https://stroydjv.com/

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
901-5-41.87

БЕСШАТРОВЫЕ ВОДОНАПОРНЫЕ БАШНИ

СО СТАЛЬНЫМИ БАКАМИ
С ПРИМЕНЕНИЕМ СТВОЛОВ
ИЗ УНИФИЦИРОВАННЫХ
СБОРНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ.
Башня с баком емкостью 200 м³ высотой 24 м

Альбом I

КФ 9596-01
ЦЕНА 1-67

https://stroydjv.com/

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

901-5-41.87

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

БАШНЯ С БАКОМ ЕМКОСТЬЮ 200 $м^3$ ВЫСОТОЙ 24 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 901-5-41.87

Альбом №13

Содержание альбома

Марка	Лист	Наименование	Стр.
СЖ	1	Содержание альбома	2
ПЗ	1	Пояснительная записка (начало)	3
ПЗ	2	Пояснительная записка (окончание)	4
НВ	1	Общие данные	5
НВ	2	План, разрезы, аксонометрическая и монтажная схемы трубопроводов	6
НВ	3	Опорное колено	7
НВ	4	Клапан-захлопка ф 200	8
НВ	5	Детали крепления переливного трубопровода	9
ЭЛ	1	Общие данные	10
ЭЛ	2	Схемы принципиальные: однолинейная 380/220В и электропитания шкафа ШО	11
ЭЛ	3	Схема функциональная технологического контроля	12
ЭЛ	4	Схема принципиальная управления задвижкой (исполнение 1)	13
ЭЛ	5	Схема соединения внешних проводок	14
ЭЛ	6	Расположение оборудования и проводок (исполнение 1)	15
ЭЛ	7	Расположение оборудования и проводок (исполнение 2)	16
ЭЛ	8	Молниезащита и заземление	17
ЭЛ	9	Шкаф утепленный обогреваемый ШО	18
		Задание на изготовление	
ЭЛ	10	Шкаф управления ШУ	19
		Чертеж общего вида	
ЭЛ	11	Шкаф управления ШУ	19
		Таблица технических данных аппаратов	
ЭЛ	12	Шкаф управления ШУ	19
		Таблица перечня надписей	
ЭЛ	13	Шкаф управления ШУ	20
		Схема электрических соединений	

Привязан

Инв. №

Нач. отд	Валошин		
Н. контр	Глузман		
ГИП	Валошин		10.06
Рук. бр.	Трахтенберг		85г.
Провер	Трахтенберг		
Разраб	Зингер		

ТП 901-5-41.87 - СЖ

Содержание альбома

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

Госстрой СССР Укрводоканалпроект Киев

Кф 9596-01 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 1982 г. (раздел II, тема II 1,7,8.3) согласно заданию Киевского ГПИ „Промстройпроект" от 28.04.1982 г. (письмо №СО-2/3116-01) и в соответствии с Программой работ, утвержденной Отделом типового проектирования и организации проектно-изыскательских работ ГОССТРОЯ СССР от 6.04.82 г.

2. Назначение и область применения.

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

Расчетная зимняя температура наружного воздуха районов строительства принята: для T_1=-20°С при температуре воды источника не ниже +0,5°С и T_2=-30° при температуре воды источника не ниже +4°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 поддающе-отводящим и переливным стояками; поддающе-отводящий стояк используется также для опорожнения башни.

На трубопроводе опорожнения, в камере, устанавливается ручная задвижка. На поддающе-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.

Поддающе-отводящий стояк принимается диаметром 300мм или 400мм в зависимости от температуры воды источника водоснабжения: при минимальной температуре воды источника +0,5°С диаметр стояка-400мм; при температуре воды источника +2°С и выше диаметр стояка-300мм.

Теплоустойчивость стояка от промерзания обеспечивается частичным ледообразованием на внутренней поверхности трубы и внешней теплоизоляцией из минераловатных матов (γ=125кг/м³ λ=0,06 ккал./м.ч.°С). Толщина изоляции принимается по таблице 1.

Таблица 1

Температура воды источника $T_в$°С	$Д_у$ = 400 мм			$Д_у$ = 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 проходно-спускной кран на поддающе-отводящем стояке, установленный в подземной камере.

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

Переливной трубопровод и выпуск опорожнения выполняется с соблюдением требований СНиП 2.04.02-84.

Воронка на переливном трубопроводе устанавливается на 50мм выше максимального уровня воды в башне во избежание перелива, вызванного погрешностями измерения уровня воды.

Наружная и внутренняя поверхность бака покрывается противокоррозионными составами, приведенными в альбоме IV лист „Общие данные" с обязательным соблюдением при производстве работ техники безопасности и противопожарных мероприятий.

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

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

Технико-экономические показатели.

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

(III ветровой район, -30°С)

Таблица 2

N п/п	Наименование показателей		Показатели	
			Рассмотренного проекта	Проекта-аналога 901-5-23/70
1	2		3	4
1	Емкость бака,	м³	200	200
2	Высота до низа бака,	м	24	24
3	Площадь застройки,	м²	18,69	14,2
4	Строительный объем,	м³	52,3	399,2
	В том числе:			
	Надземной части,	м³	—	363,0
	Подземной части,	м³	52,3	36,2
5	Сметная стоимость,	тыс. руб.	17,00	18,32
	В том числе:			
	Строительно-монтажных работ (СМР)	тыс. руб.	16,32	17,45
6	Стоимость 1м³ емкости бака,	руб.	85,0	91,6
7	Эксплуатационные расходы,	тыс. руб.	0,892	1,34
8	Приведенные затраты,	тыс. руб.	2,932	3,54
9	Годовой расход электроэнергии,	МВт, ч	0,91 / 0,78	
10	Построечные трудозатраты	чел-дн.	254,5	655,0

Привязан:

Инв.№

Нач. отд.	Валошин		
Н. контр.	Глузман		
ГИП	Валошин		
Рук. гр.	Трахтенберг		
Просвер.	Трахтенберг		
Разраб.	Зингер		

ТП 901-5-41.87 - ПЗ

Пояснительная записка (начало)

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

Госстрой СССР Укрводоканалпроект Киев

кф 9596-01 4

Формат А2

1	2		3	4
11	Тоже на 1м³ емкости	чел-дн	1,27	3,27
12	Тоже на 1млн.руб СМР,	чел-дн	15585,0	37518,6
13	Расход строительных материалов:			
а)	Цемент, приведенный к М400,	т	20,91	18,30
	Тоже на 1м³ емкости	т	0,104	0,092
	Тоже на 1млн.руб СМР	т	1281,3	1048,7
б)	Сталь приведенная к классу			
	AI и С38/23	т	22,31	18,09
	Тоже на 1м³ емкости	т	0,11	0,09
	Тоже на 1млн.руб СМР,	т	1367,03	1036,6
в)	Лесоматериалы, приведенные			
	к круглому лесу	м³	11,84	8,50
	Тоже на 1м³ емкости	м³	0,06	0,04
	Тоже на 1млн руб СМР,	м³	725,5	487,1
г)	Кирпич,	тыс.шт	—	40,17
д)	Бетон и железобетон,	м³	52,82	36,41
	В том числе:			
	Монолитный,	м³	36,90	34,35
	Сборный	м³	15,92	2,06

4. Электротехническая часть.

4.1. Электрические нагрузки, электроснабжение, 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 ЭУЗ-1063 (1000×600×350).

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 разборах воды из данной башни. 5-отключение башни от сети при включении насосов пожаротушения высокого давления. Требуемая программа работы задвижки достигается установкой соответствующих перемычек на рейке зажимов шкафа ЭУЗ-1063.

4.3. Контрольно-измерительные приборы.

Водонапорное устройство по настоящему типовому проекту (исполнение I) выполнена в соответствии с авторским свидетельством СССР N 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 подключенными к ее цепи.

В настоящее время отечественная промышленность не выпускает достаточно чувствительных датчиков перепада давления (до 500мм вод. ст.), способных работать при статических давлениях до 50м вод. ст., что необходимо для проектируемой водонапорной башни, поэтому в настоящем проекте в качестве приборов для определения перепада давления приняты эквивалентные им по функции реле протока типа РПИ косвенно выполняющие 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 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 6.9тыс.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 разрабатывать при привязке.

4.5. Меры безопасности.

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

В соответствии с 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. №

Т.П.901-5-41.87 -ПЗ Лист 2

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, аксонометрическая и монтажная схемы трубопроводов	
3	Опорное колено	
4	Клапан-захлопка ф 200	
5	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 [подпись] (Волошин М.Я.)

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

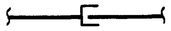
Обозначение	Наименование	Примечание
Ссылочные документы		
Серия 3-901-13 вып. 2	Колонка управления задвижками ф200÷400 мм с электроприводом типа Б	
Серия 4.903-10 вып. 7	Компенсаторы трубопроводов сальниковые	
Серия 3.903-5/73	Изоляция трубопроводов надземной и подземной канальной прокладки водяных тепловых 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	2.0	0.54	
2	ГОСТ 10704-76	Труба ф 219×6 п.м	41.50	31.92	
3	ГОСТ 10704-76	Труба ф 325×6 п.м	25.5	47.20	
4	ГОСТ 10704-76	Труба ф 426×7 п.м	25.5	72.33	
5	30ч 906 бр	Задвижка параллельная с выдвижным шпинделем с электроприводом ф200 шт	1	190.0	
6	30ч 6бр	Задвижка параллельная с выдвижным шпинделем фланцевая ф 200 шт.	□	129.0	
7	Серия 3-901-13 вып. 2	Колонка управления задвижкой ф 200 с электроприводом типа-Б при Н=2,5 шт	1	39,7	
8	15ч 8р2	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 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 2880-62	Отвод 90° 219×7 шт	2	18,4	
17	ГОСТ 12820-80	Фланец 200-2,5 шт	4	4,73	
18	ГОСТ 12820-80	Фланец 200-6 шт	4	5,89	
19	Лист 6-ПН-18 ГОСТ 19903-74 Ст.3 ГОСТ 14637-79	Заглушка ф 300 шт	1	13,2	
20	Лист 6-ПН-20 ГОСТ 19903-74 Ст.3 ГОСТ 14637-79	Заглушка ф 400 шт	1	24,5	

Привязан

Инв. №

ТП 901-5-41.87-НВ

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

Нач. отд.	Волошин	[подпись]	
Н. контр.	Глузман	[подпись]	
ГИП	Волошин	[подпись]	
Рук. бриг.	Трахтенберг	[подпись]	8.06.
Провер.	Трахтенберг	[подпись]	8.5г.
Разраб.	Зингер	[подпись]	

Башня с баком емкостью 200 м³ высотой 24 м.

Стадия	Лист	Листов
Р	1	5

Общие данные

Госстрой СССР Укрводоканалпроект Киев

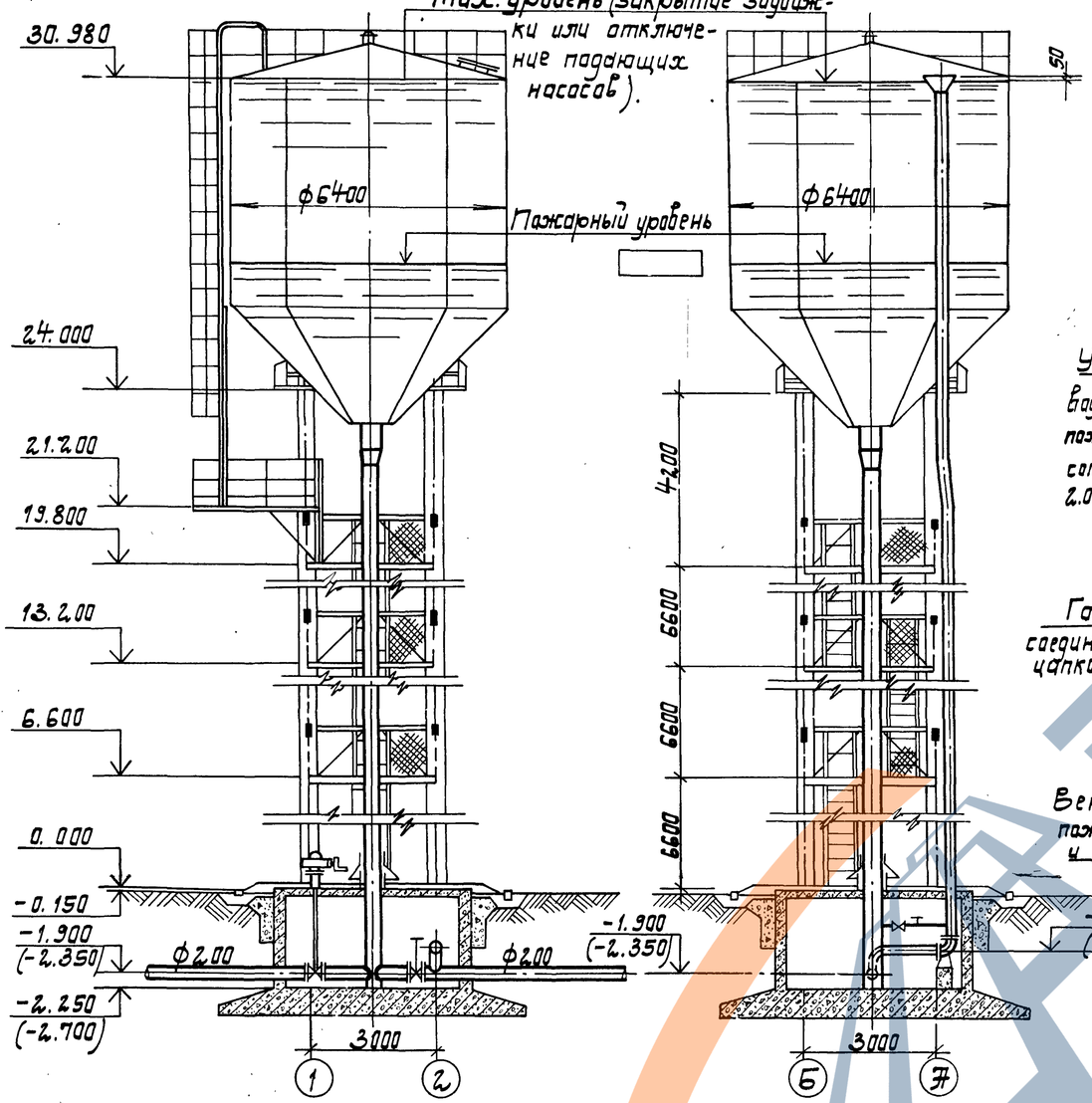
КФ 9596-01 6

Формат А2

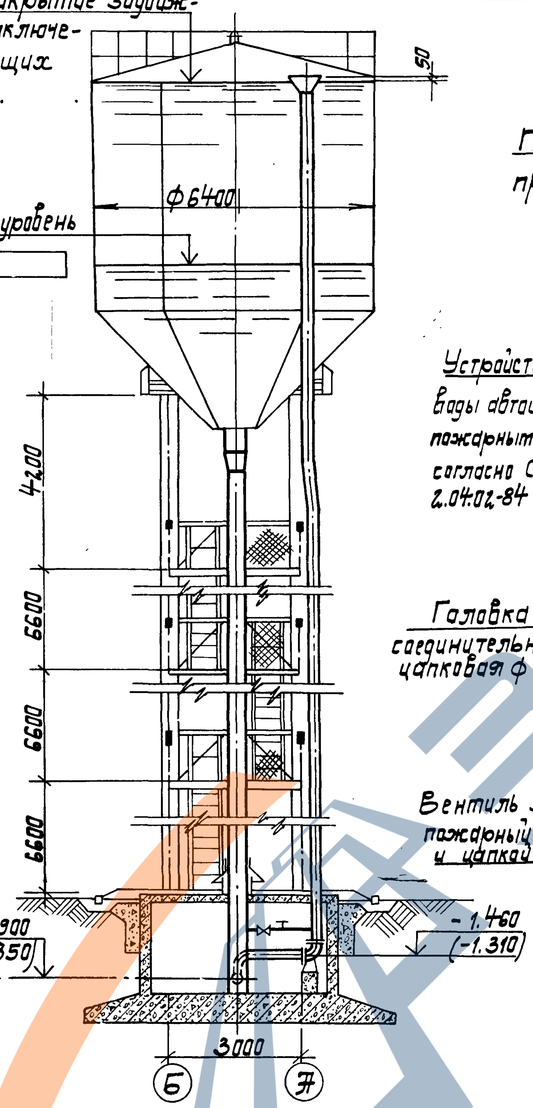
Альбом I

Типовой проект 901-5-41.87

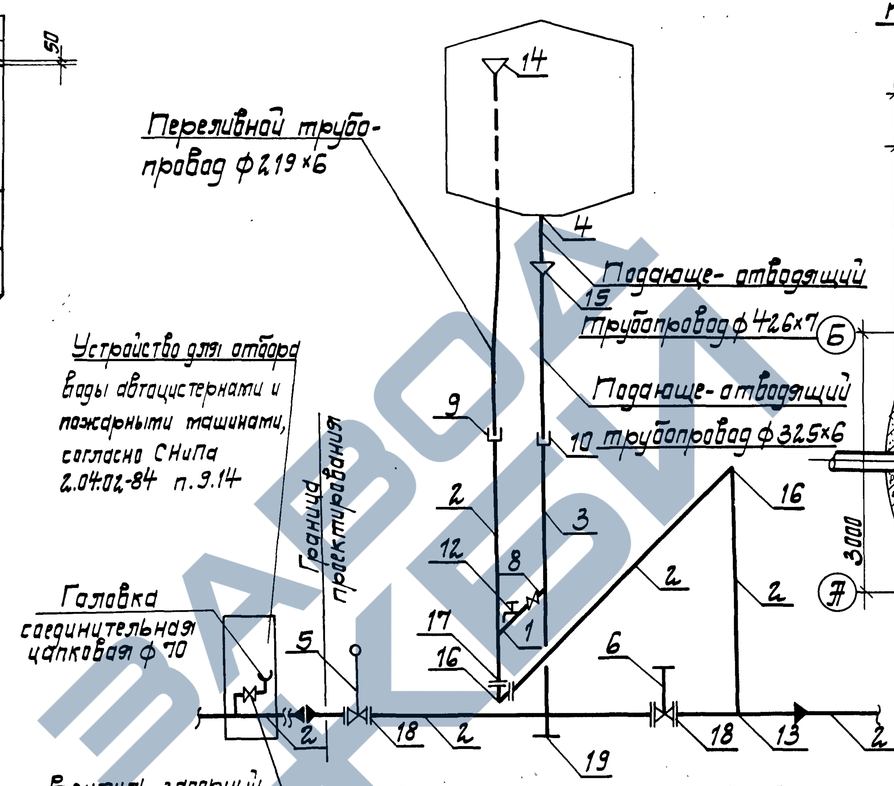
Разрез 1-1



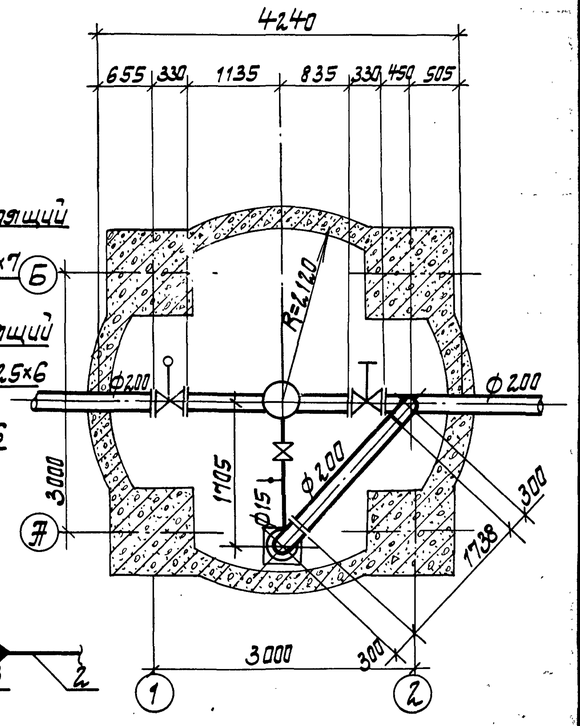
Разрез 2-2



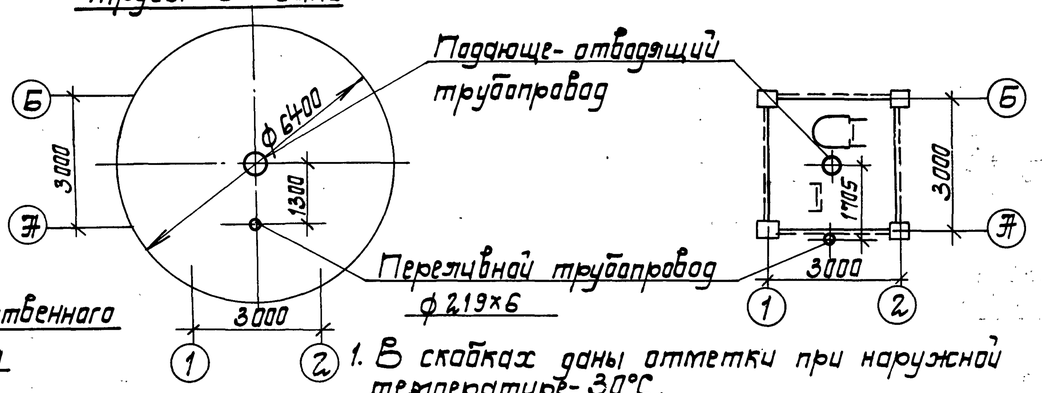
Аксонометрическая схема трубопроводов



Монтажная схема трубопроводов

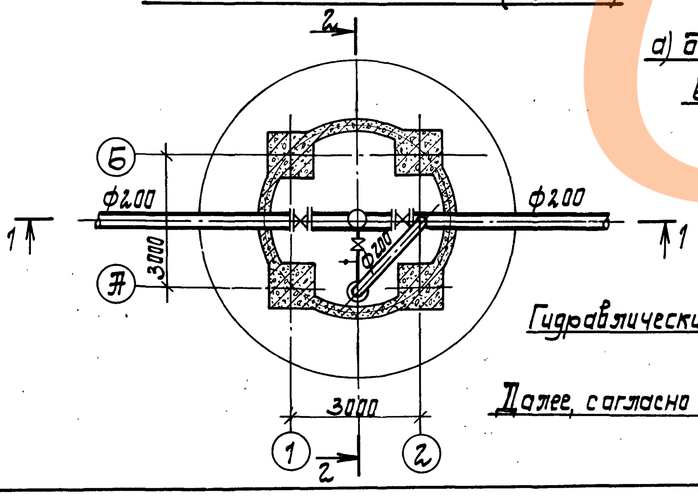


План на отм. 6.600; 19.800



Расположение переливной трубы в баке

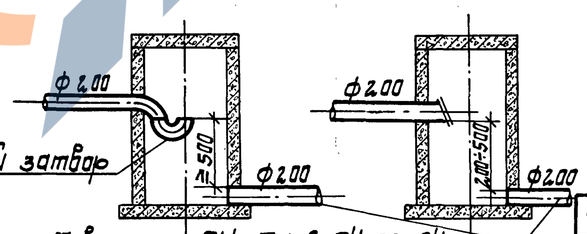
План на отм. -1.900(-2.350)



Детали выпусков

а) башни хоз-питьевого водоснабжения

б) башни производственного водоснабжения



Далее, согласно требованиям СНиПа, 2.04.02-84

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 190мм (отм. max. уровня 30.790).

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Волошин		
Н. контр.	Глузман		
ГИП	Волошин		8.86
Рук. бр.	Трахтенберг		85
Провер.	Трахтенберг		
Разраб.	Вингер		

ТП 901-5-41.87 -НВ

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

Башня с баком емкостью 200 м³ высотой 24 м.

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

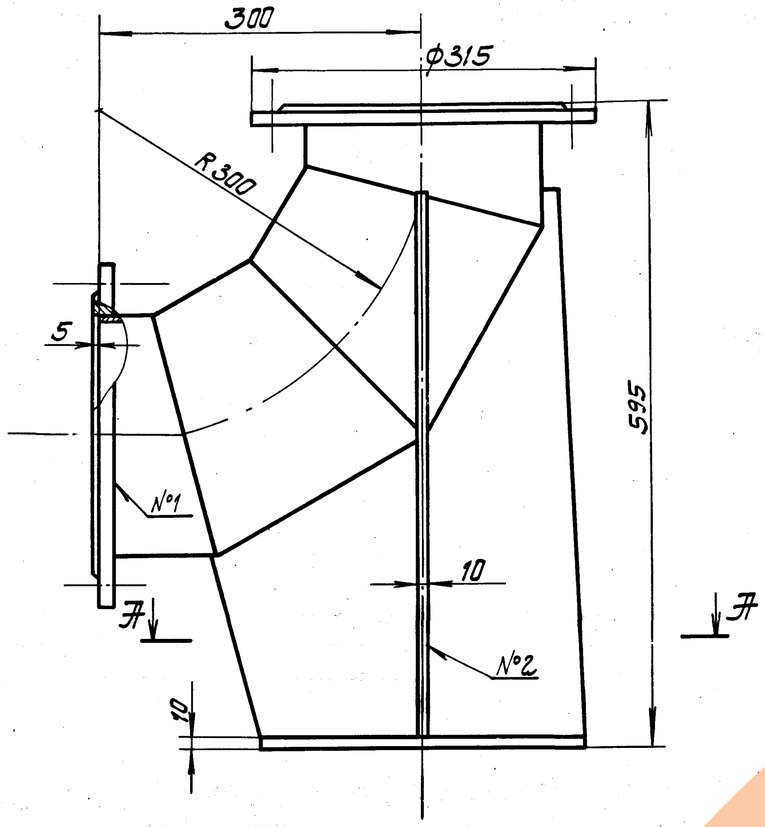
План, разрезы, аксонометрическая и монтажная схемы трубопроводов.

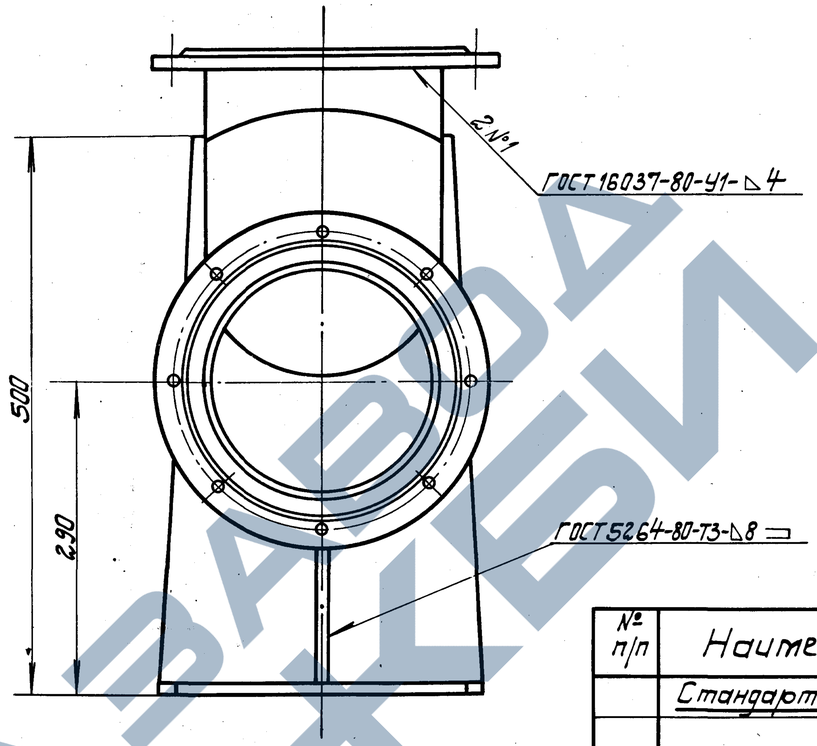
Госстрой СССР Укрводоканалпроект Киев

КФ 9596-01 7

Формат А2

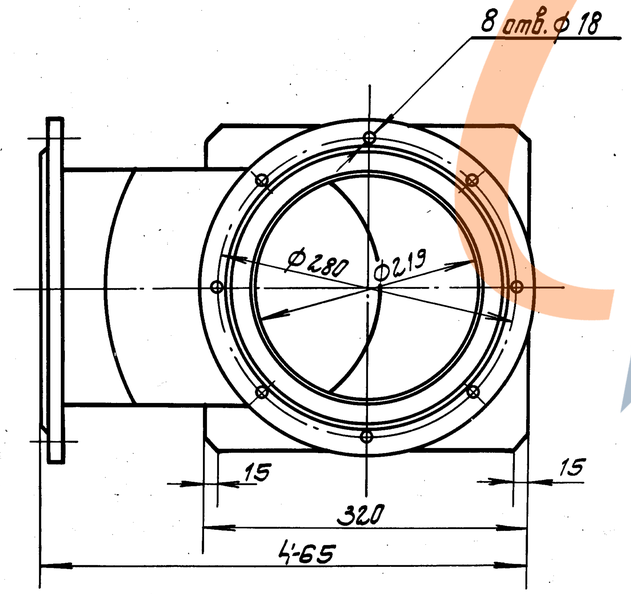
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

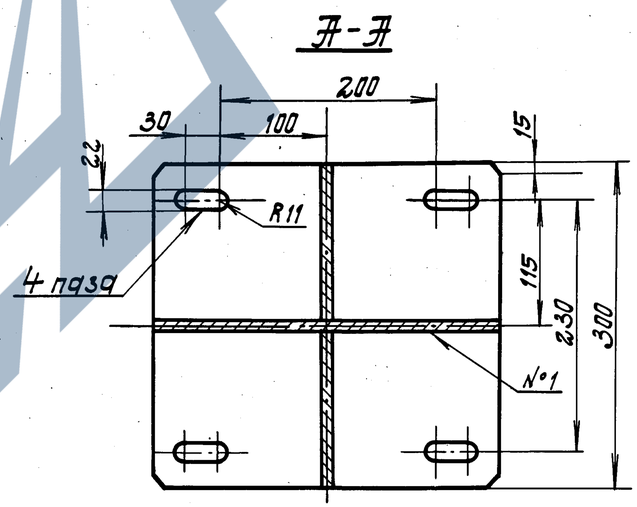




№ п/п	Наименование	Кол.	Доп. указания
	Стандартные изделия		
1	Отвод 90°-219×7 МН 2880-62	1	
2	Фланец 1-200-2.5 ст.3 ГОСТ 12820-80	2	
	Материалы		
3	Лист Б-ПН-10 ГОСТ 19903-74 / Ст.3 ГОСТ 14637-79	15кг	

Общий вес 45кг.





Привязан

Инв. №

Нач.отд.	Терехов		
Н.контр.	Разенблат		
ГИП	Валошин		
Вед.инж.	Дубровский		8.06.
Пров.	Дубровский		85г.
Разраб.	Белова		

ТП 901-5-41.87-НВ

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

Башня с баком емкостью 200 м³ высотой 24 м.

Лит.	Лист	Листов
Р	3	

Опорное колено.

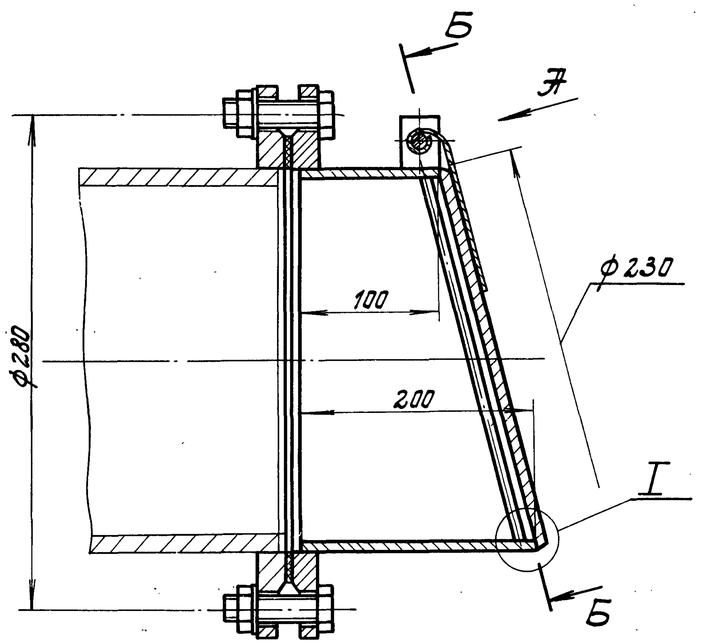
Госстрой СССР Укрводоканалпроект Киев

кф 9596-01 8

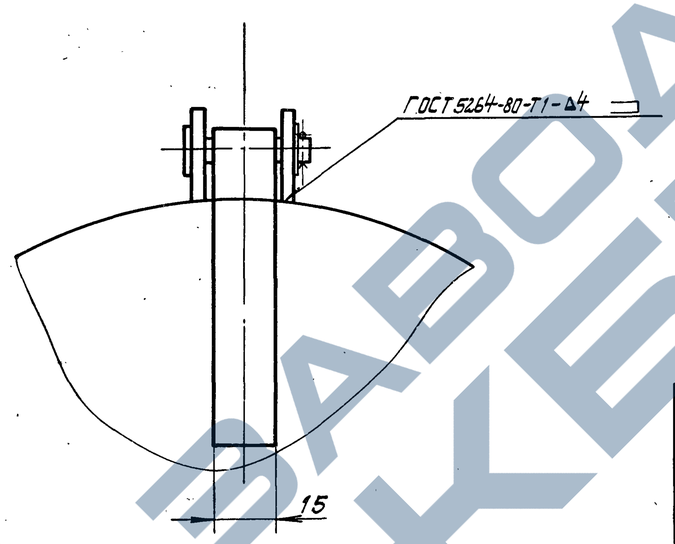
Формат А2

Альбом I

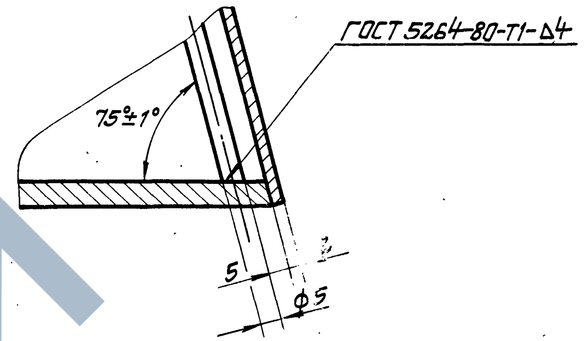
Типовой проект 901-5-4.87



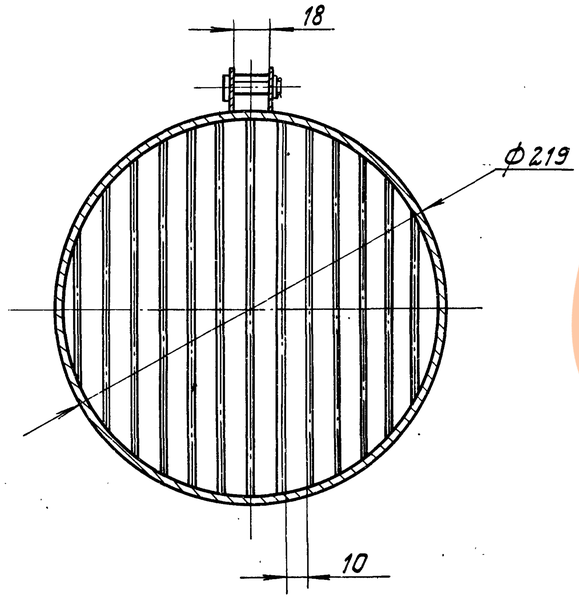
Вид Ж



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 В.5.0 ГОСТ 2590-71 / Ст.3 ГОСТ 535-79	0.3кг	
8	Лист Б-ПН-20 ГОСТ 19903-74 / Ст.3 ГОСТ 16523-70	0.5кг	
9	Ст.3 ГОСТ 380-71	0.3кг	
10	Труба 219×6 ГОСТ 8732-78 / Ст.3 ГОСТ 8731-74	4кг	

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

Привязан

Инв. №

Нач.отд.	Терехов		
Н.контр.	Газенблат		
ГИП	Валдшин		
Вед.инж.	Пуговский		8.86
Провер.	Пуговский		8.86
Разраб.	Белова		

ТП 901-5-4.87-НВ

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

Башня с баком емкостью 200м³ высотой 24м.

Лит.	Лист	Листов
Р	4	

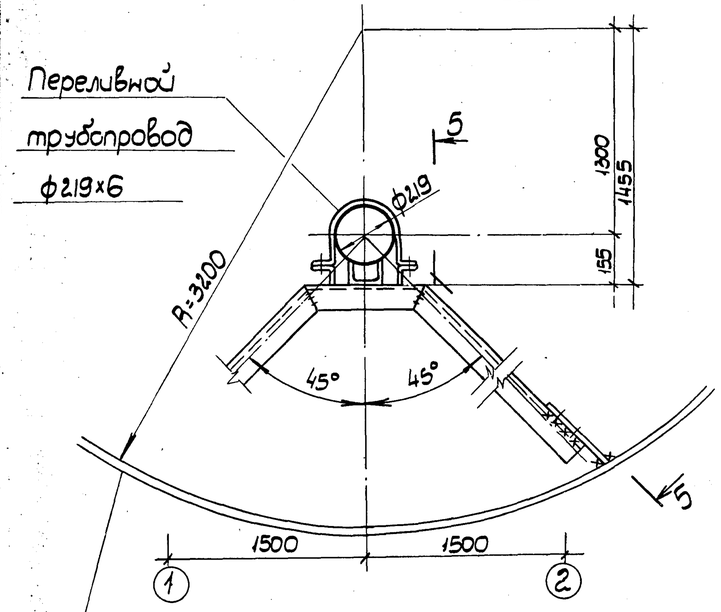
Клапан-захлопка.

Госстрой СССР Укрводоканалпроект Киев

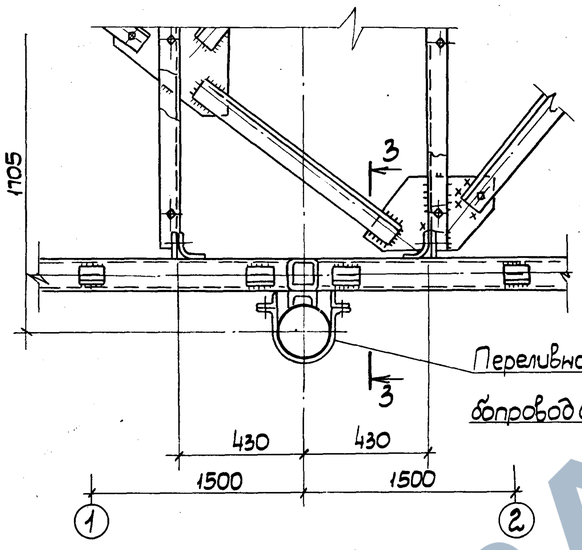
КФ 9596-01 9

Формат А2

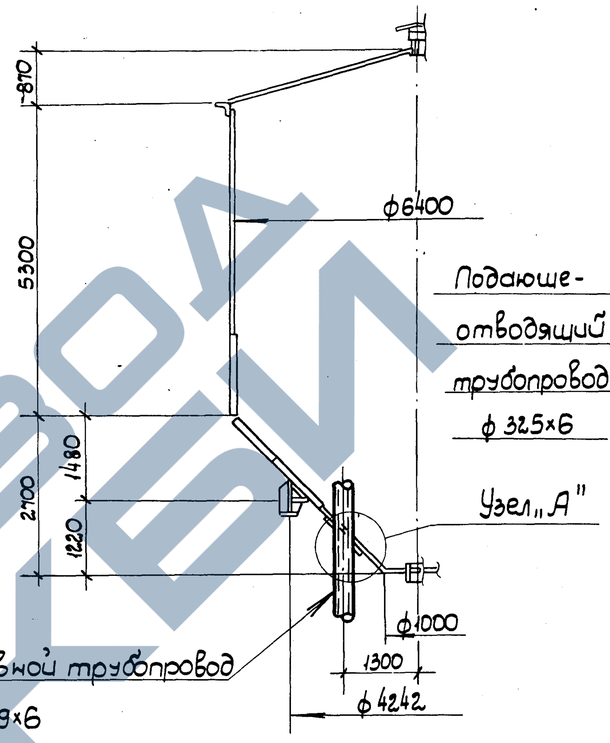
Крепление переливного трубопровода ф219×6 в баке



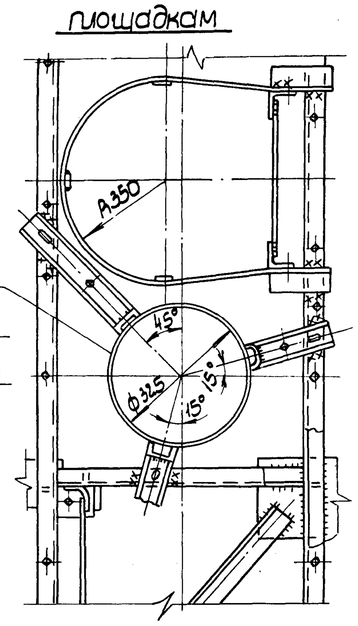
Крепление переливного трубопровода ф219×6 к площадкам



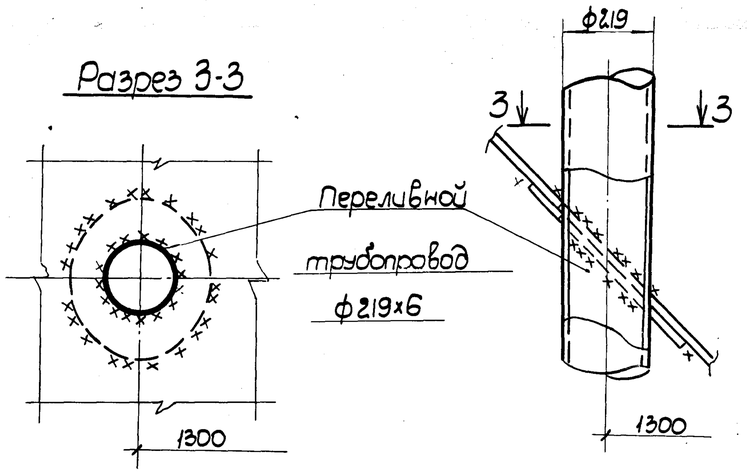
Крепление переливного трубопровода ф219×6 при прохождении через днище



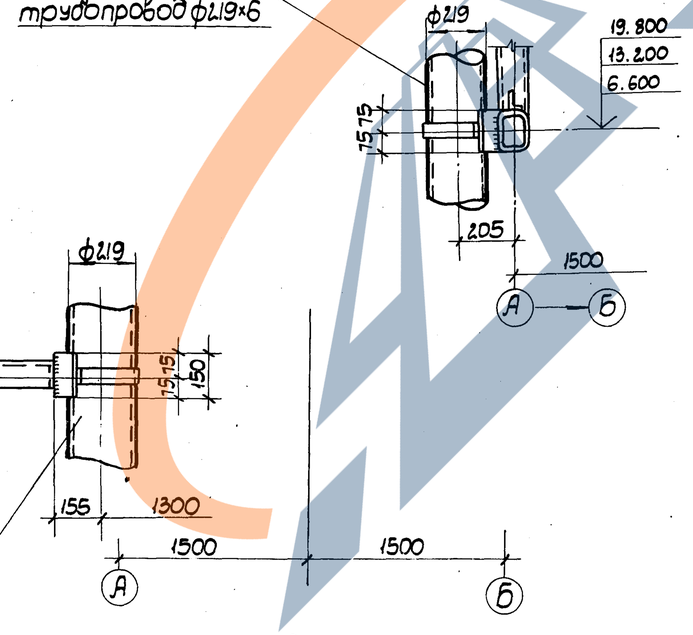
Крепление подающе-отводящего трубопровода ф325×6 к площадкам



Узел „А"



Разрез 3-3 повернуто



Разрез 5-5 (повернуто)

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

Привязан				Т.П. 901-5-41.87 - НВ	
				Бесшатровые водонапорные башни со стальными баками с применением стволов из унифицированных сборных железобетонных элементов.	
	Нач.отд.	Волошин		Башня с баком емкостью 200м³ высотой 24м.	Стадия: Р; Лист: 5; Листов:
	Н.контр.	Глузман			
	ГИП	Волошин	8.86		
	Рук.бр.	Трахтенберг	85г.	Детали крепления переливного трубопровода	Госстрой СССР Укрводоканалпроект Киев
	Провер.	Трахтенберг			
Инв.N	Разраб.	Зингер			

кф 9596-01 10

Формат А2

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ЭП

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Схемы принципиальные: одналинейная	
	380/220 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	Располажение оборудования и прово-	
	док. (Исполнение 2)	
8	Молниезащита и зануление	
9	Шкаф утепленый 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	

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	
ТКЧ-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	
ТКЧ-3428-73 ГМА	Отбор давления	
	Прилагаемые документы	
ЭЛ.СО	Спецификация оборудования	Альбом VII
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 КИПиА, 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 N 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 ротором, массой до 0,1 т.	шт	1	—	
1.2	Шкаф управления навесной	шт	1	—	
1.3	Розетка штепсельная	шт	3	3	
1.4	Кабель двухжильный сеч. до 6 кв. мм на скобках	м	50	50	
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 КИПиА				
2.1	Не щитовой монтаж дифманометра с сигнальным устройством	шт	1	1	
2.2	Датчик температуры каторный	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	32	28	

Привязан

Инв. №

ТП 901-5-41.87 -ЭЛ

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

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

Башня с баком емкостью 200 м³ высотой 24 м.

Стадия	Лист	Листов
Р	1	13

Общие данные

Госстрой СССР Укрводоканалпроект Киев

КФ 9596-01 11 Формат А2

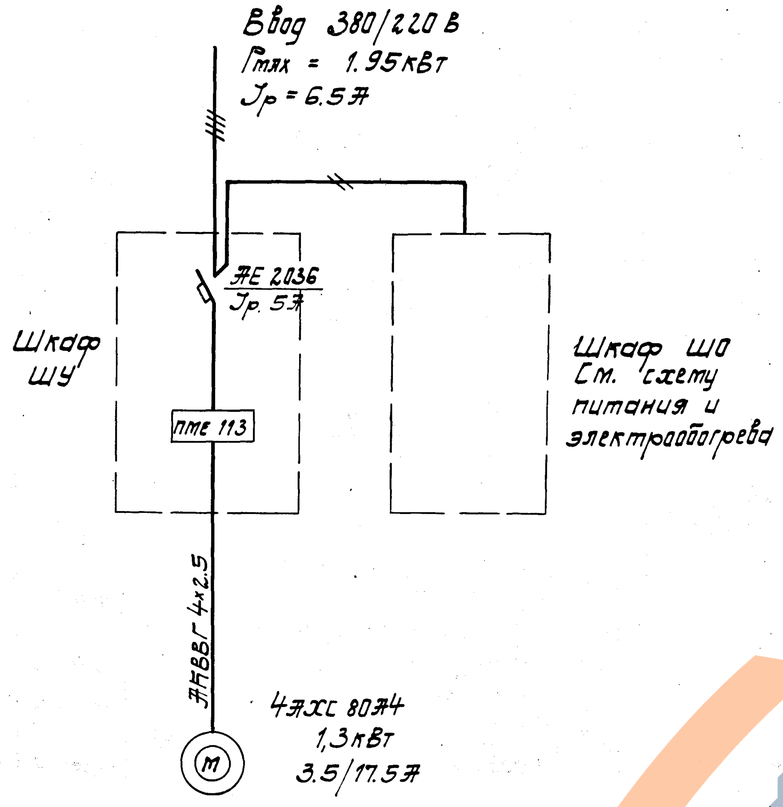
Альбом I

Типовой проект 901-5-41.87

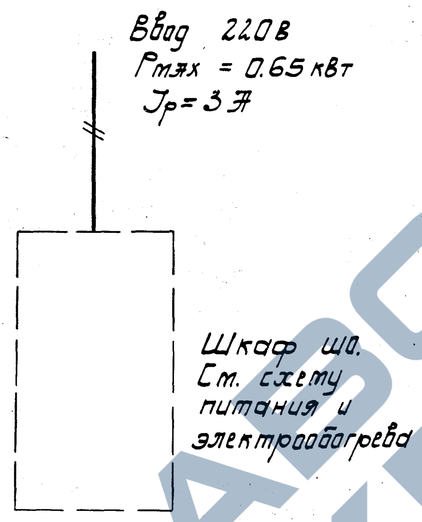
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

Схема принципиальная однолинейная 380/220 В.

Исполнение 1.

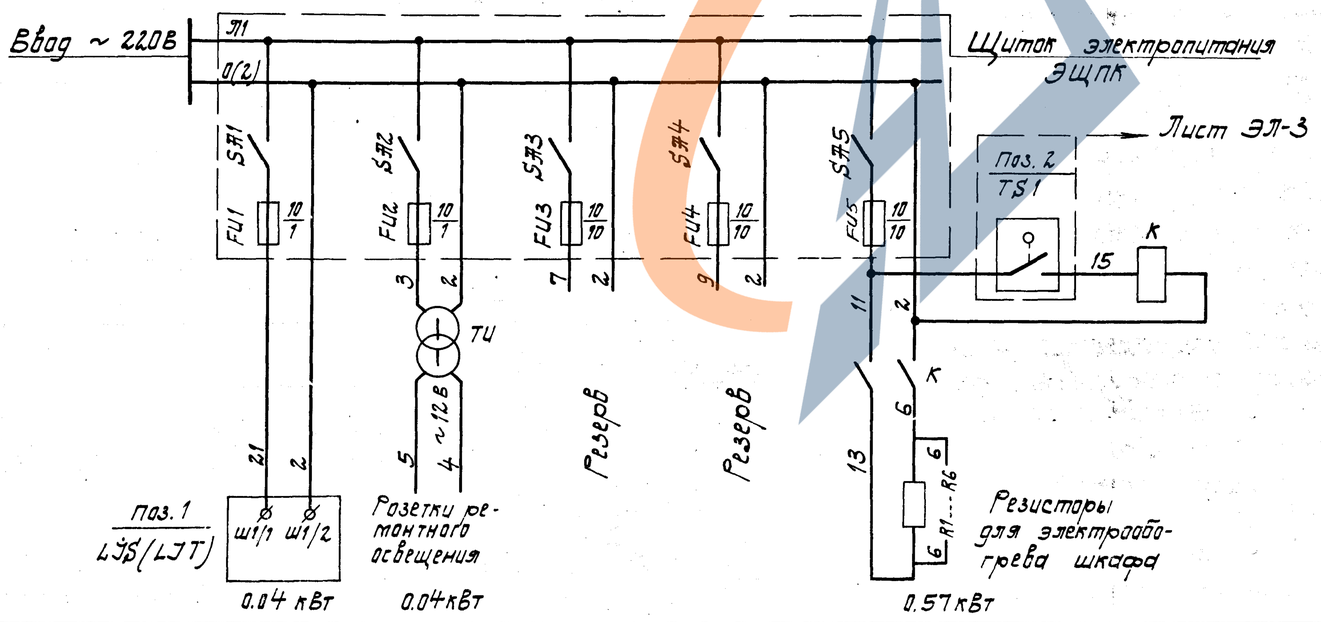


Исполнение 2.



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 1 А	2	
	Плавкая вставка 10 А	3	
K	Реле РПУ-2-3620 0У3Б ~ 220 В	1	
	К 43 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		

Схема принципиальная электропитания и электрообогрева шкафа ШО.



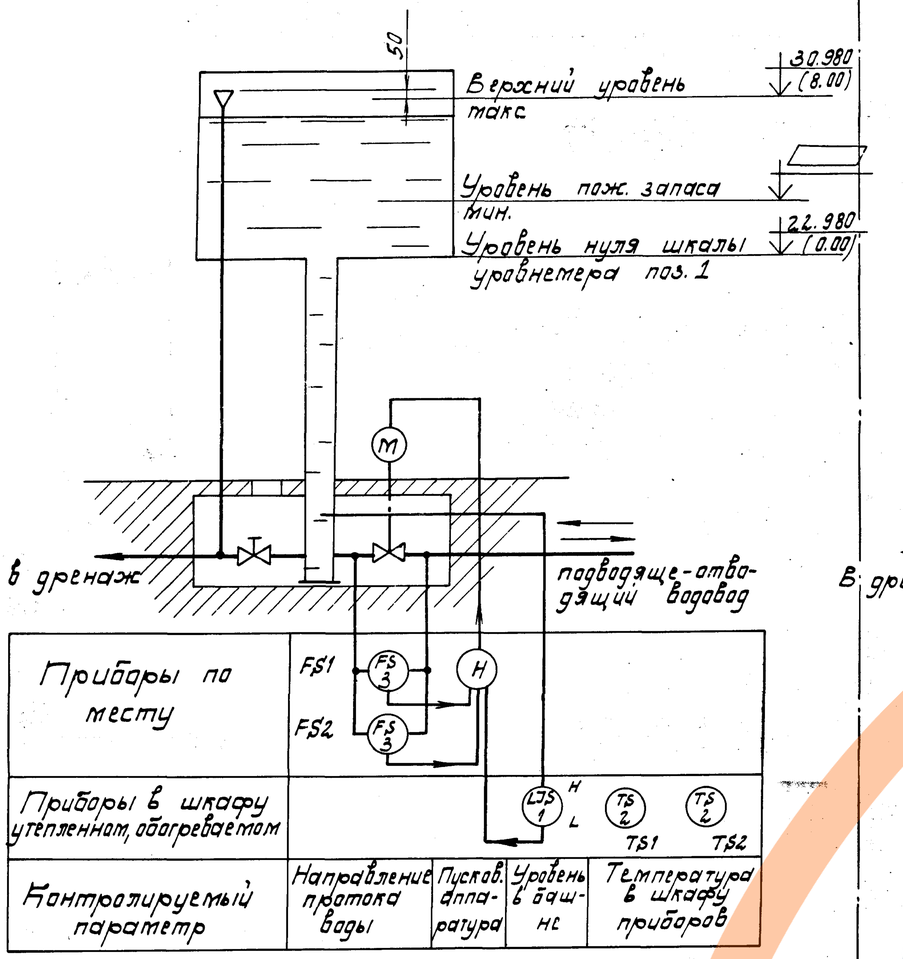
Указания по привязке

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.

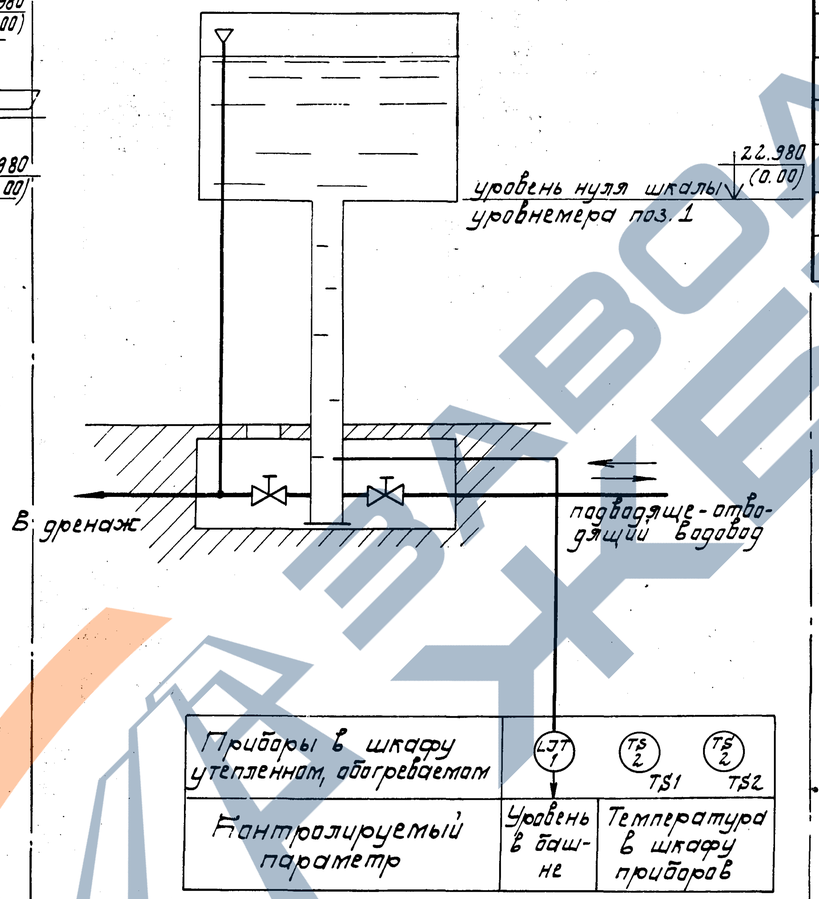
Привязан	Нач. отд	Терехов			ТП 901-5-41.87-ЭЛ
	Н. контр	Глузберг			Бесшатровые водонапорные башни со стальными баками с применением стволов из унифицированных сборных железобетонных элементов
	ГИП	Волошин			Башня с баком емкостью 200 м³ высотой 24 м. Стадия: Р; Лист: 2; Листов:
	Гл. спец	Глузберг			
	Рук. гр.	Рудницкий		8.06	Схемы принципиальные: однолинейная 380/220 В и электропитания шкафа ШО.
	Ст. инж.	Быльченко		8.5г	Госстрой СССР Укрводоканалпроект Киев
Инв. №	Провер	Глузберг			

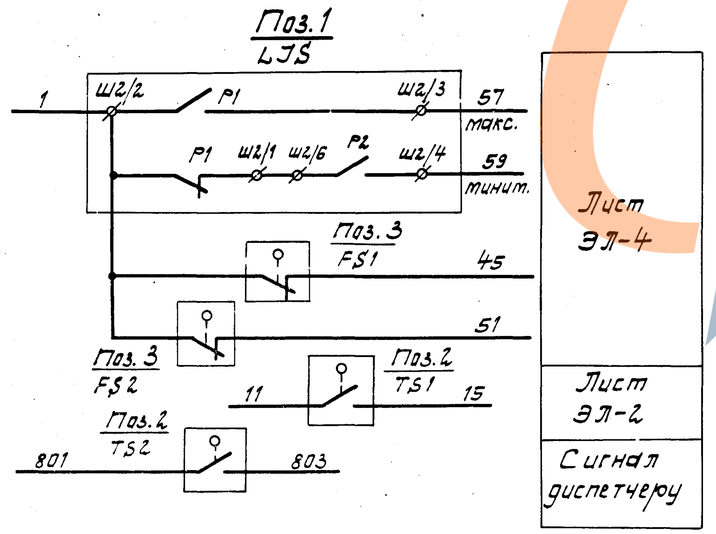
кф 9596-01 12 Формат А2

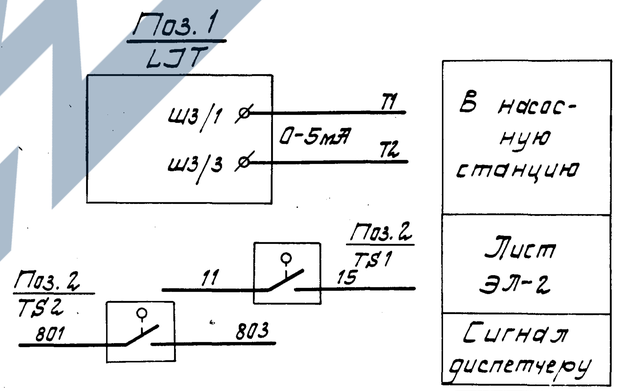
Исполнение 1



Исполнение 2

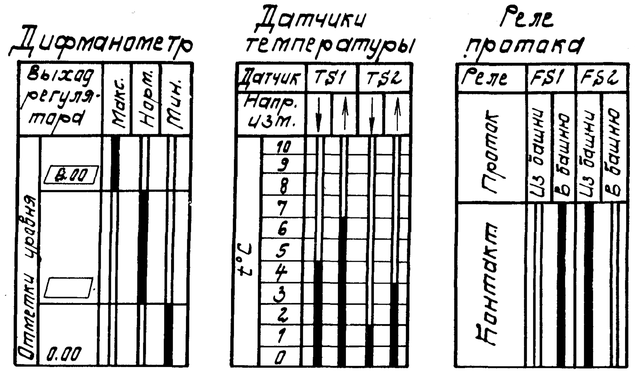






Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	Дифманометр-уровнемер с сигнальным устройством. ДСП-71Сг	1	Исполнение 1
1	Дифманометр-уровнемер с выходным сигналом 0÷5 мА, ДСП-71ЭТ	1	Исполнение 2
2	Датчик температуры камерный ДТКБ-54, 0÷10°С	2	
3	Реле протока РПЧ-15 исп. I	2	Исполнение 1

Диаграммы работы контактов.



— контакт разомкнут
— контакт замкнут

Указание по привязке

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

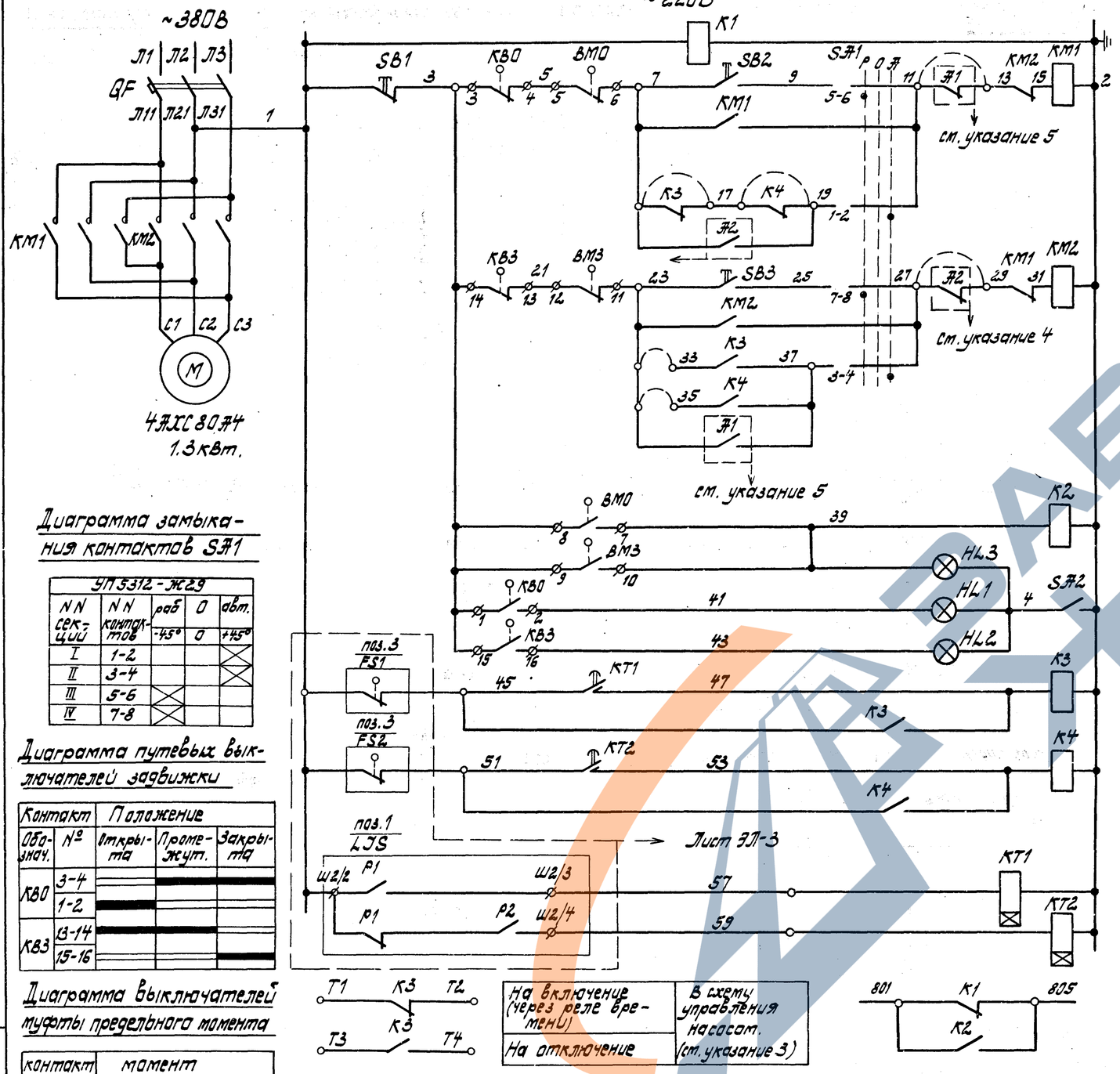
Нач. отд.	Терехов			ТП 901-5-41.87-ЭЛ
Н. контр.	Глузберг			Бесшатровые водонапорные башни со стальными баками с применением стволов из унифицированных сборных железобетонных элементов.
ГИП	Волошин			Башня с баком емкостью 200 м³ высотой 24 м. — Стадия: Р; Лист: 3; Листов:
Гл. спец.	Глузберг			
Рук. гр.	Рудницкий		8.06.	Схема функциональная технологического контроля. — Госстрой СССР Укрводоканалпроект Киев
Ст. инж.	Бильченко		8.5г.	
Провер.	Глузберг			

Привязан

Инв. №

Кф 9596-01 13 Формат А2

Альбом I
Типовой проект 901-5-41.87
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №



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

Реле контроля напряжения		
Ручное	Открытием	Цепи управления задвижкой
Автоматическое		
Дистанц.		
Ручное	Закрытием	
Автоматическое		
Дистанционное		
Реле муфты предельного момента		
Заключивание	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 Ур.5А	1	
	отс. 5 ТУ16.522.064-75		
КМ1,2	Пускатель ПМЕ113 U~220В	1	
	ОСТ 16.0.536.001-72		
К3	Реле РПУ2-364 20 У3Б U~220В ТУ16.553.331-78	1	
К1,2,4	Реле РПУ2-362220У3Б U~220В ТУ16.553.331-78	3	
КТ1,2	Реле РВ 238У4 U~220В ВВ 0,1-9С		
	ТУ16-523.158-79	2	Уставка 3 сек.
SB1,2,3	Кнопка КЕ011У3 исп.2 ТУ16.526.407-76	3	
SA1	Переключатель УП5312-Ж29 У3	1	
	ТУ16.524.074-75		
SA2	Выключатель ПВ1-10М3	1	
	ТУ16.10.526.236-71		
HL1	Арматура АС120111У2 U~220В ТУ16.535.930-76	1	красная
HL2	Арматура АС120131У2 U~220В ТУ16.535.930-76	1	зеленая
HL3	Арматура АС120141У2 U~220В ТУ16.535.930-76	1	желтая
	По месту		
КВ0,КВ3	Путевые выключатели задвижки		
ВМ0,ВМ3	Выключатели муфты предельного момента задвижки		

Диаграмма замыкания контактов SA1

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

Диаграмма путевых выключателей задвижки

Контакт		Положение		
Обознач.	№	Открыта	Промежут.	Закрыта
КВ0	3-4		■	■
	1-2	■		
КВ3	13-14	■	■	
	15-16			■

Диаграмма выключателей муфты предельного момента

контакт		момент		
Обознач.	№	предельный на открытие	Норма	Предельный на закрытие
ВМ0	5-6		■	■
	7-8	■	■	
ВМ3	11-12	■	■	
	15-16			■

■ — контакт замкнут

Указания по привязке.

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

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

Привязан

Инв. №

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

ТП 901-5-41.87-ЭЛ

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

Башня с баком емкостью 200 м³ высотой 24 м.

Стадия	Лист	Листов
Р	4	

Схема принципиальная управления задвижкой. (исполнение 1).

Госстрой СССР Укрводоканалпроект Киев

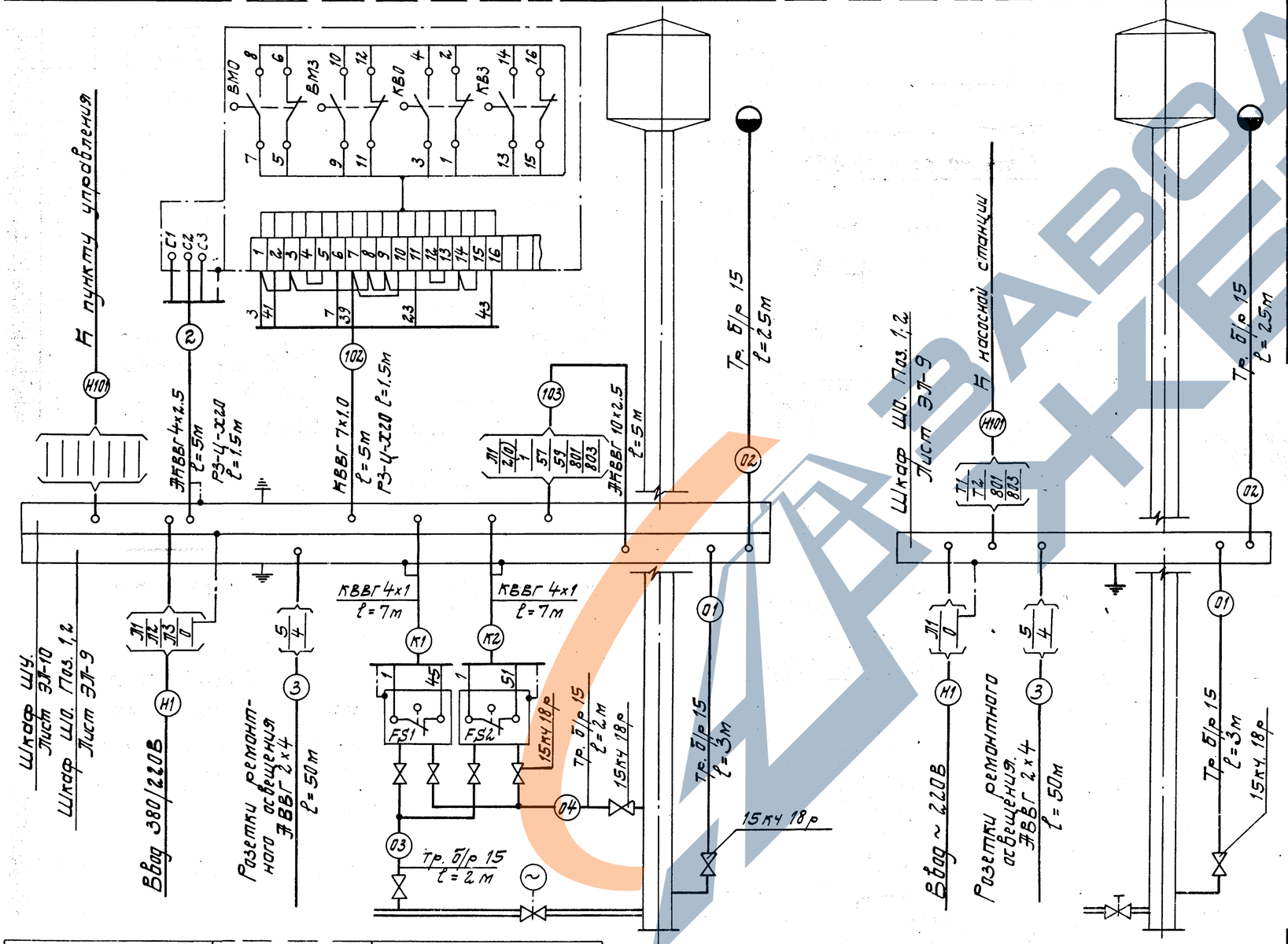
КФ 9596-01 14 Формат А2

Исполнение 1

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

Исполнение 2

Уровень в водонапорной башне
ТК4-3428-73
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 испол. 1	Колич. на испол. 2	Примечание
	Электрооборудование			
1	Кабель ЖВВГ 2×4-0.66 ГОСТ 16442-80	50	50	м
2	Кабель ЖКВВГ 4×2.5 ГОСТ 1508-78	5	–	м
3	Кабель ЖКВВГ 10×2.5 ГОСТ 1508-78	5	--	м
4	Кабель КВВГ 7×1 ГОСТ 1508-78	5	–	м
5	Коробка трехрожковая КОР-73	2	2	
6	Уголок 40×40×4 ГОСТ 8509-72	4	4	м
7	Металлорукав РЗ-Ц-Х20	3	–	м
	КИП			
8	Кабель КВВГ 4×1 ГОСТ 1508-78	14	–	м
9	Вентиль 15кч 18р Ду 15	7	1	
10	Труба легкая Ду 15 ГОСТ 3262-75	32	28	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 электрифицированной 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 маркировки. Учесть эти кабели в проекте внешних сетей

Привязан

Инв. №

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

ТП 901-5-41.87-ЭЛ

Бесшатровые водонапорные башни со стальным баком с применением стволов из унифицированных сборных железобетонных элементов.

Башня с баком емкостью 200 м³ высотой 24 м.

Стадия	Лист	Листов
Р	5	

Схема соединений внешних проводок.

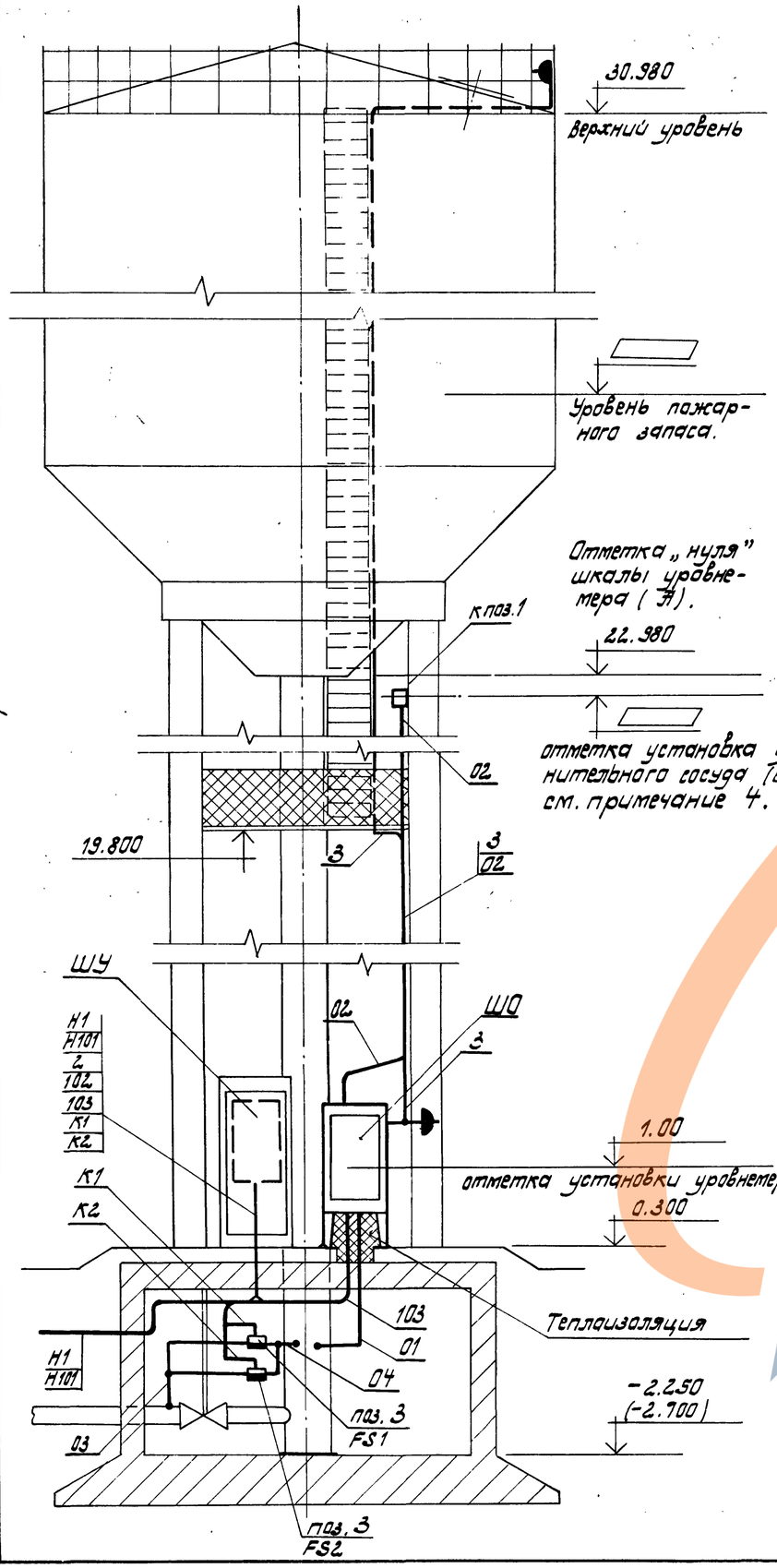
Госстрой СССР Укрводоканалпроект Киев

кф 9596-01 15 Формат А2

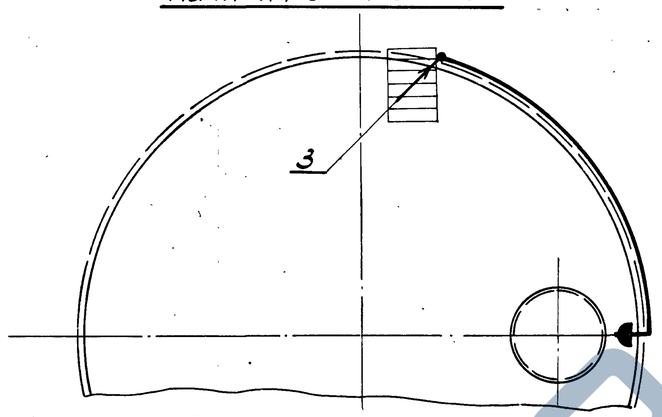
Типовой проект УШ-5-71.01 Альбом 7

Альбом I

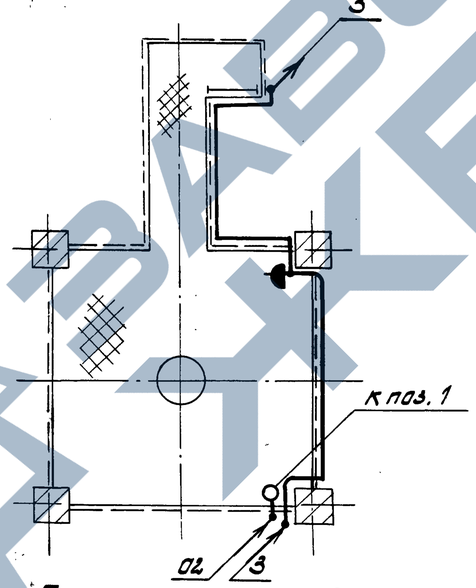
Типовой проект 901-5-41.87



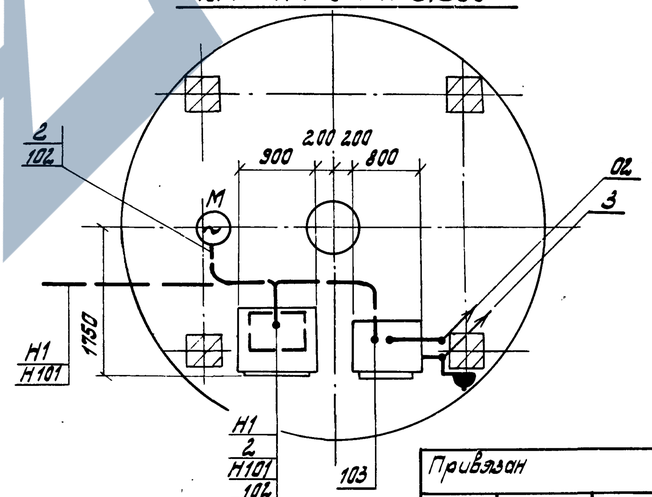
План на отм. 30.980



План на отм. 19.800



План на отм. 0.300



Марка, позиц.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Приме-чание
		Электрооборудование			
ШУ	ЭЛ-10	Шкаф управления задвижкой	1		
		Розетка штепсельная РШ-4-20-0--1Р43-01-10/220	3	0.225	
		К. 1			
ШО	ЭЛ-9	Шкаф утепленный обогреваемый	1	210	
поз.3		Реле протока РПИ-15 исп. 1	2	2	
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 соединений внешних проводок лист ЭЛ-5.
3. Уравнительный сосуд к поз.1 и трубу 02 заполнить антифризом марки „40", транспортным маслом или другой незамерзающей жидкостью.
4. Отметку установки сосуда вычислить по формуле

$$Б = \frac{А - В(1-\gamma)}{}$$

где γ – плотность заполняющей жидкости т/м³.

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Терехов		
Н. контр.	Глузберг		
ГИП	Волошин		
Гл. спец.	Глузберг		
Рук. гр.	Рудницкий		8.86
Инж.	Литвинова		86г.
Провер.	Глузберг		

ТП 901-5-41.87 -ЭЛ

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

Башня с баком емкостью 200 м³ высотой 24 -

Стадия	Лист	Листов
Р	5	

Расположение оборудования и проводок. (исполнение 1)

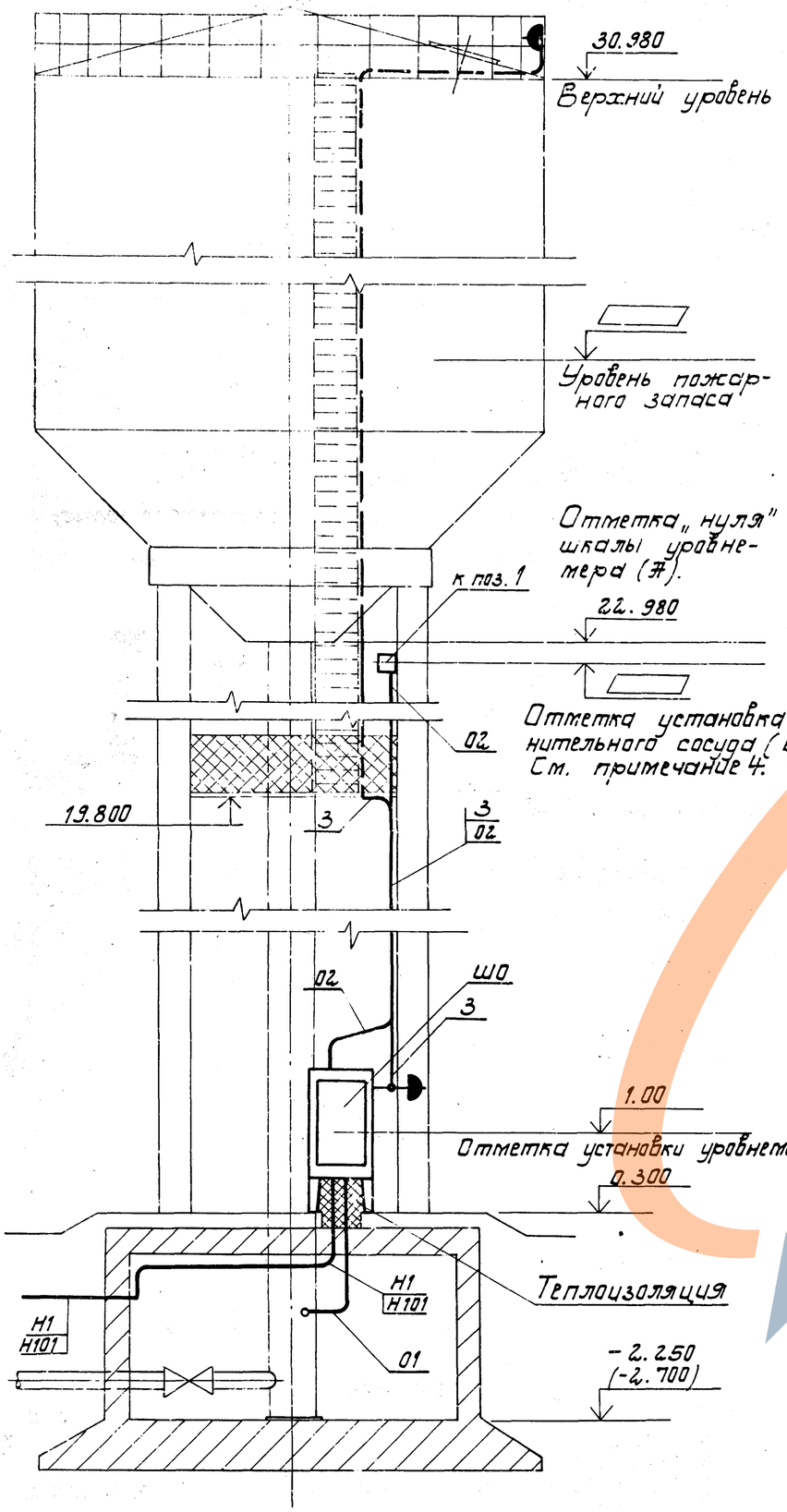
Госстрой СССР Укрводоканалпроект Киев

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

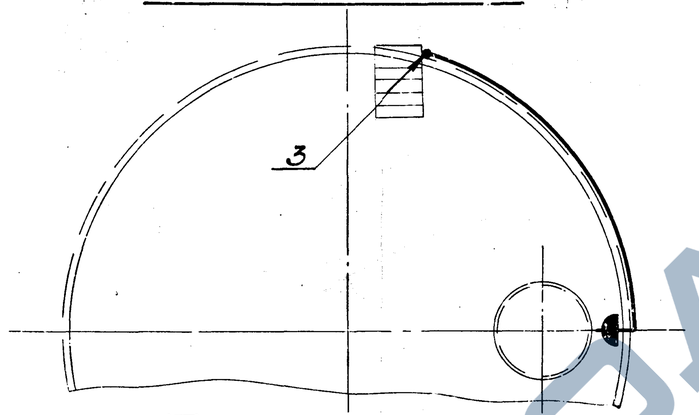
КФ 9596-01 16

Формат А2

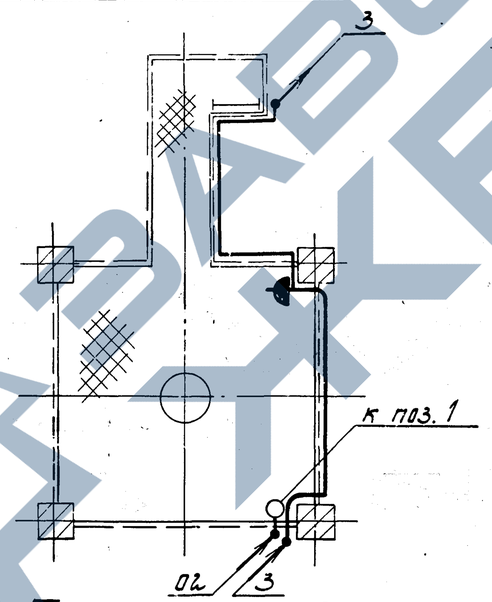
Типовой проект ТП 901-5-41.87



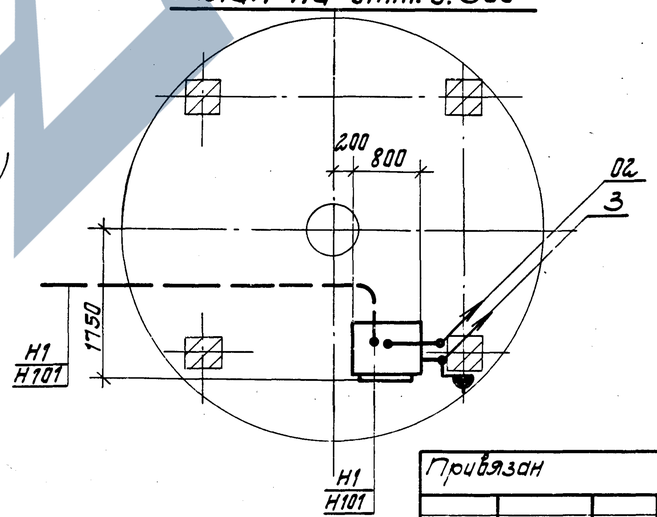
План на отм. 30.980



План на отм. 19.800



План на отм. 0.300



Марка, позиц.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
		Электрооборудование			
		Розетка штепсельная РШ-Ц-20--0-1Р43-01-10/200	3	0.225	
		КИП			
ШО	ЭЛ-9	Шкаф утепленный обогреваемый	1	210	
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 соединений внешних проводок лист ЭЛ-5.
3. Уравнительный сосуд к поз.1 и трубу 02 заполнить антифризом марки „40", трансформаторным маслом или другой незамерзающей жидкостью.
4. Отметку установки сосуда вычислить по формуле $Б = \frac{Ж - В(1-\gamma)}{\gamma}$, где γ - плотность заполняющей жидкости т/м³.

Привязан

Инв. №

Нач.отд.	Терехов		
Н.контр.	Глузберг		
ГИП	Волошин		
Гл.спец.	Глузберг		
Рук.гр.	Гудницкий		
Инж.	Латинова		8.06. 85г.
Провер.	Глузберг		

ТП 901-5-41.87-ЭЛ

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

Башня с баком емкостью 200 м³ высотой 24 м.

Стадия	Лист	Листов
Р	7	

Расположение оборудования и проводок. (исполнение 2).

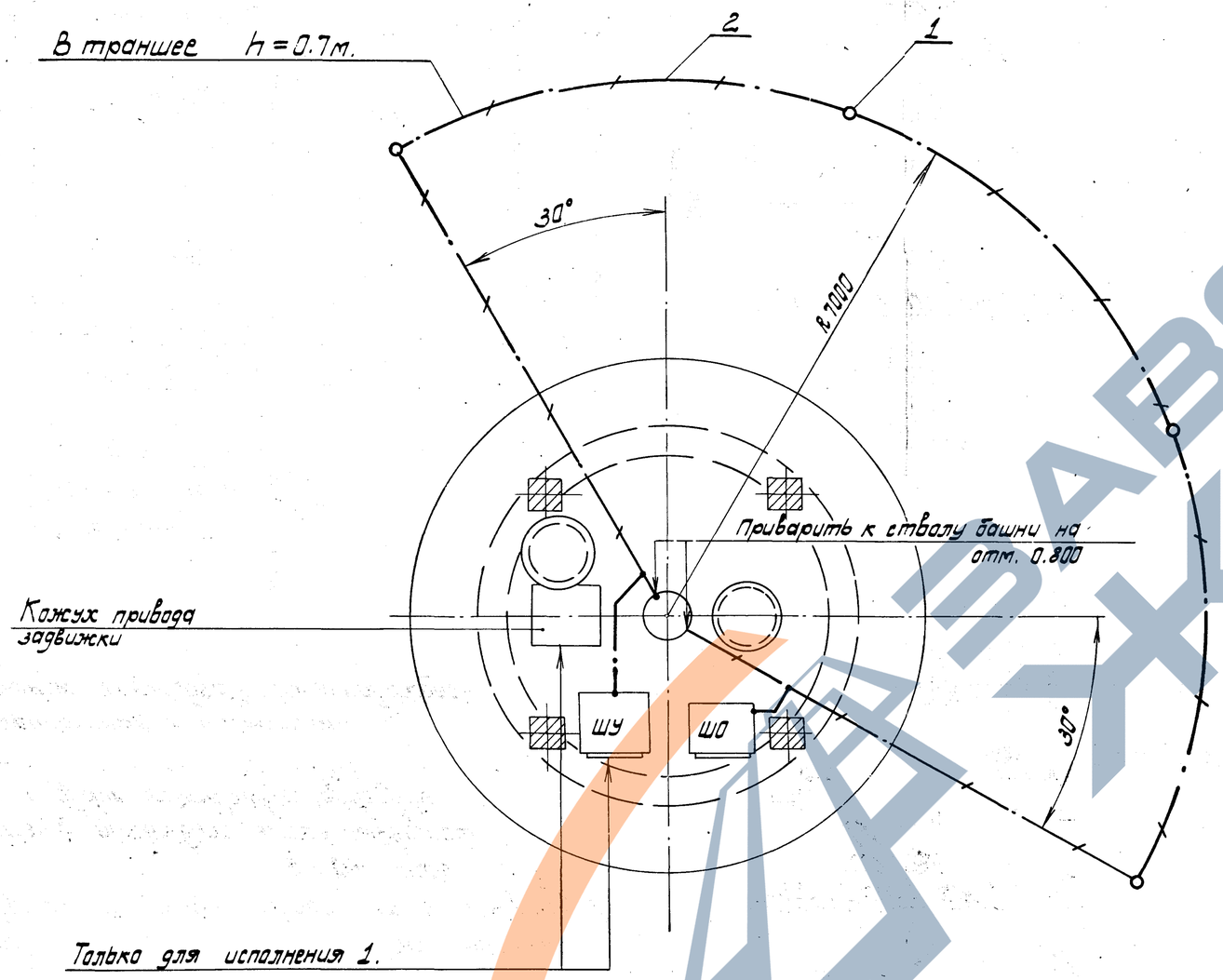
Госстрой СССР Укрводоканалпроект Киев

кф 9596-01 17

Формат А2

Альбом I

Типовой проект 901-5-41.87



Только для исполнения 1.

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса един. кг	Прим-чание
1		Электрод заземле-	4	6.1	24.4
		ния. Угол			
		40×40×4, ℓ=2.5м			
		ГОСТ 8509-75			
2		Магистраль зазем-	50м	1.26	63
		ления. Полоса			
		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 присоединить к магистрали заземления.

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Терехов			
Н. контр.	Глузберг			
ГИП	Волошин			
Гл. спец.	Глузберг			
Рук. гр.	Рудницкий		8.86	
Инж.	Литвинова		85г.	
Провер.	Глузберг			

ТП 901-5-41.87 -ЭЛ.

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

Башня с баком емкостью 200 м³ высотой 24м.

Стадия	Лист	Листов
Р	8	

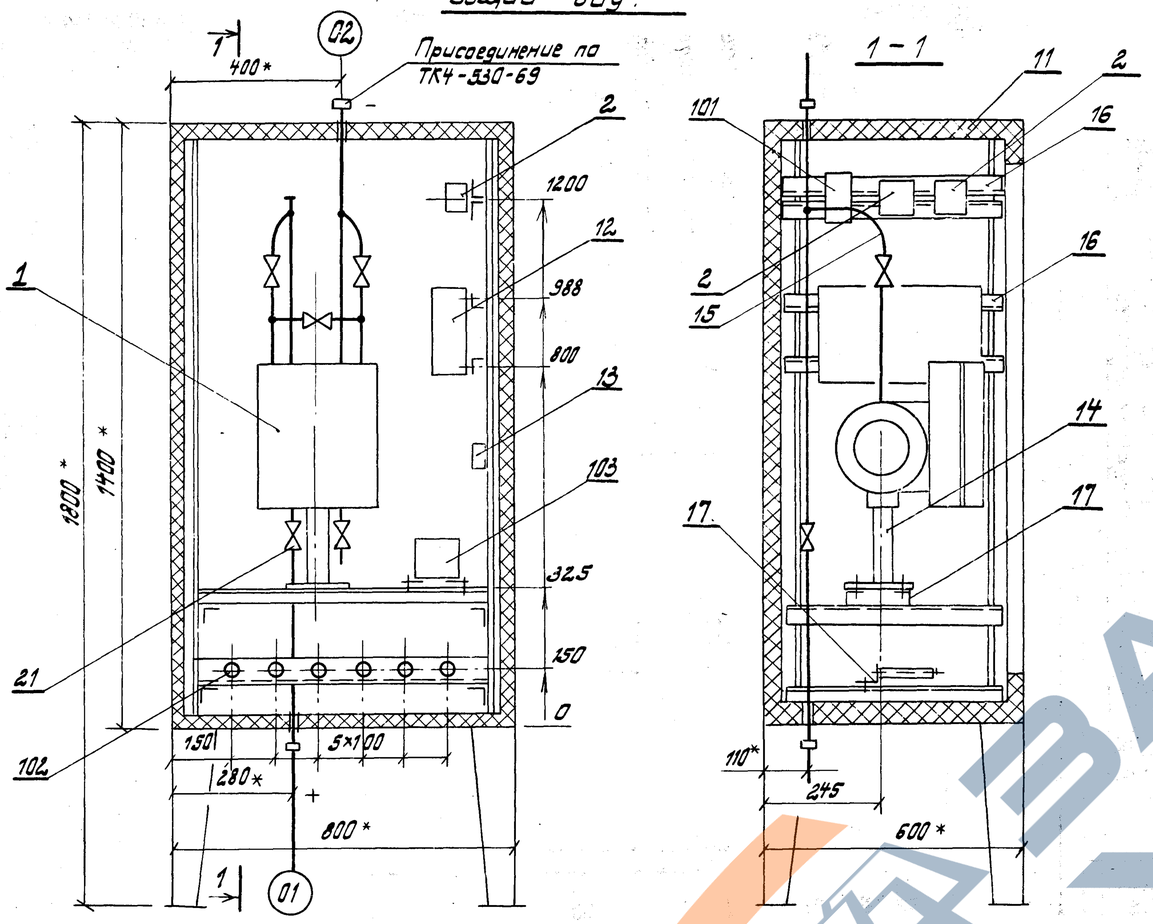
Молниезащита и зануление.

Госстрой СССР Укрводоканалпроект Киев

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

кф 9596-01 18 Формат А2

Общий вид.

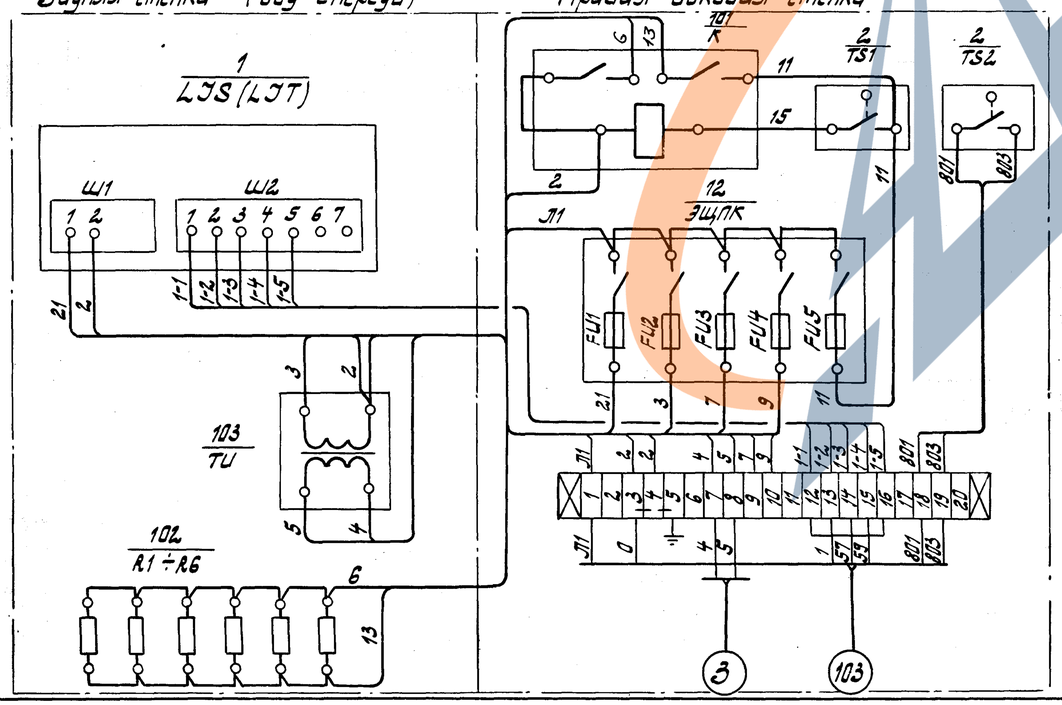


1. Установка ДСП-71Сг (ДСП-71ЭТ) в шкафу ШО-1400×800×600 ТМ8-129-83.
2. Комплект крепления резистора КР-180-5 ТК3-238-81.
3. Водяной радиатор „Аккорд" и подводку к нему демонтировать.

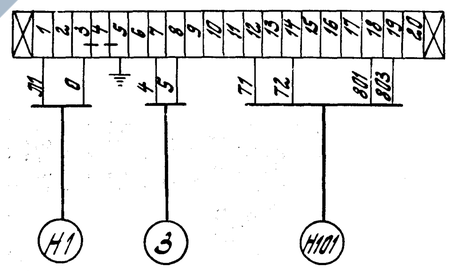
* Размер для сравок.

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 00УЗБ	1	0.45	
102 R1÷R6		Резистор ПЭВ-100 R 570 Ом	6	0.29	
103 TU		Трансформатор ОСМ-0.1 220/12В	1	2.0	
		Изделия ГМА			
11	ТК4-2066-77	Корпус шкафа утепленного ШО-1400×800×600	1	135	
12	ТУ36.1270-73	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 6мм	2		
		Материалы			
	ГОСТ 6323-79	Провод ПВ1 1.0 380В	25м		

Нач. отд.	Терехов			ТП 901-5-41.87 -ЭЛ
Н. контр.	Глузберг			Бесшатровые водонапорные башни со стальными баками с применением стволов из унифицированных сборных железобетонных элементов.
ГИП	Волошин			Башня с баком емкостью 200 м³ высотой 24 м.
Гл. спец.	Глузберг			Стадия: Р; Лист: 9; Листов:
Рук. гр.	Рудницкий		8.06.	Шкаф утепленный обогреваемый ШО. Задание на изготовление.
Ст. инж.	Быльченко		8.5г.	Госстрой СССР Укрводоканалпроект Киев
Провер.	Глузберг			

Привязан

Инв. №

Кф 9596-01 19 Формат А2

Альбом I

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
				Документация		
12			ТП 901-5-41.87-ЭЛ лист 10	Чертеж общего вида		
22			ТП 901-5-41.87-ЭЛ лист 13	Схема электрическая соединений		
11			ТП 901-5-41.87-ЭЛ лист 12	Таблица перечня надписей		
				Сборочные единицы		
				Н1 01		
		01		Выключатель АЕ 2036-10РУЗ Iотс. 5 Iр=5А	1	QF
		02		Пускатель ПМЕ 113 U~220В	1	КМ1, КМ2
		03		Реле РВ 238У4 U~220В в. в. 0,5÷9 сек	2	КТ1, КТ2
		04		Реле РПУ2-36 220У3Б U~220В	3	К1, К2, К4
		05		Реле РПУ2-36420У3Б U~220В	1	К3
				Н51 01		
		06		Переключатель УП5312-Ж293	1	SA1
		07		Выключатель ПВ1-10 М3	1	SA2
				Кнопка КЕ 011У3		
		08		исп.4 толк. черн.	2	SB2, SB3
		09		исп.5 толк. красн.	1	SB1
		10		Арматура АС 120 13У2 U~220В	1	HL2
		11		Арматура АС 12011У2 U~220В	1	HL1
		12		Арматура АС 12014У2 U~220В	1	HL3
				Блок зажимов БЗ-24	4	

Привязан

Инв. №

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

ТП 901-5-41.87 -ЭЛ

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

Башня с баком емкостью 200 м³ высотой 24 м.

Стадия	Лист	Листов
Р	11	

Шкаф управления ШУ. Таблица технических данных аппаратов.

Госстрой СССР Укрводоканалпроект Киев

Панель	Строка	Надпись	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	Избиратель управления			
				на ключе	РУЧ-О-АВТ.	1		
		9	SA2	табличка	сигнализация	1		
					вкл-откл.			

Привязан

Инв. №

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

ТП 901-5-41.87 -ЭЛ

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

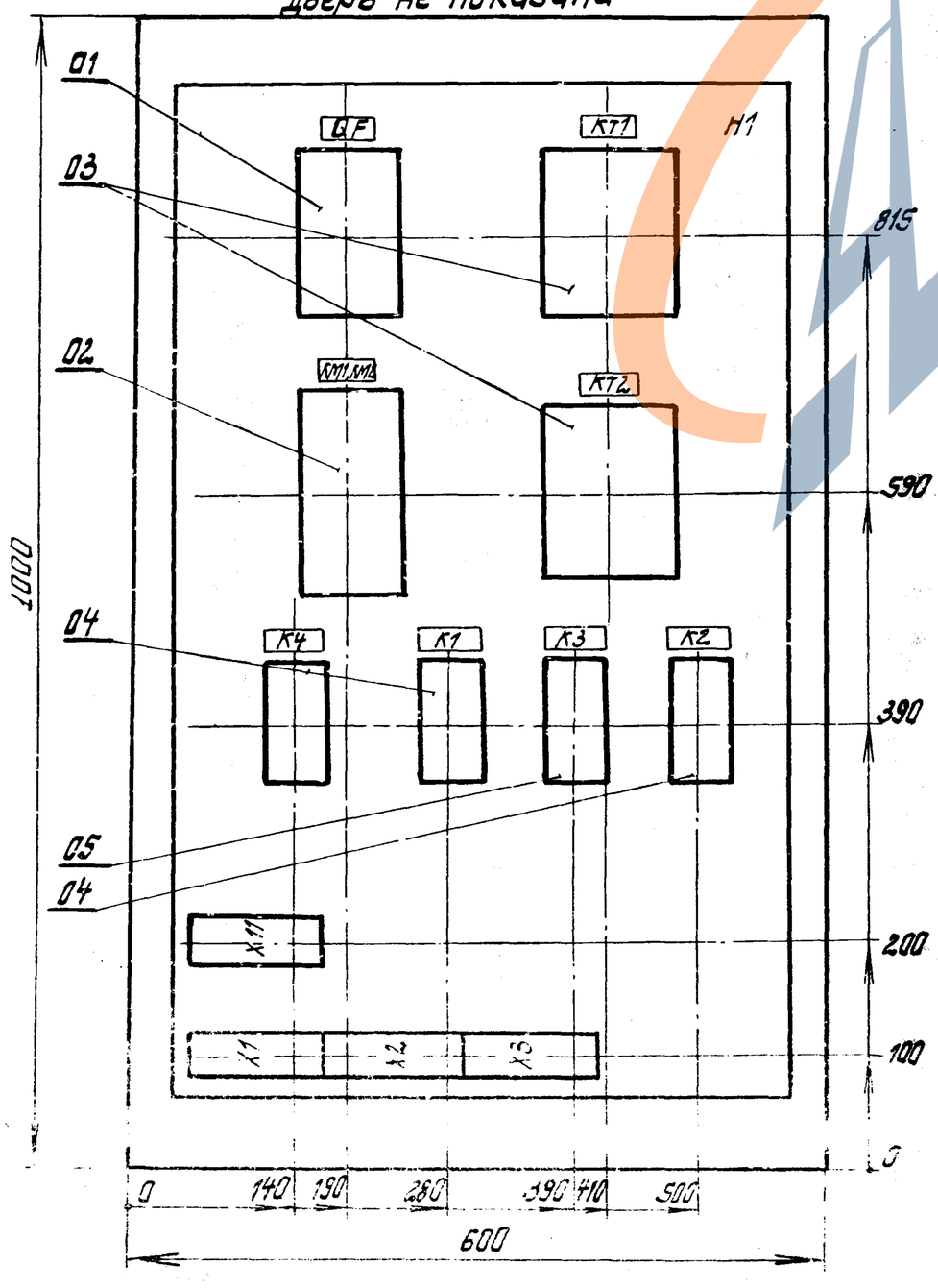
Башня с баком емкостью 200 м³ высотой 24 м.

Стадия	Лист	Листов
Р	12	

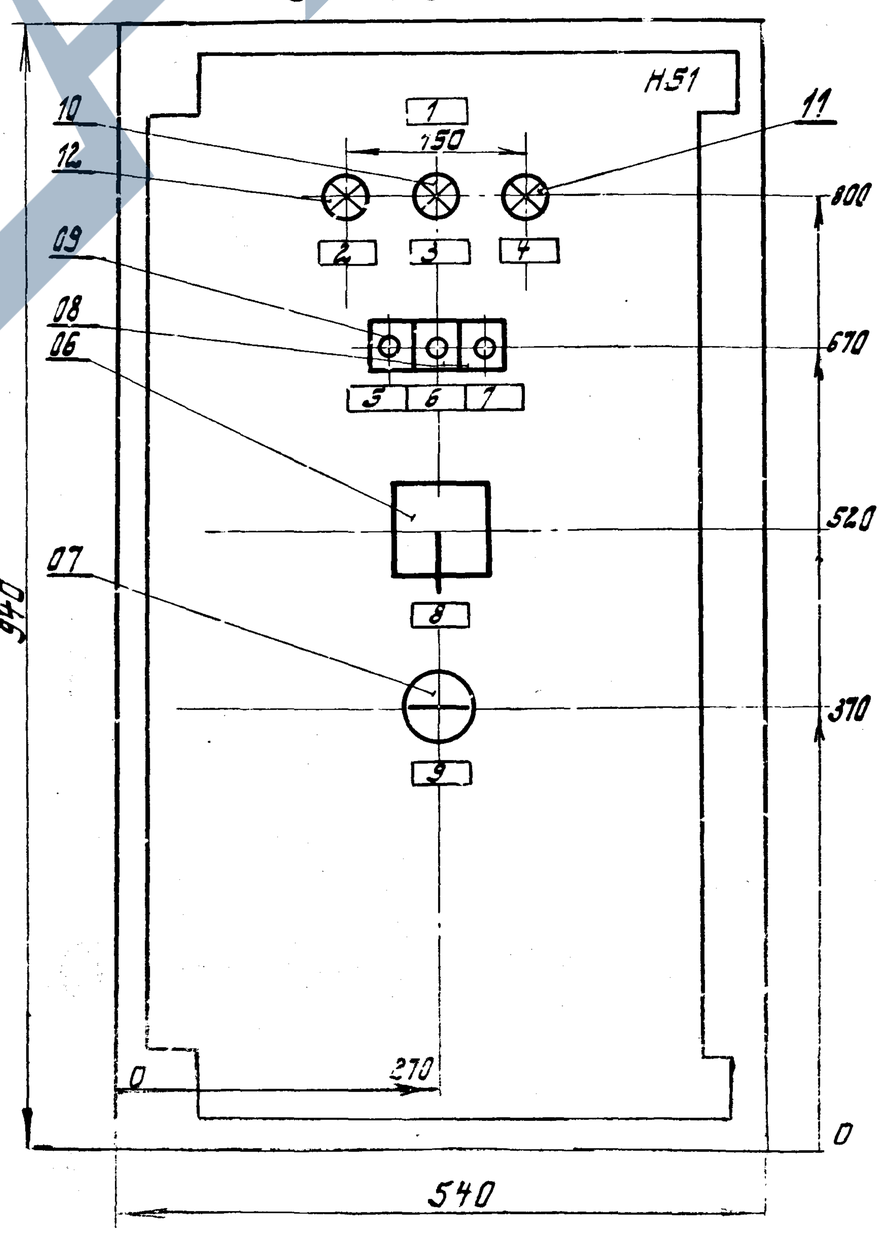
Шкаф управления ШУ. Таблица перечня надписей.

Госстрой СССР Укрводоканалпроект Киев

Вид спереди
Дверь не показана



Дверь ящика
Вид спереди



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

Привязан

Инв. №

Нач.отд.	Терехов			
Н.контр.	Глузберг			
ГИП	Валошин			
Гл.спец.	Глузберг			
Рук.гр.	Локошко		8.06	
Ст.инж.	Райзен		05	
Провер.	Локошко			

ТП 901-5-41.87 -ЭЛ

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

Башня с баком емкостью 200 м³ высотой 24 м.

Стадия	Лист	Листов
Р	10	

Шкаф управления ШУ. Чертеж общего вида.

Госстрой СССР Укрводоканалпроект Киев

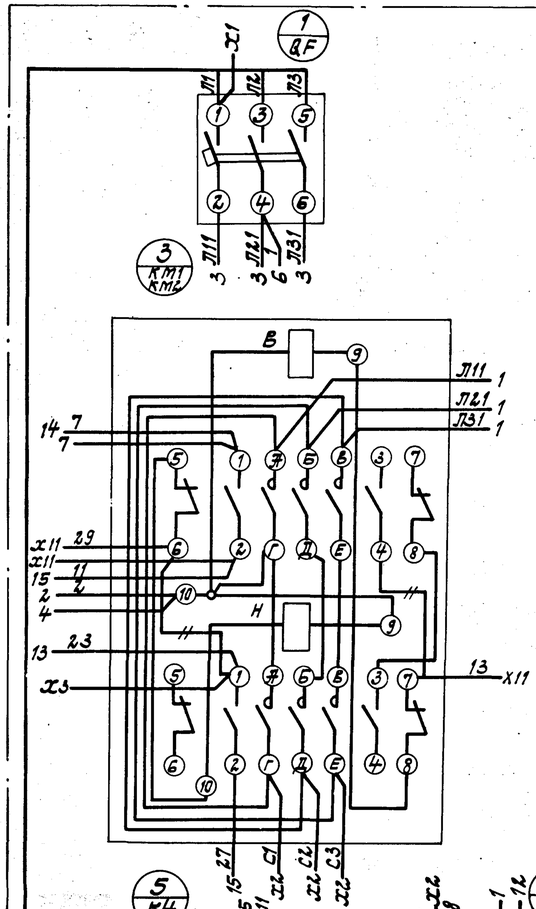
ТП 901-5-41.87 Кф 9596-01 20

Альбом I

Типовой проект 901-5-41.87

Вид спереди

Дверь ящика (вид со стороны монтажа)



ЗАВОД ТЕХВИ

				ТП 901-5-41.87-ЭЛ	
				Бесшатровые баронапорные башни со стальным баком с применением стволов из унифицированных сборных железобетонных элементов.	
Нач. отд.	Тереховой			Башня с баком емкостью 200 м³ высотой 24 м	Стадия: Р; Лист: 13; Листов:
Н. контр.	Глузберг				
ГИП	Волошин				
Гл. спец.	Глузберг				
Рук. гр.	Лакашко		8.06.	Шкаф управления ШУ Схема электрическая соединений.	Госстрой СССР Укрводоканалпроект Киев
Ст. инж.	Райзен		85г.		

Привязан

Инв. №

КФ 9596-01 (21) Формат А2