ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

901-5-44.87

БЕСШАТРОВЫЕ ВОДОНАПОРНЫЕ БАШНИ

СО СТАЛЬНЫМИ БАКАМИ С ПРИМЕНЕНИЕМ СТВОЛОВ ИЗ УНИФИЦИРОВАННЫХ СБОРНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

БАШНЯ С БАКОМ ЕМКОСТЬЮ 300 $м^3$ ВЫСОТОЙ 36 м

Альбом I

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

901-5-44.87

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

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

РАЗРАБОТАНЫ

ГПИ «УКРВОДОКАНАЛПРОЕКТ»

ГЛ. ИНЖ. ИН-ТА Н.В.ПИСАНКО

НАЧ. ОТЭП М.Я.БОЛОШИН

ГЛ. ИНЖ. ПРОЕКТА ОТЭП М.Я.БОЛОШИН

Утвержден Госстроем СССР,
протокол от 29.04.86 № А4-25
Введен в действие ГПИ "Киевский Промстройпроект",
приказ от 27.05.86 №61

ПРИВЯЗАН

ИНВ. №

Содержание альбома

Марка	Лист	Наименование	Стр.
СД	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 выпусков	7
НВ	4	Опорное колено	8
НВ	5	Клапан-захлопка ф 200	9
НВ	6	Детали крепления переливного 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 задвижкой (исполнение 1)	14
ЭЛ	5	Схема соединения внешних проводок	15
ЭЛ	6	Расположение оборудования и проводок (исполнение 1)	16
ЭЛ	7	Расположение оборудования и проводок (исполнение 2)	17
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	

Типовой проект 901-5-44.87

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

Привязан

Инв.№

Нач.отд.	Волошин	
Н.контр.	Сидорин	
ГИП	Волошин	12.86
Вед.инж.	Пенсионер	2.87
Проверил	Пенсионер	
Разраб.	Зингер	

ТП 901-5-44.87 - СД

Содержание альбома

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

Госстрой СССР Укрводоканалпроект Киев

9599-01 3

Формат А2

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 1982г. /раздел II, тема II 1,7,8,3/ согласно заданию Киевского ГПИ „Прометрбипроект" от 28.04.1982г./письма ПСО-2/3 416-01/и в соответствии с Программой работ, утвержденной Отделом типового проектирования и организации проектно-изыскательских работ Госстроя СССР от 6.04.82г.

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°С при температуре воды источника не ниже +5°С и T_2=-30°С при температуре воды источника не ниже +4,0°С.

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 300 мм или 400 мм в зависимости от температуры воды источника водоснабжения: при минимальной температуре воды источника +0.5°с диаметр стояка--400 мм; при температуре воды источника +2°с и выше диаметр стояка -300 мм.

Теплоустойчивость стояка от промерзания обеспечивается частичным ледообразованием на внутренней поверхности трубы и внешней теплоизоляцией из минераловатных матов/γ=125кг/м³ λ=0,05 ккал/м.ч.°с/.

Толщина изоляции принимается по таблице 1.

Таблица 1

Температура воды источника $T_в$°с	Ду=400 мм			Ду=300 мм		
	Расчетная температура воздуха $T_н$°с					
	-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 противопожарными мероприятиями. 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 подающе-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°с)

Таблица 2.

№ п/п	Наименование показателей		Показатели	
			рассматриваемого проекта	Проекта-аналога 901-5-24/70
1	2		3	4
1	Емкость бака,	м³	300	300
2	Высота до низа бака,	м	36,0	36,0
3	Площадь застройки,	м²	32,01	22,0
4	Строительный объем,	м³	86.50	1207.0
	в том числе:			
	Надземной части	м³	—	1090,0
	Подземной части	м³	86.50	117,0
5	Сметная стоимость,	тыс. руб	26,30	32,47
	в том числе:			
	Строительно-монтажных работ (СМР),	тыс. руб	24,62	31,15
6	Стоимость 1м³ емкости бака,	руб	84,30	108,2
7	Эксплуатационные расходы	тыс. руб.	1,297	2,05
8	Приведенные затраты	тыс. руб	4,31	5,96
9	Годовой расход электроэнергии,	м в т.ч.	2,97 0,78	
10	Построечные трудозатраты,	чел.-дн.	355,7	1382,0

Привязан:

Инв. №

Нач.отд.	Волошин	
Н.контр.	Глузман	
Гип	Волошин	
Рук.бр.	Трактенберг	
Проверил	Трактенберг	
Разраб.	Цингер	

ТП 901-5-44.87 -ПЗ

Пояснительная записка /начало/.

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

Госстрой СССР Укрводоканалпроект Киев

3598-01 4

Формат А2

1	2		3	4
11	Тоже, на 1 м³ емкости,	чел.-дн.	1,18	4,6
12	Тоже, на 1 млн. руб. СМР,	чел.-дн.	1444,8	43628,0
13	Расход строительных материалов:			
а)	Цемент, приведенный к М400,	т	32,83	36,52
	Тоже, на 1 м³ емкости	т	0,11	0,122
	Тоже, на 1 млн. руб. СМР,	т	1333,5	1150,0
б)	Сталь приведенная к классу			
	А I и С 38/23	т	34,52	29,6
	Тоже, на 1 м³ емкости	т	0,115	0,099
	Тоже, на 1 млн. руб. СМР,	т	1402,1	932,3
в	Лесоматериалы, приведенные			
	к круглому лесу	м³	19,83	28,30
	Тоже, на 1 м³ емкости	м³	0,066	0,094
	Тоже, на 1 млн. руб. СМР,	м³	805,4	891,3
г)	Кирпич	тыс. шт.	—	108,96
з)	Бетон и железобетон,	м³	75,46	99,20
	В том числе:			
	Монолитный	м³	51,70	87,12
	Сборный	м³	23,75	2,08

4. Электротехническая часть.

4.1. Электрические нагрузки, электроснабжение и электрооборудование.

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

Таблица 3

Наименование	Ед. изм.	Численное значение для Исп.1	Исп.2
Напряжение ввода	В	380/220	220
Устанавливаемая мощность	квт.	2,04	0,74
Максимальная потребляемая мощность	квт.	1,35	0,65
Годовой расход электроэнергии	тыс. квт.час	0,91	0,78

Исполнение 1 - задвижка на падающе-отвадящем трубопроводе с электроприводом.

Исполнение 2 - задвижка на падающе-отвадящем 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 ЯУЭ-1063 (1000 x 600 x 350).

4.2. Автоматизация.

Схема управления задвижкой обеспечивает в технологических вариантах: 1,3 запрет срабатывания пожарного запаса воды и дистанционную деблокировку запрета при пожаре из пункта, определяемого при привязке проекта: 1,2-защиту от переливов при малых разборках 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 ЯУЭ-1063.

4.3. Контрольно-измерительные приборы.

Водонапорное устройство по настоящему типовому проекту (исполнение 1) выполнено в соответствии с авторским свидетельством СССР №1108182, выданным на имя ГПИ Укрводоканалпроект и содержит резервуар, сообщенный с магистральным водоводом, подводящее-отводящим трубопроводом, датчики максимального и минимального уровня, переливной трубопровод, выведенный из резервуара, а также запорную арматуру, установленную на подводящее-отводящем трубопроводе и имеющую привод, цепь управления которого связана с датчиками уровня.

Задача автоматизации запорной арматуры (задвижки) на подводящее-отводящем трубопроводе с целью ликвидации переливов воды с одной стороны и сохранения противопожарного запаса воды в баке, с 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 подключение к ее цепи.

В настоящее время отечественная промышленность не выпускает достаточно чувствительных датчиков перепада давления (до 500 мм вод. ст.), способных работать при статических давлениях до 50 м. 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 РПС косвенно выполняющие ту же роль, контролируя изменение перепада давления уровня в цепи сеть-башня или башня-сеть, которое последует после закрытия задвижки.

Измерение и сигнализация предельных уровней осуществляется дифманометром-уровнемером, установленным в обогреваемом шкафу. Уравнительный сосуд устанавливается на уровне днища бака и заполняется антифризом или трансформаторным маслом. Для башен исполнения 2 дифманометр-уровнемер предусмотрен не с контактным устройством, а с выходным сигналом 0-5 м А. 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 6,9 тыс. 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, предусмотрено ремонтное освещение напряжением 12 в. Трансформатор устанавливается в шкафу дифманометра.

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 разработать при привязке.

4.5. Меры безопасности.

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

В соответствии СН 305-77 п. 2.12 нулевой провод ввода повторно заземляется присоединением к заземляющему устройству молниезащиты.

Молниезащита башни предусмотрена по III категории согласно СН 305-77. Специальных молниеприемников и спусков не требуется.

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

Привязан

Инв. №

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

Альбом 4

Типовой проект 901-5-4487

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 кольцо	
5	Клапан-захлопка ф200	
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	Труба ф 16×1,5 п.м.	2,5	0,54	
2	ГОСТ 10704-76	Труба ф 219×6 п.м.	540	31,92	
3	ГОСТ 10704-76	Труба ф325×6 п.м.	46,5	47,20	
4	ГОСТ 10704-76	Труба ф 426×7 п.м.	46,5	72,33	
5	30ч 906 бр	Задвижка параллельная с выдвижным шпинделем с электроприводом ф200 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 пр. Н=2,5м шт.	1	39,7	
8	15ч. 8р 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	706 86к.1	Кран пробно-спускной ф15 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 2860-62	Отвод 90° 219×6 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 5-ПК-18 ГОСТ 13911-74 Лист ст3 ГОСТ 14637-79	Заглушка ф300 шт	1	13,2	
20	Лист 5-ПК-19 ГОСТ 13911-74 Лист ст3 ГОСТ 14637-79	Заглушка ф400 шт	1	24,5	

Привязан

Инв. №

Т.П. 901-5-4487 -НВ

Бесстыжевые водонаправляющие башни со стальными баками с применением стеновых панелей из предварительно напряженных железобетонных элементов

Нач. отд.	Валашин				
Гл. спец.	Гузман				
Гл. инж.	Валашин				
Рук. арх. гр.	Гехтенберг				
Гл. спец.	Гехтенберг				
Гл. спец.	Зинсер				

Башня с баком емкостью 300м³ высотой 36м

Стадия	Лист	Листов
Р	1	6

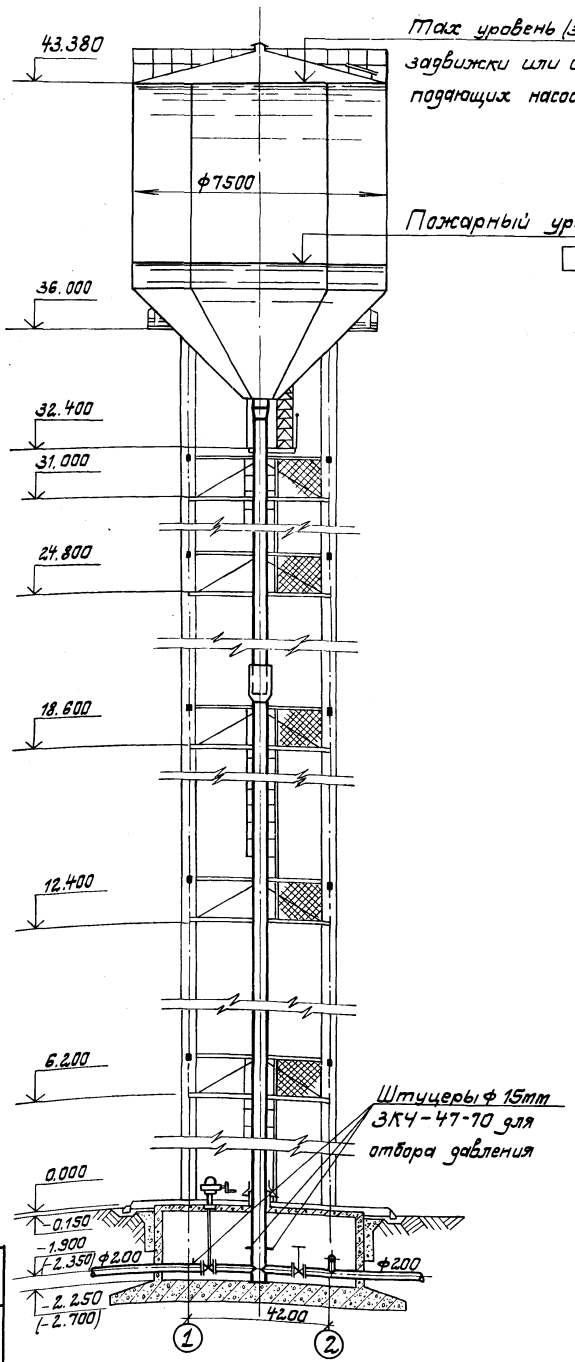
Общие данные.

Госстрой СССР Управление проектирования Киев

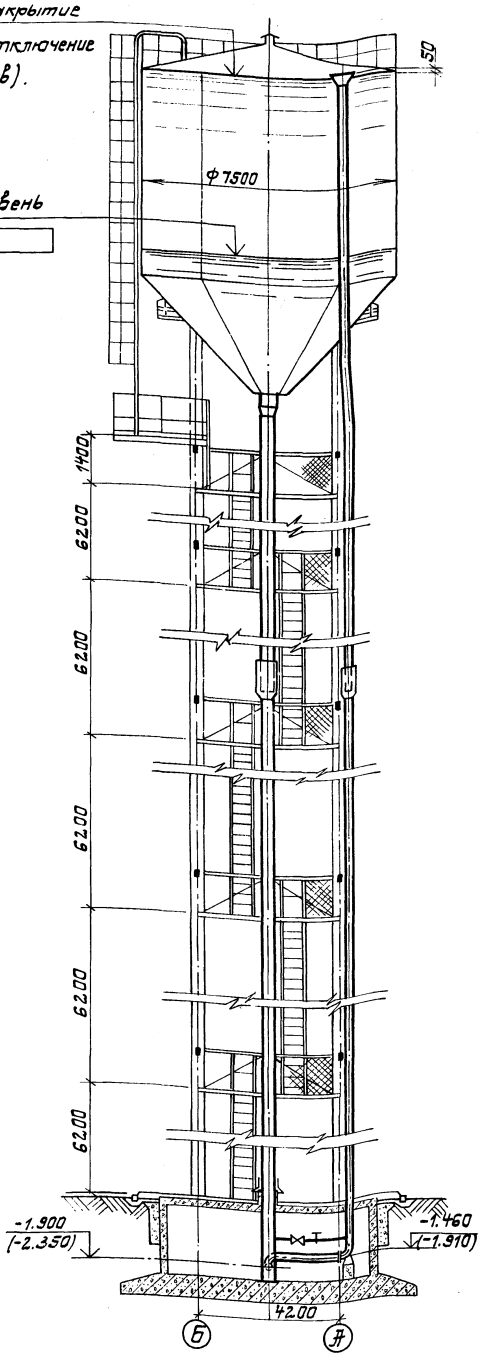
3599-01 6

Формат А2

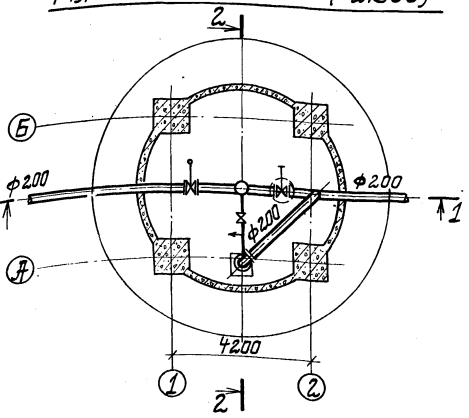
Разрез 1-1



Разрез 2-2



План на отм. -1.900 (-2.350)



1. В скобках даны отметки при наружной температуре -30°С.
2. Для районов с сейсмичностью 7 баллов max уровень воды в баке и переливной трубопровод понизить на 200мм (отм. max уровня 43.180).

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

Привязан

Инв. №

ТП 901-5-44.87-НВ

Бесшатровые водонапорные башни со стальными баками с подвижной отводной и неподвижной сборных железобетонных элементов

Башня с баком емкостью 300м³ высотой 36 м.

План, разрезы

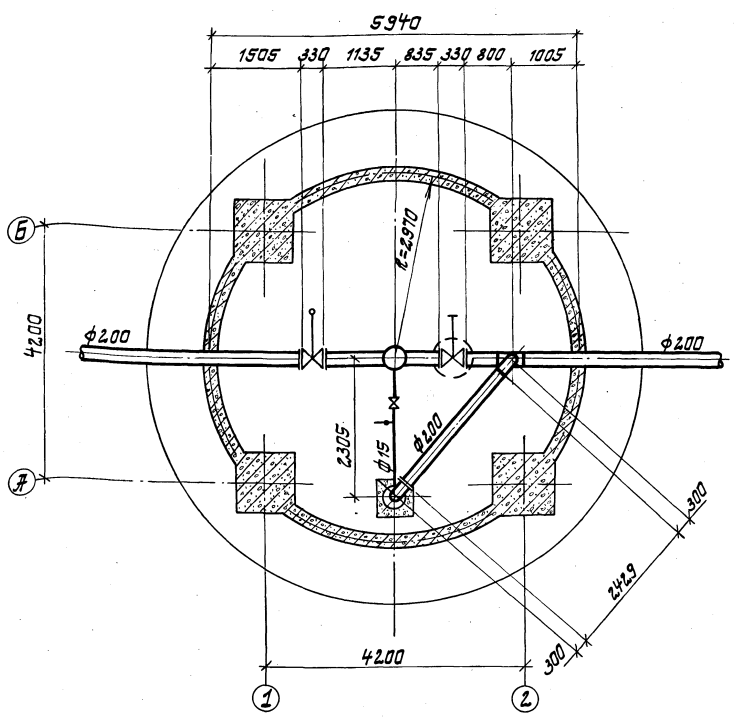
Стадия	Лист	Листов
Р	2	

Госстрой СССР Укрводоканалпроект Киев

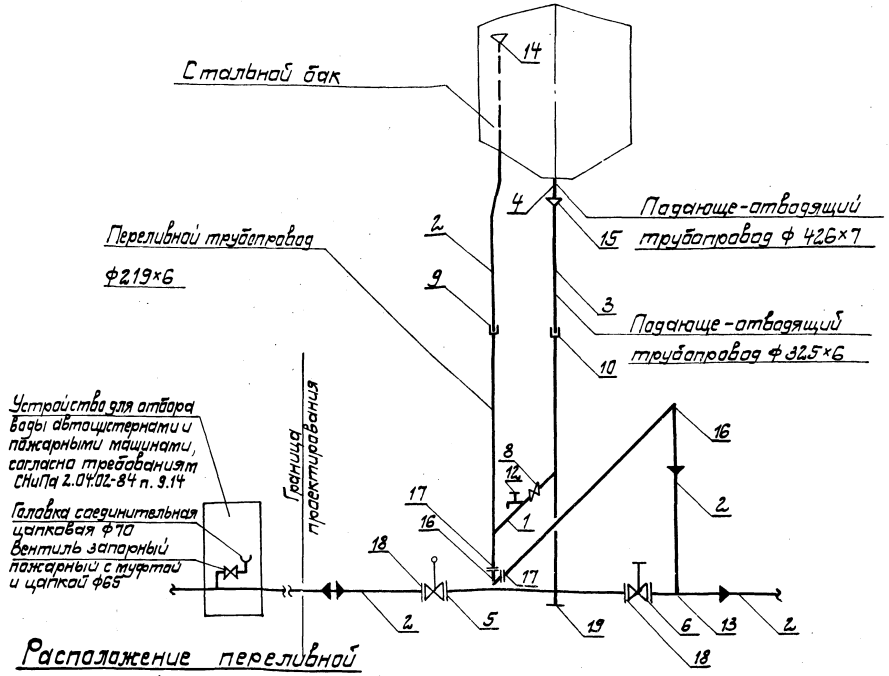
9599-01 7

Типовой проект 901-5-44.87

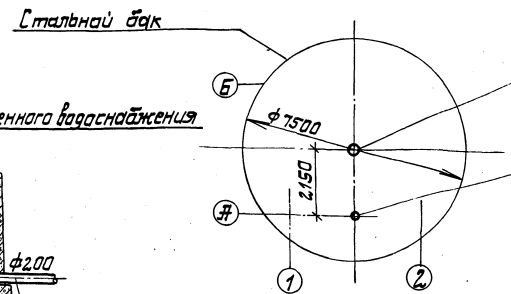
Монтажная схема трубопроводов



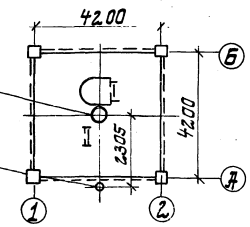
Аксонометрическая схема трубопроводов



Расположение переливной трубы в баке



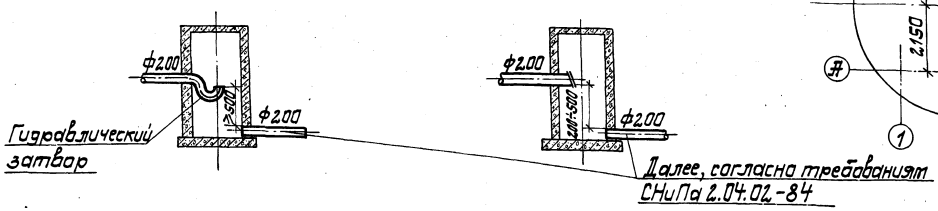
План на отм. 6.200; 18.600



Детали выпусков

а) башни хоз-питьевого водоснабжения

б) башни производственного водоснабжения



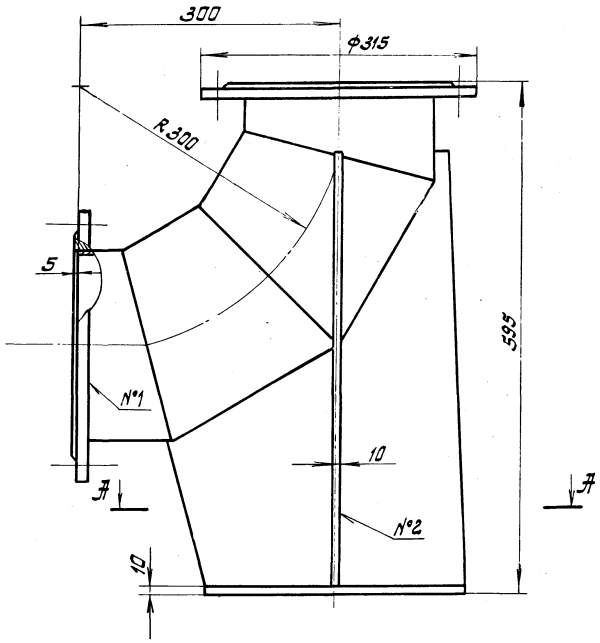
Привязан	Нач.отд.	Волошин		ТП. 901-5-44.87 - НВ
	Н.контр.	Глузман		Бесшатровые водонапорные башни со стальными баками с применением стволов из унифицированных сборных железобетонных элементов
	ГИП	Волошин		Башня с баком емкостью 300м³ высотой 36м — Стадия: Р; Лист: 3; Листов:
	Рук.бр.	Трахтенберг		Монтажная, аксонометрическая схемы, детали крепления и выпусков — Госстрой СССР Укрводоканалпроект Киев
	Провер.	Трахтенберг		
Инв.№	Разраб.	Зингер		

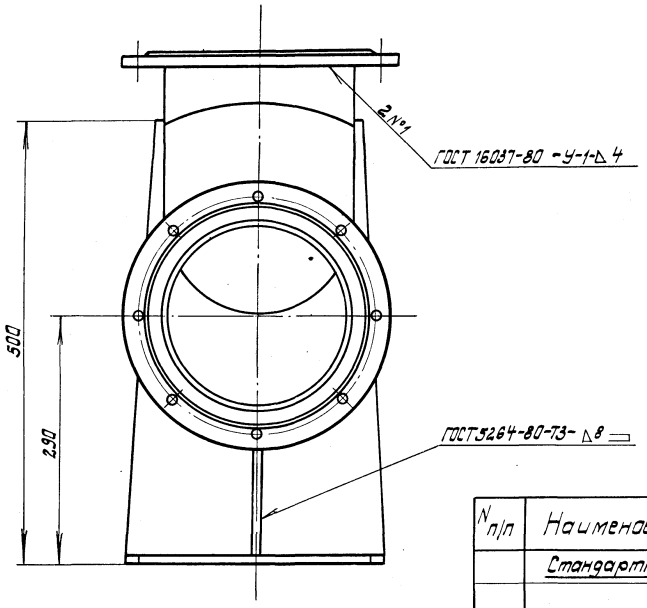
9599-01 8

Формат А2

Альбом I

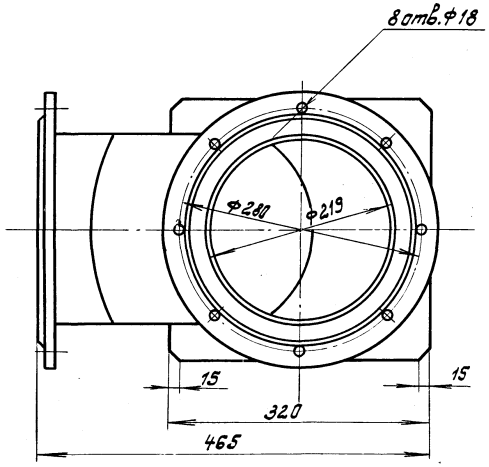
Типовой проект 901-5-44.87

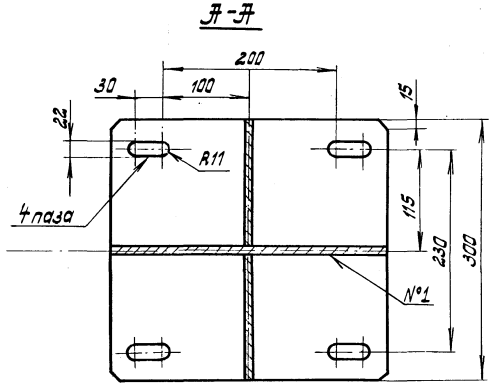




N п/п	Наименование	Кол.	Доп. указания
	Стандартные изделия		
1	Отвод 90°-219×7 МН2880-62	1	
2	Фланец 1-200-2.5 ст.3 ГОСТ 12820-80	2	
	Материалы		
3	Лист Б-ПН-10 ГОСТ 19903-74 / ст 3 ГОСТ 14637-79	15кг	

Общий вес 45кг





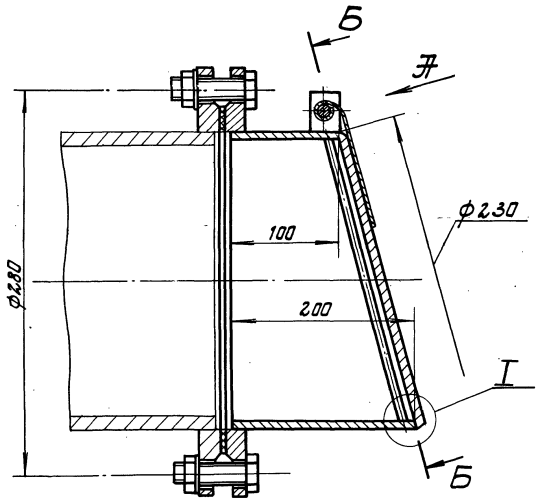
Нач. отд.	Терехов			Т.П. 901-5-44.87 -НВ
Н. контр.	Розенблат		8.06	Бесшатровые водонапорные башни со стальными баками с применением стволов из унифицированных сборных железобетонных элементов.
ГИП	Волошин		8.06	Башня с баком емкостью 300 м³ высотой 36 м. — Лит: Р; Лист: 4; Листов:
Вед. инж.	Дубровский			Опорное колено. — Госстрой СССР Укрводоканалпроект Киев
Пров.	Дубровский			
Разраб.	Белова			

Привязан

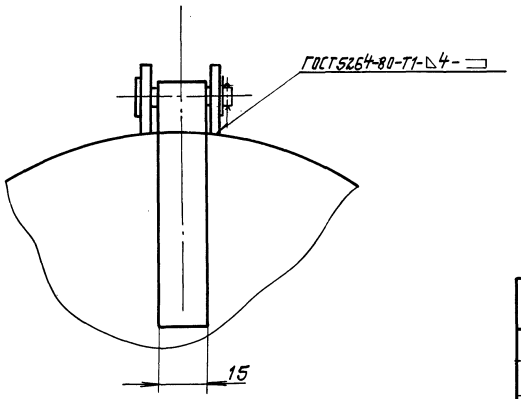
Инв. №

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

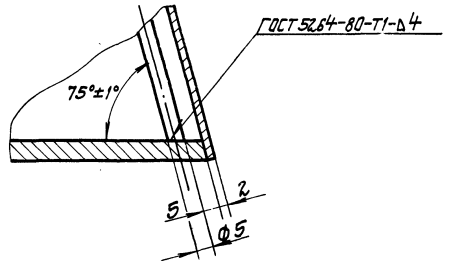
9599-... Формат А...



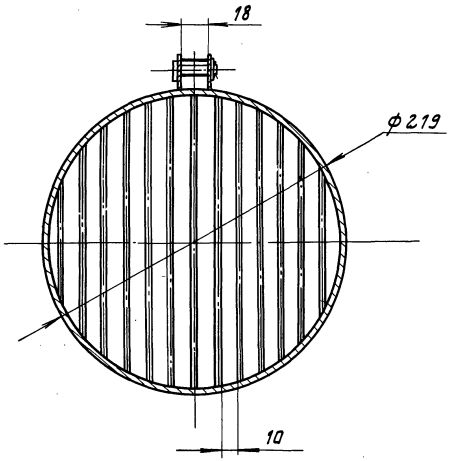
Вид А



I



Б-Б



№ п/п	Наименование	Кол	Доп. указания
	Стандартные изделия		
1	Фланец 1-2.00-2.5 ст.3 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 В.5.0 ГОСТ 2590-71 / Ст.3 ГОСТ 535-79	0.3кг	
8	Лист 6-ПН-2.0 ГОСТ 19903-74 / Ст3 ГОСТ 16523-70	0.5кг	
9	Ст.3 ГОСТ 380-71	0.3кг	
10	Труба 219×6 ГОСТ 8732-78 / Ст3 ГОСТ 8731-74	4кг	

Привязан

Инв. №

Нач.отд.	Терехов		
Н.контр.	Рабенплат		
ГИП	Волошин		
Вед.инж.	Дубровский		
Гл.об.	Дубровский		8.86
Разраб.	Белова		85г.

Т.П. 901-5-44.87- НВ

Ветшатровые воронапорные башни со стальными баками с применением стволов из унифицированных сборных железобетонных элементов.

Башня с баком емкостью 300 м³ высотой 36 м.

Лит	Лист	Листов
Р	5	

Клапан-захлопка.

Госстрой СССР Укрводоканалпроект Киев

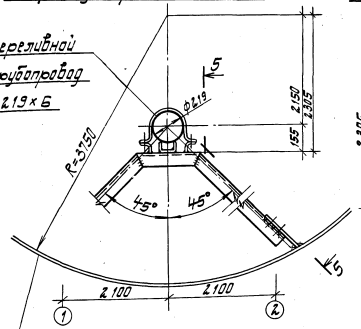
9599-01 10

Формат А2

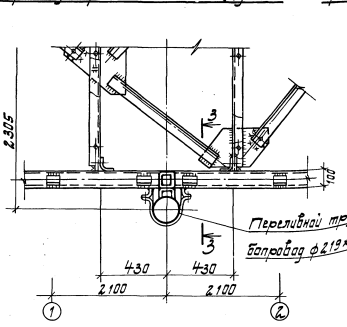
Альбом I

Типовой проект 901-5-44.87

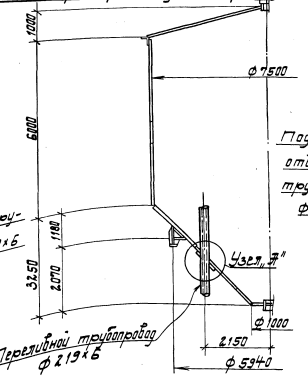
Крепление переливного трубопровода ф 219×6 к баку



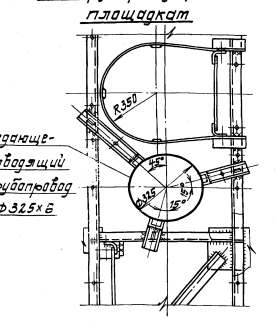
Крепление переливного трубопровода ф 219×6 к площадкам



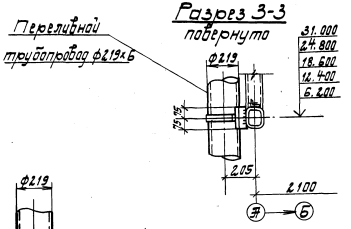
Крепление переливного трубопровода ф 219×6 при прохождении через днище



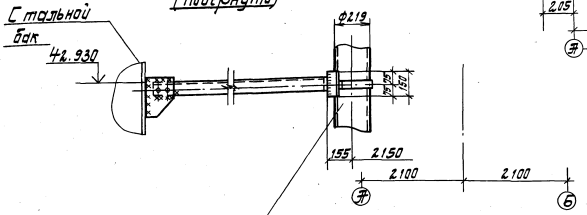
Крепление падающе-отводящего трубопровода ф 325×6 к площадкам



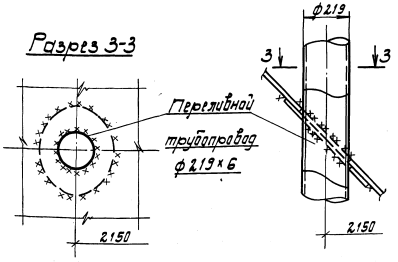
Разрез 3-3 повернуто



Разрез 5-5 (повернута)



Разрез 3-3



Узел „Ж"

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

Привязан				ТП 901-5-44.87 -НВ	
				Сейсмостойкие координатные защиты со стальными баками с покрытием стыков на монтажных сварных и неразъемных элементах	
Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№			
Нач.отд.	Балашин			Башня с Баком емкостью 300 м³ высотой 36 м.	Стадия: Р; Лист: 6; Листов:
Гл.инж.	Гладкий				
Нач.сект.	Балашин				
Рук.гр.	Ерастенко			Детали крепления переливного трубопровода.	Госстрой СССР Укроборонспецпроект г. Киев
Проектир.	Ерастенко				
Рисовал	Сингер				
Инв.№				9599-01 11	Формат А2

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ЭЛ

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Схемы принципиальные: однолинейная 380/220 В 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 утепленный 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 ГМЛ	Корпус шкафа утепленного ШО-1400×800×600	
ТМ8-12.9-79	Установка дифманометра	
ТМ8-150-79 ГМЛ	ДСП в шкафу ШО-1400×800×600	
ТК8-216-79	Установка и обвязка одиночных приборов и средств автоматизации в утепленных шкафах	
ТК8-219-79		
ТК8-226-79 ГМЛ		
ТК4-8428-73 ГМЛ	Отбор давления	
	Прилагаемые документы	
ЭЛ.СО	Спецификация оборудования	Альбом VII
ЭЛ.ВМ	Ведомость потребности в материалах	Альбом VI

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 0,1т.	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 скобах	м	65	65	
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 контрный	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	44	40	

Общие указания

1. Ввиду крайне незначительного объема работ по электротехнической части проекта вообще и электромонтажных работ в частности, рекомендуется поручить выполнение их такой-либо 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 №1108182 „Водонапорное устройство.

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 /Валюшин М.Я./

Привязан

Инв. №

ТП 901-5-44.87 -ЭЛ

Вертикальные водонапорные башни со стальными баками с применением сварных и клепаных железобетонных элементов

Стадия	Лист	Листов
Башня с баком емкостью 300 м³ высотой 36 м.	Р	1	13

Общие данные

Госстрой СССР Укрводоканалпроект Киев

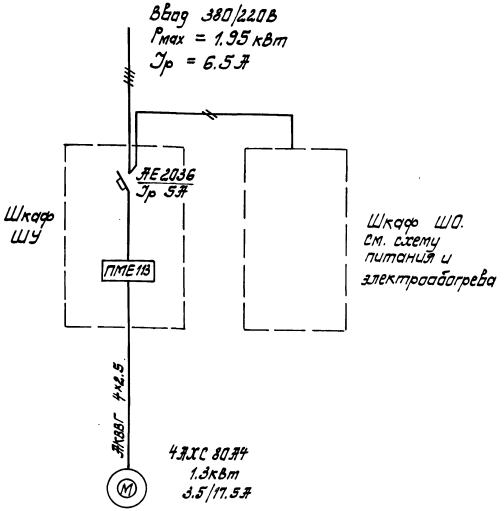
Нач. отд.	Терехов	
Н. контр.	Глузберг	
ГИП	Валюшин	
Отв. спец.	Глузберг	
Рук. гр.	Ганжулина	
Инж.	Потапова	
Проф.	Глузберг	

9593-01 12

Формат А2

Схема принципиальная однолинейная 380/220В.

Исполнение 1.



Исполнение 2

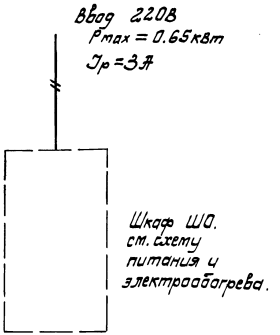
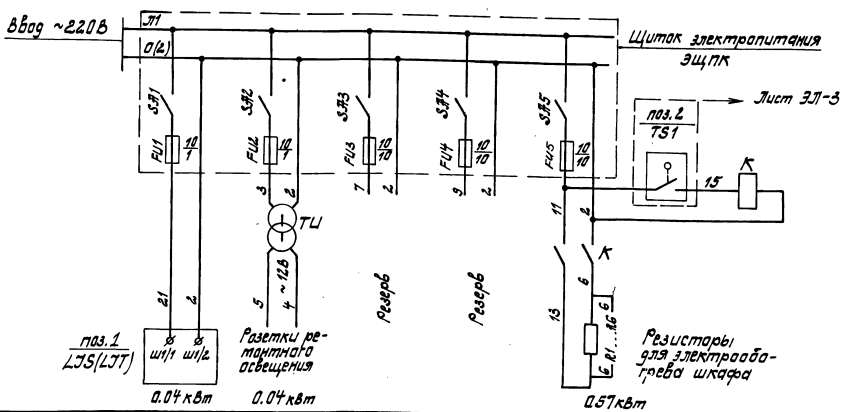


Схема принципиальная электропитания и электрообогрева шкафа ШО.



Позиц. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Шкаф обогреваемый ШО		
SA1÷5	Выключатель пакетный ПВ1-10	5	комплект ЭЩПК-5
	ОСТ16.0.526.001-77		
FU1÷5	Предохранитель ПТ-10	5	
	ТУ36. 1101-71		
	Плавкая вставка 1А	2	
	Плавкая вставка 10.	3	
К	Реле РПУ-2-362 00 У3 Ё ~ 220В	1	
	к 4з ТУ16-523.331-78		
ТИ	Трансформатор ОСМ-0.1 220/12 В	1	
	ГОСТ 16710-76		
R1÷6	Резистор ПЭВ-100 R 510 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.

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Терехов		
Н.контр.	Спузберг		
ГИП	Валошин		
Гл. спец.	Спузберг		
Рук. гр.	Рудницкий		
Ст. инж.	Быличенко		
Провер.	Спузберг		

ТП 901-5-44.87-ЭЛ

Рекуперативные вертикальные башни со стеклянными сварными днищами и крышами из экономичных сварных железобетонных элементов.

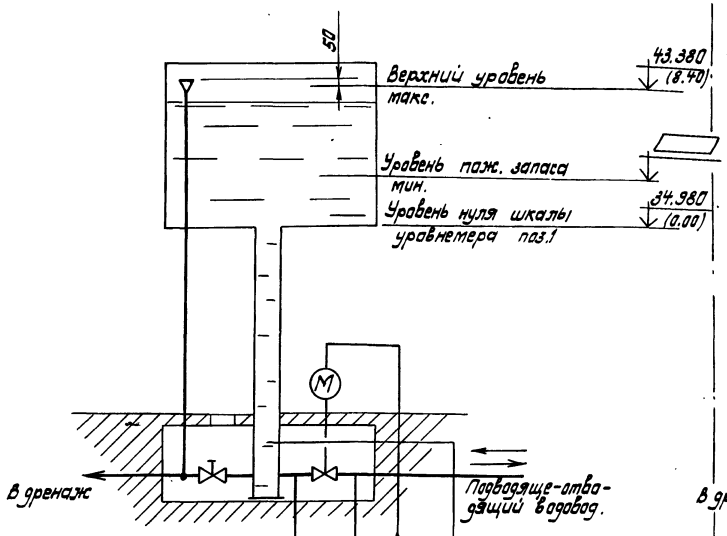
Стадия	Лист	Листов
Р	2	

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

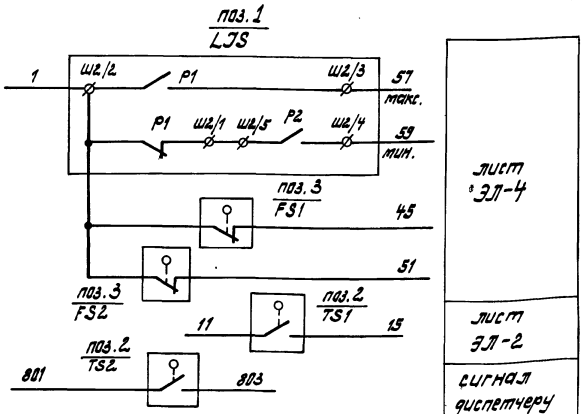
Госстрой СССР Укрводоканалпроект Киев

9.86
8.87

Исполнение 1.



Приборы по тесту	FS1 FS2			
Приборы в шкафу утепленном, обогреваемом			LJS 1 H L	TS 2 TS1	TS 2 TS2
Контролируемый параметр	Направление потока воды	Пускав. аппаратура	Уровень в башне	Температура в шкафу приборов

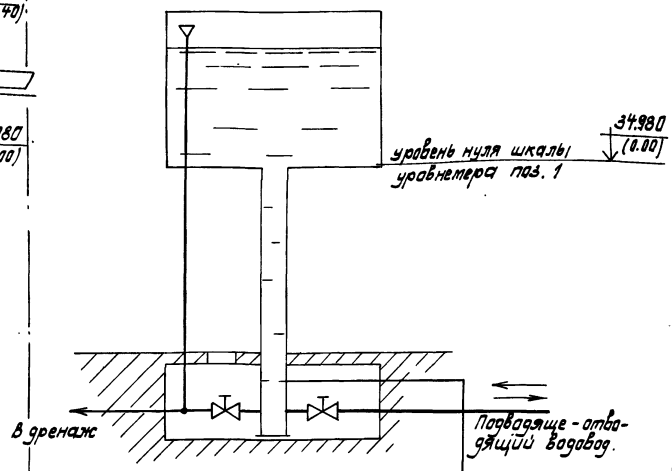


лист 3Л-4

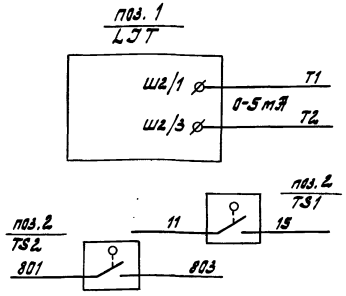
лист 3Л-2

сигнал диспетчеру

Исполнение 2.



Приборы в шкафу утепленном, обогреваемом	LJT 1	TS 2 TS1	TS 2 TS2
Контролируемый параметр.	Уровень в башне	Температура в шкафу приборов	



В насосную станцию

Лист 3Л-2

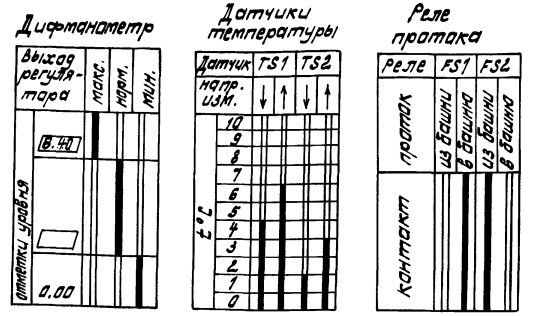
Сигнал диспетчеру

Привязан

Инв. №

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	Дифманометр-уровнемер с сигнальным устройством, ДСП-778В	1	исполнение 1
1	Дифманометр-уровнемер с выходным сигналом 0÷5 мА, ДСП-786В	1	исполнение 2
2	Датчик температуры каторный 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		
Н. контр.	Глузберг		
ГИП	Валошин		
Гл. спец.	Глузберг		
Рук. гр.	Рудницкий		
Ст. инж.	Выдаченко		8.86
Провер.	Глузберг		85г

ТП 901-5-44.87 - ЭЛ

Бесчастровые водонапорные башни со стальными баками с применением отводов из унифицированных сборных железобетонных элементов.

Башня с баком емкостью 300 м³ высотой 36 м.

Стадия	Лист	Листов
Р	3	

Схема функциональная технологического контроля

Госстрой СССР Укрводоканалпроект Киев

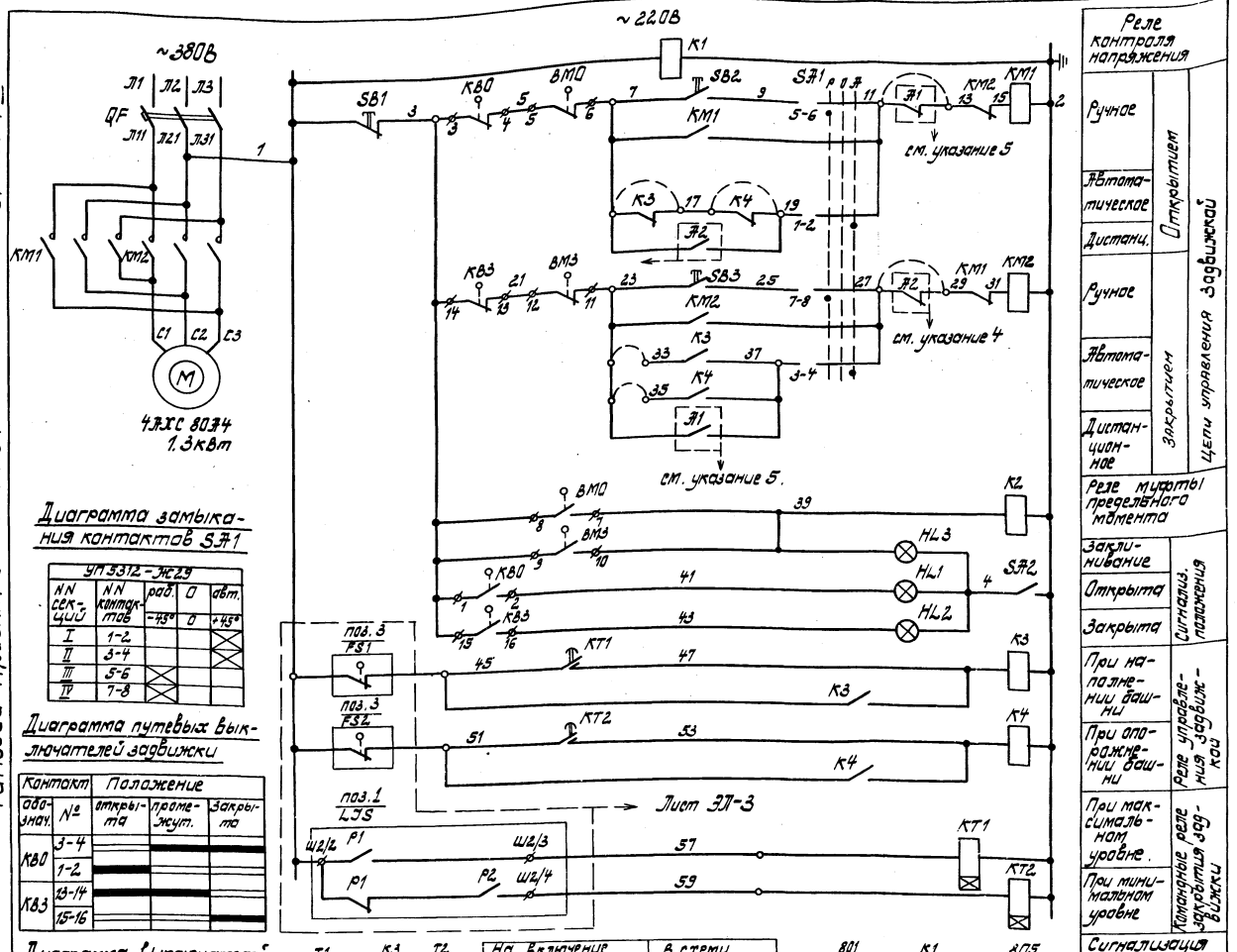


Диаграмма замыкания контактов SA1

УП 5312-Ж2.У3				
NN секций	NN контактов	раб. −45°	0	авт. +45°
I	1-2			✕
II	3-4			
III	5-6	✕		
IV	7-8			

Диаграмма путевых выключателей задвижки

Контакт		Положение		
обозначение	№	открыта	промежут.	закрыта
КВО	3-4			■
	1-2	■		
КВЗ	13-14	■		
	15-16			■

Диаграмма выключателей муфты предельного момента

контакт		момент		
обозначение	№	предельный на открытие	Норма	Предельный на закрытие
ВМО	5-6		■	
	7-8	■		
ВМЗ	11-12		■	
	15-16	■		

■ — контакт замкнут

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

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.

Позиц. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Шкаф управления ШУ		
QF	Выключатель АЕ2036-10РУЗ Jр 5А	1	
	отс. 5 ТУ16.522.064-75		
КМ1,2	Пускатель ПМЕ 113 U~220В	1	
	ОСТ16.0.536.001-72		
К3	Реле РПУ2-3642004У5 U~220В ТУ16.553.331-78	1	
К1,2,4	Реле РПУ2-3622004У5 U~220В ТУ16.553.331-78	3	
КТ1,2	Реле РВ 238У4 U~220В 88 0,5÷9С		
	ТУ16-523-158-79	2	Уставка 3 сек.
SB1,2,3	Кнопка КЕ 011У3 исп.2 ТУ16. 5.407-76	3	
SA1	Переключатель УП5312-Ж2У3	1	
	ТУ16.524.074-75		
SA2	Выключатель ПВ1-10М3	1	
	ТУ16.10.526.236-71		
HL1	Арматура АС.12011У2 U~220В ТУ16.535.930-76	1	красная
HL2	Арматура АС.12013У2 U~220В ТУ16.535.930-76	1	зеленая
HL3	Арматура АС.12014У2 U~220В ТУ16.535.930-76	1	желтая
	По месту		
КВО,КВЗ	Путевые выключатели задвижки		
ВМО,ВМЗ	Выключатели муфты предельного момента задвижки		

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.

Привязан

Инв.№

Нач.отд.	Терехов		
Н.контр.	Глузберг		
ГИП	Возошин		
Гл.спец.	Глузберг		
Рук.гр.	Рудницкий		
Ст.инж.	Быличенко		
Провер.	Глузберг		

ТП 901-5-44.87 -ЭЛ

Брешатровые водонапорные башни со стальными баками с применением стволов из унифицированных сварных железобетонных элементов.

Башня с баком емкостью 300м³ высотой 36 м.

Стадия	Лист	Листов
Р	4	

Схема принципиальная управления задвижкой (исполнение 1).

Госстрой СССР Укрводоканалпроект Киев

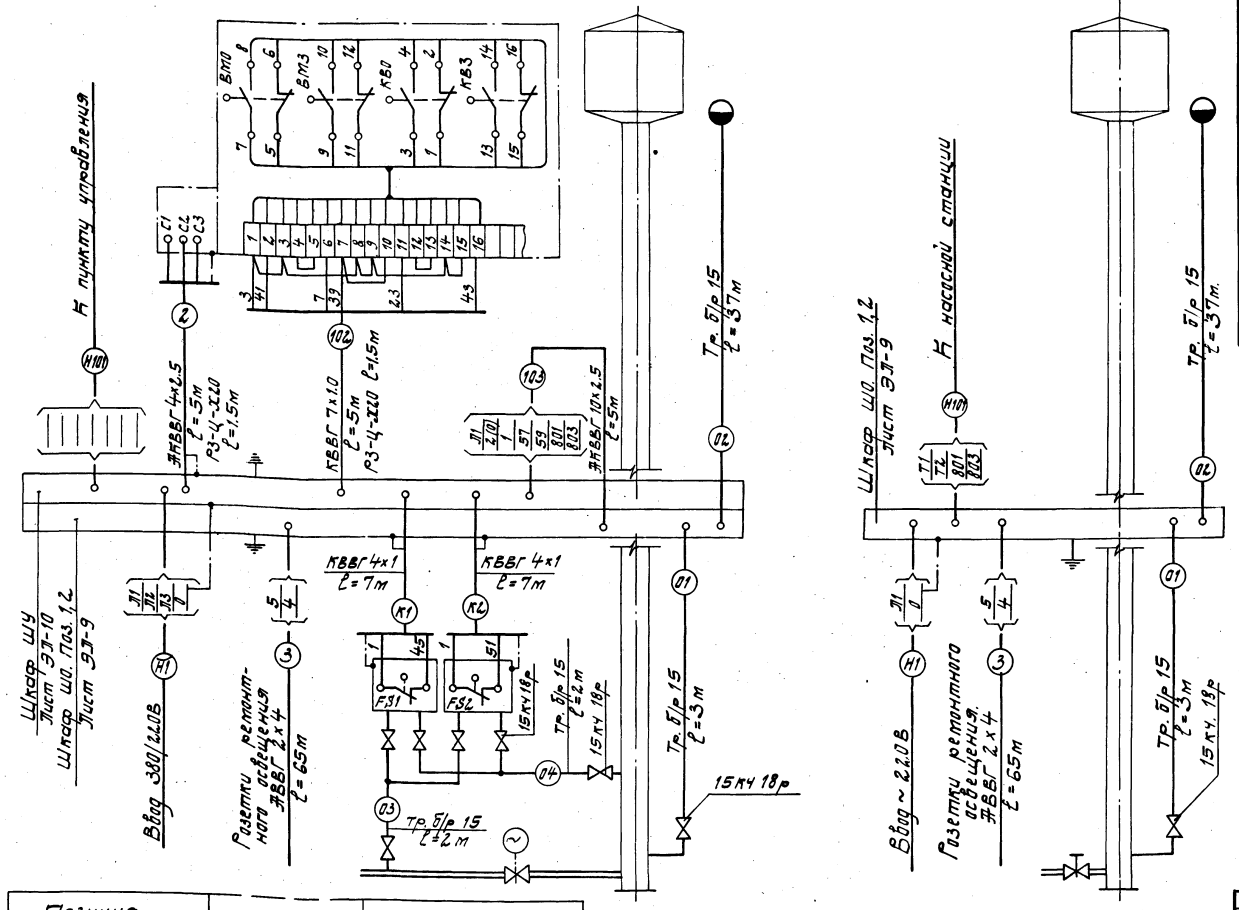
Типовой проект 901-5-44.87

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

Альбом I

Типовой проект 901-5-44.87

Исполнение 1			Исполнение 2	
Наименование параметра и место отбора импульса	Электропривод задвижки на подводяще-отводящем трубопроводе	Уровень в водонапорной башне		Уровень в водонапорной башне
Обозначение чертежа установки		ТК4-3428-73		ТК4-3428-73
Позиция		к 1		к 1



Позиция		3
Обозначение чертежа установки		ТК4-3428-73
Наименование параметра и место отбора импульса		Проток воды FS1 - из башни FS2 - в башню

Поз. обозн.	Наименование	Колич. на исполн. 1	2	Примечание
	Электрооборудование			
1	Кабель АВВГ 2×4-0.66 ГОСТ 16442-80	65	65	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 Р3-Ц-Х20	3	—	м
	КИП			
8	Кабель КВВГ 4×1 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. 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.

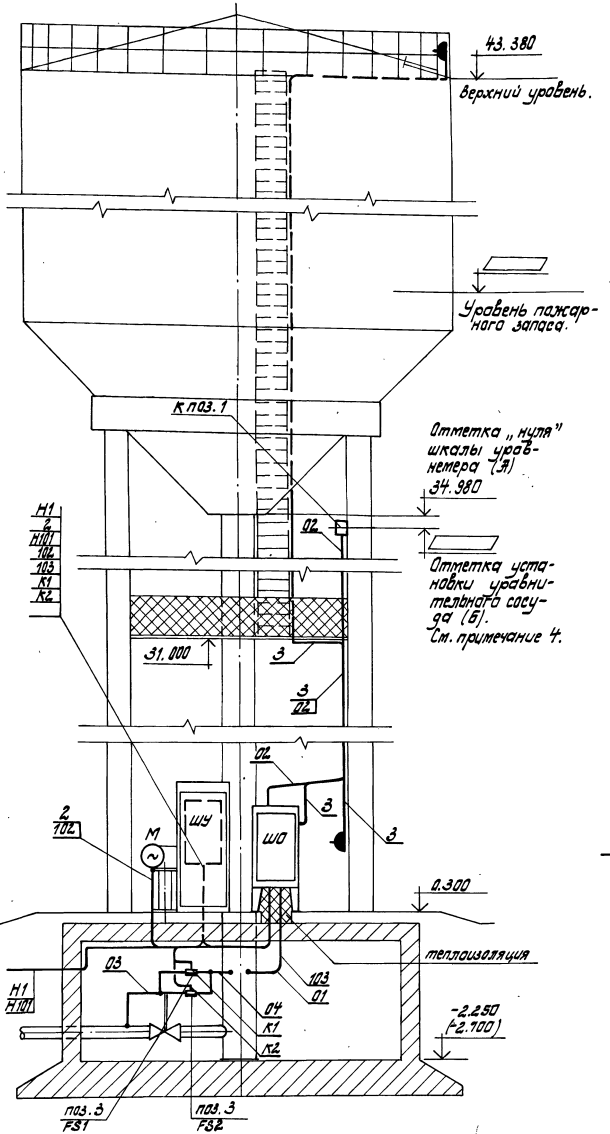
Нач. отд.	Терехов			ТП 901-5-44.87-ЭЛ
Н. контр.	Глузберг			Бесшатровые водонапорные башни со стальными баками с применением стволов из унифицированных сборных железобетонных элементов.
ГИП	Волошин			Башня с баком емкостью 300 м³ высотой 36 м.
Гл. спец.	Глузберг			Стадия: Р; Лист: 5; Листов:
Рук. гр.	Родницкий		8.0	Схема соединений внешних проводок.
Ст. инж.	Быльченко		8.5	Госстрой СССР Укрводоканалпроект Киев
Провер.	Глузберг			

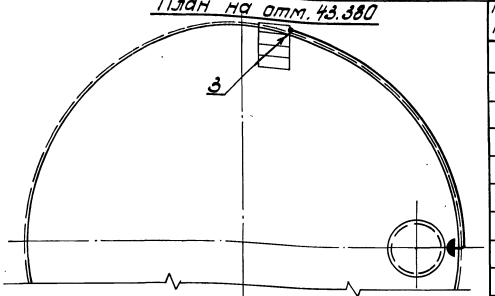
Привязан

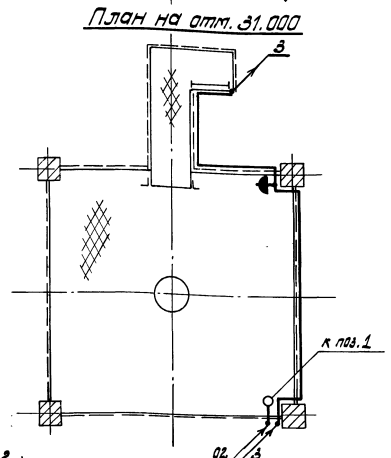
Инв. №

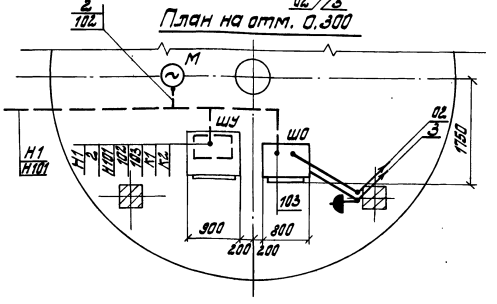
9599-01 16

Формат А2









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	
		ГИП			
ШО	ЭЛ-9	Шкаф утепленный обогреваемый	1	210	
поз.3		Реле протока РПИ-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:

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

где γ – плотность заполняющей жидкости т/м³.

Альбом I

Типовой проект 901-5-44.87

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

Привязан

Инв. №

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

ТП 901-5-44.87-ЭЛ

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

Башня с баком емкостью 300 м³ высотой 36 м.

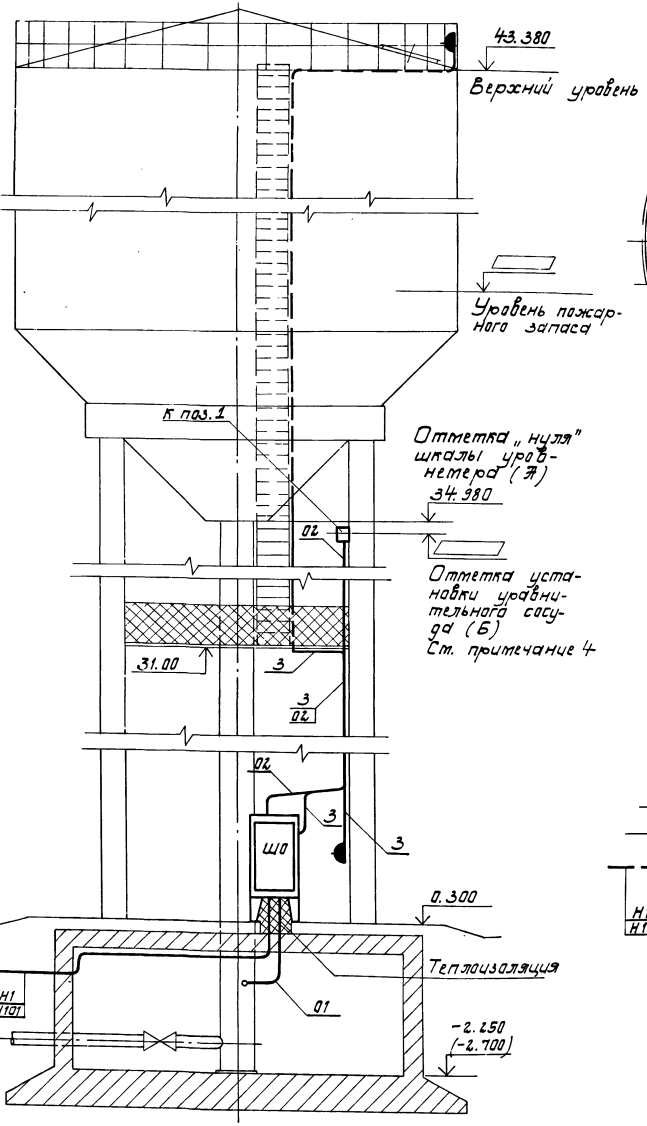
Стадия	Лист	Листов
Р	6	

Расположение оборудования и проводок. (исполнение 1).

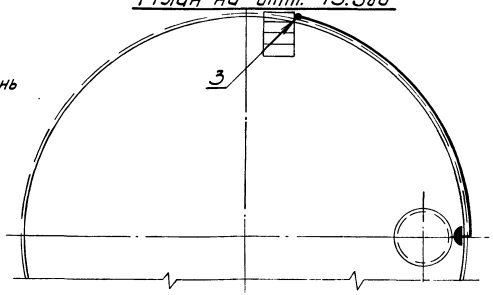
Госстрой СССР Укрводоканалпроект Киев

9599-01 17

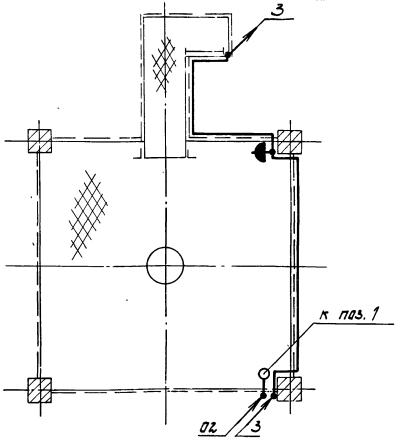
Формат А2



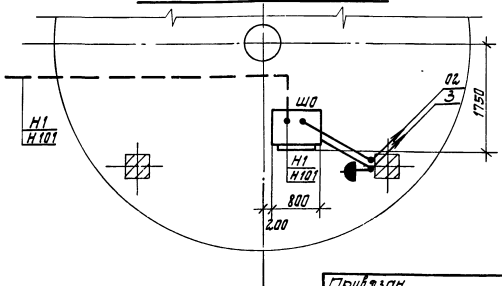
План на отм. 43.380



План на отм. 31.00



План на отм. 0.300



Марка позиц.	Обозначение	Наименование.	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
		Электрооборудование			
		Розетка штепсельная РЩ-Ц-20-0-1Р43-01-10/220	3	0.225	
		КИП			
ШО	ЭП-9	Шкаф утепленный обогреваемый	1	2.10	
поз.3		Реле протока РПИ-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 ЭП-5.
3. Уравнительный сосуд к поз.1 и импульсную трубу Ø2 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		
Н.контр.	Глузберг		
ГИП	Болдышин		
Гл.спец.	Глузберг		
Рук.гр.	Гринцкий		
Сн.ж.	Литвинова		8.86
Пров.	Глузберг		8.86

ТП 901-5-44.87-ЭП

Бесчаторовые биополярные башни со стальными днищами с применением стекло- и железобетонных сборных железобетонных элементов

Башня с днищем емкостью 300 м³ высотой 36 м.

Стадия Р | Лист 7 | Листов

Расположение оборудования и проводок (исполнение 4).

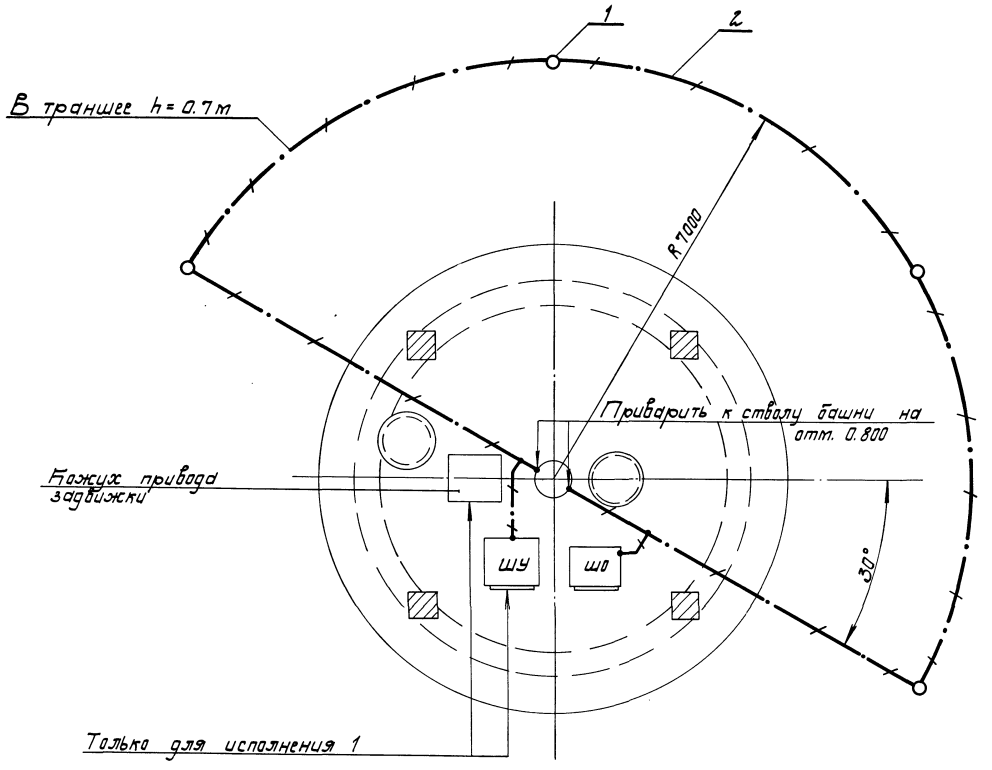
Госстрой СССР Укрводоканалпроект Киев

9599-01 18

Формат А2

Альбом I

Типовой проект 901-5-44.87



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 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 нетоковедущие части электрооборудования и КИП занулить присоединением к нулевому проводнику.
5. Нулевую жилу кабеля ввода повторно заземлить присоединив к магистрали заземления.

Нач. отд.	Терехов			ТП 901-5-44.87 -ЭЛ
Н. контр.	Глузберг			Бесшатровые водонапорные башни со стальными баками с применением стволов из унифицированных железобетонных элементов.
ГИП	Волошин			Башня с баком емкостью 300м³ высотой 36 м.
Гл. спец.	Глузберг			Стадия: Р; Лист: 8; Листов:
Рук. гр.	Рудницкий			Молниезащита и зануление.
Инж.	Литвинова		8.06.	Госстрой СССР Укрводоканалпроект Киев
Провер.	Глузберг		85г.	

Привязан

Инв. №

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

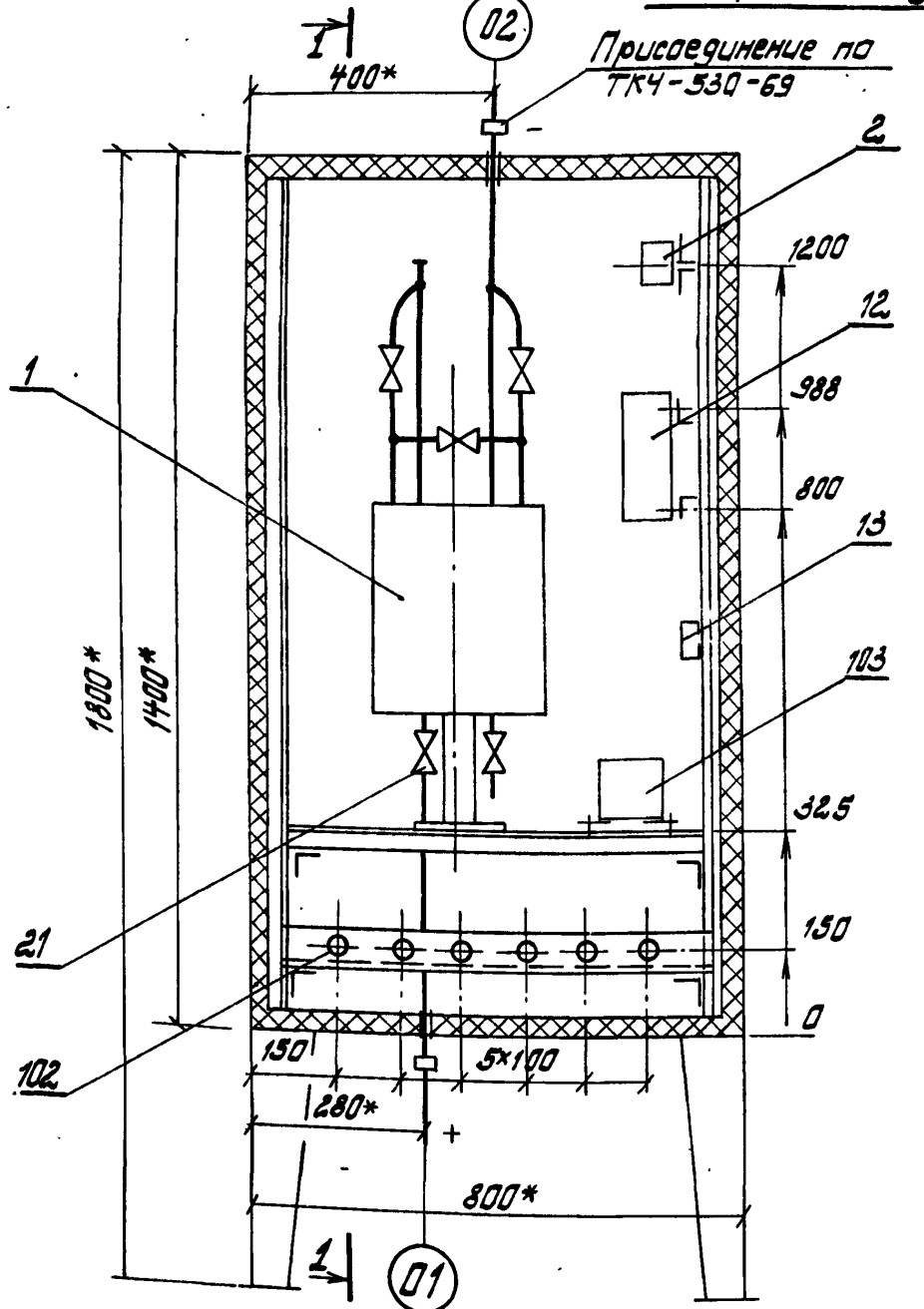
9599-01 19

Формат А2

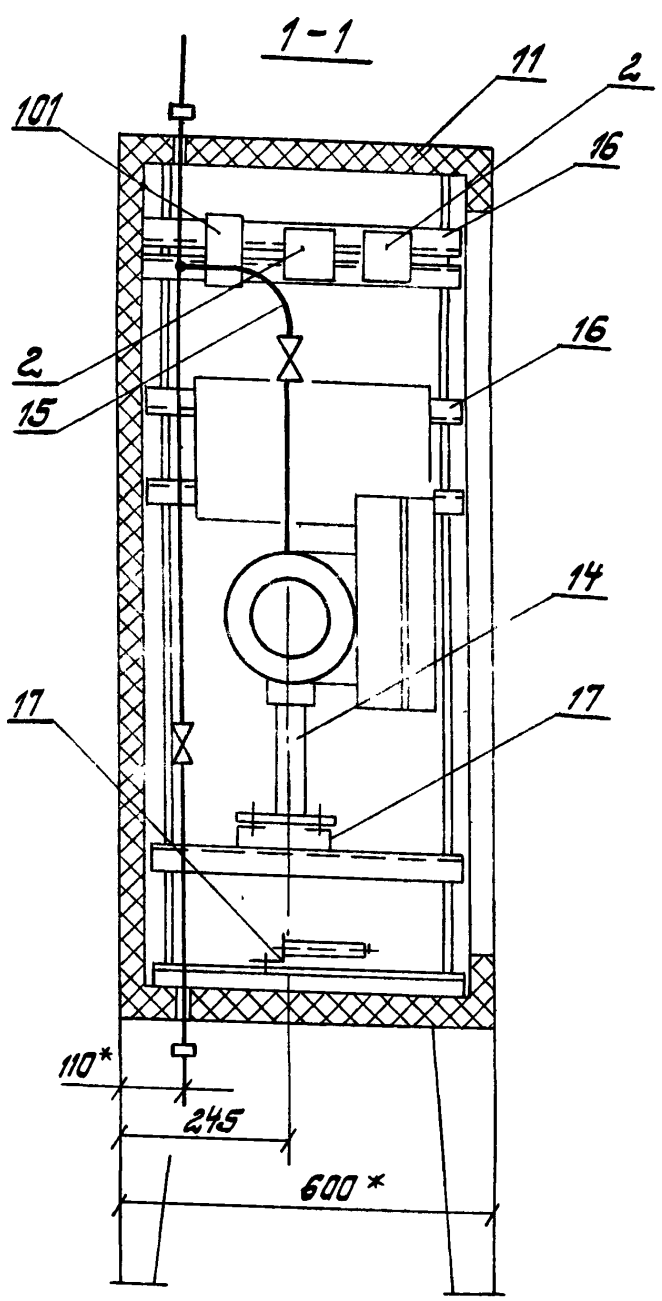
Альбом I

Типовой проект 901-5-44.87

Общий вид



1-1

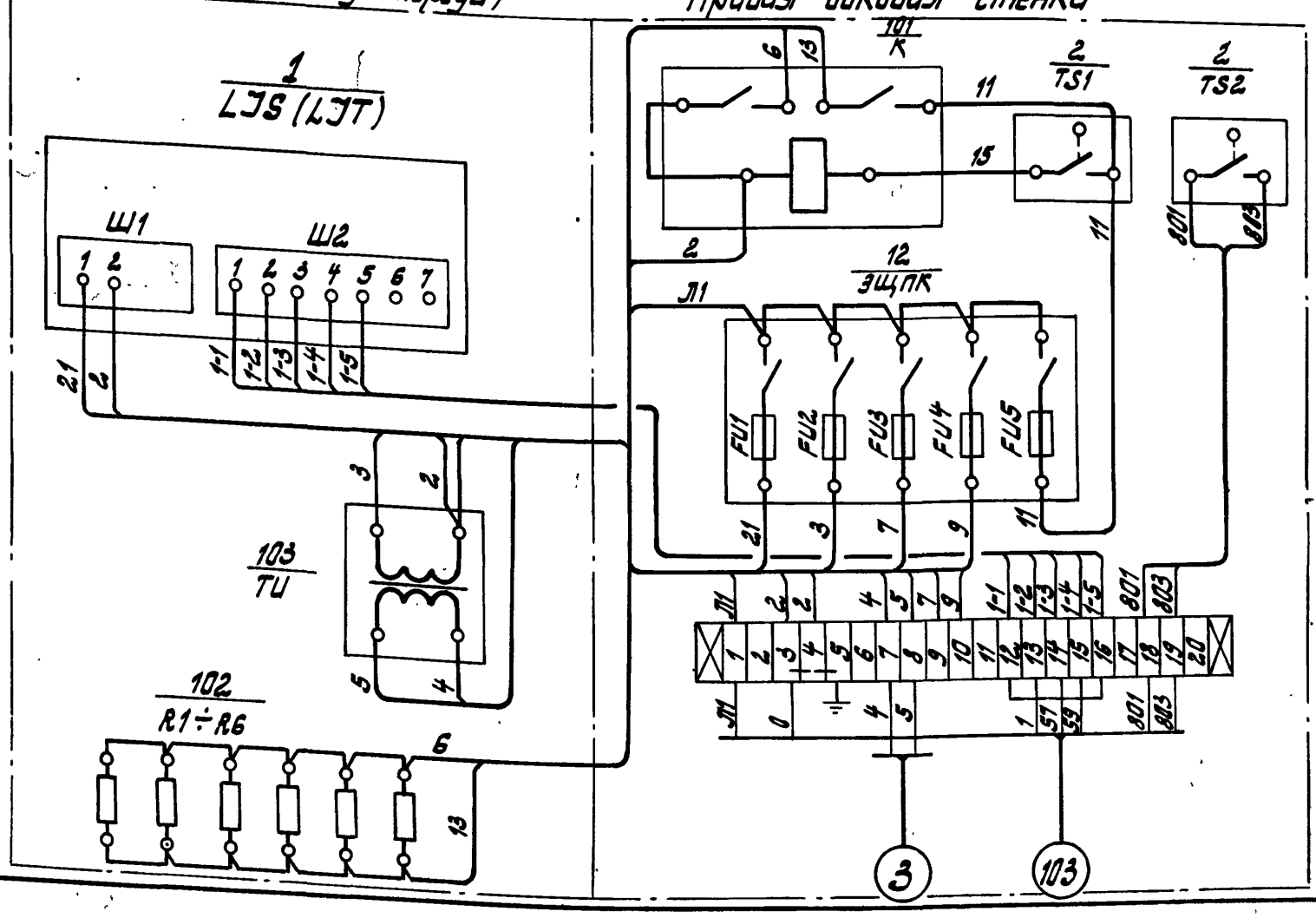


1. Установка ДСП-71Сг (ДСП-71ЭТ) в шкафу ШО-1400×800×600 ТМ8-129-83.
2. Комплект крепления резистора КР-180-5 ТК3-238-81
3. Водяной радиатор „Аккорд" и подводку к нему демонтировать.

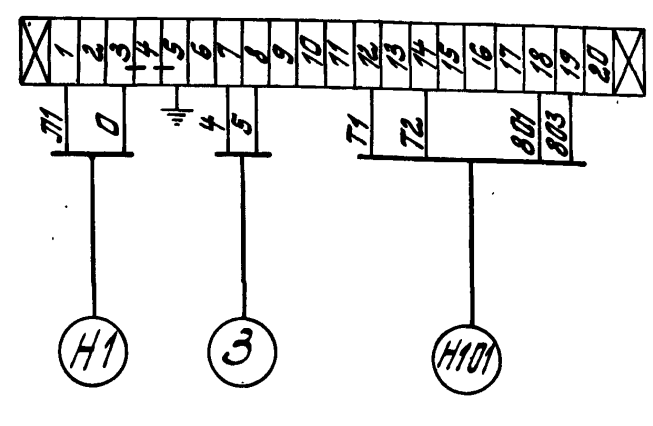
* Размер для справок

Схема электрическая соединений

Задняя стенка (вид спереди) Правая боковая стенка



Присоединение кабелей к рейке зажимов для башни исполнения 2.



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса един. кг	Примечание
		Приборы автоматизации			
1/LJS(LJT)		Дифманометр-уровнемер 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 ГМЯ			
11	ТК4-2066-77	Корпус шкафа утепленного ШО-1400×8×600	1	135	
12	ТУ 36.1270-73	Щиток электропитания ЭЩПК-5	1	2.3	
13	ТМ8-150-79	Установка 4 рейки 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 6 мм.	2		
		Материалы			
	ГОСТ 6323-79	Провод ПВ1 1.0 380В	25м		

Привязан

Инв. №

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

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

ТП 901-5-44.87 -ЭЛ

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

Башня с баком емкостью 300м³ высотой 36 м.

Стадия	Лист	Листов
Р	9	

Шкаф утепленный обогреваемый ШО. Задание на изготовление.

Госстрой СССР Укрводоканалпроект Киев

9599-01 20

Формат А2

Альбом I

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
				Документация		
12			ТП 901-5-44.87-ЭЛ лист 10	Чертеж общего вида		
22			ТП 901-5-44.87-ЭЛ лист 13	Схема электрическая соединений		
11			ТП 901-5-44.87-ЭЛ лист 12	Таблица перечня надписей		
				Сборочные единицы		
				H1 01		
		01		Выключатель АЕ 2036-10РУЗ отс.5 Jр=5А	1	QF
		02		Пускатель ПМЕ 113 U~220В	1	KM1, KM2
		03		Реле РВ238У4 U~220В в. в. 0,5÷9 сек	2	KT1, KT2
		04		Реле РПУ2-36 220У3Б U~220В	3	K1; K2; K4;
		05		Реле РПУ2-36420У3Б U~220В	1	K3
				H51 01		
		06		Переключатель УП5312-Ж29У3	1	SA1
		07		Выключатель ПВ1-10 М3	1	SA2
		08		Кнопка КЕ 011У3 исп. 4 толк. черн.	2	SB2, SB3
		09		исп. 5 толк. кран.	1	SB1
		10		Арматура АС 120 13У2 U~220В	1	HL2
		11		Арматура АС 120 11У2 U~220В	1	HL1
		12		Арматура АС 120 14У2 U~220В	1	HL3
				Блок зажимов БЗ-24	4	

Привязан

Инв. №

Нач.отд.	Терехов	
Н.контр.	Глузберг	
ГИП	Волошин	
Гл.спец.	Глузберг	
Рук.гр.	Локошко	
Ст.инж.	Ройзен	
Провер.	Локошко	

ТП 901-5-44.87-ЭЛ

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

Башня с баком емкостью 300 м³ высотой 36 м

Стадия	Лист	Листов
Р	11	

Шкаф управления ШУ. Таблица технических данных аппаратов.

Госстрой СССР Укрводоканалпроект Киев

			Поз. обозначение	Место надписи	Текст	Кол.	Вид шрифта	Заготовка
		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 на ключе	Избиратель управления РУЧ-О-авт.	1		
		9	SA2	табличка	сигнализация Вкл-откл.	1		

Привязан

Инв. №

Нач.отд.	Терехов	
Н.контр.	Глузберг	
ГИП	Волошин	
Гл.спец.	Глузберг	
Рук.гр.	Локошко	
Ст.инж.	Ройзен	
Провер.	Локошко	

ТП 901-5-44.87-ЭЛ

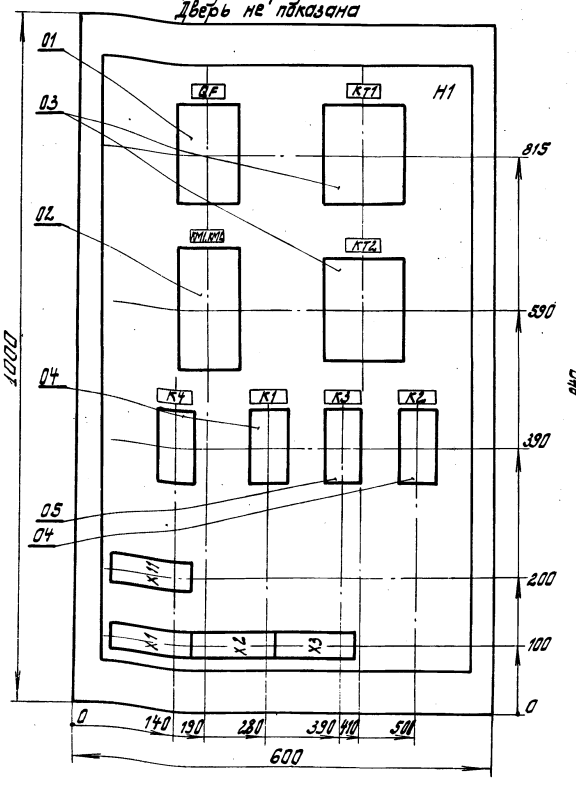
Бесшатровые водонапорные башни со стальными баками с применением стволов из унифицированных сборных железобетонных элементов.

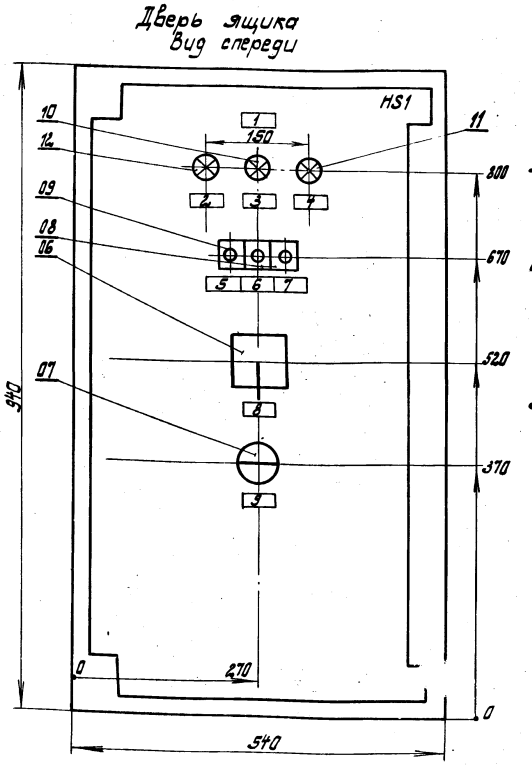
Башня с баком емкостью 300 м³ высотой 36 м.

Стадия	Лист	Листов
Р	12	

Шкаф управления ШУ. Таблица перечня надписей.

Госстрой СССР Укрводоканалпроект Киев





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

901-5-44.87

Типовой проект

Инв. №

Привязан

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

ТП 901-5-44.87-ЭЛ

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

Башня с баком емкостью 300 м³ высотой 36 м.

Стадия	Лист	Листов
Р	10	

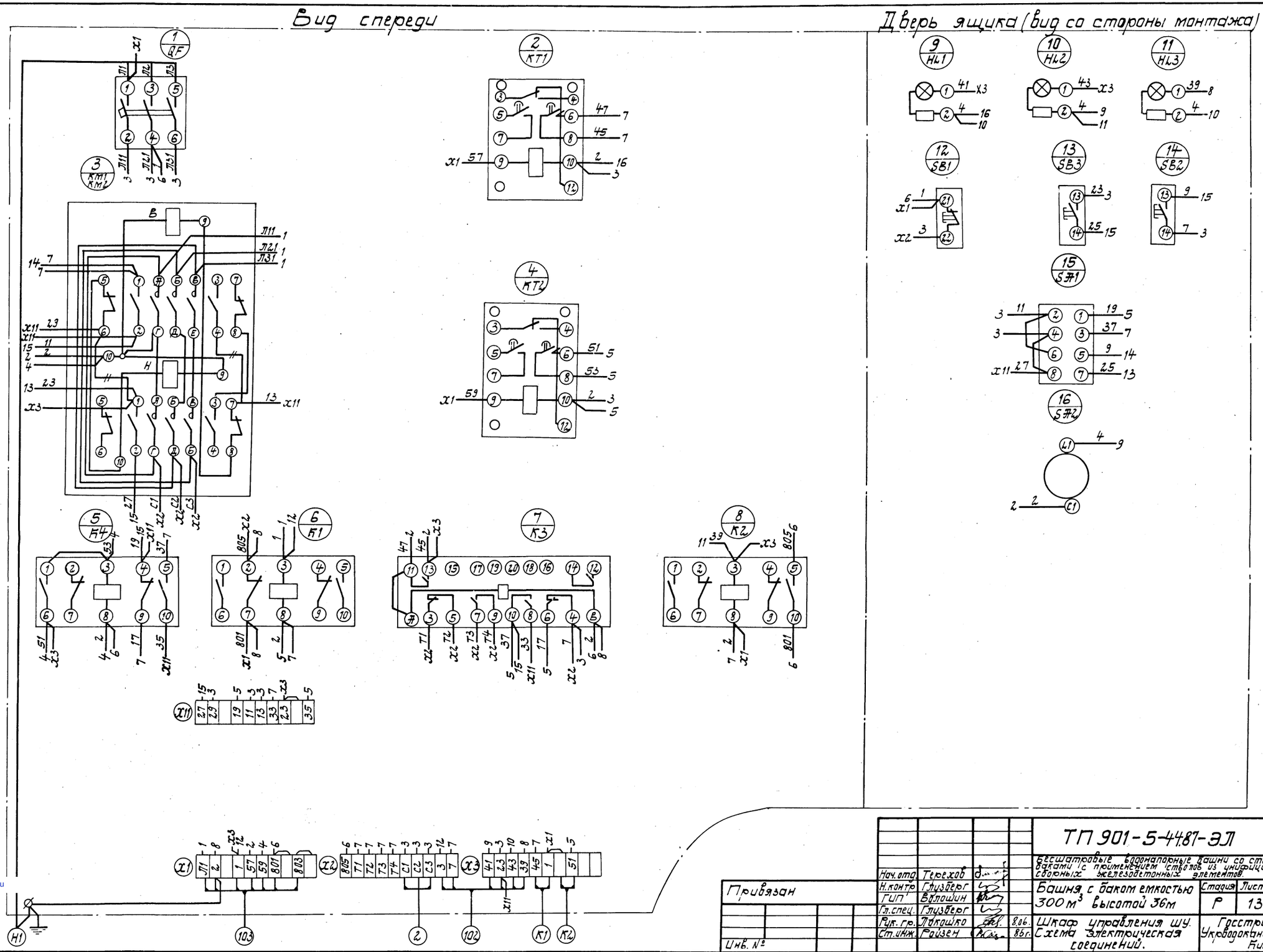
Шкаф управления ШУ. Чертеж общего вида.

Госстрой СССР Укрводоканалпроект Киев

Формат А2

Альбом I

Типовой проект 901-5-44.87



					ТП 901-5-44.87-ЭЛ		
					Бесшатровые водонапорные башни со стальными баками с применением стволов из унифицированных сборных железобетонных элементов.		
Нач. отд.	Терехов				Башня с баком емкостью 300 м³ высотой 36 м	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Глузберг					Р	13	
ГИП	Волошин							
Гл. спец.	Глузберг							
Рук. гр.	Локошко		8.06.		Шкаф управления ШУ. Схема электрическая соединений.	Госстрой СССР Укрводоканалпроект Киев		
Ст. инж.	Райзен		86г.					

Привязан

Инв. №

9599-01 (22) Формат А2

gost.e-ecolog.ru