

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ  
901-5-38.87

БЕСШАТРОВЫЕ  
ВОДОНАПОРНЫЕ БАШНИ  
СО СТАЛЬНЫМИ БАКАМИ С ПРИМЕНЕНИЕМ СТВООВ  
ИЗ УНИФИЦИРОВАННЫХ СБОРНЫХ  
ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ  
БАШНЯ С БАКОМ ЕМКОСТЬЮ 50м<sup>3</sup> ВЫСОТОЙ 18М

Альбом I



# Содержание альбома

Марка	Лист	Наименование	Стр.
СА	1	Содержание альбома	2
ПЭ	1	Пояснительная записка /начало/	3
ПЭ	2	Пояснительная записка /окончание/	4
НВ	1	Общие данные	5
НВ	2	Планы, разрезы, аксонометрическая и монтажная схемы трубопроводов	6
НВ	3	Опорное колесо	7
НВ	4	Клапан - задвижка ф 150	8
НВ	5	Детали крепления передвижного трубопровода	9
ЭЛ	1	Общие данные	10
ЭЛ	2	Схемы принципиальные: однолинейная зва /220 В электропитания шкафа шо	11
ЭЛ	3	Схема функциональная техно-логического контроля	12
ЭЛ	4	Схема принципиальная управления задвижкой /исполнение 1/	13
ЭЛ	5	Схема соединения внешних проводов	14
ЭЛ	6	Расположение оборудования и проводов /исполнение 1/	15
ЭЛ	7	Расположение оборудования и проводов /исполнение 2/	16
ЭЛ	8	Шкаф утепленный, обогреваемый шо	17

		Задание на изготовление	
ЭЛ	9	Шкаф управления шш	18
		Чертеж общего вида	
ЭЛ	10	Шкаф управления шш	18
		Таблица технических данных аппаратов	
ЭЛ	11	Шкаф управления шш	18
		Таблица перечня надписей	
ЭЛ	12	Шкаф управления шш	19
		Схема электрических соединений	

Альбом I

Тиловой проект 901-5-38.87

И.И.К. Лобов, Подольский

Привязан:	Исполн:	Волошин	М.И.	ТП 901-5-38.87	- СА
	Николаев	Глушанин	М.И.		
	Г.И.	Волошин	М.И.		
	Рык. А.В.	Прокторкин	М.И.		
	Прокторкин	М.И.	К.В.		
	Рык. А.В.	М.И.	М.И.		
И.И.К. Лобов				Содержание альбома.	Лист 1 из 1
					Горелов ссср
					Кубовский проект
					Куб

кф 9593-01 3      Формат А2

# Пояснительная записка.

## 1. Общая часть.

Типовой проект, башенные водонапорные башни со стальными баками с применением стенов из армированного бетона сборных железобетонных элементов для III районов ветровой нагрузки разработаны по плану типового проектирования 1982 г. (раздел II, тема II. 1.7.8.3) согласно заданию Киевского ГПИ, Проектинститут от 28.04.1982 г. (Письмо №0-2/346-01) и соответствует с Программой работ, утвержденной Отделом типового проектирования и организации проектно-изыскательских работ ЦОСТРОЯ СССР от 04.02.82 г.

## 2. Назначение и область применения

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

Расчетная зимняя температура наружного воздуха района строительства принимается: для  $T_1 = -20^\circ\text{C}$  при температуре воды источника не ниже  $+0,5^\circ\text{C}$  и  $T_2 = -30^\circ\text{C}$  при температуре воды источника не ниже  $+4^\circ\text{C}$ .

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

## 3. Технологическая часть.

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

Технологическая схема работы башни применяется в соответствии с ее назначением при привязке проекта. Водонапорная башня оборудуется подающе-отводящим и переливным стояками: подающе-отводящий стояк используется также для опорожнения башни.

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

1-й вариант: количество насосных станций - одна или больше, количество водонапорных башен - больше одной. В башне хранится пожарный запас воды. Задвижка применяется электрифицированной. Система управления ею обеспечивает защиту от переливов и хранение пожарного запаса воды.

2-й вариант - аналогичен первому, но без хранения

пожарного запаса воды. Задвижка применяется электрифицированной. Система управления ею обеспечивает защиту от переливов.

3-й вариант: количество насосных станций - одна, количество водонапорных башен - одна. В башне хранится пожарный запас воды. Задвижка применяется электрифицированной. Система 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 противопожарного высокого давления задвижка применяется электрифицированной. Система управления ею обеспечивает отключение башни при пожаре насосов, согласно требованиям СНиП 2.04.02-84.

Электрифицированная задвижка предусмотрена в электроприводе на выносовой колонке управления. Колонка монтируется на перекрытии подземной камеры над задвижкой, электропривод защищается съемным кожухом.

Подающе-отводящий стояк принимается диаметром 300 мм или 400 мм в зависимости от температуры воды источника водоснабжения: при минимальной температуре воды источника  $+0,5^\circ\text{C}$  диаметр стояка - 400 мм; при температуре воды источника  $+2^\circ\text{C}$  и выше диаметр стояка - 300 мм.

Теплозащитивость стояка от промерзания обеспечивается частичным лабиринтованием на внутренней поверхности трубы и внешней теплоизоляцией из минераловатных матов ( $\lambda = 0,045 \text{ ккал/м} \cdot \text{ч} \cdot ^\circ\text{C}$ ). Толщина изоляции принимается по таблице 1.

Температура воды источника $T_1, ^\circ\text{C}$	$D_1 = 400 \text{ мм}$			$D_1 = 300 \text{ мм}$		
	Расчетная температура воздуха $T_2, ^\circ\text{C}$					
	-10	-20	-30	-10	-20	-30
0,5	80	140	—	—	—	—
2,0	40	80	80	50	100	200
4,0	2,0	4,0	4,0	4,0	6,0	8,0
7,0	2,0	2,0	4,0	4,0	4,0	6,0
10,0	2,0	2,0	2,0	2,0	4,0	4,0

Для отбора проб воды предусмотрен пробно-испытной кран на подающе-отводящем стояке, установившийся в подземном камере.

Для восприятия температурных изменений (линейных) на подающе-отводящем и переливном стояках устанавливаются естественные компенсаторы. Переливной трубопровод и выпуск опорожне-

ния 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 поверхности баки покрываются протекторными покрытиями, привнесенными в альбоме "И. лист. Общие данные", с обязательным соблюдением при производстве работ техники безопасности и противопожарных мероприятий.

Внутренняя поверхность баки, предназначенного для целей хозяйственно-питьевого водоснабжения, покрывается протекторными покрытиями, разрешенными Минздравом СССР (полиэтиленовый лак или эпоксидированный полиэтилен).

Согласно требованиям СНиП 2.04.02-84 п. 3.14 при привязке проекта на подающе-отводящем трубопроводе предусматривать устройство для отбора воды автосчетными и пожарными машинами.

Технико-экономические показатели, соответствие технико-экономических показателей с аналогичной башней с таким же объемом привязки в таблице 2.

N п/п	Наименование показателей	Показатели		
		Расчетного проекта	Проектный аналог 301-5/110	
1	Объем баки	м <sup>3</sup>	50	50
2	Высота до низа баки	м	18	18
3	Площадь водоприема	м <sup>2</sup>	2,6	19,6
4	Строительный объем	м <sup>3</sup>	34,1	208,1
в том числе:				
	Надземной части,	м <sup>3</sup>	—	182,4
	Подземной части,	м <sup>3</sup>	34,1	25,8
5	Сметная стоимость,	тыс. руб.	9,80	10,18
в том числе:				
	Строительно-монтажных работ (СМР)	тыс. руб.	9,17	9,69
6	Стоимость 1 м <sup>3</sup> емкости баки	руб.	196,0	203,6
7	Эксплуатационные расходы,	тыс. руб.	0,527	0,93
8	Привнесенные затраты,	тыс. руб.	1,696	2,15
9	Годовой расход электроэнергии,	кВт.ч	—	—
	млн	м в т.ч.	0,78	—
10	Потребные трудовозатраты,	чел.-дн.	151,83	482,4

ТП 901-5-38.87 - 13

Пояснительная записка

Исполнитель: ЦОСТРОЯ СССР

Архитектор: [подпись]

Инженер: [подпись]

Масштаб: 1:50

Лист N [ ]

Код 9593-01 4

Формат А2

Типовой проект 901-5-38.87 ФЭ 56 баки I

Лист N [ ]

Типовой проект 9015-38.87  
 Страница 1

№	Единица измерения	3	4
1	То же, на 1 м <sup>3</sup> емкости, чел.-дн.	3,04	9,5
11	То же, на 1 млн. руб. СМР, чел.-дн.	16597,3	43783,3
13	Расход строительных материалов		
а)	Цемент, привезенный к м 400, т	10,49	11,35
	То же, на 1 м <sup>3</sup> емкости, т	0,21	0,23
	То же, на 1 млн. руб. СМР, т	1149,9	117,3
б)	Сталь привезенная к классу А1 с 38/123, т	10,0	7,39
	То же, на 1 м <sup>3</sup> емкости, т	0,2	0,15
	То же, на 1 млн. руб. СМР, т	1090,5	762,6
в)	Лесоматериалы, привезенные к крыльцу лесу, м <sup>3</sup>	5,33	10,11
	То же, на 1 м <sup>3</sup> емкости, м <sup>3</sup>	0,11	0,20
	То же, на 1 млн. руб. СМР, м <sup>3</sup>	581,2	1043,3
г)	Кирпич тыс. шт.		2,7
д)	Бетон и железобетон, м <sup>3</sup>	26,28	25,76
	в том числе:		
	Монолитный, м <sup>3</sup>	17,31	25,68
	Сборный, м <sup>3</sup>	8,97	0,08

#### 4.2. Автоматизация.

Схема управления задвижки обеспечивается технологическим вариантом: 1-3-автоматизация пожарного запаса воды и дистанционная деблокировка запрета при пожаре из пункта, определяемого при привязке проекта; 1,2-защиту от переливов при малых расходах воды из данной башки; 5-отключение башки от сети при включении насосов пожаротушения высокого давления. Требуемая программа работы задвижки достигается установкой соответствующих переключателей на рейке жакимов шкафа ЯУЗ-1063.

#### 4.3. Контрольно-измерительные приборы.

Водонапорное устройство по настоящему типовому проекту (исполнение 1) выполнено в соответствии с авторским свидетельством СССР № 10484, выданным на имя ГПИ Урбодобавкапроект и содержит резервуар, сообщенный с магистральным водоводом, подающим-отводящим трубопроводом, датчики максимального и минимального уровня, переключатель трубопровод, выведенный из резервуара, а также запорную арматуру, установленную на подающем-отводящем трубопроводе и именуемую прибор, цель управления которого связана с датчиками уровня.

Задача автоматизации запорной арматуры (задвижки) на подающем-отводящем трубопроводе с целью ликвидации переливов воды с одной стороны и сохранения противоположного 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 300 мм вод.ст.) способных работать при статических давлениях до 30 м. вод.ст., что необходимо для проектируемой водонапорной башни, поэтому в настоящем проекте в качестве прибора для определения перепада давления приняты эквивалентные им по функции реле протакта типа РПН ковенно выполняющие ту же роль, контролируруя изменение перепада давления уровня в цепи сеть-башня или башня-сеть, которое последует после закрытия задвижки.

Измерение и сигнализация предельных уровней осуществляется дифманометром-уровнестром, установленным в обогреваемом шкафу. Уровнестроенный сосуд установлен в ящике на уровне днища бака и заполняется антифризом и трансформаторным маслом.

Для башен исполнения 2 дифманометром-уровнестром предусмотрен не с контактным устройством, а с выходным сигналом 0-5 м.А. Сигнал передается в насосную

станцию и используется для управления насосами. Необходимое число аналого-релейных преобразователей предусматривается в проекте насосной станцией. 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, работавшую 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 колодезь, предусмотрено ремонтное освещение напряжением 12 В. Трансформатор установлен в шкафу дифманометра.

Необходимости светового ограждения и его характер определяется в каждом конкретном случае по запросу заказчика башни органами государственной инспекции или МО СССР. В случае такой необходимости проект светового ограждения следует разработать при привязке.

#### 4.5. Меры безопасности

Все металлические металлообъемные части электрооборудования заземляются путем присоединения к нулевой жиле ввода 300/220 В (~220 В).

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

Молниезащита башни предусмотрена по III категории согласно СН 305-74. Специальные молниеприемники и спусков не требуется.

Металлический ствол башни присоединяется к заземляющему устройству с импульсным сопротивлением не более 500 м.

#### 4. Электротехническая часть.

##### 4.1. Электрические нагрузки, электроснабжение, электрооборудование.

Потребителями электроэнергии башен являются периферические рабочие задвижки с электроприводами, электроагрегаты шкафы дифманометра, дифманометр. Нагрузки приведены в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Ед. изм.	Численные значения для	
		Усл.1	Усл.2
Напряжение ввода	В	300/220	220
Установленная мощность	кВт	0,92	0,74
Максимальная потребляемая мощность	кВт	0,63	0,65
Годовой расход электроэнергии	кВт.час	1,1	0,78

Исполнение 1-задвижки на подающе-отводящем трубопроводе с электроприводами.

Исполнение 2-задвижки на подающе-отводящем трубопроводе ручная.

Категория потребителей электроэнергии III. Электроснабжение предусматривается общим кабельным вводом.

Станция электроснабжения определяется при привязке проекта.

Для исполнения 1 аппаратура управления задвижкой размещается в навесном шкафу управления ЯУЗ-1063 (1000х800х350).

Привязан		
Упр. №		

Т. Чиробов 19.08.87 901-5-38.87

**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 V
ЭЛ	Электротехническая часть	Альбом I

**Ведомость ссылочных и прилагаемых документов**

Обозначение	Наименование	Примеч.
<b>Ссылочные документы</b>		
Серия 3-901-13 Вып. 1	Панель управления задвижкой ф 100-150 мм 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	
<b>Прилагаемые документы</b>		
НВ.6м	Ведомости потребности в материалах	Альбом VI
НВ.00	Спецификации оборудования	Альбом VII

**Спецификация**

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг.	Примечание
1	ГОСТ 10704-76	Труба ф 16x1,5	п.м.	1,0	0,54
2	ГОСТ 0732-78	Труба ф 159x5	п.м.	32,0	10,89
3	ГОСТ 10704-76	Труба ф 325x6	п.м.	20,5	11,20
4	ГОСТ 10704-76	Труба ф 426x7	п.м.	2,08	72,33
5	304 906 БР	Забивка парализованная с выдвигаемым шпильником электроприводом ф 90 шт	1		103,2
6	304 6 БР	Забивка парализованная с выдвигаемым шпильником фланцевая ф 150 шт.			73,5
7	Серия 3-901-13 Вып. 1	Панель управления задвижкой ф 150 с электроприводом типа А при не б. шт	1		23,5
8	15 ч 8 р 2	Вентиль запорный ф 15 шт	1		0,75
9	Серия 4.903-10 Вып. 7	Компенсатор сальниковый ф 150-16 Т.103 шт.	1		41,4
10	Серия 4.903-10 Вып. 7	Компенсатор сальниковый 300-16 Т.110 шт.	1		116,8
11	Серия 4.903-10 Вып. 7	Компенсатор сальниковый 400-16 Т.113 шт.	1		229,5
12	106 8 Бк 1	Тран. пробно-спускной ф 15 шт.	1		0,92
13	ГОСТ 17376-77	Трубки 159x6 шт.	1		9,2
14	ГОСТ 17378-77	Переход к ф 210-159 шт.	1		10,2
15	ГОСТ 17378-77	Переход к ф 210-159 шт.	1		4,27
16	МН 2820-82	Отвод 90° ф 159x5 шт.	2		6,47
17	ГОСТ 14220-80	Фланец 150-2,5 шт.	8		3,20
18	Лист 901-5-38.87-14	Заглушка ф 300 шт.	1		13,2
19	Лист 901-5-38.87-15	Заглушка ф 400 шт.	1		24,5

**Ведомость чертежей основного комплекта «НВ»**

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Планы, разрезы, аксонометрическая и монтажная схемы трубопроводов	
3	Опорное колесо	
4	Клапан-заглушка ф 150	
5	Детали крепления переливного трубопровода	

1. Определить технологическую схему работы баши 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 подающего-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 альбом-сборника «Спецификации оборудования»!

**Обозначения условные**

Наименование	Обозначение
Компенсатор сальниковый	
Заглушка	
Панель управления задвижкой	
Переход	

Привязан:

УИЖ N

ТП 901-5-38.87 -НВ

Баширование водонапорной баши со стальными трубами ф 159-159 мм с электроприводом ф 90 мм

Баши с баком емкостью 50 м<sup>3</sup> высотой 16 м

Лист 1 5

Общие данные

ГОСТ 901-5-38.87

Код 9593-01 6

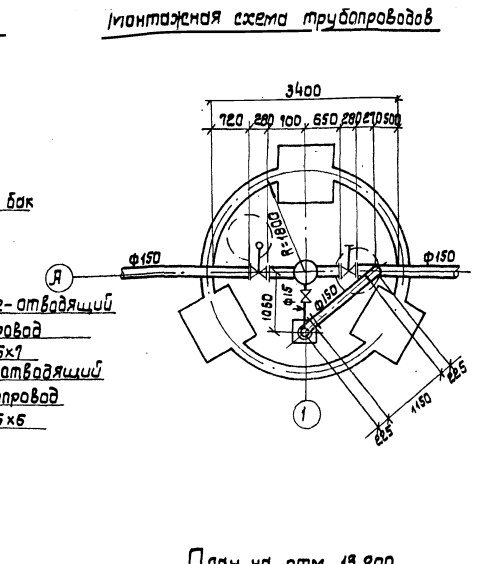
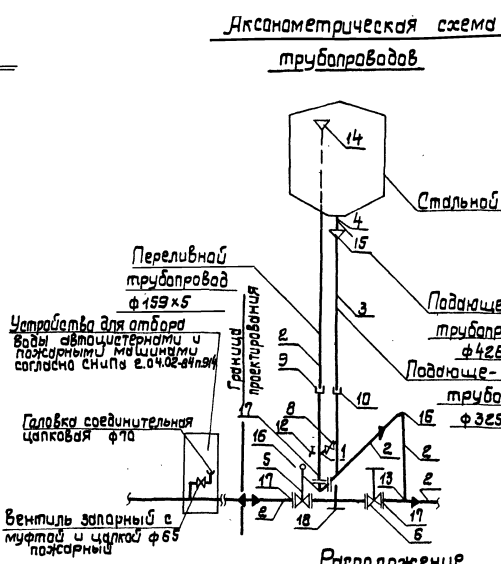
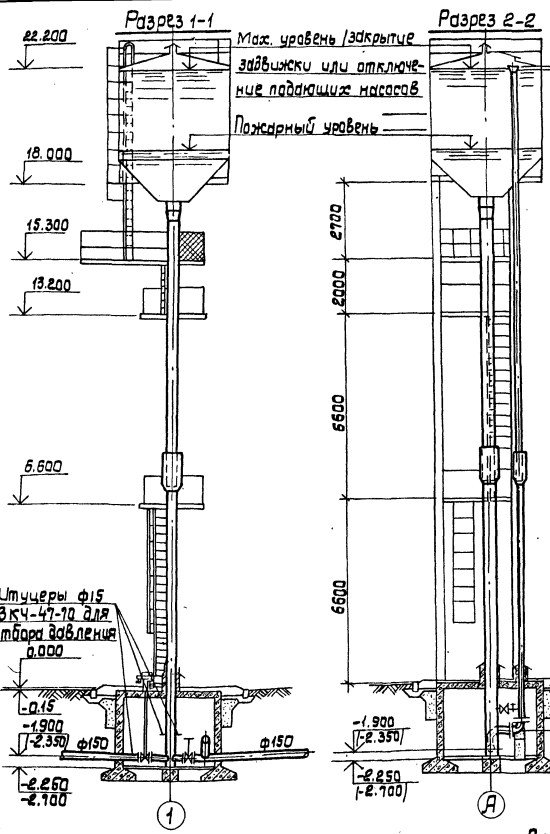
Формат А2

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает меры по обеспечению взрывопожарной и пожарной безопасности при эксплуатации сооружения.

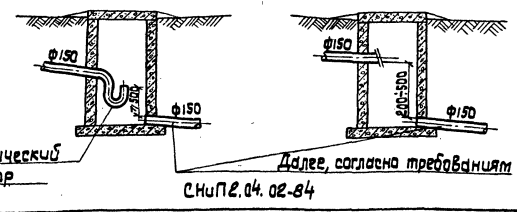
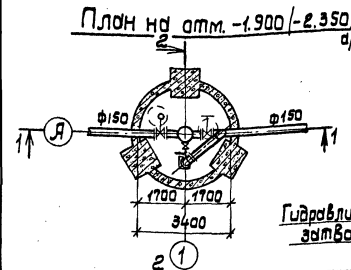
Главный инженер проекта *М.М. Волошин* / Волошин М.Я.

Тиловий проєкт 901-5-38.87

ДКБ ім.П.Толстого



**Детали выпусков**



1. В скобках даны отметки при наружной температуре - 30°С.
2. Для работы с сейсмичностью 7 баллов так уровень воды в баке и переливной трубопровод понизить на 120мм (отм. макс. уровня 22,08).

Привязан:		И.И. Агай	В.И. Волочин	Г.П. Волочин	Р.К. Б. (проектант)	Провер. (проектант)	Инженер (проектант)
ТП 901-5-38.87 - НВ-2		Бесшаровые водонапорные башни со стальными баками и трубопроводами с изоляцией из минеральной ваты					
50 м <sup>3</sup> высотой 18 м.		Башня с баком емкостью 50 м <sup>3</sup> высотой 18 м.					
Планы, разрезы, аксанометрическая и монтажная системы трубопровода.		Планы, разрезы, аксанометрическая и монтажная системы трубопровода.					
Госстрой СССР		Госстрой СССР					
Укравакдипроект		Укравакдипроект					
Киев		Киев					









Типовой проект ЭП-5-38.87

ведомость рабочих чертежей основного комплекта эл

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Схемы принципиальные: однолинейная 380/220 В и электропитания шкафа шО	
3	Схема функциональная технологического контроля	
4	Схема принципиальная управления подвижкой /исполнение/	
5	Схема соединений внешних проводов	
6	Расположение оборудования и проводов. /исполнение/	
7	Расположение оборудования и проводов. /исполнение 2/	
8	Шкаф утепленный обогреваемый шО. Задание на изготовление	
9	Шкаф управления шу. Чертеж общего вида	только для бышны
10	Шкаф управления шу. Таблица технических данных аппаратов	исп. 1
11	Шкаф управления шу. Таблица перечня надписей	" "
12	Шкаф управления шу. Схема электрическая соединений	" "

ведомость спецификаций

Лист	Наименование	Примечание
3	Приборы и средства автоматизации	
5	Кабели, трубы, арматура	
6,7	Оборудование в зоне монтажа	
8	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 *Волошин М.Я.*

ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
<u>Ссылочные документы</u>		
ТК4-2085-77 ГМЯ	Корпус шкафа утепленного ШО-1400x800x600	
ТМБ-129-79,	Установка дифманометра	
ТМБ-150-79 ГМЯ	ДСП в шкафу ШО-1400x800x600	
ТКА-216-79,	Установка и обвязка основных приборов и средств	
ТКА-219-79,	автоматизации в утепленных шкафах	
ТКА-226-79 ГМЯ	Штблор давления	
ТК4-3422-73 ГМЯ	Штблор давления	
<u>Прилагаемые документы</u>		
эл.со	Спецификация оборудования	Альбом 1/1
эл.вм	Ведомость потребности в материалах	Альбом 1/1
эл.вп	Ведомость потребности в монтажных изделиях	Альбом 1/1

Общие указания

- Ввиду крайне незначительного объема работ по электротехнической части проекта в основном 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 Я, что позволяет разделить работы между разными организациями ммос СССР в соответствии с их профилем, при необходимости.
- Шкаф управления подвижкой шу подлежит изготовлению по черт. ЭЖе на заводах электропромышленности.
- Заказ на шкаф шО оформляется заказчиком, как на нестандартное оборудование по черт. Э. Изготовителем его является организация Главмонтажавтоматики.
- Указания по привязке проекта приведены на соответствующих чертежах.
- В проекте применено авторское свидетельство СССР № 1108182 „Водопарное устройство“.

ведомость объемов работ

№№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	кол. на исполн.		Примечание
			1	2	
<u>1. Электромонтажные работы.</u>					
1.1.	Машина электрическая с КЭ роторам, массой до 0,1т.	шт.	1	—	
1.2.	Шкаф управления навесной	шт.	1	—	
1.3	Разетка штепсельная	шт.	3	3	
1.4	Кабель двухжильный сеч. до 6 кв.мм на стояке	м	45	45	
1.5	Кабель контрольный	м	15	—	
1.6	Электрод заземления	шт.	4	4	
1.7	Шины заземления в траншее	м	30	30	
<u>2. Монтаж КИП и Я</u>					
2.1	Дифманометр с сигнальным устройством	шт.	1	1	
2.2	Датчик температуры камерный	шт.	2	2	
2.3	Сосуд сравнительный	шт.	1	1	
2.4	Реле потока	шт.	2	—	
2.5	Электроаппаратура /реле, резисторы, трансформаторы/	шт.	8	8	
2.6	Щиток электропитания	к-т	1	1	
2.7	Шкаф ШО-1400x800x600	шт.	1	1	
2.8	Вентиль запорный	шт.	9	3	
2.9	Кабель контрольный	м	15	—	
2.10	Трубы импульсная	м	26	22	

Привязки:

УИР №

ТП 901-5-38.87 -эл

всех сварочных работ применять ванны со стальными днищами с приваренным стояком из инвентарных заводских железобетонных изделий

башня с баком емкостью 50 м<sup>3</sup> высотой 14 м.

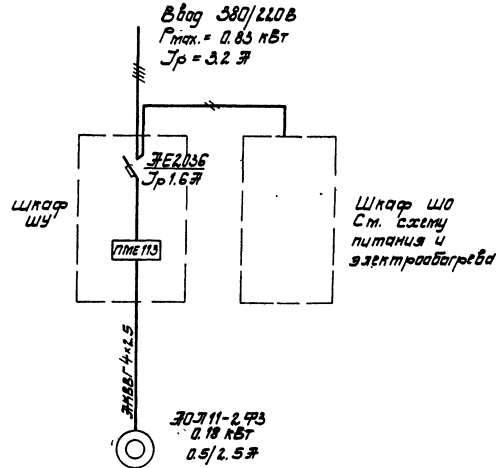
Общие данные.

Кор 3533-07 И

Формат А 2

Схема принципиальная однолинейная 380/220В

Исполнение 1



Исполнение 2

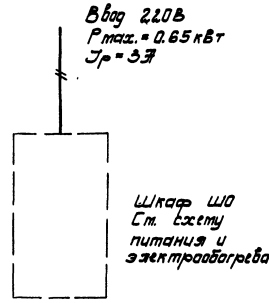
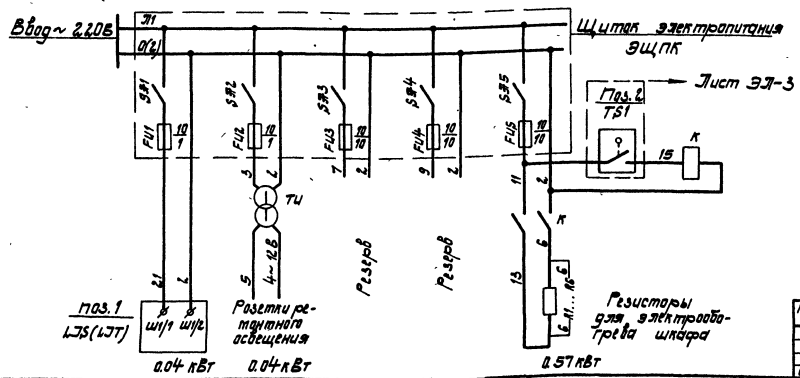


Схема принципиальная электропитания и электрообогрева шкафа ШО



Позиц. обозначение	Наименование	кол	Примечание
	<u>Шкаф обогреваемый ШО</u>		
БЭ1+5	Выключатель пакетный ПВ1-10	5	
	ОСТ 16.0.526.001-77		
ВУ1+5	Предохранитель ПТ-10	5	Материал ЭЩПК-5
	ТУЗБ 1101-71		
	Плавная вставка 1Э	2	
	Плавная вставка 10Э	5	
К	Реле РПЧ-2-362.00435 ~ 220В	1	
	КЭЗ ТУ16-523.331-78		
ТЧ	Трансформатор ОСТ-01 220/112В	1	
	ГОСТ 16710-76		
К1+6	Резистор ПЭВ-100 К510 Ом 10%	6	
	ГОСТ 6513-75		

Указания по привязке

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

**ТП 901-5-38.87-ЭЭ7**

Привязан	Городской	Участок	Башня с высотой 18 м	Листы
Исполн	Проект	ЭЭ7	50 м <sup>2</sup> высотой 18 м	Р 2
Изд №	Проект	ЭЭ7	Система принципиальная: однолинейная 380/220В и электропитания шкафа ШО	Листы



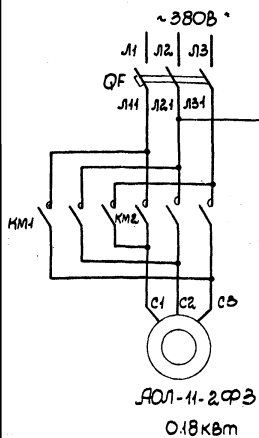


Диаграмма замыкания контактов SA1

УП 5312-ЖК23				
сек.	контакт	раз.	о	з
I	1-2			
II	3-4			
III	5-6			
IV	7-8			

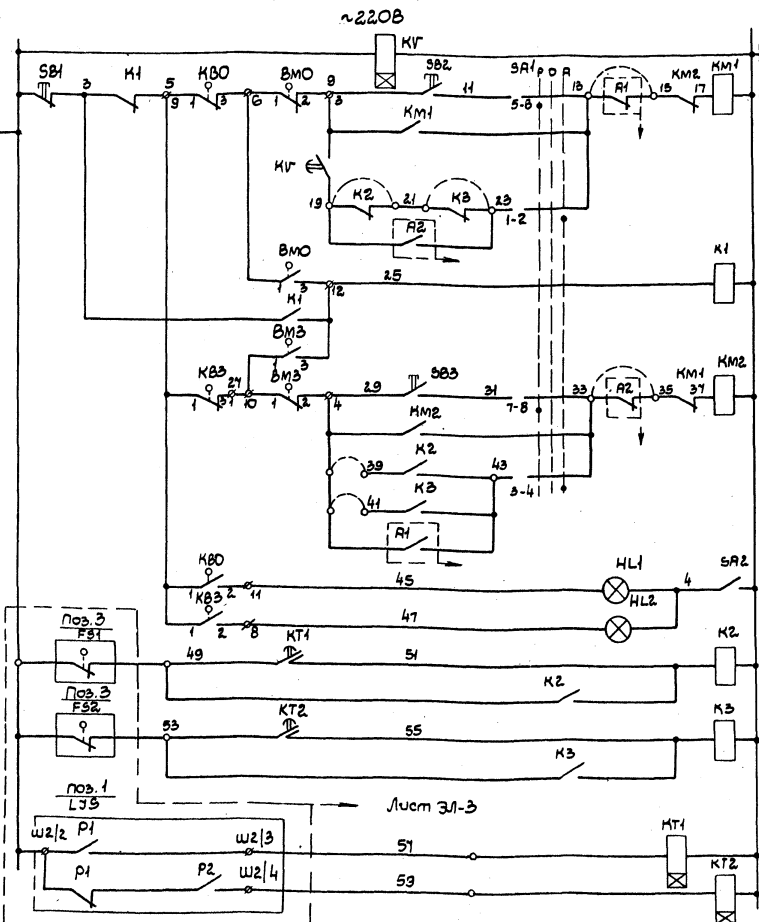
Диаграмма путей выключателей задвижки

Контакт	Положение		
	Обв. выкл.	открыт	закрыт
КВ0	1-2		
ВМ0	1-3		
КВ3	1-2		
	1-3		

Диаграмма выключателей муфта предельного момента

Контакт	Момент		
	Обв. выкл.	предельный момент на открытие	предельный момент на закрытие
ВМ0	1-2		
	1-3		
ВМ3	1-2		
	1-3		

— контакт замкнут



Указания по привязке.  
1. При необходимости хранения пожарного запаса воды в башне установить переключку 29-41 и снять переключку 21-23.  
2. При необходимости защиты от переливов установить переключку 29-39 и снять переключку 19-21.  
3. При блокировке башни с насосной станцией установить переключку 19-21 снять переключку 29-39, в схеме автоматизации насосов использовать контакты К2 Т1-Т2, Т3-Т4.

Реле контроля напряжения		Цели управления задвижкой
Ручное	Открытием	
Автоматическое	Закрытием	
Дистанц.		
Реле аварии		
Ручное	Закрытием	
Автоматическое		
Дистанц.	Сигналы защиты по положению	
Открыт-та		
Закрыт-та	Реле управления муфта задвижки	
При наполнении башни		
При опорожнении башни	Контактное реле блокировки задвижки	
При максимальном уровне		
При уровне не пожарного запаса	Сигнализация диспетчеру	

Позиц. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
<u>Щит управления ЩУ</u>			
QF	Выключатель АЕ 2036-ЮРУЗ 3р1.6А от 3 ТУ 16.552.064-75	1	
КМ1,2	Пускатель ПМЕ 113 U~220В ОСТ16.0.536.001-12	1	
К2	Реле РПУЗ-36420356 U~220В ТУ16.523.331-78	1	
К1, К3	Реле РПУЗ-56 220У36 U~220В ТУ16.523.331-78	2	
KV	Реле РВ-237У4 U~220В 66 0.5-9С ТУ16-523.158-79	1	Уставка в сек.
KT1,2	Реле РВ-238У4 U~220В 66 0.5-9С ТУ16-523.158-79	2	Уставка 3 сек.
SA1	Переключатель УП 5312-ЖК23 УЗ ТУ16.524.074-75	1	
SA2	Выключатель ПВ1-ЮМЗ ТУ16.10.526.236-71	1	
SB1	Кнопка КНОН УЗ УСТАН 5 ТУ16.526.401-76	1	
SB2,3	Кнопка КЕ ОН УЗ УСТАН 4 ТУ16.526.401-76	2	
HL1	Арматура АС 120Н У2 U~220В ТУ16-535.930-76	1	
HL2	Арматура АС 120 В У2 U~220В ТУ16-535.930-76	1	
<u>По месту</u>			
КВ0, КВ3	Путевые выключатели задвижки		
ВМ0, ВМ3	Выключатели муфта предельного момента задвижки		

- Для разрешения срабатывания пожарного запаса разработать схему дистанционного управления (условное обозначение контактов - А2). Снять переключку 33-35.
- Для закрытия задвижки при включении насосов пожаротушения высокого давления разработать схему дистанционной блокировки (условное обозначение контактов - А1). Снять переключку 13-15.

Привязан
Учв. N

ТП 901-5-38.87 - 3Л			
Нач. отд.	Терезов	Глузберг	Глузберг
Н. контр.	Глузберг	Волошин	Глузберг
П. спец.	Глузберг	Глузберг	Глузберг
Рук. гр.	Рыжовский	Глузберг	Глузберг
Ст. инж.	Билыченко	Глузберг	Глузберг
Проект.	Глузберг	Глузберг	Глузберг
Башня с баком емкостью 50 м³ высотой 18 м			
Схема принципиальная управления задвижкой (исполнение 1)		Лист 4	Лист 4
Базис код СССР		Укрводоканалпроект Киев	

Листом I

Типовой проект 901-5-38.87

Имя, Инициалы, Подпись, Дата

Исполнение 1

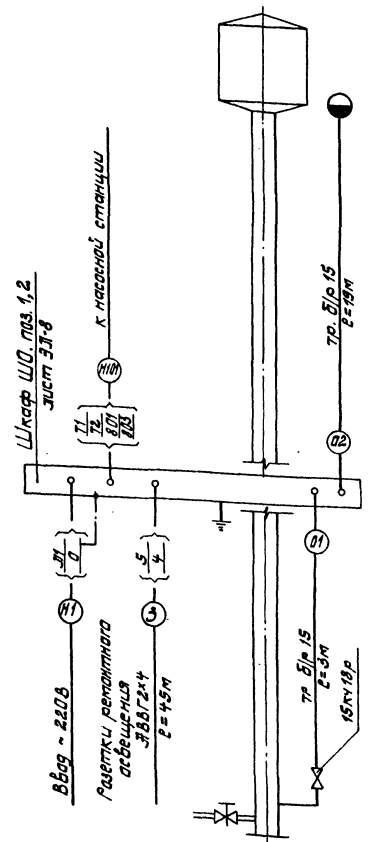
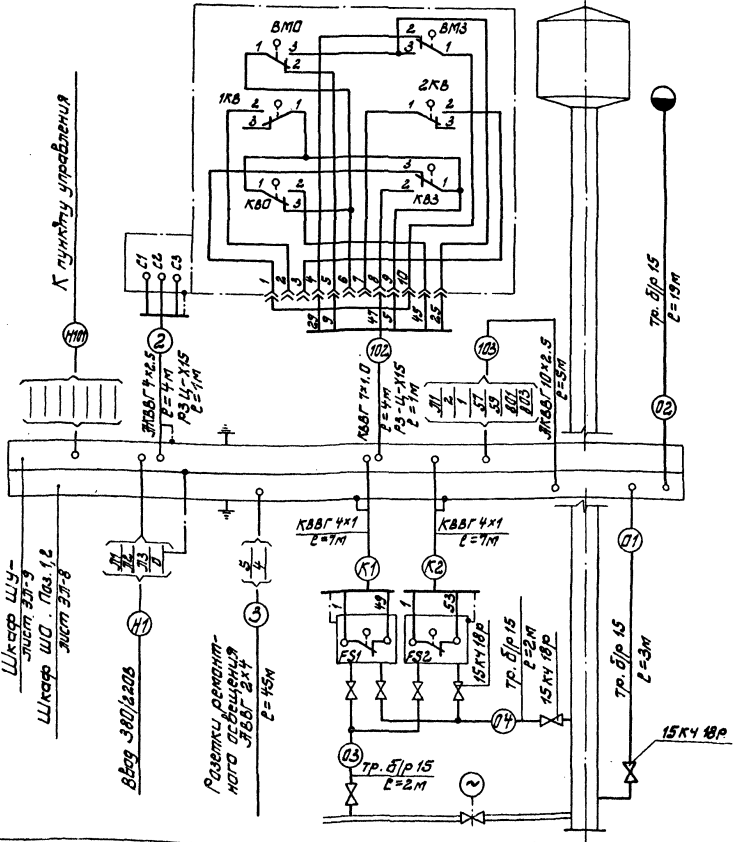
Исполнение 2

Наименование параметра и место отбора импульса
Обозначение чертежа установки
Позиция

Электропривод задвижки на подогревщике - отводящем трубопроводе

Уровень в водонапорной башне
ТКЧ-3428-73
К1

Уровень в водонапорной башне
ТКЧ-3428-73
К1



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

Поз. обозн.	Наименование	Кол-во на исполн.		Примечание
		1	2	
<b>Электрооборудование</b>				
1	Кабель ЖВВГ 2x4-0.66 ГОСТ 16742-80	45	45	м
2	Кабель ЖВВГ 4x2.5 ГОСТ 1508-78	4	-	м
3	Кабель ЖВВГ 10x2.5 ГОСТ 1508-78	5	-	м
4	Кабель КВВГ 7x1 ГОСТ 1508-78	4	-	м
5	Поробка трехражковая КОР-73	2	2	
6	Уголок 40x40x4 ГОСТ 8509-72	4	4	м
7	Металлоручка РЗ-Ц-Х25	2	-	м
<b>КИП</b>				
8	Кабель КВВГ 4x1 ГОСТ 1508-78	14	-	м
9	Вентиль 15x4 18 р Ду 15	7	1	
10	Труба легкая Ду 15 ГОСТ 3262-75	26	22	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 МНС СССР.
4. При монтаже электрооборудования и КИП различными монтажными организациями, организация Главмонтажавтоматики контролирует импульсные трубы Ø1-Ø4 и кабели К1, К2.

Указания по приёму

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.

ТП 901-5-38.87-ЭЛ

И. Контр.	В. Валовин	Л. Лещинский	С. Савицкий	В. Валовин	Л. Лещинский	С. Савицкий	В. Валовин	Л. Лещинский	С. Савицкий
И. Контр.	В. Валовин	Л. Лещинский	С. Савицкий	В. Валовин	Л. Лещинский	С. Савицкий	В. Валовин	Л. Лещинский	С. Савицкий

башня с баком емкостью 50 м<sup>3</sup> высотой 18 м. Стация лист 5

Схема соединений внешних трубопроводов. Госстрой СССР Украинская проект Киев

кф 9593-01 15 формат А2











