

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ  
901-5-44.87

БЕСШАТРОВЫЕ  
ВОДОНАПОРНЫЕ БАШНИ

СО СТАЛЬНЫМИ БАКАМИ С ПРИМЕНЕНИЕМ  
СТВЛОВ ИЗ УНИФИЦИРОВАННЫХ СБОРНЫХ  
ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ  
БАШНЯ С БАКОМ ЕМКОСТЬЮ  $300\text{ м}^3$  ВЫСОТОЙ 36 М

Альбом I

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

901-5-44.87

БЕСШАТРОВЫЕ ВОДОНАПОРНЫЕ БАШНИ  
СО СТАЛЬНЫМИ БАКАМИ С ПРИМЕНЕНИЕМ СТЕЛОВ ИЗ  
УНИФИЦИРОВАННЫХ СБОРНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

БАШНЯ С БАКОМ ЕМКОСТЬЮ 300м³ ВЫСОТОЙ 36 м

АЛЬБОМ I

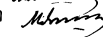
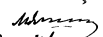
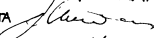
СОСТАВ ПРОЕКТА

АЛЬБОМ I ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ И ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ЧАСТИ  
АЛЬБОМ II АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ  
АЛЬБОМ III СБОРНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ КОНСТРУКЦИИ И АРМАТУРНЫЕ ИЗДЕЛИЯ  
АЛЬБОМ IV МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ КОНСТРУКЦИИ  
АЛЬБОМ V СМЕТЫ  
АЛЬБОМ VI БЕДОМОСТИ ПОТРЕБНОСТИ В МАТЕРИАЛАХ  
АЛЬБОМ VII СПЕЦИФИКАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ

РАЗРАБОТАНЫ

ГПИ «УКРВОДОКАНАЛПРОЕКТ»

гл. инж. ин-та  
нач. отэп  
гл. инж. проекта отэп



Н.В. ЛИСАНКО  
М.Я. ВОЛОШИН  
М.Я. ВОЛОШИН

УТВЕРЖДЕН ГОССТРОЕМ СССР,  
ПРОТОКОЛ ОТ 29.04.86 № АА-25  
ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ ГПИ «Киевский Проектпроект»,  
ПРИКАЗ ОТ 27.05.86 №61

				ПРИВЯЗАН	
ИНВ. №					

## Содержание альбома

Масштаб	Лист	Наименование	Стр.
СЖ	1	Содержание альбома	2
ПЗ	1	Пояснительная записка (начало)	3
ПЗ	2	Пояснительная записка (окончание)	4
НВ	1	Общие данные	5
НВ	2	План, разрезы	6
НВ	3	Монтажная, аксонометрическая схемы, детали крепления и выпуск	7
НВ	4	Опорное колесо	8
НВ	5	Клапан-защелка ф 200	9
НВ	6	Детали крепления переключного трубопровода	10
ЭЛ	1	Общие данные	11
ЭЛ	2	Схемы принципиальные: однолинейная 380/220В и электропитания шкафа ШО.	12
ЭЛ	3	Схема функциональная технологического контроля	13
ЭЛ	4	Схема принципиальная управления заводской (исполнение 1)	14
ЭЛ	5	Схема соединения внешних проводов	15
ЭЛ	6	Расположение оборудования и проводов (исполнение 1)	16
ЭЛ	7	Расположение оборудования и проводов (исполнение 2)	17
ЭЛ	8	Матрица цита и зануление	18
ЭЛ	9	Шкаф утепленный обогреваемый ШО.	19

Задание на изготовление			
ЭЛ	10	Шкаф управления ШУ Чертеж общего вида	20
ЭЛ	11	Шкаф управления ШУ Таблица технических данных аппаратов	20
ЭЛ	12	Шкаф управления ШУ Таблица перечня надписей	20
ЭЛ	13	Шкаф управления ШУ Схема электрических соединений	21

Проезд	Исполнители: Волынский, Шенников, Руднев, Шенников, Руднев, Шенников	ТП 901-5-44-87	- СЖ
Лист №	Рисунки: Шенников, Руднев, Шенников	Содержание альбома	Итого листов: 19
		Госстандарт СССР	Итого листов: 19
		Уполномоченный проект № 108	

# Пояснительная записка

## 1. Общая часть.

Типовой проект «Бесшаровые водонапорные башни со стальными баками с применением стальных из унифицированных сборных железобетонных элементов для II и III районов ветровых нагрузок» разработан по плану типового проектирования 1992г (раздел II, тема II 1.7.83) согласно заданию Киевского ГПИ, «Прометпробпроект» от 28.04.1988г (письма №0-2/3 №6-01/и в соответствии с Программой работ, утвержденной Отделом типового проектирования и организации проектно-исследовательских работ Госстроя СССР от 6.04.88г.

## 2. Назначение и область применения.

Водонапорные башни предназначены для использования в системах производственного, хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения промышленных предприятий, сельскохозяйственных комплексов и населенных мест.

Расчетная зимняя температура наружного воздуха районов строительства принята: для  $T_1 = -20^\circ\text{C}$  при температуре воды источника не ниже  $+5^\circ\text{C}$  и  $T_2 = -30^\circ\text{C}$  при температуре воды источника не ниже  $+4,0^\circ\text{C}$ .

Кратность обмена воды в баке должна быть не реже одного раза в сутки.

## 3. Технологическая часть.

В баках водонапорных башен хозяйственного и производственного водоснабжения хранится регулируемый запас воды; при обводнении с противопожарной системой водоснабжения дополнительно предусматривается неприкосновенный противопожарный запас воды, объем которого определяется при привязке проекта с учетом требований СНиП 2.04.02-84.

Технологическая схема работы башни принимается в соответствии с ее назначением при привязке проекта. Водонапорная башня оборудуется подающе-отводящим и переливным стояками; подающе-отводящий стояк используется также для опорожнения башни.

На трубопроводе опорожнения, в камере, устанавливается ручная задвижка. На подающе-отводящем трубопроводе, в камере, устанавливается задвижка, тил исполнения которой должен приниматься в зависимости от варианта схемы водопроводной сети и назначения башни:

1-й вариант: количество насосных станций — одна или больше, количество водонапорных башен — больше одной. В башне хранится пожарный запас воды. Задвижка принимается электрифицированной. Систему управления ею обеспечивает защита от переливов и хранение пожарного запаса воды.

2-й вариант — аналогичен первому, но без хранения по-

жарного запаса воды. Задвижка принимается электрифицированной. Система управления ею обеспечивает защиту от переливов.

3-й вариант: количество насосных станций — одно, количество водонапорных башен — одна. В башне хранится пожарный запас воды. Задвижка принимается электрифицированной. Система управления ею обеспечивает хранение пожарного запаса воды. Защита от перелива осуществляется отключением насосов.

4-й вариант — аналогичен третьему, но без хранения пожарного запаса воды. Задвижка применяется ручная, защита от переливов осуществляется отключением насосов.

При работе башни в режиме простоя высокая температура давления задвижка принимается электрифицированной. Система управления ею обеспечивает отключение башни при пуске насосных насосов, согласно требованиям СНиП 2.04.02-84.

Электрифицированная задвижка предусмотрена на электроприводах на выносной каланке управления. Каланка монтируется на перекрытии подземной камеры над задвижкой, электропривод защищается съемным кожухом.

Подающе-отводящий стояк принимается диаметром 300 мм или 400 мм в зависимости от температуры воды источника водоснабжения: при минимальной температуре воды источника  $+0,5^\circ\text{C}$  диаметр стояка — 400 мм; при температуре воды источника  $+2^\circ\text{C}$  и выше диаметр стояка — 300 мм.

Теплоустойчивость стояка от промерзания обеспечивается частичным ледообразованием на внутренней поверхности труб и в верхней теплозащитной из минераловатных матов ( $\rho = 125\text{ кг/м}^3$   $\lambda = 0,06$  ккал/м.°C). Толщина изоляции принимается по таблице 1.

Таблица 1

Температура воды источника $T_2, ^\circ\text{C}$	Dч=400 мм			Dч=300 мм		
	Расчетная температура воздуха $T_1, ^\circ\text{C}$					
	-10	-20	-30	-10	-20	-30
0,5	80	140	—	—	—	—
2,0	40	60	80	50	100	200
4,0	20	40	40	40	60	80
7,0	20	20	40	40	40	60
10,0	20	20	20	20	40	40

Для атвара проб воды предусматривают пробно-спускной кран на подающе-отводящем стояке, установленный в подземной камере.

Для восприятия температурных изменений (линейных) на подающе-отводящем и переливном стояках устанавливаются линейные компенсаторы.

Переливной трубопровод и выпуск опорожне-

ния выполняется с соблюдением требований СНиП 2.04.02-84. Воронка на переливном трубопроводе устанавливается на 50 мм выше максимального уровня воды в башне во избежание перелива, вызванного погрешностями измерения уровня воды. Наружная и внутренняя поверхность бака покрывается противокоррозионными составами, приведенными в альбоме листов. Также данные, с обязательным соблюдением при производстве работ техники безопасности и противопожарными мероприятиями. Внутренняя поверхность бака, предназначенная для целей хозяйственно-питьевого водоснабжения, покрывается противокоррозионными составами, разрешенными Минздравом СССР/полиэтиленовый лак или эпоксифурфурольный полиэтилен).

Согласно требованиям СНиП 2.04.02-84, п.914 при привязке проекта на подающе-отводящем трубопроводе предусматривать устройства для атвара воды общестроительными и пожарными машинами.

Технико-экономические показатели. Сопоставление технико-экономических показателей с аналогичной башней с кирпичным столбом приведено в таблице 2 (в ветровом район,  $-30^\circ\text{C}$ ).

Таблица 2.

№ п/п	Наименование показателя	Показатели	
		Расчетного проекта	Проектного варианта 901-5-2/10
1	2	3	4
1	Емкость бака, м <sup>3</sup>	300	300
2	Высота до низа бака, м	3,60	3,60
3	Площадь застройки, м <sup>2</sup>	32,01	22,0
4	Строительный объем, м <sup>3</sup>	86,50	120,70
в том числе:			
	Надземной части, м <sup>3</sup>	—	109,0
	Подземной части, м <sup>3</sup>	86,50	117,0
5	Стоимость, тыс. руб.	26,30	32,47
в том числе:			
	Строительно-монтажных работ (СМР), тыс. руб.	24,62	31,15
	Площадь 1 м <sup>3</sup> емкости бака, руб.	84,30	108,2
7	Эксплуатационные расходы, тыс. руб.	1,297	2,06
8	Приведенные затраты, тыс. руб.	4,31	5,96
9	Подающий расход электроэнергии, м в м.ч.	0,97	0,74
10	Постroyные трудозатраты, чел.-дн.	355,7	138,0

№ п/п	Вариант	Итого	Т/П 901-5-4/87	- ПЗ
1	Вариант	Итого	Пояснительная записка (начало)	Лист 2
2	Вариант	Итого		
3	Вариант	Итого		
4	Вариант	Итого		
Лист 2				
Лист 3				
Лист 4				
Лист 5				
Лист 6				
Лист 7				
Лист 8				
Лист 9				
Лист 10				
Лист 11				
Лист 12				
Лист 13				
Лист 14				
Лист 15				
Лист 16				
Лист 17				
Лист 18				
Лист 19				
Лист 20				
Лист 21				
Лист 22				
Лист 23				
Лист 24				
Лист 25				
Лист 26				
Лист 27				
Лист 28				
Лист 29				
Лист 30				
Лист 31				
Лист 32				
Лист 33				
Лист 34				
Лист 35				
Лист 36				
Лист 37				
Лист 38				
Лист 39				
Лист 40				
Лист 41				
Лист 42				
Лист 43				
Лист 44				
Лист 45				
Лист 46				
Лист 47				
Лист 48				
Лист 49				
Лист 50				
Лист 51				
Лист 52				
Лист 53				
Лист 54				
Лист 55				
Лист 56				
Лист 57				
Лист 58				
Лист 59				
Лист 60				
Лист 61				
Лист 62				
Лист 63				
Лист 64				
Лист 65				
Лист 66				
Лист 67				
Лист 68				
Лист 69				
Лист 70				
Лист 71				
Лист 72				
Лист 73				
Лист 74				
Лист 75				
Лист 76				
Лист 77				
Лист 78				
Лист 79				
Лист 80				
Лист 81				
Лист 82				
Лист 83				
Лист 84				
Лист 85				
Лист 86				
Лист 87				
Лист 88				
Лист 89				
Лист 90				
Лист 91				
Лист 92				
Лист 93				
Лист 94				
Лист 95				
Лист 96				
Лист 97				
Лист 98				
Лист 99				
Лист 100				

Электронный проект 901-5-44-87  
 Формат А4  
 Лист 2

1	2	3	4
11	То же, на 1 м <sup>3</sup> емкости, чел.-дн.	1,48	4,6
12	То же, на 1 млн. руб. СМР, чел.-дн.	144,0	436,8,0
13 Расход строительных материалов:			
a)	Цемент, приведенный к м400, т	32,83	36,52
	То же, на 1 м <sup>3</sup> емкости	т	0,11
	То же, на 1 млн. руб. СМР, т	1333,5	1150,0
b)	Сталь приведенная к классу А I и с 36/вз	т	34,52
	То же, на 1 м <sup>3</sup> емкости	т	0,115
	То же, на 1 млн. руб. СМР, т	1402,1	932,3
в)	Лесоматериалы, приведенные к круглому лесу	м <sup>3</sup>	19,03
	То же, на 1 м <sup>3</sup> емкости	м <sup>3</sup>	0,066
	То же, на 1 млн. руб. СМР, м <sup>3</sup>	805,4	893,4
e)	Кирпич тыс. шт.	—	108,95
з)	Бетон и железобетон, в том числе:	м <sup>3</sup>	75,46
	Монолитный	м <sup>3</sup>	51,70
	Сборный	м <sup>3</sup>	23,75

4. Электротехническая часть  
 4.1. Электрические нагрузки, электроснабжение и электрооборудование.  
 Потребителями электроэнергии башен являются периферические рабочие задвижки с электроприводом, электрообогрев шкафа дифманометра, дифманометр. Нагрузки приведены в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Ев. изм.	Численные значения для	
		Усл. 1	Усл. 2
Напряжение Ввода	В	380/220	220
Установленная мощность	кВт.	2,04	0,74
Максимальная потребляемая мощность	кВт	1,95	0,65
		0,91	0,78
Годовой расход электроэнергии	кВт.ч		

Исполнение 1- задвижка на подающе-отводящем трубопроводе с электроприводом.  
 Исполнение 2- задвижка на подающе-отводящем трубопроводе ручная.  
 Категория потребителей электроэнергии II. Электроснабжение предусматривается одним кабельным вводом. Источники электроснабжения определяются при привязке проекта.  
 Для исполнения 1 аппаратура управления задвижкой размещается в навесном шкафу управления ЯУЗ-1063/1000 x 600 x 350/.

### 4.2. Автоматизация.

Схема управления задвижки обеспечивается технологическими вариантами: 1.3 запрет сработавшего пожарного запаса воды и дистанционная двукратная блокировка запрета при пожаре из пункта, определяемого при привязке проекта; 1.4-защита от перелива при малых расходах воды из данной башни; 5-отключение башни от сети при включении насосов пожаротушения высокого давления. Требуемая программа работы задвижки достигается установкой соответствующих перемычек на рейке эжектора шкафа ЯУЗ-1063.

4.3. Контрольные-измерительные приборы.  
 Водонапорное устройство по настоящей типовому проекту (исполнение 2) выполнено в соответствии с авторским свидетельством СССР №10162, выданным на имя ГПИ Укрводоканалпроект и содержит резервуар, снабженный с магистральных водоводов, подающих-отводящих трубопроводах датчики максимального и минимального уровня, переливной трубопровод, выведенный из резервуара, а также запорную арматуру, установленную на подающей-отводящем трубопроводе и именуемую привод, цель управления которого связана с датчиками уровня.  
 Задача автоматизации запорной арматуры/ задвижки/ на подающей-отводящем трубопроводе с целью ликвидации переливов воды с одной стороны и сохранения противопожарного запаса воды в башке, с другой стороны, не может быть решена только при помощи датчиков уровня, так как после закрытия задвижки уровень воды в башке в дальнейшем не изменяется. Получение импульсы на автоматическое открытие задвижки водонапорного устройства, в соответствии с авторским свидетельством, осуществляется двумя датчиками перепада давления сеть-башня или башня-сеть установленными параллельно запорной арматуре и подключенные к ее цели.

В настоящее время отечественная промышленность не выпускает достаточно чувствительных датчиков перепада давления (до 50 мм вод. ст.), способных работать при статических давлениях до 50 м. вод. ст., что необходимо для проектируемого водонапорной башни, поэтому в настоящем проекте в качестве приборов для определения перепада давления приняты эквивалентные им по функции реле протачки типа РПч кавенно выполняющие ту же роль, контролируя изменение перепада давления уровня в цели сеть-башня или башня-сеть, которое последует после закрытия задвижки.  
 Измерение и сигнализация предельных уровней осуществляется дифманометром-уровнеметром, установленным в обогреваемом шкафу. Уравнительный сосуд устанавливается на уровне днища башки и заполняется антифризом или трансформаторным маслом. Для башен исполнения 2 дифманометр-

-уровнеметр предусмотрен не с контактным устройством, а с выходным сигналом 0-5 м. Я. Сигнал передается в насосную станцию и используется для управления насосами. Необходимое число аналого-релейных преобразователей предусматривается в проекте насосной станции. Датчики перепада давления (реле-протачки) для башен исполнения 2 не требуются.

Годовой экономический эффект обусловленный экономией воды за счет ликвидации переливов, ориентировочно, равен 6,9 тыс. руб на одну башню исполнения 1, работающую в 1/2 технологического режимах.  
 При привязке проекта сумма эамического эффекта подлжит уточнению.

4.4. Электроосвещение.  
 Для возможности подключения переносных светильников при спуске в резервуар башни и колодез, предусмотрено ремонтное освещение напряжением 12 в. Трансформатор устанавливается в шкафу вифманометра.  
 Необходимость светового ограждения чего характер определяется в каждом конкретном случае по запросу заказчика башни органами гражданской обороны или МО СССР. В случае такой необходимости, проект светового ограждения следует разработать при привязке.

4.5. Меры безопасности.  
 Все металлические неэкспонирующие части электрооборудования изолируются путем присоединения к нулевой жиле Ввода ЗВ01/220В (ч. 220 В).  
 В соответствии СН 305-77 п. 1.12 нулевой провод Ввода повторно заземляется присоединением к заземляющему устройству молниезащиты.

Молниезащита башни предусмотрена по II категории согласно СН 305-77. Специальных молниезащитных и спусков не требуется.  
 Металлический устрл башни присоединяется к заземляющему устройству с импульсным сопротивлением не более 50 Ом.

Привязан	
СН. №	

Г. Власов

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
АР	Архитектурные решения	Альбом I
КЖ	Конструкции железобетонные	Альбом III
КМ	Конструкции металлические	Альбом IV
НВ	Наружный водопровод	Альбом I
ЭЛ	Электротехническая часть	Альбом I

ИПЛОМ ПРОЕКТ УИ-12-11-81

Ведомость чертежей основного комплекта «НВ»

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	План, разрез	
3	Монтажная, аксонометрическая схемы, детали крепления и выпуска	
4	Опорное колесо	
5	Клапан-защелка ф 200	
6	Детали крепления переливного трубопровода	

Исполнитель разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность при эксплуатации сооружения.  
 Главный инженер проекта: Валашин М.Э.

Ведомость сыпучих и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
Сыпучие документы		
Серия 3-901-13	Каленка управления завязки	
Вып. 2	ф 200+400мм с электроприводом типа В	
Серия 4.903-10 вып. 7	Компенсатор трубопроводов	
	сальниковые	
Серия 3.903-5/73	Изоляция трубопроводов газетной и подземной канальной прокладки	
	важных тепловых сетей	
Прилагаемые документы		
НВ, ВМ	ведомости потребности в материалах	Альбом II
НВ, СО	Спецификация оборудования	Альбом III

Общие указания

1. Определить технологическую схему работы машины в соответствии с ее назначением.
2. Определить расчет объемы регулирующего и противопожарного запасов воды. Проставить отметки уровней в рамках на листе НВ-2.
3. Выбрать предпочтительный вариант по глубине промерзания.
4. Выбрать диаметр парацие-отводящего стекла, компенсатора и заглушки.
5. Выбрать толщину теплоизоляции по таблице 1 в зависимости от диаметра, температуры наружного воздуха и источника водоснабжения.
6. Произвести привязку альбома-сборника „Спецификации оборудования“

Обозначения условные

Наименование	Обозначение
Компенсатор сальниковый	
Заглушка	
Каленка управления завязкой	
Переход	

Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. ед. изм.	Примечание
1	ГОСТ 10704-76	Груба ф 16x1,5	п.м. 2,5	0,54
2	ГОСТ 10704-76	Груба ф 20x2	п.м. 5,0	31,92
3	ГОСТ 10704-76	Груба ф 32x4	п.м. 16,0	47,20
4	ГОСТ 10704-76	Груба ф 42x7	п.м. 36,5	72,33
5	304 906 6р	Завязка параллельная с выжимным штифтом с электроприводом ф 200 шт	1	190,0
6	304 6 6р	Завязка параллельная с выжимным штифтом фланце-валя ф 200 шт	1	129,0
7	Серия 3-901-13	Каленка управления завязкой ф 200 с электроприводом типа В рс Н=2,5м шт	1	39,7
8	15 ч. 8 р. 2	Вешель запорный ф 45 шт	1	0,25
9	Серия 4.903-10	Компенсатор сальниковый	шт	103,9
10	Серия 4.903-10	Компенсатор сальниковый	шт	176,8
11	Серия 4.903-10	Компенсатор сальниковый	шт	229,5
12	106 8 6к. 1	Кран предо-ступный ф 15	шт	0,52
13	ГОСТ 11316-77	Грушик ф 19x6	шт	13,2
14	ГОСТ 11318-77	Прокладка К317К12-219x8	шт	29,5
15	ГОСТ 11318-77	Прокладка К317К12-219x10	шт	42,7
16	ММ 2880-62	Индок 90° ф 219x6	шт	18,4
17	ГОСТ 12820-80	Фланец 200-2,5	шт	4,73
18	ГОСТ 12820-80	Фланец 200-6	шт	5,89
19	Лист 106 8 6к. 1	Заглушка ф 300	шт	13,2
20	Лист 106 8 6к. 1	Заглушка ф 400	шт	24,5

Привязан

Изм. №

Т.П. 901-5-4487 - НВ

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

300мм высотой 36 м

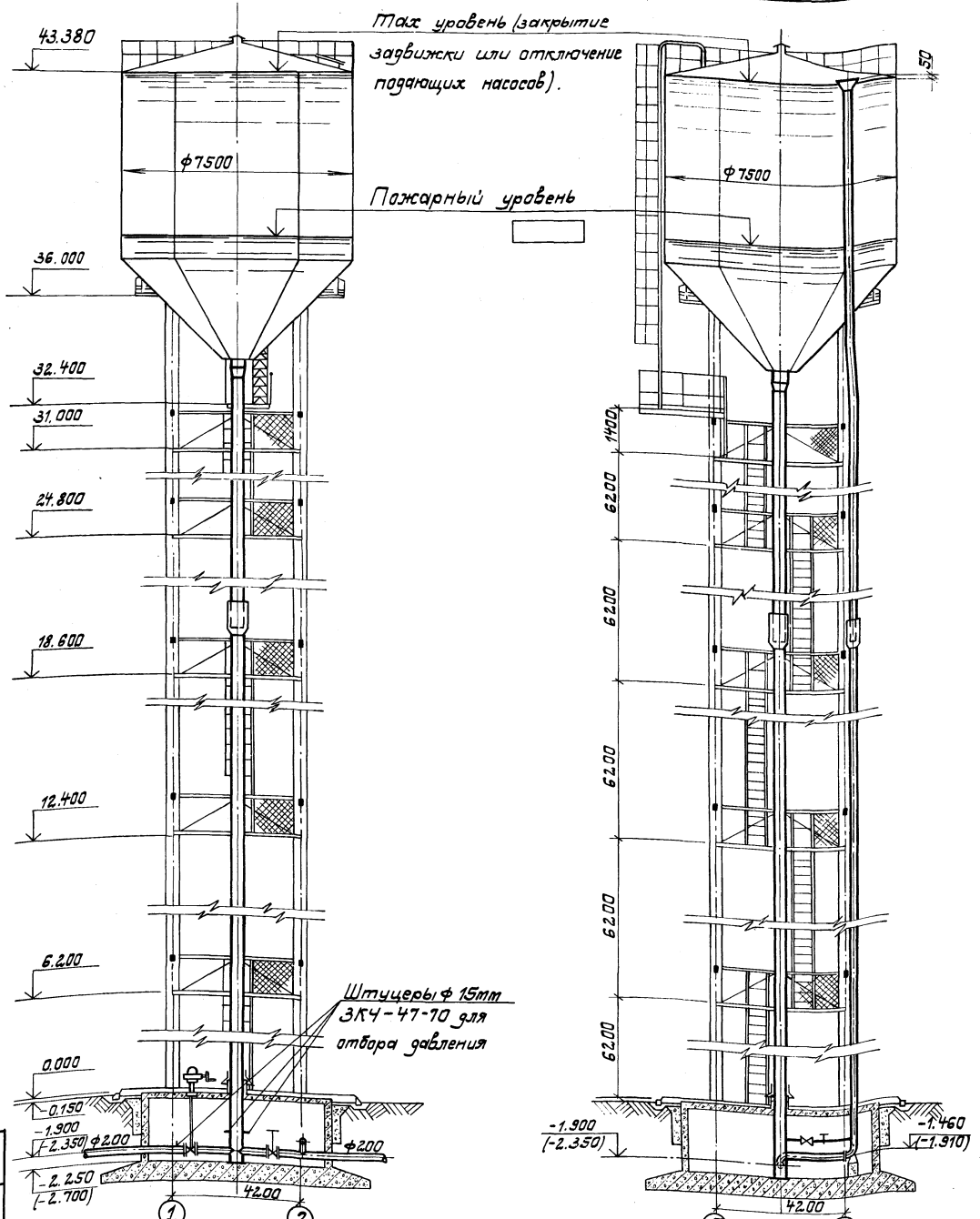
Общие данные.

3599-01 6

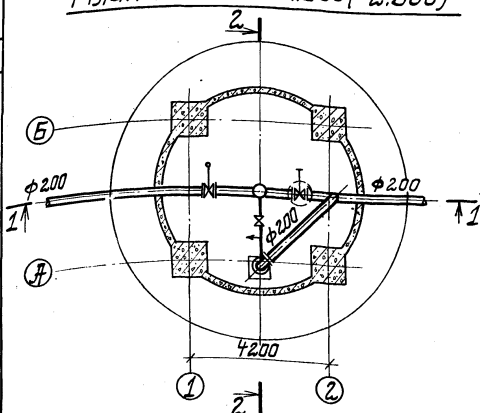
Формат А2

Разрез 1-1

Разрез 2-2



План на отм. -1.900(-2.350)



1. В скобках даны отметки при наружной температуре  $-30^{\circ}\text{C}$ .
2. Для районов с сейсмичностью 7 баллов мах уровень воды в баке и переливной трубопровод понизить на 200 мм (отм. мах уровня 43.180).

УИВ. №	Привязан
Нач. отд. Водоснабжения	И.И.И.
Инж. С.И.И.	И.И.И.
Инж. А.И.И.	И.И.И.
Инж. Б.И.И.	И.И.И.
Инж. В.И.И.	И.И.И.
Инж. Г.И.И.	И.И.И.
Инж. Д.И.И.	И.И.И.
Инж. Е.И.И.	И.И.И.
Инж. З.И.И.	И.И.И.
Инж. И.И.И.	И.И.И.
Инж. К.И.И.	И.И.И.
Инж. Л.И.И.	И.И.И.
Инж. М.И.И.	И.И.И.
Инж. Н.И.И.	И.И.И.
Инж. О.И.И.	И.И.И.
Инж. П.И.И.	И.И.И.
Инж. Р.И.И.	И.И.И.
Инж. С.И.И.	И.И.И.
Инж. Т.И.И.	И.И.И.
Инж. У.И.И.	И.И.И.
Инж. Ф.И.И.	И.И.И.
Инж. Х.И.И.	И.И.И.
Инж. Ц.И.И.	И.И.И.
Инж. Ч.И.И.	И.И.И.
Инж. Ш.И.И.	И.И.И.
Инж. Щ.И.И.	И.И.И.
Инж. Ъ.И.И.	И.И.И.
Инж. Ы.И.И.	И.И.И.
Инж. Ь.И.И.	И.И.И.
Инж. Э.И.И.	И.И.И.
Инж. Ю.И.И.	И.И.И.
Инж. Я.И.И.	И.И.И.

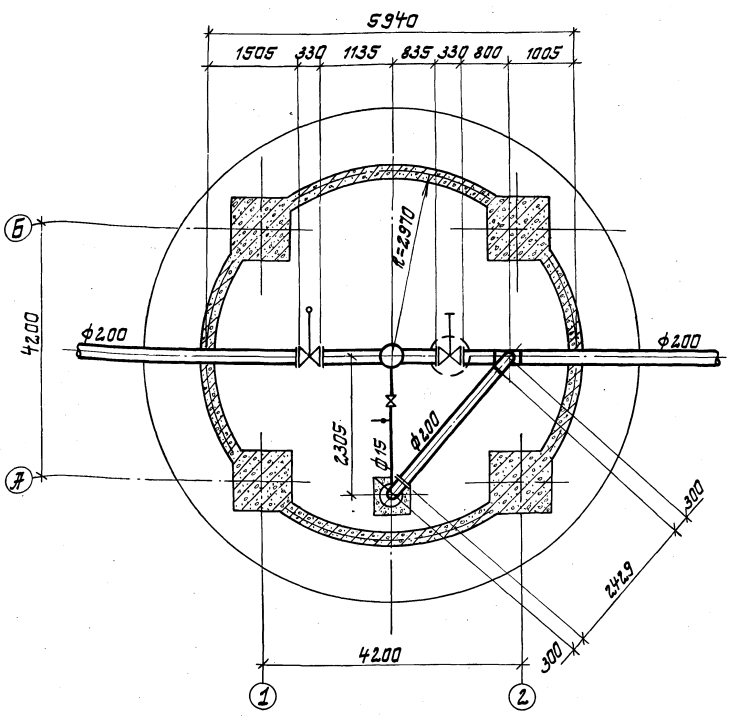
ТП 901-5-44.87-НВ

300 мм в высоту 3 в м.

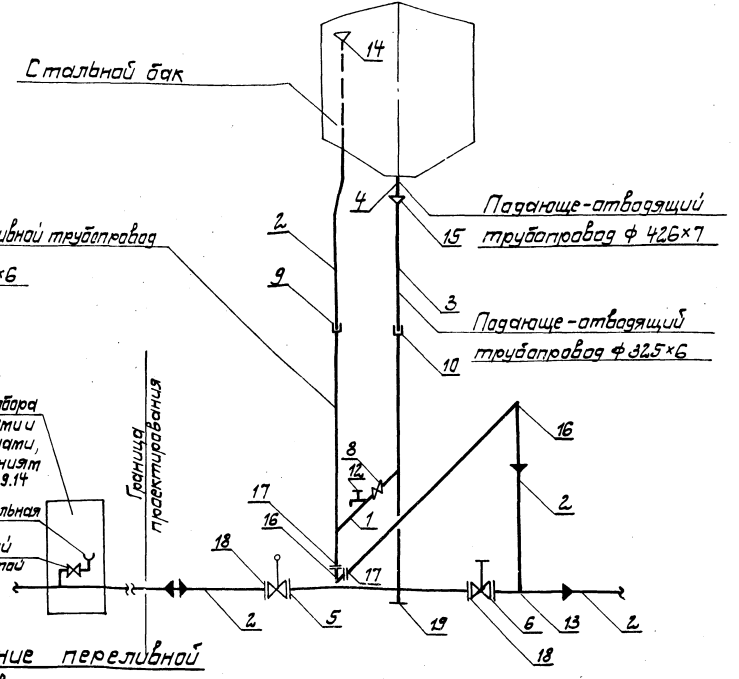
План, разрезы

9599-01

Монтажная схема трубопроводов



Аксиметрическая схема трубопроводов



Устройство для отбора  
вады абощтернати и  
пажарными тачинами,  
согласно твобаваниям  
СНиП 2.04.02-84 п. 3.14

Плавкая соединительная  
цапковая φ70  
вентиль запорный  
пажарный с тучетой  
и цапкой φ65

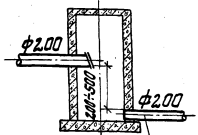
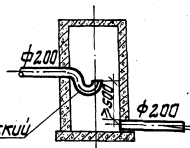
Расположение переливной  
трубы в баке

План на атм. 6.2.00; 18.600

Детали выпуска

а) башни газ-питвевага водаснабженця

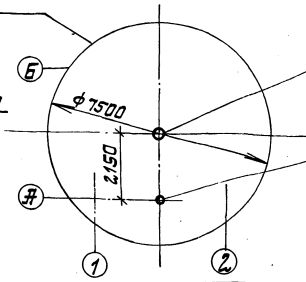
б) башни правшачественнага водаснабженця



Гидравлический  
затвор

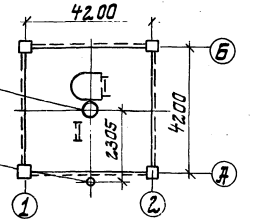
Далее, согласно требованиям  
СНиП 2.04.02-84

Стальной бак



Подающе-отводящий  
трубопровод

Переливной тру-  
бопровод φ 219x6



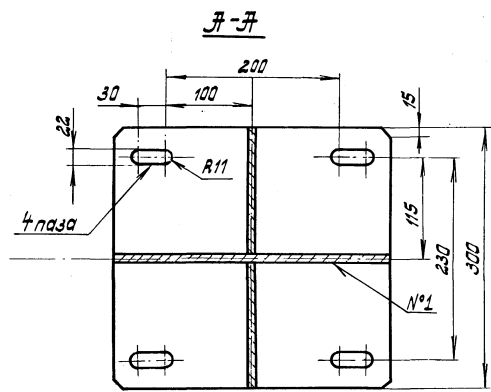
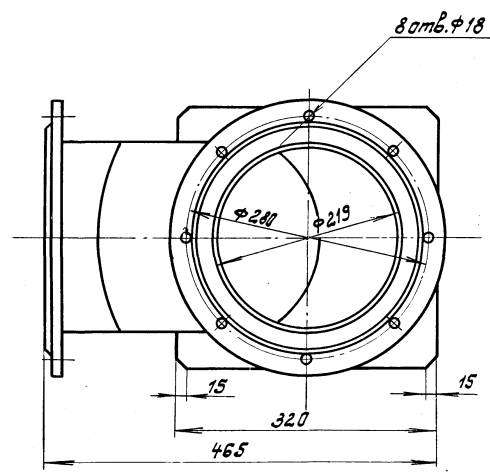
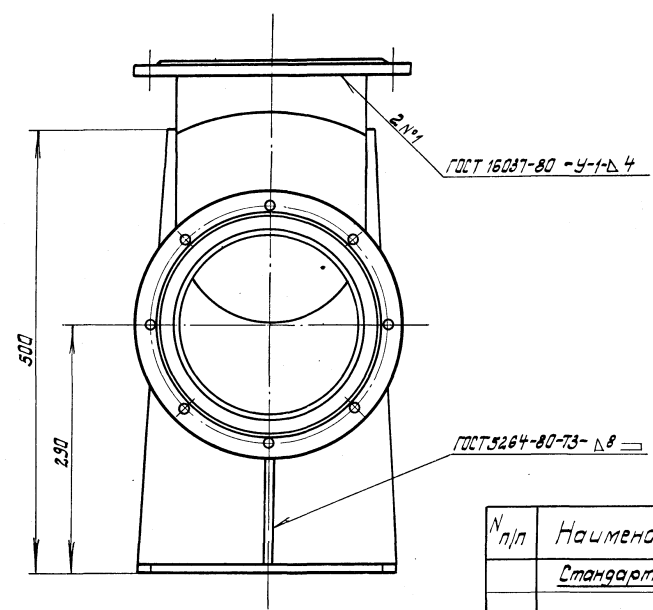
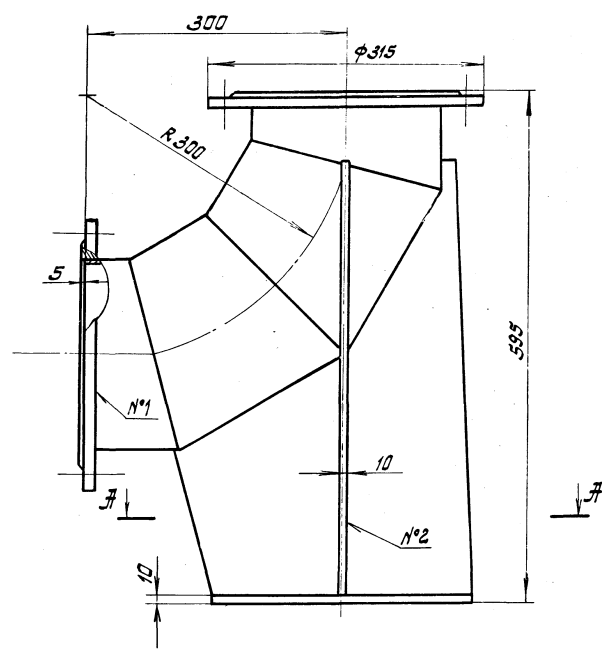
Привязан		Нач. дата		Валюта		Материал		Спецификация		Лист	
		1.01.84		руб.		сталь		СНиП 2.04.02-84		3	
Изм. №		1		1		1		1		1	

ТП. 901-5-44.87 - НВ

Всего труб в газопитвевага водаснабженця  
300 м³ высотой 36 м  
Монтажная аксиметри-  
ческая схема, детали,  
крепления и выпуски

1/10000 проект УИ-3-77.01

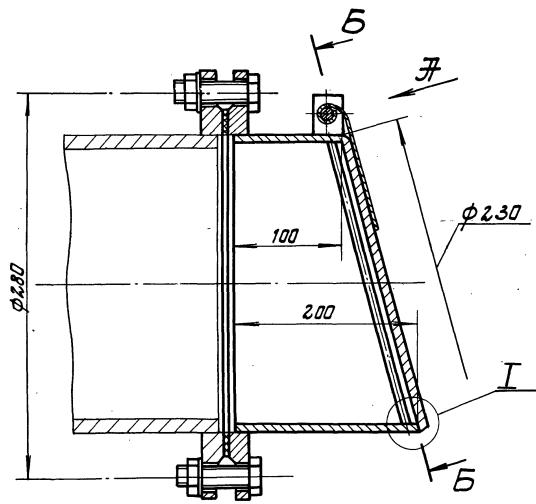




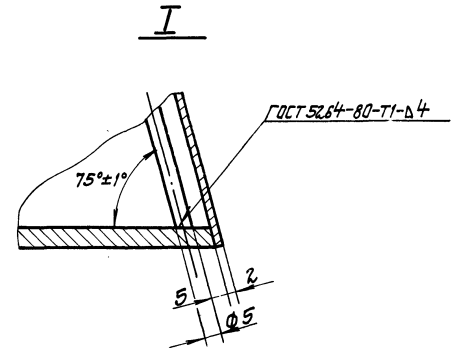
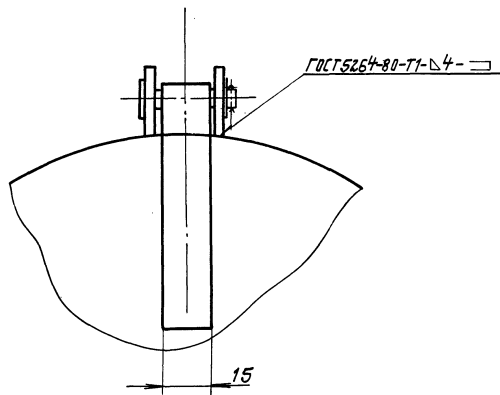
N п/п	Наименование	Кол.	Доп. указания
<u>Стандартные изделия</u>			
1	Отвод 90°-219×7 МН 2880-62	1	
2	Фланец 1-200-2.5 от ГОСТ 12820-80	2	
<u>Материалы</u>			
3	Лист Б-ПН-10 ГОСТ 19903-74 от ГОСТ 14637-79	15кг	

Общий вес 45кг

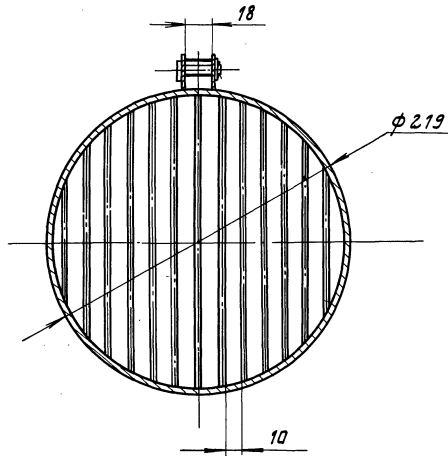
<b>Т.П. 901-5-44-87 -НВ</b>			
<small>Архитектурные чертежи и детали со стандартными обозначениями, выполненными из чернильных элементов.</small>			
Привязан		Нач. отд. Терехов	Лист
		Н.контр. Разендлат	Лист
		ГШП. Варащин	Р
		Вед. инж. Цуровский	4
		Проб. Цуровский	
		Разраб. Белава	
		Инв. №	
<b>Опорное колесо.</b>			<b>Госстрой СССР</b> Укроборонаппроект Киев



Вид А



Б-Б



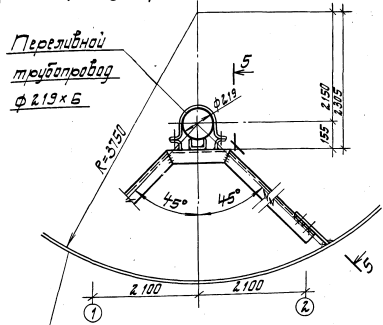
№ п/п	Наименование	Кол	Доп. указания
<u>Стандартные изделия</u>			
1	Фланец 1-200-2.5ст.3 Гост 12820-80	1	
2	Болт 16х 50.36 Гост 7798-70	8	
3	Гайка М16х 01 Гост 5915-70	8	
4	Шайба 16.01 Гост 11371-78	8	
5	Шайба 8.01. Гост 11371-78	1	
6	Шплицт 4	1	
<u>Материалы</u>			
7	В.5.0 Гост 2590-71 Труба ст.3 Гост 535-79	0.3кг	
8	Б-ПН-2.0 Гост 19903-74 Лист ст.3 Гост 16523-70	0.5кг	
9	Ст.3 Гост 380-71 219х6 Гост 8732-78	0.3кг	
10	Труба ст.3 Гост 8731-74	4кг	

				<b>Т.П. 901-5-4481- НВ</b>		
				Вештарые ваданапаюныя рашні са стальнымі вярці с прымешчаннем сталю з унараўноўваных сабарных жалезабитаных элементав.		
				Башня с выкатом высотой 36 м.		
				Лист	Лист	Листов
				Р	5	
				Фланец-захлопка.		Гастрой ССР Упробаданатрест Физ
Привязан				Начерт. Терезов	Дилл	
				Н.Клейт	Гисенлат	
				ГЧП	Белашин	
				Вся инженерный	СНН	
				Госб. Удобрыйский	СНН	8.08
Лин. №				Госб. Белова	СНН	357

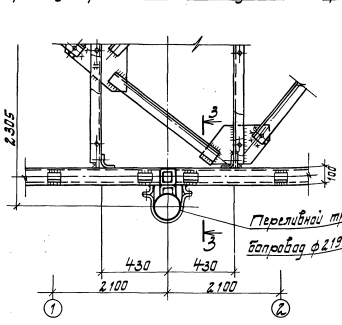
Титловый проект 901-5-44.87

Листов 12

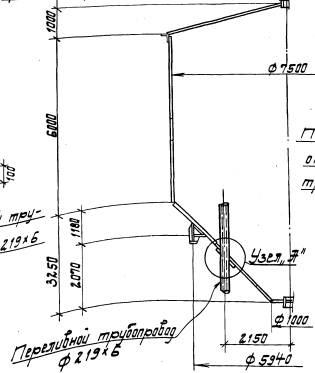
Крепление переливного трубопровода ф 219x6 в баке



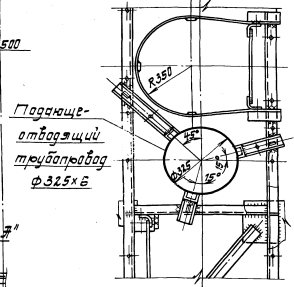
Крепление переливного трубопровода ф 219x6 к площадкам



Крепление переливного трубопровода ф 219x6 при прохождении через днище

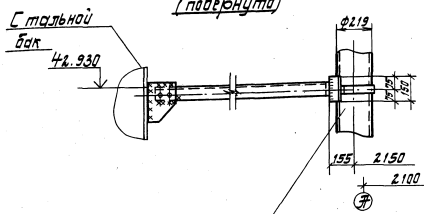


Крепление подающе-отводящего трубопровода ф 325x6 к площадкам



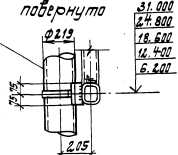
Стальной бак

Разрез 5-5 (повернута)



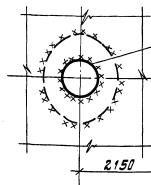
Переливной трубопровод ф 219x6

Разрез 3-3 повернута

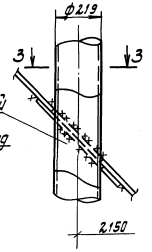


21.000  
24.800  
18.600  
14.400  
6.200

Разрез 3-3



Переливной трубопровод ф 219x6



Переливной трубопровод ф 219x6

1. Изоляция подающе-отводящего трубопровода на участке крепления к лестничным площадкам монтировать на месте.
2. Настоящий чертеж смотреть совместно с чертежами альбомы IV.

Проектировщик	
Исполнитель	
Проверенный	
Утвержденный	

ТТ 901-5-44.87 - НВ	
Исполнитель: Инженер-механик Зинин И.И.	
Проверенный: Инженер-механик Зинин И.И.	
Утвержденный: Инженер-механик Зинин И.И.	
Объем: 300 листов	
Р	Б
Детали крепления переливного трубопровода	
8599-01 11	
Формат: А2	

### Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ЗЛ

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Схемы принципиальные: однолинейная 380/220 В и электропитания шкафов ШО	
3	Схема функциональная технологическая контроля	
4	Схема принципиальная управления завязкикой. (Исполнение 1)	
5	Схема соединений внешних проводов	
6	Расположение оборудования и проводов. (Исполнение 1)	
7	Расположение оборудования и проводов. (Исполнение 2)	
8	Маллиезащита и зануление	
9	Шкаф утепленный обогреваемый ШО. Задание на изготовление	
10	Шкаф управления ШУ. Чертеж общего вида	только для ваши
11	Шкаф управления ШУ. Таблица технических данных аппаратов	ист. 1
12	Шкаф управления ШУ. Таблица перечня надписей	—
13	Шкаф управления ШУ. Схема электрическая соединений	—

### Ведомость спецификаций

Лист	Наименование	Примечание
3	Преобразователи и средства автоматизации	
5	Кабели, трубы, арматура	
6,7	Оборудование в зоне монтажа	
8	Материалы для маллиезащиты	
9	Шкаф утепленный	

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрывобезопасную и пожарную безопасность при эксплуатации сооружения.  
Главный инженер проекта: В.И. Валашин М.Я.

### Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ТКЧ-2066-77 ГМ.Я	Корпус шкафа утепленного ШО-1400x800x600	
ГМ8-12.9-79	Установка дифференциатора	
ГМ8-150-79 ГМ.Я	ДСП в шкафу ШО-1400x800x600	
ТК8-216-79	Установка и обвязка основных преобразователей и средств автоматизации в утепленных шкафах	
ТК8-219-79		
ТК8-226-79 ГМ.Я		
ТКЧ-8428-73 ГМ.Я	Обтарафление	
	Прилагаемые документы	
ЗЛ.СД	Спецификация оборудования	Льбобат VII
ЗЛ.ВМ	Ведомость потребности в материалах	Льбобат VII

### Общие указания

- Ввиду крайне незначительного объема работ по электротехнической части проекта вообще и электромонтажных работ в частности, рекомендуется поручить выполнение их только одной монтажной организации Главмонтажавтоматики. Однако на чертежах и в сметах проекта разделены объемы электромонтажных работ и работ по КИП и Я, что позволяет разделить работы между разными организациями ММСС СССР в соответствии с их профилем, при необходимости.
- Шкаф управления завязкикой ШУ подлежит изготовлению по черт. 10-13 на заводах электропромышленности.
- Заказ на шкаф ШО оформляется заказчиком, как на нестандартное оборудование по черт. 9. Изготовителем его являющаяся организация Главмонтажавтоматики.
- Указания по привязке проекта приведены на соответствующих чертежах.
- В проекте применено авторское свидетельство СССР N1108182 „Вагонапарное устройство“.

### Ведомость объемов работ

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол. на исполн.		Примечание
			1	2	
<b>1. Электромонтажные работы</b>					
1.1.	Машина электрическая с КЗ ротором, массой до 0,1 т.	шт.	1	—	
1.2.	Шкаф управления навесной	шт.	1	—	
1.3.	Разетка штепсельная	шт.	3	3	
1.4.	Кабель двухжильный сек. до 6 кв. мм на скобах	м	65	65	
1.5.	Кабель контрольный	м	15	—	
1.6.	Электрод заземления	шт.	4	4	
1.7.	Шина заземления в трансшее	м	50	50	
<b>2. Монтажные работы по КИП и Я</b>					
2.1.	Не щитовой монтаж дифференциатора с сигнальным устройством	шт.	1	1	
2.2.	Датчик температуры камерный	шт.	2	2	
2.3.	Сигур управительный	шт.	1	1	
2.4.	Реле протакта	шт.	2	—	
2.5.	Электроаппаратура (реле, резисторы, трансформаторы)	шт.	8	8	
2.6.	Щиток электропитания	к-т	1	1	
2.7.	Шкаф ШО-1400x800x600	шт.	1	1	
2.8.	Вентиль запорный	шт.	9	3	
2.9.	Кабель контрольный	м	29	—	
2.10.	Труба углеродистая	м	44	40	

Привязан

ИНВ. №

ТГ 901-5-44.87 -ЗЛ

Башня с выкатом емкостью 300 м<sup>3</sup> высотой 36 м.

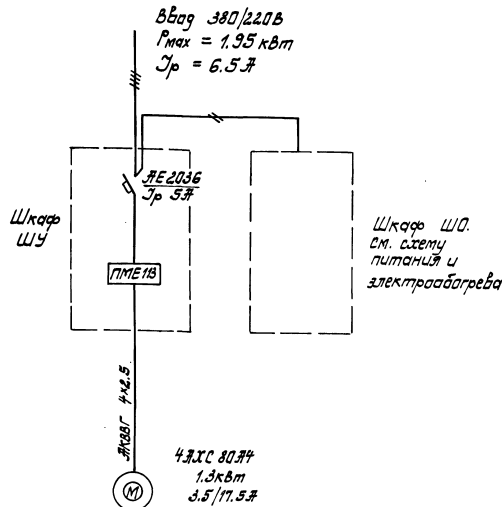
Общие данные

Госстрой СССР  
Уровнезаказпроект  
КДБ

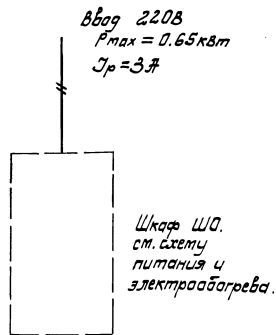
Формат А.2

## Схема принципиальная однопроводная 380/220В.

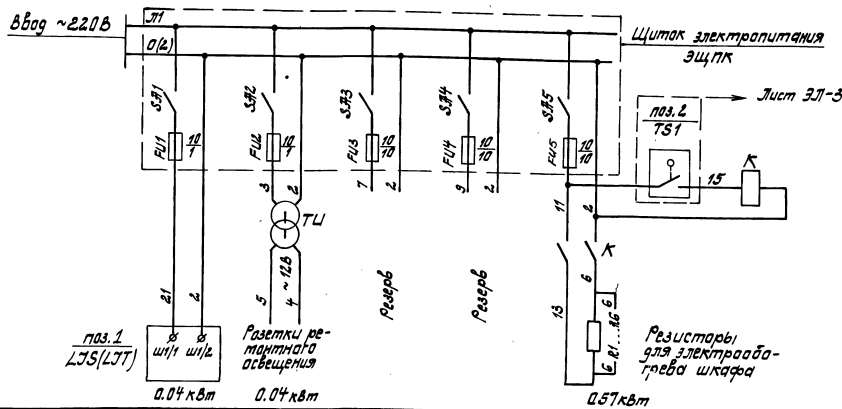
Исполнение 1.



Исполнение 2.



## Схема принципиальная электропитания и электрообогрева шкафа ШО.



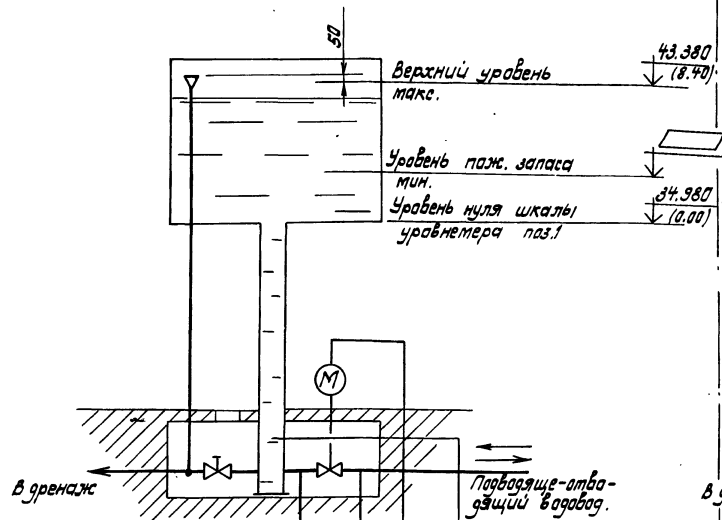
Кодификационная таблица	Наименование	Кол.	Примечание
	Шкаф обогреваемый ШО		
S#1-5	Выключатель пакетный ПБ1-10	5	
	ОСТ 16.0.526.001-77		
FU1-5	Предохранитель ПТ-10	5	комплект
	ТУ 36.1101-71		ЗЦПК-5
	Плавкая вставка 1#	2	
	Плавкая вставка 10.	3	
К	Реле РПЧ-2-362 00.43Э ~ 220В	1	
	к 4з ТУ 16-523.331-78		
ТУ	Трансформатор 0ЕМ-0.1 220/12 В	1	
	ГОСТ 16710-76		
R1-6	Резистор П38-100 R.510 ом 10%	6	
	ГОСТ 6513-75		

### Указания по привязке

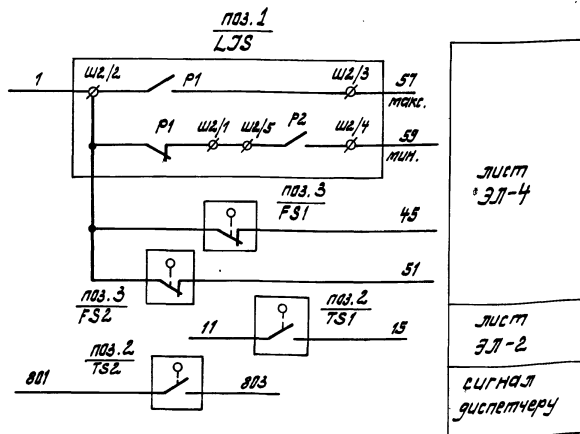
1. Выбрать принципиальную однопроводную схему в зависимости от исполнения башни. Не нужные изображения вычеркнуть.
2. Резервные группы щитка электропитания использовать, при необходимости, для наружного освещения и светоограждения.

<p>Привязан</p> <p>Инв. №</p>		<p>ТП 901-5-4487-3Л</p> <p>Вешательные электропитание башни со стальными жилами и применением проводов из цветных металлов</p> <p>Башня с фактом емкостью 300 м³ высотой 36 м.</p> <p>Улица Лист Листов</p> <p>№ 2</p> <p>Схемы принципиальные: однопроводная 380/220В и электропитания шкафа ШО.</p> <p>Украинский проект Киев</p>
		<p>9599-01 13</p> <p>фармаст Л.2</p>

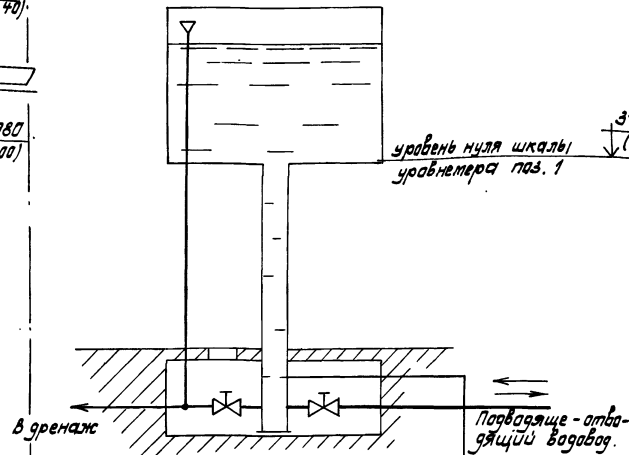
### Исполнение 1.



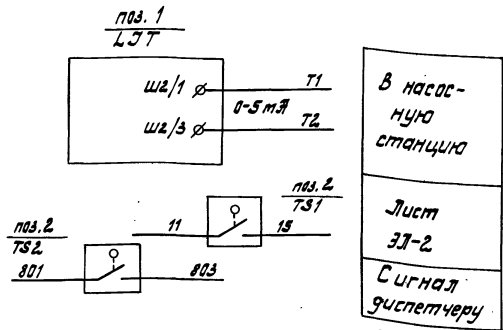
Приборы по месту	FS1 FS2	FS3 FS3	M	
Приборы в шкафу утепленном, обогреваемом			LJS1 L	TS1 TS2
Контролируемый параметр	Направление потока воды	Лисков. температура	Уровень в баши-не	Температура в шкафу приборов



### Исполнение 2.

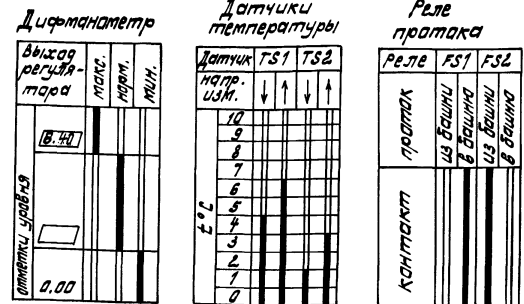


Приборы в шкафу утепленном, обогреваемом	LJS1 L	TS1 TS2	TS2
Контролируемый параметр	Уровень в баши-не	Температура в шкафу приборов	



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	Дифманометр-уровнемер с сигнальным устройством, ДСП-778В	1	исполнение 1
1	Дифманометр-уровнемер с выходным сигналом 0-5 м.А, ДСП-786В	1	исполнение 2
2	Датчик температуры камерный ДТКБ-54, 0-10°C	2	
3	Реле протака РПУ-15 исп. I	2	исполнение 1

### Диаграммы работы контактов



— — контакт разомкнут  
 — — контакт замкнут

### Указание по привязке

Изображение и поз. спецификации относящиеся к не нужному исполнению баши вычеркнуть.

ТП 901-5-4.87-3Л			
Исполн.	Генерал	Инж.	Инж.
Н.контр.	Генерал	Инж.	Инж.
Сп. спец.	Генерал	Инж.	Инж.
Сп. инж.	Генерал	Инж.	Инж.
Проект.	Генерал	Инж.	Инж.
Баши с баком емкостью 300 м³ высотой 36 м.		Листов	
Схема функциональная технологического контроля		Листов	
Утвержден		Листов	

Листом I

Типовой проект 901-5-44.87

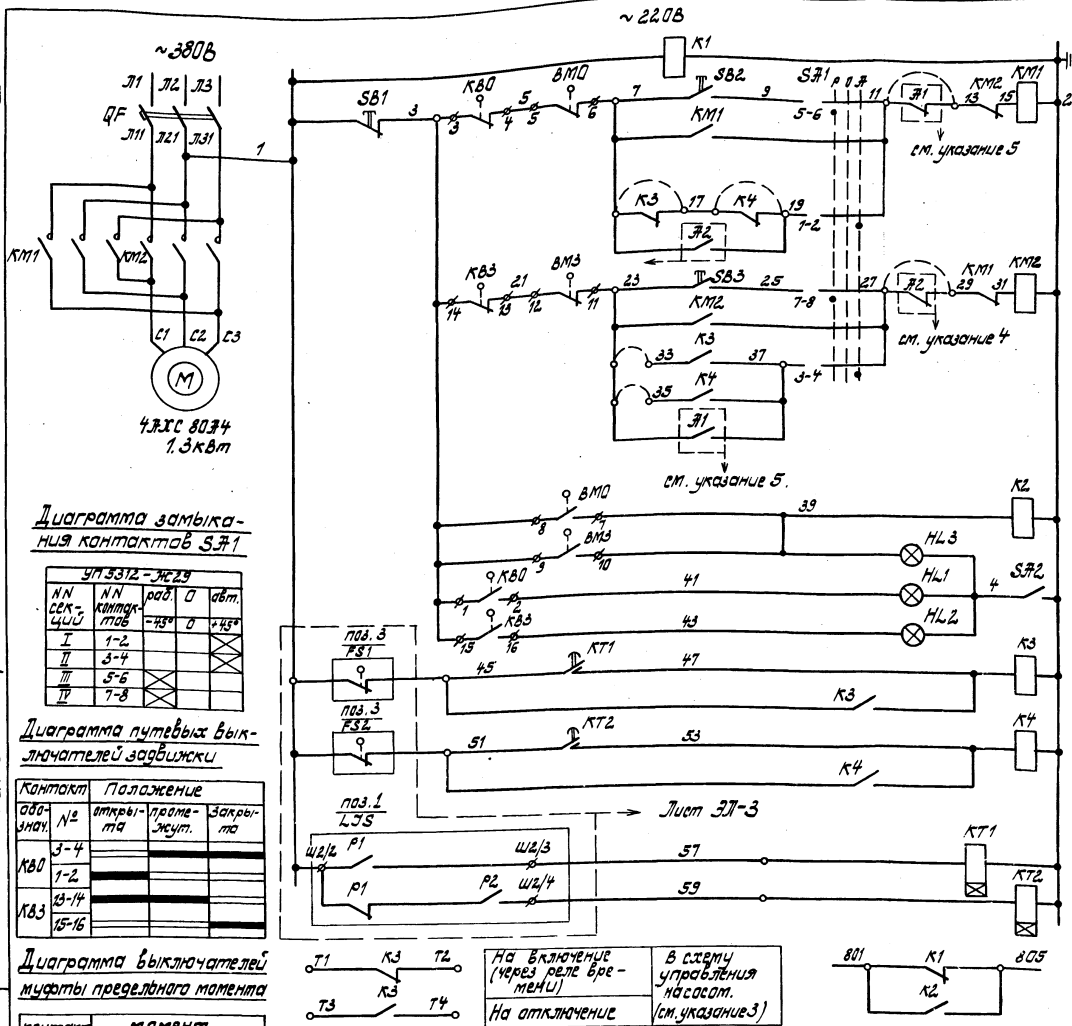


Диаграмма замыкания контактов S31

Н/Н	Н/Н	разд.	0	авт.
Сек.	Конт.	ПТФ	-35	0
I	1-2			
II	3-4			
III	5-6			
IV	7-8			

Диаграмма путевых выключателей задвижки

Контакт	Положение		
	№	открыт	закрыт
КВ0	1-2		
КВ3	13-14		
	15-16		

Диаграмма выключателей муфты предельного момента

Контакт	момент	
	№	поврежд. на замыкание
ВМ0	5-6	
	7-8	
ВМ3	11-12	
	15-16	

— контакт замкнут

Указания по привязке.

- При необходимости хранения пожарного запаса воды в башне установить перемычку 23-35, снять перемычку 17-19.
- При необходимости защиты от перелива установить перемычку 23-33, снять перемычку 7-17.
- При блокировке башни с насосной станцией установить перемычку 7-17, снять перемычку 23-33, в схеме автоматизации насосов использовать контакты К3 Т1-Т2, Т3-Т4.

Реле контроля напряжения	
Ручное	Открытием
Автоматическое	
Дистанц.	
Ручное	
Цели управления задвижкой	
Закрытием	
Автоматическое	Открытием
Дистанционное	
Реле муфты предельного момента	
Закрытие	Сигналы
Открытие	
Закрытие	Сигналы
При напоре в башне	
При опорожнении башни	
При максимальном уровне	
При минимальном уровне	Сигнализация диспетчера.
Полное реле закрытия задвижки	

Наименование	Лист	Примечание
<u>Шкаф управления ШУ</u>		
QF	1	Выключатель ЯЕ 2036-10P43 Jr 5.7 отс. 5 ТУ 16.522.064-75
KM1,2	1	Пускатель ПМЕ 113 U ~ 220В ПТ16.0.536.001-72
K3	1	Реле РП42-36420У36 U~220В ТУ 16.535.331-78
K1,2,4	3	Реле РП42-36220У36 U~220В ТУ 16.535.331-78
KT1,2	2	Реле РВ 238У4 U~220В вв 0.5-9С ТУ 16-523-158-79
SB1,2,3	3	Кнопка КЕ 011У3 исп. 2 ТУ 16.540-76
S31	1	Переключатель УП5312-Ж2У 43 ТУ 16.524.074-75
S32	1	Выключатель ПВ1-10М3 ТУ 16.10.526.236-71
HL1	1	Ампула ЯС 12011У2 U~220В ТУ 16.535.930-76 красная
HL2	1	Ампула ЯС 12013У2 U~220В ТУ 16.535.930-76 зеленая
HL3	1	Ампула ЯС 12014У2 U~220В ТУ 16.535.930-76 желтая
<u>По месту</u>		
КВ0, КВ3		Путевые выключатели задвижки
ВМ0, ВМ3		Выключатели муфты предельного момента задвижки

- Для разрешения срабатывания пожарного запаса разработать схему дистанционного управления (условное обозначение контактов - Я2). Снять перемычку 27-29.
- Для закрытия задвижки при включении насосов пожаротушения высокого давления разработать схему дистанционной блокировки (условное обозначение контактов - Я1). Снять перемычку 11-13.

ТТ 901-5-44.87 - 3Л			
Нач. отд.	Терехов	Инж.	Бесшаровые водонапорные башни со стальными баками, в которых несут, в том числе, и шаровые клапаны. Башня с баком емкостью 300 м <sup>3</sup> высотой 36 м.
Нач. конпр.	Плываев	Инж.	
Нач. конст.	Волошин	Инж.	
Нач. спец.	Плываев	Инж.	
Рук. гр.	Рудницкий	Инж.	
Ст. инж.	Былтун	Инж.	
Проект.	Плываев	Инж.	
Привязан		Страна СССР	
Инв. №		Уровняющий проект Киев	

Л.Лавров Л

ИЛЛавров проект 901-5-4481

Исполнение 1

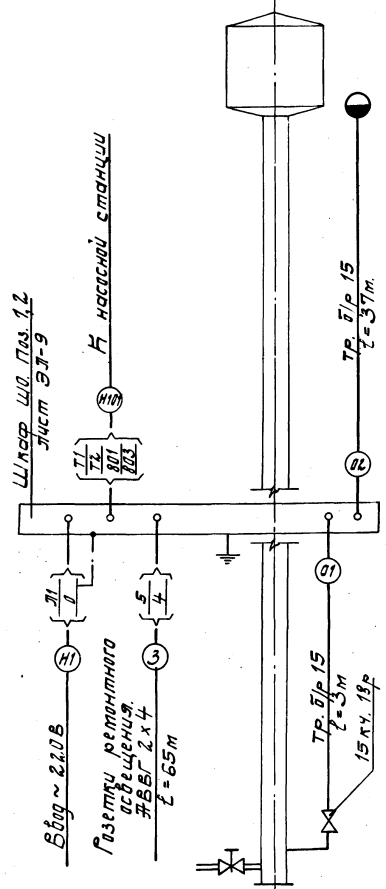
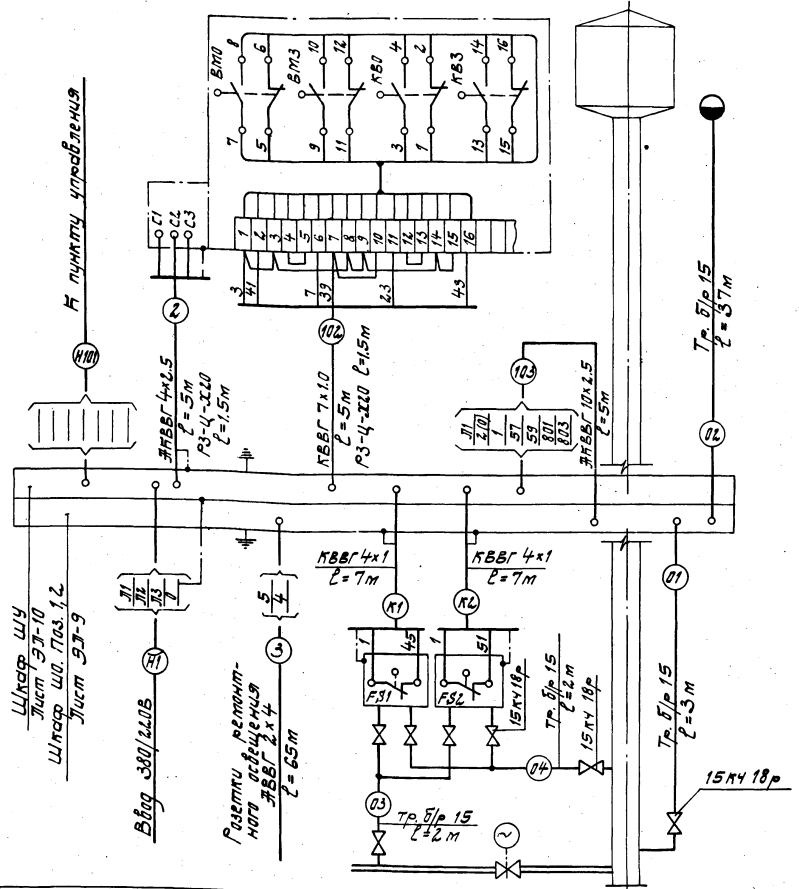
Исполнение 2

Наименование параметра и место отбора импульса  
Обозначение, чертёжная установка  
Позиция

Электропривод задвижки на подвижно-отводящем трубопроводе

Уровень в баданаторной башне  
ТК4-3428-73  
к 1

Уровень в баданаторной башне  
ТК4-3428-73  
к 1



Позиция  
Обозначение чертёжной установки  
Наименование параметра и место отбора импульса

3  
ТК4-3428-73  
Проток бады  
ФС1 - из башни  
ФС2 - в башню

Поз. обозн.	Наименование Электрооборудование	Кол-во на исполн.		Примечание
		1	2	
1	Кабель КВВГ 2x4-0.66 ГОСТ 16442-80	65	65	м
2	Кабель КВВГ 4x1.5 ГОСТ 1508-78	5	-	м
3	Кабель КВВГ 10x2.5 ГОСТ 1508-78	5	-	м
4	Кабель КВВГ 7x1 ГОСТ 1508-78	5	-	м
5	Поробка трехрожковая КОР-73	2	2	
6	Уголок 40x40x4 ГОСТ 8509-72	4	4	м
7	Металлорукав РЗ-Ц-Х20	3	-	м
<b>МУП</b>				
8	Кабель КВВГ 4x1 ГОСТ 1508-78	14	-	м
9	Вентиль 15кч 18р Ду 15	7	1	
10	Труба легкая Ду 15 ГОСТ 3262-75	44	40	м

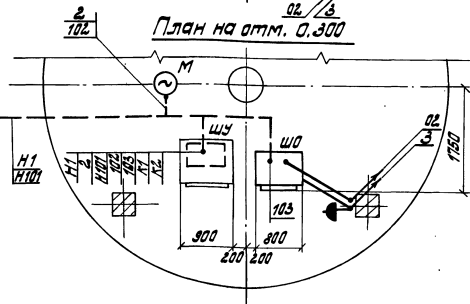
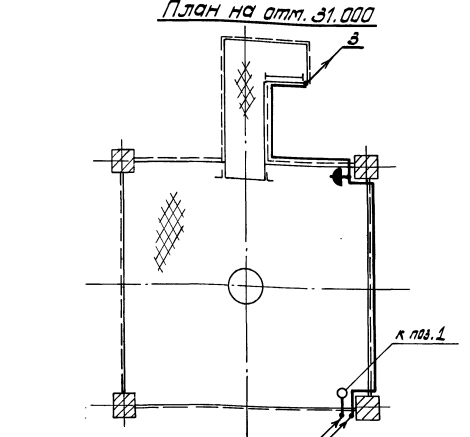
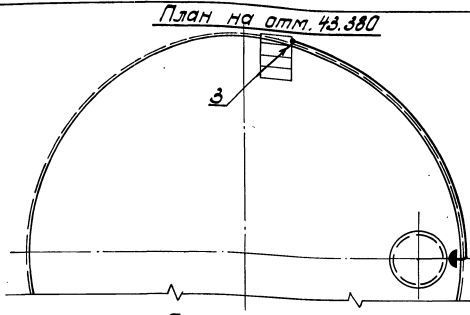
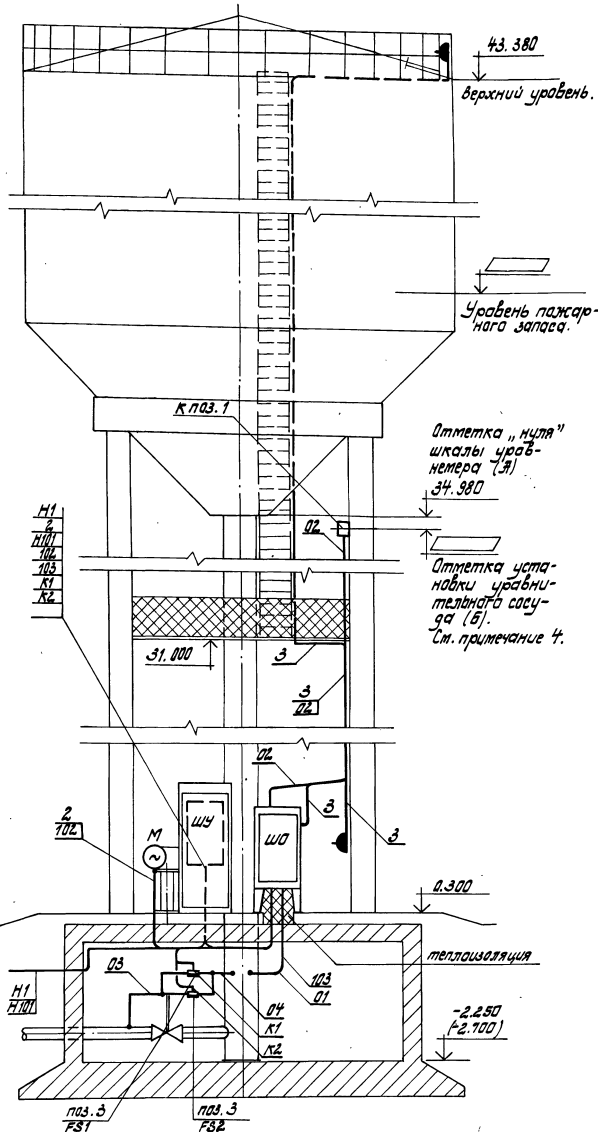
1. Позиции приборов указаны по чертежу ЭЛ-3
2. Кабели к розеткам в местах возможных повреждений защитить уголком №4.
3. Защитное зануление выполнить согласно ВСН 296-81 ММСС СССР.
4. При монтаже электрооборудования и МУП различными монтажными организациями, организация Главмонтажавтоматики монтирует импульсные трубы 01-04 и кабели К1, К2.

Указания по привязке:

1. В зависимости от наличия электрофицированной задвижки выбрать исполнение башни.
2. Определить марку и сечение кабелей Н1, Н101; для кабеля Н101 исполнения 1, кроме того, уточнить число занятых жил и их маркировку. Учесть эти кабели в проекте внешних сетей.

Привязан		ТП 901-5-4481-ЭЛ	
Нач. отп. Терехов	Инж. Г.Лавров	Бесшаровые баданаторные башни со стальными бадами с подвижно-отводящим трубопроводом	
Инж. Г.Лавров	Инж. В.Лавров	Башня с баком емкостью 300 м <sup>3</sup> высотой 36 м	
Инж. В.Лавров	Инж. В.Лавров	Стация	Лист 5
Инж. В.Лавров	Инж. В.Лавров	Схема соединений внешних трубопроводов.	
Инж. В.Лавров	Инж. В.Лавров	Гострой СССР Управление проектом КВВ	





Марка, позиц.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса кг.	Примечание
		<u>Электрооборудование</u>			
ШУ	ЭЛ-10	Шкаф управления зарывижкой	1		
		Розетка штепсельная РШ-4-20-0-1Р43-01-10/220	3	0,225	
		<u>УИП</u>			
ШО	ЭЛ-9	Шкаф утепленный обогреваемый	1	210	
поз. 3		Реле протакта РПУ-15 исп. 1	2	2.0	
к поз. 1		Сосуд уравнительный к дифманометру	1		

1. При необходимости разделения монтажных работ между различными организациями МПС СССР руководствоваться экспликацией.
2. Позиции приборов, нумерация труб и кабелей соответствуют схеме внешних проводов лист ЭЛ-5.
3. Уравнительный сосуд к поз. 1 и имитационную трубу 02 заполнить антифризом марки "40", трансформаторным маслом, или другой незамерзающей жидкостью.
4. Отметку установки уравнительного сосуда вычислить по формуле:

$$Б = \frac{B(1 - \gamma)}{\gamma}$$

где  $\gamma$  - плотность залитой жидкости  $т/м^3$ .

Привязка	
Шиф. №	

ТП 901-5-44-87-ЭЛ	
Маш. отв. Тарасов	Шиф. №
Н. контр. Глазделг	Шиф. №
Г.И.П. Валашин	Шиф. №
Д.И.С.С. Глазделг	Шиф. №
Р.И.Г.Р. Ручинский	Шиф. №
И.И.С.С. Липинская	Шиф. №
П.И.С.С. Глазделг	Шиф. №

расположение оборудования на чертеже (исполнение  $\gamma$ ).

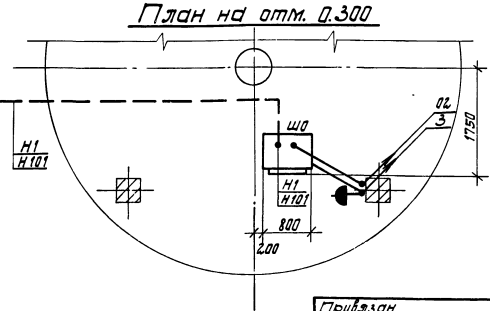
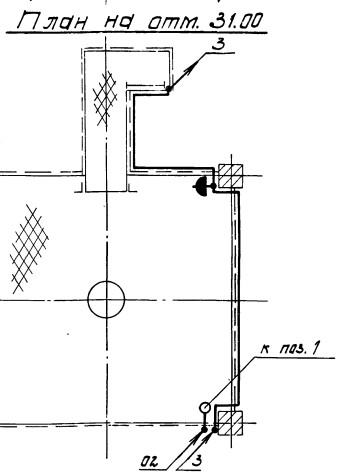
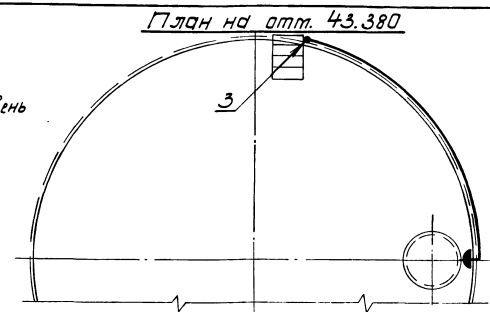
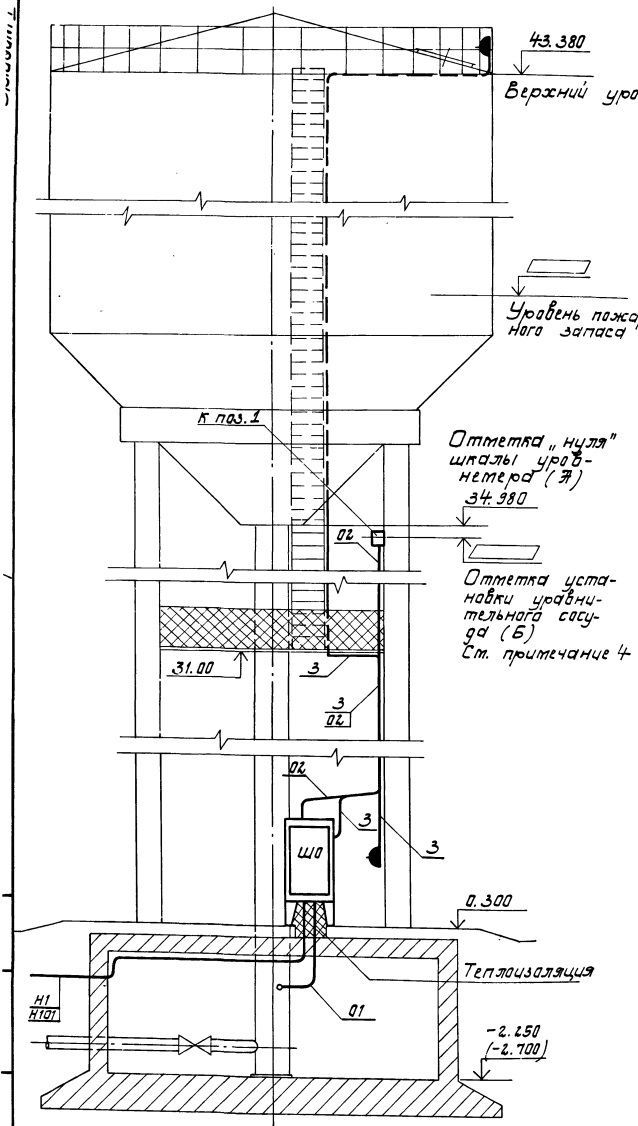
расстояние от центра тяжести оборудования до центра тяжести емкости

Башня с баками емкостью 300 м<sup>3</sup> высотой 36 м.

Лист Листов

Р Б

Растрой СССР Укрэлектротранс Киев



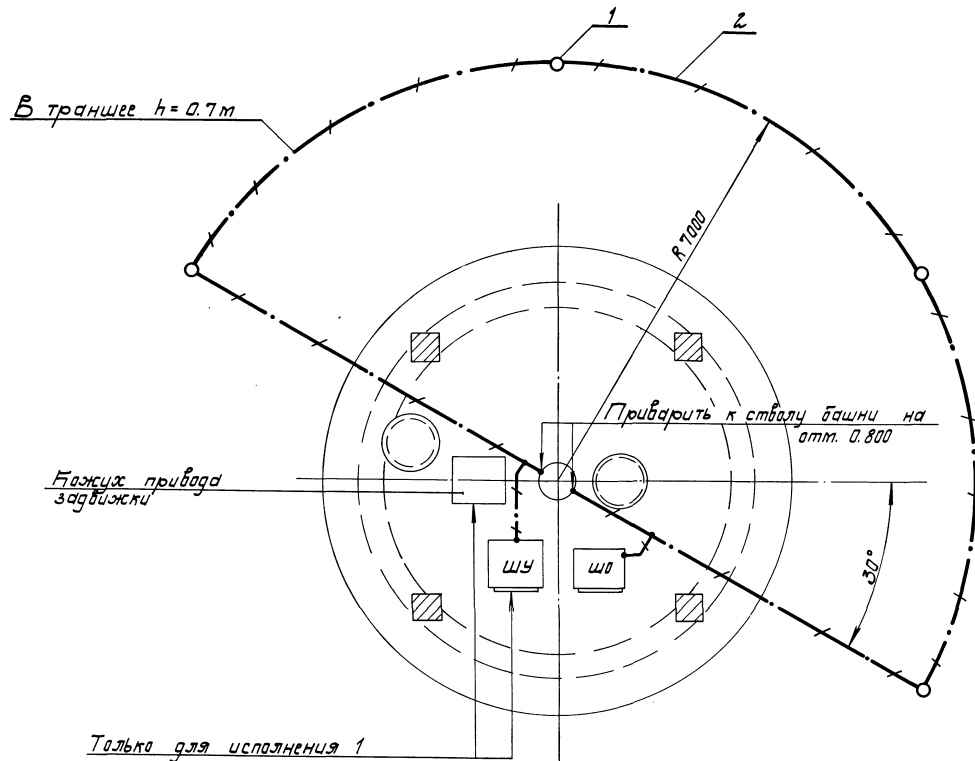
Марка позиц.	Обозначение	Наименование.	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
		<u>Электрооборудование</u>			
		Розетка штепсельная РЩ-4-20-0-1Р43-01-10/220	3	0.225	
		<u>КШП</u>			
ШО	ЭЛ-9	Шкаф утепленный обогреваемый	1	210	
пас.3		Реле проточное РПЧ-15 исп. 1	2	2.0	
к пас.1		Сосуд уравнивательный СЧМ-БЗ-3 к диаметру	1		

1. При необходимости разделения монтажных работ между различными организациями МТСС СССР руководствоваться экспликацией.
2. Позиции приборов, нумерация труб и кабелей соответствуют схеме внешних трубопроводов лист ЭЛ-5.
3. Уравнивательный сосуд к пас.1 и импульсную трубку 02 заполнить антифризом марки, 40°, трансформаторным маслом, или другой незамерзающей жидкостью.
4. Отметку установки уравнивательного сосуда вычислить по формуле:  

$$Б = Я - \frac{B}{\gamma} (1 - \gamma)$$
 где  $\gamma$  - плотность заполняющей жидкости т/м<sup>3</sup>.

ТП 901-5-4481-ЭЛ					
Материал	Утеплитель	Листы	Всесторонние балластные баки со стальными днищами, изготовленные из углеродистой или нержавеющей стали, с эмалированными внутренними поверхностями.		
Наличие	Утеплитель	Листы	Башина с эмалированными днищами, листы		
Гип	Балласт	Листы	300 м <sup>3</sup>	высотой 3.6 м.	Р 7
Гипс	Утеплитель	Листы	Расположение оборудования, газовой СССР и проварки трубопроводов (исполнение Я).		
Гип	Утеплитель	Листы	9599-01 18 Формат А2		

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Мат.	Масса, кг	Притяжение
1		Электрод заземл. ния. Угол. 40x40x4 $l=2.5m$ ГОСТ 8509-75	4	6.1	24.4
2		Магистраль заземл. ления. Полоса 40x4 ГОСТ 103-76	50m	1.26	63



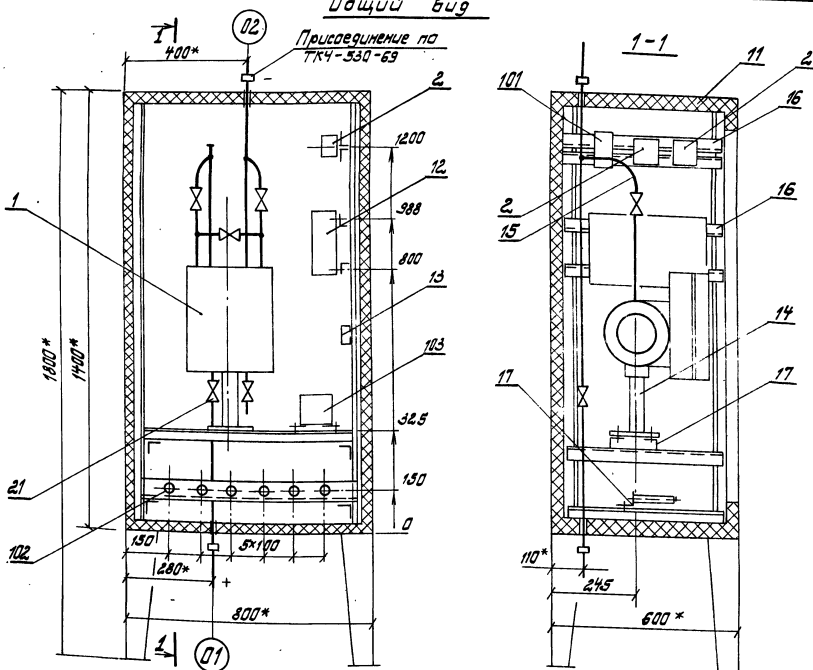
1. Молниезащита башни предусматривается согласно СН 305-77 по III категории.
2. Ввиду того, что бак и ствол башни металлические, специальных молниеприемников и заземляющих спусков не требуется.
3. Импульсное сопротивление заземляющего устройства не должно превышать 50 Ом.
4. Все металлические неэлектропроводящие части электрооборудования и РУП занулить присоединением к нулевому проводнику.
5. Нулевую жилу кабеля ввода повторно заземлить присоединив к магистрали заземления.

ТП 901-5-4487 -ЭЛ			
Нач. отд.	Терехов	Инж.	0
Н. кант.	Глузберг	Инж.	1
РУП	Баловин	Инж.	1
Э. спец.	Глузберг	Инж.	1
Ул. тр.	Кудачин	Инж.	1
С. инж.	Литвиненко	Инж.	8.06
Проект.	Глузберг	Инж.	8.07
Бесшаровые бакарные башни со стальными баками с применением стальной из унифицированных железобетонных элементов.			Страницы Листы
Башня с баком емкостью 300м <sup>3</sup> высотой 36 м.			Р 8
Молниезащита и зануление.			Госстрой СССР Укроблканпроект Киев

Л. М. Байт I

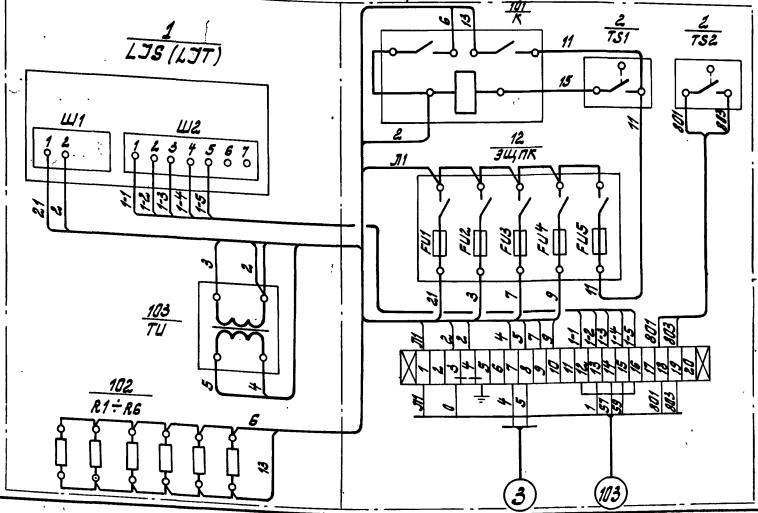
Т. М. Байт проект 901-5-44-87

Общий вид

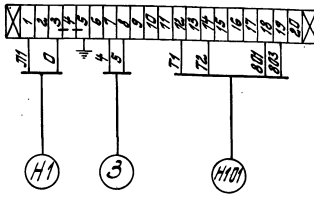


1. Установка ДСП-71СГ (ДСП-71ЭТ) в шкафу ШО-1400\*800\*600 ТМ8-129-83.
  2. Комплект крепления резистора КР-100-5 ТКЗ-238-81
  3. Водяной радиатор "Эккорд" и подводяку к нему демонтажировать.
- \* Размер для справок

Схема электрическая соединений  
Задняя стенка (вид сзади)      Правая боковая стенка



Присоединение кабелей к рейке зажимов для дашки исполнения 2.



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса едич. кг.	Примечание
		Приборы автомати-			
		зации			
1	ШО(ЛЭТ)	Дифманометр-уров-			
		номер ДСП-71С(ДСП-71Э)	1	4,0	
2	ТМ8-129	Датчик температуры			
		ДТКБ-54	2	0,3	
		<u>Электрааппаратура</u>			
101	К	Реле промежуточное			
		РПУ-2-362 00УЗБ	1	0,45	
102	КТ-РБ	Резистор ПЗВ-100			
		R 510 Ом	6	0,29	
103	ТУ	Трансформатор			
		ОСМ-0.1 220/12в	1	2,0	
		<u>Изделия ГМФ</u>			
11	ТК4-2066-77	Каркас шкафа утеп-	1	13,5	
		ленного ШО-1400*8*600			
12	ТУ 36.1270-73	Щиток электропит-	1	2,3	
		ания ЭЩПК-5			
13	ТМ8-150-79	Установка 4 рейки РЗ	1	0,29	
14	ТУ36.1227-72	Подставка ДСП	1	1,81	
15	ТК8-216-79	Отвод 350*135	2	0,78	
16	ТК8-226-79	Уголок 540	8	1,51	
17	ТК8-226-79	Уголок 670	3	1,88	
18	ТК8-219-79	Труба 500	1	0,36	
		<u>Арматура</u>			
21	ГОСТ 23230-78	Вентиль исп. 5 Ду 6 мм	2		
		<u>Материалы</u>			
	ГОСТ 6323-79	Провод ПБ1 1.0	25м		
		330В			

ТП 901-5-44-87 - 3Л	
Исполн. Терехов	Длина
И.Контр. Глызберг	Ширина
Г.И.П. Вязичев	Высота
Ю.Ю.П. Глызберг	Объем
Рук. пр. Уруничкин	Материал
Ст. инж. Билыченко	Срок
Пробер. Глызберг	Степень
3-х слойное изоляционное изделие со стандартной обмоткой с применением стержней из углеродистых сталей с диэлектрическими элементами.	
Башня с баком емкостью 300 м <sup>3</sup> высотой 36 м.	
Р	Лист
Р	Листов
Шкаф утепленный обогре- ваемый ШО 300 м <sup>3</sup> высотой 36 м.	
Изготовлено на заготовительных станках.	
Гострой СССР Укрывающий проект Киев	
3539-01 20	
Формат А2	

Л. ЛЕВОМ I

Формат	Зона	Лист	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
12			ТП 901-5-4487-3Л лист 10	Документация		
22			ТП 901-5-4487-3Л лист 13	Чертеж общего вида		
11			ТП 901-5-4487-3Л лист 12	Схема электрическая соединений		
				Таблица перечня надписей		
				Сборочные единицы		
				Н1	01	
	01			Выключатель ЯЕ 2016-10P33	1	QF
	02			отс. 5		
	03			Пыскатель ПМЕ 113 U~220В	1	КП1, КП2
	04			Реле РВ23834 U~220В	2	КТ1, КТ2
	05			Б. 6. 05-9сек		
	06			Реле РП42-36 220/336 U~220В	3	К1, К2; К4; К3
	07			Реле РП42-36/20336 U~220В	1	
	08			Н51	01	
	09			Переключатель ПМ312-Ж2343	1	ЗФ1
	10			Выключатель ПВ1-10 М3	1	ЗФ2
	11			Кнопка КЕ 01143		
	12			исп. 4 талк. черн.	2	SB2, SB3
				исп. 5 талк. красн.	1	SB1
				Артатура ЯС 1201432 U~220В	1	Н4.2
				Артатура ЯС 1201142 U~220В	1	Н4.1
				Артатура ЯС 1201432 U~220В	1	Н4.3
				Блок зажимов БЗ-24	4	

Привязан

И№. N°

ТП 901-5-4487-3Л

И.контр.	Л.с. спец.	С.т. уч. инж.	Пр. инж.	Л.с. спец.	С.т. уч. инж.	Пр. инж.	Л.с. спец.	С.т. уч. инж.	Пр. инж.
Мач. инж. Терехов				Л.с. спец. Валашин			С.т. уч. инж. Ляшко		
И.контр. Ляшберг				Л.с. спец. Ляшберг			С.т. уч. инж. Раizen		
Г. инж. Валашин				С.т. уч. инж. Ляшко			Пр. инж. Ляшко		

Бесшаровые базовые панели с стальными баками с люминесцентными стержнями и ультрафиолетовых стержневых жидкостных элементов.

Башня с баком емкостью 300 м<sup>3</sup> высотой 36 м

Шкаф управления ШУ. Таблица технических данных аппарата.

Госстрой СССР  
Укрвадканалпроект  
Киев

Поз. обозначение	Места надписи	Текст	Кол.	Вид шрифта	Заглав. лр
1	-	табличка ШУ	1		
2	Н4.3	табличка Задвижка закрыта	1		
3	Н4.2	табличка Задвижка открыта	1		
4	Н4.1	табличка Задвижка открыта	1		
5	SB2	табличка Открыть	1		
6	SB3	табличка Закрыть	1		
7	SB1	табличка стоп	1		
8	ЗФ1	табличка на кнопке Щабратор управления РУЧ - 0 - авт.	1		
9	ЗФ2	табличка сигнализация Вкл - откл.	1		

Привязан

И№. N°

ТП 901-5-4487-3Л

И.контр.	Л.с. спец.	С.т. уч. инж.	Пр. инж.	Л.с. спец.	С.т. уч. инж.	Пр. инж.	Л.с. спец.	С.т. уч. инж.	Пр. инж.
Мач. инж. Терехов				Л.с. спец. Валашин			С.т. уч. инж. Ляшко		
И.контр. Ляшберг				Л.с. спец. Ляшберг			С.т. уч. инж. Раizen		
Г. инж. Валашин				С.т. уч. инж. Ляшко			Пр. инж. Ляшко		

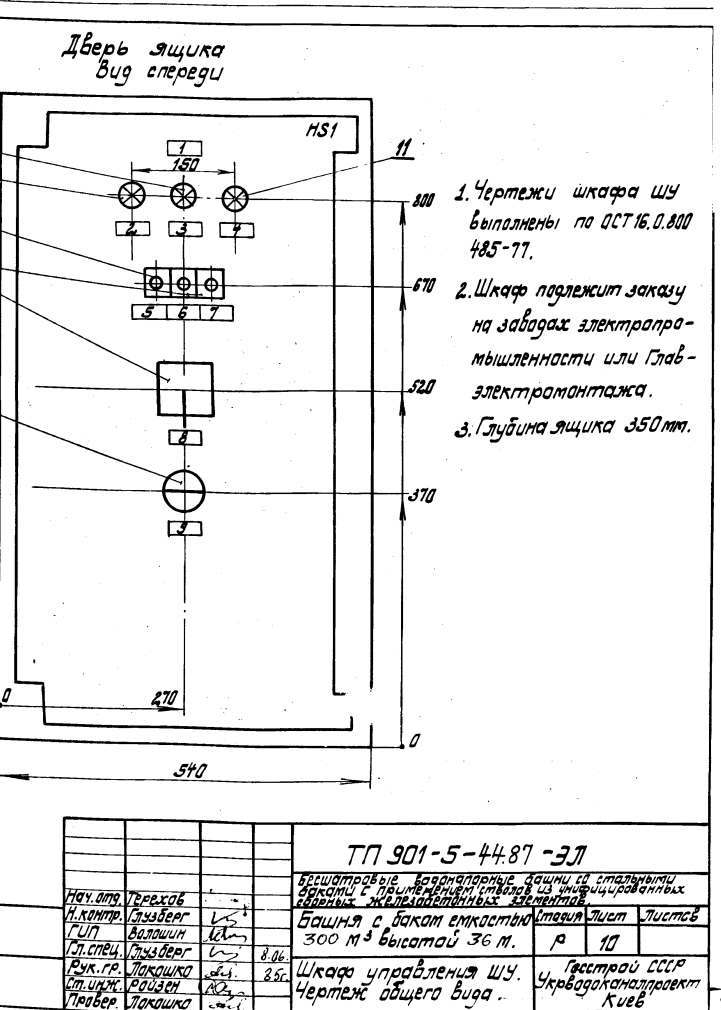
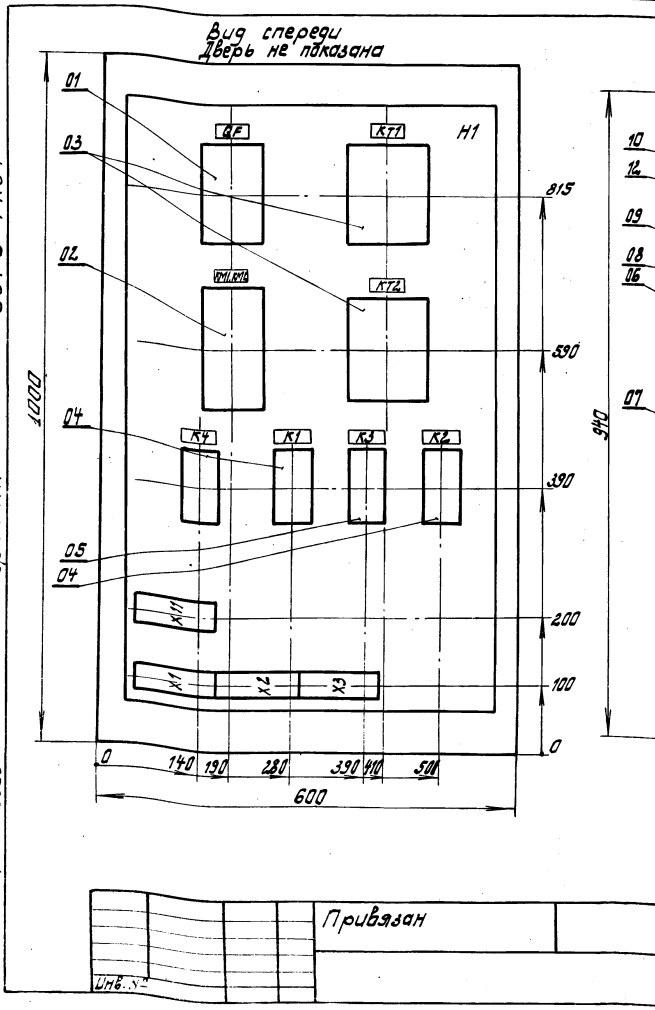
Бесшаровые базовые панели с стальными баками с люминесцентными стержнями и ультрафиолетовых стержневых жидкостных элементов.

Башня с баком емкостью 300 м<sup>3</sup> высотой 36 м.

Шкаф управления ШУ. Таблица перечня надписей.

Госстрой СССР  
Укрвадканалпроект  
Киев

12.10.6656 Пиловой проект 901-5-44.87



1. Чертежи шкафа ШУ выполнены по ГОСТ 6.0.800 485-77.
2. Шкаф подлежит заказу на заводах электротракторостроения или Главэлектромонтажа.
3. Глубина ящика 350мм.

Привязан

И№. N°

ТП 901-5-4487-3Л

И.контр.	Л.с. спец.	С.т. уч. инж.	Пр. инж.	Л.с. спец.	С.т. уч. инж.	Пр. инж.	Л.с. спец.	С.т. уч. инж.	Пр. инж.
Мач. инж. Терехов				Л.с. спец. Валашин			С.т. уч. инж. Ляшко		
И.контр. Ляшберг				Л.с. спец. Ляшберг			С.т. уч. инж. Раizen		
Г. инж. Валашин				С.т. уч. инж. Ляшко			Пр. инж. Ляшко		

Бесшаровые базовые панели с стальными баками с люминесцентными стержнями и ультрафиолетовых стержневых жидкостных элементов.

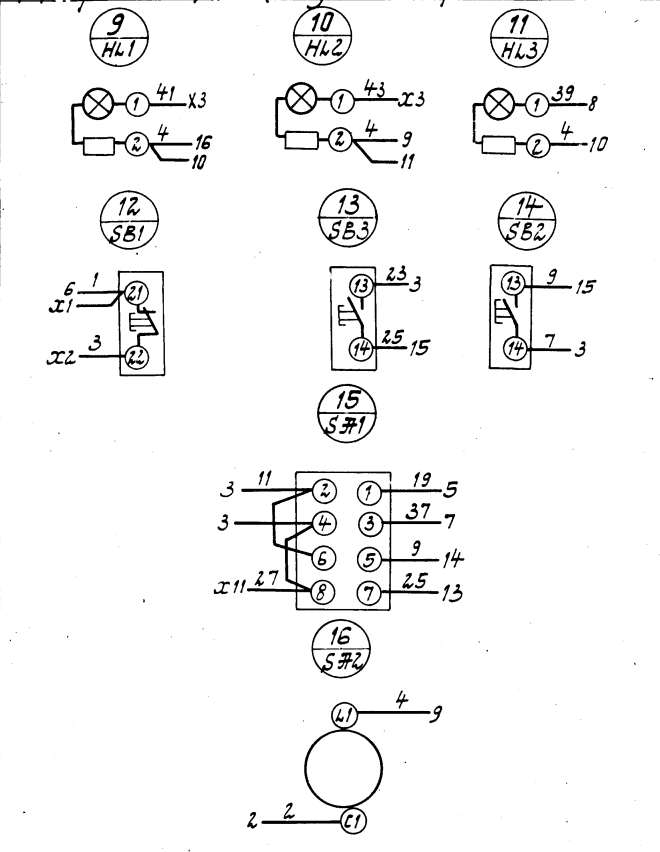
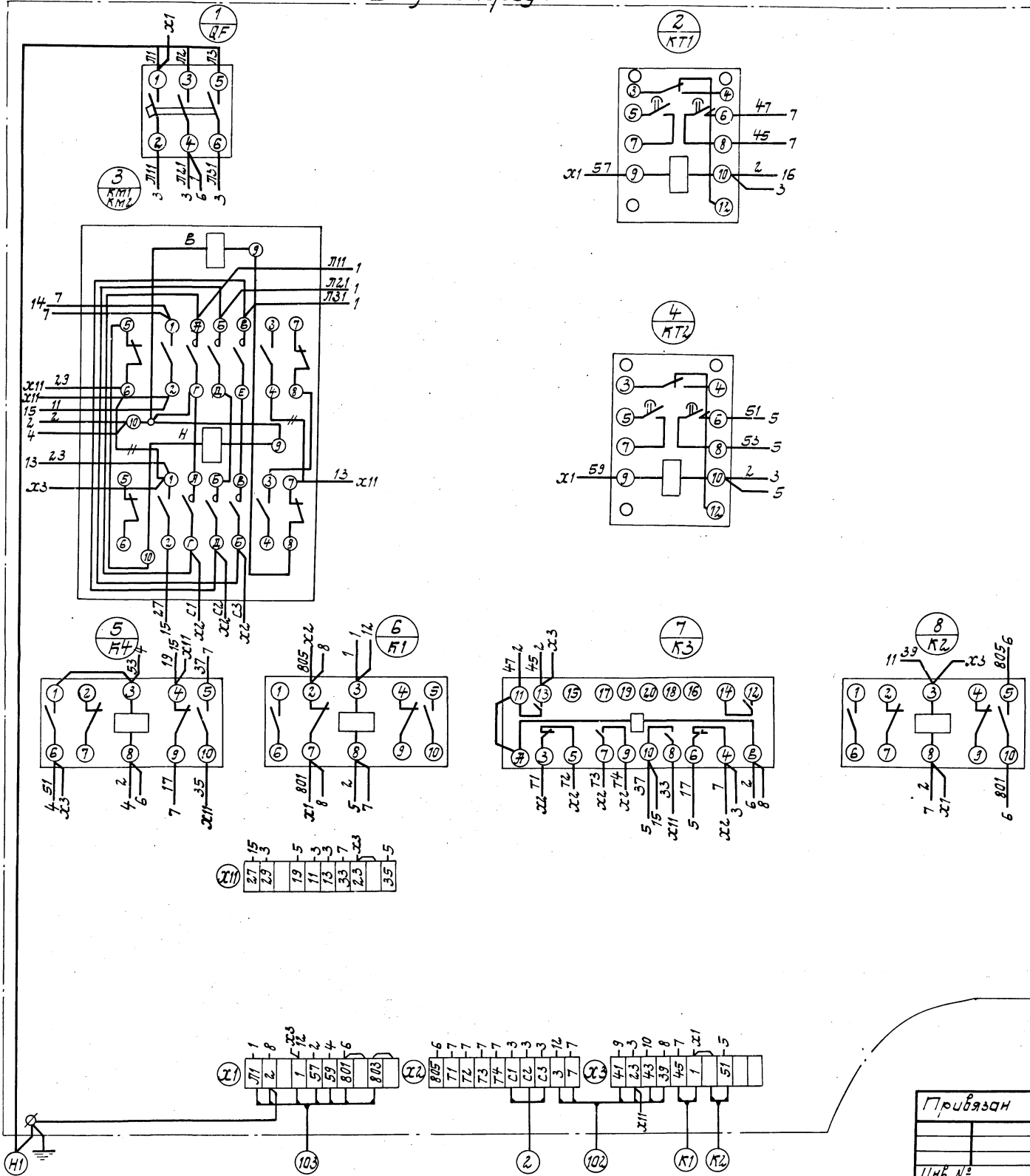
Башня с баком емкостью 300 м<sup>3</sup> высотой 36 м.

Шкаф управления ШУ. Чертеж общего вида.

Госстрой СССР  
Укрвадканалпроект  
Киев

Вид спереди

Дверь ящика (вид со стороны монтажа)



ТТ 901-5-4487-ЭЛ				Бесштарбовые водонапорные башни со стальными баками с применением стоек из унифицированных стальных железобетонных элементов	
Нач. отд. Терехов			Исполн.	Старш. Лист	Листов
Н.контр. Глузберг			806	Р	13
ГЛП Влошин			806		
Гл. спец. Глузберг			806		
Рук. гр. Локшико			806		
Ст. инж. Раишен			806		
Башня с баком емкостью 300 м <sup>3</sup> высотой 36м				Схема электрическая соединительная	
Шкаф управления ШУ				Госстрой СССР	
Устройство автоматическое				Укробавтпрокт	
				Фев	
9599-01 (22) Формат А2					