

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ
ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ГОССТРОЯ СССР
МИНСКИЙ ФИЛИАЛ

220600, г. Минск, ул. К. Маркса, 32

Сдано в печать *08.12* 1987 г.

Заказ № *260* Тираж *340* экз.

Инв. № *2260'*
11

Содержание альбома I

Лист	Наименование	Примечание
	Обложка	
	Титульный лист	1
	Содержание альбома I	2
	Пояснительная записка	3 ÷ 8
Чертежи марки „АГ“		
1	Общие данные	9
2	Водонапорная башня ВБЛС-12-100 /2-1(2). Фасад, разрез, план	10
3	Водонапорная башня ВБЛС-15-100 /2-1(2). Фасад, разрез, план	11
4	Водонапорная башня ВБЛС-18-100/2-1(2). Фасад, разрез, план	12
5	Узлы А, Б, В, Г, Д	13
6	Монтажная схема и узлы лестниц	14
7	Схема расположения элементов створа	15
8	Узлы 1; 2; 3; 4; 5	16
Чертежи марки „БК“		
1	Общие данные	17
2	Разрез 1-1. Монтажная схема оборудования башни	18
3	Планы башни. Спецификация труб, фасонных частей и арматуры	19
4	Клапан - запорка ф 150	20
5	Узлы Г, Д	21
5.1	Монтажное изделие МС1	
5.2	Монтажное изделие МС2	
Чертежи марки „Э“		
1	Общие данные	22
2	Электрооборудование и молниезащита	23
3	Электрообогрев напорно-разводящего стояка	24

Лист	Наименование	Примечание
Чертежи марки „АП“		
1	Общие данные	25
2	Схема функциональная	26
3	Схема электрическая принципиальная	27
4-1	Ящик управления 1Я. Технические данные аппаратов	28
4-2	Ящик управления 1Я. Технические данные аппаратов	
5	Ящик управления 1Я. Таблица перечня подписей	
6	Ящик управления 1Я. Чертеж общего вида	29
7	Ящик управления 1Я. Схема электрическая соединений	30
8	Схема внешних соединений	31
9	План кабельных трасс	32
10	Датчик уровня с электрообогревом (начало)	33
11	Датчик уровня с электрообогревом (продолжение)	34
12	Датчик уровня с электрообогревом (продолжение)	35
13	Датчик уровня с электрообогревом (продолжение)	36
14	Датчик уровня с электрообогревом (окончание)	37
15	Пример установки датчиков уровня с электрообогревом	38

21140
 6.01.18.05
 21140
 21140

21140

Инд. №	Подпись:

Копировать оригинал

Общая часть

Типовой рабочий проект водонапорных башен со сборными железобетонными стволами и стальным баком вместимостью 100 куб м высотой до дна бака 12, 15, 18 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 II Б и II В климатических подрайонов с обычными геологическими условиями.

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

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 в преднапряженных затяжках 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 размером 0,760 x 2,08 (h) м.

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

Лестницы - металлические, опираемые на болтах к железобетонным площадкам через 3 м по высоте.

Бак - металлический, цилиндрической формы.

Посадка на ствол - низкая, вместимость бака ВБ-2-100 м³

Бак ВБ-2 соединяется со стволом при помощи металлического опорного кольца

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

Главный инженер проекта *А.И.К.* /Криекис/
инж. проекта привязывающей организации

Защита строительных конструкций от коррозии.

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

Наружную поверхность бака и затяжки окрасить за 4 раза (общей толщиной 100 мкм) 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 грунтовым 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 соприкасаясь 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 исключать 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°C и минимальной суточной температуре ниже 0°C 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 ее укладки;

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

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 стволов в указанных в пункте 2 условиях следует применять раствор с противоморозными химическими добавками в соответствии с указаниями, изложенными в приложении I к СНиП II-17-78.

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

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

5. При производстве изоляционных работ (обмазочная гидроизо-

ляция поверхностей, соприкасающихся с грунтом) в зимнее время допускается повысить температуру составов: холодной мастики - до +90°C; горячей мастики - до +(180-200)°C.

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

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

Организация строительства

1. Все строительные-монтажные работы должны выполняться в соответствии с требованиями строительных норм и правил по организации, производству и приемке работ, в т.ч. СНиП III-4-30, 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. Отверстие 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 стальных 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 „ВЗ“ (см 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, по спортов сборных конструкций

4. Монтаж колец, производить сух установкой на свежий цементно-песчаный раствор М-200 швы выполнить подрамку с выравниванием и уплотнением раствора рейкой.

2114С

		Привязан				
Инв. №				901-5-35.85 - ПЗ		
				Водонапорные башни со сборным железобетонным стволом и стальным баком цилиндрической формы емкостью 100 м ³ высотой до дна бака 12, 15, 18 м		
Нач. от	Левенев	1/2	1/2	Лист	Листов	
Л. конст.	Ратниекс	1/2	1/2	Р	1	5
Г.П.	Криекис	1/2	1/2	Пояснительная записка		Минсельхоз ЛССР Латгипросельстрой г. Дага
Р.к. гр.	Диндрис	1/2	1/2			

Толщина швов фиксируется металлическими прокладками МС-9 (4 шт. на шов, расположенные через 90°) (лист ЯС-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).

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 см. лист ЯС-7

Янкерные закрепления до их установки должны быть тщательно очищены и обезжирены, без повреждения нарезки.

Перед установкой в конструкцию подготовленные 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 принять меры против ее повреждения.

Достижение раствором швов требуемой прочности подтверждать испытанием контрольных образцов в местах установки домкратов поверхность бетона должна быть ровной и перпендикулярной направлению арматуры. Домкраты должны устанавливаться центрально коси арматуры и сохранять это положение в период натяжения.

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

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

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

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

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

10. Расшивку швов с фасада производить цементно-песчаным раствором М100, окраску фасада ствола производить с подвесных подмостей водоземельсионными поливинилацетатными составами ЭВ.Я-17 (гост 20833-75). Краска ЭВ.Я-17 производится разных цветов — белый, палевый, темно-желтый, бежевый, си-реневый, коричневый и красно-коричневый, выбор которых должен соответствовать указанным в проекте привязки или отдельно согласован с автором проекта.

Допускаемые отклонения при строительстве башни.

Отклонения не должны превышать:

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

Указания по эксплуатации башни.

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

Применительно к приложению 7 „Положения“, периодичность капитального ремонта башни рекомендуется установить 10 лет. Конструкции, состояние антикоррозионных покрытий, трубопроводы, инсталляция и аппаратура башни в процессе эксплуатации должны находиться под систематическим наблюдением инженерно-технических работников, ответственных за сохранность объектов и назначенных приказом руководителя предприятия (организации).

Общий осмотр должен производиться:

- а) очередной - раз в год;
 - б) внеочередной - после стихийных бедствий (пожаров, ураганных ветров, больших ливней или аварий)
- Результаты всех видов осмотров должны оформляться актами, в которых отмечаются обнаруженные дефекты, а также необходимые меры для их устранения с указанием сроков выполнения работ.

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

1. Сохранность вертикальности ствола и бака, проверяемого геодезическими методами по двум взаимно перпендикулярным осям рисок, нанесенных на оси ребер колец.
2. Отсутствие признаков ржавчины на поверхности затяжек, а так же их опар на верху цоколя и ствола.
3. Отсутствие заметного ослабления напряжения затяжек.
4. Сохранность раствора в швах между кольцами.
5. Отсутствие появления трещин в вагоне колец.
6. Отсутствие признаков коррозии бака, трубопроводов и арматуры трубопроводов.

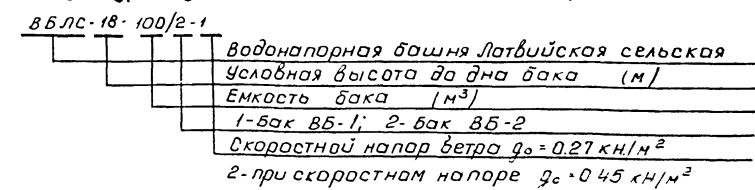
Требования по обслуживанию элементов автоматики изложены в инструкциях по эксплуатации соответствующих аппаратов.

Варианты

цветов примененных лакокрасочных составов для окраски наружной поверхности бака

	ХВ-124	ХВ-125	ХВ-113	ХВ-110
Слоновая кость	+		+	+
Белый			+	+
Светло-желтый	+		+	
Желтый	+		+	+
Серебристый		+		
Ярко-желтый			+	
Коричневый	+			
Песочный	+			
Оранжевый			+	
Красно-оранжевый			+	
Красный	-		+	-
Красно-коричневый			-	+
Темно-красный			+	
Коричневый	+			
Бежевый	+			
Светло-бежевый			+	
Светло-серый	+			
Серый	+		+	+
Салотный	+		+	
Зеленый	+		+	+
Хаки			+	
Защитный	+		+	+
Светло-шаровый	-			
Ярко-зеленый			+	
Зелено-голубой	+			
Морская волна			+	
Светло-салотный	+			
Фишашкавый	+			
Светло-голубой			+	+
Голубой	+		+	
Светло-синий			+	
Темно-голубой	+			
Черный			+	+

Структура условного обозначения марок башни



Составлено
Взам инв №
Лист
6-01-Р/ВБ

21140

901-5-35.85 - ПЗ

Водонапорные башни со сборным железобетонным стволом и стальным баком цилиндрической формы емкостью 100 м³ высотой до дна бака 12, 15, 18 м.

Привязан	Нач.от	Левенец	21.12.73
	Л. конст.	Ротнико	21.12.73
	Лит	Крексис	16.12.73
	Рук.гр	Цинцурс	16.12.73
Инв. №			

Пояснительная записка

Минсельхоз ЛССР
Латгипрасельстрой
г. Рига

Схема монтажа ствола (бака) водонапорной башни.

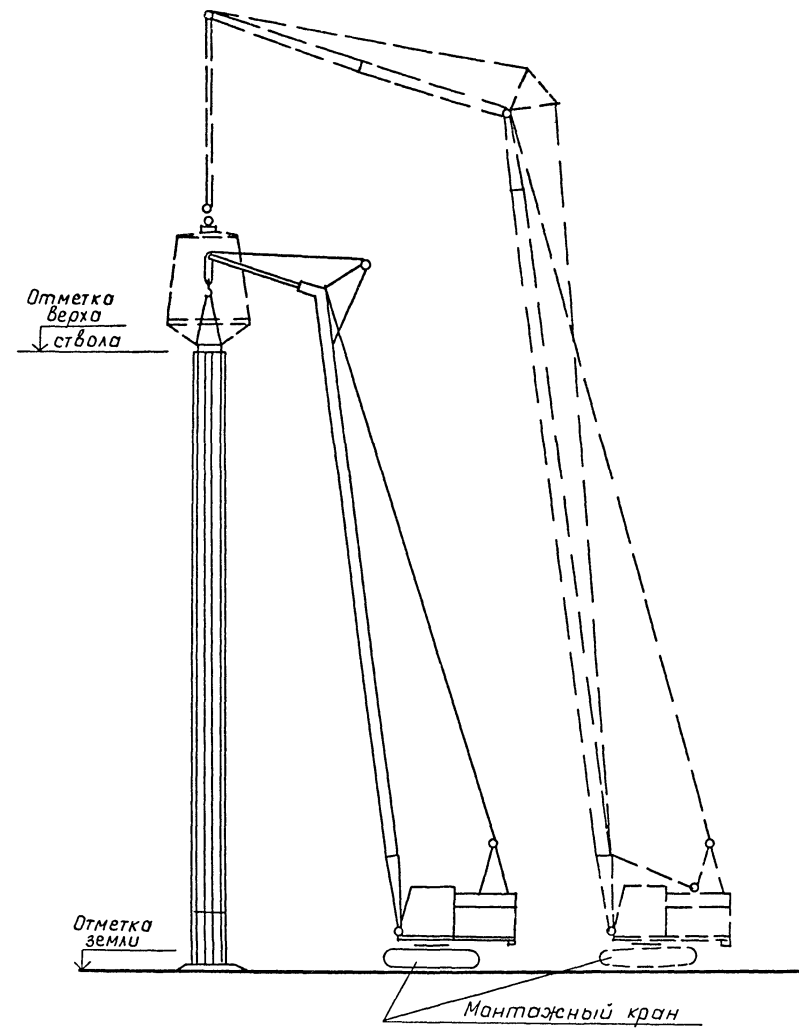


Таблица подбора механизмов для монтажа ствола (бака) водонапорной башни

№ п/п	Водонапорная башня	Отм. верха ствола	Марка крана для монтажа ствола	Марка крана для монтажа бака
1	ВБЛС-12-100/2-1/2	11.5	К-162; Lc=22м	РДК-25; Lб=17.5м; Lr=10м
2	ВБЛС-15-100/2-1/2	14.5	К-162; Lc=22м	РДК-25; Lб=17.5м; Lr=10м
3	ВБЛС-18-100/2-1/2	17.5	РДК-25; Lc=22.5м, Lr=5м	РДК-25; Lб=22.5м; Lr=10м

Указания по организации строительства и производству работ в зимнее время см. пояснительную записку листы 1 и 2

№ подл. 21140
 Подпись и дата 08.01.85
 Взам. инв. №

21140

901-5-35.85 - ПЗ

Водонапорные башни сборным железобетонным стволом и стальным баком цилиндрической формы емкостью 100м³ высотой до дна бака 12,15, 14м

Привязан:	Кинст	Ратникс	УСМ	Стация	Лист	Листов
	нач.отд	Шершен	1.ед.			
	ГУП	Криекис	22.07.85	р	з	
	Рук.гр.	Швельниц	2.3.85			
	Инж.контр.	Швельтерис				

Схема монтажа ствола (бака) башни. Таблица подбора механизмов.

Минсельхоз ЛССР
 Латгипросельстрой
 г. Рига

Копировала Ю. Засимова Формат А2

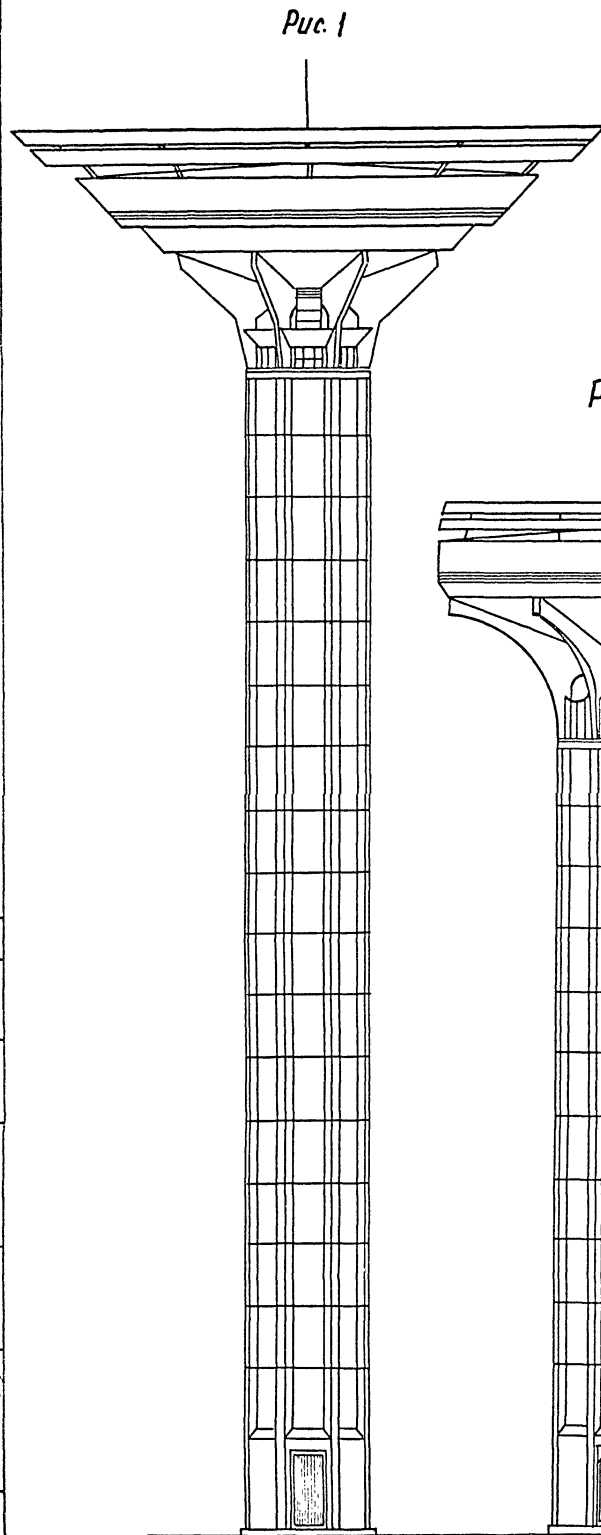


Рис. 1

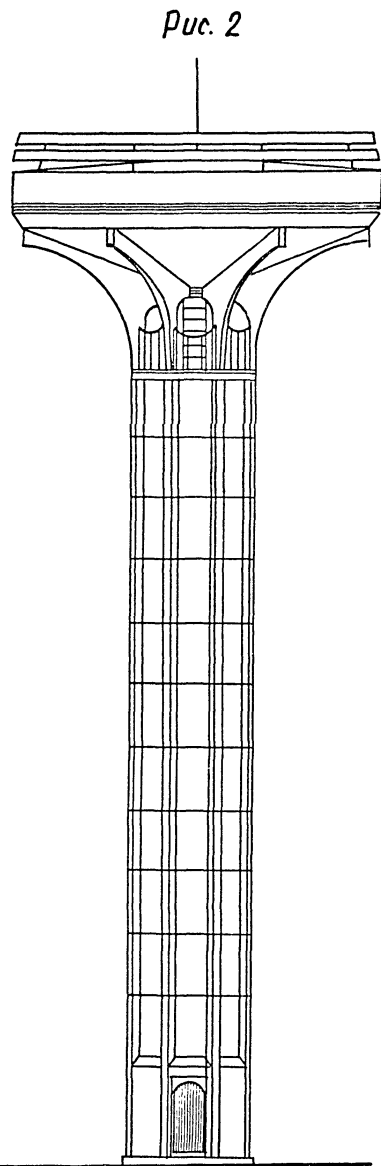


Рис. 2

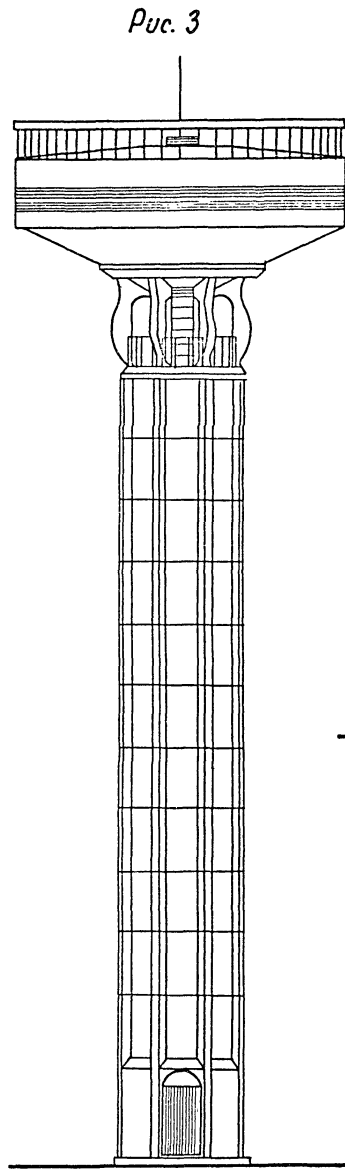


Рис. 3

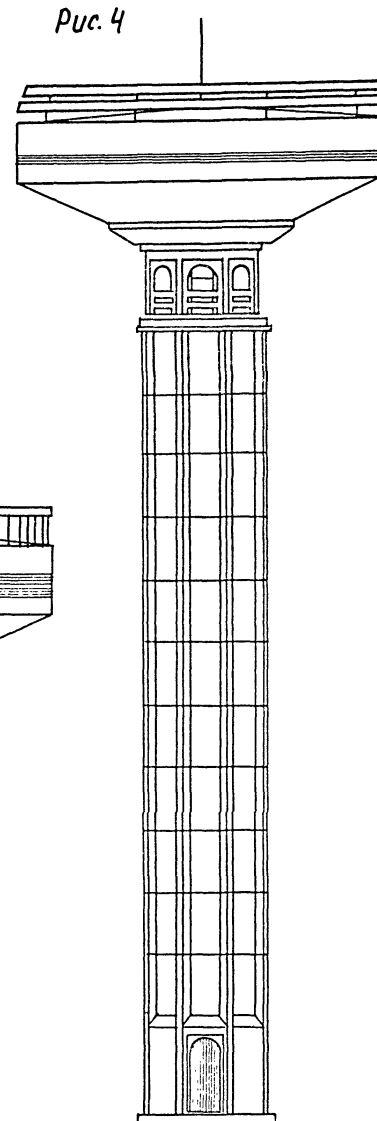


Рис. 4

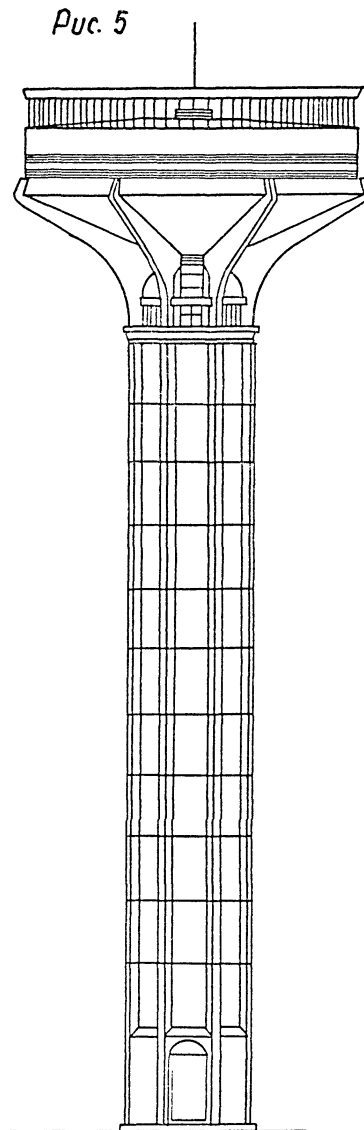


Рис. 5

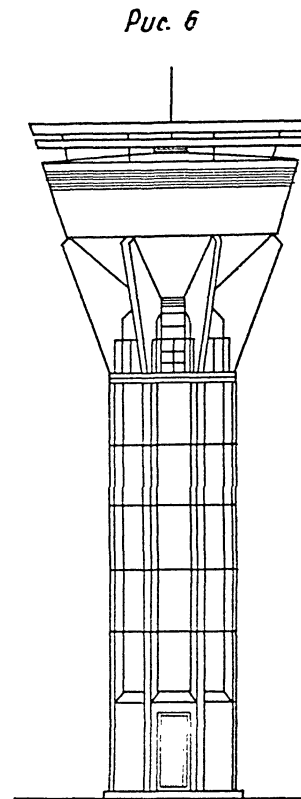


Рис. 6

На данном листе изображены водонапорные башни с типовым этажом из сборного ж/б и стальными резервуарами, рекомендуемые для разработки в осадках случаях, требующих высокую архитектурную выразительность. Для улучшения пропорции силуэтов башен разных высот и емкостей предлагаются формы резервуаров более соответствующие конкретной высоте и емкости. Для башен высотой более 24 м и емкостью более 100 м³ предлагается разработать резервуары увеличенного диаметра (рис. 1) а при небольших высотах до 12 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).

Инв. №: 21140
 Дата: 1975 г.
 Проект: 901-5-35.85

21140

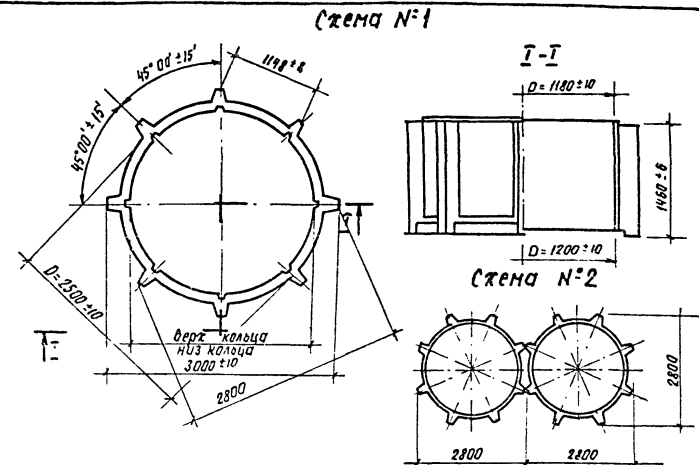
		901-5-35.85 - ПЗ			
		Водонапорные башни со сборными железобетонными этажами, стальным баком цилиндрической формы емкости 100 м ³ , высотой до 12,15 м			
Привязан:	Нач. отд.	Леденец	В.М.	Лист	Лист
	Тл. констр.	ратнивец	В.М.	Р	4
	ГУП	Криекис	17.01.75		
	Рук. гр.	Бучник	17.01.75		
	Ст. арх.	Гада	17.01.75		
Инд. №:	Н. констр.	Лаздыньш	17.01.75	Рекомендации по разработке индивидуальных решений на базе тип. проекта	
			Минсельхоз Латв. ССР		Латгипросельстрой
			г. Рига		г. Рига
			Копировала: Филенко		Формат: А2

Технические требования к кольцам для водонапорных башен

- Для изготовления колец применять тяжелый бетон марки по прочности на сжатие М200, марки по плотности В2 и марки по морозостойкости Мр₇₅. Объемная масса (плотность) бетона должна быть не менее 24 кН/м³.
- Для приготовления бетона принимать портландцемент (ГОСТ 10178-76* «Портландцемент и шлакопортцемент. Технические условия») марки не ниже М300.
- В качестве некоего заполнителя использовать чистый песок (отмучивание частиц не более 1% по массе) с модулем крупности 2-2,5 (ГОСТ 10268-80 «Бетон тяжелый. Технические требования к заполнителям»).
- В качестве крупного заполнителя использовать фракционированный щебень изверженных пород крупностью не более 20мм с количеством отмучиваемых частиц не более 0,5% по массе (ГОСТ 10268-80).
- Воду для затворения бетонной смеси принимать в соответствии с требованиями ГОСТ 23132-79 «Вода для бетонов и растворов. Технические условия».
- Изготовление арматурных сеток производить при помощи контактной сварки в соответствии с требованиями ГОСТ 14098-68 «Соединения сварные арматуры железобетонных изделий и конструкций. Контактная и ванная сварка» и СН 933-78 «Инструкция по сварке соединенной арматуры и закладных деталей железобетонных конструкций». Сварку производить во всех точках пересечения стержней.
- Гнутье арматурных сеток производить на кондукторе с допуском размера диаметра гнутья до ± 5 мм.
- Объединение сеток в пространственный каркас выполнять при помощи электросварочных клещей.
- Монтажные петли изготовить из горячекатанной стали класса АІ марки ВСтЗсп2 или ВСтЗпс-2 по ГОСТ 380-71* «сталь углеродистая обыкновенного качества».
- Для обеспечения требуемой толщины защитного слоя бетона арматурные сетки должны быть снабжены прокладками из полиэтилена или цементно-песчаного раствора состава 1-2 (ц. 0,45).
- Отклонения от проектных размеров в любом направлении не должны превышать указанных в схеме №1.
- Качество форм для изготовления колец должны соответствовать требованиям ГОСТ 18886-73 «Формы стальные для изготовления железобетонных и бетонных изделий. Общие технические требования».
- Требования к качеству поверхностей и внешнему виду изделий принимать согласно требованиям ГОСТ 13015.0-83 «Изделия железобетонные и бетонные. Общие технические требования» по категориям:
 - для фасадных поверхностей и поверхностей пазов - А3
 - для торцевых и внутренних поверхностей - А6.
- Поставку изделий потребителю производить по достигнутой бетонам 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%.
- Защита арматурных изделий от коррозии осуществляется в виде сохранения толщины защитного слоя бетона до фасадной поверхности (25±5мм) с выполнением требований по показателям плотности бетона. Закладные детали МЗ-3 кольца КЦ-3 должны быть оцинкованы горячим цинкованием толщ. 60 мкм с последующей окраской лакокрасочными материалами группы II согл. СНиП II-28-73 «Защита строительных конструкций от коррозии или металлизацией распылением толщ. 200 мкм. Закладные детали МС-1-2 кольца КЦ-2 должны быть окрашены лакокрасочными материалами группы II в 4 слоя общей толщиной покрытия 110 мкм.

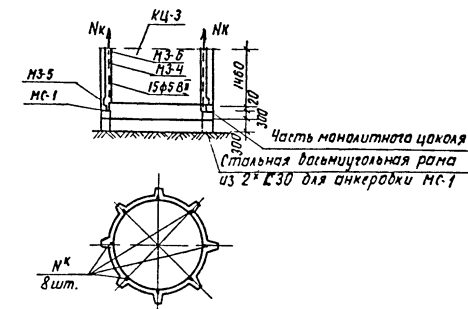
когда лакокрасочными материалами группы II согл. СНиП II-28-73 «Защита строительных конструкций от коррозии или металлизацией распылением толщ. 200 мкм. Закладные детали МС-1-2 кольца КЦ-2 должны быть окрашены лакокрасочными материалами группы II в 4 слоя общей толщиной покрытия 110 мкм.

16. Изделия на строительство направляются партиями. В одну партию входят:
 - Бак ВБ-2
 - П-2-1
 - П-2
 - 1
 - кольца КЦ-1
 - кольца КЦ-2
 - кольца КЦ-3
 где п- потребное количество колец объекта (5-17шт.) Каждая партия колец должна сопровождаться документом о качестве, составленном в соответствии с ГОСТ 13015.3-81.
17. Приемка изделий:
 - 17.1. При приемке изделий должны проверяться в соответствии с требованиями ГОСТ 13015.1-81:
 - а - соответствие геометрических размеров проектными
 - б - состояние поверхности
 - в - толщина защитного слоя бетона
 - 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 «д» 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 не выдерживающего критерии показателя и, при отсутствии подтверждения в других изделиях дефектов, допускается партия приниматься.
 - 17.4. Показатели вида «е» допускается проверить по данным журналов ОТК, заводской лаборатории или другой документации завода-изготовителя.
 - 17.5. 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 высшего 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 ряда.
 - 20. Подъем, погрузка и выгрузка изделий должны производиться краном с захватом за монтажные петли.
 - 21. При погрузке на транспортные средства изделия должны опираться на деревянные прокладки и быть тщательно раскреплены для предохранения от продольного и поперечного смещения, а также от удара друг о друга.
 - 22. При транспортировании кольца рекомендуется устанавливать в один ряд согласно схеме №2.



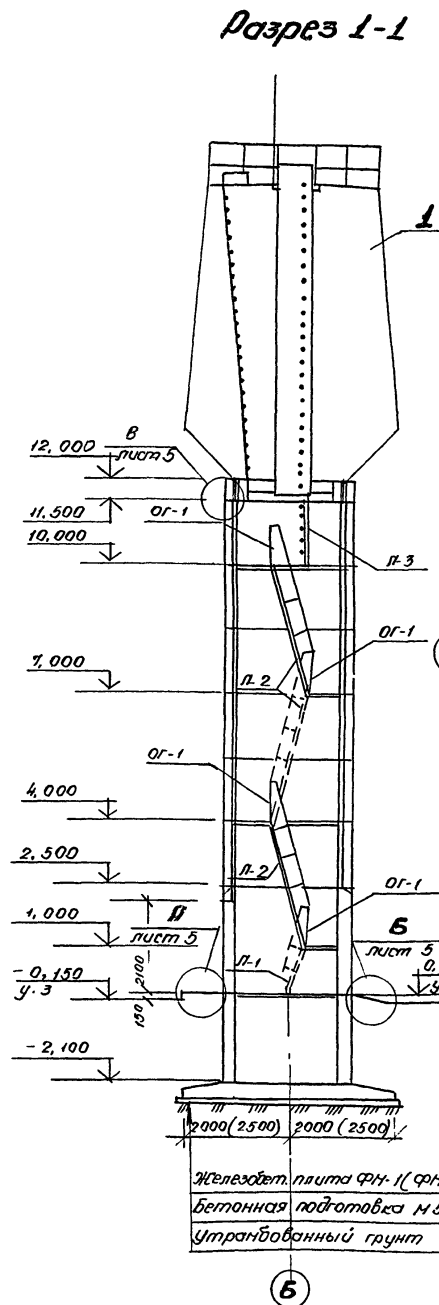
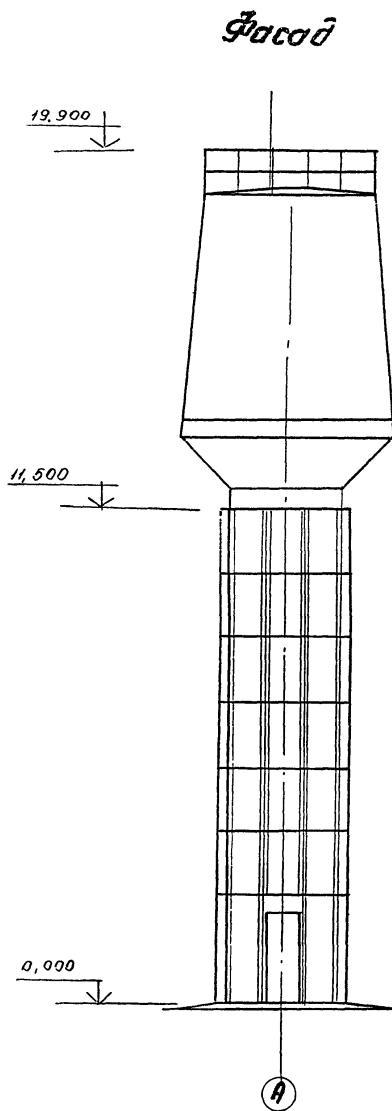
Указания по испытанию

До начала массового строительства башен Минстроя СССР должны быть организованы и проведены испытания колец и узлов анкерных затяжек в соответствии с требованиями раздела 4 ГОСТ 15 001-75. Испытания производятся на двух образцах. Испытаниям подвергается образец в виде фрагмента башни, состоящего из кольца КЦ-3 и части монолитного цоколя между отметками +2.20м +2.50, выполненного согласно проекту. Испытания проводятся с натяжением восьми упорочных пучков, состоящих из 15ФВII (лист АС-22)* с анкерными шайбами МЗ-4 и МЗ-5 (лист АС-33)*, диаметром до усилия в каждом пучке 29.4тс ± 1тс = 32.3тс (323кн), где 1тс = т, по СНиП II-21-75. Натяжение должно производиться в порядке, указанном в проекте (лист АС-7)*. Выдерживание испытываемого фрагмента под нагрузкой - не менее 7 суток. Цель испытаний - проверка прочности, деформативности и трещиностойкости кольца закладных деталей, анкеров и выдержанных головок продалак затяжек. По результатам приемочных испытаний должен быть составлен протокол испытаний по форме, применительно к форме приложения б по ГОСТ 15 001-73.

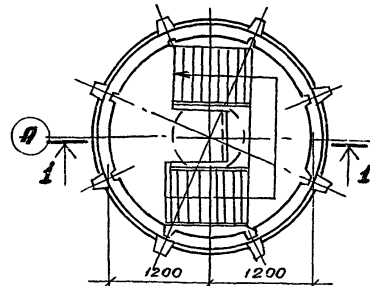


* - лист альбому II, ** - лист данного альбому. 21140

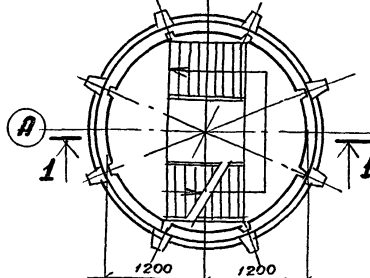
901-5-35.86 - ПЗ		Водонапорные башни со сварной железобетонной стеной и стальными баками цилиндрической формы высотой до 100 м	
		высотой до 100 м, диаметр 12,15,18 м	
Продвизан:	Нач. отд. Г.А. Кондр.	Леденев Ратниев	Сек. 21.2.83
	Г.И.П.	Крикунов	20.8.83
	Рук. тр. Дундурс	Сидоров	20.8.83
	Ч. контр. Ратниев	Сидоров	20.8.83
Лист №:	Технические требования к кольцам для водонапорных башен. Указания по испытанию.		Минсельхоз Латв. ССР Латгоспроектстрой г. Рига
		Копировала: С. Шименко	Шварцман А.2



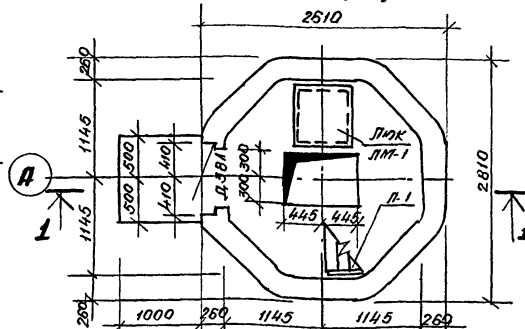
План на отм. 10,000



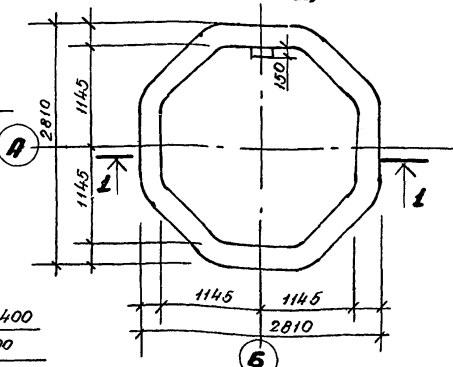
План на отм. 4,000 ÷ 7,000



План на отм. 0,000



План на отм. - 2,100



Спецификация строительных изделий

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
Деревянные изделия					
ДЗВЛ	ГОСТ 14524-69	Двери ДЗВЛ*	1		
Металлические изделия					
	альбом 2	бак 86-2	1	5776	
Л-1	901-5-33.85, альб. 2, лист 4	Лестница Л-1	1	44,8	
Л-2	901-5-33.85, альб. 2, лист 4	Лестница Л-2	3	111,8	
Л-3	901-5-33.85, альб. 2, лист 5	Лестница Л-4	1	93,3	
ЛМ-1	901-5-33.85, альб. 2, лист 23	Люк ЛМ-1	1	27,2	
ОГ-1	901-5-33.85, альб. 2, лист 4	Ограждение ОГ-1	4	8,8	

Основные строительные показатели

№ п. п.	Наименование	Ед. измер.	Количество	Примечание
1	Емкость бака (полезная)	м ³	100	
2	Площадь застройки	м ²	6,36	
3	Строительный объем	м ³	75,16	
	в том числе:			
	Надземная часть	м ³	61,80	
	Подземная часть	м ³	13,36	

* Наружнюю поверхность двери обить вагонкой толщ. 16 мм

21140
905-5-35.85 -АС

Водонапорные баки со сборным железобетонным стеном и стальным баком цилиндрической формы емкостью 100 м³ высотой до 12,15 м

Водонапорная башня 86.12-100/2-1(2)

Стандарт Листов

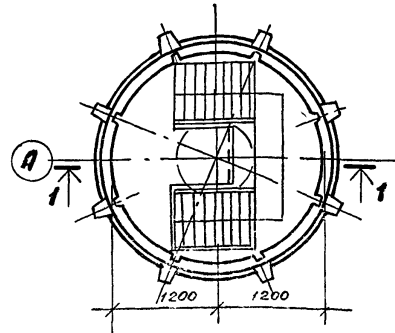
р 2

Минскэнерго Латв. ССР

Приказан:
Инж. отд. Ливеня
Гл. конст. Ротников
Инж. пр. Крике
Рис. гр. Дундурс
Старш. Гоба

Старш. прораб. прораб.

План на отн. 17.000

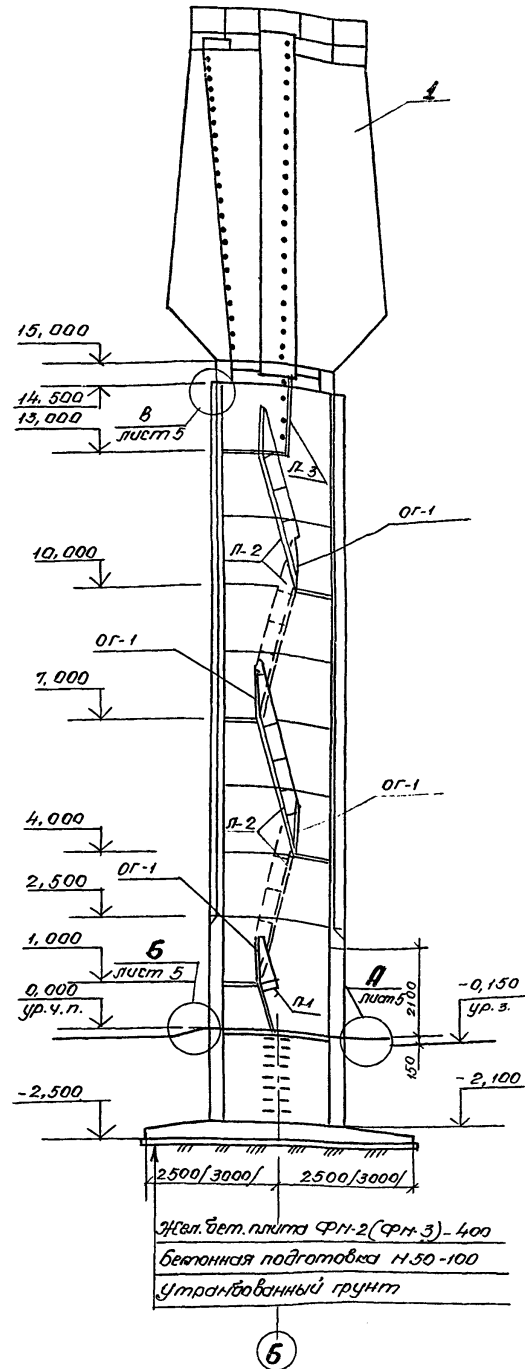
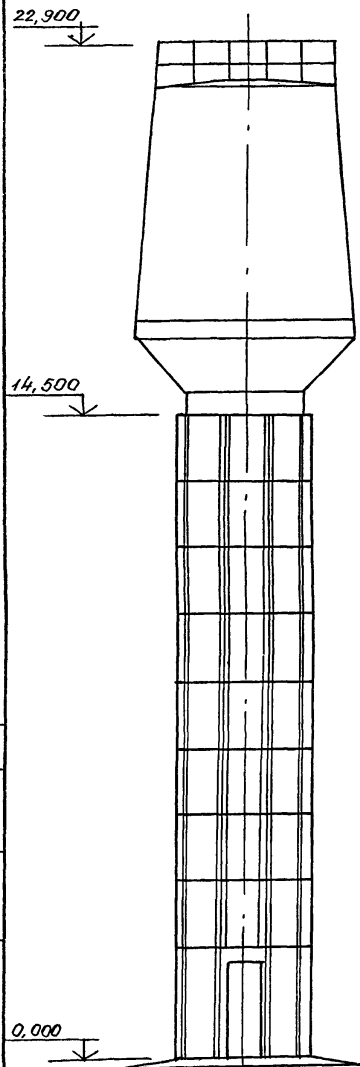


Спецификация строительных изделий

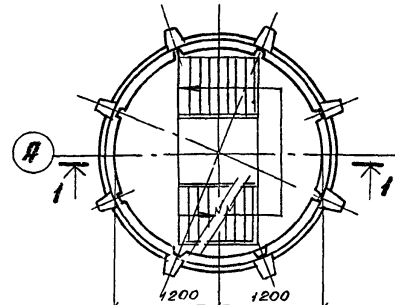
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
Деревянные изделия					
Д 38 л	ГОСТ 14624-69	Двери Д 38*л	1		
Металлические изделия					
1	альбом II	Бак 86-2	1	5776	
л-1	901-5-33.85, альб. II, лист 4	Лестница л-1	1	44,8	
л-2	"	Лестница л-2	4	111,8	
ог-1	"	Ограждение ог-1	5	8,8	
л-3	901-5-33.85, альб. II, лист 5	Лестница л-4	1	93,3	
лм-1	901-5-33.85, альб. II, лист 23	Люк лм-1	1	27,2	

Фасад

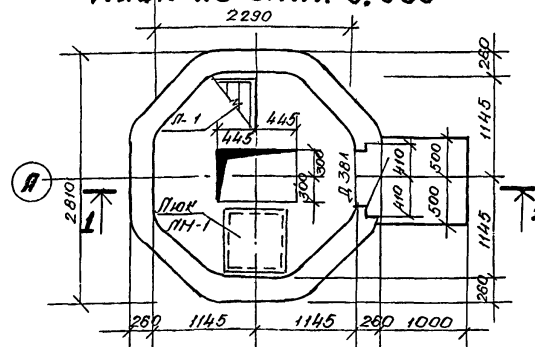
Разрез 1-1



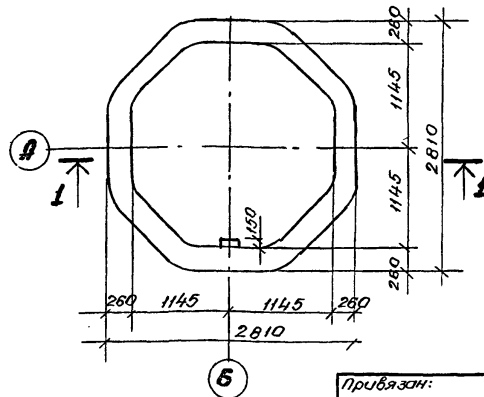
План на отн. 4.000 ÷ 10.000



План на отн. 0.000



План на отн. -2.100



Основные строительные показатели

№ п.п.	Наименование	Ед. измер.	Количество	Примечание
1	Емкость бака (полезная)	м ³	100	
2	Площадь застройки	м ²	6,36	
3	Строительный объем	м ³	90,46	
в том числе:				
	Надземная часть	м ³	77,10	
	Подземная часть	м ³	13,36	

* Наружную поверхность двери обить вагонкой толщ. 16мм.

Инв. № подл. 21140
Листов в поэтап. 6.01.86
Взам. инв. №

21140

901-5-35.85 - АС

Водонапорные башины со сварным железобетонным стеном и стальным баком, цилиндрической формы, емкости 100м³ высотой до 12,15, 18м

водонапорная башня
8 БПС-15-100/2-1(2)

Станд. Лист Листов

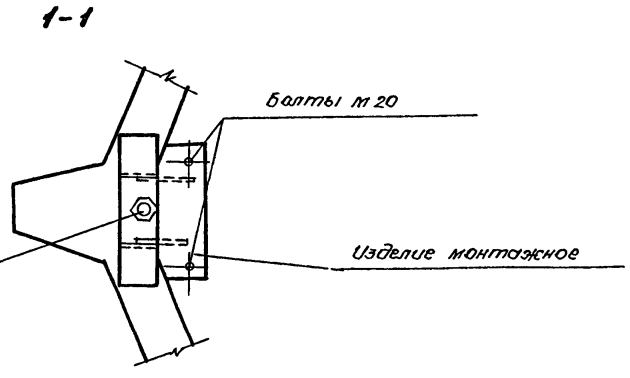
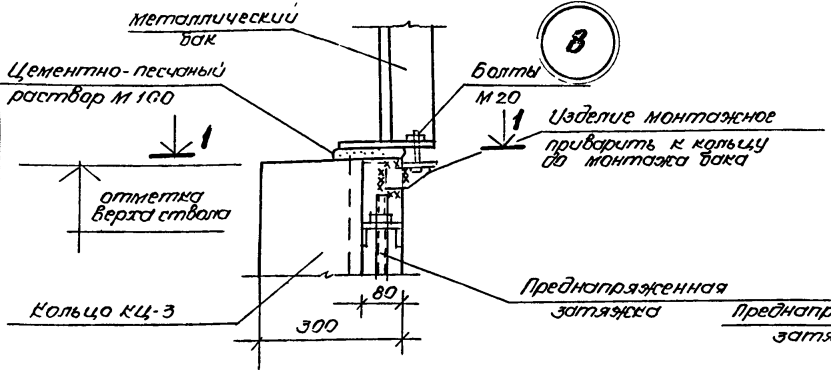
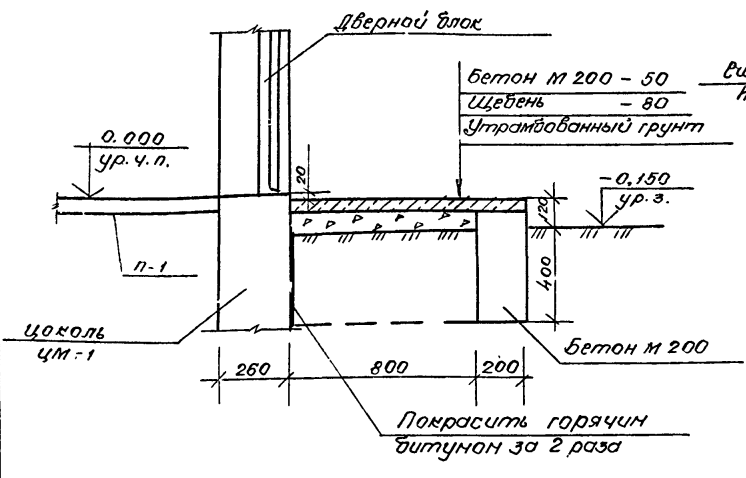
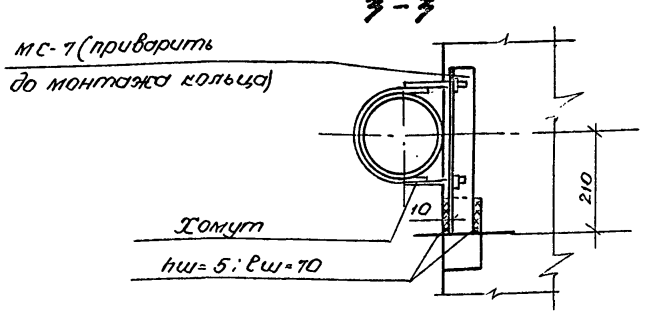
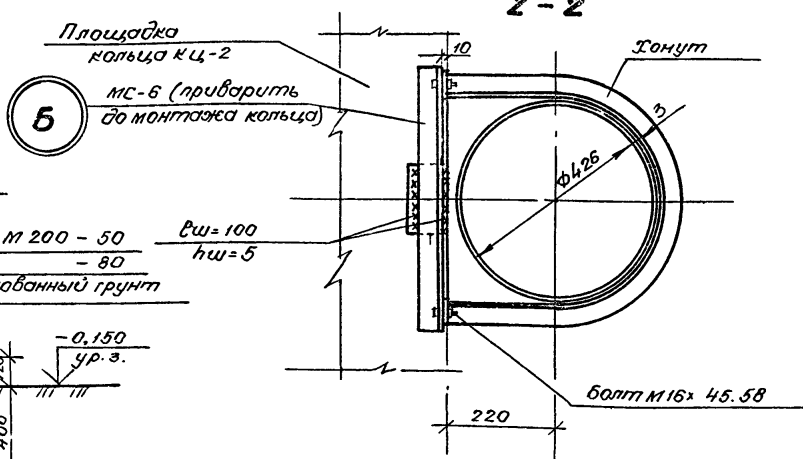
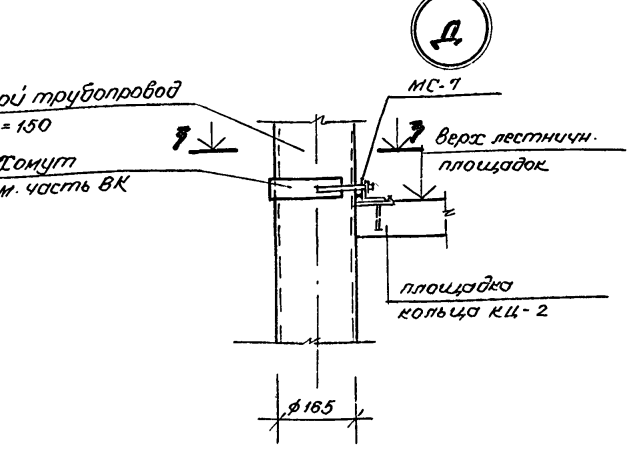
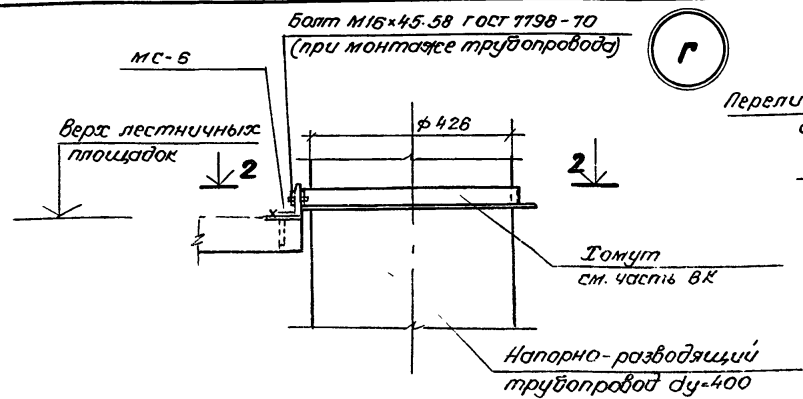
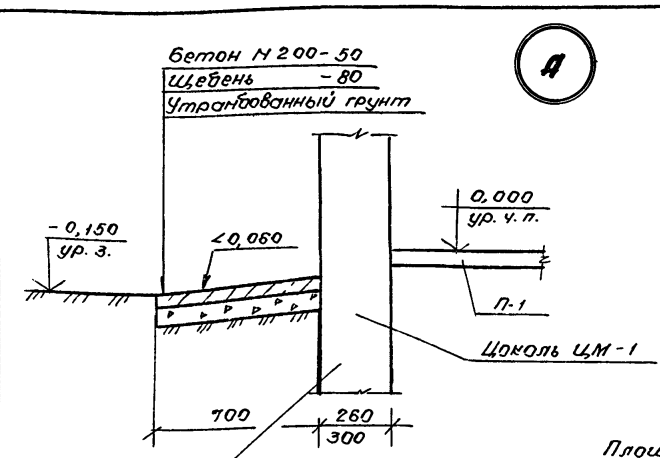
Р 3

Минсельхоз Латв. ССР
ДИТНИКОССТАРОН
г. Рига
Формат А2

Привязан:

Имя отд.	Левенев	Л. С.
Имя конст.	Ротмис	Л. С.
Имя инж. пр.	Кристов	Л. С.

Имб. №



Инв. № подл. 21140
 Подпись и дата Взам. инв. № 6.01.86

21140

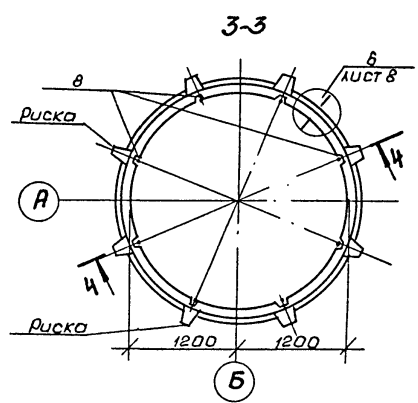
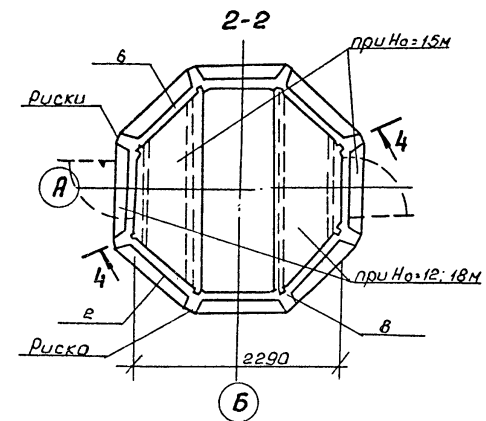
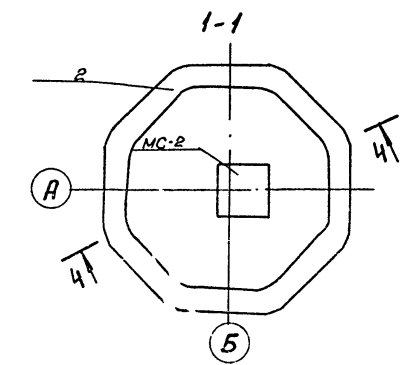
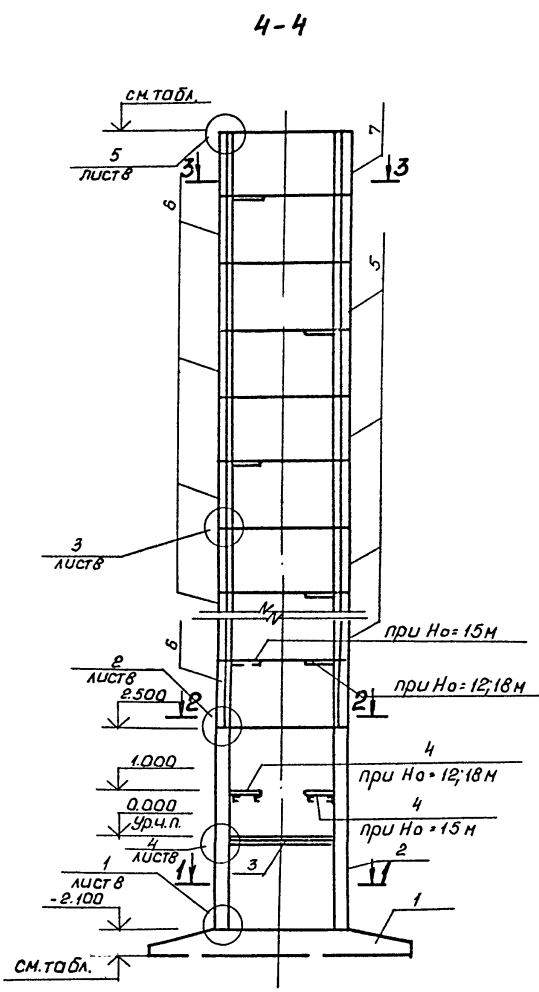
901-5-7585 - АС

Водонапорные башины со сварными железобетонным стволом и стальным баком цилиндрической формы емкостью 100 м³ высотой до дна бака 12, 15, 18 м

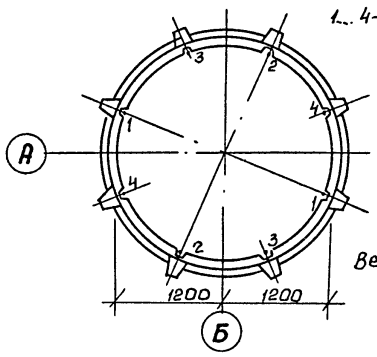
Привязан:	Моч. отд.	Левенев	Ротмиско
	М.п. контора	Ротмиско	Ротмиско
	М.п. инж. пр.	Колесник	Колесник
	Руч. гр.	Дунбурс	Дунбурс
Инв. №?	Н. контора	Птаудис	Птаудис

Стадия	В. ст	Лист
	Р	5
Минсельхоз Латв. ССР		
Латвия-ХСБСБРОМ		

Узлы А, Б, В, Г, Д



Натяжения напрягаемой арматуры



1... 4- порядковые номера напряжения

Величина предварительн. напряжения σ_0 принята:
 для арматуры В II - 100000 Н/см²;
 для арматуры А III - 38000 Н/см²;

Спецификация к схеме расположения элементов ствoла с баком ВБ-2

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Усл. выс. до дна бака, м			Примеч.
			12	15	18	
1	Лист 1 альбом II	Фундамент	ФМ-1	ФМ-2	ФМ-3	1
2	Лист 2 "	Цоколь ЦМ-1	!	!	!	1
3	Лист 3 "	Плита ЛМ-1	!	!	!	1
4	Лист 3 "	Плита ЛМ-2	!	!	!	1
5	Лист 24 "	Кольцо КЦ-1	2	3	4	4230 кг
6	Лист 25 "	Кольцо КЦ-2	3	4	5	4420 кг
7	Лист 26 "	Кольцо КЦ-3	1	1	1	4230 кг
8	Лист 22 "	Напрягаемая арматура	0-18	0-19	0-20 0-29	8
МЗ-1 (МЗ-4)	Лист 13 (33) "	Изделие монтажное	—	—	8 (8)	см. узел 5
МС-4	Лист 16 "	Изделие монтажное	8	8	8	см. узел 5
МС-6	Лист 19 "	Изделие монтажное	3	4	4	см. узел
МС-7	Лист 19 "	Изделие монтажное	3	3	4	см. узел
МС-9		Ф20 А ГОСТ 5781-82 L=100	24	32	40	0.25 кг см. узел 3
МЗ-2 (МЗ-5)	Лист 17 (33) "	Изделие монтажное	—	—	8 (8)	см. узел 2
(МЗ-6)	Лист 32 "	Изделие монтажное	—	—	8 (8)	см. узел 5

Таблица отметок

Отметки	Условная высота до дна бака, м			Примеч.
	12	15	18	
Подошвы фундам.	-2.500	-2.500	-2.500	
Верха ствoла:				
для бака ВБ-2	4.900	14.500	14.500	

Варианты напрягаемой арматуры

Марка арматуры	Усилие N кН	ГОСТ 5781-82			ГОСТ 10884-81	ГОСТ 13840-83
		А III В	А III	А IV с		
0-7-0-10; 0-29	56.00	φ16	φ10	φ12	—	—
0-23-0-26	140.00	φ22	φ16	φ20	φ15	—
0-16	210.00	φ28	φ20	φ25	2φ12	—

В спецификации и таблице показатели в числителе даны для напора ветра $q_0 = 0.27 \text{ кН/м}^2$; в знаменателе для $q_0 = 0.45 \text{ кН/м}^2$

21140

901-5-35.85 - АС

Возобновленные данные с обр. работанным ствoлом и ствoльным баком цилиндрической формы емкостью 100 м³ высотой до дна бака 12, 15, 18 м

Привязан	И. констр.	И. констр.	И. констр.	И. констр.	И. констр.	стадия		
						Лист	Лист	Лист
	Левенец	Ратниекс	Криекис	Дундурс	Бормане	Р	7	
И.Н. №	Левенец	Ратниекс	Криекис	Дундурс	Бормане			

Схема расположения элементов ствoла
 Минсельхоз СССР
 Латгалия сел.строй
 г. Рига

Копировала Ц. Зосимова Формат А2

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 - запорка ф 150	
5	Узлы Г, Д	
5.1	Узел монтажное №1	
5.2	Узел монтажное №2	

Ведомость примененных и ссылочных документов

Обозначение	Наименование	Примечан.
Серия 4.900-в	Альбом оборудования фасонных частей и арматуры для сетей и сооружений водопровода и канализации. Выпуск I, II, I	

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечан.
АС - альбом I	Архитектурно-строительн. 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 сварным железобетонным стволом разработаны высотой 12; 15; 18 м, емкостью 100 м³

Башни предназначены для применения в системах хозяйственно-питьевого противопожарного и производственного водоснабжения. Необходимые объемы воды для обеспечения вышеперечисленных нужд определяется 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 присоединить к канализации любого назначения с разрывом струи, а также выводить 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 запорки 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 безопасность и пожаробезопасность при эксплуатации сооружения

Главный инженер проекта привязывающей организации:
10.10.83 Гл. инж. проекта: *Анто* /Криелис/

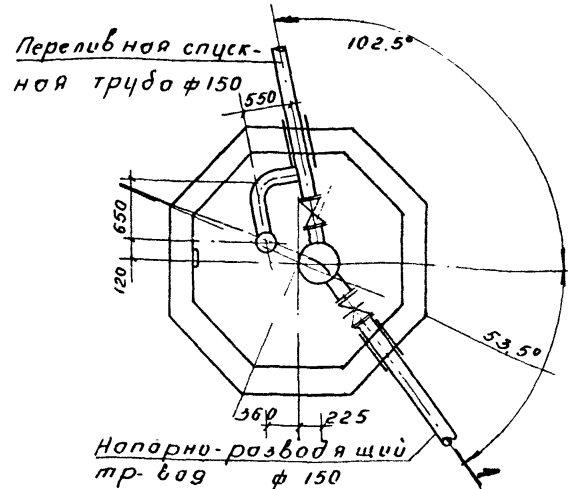
21140

Привязан:					
901-5-35.85 - ВК					
Водонапорные башни со сварным железобетонным стволом и стальным баком цилиндрической формы емкостью 100 м ³ , высотой до дна бака 12, 15, 18 м					
Нач. отд	Левелюц	В.И.С.	Станд	Лист	Листов
Гл. спец	Фелисов	...	Р	1	5
Гип	Криелис	Тред	10.15		
Рук. гр	Слисте	Дим			
Рук. гр	Блаус	И.С.			
Н. контр	Фелисов				
Общие данные				Минсельхоз СССР ЛАТГИПРОСВЕЛЬСТРОИ г. Рига	

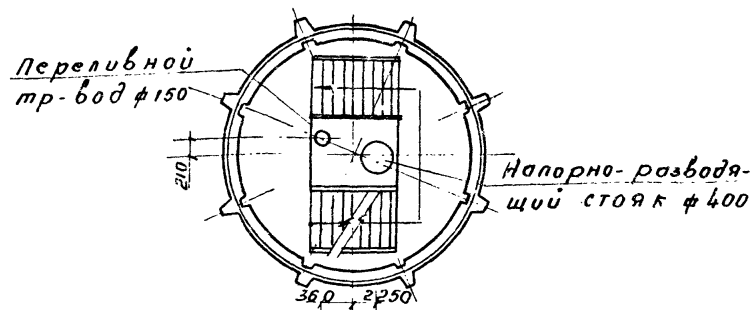
Копировал: *АК*

Формат 12

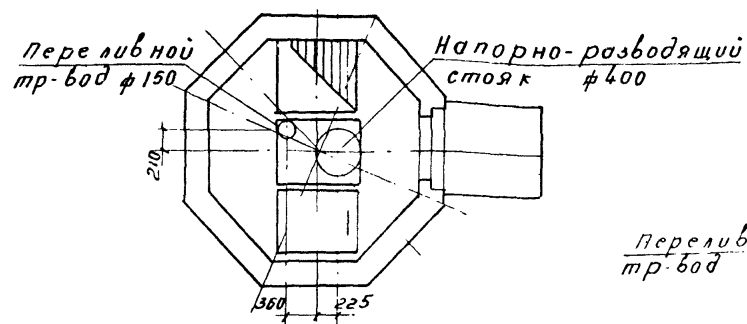
План на отм. -2.10



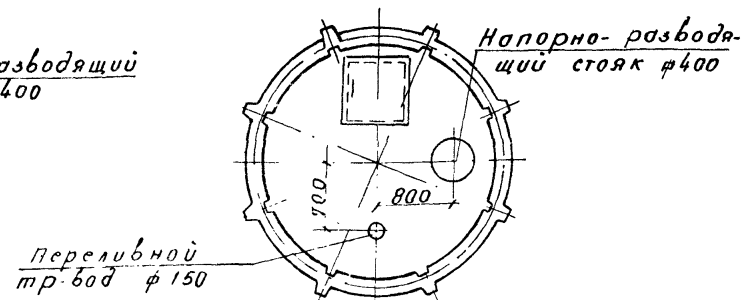
План на отм. 4.000



План на отм. 0.000



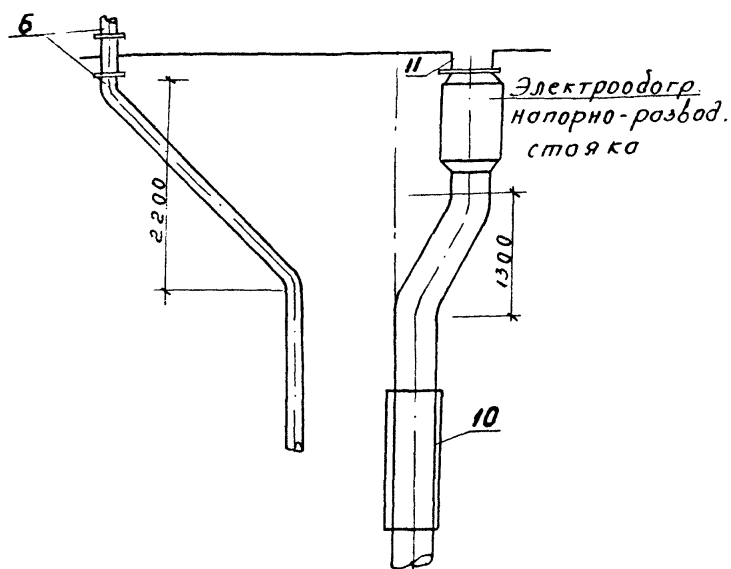
План на отм. 10.00; 13.00; 16.00



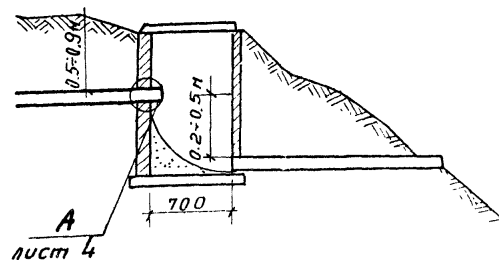
Спецификация труб, фасонных частей и арматуры

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Количество			Масса ед. кг	Примечание
			12.0	15.0	18.0		
1	гост 10704-76*	Тр.ст.эл.сварные ф426*70	14.0	17.0	20.0		п.м.
2	гост 8762-78* тр. гост 10704-76*	Тр.ст.горячекот. ф168*5.0	26.0	29.0	32.0		"
3	гост 1256-67*	Погрубок ФГК, л-300, ф159*4.5	2	2	2		шт
4	гост 8437-75*	Задвижка чуг.30чбдр ф150	2	2	2		"
5		Воронка ст.сварная 150*300	1	1	1		"
6	гост 1255-67*	фл.стальн. приварн. ф150	4	4	4		"
7		Заглушки из лист.ст. в-бмн	2	2	2		"
8	4.900-8, выпуск V	Патрубки ребристые для пропуск.труб через стены дч:150; л-500	2	2	2	10.0	"
9	гост 9086-74*	Вентиль зап. муфт. ф15	1	1	1		"
10		Компенсатор салын. ф400	1	1	1		"
11	гост 1255-67*	фл.ст приварные ф400	2	2	2		"
		Окраска тр-доб нас.кр 2х	32.5	41.4	50.2		м ²

Схема присоединения трубопроводов к баку с низкой посадкой



Деталь спускно-переливной трубы



21140

901-5-35.85 - ВК

Варнапорные дашни, со сварным железобетонным фундаментом и стальным каркасом, цилиндрической формы емкостью 100 м³ воды

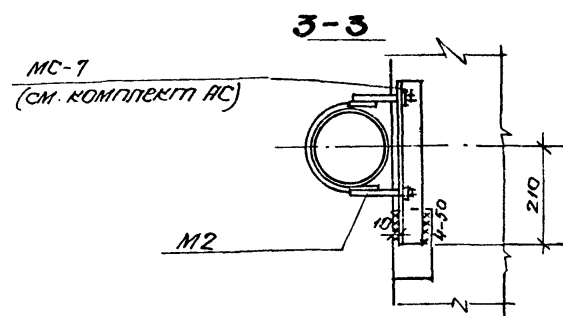
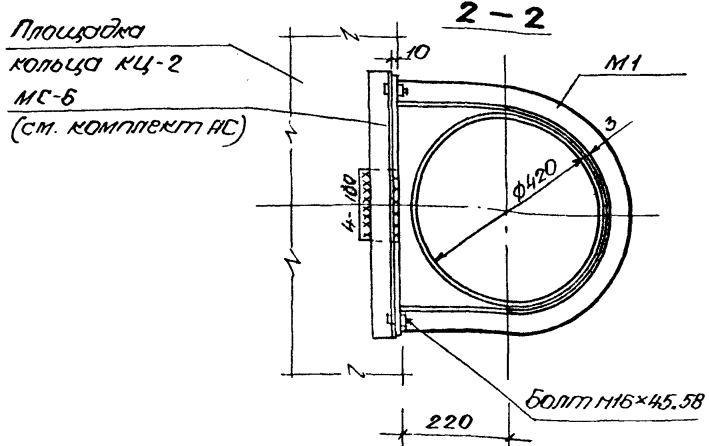
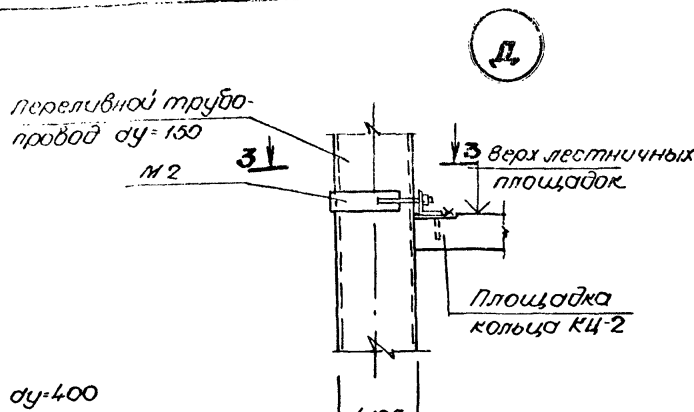
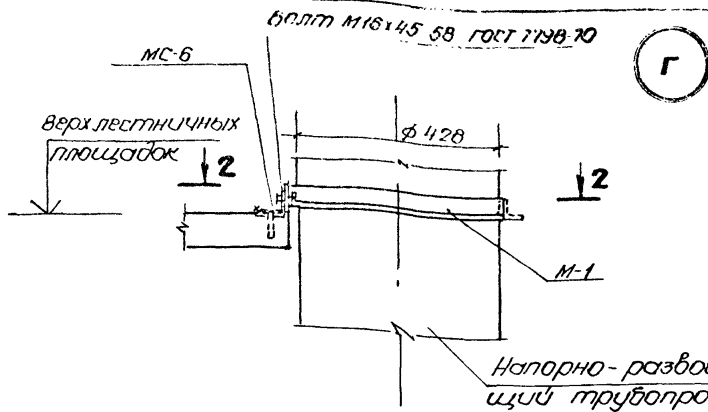
Приязан

Нач. отд.	Лебенев	Л.С.
Гл. спец.	Фетисов	Л.С.
Г.Н.П.	Криекис	Л.С.
Рук. гр.	Сплите	Л.С.
Рук. гр.	Блаус	Л.С.
Инж. Н.	Фетисов	Л.С.

Минсельхоз Латв. ССР
Латгипросельстрой
г. Рига

копировал. Вартыня

Формат А2



Спецификация монтажных элементов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Количество прил, м			Масса, ед, кг	Примечание
			12	15	18		
М1	Лист 5.1		3	3	4	3,4	
М2	Лист 5.2		3	3	4	1,0	

901-5-35.85 - ВК

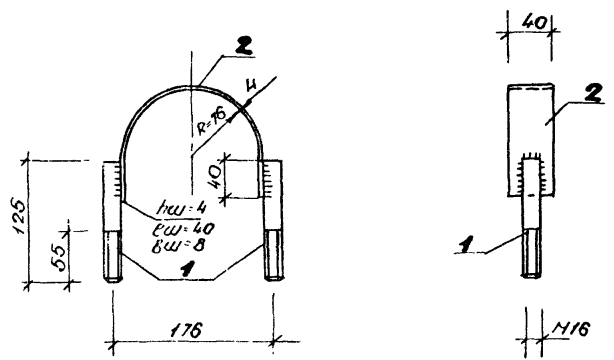
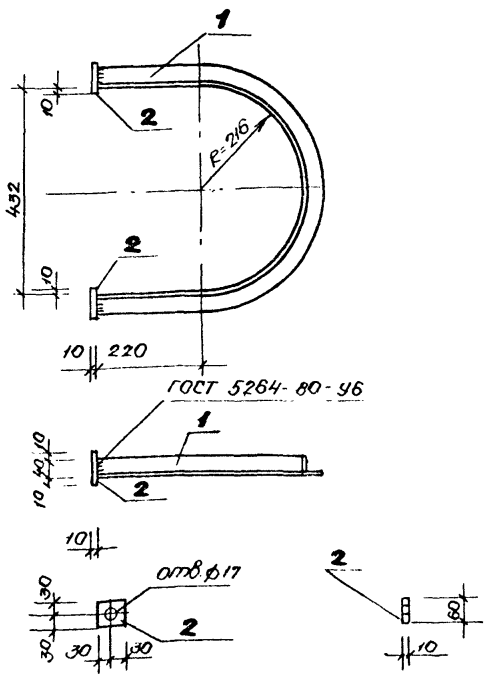
Водостойкий бак из сварного железобетонного стального и стального листов, цилиндрической формы высотой 1000 мм, высотой до края бака 12, 15, 18 м

Прибытия:		Узлы Г, Д		Станд. Лист Листов	
Нач. отд. Лепенец	Вед. Л. С.	Р	5		
Ин. конст. Ратниекс	Ин. конст. Ратниекс				
Ин. конст. Ратниекс	Ин. конст. Ратниекс				
Рук. гр. Вундурс	Рук. гр. Вундурс				
Ин. конст. Ратниекс	Ин. конст. Ратниекс				

Копирован

Формат: А3

УИВ №1001 Подпись и дата Визы УИВ №1



1. Сварку производить электродами типа Э-42.

Л1140

Форм. зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
			М1		3,37 кг
	1		Листок Б 40х40х1, ГОСТ 8509-72, Р=160	1	2,81 кг
	2		Листок В 10х7, ГОСТ 103-75, Р=80	2	0,28 кг

Форм. зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
			М2		0,98 кг
	1		Листок А 16х17, ГОСТ 5781-82, Р=125	2	0,20 кг
	2		Листок В 10х7, ГОСТ 103-75, Р=80	1	0,58 кг
			Листок М16,5 ГОСТ 5915-70	2	0,03 кг

901-5-35.85 - ВК

901-5-35.85 - ВК

Узел монтажный М1		Листов	Масса	Масштаб
Р	3,4	1:10		

Узел монтажный М2		Листов	Масса	Масштаб
Р	1,0	1:5		

УИВ №1001 Подпись и дата Визы УИВ №1

Ведомость чертежей основного комплекта „ЭЛ“

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

Основные показатели

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

Ввод воздушный
 Напряжение сети 380/220В
 Электротехническая 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 ф 16 мм, l=3м, соединенными катанкой ф 10 мм. Импульсное сопротивление заземления не должно превышать 10 ом. В случае необходимости забиваются дополнительные стержни заземлители.

Ведомость прилагаемых и ссылочных документов

Обозначение	Наименование	Примечания
Ссылочные документы		
4.407-260	Прокладка кабелей на конструкциях	
4.407-219	Установка комплектов из двух пускателей ПМЕ и тахоприводы	
4.407-265	Установка надежных и протяжных ящиков, щитков освещения	
4.407-36/40	Крепление выключателей и штепсельных розеток к различным основаниям	лист 17.10
Прилагаемые документы		
История изготовления и материалы поставляемые заказчиком		

Определение установленной мощности электроосвещения в зависимости от габарита башины

Высота башины м	H=12	H=15	H=18				с баком ВБ-2
	Установленная мощность кВт	0.54	0.60	0.64			

Указания по привязке

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

Зависимость числа и мощности нагревателей от расчетной наружной температуры воздуха

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

Чертежи настоящего основного комплекта проекта соответствуют действующим нормам и правилам. Соблюдение мероприятий, обеспечивающих взрывобезопасность и пожаробезопасность при эксплуатации здания (сооружения).

25.10.1983 г. Гл. инж. /арх. проекта /инж. Кретиц
 Главный инженер проекта призывавшей организации

21140

Привязан:		
Унв. №:		
901-5-35.85		- Э
Водонапорные башины со сварным железобетонным стеном и стальным баком цилиндрической формы емкостью 100 м ³ высотой до дна бака 12,15 м.		
Нач. отд.	Леденец	И.С.
Гл. спец.	Штрайхер	И.С.
Г.И.П.	Кретиц	И.С.
Рук. гр.	Чернышов	И.С.
Рук. зр.	Бейлин	И.С.
Н.контр.	Штрайхер	И.С.
Общие данные		Минсельхоз Латв. ССР Латгилпросельстрой г. Рига

Литера ВФ Филимо Формат А2

4.1140
 Подпись и дата
 1. 01. 1985
 Взам инв. №

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 подписей.	
6	Ящик управления 1Я. Чертеж общего вида	
7	Ящик управления 1Я. Схема электрическая соединен.	
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 ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
	Системы автоматизации	
РН4-2-78	технологических процессов	
	Схемы функциональные. Методика выполнения.	
ОСТ 36-27-77	Обозначения условные в схемах автоматизации технологических процессов.	
РН4-106-77	Схемы электрические принципиальные систем автоматизации.	
	Требования к выполнению	
ОСТ 16.0.684.116-74	Ящики управления электроприводов	
	Технические требования.	
СНИП III-34-74	Правила производства и приемки работ. Системы автоматизации.	
ВСН 296-72 ИМСС СССР	временная инструкция по монтажу защитного заземления электроустановок систем автоматизации.	

Общие указания.

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

Для контроля уровня воды приняты электроны 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 сигналу датчика уровня пожарного запаса срабатывает промежуточное реле, которое включает цепь сигнализации.

Проектон предусмотрен ручной и автоматический режим включения обогрева датчиков и напорно-разводящей трубки. 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 ИМСС 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.

Ведомость спецификации

Лист	Наименование	Примечание
3.	Перечень элементов	
8	Спецификация основных монтажных изделий	

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

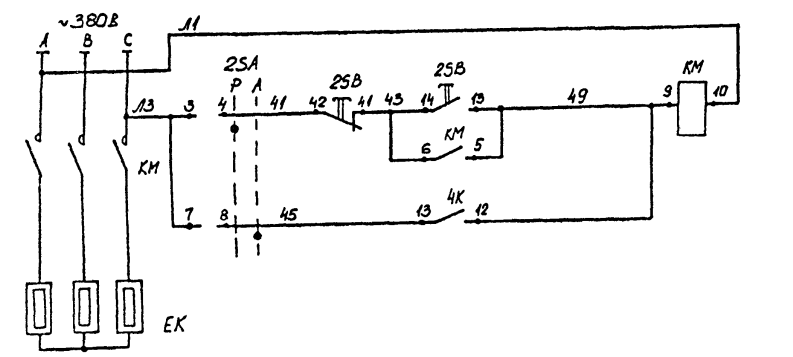
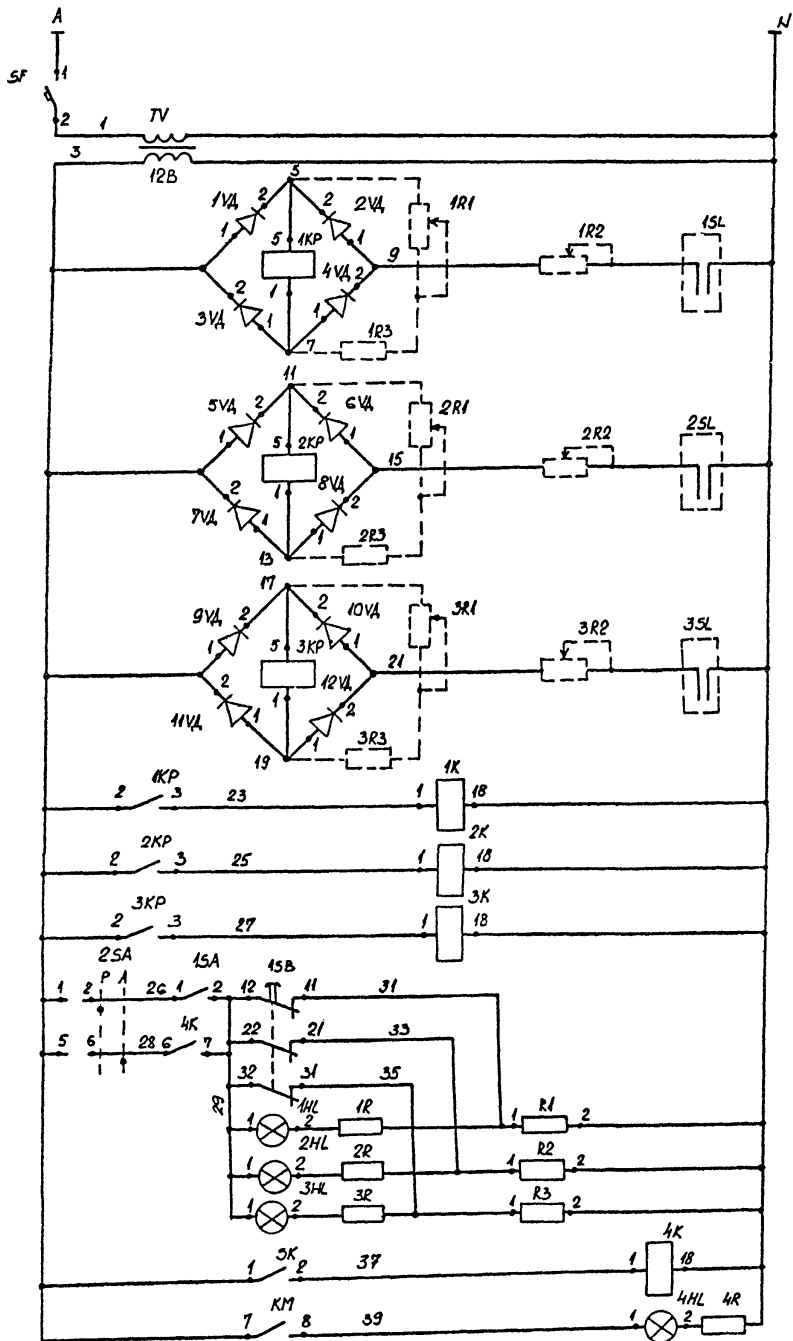
10.10.1983г. Главный инженер проекта: /К. Крикун/.
Главный инженер проекта призывающей организации.

2.1140		
Привязан:		
№ N		
901-5-35.85 - АП		
Водонапорная башня со сборным железобетонным стволом и стальным баком цилиндрической формы емкостью 100 м ³ высотой до дна бака 12,15, 18 м.		
Исполн.	М.Т.И.	Листов
Ин. спец.	И.Т.И.	Р
Тех. инж. в.р.	К.И.К.	1
Рук. гр.	К.И.К.	15
Инж.	К.И.К.	
И. контр.	И.Т.И.	
Общие данные		Минский гос. ин-т сов. АПТН прикладной г. Рига

Копировал: А. Гелю

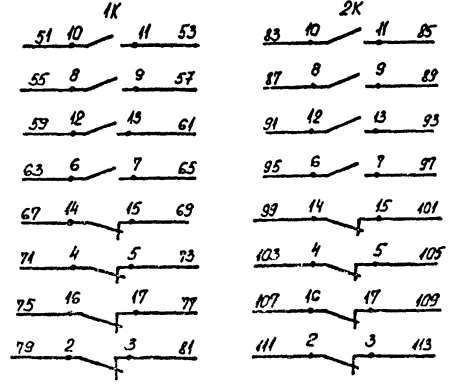
Формат: А2

С. И. П. Л. С. И. М. О.
 Гук. гр. ЭП
 Рук. гр. ВК
 Упр. М. П. Л. С. И. М. О.
 2.1140
 6.01.86



Питание ~220В	Выключатель автоматический	Понижающий трансформатор ~220/12В	Верхний уровень	Нижний уровень	Уровень пожарного запаса	Верхний уровень	Нижний уровень	Уровень пожарного запаса	Включение и проверка сопротивления датчиков уровня	Лампы проверки сопротивления датчиков уровня	Датчик температуры	Электронагреватель	Управление электронагревателем попарно разводящей трубой	Ручное	Автомат.
Реле контроля уровня воды в баке															
Реле-индуктивное, уровня воды в баке															

Контакты в схеме управления насосами



Монтажные схемы реле 1K÷4K; 1KP÷3KP ПЭ-21-543 РП-7

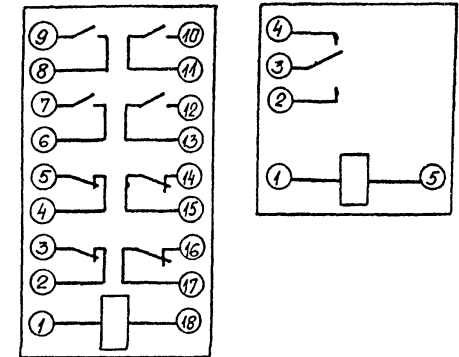


Диаграмма замыкания контактов переключателя 25А

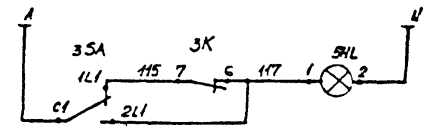
УП5312-143			ДТКБ-48			
Номер секции	Номер контакт	Положение рукоятки	Температура 0°			
			Л	П	Л	П
I	1 2	×	×	×	×	
II	3 4	×	×	×	×	
III	5 6	×	×	×	×	
IV	7 8	×	×	×	×	
Выбор режима	Ручной	Автомат.				

Диаграмма замыкания контактов датчика 5K

Контакт	Температура 0°
1	-30 -10 -8 0

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

Схема сигнализации



Перечень элементов

Поз. обозначен.	Наименование	Кол.	Примечан.
I. АППАРАТУРА В ЯЩИКЕ 1Я			
1R1 ÷ 3R1	Сопротивление переменное непроволоч. ТК-0,5; 0,5 Вт, 10 ком	6	см. примеч 1
1R2 ÷ 3R2	Сопротивление постоянное МЛТ-1; 1Вт; R=5ком.	3	---
1HL ÷ 4HL	Арматура сигнальная АМЭЗ1321НУ2 6В, колпачек зеленого цвета	4	
1V1 ÷ 12V1	Диод кремниевый 1226Б I выпр. 0,3А, U ср. 0,3кВ	12	
1KP ÷ 3KP	Реле полупроводниковое РП-7 РС 4521.023 П1; R=7 ком; I ср. 0,17 ÷ 0,3 мА	3	
1K ÷ 4K	Реле промежуточное, -12В; ПЭ-21-543	4	
1SA	Выключатель - тумблер, ТВ 2-1-2	1	
2SA	Переключатель универсальный УП.5312-143	1	
1SB	Кнопка КЕ-012, ул.3	1	
25B	Пост управления кнопочный, ПКЕ-112-2	1	
TV	Трансформатор однофазный ОСМ-0,25 220/12В, 250 ВА	1	
SF	Выключатель автоматический А53М Iр=2А, ~220В	1	
1R ÷ 4R	Резистор проволочный ПЭВ-3 3Вт, 120 ом	4	
II. АППАРАТУРА ПО МЕСТУ			
3SA	Переключатель пакетный ПП2-10/12 4356	1	
5HL	Светофор сигнальный, красный, -220В; СС-56	1	
5K	Датчик температуры камерный Б.Металли-ческий ДТКБ-48, для 2°.	1	
KM	Пускатель магнитный	1	указан в части ЭМ.
R1 ÷ R3	Резистор проволочный ПЭВ-25 25Вт; 10,0М	3	Контур электронагревателя
1SL ÷ 3SL	Датчик уровня воды в баке	3	см. листы АП-10 ÷ АП-15
901-5-3585 -А.П.			
Зобаналасныя рэчыцы са сталевага чыгуннага корпуса ў выглядзе сталевага шара дыяметрам 120мм і вышынёй ад адна аднаго 120мм.			
ПРИБРАЖАН:	21140		
Нач отд	Матусс	Коллектор	
ТУП	Круеве	Монж	
Рук гр.	Калитис	Монж	
Лнж	Кавцова	Цельбу	
Н контр	Цтрайко	Монж	
Счета электрическая принципиальная			
Латгипросельстрой			

21140
 1.01.80
 1.01.80

Форм.	Экз.	Лист	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		
				Н1 01		
	01			Реле промежуточное - 12В; ПЗ-21-5У3	04	1К÷4К
	02			Реле поляризованное РС4.521.003П; Р-7 КОМ; Тер-0,17÷0,43МА; РП-7	03	1КР÷3КР
	03			Трансформатор однофазный ОСМ-0.25 220/12В; 250 ВА	01	ТУ

901-5-35.85 - АП

Водонапорные баки со сварным железобетонным стволом и стальным баком цилиндрической формы емкостью 100м³ высотой до дна бака 12,15,18 м.

Нач. отд. Матисс
Инж. Кривке
Рук. гр. Капитис
Инж. Коврова
Н. контр. Штраусер

Листов 4-1
Ящик управления 1Я, технические данные аппаратов.
Минсельхоз Латв. ССР
Латгипрогосстрой
г. Рига

Форм.	Экз.	Лист	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
	04			Дно кремниевое Г втр.=0.3А; и обр.=0.3кВ		1VД÷12VД
				Д 2266	12	
				НС1 01		
	05			Аматура сигнальная 12В зеленого свечения АМЕ 3132 11192	04	1HL÷4HL
	06			Выключатель-тумблер, ТВ2-1-2	01	15А
	07			Переключатель универсальный УП 5312-Н43	01	25А
	08			Кнопка КЕ-012У3, исп. 9	01	15В
	09			Пост управления кнопочный, ПМЕ-112-2	01	25В
	10			Выключатель автоматический АБЗМ Тр=2А; ~220В	01	SF
	11			Резистор Р9В-3 3Вт; 1200Ω	03	1R÷3R
	12			Колодка на 16А U3 10 зажимов	05	

Шифр л. подл. 21140
Листов 4-2
Листов 6-01.86

Лист	Строчка	Надпись	Поз. обозначения	Место надписи	Текст	Кол.	Вид шрифта	Заготовка
	1	1HL	Табличка	Верхний уровень	Верхний уровень	1		
	2	2HL	"	Нижний уровень	Нижний уровень	1		
	3	3HL	"	Уровень пожарного запаса	Уровень пожарного запаса	1		
	4	25А	"	Электронагреватели	Электронагреватели	1		
	5	25А	"	Выбор режима: автомат.-ручн.	Выбор режима: автомат.-ручн.	1		
	6	15В	"	Обогрев датчиков уровня	Обогрев датчиков уровня	1		
	7	4HL 23В	"	Электронагреватель трубы	Электронагреватель трубы	2		
	8	15В	"	Проверка нагревателей датчиков уровня	Проверка нагревателей датчиков уровня	2		
	9	SF	"	Питание ~ 220В, 50Гц	Питание ~ 220В, 50Гц	1		

901-5-35.85 - АП

Водонапорные баки со сварным железобетонным стволом и стальным баком цилиндрической формы емкостью 100м³ высотой до дна бака 12,15,18 м.

Нач. отд. Матисс
Инж. Кривке
Рук. гр. Капитис
Инж. Коврова
Н. контр. Штраусер

Листов 5
Ящик управления 1Я, таблица перечней надписей.
Минсельхоз Латв. ССР
Латгипрогосстрой
г. Рига

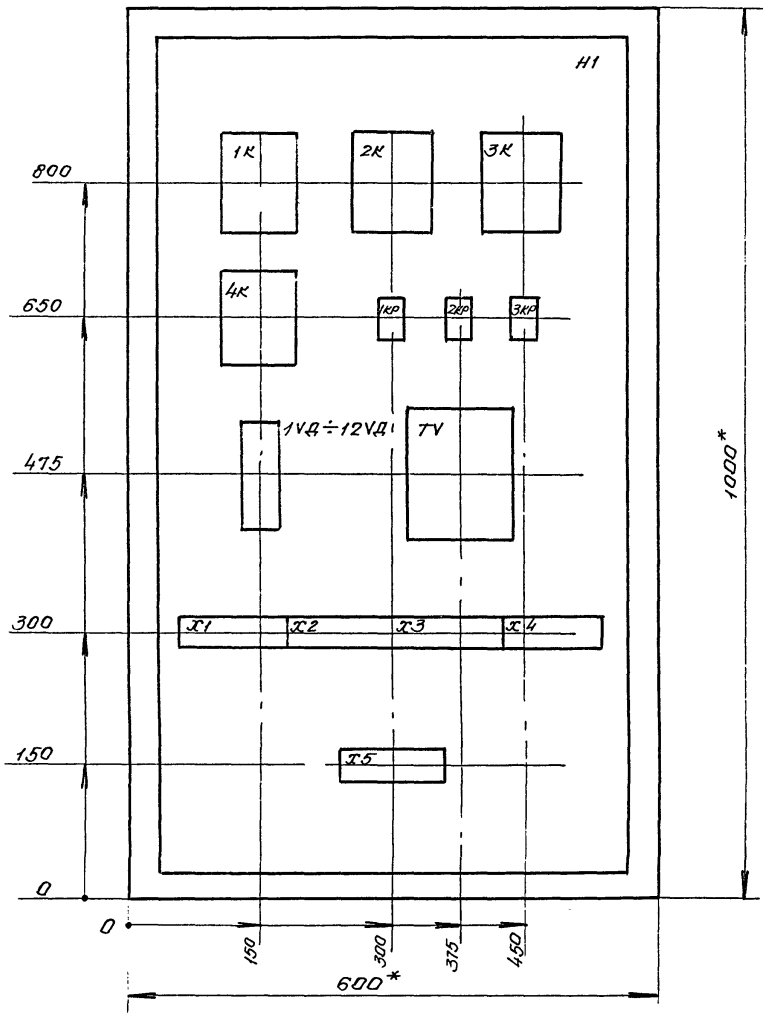
Скопировал: Ж. Г. Гидра.

Формат А7

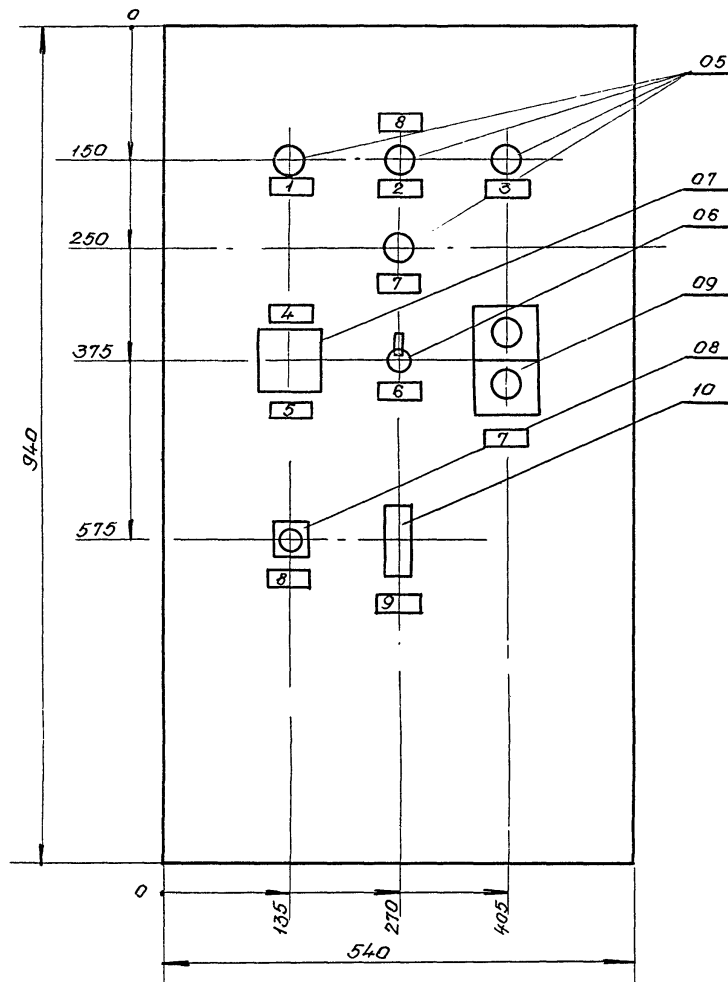
21140

28

Вид спереди 1:5
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.

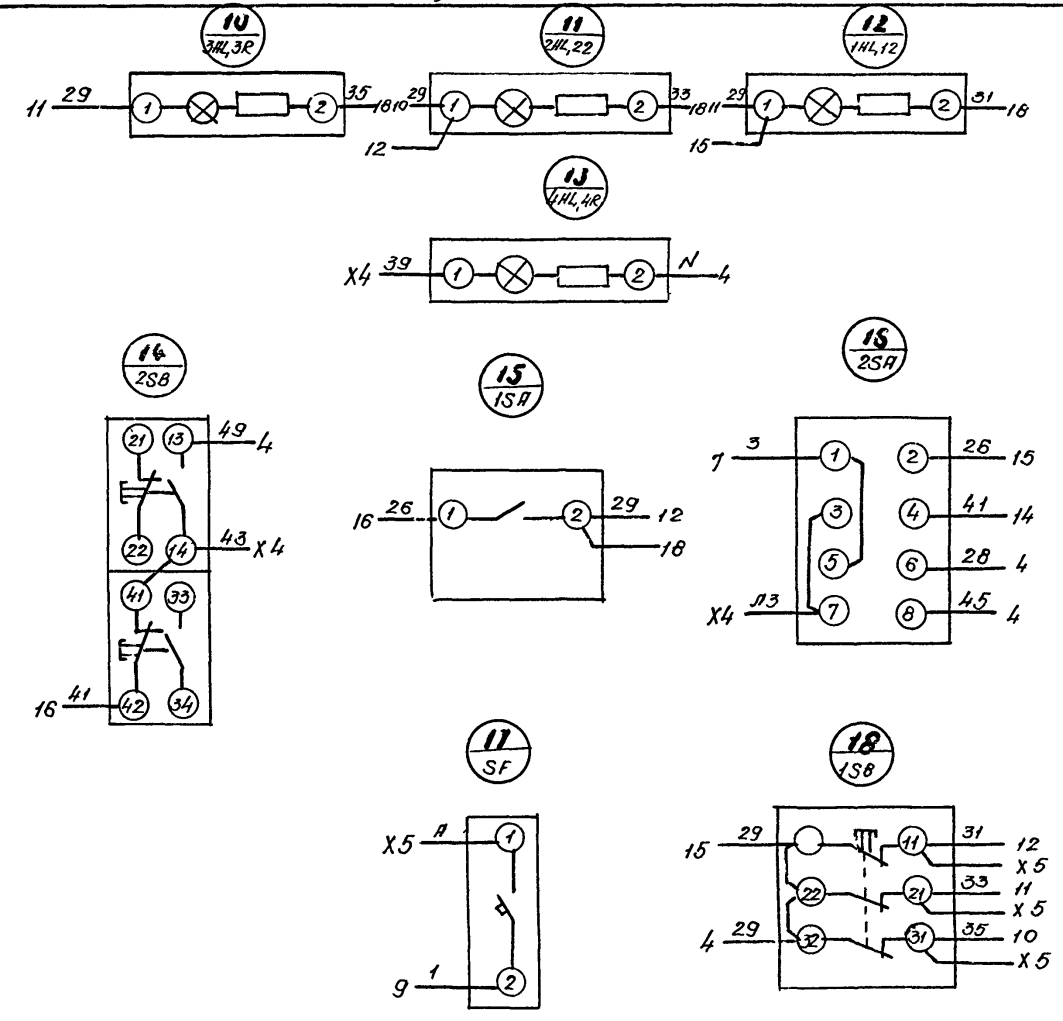
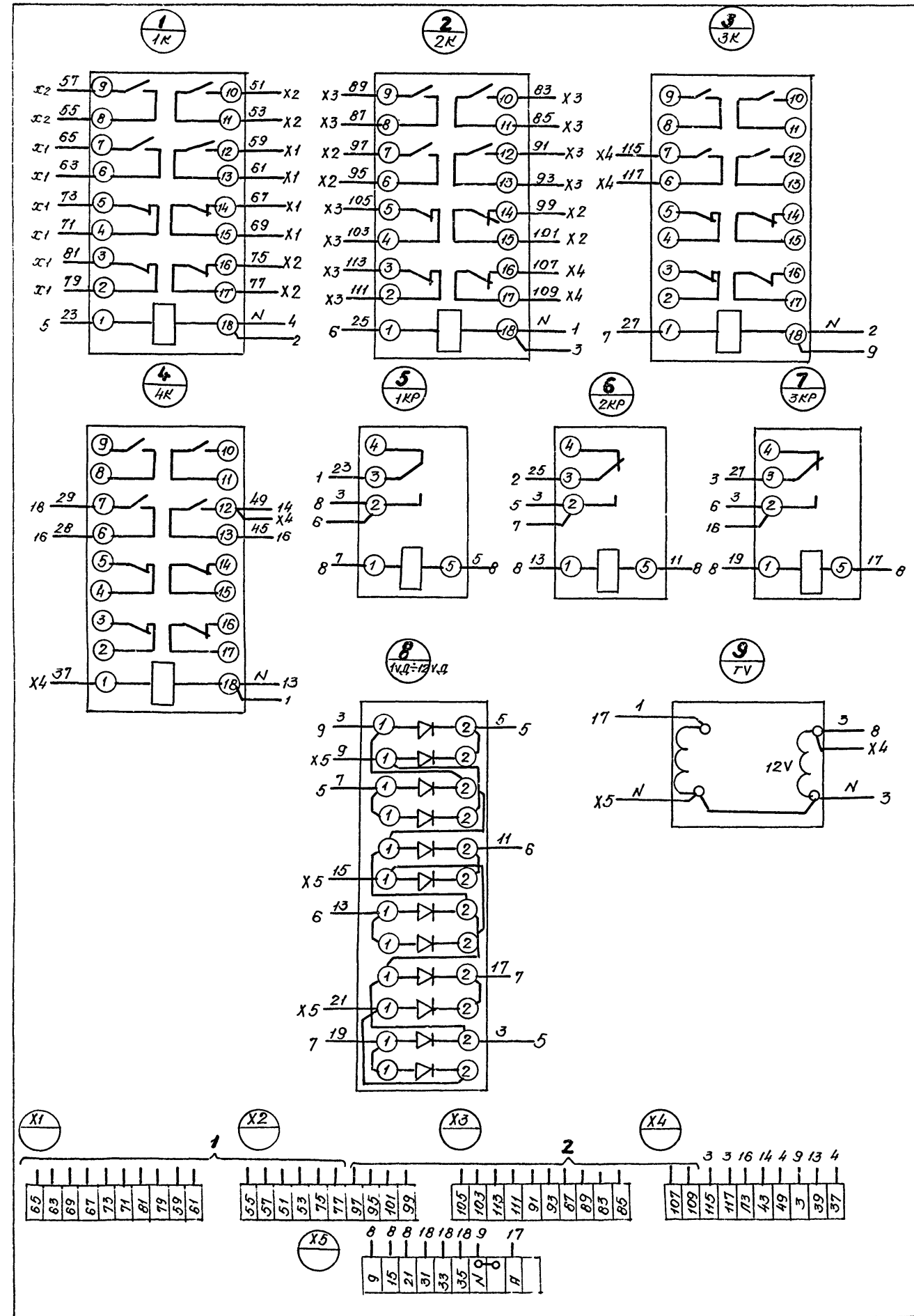
Шиб. и подп. 21140
 Подпись и дата 6.01.86
 Изом. инв. № 2

				21140		
				905-5-35.85 - А17		
				Водонапорные башни со сборным железобетонным корпусом и стальным баком цилиндрической формы емкостью 100 м ³ высотой до 12, 15, 18 м		
Привязан:				Исполн.	Матисс	И.С.И.
				Инж. А. Круке		
				Инж. Г. Колниту		
				Инж. Коврова		
				Инж. Штрайзер		
				Инж. Н.С.		
				Инж. Р.	Б.	Листов
				Ящик управления 1Я		Минсельхоз Латв. ССР
				Чертеж общего вида		КАТНИПРОСНАТОН
						г. Рига

Копирован: 21.04.86

Вид спереди

Дверь (вид со стороны монтажа)



2.1140 6.01.86

2.1140

901-5-35.85 - 177

Водомоторные башины со сборным железобетонным стволом и стальным баком цилиндрической формы емкостью 100 л, высотой до 1 м, диаметром 12, 15, 18 л

Привязки:

Инв. N	М.контр. Матисс	Л.инж.п. Криеке	Рук. гр. Калнитис	Инж. Коброва	М.контр. Штройзер
--------	-----------------	-----------------	-------------------	--------------	-------------------

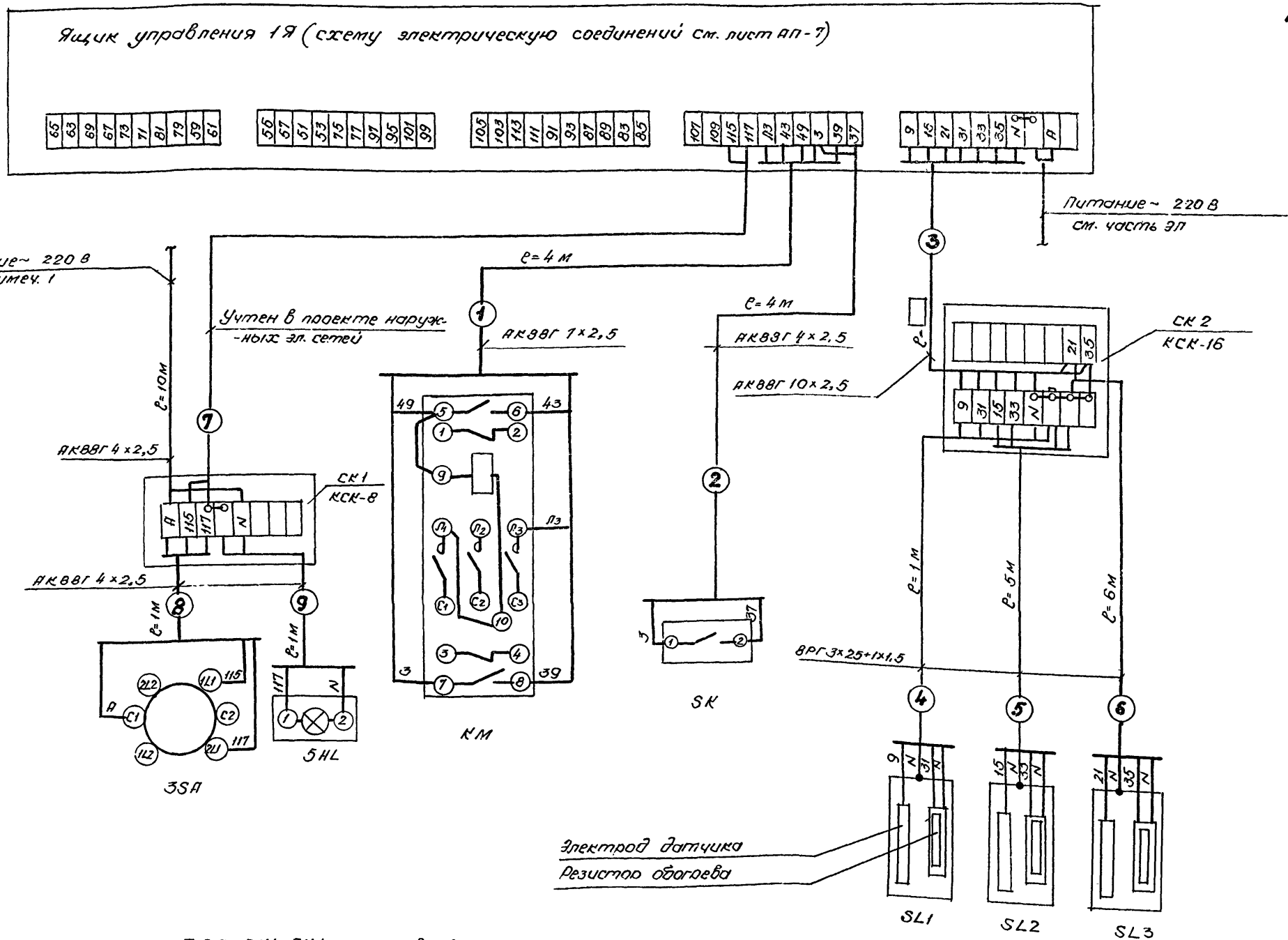
Лист	7	Листов	
Ящик управления 1Я. Схема электрическая соединений.		Минсельхоз Латв. ССР. ЛАТВИРСЕЛСПРОМ г. Рига	

Таблица определения длины кабеля №3 (6м)

Высота ствала башни (м)	Емкость бака 100 м ³	
	Высота бака 5 м	Высота бака 6,900 м
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.	Примечание
Кабель контрольный	ЯКВВГ 4x2,5 мм ²	м	16	
то же	ЯКВВГ 7x2,5 мм ²	м	4	
то же	ЯКВВГ 10x2,5 мм ²	м	□	
Кабель	ВРГЗx2,5+1x1,5 мм ²	м	12	
Коробка соединительная	КСК-8	шт.	1	
то же	КСК-16	шт.	1	



Питание ~ 220 В
см. примеч. 1

Учен в проекте наружных эл. сетей

Питание ~ 220 В
см. часть 3П

Электрод датчика
Резистор обогрева

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

21140

901-5-35.85 - АП

водонапорные башни со сборным железобетонным стволом и стальным баком цилиндрической формы емкостью 100 м³ высотой до дна бака 12,15 м.

Привязан:	Исх. от Матисс	Корнеев
	Рук. гр. Капитис	Ковалева
Инв. №	И.контр. Штайнгер	

Стация	Лист	Листов
Р	8	

Минский гос. политех. ин-т
Институт «Минскобэлектрон»
г. Минск

Бак емкостью 100 м³ для водонапорной башни с высотой ствола м

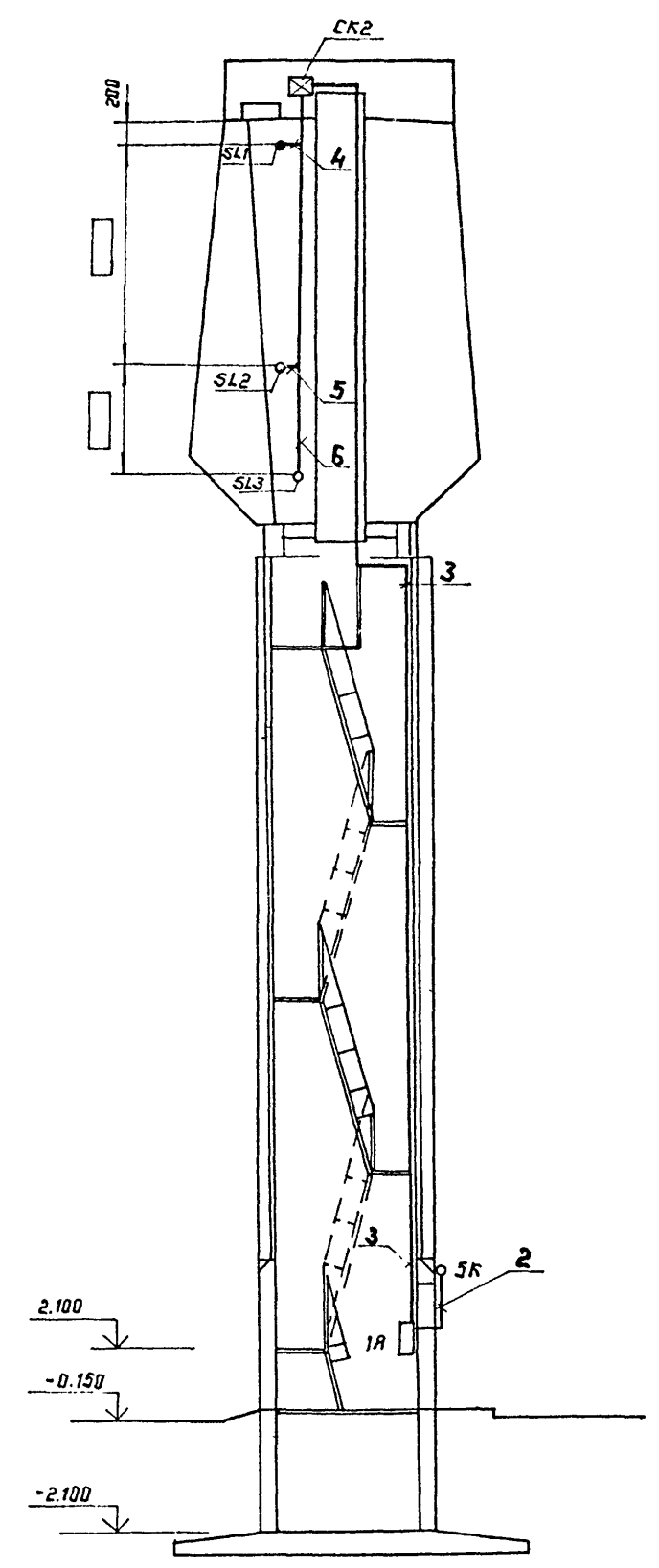


Схема внешних соединений см. лист АП-8.

Дата: 14.08.85
 Подпись: П.П.Р.Б.Е.
 Объем: 1 лист

21140

				301 - 5 - 35.85 - АП		
				Водонапорные башни на сборном железобетонном стволе и стальном баке цилиндрической формы емкостью 100 м ³ высотой до дна бака 12, 15, 18 м		
Привязан:				Стация	Лист	Листов
Инв. №				Р	9	
Имя: Нач. отд. Матисс ГЦП Крикис Рук. гр. Канитис Инж. Кабрава Н. контр. Штрайхер				Минсельхоз Латв ССР		Латгипросельстрой г. Рига
План кабельных трасс				Формат: А2		

Форм. Элемент	Лист	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечания
<u>Документация</u>					
ИЗ		ДУ 00. 000 СБ	Сборочный чертеж		
<u>Сборочные единицы</u>					
И4	1	ДУ 01. 000	Электрод	1	
<u>Детали</u>					
И4	4	ДУ 00. 001	Корпус	1	
И4	5	ДУ. 00. 002	Основание	1	
И4	6	ДУ. 00. 003	Штифт контактный	1	
И4	7	ДУ. 00. 004	Лепесток ф 6,5 Лента ДПРЧУ 2x25 над 63д ГОСТ 2208-75*; с- 40x14	1	0,02 кг
И4	8	ДУ 00. 005	Лепесток ф 8,5 Полоса ДПРЧУ 3x25 над 63 ГОСТ 6688-75*; с- 25x14	1	0,02 кг
И4	9		Шайба Картон asbestosовый КЯОН-12 ГОСТ 2850-80, d=18, d=7mm	1	0,01 кг
И4	10		Обвязка Нитки N1 ГОСТ 6309-80	0,5	и 0,01 кг
ДУ 00. 000					
Изм. №	Лист	И. Докум.	Подп.	Дата	
И. контр. Митис	Телванс	Митис			
Датчик уровня с электро-обогревом.			Минсельхоз Латв. ССР ЛАТВИСРОССТРОЙ г. Рига		
Копировал:			Формат: А4		

Форм. Элемент	Лист	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
<u>Стандартные изделия</u>					
	12		Болт М8x25. 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 ВРГЗx2,5+1x1,5 ГОСТ 433-73*	12	и
	18		Резистор проволочный ПЭВ-25 R=10 Ом ГОСТ 24238-80Е	1	
	19		Резистор R=200 Ом НПГ-0,5	1	
<u>Прочие изделия</u>					
	22		Диод кремневый Д 228-5 ШБ. 362. 002 ТУ 1	1	
<u>Материалы</u>					
	24		Композиция эпоксидная отверждающаяся ГОСТ 20834-75*	0,1	кг
ДУ 00. 000					
Изм. №	Лист	И. Докум.	Подп.	Дата	
					Лист 2

5. Исполн. Подписан и дата 1986. 01. 06.

2140

901-5-35. 85 - АП

Водомоторные пашни со сварным железобетонным фундаментом и стальным баком, цементобетонной ограды емкостью 100 м³, высотой до 6 м, в/ска 1, 2, 13, 18 м.

Привязан:

Изм. №	И. контр.	Указ.	Руч. гр.	Инж. пр.	Митис
	Штрайзер	Коврова	Каминис	Ковке	Митис

И. контр.	Митис	1986
Указ.	Коврова	1. 12

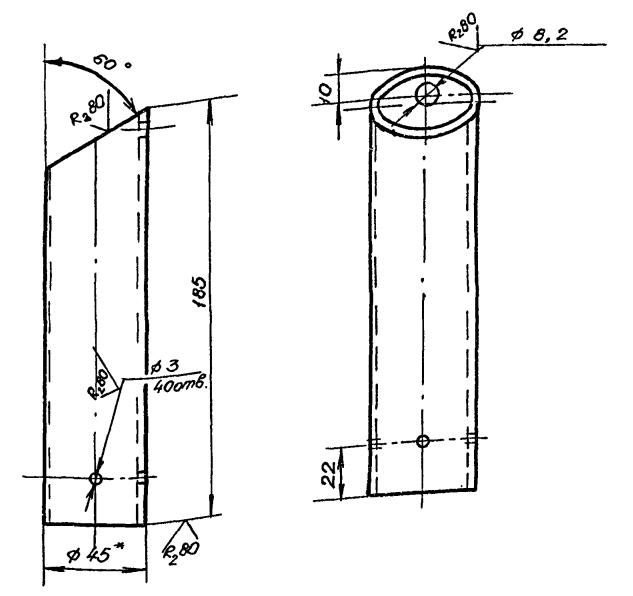
И. контр.	Митис	1986
Указ.	Коврова	1. 12
Руч. гр.	Каминис	
Инж. пр.	Ковке	

Датчик уровня электро-обогревом (начало)

Минсельхоз Латв. ССР
ЛАТВИСРОССТРОЙ
г. Рига

100.00 КТ

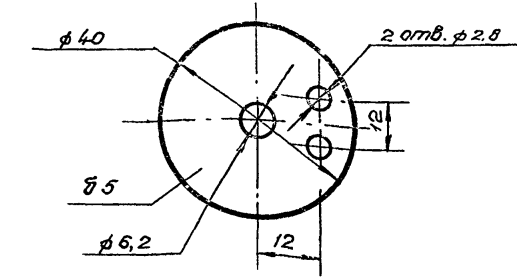
(✓) (✓)



- 1.* Размер для справок.
- 2. $h_{14}, h_{14}, \frac{1714}{2}$

Изм. №	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ДУ 00.001 Корпус Труба 45*2 20х13 ГОСТ 9941-81 Минсельхоз Латв. ССР ЛАТВИПРОСЛЬСТРОЙ г. Рига Формат: А4
Изм. №	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	
И.контр.	Тейванс				Лист: 1
Утв.	Матисс				Листов: 1

200.00 КТ



Изм. №	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ДУ 00.002 Основание Ф-4 сарт 1 ГОСТ 10007-72 Минсельхоз Латв. ССР ЛАТВИПРОСЛЬСТРОЙ г. Рига Формат: А4
Изм. №	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	
И.контр.	Тейванс				Лист: 1
Утв.	Матисс				Листов: 1

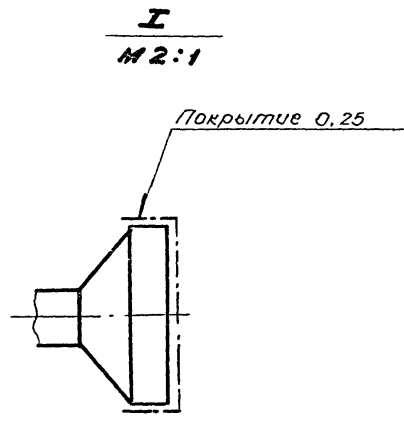
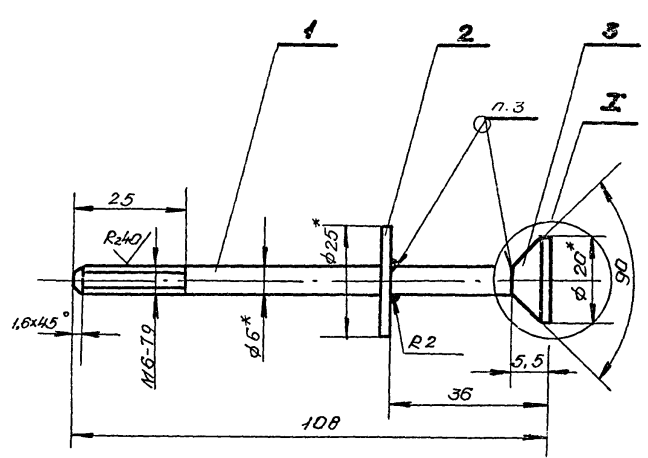
901-5-35.85 - АП

Водонапорные баки со сварным железобетонным днищем и стальным верхом цилиндрической формы емкостью 100 м³ высота до дна бака 12, 13, 18 м

И.контр.	Матисс			Лист	Листов
Инж.	Коврова			Р	12
И.контр.	Штраусер				

Датчик уровня с электрообогревом (продолжение)
 Минсельхоз Латв. ССР
 ЛАТВИПРОСЛЬСТРОЙ
 г. Рига
 Формат: А2

93 000 10 RU



- 1* Размер для справок
- 2. $h = 14, \frac{17,14}{2}$
- 3. Сварка ручная электродуговая в инертном газе.
- 4. Шероховатость механически обработанных поверхностей деталей $6,3 \sqrt{R_{a80}}$

Инв. № детали	Подпись и дата	Взам. инв. №
21140	6.01.86	

ДУ 01. 000 СБ				
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разработ.	Ступис			
Провер.	Анонович			
Т.контр.	Бласс			
И.контр.	Тейванс			
Утв.	Матисс			

Литера	Масса	Масштаб
	0.1	1:1
Лист Листов: 1		
Минсельхоз Латв. ССР		
ЛАТВИЯПРОСЕЛЬСТРОМ		
г. Рига		

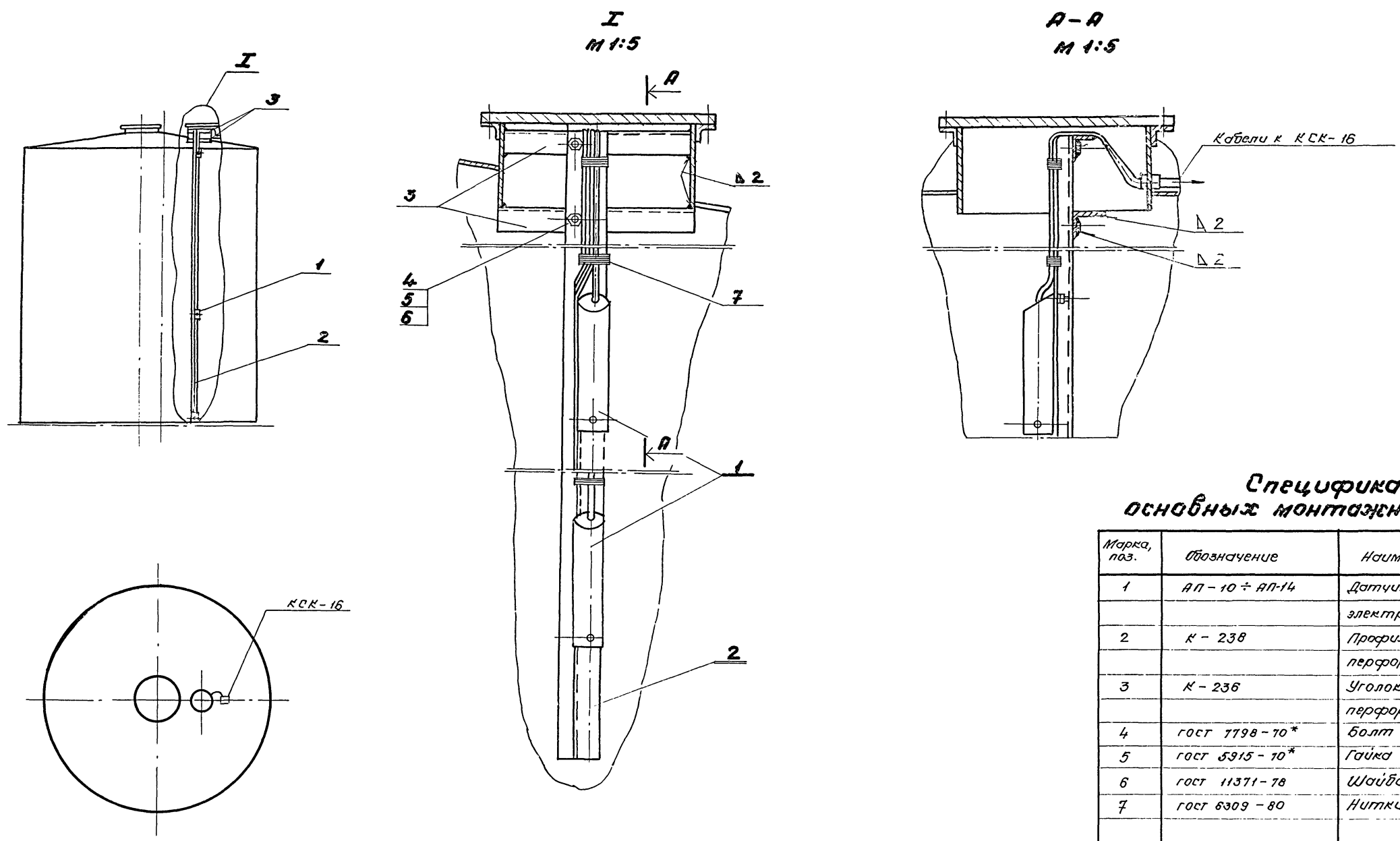
Копировал:

формат: А3

Инв. № детали	Подпись и дата	Взам. инв. №
21140	6.01.86	

901-5-35.85					
Водонапорные башни со сборным железобетонным стволом и стальным баком цилиндрической формы емкостью 100м ³ высотой до дна бака 12,15,18м					
Привязан:			Стация	Лист	Листов
И.контр.	Матисс		Р	14	
И.инж.пр.	Корнеев				
Инж. г.а.	Калитис				
Инж.	Коврова				
И.контр.	Штрауцис				
Инв. №			Минсельхоз Латв. ССР		
			ЛАТВИЯПРОСЕЛЬСТРОМ		
			г. Рига		

формат: А2



**Спецификация
основных монтажных материалов**

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
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=335мм
4	ГОСТ 7798-70*	Болт М8×20; ст.3	2	"	
5	ГОСТ 5915-70*	Гайка М8; ст.3	2	"	
6	ГОСТ 11371-78	Шайба 8; 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.

УИ.С. 2/140
 6.01.86
 Листы в сборе
 2/140

21140

901-5-35.05 - АП

Водонапорные башины со сборным железобетонным стволом, стальной бакой, цульнической флангой емкостью 100 м³, высотой до дна баки 12, 15, 18 м

Привязан:	Исполн. Матисс	КСК-16	Стандия	Листы	Листов
	Инж.пр. Крюке		р	15	
	Рис. гр. Калнитис		Минсельхоз, Ломб. ССР		
	Инж. Коврава		Датчик уровня		
УИВ. №	И.контр. Штрайвер		г. Рига		

Копировал: [подпись] формат: А2