

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 М³

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 м³

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 проводок	ЭМ-2	14	Исполнение 1
11	Схема принципиальная 380/220 В. План расположения электрооборудования и проводок	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	ЯНВ-1	19	
18	Схемы функциональная, электрическая, принципиальная, внешних проводок	ЯНВ-2	20	Исполнение 1
19	Схемы функциональная, электрическая, принципиальная, внешних проводок	ЯНВ-3	21	Исполнение 2
20	План расположения	ЯНВ-4	22	Исполнение 1
21	План расположения	ЯНВ-5	23	Исполнение 2
22	Шкаф приборов ШП Задание на изготовление	ЯНВ-6	24	

		901-5-50.90-НВ
Привязка	Исполн. <u>Синцов</u> Проверил <u>Тельников</u> И. контр. <u>Клейменов</u> ШП <u>Тельников</u> Нахвалта <u>Валентин</u>	Водяные паровые бабки со стальными баками и котлами из сварных железобетонных элементов Бачки из бакишталя 48 м бакил блескитом 8 мм Р 1 Гостами СССР Укроборазомпроект Киев
Шв. №	Содержание альбома	К 9 10385-01 3

I. Общая часть.

1.1. Типовая рабочая документация на водонапорные башины со стальными баками вместимостью 800 м³ со стволами высотой 48 м разработана на основании проекта, рассмотренного и одобренного Государством СССР письмом от 5.07.89г. N 4/5 - 1016.

1.2. Перечень альбомов, входящих в состав типового проекта приведен на титульном листе. Разработчиками рабочей документации являются:
 - институт „Укрводоканалпроект“ - альбомы 1 и 7;
 - институт „КиевкисПромстройпроект“ альбомы 2, 5 и 8;
 - институт „УкрНИИпроектсталиконструкция“ альбомы 3;
 - институт „Укрэлэцмонтажпроект“ альбомы 4 и 6.

1.3. Типовая рабочая документация разработана на основании перечисленных ниже стандартов и нормативных документов:

- СНиП 2.03.03-85 - сооружения промышленных предприятий;
- СНиП 2.04.02-84 - Водоснабжение. Наружные сети и сооружения;
- СНиП 2.01.07-85 - Наружки и воздействия;
- СНиП 2.01.01-83 - Основания зданий и сооружений;
- СНиП 2.03.01-84 - Бетонные и железобетонные конструкции;
- СНиП П-13-81* - Стальные конструкции;
- СНиП 2.03.11-85 - Защита строительных конструкций от коррозии;
- СНиП III-4-80* - Техника безопасности в строительстве;
- СНиП 3.03.01-87 - Краны и ограждающие конструкции;
- СНиП III-18-75 - Металлические конструкции

1.4. Водонапорные башины предназначены для использования в системах хозяйственно-питьевого, питьевого, производственного и противопожарного водоснабжения промышленных предприятий, сельскохозяйственных комплексов, городов и поселков.

1.5. Области применения типового проекта: районы с расчетной зимней температурой наружного воздуха $T_{нар} = -20^{\circ}\text{C}$ и $T_{нар} = -30^{\circ}\text{C}$. Все его работы покрываю для III климатического района по СНиП 2.01.07-85.

Скоростной напор ветра для II и III климатических районов по СНиП 2.01.07-85 (местность типа „А“) грунтовые условия - грунт III категории, непосредственные со следующими нормативными характеристиками:

- нормативный угол внутреннего трения $\psi_n = 33^{\circ}$;
- нормативное удельное сцепление $c^0_n = 2 \text{ кПа} (0,02 \text{ кгс/см}^2)$;
- модуль деформации $E = 15 \text{ МПа} (150 \text{ кгс/см}^2)$;
- плотность грунта $\gamma = 1,8 \text{ т/м}^3$.

Грунтовые воды отсутствуют.

Районы несейсмические и с сейсмичкой не более 6 баллов.

1.6. При привязке проекта зоны санитарной охраны водонапорных башен должны приниматься в соответствии со СНиП 2.04.02-84 п. 10.17.

2. Технологическая часть.

2.1. В баках водонапорных башен хозяйственно-питьевого и производственного водоснабжения хранится регулирующий запас воды, при объеме иными с противопожарной емкостью водоснабжения дополнительно предусмотрена неприсоединенный запас воды, объем которого определяется при привязке проекта с учетом требований СНиП 2.04.02-84. Технологическая схема работы башен уточняется при привязке проекта.

Кратность обмена воды в баке - не менее одного раза в сутки; $t_{\text{в}} \geq 0,5^{\circ}\text{C}$.

2.2. Водонапорная башня обустраивается подвижно-отводящими и переливными стояками, подводяще-отводящий стояк используется и как спускной для опорожнения башни.

На верхнем трубопроводе, в подземной камере переключения, устанавливается ручная задвижка диаметром 200 мм.

2.3. На подводяще-отводящем трубопроводе, в камере, устанавливается задвижка, тип исполнения которой должен приниматься в зависимости от варианта водопроводной сети и назначения башни:

1-й вариант - количество насосных станций - одна или больше, количество водонапорных башен - больше одной. В башнях хранится пожарный запас воды. Задвижка принимается электрифицированной, схема управления ею обеспечивает защиту от переливов и хранение пожарного запаса воды. (Тип исполнения башни I).

2-й вариант - аналогичен первому, но без хранения пожарного запаса воды. Задвижка принимается электрифицированной. Схема управления ею обеспечивает защиту от переливов. (Тип исполнения башни I).

3-й вариант - количество насосных станций - одна, количество водонапорных башен - одна. В башне хранится пожарный запас воды. Задвижка принимается электрифицированной. Схема управления ею обеспечивает хранение пожарного запаса воды. Защитой от переливов осуществляется отключением подводящих насосов при достижении максимального уровня. (Тип исполнения башни I).

4-й вариант - аналогичен третьему, но без хранения пожарного запаса воды. Задвижка осуществляется отключением подводящих насосов при достижении максимального уровня. (Тип исполнения башни II).

2.4. Электрифицированная задвижка привязывается к электропроводу на выносной колонке управления, колонка управления монтируется на перекрытии подземной камеры над задвижкой, электропровод защищается съёмным кожухом.

2.5. Подводяще-отводящий стояк принимается диаметром 530 мм.

Теплоустойчивость стояка от замерзания обеспечивается частичным теплообразованием, на внутренней поверхности трубы и внешней теплоизоляции.

Толщина теплоизоляции стального стояка водонапорной башни диаметром 530 мм рассчитана при различных расчетных температурах наружного воздуха ($t_{нв}$) и воды ($t_{в}$), с учетом коэффициента теплопроводности теплоизоляционного материала $\lambda = 0,06 \text{ ккал/м}\cdot\text{г}\cdot^{\circ}\text{C}$ (например, маты минераловатные плотностью 125 кг/м^3), при условии сохранения внутреннего живого сече-

Привязан					
УИВ. N					
ТП 901-5-50.90 -13					
Поземителеная заплка					Участок лист
					Листов
					Р
					1
					4
					Утвержден
					Институт
					Киев

ния стаяка, соответствующего диаметру 250мм. при десятидневном стоянии расчетной температуры наружного воздуха.

Расчетные значения толшины изоляции представлены в таблице 1.

Температура воды в четочнике водоснабжения - t _г °С	Расчетная температура наружного воздуха - t _в °С		
	-10	-20	-30
0,5	40	80	110
2,0	20	40	60
4,0	20	20	40
7,0	-	20	20
10,0	-	20	20

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

2.7. Для обеспечения прочности конструкций при всепринятых температурных линейных изменениях на подводяще-отводящем и переливном отводах четочника используются свальниковые компенсаторы.

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

Ступенной и переливной трубопроводы выполняются с соблюдением требований СНиП 2.04.02-84 п.9.15,9.17.

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

Внутренняя поверхность бака, предназначенного для целей хозяйственно-питьевого водоснабжения покрывается защитными составами, разрешенными Минздравом СССР (полиэтиленовый лак или хлорэтиленированный полиэтилен).

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

2.11. Вне водонапорной башки на подводяще-отводящем трубопроводе 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 подводяще-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 требованиям к надежности электрооборудования - III, количество кабеленных 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) управление насосами.

3.4. Автоматизация работы задвижки выполнена в соответствии с авторскими свидетельствами СССР и Новой Зеландии на имя ГП Укрводоканалпроект - "Водо-напорное строительство". Башка оборудуется датчиками уровня (дифманометрами-уровнемерами) и датчиками перепада давления (реле протока), которые подключены паромельно запорной арматуре на подводящем-отводящем водоводе. Задвижка реле протока - прогнозировать при закрытой арматуре, куда будет направлен поток воды, в башку или из башки, если арматура в данный момент открыта.

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

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

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

3.5. Рабочее освещение площадки на отг. 0.200 предусмотрено светильниками с лампами накаливания 220В.

У люков баки и подземной камеры башки предусмотрены розетки для ручных переносных светильников 12 В.

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

3.7. В качестве защитной меры от поражения облучаемого персонала электрическим током принята система заземления. Заземляющий провод вводится повторно заземлять присоединением к оболочке башки.

3.8. Молниезащита принята по III категории согласно ПД 34.21.122-87 (взамен СН 305-77). Бака и стаяка башки металлически, специальные молниеприемников и токоотводов не требуется. Заземлителем служит железобетонная фундаментная плита отвала.

Привязка анкерных болтов заглажки стаяка 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, башки проектируются как десятипробные.

4.2. Основными конструктивными элементами башки являются бак, отвал (с лестницами и площадками) и фундамент.

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

Привязан				

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 6 м 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. Поэтавка конструкций.

Проект предусматривает поэтавку конструкций на монтажную площадку 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;
- элементный, поярственный монтаж ствола башни;
- обновленный монтаж связи, 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 методами операционного 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 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 300м³ 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 проектирования №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 ³	800	300
2	Высота до низа башки м	48	36
3	Площадь застройки м ²	60,8	31,04
4	Строительный объем, м ³	27,15	86,5
	в том числе:		
	Надземной части м ³	—	—
	Подземной части м ³	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	1339,5
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 ³	161,99	75,46
	в том числе:		
	монолитный, м ³	97,99	51,7
	еборный, м ³	64,0	23,76
г)	Лесоматериалы, м ³	13,7	12,10
	Лесоматериалы, приведенные к кублому лесу, м ³	25,69	19,83

Привязан			
Шиф. н			

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
Серийные документы		
Серия Э.901-13	Калонка управления завязки	
Вып. 2	Ду 200-400 мм в электрическом приводе типа Б	
Серия Ч.903-10	Компенсаторы трубопроводов салыниковые	
Вып. 7	Конструкции тепловод изоляции трубопроводов	
Серия Т.903.9-3	Конструкции тепловод наземной и подземной канальной прокладки водных тепловых сетей, трубопроводов и конденсатопробов	
ГОСТ 17374-83-ГОСТ 17380-83	Детали трубопроводов стальные двенадцатые	
ЦИТХИМнефтемаш	Наименований каталог	
Москва 1989г.	на арматурные и серийно выпускаемые изделия арматуростроения на 1989г.	
Прилагаемые документы		
К.Ж.С.	Конструкции сварные железобетонные. Арматурные и закладные изделия	Альбом 5
М.П.	Производство для монтажа	Альбом 6
С.О.	Спецификации оборудования	Альбом 7
С.	Сметы	Альбом 8
Б.М.	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-защелка Ф200	

Обозначения условные

Наименование	Обозначение
Компенсатор салыниковый	
Заглушка	
Калонка управления завязкой	
Переход	
Гидравлический затвор	
Клапан-защелка	

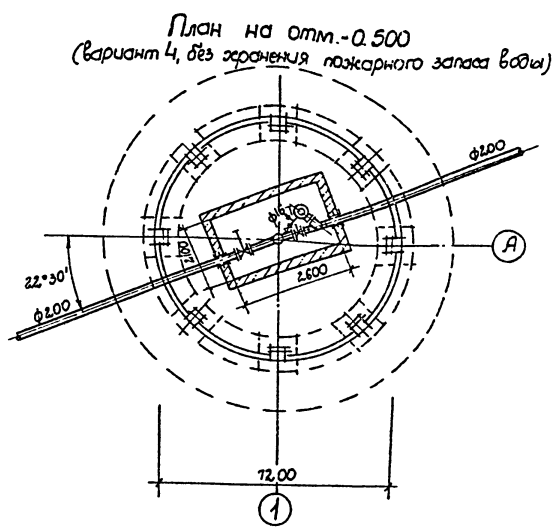
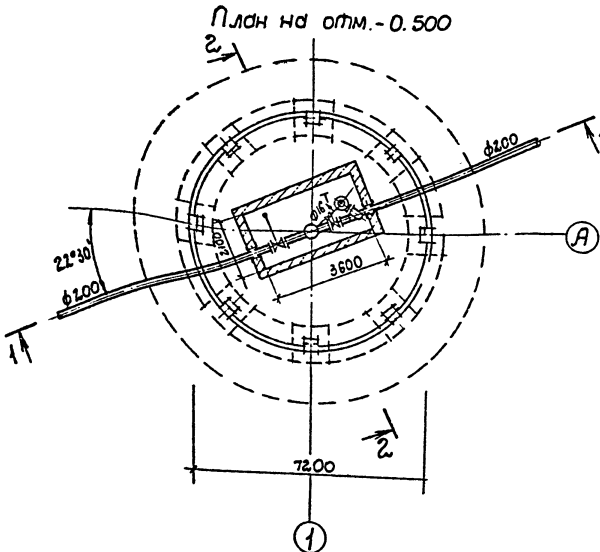
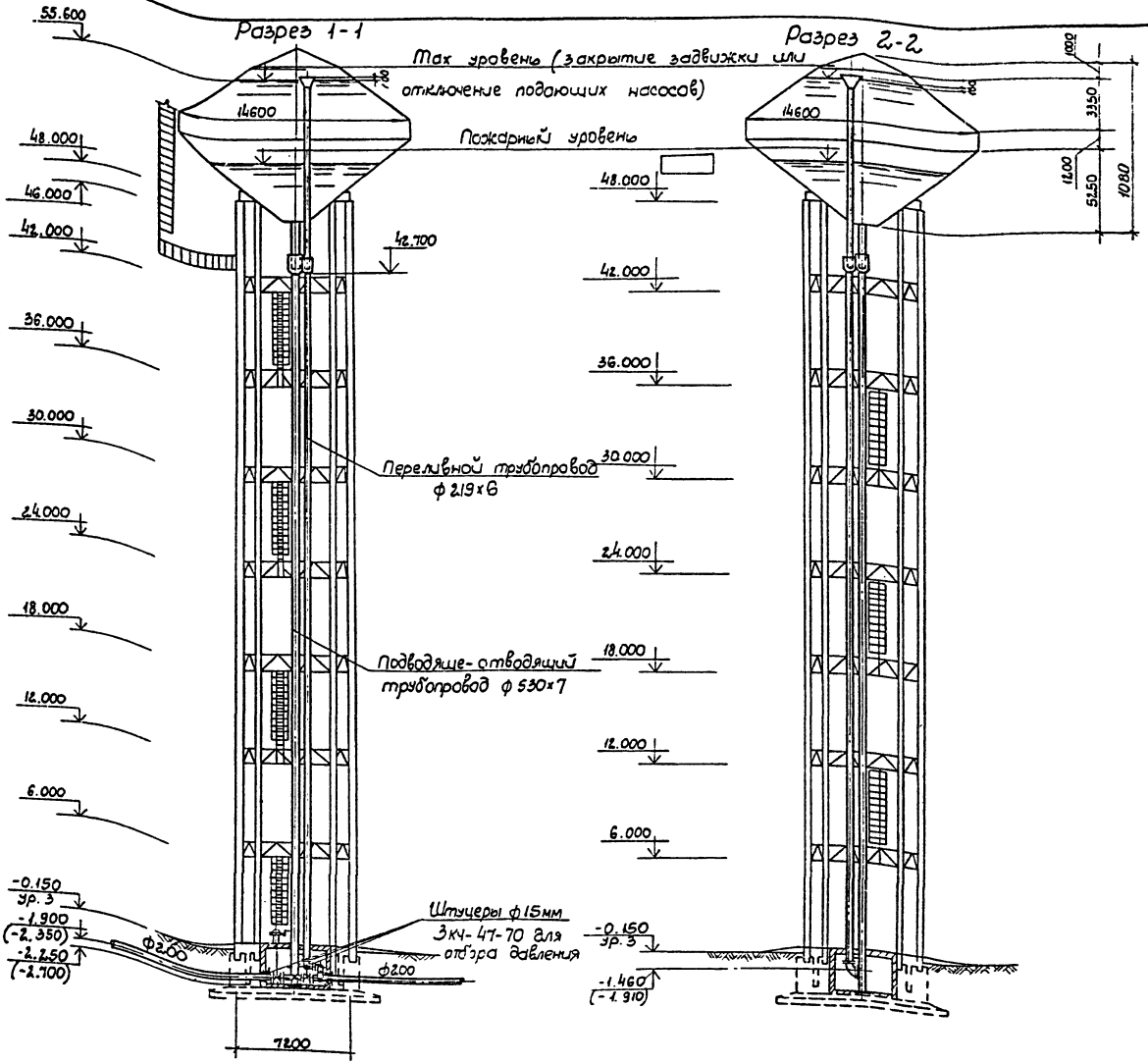
Общие указания

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 протерзания.
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.	№	Лист	Всего
1		1	1
ТТ.901-5-50.90-НВ			
Водоопорные башины со стальными баками и сетчатой из сварных железобетонных элементов		Стр. Лист Листов	
Башина 6500мм ³ с баками вместимостью 800м ³		Р	1
Общие данные		Госстрой СССР Укробезопаспроект Киев	

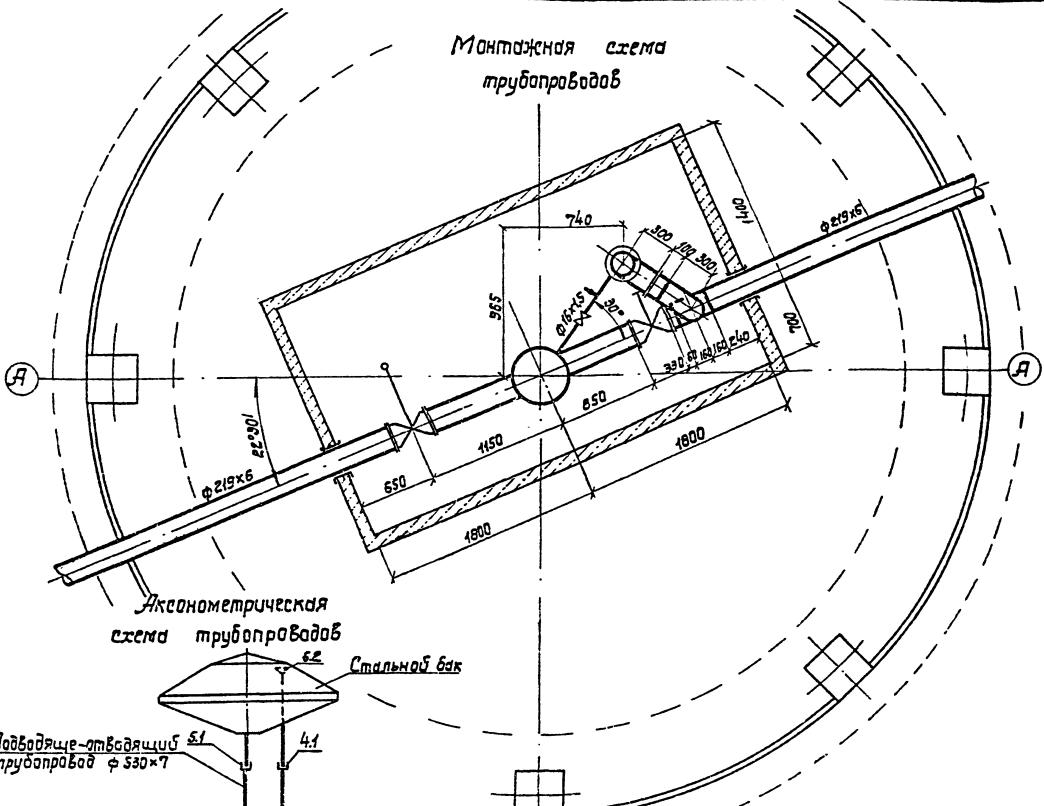


В каждой даны отметки при
наряжной температуре - 30°С.

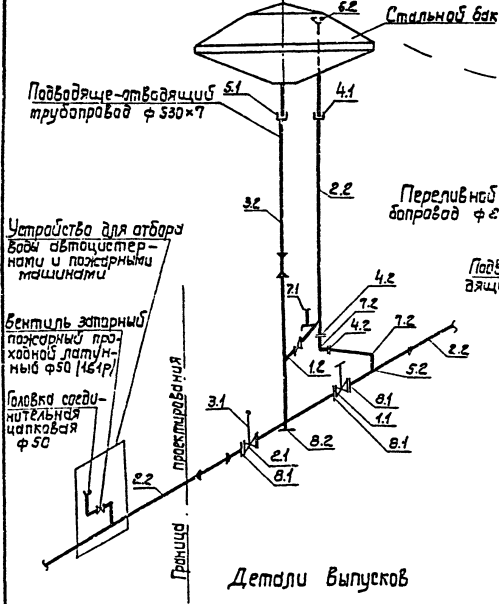
				ТН 901-5-50.90-НВ			
				Водонапорные башни со стальными баками и башнями из сборных железобетонных элементов			
				Башня высотой 48 м в вакуумной камере			
				ёмкостью 800 м³			
				Р		2	
				Планы, разрезы			
				Укрваквонпроект Киев			
				Формат А2			

Приёздан	Чертеж	Экземпляр	Исполн.	Проверка	Тельничко	Исполн.	Исполн.
				Н.контр.	Клейменов	Исполн.	Исполн.
				ГНП	Тельничко	Исполн.	Исполн.
				Нак.отд.	Волошин	Исполн.	Исполн.

Монтажная схема трубопроводов

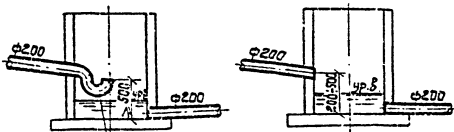


АксонOMETрическая схема трубопроводов



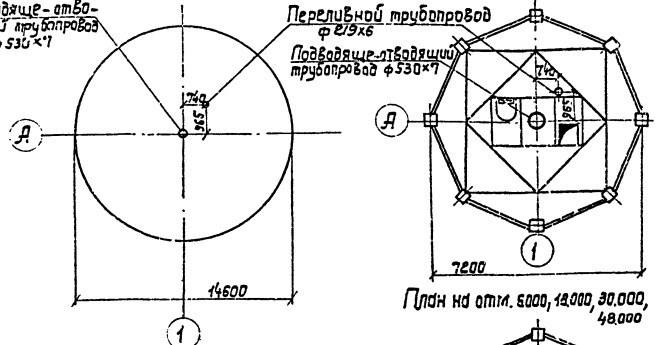
Детали выпусков

- а) В водонапорных башнях, предназначенных для питьевой воды
 б) В водонапорных башнях, предназначенных для воды непитьевого качества



Гидравлический затвор

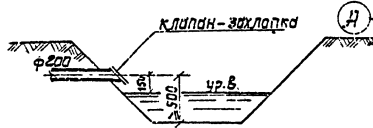
Расположение переливного трубопровода в баке



Плн на отм. 12,000, 24,000, 36,000

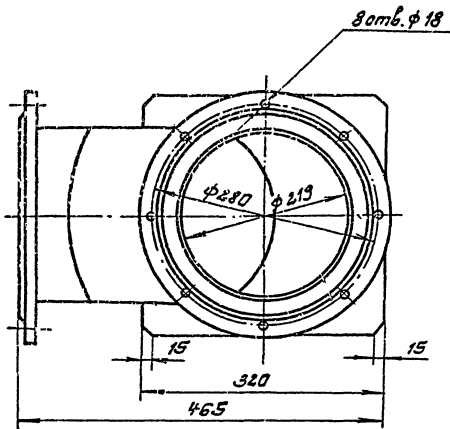
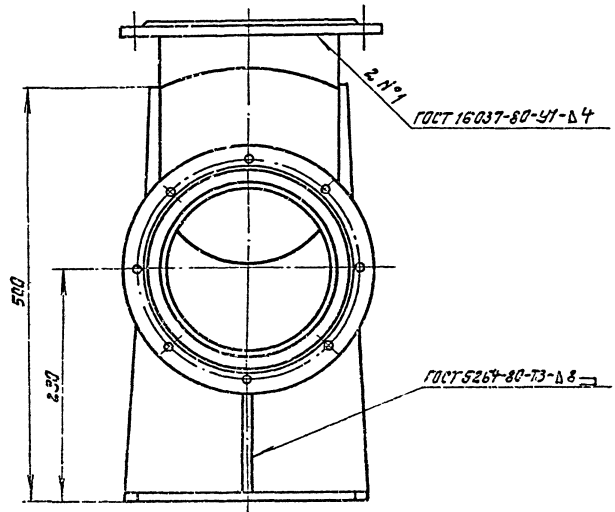
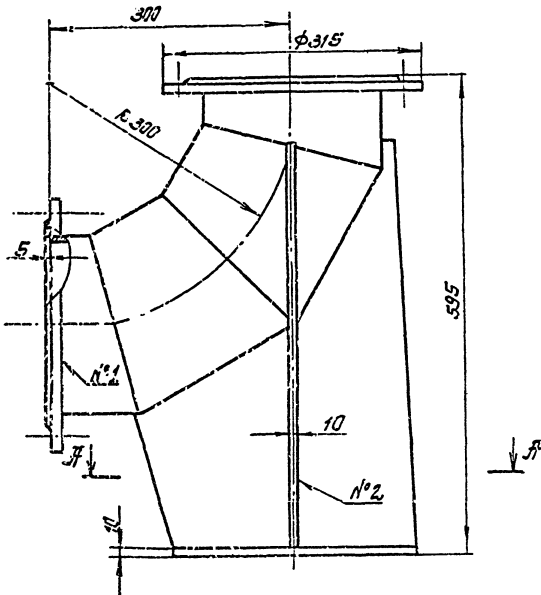
Плн на отм. 6,000, 12,000, 30,000, 48,000

В) Присоединение переливного трубопровода к открытой канаве



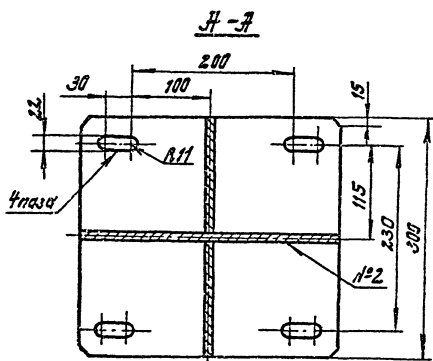
ТН 901-5-50.90-НБ

Проектант	Исполн	Материал	Масштаб	Лист	Кол-во листов
				3	3
Водонапорные башни со стальными баками и стальной обшивкой из стальных железобетонных элементов.			Башня высотой 48 м с баком вместимостью 800 м ³		
Монтажная и аксонOMETрическая схемы, детали			Укрывающий проект		
Выпуск			Курск		

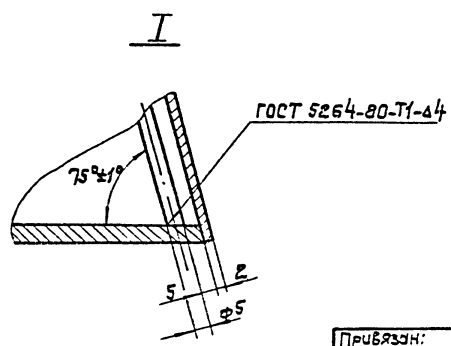
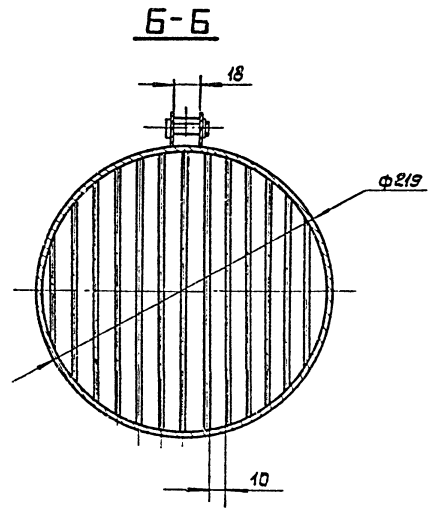
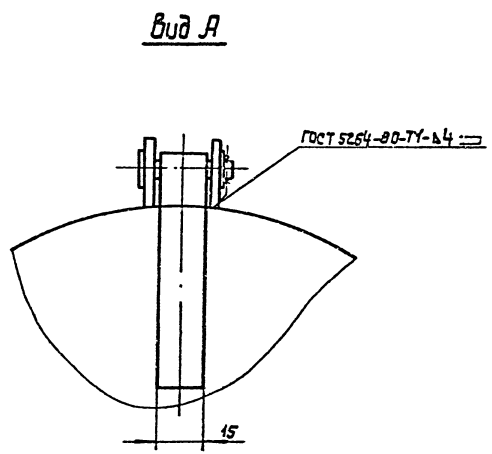
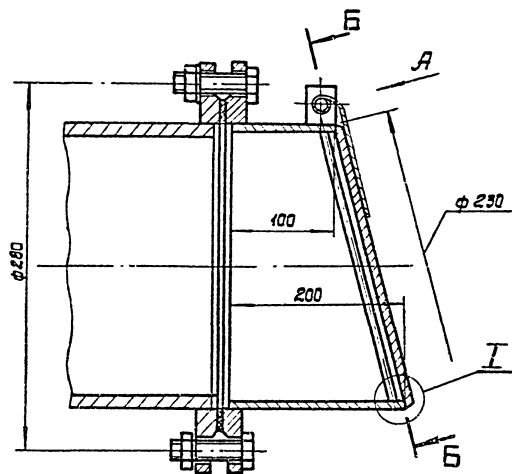


№ п/п	Наименование	Кол.	Доп. указания
<u>Стандартные изделия</u>			
1	Отбор 90° - 219-Б ГОСТ 17375-85	1	
2	Фланец 1-200-Б ст.3 ГОСТ 12820-80	2	
<u>Материалы</u>			
3	Лист 5-АН-10 ГОСТ 19903-74 ст.3 ГОСТ 14637-79	15 кг	

Общий вес 45 кг



ТП 901-5-50.90 - НБ			
Вагоналочные бауны со стальными баками и ствалами из сварных железобетонных элементов.			
Привязан		Исполн. Белова	Инж. Ткачев
		Проверен. Разумный	Инж. Беляков
		ГИП	Беляков
		И. спец. Беляков	Инж. Беляков
		И. констр. Беляков	Инж. Беляков
		И. п. м. Ткачев	Инж. Ткачев
		Доп. листы	
		р 4	
		Исполн. сесс. Урдовалов	
		Лист	
		Сварное 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 М16x4.01 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	

Прибыли:		Медведь	Белов	Резникова	Тельчико	Розничий	Трусов
Име. №							

ТТ 901-S- 50.90 -НВ			
Базонапорные башины со стальными баками и стволы из сборных железобетонных элементов			
башня высотой 18м баком вместимостью 800 м³		Лит.	Лист
		Р	5
Класс Н-защ.опк. ф 200		госстрой ссср Укрваодканапроект КВЗ	

КФ 403 85-01 12

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 вторичное электроснабжение 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	
ТП 901-5-50-90 - ЭМ			
Водонапорные башни с стальными баками и ступицами из стальных железобетонных элементов			
Башня высотой 48 м с баком вместимостью 800 м ³			
Исполн.	Провер.	Исполн.	Лист
Исполн.	Провер.	Исполн.	Лист
Исполн.	Провер.	Исполн.	Лист
Исполн.	Провер.	Исполн.	Лист
Общие данные		Учебный документ	

Схема принципиальная одналинейная 380/220В

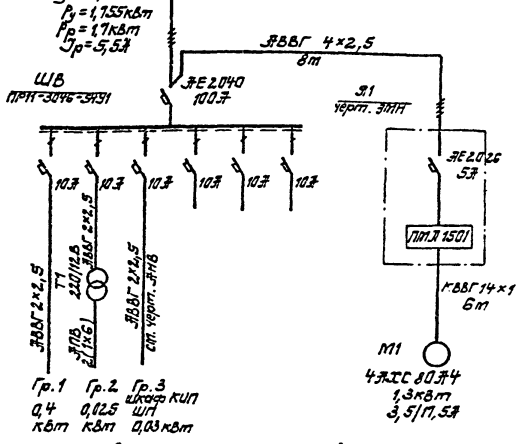
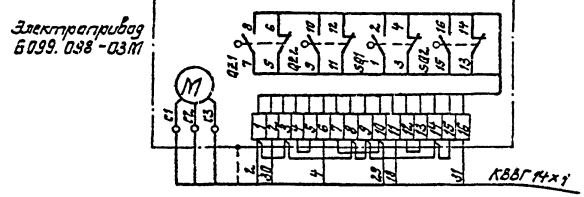
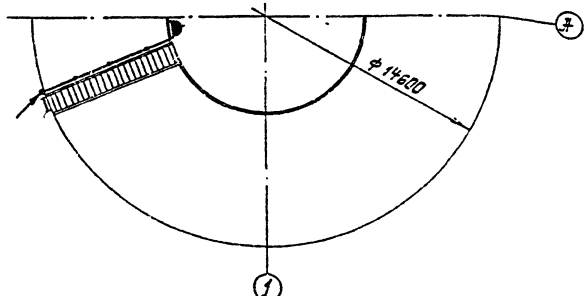


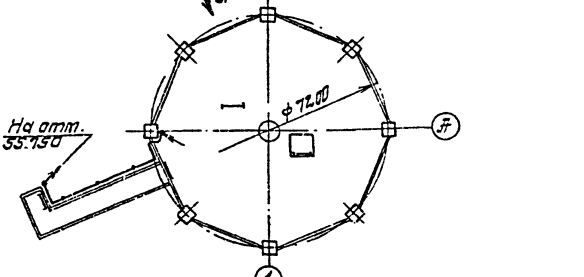
Схема подключения двигателя М1



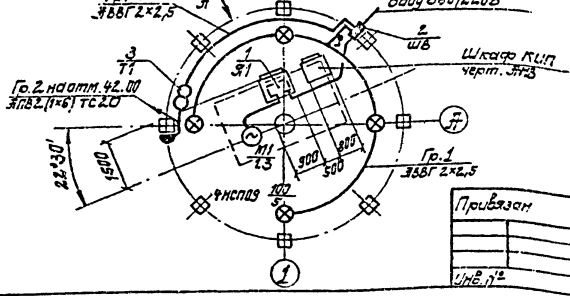
План на отм. 55.750



План на отм. 42.00

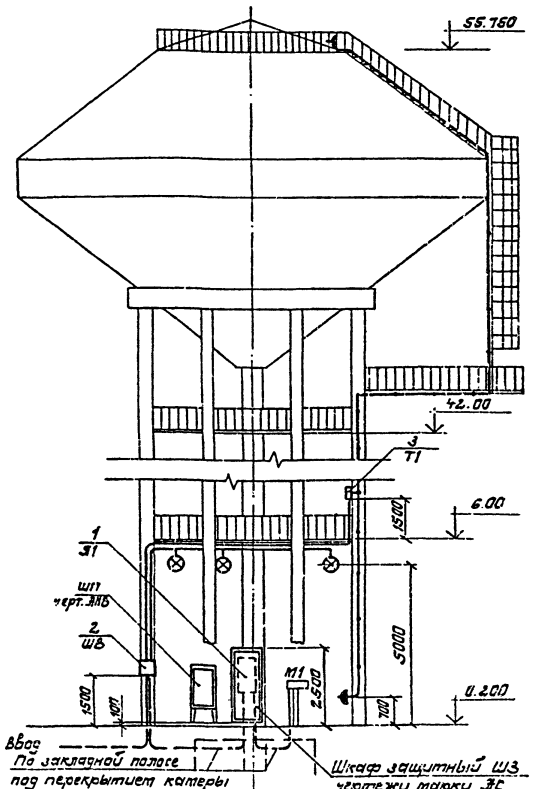


План на отм. 0.200



Марка	Обозначение	Наименование	Кол. ед.	Масса ед.	Примечание
1	301-5-	-ЭМН	Щиток управления	1	31
2			Щиток групповой	1	ШБ
3			Трансформатор 0018-0,25	1	Т1
4			Светильник КПС-201(1Р5)	4	
5			Розетка 220В, 6А	2	
6			Выключатель 220В, 6А	1	
7			Кабель ЯББГ 2x2,5	60 м	
8			Кабель ЯББГ 4x2,5	8 м	
9			Кабель КББГ 14x1	6 м	
10			Провод ЯПБ 1x6	40 м	
11			Труба 20x2,8 ГОСТ3262-75	80 м	

по. 3"



- Все металлические неэкранируемые 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. Заземляющим устройством металлического ствола башни служит железобетонная фундаментная плита. Проводящие стержни балтий ствoла к арматуре плиты предусмотрены чертежами тарки «Ж».

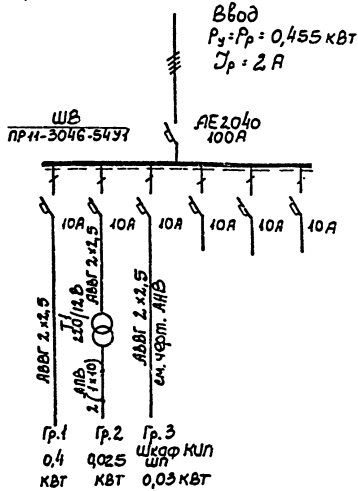
Исполнение 1

ТТ 901-5-50,90-ЭМ		
Ввод	Ввод	Ввод
Башня	Башня	Башня
Стандарт	Стандарт	Стандарт
Контроль	Контроль	Контроль

ТТ 901-5-50,90-ЭМ
 Ввод
 Башня
 Стандарт
 Контроль

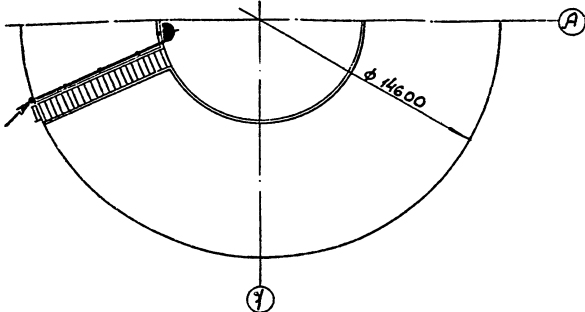
Привязан	Условие

Схема принципиальная однолинейная 380/220В

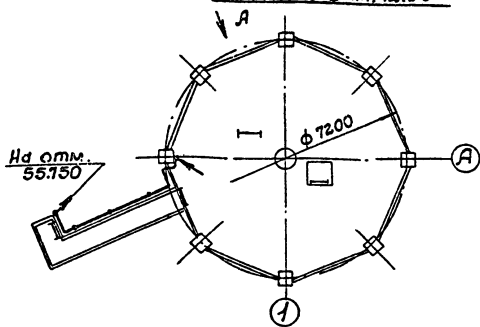


№ п/п	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед.изм. кг	Примечание
1		Щиток групповой ПР Н-3046-5431	1		ЩБ
2		Трансформатор 080В-0,125 220/12В, 250ВА	1		Тр
3		Светильник ИИ109-200/1Р51	4		
4		Розетка штексельная 220В, 6А	1		
5		Выключатель 220В, 6А	1		
6		Кабель АВВГ 2x2,5	50	м	
7		Провод АНВ 1x6	140	м	
8		Труба 20x2,8 ГОСТ 3262-75	80	м	

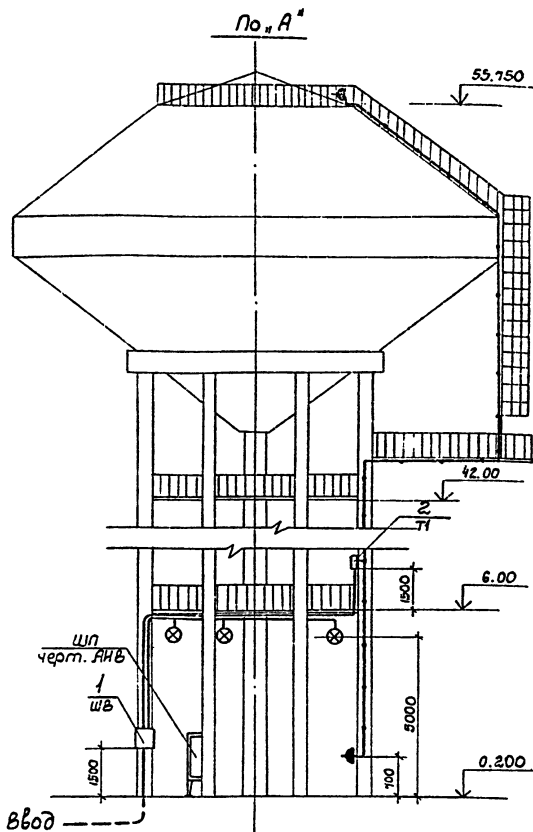
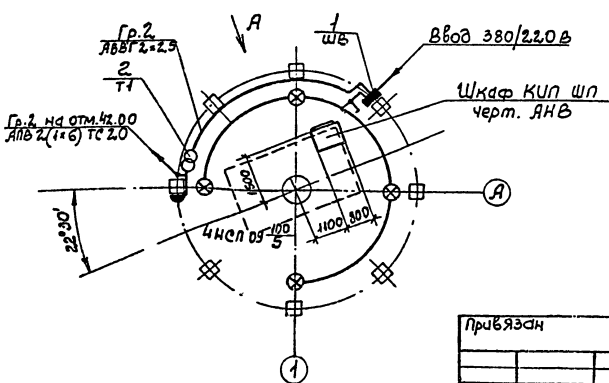
План на отм. 55.150



План на отм. 42.00



План на отм. 0.200

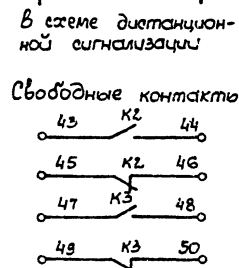
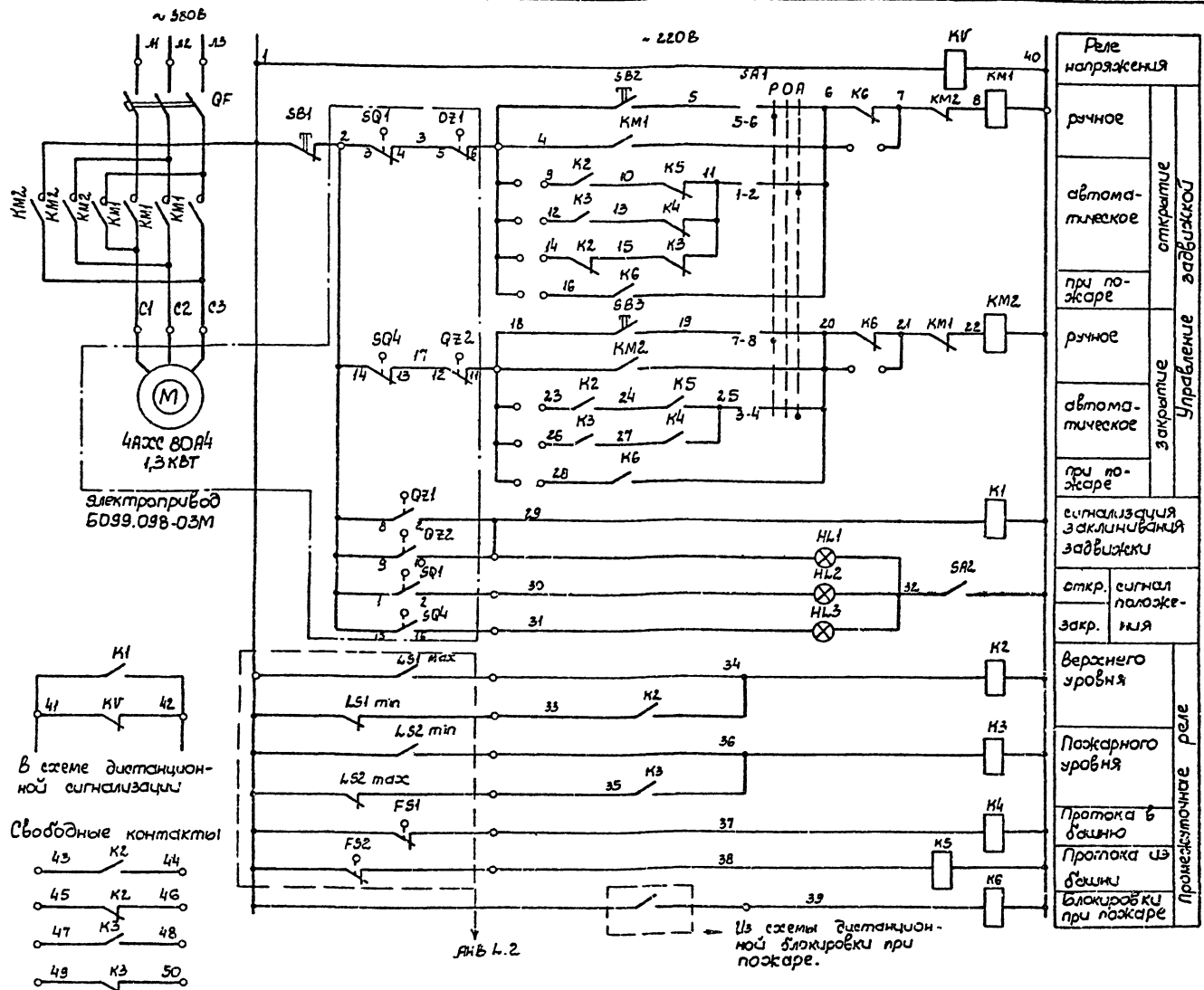


1. Все металлические нетокопроводящие части электроаппаратуры и светильников заземлить. Светильники заземлить отводным кабелем от рабочего нуля внутри корпуса.
2. Молниезащита башни предусмотрена III категории согласно п.12 таблицы 1 РД 34.21.12.2-87. Заземляющим устройством металлического ствала башни служит железобетонная фундаментная плита. Приварка анкерных болтов ствала к арматуре плиты предусмотрена чертежами марки АС''

Цепочка 2

ТТ 901-5-50.90-ЭМ		Цепочка 2	
Успешн	Гладберг	Водонапорные башки со стальными баками и ствалами из сборных железобетонных элементов	Башия высотой 48 м с баком вместимостью 800 м³
Проект	Выльчичев	Сталь	Лист
Н. контр	Рудницкий	Р	3
ГП	Тельничко	Укрывающий материал	Лист
Исч. отд.	Терехов		

Привязан	
И.в.н	



Реле напряжения		открытие задвижки
ручное	автоматическое	
при пожаре		управление закрытием задвижки
ручное	автоматическое	
при пожаре		сигнализация заклинивания задвижки
откр.	сигнал закр.	
вероятного уровня		Промышленные реле
Пожарного уровня		
Протока в башню		Промышленные реле
Протока из башню		
Блокировка при пожаре		

Диаграммы замыкания контактов

Ключа выбора управления 9А1

пути выключателя задвижки

муфты предельного момента задвижки

N сек-ции	N контакта	Руч.	0°	45°	Контакт			Контакт		
					Обозначен.	Марк. роб-ка	положение	Обозначен.	Марк. на-ч	момент
I	1-2				SQ1	1-2		QZ1	5-6	
II	3-4				SQ1	3-4		QZ1	7-8	
III	5-6				SQ4	13-14		QZ2	9-10	
IV	7-8				SQ4	15-16		QZ2	11-12	

Указания по привязке:

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

Функции задвижки	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

Позиционное	Наименование	Кол.	Примечание
Щит управления 91			
QF	Выключатель АЕ 2026-10 НУЗ-6 3р 5А	1	
KM1,2	Пускатель ПМЛ 1501 U~220В	1	
	Приставка ПКЛ 20	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-Ж 19У3	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 120 13У2 U~220В	1	зеленая
У механизма			
SQ1, SQ4	Выключатели пути 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
Задвижка. Схема электрическая принципиальная		Р	4
		Госпроект АЭСР Укроблкомпроект Киев	

Привязки

Цепочка	Грузовик	
Провод	Битуменка	
И. контр.	Резиновая	
ГЛП	Техника	
Нач. отд.	Терезов	

Порядк	Элемент	Лист	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
				Документация		
			ТТ901-5-ЭМН-1	Чертеж общего вида	1	
			ТТ901-5-ЭМН-4	Схема электрическая соединений	1	
			ТТ901-5-ЭМН-3	Таблица перечня назов. Сборочные единицы	1	
1				Н1		
				Выключатель ВЕ 202Б-10НУ3-Б 3р. 57 ст. 12	1	QF
2				Переключатель ПП1501-220В с клавишкой ПЛ-20	1	КМ1,2
				Реле	2	
3				ПП37-22У3 ~220В	5	КУ, КУ, КЭ-КЭ
4				ПП37-42У3 ~220В	2	К2, К3
				Н51		
5				Переключатель ВП501-Ж29У3	1	СЭ1
				Кнопки		
6				КЕ 011 У3 исп. 4	2	СБ2, СБ3
7				КЕ 011 У3 исп. 5там. кр.	1	СБ1
8				Тумблер ТБ1-1	1	СЭ2
				Термостат		
9				ЖС 120 ПУЭ ~220В	1	НЛ2
10				ЖС 120 ПУЭ ~220В	1	НЛ3
11				ЖС 120 ПУЭ ~220В	1	НЛ1
				Колодка из 10 зажимов на ток 16А	5	

Привязан

ИМБ.Н

ТТ901-5-50.90 -ЭМН

Ваграночные башки со стальными баками и ствольными из сборных железобетонных элементов.

Башка высотой 48 м с баком вместимостью 800 м³

Щит управления Э1

Таблица технических данных аппаратов.

Исп. Титко
Проект. Руднев
Н.Канте. Руднички
Л.П. Руднички
Нах.инж. Терещов

Стрелка
Лист
Листов
Р 2
Гострай СССР
Укрводоканалпроект
Киев

Панель	Стрелка	Название	Место на риске	Текст	Код	Вид шрифта	Элемент
				Панель щитка			
			Табличка	QF	1		
			То же	КМ 1,2	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	СЭ1		"	Стоп	1		
8	СЭ2		"	Избиратель управления	1		
9	СЭ2		"	Сигнализация	1		
10	СЭ1		"	На клемме	1		
				Ручн - 0 - 3Вт.	1		

Привязан

ИМБ.Н

ТТ901-5-50.90 -ЭМН

Ваграночные башки со стальными баками и ствольными из сборных железобетонных элементов.

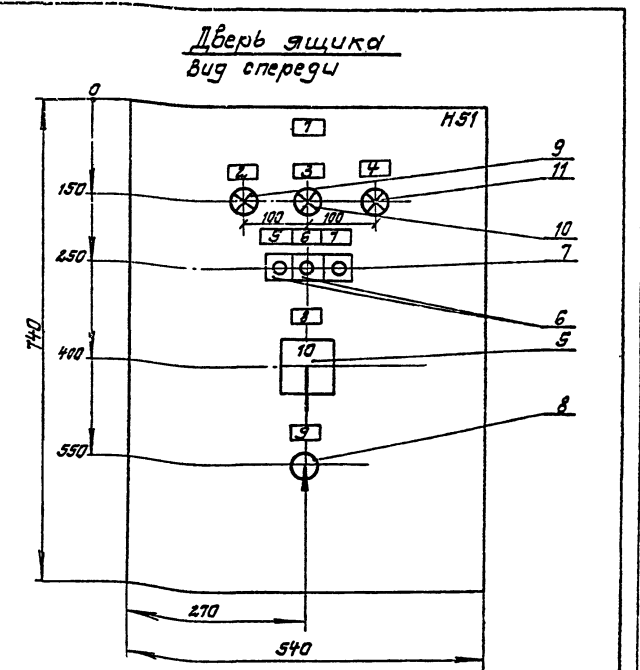
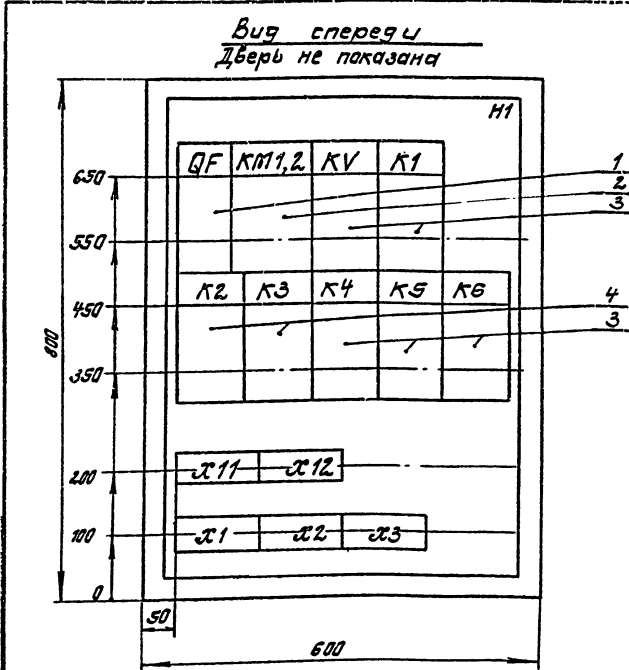
Башка высотой 48 м с баком вместимостью 800 м³

Щит управления Э1

Таблица перечня назов.

Исп. Титко
Проект. Руднев
Н.Канте. Руднички
Л.П. Руднички
Нах.инж. Терещов

Стрелка
Лист
Листов
Р 3
Гострай СССР
Укрводоканалпроект
Киев



Привязан

ИМБ.Н

ТТ901-5-50.90 -ЭМН

Ваграночные башки со стальными баками и ствольными из сборных железобетонных элементов.

Башка высотой 48 м с баком вместимостью 800 м³

Щит управления Э1

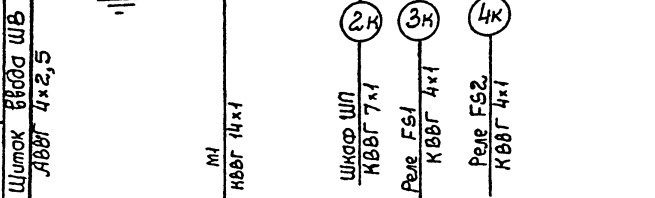
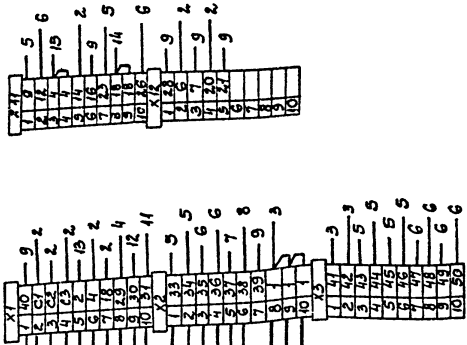
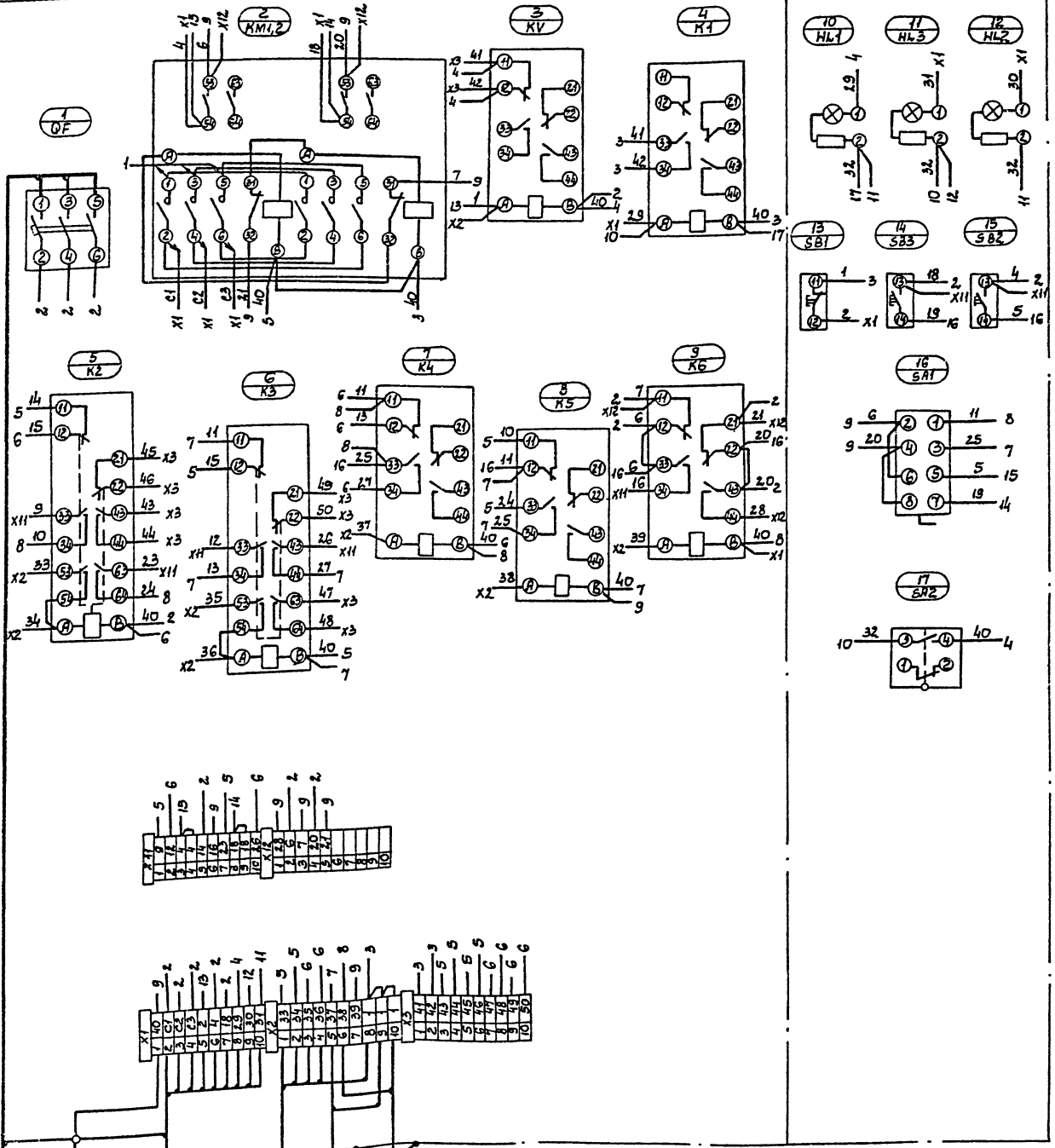
Чертеж общего вида

Исп. Титко
Проект. Руднев
Н.Канте. Руднички
Л.П. Руднички
Нах.инж. Терещов

Стрелка
Лист
Листов
Р 1 4
Гострай СССР
Укрводоканалпроект
Киев

Вид спереди

Дверь ящика (вид со стороны монтажа)



Клеммники Х1, Х2 разъемные. Установка их обязательна.

Пробвзач:		ТН 901-5-50.90 - ЭМН	
Исполн.	Тимко	Вводные шины с отдельными баками и сталами из сборных железобетонных элементов	
Пробер	Глузберг	Башина	Высота 48 м
Н.контр.	Руднички	с баком	ёмкостью 800 м³
ГНП	Телмико	Ушик	управления У1
Нач.отв.	Терехов	Система	электрическая
			соединения
			Учред. док. на проект

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

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

Главный инженер проекта *Тельченко В.У.*

Общие указания

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

Указания по привязке.

- Указать не относящиеся к принятому исполнению башины 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

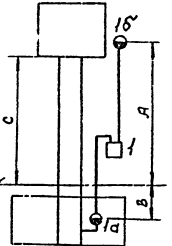
уровнемера (низ бака), м;

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 $A = \frac{46+1}{0,88} - 1 = 52,41 м.$



		Привязка	
Лист №		ТТ 901-5-50.90-АНВ	
		Водонапорные башины со стальными баками и отводами из стальных железобетонных элементов	
		Башина высотой 48 м с баком вместимостью 800 м³	
Исполн.	Л.У.Сверг	Колос	Лист
Провер.	В.С.Менделеев	Р	1
Н.контр.	В.И.Сидоров	Р	6
ГИП	Тельченко В.У.	Общие данные	
Нак. отд.	Тельченко В.У.	Учреждение: СССР - Украинская АЭС - Киев	

Исполнил *С.М.*

Схема функциональная

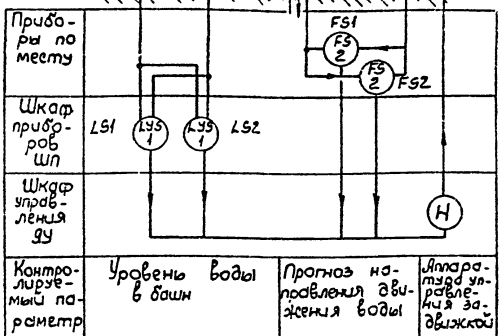
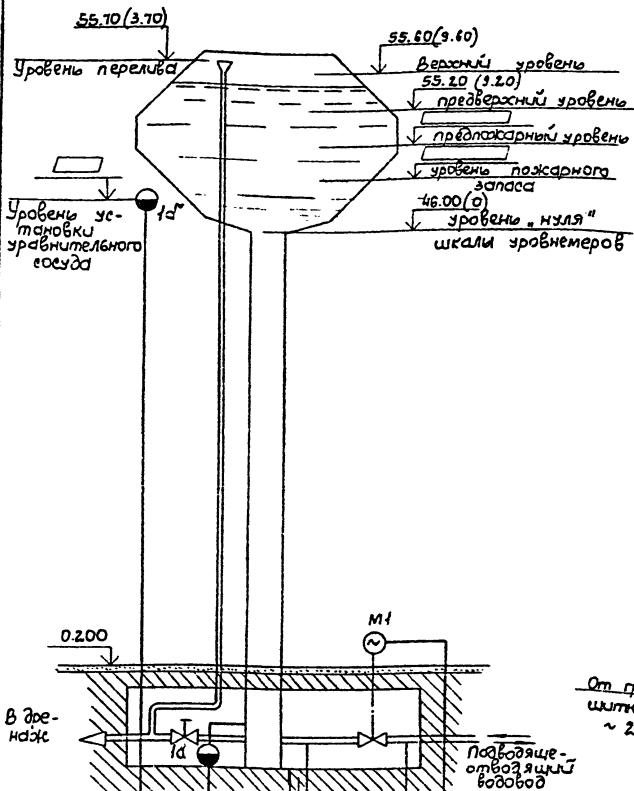
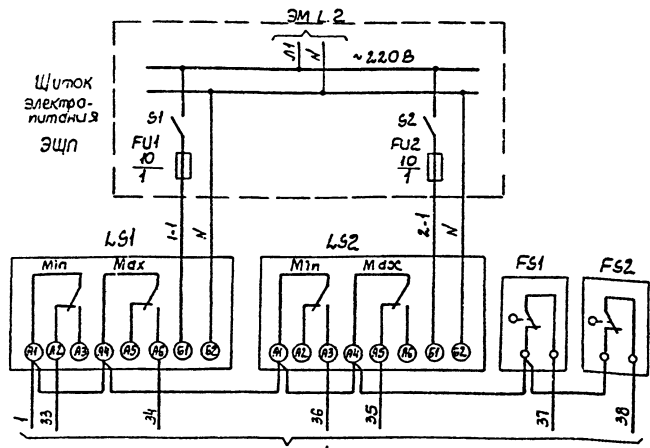


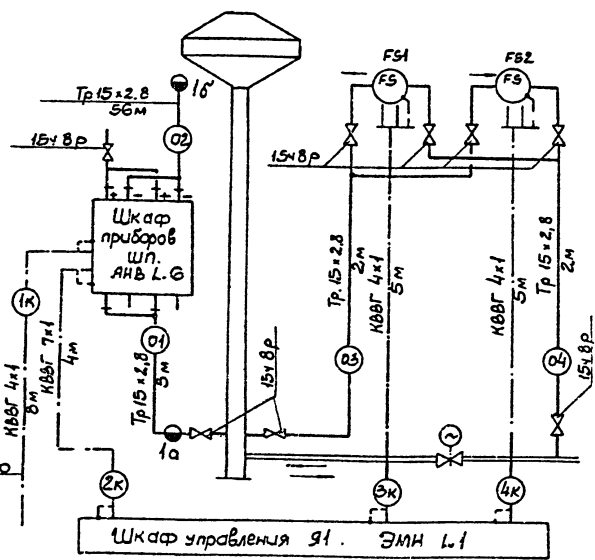
Схема электрическая принципиальная



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

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 Л51				Диаметр-уровнемер Л52			
	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
Уровни, м	9.60	9.20						
0								

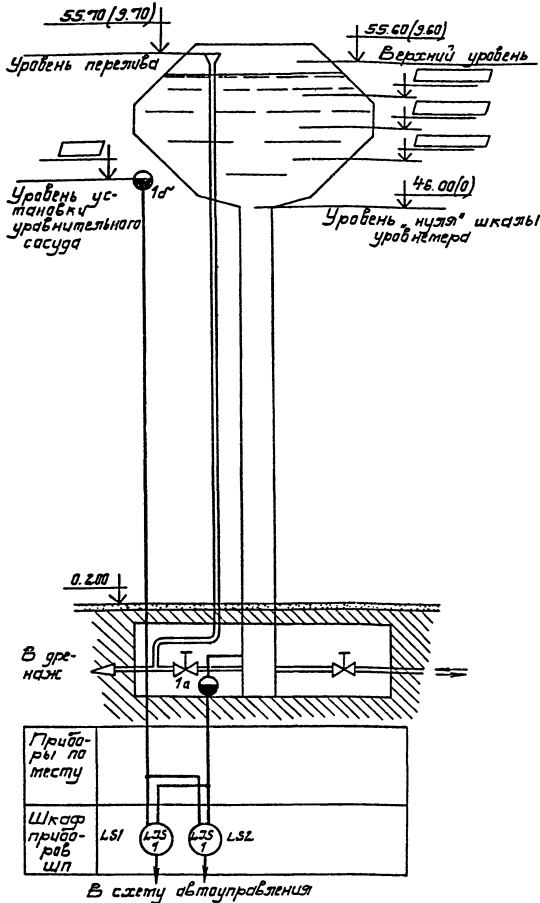
Реле потока	F51		F52	
	В башню	Из башни	В башню	Из башни
Есть/Нет	Есть	Нет	Есть	Нет

Позиц. 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>		
31, 32, FU1, FU2	Щиток электропитания ЭЩП-2м, 2к.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			
Видеомонтажные башни со стальными баками и элементами из сборных железобетонных элементов			
Башня	Высотой 48м с баком вместимостью 800м³	Сталь	Липецк
Р	2		
Система функциональная, электрическая принципиальная, внешние проводки	Контроль	Киев	Укрводоканалпроект
КФ 10386-01.	20	Формат А2	

Схема функциональная



В схему автоматизации

Схема соединений внешних проводов

Наименование параметра и место отбора импульса	Уровень в бадонпарной башне.
Монтажный чертеж	
Позиция	1

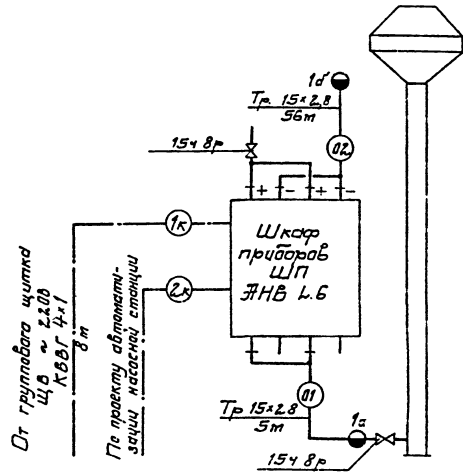
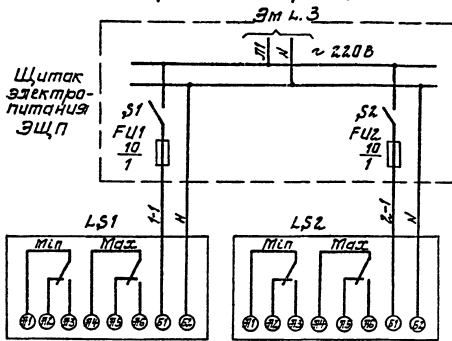


Диаграмма замыкания контактов

Контакт	Дифференциальный датчик			
	L51		L52	
	Min	Max	Min	Max
	на	на	на	на
Уровень, м	3.60			
0				

Схема электрическая принципиальная



Контакты в схеме автоматизации насосов (насосами).

Указания по привязке

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

Приймаем

Исполн.	С.И.Савин
Провер.	С.И.Савин
Н.контр.	С.И.Савин
Г.И.П.	С.И.Савин
Нач.отд.	С.И.Савин

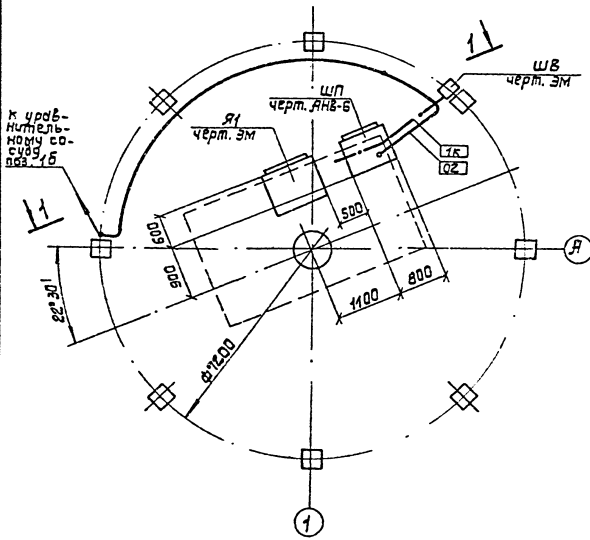
Цепление 2

ТТ 901-5-50.90-ЖНВ	
Варовые баки со стальными бочками и стальной из сварных железобетонных элементов	
Башина	Высотой 48м с баком вместимостью 800м³
Страна	Литва
Р	3
Схемы функциональные, электрические принципиальные, схемы соединений внешних проводов.	
Рисунки 0001-0003	

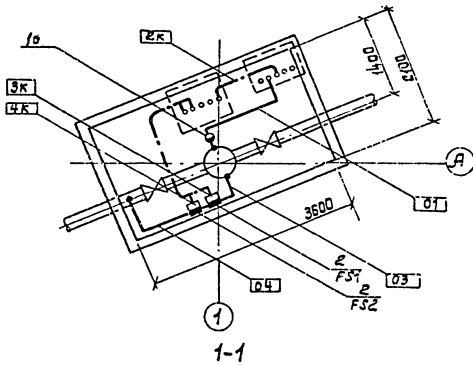
Мапуров Л.

кф 40386-01 21 Формат А2

План на отм. 0.200

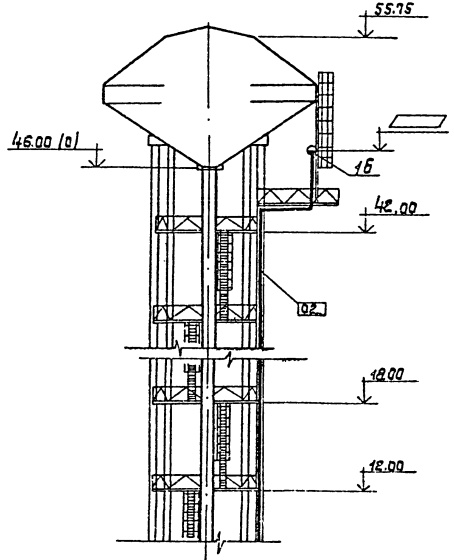


План камеры на отм. -2.700



Поз.	Обозначение	Наименование	Масса Кол. ед.	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

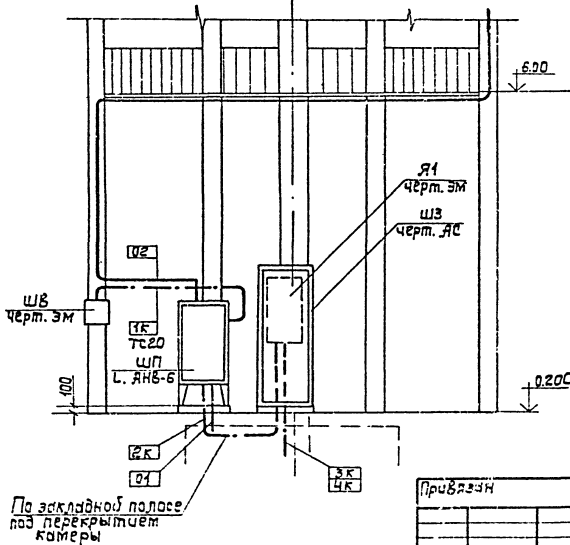
1-1



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

Указание по привязке:

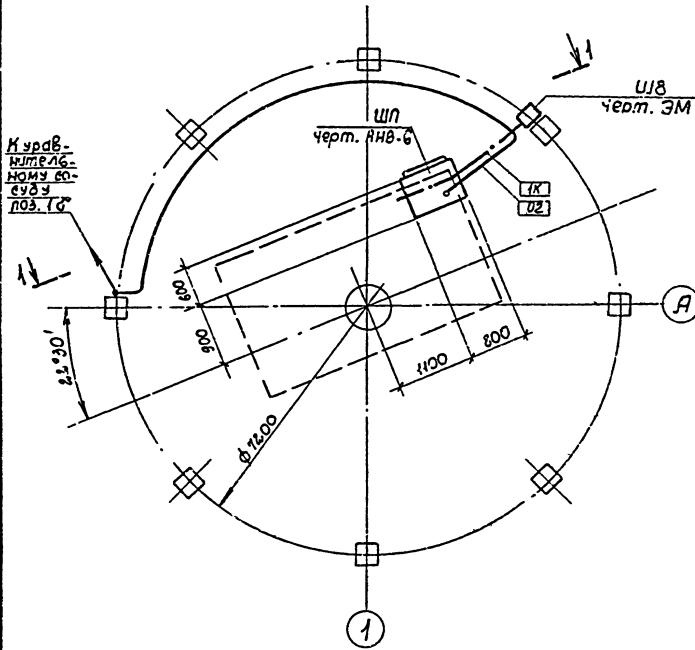
Проставить отметку установки выравнивающего сосуда поз. 1б, предварительно вычитав ее по инструкции на листе 1.



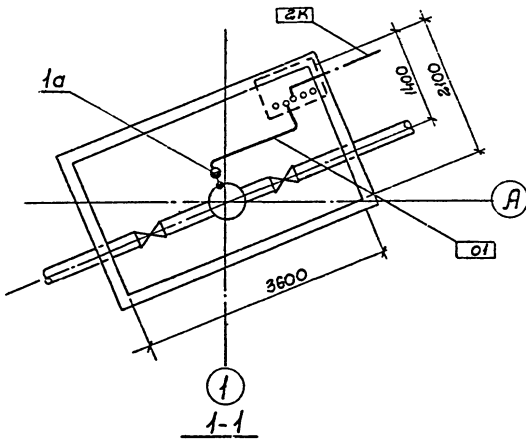
Исполнение 1

Привязка		Исполнение		Технические характеристики	
Исполн.	Л.С.Б.	Л.С.Б.	Л.С.Б.	ТП 901-5-50.90	-АНБ
Исполн.	Л.С.Б.	Л.С.Б.	Л.С.Б.	Вертикальные башки со стальными баками и ступицами из сборных железобетонных элементов	
Исполн.	Л.С.Б.	Л.С.Б.	Л.С.Б.	Воздушная башня высотой 48 м, с баком вместимостью 600 м ³	
Исполн.	Л.С.Б.	Л.С.Б.	Л.С.Б.	План расположения.	Укрводоканалпроект № 66

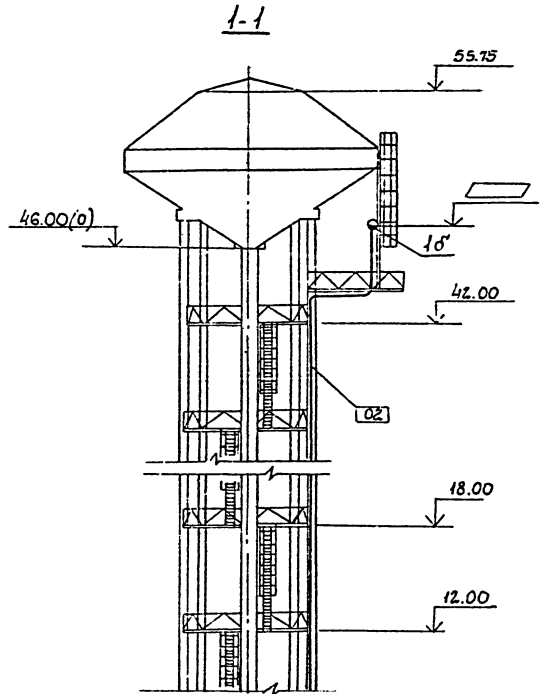
План на отм. 0.200



План камери на отм. -2.700



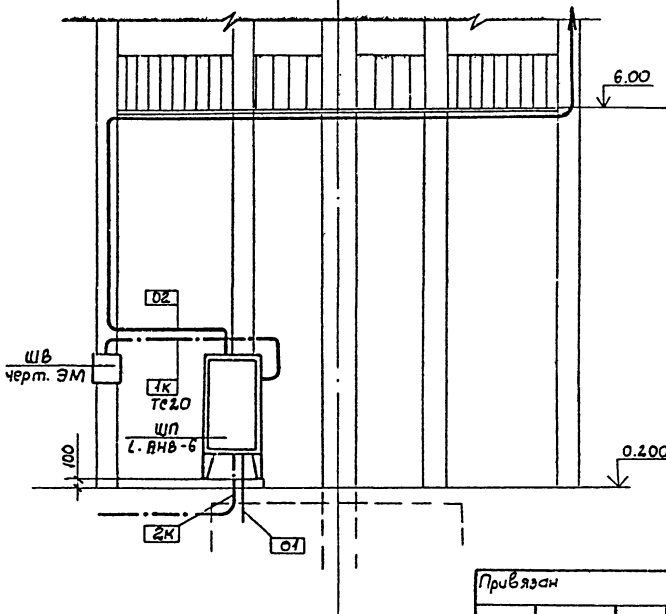
Габ	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса взвеш. кг	Примечание
1	ТУ Зв. 2588-84Е	Кронштейн КУ-1	2	0,725	
2	ТУ Зв. 1113-75	Уголок УП 60x40	2	1,65	м
3	ТУ Зв. 1113-75	Полоса ПП30	3	0,65	м



Отметка установки разделительного сосуда поз. 1а - - 1.00

Указание по привязке:

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



Исполнение 2

Привязан

ШВ.Н			
------	--	--	--

Исполн.	Глузберг	Провер.	Бильченко	Н. контр.	Руднички	Гип	Тельничко	Нач. отд.	Терещов
Лист	5	Лист	5	Лист	5	Лист	5	Лист	5

ТН 901-5-50.90 - АНВ

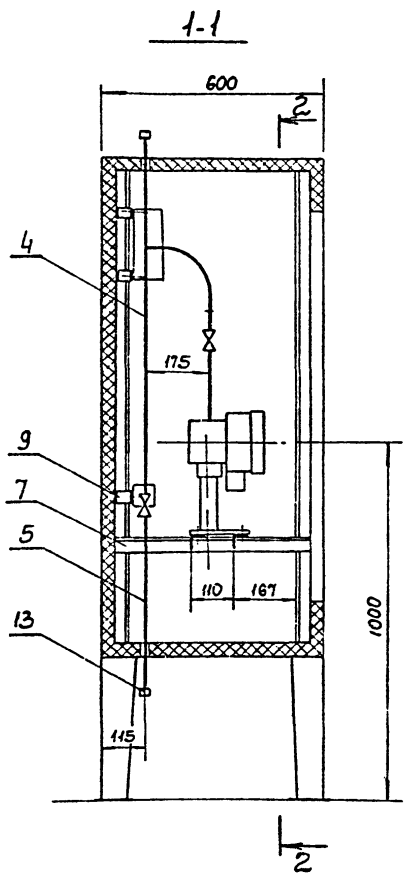
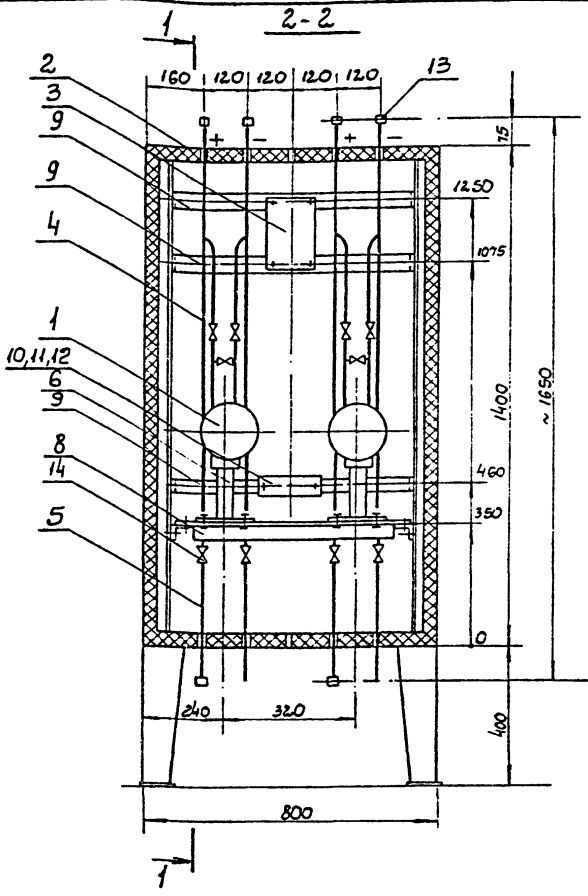
Водонапорные башки со стальными баками и стволами из сварных железобетонных элементов

Водонапорная башня БШВ-100/48 м с баком зместимостью 800 м³

План расположения

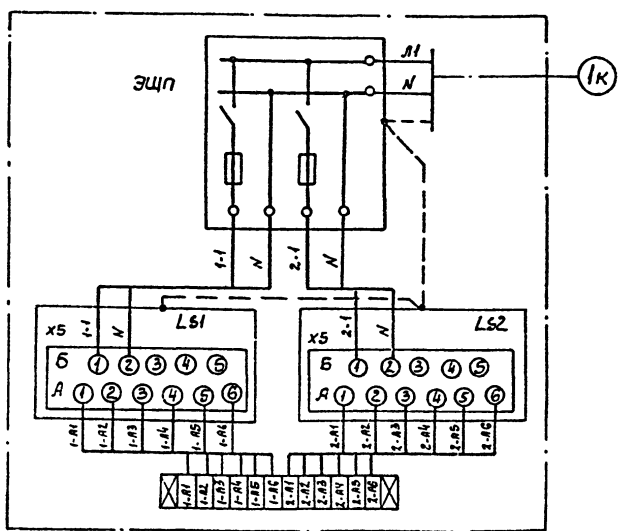
Копировал СК

КФ 10386-01 23 Формат А2

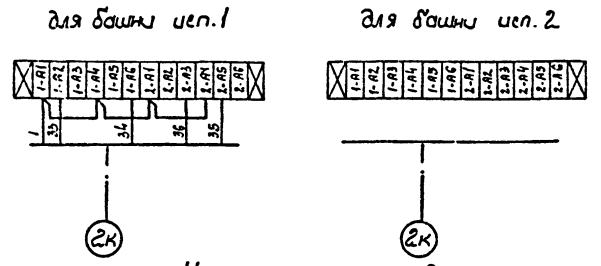


Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса едм. кг	Примечание
1		Диаметр деп-4а	2		
2	ТК4-2066-77	Корпус шкафа	1	135	
3		Щиток электропита- ния ЭЩП-2м	1	0,65	
4	ТК8-232-81	Отвод 630x175	4	0,9	
5	ТК8-250-81	Труба 650	4	0,48	
6	ТУ 36.1227-72	Подставка ДСС	2	1,2	
7	ТК8-226-83	Уголок 540	2	1,51	
8	ТК8-239-81	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-14x1/2"	6	0,076	
14	ГОСТ 23230-78	Вентиль 3В-5, 2, 6	4		
15		Провод ПВ1 1x1-380	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.

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

Привязан		Исполнитель		ТП 901-5-50,90-АНВ	
Исполн	Глузберг	Леккер	Бильченко	Варонапорная шашка с отводами из сборных железобетонных элементов	Стандарт Лист
Исполн	Глузберг	Леккер	Бильченко	Варонапорная шашка с отводом 48м с баком вместимостью 800 м³	Р Б
Исполн	Глузберг	Леккер	Бильченко	Шкаф приборов ЩП.	Инженер с/ср
Исполн	Глузберг	Леккер	Бильченко	Задание на изготовление	Инженер проекта
Исполн	Глузберг	Леккер	Бильченко	Исполнил СК	Формат А2

ХР 10.356-01 (24)