ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
№ 901-2-60

ВОДОПРОВОДНАЯ НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ ВТОРОГО ПОДЪЕМА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 43 и 90 м³/час

АЛЬБОМ II

ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ, АВТОМАТИКА И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ. ЧЕРТЕЖИ МОНТАЖНОЙ ЗОНЫ.

СФ-34-02

Вх. № 5493
от 19.10.86

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
№ 901-2-60

ВОДОПРОВОДНАЯ НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ ВТОРОГО ПОДЪЕМА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 43 и 90 м³/час.

СОСТАВ ПРОЕКТА:

АЛЬБОМ I – АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНАЯ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ, МЕХАНИЧЕСКАЯ И САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТИ.

АЛЬБОМ II – ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ, АВТОМАТИКА И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ. ЧЕРТЕЖИ МОНТАЖНОЙ ЗОНЫ.

АЛЬБОМ III – ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ, АВТОМАТИКА И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ. ЗАДАНИЕ ЗАВОДУ-ИЗГОТОВИТЕЛЮ.

АЛЬБОМ IV – ЗАКАЗНЫЕ СПЕЦИФИКАЦИИ.

АЛЬБОМ V – СМЕТЫ.

АЛЬБОМ II

РАЗРАБОТАН
ИНСТИТУТОМ ХАРЬКОВСКИЙ ВОДОКАНАЛПРОЕКТ

Настоящий типовой проект разработан в соответствии с действующими строительными нормами и правилами, что и удостоверяю

Главный инженер проекта
12 декабря 1972 г. Е. Иванов

Утвержден и введен в действие
в/о Союзводоканалниипроект
22 марта 1973 г.
Приказ №58 от 19/III 1973 г.

Типовой проект 901-2-60
Альбом № 90-1
Инв. № Т-2200

СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА

Раздел I
Силовое электрооборудование и автоматика
Черт. 90-1...90-20

Раздел II
Технологический контроль
черт. ЭА-1...ЭА-9

СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛА I

Силовое электрооборудование и автоматика.

№ п/п	№ листа	№ страницы	№ чертежа	Наименование	Примечание
1	2	3	4	5	6
1	90-1	2	90-1	Содержание альбома. Содержание раздела I.	
2	90-2,3	3,4	90-2,3	Пояснительная записка.	
3	90-4	5	90-4	Схема электрическая принципиальная однолинейная подстанции 0,4 кв и распределительной сети 380/220 вольт.	
4	90-5,6	6,7	90-5,6	Схема электрическая принципиальная АВР 380/220 вольт.	
5	90-7,8	8,9	90-7,8	Схема электрическая принципиальная управления пожарными и хозпитьевыми насосами.	
6	90-9	10	90-9	Схема электрическая принципиальная управления дренажным насосом.	
7	90-10	11	90-10	Схема электрическая принципиальная управления электротоплением.	
8	90-11	12	90-11	Схема электрическая принципиальная управления калорифером и приточным вентилятором.	
9	90-12	13	90-12	Схема электрическая принципиальная аварийно-предупредительной сигнализации.	
10	90-13	14	90-13	Схема подключения электрооборудования.	
11	90-14	15	90-14	Схема подключения электрооборудования (вариант с электроотоплением).	
12	90-15	16	90-15	План расположения электрооборудования. Прокладка кабелей.	
13	90-16,17	17,	90-16,17	Кабельный журнал.	
14	90-18	18	90-18	Пост местного управления насосом 1ПМУ (2ПМУ...4ПМУ). Общий вид. Пост местного управления насосом 1ПМУ (2ПМУ....4ПМУ). Схема соединений.	
			90-18-1	Пост местного управления насосом 1ПМУ (2ПМУ...4ПМУ). Общий вид.	
			90-18-2	Пост местного управления насосом 1ПМУ (2ПМУ... 4ПМУ). Схема соединений.	
15	90-19	19	90-19	Электроосвещение.	
16	90-20	20	90-20	Заземление.	

Перечень примененных в проекте материалов.

№№ п/п	Наименование	Шифр	Организация разрабатывающая проект	Организация поставляющая проект
1	Типовой проект. Внутрицеховые осветительные устройства. Установка светильников с люминесцентными лампами.	М3066	ГПИ ТПЭП г. Москва	ГПИ ТПЭП г. Москва
2	Типовой проект. Трансформаторная подстанция с двумя кабельными вводами. 6-10кв. на два трансформатора мощностью до 400 ква. Тип К-72-400м.	407-9-44	Гипрокоммунэнерго и Промстройпроекта г. Москва	Свердловский филиал ЦИТП.

Госстрой СССР Союзсантехмонтажпроект г. Харьковский
Водоканалпроект

Нач. отдела		Шульгер	
Рук. группы		Исаков	
Отв. испол.		Кацва	
Исполнитель		Кацва	
Проверил		Дворовец	

1972	Водопроводная насосная станция Второго подъема производительностью 43 и 90 м³/час.	Содержание альбома. Содержание раздела I.	Типовой проект 901-2-60	Альбом II	Лист 90-1

Общая часть.

Насосная станция II подъема производительностью 43и 90м³/час применяется в системе хозпитьевого и противопожарного водоснабжения и предназначена для подачи воды из резервуаров, расположенных у насосной станции, в сеть с водонапорной башней.

Электротехническая часть проекта насосной станции разработана для одного из возможных вариантов технологического оборудования, которое может быть размещено в здании данного типоразмера, а именно для производительности 90 м³/час.

В объем проекта входит силовое электрооборудование, автоматика, КИП, электроосвещение и заземление насосной станции. Внешнее электроснабжение, телефонная связь, телемеханическое управление, устройство сигнализации уровня воды в водонапорной башне и диспетчерская сигнализация в данном проекте не рассматриваются и разрабатываются при привязке проекта.

В насосной станции устанавливаются:

1) два насоса низкого давления (рабочий, резервный) для хозпитьевых целей с электродвигателями А2-62-2 мощностью 22 квт;

2) два насоса высокого давления (рабочий, резервный) для пожаротушения с электродвигателями А2-82-2 мощностью 75 квт;

3) дренажный насос НЦС-3 с электродвигателем АО2-32-2 мощностью 4 квт.

Кроме того, при варианте с электроотоплением в насосной станции дополнительно устанавливается: калорифер типа СФО-25/1-Т мощностью 25 квт, приточный вентилятор к калориферу с электродвигателем АОЛ-12-4 мощностью 0,18 квт и печи электрические типа ПТ10-2 мощностью 1.0 квт каждая – 15 шт.

В резервуарах (у насосной станции) предусматривается пожарный запас воды.

Насосная станция эксплуатируется без постоянного дежурного персонала.

Управление хозпитьевыми насосами автоматическое в зависимости от уровня воды в водонапорной башне.

Управление насосами для пожаротушения дистанционное (или телемеханическое) из пункта с постоянным дежурством. При пуске пожарного насоса автоматически останавливается хозпитьевой насос и закрывается задвижка на водоводе к водонапорной башне.

Хозпитьевые и пожарные насосы находятся под заливом и пускаются на открытую задвижку. Резервуары и водонапорная башня в данный проект не входят и разрабатываются в отдельных проектах.

Электроснабжение и силовое электрооборудование.

По степени надежности электроснабжения насосная станция относится ко второй категории по ПУЭ.

Электроснабжение насосной станции предусматривается по двум рабочим вводам ___ кв по схеме „блок-линия-трансформатор".

Каждый ввод рассчитывается на максимальную нагрузку (при работе пожарного насоса).

Расчетные максимальные нагрузки насосной станции с электроотоплением и без него приведены в таблице

С электроотоплением		без электроотопления	
Расчетная мощность квт	cos φ	Расчетная мощность квт	cos φ
118	0.95	74	0.89

В соответствии с расчетной нагрузкой и категорией надежности электроснабжения принята двухтрансформаторная подстанция.

Трансформаторы ___ 0.4кв мощностью 100 ква каждый устанавливаются в котлах. При нормальном режиме предусматривается раздельная работа трансформаторов на разные секции шин щита ЩСУ, оборудованных устройством АВР на секционном выключателе.

Напряжение силовой сети – 380в, цепей управления – 220 в переменного тока.

Технический учет электроэнергии, потребляемой насосной станцией, предусматривается счетчиками активной и реактивной энергии, установленными на щите станции управления ЩСУ.

Компенсация реактивной энергии в насосной станции не предусматривается, так как потребная мощность статических конденсаторов для повышения cos φ до 0.95 составляет величину, при которой (по СН 174 – 67 § 8.10) применение конденсаторов нецелесообразно.

Автоматизация и управление.

Проектом предусматривается следующий объем автоматизации:

1. АВР на шинах 380 вольт.
2. а. АВР оперативного тока 220 вольт
3. Автоматическая работа хозпитьевых насосов в зависимости от уровня воды в водонапорной башне с блокировкой, обеспечивающей сохранение пожарного запаса воды.
4. Дистанционное или телемеханическое управление (решается при привязке проекта) пожарными насосами с блокировкой, обеспечивающей автоматическое отключение хозпитьевого насоса при пуске пожарного.
5. АВР хозпитьевых и пожарных насосов.
6. Автоматическая работа дренажного насоса в зависимости от уровня воды в дренажном приямке.
7. Автоматическое управление электроотоплением.
8. Аварийно-предупредительная сигнализация

Краткое описание схем управления приведено на чертежах

Технологический контроль и измерения

Проектом предусматривается контроль и измерение следующих параметров:

1. Расхода воды в напорных водоводах.
2. Давления в напорных водоводах.
3. Давления в напорных патрубках насосов.
4. Уровня в дренажном приямке.
5. Уровня затопления машзала насосной станции.
6. Уровня в резервуарах.
7. Температура в помещениях насосной станции.

Приборы, необходимые для осуществления перечисленных выше измерений, приведены в заказной спецификации приборов и средств автоматизации.

Первичные приборы и датчики устанавливаются на месту измерений, вторичные приборы – на щите управления и контроля ЩУК в помещении обслуживающего персонала. Диафрагмы для измерения расхода воды по водоводам устанавливаются в отдельных колодцах на водоводах.

Типовой проект 901-2-60
Марка тех. 90-2
Инв. №
Т-2200

Госстрой СССР, Гос. ин-т Водоканалпроект, Ленинградское отделение, Харьковский Водоканалпроект

Гл. инженер	А.	Бондарчук
Нач. отдела	А.Я.	Шмонин
Гл. инж. проекта		Ф. Ф.
Гл. специалист		Ю. Ф.
Рук. группы		Ю. Ф.

Отв. испол.		Колядо
Конструкт.		Колядо
Проверил		Тарарев
Н. спец. ТС		Коноваленко

Бондарчук		
Шмонин		
Шмонин		
Болдырев		
Обозная		

1972	Водопроводная насосная станция второго подъема производительностью 43и 90м³/час	Пояснительная записка

Типовой проект	Альбом	Лист
901-2-60	II	90-2

Типовой проект	901-2-60
Марка-лист	ЭО-3
Инв. №	Т-2200

Электроосвещение.

В проекте принято рабочее, аварийное освещение на напряжение 220в и ремонтное - на напряжение 12 вольт.

Рабочее и аварийное освещение осуществляется светильниками с люминесцентными лампами.

Ремонтное освещение - переносной лампой с защитной сеткой.

Сеть ремонтного освещения питается от понижающего трансформатора 220/12 в, встроенного в ящик ЯТП-0.25/12.

Освещенность помещений принята согласно норм.

Расчет произведен методом удельной мощности.

Типы светильников выбраны в зависимости от назначения и высоты помещений.

Групповая осветительная сеть в машзале и камерах трансформаторов насосной станции выполняется кабелем типа АВВГ, в остальных помещениях - проводом АППВс скрыто.

Заземление.

В качестве защитной меры от поражения электрическим током персонала в случае нарушения изоляции все нетоковедущие части электрооборудования заземляются.

Заземляющее устройство для установок ▭ и 0.4кв выполняется общим и присоединяется к нейтрали силовых трансформаторов.

Заземляющее устройство состоит из внутреннего контура, выполняемого из полосовой стали 25×4 мм, естественных заземлителей и дополнительных искусственных заземлителей. В качестве естественных заземлителей используются трубопроводы и металлоконструкции, имеющие надежное соединение с землей. Искусственные заземлители выполняются из круглой стали ф12 мм, длиной 5м, соединенных между собой стальной полосой 40×4 мм.

Сопротивление растеканию заземляющего устройства должно быть не более 10ом.

Количество искусственных заземлителей и расстояние между ними уточняется при привязке проекта с учетом удельного сопротивления грунта.

Заземление корпусов электродвигателей, электрооборудования осуществляется путем присоединения их к внутреннему контуру заземления, осветительной арматуры - с помощью нулевого рабочего провода. Все соединения выполняются сваркой.

Конструктивные решения.

Проектом предусматривается при насосной станции трансформаторная подстанция встроенного типа с кабельными вводами без сборных шин ▭ кв.

Камеры рассчитаны на установку трансформаторов мощностью до 250ква. В камерах трансформаторов со стороны ▭ кв. предусматривается установка на конструкции разъединителя с заземляющими ножами и силовых предохранителей по типовому проекту 407-3-44 (листы 16....22).

В качестве вводных и секционной панелей с АВР приняты станции нормализованной серии ПУ 8200.

Пусковая и распределительная аппаратура принята в блочном исполнении серийного изготовления (типа БУ).

Блоки управления устанавливаются на панелях щита ЩСУ открытого исполнения.

Шины 380/220 вольт ЩСУ разделены на две секции.

Щит ЩСУ устанавливается в щитовом помещении.

Щит управления калорифером (поставляемый комплектно) устанавливается в машзале у агрегата.

Аппаратура управления и сигнализации размещается на щите управления и контроля ЩУК в помещении обслуживающего персонала. В этом помещении предусматривается резервное место для установки комплекта аппаратуры телемеханического управления и аппаратуры приемного устройства установки сигнализации уровня воды в водонапорной башне.

Указания по привязке проекта.

При привязке проекта необходимо:

1. Разработать проекты внешнего электроснабжения, телефонной связи, устройства сигнализации уровня воды в водонапорной башне.
2. Выбрать систему управления пожарными насосами (дистанционное, телемеханическое).
3. Предусмотреть установку датчиков уровня в резервуарах.
4. При варианте с водяным отоплением исключить чертежи проекта и вычеркнуть отдельные технические данные, относящиеся к электроотоплению. При варианте с электроотоплением в соответствии с постановлением Совета Министров СССР №430 от 25 июня 1971г требуется получение разрешения Госплана СССР и Минэнерго СССР на применение электроэнергии для целей отопления.
5. Решить вопрос о передаче аварийного сигнала на диспетчерский пункт.
6. Заполнить технические данные в прямоугольниках на чертежах и заказных спецификациях.
7. Заполнить опросный лист для заказа дифманометра - расходомера.
8. В случае установки другого технологического оборудования в насосной станции - внести в проект соответствующие корректировки.

Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Харьковский Водоканалпроект	Гл. инж. ин-та	Бондаренко	Отв. испол.	Коляда	Коляда
	Нач. отдела	Фролов	Исполнит.	Коляда	Коляда
	Гл. инж. пр-та	Иванов	Проверил		Дорофеев
	Гл. специал.	Бондарь	Гл. спец. т.о.		Коноваленко
	Рук. группы	Обозная			

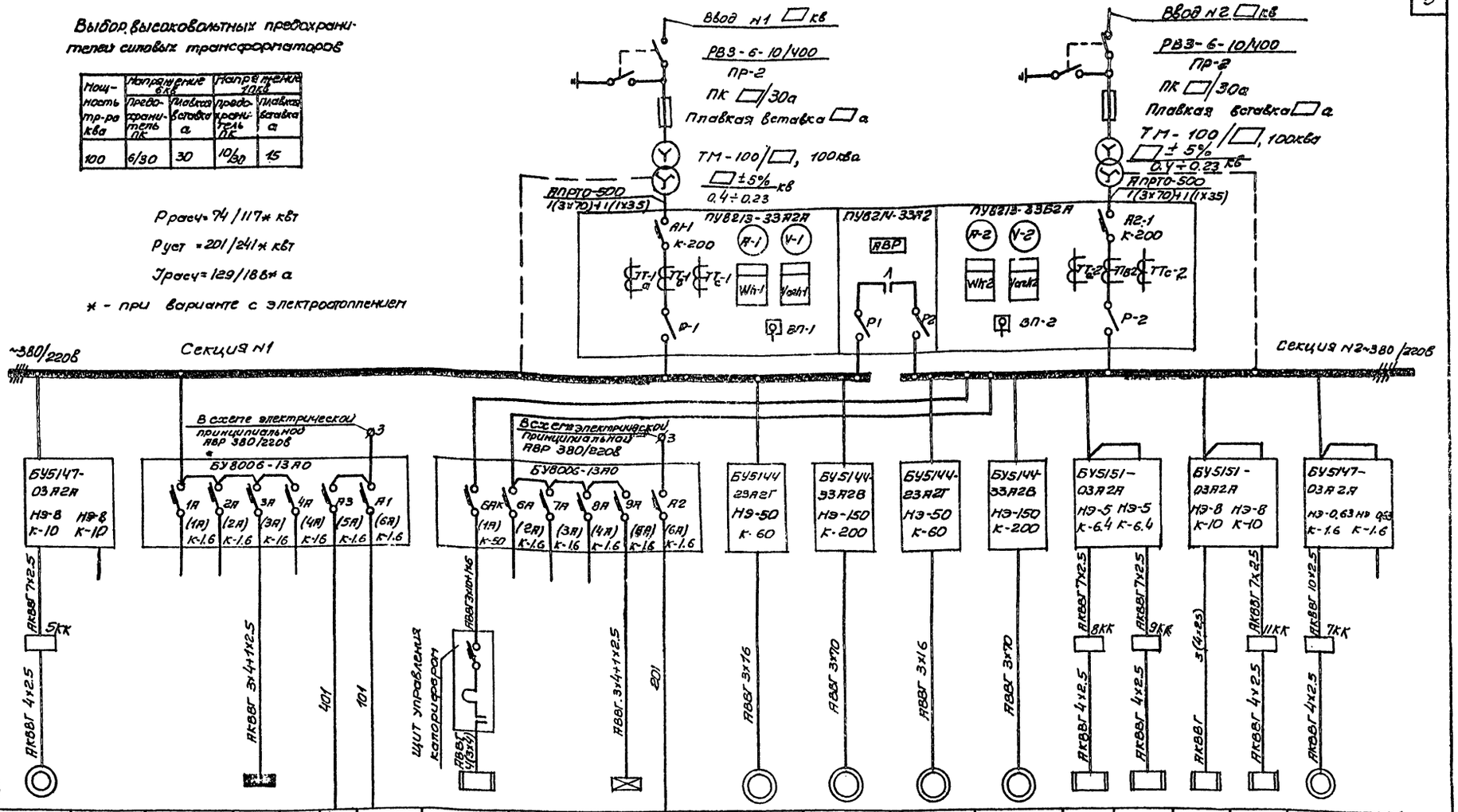
1972	Водопроводная насосная станция второго подъема производительностью 43 и 90 м³/час	Пояснительная записка	Типовой проект 901-2-60	Альбом 11	Лист ЭО-3

Типовой проект 901-2-60
Марка-лист 90-4
Инв. № Т-2200

Выбор высоковольтных предохранителей силовых трансформаторов

Мощность тр-ра кВа	Напряжение 6 кВ: предохранитель ПК	Напряжение 6 кВ: плавкая вставка а	Напряжение 10 кВ: предохранитель ПК	Напряжение 10 кВ: плавкая вставка а
100	6/30	30	10/30	15

Ррасч. 74/117* кВт
Руст 201/241* кВт
Ррасч 129/186* а
* - при варианте с электротоплением



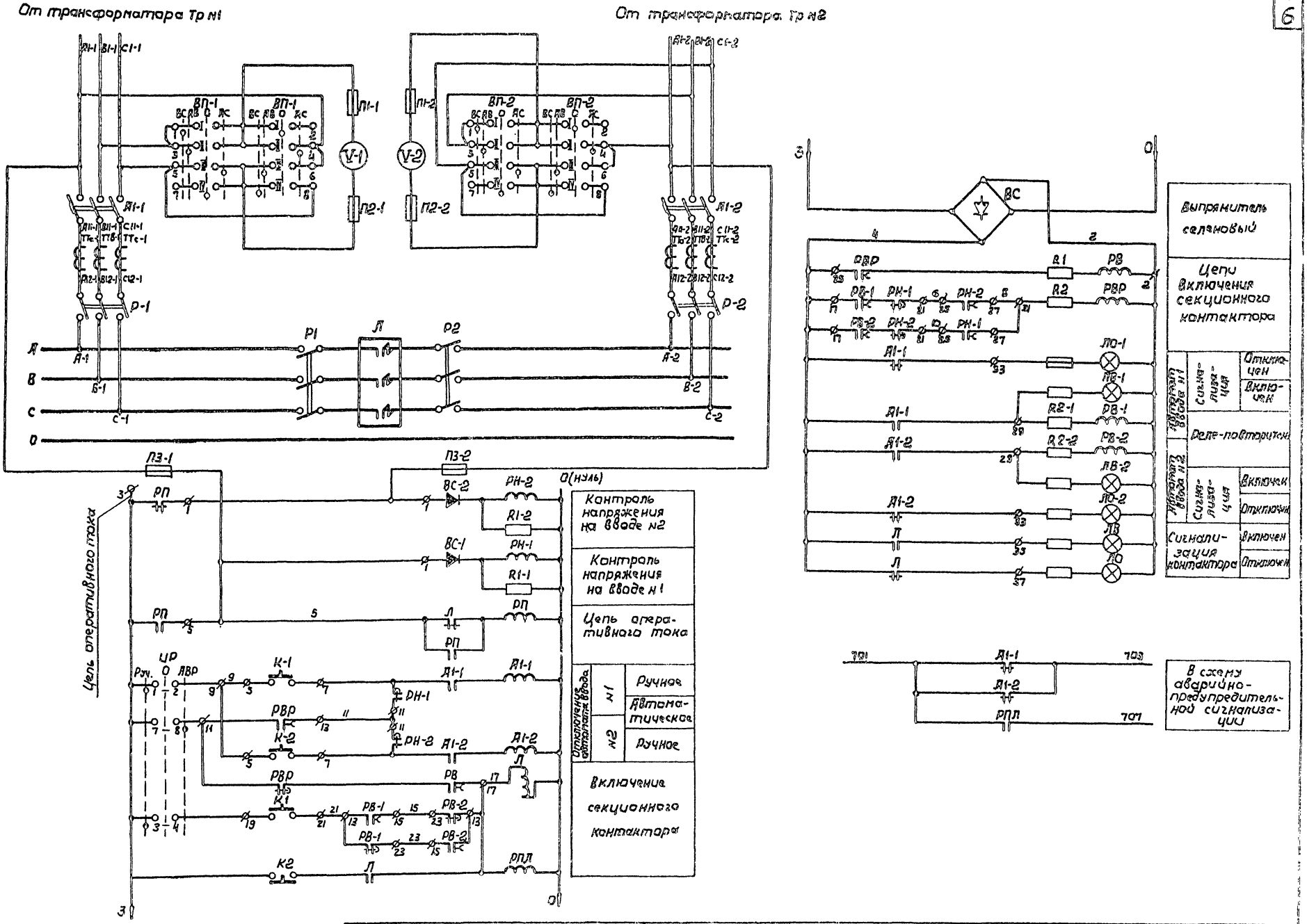
Наименование механизма	N по плану	Тип	Номинальная мощность, кВт	Ток, а: Jн / Jп	Марка и сечение кабеля или провода
Дренажный насос	5	АО2-32-2	4	8 / 56	АКВВГ 4х2,5
Резерв	—	—	—	—	—
Резерв	—	—	—	—	—
Рабочее освещение	ЩОР	—	1,99	3 / —	АКВВГ 3х4+1х2,5
Резерв	—	—	—	—	—
Щит управления и контроля ЩУК	ЩУК	—	0,5	1,0 / —	401
Общие цепи управления пожарными насосами	—	—	—	—	101
Электрокалорифер	6	СФО-25/1-7	25	40 / —	Щит управления калориферами
Резерв	—	—	—	—	АВВГ 3х4+1х2,5
Пункт сборный освещения	ЩОА	—	0,84	1,3 / —	201
Общие цепи управления задвижками насосов	—	—	0,1	0,2 / —	АВВГ 3х16
Задвижкой насос	3	А2-62-2	22	42,8 / 299,6	АВВГ 3х70
Пожарный насос	1	А2-82-2	75	132 / 924	АВВГ 3х16
Задвижкой насос	4	А2-62-2	22	42,8 / 299,6	АВВГ 3х70
Пожарный насос	2	А2-82-2	75	132 / 924	АВВГ 3х16
Электроотопление помещения обслуживающего персонала	8	ПТ-2	3	4,5 / —	АКВВГ 7х2,5
Электроотопление постерской	9	ПТ-2	3	4,5 / —	АКВВГ 7х2,5
Электроотопление электрощитовой	10	ПТ-2	5	7,6 / —	АКВВГ 3(4х25)
Электроотопление умывальника и коридора	11	ПТ-2	4	6 / —	АКВВГ 4х2,5
Приточный вентилятор	7	АОП-12-4	0,18	0,6 / 14,7	АКВВГ 10х2,5
Резерв	—	—	—	—	АКВВГ 4х2,5

Силовой трансформатор
Тип вводных и секционной станций
Секция щита ЩСУ
Тип блока
Ток нагревательного элемента пускателя, а
Уставка расцепителя автомата, а
Марка и сечение кабеля или провода
Электрооборудование

Примечание

При водяном отоплении электрооборудование, относящееся к варианту с электротоплением, исключается

Гипстрой СССР Экспедиция Гипрокоммунпроект Харьковский Водоканалпроект	Нач. отдела Фролов; Гл. специал. Бондырев; Рук. группы Обозная; Отв. испол. Кольдо; Испол. Котова	Дорофеев; Коноваленко	Проверил; Гл. спец. Т.О.	1972г	Водопроводная насосная станция второго подъёма производительностью 43 и 90 м³/час	Схема электрическая принципиальная однолинейная подстанции /0,4 кВ и распределительной сети 380/220В	Типовой проект 901-2-60	Альбом II	Лист 90-4



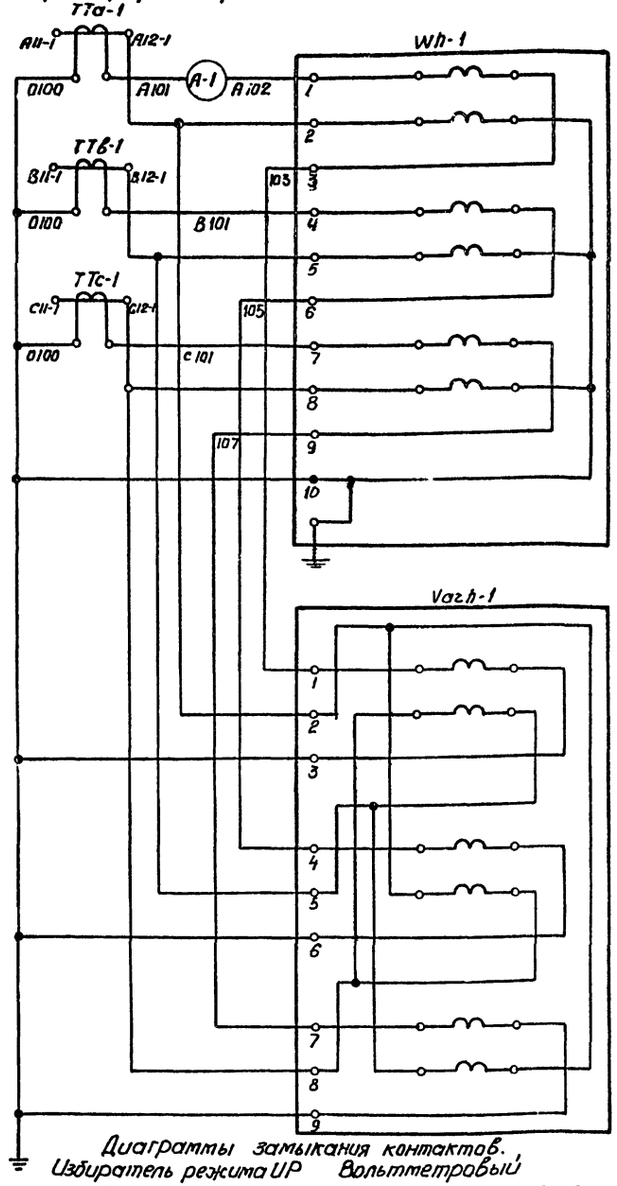
1972	Водопроводная насосная станция второго подъема производительностью 30 м³/час	Схема электрическая принципиальная АВР 380/220в	Типовой проект 901-2-60	Альбом 11	Лист 90-5

Типовой проект 901-2-60
Марка-лист 90-5
Инв. № Т-2200

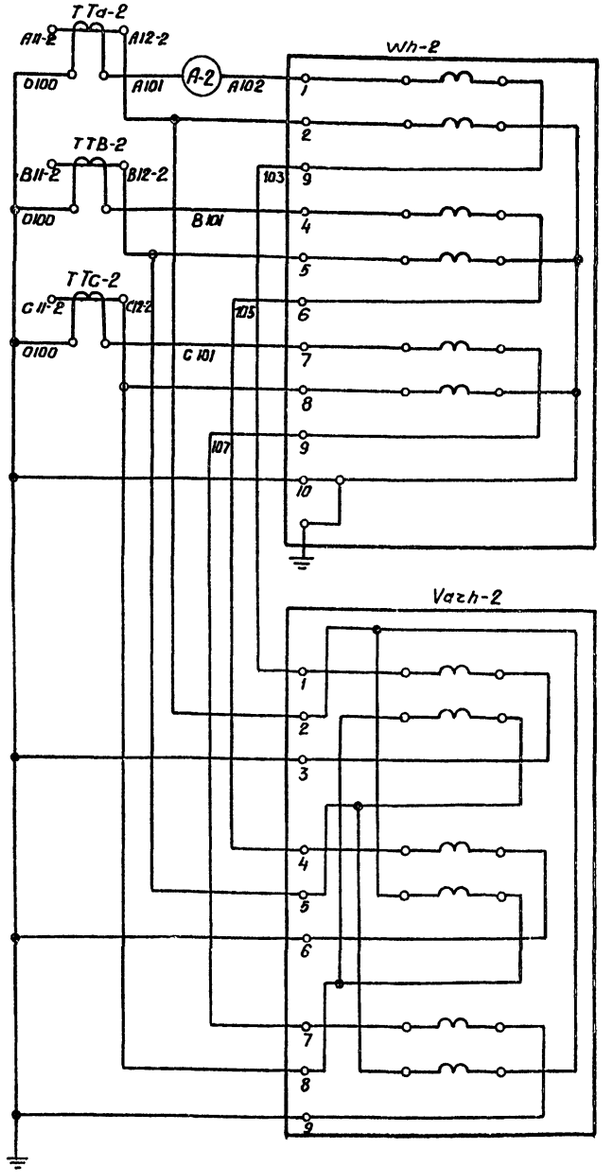
Дорофеев
Коноваленко
Проверил
Гл. спец. Т.О.
Фролов
Бондарь
Обазная
Каляда
Каляда
Нач. отдела
Гл. специалист
Рук. группы
Отв. исполнит.
Исполнитель

Госстрой СССР
Союзводоканалниипроект
Харьковский
Водоканалпроект

Цепи трансформаторов тока ввода №1



Цепи трансформаторов тока ввода №2



Диаграммы замыкания контактов.
Избиратель режима UP

УП 5313-Ж70								
N N секции	N N контакт	положение рукоятки						
		Руч. -45°		0°		АВР +45°		
		Л	П	Л	П	Л	П	
I	1	2						
II	3	4						
III	5	6						
IV	7	8						
V	9	10						
VI	11	12						

Вольтметровый переключатель ВП-1и ВП-2

УП5312-Ф105								
N N секций	N N контакт	фазы						
		ВС		АВ		—		АС
		положение рукоятки						
		-90°		-45°		0°		+45°
		Л	П	Л	П	Л	П	Л	П
I	1	2							
II	3	4							
III	5	6							
IV	7	8							

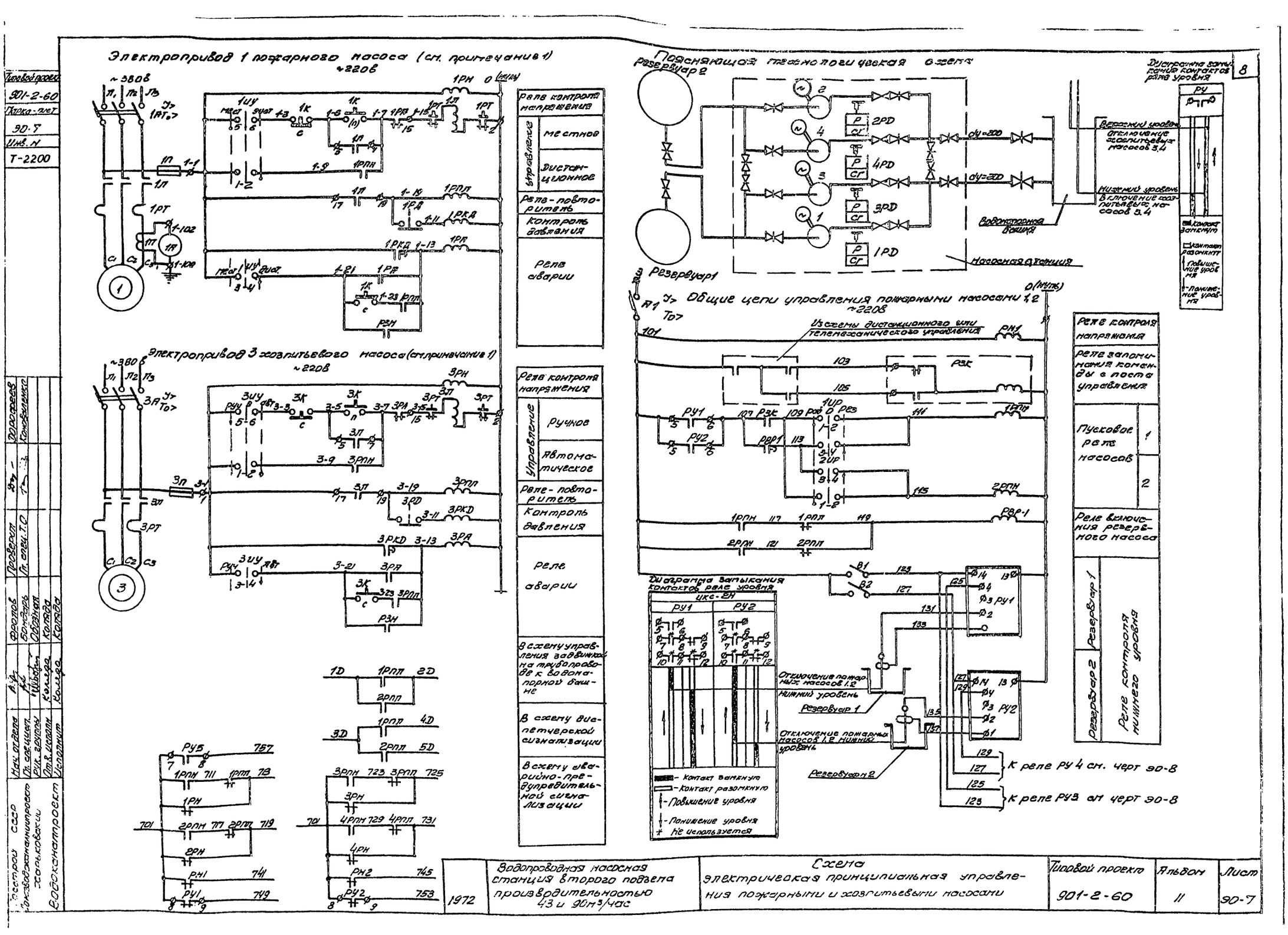
* - не используются

Позиционное обозначение	Наименование	Тип	Технические данные	Кол.	Примечание
Щит станции управления ЩСУ					
A1-1, A1-2	Автомат главной цепи	А-3134	Iном = 200а	2	Панель ввода ПУ 8213-3342А. ПУ2.13-8362.7
P-1, P-2	Рубильник цепи главной	Р-32	Iном = 250а	2	
TTa-1, TTa-2, TTB-1, TTB-2, TTc-1, TTc-2	Трансформатор тока	ТК-20	200/5а	6	
PH-1; PH-2	Реле наличия напряжения	РЭВ-818	~ 110В 2з+2р контакта	2	
PB-1; PB-2	Реле времени	РЭВ-815	~ 110в 2з+2р контакта	2	
П1-1; П2-1; П1-2; П2-2	Предохранитель	ПРС-20-П	Iн = 20а ~ 400в	4	
П3-1; П3-2		ПРС-20-3	Iпл. вст. = 16а	2	
BC-1; BC-2	Выпрямитель селеновый	ЧОЕДВГ	Iн = 0.3а = 280В	2	
R1-1; R1-2	Резистор	ПЭВ-50	50Вт 4700ом ± 10%	2	
R2-1 R2-2		ПЭВ-25	25Вт 330ом ± 10%	2	
K-1; K-2	Кнопка управления	КУ-121/1	~ 500в 1з+1р контакта	2	
V-1; V-2	Вольтметр	Э-377	Шкала 0÷500в	2	
A1; A-2	Амперметр	Э-377	Шкала 0÷200а	2	
Wh-1; Wh-2	Счетчик активной энергии	САЧУ-И672М	~ 3в; 5а для 4х проводной сети кл. 2	2	
Varh-1 Varh-2	Счетчик реактивной энергии	СРЧУ-И673М	~ 380в для 4х проводной сети кл. 2	2	
ВП-1; ВП-2	Вольтметровый переключатель	УП5312-Ф105	~ 500в рукоятка овальная	2	
ЛВ-1; ЛВ-2	Лампа сигнальная	ЛС-53	220в, с красным колпачком	2	
ЛО-1; ЛО-2			220в, с зеленым колпачком	2	
P1; P2	Рубильник главной цепи	Р-32	Iном = 250а	2	Панель секционная ПУ8214-3342
Л	Контактор линейный	КТ7223	Iном. = 160а	1	
РП	Реле промежуточное	ПМЕ-111	~ 220в; 5з+2р контактора	1	
РВР	Реле включения резерва	РЭВ-815	~ 110в; 2з+2р контакта	1	
РВ	Реле времени	РЭВ-814	~ 110в; 1з+1р контакт	1	
K1; K2	Кнопка управления	КУ-121/1	~ 380в; 1з+1р контакт	2	
UP	Переключатель кулачковый	УП5313-Ж70	Рукоятка овальная	1	
R1; R2	Резистор	ПЭВ-25	25 Вт 330ом ± 10%	2	
BC	Выпрятитель селеновый	ЧОЕМ-32Г	Iн = 0.6а; 220в	1	
ЛВ	Лампа сигнальная	ЛС-53	220в, с красным колпачком	1	
ЛО			220в, с зеленым колпачком	1	
РПЛ	Магнитный пускатель	ПМЕ-111	~ 220в	1	

Госстрой СССР Мособлкоммунпроект Харьковский Водоканалпроект	1972	Водопроводная насосная станция второго подъема производительностью 43 и 90 м³/час	Схема электрическая принципиальная ЛВР 380/220 в	Типовой проект 901-2-60	Альбом 11	Лист 30-6

Типовой проект 901-2-60
Марка-лист ЭО-6
Инв. № Т-2200

Нач. отдела	В. Ф.	
Гл. специалист	Фролов	
Рук. группы	Блюдов	
Отв. исполн.	Кобзарь	Обязная
Исполнитель	Кобзарь	Коляда
		Коляда
Проверил	Гл. спец. Т-С	
Дата		Консультанты



Электропривод 1 пожарного насоса (см. примечание 1)
~220в
Электропривод 3 хозпитьевого насоса (см. примечание 1)
~220в
Поясняющая технологическая схема
Резервуар 2
Резервуар 1
Общие цепи управления пожарными насосами 1,2
~220в
Диаграмма замыкания контактов реле уровня
Реле контроля напряжения
Управление
местное
дистанционное
Реле-повторитель
Контроль давления
Реле аварии
Реле контроля напряжения
Управление
ручное
автоматическое
Реле-повторитель
Контроль давления
Реле аварии
В схему управления задвижкой на трубопроводе к водонапорной башне
В схему диспетчерской сигнализации
В схему аварийно-предупредительной сигнализации
Реле контроля напряжения
Реле запоминания команды с поста управления
Пусковое реле насосов
Реле включения резервного насоса
Резервуар 1
Резервуар 2
Реле контроля нижнего уровня
Отключение пожарных насосов 1,2 нижний уровень
Резервуар 1
Резервуар 2
К реле РУ4 см. черт 90-8
К реле РУ3 см черт 90-8
Контакт замкнут
Контакт разомкнут
Повышение уровня
Понижение уровня
Не используется
Водонапорная башня
Насосная станция
Диаграмма замыкания контактов реле уровня
Верхний уровень
Отключение хозпитьевых насосов 3,4
Нижний уровень
Включение хозпитьевых насосов 3,4
Контакт замкнут
Контакт разомкнут
Повышение уровня
Понижение уровня
Типовой проект
901-2-60
Марка-лист
90-7
Инв. №
Т-2200
Госстрой СССР
Союзводоканалниипроект
Харьковский
Водоканалпроект
Нач. отдела
Гл. специал.
Рук. группы
Отв. исполн.
Исполнит.
Фролов
Бондарь
Обозная
Коляда
Коляда
Проверил
Гл. спец. Т.О.
Дорофеев
Коноваленко
1972
Водопроводная насосная станция второго подъема производительностью 43 и 90м³/час
Схема
электрическая принципиальная управления пожарными и хозпитьевыми насосами
Типовой проект
901-2-60
Альбом
11
Лист
90-7

Типовой проект
901-2-60
Марка-лист
ЭО-8
Инв. №
Т-2200

Общие цепи управления хозпитьевыми насосами 3,4 ~220В

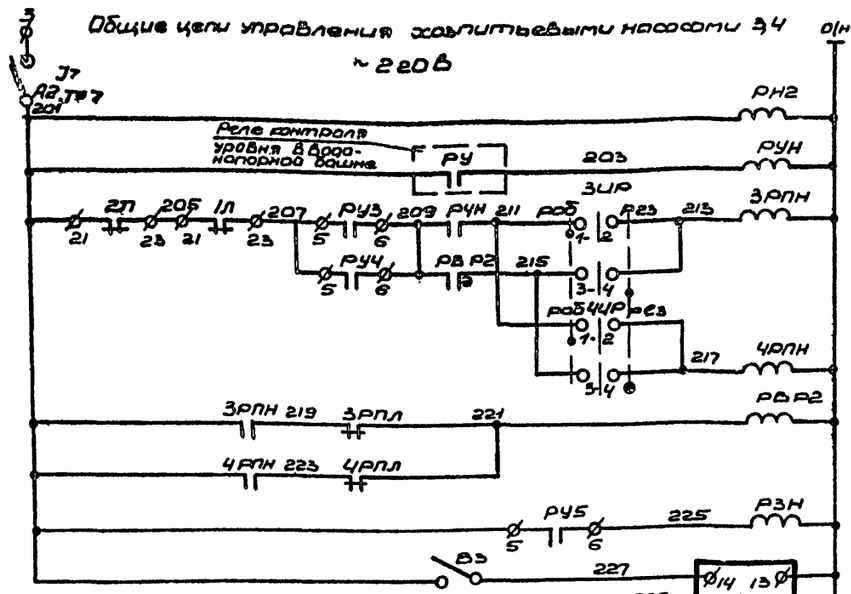
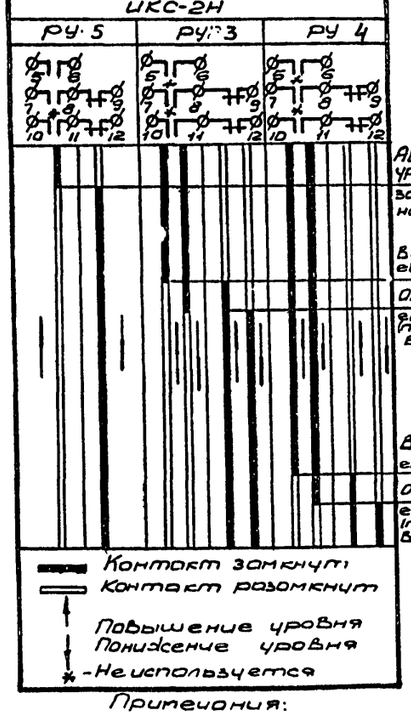


Диаграмма замыкания контактов реле уровня

ИКС-2Н



Реле контроля напряжен.	
Реле-повторитель уровня в водонапорной башне	
Пусковое реле насосов	3
	4
Реле включения резервного насоса	
Реле-повторитель	
Реле контроля уровня	Затопление машзала
	Резервуар 1
	резервуар №2

Пояснение к схеме

Для электродвигателей пожарных насосов 12 предусмотрено два вида управления: ручное и дистанционное (избиратели 1КУ, 2КУ); для электродвигателей хозпитьевых насосов 3,4 - ручное и автоматическое (избиратели 3КУ, 4КУ)

Пуск и остановка насосов при ручном управлении производится кнопками 1К ÷ 4К. При автоматическом управлении хозпитьевые насосы работают в зависимости от уровня воды в водонапорной башне.

Для пожарных насосов предусмотрено дистанционное или телемеханическое управление с поста управления на диспетчерском пункте.

Диаграммы замыкания контактов

Переключатель 1КУ, 2КУ

УП5404-С29

Номер секции	Номер контакта	Положение рукоятки -45° (мест.)	0°	+45° (дист.)
		Л	Л	Л
I	1 2			✕
II	3 4			✕
III	5 6	✕		
IV	7 8	✕		*

Переключатель 3КУ, 4КУ

УП5404-С29

Номер секции	Номер контакта	Положение рукоятки -45° (РУ4)	0°	+45° (РУ6)
		Л	Л	Л
I	1 2			✕
II	3 4			✕
III	5 6	✕		
IV	7 8	✕		*

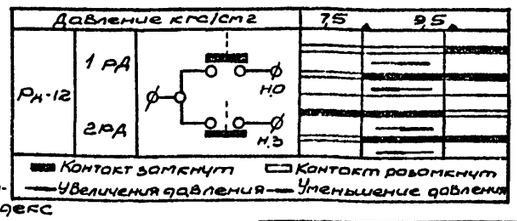
Переключатель 1КР÷4КР

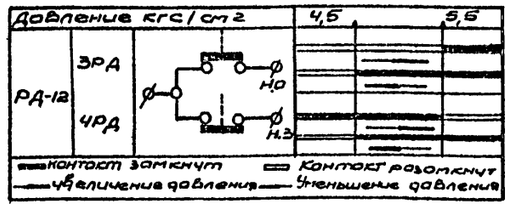
ПКУ3-12-С2029

Содержание контактов	Положение рукоятки Раб	0°	Раз
	-45°		+45°
1-2	✕		
3-4			✕
5-6	✕		
7-8			✕

* - не используется

Диаграммы замыкания контактов





Примечания:

1. Схемы управления электроприводами насосов 2,4 аналогичны приведенным для насосов 1 и 3. В маркировке цепей и аппаратов индекс 1 и 3 соответственно меняется на „2" и „4"
2. Выдержка времени реле 1РКД ÷ 4РКД, РВР1 и РВР2 выбирается в пределах 2 ÷ 5 сек.
3. Схема дистанционного или телемеханического управления пожарными насосами разрабатывается при привязке проекта.

Обознач. по схеме	Наименование	Тип	Технические данные	К-во	Примечание
	Щит станций управления ЩСУ				
1А 2А	Автоматический выключатель	А3134	Номин. ток 200а	2	БУ5144
1П 2П	Пускатель магнитный	ПА612	Катушка ~220В	2	-30А2В
1РТ 2РТ	Реле тепловое	ТРП-150	Номин. ток 150а	2	
3А 4А	Автоматический выключатель	А3124	Номин. ток 100а	2	БУ5144
3П 4П	Пускатель магнитный	ПА-412	Катушка ~220В	2	-23А2Г
3РТ 4РТ	Реле тепловой	ТРП-60	Номин ток 50а	2	
1П÷4П	Предохранитель	ПР-2	~250В, 60а Лисвкая вставка 15а	4	БУ5144-33А2В, БУ5144-23А2Г
1ТТ÷2ТТ	Трансформатор тока	ТК-20	Коэффициент трансформации 300/5	2	БУ5144 -33А2
А1, А2	Автоматический выключатель	АП50-3МТ	Номинальный ток расцепителя 1,6а	2	БУ0008 -13А0
1РН÷4РН 1РА÷4РА 1РПЛ÷4РПЛ	Пускатель магнитный	ПМЕ-111	Катушка ~220В	12	БУ3587-03.82
1РКД÷4РКД	Реле времени	РВЛ-2121	Катушка ~220В	4	
	Щит управления и контроля ЩУК				
1РПН÷4РПН, РН1, РН2 РЗН, РУН	Пускатель магнитный	ПМЕ-111	Катушка ~220В	8	
РВР1, РВР2	Реле времени	РВЛ-2111	Катушка ~220В	2	
РЗК	Реле промежуточное	РП-9	Катушка ~220В	1	
РУ1, РУ2, РУ5	Реле искробезопасного контроля сопротивлений	ИКС-2Н	~220В, с одним датчиком	3	
РУ3, РУ4			~220В с двумя датчиками	2	
В1 ÷ В3	Пакетный выключатель	ПВМ1-10	исполнение 2	3	
1А ÷ 2А	Амперметр электромагнитный	Э-377	с трансформатором тока 300/5 шкала 0-300	2	
1КР÷4КР	Переключатель универсальный	ПКУ3-12 -С2029	револьверная рукоятка	4	
	по месту				
1, 2	электродвигатель асинхронный	А2-82-2	~380В, 3000об/мин 75 кВт	2	
3, 4		А2-62-2	~380В, 3000об/мин 22 кВт	2	
1КУ÷4КУ	Переключатель универсальный	УП5404 -С29	с револьверной рукояткой	4	
1К÷4К	Кнопочный пост управления	ПКЕ-212-2	с надписью „пуск" „стоп"	4	
1РД-4РД	реле давления	РД-12	модификация I	4	

Застрой СССР	Водопроводканализпроект Харьковский Водоканалпроект	Нач. отдела			
		Специалист			
		Рук. группы			
		Отв. исполн.	Кольцов	Кольцов	
		Исполнитель	Конаш г.	Конаш г.	
		Н. контр.			
		ГИП	Ефремов	Ефремов	
		Гл. спец. т.о	Бондора	Бондора	
		Проверил	Обознов	Обознов	
		Н. контр.			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

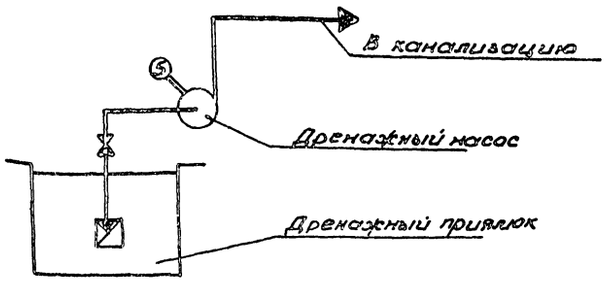
Водопроводная насосная станция Второго подъема, производительностью 43 и 90 м³/час. — 1972г.

Схема электрическая принципиальная управления хозпитьевыми и пожарными насосами

Типовой проект 901-2-60 | Альбом II | Лист ЭО-8

Типовой проект 901-2-60
Альбом 30-9
Инв. № Т-2200

Поясняющая схема



Пояснение:

Дренажный насос имеет два вида управления, выбираемые избирателем SUY: ручное (по месту) и автоматическое в зависимости от уровня в приямке.

Привод дренажного насоса ~ 220В

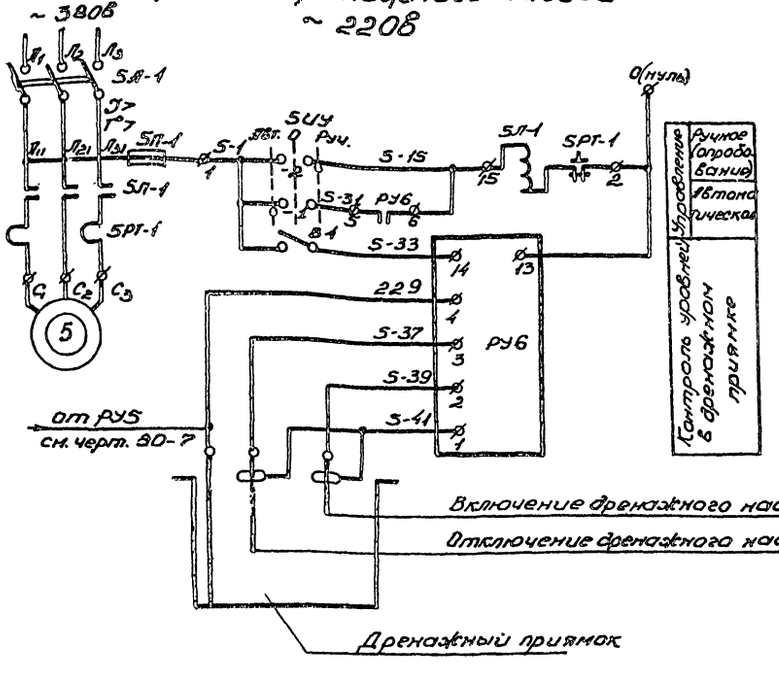
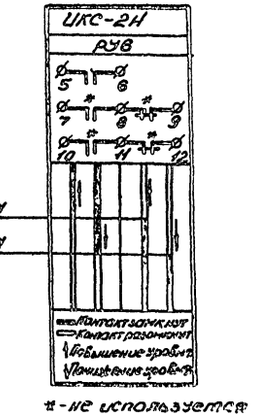


Диаграмма замыкания контактов реле уровня



* - не используется

Диаграмма замыкания контактов универсального переключателя

Избиратель управления SUY

УП5402-С225

Номер секции	Положение рукоятки		
	-45° Руч.	0	+45° Авт.
I	1 2		
II	3 4		

* не используется

Позиционное обозначение	Наименование	Тип	Технические данные	Кол.	Примеч.
Щит станции управления ЩСУ					
SA-1	Автоматический выключатель	АП50-3МТ	——	1	
SL-1	Пускатель магнитный	ПМЕ-112	Катушка ~ 220В	1	БУ5147 03А2А
SPT-1	Реле тепловое	ТРН-8	——	1	
SP-1	Предохранитель	Пр-2	~220В 60А, ток плавкой вставки 15А	1	
Щит управления и контроля ЩУК					
РУ6	Реле искробезопасного контроля сопротивления	ИКС-2Н	~ 220В	1	
B4	Выключатель пакетный	ПВМ1-10	Исполнение 2	1	
У механизма					
5	Электродвигатель	102-32-2	~380В, 4кВт 3000 об/мин	1	
SUY	Универсальный переключатель	УП5402-С225	Надпись №23	1	

1972	Водопроводная насосная станция второго подъема производительностью 43м³/час	Схема электрическая принципиальная управления дренажным насосом	Типовой проект 901-2-60	Альбом 11	Лист 30-9

Госстрой СССР
Главводоканалпроект
Харьковский филиал
Водоканалпроект

Нач. отдела
Гл. специал.
Рук. группы
Отд. техник
Исполнил

Фролов
Бондарь
Одинцов
Кондро
Кольга

Проверил
Гл. конструктор

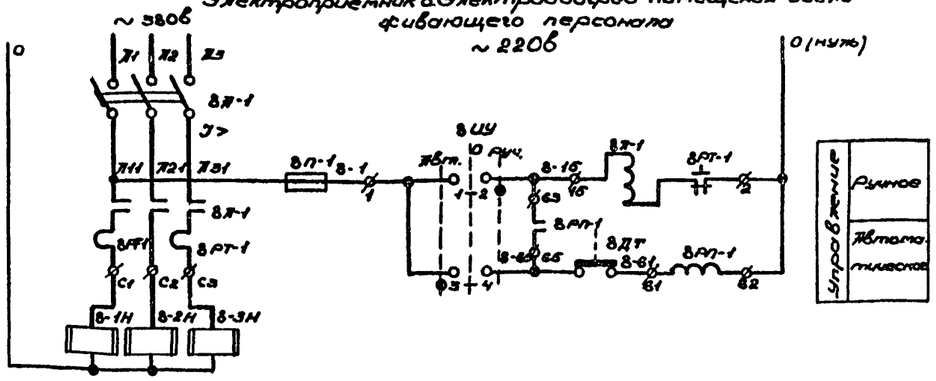
Разработал
Понамарев

Типовой проект 901-2-60
Марка лист 90-10
Инв. № Т-2200

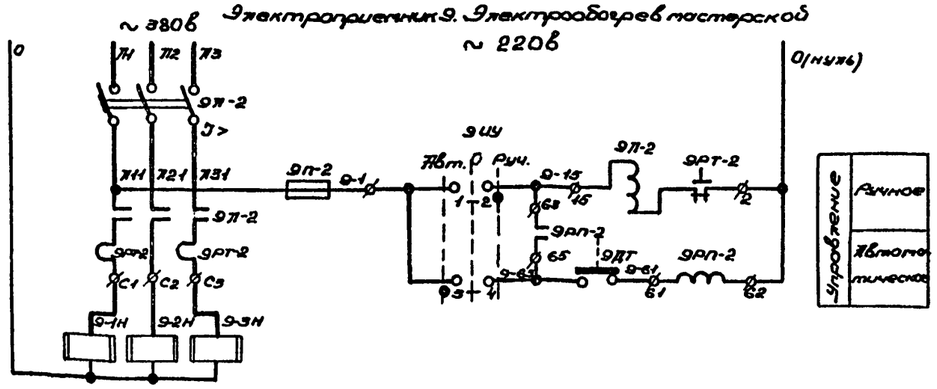
Госстрой СССР
Союзводоканалниипроект
Харьковский Водоканалпроект

Нач. отдела		Фролов	Дорофеев
Гл. специалист		Бондарь	Коноваленко
Рук. группы		Обозная	
Отв. исполн.		Коляда	
Исполнитель		Бугаенко	

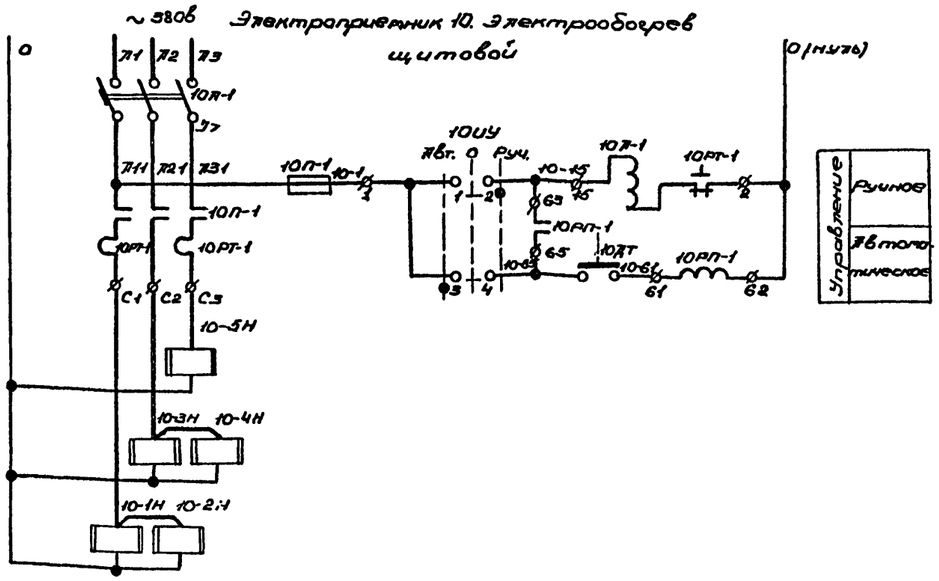
Электроприемник 8. Электрообогрев помещения обслуживающего персонала ~220в



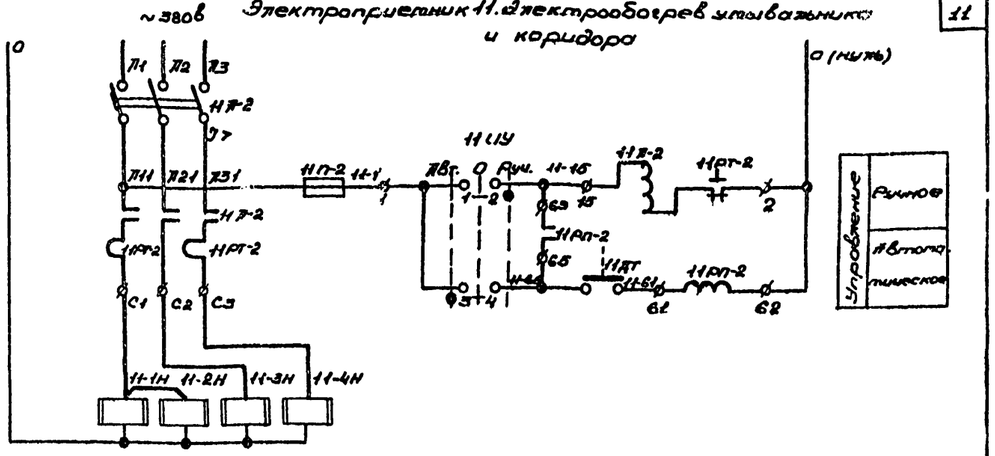
Электроприемник 9. Электрообогрев мастерской ~220в



Электроприемник 10. Электрообогрев щитовой



Электроприемник 11. Электрообогрев умывальника и коридора



Примечание:

При отсутствии обслуживающего персонала температура в помещениях автоматически поддерживается не ниже 5°С. С приходом обслуживающего персонала температура в помещениях насосной станции поддерживается в пределах 16-18°С, что осуществляется переходом на ручное управление.

Диаграмма замыкания контактов универсального переключателя

Избиратель управления 8ИУ...11ИУ

ПКУ-3-12 СО102			
Соединение контактов	Положение рукоятки		
	-45° Авт.	0	-45° Руч.
1-2			X
3-4	X		

Таблица количества и мощности электронагревателей

Наименование помещения	Расчетная температура		
	-20°С	-30°С	-40°С
Помещение обслуживающего персонала	3×1.0	3×1.0	4×1.0
Мастерская	2×1.0	3×1.0	3×1.0
Щитовая	4×1.0	5×1.0	6×1.0
Умывальник коридор	4×1.0	5×1.0	5×1.0

Диаграмма замыкания контактов датчиков температуры

Температура t°С			5	7
ДТКБ-57	Электроприемник 8....11	1 2		

Контакт замкнут — Увеличение температуры
Контакт разомкнут — Понижение температуры

Позиционное обозначение	Наименование	Тип	Технические данные	К-во	Примечание
Щит станций управления ЩСУ					
8Л-1,9Л-2 10Л-1,11Л-2	Автоматический выключатель	АК63-3МТ		4	БУ5151-03Л2Л
8Л-1,9Л-2 10Л-1,11Л-2	Пускатель магнитный	ПМЕ-112	Катушка ~220в	4	БУ5151-03Л2Л
8РП-1,10РП-1 9РП-2,11РП-2		ПМЕ-111		4	БУ5151-03Л2Л
8П-1;9П-2 10П-1,11П-2	Предохранитель	Пр-2	~220в Iн=60а токпловкой вставки	4	
8РТ-1, 9РТ-2 10РТ-1, 11РТ-2	Реле тепловое	ТРН-8		4	БУ5151-03Л2Л
Щит управления и контроля ЩУК.					
8ИУ...11ИУ	Переключатель кулачковый универсальный	ПКУ-3-12СО102	Сревольверной рукояткой надпись №41	4	
По месту					
8ДТ...11ДТ	Датчик температуры	ДТКБ-57	Дифференциал 2°С	4	
8-1Н...8-3Н 9-1Н...9-3Н 10-1Н...10-5Н 11-1Н...11-4Н	Печь электрическая	ПТ-10-2	1000вт, 220в	15	

1972	Водопроводная насосная станция второго подъема производительностью 43 и 90 м³/час	Схема электрическая принципиальная управления электроотоплением.	Типовой проект 901-2-60.	Альбом 11	Лист 90-10

Схема подачи воздуха

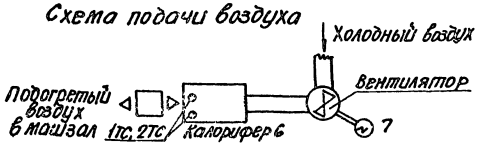
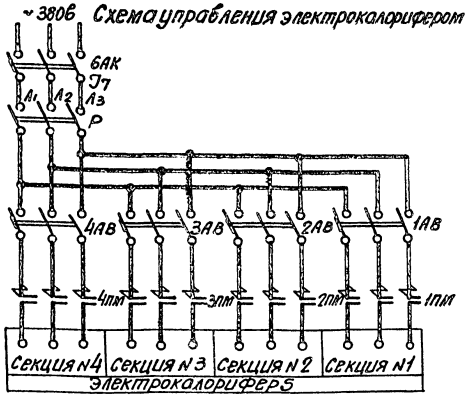
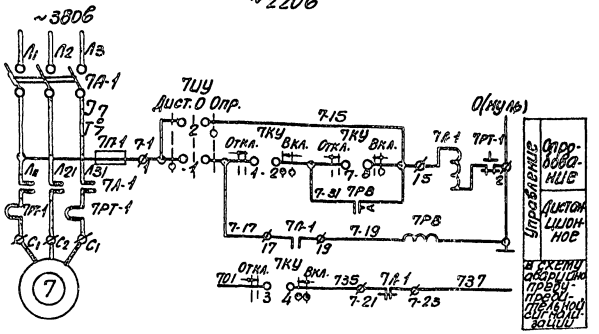


Схема управления электрокалорифером 6



Привод 7 приточного вентилятора ~220в



Диаграммы замыкания контактов универсальных переключателей.

Переключатель 1УП

Номер секций	Номер контакта	Положение рукоятки -45° Руч	0°	+45° Авт.
	Л	П	Л	П
I	1	2	X	X
II	3	4		X
III	5	6	X	X
IV	7	8		X
V	9	10	X	X
VI	11	12		X

Переключатель 2УП

Номер секций	Номер контакта	Положение рукоятки -90° 25%	-45° 50%	0° 75%	+45° 100%
	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П
I	1	2		X	X	X	X	X	X
II	3	4				X	X	X	X
III	5	6						X	X

Избиратель управления 7ИУ

УП5402-С225

Номер секций	Номер контакта	Положение рукоятки -45° Дист.	0°	+45° Опр.
	Л	П	Л	П	Л	П
I	1	2	X	X
II	3	4	X	X

*- не используется

Ключ управления 7КУ

ПКУ-3-12А 2045

Номер секций	Положение рукоятки -45° Отк.	-0°	+45° Вкл.
-1-2		X	X
3-4		X	X
5-6	X		
7-8			X

*- не используется

Диаграмма замыкания контактов манометрических термометров 1ТС, 2ТС

Показания	Вклад	100	75	50	25	Отключ
1ТС	мин.	—	—	—	—	—
	макс.	—	—	—	—	—
2ТС	мин.	—	—	—	—	—
	макс.	—	—	—	—	—

— контакт замкнут
— контакт разомкнут

Пояснения

1. Схема управления электрокалорифером №6 составлена на основании паспорта и руководства по эксплуатации калориферов серии СФО Наманганского экспериментального трансформаторного завода.
2. Для приточной вентустановки №7 предусмотрено два вида управления: дистанционное и опробование, выбираемое местным избирателем 7ИУ.
Дистанционное управление осуществляется ключом 7КУ со щита управления и контроля ЩУК. На случай кратковременного исчезновения напряжения (АВР 380в) предусмотрен самозапуск вентилятора №7.

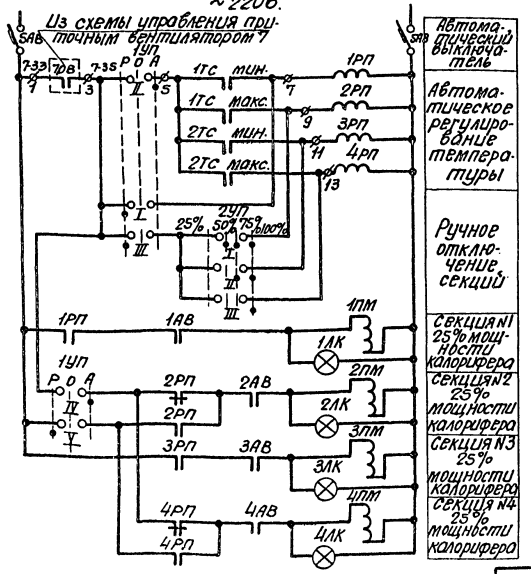
Примечание:

Установку времени 7РВ принять 2сек.

Позиционное обозначение	Наименование	Тип	Технические данные	Кол.	Примеч.
Щит станций управления ЩСУ					
7А-1	Автоматический выключатель	АП50-3МТ	—	1	
7Л-1	Пускатель магнитный	ПМЕ-112	Катушка ~220в	1	БУ5147 03А2А
7РТ-1	Реле тепловое	ТРН-8	—	1	
7П-1	Предохранитель	Пр-2	~220в; Jн=60а Jплавк. вставк=25а	1	
7РВ	Реле времени	РВП-2122	Катушка ~220в	1	
6АК	Автоматический выключатель	АП50-3МТ	Ном. ток расцепителя 50а	1	БУ8006-13А0
Щит управления калориферами					
Р	Рубильник	—	—	1	
1АВ..5АВ	Автоматический выключатель	—	—	5	Комплектно с электрокалорифером
1ПМ..4ПМ	Пускатель магнитный	—	~220в	4	
1РП...4РП	Реле промежуточное	—	~220в	4	
1УП, 2УП	Универсальный переключатель	—	—	2	
1ЛК...4ЛК	Лампа сигнальная	—	—	4	
Панель термометров					
1ТС, 2ТС	Термометр манометрический	—	—	2	Комплектно с электрокалорифер.
Щит управления и контроля ЩУК					
7КУ	Переключатель кулачковый универсальный	ПКУ-3 12А 2045	с револьверной рукояткой, надпись №59	1	
По месту					
6	Электрокалорифер	СФО-25/1-Т	~380в, 25кВт	1	
7	Электродвигатель	АОЛ-12-4	~380в, n=3000 об/мин 0.18кВт	1	
7ИУ	Универсальный переключатель	УП5402-С225	—	1	

~220в.

Из схемы управления приточным вентилятором 7



1972	Водопроводная насосная станция второго подъема производительностью 43 и 90 м³/час	Схема электрическая принципиальная управления калорифером и приточным вентилятором	Типовой проект 901-2-60	Альбом 11	Лист ЭО-11	

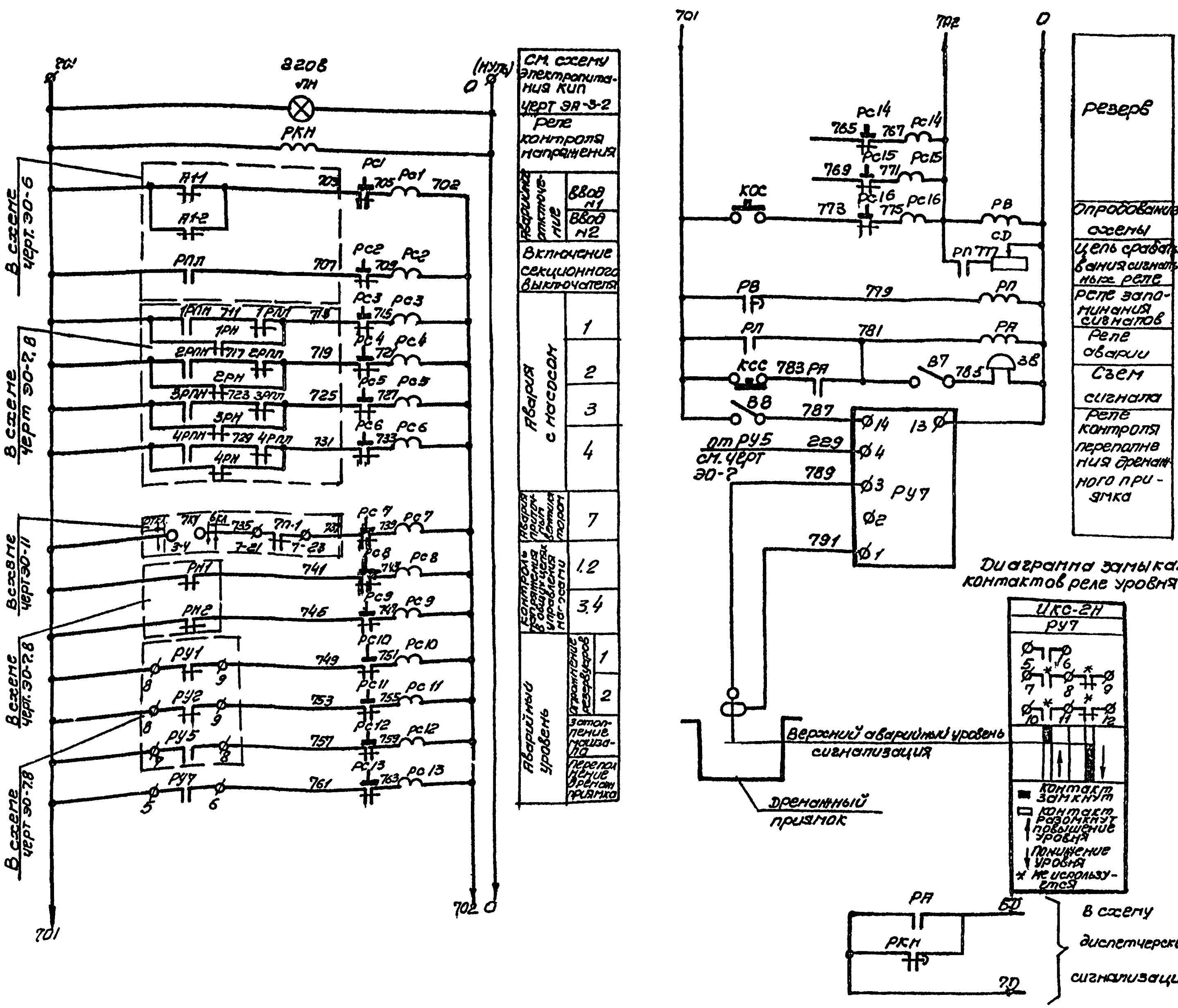
Госстрой СССР
Союзводоканал нижпроект
Харьковский Водоканал проект

Нач. отдела
Гл. специал.
Рук. группы
Отв. исполн.
Исполнит.

Фролов
Бондарь
Обозная
Коляда
Бугаенко

Проверил
Гл. спец. т.о.

Дорофеев
Коноваленко



Пояснение к схеме

Схемой осуществляется контроль напряжения в целях управления насосами, контроль целей включения насосов, приточного вентилятора, электрокалорифера, АВР 380/220В, а также контроль аварийного нижнего уровня в резервуарах №1 и №2, затопления машинного зала: и переполнения дренажного приямка.

В случае неисправности срабатывает соответствующее сигнальное реле, выпадает блинкер, расшифровывающий характер неисправности, и передаётся сигнал в схему диспетчерской сигнализации. В период нахождения в насосной станции обслуживающего персонала схема позволяет осуществить его звуковое оповещение с помощью звонка, который должен быть предварительно включен с помощью выключателя В7.

Схема имеет реле времени РВ, позволяющее осуществить отстройку от ложных сигналов и работает следующим образом:

При поступлении сигнала неисправности мгновенное выпадание блинкера не происходит, так как ток, протекающий по цепи РС-РВ, недостаточен для срабатывания сигнального реле, реле РВ с выдержкой времени 3÷5сек включает реле РП, которое подает аварийный сигнал и своим замыкающим контактом шунтирует катушку реле РВ, чем создает цепь реле РС- сопротивление СД, необходимую для срабатывания сигнального реле. Последнее, срабатывая, размыкает цепь питания реле РВ, которое приходит в исходное положение и готово для приема нового сигнала. Регулируемое сопротивление СД устанавливается 160 Ом (из расчета возможности одновременного приема трех сигналов и ограничения мгновенного тока, протекающего через обмотку сигнального реле, до величины, не превышающей трехкратное значение номинального тока реле). Съем сигнала производится кнопкой КСС, опробование схемы- кнопкой КОО.

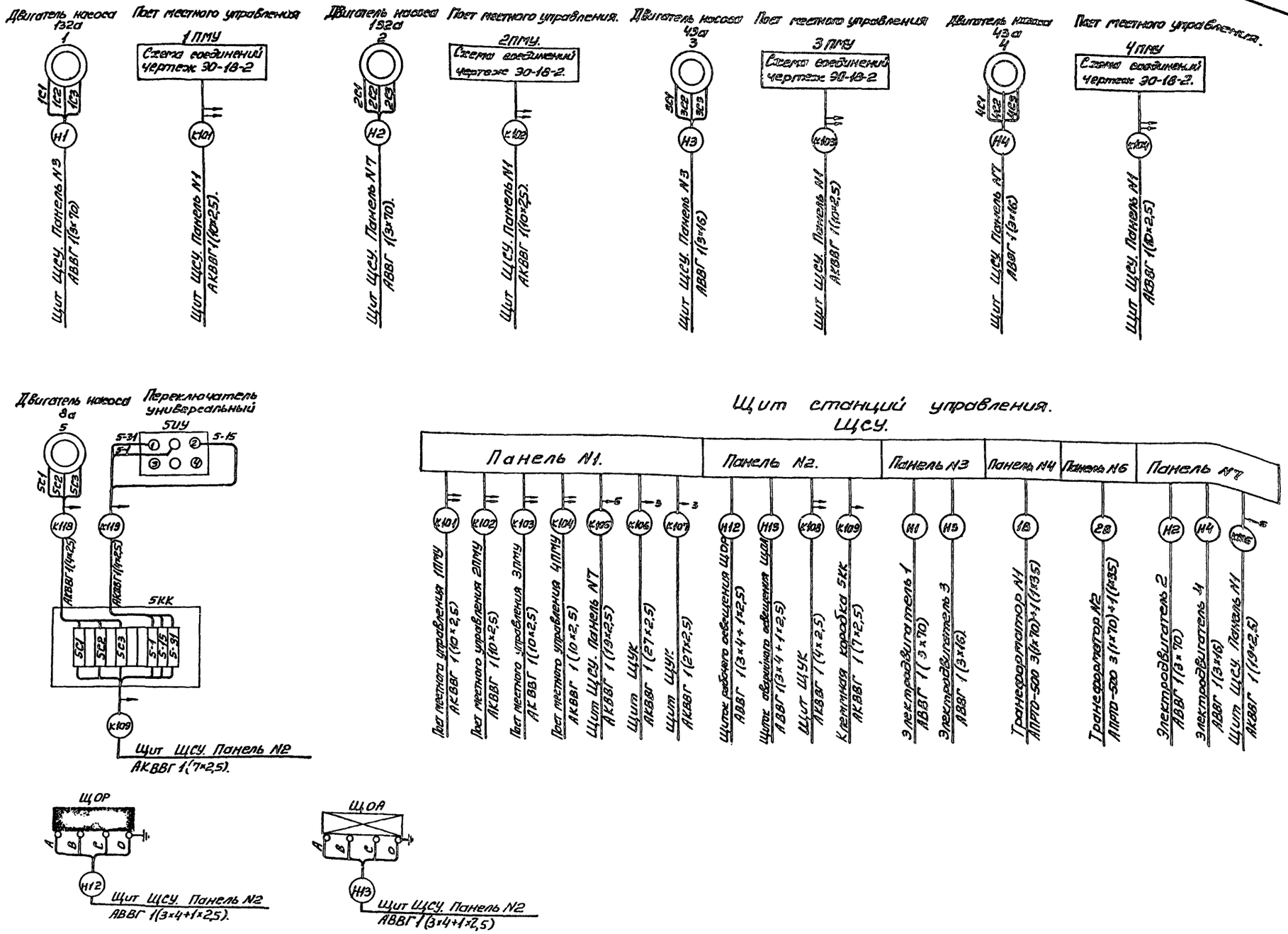
Обозначение по схеме	Наименование	тип	технические данные	к-во	Примечание
Щит управления и контроля ЩУК					
РА, РП	Пускатель магнитный	ПМЕ-111	катушка ~220В	2	
РВ	Реле времени	РВП2121	~220В	1	
РКН	Пневматическое	РВП2122	~220В	1	
РС1÷РС16	Реле указательное	РУ-21/0.5	ток срабатывания 0.5а	16	
СД	Резистор регулируемый	ПЭВР-100	100Вт 470Ом±10%	1	
КОС КСС	Кнопочный пост	ПКЕ-112-1	одноштифтовой	2	
ЛН	Арматура сигнальной лампы	СС-3	~220В молочный колпачок	1	
В7, В8	Пакетный выключатель	ПВМ1-10	2е исполнение	2	
РУ7	Реле искробезопасного контроля сопротивлений	ИКС-2Н	~220В с одним датчиком	1	
по месту					
ЗВ	Звонок переменного тока	ЗВП220	~220В		

Госстрой СССР
Союзводоканалниипроект
Харьковский
Водоканалпроект

Нач. отдела	В.Я.-	Фролов
Гл. специал.		Бондарь
Рук. группы		Обозная
Отв. исполн.		Коляда
Исполнитель		Коляда
Проверил	Гл. спец Т.О.	
		Дорофеев
		Коноваленко

Типовой проект 901-2-60
Марка-лист ЭО-12
Инв № Т-2200

1972	Водопроводная насосная станция второго подъема производительностью 43и 90м3/час	Схема электрическая принципиальная аварийно - предупредительной сигнализации.	типовой проект 901-2-60	Альбом II	Лист ЭО-12

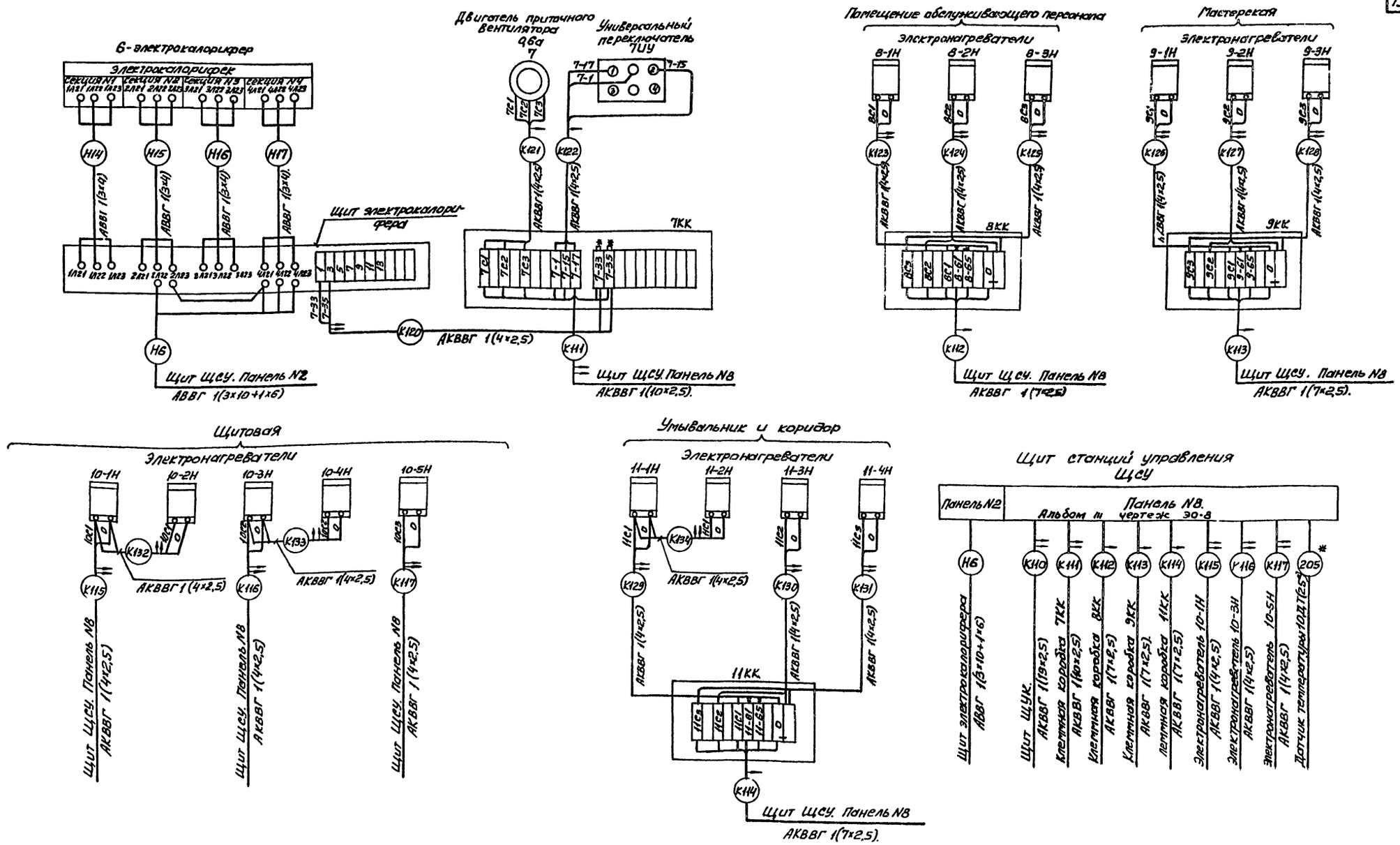


1972	Водопроводная насосная станция второго подъема производительностью 43 и 90 м³/час	Схема подключения электрооборудования.	Типовой проект 901-2-60	Альбом 11	Лист 30-13

Типовой проект 901-2-60
Марка-лист 30-13
Инв. № Т-2200

Нач. отдела Фролов
Рук. группы Обозная
Исполнитель Соколов
Проверил Дорофеев

Госстрой СССР
Союзводоканалпроект
Харьковский
Водоканалпроект.



*- учтен в разделе II. Технологический контроль.

1972	Водопроводная насосная станция второго подъема. производительностью 43 и 90 м³/час.	Схема подключения электрооборудования. (вариант с электроотоплением).	Типовой проект 901-2-60	Альбом II	Лист 30-14

Типовой проект 901-2-60
Марка-лист 30-14
Инв. № Т-2200

Госстрой СССР
Новводоканалпроект
Харьковский Водоканалпроект

Нач. отдела		Фролов
Рук. группы		Обозная
Исполнитель		Соколов
Проверил		Дорофеев

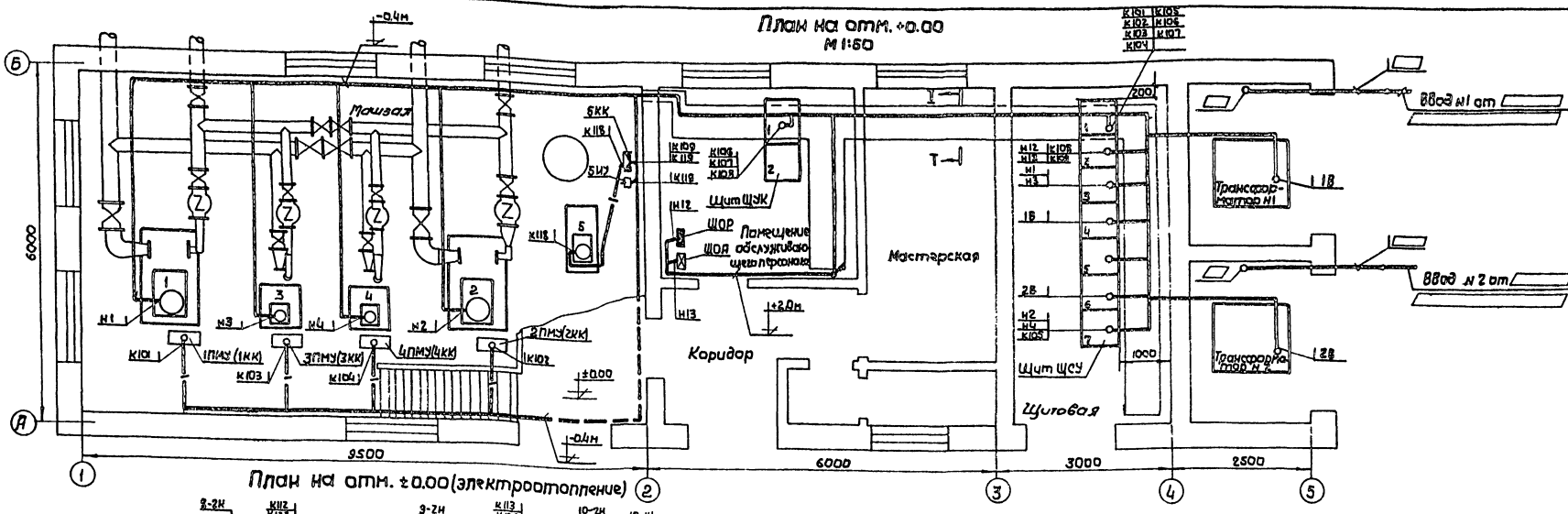
Типовой проект 901-2-60
Марка-лист 30-15
Инв. N Т-2200

Госстрой СССР Союзводоканалпроект Харьковский Водоканалпроект

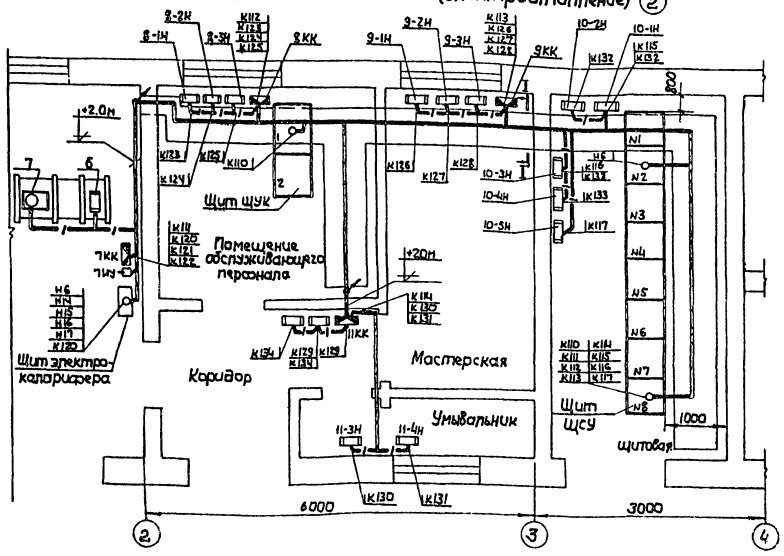
Нач. отдела Сафронов
Гл. инж. пр-та Цыбенко
Рук. группы Обозная
Исполнитель Писаковский
Проверил Дороднев

Согласовано с отделом СПС
Рук. пр-пы Яцкович Борисенко
Гл. инж. ОВ Шетун

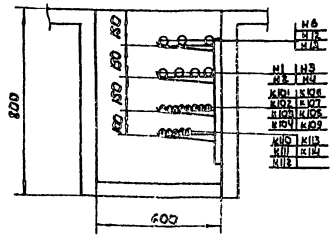
План на отм. +0.00
М 1:50



План на отм. ±0.00 (электроотопление)



I–I



Примечания.

1. Условные обозначения выполнены по ГОСТ 2.754-72.
2. В машзале кабели прокладываются по стенам открыто с креплением скобами, по полу – в трубах, по технологическому оборудованию – в металлорукавах.
3. В щитовой, помещении обслуживающего персонала, мастерской кабели прокладываются в каналах на конструкциях.
4. Кабели к электронагревателям прокладываются в металлорукавах.
5. Схема подключения электрооборудования – черт. 30-13.

Спецификация монтажных материалов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
1	СК-60	Стойка	20	
2	ПК-25п	Полка	80	

1972	Водопроводная насосная станция второго подъема производительностью 43 и 90 м³/час	План расположения электрооборудования. Прокладка кабелей.	Типовой проект 901-2-60	Альбом II	Лист 30-15

Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Харьковский Водоканалпроект	Нач. отд.	А.Ф.	Фролов
	Рук. группы	[illegible]	Обозная
	Исполнит.	Коляда	Коляда
	Проверил	[illegible]	Дорофеев

Инв. №	Марка-лист	901-2-60	Типовой проект

Обозначение кабеля или трубы	Участок кабелей: Откуда	Участок кабелей: Куда	По проекту: Трубы: длина (м)	Трубы: диаметр (мм)	Кабели и провода: Марка	Кабели и провода: Число жил и сечение	Кабели и провода: Вт.ч. резервных жил	Кабели и провода: Сумм. длина кабеля или провода	Примечание	Проложено: Кабели и провода: Марка	Кабели и провода: Число жил и сечение	Кабели и провода: Вт.ч. резервных жил	Кабели и провода: Сумм. длина кабеля или провода
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	Кабели силовые [ ] вольт												
[ ]	Ввод №1 от [ ]	Разъединитель тр-ра №1	5	80	[ ]	[ ]		[ ]					
[ ]	Ввод №2 от [ ]	Разъединитель тр-ра №2	5	80	[ ]	[ ]		[ ]					
	Кабели силовые до 1000 вольт												
1В	Трансформатор №1	Щит ЩСУ Панель №4	6	80	АПРТО-500	3(1×70)+1(1×35)		56					
2В	Трансформатор №2	—"— Панель №6	4	80	АПРТО-500	3(1×70)+1(1×35)		48					
н1	Щит ЩСУ. Панель №3	Электродвигатель 1	7	80	АВВГ	3×70		35					
н2	—"— Панель №7	—"— 2	7	80	АВВГ	3×70		32					
н3	—"— Панель №3	—"— 3	7	80	АВВГ	3×16		33					
н4	—"— Панель №7	—"— 4	7	80	АВВГ	3×16		34					
н6	—"— Панель №2	Щит электрокалорифера	2	38×2	АВВГ	3×10+1×6		26					
н12	—"—	Щит к рабочего освещения ЩОР	2	32×2	АВВГ	3×4+1×2.5		23					
н13	—"—	Щит к аварийного освещения ЩОА	2	32×2	АВВГ	3×4+1×2.5		22					
н14	Щит электрокалорифера	Электрокалорифер. Секция №1	3	Рз-Ц-Х22	АВВГ	3×4		8					
н15	—"—	—"— Секция №2	3	Рз-Ц-Х22	АВВГ	3×4		8					
н16	—"—	—"— Секция №3	3	Рз-Ц-Х22	АВВГ	3×4		8					
н17	—"—	—"— Секция №4	3	Рз-Ц-Х22	АВВГ	3×4		8					
	Контрольные кабели												
К101	Щит ЩСУ. Панель №1	Пост местного управления 1ПМУ	4	38×2	АКВВГ	10×2.5	2	36					
К102	—"—	—"— 2ПМУ	4	38×2	АКВВГ	10×2.5	2	30					
К103	—"—	—"— 3ПМУ	4	38×2	АКВВГ	10×2.5	2	34					
К104	—"—	—"— 4ПМУ	4	38×2	АКВВГ	10×2.5	2	32					

Кабели электроотопления

1972	Водопроводная насосная станция второго подъема производительностью 43 и 90 м³/час	Кабельный журнал	Типовой проект 901-2-60	Альбом 11	Лист ЭО-16

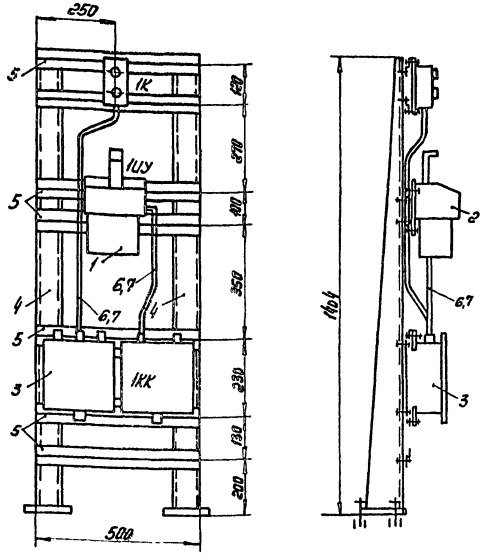
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
К105	Щит ЩСУ. Панель №1	Щит ЩСУ. Панель №7	—	—	АКВВГ	19×2.5	5	13					
К106	—"—	Щит ЩУК	—	—	АКВВГ	27×2.5	3	15					
К107	—"—	—"—	—	—	АКВВГ	27×2.5	3	15					
К108	Щит ЩСУ. Панель №2	—"—	—	—	АКВВГ	4×2.5	2	16					
К109	Щит ЩСУ. Панель №2	Клеммная коробка 5КК	1	32×2	АКВВГ	7×2.5	1	19					
К110	Щит ЩСУ. Панель №8	Щит ЩУК	—	—	АКВВГ	19×2.5	2	19					
К111	—"—	Клеммная коробка 7КК	3	38×2	АКВВГ	10×2.5	2	25					
К112	—"—	—"— 8КК	2	Рз-Ц-Х22	АКВВГ	7×2.5	1	20					
К113	—"—	—"— 9КК	2	Рз-Ц-Х22	АКВВГ	7×2.5	1	16					
К114	—"—	—"— 11КК	2	32×2	АКВВГ	7×2.5	1	23					
К115	—"—	Электронагреватель 10-1Н	2	Рз-Ц-Х22	АКВВГ	4×2.5	2	13					
К116	—"—	—"— 10-3Н	2	Рз-Ц-Х22	АКВВГ	4×2.5	2	15					
К117	—"—	—"— 10-5Н	4	Рз-Ц-Х22	АКВВГ	4×2.5	2	17					
К118	Клеммная коробка 5КК	Электродвигатель 5	4	32×2	АКВВГ	4×2.5	1	6					
К119	—"— 5КК	Переключатель 5ИУ	1	Рз-Ц-Х22	АКВВГ	4×2.5	1	2					
К120	—"— 7КК	Щит электрокалорифера	2	Рз-Ц-Х22	АКВВГ	4×2.5	2	3					
К121	—"— 7КК	Электродвигатель 7	3	Рз-Ц-Х22	АКВВГ	4×2.5	2	9					
К122	—"— 7КК	Переключатель 7ИУ	1	Рз-Ц-Х22	АКВВГ	4×2.5	2	2					
К123	—"— 8КК	Электронагреватель 8-1Н	2	Рз-Ц-Х22	АКВВГ	4×2.5	2	3					
К124	—"— 8КК	—"— 8-2Н	2	Рз-Ц-Х22	АКВВГ	4×2.5	2	3					
К125	—"— 8КК	—"— 8-3Н	1	Рз-Ц-Х22	АКВВГ	4×2.5	2	2					
К126	—"— 9КК	—"— 9-1Н	2	Рз-Ц-Х22	АКВВГ	4×2.5	2	3					
К127	—"— 9КК	—"— 9-2Н	2	Рз-Ц-Х22	АКВВГ	4×2.5	2	3					
К128	—"— 9КК	—"— 9-3Н	1	Рз-Ц-Х22	АКВВГ	4×2.5	2	2					
К129	—"— 11КК	—"— 11-1Н	1	Рз-Ц-Х22	АКВВГ	4×2.5	2	2					
К130	—"— 11КК	—"— 11-3Н	4	Рз-Ц-Х22	АКВВГ	4×2.5	2	8					
К131	—"— 11КК	—"— 11-4Н	4	Рз-Ц-Х22	АКВВГ	4×2.5	2	8					
К132	Электронагреватель 10-1Н	—"— 10-2Н	1	Рз-Ц-Х22	АКВВГ	4×2.5	2	2					
К133	—"— 10-3Н	—"— 10-4Н	1	Рз-Ц-Х22	АКВВГ	4×2.5	2	2					
К134	—"— 11-1Н	—"— 11-2Н	1	Рз-Ц-Х22	АКВВГ	4×2.5	2	2					

Кабели электроотопления

Кабели электроотопления

1972	Водопроводная насосная станция второго подъема производительностью 43 и 90 м³/час	Кабельный журнал	Типовой проект 901-2-60	Альбом 11	Лист ЭО-17

Типовой проект 901-2-60
Марка-лист ЭО-18
Инв. № т-2200



Примечания:

1. По данному чертежу изготовить 4 поста
2. Спецификация приведена на 1 пост.

Спецификация

Кол. на пост	Позиция	Наименование	Обозначение, сортамент	Технические данные, размер	Ед. масса	Примеч.
1	1	Универсальный переключатель	УП5404-С29		4,25	
1	2	Кнопочный пост управления	ПКЕ 212-2		0,52	
1	3	Клеммная коробка	КК20		8	
2	4	Стойка	К310М		7,2	
2	5	Профиль монтажный Z-образный	К238		6,4	
10м	6	Провод с алюминиевыми жилами	АПРТО сеч. 4,5 кв. мм		—	
1,5м	7	Рукав гибкий металлический	Рз-У-Х22		—	

Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Харьковский водоканалпроект	Пост местного управления насосом 1ПМУ (2ПМУ...4ПМУ) Общий вид	Типовой проект 901-2-60
		Альбом II
		Лист ЭО-18-1
Водопроводная насосная станция второго подъема производительностью 43 и 90 м³/час		

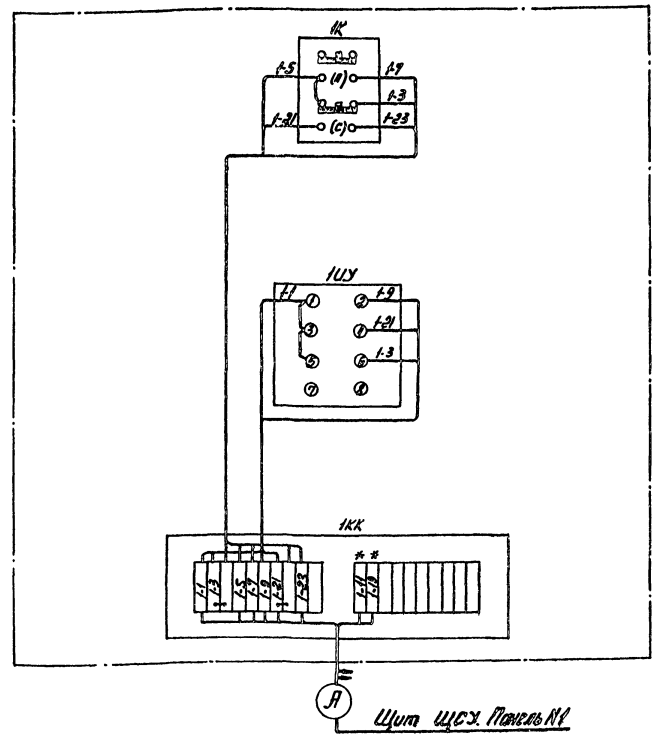


Таблица маркировок кабелей.

Пост	Номер кабеля А
1ПМУ	К 101
2ПМУ	К 102
3ПМУ	К 103
4ПМУ	К 104

Примечания:

1. Схема соединений приведена для поста 1ПМУ. Для постов 2ПМУ...4ПМУ. Схема соединений аналогична, но индекс перед обозначением аппаратов и маркировкой проводов меняется на соответствующий номер привода.
2. * – см. раздел II. Технологический контроль.

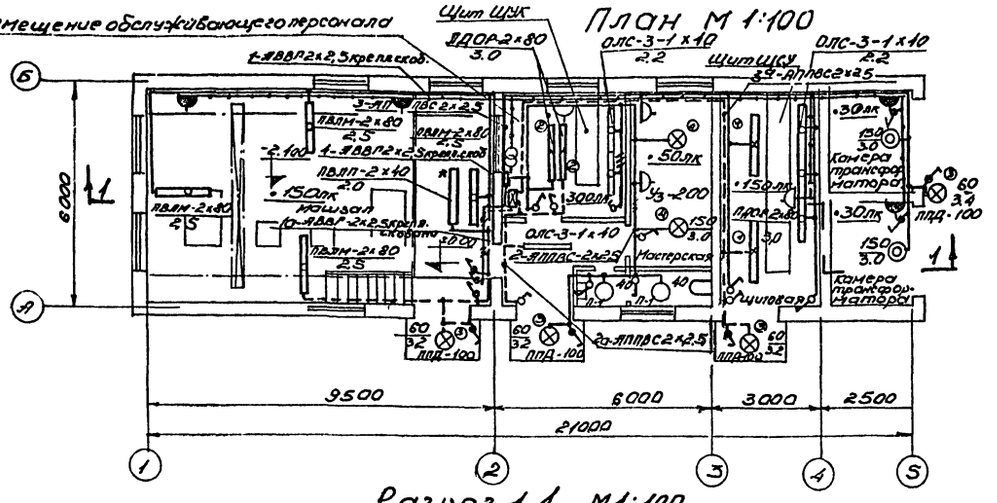
Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Харьковский водоканалпроект	Пост местного управления насосом 1ПМУ (2ПМУ...4ПМУ) Схема соединений.	Типовой проект 901-2-62
		Альбом II
Водопроводная насосная станция второго подъема производительностью 43 и 90 м³/час		Лист ЭО-18-2

Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Харьковский водоканалпроект	1972	Водопроводная насосная станция второго подъема производительностью 43 и 90 м³/час	Пост местного управления насосом 1ПМУ (2ПМУ...4ПМУ) Общий вид. Схема соединений	Типовой проект 901-2-60	Альбом II	Лист ЭО-18

Гл. инженер проекта — Фролов
Гл. специалист — Сологуб
Нач. отдела — Гуськов
Руководитель группы — Гогоберидзе
Исполнитель — Фролов
Проверил — Эдельштейн

Типовой проект 901-2-60
Марка-лист ЭО-19
Инв. № Т-2200

План М 1:100



Разрез 1-1 М1:100

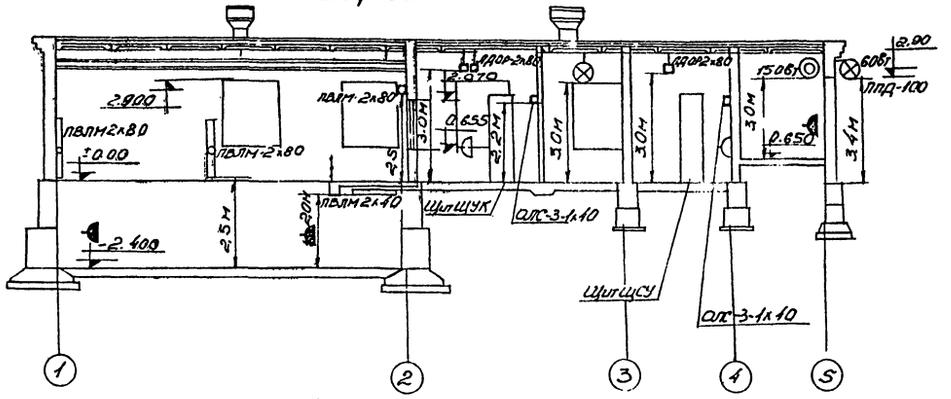
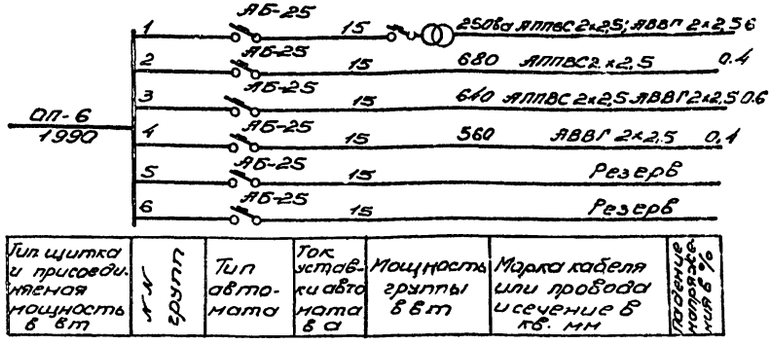
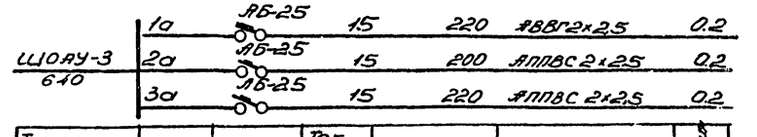


Схема осветительного щитка ЩОР



Тип щитка и присоединяемая мощность в вт	№ групп	Тип автомата	Ток уставки автомата в а	Мощность группы в вт	Марка кабеля или провода и сечение в кв. мм	Потеря напряжения в %

Схема осветительного щитка ЩОА



Тип щитка и присоединяемая мощность в вт.	№ групп	Тип автомата	Ток уставки автомата в а	Мощность группы в вт	Марка кабеля или провода и сечение в мм	Потеря напряжения в %

Примечания:

1. Условные обозначения на плане выполнены по ГОСТУ 2.754-72. Затемненные розетки и выключатели приняты в брызгозащищенном исполнении
2. Напряжение сети рабочего и аварийного освещения 220в, ремонтного - 12в
3. Электропитание щитков освещения предусматривается от щита ЩСУ (см схему распределительной сети 380/220в
4. Осветительную сеть в машзале и в камерах трансформаторов выполнить кабелем АВВГ открыто по стенам с креплением скобками, в остальных помещениях - проводом АПВС скрыто.
5. Светильники, высота подвеса которых на плане не указана, установить на потолке.
6. Светильники, отмеченные знаком *; установить под балконом.
7. Заземление осветительной арматуры выполнить с помощью нулевой жилы питающего кабеля или провода.
8. Электрооборудование и материалы электроосвещения см. заказную спецификацию ЭО-350/2. Альбом IV

Спецификация узлов установки светильников

К-во	№ поз	Наименование	Обозначение материала и чертежа	№ чертежа технических данных и размеры	Вес кг	Примечание
2	1	Светильник на 2 люминесцентные лампы по 40 вт с пускателем ЛДОР 2×40	СЛ 11	Альбом НЗ066 лист 16		
2	2	Светильник на 2 люминесцентные лампы по 80 вт ЛДОР 2×80	СЛ 11	Альбом НЗ066 лист 16		
4	3	Светильник пылеводонепроницаемый подвесной с отражателем ЛПД-100 на кронштейне К=084	—	—		
2	4	Светильник универсальный У1-200 на трубчатом подвесе К-980	—	—		

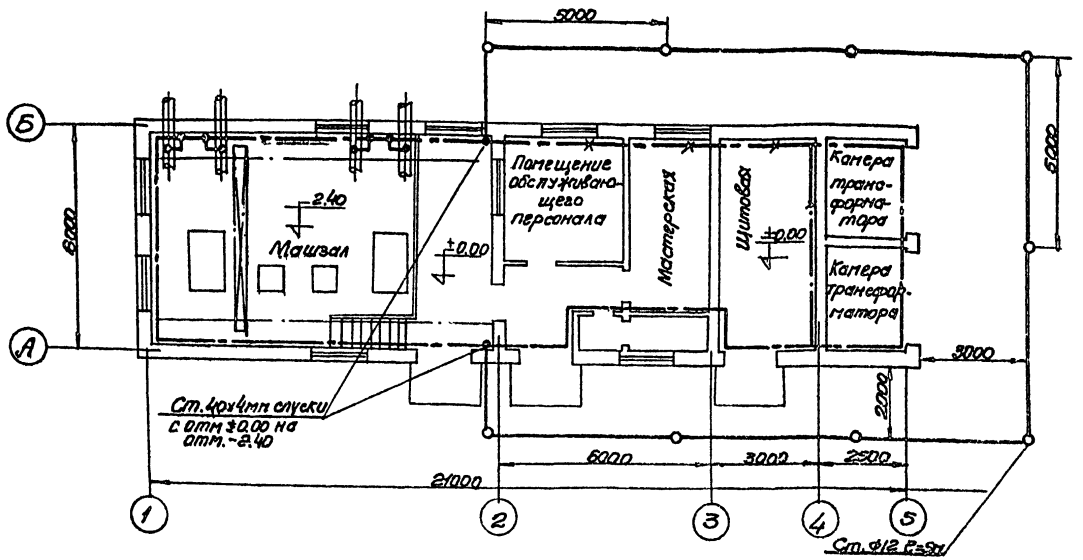
1972	Водопроводная насосная станция второго подъема производительностью 43 и 90 м³/час	Электроосвещение	Типовой проект 901-2-60	Альбом II	Лист ЭО-19

Госстрой СССР Водоканалпроект Хорошавин Ильин Ерохов Кононов Ахметов Шихалев Ларин Кононов Экземов

Типовой проект 901-2-60
Марка лист ЭО-20
Инв.№ Т-2200

План на отметках ±0.00 и -2.40

м 1:100



Условные обозначения

Магистраль заземления

Заземлитель

Уголок, заложенный в строительной части проекта и используемый в качестве магистрали заземления.

1. Заземлению подлежат конструкции, корпуса и каркасы электрооборудования, металлические оболочки и муфты кабелей, кабельные конструкции, стальные трубы электропроводок, а также металлические конструкции производственного назначения, связанные с установкой электрооборудования.

2. Заземление выполняется общим для электроустановок ▭ и 0.4 кв. Сопротивление заземляющего устройства определяется по формуле $R \leq \frac{125}{У}$ [ом] где R - наибольшее при учете сезонных колебаний, сопротивление заземления (ом), У - расчетный ток замыкания на землю(а) должно быть не более 10 ом.

3. Наружный контур заземления выполняется из полосовой стали сеч. 40×4мм прокладываемой в траншее на глубине - 0.7м от уровня земли и привариваемой к заземлителям из круглой стали диаметром 12мм, длиной 5м.

Расстояние между заземлителями и их количество уточняется с учетом фактического удельного сопротивления грунта.

4. Внутренний контур заземления выполняется из полосовой стали сеч. 40×4мм и прокладывается на высоте не менее 1000мм от уровня пола с креплением к стене через каждые 800мм.

5. Внутренний контур заземления присоединяется к нейтралям трансформаторов и к наружному контуру заземления не менее, чем в двух местах.

6. Ответвления от магистрали заземления к трансформаторам выполняются полосовой сталью 40×4мм, к остальным токоприемникам - 25×4мм.

7. Все металлические конструкции, а также технологические трубопроводы при вводе в здание присоединяются к внутреннему контуру заземления полосовой сталью 25×4мм.

8. Открыто проложенные заземляющие проводники защищаются антикоррозийным покрытием и окрашиваются в черный цвет.

9. Устройство заземления выполняется в соответствии с требованиями СН 102-65 „Инструкции по выполнению заземления в электроустановках" и ПУЭ.

10. Материалы заземления приведены в заказной спецификации ЭО-3С0/1, альбом IV.

Госстрой СССР Производственный комитет Харьковский Водоканалпроект	1972	Водопроводная насосная станция второго подъема производительностью 432 000 м³/час	Заземление	Типовой проект 901-2-60	Альбом II	Лист ЭО-20

Гл. инж. проекта Аксенов
Нач. отдела Михайлов
Гл. специалист Борисенко
Рук. группы Пятый
Отв. исполн. Аксенов

Исполнитель Аксенов
Проверил Михайлов
Согласовано с органом СЭС
Рук. группы Пятый
Гл. инж. Борисенко

Ф.Ф. Фролов
Н.В. Иванов
Гл. конструктор Кононыхина
Гл. электрик Сапронов
Гл. сантехник Аксенов

Типовой проект 901-2-60
Марка-лист ЭА-1
Инв. № Т-2200

Содержание раздела II

Технологический контроль ЭА1÷ЭА9

NN п/п	№ листа	№ страницы	№ чертежа	Наименование	Примечание
1	2	3	4	5	6
1	ЭА-1	21	ЭА-1	Содержание раздела II	
2	ЭА-2	22	ЭА-2	Схема функциональная.	
3	ЭА-3	23	ЭА-3	Схема функциональная (для варианта с электроотоплением). Схема электрическая принципиальная питания приборов.	
			ЭА-3-1	Схема функциональная (для варианта с электроотоплением.)	
			ЭА-3-2	Схема электрическая питания приборов.	
4	ЭА-4	24	ЭА-4	Схема электрическая принципиальная измерения давления. Схема электрическая принципиальная измерения расхода.	
			ЭА-4-1	Схема электрическая принципиальная измерения давления.	
			ЭА-4-2	Схема электрическая принципиальная измерения расхода.	
5	ЭА-5,6	25,26	ЭА-5,6	Схема подключения электрических и трубных проводок.	
6	ЭА-7	27	ЭА-7	Схема подключения электрических и трубных проводок (вариант с электроотоплением). Электрические и трубные проводки Монтажный чертеж (вариант с электроотоплением.)	
			ЭА-7-1	Схема подключения электрических и трубных проводок (вариант с электроотоплением).	
			ЭА-7-2	Электрические и трубные проводки. Монтажный чертеж (вариант с электроотоплением).	
7	ЭА-8	28	ЭА-8	Электрические и трубные проводки. Монтажный чертеж.	
8	ЭА-9	29	ЭА-9	Установка датчиков уровня в дренажном приямке и машзале. Установка реле давления и манометра.	
			ЭА-9-1	Установка датчиков уровня в дренажном приямке и машзале.	
			ЭА-9-2	Установка реле давления и манометра.	

Гл. инж. проекта Фролов
Нач. отдела Обозная
Рук. группы Шкляев
Исполнитель Сольдо Хопова
Проверил Дорофеев

Госстрой СССР Днепроводоканалпроект Харьковский водоканалпроект

1972	Водопроводная насосная станция второго подъема производительностью 43 и 90 м³/час.	Содержание раздела II	Типовой проект 901-2-60.	Альбом II	Лист ЭА-1

Типовой проект 901-2-60
Марка-лист ЭЯ-2
Инв. № Т-2200

Резервуар №2
Уровень включения хозпитьевых насосов
Уровень пожарного запаса воды (отключение хозпитьевых насосов)
Нижний уровень (отключение пожарных насосов)
11а 12а-1 12а-2 120-2
Резервуар №1
Уровень включения хозпитьевых насосов
Уровень пожарного запаса воды (отключение хозпитьевых насосов)
Нижний уровень (отключение пожарных насосов)
9а 10а-1 10а-2 10-1 10-2
3 1 2 4
В водонапорную башню и в сеть к потребителю
3д №2
7д №1
1 2 3 4 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18
6 5 13а-1 13а-2 11а
Аварийный уровень 2.45
Верхний уровень 2.25
Нижний уровень 3.05
Дренажный приямок
В канализацию

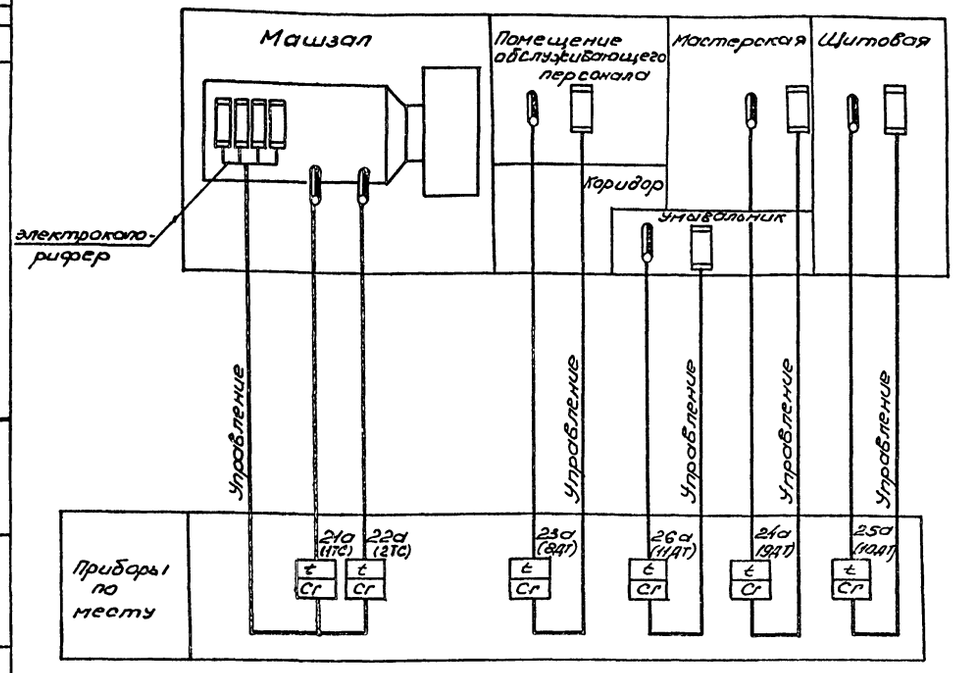
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Приборы по месту							9,5 кгс/см² 1-1б (РД1)	9,5 кгс/см² 1-2а	5,5 кгс/см² 3-1б (РД3)	5,5 кгс/см² 3-2а	5,5 кгс/см² 2-1б (РД2)	5,5 кгс/см² 1-2а	9,5 кгс/см² 2-1б (2РД)	9,5 кгс/см² 2-2б	9,5 кгс/см² 5а	180 м³/час 7б	95 кгс/см² 6д	180 м³/час 6б
Приборы на щите ЩУК	9б (РУ1)	10б (РУ3)	11б (РУ2)	12б (РУ4)	13б (РУ6)	14б (РУ7)									15б (РУ5)	5б	7г 7б	6б 8б 8г
Измеряемый параметр	Уровень				Давление										Уровень заполнения машзала	Давление	Расход	Давление	Расход
	Резервуар №1	Дренажный приямок	Резервуар №2		Насос 1	Насос 3	Насос 4	Насос 2								Водовод №1		Водовод №2	

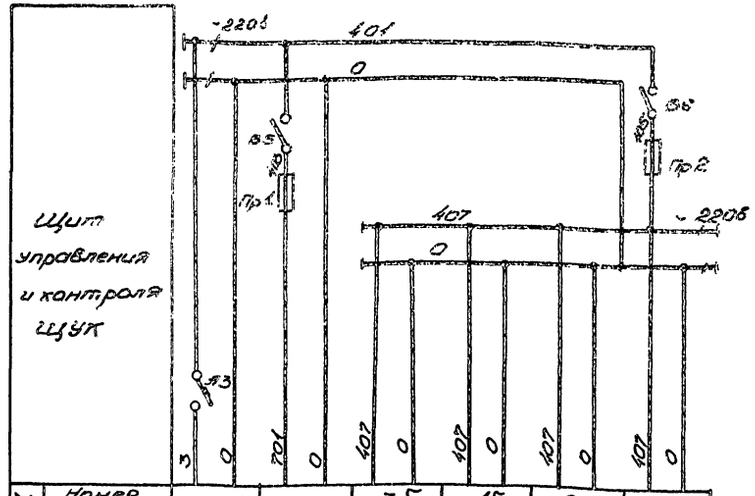
1. Условные обозначения приняты по ГОСТу 3925-59
2. Позиции приборов соответствуют заказной спецификации приборов и средств автоматизации.

Гипрострой СССР Госводоканалпроект Горьковский Водоканалпроект

Главный инженер проекта Ю.Ф. Колядов
Гл. инж. пр. Ю.Ф. Доброфеев
Гл. специал. Рук. группы Отв. исполн. Г.Ф. Коновалова
Исполнитель Т.Ф. Коновалова
Проверил Г.А. Бондарь
Н. контр. Г.А. Бондарь
Нач. отдела Г.Ф. Колядов

1972 | Водопроводная насосная станция второго подъёма производительностью 13 и 90 м³/час | Схема функциональная | Типовой проект 901-2-60 | Альбом 11 | Лист ЭЯ-2





Характеристика электроприемника						
Номер позиции	Ввод $P = 0{,}25$ квт $U = \sim 220$ в	—	3б	4б	9в	10в
Тип		Схема сигнализации черт. ЭО-12	ВФС-20000	ВФС-20000	ВФС-10С00	ВФС-10С00
Номинальное напряжение (в)		~220	~220	~220	~220	~220
Потребляемая мощность (вт)		100	35	35	35	35
Место установки		Панель №1	Панель № 2			
		Щит управления и контроля ЩУК				

Примечания:

1. Условные обозначения приняты по ГОСТу 3925-59.
2. Позиции приборов соответствуют заказной спецификации приборов и средств автоматизации.
3. При варианте с водяным отоплением настоящий чертеж исключается.
4. Приборы поз. 21а, 22а поставляются комплектно с электрокалорифером.

Поз.	Обозначение	Наименование	Тип	К-во	Техническая характеристика	Прим.
Щит управления и контроля ЩУК						
57	В5, В6	Выключатель пакетный	ПВМ1-10	2	Исполнение 2	
65	Пр1, Пр2	Предохранитель	ПТ-1	2	~250 в, 10а ток плавкой вставки	
Щит станций управления ЩСУ						
—	А3	Автоматический выключатель	АЛ50-3МТ	1	Ном. ток расцепителя 1,6а	Блок ГУ8006-13А0

Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Харьковский Водоканалпроект. Водопроводная насосная станция второго подъема производительностью 43 и 90 м³/час	Схема функциональная (для варианта с электроотоплением)	Типовой проект 901-2-60	Альбом II
		Лист ЭА-3-1	

Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Харьковский Водоканалпроект. Водопроводная насосная станция второго подъема производительностью 43 и 90 м³/час	Схема электрическая принципиальная питания приборов	Типовой проект 901-2-60	Альбом II
		Лист ЭА-3-2	

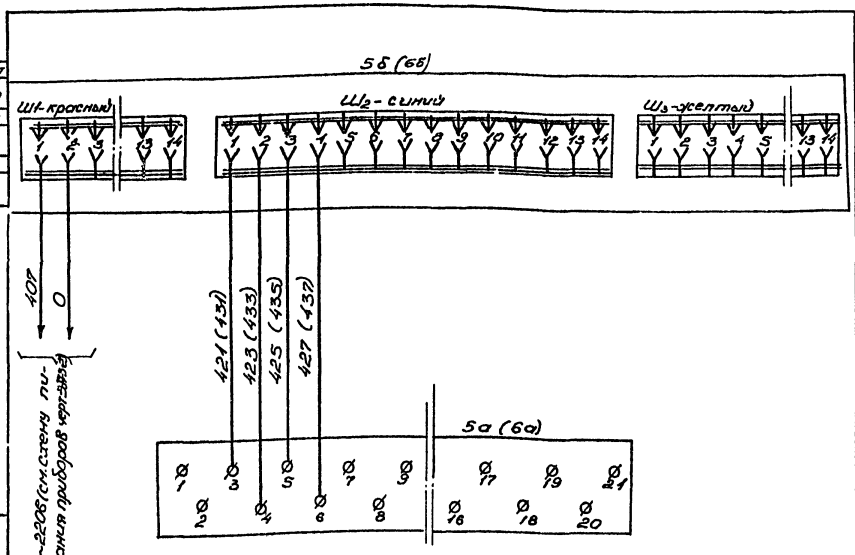
1972	Водопроводная насосная станция второго подъема производительностью 43 и 90 м³/час	Схема функциональная (для варианта с электроотоплением) Схема электрическая принципиальная питания приборов.	Типовой проект 901-2-60	Альбом II	Лист ЭА-3

Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Харьковский Водоканалпроект

Нач. отдела | Гл. специал. | Рук. группы | Отв. исполн. | Исполнитель | Фролов | Бондарь | Обозная | Коляда | Коляда | Проверил | Гл. спец. Т.О. | Дорофеев | Коноваленко

Типовой проект 901-2-60 | Марка-лист ЭА-3 | Инв. № Т-2200

Типовой проект 901-2-60
Альбом 11
Лист ЭЯ-4
Инв. №
Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Харьковский Водоканалпроект



Примечание:

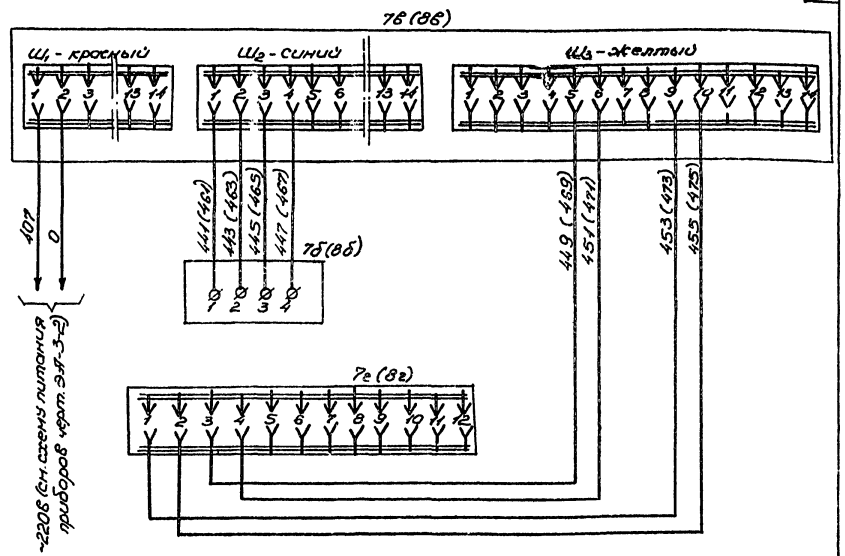
Обозначения аппаратов и маркировка цепей в скобках приведены для комплекта приборов поз. 6.

поз.	Обозначение	Наименование	Тип	К-во	Техническая характеристика	Примеч.
		По месту				
5б, 6б	—	Индикатор давления	ИДФР-20	2		
		Щит управления и контроля ЩУК				
5б, 6б	—	Вторичный показывающий самопишущий прибор	ВФС-20000	2	~220В	

Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Харьковский Водоканалпроект
Водопроводная насосная станция второго подъема производительностью 43 и 90 м³/час

Схема электрическая принципиальная измерения давления

Типовой проект 901-2-60 | Альбом 11 | Лист ЭЯ-4-1



Примечание:

Обозначения аппаратов и маркировка цепей в скобках приведены для комплекта приборов поз. 8.

поз.	Обозначение	Наименование	Тип	К-во	Техническая характеристика	Примеч.
		По месту				
7б, 8б	—	Дифманометр мембранный	ДМИ-Р	2	С индукционным датчиком	
		Щит управления и контроля ЩУК				
7б, 8б	—	Вторичный прибор	ВФС-10000	2	~220В	
7г, 8г	—	Сумматор частотный	СЧ	2	—	

Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Харьковский Водоканалпроект
Водопроводная насосная станция второго подъема производительностью 43 и 90 м³/час

Схема электрическая принципиальная измерения расхода

Типовой проект 901-2-60 | Альбом 11 | Лист ЭЯ-4-2

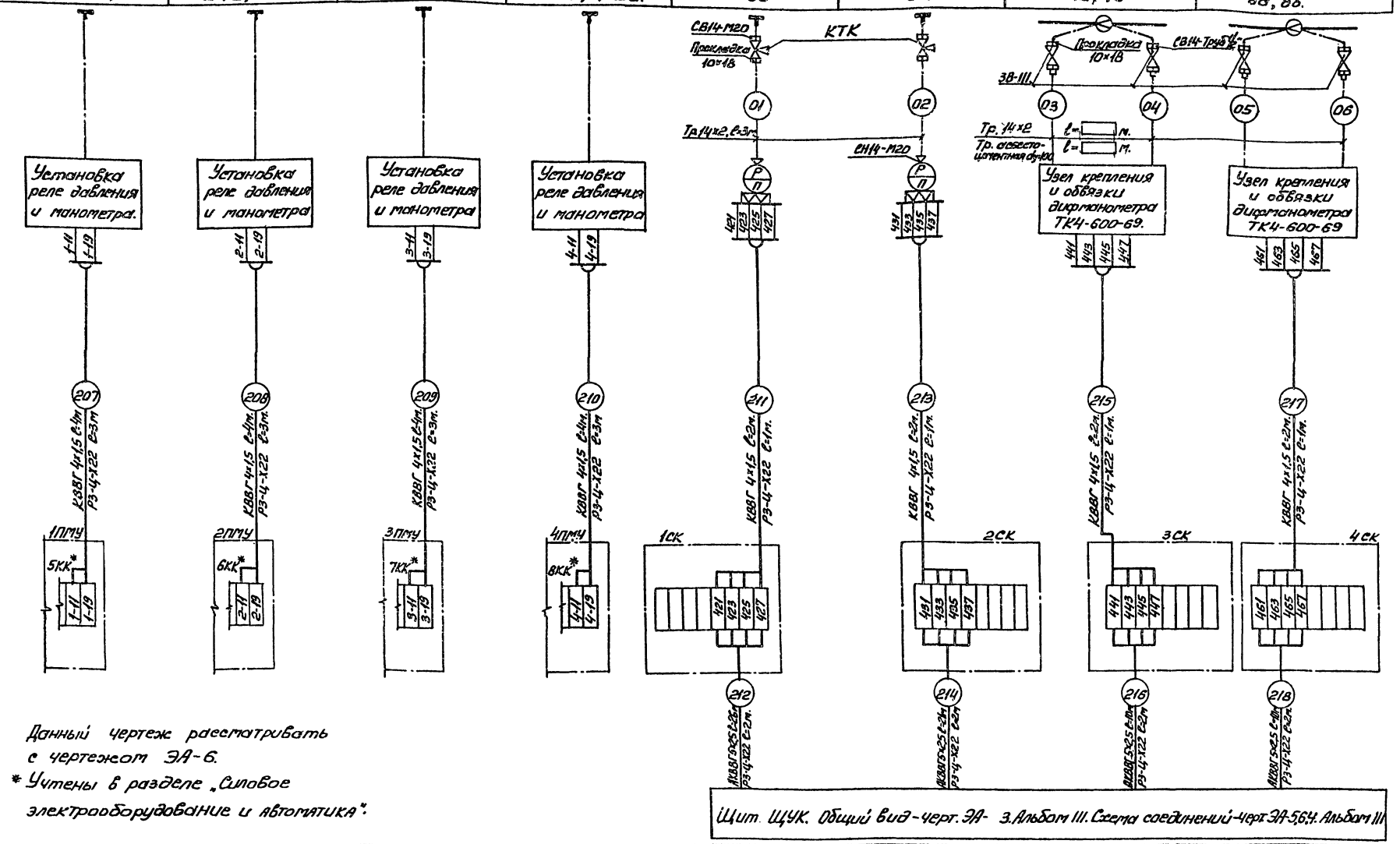
1972

Водопроводная насосная станция второго подъема производительностью 43 и 90 м³/час

Схема электрическая принципиальная измерения давления. Схема электрическая принципиальная измерения расхода

Типовой проект 901-2-60 | Альбом 11 | Лист ЭЯ-4

Сооружение или агрегат	Насосная станция				Водоводы		Колодец	Колодец
Наименование параметра и место отбора	Давление						Расход	
	Напорный патрубок насоса				N1	N2	Водовод N1	Водовод N2
	1	2	3	4				
№ установочного чертежа	Чертеж ЭА-9				МВН 1654-65		МВН 1731-67	
Позиция	1-1а, 1-2а	2-1а, 2-2а	3-1а, 3-2а	4-1а, 4-2а	5а	6а	7а, 7б	8а, 8б



Данный чертеж рассматривать с чертежом ЭА-6.

* Учтены в разделе „Силовое электрооборудование и автоматика".

Щит. ЩУК. Общий вид - черт. ЭА-3. Альбом III. Схема соединений - черт. ЭА-5,6,4. Альбом III

1972	Водопроводная насосная станция второго подъема производительностью 43 и 90 м³/час	Схема подключения электрических и трубных проводок	Типовой проект 901-2-60	Альбом II	Лист ЭА-5

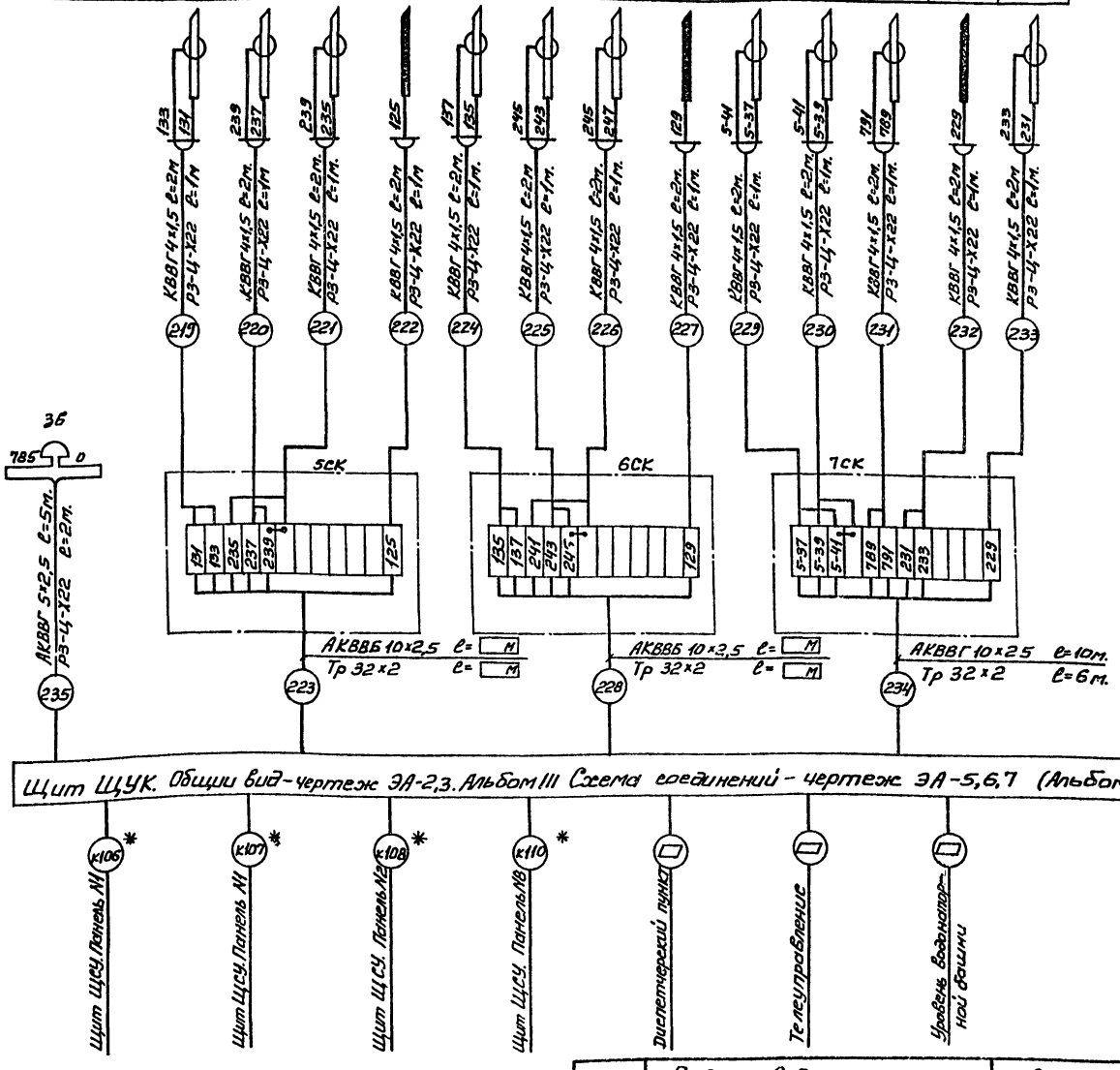
Типовой проект 901-2-60
Марка-лист ЭА-5
Инв. № Т-2200

Госстрой СССР
Союзводоканалниипроект
Харьковский Водоканалпроект

Нач. отдела	Рук. группы	Исполнитель	Проверил
Ф. Фролов	Обозная	Пустовой	Дорофеев

Типовой проект	901-2-60
Пуско-налад.	ЭА-6
Инв. №	Т-2200

Сооружение или агрегат	Резервуары.								Насосная станция				
Наименование параметра и места отбора	Уровень												
	N1				N2				Дренажный приямок			Машзал.	
№ установочного чертежа	Чертеж ЭА-9												
Позиция	9а	10а-1	10а-2	3	11а	12а-1	12а-2	3	13а-1	13а-2	14а	3	15а



Данный чертеж рассматривать с чертежами ЭА-5,6,7 (Альбом III) и ЭА-5, (Альбом II).

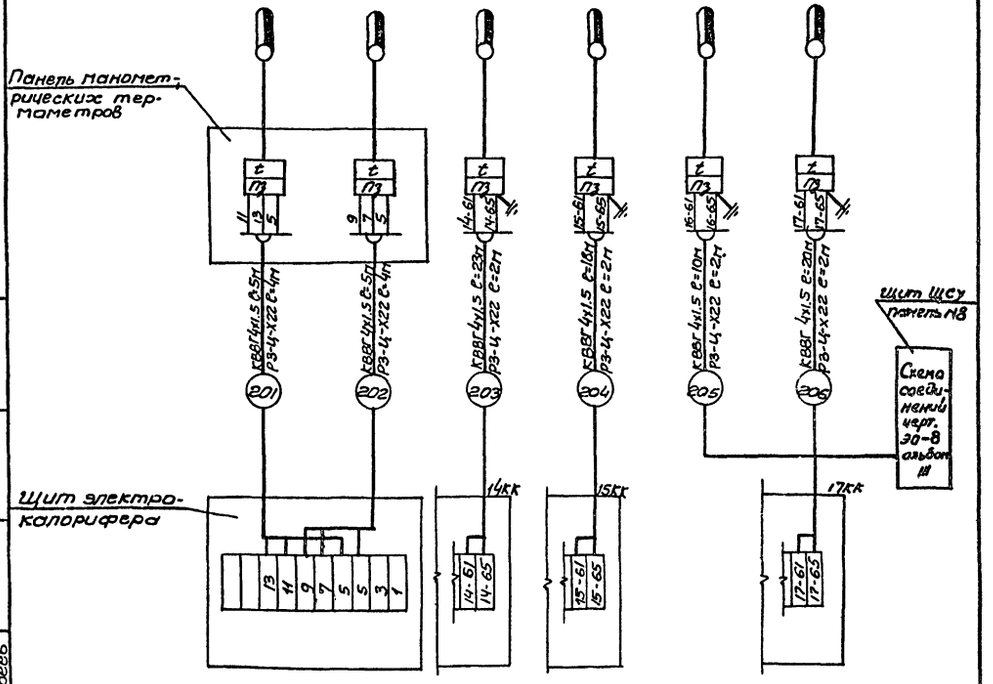
Спецификация основных монтажных материалов

Наименование	Марка и размер	Ед. изм.	Количество	Примечан.
Кабель контрольный с медными жилами.	КВВГ 4х1,5	м	50	
То же, с алюминиевыми жилами	АКВВГ 5х2,5	м	80	
То же	АКВВГ 10х2,5	м	15	
Рукав металлический гибкий	Р3-Ц-Х22	м	45	
Труба асбесто-цементная.	Ду=100мм. ГОСТ 539-65	м.		
Труба бесшовная	14х2 ГОСТ 8734-58	м	6	
Труба бесшовная	14х2 ГОСТ 8734-58	м		
Труба стальная	32х2 ГОСТ 10704-63	м	6	
Сталь полосовая	25х4 ГОСТ 103-57	м	12	Для нулевого электрода
Коробка соединительная	СК-4	шт.	—	
То же	СК-8	шт.	4	
Коробка соединительная	СК-12	шт.	3	
Кран контрольный трехходовой	КТК	шт.	2	
Вентиль запорный	3В-111	шт.	4	
Соединитель	СВ14-Труб 1½"	шт.	6	
Прокладка	10х18 ТК4-566-68	шт.	12	
Соединитель	СВ14-М20	шт.	4	
То же	СН14-М20	шт.	2	
Бирка маркировочная	БМ	шт.	80	
Узел крепления и обвязки манометра	ТК4-600-69	шт.	2	
Установка реле давления и манометра.	Черт. ЭА-9	шт.	4	

Гипрос	А. Зх	Ивлиев	Гипрос Госстроя СССР Южгипровинпроект Харьковский Водоканалпроект.
Нач. отдела	Обозная	Пустовой	
Рук. группы	Чуйко	Дорофеев	
Исполнитель	Ивлиев		
Проверил	Ивлиев		

1972	Водопроводная насосная станция второго подъема производительностью 43 и 90 м³/час.	Схема подключения электрических и трубных проводок.	Типовой проект 901-2-60	Альбом II	Лист ЭА-6

Сооружение или агрегат	Насосная станция					
Наименование параметра и место отвора.	Температура					
	Электрокалорифер		Помещение обслуживающего персонала	Мастерская	Щитовая	Умывальник
№ установочного чертежа	—					
Позиция	21а	22а	23а	24а	25а	26а



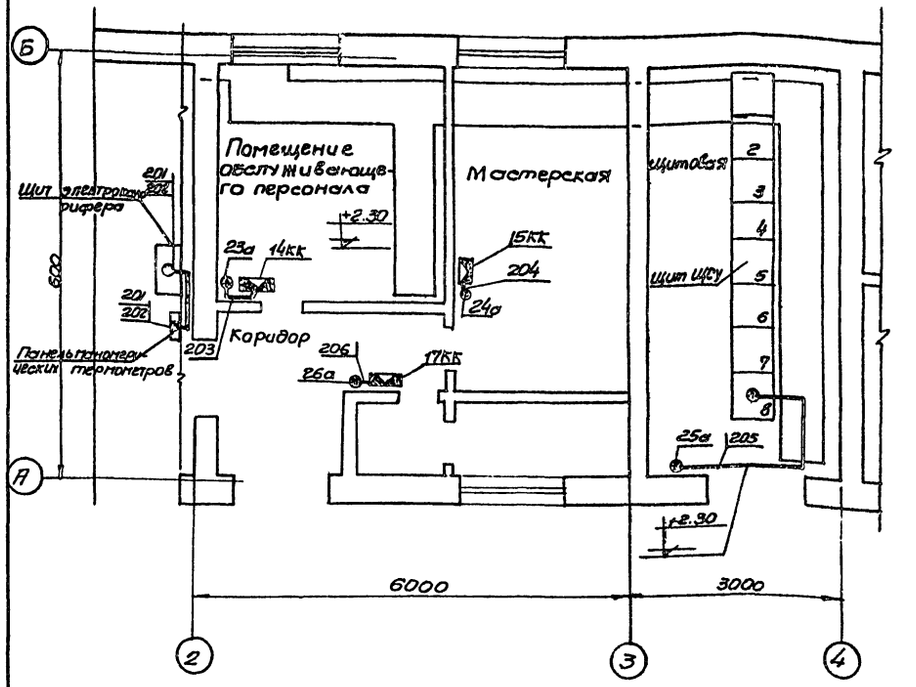
Спецификация основных монтажных материалов

Наименование	Марка и размер	Ед изм	Количество	Примечан
Кабель контрольный с медными жилами	КВВГ 4×1.5	м	85	
Рукав гибкий металлический	РЗ-Ц-Х22	м	16	
Бирка маркировочная	БМ	шт	12	

Клеммные коробки 14КК, 15КК, 17КК, учтены в разделе I „Силовое электрооборудование и автоматика."

Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Харьковский Водоканалпроект	Схема подключения электрических и трубных проводок. (Вариант с электроотоплением)	Типовой проект 901-2-60
Водопроводная насосная станция второго подъема производительностью 43 и 90 м³/час.		Альбом II
		Лист ЭА-7-1

План на отм. ±0.000
М 1:50
(электроотопление)



Данный чертеж рассматривать с чертежом ЭА-7-1

Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Харьковский Водоканалпроект	Электрические и трубные проводки Монтажный чертеж. (Вариант с электроотоплением)	Типовой проект 901-2-60
Водопроводная насосная станция второго подъема производительностью 43 и 90 м³/час		Альбом II
		Лист ЭА-7-2

1972г	Водопроводная насосная станция второго подъема производительностью 43 и 90 м³/час	Электрические и трубные проводки. (Вариант с электроотоплением) Электрические и трубные проводки. Монтажный чертеж. (Вариант с электроотоплением)	Типовой проект 901-2-60	Альбом II	Лист ЭА-7

Типовой проект 901-2-60
Марка-лист ЭА-7
Инв. N Т-2200

Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Харьковский Водоканалпроект

Нач. отдела		Фролов	Согласовано:		Шептун
Гл. инж. пр-та		Иванов	Сектор ОВ		Борисенко
Рук. группы		Обозная	отдел СПС		
Исполнитель		Пустовой			
Проверил		Дорофеев			

Типовой проект 901-2-60
Марка-лист ЭЛ-8
Инв. № Т-2200

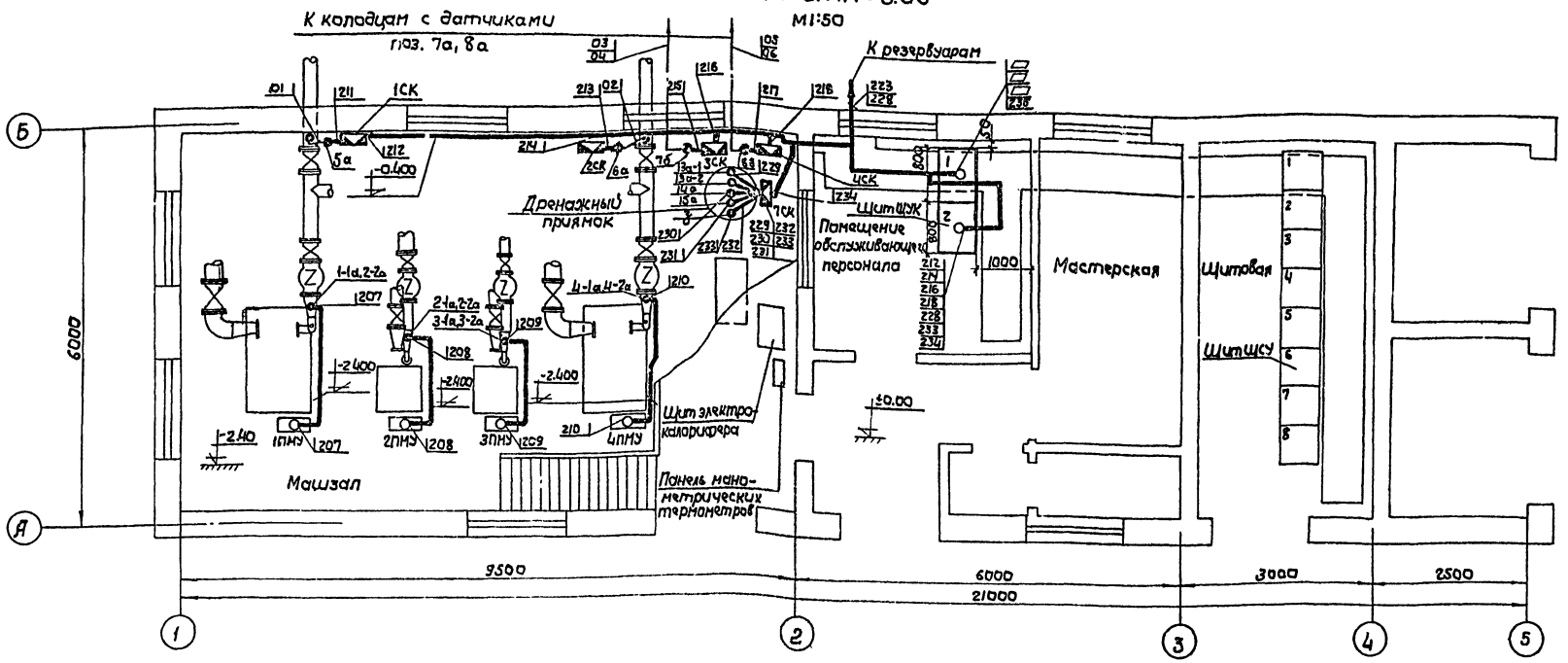
Согласовано с отделом спс

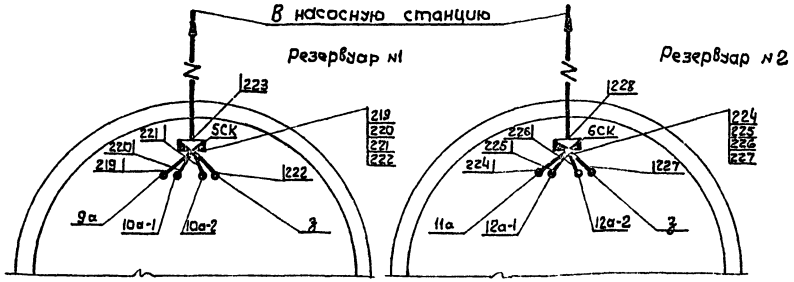
Гл. инж. проекта	Фролов		
Рук. группы	Иванов		
Конструктор	Обозная		
Исполнитель	Кузнецов		
Проверил	Лунев		
Начальник	Ефимов		
Гл. инж. пр-та	Ефимов		
Рук. группы	Кузнецов		
Исполнитель	Лунев		
Проверил	Лунев		

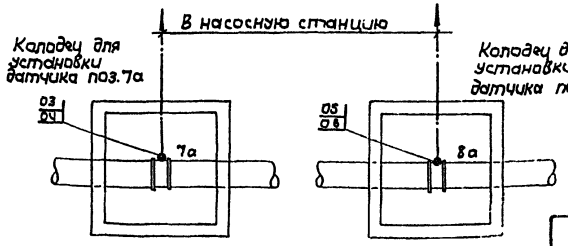
Госстрой СССР
Южводоканалпроект
Харьковский
Водоканалпроект

План на отм ± 0.00

М1:50







Условные обозначения.

● Первичный прибор или отборное устройство.

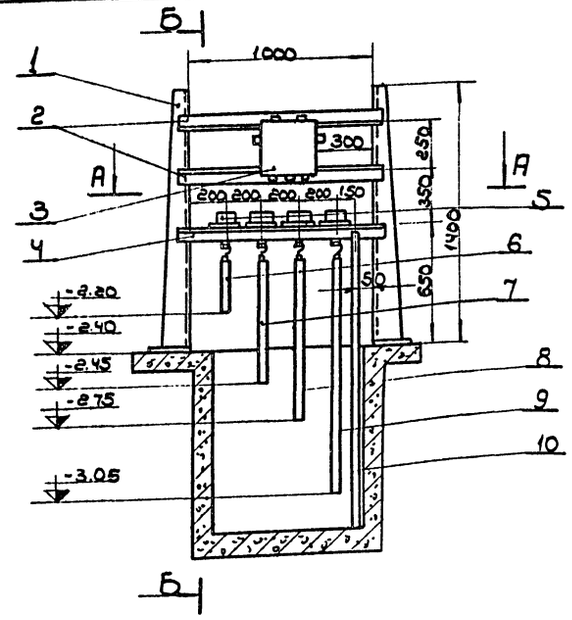
—·— Импульсная трубка

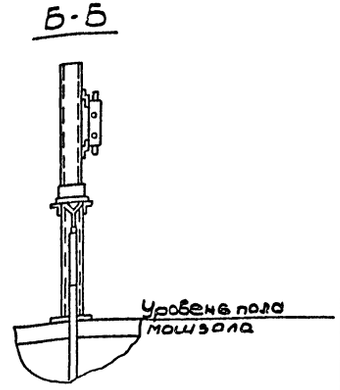
Примечания:

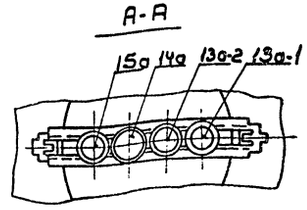
1. Ориентация резервуаров и колодцев относительно насосной станции, а также длина импульсных труб к датчикам поз. 7а, 8а и длина кабелей к клеммным коробкам 5СК, 6СК уточняется при привязке проекта.
2. Посты управления 1ПМУ... 4ПМУ учтены в разделе „Силовое электрооборудование".
3. При варианте с электроотоплением данный чертеж рассматривать с чертежом ЭЛ-7-2.
4. Маркировка кабельных и импульсных труб выполнена по схеме подключения электрических и трубных проводок - черт. ЭЛ-5, 6.
5. Условные обозначения выполнены по ГОСТ 2.754-72.

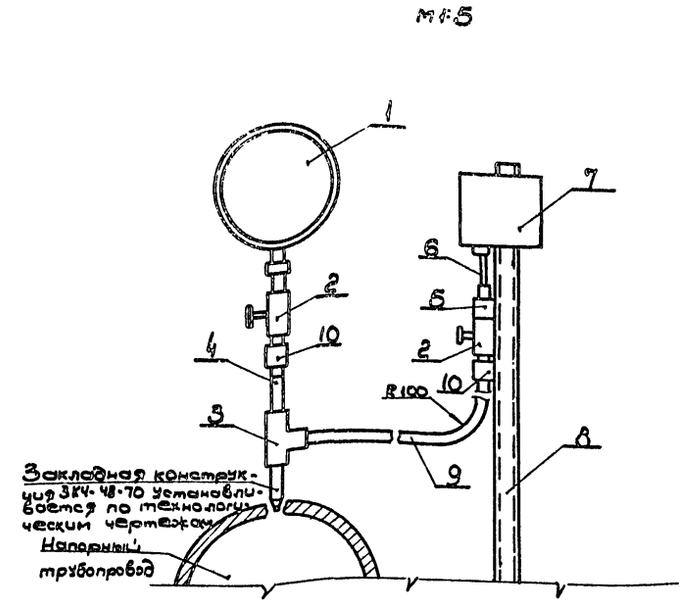
1972	Водопроводная насосная станция второго подъема производительностью 43 и 90 м³/час	Электрические и трубные проводки. Монтажный чертеж	Типовой проект 901-2-60	Альбом 11	Лист ЭЛ-8

Типовой проект 901-2-60
Марка-лист ЭА-9
Инв. № Т-2200









Примечание.
По данному чертежу выполнить 4 установки.

Позиция	Обозначение	Наименование	Кол	Вес	Материал	Лист	Примечан.
1	К310М	Стойка	2	7,2	—		Готовое изделие
2	К238	Профиль монтажный	2	3,2	—		—"—
3	СК-12	Соединительная коробка	1	3,4	—		—"—
4	К236	Профиль монтажный	2	4,8	—		—"—
5	ДУ	Датчик уровня	4	7,0	—		—"—
6	ГОСТ 10704-63 ℓ=315	Труба 28×2	1	0,30	сталь ГОСТ 380-60		—"—
7	ГОСТ 10704-63 ℓ=565	—"—	1	0,64	—"—		—"—
8	ГОСТ 10704-63 ℓ=615	—"—	1	0,70	—"—		—"—
9	ГОСТ 10704-63 ℓ=1115	—"—	1	0,75	—"—		—"—
10	ГОСТ 103-57 ℓ=1350	Полоса 25×4	1	1,07	—"—		—"—

Позиция	Обозначен	Наименование	Кол	Вес	Материал	Лист	Примечание
1	ОБМ1-100	Манометр	1	—	—		Готовое изделие
2	КТК М20-1,5	Кран контрольный трехходовой	2	—	—		—"—
3	Ктруб. 1/2"	Тройник	1	0,436	—		—"—
4	14×2 ГОСТ 873-458 ℓ=100мм	Труба бесшовная	1	0,13	сталь ГОСТ 380-60		—"—
5	СВЛ8-М20	Соединитель	1	0,060	—"—		—"—
6	ГОСТ 617-64 ℓ=100мм	Труба медная 8×1	1	0,11	медь ГОСТ 859-66		—"—
7	РД-12	Реле давления	1	—	—		—"—
8	К-310М	Стойка	1	3,6	—		—"—
9	14×2 ГОСТ 8734-58 ℓ=500мм	Труба бесшовная	1	0,64	сталь ГОСТ 380-60		—"—
10	НСБ 14×М20	Соединитель ниппельный ввертной	2	0,213			

Госстрой СССР
Союзводоканалниипроект
Харьковский Водоканалпроект
Водопроводная насосная станция производительностью 43 и 90 м³/час

Установка датчиков уровня в дренажном приямке и машзале

Типовой проект 901-2-60
Альбом 11
Лист ЭА-9-1

Госстрой СССР
Союзводоканалниипроект
Харьковский Водоканалпроект
Водопроводная насосная станция производительностью 43 и 90 м³/час

Установка реле давления и манометра

Типовой проект 901-2-60
Альбом 11
Лист ЭА-9-2

1972	Водопроводная насосная станция производительностью 43 и 90 м³/час	Установка датчиков уровня в дренажном приямке и машзале. Установка реле давления и манометра.	Типовой проект 901-2-60	Альбом 11	Лист ЭА-9

Госстрой СССР
Союзводоканалниипроект
Харьковский Водоканалпроект

Нач. отдела	[illegible]	Фролов
Рук. группы	[illegible]	Обозная
Отв. исполн.	[illegible]	Коляда
Исполнитель	[illegible]	Пустовой
Проверил	[illegible]	Дорофеев

Госстрой СССР
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
Свердловский филиал
620062, г.Свердловск-62, ул.Чебышева, 4
Заказ № 3855 Инв.№ Сф 34-02 тираж 300
Сдано в печать 22.08 1985г цена 2-36

gost.e-ecolog.ru