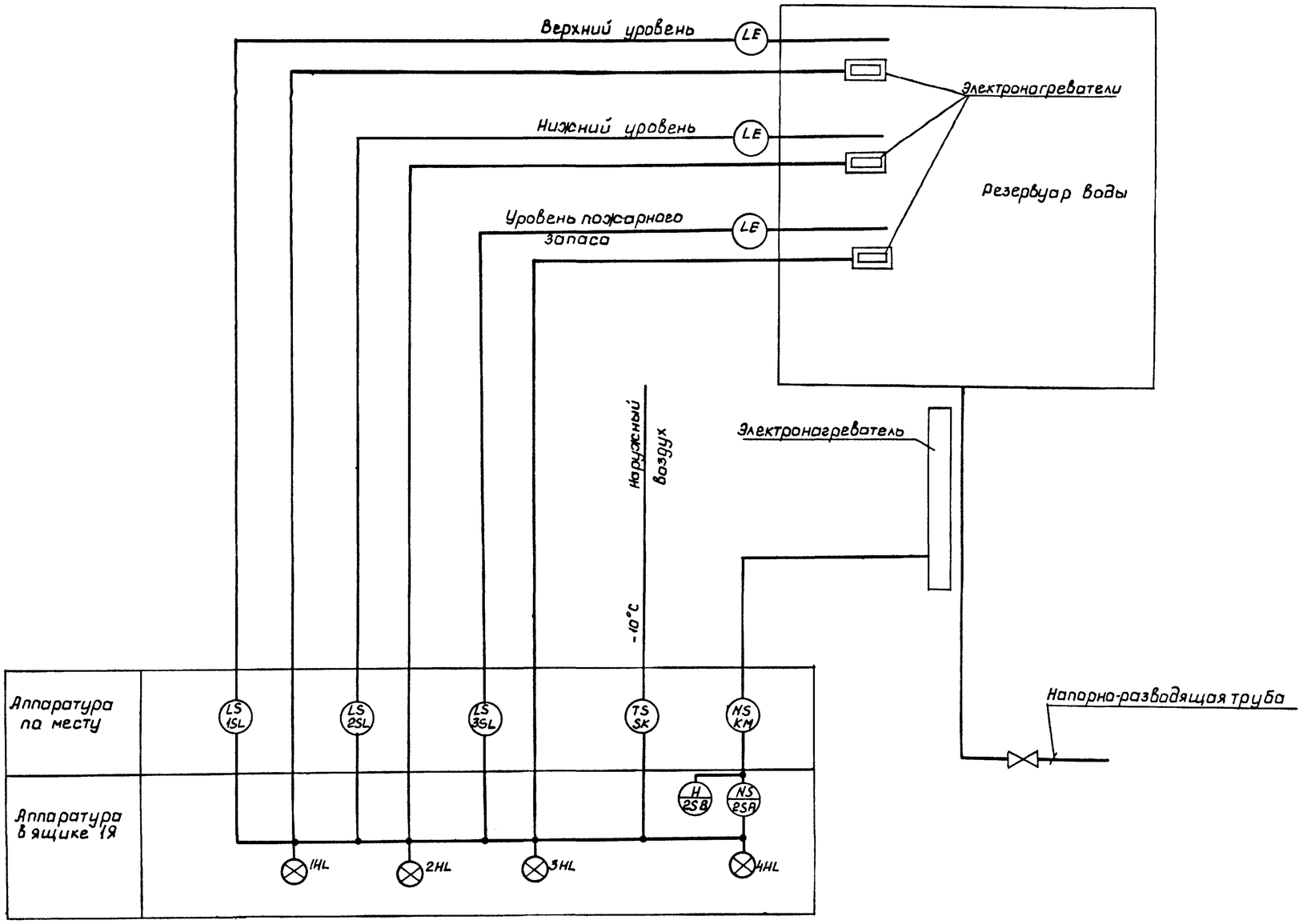
Общие данные

Минсельхоз Латв ССР Латгипросельстрой г. Рига

Формат А2

Рук. гр. Чарчышов
Рук. гр. ЭЛ Спите
Рук. гр. ВК

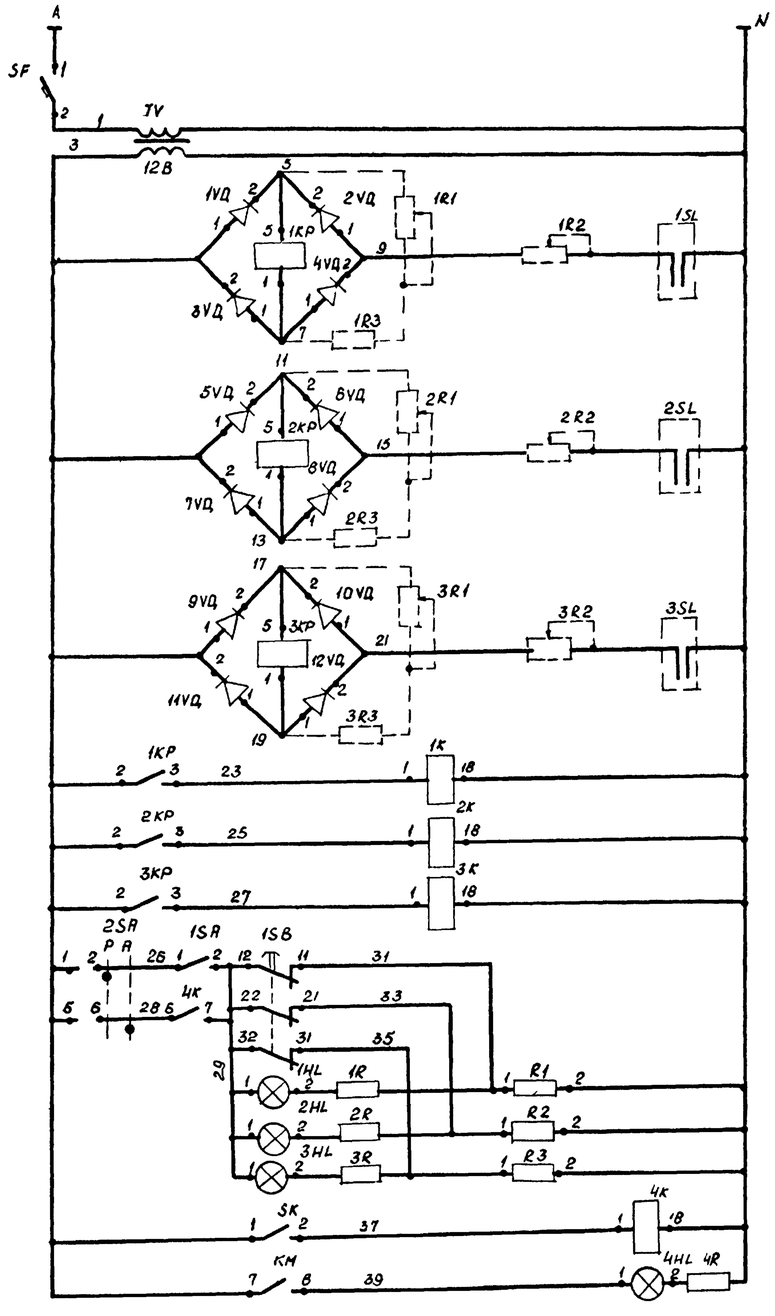
Взам. инв. №
Подпись и дата 6.01.88
Инв. № подл. 21174

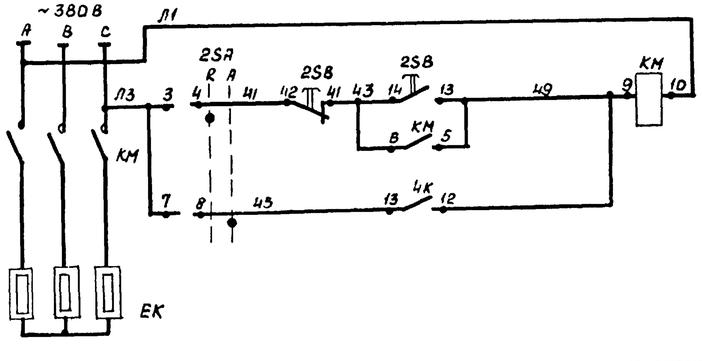


21144

901-5-33.85 -АП				
Водонапорные башни со сборным железобетонным стволом и стальным баком цилиндрической формы емкостью 50 м³ высотой до дна бака 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30 м				
Привязан:		Стадия	Лист	Листов
		Р	2	
Нач.отд. Матисс				
ГИП Криеке				
Рук.гр. Калнитис	Схема функциональная	Минсельхоз Латв. ССР Латгипросельстрой г. Рига		
Инж. Коброва				
Инв.№	Ч.контр. Штрайхер			

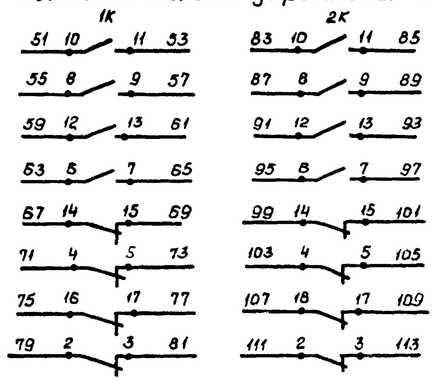
Инв.№ подл. 21144 | Подпись и дата 6.01.86 | Взам инв.№





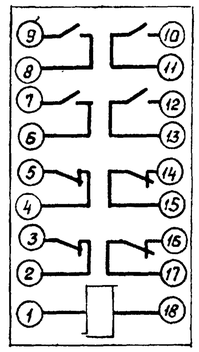
Питание ~220В	
Выключатель автоматический	
Понижающий трансформатор ~220/12В	
Реле контроля уровней воды в башне	Верхний уровень
	Нижний уровень
	Уровень пожарного запаса
Реле-повторители уровней воды в баке	Верхний уровень
	Нижний уровень
	Уровень пожарного запаса
Включение и проверка сопротивлений обогрева датчиков уровня	Ручная
	Автомат.
Лампы проверки сопротивлений обогрева датчиков уровня	
Датчик температуры	
Электронагреватель	
Управление электронагревателей на напорно-разводящей трубы	Ручное
	Автомат.

Контакты в схемы управления насосами



Монтажные схемы реле 1K÷4K; 1KP÷3KP

ПЭ-21-5У3



РП-7

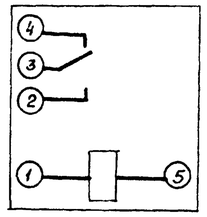


Диаграмма замыкания контактов переключателя 2SA

УП 5312-У43

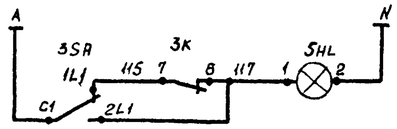
Номер секции	Номер контакт.		Положение рукоятки 0°		+45°	
	Л	П	Л	П	Л	П
I	1	2	X	X		
II	3	4	X	X		
III	5	6			X	X
IV	7	8			X	X
Выбор режима			Ручной		Автомат.	

Диаграмма замыкания контактов датчика SK

ДТКБ-48

Контакт	Температура 0°С -30	-10	-8	0

Схема сигнализации



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.

Перечень элементов

Поз. обозначен.	Наименование	Кол.	Примеч.
I Аппаратура в ящике 1Я			
1R1÷3R1 1R2÷3R2	Сопротивление переменное неправолоч. ТК-0.5; 0.5 Вт, 10 ком	6	см. примеч. 1
1R3÷3R3	Сопротивление постоянное МЛТ-1; 1Вт; R=5 ком.	3	— " —
1HL÷4HL	Арматура сигнальная АМЕ3132111 У2 6В; колпачек зеленого цвета	4	
1VД÷12VД	Диод кремниевый Д226Б Iвып=0.3А, Uстр.=0.3кВ	12	
1KP÷3KP	Реле поляризованное РП-7 РС4.521.003П1; R=7ком; Iср=0.17÷0.43 мА	3	
1K÷4K	Реле промежуточное ~12В; ПЭ-21-5У3	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; 250ВА	1	
SF	Выключатель автоматический АБ3М Iр=2А; ~220В	1	
1R÷4R	Резистор проволочный ПЭВ-3 3Вт; 120 ом	4	
II Аппаратура по месту			
3SA	Переключатель пакетный ПП2-10/Н2 У356	1	
5HL	Светофор сигнальный, красный, ~220В; СС-56	1	
SK	Датчик температуры камерный биметаллический ДТКБ-48, диф. 2°С	1	
KM	Пускатель магнитный	1	Учтен в части ЭЛ.
R1÷R3	Резистор проволочный ПЭВ-25 25Вт; 10.0М	3	Монтируется в датчике
1SL÷3SL	Датчик уровня воды в башне	3	см. листы АП-10÷АП-15

21144

Привязан:

Инв. №

Нач.отд	Матисс	
ГИП	Криеке	
Рук.гр.	Калнитис	
Инж.	Коврова	
Н.контр	Штрайхер	

901-5-33.85 - АП

Водонапорные башни со сборным железобетонным стволом и стальным баком цилиндрической формы емкостью 50 м³, высотой до дна бака 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30 м

Стадия	Лист	Листов
Р	3	

Схема электрическая принципиальная

Минсельхоз Латв.ССР Латгипросельстрой г. Рига

Копировала Засимова Формат А2

Инв. № подл. 21144 | Подпись и дата 6.01.85 | Взам. инв. №

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
				Документация		
22			АП-6	Чертеж общего		
				вида		
22			АП-7	Схема электрическая		
				соединений		
11			АП-5	Таблица перечня		
				надписей		
				Сборочные единицы		
				H1 01		
		01		Реле промежуточное		1к ÷ 4к
				~12В; РЭ-21-5У3	04	
		02		Реле поляризованное		1КР÷3КР
				Рс4.521.003 П1; R=7ком;		
				Iср.=0.17÷0.43 МА; РП-7	03	
		03		Трансформатор однофаз-		TV
				ный ОСМ-0.25 220/12В;		
				250ВА	01	

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
		04		Дно кремниевый		1VД÷12VД
				Iвыпр.=0.3А; Uобр.=0.3кВ		
				Д226Б	12	
				HS1 01		
		05		Арматура сигнальная		1HL÷4HL
				12В зеленого свечения		
				АМЕ 3132 111У2	04	
		06		Выключатель-тумблер		1SA
				ТВ2-1-2	01	
		07		Переключатель универ-		2SA
				сальный УП5312-Н43	01	
		08		Кнопка КЕ-012У3 исп.9	01	1SB
		09		Пост управления		2SB
				кнопочный, ПКЕ-112-2	01	
		10		Выключатель автомати-		SF
				ческий А63М Iр=2А;		
				~220В	01	
		11		Резистор ПЭВ-3		1R÷3R
				3Вт; 120Ом	03	
		12		Колодка на 16А из		
				10 зажимов	05	

Взам. инв. №

Подпись и дата 6.01.86

Инв. № подл. 21144

901-5-33.85 - АП			
Водонапорные башни со сборным железобетонным стволом и стальным баком цилиндрической формы емкостью 50м³, высотой до дна бака 12,15,18,21,24,27,30м			
	Стадия	Лист	Листов
	Р	4-1	
Нач.отд. Матисс; ГИП Криеке; Рук.гр. Калнитис; Инж. Коврова; Н.контр. Штрайхер	Ящик управления 19. Технические данные аппаратов	Минсельхоз ЛССР Латгипросельстрой г. Рига	

Лист 4-2

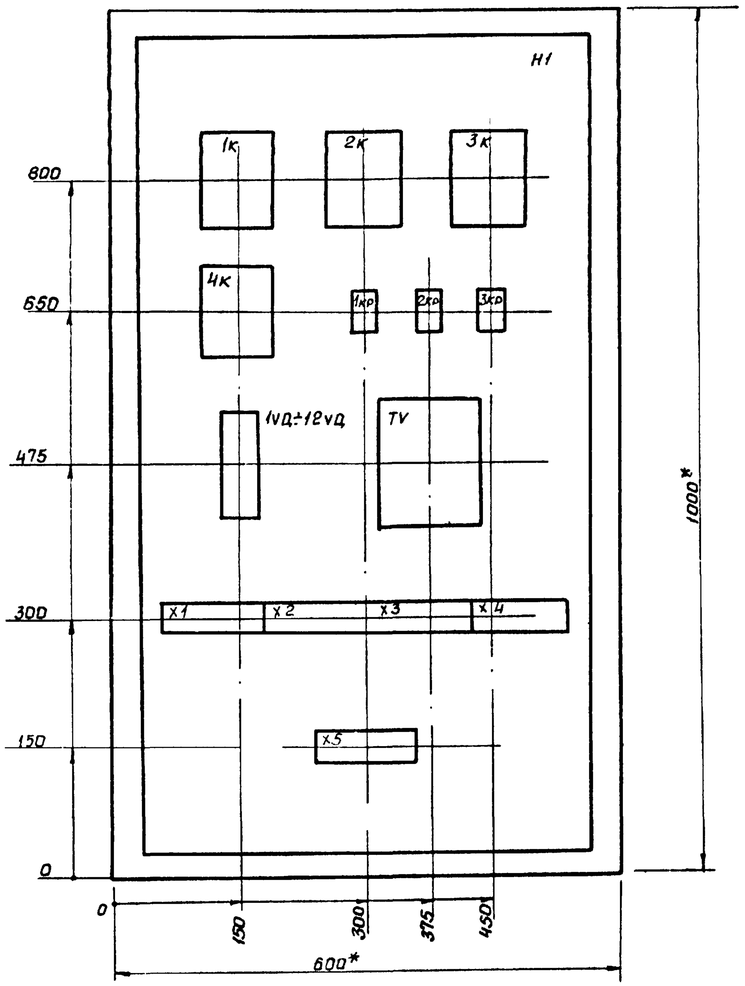
Панель	Строка	Надпись	Поз. обозначения	Место надписи	Текст	Кол.	Вид шрифта	Заготовка
		1	1HL	Табличка	Верхний уровень	1		
		2	2HL	"	Нижний уровень	1		
		3	3HL	"	Уровень пожарного запаса	1		
		4	2SA	"	Электронагреватели	1		
		5	2SA	"	Выбор режима автомат-ручн	1		
		6	1SA	"	Обогрев датчиков уровня	1		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

Согласовано 6.01.86

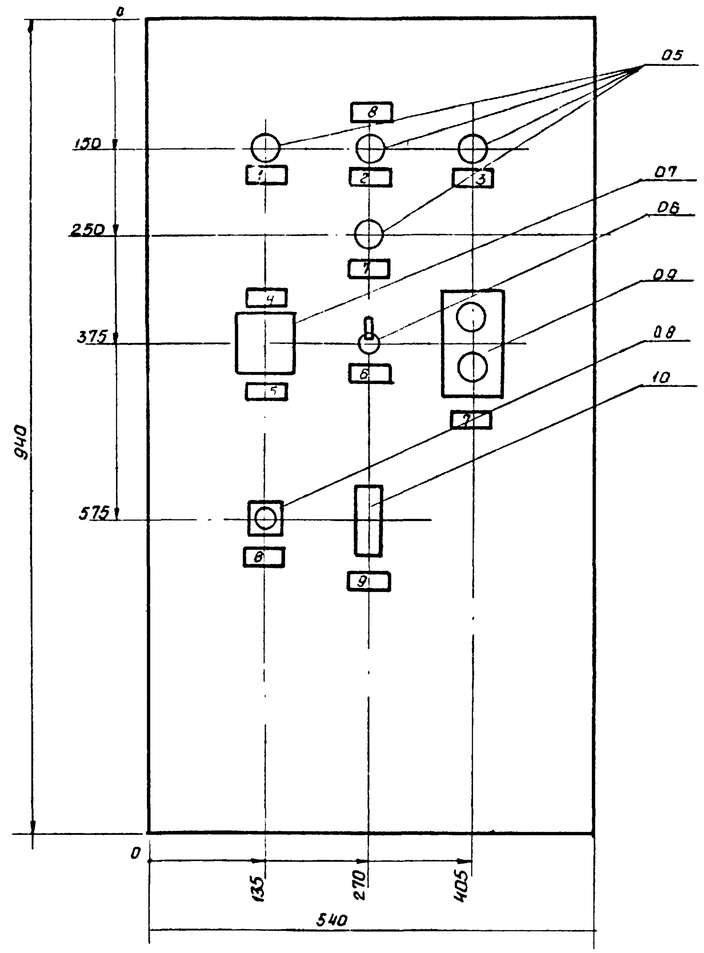
901-5-33.85 - АП			
Водонапорные башни со сборным железобетонным стволом и стальным баком цилиндрической формы емкостью 50м³, высотой до дна бака 12,15,18,21,24,27,30м			
	Стадия	Лист	Листов
	Р	5	
Нач.отд. Матисс; ГИП Криеке; Рук.гр. Калнитис; Инж. Коврова; Н.контр. Штрайхер	Ящик управления 19. Таблица перечня надписей	Минсельхоз ЛССР Латгипросельстрой г. Рига	

Копировала Зосимова Формат А2

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 360 мм.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	
21144	6.01.86		

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Мотисс	
ГИП	Криеке	
Рук. гр.	Калнитис	
Инж.	Коврова	
Н. контр.	Штрайхер	

21144

901-5-33.85 АП

Водонапорные башни со сборным железобетонным стволом и стальным баком цилиндрической формы емкостью 50 м³ высотой до дна бака 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30 м

Стадия	Лист	Листов
Р	6	

Ящик управления 1Я. Чертеж общего вида

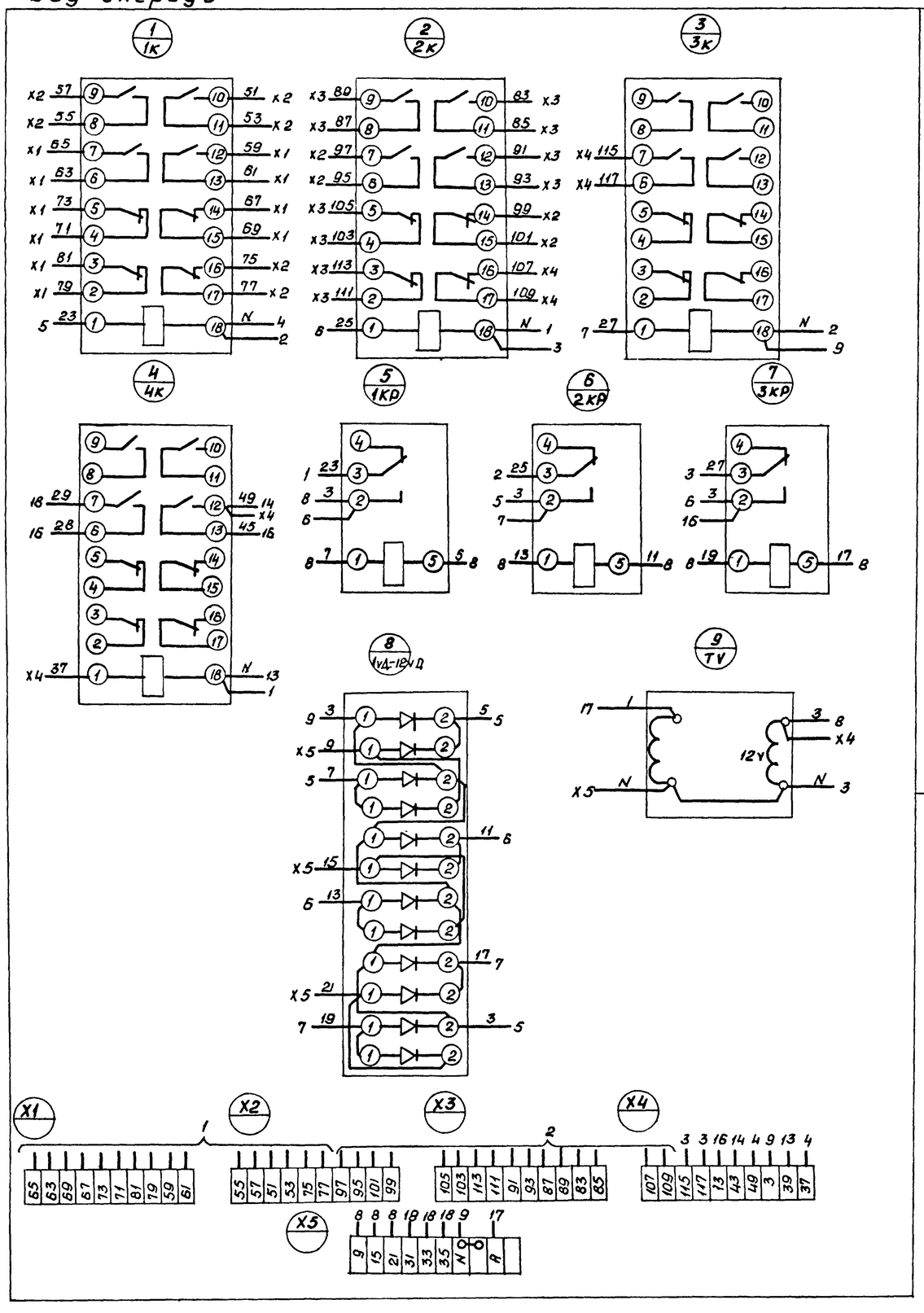
Минсельхоз ЛССР
Латгипросельстрой
г. Рига

Копировала Зосимова

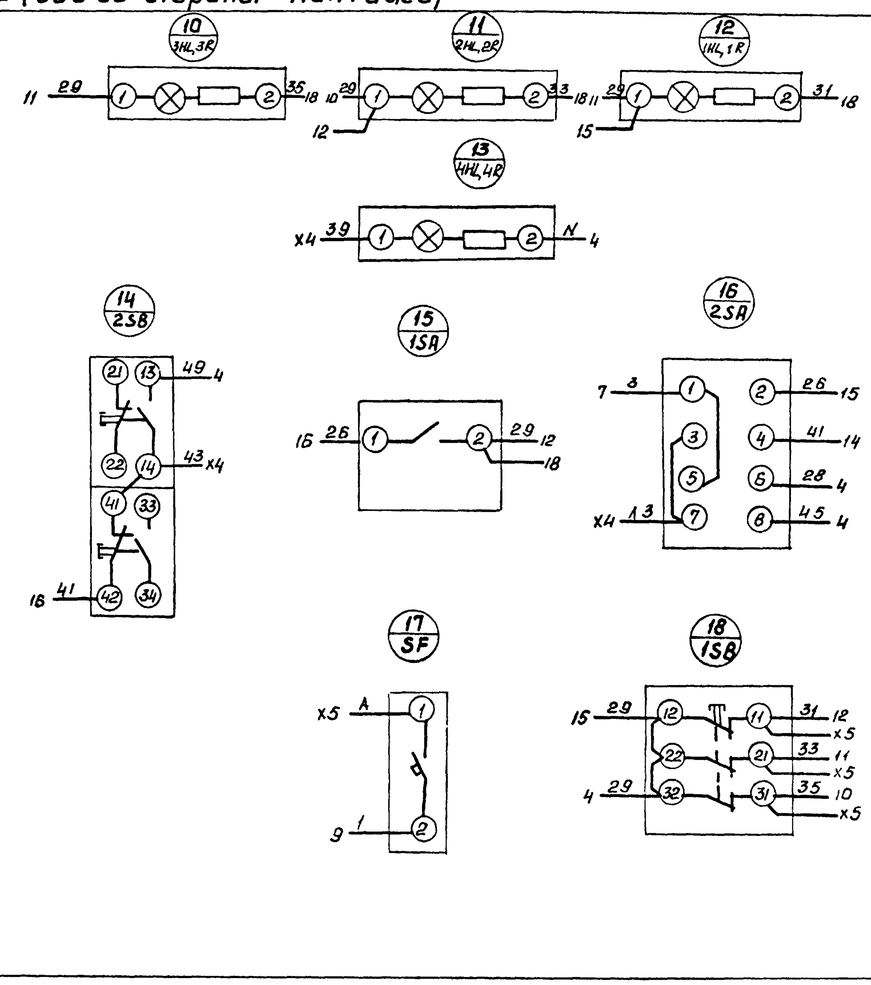
Формат А2

20.50-01

Вид спереди



Дверь (вид со стороны монтажа)



Инв. № подл.	21144	Подпись и дата	6 01 86
Взам. инв. №			

Привязан

Инв. №

Нач.отд.	Матисс	
ГИП	Криеке	
Рук.гр.	Калнитис	
Инж.	Коброва	
Н.контр.	Штрайхер	

21144

901-5-33.85 - АП

Воронапорные башни со сборным железобетонным стволом и стальным баком цилиндрической формы емкостью 50м³ высотой до дна бака 12; 15, 18, 21, 24, 27, 30 м

Стадия	Лист	Листов
Р	7	

Ящик управления 19. Схема электрическая соединений.

Минсельхоз ЛССР. Латгипросельстрой. г. Рига

Копировала Л. Зосимова Формат А2

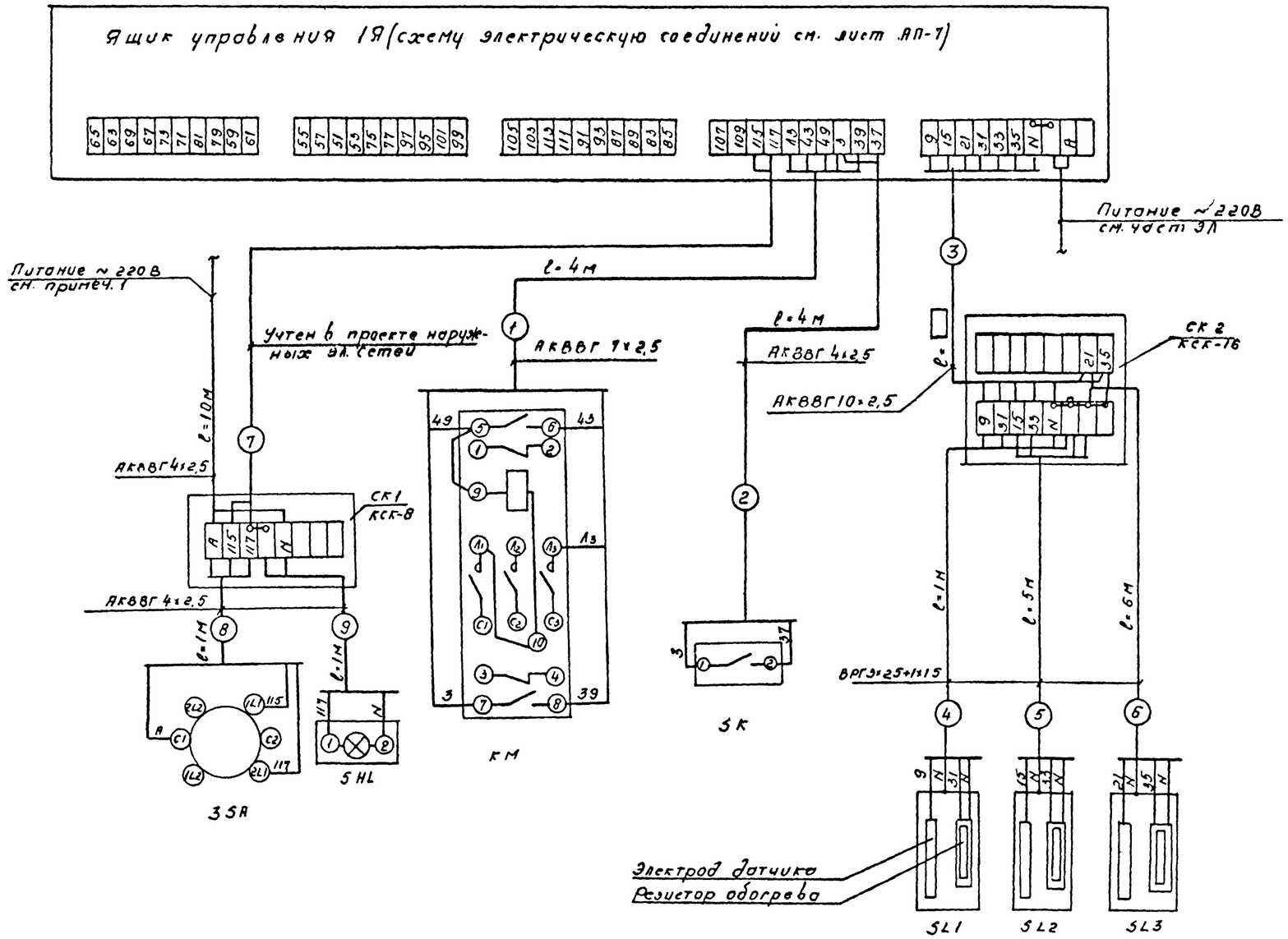


Таблица определения длины кабеля №3 (6м)

Высота ствола башни (м)	Емкость бака 100м³	
	Высота бака 5м	Высота бака 6 900м
12	21	23
15	24	26
18	27	29
21	30	—
24	33	—
27	36	—
30	39	—

Спецификация основных монтажных изделий

Наименование	Марка и размер	Ед изм.	Кол.	Примечан
кабель контрольный	АКВВГ 4×2,5 мм²	м	16	
То же	АКВВГ 7×2,5 мм²	м	4	
То же	АКВВГ 10×2,5 мм²	м		
кабель	ВРГЭ 3×2,5+1×1,5 мм²	м	12	
коробка соединительная	КСК-8	шт	1	
То же	КСК-16	шт	1	

1. Аппараты 3SA, 5HL, СК1 устанавливаются в _____ и подключаются к существующей сети ~220В
2. План кабельных трасс см. лист АП-9

21144

Привязан			901-5-33.85 -АП	
			Водонапорная башня со сборным железобетонным стволом от и стальным баком цилиндрической формы емкостью 50 м³, высотой до дна бака 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30 м	
Нач. отд.	Матисс		Стадия: Р	Лист: 8	Листов:
ГИП	Кривке				
Рук. гр.	Калнитис		Схема внешних соединений	Минсельхоз Латв ССР Латгипросельстрой г. Рига
Инж.	Боброва			

Бак емкостью 50 м³ для водонапорной башни с высотой ствола м

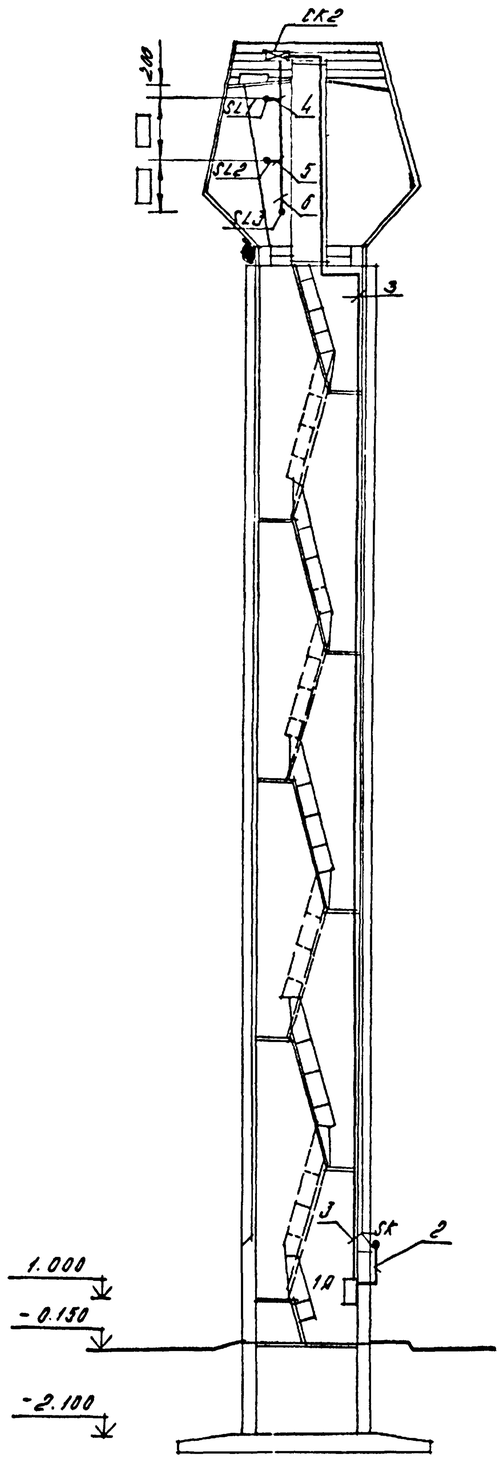


Схема внешних соединений см. лист АП-8

21144

901-5-3385 - АП

Водонапорные башни со сборным ж/б стволом и стеклянным баком цилиндрической формы емк. 50 м³, высотой ствола 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30 м

Гл. инж. пр.	Крюкс		Стадия	Лист	Листов
Рук. гр.	Калнитис		Р	9	
Инж.	Коброва		План кабельных трасс	Мосгипросельстрой Агропромстрой г. Вязма	
Н. контр.	Штройке				

Провер.

Инв. №

Согласовано: Лешке

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 6.5		
				Лента ДПРНЧ 2×25 НД Л63 А		
				ГОСТ 2208-75*; L=40 h 14	1	0.02 кг
Б4		8	ДУ 00.005	Лепесток ф 8.5		
				Полоса ДПРХ 3×25 НД Л 63		
				ГОСТ 6688-75*; L=25 h 14	1	0.02 кг
Б4		9		Шайба		
				Картон асбестовый КАОН-1-2		
				ГОСТ 2850-80 D=18, d=7мм	1	0.01 кг
Б4		10		Обвязка		
				Нитки №1 ГОСТ 6309-80	0.5	м 0.01 кг

Первичн. примен. | Справ. № | Подпись и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подпись и дата | Инв. № подл.

ДУ 00.000

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Стурис			
Пров.	Аронович			
Н.контр.	Твйванс			
Утв.	Матисс			

Датчик уровня с электрообогревом

Лит.	Лист	Листов
	1	

Минсельхоз ЛССР Латгипросельстрой г. Рига

Копировала Зосимова Формат А4

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Стандартные изделия		
		12		Болт М8×25.22 ГОСТ 7798-70	1	
				Гайки ГОСТ 5915-70*		
		13		М6	1	
		14		М8	2	
				Шайбы ГОСТ 18123-82		
		15		6.22	1	
		16		8.22	3	
		17		Кабель ВРГ 3×2.5+1×1.5		
				ГОСТ 433-73*	12	м
		18		Резистор проволочный ПЭВ 25		
				R=10 ом ГОСТ 24238-80Е	1	
		19		Резистор R=200 ом МЛТ-0.5	1	
				Прочие изделия		
		2		Диод кремневый Д 226-Б		
				Ш 63.362.002 ТУ1	1	
				Материалы		
		2		Композиция эпоксидная		
				отверждающаяся		
				ГОСТ 20834-75*	0.1	кг

Перв. примен. | Справ. № | Подпись и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подпись и дата | Инв. № подл.

ДУ 00.000

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Лист 2

21144

901-5-33.85 -АП

Водонапорная башня со сборным железобетонным стволом и стальным баком цилиндрической формы емкостью 50 м³ высотой до дна бака 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30 м

Стадия	Лист	Листов
Р	10	

Датчик уровня с электрообогревом (начало)

Минсельхоз Лат.ССР Латгипросельстрой г. Рига

Привязан

Инв. №

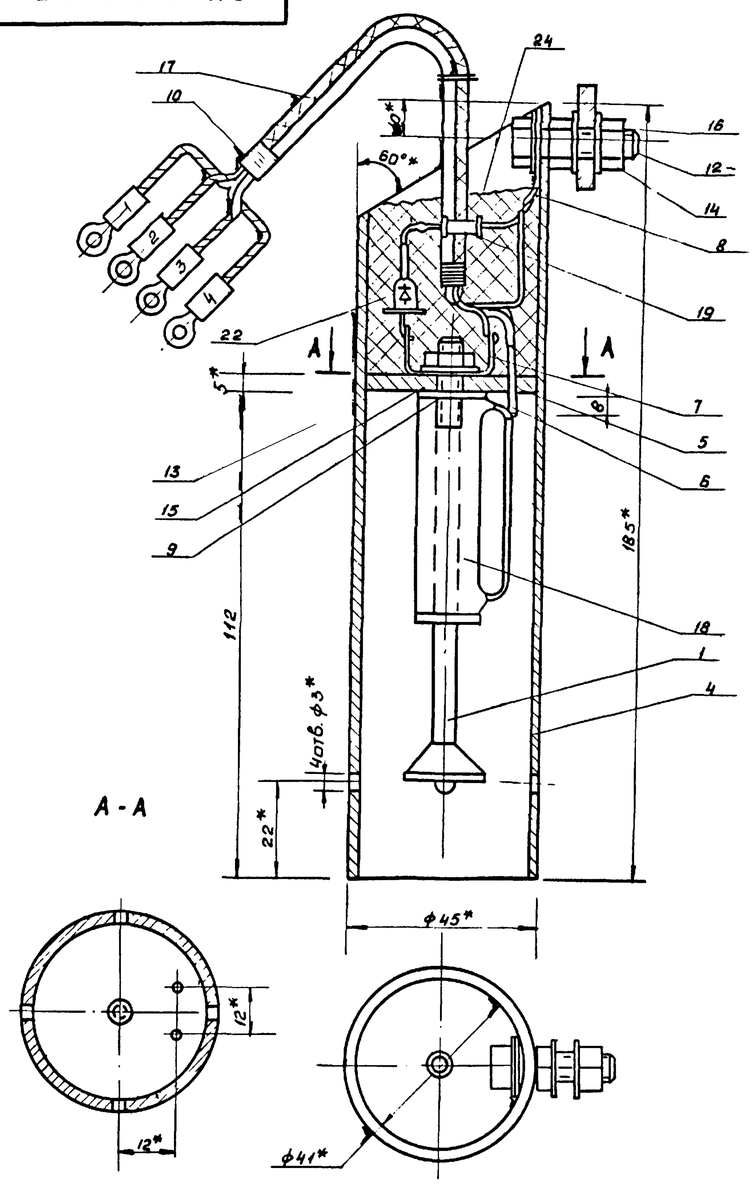
Нач.отд.	Матисс	
ГИП	Криеке	
Рук.гр.	Калнитис	
Инж.	Коброва	
Н.контр.	Штройхер	

Копировала Зосимова Формат А2

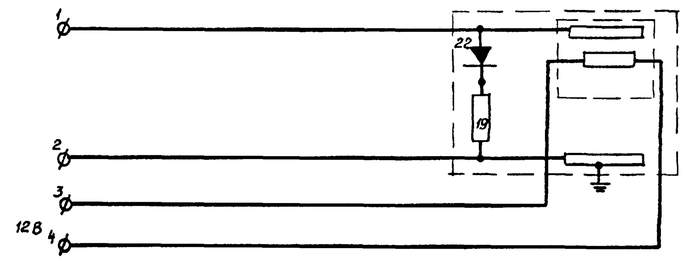
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

21144 | 8.07.86

ДУ 00.000 СБ



Элементная схема датчика уровня с электрообогревом



Длина кабеля L поз.

№ датчика	L, м
1	1
2	5
3	6

1. *Размер для справок
2. H14, h14, $\frac{IT14}{2}$
3. Внутренние концы жил кабеля припаять по схеме, внешние свернуть в колец облудить.
4. Заливка поз. 24- после сборки.
5. Сопротивление изоляции после выдержки 24 ч в воде на глубине 1м- не менее 1 мом.
6. Чертеж читать совместно с чертежами.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ДУ 00.000 СБ			
Разраб		Стурис			Датчик уровня с электрообогревом	Лит	Масса	Масшт.
Пров.		Аранович					2.2	1:1
Тконтр.		Блосс				Лист	Листов 1	
Н.контр.		Тейванс				Минсельхоз ЛССР Латгипросельстрой г. Рига		
Утв.		Матисс						

Копировала Засимова Формат А3

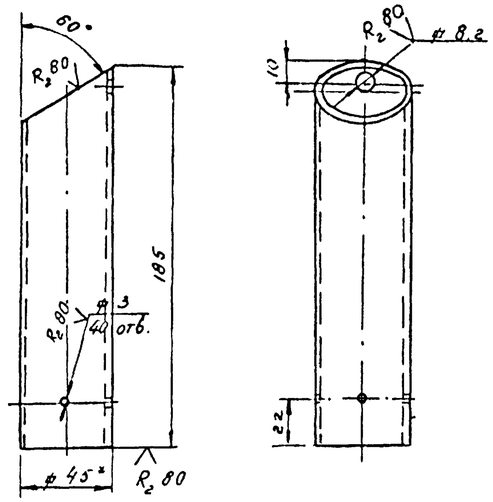
Инв № подл. | Подписи и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата

21144

Привязан					901-5-33.85 - АП		
					Водонапорные башни со сборным железобетонным стволом и стальным баком цилиндрической формы емкостью 30м3, высотой до дна бака 12, 15, 18, 21, 24, 27 30м		
			Нач.отд	Матисс		Стадия	Лист	Листов
			ГИП	Криеке		Р	11	
			Рук.гр	Калнитис	Датчик уровня с электрообогревом (продолжение)	Минсельхоз ЛССР Латгипросельстрой г. Рига		
			Инж	Коврова				
Инв №			Н контр	Штройхер				

Копировала Засимова Формат А2

ДУ 00.001



1* Размер для справок

2. H14, h14, $\frac{IT14}{2}$

Изм	Лист	N°докум.	Подп.	Дата	ДУ 00.001
Разраб		Стурис			Корпус
Пров		Аронович			
Т.контр		Блосс			
Н.контр		Тейванс			Труба 45×2 20×13 ГОСТ 9941-81
Утв		Матисс			

Лит	Масса	Масштаб
	04	1:2

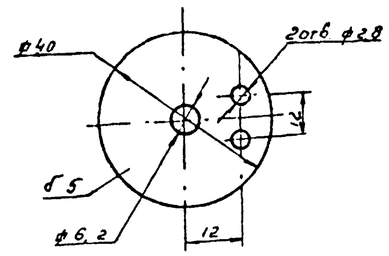
Лист | Листов 1

Минсельхоз Латв. ССР Латгипросельстрой г. Рига

Копировал | Формат А4

Инв N° подл. | Подп. и дата | Взам. инв N° | Инв N° дубл. | Подп. и дата

ДУ 00.002



Изм	Лист	N°докум.	Подп.	Дата	ДУ 00.002
Разраб		Стурис			Основание
Пров.		Аронович			
Т.контр		Блосс			
Н.контр		Тейванс			ф 4. сорт 1 ГОСТ 10007-72
Утв.		Матисс			

Лит	Масса	Масштаб
	0.02	1:1

Лист | Листов 1

Минсельхоз Латв ССР Латгипросельстрой г. Рига

Копировал | Формат А4

Инв N° подл. | Подп. и дата | Взам. инв N° | Инв N° дубл. | Подп. и дата

21144

901-5-33.85 -АП

Водопропускные трубы со сборным железобетонным стволом и оголовками откос. из монолитного бетона марки 200 высотою до 4м. диам. труб 1,2, 1,5, 1,8, 2,1, 2,4, 2,7, 3,0 м

Нач отд	Матисс				
ГИП	Криекис				
Рук.гр.	Калнитис				
Инж	Коврова				
Н.контр	Штрайхер				

Привязан

Инв N°

Датчик уровня с электрообогревом (продолжение)

Стадия	Лист	Листов
Р	12	

Минсельхоз Латв ССР Латгипросельстрой г. Рига

Копировал Вартиня | Формат 12

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Документация		
А3			ДУ 01.000 СБ	Сборочный чертеж		
				Детали		
Б4		1	ДУ 01.001	Стержень		
				Прито́к III-Б-4-Г-20х13-М		
				ГОСТ 18907-73* L=102 h14	1	0.1кг
Б4		2	ДУ 01.002	Шайба		
				Лист $\frac{Б\text{-}2\ ГОСТ\ 19903\text{-}74^*}{20х13\ гр.\ 6\ ГОСТ\ 7350\text{-}77}$		
				D=25 h14, d=7H14	1	0.01кг
Б4		3	ДУ 01.003	Наконечник		
				Круг $\frac{82\ ГОСТ\ 2590\text{-}71^*}{20х13\ Б\ ГОСТ\ 5949\text{-}75^*}$	1	0.01кг

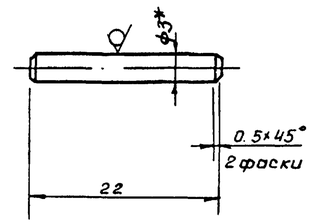
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ДУ 01.000			
Разраб.		Стурис			Электрод	Лит.	Лист	Листов 1
Пров.		Аронович				Минсельхоз ЛССР Латгипросельстрой г. Рига		
Н.контр.		Тейванс						
Утв.		Матисс						

Копировала К. Засимова Формат А4

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

ДУ 00.003

$R_z 40$ √(√)



1. * Размер для справок
2. h14

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ДУ 00.003			
Разраб.		Стурис			Штифт контактный	Лит	Масса 0.01	Масштаб 2:1
Пров.		Аронович				Лист	Листов 1	
Т.контр.		Блосс						
Н.контр.		Тейванс			Проволока ДКРНМ3 ГОСТ 1066-75	Минсельхоз ЛССР Латгипросельстрой г. Рига		
Утв.		Матисс						

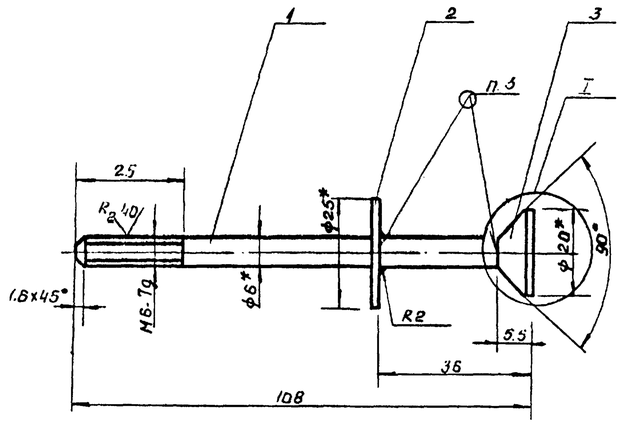
Копировала К. Засимова Формат А4

21144

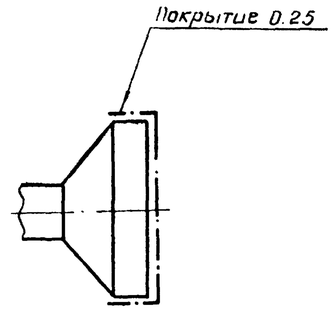
Привязан				901-5-33.85 АП	
				Водонапорные башни со сборным железобетонным стволом и стальным баком цилиндрической формы емкостью 50 м3, высотой до дна бака 12,15,18,21,24,27,30 м	
		Нач.отд.	Матисс	Стадия Р	Лист 13 / Листов
		ГИП	Криеке		
		Рук.гр.	Калнитис	Датчик уровня с электрообогревом (продолжение)	Минсельхоз ЛССР Латгипросельстрой г. Рига
Инв.№		Инж.	Коврова		
		Н.контр.	Штрайхер		

Копировала К. Засимова Формат А2

ДУ 01.000 СБ



I
М2:1



1. *Размер для справок
2. h 14, $\frac{IT14}{2}$
3. Сварка ручная электродуговая в инертном газе.
4. Шероховатость механически обработанных поверхностей деталей Б4 $R_z 80$

Изм.	Лист	№докум.	Подп.	Дата	ДУ 01.000 СБ			
Разраб.		Стурис			Электрод	Лит	Масса	Масштаб
Пров.		Аронович					0.1	1:1
Т.контр.		Блосс				Лист	Листов 1	
Н.контр.		Тейванс				Минсельхоз ЛССР Латгипросельстрой г. Рига		
Утв.		Матисс						

Копировала Л. Зосимова Формат А3

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

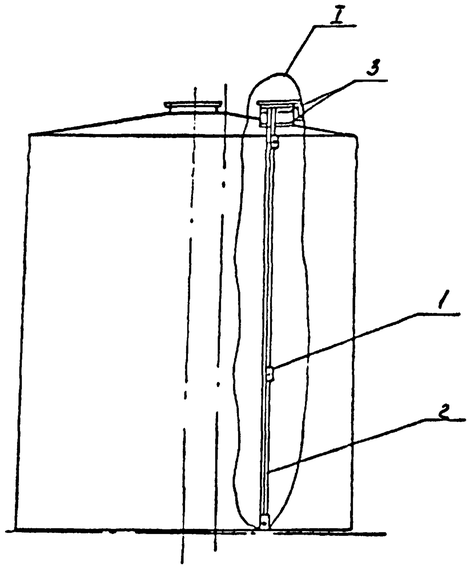
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

21144 | 6.01.86

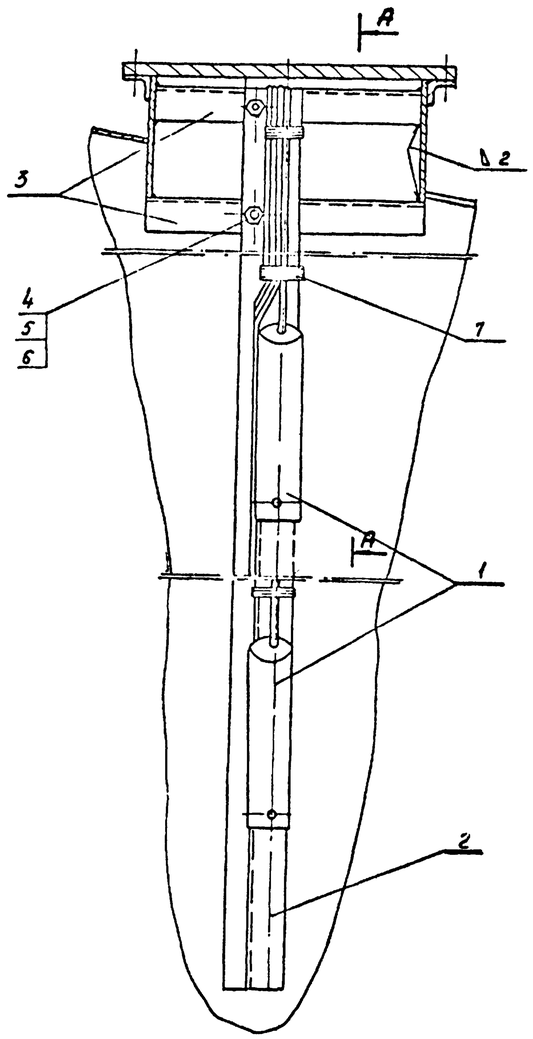
21144

Привязан				901-5-33.85 АП	
				Водонапорные башни со сборным железобетонным стволом и стальным баком цилиндрической формы емкостью 30м³, высотой до дна бака 12,15,18,21,24,27,30м	
	Нач.отд.	Матисс		Стадия	Лист	Листов
	ГИП	Криеке		Р	14	
	Рук.гр.	Калнитис		Датчик уровня с электрообогревом (окончание)	Минсельхоз ЛССР Латгипросельстрой г. Рига	
Инв.№	Инж.	Коврова				
	Н.контр.	Штрайхер				

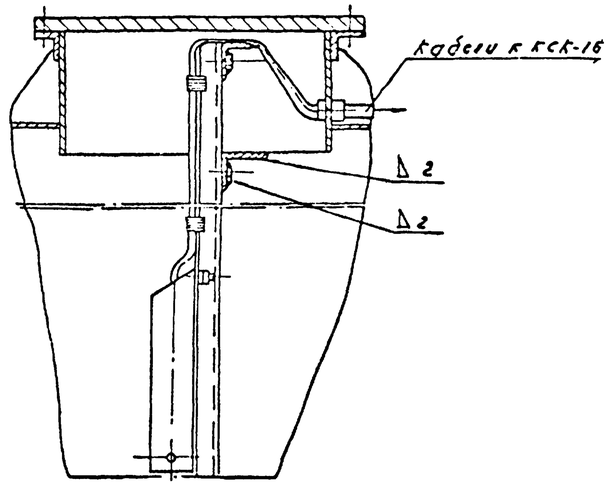
Копировала Л. Зосимова Формат А2

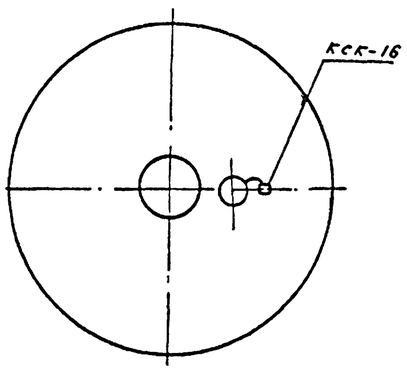


I
М1:5



А-А
М1:5





Спецификация основных монтажных материалов

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. 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	—	l=335 мм
4	ГОСТ 7798-70*	Болт М8×20, ст 3	2	—	
5	ГОСТ 5915-70*	Гайка М8; ст. 3	2	—	
6	ГОСТ 11371-78	Шайба; ст. 3	2	—	
7	ГОСТ 6309-80	Нитки №1	0.01	кг	

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.

21144

901-5-33.85 АП

Задвижка шаровая с сдвоенным затвором и электроприводом для установки в стенке емкости 50 м³ высотой 20 м на баке № 15.14

Привязан				
Инв. №				
Нач отд	Матисс			
ГИП	Криске			
Рук. гр.	Калнитис			
Инж.	Боброва			
Н. контр.	Петрович			

Пример установки датчиков уровней с электрообогревом

Стадия	Лист	Листов
Р	15	

Минсельхозпродпрод Латгипросельстрой

Копировал Формат А2

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
21144	8.07.86	