ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

901-5-44.87

БЕСШАТРОВЫЕ ВОДОНАПОРНЫЕ БАШНИ

СО СТАЛЬНЫМИ БАКАМИ С ПРИМЕНЕНИЕМ СТВОЛОВ ИЗ УНИФИЦИРОВАННЫХ СБОРНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

БАШНЯ С БАКОМ ЕМКОСТЬЮ 300м^3 ВЫСОТОЙ 36м

Альбом I

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

901-5-44.87

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

БАШНЯ С БАКОМ ЕМКОСТЬЮ 300м³ ВЫСОТОЙ 36 м

АЛЬБОМ I

СОСТАВ ПРОЕКТА

АЛЬБОМ I	Технологическая и электрическая части
АЛЬБОМ II	Архитектурно-строительная часть
АЛЬБОМ III	Сборные железобетонные конструкции и арматурные изделия
АЛЬБОМ IV	Металлические конструкции
АЛЬБОМ V	Сметы
АЛЬБОМ VI	Ведомости потребности в материалах
АЛЬБОМ VII	Спецификации оборудования

РАЗРАБОТАНЫ

ГПИ «УКРВОДОКАНАЛПРОЕКТ»

ГЛ. ИНЖ. ИН-ТА Н.В.ПИСАНКО

НАЧ. ОТЭП М.Я.ВОЛОШИН

ГЛ. ИНЖ. ПРОЕКТА ОТЭП М.Я.ВОЛОШИН

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

				ПРИВЯЗАН
ИНВ. №				

Альбом I

Типовой проект 901-5-44.87

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,	7
		детали крепления и выпусков	
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 зануление	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	

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

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Валошин		
Н. контр.	Глузман		
ГИП	Валошин		10.86
Рук. бр.	Прохтенберг		8.86
Провер.	Прохтенберг		
Разраб.	Зингер		

ТП 901-5-44.87 - СД

Содержание альбома

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

Госстрой СССР Укроводканалпроект Киев

9599-01 3

Формат А2

Альбом 1

Типовой проект 901-5-44.87

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 „Промстройпроект" от 28.04.1982г. (письмо №СО-2/3 116-01) 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 T1=-20°C при температуре воды источника не ниже +0,5°C и T2=-30°C при температуре воды источника не ниже +4,0°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 300 мм или 400 мм в зависимости от температуры воды источника водоснабжения: при минимальной температуре воды источника +0.5°C диаметр стояка-400 мм; при температуре воды источника +2°C 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.°C).

Толщина изоляции принимается по таблице 1.

Таблица 1

Температура воды источника Тв°C	Ду=400 мм			Ду=300 мм		
	Расчетная температура воздуха Тн°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 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 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 приведена в таблице 2 (III ветровой район. -30°C)

Таблица 2.

№ 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	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	31,75
6	Стоимость 1м³ емкости бака,	руб	84,30	108,2
7	Эксплуатационные расходы	тыс. руб.	1,297	2,06
8	Приведенные затраты	тыс. руб	4,31	5,96
9	Годовой расход электроэнергии,	м в т.ч.	0,91 / 0,78	
10	Построечные трудозатраты,	чел.-дн.	355,7	1382,0

Привязан:			
Инв. №			

Нач.отд.	Волошин		
Н.контр.	Глузман		
ГИП	Волошин		
Рук.бр.	Прахтендерг		8.06
Провер.	Прахтендерг		
Разраб.	Зингер		

ТП 901-5-44.87 -ПЗ

Пояснительная записка (начало).

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

Госстрой СССР Укрводоканалпроект Киев

9599-01 4

Формат А2

1	2		3	4
11	Тоже, на 1 м³ емкости,	чел.-дн.	1,18	4,6
12	То же, на 1 млн. руб. СМР,	чел.-дн.	1444,8	43528,0
13	Расход строительных материалов:			
а)	Цемент, приведенный к М400,	т	32,83	36,52
	То же, на 1 м³ емкости	т	0,11	0,122
	То же, 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
	То же, на 1 м³ емкости	т	0,115	0,099
	То же, на 1 млн. руб. СМР,	т	1402,1	932,3
в	Лесоматериалы, приведенные			
	к круглому лесу	м³	19,83	28,30
	То же, на 1 м³ емкости	м³	0,066	0,094
	То же, на 1 млн. руб. СМР,	м³	805,4	891,3
г)	Кирпич	тыс. шт.	—	108,96
д)	Бетон и железобетон,	м³	75,46	89,20
	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 дифманометра, дифманометр. 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	0,65
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 ЯУЭ-1063 (1000 х 600 х 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 I) выполнено в соответствии с авторским свидетельством СССР № 1108182, 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, 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, установленном 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 мА. 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 зануляются путем присоединения к нулевой жиле ввода 380/220 в (~ 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.

Типовой проект 901-5-44.87

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Привязан

Инв. №

Т.П. 901-5-44.87 -ПЗ

Лист 2

9599-01 5

Формат А2

Альбом I

Типовой проект 901-5-44.87

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 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

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.	54,0	31,92	
3	ГОСТ 10704-76	Труба Ф325×6 п.м.	36,5	47,20	
4	ГОСТ 10704-76	Труба Ф 426×7 п.м.	36,5	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 Ф200 шт	1	129,0	
7	Серия 3-901-13 вып. 2	Колонка управления задвижкой Ф200 с электроприводом типа Б при 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	106 8бк.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° 219×6 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 Б-ПН-18 ГОСТ 19903-74 / ст3 ГОСТ 14637-79	Заглушка Ф300 шт	1	13,2	
20	Лист Б-ПН-10 ГОСТ 19903-74 / ст3 ГОСТ 14637-79	Заглушка Ф400 шт	1	24,5	

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-захлопка Ф200	
6	Детали крепления переливного трубопровода	

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	

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/

Привязан

Инв. №

Т.П. 901-5-44.87 -НВ

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

Нач.отд	Волошин		
Н.контр	Глузман		
ГИП	Волошин		806
Рук.бриг	Трахтенберг		85г
Провер	Трахтенберг		
Разраб	Зингер		

Башня с баком емкостью 300м³ высотой 36 м

Стадия	Лист	Листов
Р	1	6

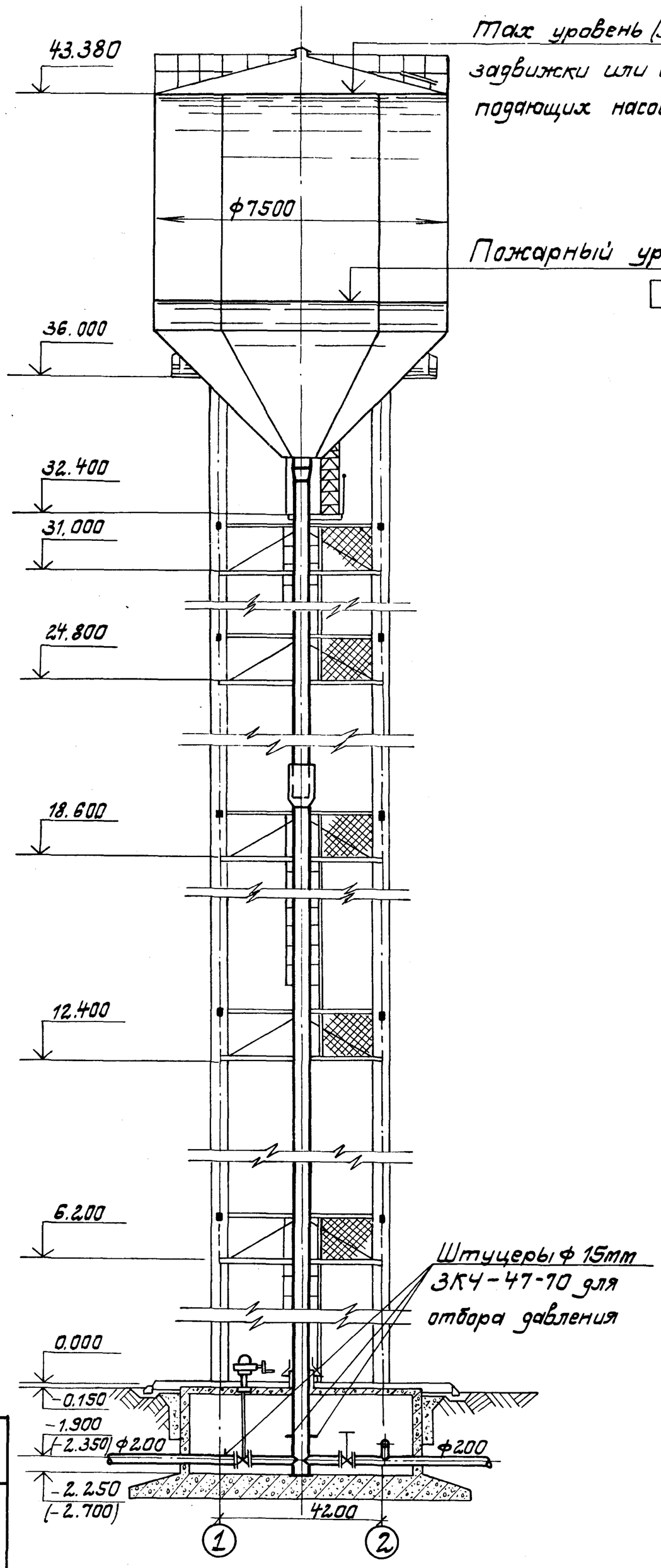
Общие данные.

Госстрой СССР Укрводоканалпроект Киев

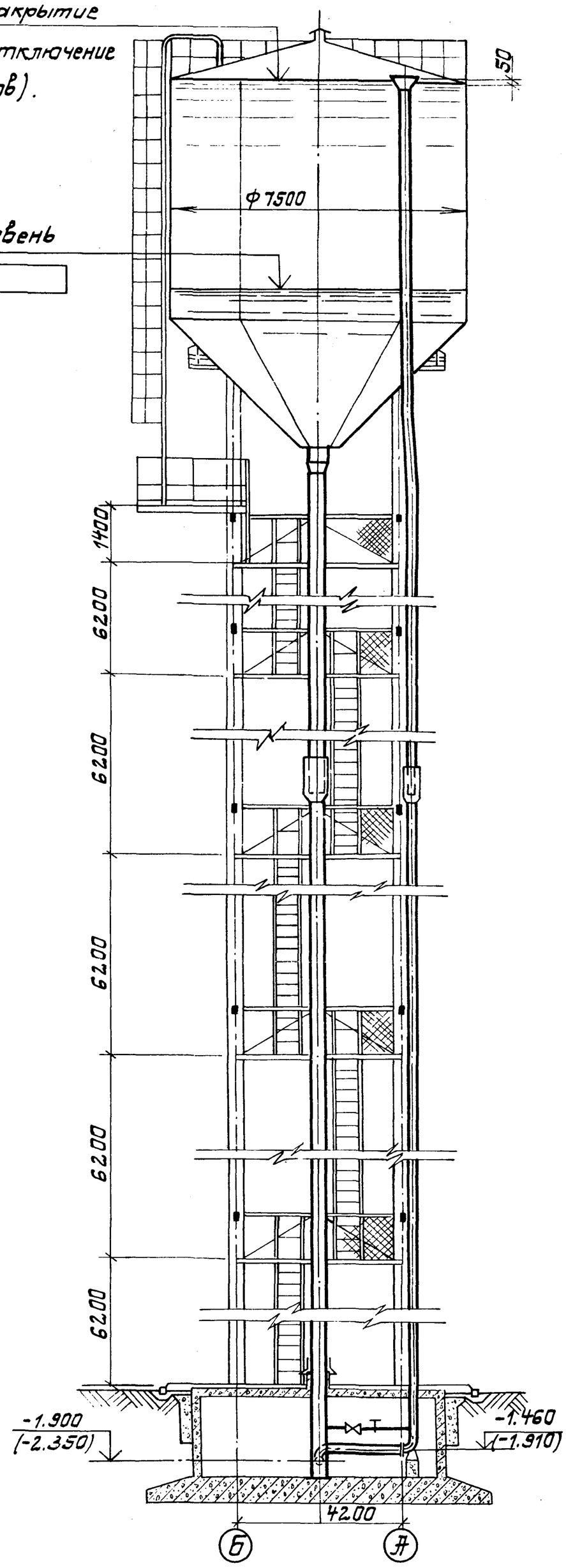
9599-01 6

Формат А2

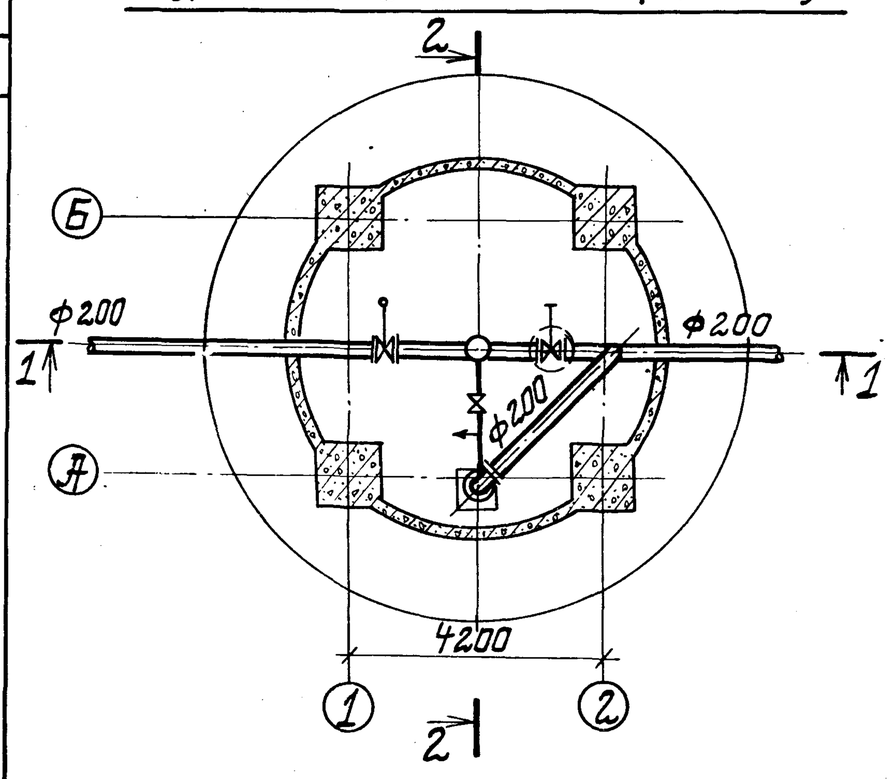
Разрез 1-1



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).

Привязан			
Инв. №			
Нач. отд.	Волошин		
Н. контр.	Глузман		
ГИП	Волошин		
Рук. гр.	Рахтенберг		
Провер.	Рахтенберг		
Разраб.	Зингер		

ТП 901-5-44.87-НВ

Бассейны-отстойники водонапорные башни со стальными баками с противоударными стволами из унифицированных железобетонных элементов

Башня с баком емкостью 300 м³ высотой 36 м.

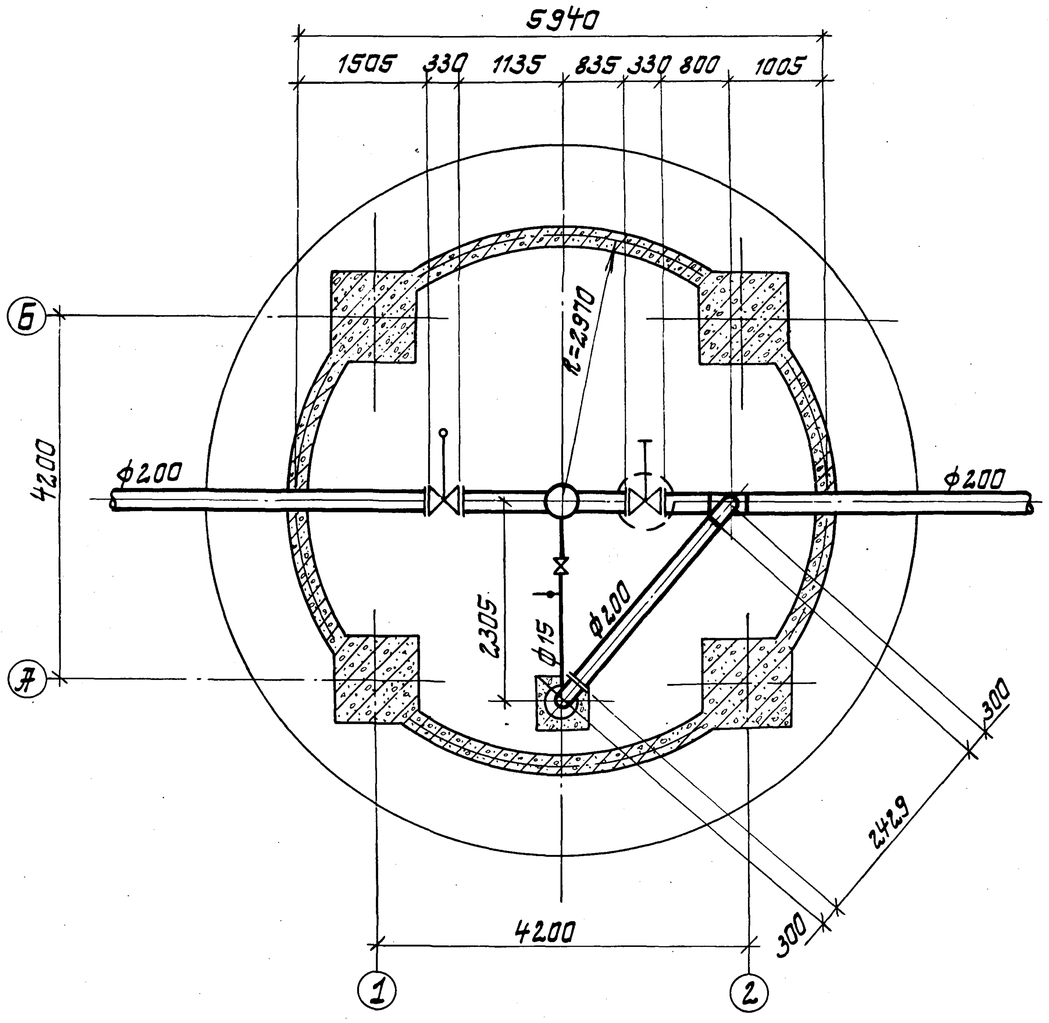
План, разрезы

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

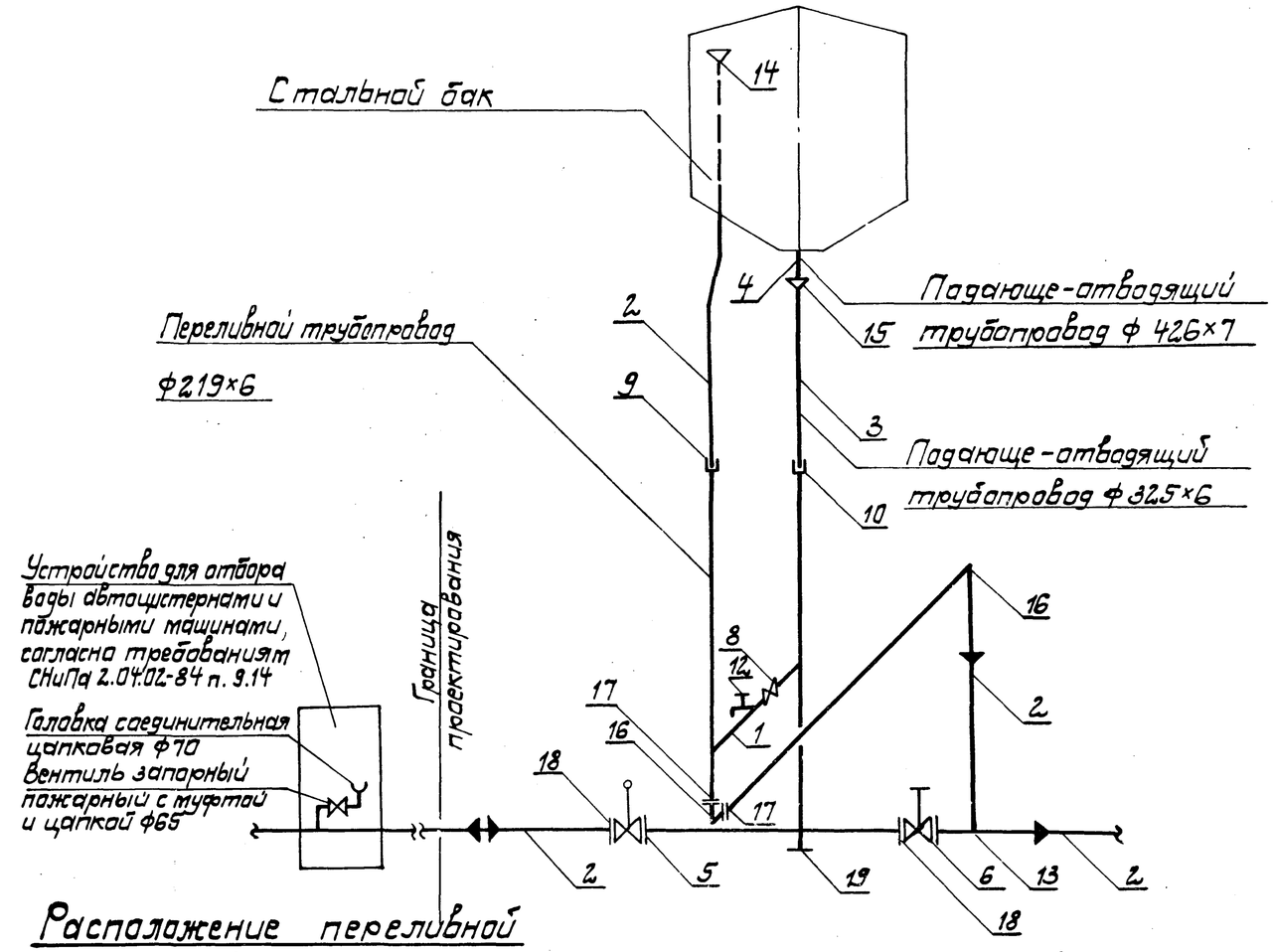
Госстрой СССР Укрводоканалпроект Киев

9599-01 7

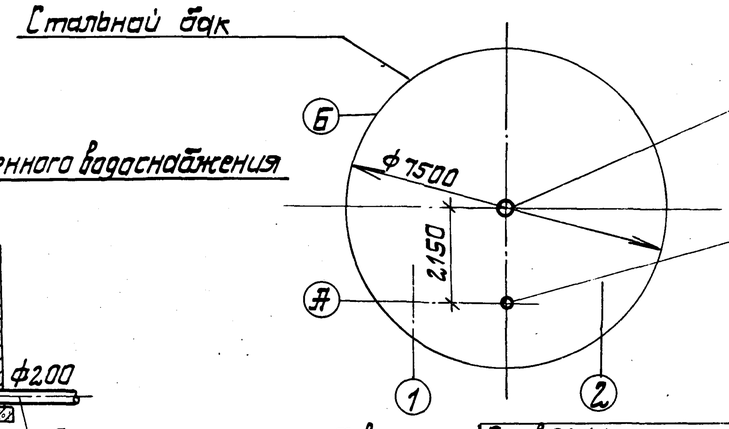
Монтажная схема трубопроводов



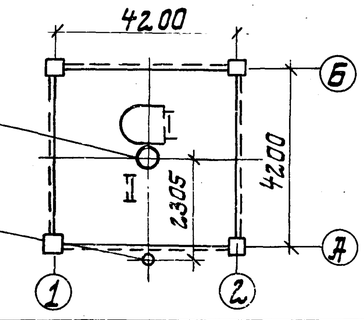
Аксонометрическая схема трубопроводов



Расположение переливной трубы в баке

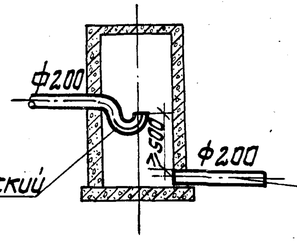


План на отм. 6.200; 18.600

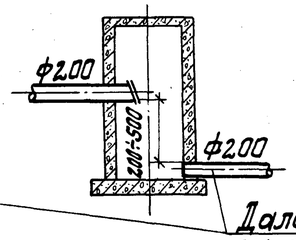


Детали выпусков

а) башни хоз-питьевого водоснабжения



б) башни производственного водоснабжения



Далее, согласно требованиям СНиПа 2.04.02-84

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

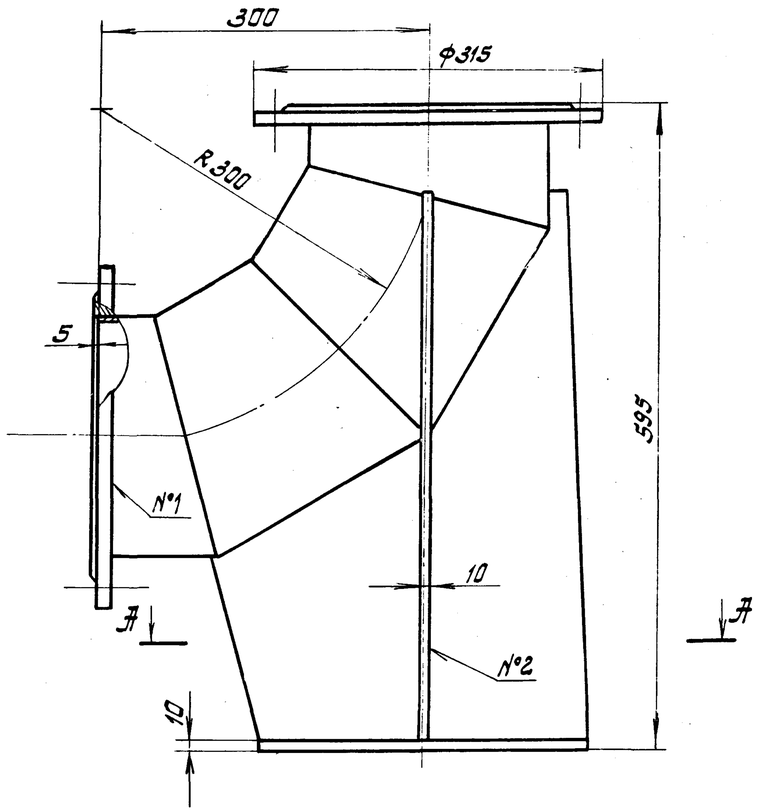
Типовой проект 901-5-44.01

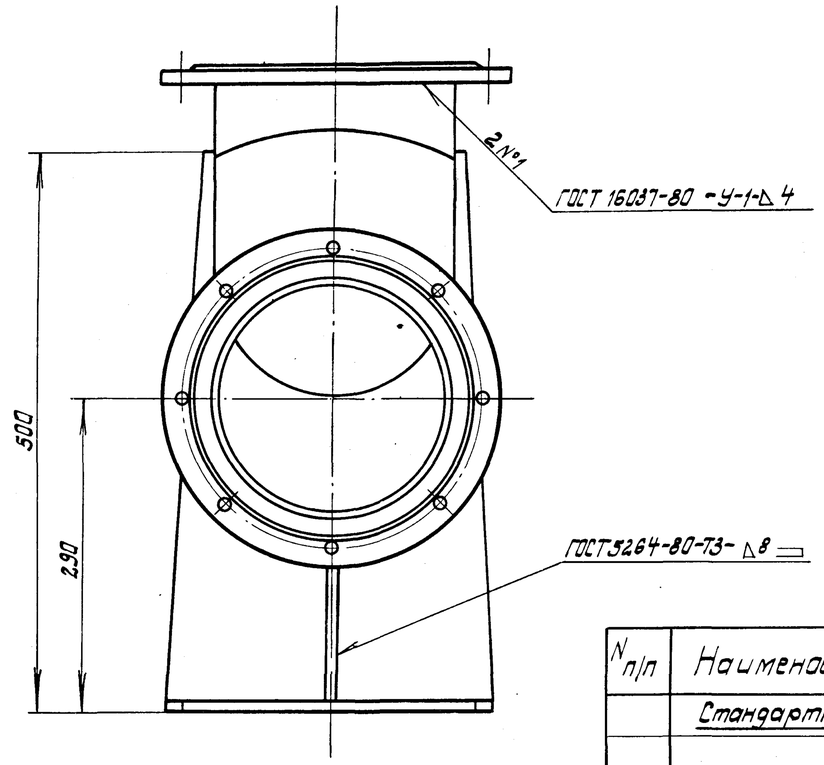
9599-01 8

Формат А2

Альбом I

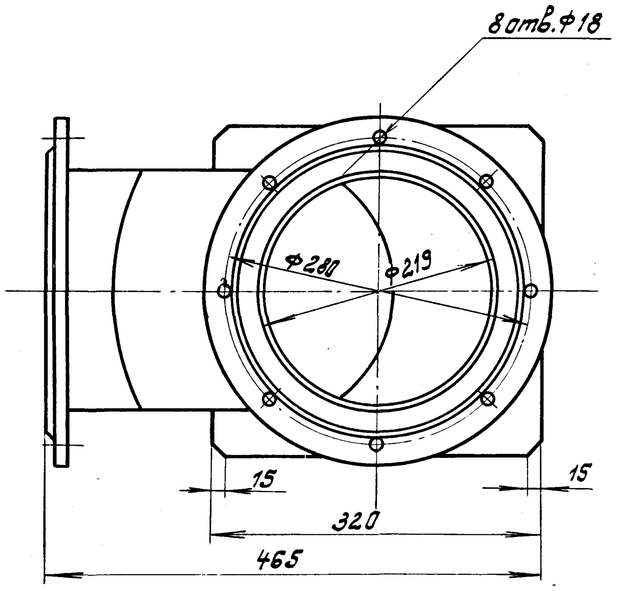
Типовой проект 901-5-44.87



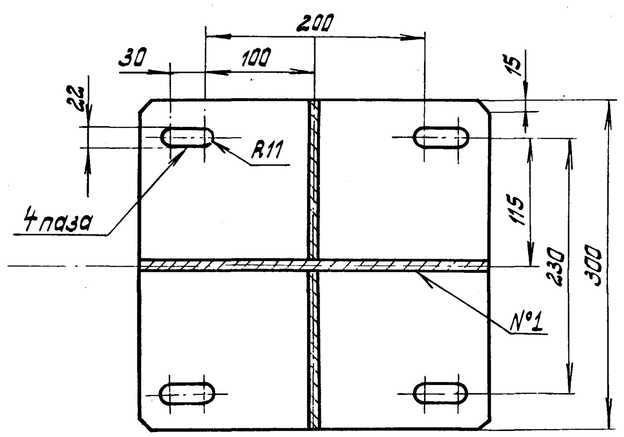


N п/п	Наименование	Кол.	Доп. указания
	Стандартные изделия		
1	Отвод 90°-219×7 МН2880-62	1	
2	Фланец 1-200-2.5 ст.3 ГОСТ 12820-80	2	
	Материалы		
3	Лист Б-ПН-10 ГОСТ 19903-74 / ст3 ГОСТ 14637-79	15кг	

Общий вес 45кг



А-А

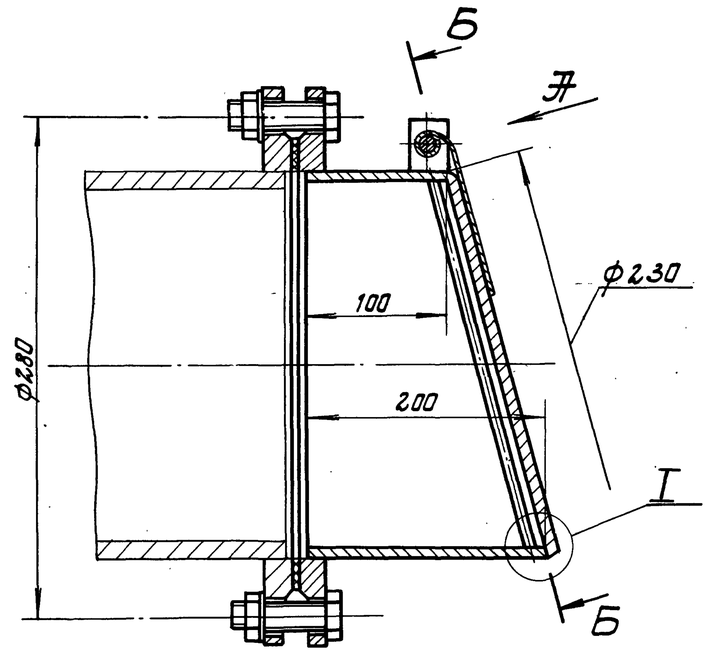


Привязан	Нач. отд.	Терехов			Т.П. 901-5-44.87 -НВ	
	Н.контр.	Розенблат		8.06	Бесщитовые водонапорные башни со стальными баками с применением стволов из унифицированных сборных железобетонных элементов.	
	ГИП	Волошин		8.06	Башня с баком емкостью 300 м³ высотой 36 м.	Лит Р / Лист 4 / Листов
	Вед. инж.	Дубровский			Опорное колено.	Госстрой СССР Укрводоканалпроект Киев
Инв. №	Пров.	Дубровский				
	Разраб.	Белова				

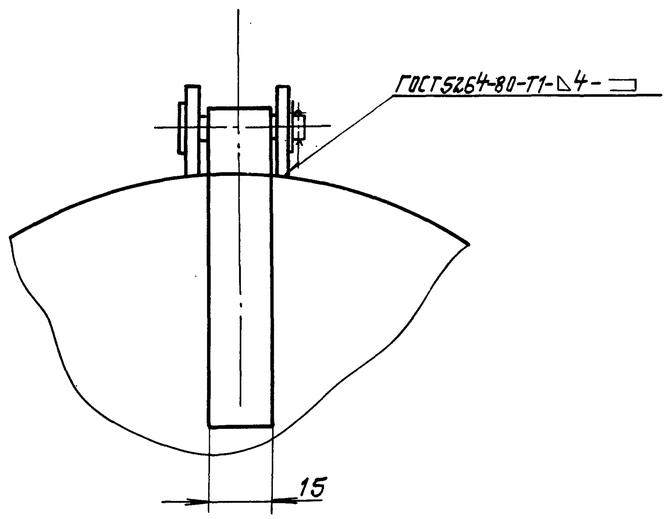
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

9599-

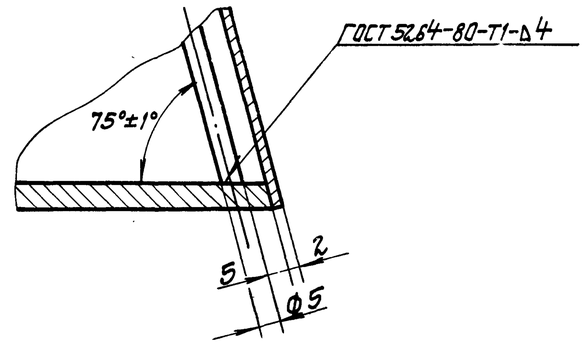
Формат А2



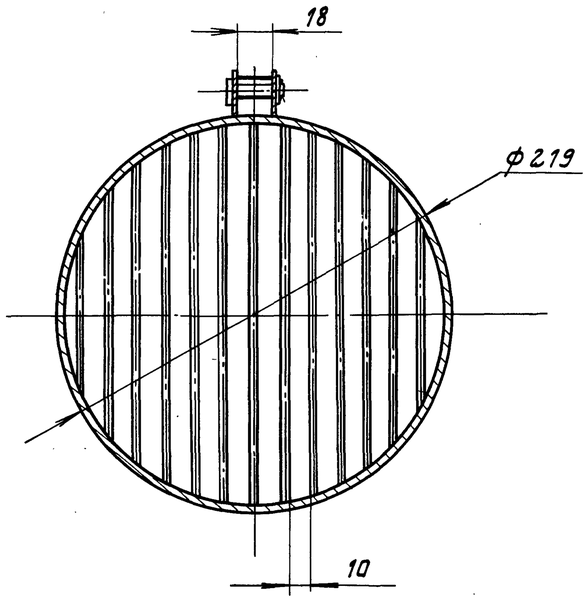
Вид А



I



Б-Б



№ п/п	Наименование	Кол	Доп. указания
	Стандартные изделия		
1	Фланец 1-200-2.5 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 $\frac{\text{В 5.0 ГОСТ 2590-71}}{\text{Ст.3 ГОСТ 535-79}}$	0.3кг	
8	Лист $\frac{\text{Б-ПН-2.0 ГОСТ 19903-74}}{\text{Ст3 ГОСТ 16523-70}}$	0.5кг	
9	Ст.3 ГОСТ 380-71	0.3кг	
10	Труба $\frac{\text{219×6 ГОСТ 8732-78}}{\text{Ст3 ГОСТ 8731-74}}$	4кг	

Привязан

Инв. №

Нач.отд.	Терехов		
Н.контр.	Розенблат		
ГИП	Волошин		
Вед.инж.	Цыбровский		
Пров.	Цыбровский		8.06
Разраб.	Белова		85г.

Т.П. 901-5-44.87-НВ

Бесшатровые водонапорные 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

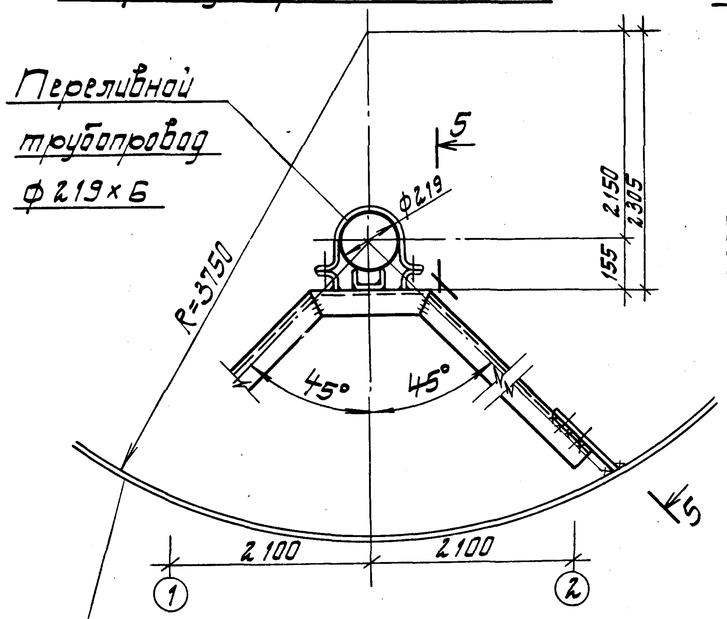
9599-01 10

Формат А2

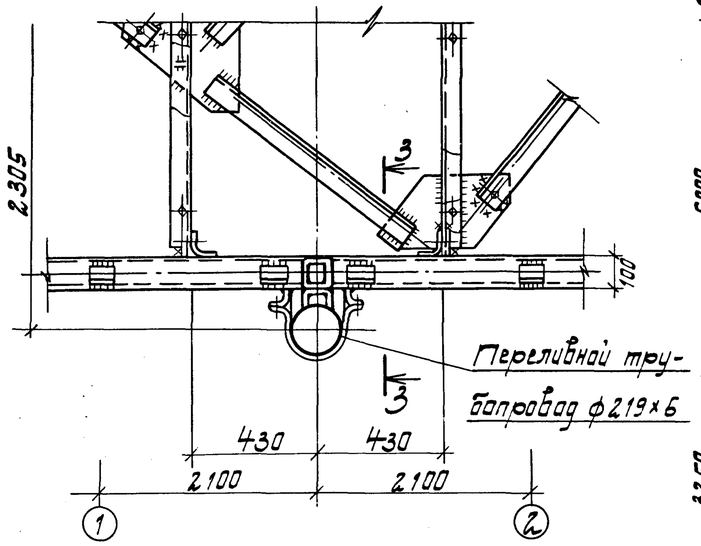
Альбом I

Типовой проект 901-5-44.87

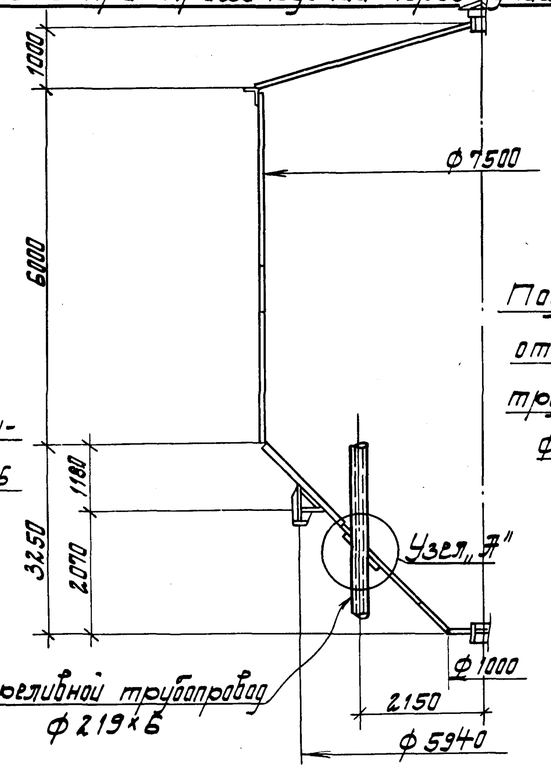
Крепление переливного трубопровода ф 219×6 в баке



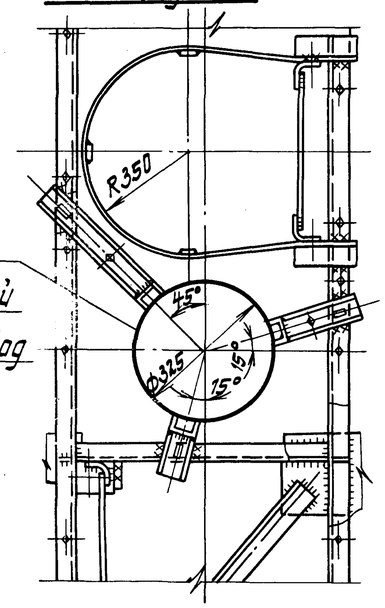
Крепление переливного трубопровода ф 219×6 к площадкам



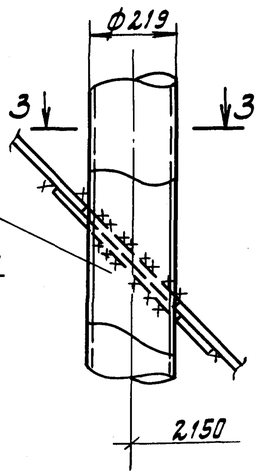
Крепление переливного трубопровода ф 219×6 при прохождении через днище



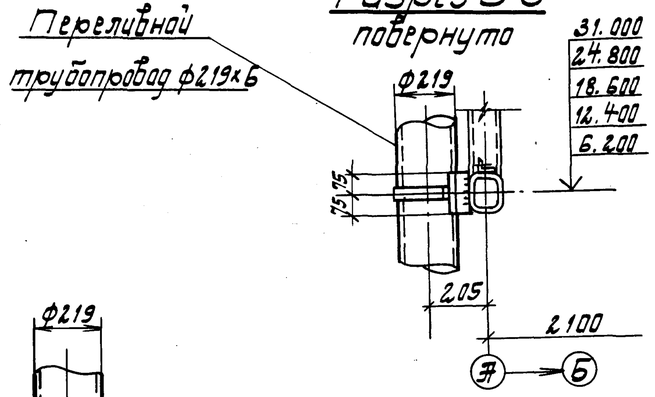
Крепление подающе-отводящего трубопровода ф325×6 к площадкам



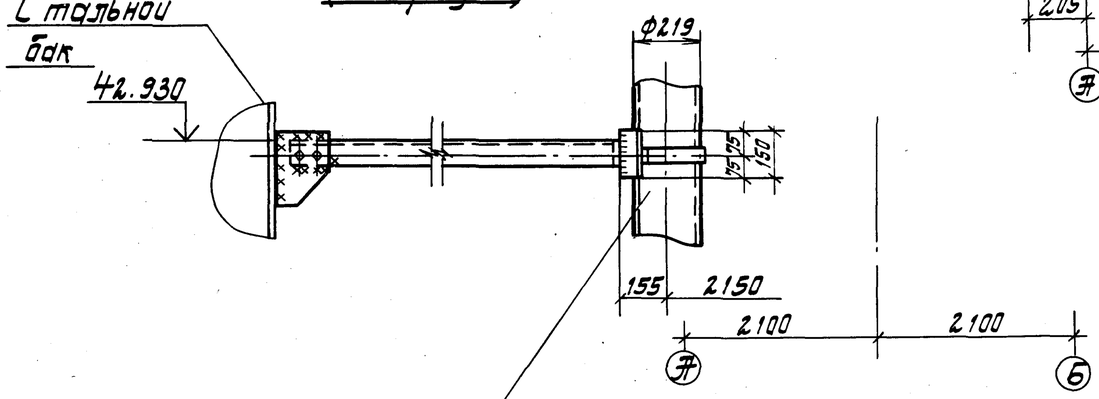
Узел „Ж"



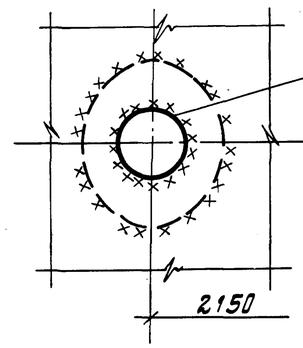
Разрез 3-3 повернуто



Разрез 5-5 (повернуто)



Разрез 3-3



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

Привязан						
Инв. №						
	Нач.отд.	Валошин				
	Н.контр.	Глузман				
	ГИП.	Валошин		8.06		
	Рук.гр.	Траутенберг		85		
	Провер.	Траутенберг				
	Разраб.	Зингер				

ТП 901-5-44.87 -НВ

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

Башня с баком емкостью 300 м³ высотой 36 м

Детали крепления переливного трубопровода.

Стадия	Лист	Листов
Р	6	

Госстрой СССР Укрводоканалпроект Киев

9599-01 11

Формат А2

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

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 технологичес-	
	кого контроля	
4	Схема принципиальная управления	
	задвижкой. (Исполнение 1).	
5	Схема соединений внешних про-	
	водок	
6	Расположение оборудования и про-	
	водок. (Исполнение 1)	
7	Расположение оборудования и прово-	
	док. (Исполнение 2)	
8	Молниезащита и зануление	
9	Шкаф утепленный обогреваемый	
	ШО. Задание на изготовление	
10	Шкаф управления ШУ. Чертеж	только для
	общего вида.	башни
11	Шкаф управления ШУ. Таблица	исп. 1
	технических данных аппаратов	—"—
12	Шкаф управления ШУ. Таблица переч-	—"—
	ня надписей	—"—
13	Шкаф управления ШУ. Схема электри-	—"—
	ческая 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	Установка дифманометра	
ТМ8-150-79 ГМА	ДСП в шкафу ШО-1400×	
	×800×600	
ТК8-216-79	Установка и обвязка оди-	
ТК8-219-79	ночных приборов и средств	
ТК8-226-79 ГМА	автоматизации в утеплен-	
	ных шкафах	
ТК4-8428-73 ГМА	Отбор давления	
	Прилагаемые документы	
ЭЛ.СО	Спецификация оборудования	Альбом III
ЭЛ.ВМ	Ведомость потребности в	Альбом VI
	материалах	

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 применена авторское свидетельство СССР №1108182 „Водонапорное устройство.

Ведомость объемов работ

№№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	кол. на исполн. 1	кол. на исполн. 2	Примечание
	1. Электромонтажные работы				
1.1.	Машина электрическая с КЗ рото-				
	ром, 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 тран-				
	шее	м	50	50	
	2. Монтажные работы по				
	КИП и А				
2.1	Не щитовой монтаж дифма-				
	нометра с сигнальным уст-				
	ройством	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, резис-				
	торы, 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	

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 /Валошин М.Я/

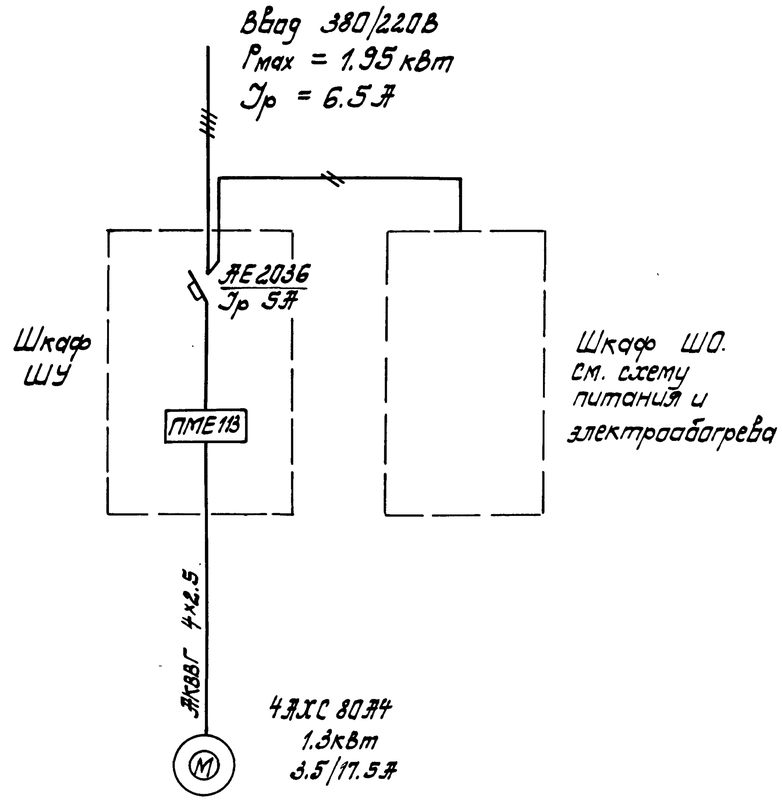
Инв. №			Привязан
Нач. отд.	Терехов		ТП 901-5-44.87 -ЭЛ
Н. контр.	Глузберг		Бесшатровые водонапорные башни со стальными фермами с применением ствола из унифицированных сварных железобетонных элементов
ГИП	Валошин		Башня с баком емкостью 300 м³ высотой 36 м. — Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 13
Гл. спец.	Глузберг		
Рук. гр.	Рудницкий		Общие данные — Госстрой СССР Укрводоканалпроект Киев
Ин. инж.	Литвинова		
Пров.	Глузберг		

Альбом I

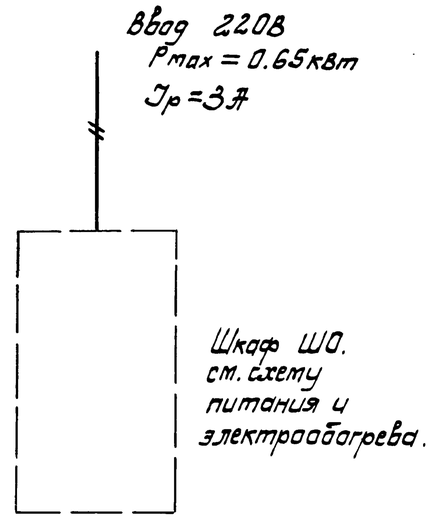
Типовой проект 901-5-44.87

Схема принципиальная однолинейная 380/220В.

Исполнение 1.



Исполнение 2

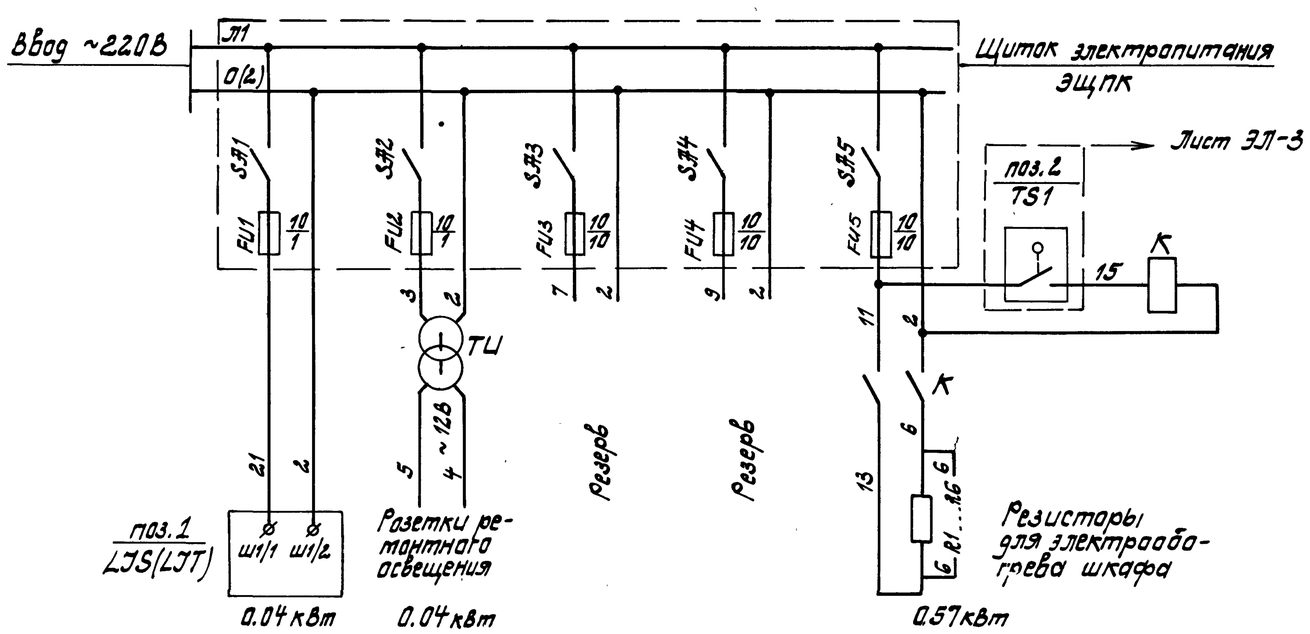


Позиц. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Шкаф обогреваемый ШО		
SA1÷5	Выключатель пакетный ПВ1-10	5	комплект ЭЩПК-5
	ОСТ16.0.526.001-77		
FU1÷5	Предохранитель ПТ-10	5	
	ТУ36. 1101-71		
	Плавкая вставка 1А	2	
	Плавкая вставка 10.	3	
K	Реле РПУ-2-362 00 У3Е ~220В	1	
	к 4з ТУ16-523.331-78		
TU	Трансформатор 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.

Схема принципиальная электропитания и электрообогрева шкафа ШО.



Нач. отд.	Тереховъ			
Н.контр.	Глузберг			
ГИП	Валашин			
Гл.спец.	Глузберг			
Рук.гр.	Рудницкий			
Ст.инж.	Быльченко		8.86.	
Провер.	Глузберг		8.87.	

Привязан

Инв. №

ТП 901-5-44.87-ЭЛ

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

Башня с баком емкостью 300 м³ высотой 36 м.

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

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

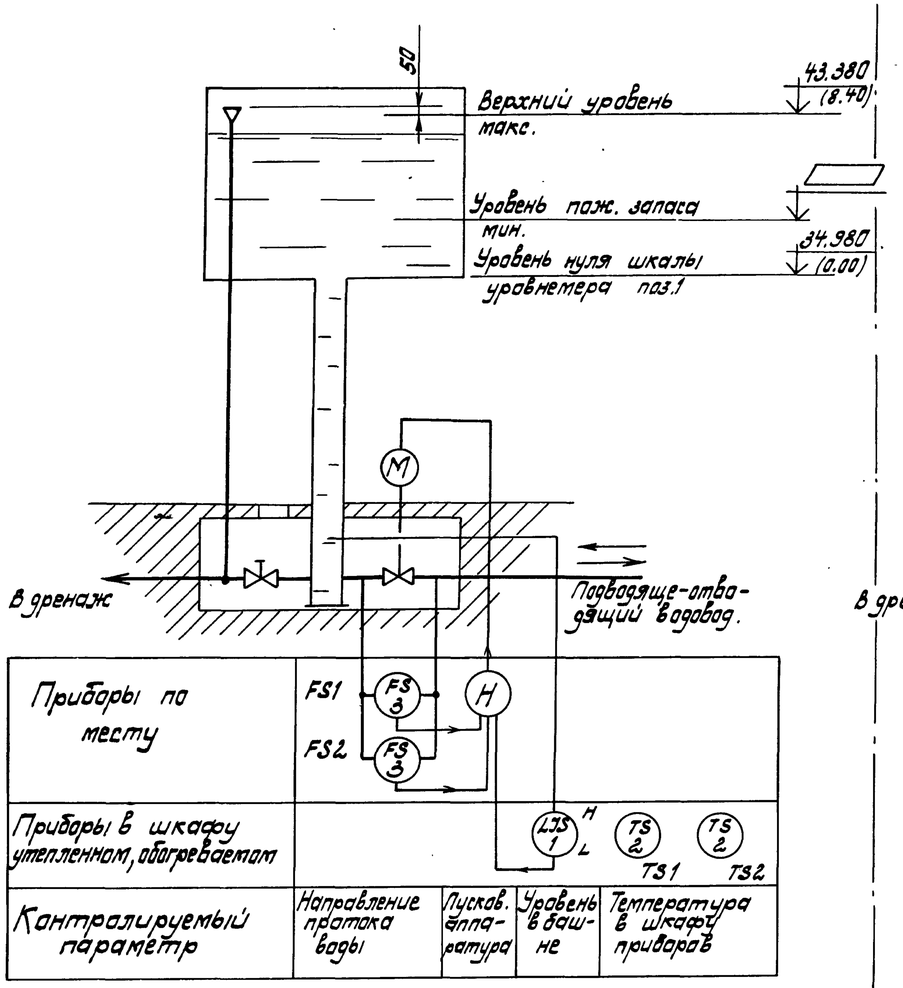
Госстрой СССР Укрводоканалпроект Киев

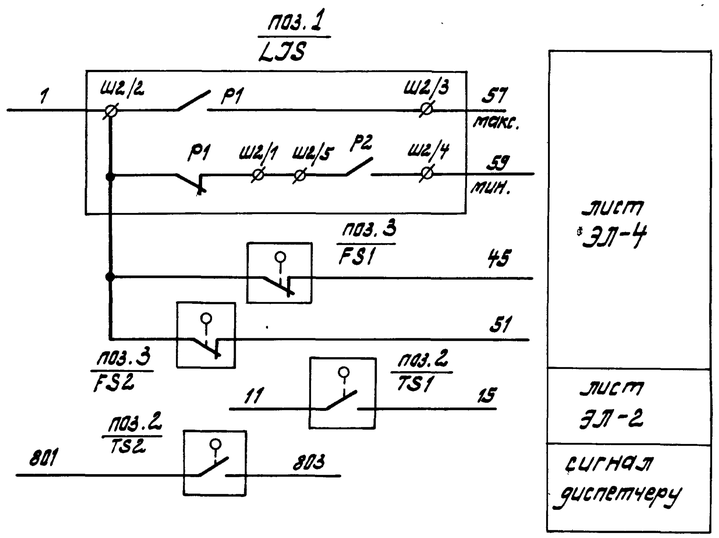
Инв. Подпись и дата | Взам. инв. №

9599-01 13

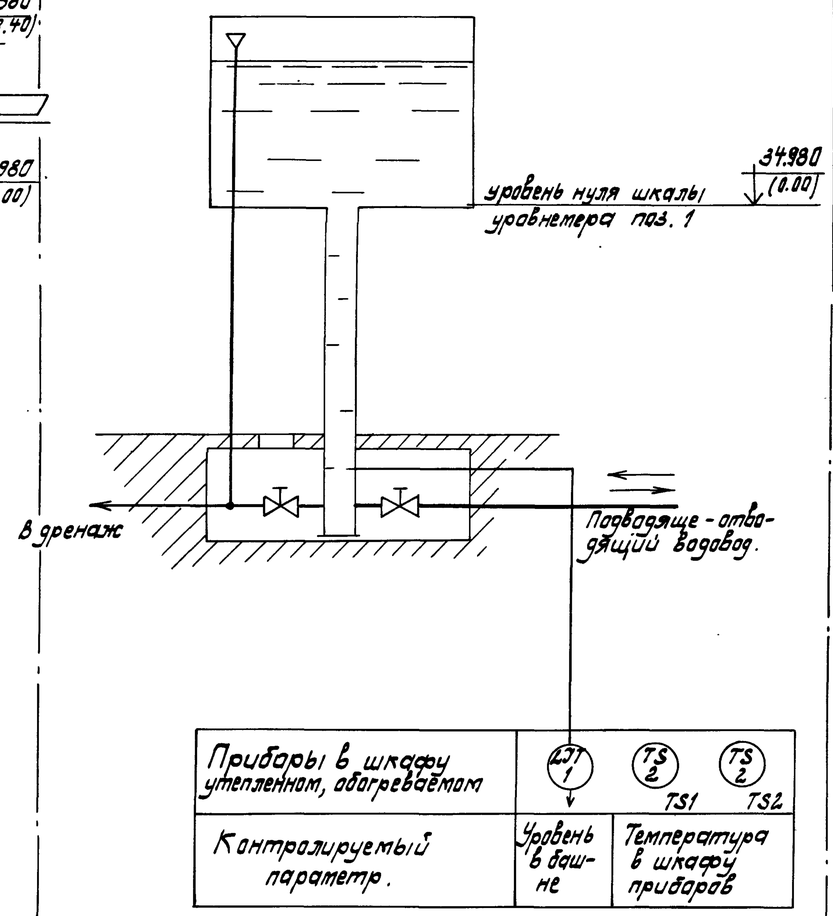
Формат А2

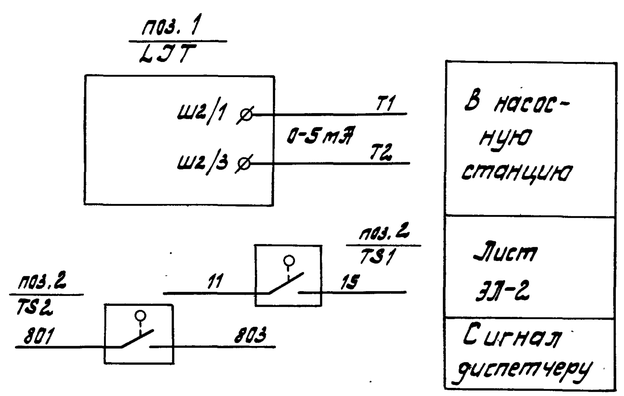
Исполнение 1.





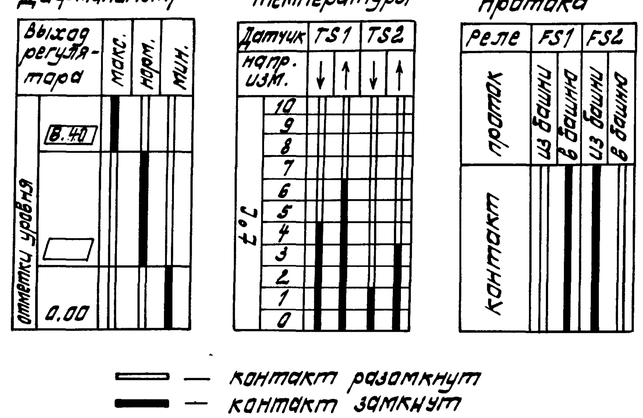
Исполнение 2.





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 РПУ-15 исп. I	2	исполнение 1

Диаграммы работы контактов



Указание по привязке

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

Привязан			
Инв. №			

Нач. отд.	Тереховов		
Н. контр.	Глузберг		
ГИП	Волошин		
Гл. спец.	Глузберг		
Рук. гр.	Рудницкий		
Ст. инж.	Быльченко		8.06
Провер.	Глузберг		86г

ТП 901-5-44.87 - ЭЛ

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

Башня с баком емкостью 300 м³ высотой 36 м.

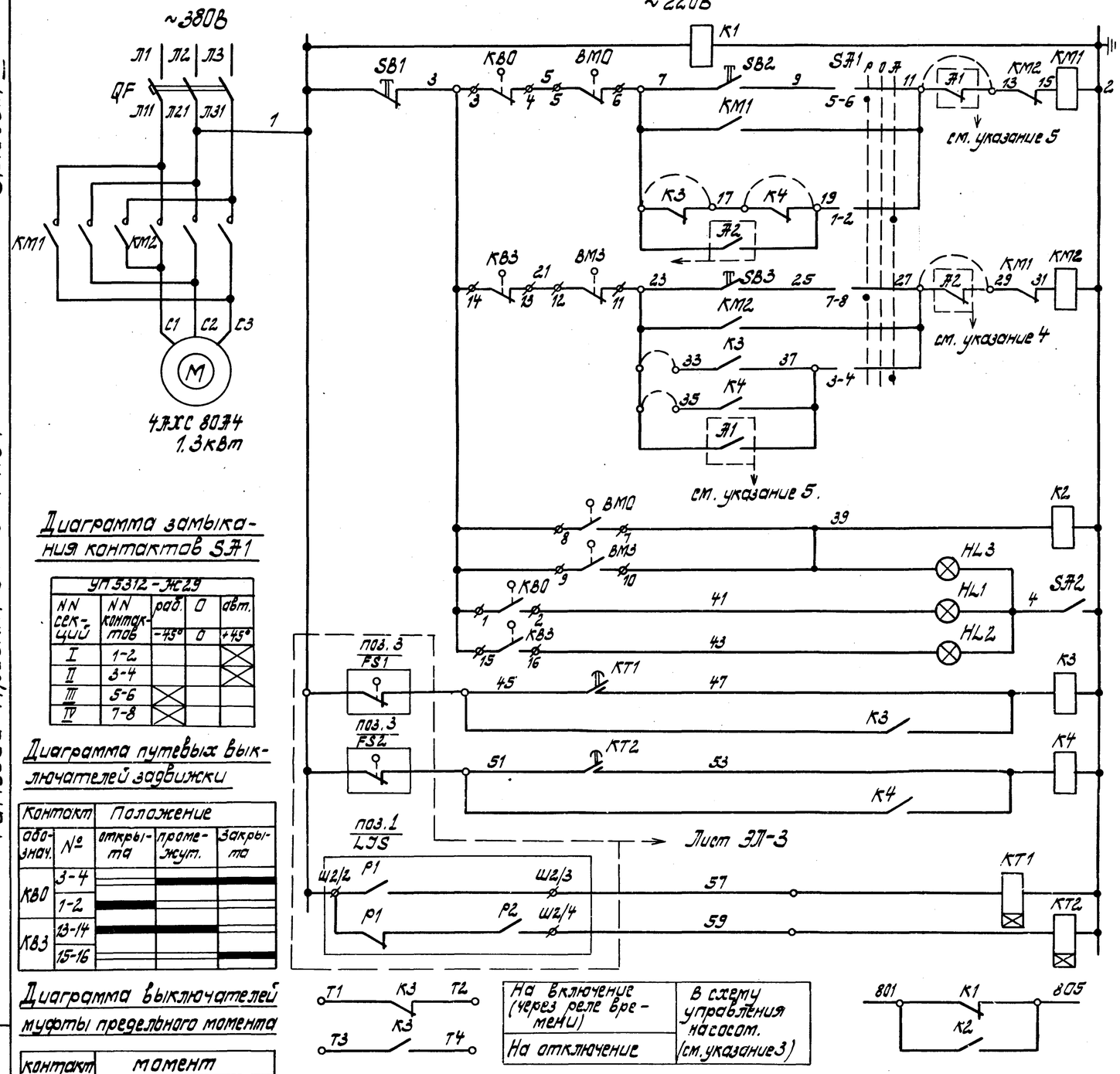
Стадия	Лист	Листов
Р	3	

Схема функциональная технологического контроля

Госстрой СССР Укрводоканалпроект Киев

Альбом I

Типовой проект 901-5-44.87



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

Диаграмма замыкания контактов SA1

УП 5312-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

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 Ф р 5А	1	
	отс. 5 ТУ16.522.064-75		
КМ1,2	Пускатель ПМЕ 113 U ~ 220В	1	
	ОСТ16.0.536.001-72		
К3	Реле РПУ2-364200У3Б U~220В ТУ16.553.331-78	1	
К1,2,4	Реле РПУ2-362200У3Б U~220В ТУ16.553.331-78	3	
КТ1,2	Реле РВ238У4 U~220В вв 0,5÷9с		
	ТУ16-523-158-79	2	Уставка 3 сек.
SB1,2,3	Кнопка КЕ011У3 исп. 2 ТУ16. 5.407-76	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		

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.

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 300м³ высотой 36 м.
Гл. спец.	Глузберг			Стадия: Р; Лист: 4; Листов:
Рук. гр.	Рудницкий		8.06	Схема принципиальная управления задвижкой (исполнение 2).
Ст. инж.	Былыченко		8.06	Госстрой СССР Укрводоканалпроект Киев
Провер.	Глузберг			

Привязан

Инв. №

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

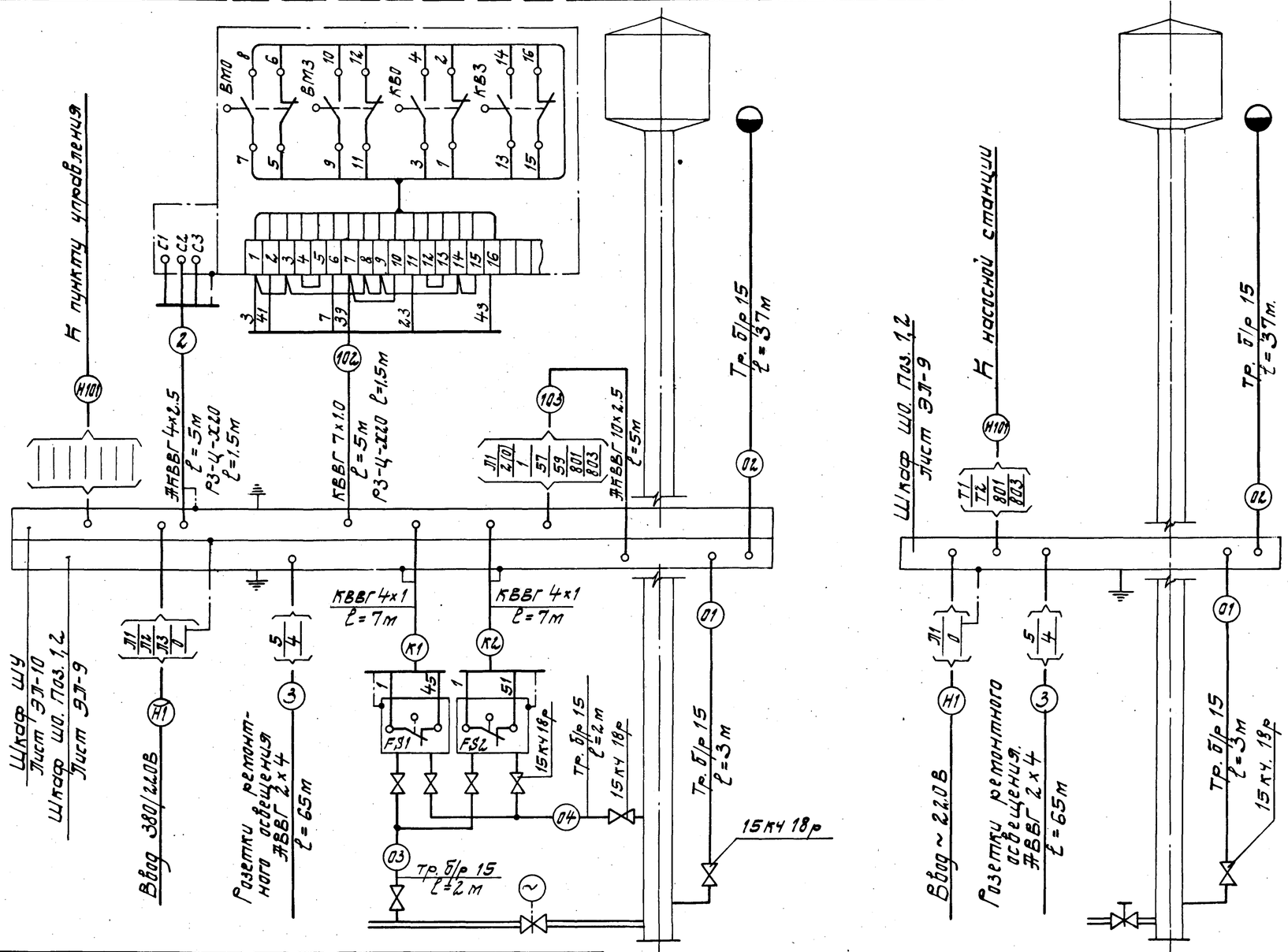
9599-01 15

Формат А2

Альбом I

Типовой проект 901-5-44.87

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



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

Поз. обозн.	Наименование	Колич. на исполн. 1	2	Примечание
	Электрооборудование			
1	Кабель АВВГ 2х4-0.66 ГОСТ 16442-80	65	65	м
2	Кабель АКВВГ 4х2.5 ГОСТ 1508-78	5	—	м
3	Кабель АКВВГ 10х2.5 ГОСТ 1508-78	5	—	м
4	Кабель КВВГ 7х1 ГОСТ 1508-78	5	—	м
5	Коробка трехрожковая КОР-73	2	2	
6	Уголок 40х40х4 ГОСТ 8509-72	4	4	м
7	Металлорукав РЗ-Ц-Х20	3	—	м
	КИП			
8	Кабель КВВГ 4х1 ГОСТ 1508-78	14	—	м
9	Вентиль 15к4 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.

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Тереховб		
Н. контр.	Глузберг		
ГИП	Білошин		
Гл. спец.	Глузберг		
Рук. гр.	Радницкий		8.06
Ст. инж.	Бульченко		8.06
Провер.	Глузберг		

ТП 901-5-44.87-ЭЛ

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

Башня с баком емкостью 300 м³ высотой 36 м.

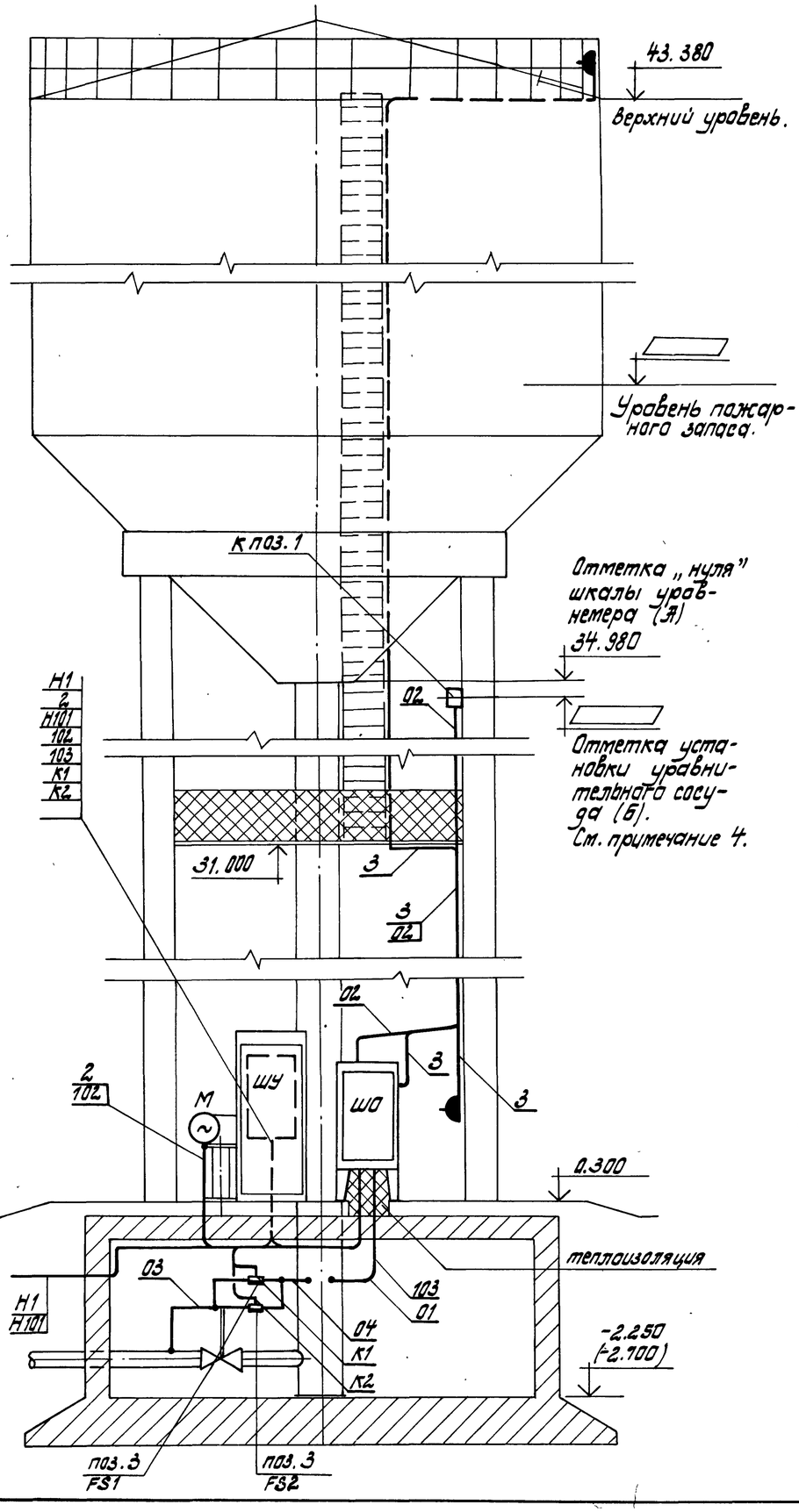
Стадия	Лист	Листов
Р	5	

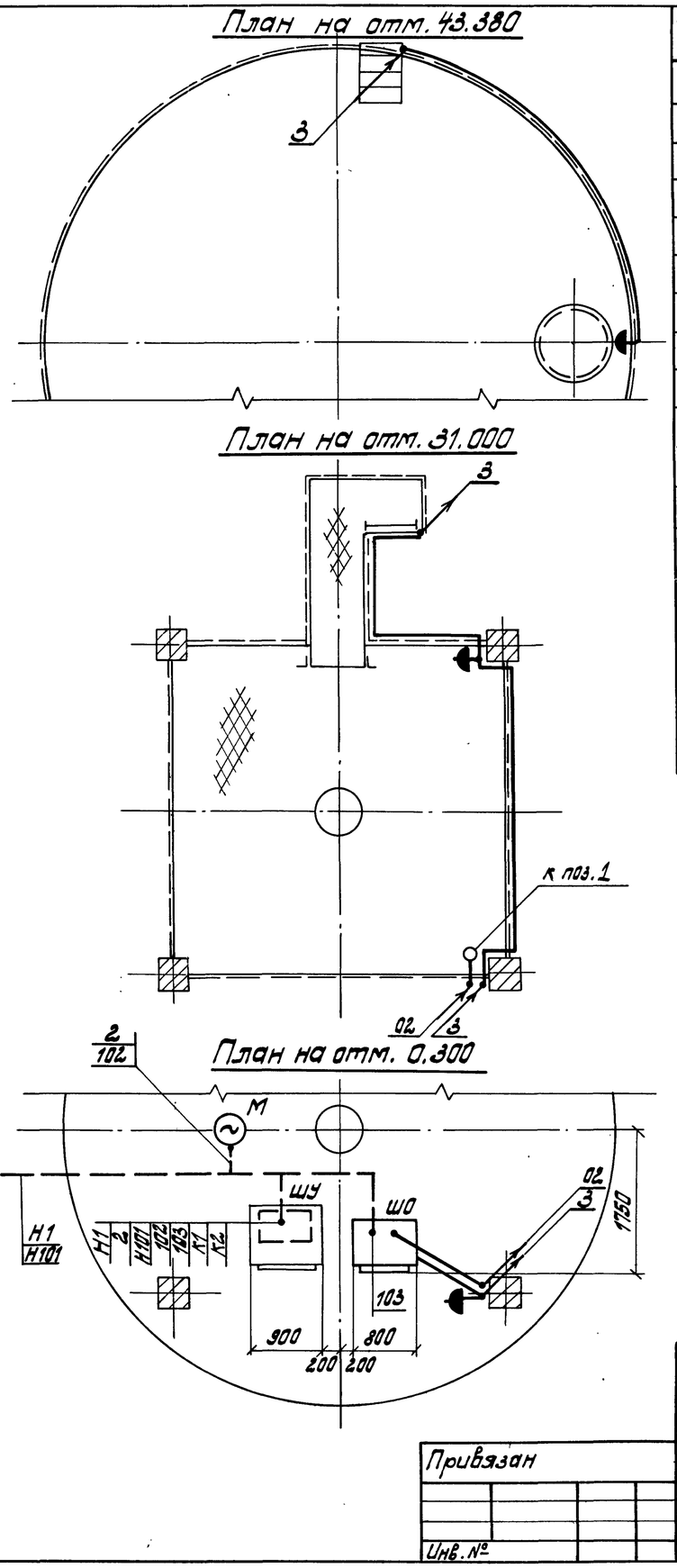
Схема соединений внешних проводок.

Госстрой СССР Укрводоканалпроект Киев

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	
		ЧУП			
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 МЛСС 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.

Нач.отд.	Терехов		
Н.контр.	Глузберг		
ГИП	Волошин		
Гл.спец.	Глузберг		
Рук.гр.	Рудницкий		
Инж.	Литвинова		8.86.
Пров.	Глузберг		8.86.

Привязан

Инв. №

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	

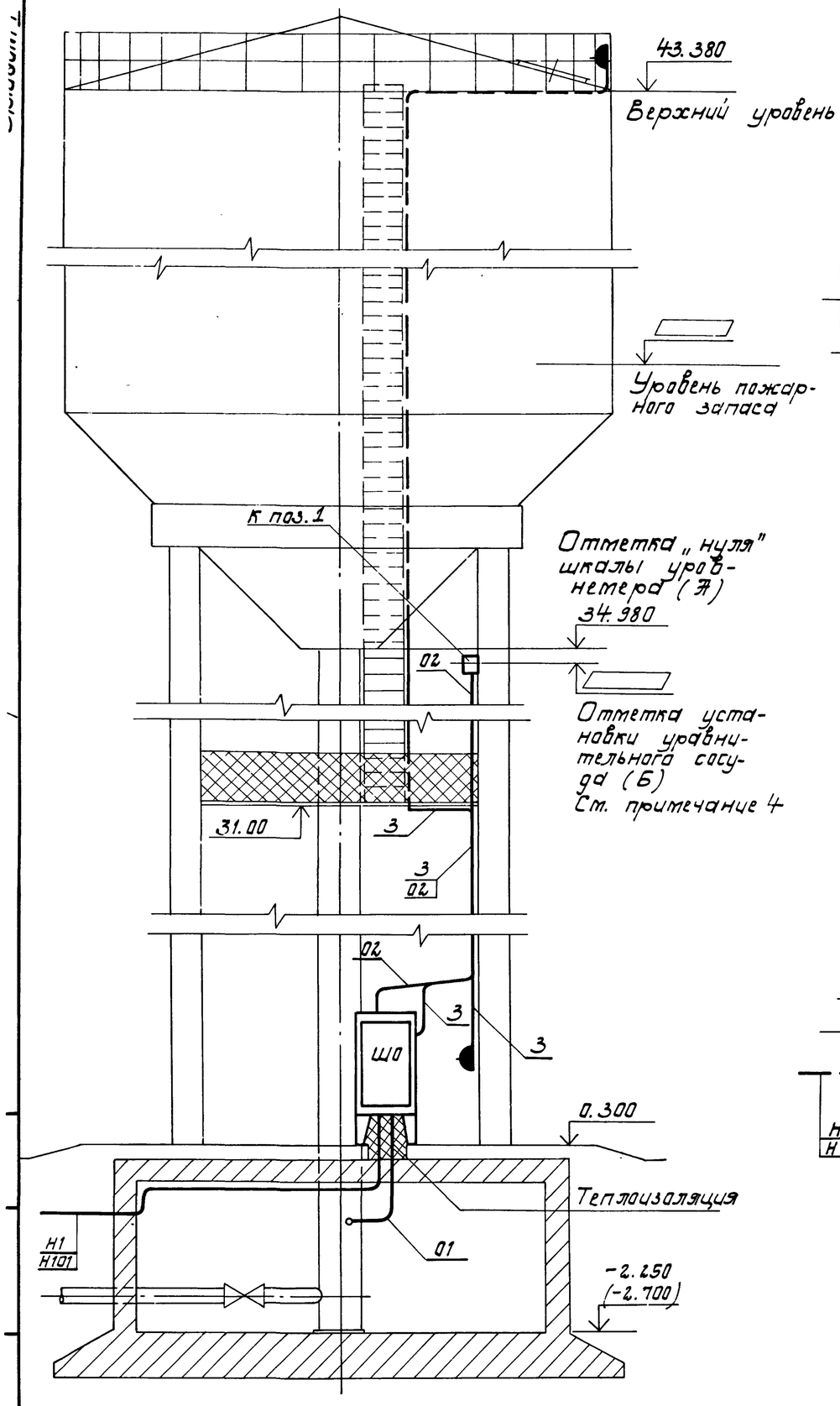
Расположение оборудования и проводок. (исполнение 1).

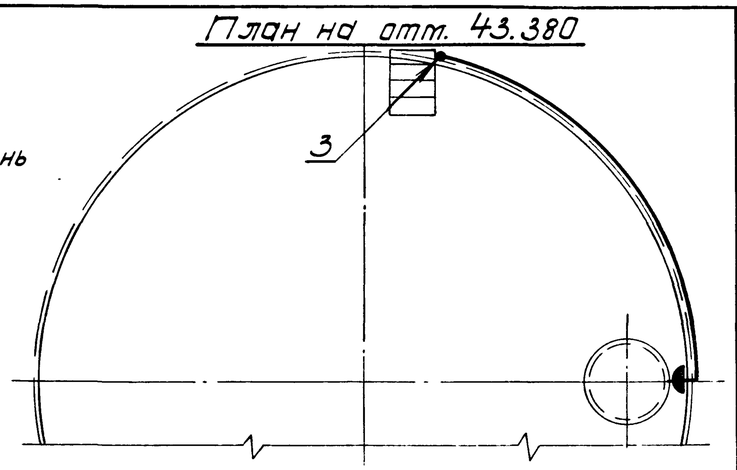
Госстрой СССР Укрводоканалпроект Киев

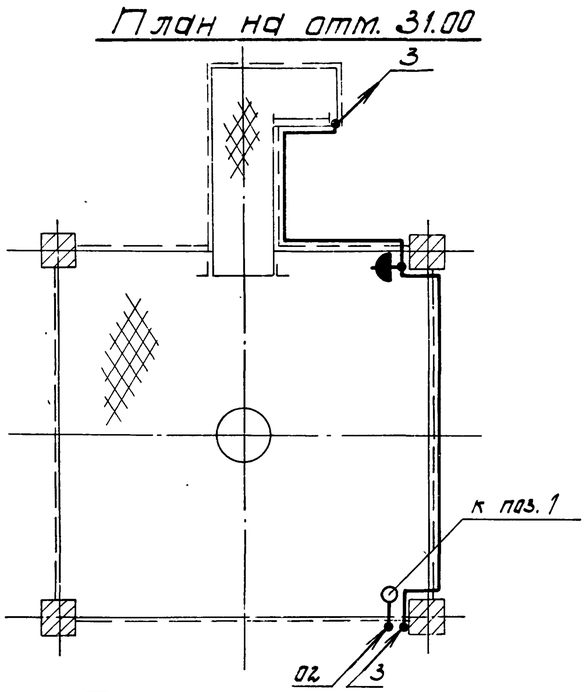
9539-01 17

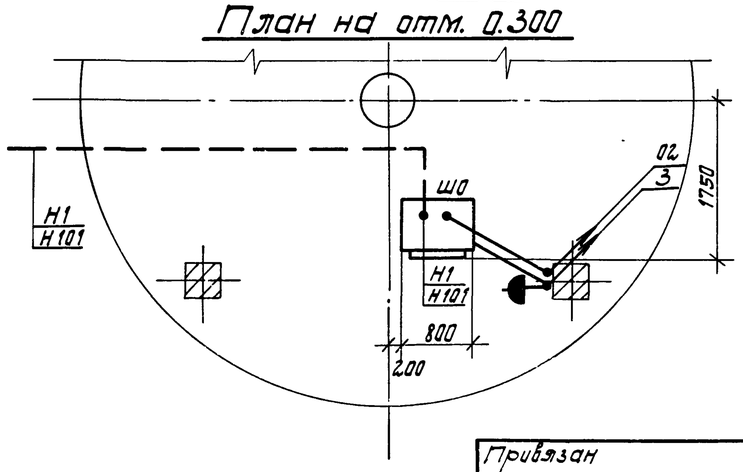
Формат А2

Инв. номер подлинника | Подпись и дата | Взам. инв. №









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 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:

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

где γ - плотность заполняющей жидкости т/м³.

Привязан

Инв. №

Нач.отд.	Терехов		
Н.контр.	Глузберг		
ГИП	Волошин		
Гл.спец.	Глузберг		
Рук.гр.	Рудницкий		
Стж.	Литвинова		8.06
Пров.	Глузберг		85г

ТП 901-5-44.87-ЭЛ

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

Башня с баком емкостью 300 м³ высотой 36 м.

Стадия	Лист	Листов
Р	7	

Расположение оборудования и проводок (исполнение 2).

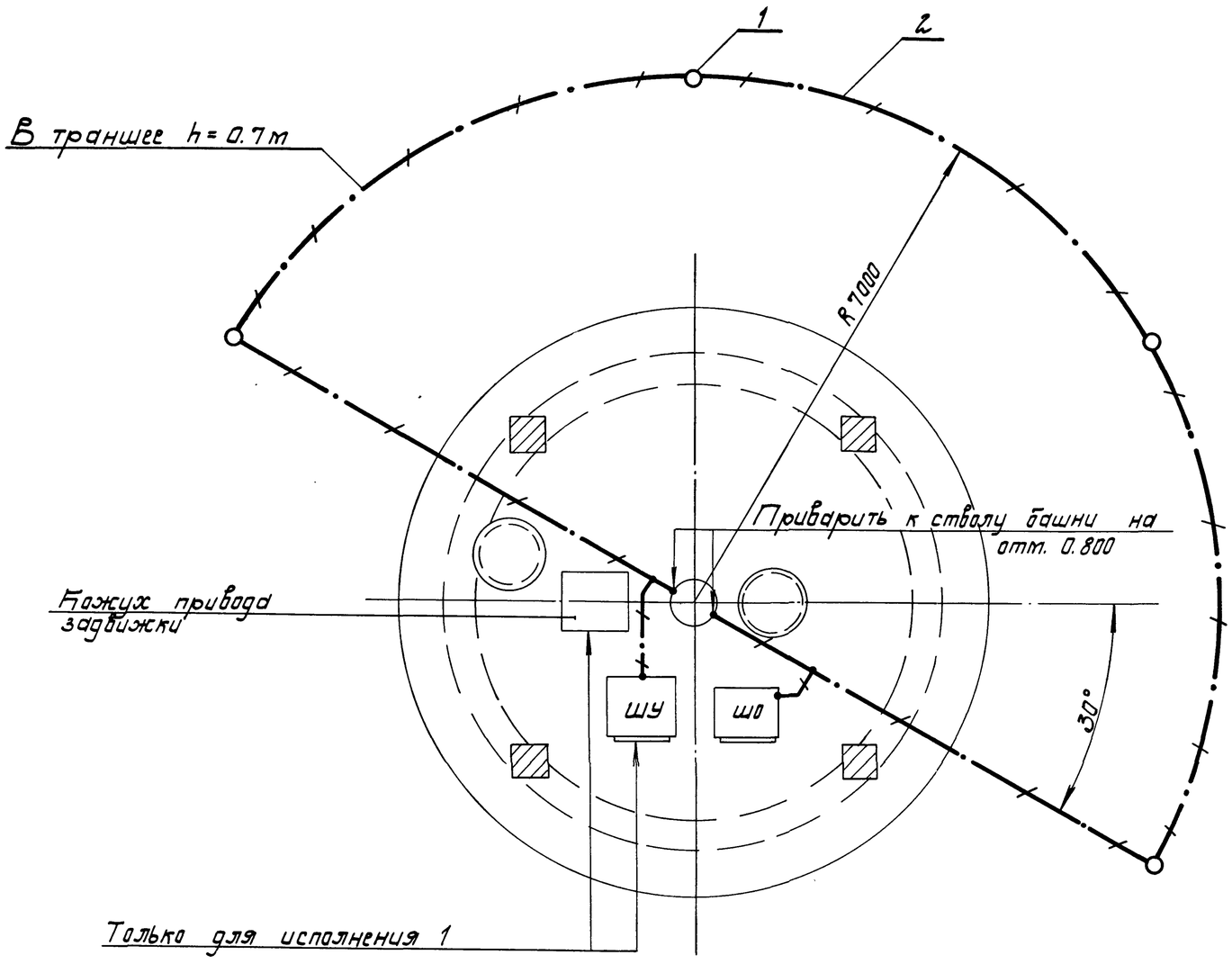
Госстрой СССР Укрводоканалпроект Киев

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.	4	6.1	24.4
		40×40×4 ℓ=2.5м			
		ГОСТ 8509-75			
2		Магистраль заземления. Полоса	50м	1.26	63
		40×4 ГОСТ 103-76			

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.

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Терехов		
Н. контр.	Глузберг		
ГИП	Балошин		
Гл. спец.	Глузберг		
Рук. гр.	Руданицкий		
Инж.	Лутвинова		8.06.
Провер.	Глузберг		86г.

ТП 901-5-44.87-ЭЛ

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

Башня с баком емкостью 300м³ высотой 36м.

Стадия	Лист	Листов
Р	8	

Молниезащита и зануление.

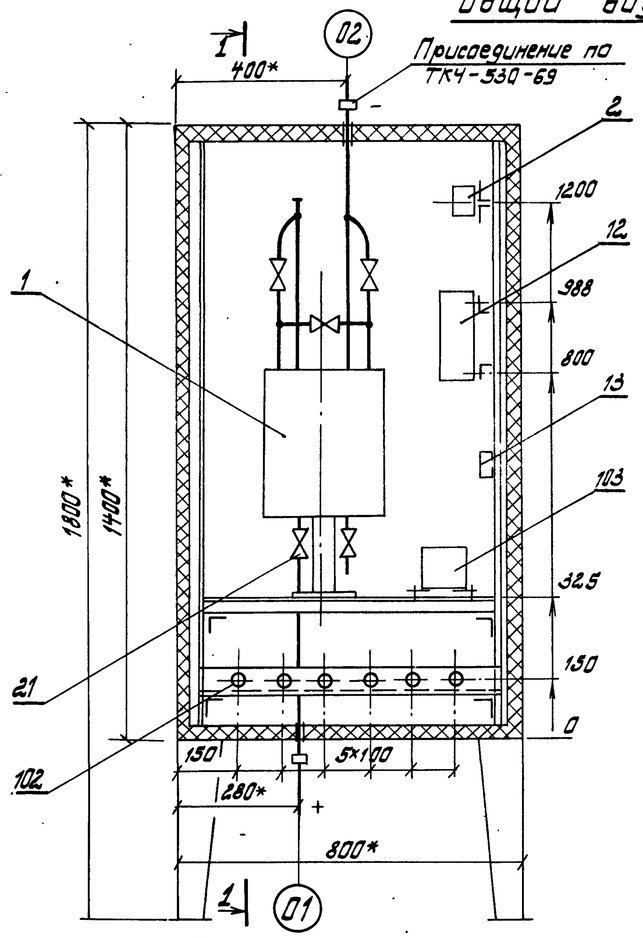
Госстрой СССР Укрводоканалпроект Киев

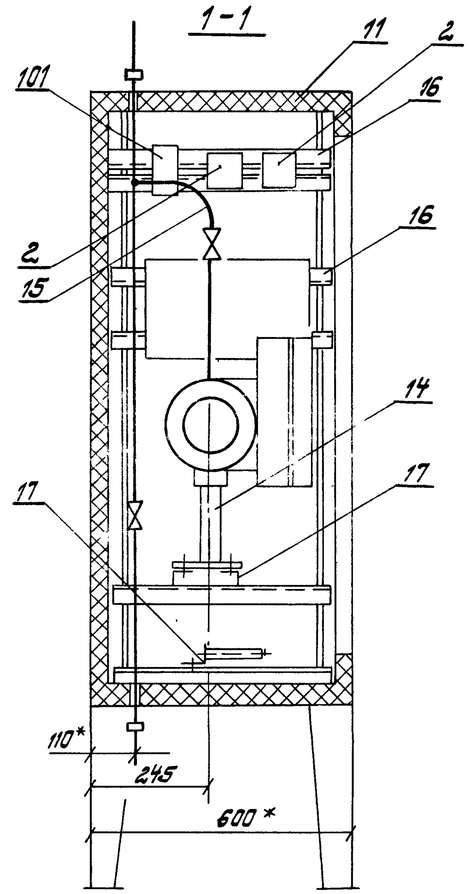
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом I

Типовой проект 901-5-44.87

Общий вид

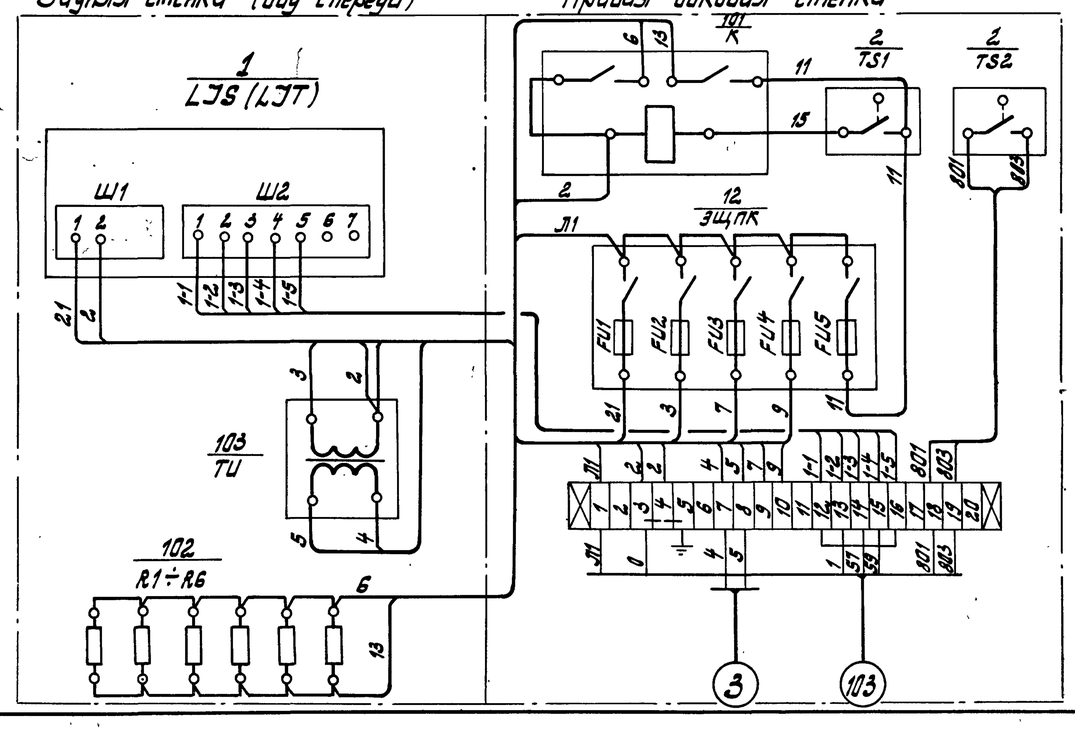




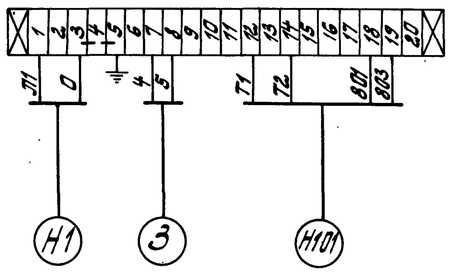
1. Установка ДСП-71Ст (ДСП-71ЭТ) в шкафу ШО-1400×800×600 ТМ8-129-83.
2. Комплект крепления резистора КР-180-5 ТК3-238-81
3. Водяной радиатор „Аккорд" и подводку к нему демонтировать.

* Размер для справок

Схема электрическая соединений



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-71Ст(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 ГМП			
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 РЗ	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. №

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

ТП 901-5-44.87 -ЭЛ

Вершатровые водонаборные 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	9	

Шкаф утепленный обогреваемый ШО. Задание на изготовление.

Госстрой СССР Укрводоканалпроект Киев

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

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 2036-10РУ3 отс.5 Ір=5А	1	QF
		02		Пускатель ПМЕ 113 U~220В	1	KM1,KM2
		03		Реле РВ 238У4 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-Ж2У3	1	SA1
		07		Выключатель ПВ1-10 М3	1	SA2
				Кнопка КЕ 011У3		
		08		исп.4 толк. черн.	2	SB2,SB3
		09		исп.5 толк. крас.	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. №

				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 - 0 - авт.	1		
			9	SA2	табличка	сигнализация Вкл - откл.	1		

Привязан

Инв. №

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

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

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

ТП 901-5-44.87-ЭЛ

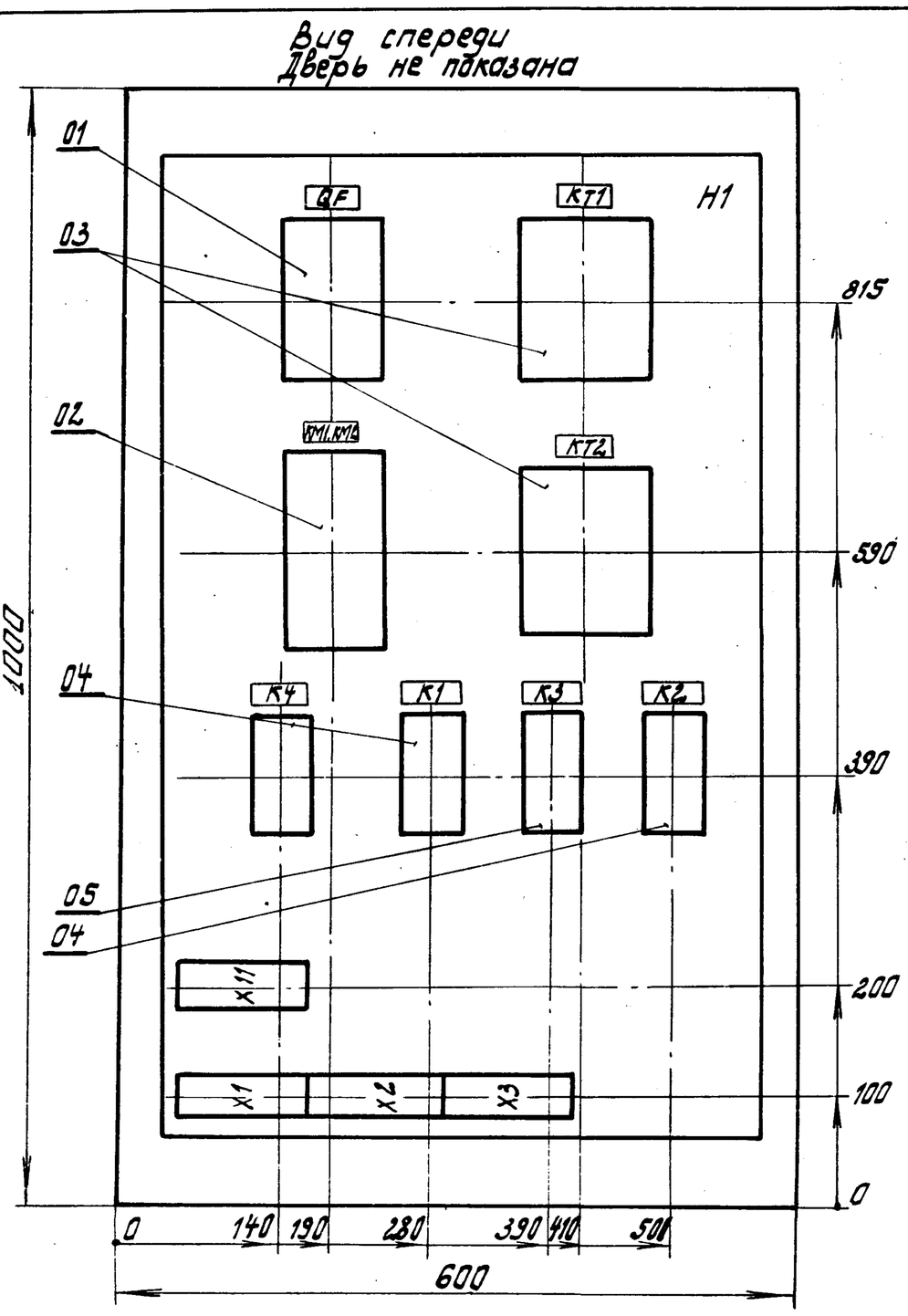
Бесшатровые водонапорные башни со стальными баками с применением стволов из унифицированных сборных железобетонных элементов.

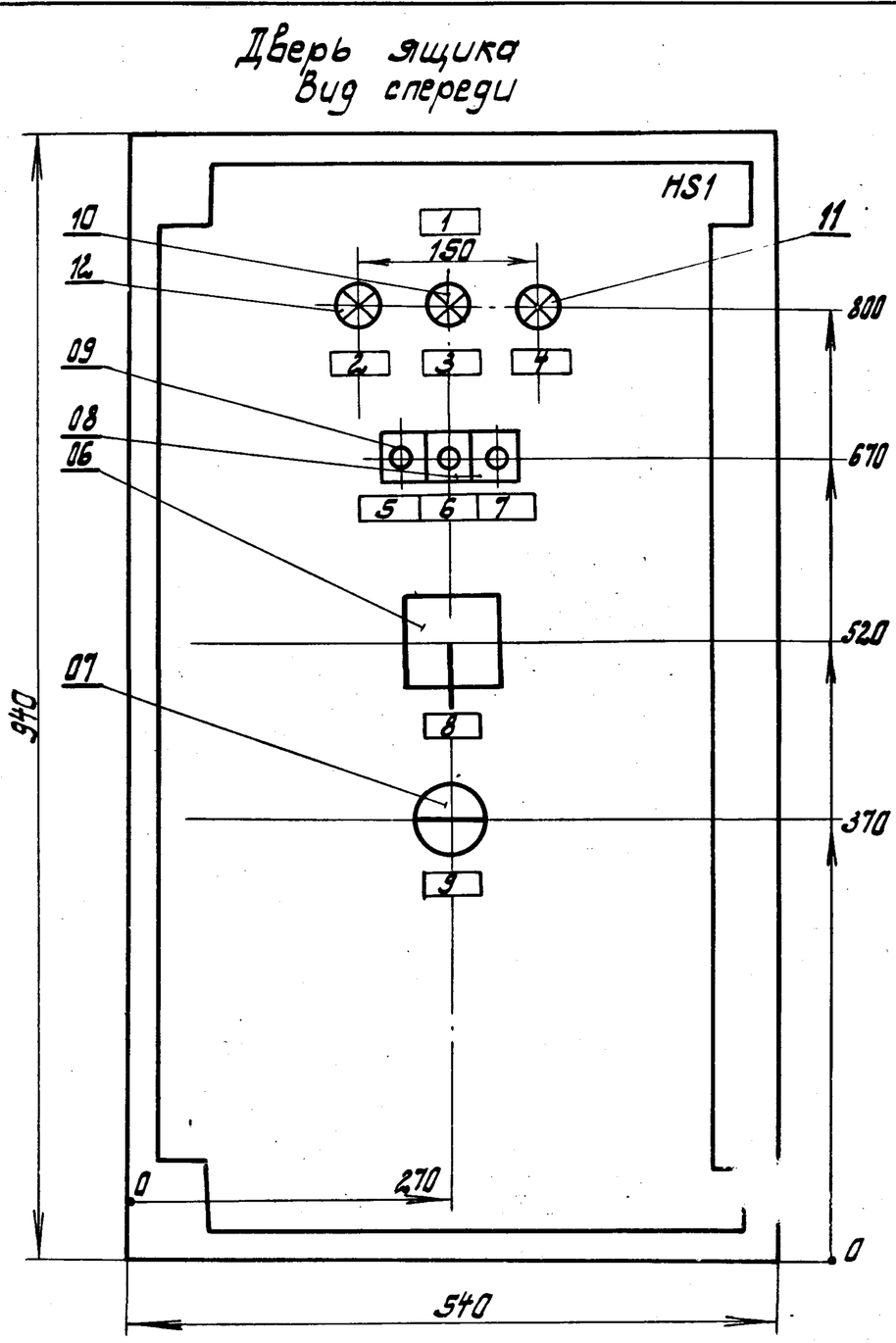
Башня с баком емкостью 300 м³ высотой 36 м.

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.

Привязан

Инв. №

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

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 А0

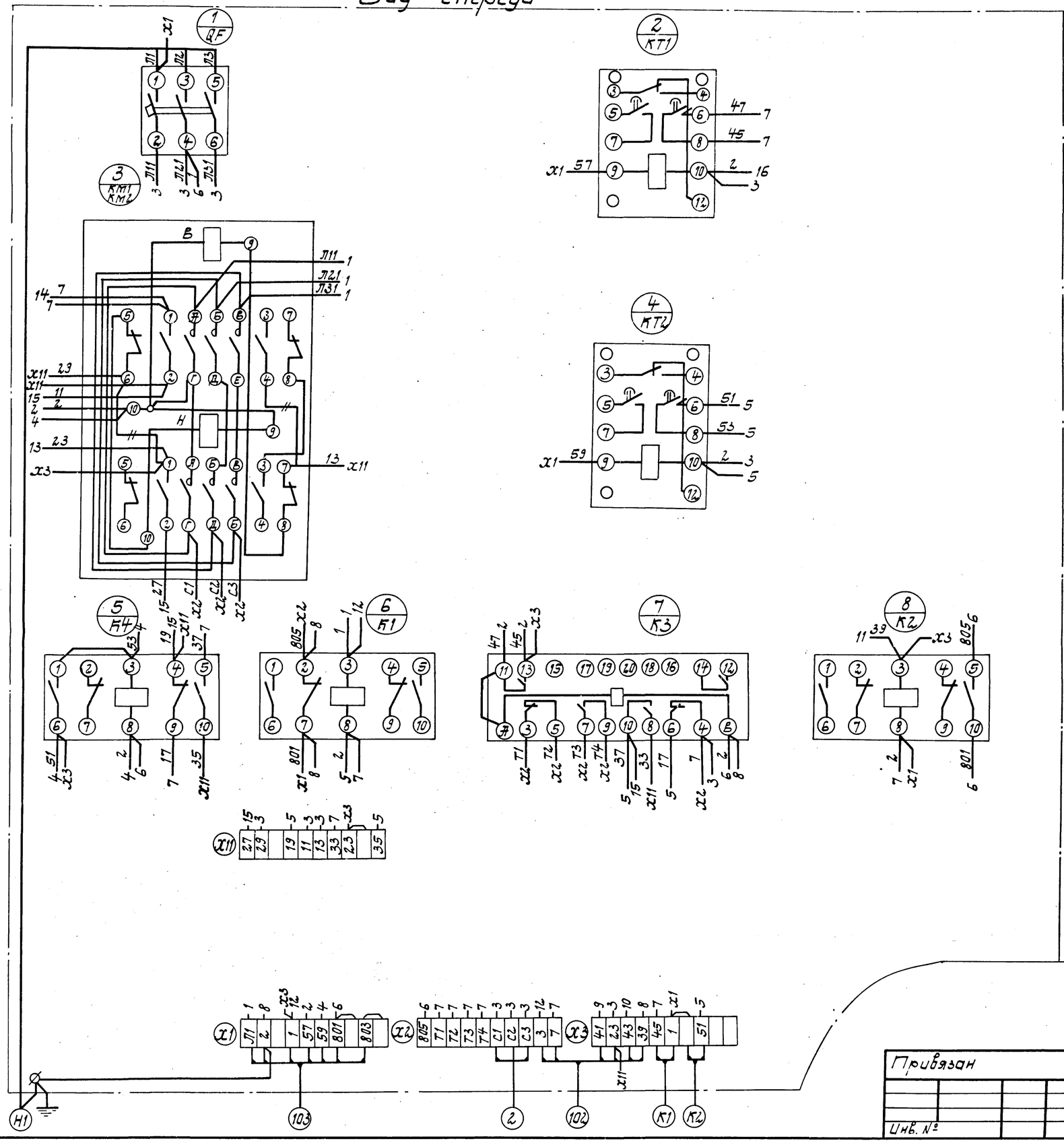
Типовой проект 901-5-44.87 Альбом I

9599-01 21

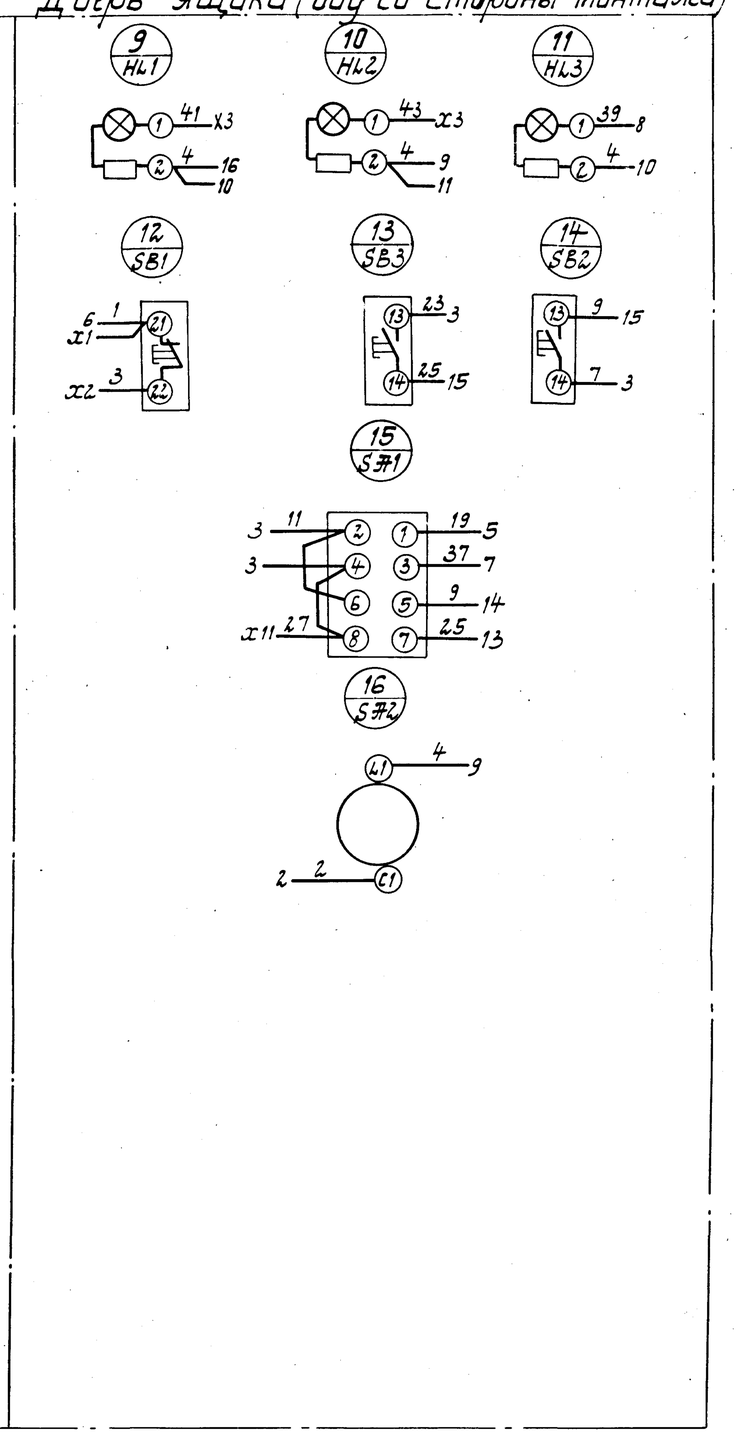
Альбом I

Типовой проект 901-5-44.87

Вид спереди



Дверь ящика (вид со стороны монтажа)



Привязан	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 36м	Стадия	Лист	Листов
	Гл.спец.	Глузберг				Р	13	
	Рук.гр.	Покошко		8.06.	Шкаф управления ШУ. Схема электрическая соединений.	Госстрой СССР Укроводоканалпроект Киев	
Инв. №	Ст.инж.	Райзен		86г.			

9599-01 (22) Формат А2