ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

901-5-40.87

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

БАШНЯ С БАКОМ ЕМКОСТЬЮ 100 м³ ВЫСОТОЙ 24 м

АЛЬБОМ I

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ И ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ЧАСТИ

КФ 9595-01

Привязан

Инв. №

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

901-5-40.87

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

БАШНЯ С БАКОМ ЕМКОСТЬЮ 100 м³ 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.Болошин

Гл. инж. проекта отэп — М.Я.Болошин

Утвержден Госстроем СССР,
протокол от 29.04.86 № А4-25

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

Привязан

Инв. №

Альбом I

Типовой проект 901-5-40.87

Содержание альбома

Марка	Лист	Наименование	Стр.
СА	1	Содержание альбома	2
ПЗ	1	Пояснительная записка /начало/	3
ПЗ	2	Пояснительная записка /окончание/	4
НВ	1	Общие данные	5
НВ	2	Планы, разрезы, аксонометрическая и монтажная схемы трубопроводов	6
НВ	3	Опорное колено	7
НВ	4	Клапан-захлопка ф150	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 /исполнение1/	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	Шкаф утепленный, обогреваемый ШО.	17
		Задание на изготовление	
ЭЛ	9	Шкаф управления ШУ	18
		Чертеж общего вида	
ЭЛ	10	Шкаф управления ШУ	18
		Таблица технических данных аппаратов	
ЭЛ	11	Шкаф управления ШУ	18
		Таблица перечня надписей	
ЭЛ	12	Шкаф управления ШУ	19
		Схема электрических соединений	

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

Привязан:

Инв. №

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

ТП 901-5-40.87 -СА

Содержание альбома

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

Госстрой СССР Укрводоканалпроект Киев

КФ 9595-01 3 формат А2

Альбом I

Типовой проект 901-5-40.87

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 1982 г. (раздел II, тема II. 1.7.8.3) согласно заданию Киевского ГПИ Промстройпроект от 28.04.1982 г. (письмо N 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 $T_1 = -20°C$ при температуре воды источника не ниже $+0.5°C$ и $T_2 = -30°C$ при температуре воды источника не ниже $+4°C$.

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

3. Технологическая часть.

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

Технологическая схема работы башни принимается в соответствии с ее назначением при привязке проекта.

Водонапорная башня оборудуется подающе-отводящим и переливным стояками; подающе-отводящий стояк используется также для опорожнения башни.

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

1-й вариант: количество насосных станций-одна и 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 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 ($\gamma = 125$ кг/м^3 $\lambda = 0{,}06$ ккал/т.ч °C).

Толщина изоляции принимается по таблице 1.

Таблица 1

Температура воды источника Тв °C	$Д_у = 400$ мм			$Д_у = 300$ мм		
	Расчетная температура воздуха $T_н$ °C					
	−10	−20	−30	−10	−20	−30
0,5	80	140	—	—	—	—
2,0	40	60	80	50	100	200
4,0	20	40	40	40	60	80
7,0	20	20	40	40	40	60
10,0	20	20	20	20	40	40

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

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

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

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

Наружная и внутренняя поверхность бака покрывается противокоррозионными составами, приведенными в альбоме 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°C)

Таблица 2

N п/п	Наименование показателей		Показатели: Рассмотренного проекта	Показатели: Проекта-аналога 901-5-22/70
1	2		3	4
1	Емкость бака,	м^3	100	100
2	Высота до низа бака,	м	24	24
3	Площадь застройки,	м^2	12,62	11,2
4	Строительный объем,	м^3	34,1	316,0
	В том числе:			
	Надземной части,	м^3	—	285,0
	Подземной части,	м^3	34,1	31,0
5	Сметная стоимость, тыс. руб.		13,13	15,32
	В том числе:			
	Строительно-монтажных работ (СМР)	тыс. руб.	12,50	14,60
6	Стоимость 1 м^3 емкости бака,	руб.	131,3	153,2
7	Эксплуатационные расходы,	тыс. руб.	0,693	1,19
8	Приведенные затраты,	тыс. руб.	2,26	3,03
9	Годовой расход электроэнергии	М В т.ч	1,10 / 0,78	
10	Построечные трудозатраты,	чел. дн.	196.0	521,1

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

Привязан

Инв. N

Нач. отд.	Волошин		
Н. контр.	Глузман		
ГИП	Волошин		10.06
Рук. гр.	Трахтенберг		85г
Провер.	Трахтенберг		
Разраб.	Зингер		

ТП 901-5-40.87 - ПЗ

Пояснительная записка (начало)

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

Госстрой СССР Укрводоканалпроект Киев

кф 9595-01 4

Формат А2

1	2		3	4
11	То же на 1 м³ емкости чел-дн		1,96	5,21
12	То же на 1 млн. руб. СМР, чел-дн		15680,0	35691,8
13	Расход строительных материалов:			
а)	Цемент, приведенный к М400,	т	14,78	13,67
	То же на 1м³ емкости	т	0,148	0,140
	То же на 1 млн. руб СМР,	т	1182,4	936,3
б)	Сталь приведенная к классу			
	AI и С38/23	т	15,41	11,63
	То же на 1м³ емкости	т	0,154	0,116
	То же на 1млн. руб. СМР,	т	12328	796,6
в)	Лесоматериалы, приведенные			
	к круглому лесу	м³	7,46	7,49
	То же на 1м³ емкости,	м³	0,075	0,075
	То же на 1 млн. руб. СМР,	м³	596,8	513,0
г)	Кирпич,	тыс, шт	—	34,7
д)	Бетон и железобетон,	м³	38,10	21,90
	В том числе:			
	Монолитный,	м³	26,16	20,13
	Сборный	м³	11,94	1,77

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	0,92	0,74
Максимальная потребляемая мощность	кВт	0,83	0,65
Годовой расход электроэнергии	тыс. кВт.час.	1,10	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 дблокировку 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) 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 так же 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 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 РПИ косвенно выполняющие туже роль, контролируя изменение перепада давления уровня в цепи сеть-башня или башня сеть, которое последует после закрытия задвижки.

Измерение и сигнализация предельных уровней осуществляется дифманометром-уровнемером, установленным в обогреваемом шкафу. Уравнительный сосуд устанавливается на уровне днища бака и заполняется антифризом или трансформаторным маслом. Для башен исполнения 2 дифманометр-уровнемер предусмотрен не с контактным устройством, а с выходным сигналом, 0-5 м. 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 разрабатать при привязке.

4.5. Меры безопасности.

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

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.

Типовой проект 901-5-40.87

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

Привязан

Инв. №

ТП 901-5-40.87 -ПЗ

Лист 2

Альбом I

Типовой проект 901-5-40.87

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 чертежей основного комплекта „НВ"

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Планы, разрезы, аксонометрическая и монтажная схемы трубопроводов	
3	Опорное колено	
4	Клапан-захлопка ф 150	
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. 1.	Колонка управления задвижками ф 100÷150 мм с электроприводом типа А	
Серия 4.903-10 вып.7	Компенсаторы сальниковые трубопроводов тепловых сетей	
Серия 3-903-5/73	Изоляция трубопроводов надземной и подземной 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	1.0	0.54	
2	ГОСТ 8732-78	Труба ф 159×5 п.м	39.5	18.99	
3	ГОСТ 10704-76	Труба ф 325×6 п.м	26.5	47.20	
4	ГОСТ 10704-76	Труба ф 426×7 п.м	26.5	72.33	
5	30ч 906 бр	Задвижка параллельная с выдвижным шпинделем с электроприводом ф150 шт	1	103.2	
6	30ч 6 бр	Задвижка параллельная с выдвижным шпинделем фланцевая ф 150 шт		73.5	
7	Серия 3-901-13 вып.1.	Колонка управления задвижкой ф 150 с электропроводом типа-А при Н=2,5м шт	1	23,5	
8	15ч 8р 2	Вентиль запорный ф15 шт	1	0,75	
9	Серия 4.903-10 вып.7	Компенсатор сальниковый 150-16 Т1.03 шт	1	41.4	
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	10Б 8 бк.1	Кран пробно-спускной ф15 шт	1	0.52	
13	ГОСТ 17376-77	Тройник 159×6 шт	1	9,2	
14	ГОСТ 17378-77	Переход К273×10-159×6 шт	1	10.2	
15	ГОСТ 17378-77	Переход К426×12-325×10 шт	1	42,7	
16	МН 2880-62	Отвод 90° 159×4,5 шт	2	6,47	
17	ГОСТ 12820-80	Фланец 150-2,5 шт	8	3,20	
18	Лист 6-ПН-18 ГОСТ 19903-74 Ст.3 ГОСТ 14637-79	Заглушка ф300 шт	1	13,2	
19	Лист 6-ПН-20 ГОСТ 19903-74 Ст.3 ГОСТ 14637-79	Заглушка ф400 шт	1	24,5	

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

Инв. №

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

Привязан

ТП 901-5-40.87 -НВ

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

Башня с баком емкостью 100 м³ высотой 24 м	Стадия	Лист	Листов
	Р	1	5
Общие данные	Госстрой СССР Укрводоканалпроект Киев		

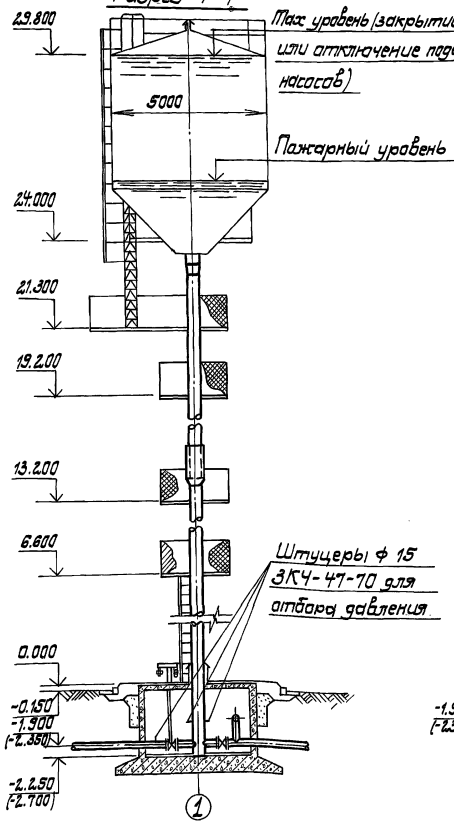
КФ 9595-01 6

Формат А2

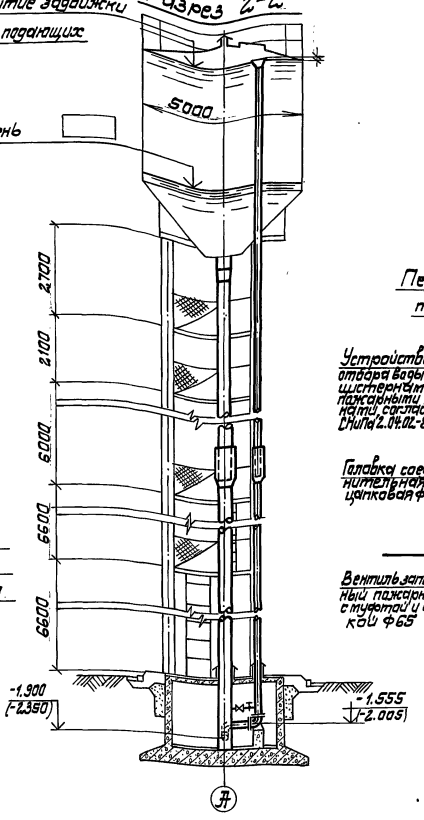
Альбом I

Типовой проект 901-5-40.87

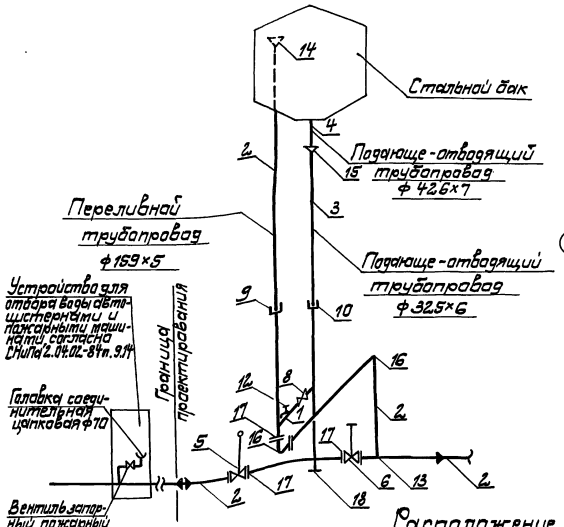
Разрез 1-1



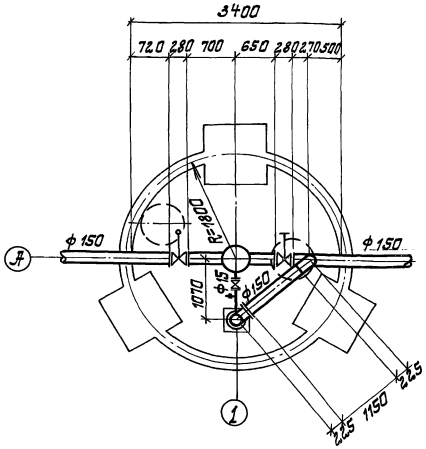
Разрез 2-2



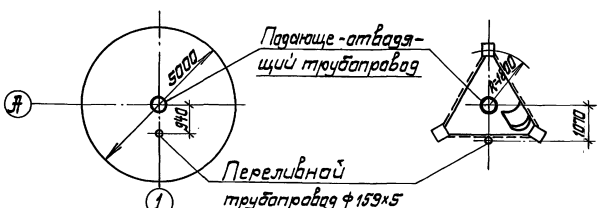
Аксонометрическая схема трубопроводов



Монтажная схема трубопроводов

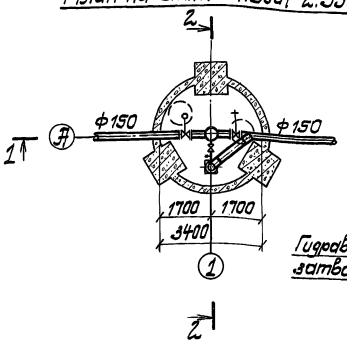


Расположение переливной трубы в баке



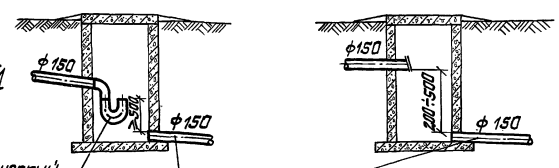
План на отм. 13.200

План на отм. -1.900(-2.350)



Детали выпусков

а) башен хоз-питьевого водоснабжения б) башен производственного водоснабжения



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 130мм (отм. max. уровня 29.67)

					Т.П-901-5-40.87		
					Вертикальные водонапорные башни со стальными баками с применением отводов из унифицированных изогнутых железобетонных элементов		
Нач.отд.	Ватошин				башня с баком емкостью 100м³, высотой 24м	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Гуламан					Р	2	
ГИП	Ватошин			10.86				
Рук.груп.	Трахтенберг			85г.	Планы, разрезы, аксонометрическая и монтажная схемы трубопроводов	Госстрой СССР Укрводоканалпроект Киев		
Проверил	Трахтенберг							
Разраб.	Зингер							

Привязан

Инв. №

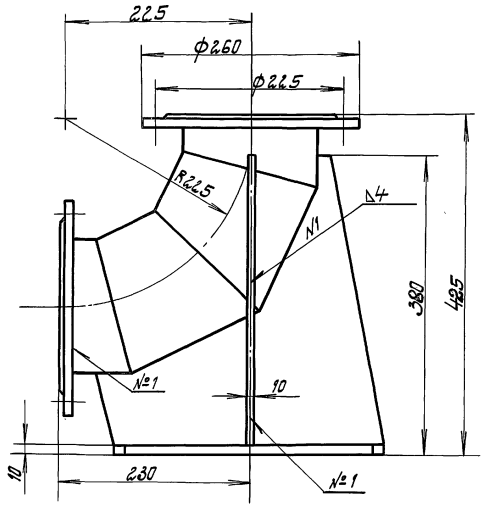
Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№

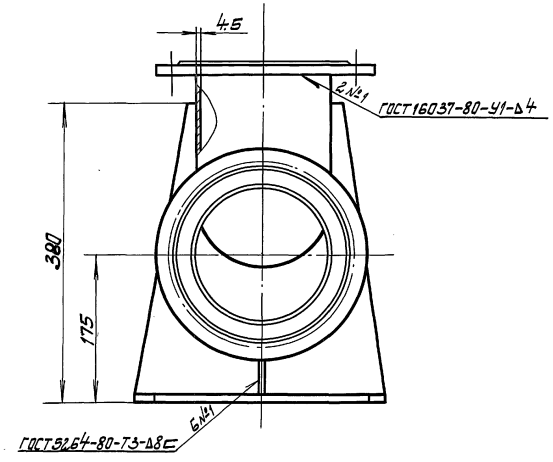
кф 9595-01 7

Формат А2

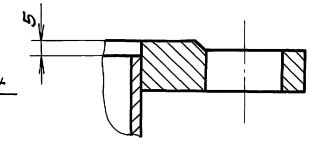
Альбом I

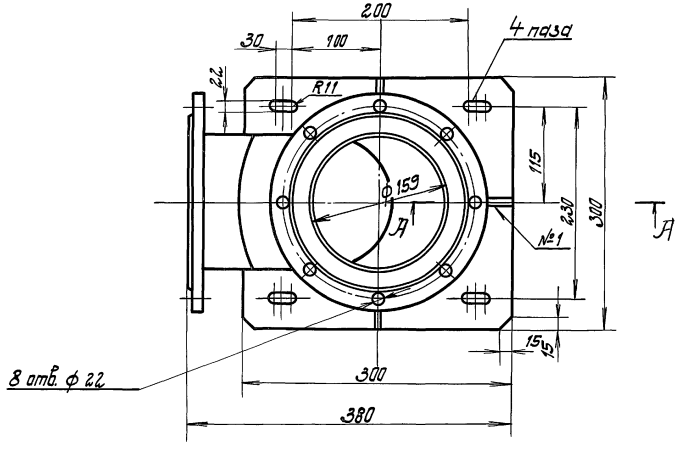
Типовой проект 901-5-40.87





А-А
М1:1





№ п/п	Наименование	Кол.	Доп. указания
	Стандартные изделия		
1	Отвод 90°-159×4.5		
	ТН 2880-62	1	6,47 кг
2	Фланец 150-2.5 ГОСТ 12820-80	2	3,2 кг
	Материалы		
3	Лист $\frac{6\text{-ПН-10 ГОСТ 19903-74}}{\text{Ст.3 ГОСТ 14637-79}}$	14 кг	

Общий вес 28 кг

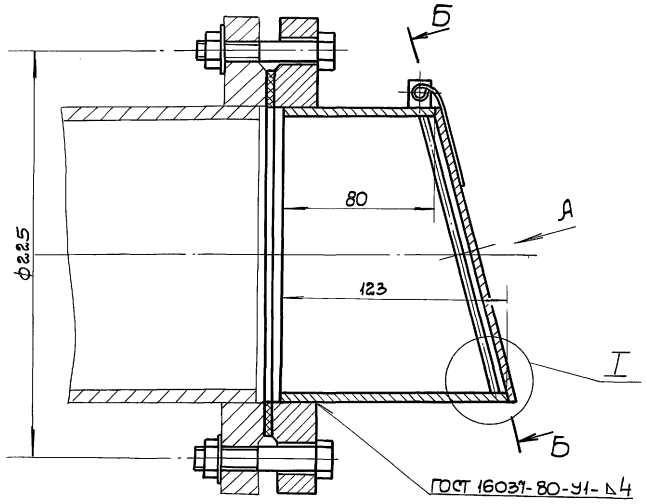
					ТП-901-5-40.87-НВ		
					Вертикальные водонапорные башни со стальными баками с применением стволов из унифицированных сборных железобетонных элементов.		
Привязан			Нач. отд.	Терехов		Башня с баком емкостью 100 м³, высотой 24 м.	Лит. Р / Лист 3 / Листов
			Н. контр.	Разенталь			
			ГИП	Валашин			
			Вед. инж.	Дубровский	8.86	Опорное кольцо	Госстрой СССР Укрводоканалпроект г. Киев
Инв. №			Пров.	Дубровский	85 г.		
			Разраб.	Белова			

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

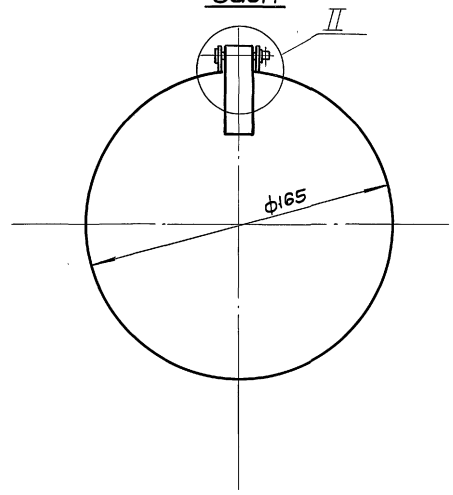
кф 9595-01 8 Формат А2

Альбом I

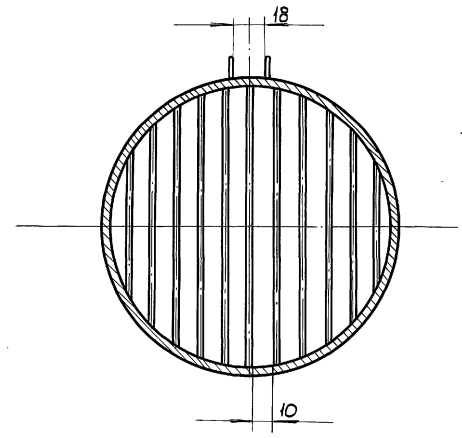
Типовой проект 901-5-40.87



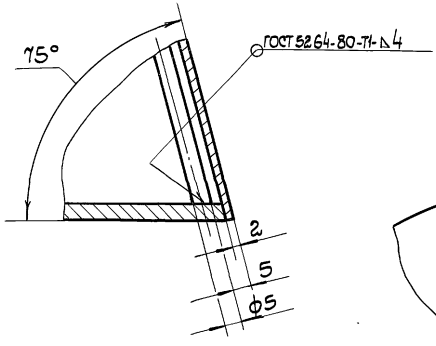
Вида



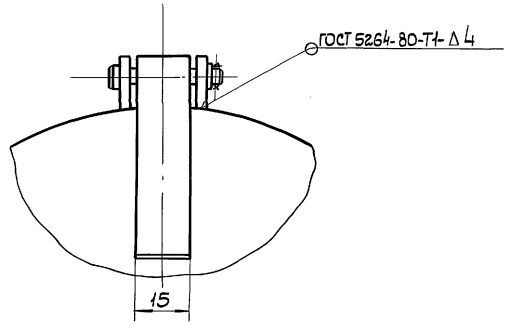
Б-Б



I
М1:1



II
М1:1



Поз.	Наименование	Кол.	Дополнителем. указания
	Стандартные изделия		
1	Фланец 150-2.5 ГОСТ 12.820-80	1	
2	Болт М20×35.36 ГОСТ 7798-70	8	
3	Гайка М20.4 ГОСТ 5915-70	8	
4	Шайба 20.01 ГОСТ 11371-68	8	
	Материалы		
5	Круг В 5.0 ГОСТ 2590-71 / Ст3 ГОСТ 535-79	0.2кг	
6	Лист Б-ПН-2.0 ГОСТ 19903-74 / Ст3 ГОСТ 16523-79	0.3кг	
7	Ст3 ГОСТ 380-71	0.3кг	
8	Труба 159×5.0 ГОСТ 8732-78 / Ст3 ГОСТ 8731-74	2.0кг	

Общий вес 11кг

Привязан

Инв. N

Нач. отд.	Терехов		
Н. контр.	Равенклаут		
ГИП	Волошин		
Вед. инж.	Дубровский		8.86.
Провер.	Дубровский		85г.
Разраб.	Белова		

ТП-901-5-40.87-НВ

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

Башня с баком емкостью 100м³, высотой 24м

Лит	Лист	Листов
Р	4	

Госстрой СССР Укрводоканалпроект Киев

Клапан-заслонка ф150

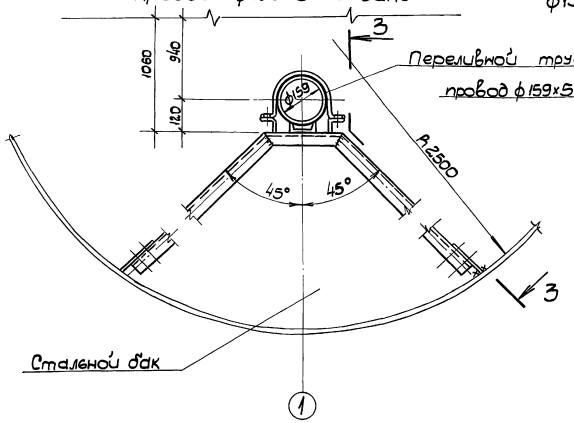
Инв. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N

кр 9595-01 9 Формат А2

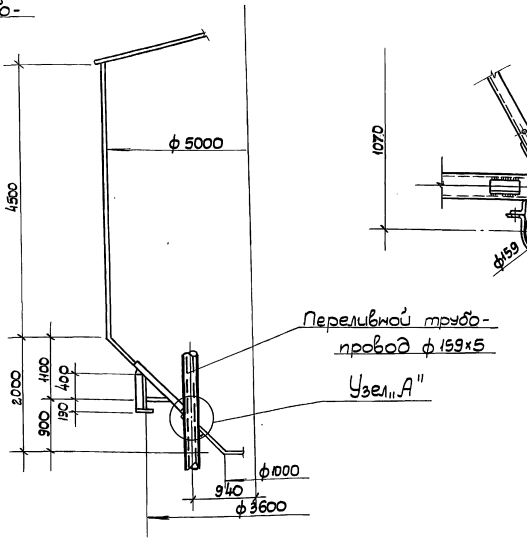
Альбом I

Типовой проект 901-5-40.87

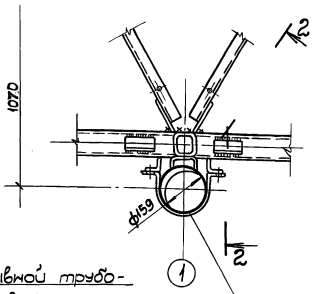
Крепление переливного трубопровода ф159×5 в баке



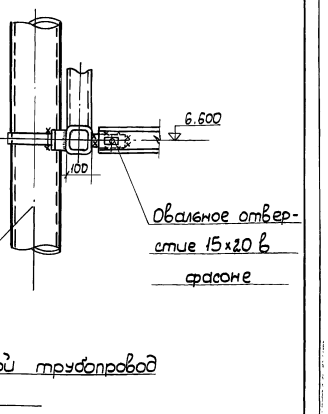
Крепление переливного трубопровода ф159×5 при прохождении через днище бака



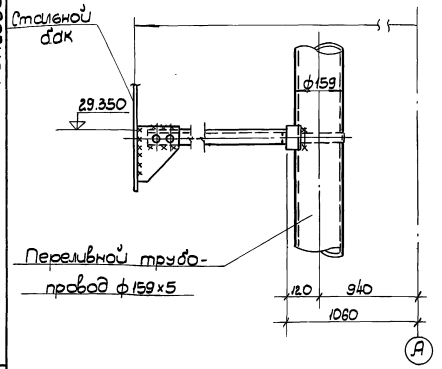
Крепление переливного трубопровода ф159×5 к площадкам



Разрез 2-2 (повернуто)

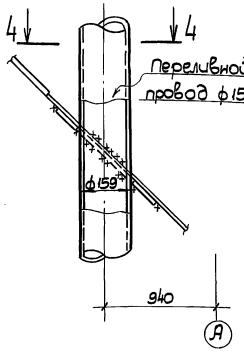


Разрез 3-3

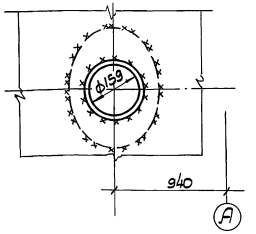


Настоящий чертеж смотреть совместно с чертежами альбома IV.

Узел „А"



Разрез 4-4



Привязан		Нач. отд.	Волошин	Т.П. 901-5-40.87 -НВ	
		Н. контр.	Глузман	Бесчатровые водонапорные башни со стальными баками и применением отливов из унифицированных сборных железобетонных элементов	
		ГИП	Волошин	Башня с баком емкостью 100 м³ высотой 24 м	Стадия: Р; Лист: 5; Листов:
		Рук. бриг.	Трахтенберг		
		Провер.	Трахтенберг	Детали крепления переливного трубопровода	Госстрой СССР Укрводоканалпроект Киев
Инв. N		Разраб.	Зингер		

Кр 9595-01 10 Формат А2

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

Альбом I

Типовой проект 901-5-40.87

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта эл.

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

Ведомость спецификаций

Лист	Наименование	Примечан.
3	Приборы и средства автоматизации	
5	Кабели, трубы, арматура	
6,7	Оборудование в зоне монтажа	
8	Шкаф утепленный	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечан.
	Ссылочные документы	
ТК4-2068-77 ГМЯ	Корпус шкафа утепленного ШО-1400×800×600	
ТМ8-129-79	Установка дифманометра	
ТМ8-150-79 ГМЯ	ДСП в шкафу ШО-1400×800×600	
ТК8-216-79	Установка и обвязка одиночных приборов и средств	
ТК8-219-79	автоматизации в утепленных шкафах	
ТК8-226-79 ГМЯ		
ТК4.-3428-73 ГМЯ	Отбор давления	
	Прилагаемые документы	
ЭЛ.СО	Спецификация оборудования	Альбом VII
ЭЛ. ВМ	Ведомость потребности в материалах	Альбом V
ЭЛ.ВП	Ведомость потребности в монтажных изделиях	Альбом VI

Ведомость объемов работ

№№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол. на исполн. 1	2	Примечание
	1. Электромонтажные работы				
1.1	Машина электрическая с КЗ ротором, массой до 0,1т.	шт.	1	—	
1.2	Шкаф управления навесной	шт.	1	—	
1.3	Розетка штепсельная	шт.	3	3	
1.4	Кабель двухжильный сеч. до 6 кв. мм. на скобах	м	50	50	
1.5	Кабель контрольный	м	15	—	
1.6	Электрод заземления	шт.	4	4	
1.7	Шины заземления в траншее	м	30	30	
	2. Монтаж КИП и А				
2.1	Дифманометр с сигнальным устройством	шт.	1	1	
2.2	Датчик температуры каперный	шт.	2	2	
2.3	Сосуд уравнительный	шт.	1	1	
2.4	Реле протока	шт.	2	—	
2.5	Электроаппаратура /реле, ревисторы, 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	15		
2.10	Труба импульсная	м	32	28	

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. 9÷12 на заводах электропромышленности.
3. Заказ на шкаф ШО оформляется заказчиком, как на нестандартное оборудование по черт. 8.
   Изготавителем его являтся организации Главмонтажавтоматики.
4. Указания по привязке проекта приведены на соответствующих чертежах.
5. В проекте применена авторское свидетельство СССР №408182 „Водонапорное устройство".

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

Главный инженер проекта /Волошин М.Я./

Согласовано: Госкомгидромет ГПИ ПСП Данеко; ГПИ УПСК Данеко

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

Привязан:

Инв.№

ТП 901-5-40.87 -ЭЛ

Нач.отд.	Терехов	
Н.контр.	Глузберг	
ГИП	Волошин	
Гл.спец.	Глузберг	
Рук.гр.	Радницкая	
Инж.	Гладилина	
Пров.	Глузберг	

Бесшатровые водонапорные башни со стальным баком с применением отдельных унифицированных элементов заводского изготовления

Башня с баком емкостью 100 м³ высотой 24 м.

Стадия	Лист	Листов
Р	1	12

Общие данные.

Госстрой СССР Укрводоканалпроект Киев

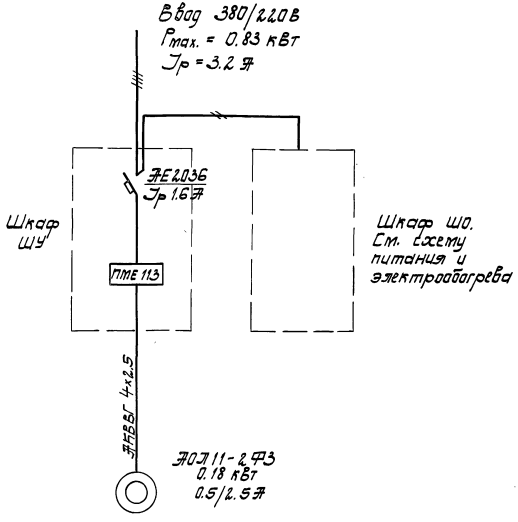
Кф 9595-01 11 Формат А2

Альбом I

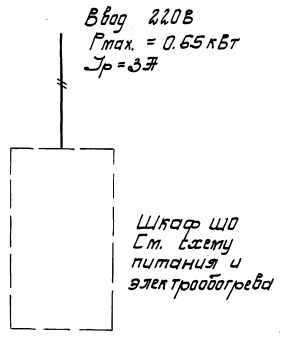
Типовой проект 901-5-40.87

Схема принципиальная однолинейная 380/220В

Исполнение 1.

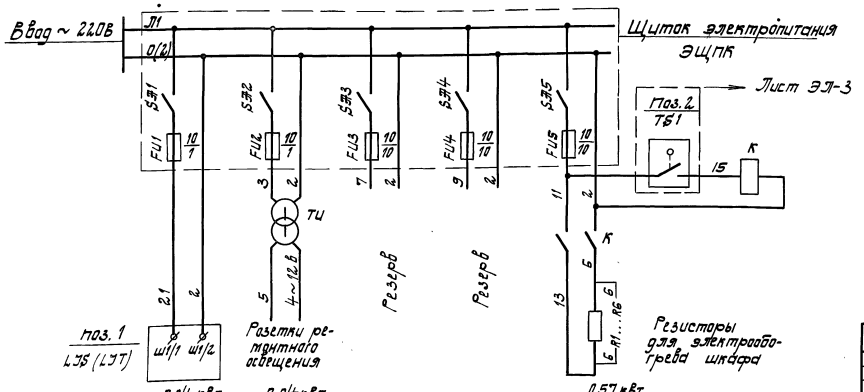


Исполнение 2.



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 1 А	2	
	Плавкая вставка 10 А	3	
K	Реле РПУ-2-362.00У3Б ~ 220В	1	
	К4з ТУ16-523.331-78		
TU	Трансформатор ОСМ-0.1 220/12В	1	
	ГОСТ 16710-76		
R1÷6	Резистор ПЭВ-100 R510 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.

Нач. отд.	Терехов		
Н. контр.	Глузберг		
ГИП.	Волошин		
Гл. спец.	Глузберг		
Рук. гр.	Рудницкий		8.86
Ст. инж.	Бильченко		8.86
Провер.	Глузберг		

Привязан

Инв. №

ТП 901-5-40.87 - ЭЛ

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

Башня с баком емкостью 100 м³ высотой 24 м.

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

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

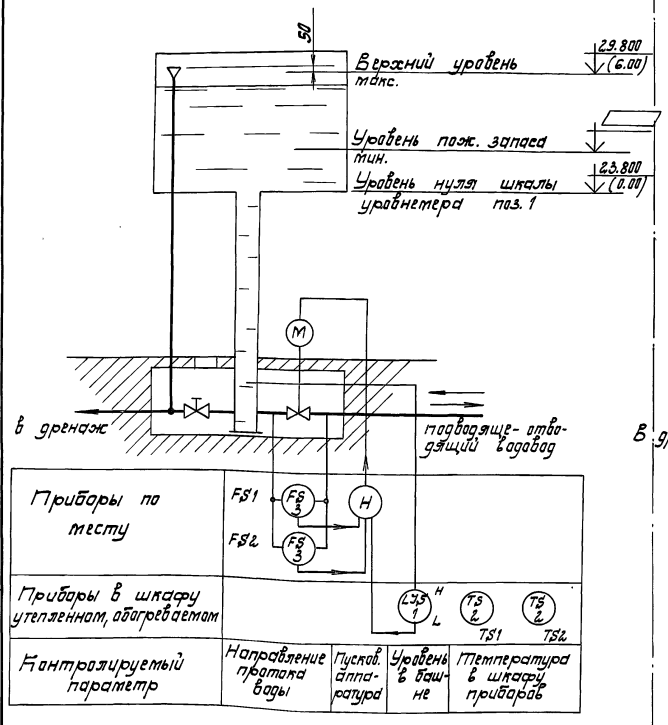
Госстрой СССР Укрводоканалпроект Киев

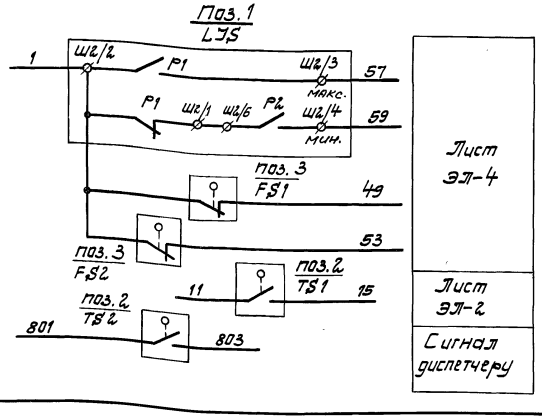
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взамен инв. №

Альбом I

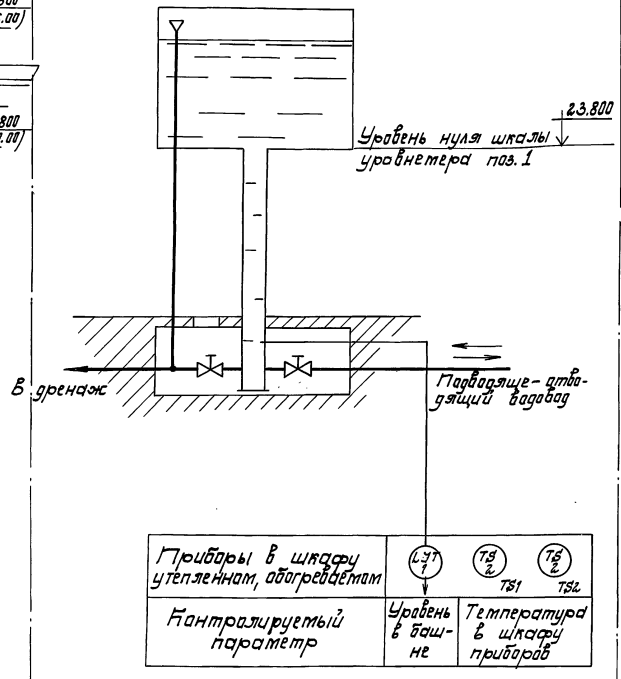
Типовой проект 901-5-40.87

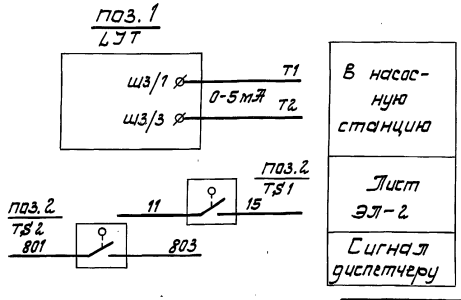
Исполнение 1





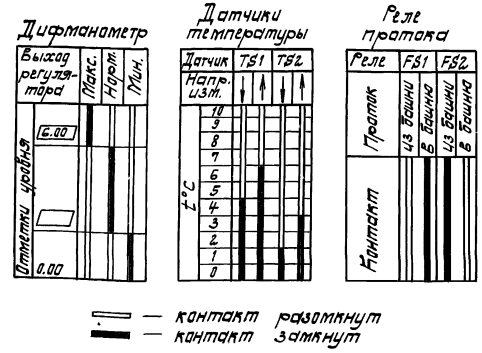
Исполнение 2





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

Диаграммы работы контактов



Указание по привязке

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

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

Привязан

Инв. №

ТП 901-5-40.87-ЭЛ

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

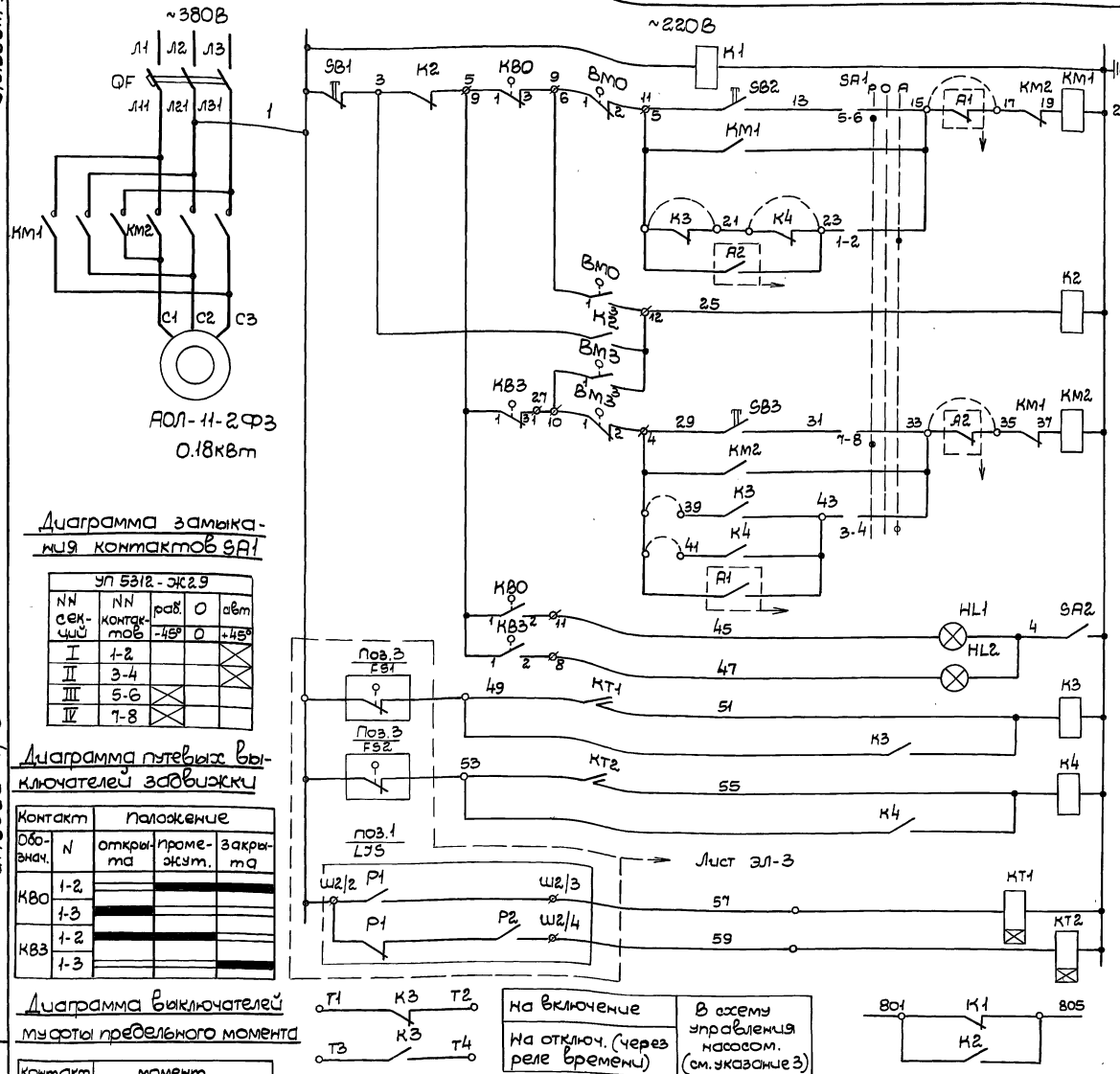
Башня с баком емкостью 100м³ высотой 24м.

Стадия	Лист	Листов
Р	3	

Схема функциональная технологического контроля.

Госстрой СССР Укрводоканалпроект Киев

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



Реле контроля напряжения

Цепи управления задвижкой

Ручное — Автоматическое — Дистанц. — Открытием

Реле аварии

Ручное — Автоматическое — Дистанц. — Закрытием

Открыта — Закрыта — Сигнализация положения

При наполнении башни — При опорожнении башни — При максимальном уровне — При минимальном уровне — Реле управления задвижкой — Нажимные реле закрытия задвижки

Сигнализация диспетчеру

Диаграмма замыкания контактов SA1

УП 5312-Ж2.9				
NN секций	NN контактов	раб.	О	авт.
I	1-2	-45°	0	+45°
II	3-4			
III	5-6			
IV	7-8			

Диаграмма путевых выключателей задвижки

Контакт		Положение		
Обознач.	N	открыта	промежут.	закрыта
КВО	1-2			
	1-3			
КВЗ	1-2			
	1-3			

Диаграмма выключателей муфты предельного момента

Контакт		момент		
Обознач.	N	предельный на открытие	Норма	Предельный на закрытие
ВМО	1-2			
	1-3			
ВМЗ	1-2			
	1-3			

— контакт замкнут

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

Указания по привязке.

1. При необходимости хранения пожарного запаса воды в башне установить перемычку 29-41 и снять перемычку 21-23.
2. При необходимости защиты от переливов установить перемычку 29-39 и снять перемычку 11-21.
3. При блокировке башни с насосной станцией установить перемычку 11-21 снять перемычку 29-39, в схеме автоматизации насосов использовать контакты К3 Т1-Т2, Т3-Т4.

Позиц. обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
	Шкаф управления ШУ		
QF	Выключатель АЕ 2036-10РУЗ Ур 1.6А	1	
	отс.3, п.п ТУ16.522.064-75		
КМ1, КМ2	Пускатель ПМЕ 113 U~220В	1	
	ОСТ 16.0.536.001-72		
К3	Реле РПУ2-364 2ОУЗБ U~220В ТУ16-553.331-78	1	
К1	Реле РПУ2-3602ОУЗБ U~220В ТУ16.523.331-78	1	
К2,4	Реле РПУ2-3622ОУЗБ U~220В ТУ16.523.331-78	2	
КТ1, КТ2	Реле РВ238У4 U~220В вв 0.5÷9с пп	2	Уставка 3сек
	ТУ16-523.158-79		
SA1	Переключатель УП 5312-Ж29 УЗ	1	
	ТУ 16.524.014-75		
SA2	Выключатель ПВ1-10М3	1	
	ТУ 16.10.526.236-71		
HL2	Арматура АС 120 11У2 U 220В	1	
	ТУ 16.535.417-70		
HL1	Арматура АС 120 13У2 U 220	1	
	ТУ 16.535.417-70		
SB1,2,3	Кнопка КЕ011 УЗ исп.2 ТУ16.526.407-76	3	
	По месту		
КВО, КВЗ	Путевые выключатели задвижки		
ВМО, ВМЗ	Выключатели муфты предельного момента задвижки		

4. Для разрешения срабатывания пожарного запаса разработать схему дистанционного управления (условное обозначение контактов - А2). Снять перемычку 33-35.
5. Для закрытия задвижки при включении насосов пожаротушения высокого давления разработать схему дистанционной блокировки (условное обозначение контактов - А1). Снять перемычку 15-17.

Привязан

Инв.N

Нач.отд.	Терехов		
Н.контр.	Глузберг		
ГИП	Волошин		
Гл.спец.	Глузберг		
Рук.гр.	Рудничкий		8.86
Ст.инж.	Быльченко		85.
Провер.	Глузберг		

ТП 901-5-40.87 -ЭЛ

Бесшатровые водонапорные башни со стальными баками с применением отводов из унифицированных заборных железобетонных элементов

Башня с баком емкостью 100 м³ высотой 24м

Стадия	Лист	Листов
Р	4	

Схема принципиальная управления задвижкой. (исполнение 1)

Госстрой СССР Укрводоканалпроект Киев

Кф 9595-01 14 Формат А2

Альбом I

Типовой проект 901-5-40.87

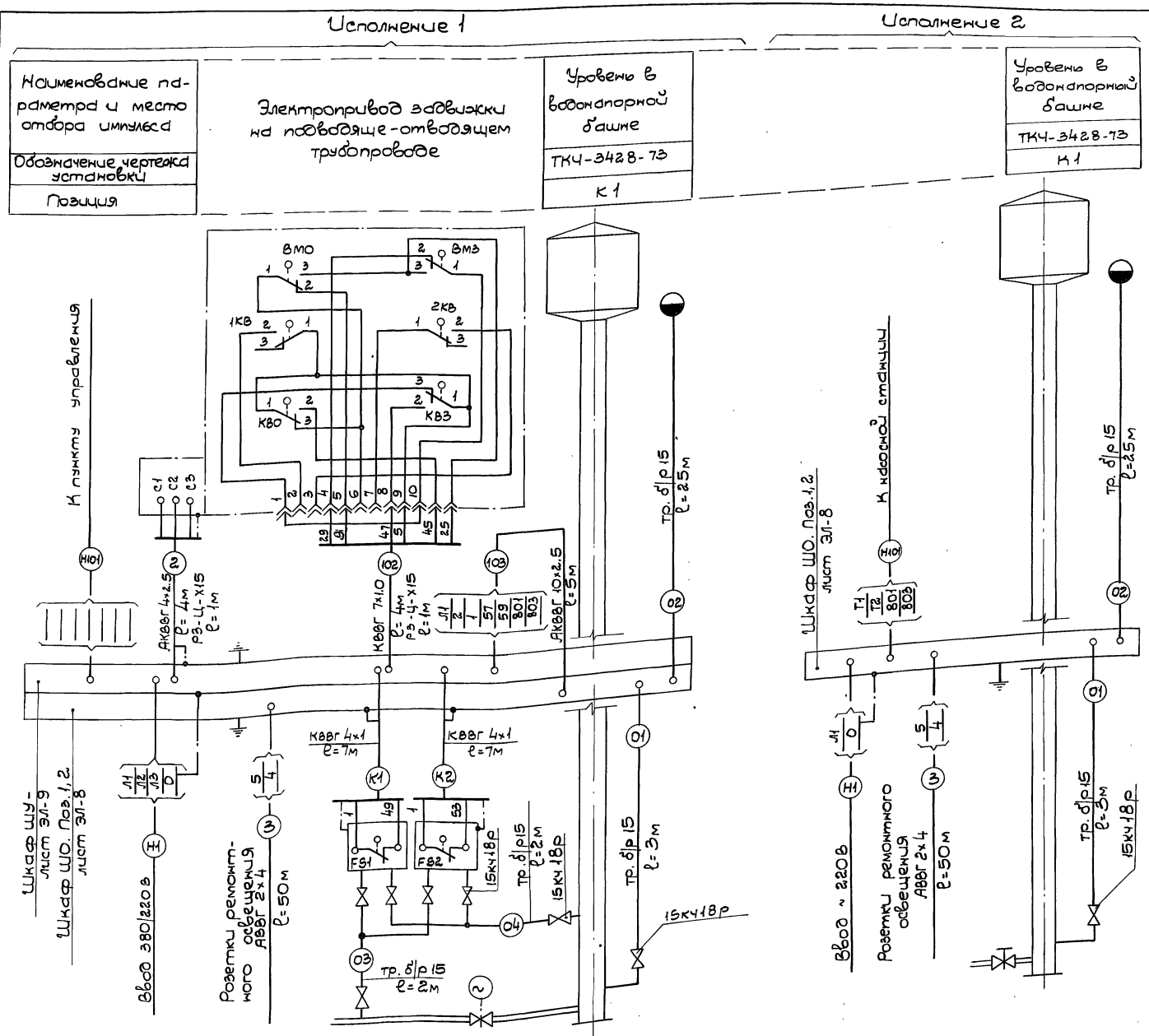
Инв.N подл. | Подпись и дата | Взам. инв.N

Альбом I

Типовой проект 901-5-40.87

Исполнение 1

Исполнение 2



Позиция
Обозначение чертежа установки
Наименование параметра и место отбора импульса

3
ТКЧ-3428-73
Проток воды F91 - из башни F92 - в башню

Поз. обозн.	Наименование	Колич. на испол. 1	Колич. на испол. 2	Примечание
	Электрооборудование			
1	Кабель АВВГ 2х4-0.66 ГОСТ 16442-80	50	50	м
2	Кабель АКВВГ 4х2.5 ГОСТ 1508-78	4	—	м
3	Кабель АКВВГ 10х2.5 ГОСТ 1508-78	5	—	м
4	Кабель КВВГ 7х1 ГОСТ 1508-78	4	—	м
5	Коробка трехрожковая КОР-73	2	2	
6	Уголок 40х40х4 ГОСТ 8509-72	4	4	м
7	Металлорукав Р3-Ц-Х25	2	—	м
	КИП			
8	Кабель КВВГ 4х1 ГОСТ 1508-78	14	—	м
9	Вентиль 15кч18р Ду 15	7	1	
10	Труба легкая Ду15 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 2.96-81 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 маркировку. Учесть эти кабели в проекте внешних сетей.

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

ТП 901-5-40.87-ЭЛ

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

Башня с баком емкостью 100м³ высотой 24м

Стадия	Лист	Листов
Р	5	

Схема соединений внешних проводок

Госстрой СССР Укрводоканалпроект Киев

Привязан

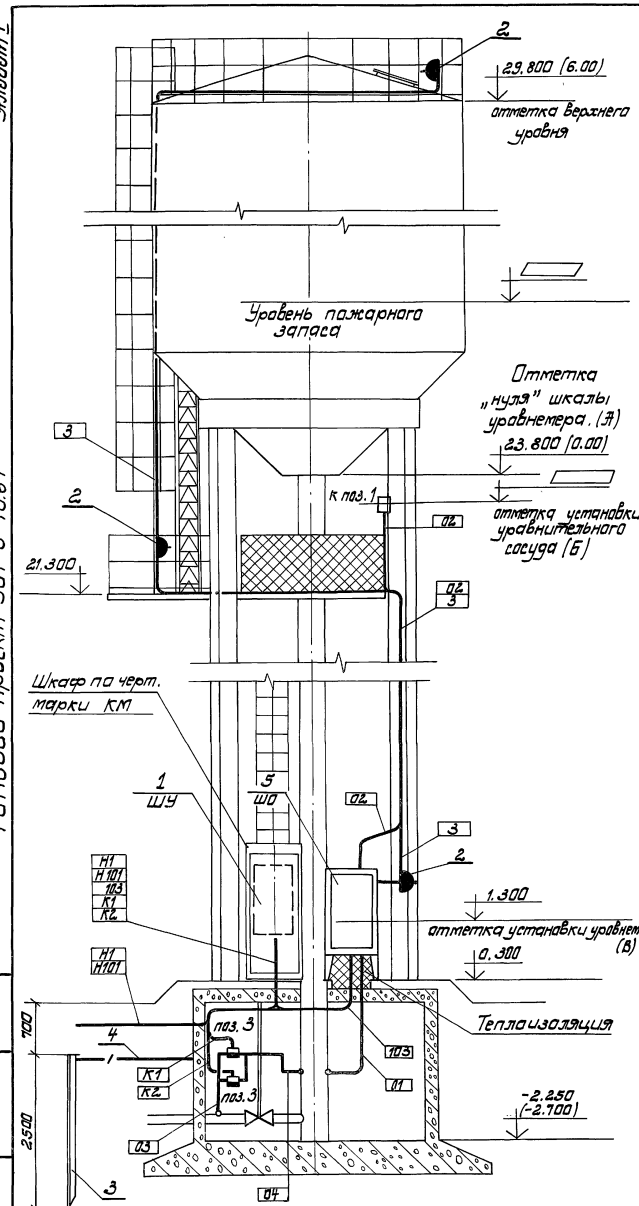
Инв. N

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

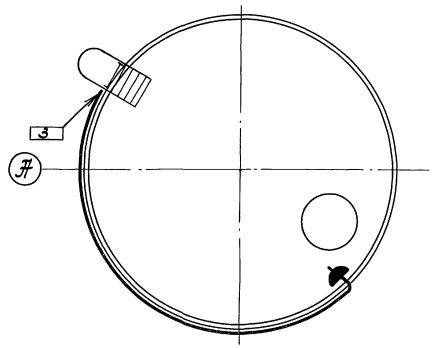
Кф 9595-01 15 Формат А2

Альбом I

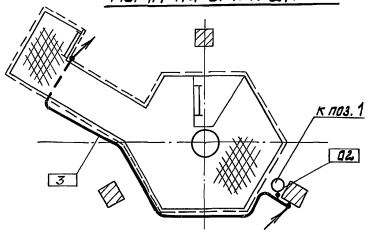
Типовой проект 901-5-40.87



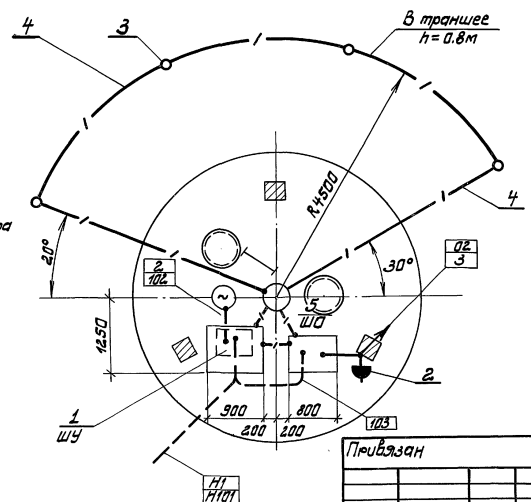
План на от. 29.800



План на отм. 21.300



План на отм. 0.300



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
		Электрооборудование			
1	лист 9	Шкаф управления			
		ШУ	1		
2		Розетка штепсельная РШ-Ц-20	3	0.225	
		Молниезащита			
3		Электрод заземления			
		Уголок 40×40×4			
		ГОСТ 8509-75, ℓ=2.5м	4	6.1	24.4
4		Магистраль заземления. Полоса 40×4			
		ГОСТ 103-76	30м	1.26	37.8
		КИП			
5	лист 8	Шкаф утепленный			
		ШО	1	210	
поз. 3		Реле протока РПИ-15	2		
к поз.1		Сосуд уравнительный СУМ-63-3	1		

1. При монтаже оборудования различными организациями ММСС СССР разделение объема работ указано в спецификации листа.
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 уравнительного сосуда вычислить по формуле

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

где γ - плотность заполняющей жидкости при 5°С т/м³.

А - отметка „нуля" шкалы уравнемера -23.8м

В - отметка установки дифманометра - 1.3м

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

Привязан

Инв.N

ТП901-5-40.87 - ЭЛ

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

Башня с баком емкостью 100м³ высотой 24м.

Стадия	Лист	Листов
Р	6	

Расположение оборудования и проводок (исполнение 1)

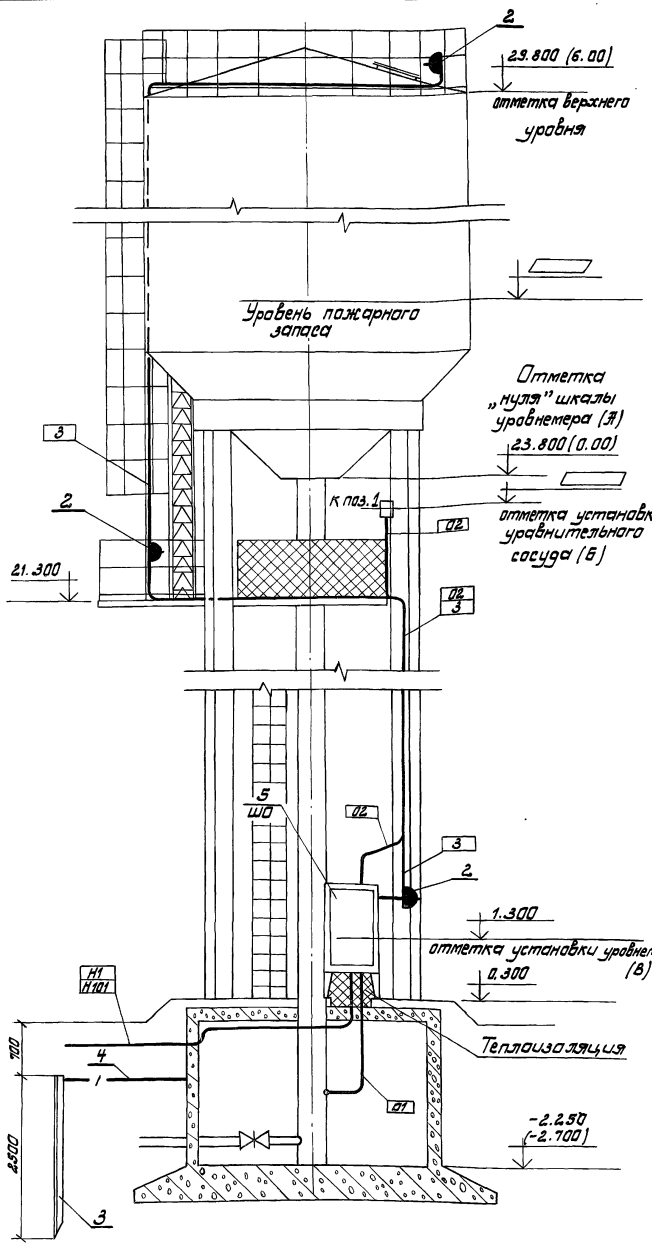
Госстрой СССР Укрводоканалпроект Киев

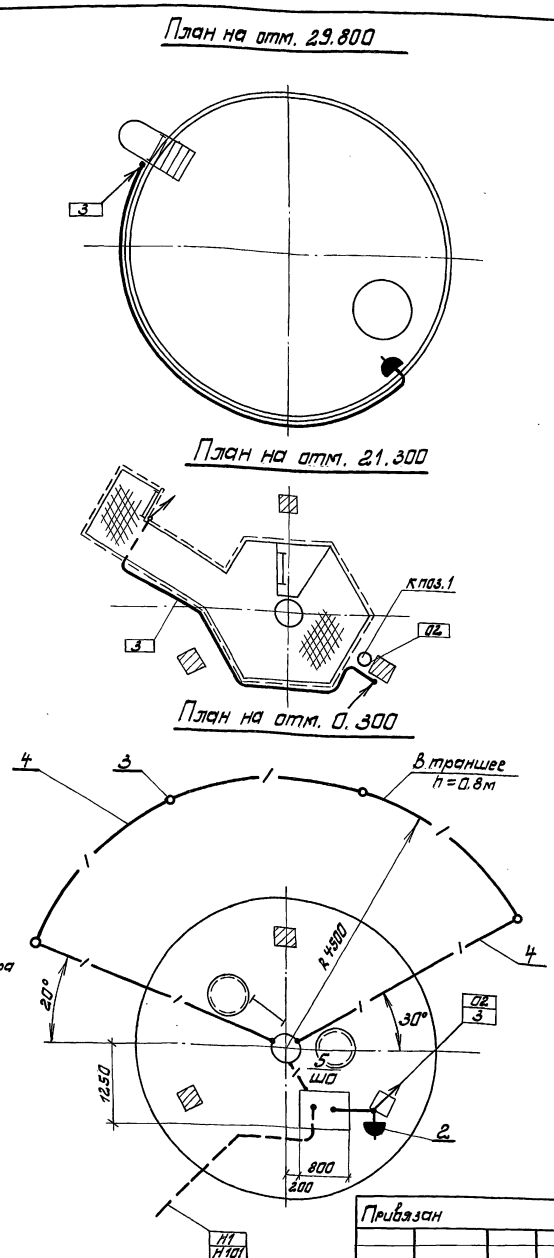
Инв.N подл. | Подп. и дата | Взам. инв.N

КФ 9595-01 16 Формат А2

Альбом I

Типовой проект 901-5-40.87





Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
		Электрооборудование			
2		Розетка штепсельная РШ-Ц-20	3	0.225	
		Молниезащита			
3		Электрод заземления Уголок 40×40×4 ГОСТ 8509-75, ℓ=2.5м	4	6.1	24.4
4		Магистраль заземления. Полоса 40×4 ГОСТ 103-76	30м	1.26	37.8
		КИП			
5	лист 8	Шкаф утепленный ШО	1	210	
поз. 3		Реле протока РПИ-15	2		
к поз.1		Сосуд уравнительный СУМ-63-3	1		

1. При монтаже оборудования различными организациями ММСС СССР разделение объема работ указано в спецификации листа.
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 уравнительного сосуда вычислить по формуле

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

где γ - плотность заполняющей жидкости при 5°С т/м³.

А - отметка „нуля" шкалы уровнемера -23.8 м

В - отметка установки дифманометра - 1.3 м

Нач. отд.	Терехов			ТП 901-5-40.87-ЭЛ	
Н.контр.	Глузберг			Бесшатровые водонапорные башни со стальными баками с применением стволов из унифицированных сборных железобетонных элементов.	
ГИП	Волошин			Башня с баком емкостью 100м³ высотой 24м.	Стадия: Р; Лист: 7; Листов:
Гл.спец.	Глузберг				
Рук.гр.	Рудницкий		8.06.	Расположение оборудования и проводок. (исполнение 2)	Госстрой СССР Укрводоканалпроект Киев
Ст.инж.	Быльченко		85г.		
Провер.	Глузберг				

Привязан

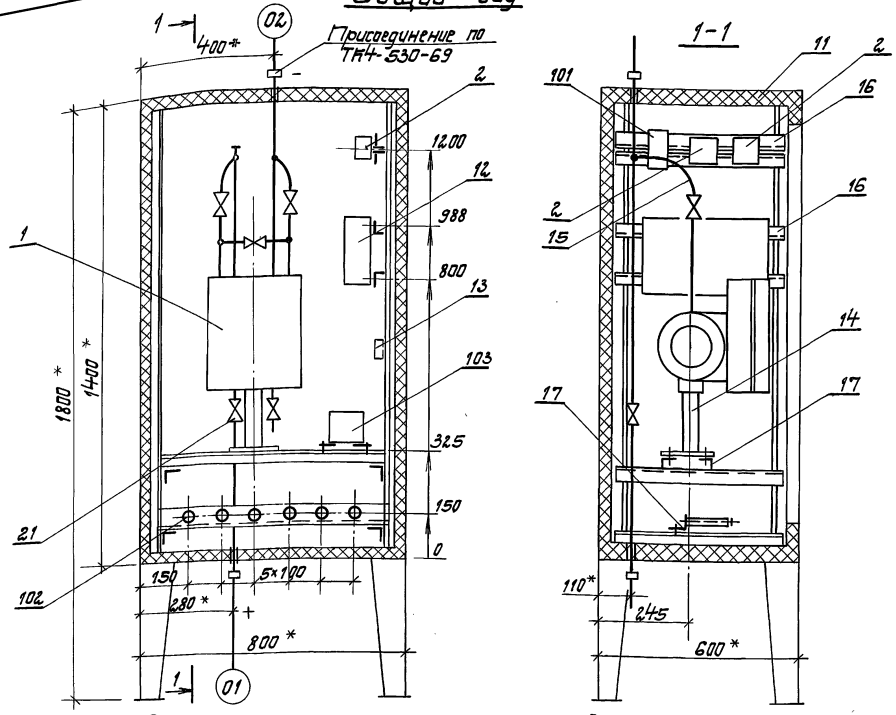
Инв. N

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

Альбом I

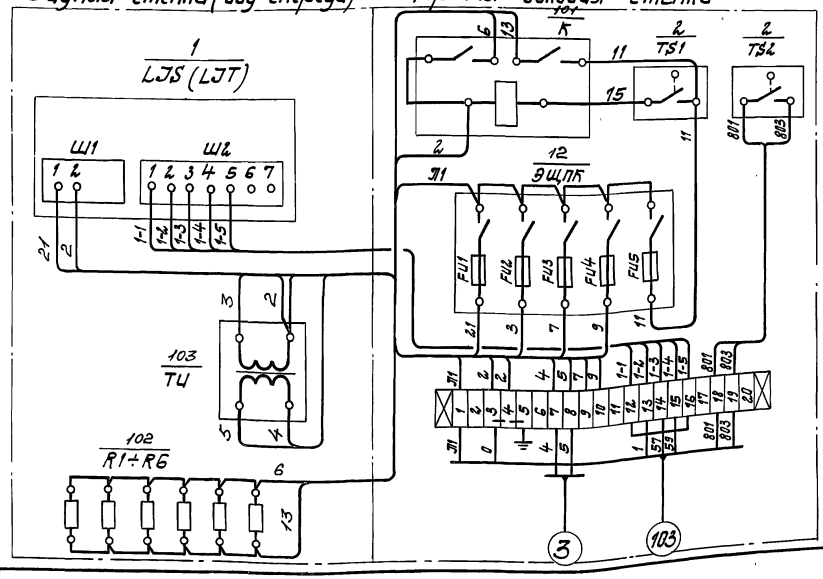
Типовой проект 901-5-40.87

Общий вид

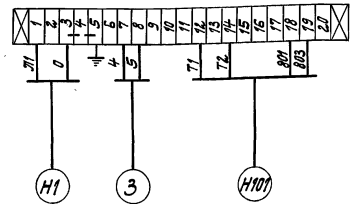


1. Установка ДСП-71Сг (ДСП-71ЭГ) в шкафу КШО-1400×800×600 ТМ8-12.9-83.
2. Комплект крепления резистора КР-180-5 ТК3-238-81.
3. Водяной радиатор „Аккорд" и подводку к нему демонтировать.

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-71С-(ДСП-71Э)	1	40	
2 / TS1, TS2		Датчик температуры ДТКБ-54	2	0.3	
		Электроаппаратура			
101 / К		Реле промежуточное РПУ-2-362 00У3Б	1	0.45	
102 / R1÷R6		Резистор ПЭВ-100 R 570 Ом	6	0.29	
103 / ТИ		Трансформатор ОСМ-0,1 220/12В	1	2.0	
		Изделия ГМЗ			
11	ТМ4-2066-77	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		

Привязан

Инв. №

Нач.отд.	Терехов			ТП 901-5-40.87-ЭЛ
Н.контр.	Глузберг			Бесшатровые водонапорные башни со стальными баками с применением стволов из унифицированных сборных железобетонных элементов.
ГИП	Волошин			Башня с баком емкостью 100 м³ высотой 24 м.
Гл.спец.	Глузберг			Стадия: Р; Лист: 8; Листов:
Рук.гр.	Гудницкий		8.86	Шкаф утепленный обогреваемый ШО. Задание на изготовление.
Ст.инж.	Быльченко		8.86	Госстрой СССР Укрводоканалпроект Киев
Провер.	Глузберг			

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

кр 9595-01 18 Формат А2

Альбом I

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
				Документация		
12			ТП 901-5-40.87-ЭЛ лист 9	Чертеж общего вида		
22			ТП 901-5-40.87-ЭЛ лист 12	Схема электрическая соединений		
11			ТП 901-5-40.87-ЭЛ лист 11	Таблица перечня надписей		
				Сборочные единицы		
				Н1 01		
		01		Выключатель АЕ 2036-10РУ3 Jр=1.6А	1	QF
		02		Пускатель ПМЕ 113 U~220В	1	КМ1, КМ2
		03		Реле РВ238У4 U~220В в в 05÷9 сек	2	КТ1, КТ2
		04		Реле РВ237У4 U~220В в в 05÷9с	1	КV
		05		Реле РПУ2-36 220У3Б U~220В	2	К1 К3
		06		Реле РПУ2-36420У3Б U~220В	1	К2
				Н51 01		
		07		Переключатель УП5312-Ж29У3	1	SA1
		08		Выключатель ПВ1-10 М3	1	SA2
				Кнопка КЕ 011У3		
		09		исп. 4 толк. черн.	2	SB2, SB3
		10		исп. 5 толк. красн.	1	SB1
		11		Арматура АС 120 13У2 U~220В	1	HL2
		12		Арматура АС 120 11У2 U~220В	1	HL1
				Блок зажимов БЗ-24	5	

Привязан

Инв. №

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

ТП 901-5-40.87-ЭЛ

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

Башня с баком емкостью 100 м³ высотой 24 м.

Стадия	Лист	Листов
Р	10	

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	HL2	табличка	задвижка закрыта	1		
		3	HL1	табличка	задвижка открыта	1		
		4	SB2	табличка	открыть	1		
		5	SB3	табличка	закрыть	1		
		6	SB1	табличка	стоп	1		
		7	SA1	табличка на ключе	Избиратель управления РУЧ - 0 - авт.	1		
		8	SA2	табличка	сигнализация В кл - откл.	1		

Привязан

Инв. №

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

ТП 901-5-40.87-ЭЛ

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

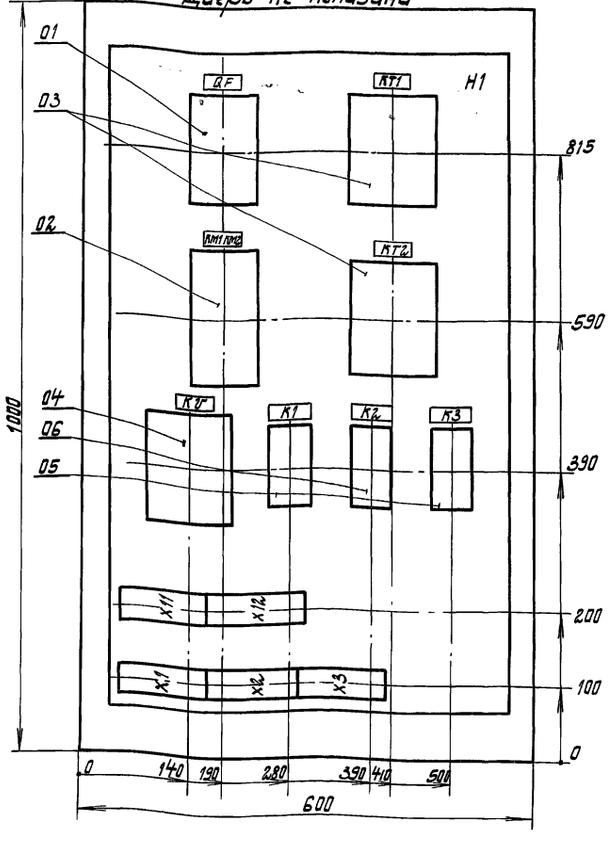
Башня с баком емкостью 100 м³ высотой 24 м.

Стадия	Лист	Листов
Р	11	

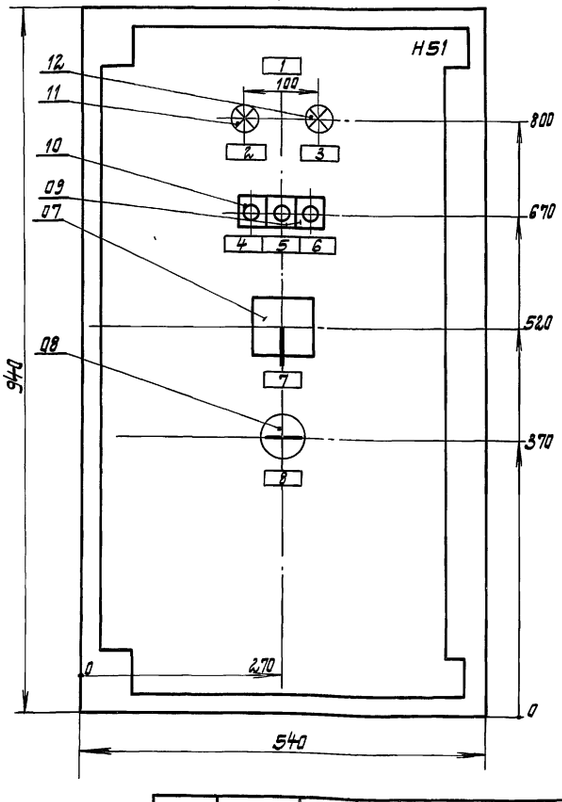
Шкаф управления ШУ. Таблица перечня надписей.

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 350 мм.

Привязан

Инв. №

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

ТП 901-5-40.87-ЭЛ

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

Башня с баком емкостью 100 м³ высотой 24 м.

Стадия	Лист	Листов
Р	9	

Шкаф управления ШУ. Чертеж общего вида.

Госстрой СССР Укрводоканалпроект Киев

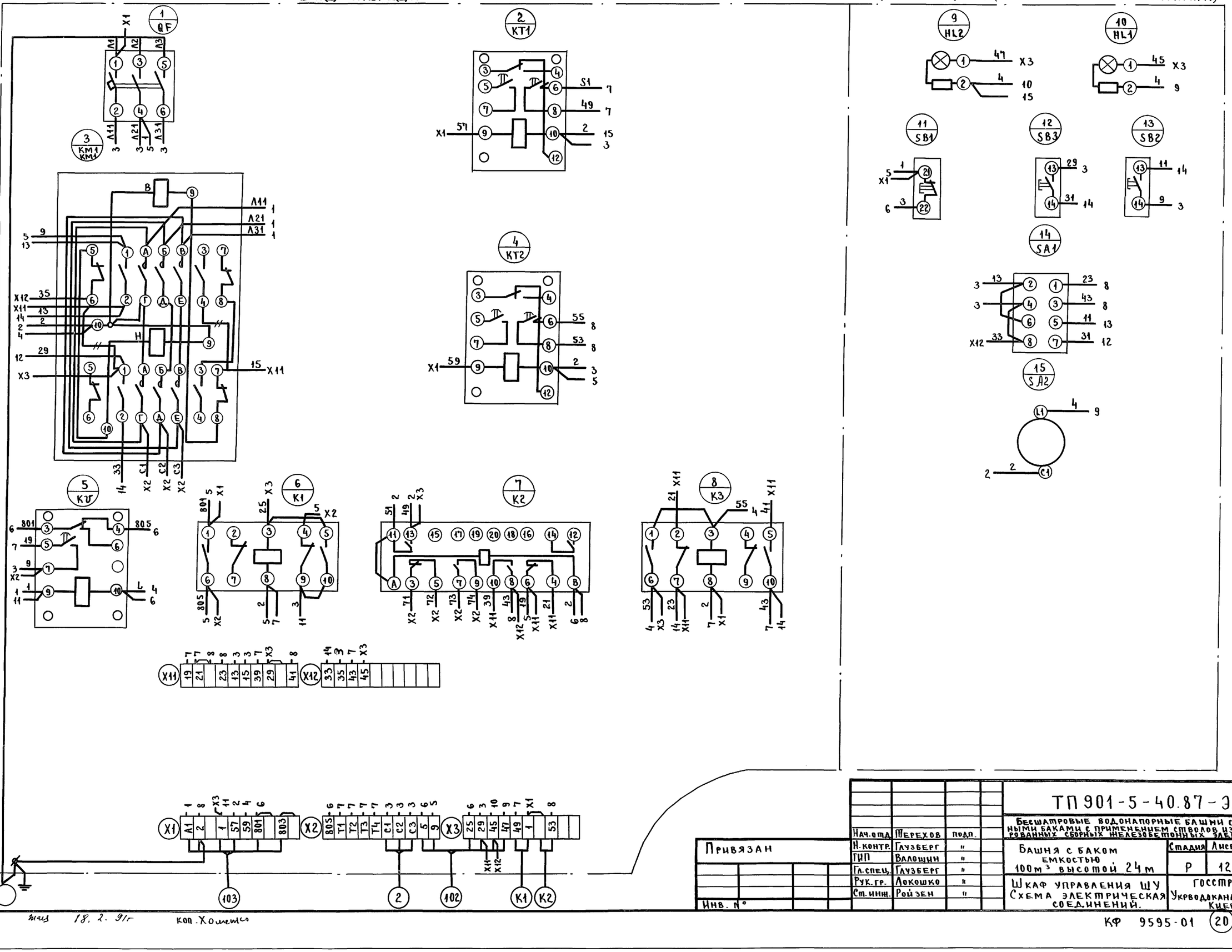
Формат А2

Типовой проект 901-5-40.87

19 10-5656 фх

Альбом I

Типовой проект 901-5-40.87



Нач.отд.	Терехов	подп.	
Н.контр.	Глузберг	"	
ГИП	Валошин	"	
Гл.спец.	Глузберг	"	
Рук.гр.	Локошко	"	
Ст.инж.	Ройзен	"	

Привязан

Инв. №

ТП 901-5-40.87-ЭЛ

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

Башня с баком емкостью 100 м³ высотой 24 м

Стадия	Лист	Листов
Р	12	

Шкаф управления ШУ
Схема электрическая соединений.

Госстрой СССР
Укрводоканалпроект
Киев

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

пров. 18. 2. 91г коп. Хоменко

КФ 9595-01 (20)

gost.e-ecolog.ru