

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ  
901 - 5 - 50.90

ВОДОНАПОРНЫЕ БАШНИ  
СО СТАЛЬНЫМИ БАКАМИ И СТВОЛАМИ  
ИЗ СБОРНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

БАШНЯ ВЫСОТОЙ 48 м с  
БАКОМ ВМЕСТИМОСТЬЮ 800 м<sup>3</sup>

Альбом 1

КФ 10386-01  
ЦЕНА 3-80

**АПП ЦИТП**

**Москва, А-445, Смольная ул., 22**

**Сдано в печать** ХТ 1991 года

**Заказ № 9293** Тираж **150** экз.

# ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

901-5-50.90

## ВОДОНАПОРНЫЕ БАШНИ СО СТАЛЬНЫМИ БАКАМИ И СТВОЛАМИ ИЗ СБОРНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

БАШНЯ ВЫСОТОЙ 48 м С БАКОМ ВМЕСТИМОСТЬЮ 800 м<sup>3</sup>

### АЛЬБОМ I

#### ПЕРЕЧЕНЬ АЛЬБОМОВ

АЛЬБОМ 1	ПЗ	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
	НВ	НАРУЖНОЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ
	АНВ	АВТОМАТИЗАЦИЯ НАРУЖНОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ
	ЭМ	ЭЛЕКТРОБОРУДОВАНИЕ
АЛЬБОМ 2	АС	АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ
АЛЬБОМ 3	КМ	КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ
АЛЬБОМ 4	ПР	ПРОЕКТ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ ПО МОНТАЖУ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ
АЛЬБОМ 5	КЖИ	КОНСТРУКЦИИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ СБОРНЫЕ, АРМАТУРНЫЕ И ЗАКЛАДНЫЕ ИЗДЕЛИЯ.
АЛЬБОМ 6	МП	ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ МОНТАЖА
АЛЬБОМ 7	СО	СПЕЦИФИКАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ
АЛЬБОМ 8	С	СМЕТЫ
АЛЬБОМ 9	ВМ	ВЕДОМОСТИ ПОТРЕБНОСТИ В МАТЕРИАЛАХ

#### РАЗРАБОТАН

ГПИ УКРВОДОКАНАЛПРОЕКТ ГОССТРОЯ СССР

ГЛ. ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА *БЗ* ОСАДЧИЙ Б.Ф.  
НАЧАЛЬНИК ОТЭП *Волшин* ВОЛОШИН М.Я.  
ГЛ. ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА *Тельчко* ТЕЛЫЧКО В.И.

Утвержден  
Госстроем СССР  
(протокол от 28.08.90г. № 11)

Введен в действие с 01.04.1991 г.  
ГПИ „Киевский Проектпроект“  
(Приказ от 04.02.1990 г. № 40)

			Приложен	

### Содержание альбома

№, № п/п	Наименование	Обозначение чертежа	Стр.	Примечание
1	Титульный лист		2	
2	Содержание альбома		3	
3	Пояснительная записка	ПЗ-1-ПЗ-4	4-7	
4	Общие данные	НВ-1	8	
5	Планы, разрезы	НВ-2	9	
6	Монтажная и аксанометрическая схемы, детали выпусков	НВ-3	10	
7	Опорное колена	НВ-4	11	
8	Клапан - захлопка ф 200	НВ-5	12	
9	Общие данные	ЭМ-1	13	
10	Схема принципиальная 380/220 В. План расположения электрооборудования и проводов	ЭМ-2	14	Исполнение 1
11	Схема принципиальная 380/220 В. План расположения электрооборудования и проводов	ЭМ-3	15	Исполнение 2
12	Эквивалентная схема электрическая принципиальная	ЭМ-4	16	Исполнение 1
13	Ящик управления Я1 Чертеж внешнего вида	ЭМН-1	17	Только
14	Ящик управления Я1 Таблица технических данных аппаратов	ЭМН-2	17	для исполнения
15	Ящик управления Я1 Таблица перечня надписей	ЭМН-3	17	1
16	Ящик управления Я1 Схемы электрическая соединений	ЭМН-4	18	
17	Общие данные	ЭНВ-1	19	
18	Схемы функциональная, электрическая, принципиальная, внешних проводов	ЭНВ-2	20	Исполнение 1
19	Схемы функциональная, электрическая, принципиальная, внешних проводов	ЭНВ-3	21	Исполнение 2
20	План расположения	ЭНВ-4	22	Исполнение 1
21	План расположения	ЭНВ-5	23	Исполнение 2
22	Шкаф приборов ШП Задание на изготовление	ЭНВ-6	24	

				<b>901-5-50.90-НВ</b>			
				Вакуумные баки со стальными баками и теплоизоляцией сварных элементов			
				Башина Бисаппа 48 м			
				Вакуум баки емкостью 8 000 л			
				Р 1			
				Содержание альбома			
				Госстрой СССР			
				Укроборостройпроект Киев			



ная сталька, соответствующего диаметру 250 мм. при десятидневном стоянии расчетной температуры наружного воздуха.

Расчетные значения толщин изоляции представлены в таблице 1.

Таблица 1

Температура воды в четочнике водонагревателя - t <sub>г</sub> °C	Расчетная температура наружного воздуха - t <sub>в</sub> °C		
	-10	-20	-30
0,5	40	80	120
2,0	20	40	60
4,0	2,0	2,0	40
7,0	—	2,0	2,0
10,0	—	2,0	2,0

2.6. На верхнем конце переливного трубпровода диаметром 200 мм предусматривается диффузор с горизонтальной кромкой, верх которой располагается на 100 мм выше максимальной отметки воды в емкости во избежание перелива, вызванного погрешностями измерения уровня воды.

2.7. Для обеспечения прочности конструкций при всевозможных температурных линейных изменениях на подвижно-отводящем и переливном элементах четочника устанавливаются компенсаторы.

2.8. Для отбора проб воды предусмотрен пробно-спускной кран на подвижно-отводящем стояке, установленный в подземной камере.

Ступенчатой и переливной трубпровода выполняются с соблюдением требований СНиП 2.04.02-84 п. 9.15; 9.17.

2.9. Наружная и внутренняя поверхность бака покрывается противокоррозионными составами, приведенными в альбоме Э "Конструкции металлических" с обязательным соблюдением требований СНиП 2.03.11-85, техники безопасности и противопожарных мероприятий при производстве работ.

Внутренняя поверхность бака, предназначенного для целей хозяйственно-питьевого водоснабжения покрывается противокоррозионными составами, разрешенными Минздравом СССР (полиуретиленовый лак или хлорэпоксидированный полиэтилен).

2.10. Водонапорные баши при системе пожаротушения высокого давления оборудуются электрифицированной задвижкой, обеспечивающей их отключение при пуске пожарных насосов, согласно требованию СНиП 2.04.02-84 п. 9.20.

2.11. Вне водонапорной баши на подвижно-отводящем трубпроводе предусматривается устройство для отбора воды автоматическими и пожарными машинами, согласно СНиП 2.04.02-84 п. 9.14.

**3. Электротехническая часть.**

3.1. Потребителями электроэнергии являются задвижка на подвижно-отводящем водоводе и электроосвещение.

Расчетная нагрузка для исполнения 1:  
 установленная мощность - 1,155 кВт  
 годовой расход электроэнергии - 450 кВт.ч  
 Для исполнения 2 - 0,455 кВт и 350 кВт.ч.

3.2. Категория токоприемников по требованию к надежности электрооборудования - III, количество кабелейных вводов - 1, напряжение ввода - 380/220 В.

3.3. В состав проекта не входят и решаются при привязке:

- а) электрооборудование
- б) электроосвещение
- в) дистанционная передача команды "пожар"
- г) дистанционная передача сигнализации уровня
- д) управления насосами.

3.4. Автоматизация работы задвижки выполняется в соответствии с авторскими свидетельствами СССР и Новой Zealandии на имя ГПИ Укрводоканалпроект - "Водоканальное строительство". Башия оборудуется датчиками уровня (дифманометрами-уровнемерами) и датчиками перепада давления (реле протока), которые подключены параллельно запорной арматуре на подвижно-отводящем водоводе. Задвижка реле протока - прогнозировать при закрытой арматуре, куда будет направлен поток воды, в башию или из башии, если арматура в данный момент открыта.

Схема управления задвижкой с помощью этих датчиков обеспечивает защиту от переливов, хранение пожарного запаса воды, возможного расхождения пожарного запаса по команде "пожар" (пожаротушение низкого давления), отключение башии от сети по команде "пожар" (пожаротушение высокого давления).

Товарно-экономический эффект на один башию исп. 1 в 1,2 технологических вариантах порядка 7000 руб за счет ликвидации переливов. При привязке сумма подлежит уточнению.

Для исключения возможности доступа посторонних к аппаратуре управления задвижкой ящики устанавливаются в защитном металлическом шкафу (чертежи марки МС).

3.5. Рабочее освещение площадки на отг. 0,200 предусмотрена естественными и лампами накаливания 220 В.

У люков бака и подземной камеры башии предусмотрены розетки для ручных переносных светильников 12 В.

3.6. Электроосвещение, как и дневная маркировка башии, выполняется при привязке проекта, при наличии требования и по техническим условиям местных организаций Министерства гражданской авиации или Министерства обороны СССР.

3.7. В качестве защитной меры от поражения облучаемого персонала электрическим током принята система зануления. Нольовой провод вводы повторно заземляется при соединении к оболочке башии.

3.8. Молниезащита принята по III категории согласно РД 34.21.122-87 (взамен СН 305-77). Бака и стояк башии металлически, специальные молниеприемников и токоотводов не требуется. Заземлителем служит железобетонная фундаментная плита ввала. Привязка анкерных болтов загляшки стояка к арматуре плиты предусмотрена чертежами марки АС.

**4. Архитектурно-строительные решения.**

4.1. На основании опыта эксплуатации для климатических районов, оговоренных в п. 1.5, башии проектируются как десятипробные.

4.2. Основными конструктивными элементами башии являются бак, ввал (с лестницами и площадками) и фундамент.

Рабочие чертежи стальных конструкций бака, площадок (горизонтальных диафрагм и вертикальные ферм) и лестниц приведены в альбоме Э (чертежи марки "ИМ").

Привязан				
Иль.Н				
				Лист
				2

43. Стальной сварной бак состоит из двух усеченных конусов: верхнего, высотой 3350 мм и нижнего, высотой 5250 мм, соединенных основанием и через цилиндрическую ветровку диаметром 14600 мм и высотой 1200 мм.

Верхний конус имеет пологую коническую крышку высотой 1000 мм. Общая высота бака - 10600 мм.

Форма бака обусловлена, в основном, эстетическими соображениями.

Опираение бака на ствол осуществляется через расположенное на нижнем конусе опорное кольцо диаметром 1200 мм.

44. Ствол башни решен в виде восьмиугольной пространственной рамы, стойками которой являются сборные железобетонные элементы, изготовленные в сборном кассетном колонн каркасе зданий по серии 1.02.01-1/83, а ригелями являются стальные периметральные огражденные технологические площадки, решенные в виде геометрически неизменяемых ферм. Геометрическая неизменяемость и устойчивость ствола, кроме того, обеспечивается горизонтальными диафрагмами, расположенными в уровне пола каждой площадки (решение ствола принято в соответствии с авторским свидетельством СССР N 803682 от 3.11.1980г., выданного институту "Киевский Промстройпроект").

45. Фундаментом башни является монолитная железобетонная кольцевая плита, усиленная кольцевым ребром, с локальными стержневого типа, предназначенными для установки сборных колонн бака.

В центральной части фундамента расположена утепленная подземная камера для зазорной арматуры.

Камера решена в монолитном железобетоне. Электрооборудование размещается в специальных шкафах, установленных на перекрытии камеры.

46. Для технического обслуживания башни предусмотрены площадки, расположенные с шагом 6м по высоте ствола, лестницы на них в виде вертикальных стремянок с ограждением из стл, лестница на бак, стремянка для спуска в бак.

Настил площадок принят из досок  $\delta = 32$  мм, устанавливаемых с зазорами и пролитываемых антистатическими составами.

Антикоррозийная защита диафрагм, ферм, стальных элементов площадок и лестниц осуществляется путем окраски перхлорвиниловыми красками эа 2 раза, по двум слоям грунта ФЛ-03 Л.

47. Более подробные указания по архитектурно-строительным решениям приведены в пояснительной записке к альбому 2 и 3.

### 5. Организация строительства и монтаж конструкций.

#### 5.1. Подготовка конструкций.

Проект предусматривает подготовку конструкций на монтажной площадке в следующем виде:

- железобетонные колонны ствола - отдельными габаритными единицами;
- конструкции металлического бака - отдельными габаритными отправочными марками после контрольной сборки на стенде завода-изготовителя;
- площадки, ограждения, ложи-лазы, подводяще-

отводящие трубы, связи, диафрагмы жесткости - транспортными сварными узлами.

Транспортировка в процессе металлоконструкций производится в условиях, исключающих их деформацию и повреждение поверхности.

#### 5.2. Технологическая последовательность монтажа.

Работы по монтажу башни производятся в следующей последовательности:

- полная сборка бака на отметке 0,000;
- гидравлическое испытание бака на отметке 0,000;
- окраска бака;
- монтаж ствола параллельно с монтажом связей, диафрагм жесткости, лестниц, площадок, подводяще-отводящего стаяка;
- установка бака в проектное положение.

#### 5.3. Краткое описание основных технологических операций при монтаже.

Монтаж конструкций башни предусматривается выполнять с помощью монтажного крана в следующей технологической последовательности:

- на площадке укрупнительной сборки непосредственно у ствола башни на стенде выполняется укрупнительная сборка металлического бака;

- гидравлическое испытание бака затем налив в него воды, подача и слив которой предусматривается по временному капроному трубопроводу, врезанному в проектный подводяще-отводящий стояк; схема гидроиспытания в данном проекте разработана в составе раздела, проект производится работ по монтажу строительных конструкций "Альбом 4;

- окраска металлоконструкций бака на площадке укрупнительной сборки (после гидроиспытания лакокрасочными материалами в соответствии с требованиями раздела "Конструкции металлические" настоящего проекта;

- одновременный, поярственный монтаж ствола башни;

- одновременный монтаж связей, диафрагм жесткости, лестниц, площадок и трубопроводов в пределах одного яруса;

Каждый последующий ярус монтируется аналогично после полного проектного закрепления нижележащего яруса.

- Установка собранного бака в проектное положение и закрепление его на стволе в соответствии с указаниями, разработанными в разделе "Конструкции металлические" настоящего проекта.

#### 5.4. Контроль качества работ.

Контроль качества монтажных работ осуществляется в соответствии со СНиП 3.03.01-87. "Несущие и ограждающие конструкции" и схемами пооперационного контроля, разработанными в разделе "Проект производства работ по монтажу строительных конструкций на сооружение ствола и сборку бака.

#### 5.5. Техника безопасности при ведении монтажных работ.

При выполнении монтажных работ руководствоваться следующими нормами, правилами и инструкциями по технике безопасности:

Проектант	
Изм. N	

- СНиП III-4-80\* "Техника безопасности в строительстве"
- ВСН 274-88 "Правила техники безопасности при эксплуатации стреловых самоходных кранов";
- ГОСТ 12.1.046-85 "Нормы освещения строительных площадок";
- "Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов";
- "Правила пожарной безопасности при производстве строительных-монтажных работ" УПО МВД СССР.
- Указаниями, разработанными в разделе "Проект производства работ по монтажу строительных конструкций" настоящего проекта.

Более подробные указания по производству работ и монтажу строительных конструкций приведено в пояснительной записке к альбому 5.

Технико-экономические показатели  
 Составление технико-экономических показателей в аналогичной башней (т. пр. 901-5-44,87) с объемом вместимостью 300м<sup>3</sup> и высотой 36м приведено в таблице 2 (III ветровой район, -30°С).

За расчетную единицу принят расчетный показатель - произведение вместимости на квадрат высоты башни - 18432,00, согласно письма Главного управления организации пресекторония №4/5-1016 от 5.07.89 г, что позволяет правильно сопоставить удельные показатели проектов аналогичных водонапорных башен разной вместимостью и высоты.

Таблица 2

№ п/п	Наименование показателей	показатели	
		на расчетный проект, тыс. руб.	на расчетный проект, руб.
1	2	3	4
1	Емкость башни, м <sup>3</sup>	800	300
2	Высота до низа башки м	48	36
3	Площадь застройки м <sup>2</sup>	60,8	31,04
4	Строительный объем, м <sup>3</sup>	27,15	86,5
	в том числе:		
	Надземной части м <sup>3</sup>	—	—
	Подземной части м <sup>3</sup>	27,15	86,5
5	Сметная стоимость, тыс. руб.	76,61	25,3
	в том числе:		
	строительно-монтажных работ (СМР) тыс. руб.	75,46	24,62
6	Стоимость общая на расчетный показатель руб.	0,0416	0,0251
7	Эксплуатационные расходы, тыс. руб.	3,891	1,237
8	Приведенные затраты, тыс. руб.	13,08	4,31
9	Годовой расход электроэнергии и др. ч. руб.	235	678
10	Посредственные труботраты, чел.-дн.	746,5	355,7
11	То же на расчетный показатель, чел.-дн.	0,0004	0,0029
12	То же на 1 млн. руб. СМР чел.-дн.	9893	444,7
13	Расход строительных материалов:		
а)	цемент, т	69,55	32,11
	То же, приведенный к И 400, т	75,15	32,83
	То же, на расчетный показатель, т	0,00004	0,000084
	То же, на 1 млн. руб. СМР, т	995,0	1333,5
б)	Сталь, т	83,34	31,16
	То же, приведенная к классу АІІІ, т		
	С 38/23, т	92,22	34,52
	То же на расчетный показатель, т	0,00005	0,000089
	То же на 1 млн. руб. СМР, т	1222,1	1402,1
в)	Бетон и железобетон, м <sup>3</sup>	161,99	75,46
	в том числе:		
	монолитный, м <sup>3</sup>	97,99	51,7
	еборный, м <sup>3</sup>	64,0	23,76
г)	Лесоматериалы, м <sup>3</sup>	13,7	12,10
	Лесоматериалы, приведенные к кублому лесу, м <sup>3</sup>	25,69	19,83

Привязан			
Шиф. №			

ТП 901-5-50.90 - 13 Лист 4



**Ведомость основных комплектов рабочих чертежей**

Обозначение	Наименование	Примечание
ПЗ	Пояснительная записка	Альбом 1
НВ	Наружное водоснабжение	" "
АНВ	Автоматизация наружного водоснабжения	" "
ЭМ	Электрооборудование	" "
АР	Архитектурно-строительные решения	Альбом 2
КМ	Конструкции металло-чекские	Альбом 3
ПР	Проект производства работ по монтажу арматурных конструкций	Альбом 4

**Ведомость серийных и прилагаемых документов**

Обозначение	Наименование	Примечание
<b>Серийные документы</b>		
Серия Э.901-13	Калонка управления завязки	
Вып. 2	Ду 200х400 мм в электрическом приводе типа Б	
Серия Ч.903-10	Компенсаторы трубопроводов салниковые	
Вып. 7	Конструкции тепловои изоляции трубопроводов	
Серия Т.903.9-3	Конструкции тепловои изоляции трубопроводов наземной и подземной канальной прокладки водных тепловых сетей, трубопроводов и конденсатопробов	
ГОСТ 17374-83-ГОСТ 17380-83	Детали трубопроводов стальные двешовные	
ЦИТХИМнефтеши	Наименований каталог	
Москва 1989г.	на арматурные и серийно выпускаемые изделия арматуростроения на 1989г.	
<b>Прилагаемые документы</b>		
КЛЖС	Конструкции сборные железобетонные. Арматурные и закладные изделия	Альбом 5
МП	Производство для монтажа	Альбом 6
СО	Спецификации оборудования	Альбом 7
С	Сметы	Альбом 8
БМ	Ведомости потребности в материалах	" - 9

**Ведомость чертежей основного комплекта "НВ"**

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Планы, разрезы	
3	Монтажная и аксонометрическая схемы, детали выписки	
4	Опорное колесо	
5	Клапан-захлопка Ф200	

**Обозначения условные**

Наименование	Обозначение
Компенсатор салниковый	
Заглушка	
Калонка управления завязкой	
Переход	
Гидравлический затвор	
Клапан-захлопка	

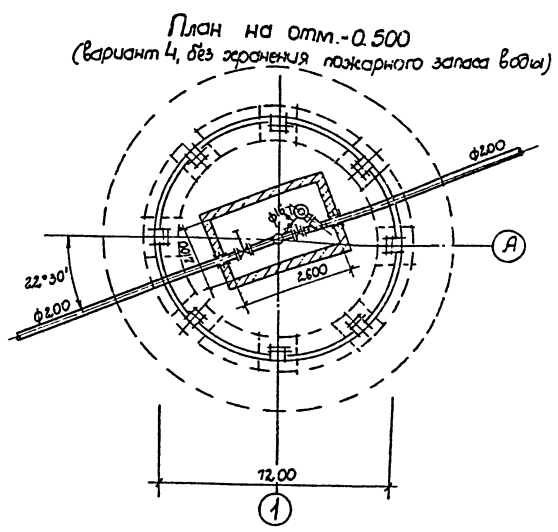
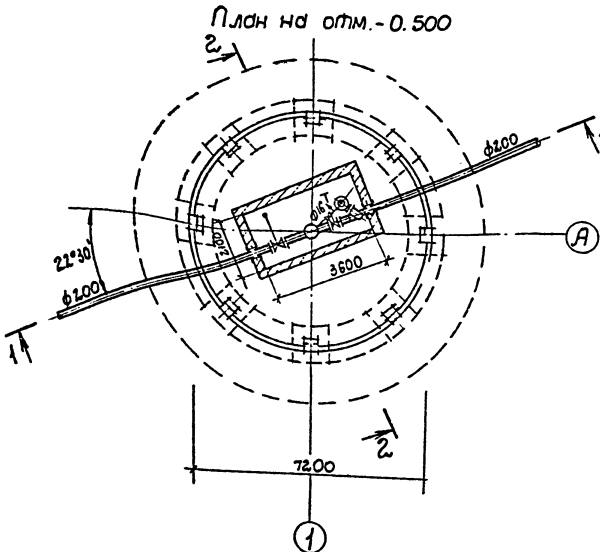
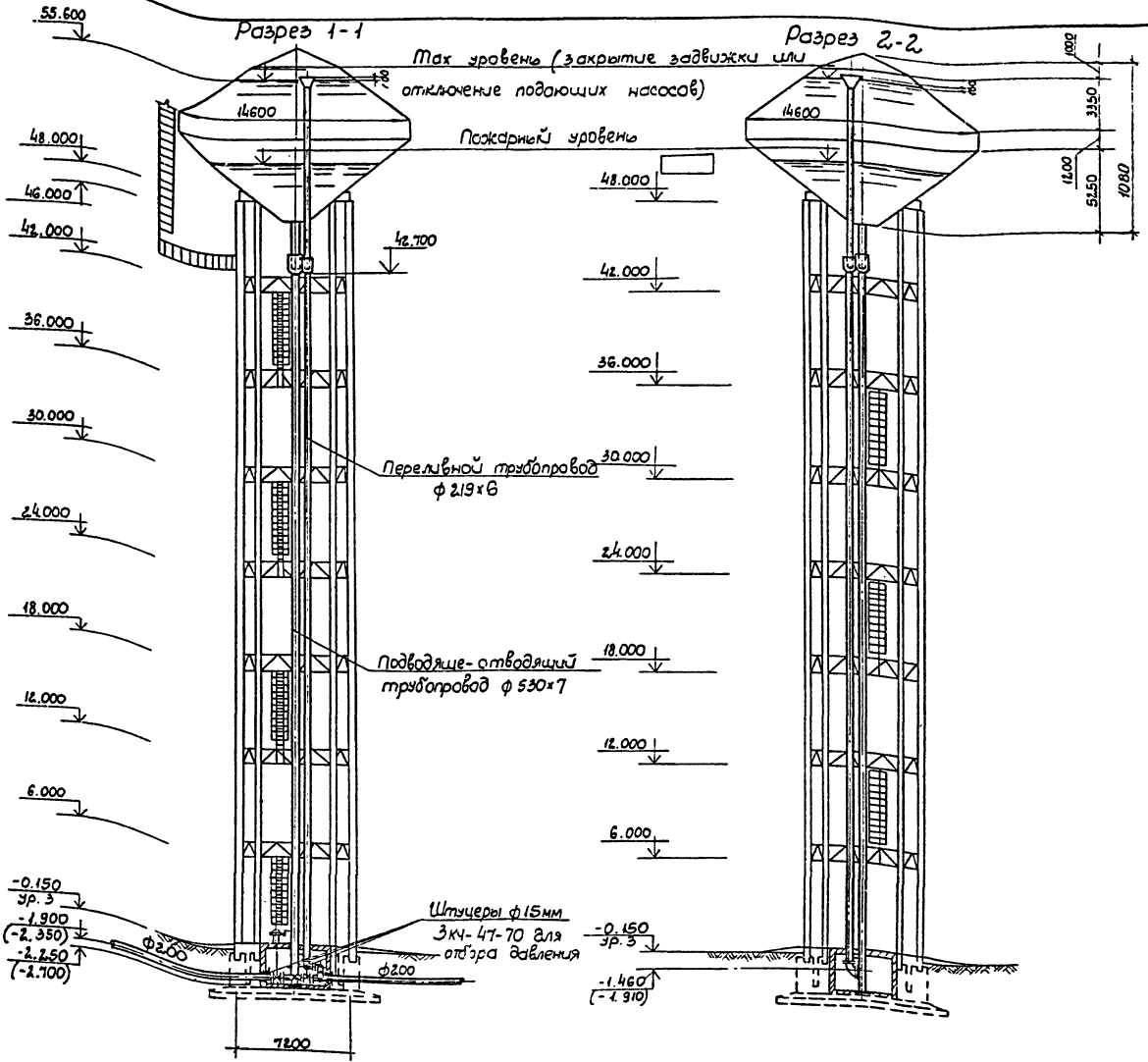
**Общие указания**

1. Определить технологическую схему работы башины в зависимости от варианта схемы водопроводной сети.
2. Определить расчетом объем регулирующего и противопожарного запасов воды. Проставить отметку пожарного уровня в рамке на листе НВ-2.
3. Выбрать требуемый вариант по глубине протезания.
4. Выбрать толщину теплоизоляции по таблице 1 в зависимости от температуры наружного воздуха и источника водоснабжения.
5. Произвести привязку альбома 7, "Спецификации оборудования".
6. Величины диаметров подающего-отводящего и переливного трубопроводов за пределами башины при привязке проекта принимать по расчету на конкретные расчеты.

Данный проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывобезопасную и пожарную безопасность при эксплуатации сооружения.

Главный инженер проекта *К.И.И.* /Тел: 8.11/

Привязан		Лист	
Изм.	№	№	Итого
1		1	1
<b>ТТ.901-5-50.90-НВ</b>			
Водоопорные башины со стальными баками и сетчатой из сварных железобетонных элементов		Стр. Лист Листов	
Башина 650х1014 мм с баками вместимостью 800 м <sup>3</sup>		Р	1
Общие данные		Госстрой СССР Укробезопаспроект Киев	

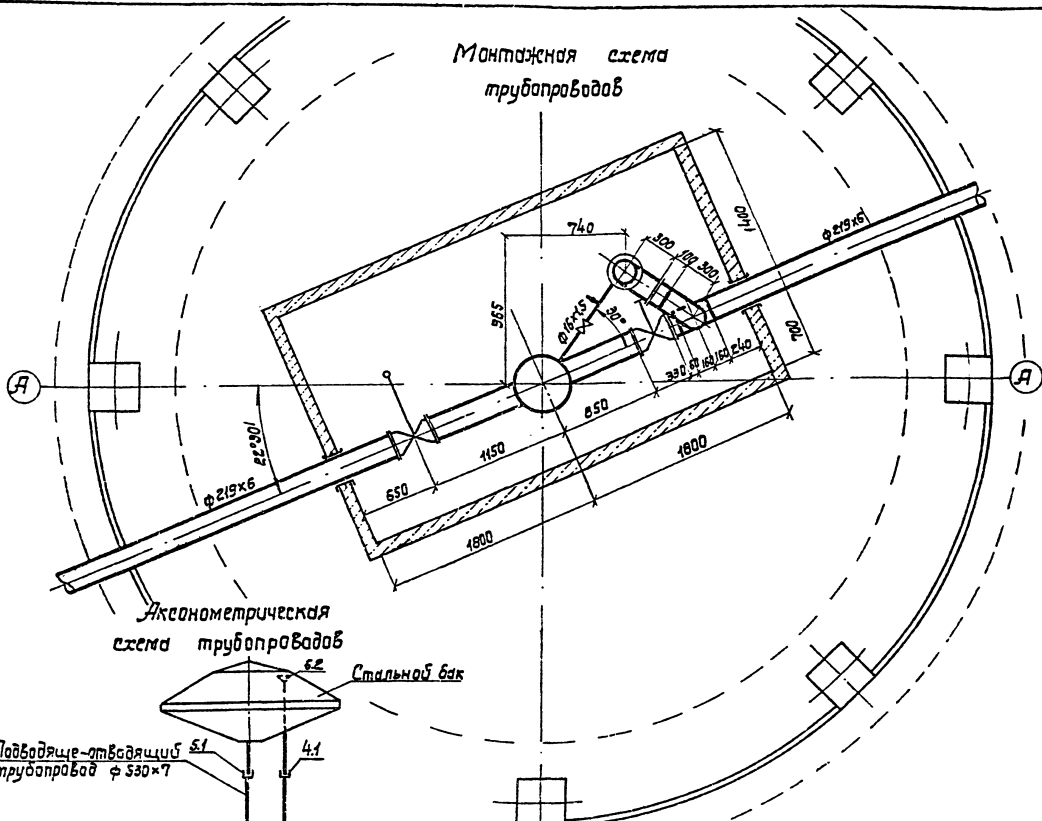


В каждой даны отметки при наружной температуре - 30°С.

				<b>ТН 901-5-50.90-НВ</b>	
				Водонапорные башни со стальными баками и башнями из сборных железобетонных элементов	
				Башня высотой 48 м в вакуум. Станция лист Лислов	
				ёмкостью 800 м³	
				Р	2
				Планы, разрезы	
				Укрваодоканалпроект Киев	

Привязан	Чертеж	Эингер	А.И.И.
	Проверка	Тельничко	И.И.И.
	Н.контр.	Клейменов	И.И.И.
	ГНП	Тельничко	И.И.И.
	Нак. отд.	Волошин	И.И.И.

Монтажная схема трубопроводов



Аксонометрическая схема трубопроводов

Стальной бак

Подводяще-отводящий трубопровод φ 530×7

Переливной трубопровод φ 219×5

Расположение переливного трубопровода в баке

Плн нд отм. 12,000, 24,000, 36,000

Устройство для отбора воды автоматическими и пожарными машинами

Бенгиль эспранный пожарный проходной латунный ф50 №61р  
Головка соединительная цапковая ф50

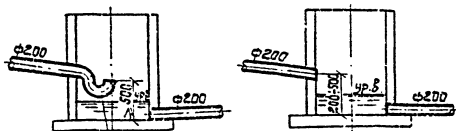
Граница проектирования

Детали выпусков

а) В водонапорных башнях, предназначенных для питьевой воды

б) В водонапорных башнях, предназначенных для воды непитьевого качества

в) Присоединение переливного трубопровода к открытой канаве

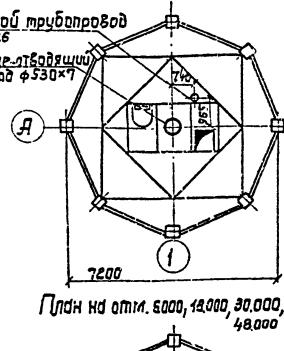
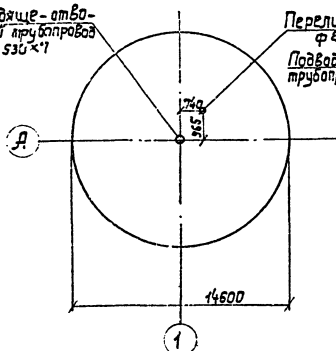


Гидравлический затвор

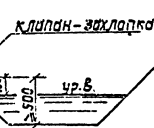
Подводяще-отводящий трубопровод φ 530×7

Переливной трубопровод φ 219×5

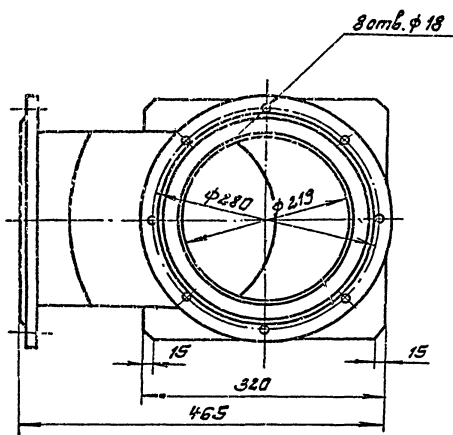
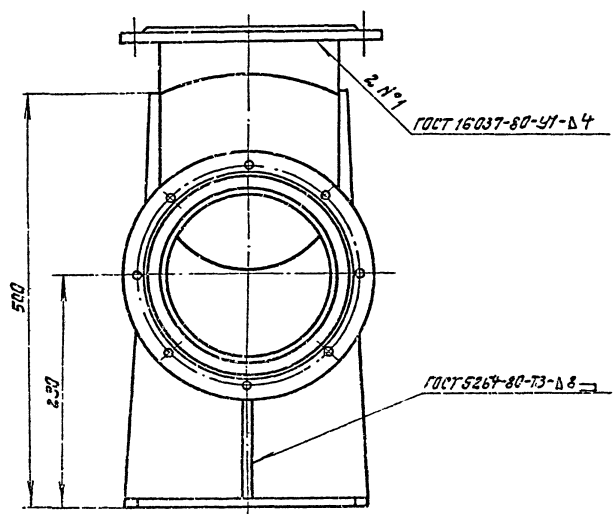
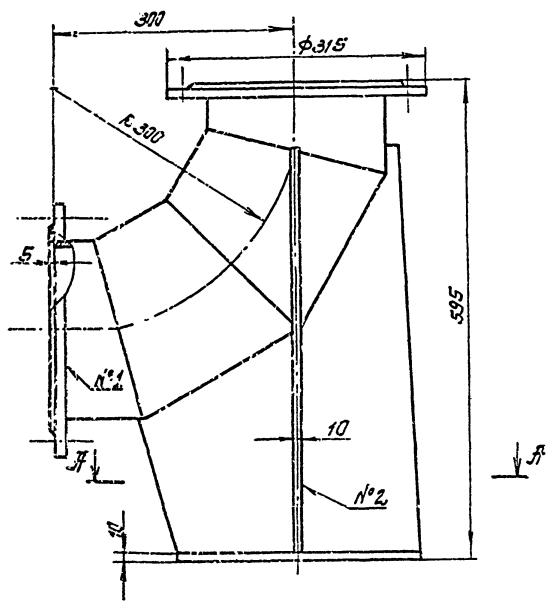
Подводяще-отводящий трубопровод φ 530×7



Плн нд отм. 6,000, 12,000, 30,000, 48,000

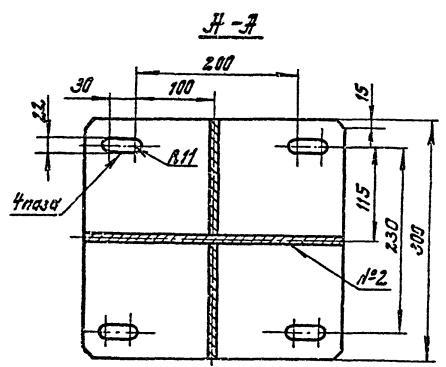


ТН 901-5-50.90-НБ					
Водонапорные башни со стальными баками и стояками из стальных железобетонных элементов					
Башня высотой 48 м с баком вместимостью 800 м <sup>3</sup>					
Проездан		Целик	Зингер	Минус	Котельный лист
		Резерв	Тальничко		р 3
		Ч.компас	Синержи	Ильи	Госстандарт
		РП	Тальничко	22	Українська проєкт
		Нач. зв.	Варшавик	Ильи	Кутя
		Монтажная и аксонометрическая схемы, детали выпусков			Укрводоканалпроект
					кф 10366-01 10 Формат А2

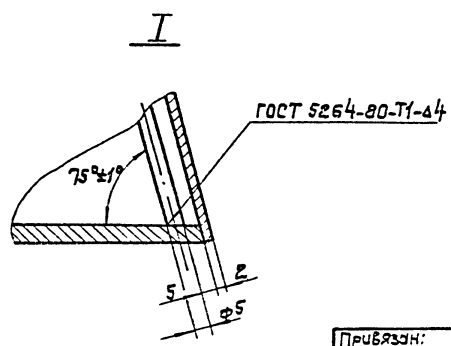
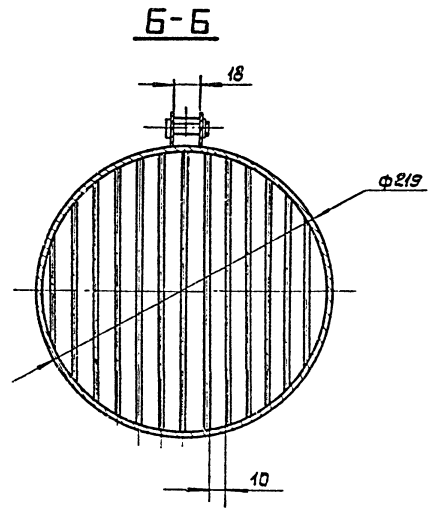
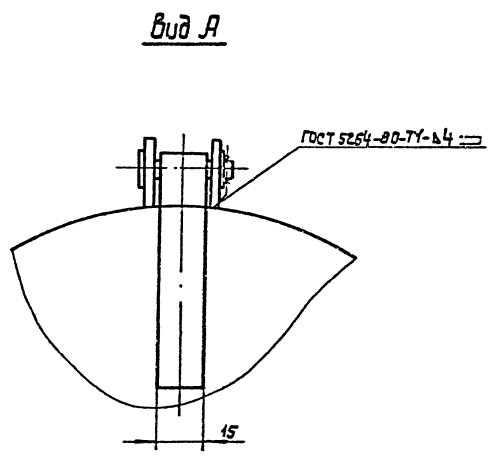
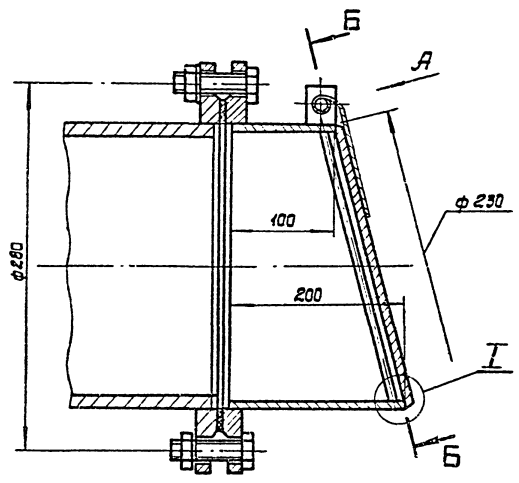


№ п/п	Наименование	Кол.	Доп. указания
<u>Стандартные изделия</u>			
1	Отбор 90°-219x6 ГОСТ 17375-85	1	
2	Планец 1-200-Б ст.3 ГОСТ 12820-80	2	
<u>Материалы</u>			
3	Лист 5-АН-10 ГОСТ 19903-74 ст.3 ГОСТ 14637-79	15 кг	

Общий вес 45 кг



ТП 901-5-50.90 - НБ			
Вагоналочные бауны со стальными баками и ствалами из сварных железобетонных элементов.			
Привязан	Исполн. Белова	Виз. Козлов	башня высотой 45м с баками вместимостью 800 м³
	Проверил Резникова	Инж. Козлов	
	СНП Кельман	Инж. Козлов	
	Ин. спец. Резникова	Инж. Козлов	
	Ин. констр. Резникова	Инж. Козлов	
	Ин. монта. Терещук	Инж. Козлов	
ИВБ. №			Спарное колена



№ п/п	Наименование	Кол.	Доп. указания
<u>Стандартные изделия</u>			
1	Фланец 1-200-6 ст.3 ГОСТ 12820-80	1	
2	Болт 16x5036 ГОСТ 7798-70	8	
3	Гайка М16x01 ГОСТ 5915-70	8	
4	Шайба 16.01 ГОСТ 11371-78	8	
5	Шайба 8.01 ГОСТ 11371-78	1	
6	Шплицт 4	1	
<u>Материалы</u>			
7	8.50 ГОСТ 2590-71		
8	Круг ст. 3 ГОСТ 535-79	0,3 кг	
9	Лист ст. 3 ГОСТ 19905-74	0,5 кг	
10	Лист ст. 3 ГОСТ 18523-70		
11	Ст. 3 ГОСТ 380-71	0,3 кг	
12	Труба ст. 3 ГОСТ 8732-78		
13	Труба ст. 3 ГОСТ 8731-74	4 кг	

Прибязан:		М.П.И.И. БЕЛОВ	<b>ТТ 901-5- 50.90 -НВ</b>	
М.П.И.И. БЕЛОВ	Резьбовая	М.П.И.И. БЕЛОВ	Базонапорные башины со стальными баками и ствалами из сборных железобетонных элементов	
Г.П.И.И. БЕЛОВ	Тельное	М.П.И.И. БЕЛОВ	башня высотой 18м баком вместимостью 800 м³	
Г.П.И.И. БЕЛОВ	Резьбовая	М.П.И.И. БЕЛОВ	Лит.	Лист
М.П.И.И. БЕЛОВ	Резьбовая	М.П.И.И. БЕЛОВ	Р	5
М.П.И.И. БЕЛОВ	Труба	М.П.И.И. БЕЛОВ	Классификация: Кладн-защ.опка. φ 200	
М.П.И.И. БЕЛОВ	Труба	М.П.И.И. БЕЛОВ	Госстрой СССР Укрваодокапроект Киев	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки „ЭМ“

Общие указания.

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Схема принципиальная ЭВ0/220 В Расположение электрооборудования и проводок	Исполн. 1
3	Схема принципиальная ЭВ0/220 В Расположение электрооборудования и проводок	Исполн. 2
4	Схема принципиальная управления задвижкой	Исполн. 1

- Категория токоэлементов по требованиям к надежности электрооборудования согласно ПУЭ-86, - III количество вводов - 1
- В зависимости от режимов работы и пожаротушения башня имеет 2 исполнения:
  - исп. 1 - с электрофицированной задвижкой на подводяще-отводящем вводе,
  - исп. 2 - с ручной задвижкой.
- Для исполн. 1 ящик управления Я1 установить в запирающемся металлическом шкафу ШЗ, предусмотренном чертежами марки АС (альбом II).
- В проекте предусмотрено одноразовое обслуживание СССР № 1108182, водонапорное устройство.

Ведомость вешлочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
РД Э4.21.122-87	Указания по устройству молниезащиты зданий и сооружений	
4.407-12.9	Установка осветительных щитков	
5.407-83	Установка выключателей и штепсельных розеток	
5.407-91	Установка светильников с ртутными лампами высокого давления и лампами накаливания в производственных помещениях	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
ТП 901-5- -ЭМ-1	Ящик управления Я1	Только для башни исполнения 1
	Чертеж общего вида	
ТП 901-5- -ЭМ-2	Ящик управления Я1	
	Таблица технических данных аппаратов	
ТП 901-5- -ЭМ-3	Ящик управления Я1	
	Таблица перечня надписей	
ТП 901-5- -ЭМ-4	Ящик управления Я1. Схема электрическая соединений	
ТП 901-5- -ЭМ.001	Спецификация оборудования (исполнение 1)	Альбом 1
ТП 901-5- -ЭМ.002	Спецификация оборудования (исполнение 2)	Альбом 1
ТП 901-5- -ЭМ.003	Ведомость потребности в материалах	Альбом 1

Указания по привязке.

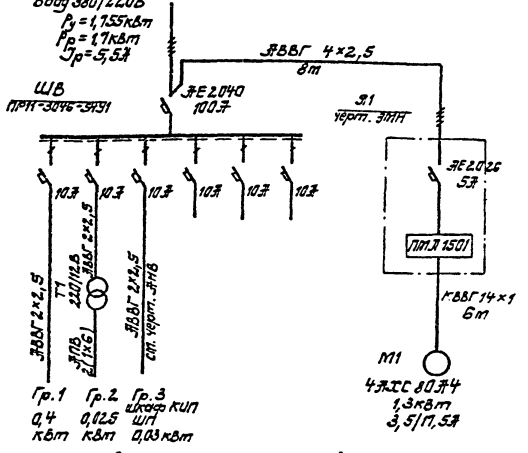
- В зависимости от исполнения башни вычеркнуть ненужные чертежи и документы.
- Для исп. 1 указания по обеспечению необходимого режима приведены на листе 4.

Циловый проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие безопасность, взрыво- и пожарную и пожарную безопасность при эксплуатации сооружения.

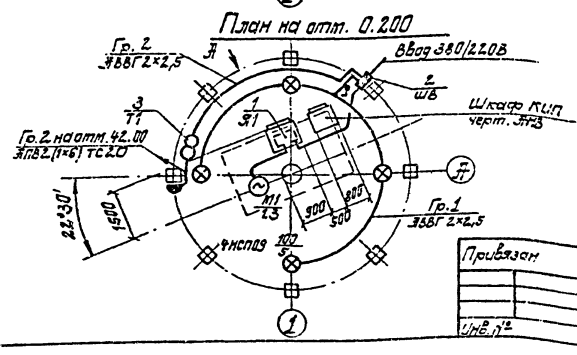
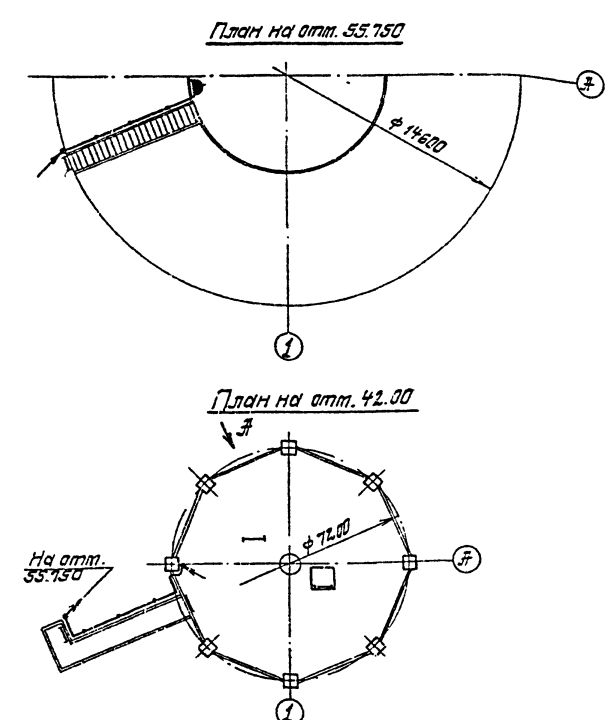
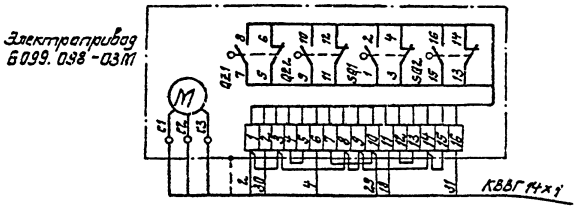
Главный инженер проекта *Теличко В.И.*

Поиск			
Лист	№	Страниц	Листов
ТП 901-5-50-90 - ЭМ			
Водонапорные башни со стальными баками и стволы из стальных железобетонных элементов			
Башня высотой 48 м с баком вместимостью 800 м <sup>3</sup>			
Исполн.	Провер.	Инж. контр.	Инж. контр.
Теличко В.И.	Теличко В.И.	Теличко В.И.	Теличко В.И.
Общие данные			Учебно-документальный лист

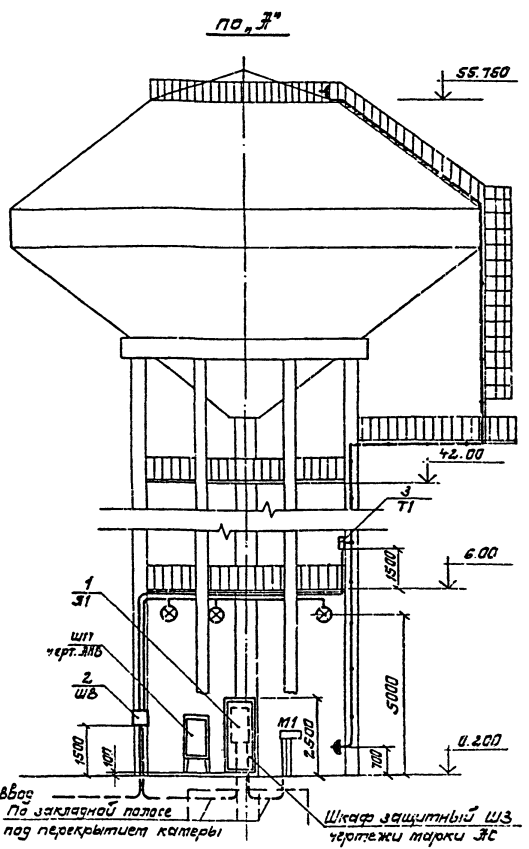
**Схема принципиальная однопостовая 380/220В**



**Схема подключения двигателя М1**



Марка	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса (кг)	Примечание
1	301-5-	-3МН	1		31
2		Щиток групповой	1		ЩБ
3		ПРН-3046-3131	1		ТТ
4		Трансформатор 0018-0,25	1		
5		220/120, 250В.А	4		
6		Светильник ИПОС-200(1P5)	4		
7		Розетка 220В, 6А	2		
8		Выключатель 220В, 6А	1		
9		Кабель ФВБГ 2x2,5	60 м		
10		Кабель ФВБГ 4x2,5	8 м		
11		Кабель КВБГ 14x1	6 м		
12		Провод ЯПБ 1x6	40 м		
13		Труба 20x2,8 ГОСТ3262-75	80 м		

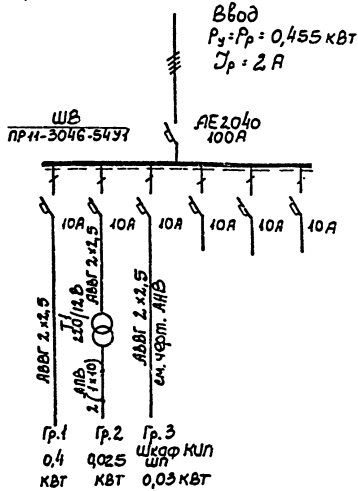


- Все металлические неэлектроизолирующие части электрооборудования занулить. В силовых и контрольных кабелях предусмотрены специальные жилы для зануления, светильники занулить ответвлением от нулевого рабочего проводника внутри корпуса.
- Молниезащита башни предусмотрена III категории согласно п. 12 таблицы 1 РДЗ4.21.122-87. Заземляющий устройством металлического ствола башни служит железобетонная фундаментная плита. Проводники стержневых болтов ствола к арматуре плиты предусмотрен чертежами тарки «Ж».

Исполнение 1

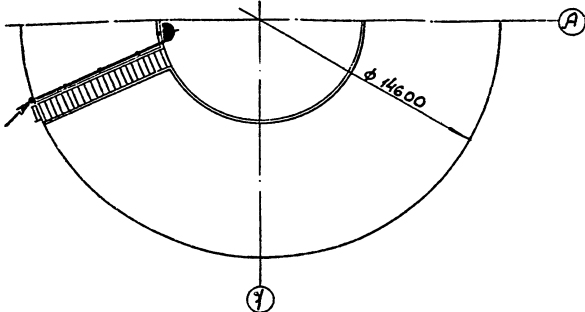
<b>ТТ 901-5-50,90-3М</b>		
Входные клеммы башни со стержневыми болтами и болтами из стальных железобетонных элементов		
Установить	Башня высотой 48 м с баком вместимостью 800 м³	Италия лист Дюкельс
Провести		№ 2
Установить		Генератор СССР
Установить	Схема принципиальная 380/220В. План размещения электрооборудования и проводки	Инженер-проектировщик Киев
Контроль		КФ 10386-94
Контроль	М. 1	Формат А2

Схема принципиальная однолинейная 380/220В

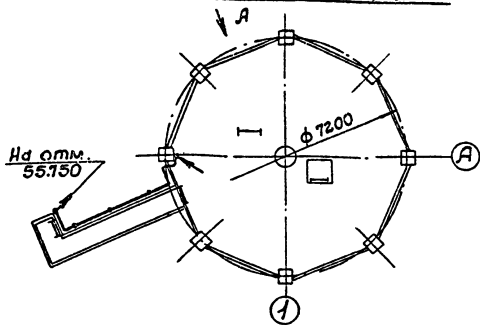


№ фид. пост.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.м. кг.	Примечание
1		Щиток групповой ПР-3046-5431	1		ЩБ
2		Трансформатор ТД 20/40 100А	1		ТД
3		Светильник ИИ109-200/1Р51	4		
4		Розетка штексельная 220В, 6А	1		
5		Выключатель 220В, 6А	1		
6		Кабель АВВГ 2x2,5	50	м	
7		Провод АНБ 1x6	140	м	
8		Труба 20x2,8 ГОСТ 3262-75	80	м	

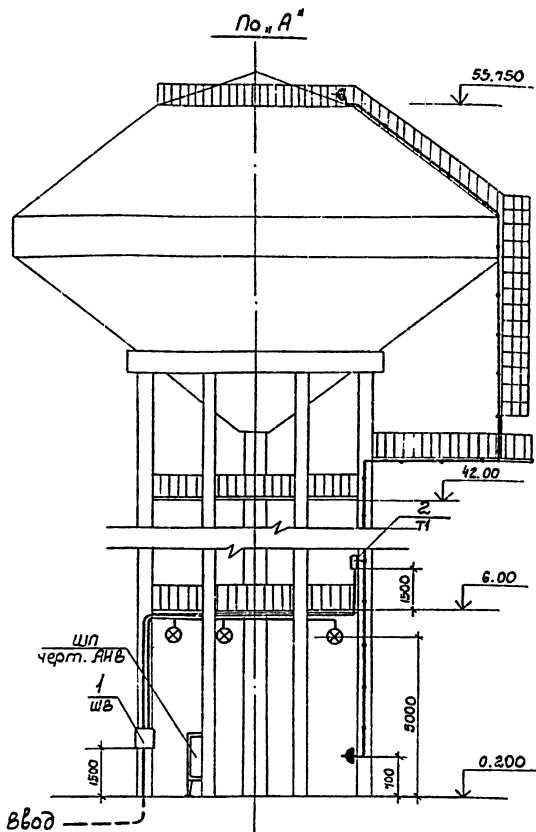
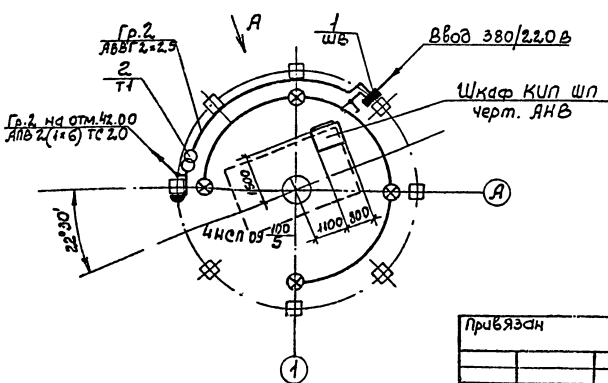
План на отм. 55.150



План на отм. 42.00



План на отм. 0.200



1. Все металлические нетокопроводящие части электроаппаратуры и светильников заземлить. Светильники заземлить отводным кабелем от рабочего нуля внутри корпуса.

2. Молниезащита башни предусмотрена III категории согласно п.12 таблицы 1 РД 34.21.12.2-87. Заземляющим устройством металлического стержня башни служит железобетонная фундаментная плита. Приварка анкерных болтов отвала к арматуре плиты предусмотрена чертежами марки АС''

Цепочка 2

ТП 901-5-50.90-ЭМ

Водонапорные башки со стальными баками и емкостями из сборных железобетонных элементов  
 Башня высотой 48 м с баком вместимостью 800 м³  
 Стационарный бак

Привязан

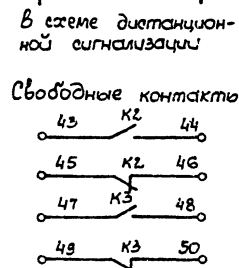
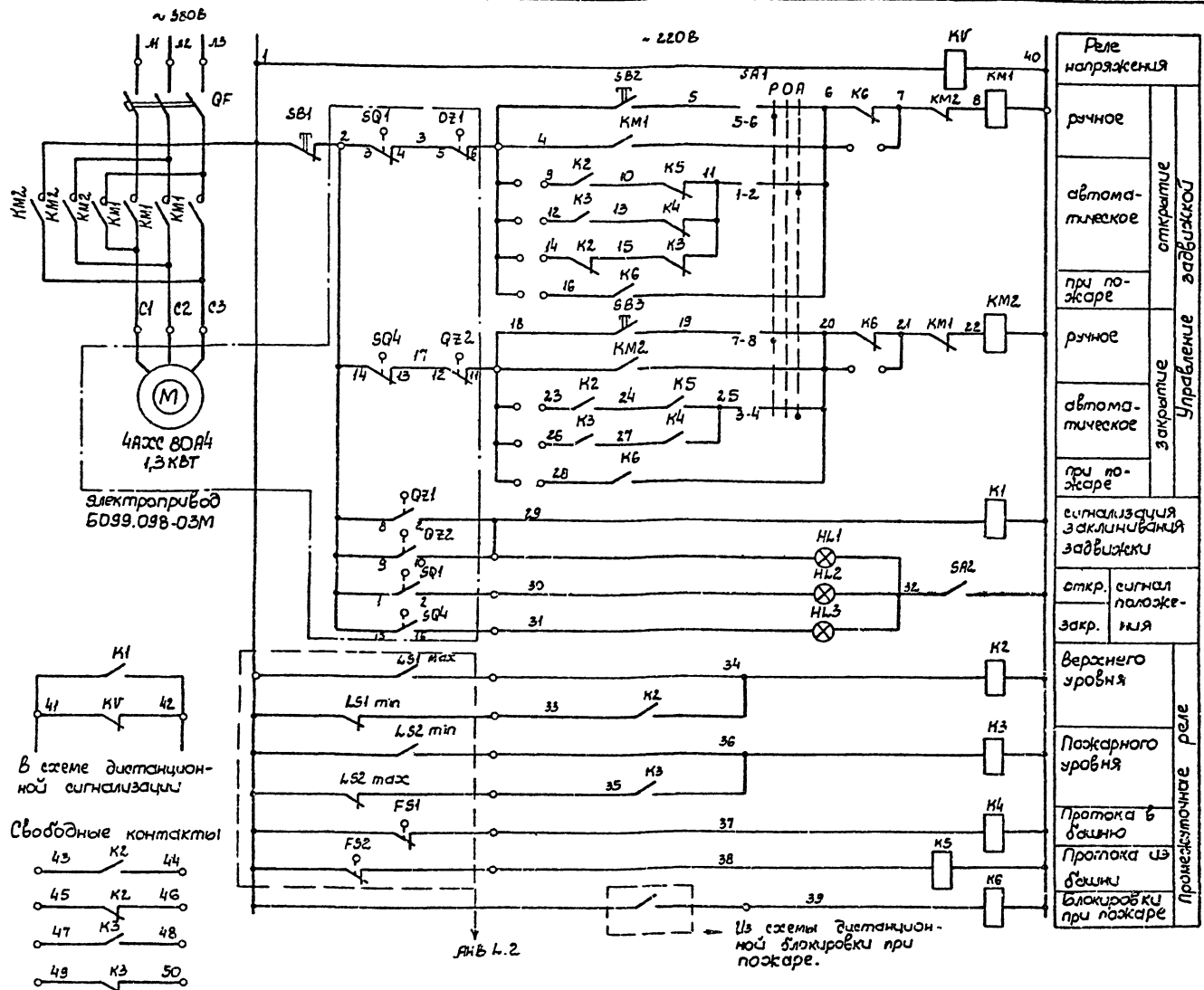
Успешн	Гладберг	
Проект	Выльчичев	
Н. контр.	Рудницкий	
ГП	Тельничко	
Исч. от.	Терехов	

Исполнитель Св

КФ 10386-01

15 Фронт Р2





**Диаграммы замыкания контактов**  
 кнопки выбора управления SA1, путевого выключателя задымки, муфты предельного момента задымки

УП 5312-ЖК2.9		Контакт			положение			Контакт			момент		
№ сек-ции	№ кон-такта	Руч.	0	45°	Открыт	Про-крыт	За-крыт	Обоз-на-ние	Мар-ки-ровка	Пре-д. на отк-	Нор-ма на за-крыт	Пре-д. на отк-	
I	1-2							SQ1	1-2				
II	3-4							SQ1	3-4				
III	5-6							SQ4	13-14				
IV	7-8							SQ4	15-16				

**Указания по привязке:**

- В соответствии с технологическим заданием определить функции электрифицированной задымки на подводящем водоводе.
- На схеме указать режимные переключки в соответствии с приведенной таблицей:

Функции задымки	Режимные переключки на рейке зажимов 91
защита от переливов	4-9, 18-23, 4-14
Запрет срабатывания пожарного запаса воды и деблокировка запрета по команде „пожар“ (пожаротушение низкого давления)	4-12, 18-26, 4-16, 6-7, 4-14
Отключение башни от сети по команде „пожар“ (пожаротушение высокого давления)	18-28, 20-21

3. Разработать, при необходимости, чертежи дистанционной сигнализации, дистанционной передачи команды „пожар“, автоуправления насосами

Пози-ционное	Наименование	Кол.	Примечание
<b>Щит управления 91</b>			
QF	Выключатель АЕ 2026-10 НУЗ-6 3р 5А	1	
KM1,2	Пускатель ПМЛ 1501 U~220В	1	
	Приставка ПКЛ20	2	
KV K1,5,6	Реле ПЭ-37-2243 U~220В	5	
K2,3	Реле ПЭ-37-42 43 U~220В	2	
SB1,2,3	Кнопка КЕ ОМУЗ Цеп.2	3	
SA1	Переключатель УП5312-ЖК19У3	1	
SA2	Тумблер ТВ1-1	1	
HL1	Арматура АС 12014У2 U~220В	1	желтая
HL2	Арматура АС 12011У2 U~220В	1	красная
HL3	Арматура АС 12013У2 U~220В	1	зеленая
<b>У механизма</b>			
SQ1, SQ4	Выключатели путевого электропривода	2	
QZ1, QZ2	Выключатели муфты предельного момента электропривода	2	

ТП 901-5-50.90 - ЭМ			
Водонапорные башни со стальными баками и ствольными из сборных железобетонных элементов			
Башня высотой 48 м с баком вместимостью 800 м³		Стадия	Лист
Задымка. Схема электрическая принципиальная		Р	4
Привязан		Госпроект АЭСР Укрводоканалпроект Киев	

Порядк	Элемент	Кол.	Примеч
	Обозначение	Наименование	
	ТТ901-5-ЭМН-1	Чертёж общего вида	1
	ТТ901-5-ЭМН-4	Схема электрическая соединений	1
	ТТ901-5-ЭМН-3	Таблица перечня нарис.	1
		Сборочные единицы	
		Н1	
1		Выключатель ВЕ 202Б-10НУ3-Б 3р. 57 ст. 12	1 QF
2		Лычектыль ПП11501-220В с ключевой ПКЛ-20	1 КМ1,2
		Реле	
3		ПЭ37-22У3 ~220В	5 КУ, КУ
4		ПЭ37-42У3 ~220В	2 К2, К3
		Н51	
5		Переключатель ВП501-Ж293	1 СЯ1
		Кнопки	
6		КЕ 011 У3 исп. 4	2 СБ2, СБ3
7		КЕ 011 У3 исп. 5там. кр.	1 СБ1
8		Тумблер ТБ1-1	1 СЯ2
		Термостат	
9		Ж120 ПУ2 ~220В	1 НЛ2
10		Ж120 ПУ2 ~220В	1 НЛ3
11		ЖС 120 ПУ2 ~220В	1 НЛ1
		Колодка из 10 зажимов на ток 16А	5

Привязан

ИМБ.Н

ТТ901-5-50.90 -ЭМН

Вагонпарные башки со стальными баками и ствольными из сборных железобетонных элементов

Башка высотой 48 м с баком вместимостью 800 м<sup>3</sup>

Щит управления Э1  
Таблица технических данных аппаратов.

Исп. Титко  
Проект. Руднев  
Н.Канте. Руднев  
И.П. Руднев  
Нач. отд. Терещов

Стр. 1 Лист 4  
Р 2  
Гострай СССР  
Укрводоканалпроект  
Киев

Панель	Стрелка	Напис	Место написи	Текст	Кол.	Вид шарнира	Элемент
				Панель щитка			
			Табличка	QF	1		
			То же	КМ1,2	1		
			"	KV	1		
			"	K1	1		
			"	K2	1		
			"	K3	1		
			"	K4	1		
			"	K5	1		
			"	K6	1		
				Дверь щитка			
1			Табличка	Э1	1		
2	НЛ2		"	Завязка открыта	1		
3	НЛ3		"	Завязка закрыта	1		
4	НЛ1		"	Заклинивание	1		
5	СБ2		"	Открыть	1		
6	СБ3		"	Закрыть	1		
7	СЯ1		"	Витой	1		
8	СЯ1		"	Избиратель управления	1		
9	СЯ2		"	Сигнализация	1		
10	СЯ1		"	На клемме	1		
				Ручн - 0 - 3Вт.	1		

Привязан

ИМБ.Н

ТТ901-5-50.90 -ЭМН

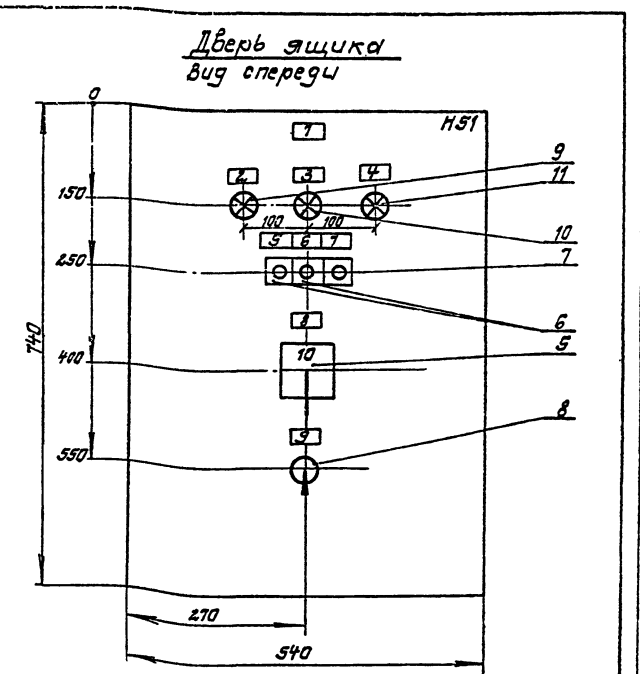
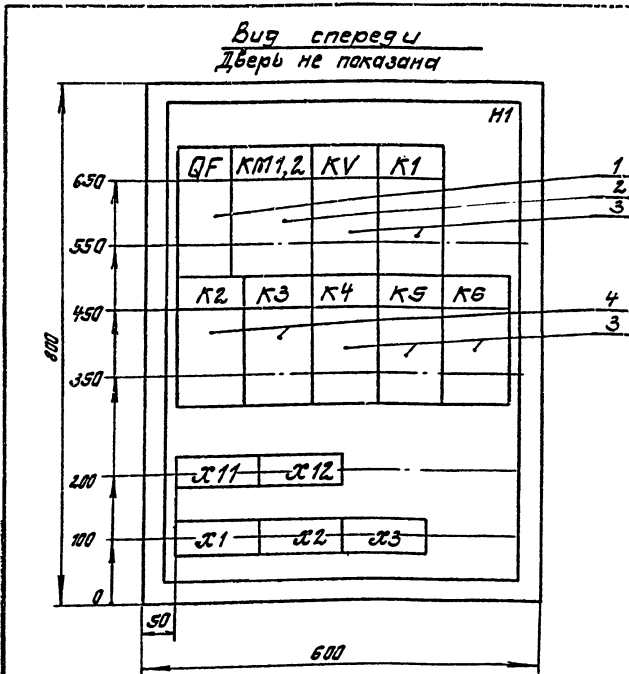
Вагонпарные башки со стальными баками и ствольными из сборных железобетонных элементов

Башка высотой 48 м с баком вместимостью 800 м<sup>3</sup>

Щит управления Э1  
Таблица перечня написей

Исп. Титко  
Проект. Руднев  
Н.Канте. Руднев  
И.П. Руднев  
Нач. отд. Терещов

Стр. 1 Лист 4  
Р 3  
Гострай СССР  
Укрводоканалпроект  
Киев



ТТ901-5-50.90 -ЭМН

Вагонпарные башки со стальными баками и ствольными из сборных железобетонных элементов

Башка высотой 48 м с баком вместимостью 800 м<sup>3</sup>

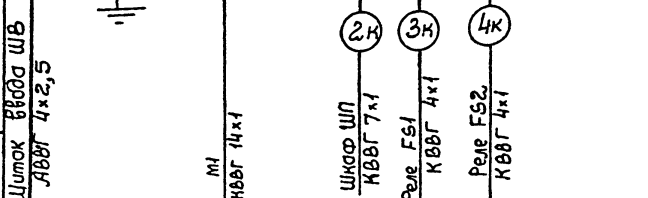
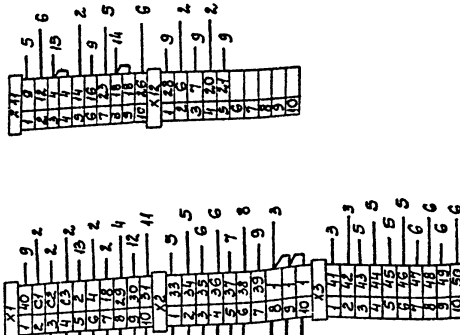
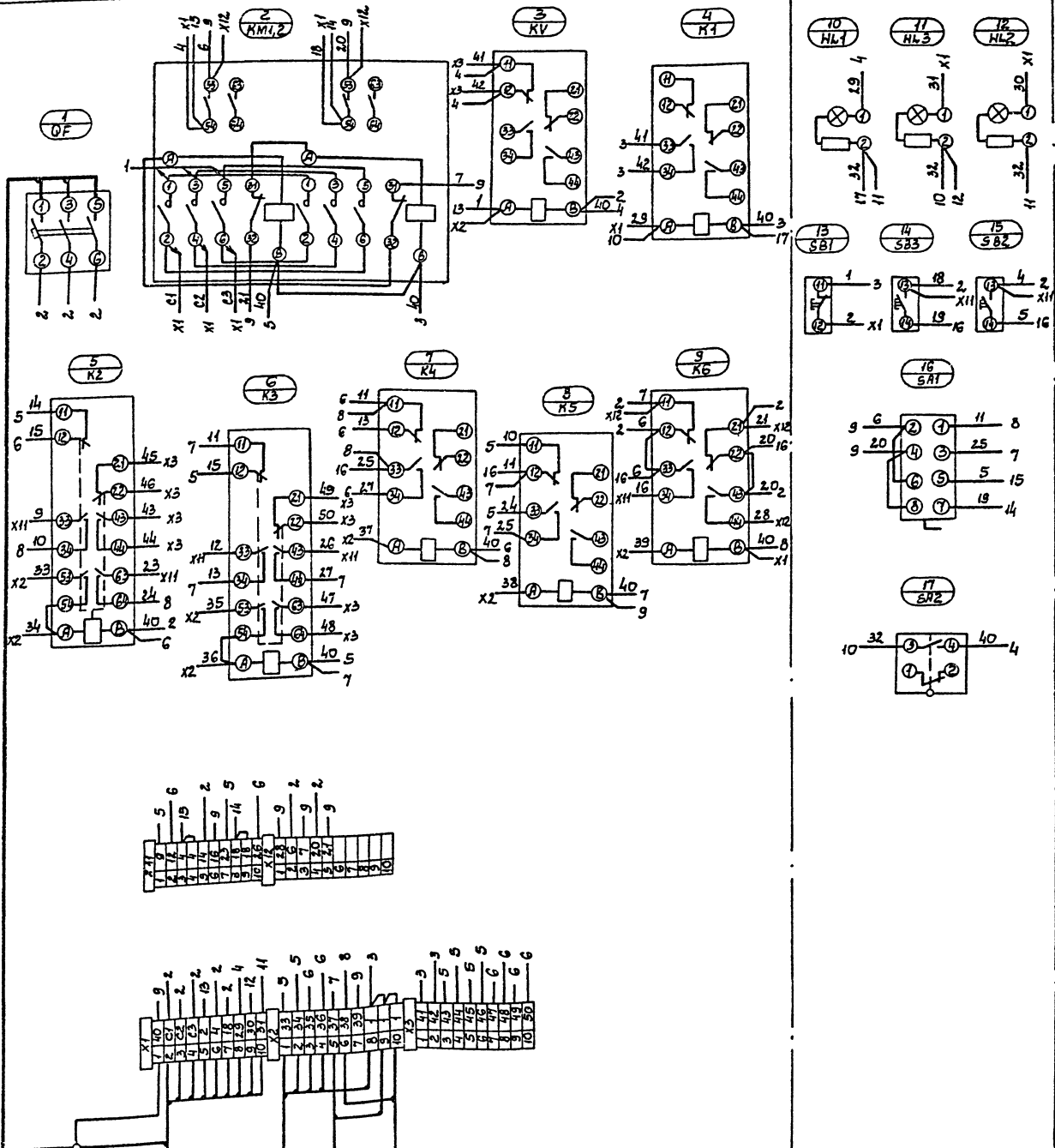
Щит управления Э1  
Чертёж общего вида

Исп. Титко  
Проект. Руднев  
Н.Канте. Руднев  
И.П. Руднев  
Нач. отд. Терещов

Стр. 1 Лист 4  
Р 1 4  
Гострай СССР  
Укрводоканалпроект  
Киев

Вид спереди

Дверь ящика (вид со стороны монтажа)



Клеммники X1, X2 режимные. Установка их обязательна.

Пробавач:		Исполн. Тимко		ТН 901-5-50.90 - ЭМН	
		Пробер. Глазберг		Вводные башни со стальной башней и сталами из сборных железобетонных элементов	
		Н.контр. Руднички		Башня высотой 48 м	
		ГНП. Телмичко		с баком емкостью 800 м³	
		Нач. отв. Терещов		Уч. управления У1	
				система электрическая	
				Учредитель проект	
				соединения	

Ведомость рабочих чертежей  
основного комплекта марки "АНВ"

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Схемы функциональная, электрическая принципиальная, внешних проводов	Уполн. 1
3	Схемы функциональная, электрическая принципиальная, внешних проводов	Уполн. 2
4	План расположения	Уполн. 1
5	План расположения	Уполн. 2
6	Шкаф приборов ШП. Задание на изготовление	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
ТКЧ-2066-77	Корпус шкафа утепленного обогреваемого ШО	
ТКВ-232-81	Отвод	
ТКВ-239-81	Уголок	
ТКВ-231-81	Труба	
ТКВ-250-81	Приборы для измерения и регулирования давления, расхода и уровня. Групповая установка в утепленных отсеках шкафов. Технические требования	
ТКУ-342-73	Отборное устройство для измерения давления	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
ТТ 901-5-АНВ.001	Спецификация оборудования (исполнение 1)	Альбом 7
ТТ 901-5-АНВ.002	Спецификация оборудования (исполнение 2)	Альбом 7
УОЛ-4-74	Опросный лист для заказа диаметра-уровнемера	Альбом 7
ТТ 901-5-АНВ.001	Ведомость потребности в материалах	Альбом 8

Общие указания

- В зависимости от режимов работы и нагрузки башня имеет 2 исполнения:
  - Исп. 1 - с электрофицированной задвижкой на подводяще-отводящем водоводе;
  - Исп. 2 - с ручной задвижкой.
- Шкаф приборов ШП не отопляется. Импульсные трубки уровнемеров 01.02 запаяны на замерзавшей, не токовой разделительной жидкости. Температура застывания жидкости должна быть не менее, чем на 20°С ниже максимальной расчетной температуры наружного воздуха.
- Чертежами марки АС предусмотрена теплоизоляция подземной камеры башни, обеспечивающая плюсовую температуру в ней.
- В проекте использовано авторское свидетельство СССР N 1108182 "Водонапорное устройство".

Указания по привязке.

- Указать не относящиеся к принятому исполнению башни чертежи и документы.
- Выбрать разделительную жидкость.
- Указать на чертеже 4(Б) тип жидкости и отметить установку уровнемерного сосуда поз 1Б.
- Отметку установки сосуда (А) вычислить по формуле:

$$A = \frac{C+B}{\gamma} - B(м), \text{ где}$$

C - отметка "нзля" шкалы

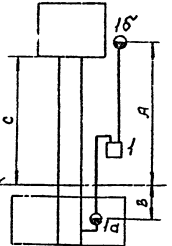
уровнемера (низ бака), м;

B - глубина установки разделительного сосуда, м;

γ - плотность разделительной жидкости относительно плотности воды, г.с.

Пример расчета.

Расчетная температура - 20°С. В качестве разделительной жидкости принимаем масло трансформаторное ГОСТ 1012.1-76, температура застывания - 45°С, γ = 0,88. Для C = 46 и B = 1 м  $A = \frac{46+1}{0,88} - 1 = 52,41 м.$

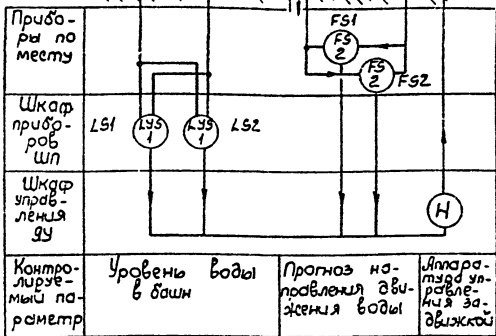
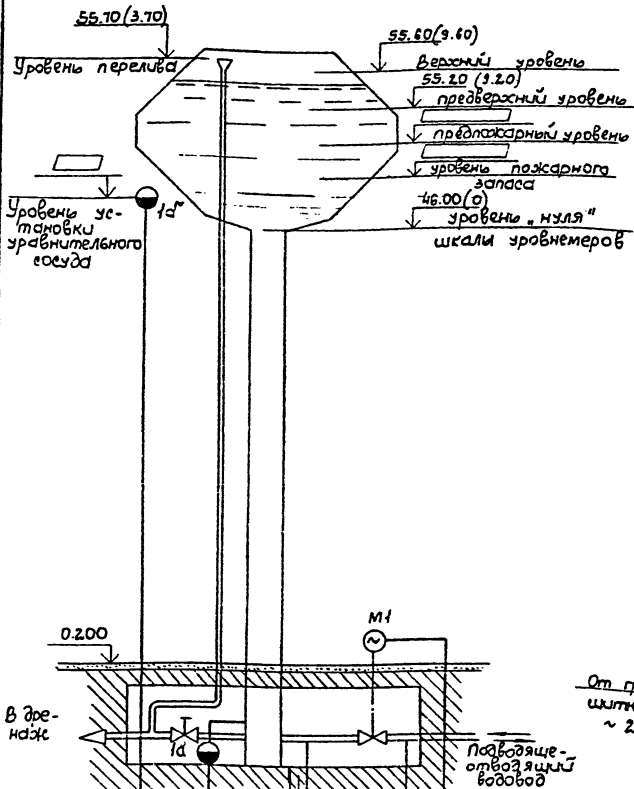


Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность при эксплуатации оборудования.

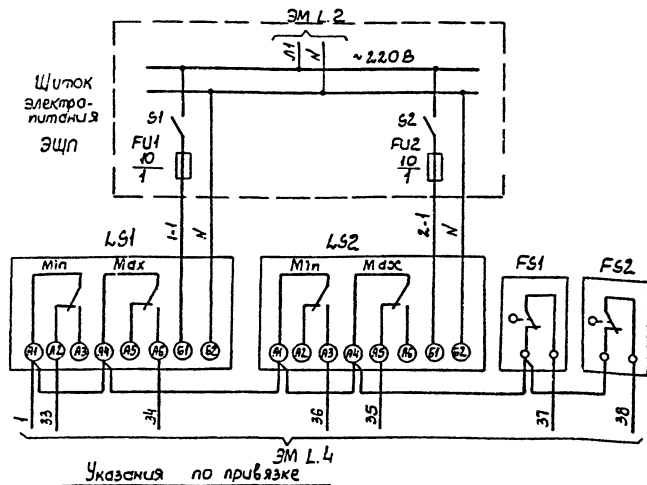
Главный инженер проекта *Тельченко В.У.*

Привязка		Лист	
Лист №		Лист №	
<b>ТТ 901-5-50.90-АНВ</b>			
Водонапорные башни со стальными баками и отводами из стальных железобетонных элементов		Башня высотой 48 м с баком вместимостью 800 м³	Лист 6
Исполн. Инженер	Провер. Инженер	Р	1
Н.контр. Инженер	ГИП Тельченко	Общие данные	
Нак.отд. Технол. В	Инженер	Учреждение: СССР, Украина, Харьков, Киев	
Исполнил <i>СМ</i>		КФ 10385-01 19 Проект А2	

### Схема функциональная



### Схема электрическая принципиальная



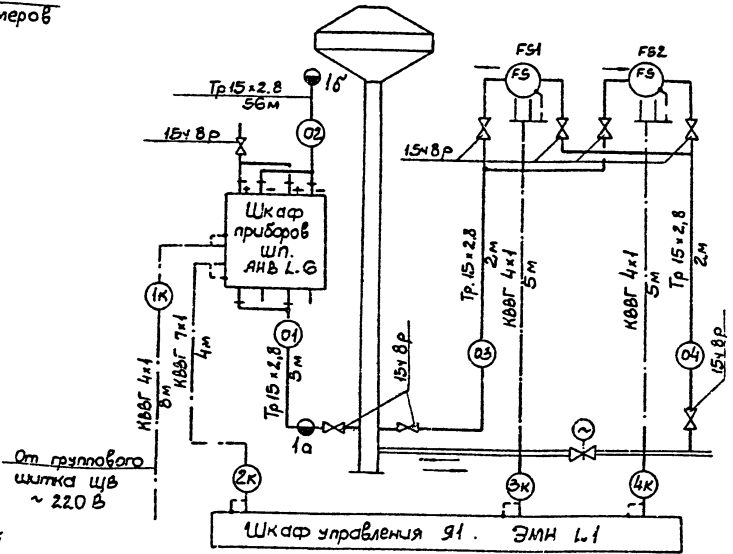
#### Указания по привязке

Указать уровни:  
пожарного запаса - по технологическому заданию;  
предпожарный - на 0,4м выше пожарного;  
зетановки уравнительного сосуда - вычислить по инструкции на черт. АНВ Л.1.

Привязка
Цепь
Линейный
Гип
Нач.отд
Шв. N

### Схема соединений внешних проводов

Наименование паритета и место отбора импультса	Уровни в водонапорной башне	Прогнозирование направления движения воды в подводяще-отводящем водоводе	
		в башню	из башни
Монтажный чертёж			
Позиция	1	2	2



### Диаграммы замыкания контактов

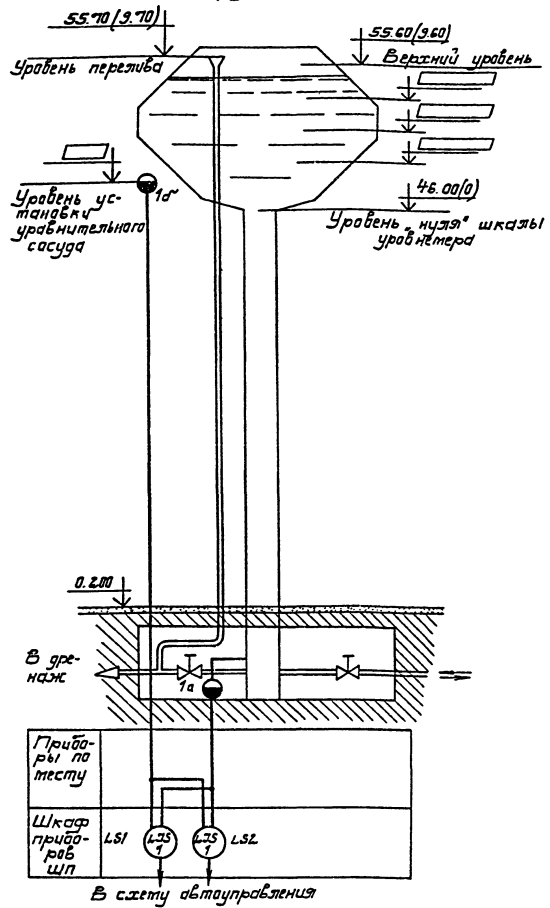
Контакт	Диаметр-уровнемер				Реле потока			
	L51		L52		FS1		FS2	
	Min	Max	Min	Max	В башню	Из башни	Есть	Нет
	но	нз	но	нз	но	нз	Есть	Нет
Уровни, м	9.60							
	9.20							
0								

Линейное обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	<u>Приборы и средства автоматизации</u>		
1	Диаметр-уровнемер ДСП-40г	2	В шкафу ШП
1a	Сосуд уравнительный СУМ-63-3	1	
1a	Сосуд разделительный СРС-63-1	1	
2	Реле потока РПУ-15 исп I	2	
	<u>Электроаппаратура</u>		
S1, S2, FU1, FU2	Щиток электропитания ЭЩП-2м, к.т.1А	1	В шкафу ШП
	<u>Трубопроводная арматура</u>		
	Клапан запорный 15ч 8р, Ду 15	8	
	<u>Кабельная продукция</u>		
	Кабель контрольный КВВГ 4x1	18	м
	КВВГ 7x1	4	м
	<u>Трубы</u>		
	Труба Ц-15x2,8 ГОСТ 3262-75	65	м

### Исполнение 1

ТП 901-5-50.90-АНВ			
Видеокартные башни со отдельными баками и елвками из сборных железобетонных элементов			
Башня	Высотой 48м с	Сталь	Линей
баком	ёмкостью 800м³	Р	2
Система функциональная, электрическая принципиальная, внешние проводки		Контроль	
Киев		КФ 10386-01. 20 Формат А2	

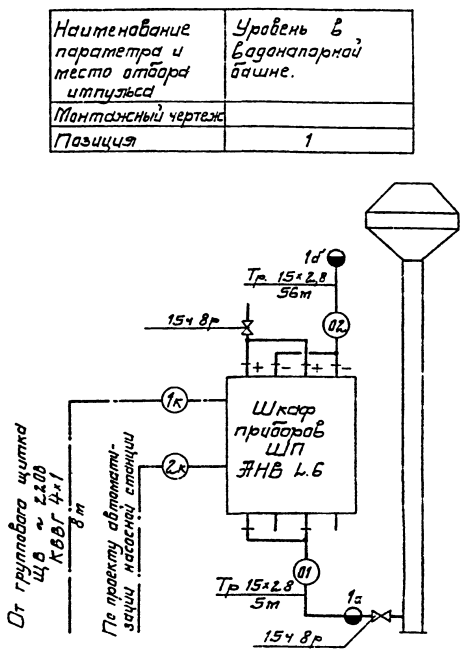
**Схема функциональная**



Приборы по месту		
Шкаф прибор ШП	L51	L52

В схеме автоматизации

**Схема соединений внешних проводов**

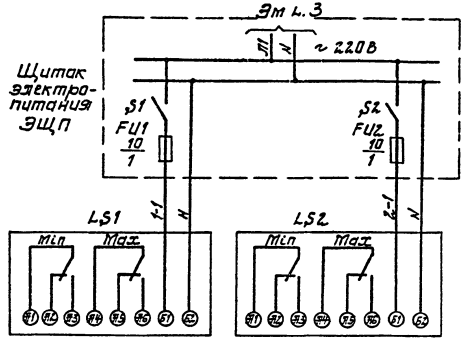


От группового щитка ШВ ~ 220В КВВГ 4x1 8 м

**Диаграмма замыкания контактов**

Контакт	Дифманометр-уровнители			
	L51		L52	
Уровень, м	Min	Max	Min	Max
	на	на	на	на
3.60				
0				

**Схема электрическая принципиальная**



Контакты в схеме автоматизации насосов (насосами).

**Указания по привязке**

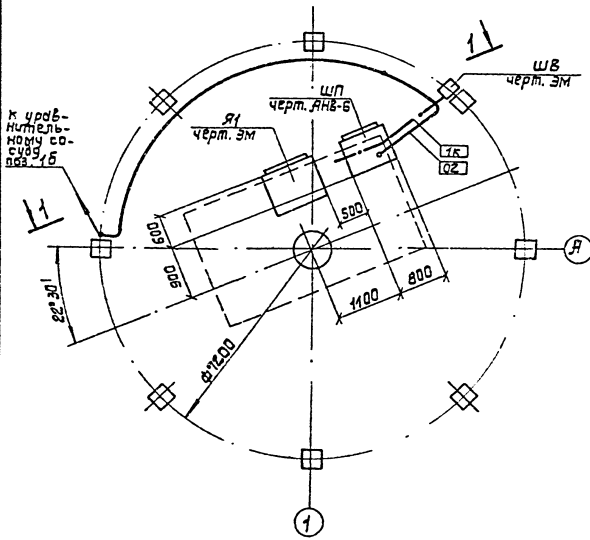
В соответствии с проектом автоматизации насосной станции, оборудованной с башиной, вывести необходимые контакты дифманометров L51, L52 и указать отметки уровней на диаграмме контактов и на функциональной схеме. Уровень установки уравнительного сосуда вычислить по инструкции на черт. ЯНВ.1.

Позиц. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	Приборы и средства автоматизации		
1г	Дифманометр-уровнители ДСП-4с	2	В шкафу ШП
1а	Сосуд уравнительный СУП-СЗ-3	1	
1а	Сосуд разделительный СРС-БЗ-1	1	
<b>Электроаппаратура</b>			
31, 32 кц, FU2	Щиток электропитания ЭЩП-2м, I <sub>сэт</sub> = 13А	1	В шкафу ШП
<b>Трубопроводная арматура</b>			
	Клапан запорный 1548р, Ду 15	2	
<b>Кабельная продукция</b>			
	Кабель контрольный КВВГ 4x1	8 м	
	Трубы импульсные		
	Труба Ц-15x2.8 ГОСТ 3262-75	61 м	

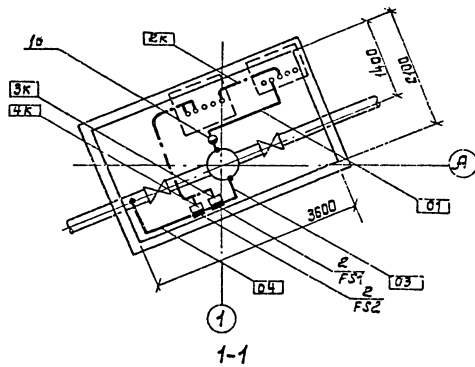
**Цепление 2**

Грибыздн		ТТ 901-5-50.90-ЯНВ	
Уровень	Грибыздн	Варанпарные башины со стальными баками и ствольной из сварных железобетонных элементов	Старый лист Листов
Привязка	Грибыздн	Башина Высота 48м с баком вместимостью 800м <sup>3</sup>	Р 3
Н.контр.	Грибыздн	Схема функциональная	Рисунки 000
Г.И.П.	Грибыздн	Электрическая принципиальная	Укрепление
Нач.отр.	Грибыздн	Внешних проводов.	Фиг.Б

План на отм. 0.200

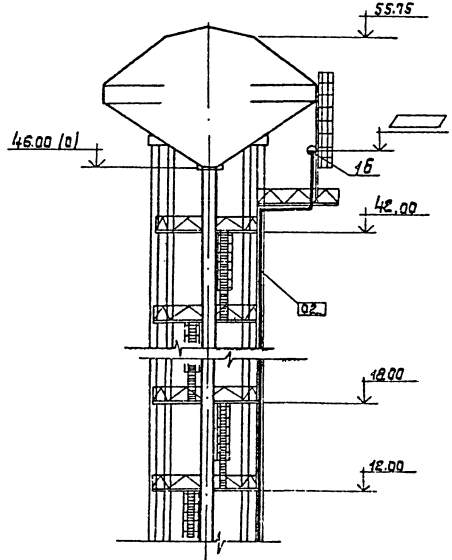


План камеры на отм. -2.700



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса едич. кг	Примечание
1	ТУ 36.2588-84Е	Кронштейн КУ-1	2	0,725	
2	ТУ 36.1113-75	Уголок уп 60x40	2	1,65	м
3	ТУ 36.1113-75	Полоса ПП30	3	0,65	м

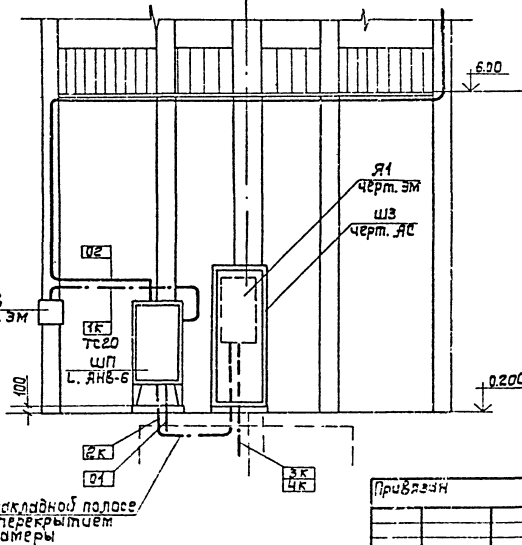
1-1



Отметка установки разделительного сосуда поз. 1а - -1.00 ; реле потока поз. 2 - -1.200.

Указание по привязке:

Поставить отметку установки уравнительного сосуда поз. 1б, предварительно вычитав ее по инструкции на листе 1.



Исполнение 1

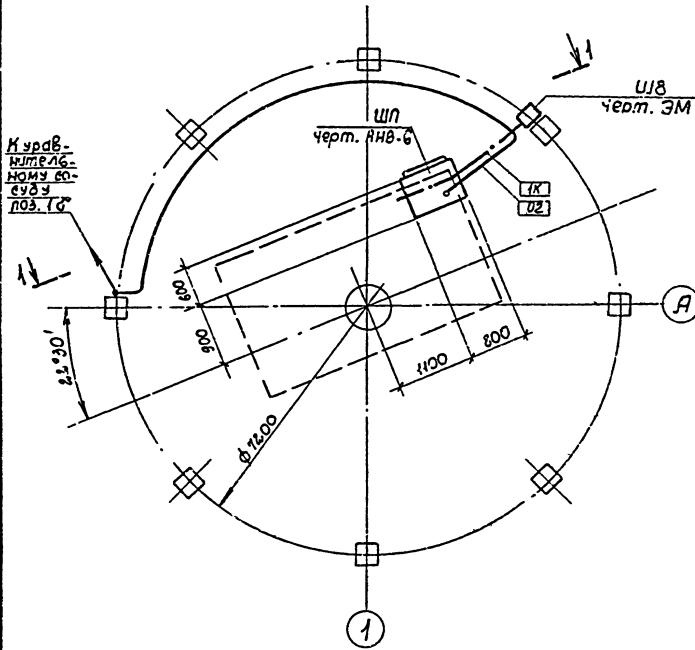
ТП 901-5-50.90 -АНВ					
Исполн	Лиц.бюл	507	Инженер	В.С.	Полн.пр.
Проектант	Лиц.бюл	507	Инженер	В.С.	Полн.пр.
Конструктор	Лиц.бюл	507	Инженер	В.С.	Полн.пр.
Нач.пр.	Лиц.бюл	507	Инженер	В.С.	Полн.пр.
Привязка			План расположения.		

Безрамочные башки со стальными баками и стержнями из стальных железобетонных элементов. Вязанная башня высотой 48 м, с баком вместимостью 600 м³.

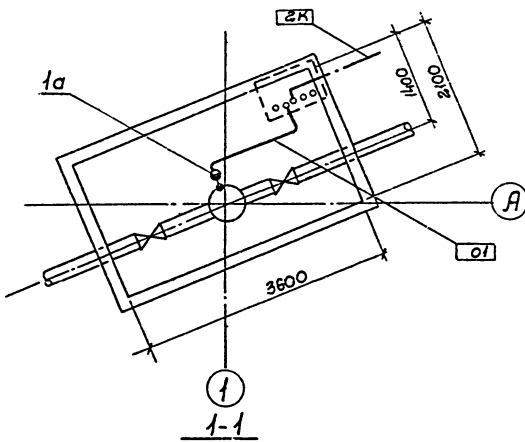
Контрвал Рк 1

КФ 10386-01 22 формат А2

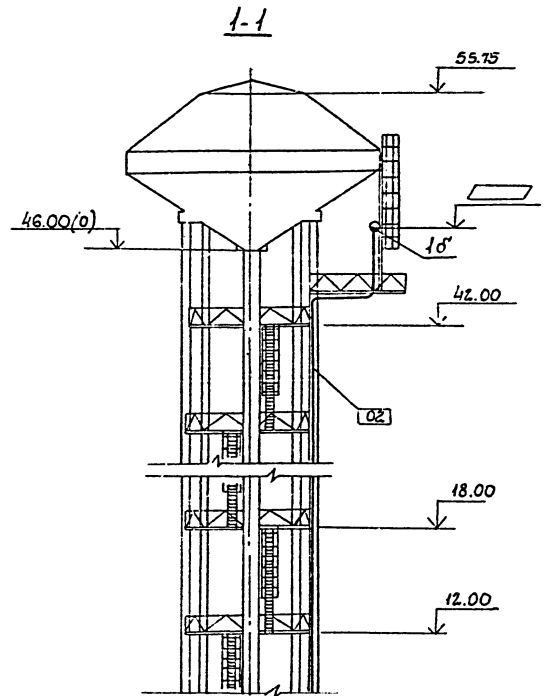
План на отм. 0.200



План камеры на отм. -2.700



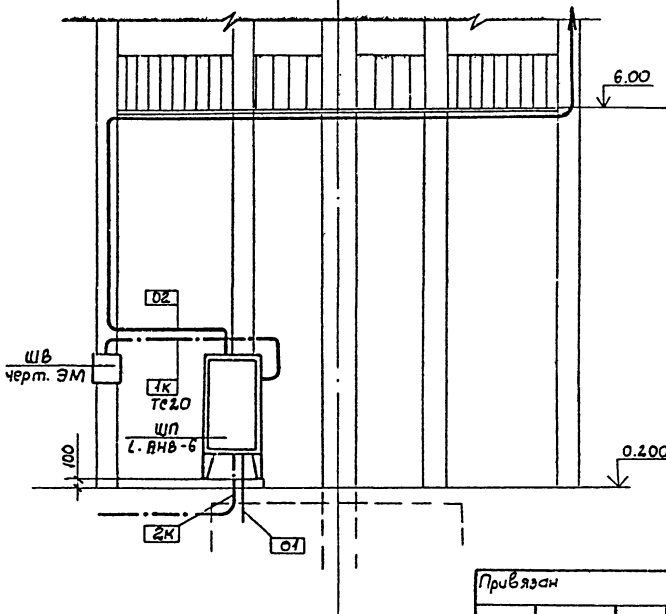
Габ	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса взвеш. кг	Примечание
1	ТУ Зв. 2588-84Е	Кронштейн КУ-1	2	0,725	
2	ТУ Зв. 1113-75	Уголок УП 60x40	2	1,65	м
3	ТУ Зв. 1113-75	Полоса ПП30	3	0,65	м



Отметка установки разделительного сосуда поз. 1а - - 1.00

Указание по привязке:

Предоставить отметку установки уравнительного сосуда поз. 18, предварительно вычислив ее по инструкции на листе 1.



Исполнение 2

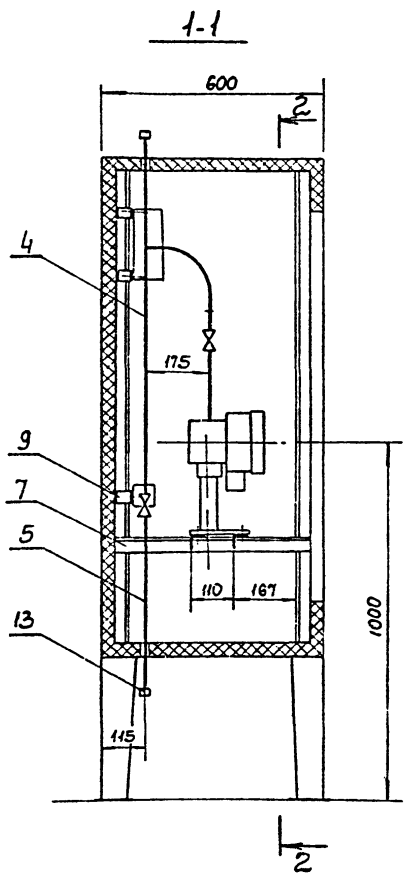
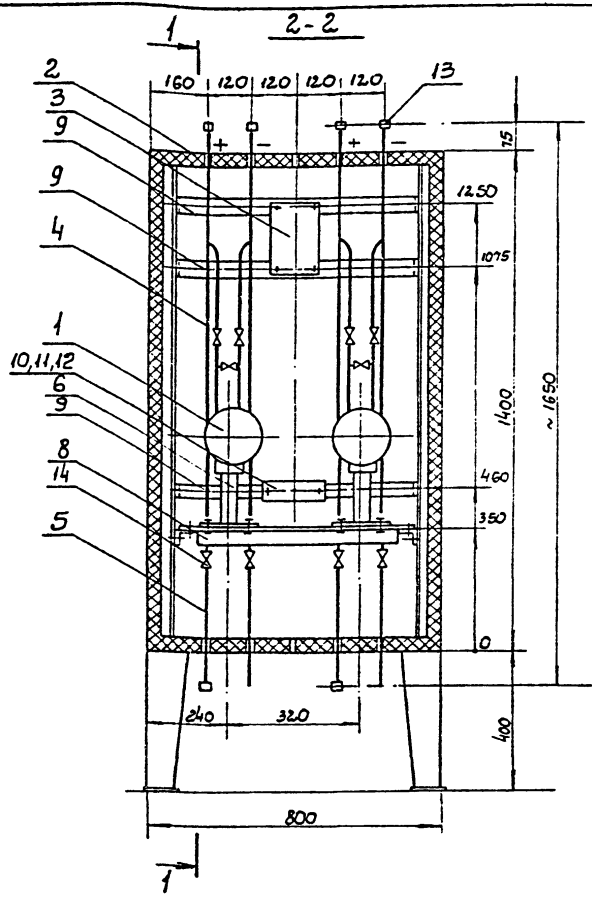
Привязан

ШВ.Н			
------	--	--	--

ТН 901-5-50.90 - АНВ			
Водонапорные башки со стальными баками и стволами из сварных железобетонных элементов			
Водонапорная башня БШВ-100/48 м с баком зместимостью 800 м <sup>3</sup>			
Исполн.	Глузберг	Станция	Лист 5
Провер.	Бильченко	Р	5
Н. контр.	Руднички	Ростроп сев	
Гип	Тельничко	Укрводоканалпроект	
Нач. отд.	Терещоб	Киев	

Копировал СК

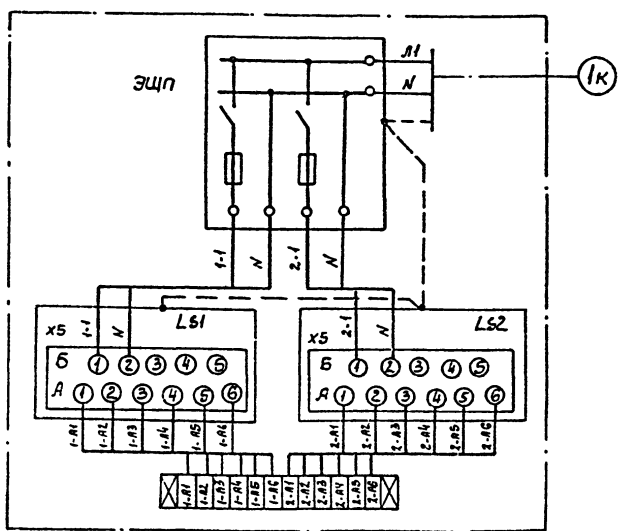




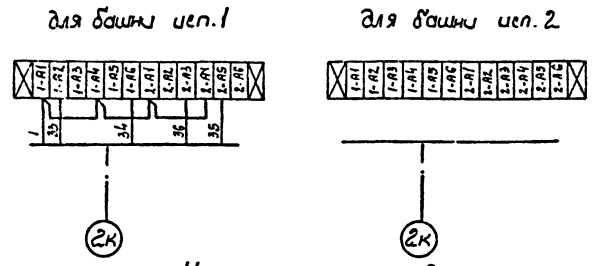
1. Общие технические требования ТКВ-250-81.
2. Дверь условно не показана.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса едм. кг	Примечание
1		Диаметр деп-4а	2		
2	ТК4-2066-77	Корпус шкафа			
		ШО-1400*800*600	1	135	
3		Щиток электропита.			
		мня ЭЩП-2м	1	0,65	
4	ТК8-232-81	Отвод 630*175	4	0,9	
5	ТК8-250-81	Труба 650	4	0,48	
6	ТУ 36.1227-72	Подставка ДСС	2	1,2	
7	ТК8-226-83	Уголок 540	2	1,51	
8	ТК8-239-81	Уголок 660	2	1,88	
9	ТУ 36.1113-75	Полоса ПП 30,740	3	0,48	
10	ТУ 36.1085-74	Рейка зажимов РЗ-16	1	0,103	
11	ТУ 36.1094-78	Зажим наборный ЗН-Н	12		
12	ТУ 36.1078-74	Клюшка КМ-4	2		
13	ТУ 36.1104-75	Соединитель НН-14*1/2"	6	0,076	
14	ГОСТ 23230-78	Вентиль 3В-5, 2, 6	4		
15		Провод ПВ1 1*1-380	8	М	

Схема электрическая соединений



Присоединение кабеля



Указания по привязке

1. Выбрать присоединение внешнего кабеля в соответствии с исполнением шины.
2. Для шины исп. 2 (ручная задвижка) подключение кабеля 2к к рейке зажимов указать в соответствии с проектом автоуправления насосами.

Привязан		Исполнитель		Тех. задание		ТТ 901-5-50,90-АНВ	
Исполн	Глузберг	Леккер	Бильченко	ГНП	Телюк	Мачуга	Телюк
Контр.	Рудницкий	Телюк	Телюк	Мачуга	Телюк	Телюк	Телюк
Упр. N	Телюк	Телюк	Телюк	Мачуга	Телюк	Телюк	Телюк
Копировал СК				ХР 10.356-01			
				Формат А2			