ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

901-5-43.87

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

БАШНЯ С БАКОМ ЕМКОСТЬЮ 300 м³ ВЫСОТОЙ 30 м

АЛЬБОМ I

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ И ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ЧАСТИ

КФ 9598-01
ЦЕНА

gost.e-ecolog.ru

Привязан

Инв. №

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

901-5-43.87

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

БАШНЯ С БАКОМ ЕМКОСТЬЮ 300 м³ ВЫСОТОЙ 30 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	Ведомости потребности в материалах
АЛЬБОМ VII	Спецификации оборудования

РАЗРАБОТАНЫ

ГПИ «УКРВОДОКАНАЛПРОЕКТ»

ГЛ. ИНЖ. ИН-ТА Н.В.ЛИСАНКО

НАЧ. ОТЭП М.Я.ВОЛОШИН

ГЛ. ИНЖ. ПРОЕКТА ОТЭП М.Я.ВОЛОШИН

Утвержден Госстроем СССР,
протокол от 29.04.86 №АА-25

Введен в действие ГПИ „Киевский Промстройпроект",
приказ от 27.05.86 №61

ПРИВЯЗАН

ИНВ.№

Типовой проект 901-5-43.87 Альбом I

Содержание альбома

Марка	Лист	Наименование	Стр.
СА	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 и аксонометрическая схемы,	7
		детали крепления и выпуска	
НВ	4	Опорное колено	8
НВ	5	Клапан-захлопка ф 200	9
НВ	6	Детали крепления переливного трубопро-	10
		вода	
ЭЛ	1	Общие данные	11
ЭЛ	2	Схемы принципиальные:	12
		однолинейная 380/220В и электро-	
		питания шкафа ШО	
ЭЛ	3	Схема функциональная технологи-	13
		ческого контроля	
ЭЛ	4	Схема принципиальная управления	14
		задвижкой (исполнение 1).	
ЭЛ	5	Схема соединения внешних	15
		проводок	
ЭЛ	6	Расположение оборудования и	16
		проводок	
		(исполнение 1)	
ЭЛ	7	Расположение оборудования и	17
		проводок	
		(исполнение 2)	
ЭЛ	8	Молниезащита и заземление	18
ЭЛ	9	Шкаф утепленный обогреваемый ШО.	19
		Задание на изготовление	
ЭЛ	10	Шкаф управления ШУ.	20
		Чертеж общего вида	
ЭЛ	11	Шкаф управления ШУ	20
		Таблица технических данных аппаратов	
ЭЛ	12	Шкаф управления ШУ	20
		Таблица перечня надписей	
ЭЛ	13	Шкаф управления ШУ	21
		Схема электрических соединений	

Привязан		Нач.отд.	Волошин		ТП 901-5-43.87 -СА
		Н.контр.	Глизман		Содержание альбома
		ГИП	Волошин	10.06	Стадия Р / Лист 1 / Листов 1
		Рук.бр.	Трахтенберг	8.6г.	Госстрой СССР Укрводоканалпроект Киев
		Провер.	Трахтенберг		
Инв. №		Разраб.	Зингер		

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

кф 9598-01 3

Формат А2

Типовой проект 901-5-43.87 Альбом I

Пояснительная записка

1. Общая часть.

Типовой проект „Бесшатровые водонапорные башни со стальными баками с применением стволов из унифицированных сборных железобетонных элементов для II и III районов ветровых нагрузок" разработан по плану типового проектирования 1982 г. (раздел II, тема II 1.7.8.3) согласно заданию Киевского ГПИ „Промстройпроект" от 28.04.1982 г. (письмо NCO-2/3116-01) и в соответствии с Программой работ, утвержденной Отделом типового проектирования и организации проектно-изыскательских работ Госстроя СССР от 6.04.82 г.

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 $T_1=-20°C$ при температуре воды источника не ниже +0,5°C и $T_2=-30°C$ при температуре воды источника не ниже +4°C.

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

3. Технологическая часть.

В баках водонапорных башен хозпитьевого и производственного водоснабжения хранится регулирующий запас воды; при объединении 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, тип 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. Схема управления ею обеспечивает защиту от переливов и хранение пожарного запаса воды.

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

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. Защита от перелива осуществляется отключением насосов.

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

При работе башни в системе пожаротушения высокого давления задвижка принимается электрифицированной. Схема управления ею обеспечивает отключение башни при пуске пожарных насосов, согласно требованию СНиП 2.04.02.84.

Электрифицированная задвижка предусмотрена с электроприводом на выносной колонке управления. Колонка монтируется на перекрытии подземной камеры над задвижкой, электропривод защищается съемным кожухом.

Подающе-отводящий стояк принимается диаметром 300мм или 400мм в зависимости от температуры воды источника водоснабжения: при минимальной температуре воды источника +0.5°C диаметр стояка - 400мм; при температуре воды источника +2°C и выше диаметр стояка - 300мм.

Теплоустойчивость стояка от промерзания обеспечивается частичным ледообразованием на внутренней поверхности трубы и внешней теплоизоляцией из минераловатных матов ($\gamma=125$ кг/м³ $\lambda=0{,}06$ ккал/м.ч°C). Толщина изоляции принимается по таблице 1.

Таблица 1

Температура воды источника Тв°C	$Д_у$ = 400мм			$Д_у$ = 300 мм		
	Расчетная температура воздуха $T_н$°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 отбора проб воды предусмотрен пробно-спускной кран на подающе-отводящем стояке, установленный в подземной камере.

Для восприятия температурных изменений (линейных) на подающе-отводящем и переливном стояках устанавливаются сальниковые компенсаторы. Переливной трубопровод и выпуск опорожнения выполняется с соблюдением требований СНиП 2.04.02-84.

Воронка на переливном трубопроводе устанавливается на 50мм 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 IV, лист „Общие данные", с обязательным соблюдением при производстве работ техники безопасности и противопожарных мероприятий.

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

Согласно требованиям СНиП 2.04.02-84 п 9.14 при привязке проекта на подводяще-отводящем трубопроводе предусмотреть устройство для отбора воды автоцистернами и пожарными машинами.

Технико-экономические показатели.

Сопоставление технико-экономических показателей с аналогичной башней с кирпичным стволом приведено в таблице 2.

(III ветровой район, - 30°C)

Таблица 2

N п/п	Наименование показателей		Показатели: Рассмотренного проекта	Показатели: Проекта-аналога 901-5-24/70
1	2		3	4
1	Емкость бака	м³	300	300
2	Высота до низа бака	м	30,0	30,0
3	Площадь застройки	м²	32,01	22,0
4	Строительный объем	м³	86,5	1042,7
	в том числе:			
	Надземной части	м³	—	958,0
	Подземной части	м³	86,5	84,7
5	Сметная стоимость,	тыс. руб.	23,36	27,24
	в том числе:			
	Строительно-монтажных работ (СМР),	тыс. руб.	22,68	26,52
6	Стоимость 1м³ емкости бака,	руб.	77,9	90,8
7	Эксплуатационные расходы,	тыс. руб.	1,21	1,79
8	Приведенные затраты,	тыс. руб.	4,02	5,06
9	Годовой расход электроэнергии	М Вт. 4	0,91 / 0,78	
10	Построенные трудозатраты,	чел-дн.	345,5	1153,0

Привязан

Инв. N

Нач. отд.	Волошин		
Н. контр.	Глузман		
ГИП	Волошин		8.06
Рук. бр.	Трахтенберг		8.5г
Провер.	Трахтенберг		
Разраб.	Зингер		

ТП 901-5-43.87 - ПЗ

Пояснительная записка (начало)

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

Госстрой СССР Укрводоканалпроект Киев

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

кф 9598-01 4

Формат А2

1	2		3	4
11	Тоже на 1м³ емкости чел-дн		1.15	3,84
12	Тоже на 1млн.руб СМР, чел-дн		15186,8	43476,6
13	Расход строительных материалов:			
а)	Цемент, приведенный к М400,	т	27,74	34,30
	Тоже на 1м³ емкости	т	0,09	0,114
	Тоже на 1млн.руб СМР,	т	1223,1	1293,4
б)	Сталь приведенная к классу			
	AI и С.38/23	т	31,93	28,72
	Тоже на 1м³ емкости	т	0,106	0,096
	Тоже на 1млн.руб СМР,	т	1407,8	1082,9
в)	Лесоматериалы, приведенные			
	к круглому лесу	м³	17,87	28,15
	Тоже на 1м³ емкости,	м³	0,06	0,094
	Тоже на 1млн. руб СМР,	м³	787,9	1061,5
г)	Кирпич	тыс. шт	—	37,6
д)	Бетон и железобетон,	м³	70,62	72,0
	В том числе:			
	Монолитный,	м³	50,7	69,92
	Сборный	м³	19,92	2,08

4. Электротехническая часть.

4.1. Электрические нагрузки, электроснабжение, электрооборудование.

Потребителями электроэнергии башен являются периодически работающая задвижка с электроприводом, электрообогрев шкафа диафонатетра, диафонатетр. Нагрузки приведены в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Ед. изм.	Численное значение для	
		исп. 1	исп. 2
Напряжение ввода	В	380/220	220
Установленная мощность	кВт	2,04	0,74
Максимальная потребляемая мощность	кВт	1,95	0,85
Годовой расход электроэнергии	тыс. кВт.час	0,91	0,78

Исполнение 1-задвижка на подающе-отводящем трубопроводе с электроприводом.
Исполнение 2-задвижка на подающе-отводящем трубопроводе ручная.

Категория потребителей электроэнергии III. Электроснабжение предусматривается одним кабельным вводом. Источник электроснабжения определяется при привязке проекта.

Для исполнения 1 аппаратура управления задвижкой размещается в навесном шкафу управления ЭЦУ-1063(1000×600×350).

4.2. Автоматизация.

Схема управления задвижкой обеспечивает в технологических вариантах: 1-запрет срабатывания пожарного запаса воды и дистанционную деблокировку запрета при пожаре из пункта, определяемого при привязке проекта; 1,2-защиту от переливов при малых разборах 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 зажимов шкафа ЭЦУ-1063.

4.3. Контрольно-измерительные приборы.

Водонапорное устройство по настоящему типовому проекту (исполнение I) выполнено в соответствии с авторским свидетельством СССР N1108132, выданным на имя ГПИ Укрводоканалпроект и содержит резервуар, сообщенный с магистральным водоводом, подводяще-отводящим трубопроводом, датчики максимального и минимального уровня, переливной трубопровод, выведенный из резервуара, а также запорную арматуру, установленную на подводяще-отводящем трубопроводе и имеющую привод, цепь управления, которого связана с датчиками уровня.

Задача автоматизации запорной арматуры (задвижки) на подводяще-отводящем трубопроводе с целью ликвидации переливов воды с одной стороны и сохранения противопожарного запаса воды в баке, другой стороны, не может быть решена только при помощи датчиков уровня, так как после закрытия задвижки уровень воды в баке в дальнейшем не изменяется. Получение импульса 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 подключенными к ее цепи.

В настоящее время отечественная промышленность не выпускает достаточно чувствительных датчиков перепада давления (до 500мм вод. ст.), способных работать при статических давлениях до 50м. вод. ст., что необходимо для проектируемой водонапорной башни, поэтому в настоящем проекте в качестве приборов для определения перепада давления приняты эквивалентные им по функции реле протока типа РПИ косвенно выполняющие туже роль, контролируя изменение перепада давления уровня в цепи сеть-башня или башня-сеть, которое последует после закрытия задвижки.

Измерение и сигнализация предельных уровней осуществляется диафонометром-уровнемером, установленным в обогревает шкафу. Уравнительный сосуд устанавливается на уровне днища бака и заполняется антифризом или трансформаторным маслом. Для башен исполнения 2 диафонометр-уровнемер предусмотрен не с контактным устройством, а с выходным сигналом 0-5мА.
Сигнал передается в насосную станцию и используется для управления насосами.

Необходимое число аналого-релейных преобразователей предусматривается в проекте насосной станции.

Датчики перепада давления (реле-протока) для башен исполнения 2 не требуются.

Годовой экономический эффект обусловленный экономией воды за счет ликвидации переливов, ориентировочно, равен 6,3тыс. руб. на одну башню исполнения 1, работающую в 1,2 технологических режимах.

При привязке проекта сумма экономического эффекта подлежит уточнению.

4.4. Электроосвещение.

Для возможности подключения переносных светильников при спуске в резервуар башни и колодец, предусмотрена ремонтное освещение напряжением 12В.

Трансформатор устанавливается в шкафу диафонометра.

Необходимость светового ограждения и его характер определяется в каждом конкретном случае по запросу заказчика башни органами гражданской авиации или МО СССР. В случае такой необходимости, проект светового ограждения следует разрабатать при привязке.

4.5. Меры безопасности.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования зануляются путем присоединения к нулевой жиле ввода 380/220В (~ 220В).

В соответствии СН305-77 п.2.12 нулевой провод ввода повторно заземляется присоединением к заземляющему устройству молниезащиты.

Молниезащита башни предусмотрена по III категории согласно СН305-77. Специальных молниеприемников и спусков не требуется.

Металлический ствол башни присоединяется к заземляющему устройству с импульсным сопротивлением не более 50 Ом.

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

Привязан

Инв.№

Т.П. 901-5-43.87 -ПЗ Лист 2

кф 9598-01 5 Формат А2

Типовой проект 901-5-43.87 Альбом I

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

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

Ведомость чертежей основного комплекта „НВ"

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	План, разрезы	
3	Монтажная, аксонометрическая схемы, детали крепления и выпусков	
4	Опорное колено	
5	Клапан-заслонка ф 200	
6	Детали крепления переливного трубопровода	

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

Главный инженер проекта /Валашин М.Я./

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
Серия 3-901-13 Вып. 2	Колонка управления задвижками ф200÷400мм с электроприводом типа Б	
Серия 4.903-10 Вып.7	Компенсаторы трубопроводов сальниковые	
Серия 3.903-5/73	Изоляция трубопроводов надземной и подземной канальной прокладки водяных тепловых сетей	
	Прилагаемые документы	
НВ.ВМ	Ведомости потребности в материалах	Альбом VI
НВ.СО	Спецификации оборудования	Альбом VII

Общие указания

1. Определить технологическую схему работы башни в соответствии с ее назначением.
2. Определить расчетом объемы регулирующего и противопожарного запасов воды. Проставить отметки уровней в рамках на листе НВ-2.
3. Выбрать требуемый вариант по глубине промерзания.
4. Выбрать диаметр подающе-отводящего стояка, 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	
Колонка управления задвижкой	
Переход	

Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1	ГОСТ 10704-76	Трубы ф 16×1,5 п.м.	2,5	0,54	
2	ГОСТ 10704-76	Трубы ф 219×6 п.м.	46,5	31,92	
3	ГОСТ 10704-76	Трубы ф 325×6 п.м.	31,5	47,2	
4	ГОСТ 10704-76	Трубы ф 426×7 п.м.	31,5	72,33	
5	30ч 906 бр	Задвижка параллельная с выдвижным шпинделем с электроприводом ф 200 шт	1	190,0	
6	30ч 6 бр	Задвижка параллельная с выдвижным шпинделем фланцевая ф 200 шт		129,0	
7	Серия 3-901-13 Вып. 2	Колонка управления задвижкой ф200 с электроприводом типа Б при H=2,5м шт	1	39,7	
8	154 8 р 2.	Вентиль запорный ф15 шт	1	0,75	
9	Серия 4.903-10 Вып. 7	Компенсатор сальниковый 200-16 Т1.06 шт	1	103,9	
10	Серия 4.903-10 Вып. 7	Компенсатор сальниковый 300-16 Т1.10 шт	1	176,8	
11	Серия 4.903-10 Вып. 7	Компенсатор сальниковый 400-16 Т1.13 шт	1	229,5	
12	106 8 бк 1	Кран пробно-спускной ф 15 шт	1	0,52	
13	ГОСТ 17376-77	Тройник 219×6 шт	1	13,2	
14	ГОСТ 17378-77	Переход К377×12-219×8 шт	1	29,5	
15	ГОСТ 17378-77	Переход К426×12-325×10 шт	1	42,7	
16	МН 2880-62	Отвод 90° 219×7 шт	2	18,4	
17	ГОСТ 12820-80	Фланец 200-2,5 шт	4	4,73	
18	ГОСТ 12820-80	Фланец 200-6 шт	4	5,89	
19	Лист 6-ПК-18 ГОСТ 24903-74 Ст3 ГОСТ 14637-79	Заглушка ф300 шт	1	13,2	
20	Лист 6-ПК-20 ГОСТ 24903-74 Ст3 ГОСТ 14637-79	Заглушка ф 400 шт	1	24,5	

Привязан

Инв. №

Т.П. 901-5-43.87 -НВ

Регистровые, кассетные башни со стальными баками в унифицированных узлах из унифицированных сборных железобетонных элементов

Нач. отд.	Валашин		
Гл. инж.	Зульман		
Гл. т.	Валашин		
Рук. фирм.	Рокотянский		8.86
Проверил	Рокотянский		85г.
Разраб.	Зингер		

Башня с баком емкостью 300м³ высотой 30м.

Стадия	Лист	Листов
Р	1	6

Общие данные.

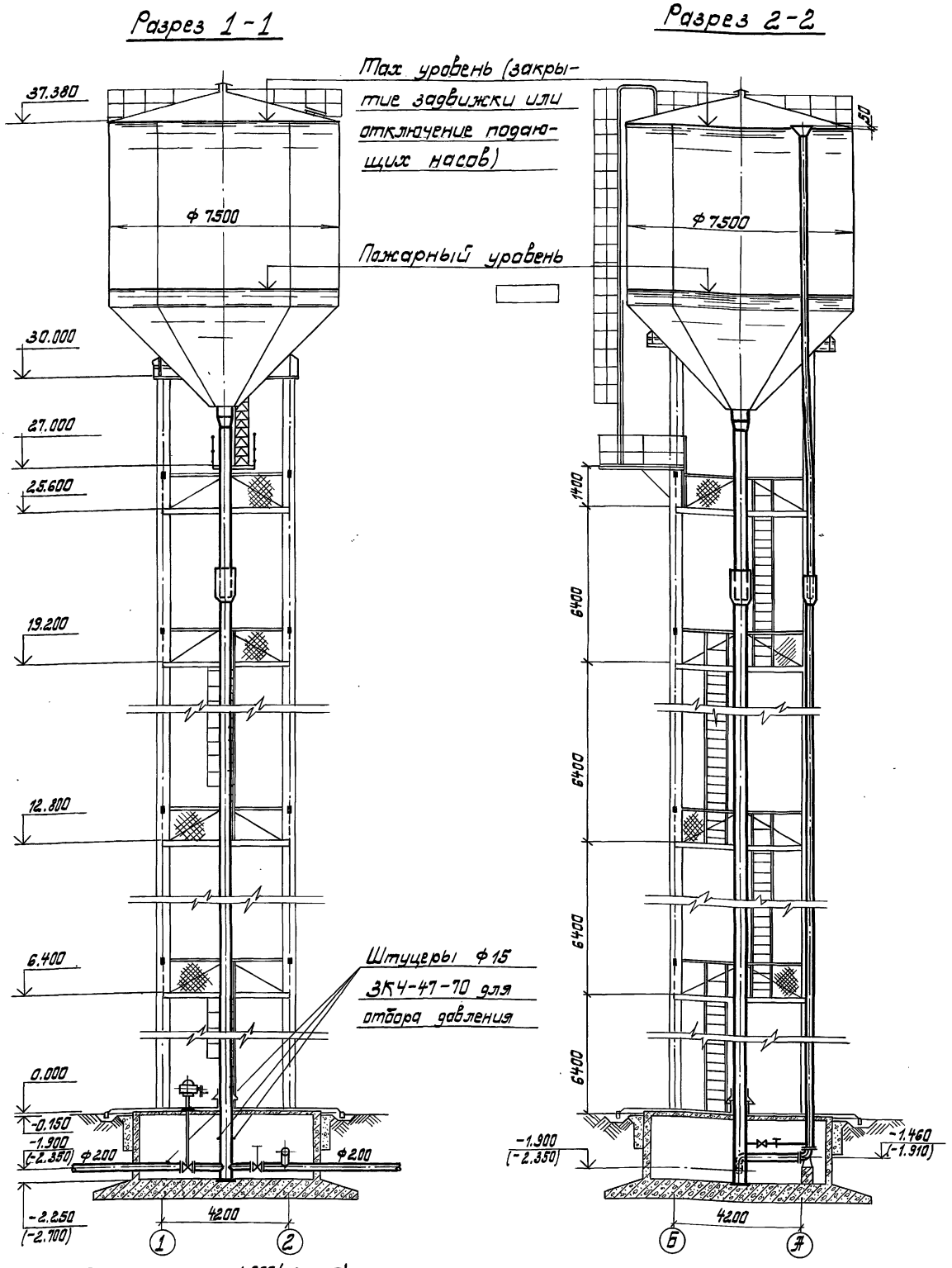
Госстрой СССР Укрводоканалпроект Киев

кр 9598-01 6

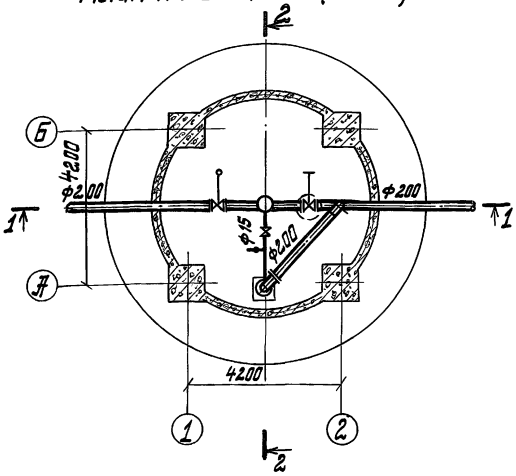
Формат А2

Согласовано

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



План на отм. -1.900 (-2.350)



1. В скобках даны отметки при наружной температуре -30°С.
2. Для районов с сейсмичностью 7 баллов max уровень воды в баке и переливной трубопровод понизить на 200 мм (отм. max уровня -37.180).

Нач. отд.	Волошин		
Н. контр.	Глузман		
ГИП	Волошин		
Рук. др.	Трохтенберг		
Проверил	Трохтенберг		
Разраб.	Зингер		

Привязан

Инв. №

ТП 901-5-43.87 -НВ

Бесчастковые водонапорные башни со стальными баками с применением стволов из унифицированных сборных железобетонных элементов.

Башня с баком емкостью 300 м³ высотой 30 м.

План, разрезы.

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

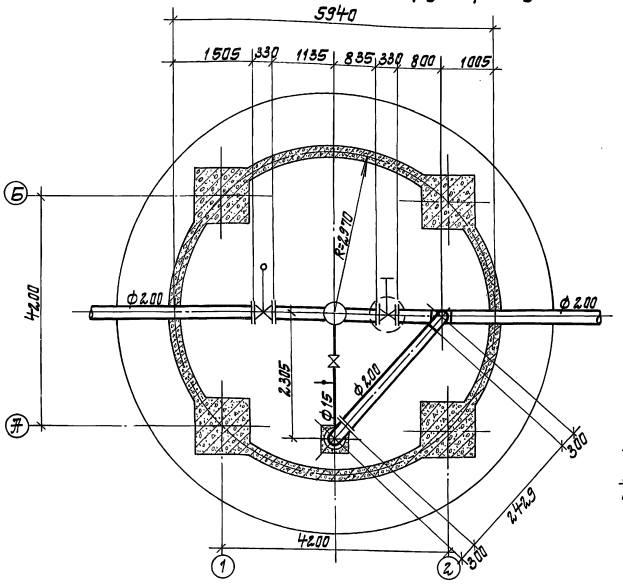
Госстрой СССР Укрводоканалпроект Киев

Кр 9598-01 7

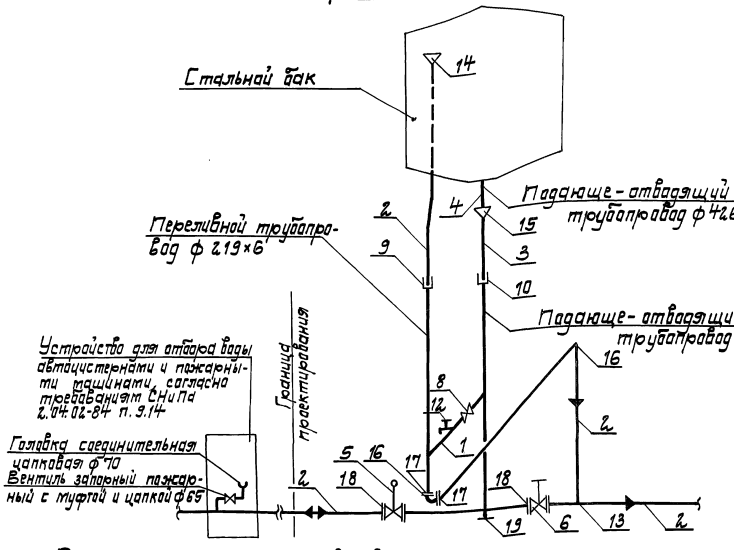
Формат А2

Типовой проект 901-5-43.87 Альбом I

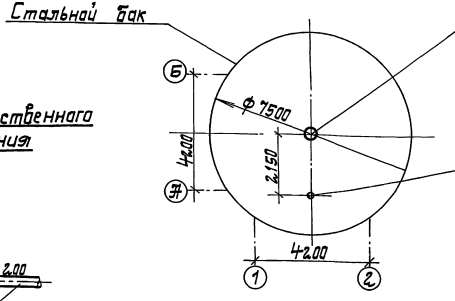
Монтажная схема трубопроводов



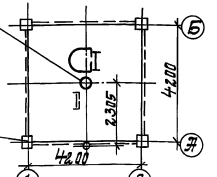
Аксонометрическая схема трубопроводов



Расположение переливной трубы в баке

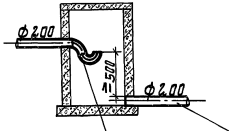


План на отм. 6.400; 19.200



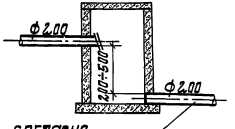
Детали выпусков

а) башни хоз-питьевого водоснабжения



Гидравлический затвор

б) башни производственного водоснабжения



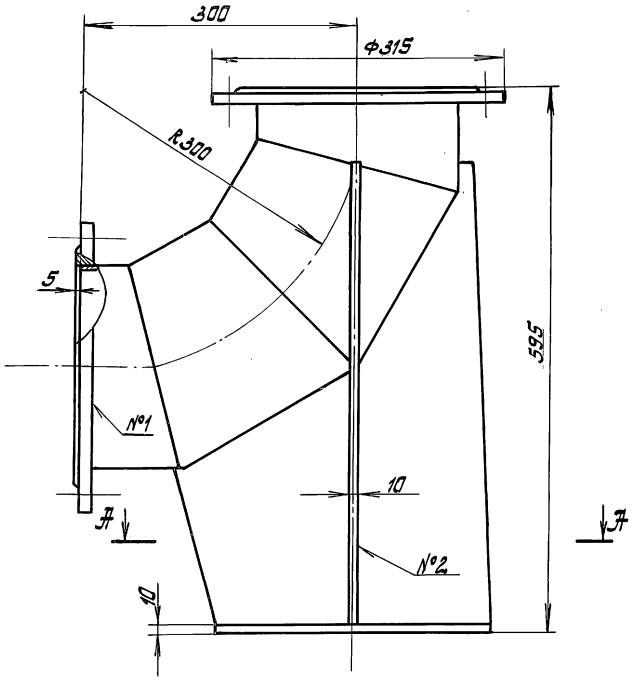
Далее согласно требованиям СНиПа 2.04.02-84

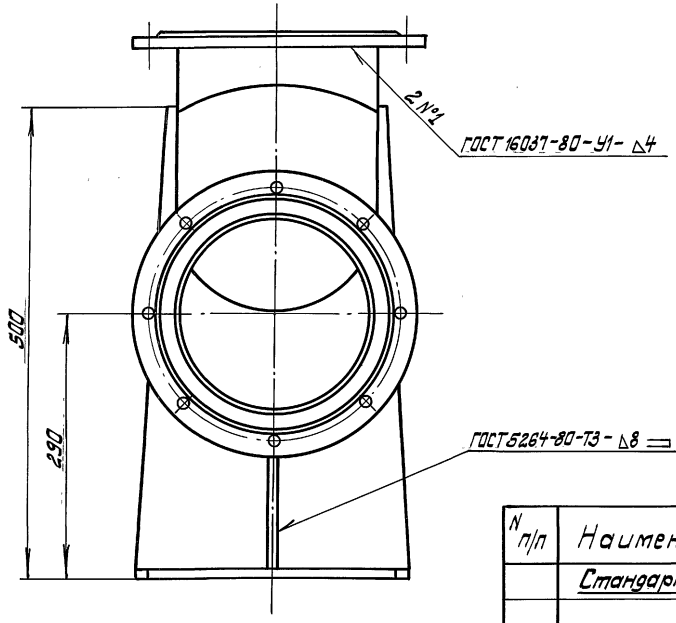
Привязан				ТП 901-5-43.87 -НВ	
				Водонапорные башенные установки со стальными баками с применением сварных из унифицированных сборных железобетонных элементов	
	Нач. отд.	Валашин		Башня с бакомкостью 300м³ высотой 30м.	Стадия: Р; Лист: 3; Листов:
	Н. контр.	Глушман			
	ГИП	Валашин	8.84		
	Рук. гр.	Трахтенберг	8.84	Монтажная аксонометрическая схемы, детали крепления и выпусков.	Госстрой СССР Укрводоканалпроект Киев
	Провер.	Трахтенберг			
Инв. №	Разраб.	Зингер			

кф 9598-01 8 Формат А2

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

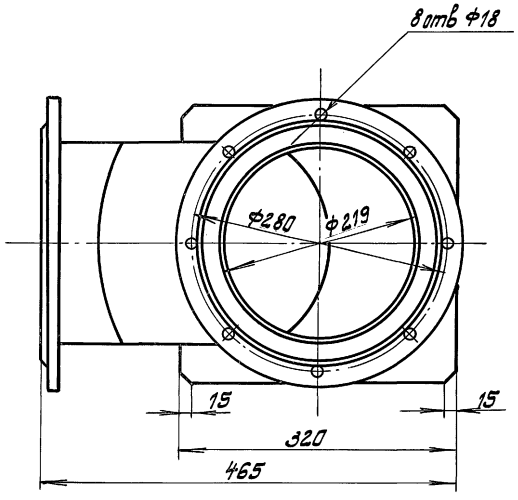
Типовой проект 901-5-43.87 Альбом I

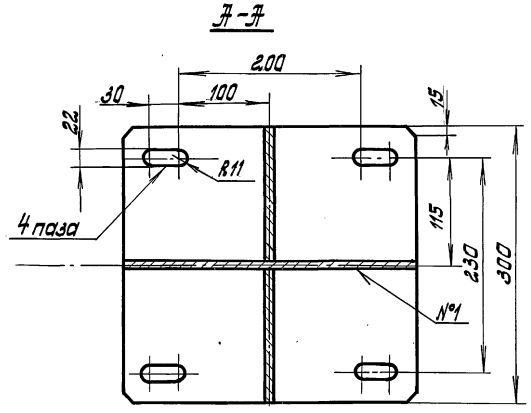




N п/п	Наименование	Кол.	Доп. указания
	Стандартные изделия		
1	Отвод 90°-219×7 МН 2880-62	1	
2	Фланец 1-200-2.5 ст3 ГОСТ 12820-80	2	
	Материалы		
3	Лист Б-ПН-10 ГОСТ 19903-74 ст3 ГОСТ 14637-79	15кг	

Общий вес 45кг

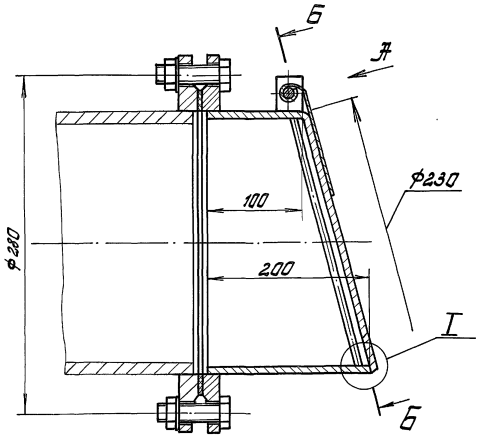




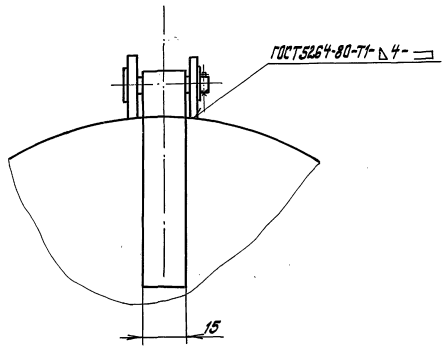
Привязан				ТП 901-5-43.87 -НВ		
	Нач.отд.	Терехов		Бесчатровые вдонапорные башни со стальными баками с применением отводов из унифицированных сборных железобетонных элементов		
	Н.контр.	Газенфлат		Башня с баком емкостью 300м³ высотой 30м.	Лит	Лист 4	Листов
	ГИП	Волощин			Р		
	Вед.инж.	Дубровский	8.04.	Опорное колено.	Госстрой СССР Укрводоканалпроект Киев		
	Пров.	Дубровский	85г.				
Инв.№	Разраб.	Белова					

кф 9598-01 9 Формат А2

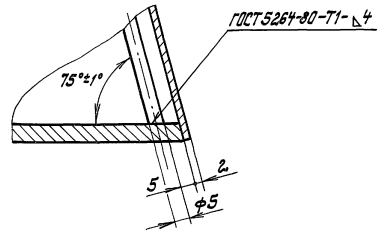
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№



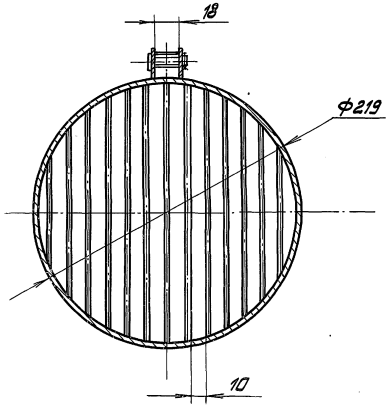
Вид А



I



Б-Б



№ п/п	Наименование	Кол.	Доп. указания
	Стандартные изделия		
1	Фланец 1-200-2.5 ст3 ГОСТ 12820-80	1	
2	Болт 16×50.36 ГОСТ 7798-70	8	
3	Гайка М16.4.01 ГОСТ 5915-70	8	
4	Шайба 16.01 ГОСТ 11371-78	8	
5	Шайба 8.01. ГОСТ 11371-78	1	
6	Шплинт 4	1	
	Материалы		
7	Круг $\frac{\text{В5.0 ГОСТ 2590-71}}{\text{Ст3 ГОСТ 535-79}}$	0.3кг	
8	Лист $\frac{\text{Б-ПН-2.0 ГОСТ 19903-74}}{\text{Ст3 ГОСТ 16523-70}}$	0.5кг	
9	Ст3 ГОСТ 380-71	0.3кг	
10	Труба $\frac{\text{2.19×6 ГОСТ 8732-78}}{\text{Ст3 ГОСТ 8731-74}}$	4кг	

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Терехов		
Н. контр.	Рязенцлат		
ГИП	Вдовцин		
Вед. инж.	Дубревский		
Пров.	Дубревский		
Разраб.	Белова		

Т.П.901-5-43.87 - НВ

Вертикальные водонагревательные башни со стальными эллипсоидными днищами с гнутыми днищами из листа из рифленых сварных железобетонных элементов

Башня с баком емкостью 300м³ высотой 30м.

Лит | Лист | Листов
р | 5 |

Клапан-захлопка.

Госстрой СССР Укрводоканалпроект Киев

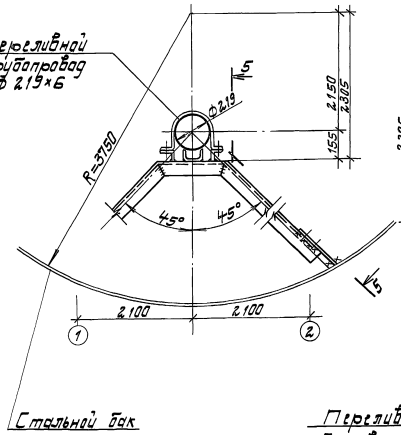
кф 9598-01 10

Формат А2

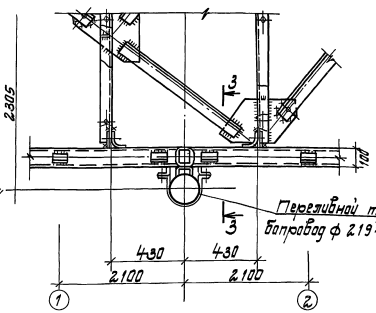
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Типовой проект 901-5-43.87 Альбом I

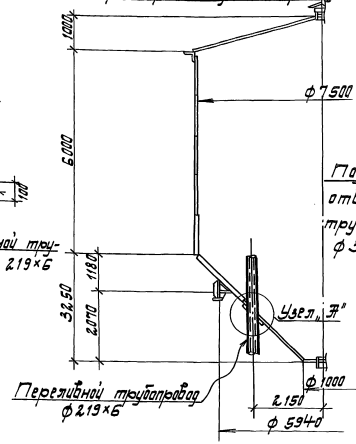
Крепление переливного трубопровода ф 219×6 в баке



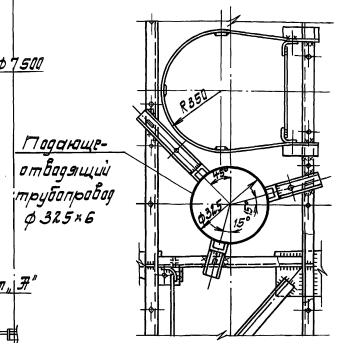
Крепление переливного трубопровода ф 219×6 к площадкам



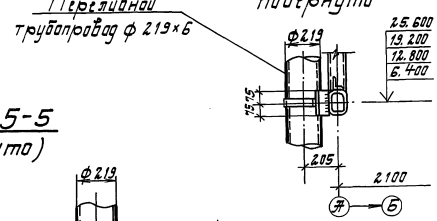
Крепление переливного трубопровода ф 219×6 при прохождении через днище



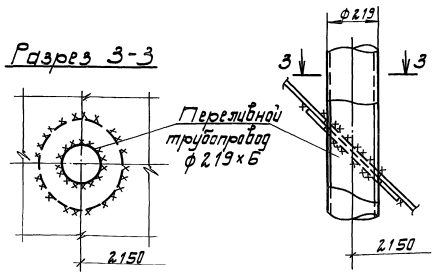
Крепление подающе-отводящего трубопровода ф 325×6 к площадкам.



Разрез 3-3 повернуто

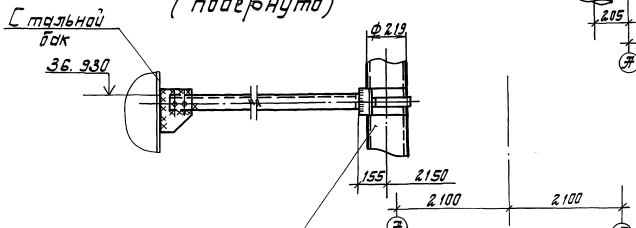


Узел „А"



Разрез 3-3

Разрез 5-5 (повернуто)



1. Изоляцию подающе-отводящего трубопровода на участке крепления к лестничным площадкам монтировать по месту.
2. Настоящий чертеж смотреть совместно с чертежами альбома IV.

Привязан	Нач. отд.	Волошин		ТП 901-5-43.87-НВ	
	Н. контр.	Глизман		Бесшатровые водонапорные башни со стальными баками с применением стволов из инифицированных сборных железобетонных элементов.	
	ГИП	Волошин	8.06	Башня с баком емкостью 300 м³ высотой 30 м.	Стадия: Р; Лист: 6; Листов:
	Рук. бр.	Трахтенберг	8.5	Детали крепления переливного трубопровода.	Госстрой СССР Укрводоканалпроект Киев
	Проверк.	Трахтенберг			
Инв. №	Разраб.	Зингер			

КФ 9598-01 11 Формат А2

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

Типовой проект 901-5-43.87 Альбом I

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ЭЛ

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Схемы принципиальные: однолинейная 380/220В и электропитания шкафа ШО	
3	Схема функциональная технологического контроля	
4	Схема принципиальная управления задвижкой. (Исполнение 1).	
5	Схема соединений внешних проводок	
6	Расположение оборудования и проводок. (Исполнение 1)	
7	Расположение оборудования и проводок. (Исполнение 2)	
8	Молниезащита и зануление	
9	Шкаф утепленый обогреваемый ШО. Задание на изготовление	
10	Шкаф управления ШУ. Чертеж общего вида	только для башни
11	Шкаф управления ШУ. Таблица технических данных аппаратов	исп. 1
12	Шкаф управления ШУ. Таблица перечня надписей	— " —
13	Шкаф управления ШУ. Схема электрическая соединений	— " —

Ведомость спецификаций

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

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ТК4-2066-77 ГМА	Корпус шкафа утепленного ШО-1400×800×600	
ТМ8-129-79, ТМ8-150-79 ГМА	Установка дифманометра ДСП в шкафу ШО-1400×800×600	
ТК8-216-79, ТК8-219-79, ТК8-226-79 ГМА	Установка и обвязка одиночных приборов и средств автоматизации в утепленных шкафах	
ТК4-3428-73 ГМА	Отбор давления	
	Прилагаемые документы	
ЭЛ.СО	Спецификация оборудования	Альбом VII
ЭЛ.ВМ	Ведомость потребности в материалах	Альбом VI

Общие указания

1. 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 А, что позволяет разделить работы между разными организациями ММСС СССР в соответствии с их профилем, при необходимости.
2. Шкаф управления задвижкой ШУ подлежит изготовлению по черт. 10÷13 на заводах электропромышленности.
3. Заказ на шкаф ШО оформляется заказчиком, как на нестандартное оборудование по черт. 9. Изготовителем его являются организации Главмонтажавтоматики.
4. Указания по привязке проекта приведены на соответствующих чертежах.
5. В проекте применено авторское свидетельство СССР N1108182 „Водонапорное устройство."

Ведомость объемов работ

№№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол. на испол. 1	Кол. на испол. 2	Примечание
	1. Электромонтажные работы				
1.1.	Машина электрическая с КЗ ротором, массой до 0,1 т	шт	1	—	
1.2	Шкаф управления навесной	шт	1	—	
1.3	Розетка штепсельная	шт	3	3	
1.4	Кабель двухжильный сеч. до 6 кв. мм на скобках	м	60	60	
1.5	Кабель контрольный	м	15	—	
1.6	Электрод заземления	шт	4	4	
1.7	Шина заземления в траншее	м	50	50	
	2. Монтажные работы по КИП и А				
2.1	Не щитовой монтаж дифманометра с сигнальным устройством	шт	1	1	
2.2	Датчик температуры камерный	шт	2	2	
2.3	Сосуд уравнительный	шт	1	1	
2.4	Реле протока	шт	2	—	
2.5	Электроаппаратура (реле, резисторы, трансформаторы)	шт	8	8	
2.6	Щиток электропитания	к-т	1	1	
2.7	Шкаф ШО-1400×800×600	шт	1	1	
2.8	Вентиль запорный	шт	9	3	
2.9	Кабель контрольный	м	29	—	
2.10	Труба импульсная	м	38	34	

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

Главный инженер проекта /Волошин М.Я./

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

Нач. отд.	Терехов		
Н. контр.	Глузберг		
ГИП	Волошин		
Гл. спец.	Глузберг		
Рук. гр.	Рудницкий		
Инж.	Литвинова		
Пров.	Глузберг		

Привязан

Инв. №

ТП 901-5-43.87 -ЭЛ

Несгораемые водонапорные башни со стальными баками с противоречием стволов из инфицированных сборных железобетонных элементов

Башня с баком емкостью 300 м³ высотой 30 м

Стадия	Лист	Листов
Р	1	13

Общие данные

Госстрой СССР Укрводоканалпроект Киев

КФ 9598-01 12

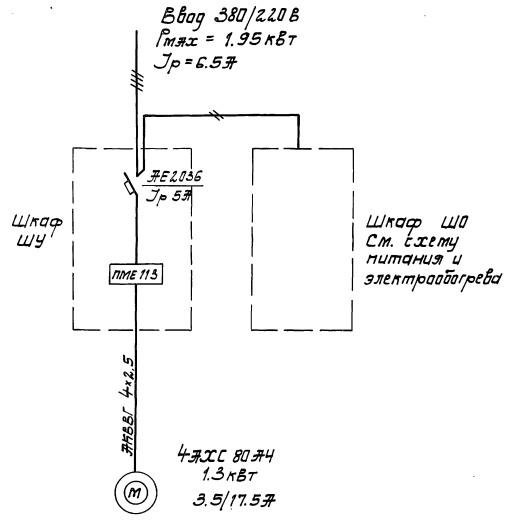
Формат А2

Альбом I

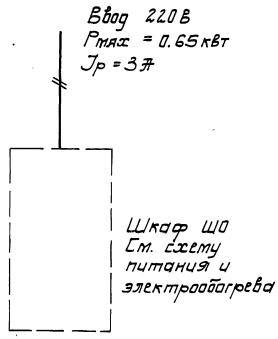
Типовой проект 901-5-43.87

Схема принципиальная однолинейная 380/220В

Исполнение 1



Исполнение 2

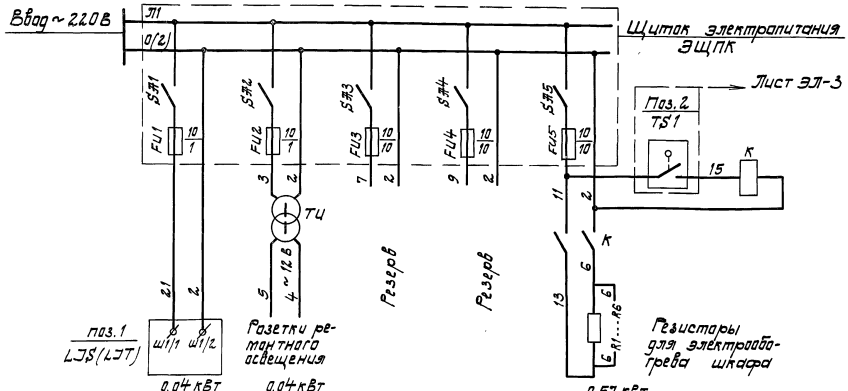


Позиц. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Шкаф обогреваемый ШО		
SA1÷5	Выключатель пакетный ПВ1-10	5	
	ОСТ 16.0.526.001-77		
FU1÷5	Предохранитель ПТ-10	5	комплект
	ТУ36.1101-71		ЭЩПК-5
	Плавкая вставка 1А	2	
	Плавкая вставка 10А	3	
K	Реле РПУ-2-36200У3Б ~ 220В	1	
	К43 ТУ16-523.331-78		
TU	Трансформатор ОСМ-01 220/12В	1	
	ГОСТ 16710-76		
R1÷6	Резистор ПЭВ-100 R510 Ом 10%	6	
	ГОСТ 6513-75		

Указания по привязке

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

Схема принципиальная электропитания и электрообогрева шкафа ШО



Нач. отд.	Терехов		
Н. контр.	Глузберг		
ГИП	Волошин		
Гл. спец.	Глузберг		
Рук. гр.	Рудницкий		8.06.
Ст. инж.	Быльченко		8.5г.
Провер.	Глузберг		

Привязан

Инв. №

ТП 901-5-43.87-ЭЛ

Бесшатровые водонапорные башни со стальными баками с применением стволов из инфицированных сборных железобетонных элементов.

Башня с баком емкостью 300 м³ высотой 30 м.

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

Схемы принципиальные: однолинейная 380/220В и электропитания шкафа ШО.

Госстрой СССР Укрводоканалпроект Киев

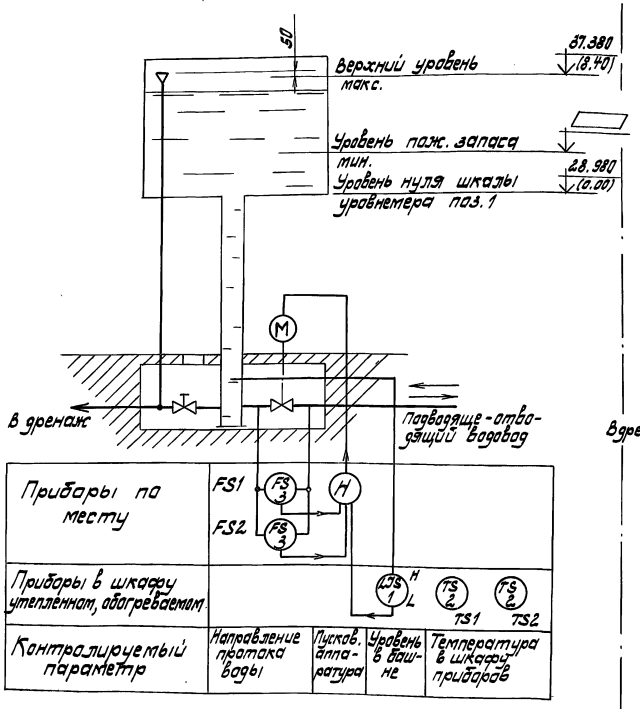
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

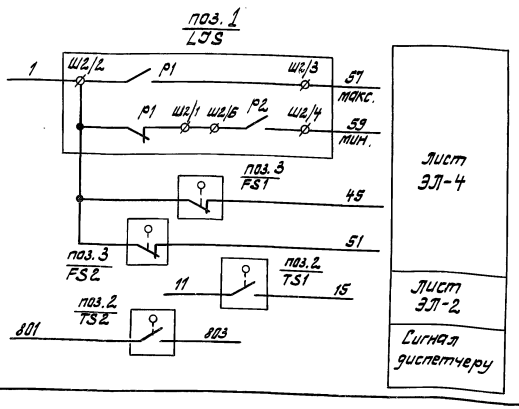
КФ 9598-01 13 Формат А2

Альбом I

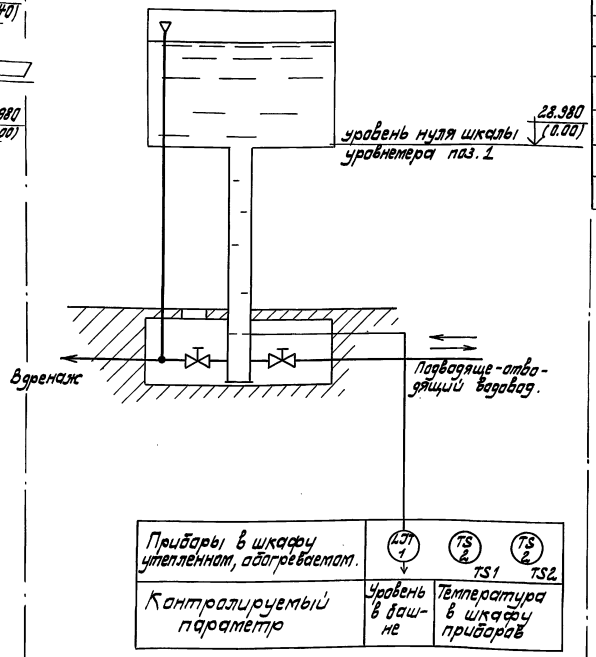
Типовой проект 901-5-43.87

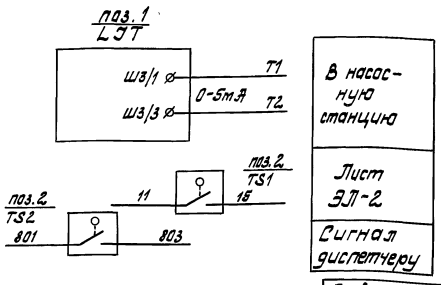
Исполнение 1.





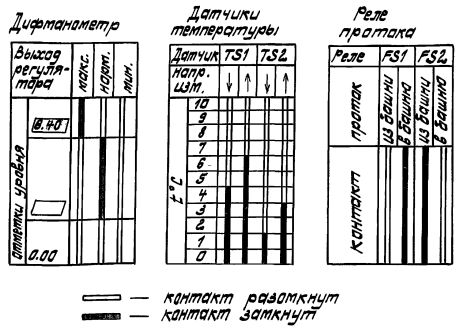
Исполнение 2





Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	Дифманометр-уровнемер с сигнальным устройством, ДСП-71Сг	1	Исполнение 1
1	Дифманометр-уровнемер с выходным сигналом 0÷5 мА, ДСП-71ЭТ	1	Исполнение 2
2	Датчик температуры камерный ДТКБ-54, 0÷10°С	2	
3	Реле протока РПИ-15 исп. I	2	Исполнение 1

Диаграммы работы контактов



Указание по привязке

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

Нач. отд.	Терехов			ТП 901-5-43.87 -ЭЛ
Н. контр.	Глузберг			Бесшатровые водонапорные башни со стальными баками с применением стволов из унифицированных сборных железобетонных элементов.
ГИП	Волошин			Башня с баком емкостью 300 м³ высотой 30 м.
Гл. спец.	Глузберг			Стадия: Р; Лист: 3; Листов:
Рук. гр.	Рудницкий		8.06.	Схема функциональная технологического контроля.
Ст. инж.	Бальченко		85г.	Госстрой СССР Укрводоканалпроект Киев
Провер.	Глузберг			

Привязан

Инв. №

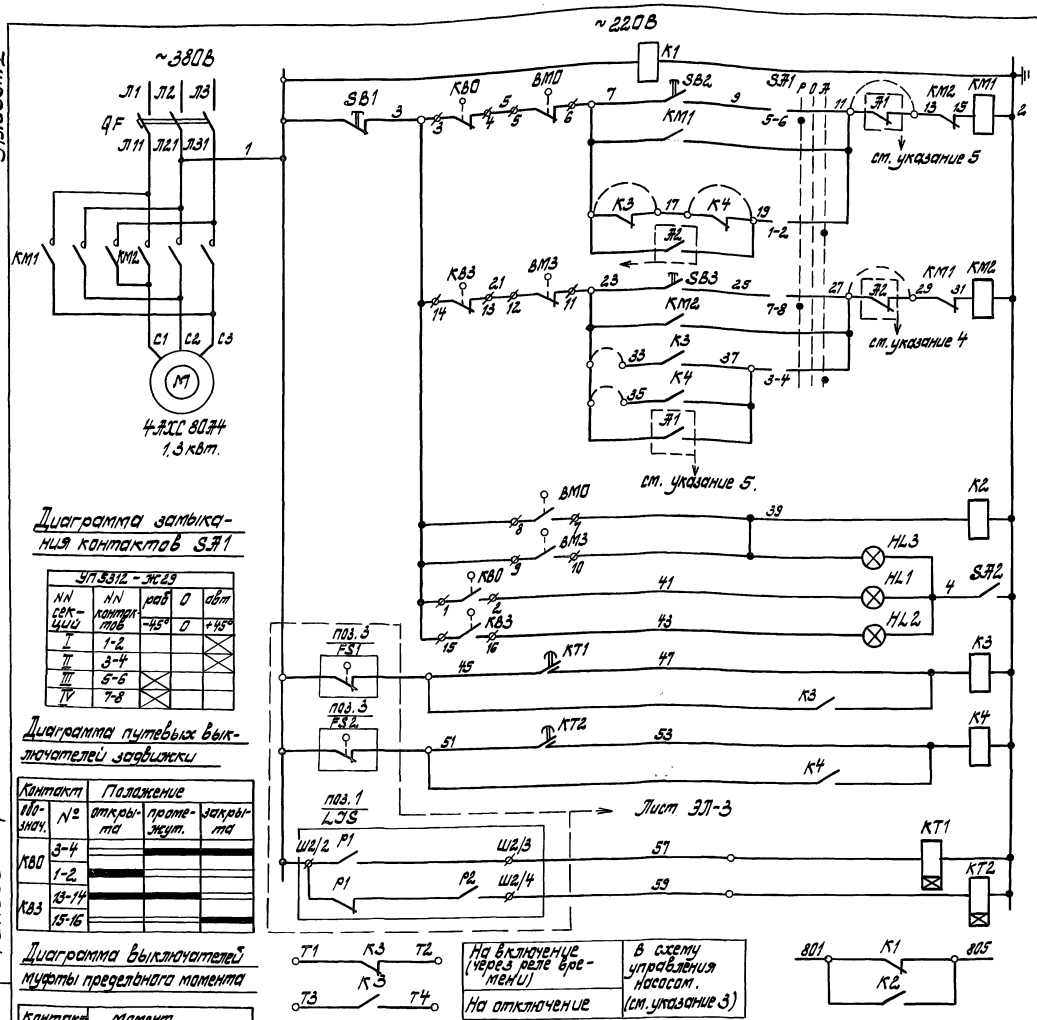
Инв. № подлин. | Подпись и дата | Взамен инв. №

КФ 9598-01 14

Формат А2

Альбом I

Типовой проект 901-5-43.87



Реле контроля напряжения		
Ручное	Открытием	Цепи управления задвижкой
Автоматическое		
дистанц.		
Ручное	Закрытием	
Автоматическое		
Дистанционное		
Реле муфты предельного момента		
Заклинивание	Сигнализ. положения	
открыта		
закрыта		
При наполнении башни	Реле управления задвижкой.	
При опорожнении башни		
При максимальном уровне.	Командные реле закрытия задвижки	
При минимальном уровне		
Сигнализация диспетчеру.		

Позиц. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Шкаф управления ШУ		
QF	Выключатель АЕ2036-10РУ3 Jр 5А	1	
	отс. 5 ТУ16.522 064-75		
КМ1,2	Пускатель ПМЕ 113 U ~220В	1	
	ОСТ 16.0.536.001-72		
К3	Реле РПУ2-364 20У3Б U~220В ТУ16.553.331-78	1	
К1,2,4	Реле РПУ2-362 20У3Б U~220В ТУ16.553.331-78	3	
КТ1,2	Реле РВ238 У4 U~220В ВВ 0.5÷9С		
	ТУ16-523.158-79	2	Уставка 3 сек.
SB1,2,3	Кнопка КЕ 011У3 исп. 2 ТУ16.526.407-76	3	
SA1	Переключатель УП5312-Ж29 У3	1	
	ТУ16.524.074-75		
SA2	Выключатель ПВ1-10М3	1	
	ТУ16.10.526.236-71		
HL1	Арматура АС12011У2 U~220В ТУ16.535.930-76	1	красная
HL2	Арматура АС12013У2 U~220В ТУ16.535.930-76	1	зеленая
HL3	Арматура АС12014У2 U~220В ТУ16.535.930-76	1	желтая
	По месту		
КВ0,КВ3	Путевые выключатели задвижки		
ВМ0,ВМ3	Выключатели муфты предельного момента задвижки		

Диаграмма замыкания контактов SA1

УП5312-Ж29				
NN секций	NN контактов	раб -45°	0 0	авт +45°
I	1-2			
II	3-4			
III	5-6			
IV	7-8			

Диаграмма путевых выключателей задвижки

Контакт обознач.	№	Положение открыта	промежут.	закрыта
КВ0	3-4			
	1-2			
КВ3	13-14			
	15-16			

Диаграмма выключателей муфты предельного момента

Контакт обознач.	№	Момент предельный на открытие	Норма	Предельный на закрытие
ВМ0	5-6			
	7-8			
ВМ3	11-12			
	15-16			

— контакт замкнут.

Указания по привязке.

1. При необходимости хранения пожарного запаса воды в башне установить перемычку 23-35, снять перемычку 17-19.
2. При необходимости защиты от переливов установить перемычку 23-33, снять перемычку 7-17.
3. 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.

4. Для разрешения срабатывания пожарного запаса разработать схему дистанционного управления (условное обозначение контактов -А2). Снять перемычку 27-29.
5. Для закрытия задвижки при включении насосов пожаротушения высокого давления разработать схему дистанционной блокировки (условное обозначение контактов -А1). Снять перемычку 11-13.

На включение (через реле времени)	В схему управления насосом. (см. указание 3)
На отключение	

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Терехов		
Н. контр.	Глузберг		
ГИП	Волошин		
Гл. спец.	Глузберг		
Рук. гр.	Рудницкий		8.06.
Ст. инж.	Быльченко		8.6г.
Провер.	Глузберг		

ТП 901-5-43.87 -ЭЛ

Бесшатровые водонапорные башни со стальными баками с применением стволов из унифицированных сборных железобетонных элементов.

Башня с баком емкостью 300м³ высотой 30м.

Стадия	Лист	Листов
Р	4	

Схема принципиальная управления задвижкой. (исполнение 1).

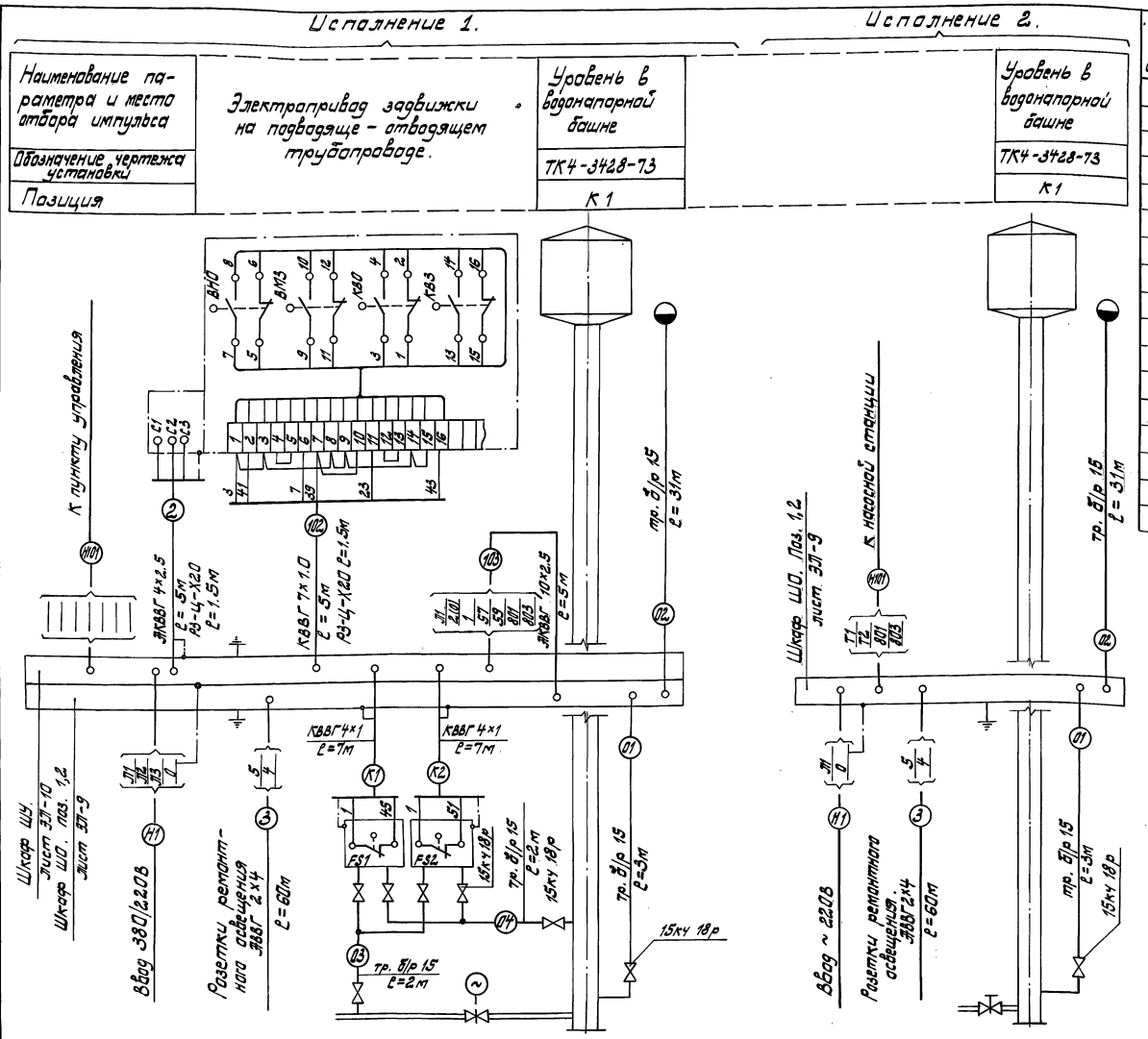
Госстрой СССР Укрводоканалпроект Киев

КФ 9598-01 15 Формат №2

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

Альбом I

Типовой проект 901-5-43.87



Поз. обозн.	Наименование	Колич. на испол. 1	Колич. на испол. 2	Примечание
	Электрооборудование			
1	Кабель АВВГ 2×4-0.66 ГОСТ 16442-80	60	60	м
2	Кабель АКВВГ 4×2.5 ГОСТ 1508-78	5	—	м
3	Кабель АКВВГ 10×2.5 ГОСТ 1508-78	5	—	м
4	Кабель КВВГ 7×1 ГОСТ 1508-78	5	—	м
5	Коробка трехрожковая КОР-73	2	2	
6	Уголок 40×40×4 ГОСТ 8509-72	4	4	м
7	Металлорукав РЗ-Ц-Х20	3	—	м
	КИП			
8	Кабель КВВГ 4×1 ГОСТ 1508-78	14	—	м
9	Вентиль 15кч 18р Ду15	7	1	
10	Труба легкая Ду15 ГОСТ 3262-75	38	34	м

1. Позиции приборов указаны по чертежу ЭЛ-3.
2. Кабель к розеткам в местах возможных повреждений защитить уголком № 4.
3. Защитное зануление выполнить согласно ВСН 296-81 ММСС СССР.
4. При монтаже электрооборудования и КИП 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.

Нач. отд.	Терехов		
Н. контр.	Глузберг		
ГИП	Волошин		
Гл. спец.	Глузберг		
Рук. гр.	Рудницкий		8.06.
Ст. инж.	Быльченко		8.5г.
Провер.	Глузберг		

Привязан

Инв. №

ТП 901-5-43.87-ЭЛ

Бесшатровые водонапорные башни со стальными баками с применением стволов из унифицированных сборных железобетонных элементов.

Башня с баком емкостью 300 м³ высотой 30 м.

Стадия	Лист	Листов
Р	5	

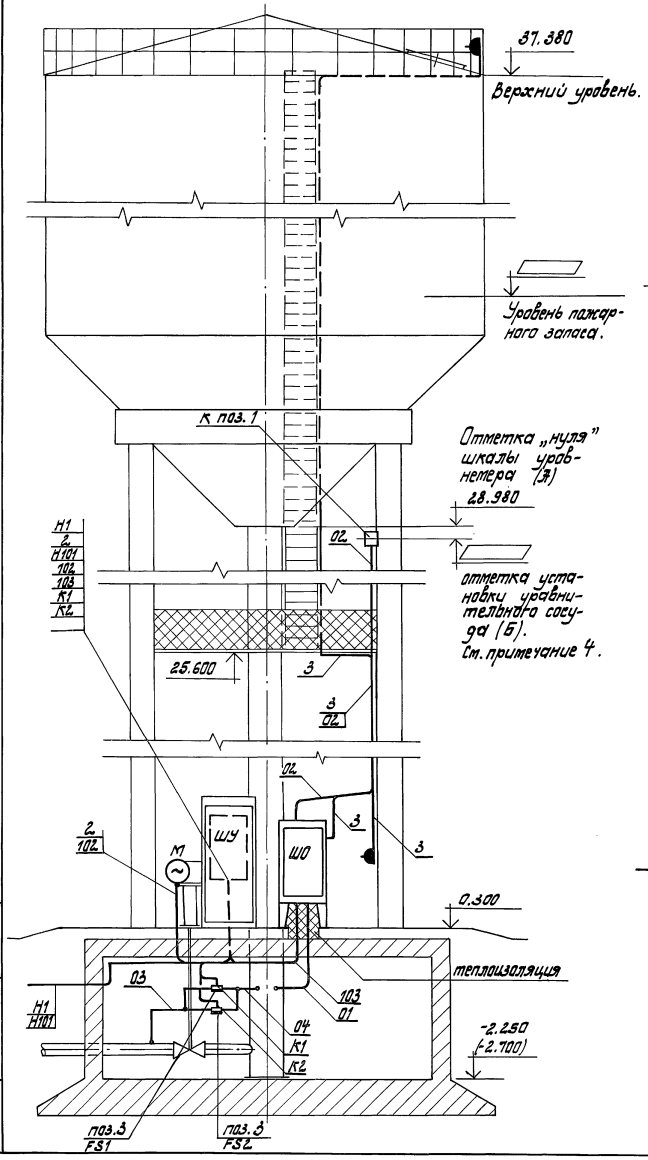
Схема соединений внешних проводок.

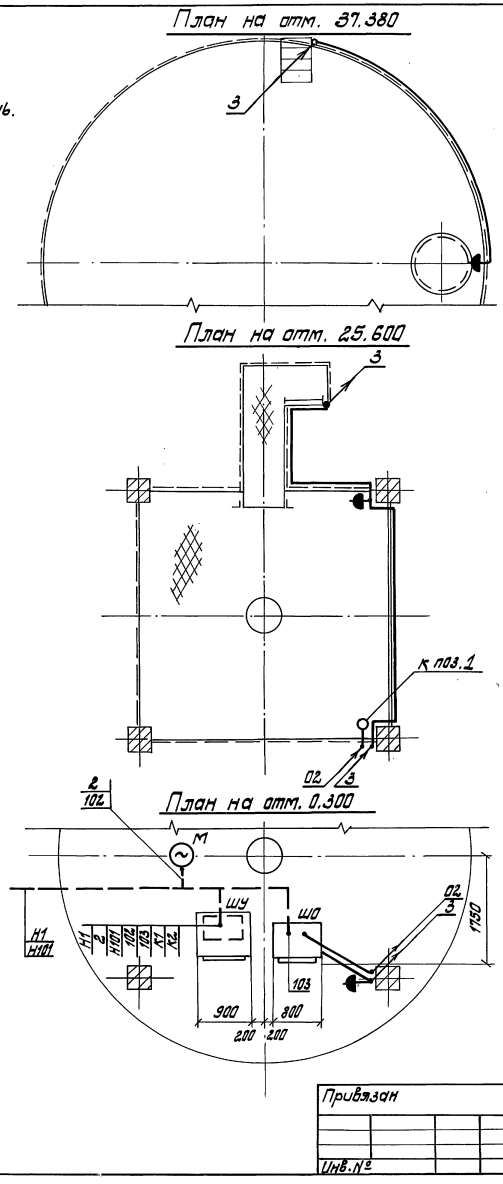
Госстрой СССР Укрводоканалпроект Киев

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

Альбом I

Типовой проект 901-5-43.87





Марка, позиц.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
		Электрооборудование			
ШУ	ЭЛ-10	Шкаф управления задвижкой	1		
		Розетка штепсельная РШ-ц-20-0-1Р43-01-10/220	3	0.225	
		КИП			
ШО	ЭЛ-9	Шкаф утепленный обогреваемый	1	210	
поз.3		Реле протока РПЦ-15 исп. 1	2	2.0	
к поз.1		Сосуд уравнительный СУМ-63-3 к дифманометру	1		

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

$$Б = \frac{А - В(1-\gamma)}{\gamma}$$

где γ - плотность заполняющей жидкости т/м³.

Нач. отд.	Терехов		
Н. контр.	Глузберг		
ГИП	Волошин		
Гл. спец.	Глузберг		
Рук. гр.	Рудницкий		
Инж.	Литвинова		8.06.
Провер.	Глузберг		8.5г.

Привязан

Инв. №

ТП 901-5-43.87-ЭЛ

Бесшатровые водонапорные башни со стальными баками с применением стволов из унифицированных сборных железобетонных элементов.

Башня с баком емкостью 300 м³ высотой 30 м.

Стадия	Лист	Листов
Р	6	

Расположение оборудования и проводок. (исполнение 1).

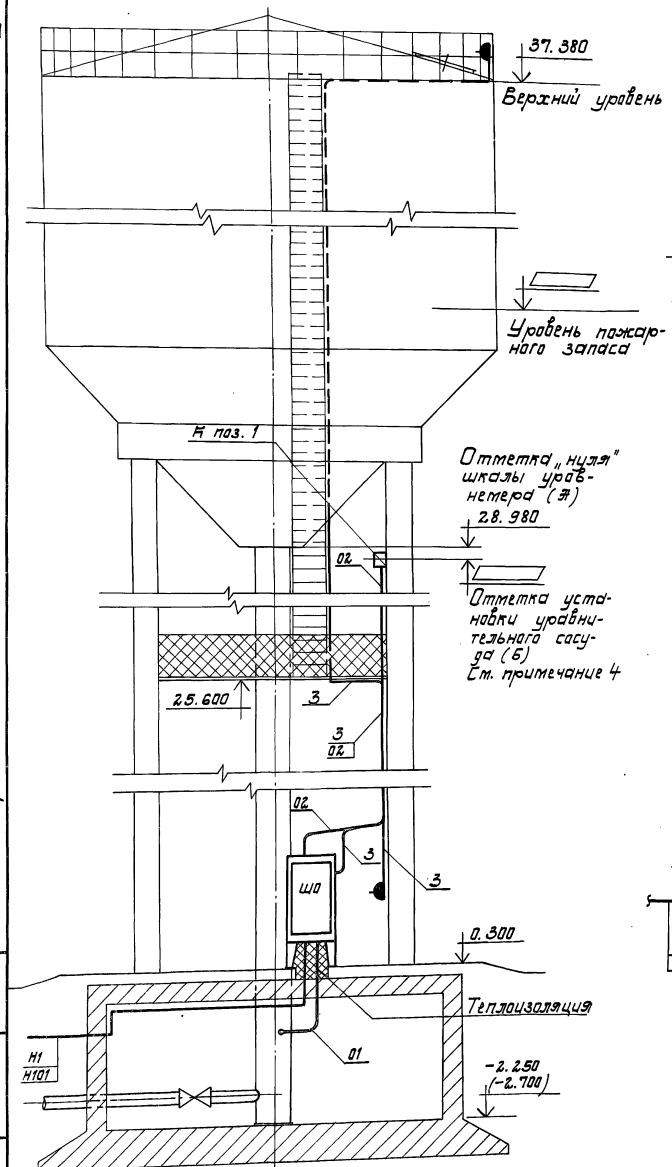
Госстрой СССР Укрводоканалпроект Киев

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

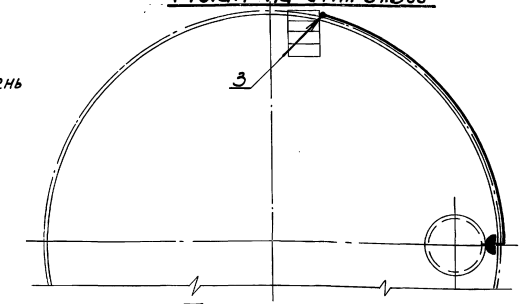
КФ 9598-01 17 Формат А2

Альбом I

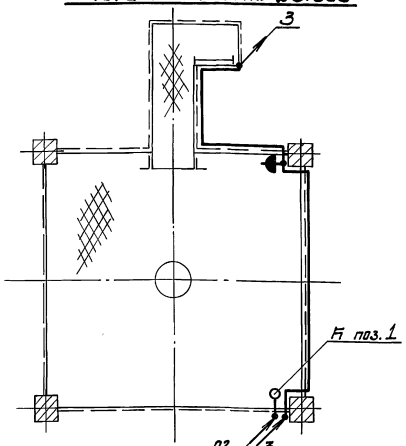
Типовой проект 901-5-43.87



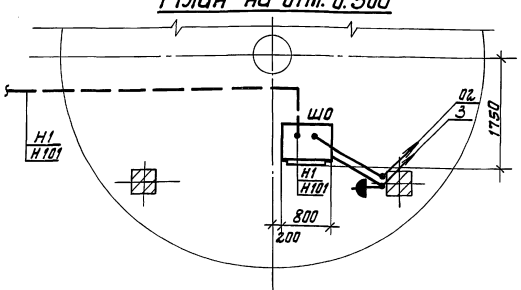
План на отм. 37.380



План на отм. 25.600



План на отм. 0.300



Марка позиц.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
		Электрооборудование			
		Розетка штепсельная РШ-Ц-20-0--1Р43-01-10/220	3	0.225	
		КИП			
ШО	ЭЛ-9	Шкаф утепленный обогреваемый	1	210	
поз. 3		Реле протока РПЦ-15 исп. 1	2	2.0	
К поз. 1		Сосуд уравнительный СУМ-63-3 к дифманометру	1		

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

$$Б = \frac{Я - В(1-\gamma)}{\gamma},$$

где γ – плотность заполняющей жидкости т/м³.

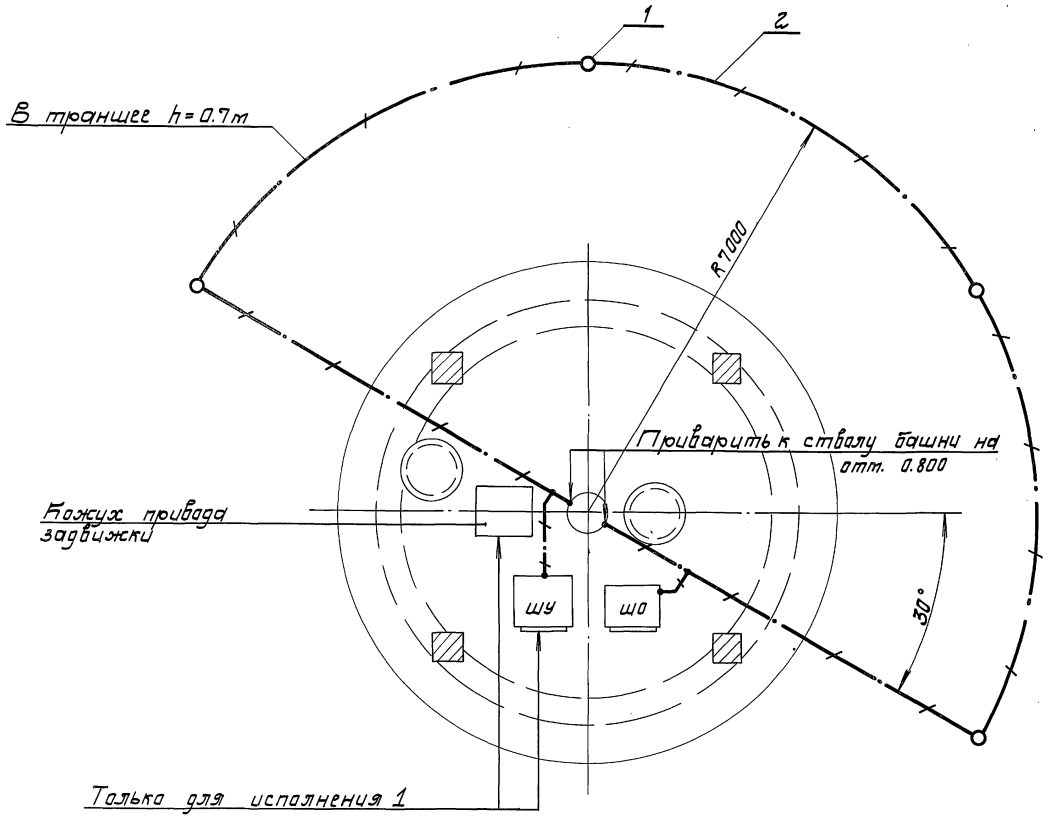
Привязан

Инв.№

Нач.отд.	Терехов			ТП 901-5-43.87-ЭЛ	
Н.контр.	Глузберг			Вертикальные водонапорные башни со стальными баками с приварными стенкой и днищем из унифицированных сварных железобетонных элементов	
ГИП	Вдовин			Башня с баком емкостью 300 м³ высотой 30 м.	Стадия: Р; Лист: 7; Листов:
Гл.спец.	Глузберг				
Нач.гр.	Ярницкий		8.86	Расположение оборудования и проводок (исполнение 2).	Госстрой СССР Укрводоканалпроект Киев
Инж.	Устинова		8.86		
Пров.	Глузберг				

КФ 9598-01 18 Формат А2

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



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса един. кг	Примечание
1		Электрод заземления. Угол 40×40×4, ℓ = 2.5м ГОСТ 8509-75	4	6.1	24.4
2		Магистраль заземления. Полоса 40×4 ГОСТ 103-76	50м	1.26	63

1. Молниезащита башни предусматривается согласно СН305-77 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 нетоковедущие части электрооборудования и КИП занулить присоединением к нулевому проводнику.
5. Нулевую жилу кабеля ввода повторно заземлить присоединив к магистрали заземления.

Типовой проект 901-5-43.87

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

Привязан

Инв.№

Нач.отд.	Телешов		
Н.контр.	Глузберг		
ГИП	Балошин		
Гл.спец.	Глузберг		
Рук.гр.	Гуниицкий		8.86
Ст.инж.	Литвинова		8.87
Провер.	Глузберг		

Т.П. 901-5-43.87 -ЭЛ

Бесшатровые баднапорные башни со стальными баками с применением отвалов из унифицированных сборных железобетонных элементов

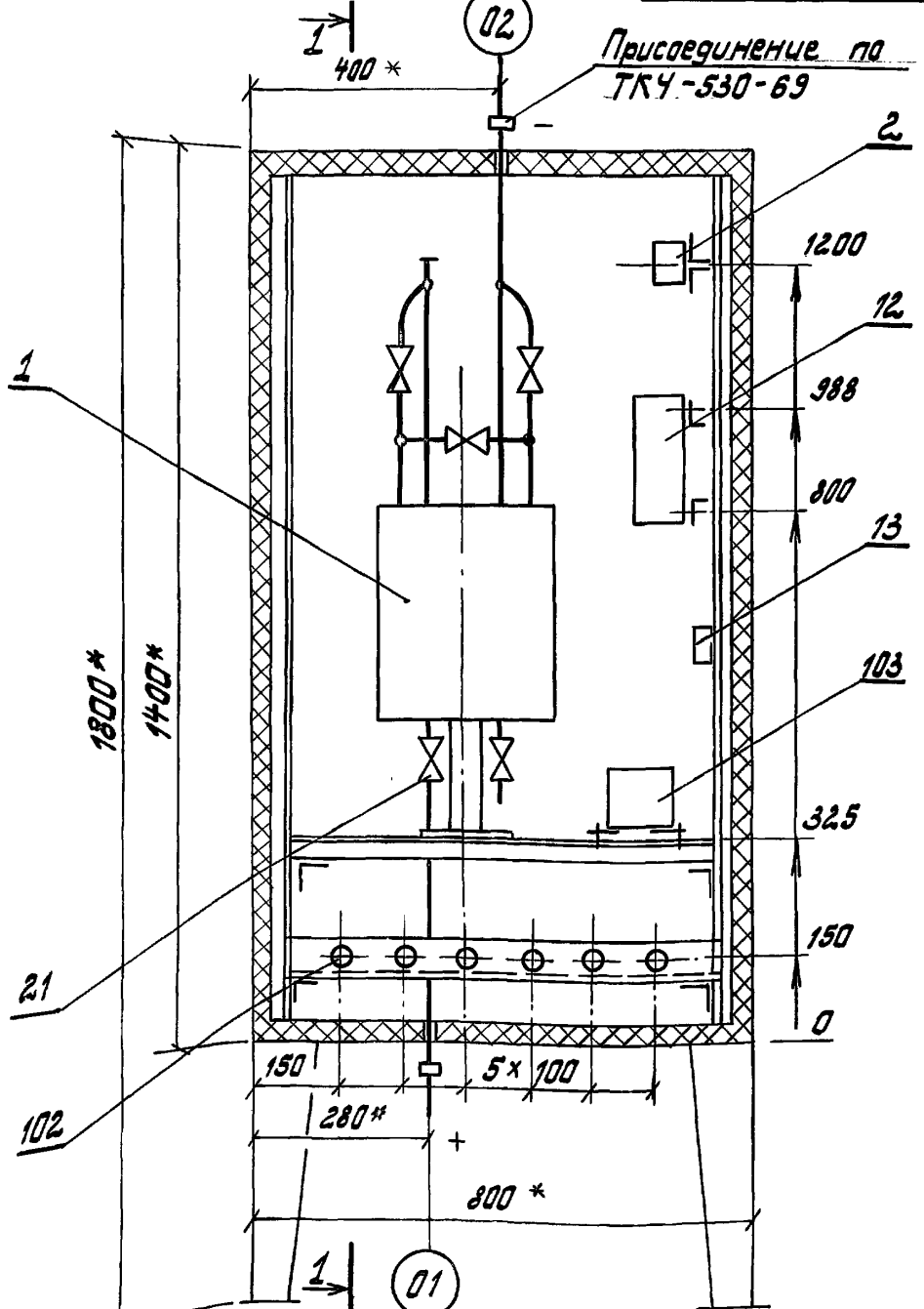
Башня с баком емкостью 300м³ высотой 30м.

Стадия	Лист	Листов
Р	8	

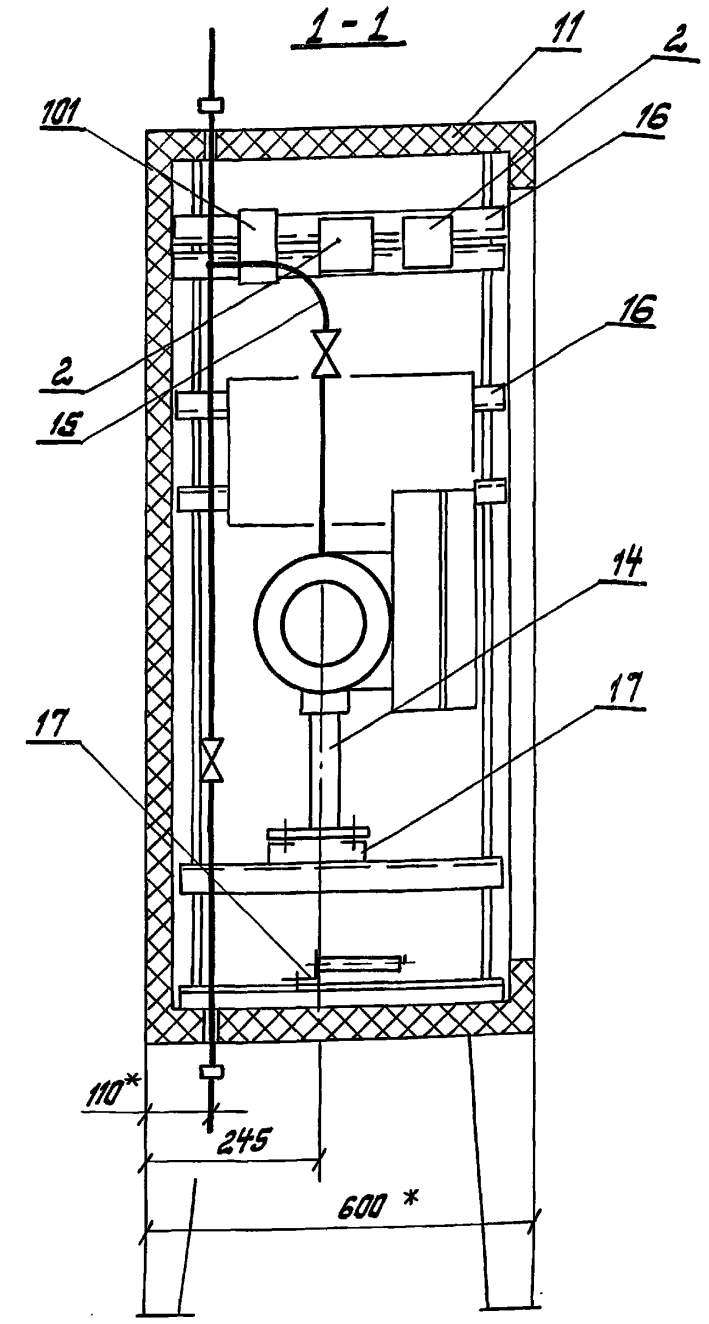
Молниезащита и зануление.

Госстрой СССР Укрводоканалпроект Киев

Общий вид.



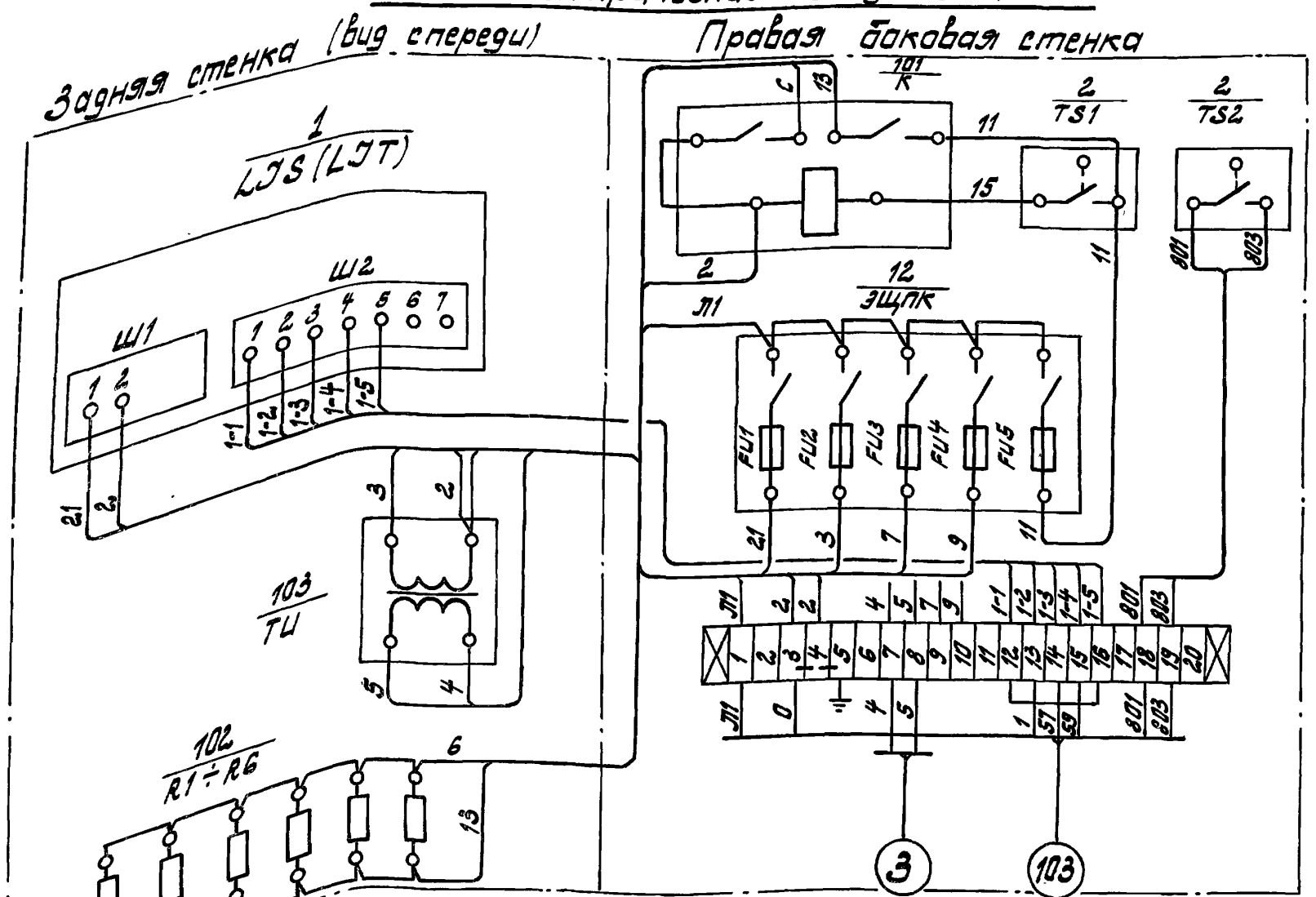
1-1



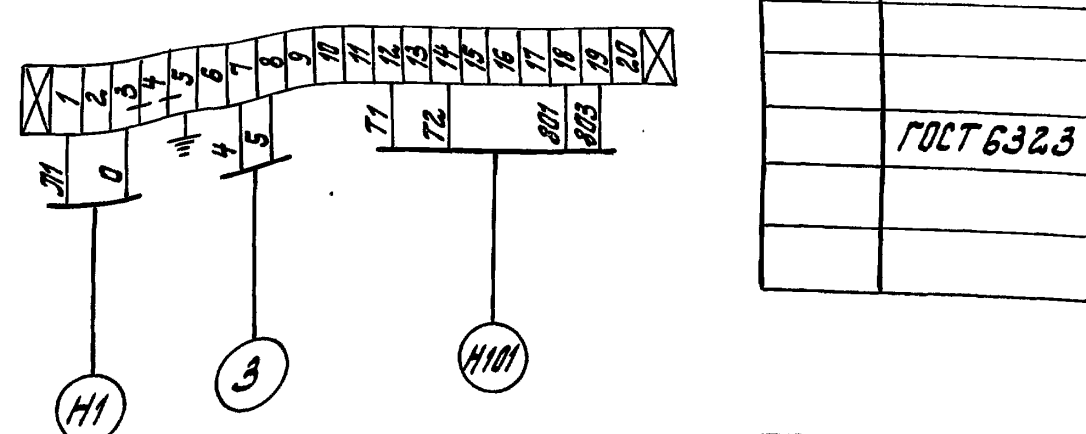
1. Установка ДСП-71Сг (ДСП-71ЭТ) в шкафу КШО-1400×800×600 ТМ8-129-83.
2. Комплект крепления резистора КР-180-5 ТК3-238-81.
3. Водяной радиатор „Аккорд" и подводку к нему демонтировать.

* Размер для справок.

Схема электрическая соединений



Присоединение кабелей к рейке зажимов для башни исполнения 2.



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса един. кг	Примечание
		Приборы автомати-			
		зации			
1 / LJS(LJT)		Дифманометр-уров-			
		немер ДСП-71Сг(ДСП-71ЭТ)	1	40	
2 / TS1, TS2		Датчик температуры			
		ДТКБ-54	2	0.3	
		Электроаппаратура			
101 / K		Реле промежуточное			
		РПУ-2-362 00У3Б	1	0.45	
102 / R1÷R6		Резистор ПЭВ-100			
		R 570 Ом	6	0.29	
103 / TU		Трансформатор			
		ОСМ-0.1 220/12В	1	2.0	
		Изделия ГМА			
11	ТК4-2066-77	Корпус шкафа утеп-	1	135	
		ленного ШО-1400×800×600			
12	ТУ36.1270-73	Щиток электропи-	1	2.3	
		тания ЭЩПК-5			
13	ТМ8-150-79	Установка 4рейки Р3	1	0.29	
14	ТУ36.1227-72	Подставка ДСП	1	1.31	
15	ТК8-216-79	Отвод 950×135	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	
		Арматура			
21	ГОСТ 23230-78	Вентиль исп. 5 Ду 6мм	2		
		Материалы			
	ГОСТ 6323-79	Провод ПВ1 1.0	25м		
		380 В			

Привязан

Инв. №

Нач.отд.	Терехов		
Н.контр.	Глузберг		
ГИП	Волошин		
Гл.спец.	Глузберг		
Рук.гр.	Рудницкий		
Ст.инж.	Быльченко		8.06.
Провер.	Глузберг		85г.

ТП 901-5-43.87 - ЭЛ

Бесшатровые водонапорные башни со стальными баками с применением стволов из унифицированных сборных железобетонных элементов.

Башня с баком емкостью 300 м³ высотой 30 м.

Стадия	Лист	Листов
Р	9	

Шкаф утепленный обогреваемый ШО. Задание на изготовление.

Госстрой СССР Укрводоканалпроект Киев

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

Альбом I

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Приме-чание
				Документация		
12			ТП 901-5-43.87-ЭЛ лист 10	Чертеж общего вида		
22			ТП 901-5-43.87-ЭЛ лист 13	Схема электрическая соединений		
			ТП 901-5-43.87-ЭЛ лист 12	Таблица перечня надписей		
11				**Сборочные единицы**		
				Н1 01		
		01		Выключатель АЕ 2036-10РУ3 отс. 5 Ур=5А	1	QF
		02		Пускатель ПМЕ 113 U~220В	1	КМ1, КМ2
		03		Реле РВ 238У4 U~220В в в 05÷9сек	2	КТ1, КТ2
		04		Реле РПУ2-36 220 У3Б U~220В	3	К1; К2; К4
		05		Реле РПУ2-36420У3Б U~220В	1	К3
				Н51 01		
		06		Переключатель УП5312-Ж2У3	1	SA1
		07		Выключатель ПВ1-10М3	1	SA2
		08		Кнопка КЕ 011У3		
		09		исп. 4 толк. кран.	2	SB2, SB3
		10		исп. 5 толк. кран.	1	SB1
				Арматура Ас 120 13У2 U~220В	1	HL2
		11		Арматура Ас 12011У2 U~220В	1	HL1
		12		Арматура Ас 12011У2 U~220В	1	HL3
				Блок зажимов БЗ-24	4	

Привязан

Инв. №

		ТП 901-5-43.87 -ЭЛ	
Нач. отд.	Терехов	Бесшатровые водонапорные башни со стальными баками с применением стволов из унифицированных сборных железобетонных элементов.	
Н. контр.	Глузберг	Башня с баком емкостью 300 м³ высотой 30 м.	Стадия: Р; Лист: 11; Листов:
ГИП	Валошин	Шкаф управления ШУ. Таблица технических данных аппаратов.	Госстрой СССР Укрводоканалпроект Киев
Гл. спец.	Глузберг		
Рук. гр.	Локошко		
Ст. инж.	Райзен		
Провер.	Локошко		

Панель	Стойка	Надпись	Поз. обозначение	Место надписи	Текст	Кол.	Вид шрифта	Заглавные
		1	—	табличка	ШУ	1		
		2	HL3	табличка	задвижка заклинена	1		
		3	HL2	табличка	задвижка закрыта	1		
		4	HL1	табличка	задвижка открыта	1		
		5	SB2	табличка	открыть	1		
		6	SB3	табличка	закрыть	1		
		7	SB1	табличка	стоп	1		
		8	SA1	табличка	Избиратель управления			
				на ключе	РУЧ - О - АВТ.	1		
		9	SA2	табличка	сигнализация вкл - откл.	1		

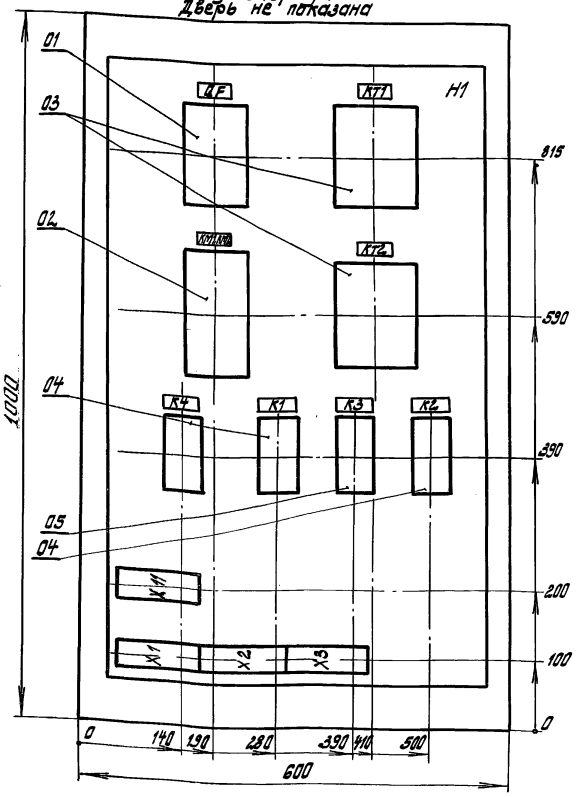
Привязан

Инв. №

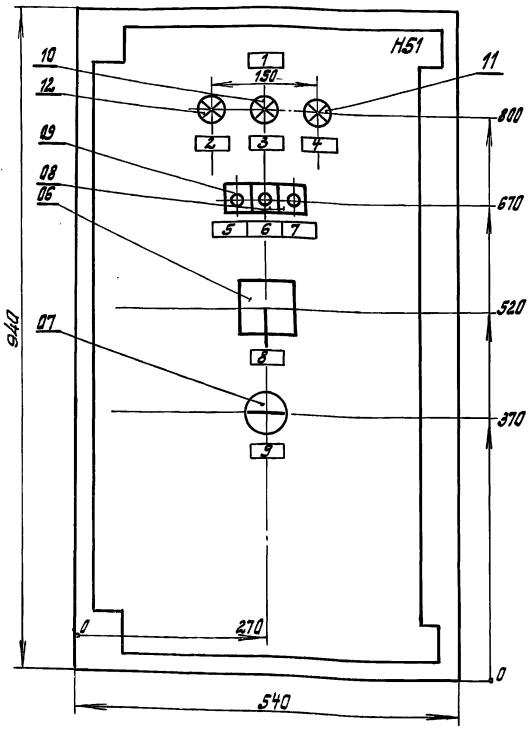
		ТП 901-5-43.87 -ЭЛ	
Нач. отд.	Терехов	Бесшатровые водонапорные башни со стальными баками с применением стволов из унифицированных сборных железобетонных элементов.	
Н. контр.	Глузберг	Башня с баком емкостью 300 м³ высотой 30 м.	Стадия: Р; Лист: 12; Листов:
ГИП	Валошин	Шкаф управления ШУ. Таблица перечня надписей.	Госстрой СССР Укрводоканалпроект Киев
Гл. спец.	Глузберг		
Рук. гр.	Локошко		
Ст. инж.	Райзен		
Провер.	Локошко		

Типовой проект 901-5-43.87 12 10-8636 ФУ

Вид спереди
Дверь не показана



Дверь ящика
Вид спереди



1. Чертежи шкафа ШУ выполнены по ОСТ 16.0.800 485-77.
2. Шкаф подлежит заказу на заводах электротехнической промышленности или Главэлектромонтажа.
3. Глубина ящика 350 мм.

Привязан

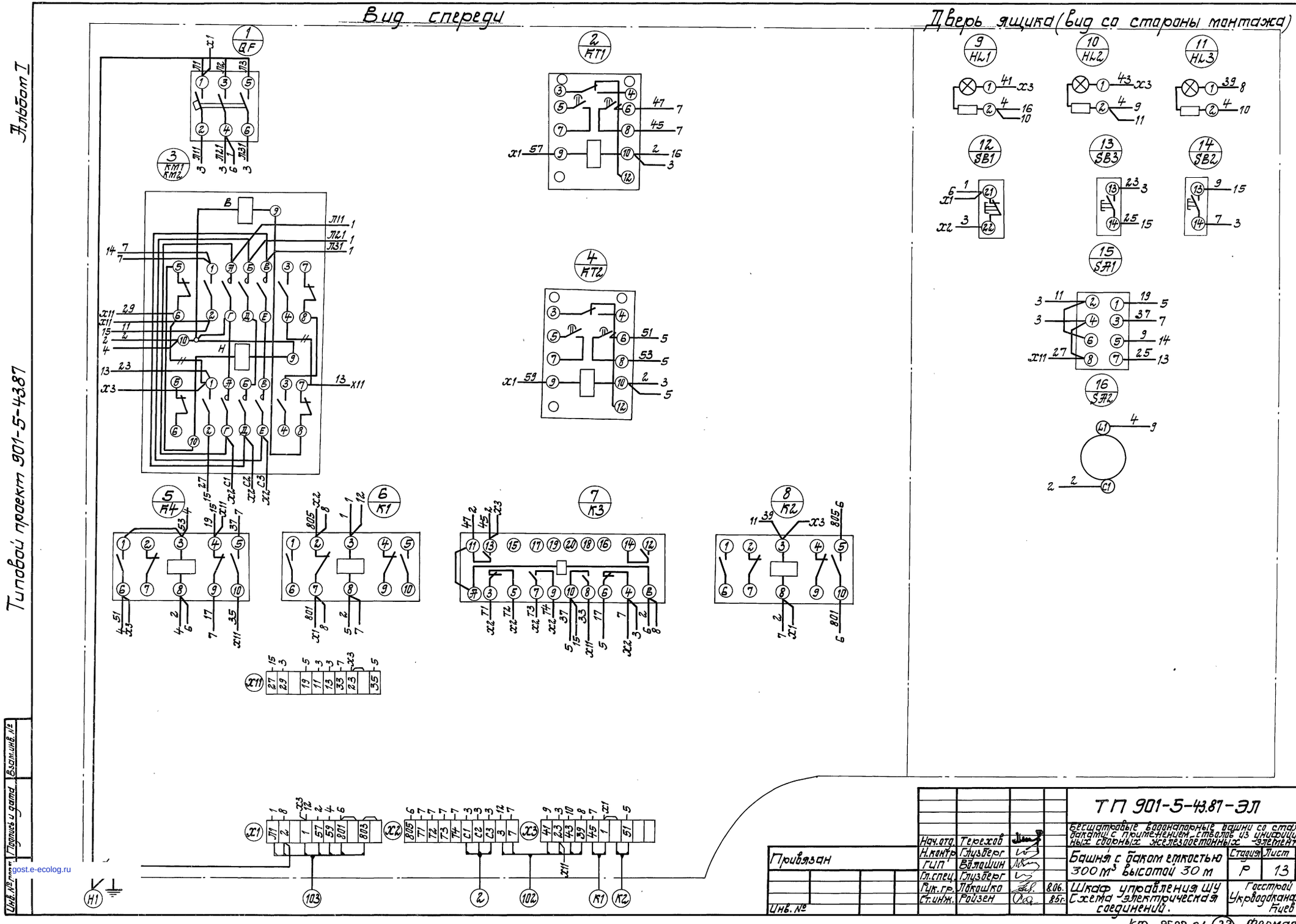
Инв. №

		ТП 901-5-43.87 -ЭЛ	
Нач. отд.	Терехов	Бесшатровые водонапорные башни со стальными баками с применением стволов из унифицированных сборных железобетонных элементов.	
Н. контр.	Глузберг	Башня с баком емкостью 300 м³ высотой 30 м.	Стадия: Р; Лист: 10; Листов:
ГИП	Валошин	Шкаф управления ШУ. Чертеж общего вида.	Госстрой СССР Укрводоканалпроект Киев
Гл. спец.	Глузберг		
Рук. гр.	Локошко	8.86	
Ст. инж.	Райзен	8.86	
Провер.	Локошко		

Формат А2

Альбом I

Типовой проект 901-5-43.87



Нач.отд.	Терехов			ТП 901-5-43.87-ЭЛ	
Н.контр.	Глузберг			Бесшатровые водонапорные башни со стальными баками с применением стволов из унифицированных сборных железобетонных элементов.	
ГИП	Волошин			Башня с баком емкостью 300 м³ высотой 30 м	Стадия: Р; Лист: 13; Листов:
Гл.спец.	Глузберг				
Рук.гр.	Локошко		8.06.	Шкаф управления ШУ Схема электрическая соединений.	Госстрой СССР Укрводоканалпроект Киев
Ст.инж.	Ройзен		85г.		

Привязан

Инв. №

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

кф 9598-01 (22) Формат А2

gost.e-ecolog.ru