ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
№ 901-2-62

ВОДОПРОВОДНАЯ НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ ВТОРОГО ПОДЪЕМА, СОВМЕЩЕННАЯ С АРТСКВАЖИНОЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 50 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 — ЗАКЛАДНЫЕ СПЕЦИФИКАЦИИ

АЛЬБОМ V — СМЕТЫ

АЛЬБОМ II

РАЗРАБОТАН
ИНСТИТУТОМ ХАРЬКОВСКИЙ ВОДОКАНАЛПРОЕКТ

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ
В/О СОЮЗВОДОКАНАЛНИИПРОЕКТ
С 1 СЕНТЯБРЯ 1975 г.
ПРИКАЗ № 111 ОТ 26. V. 1975 г.

gost.e-ecolog.ru

СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА

Раздел I
силовое электрооборудование
и автоматизация
черт. ЭО-1÷ЭО-25

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

СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛА I

Силовое электрооборудование и автоматизация

NN п/п	N листа	N страницы	N чертежа	Наименование	Примечание
1	2	3	4	5	6
1.	ЭО-1	2	ЭО-1	Заглавный лист. Содержание альбома. Пояснительная записка.	
2.	ЭО-2, 3	3, 4	ЭО-2, 3		
3.	ЭО-4	5	ЭО-4	Схема электрическая принципиальная однолинейная подстанции □ /0,4кв и распределительной сети ~ 380/220в	
4.	ЭО-5, 6	6, 7	ЭО-5, 6	Схема электрическая принципиальная АВР 380/220в.	
5.	ЭО-7, 8	8, 9	ЭО-7, 8	Схема электрическая принципиальная управления погружным насосом	
6.	ЭО-9	10	ЭО-9	Схема электрическая принципиальная управления бактерицидной установкой	
7.	ЭО-10	11	ЭО-10	Схема электрическая принципиальная управления напорной задвижкой с электроприводом.	
8	ЭО-11, 12	12, 13	ЭО-11, 12	Схема электрическая принципиальная управления хозпитьевыми и пожарными насосами.	
9	ЭО-13	14	ЭО-13	Схема электрическая принципиальная управления дренажным насосом.	
10	ЭО-14	15	ЭО-14	Схема электрическая принципиальная управления калорифером и приточным вентилятором	
11	ЭО-15	16	ЭО-15	Схема электрическая принципиальная управления электроталью.	
12	ЭО-16	17	ЭО-16	Схема электрическая принципиальная аварийно-предупредительной сигнализации.	
13	ЭО-17, 18	18, 19	ЭО-17, 18	Схема подключения электрооборудования	
14	ЭО-19	20	ЭО-19	Схема подключения электрооборудования (для варианта с электроотоплением).	
15	ЭО-20	21	ЭО-20	План расположения электрооборудования. Прокладка кабелей	
16	ЭО-21	22	ЭО-21	Кабельный журнал	
17	ЭО-22	23	ЭО-22	Пост местного управления насосом 5ПМУ (6ПМУ÷8ПМУ) Общий вид. Схема соединений.	
18	ЭО-23	24	ЭО-23	Пост местного управления задвижкой 3ПМУ (4ПМУ). Общий вид. Схема соединений.	
19	ЭО-24	25	ЭО-24	Электроосвещение	
20	ЭО-25	26	ЭО-25	Заземление.	

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывобезопасность и пожаробезопасность при эксплуатации сооружения.
Главный инженер проекта [подпись] У. Казинец

1991	Водопроводная станция ...	Заглавный лист. Содержание альбома. Содержание раздела I.	Типовой проект 901-2-62	Альбом II	Лист ЭО-1

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
Госстрой СССР ГПИ Сантехпроект
Гл. инженер проекта
Гл. специалист
Нач. отдела
Руководитель группы
Исполнитель
Проверил
Разработал
Буренко
Тихонов

Общая часть.

Насосная станция предназначена для подачи воды из артскважин в резервуары, расположенные у насосной, и из резервуаров в сеть и водонапорную башню.

В резервуарах предусматривается пожарный запас воды.

Насосная станция эксплуатируется без постоянного дежурного персонала. Обслуживание насосной станции производится путем периодического посещения дежурным персоналом.

В объем электротехнической части проекта входит силовое электрооборудование, автоматизация КИП, электроосвещение и заземление насосной станции второго подъема, совмещенной с артскважиной.

Внешнее электроснабжение, телемеханическое управление, передача сигналов уровней водонапорной башни и диспетчерская сигнализация в данном проекте не рассматриваются и разрабатываются при привязке проекта.

В насосной станции устанавливаются:

1. два погружных насоса (рабочий, резервный) с электродвигателями ПЭДВ-32230 мощностью 32 квт.
2. две бактерицидные установки типа ОВ-50 (рабочая, резервная);

Погружные насосы и бактерицидные установки схемой управления объединены в агрегат подачи воды в резервуары.

3. два насоса низкого давления (рабочий, резервный) для хозпитьевых целей с электродвигателями А2-61-2 мощностью 17 квт;
4. два насоса высокого давления (рабочий, резервный) для пожаротушения с электродвигателями А2-82-2 мощностью 75 квт;
5. При варианте с электроотоплением в насосной станции устанавливается калорифер типа СФО-25 II-Т мощностью 25 квт, приточный вентилятор к калориферу с эл. двигателем типа АОЛ2-11-6 мощностью 0.4 квт и печи электрические типа ПЭТ-4 мощностью 1000 вт каждая - 16 шт.

Управление агрегатом подачи воды автоматическое в функции заполнения резервуаров.

Бактерицидные установки сблокированы с погружными насосами: насос включается через 15 мин. после включения бактерицидной лампы, при остановке - отключается. При аварийном отключении бактерицидной установки погружной насос останавливается.

Управление хоз. питьевыми насосами автоматическое в зависимости от уровня воды в водонапорной башне (при условии сохранения пожарного запаса воды).

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 пускаются на открытую задвижку, а погружной насос - на закрытую 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 второго подъема относится к первой категории по ПУЭ.

Электроснабжение насосной станции предусматривается по двум рабочим вводам 6-10 кв по схеме „блок-линия трансформатор".

Каждый из вводов рассчитывается на максимальную нагрузку (при работе пожарного насоса) 141 квт при $\cos\varphi = 0.94$.

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

С электроотоплением		Без электроотопления	
Расчетная мощность квт	$\cos\varphi$	Расчетная мощность квт	$\cos\varphi$
141	0.94	103	0.89

В соответствии с расчетной нагрузкой и категорией надежности электроснабжения принята встроенная двухтрансформаторная подстанция. Трансформаторы 6-10/0,4 кв. мощностью 160 ква каждый устанавливаются в камерах. При нормальном режиме предусматривается раздельная работа трансформаторов на разные секции Шин щита ЩСУ, оборудованных устройством АВР на секционном выключателе. Напряжение силовой цепи - 380 в, цепей управления - 220 в переменного тока.

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

Компенсация реактивной энергии в насосной станции не предусматривается, так как потребная мощность статических конденсаторов для повышения $\cos\varphi$ до 0,95 составляет величину, при которой (по СН174-67 § 8.10) применение конденсаторов нецелесообразно.

Автоматизация и управление.

Проектом предусматривается следующий объем автоматизации:

1. АВР на шинах 380 в;
2. АВР оперативного тока 220 в;
3. Автоматическая работа погружных насосов и сблокированных с ними бактерицидных установок в зависимости от заполнения резервуаров водой;
4. Автоматическая работа хозпитьевых насосов в зависимости от уровня воды в водонапорной башне;
5. Дистанционное или телемеханическое управление (решается при привязке проекта) пожарными насосами;
6. АВР погружных, хозпитьевых и пожарных насосов.
7. Автоматическая работа дренажного насоса в зависимости от уровня воды в дренажном приямке;
8. Автоматическое управление электроотоплением;
9. Аварийно-предупредительная сигнализация.

Описание схем управления приведено на чертежах.

Технологический контроль и измерения.

Проектом предусматривается контроль и измерения 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 скважине;
7. Уровня в резервуарах;
8. Температуры в помещениях насосной станции.

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

Первичные приборы и датчики устанавливаются по 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.

1975	Водопроводная насосная станция второго подъема, совмещенная с артскважиной, [illegible]	Пояснительная записка.	Типовой проект 901-2-62	Альбом 11	Лист ЭО-2

Электроосвещение.

В проекте принято рабочее, аварийное освещение на напряжение 220в и ремонтное - на напряжение 36в.

Рабочее и аварийное освещение осуществляется светильниками с люминесцентными лампами и лампами накаливания.

Ремонтное освещение - переносной лампой с защитной сеткой.

Сеть ремонтного освещения питается от понижающего трансформатора 220/36 вольт, встроенного в ящик ЯТП-0,25/36 в.

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 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 6-10кв и 0,4кв выполняется общим и присоединяется к нейтрали силовых трансформаторов.

Заземляющее устройство состоит из внутреннего контура, выполняемого из полосовой стали 25×4мм и искусственных заземлителей из круглой стали ф12мм, длиной 5м, соединенных между собой стальной полосой 40×4мм.

В качестве естественных заземлителей используются трубопроводы и металлоконструкции, имеющие надежное соединение с землей.

Сопротивление растеканию заземляющего устройства должно быть не больше 40м.

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

Заземление корпусов электродвигателей и 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 6-10кв.

Камеры рассчитаны на установку трансформаторов мощностью до 250ква.

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 электрощитовом помещении.

Шкафы управления погружными насосами, бактерицидными установками и калорифером (поставляемые комплектно с последними) устанавливаются в машзале у агрегатов.

Аппаратура управления и сигнализации размещается на щите управления и контроля ЩУК в помещении обслуживающего персонала.

В помещении обслуживающего персонала 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. Решить вопрос необходимости устройства в насосной станции трансформаторной подстанции в случае размещения её вблизи источника электропитания на напряжение ~380/220 в.
2. Разработать проекты внешнего электроснабжения и передачи сигналов уровней водонапорной башни.
3. Решить вопрос дистанционного или телемеханического управления пожарными насосами.
4. Предусмотреть установку датчиков уровня в резервуарах.
5. При варианте с водяным отоплением исключить чертежи проекта и вычеркнуть отдельные технические данные, относящиеся к электроотоплению.
6. Решить вопрос о передаче аварийного сигнала на диспетчерский пункт.
7. Заполнить технические данные в прямоугольниках на чертежах.
8. При варианте с удалением дренажных вод по самотечным линиям исключить чертежи проекта, относящиеся к дренажному насосу и контролю уровней в дренажном приямке.

Меры по технике безопасности при обслуживании бактерицидных установок:

1. Замена ртутно-кварцевых ламп и чистка кварцевых чехлов должна производиться только при выключенном электропитании соответствующей камеры.
2. Дежурному персоналу запрещается смотреть на горящую ртутно-кварцевую лампу без защиты глаз обыкновенными стеклами.
3. Измерение излучения лампы ультрафиолетметрами производится с защитой глаз, кожи лица и рук обычным стеклом.

1975	Водопроводная насосная станция [illegible]	Пояснительная записка.	Типовой проект 901-2-62	Альбом 11	Лист 90-3

Выбор теплового реле

Ном. ток расцепителя автомата, А	Напряжение 6 кВ: номинальный ток плавкой вставки предохранителя, А	Напряжение 6 кВ: ток срабатывания теплового реле, А	Напряжение 0,4 кВ: номинальный ток расцепителя автомата, А
50	6/7,5	40	10/30 20

Высоковольтные предохранители и выключатели трансформаторов

Ввод №1 — РВЗ-10/400 ПР-2 — ПК □/□ плавкая вставка □ А — ТМ-160/□ 160 кВА — □ ± 5% кВ 0,4÷0,23

ПУ 8213-43А2А: Ячейка №1 К250 — Тт-1, Тн-1, Тс-1 — Wh, Varh — ВП-1 — Р-1

ПУ 8214-33Т2: РВФ — Р1, Р2

ПУ 8213-13Б2А: Ячейка №2 К250 — Тт-2, Тн-2, Тс-2 — Wh, Varh — ВП-2 — Р-2

Ввод №2 — РВЗ-10/400 ПР-2 — ПК □/□ плавкая вставка □ А — ТМ 160/□ 160 кВА — □ ± 5% кВ 0,4÷0,23

	Электроотопление	Без электроотопления
Мощность расчетная, кВт	141	103
Мощность установленная, кВт	302	259,5
Ток расчетный, А	225	173
cos φ	0,94	0,89

380/220В I секция 250 А — II секция 250 А — 380/220В

В схеме черт. 30-5

Тип ввода и секционной станции: Силовой трансформатор

Секция щита ШСУ

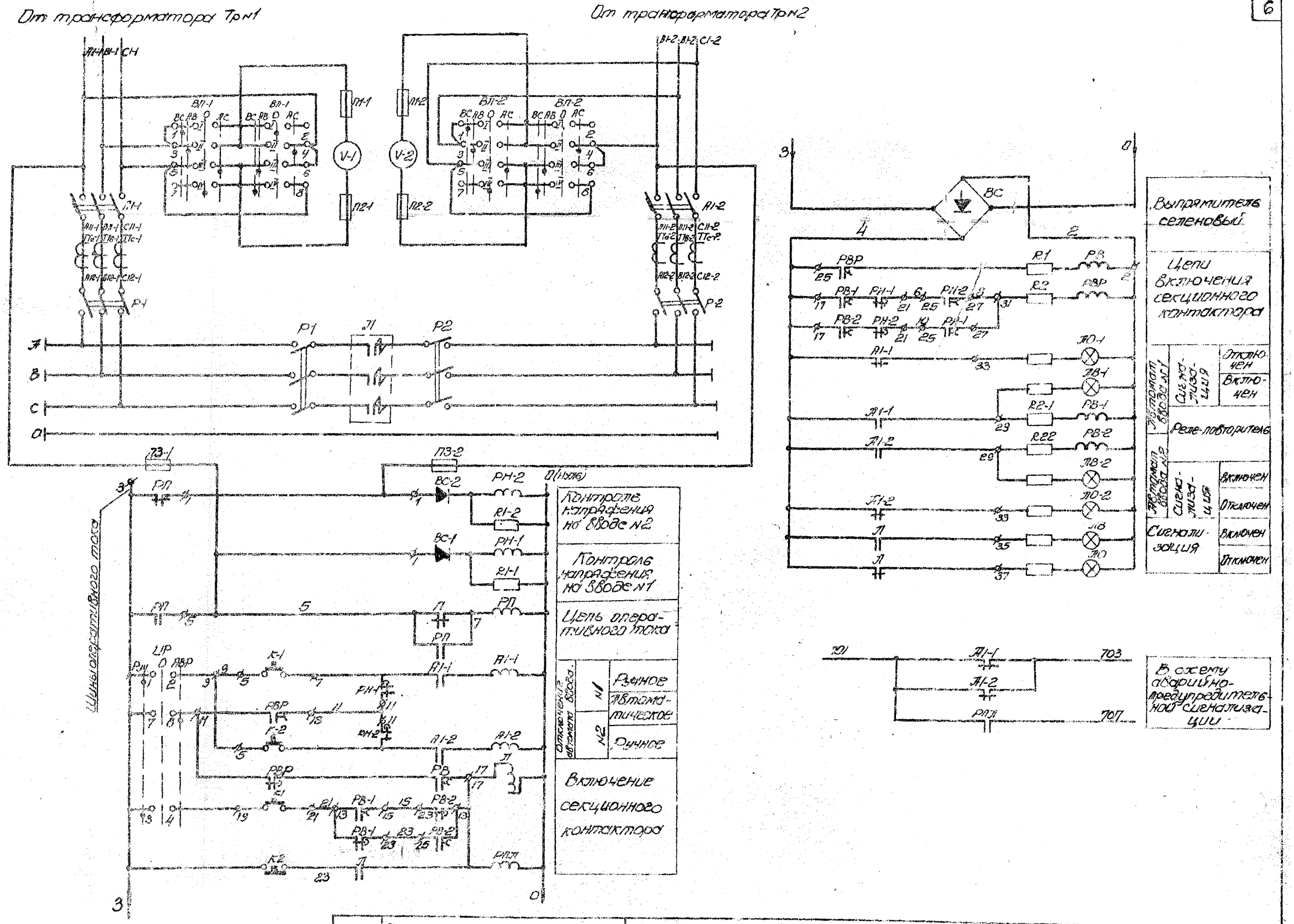
Тип блока:

Тип блока	Ток нагревательного элемента пускателя, А	Уставка расцепителя автомата, А	Марка и сечение кабеля или провода	Наименование механизма	Электроприемник: № по плану	Тип	Номинальная мощность, кВт	Ток, А: Ун / Ип
БУ5147-03Г2Г1	Н 9,8	К16	АВВГ 4×2,5	Дренажный насос	9	302-32-2	4	8 / 56
	Н 9,8	К16	АВВГ 4×2,5	Резерв	—	—	—	— / —
БУВ014-23Б3 1Я (1А)	Н 20,5	К100	АВВГ 3×70	Пожарный насос	1	ПЭ2В-32-230	32	67 / 495
2Я (2А)	Н 20,5	К50	АВВГ 3×10	Электрокалорифер	11	СФО-25/-7	25	40 / —
3Я (3А)	Н 1,6	К16	АВВГ 3×4+1×2,5	Пункт дробеструйной очистки	ШДР	ЯЭ61-24	1,62	2,11 / —
4Я (4А)	Н 1,6	К50	АВВГ 3×10	Бактерицидная установка №1	12	ОВ-50	5,6	25,4 / —
БУ5144-03Г2А	Н 20,5	К1,6	АКВВГ 19×2,5	Задвижка с электроприводом	3	АОЛСП-2Ф2	0,18	0,5 / 2,5
	Н 20,5	К1,6	АКВВГ 4×1,5	Резерв	—	—	—	— / —
БУ5144-33Г2Б	Н 120	К200	АВВГ 3×70	Пожарный насос	5	82-32-2	75	124 / 868
БУ5144-13Г2Г	Н 32	К50	АВВГ 3×10	Дренажный насос	7	82-61-2	17	33,5 / 241
БУ5144-33Г2Б	Н 120	К200	АВВГ 3×70	Пожарный насос	6	82-82-2	75	124 / 868
БУ5144-13Г2Г	Н 32	К50	АВВГ 3×10	Дренажный насос	6	82-61-2	17	33,5 / 241
БУ6447-03Г2Н	Н 20,5	К1,6	АКВВГ 19×2,5	Задвижка с электроприводом	4	АОЛСП-2Ф2	0,18	0,5 / 2,5
	Н 20,5	К1,6	АКВВГ 4×1,5	Резерв	—	—	—	— / —
БУВ014-23Б3 3Я (1А)	Н 20,5	К100	АВВГ 3×70	Погружной насос	2	ПЭ2НВ-32-230	32	67 / 495
4Я (2А)	Н 20,5	К50	АВВГ 3×10	Резерв	—	—	—	— / —
5Я (3А)	Н 1,6	К16	АВВГ 3×4+1×2,5	Пункт аварийного освещения №2	ШДА	АЭ161-24	0,44	0,6 / —
6Я (4А)	Н 1,6	К50	АВВГ 3×10	Бактерицидная установка №2	8	ОВ-50	5,6	25,4 / —
БУ8006-12Б0 Я1 (1А)	К4		АВВГ 3×4+1×2,5	Внешнее ограждение насосной	—	—	0,1	0,45 / —
Я2 (2А)	К4		АВВГ 3×4+1×2,5	Общие цепи управления насосами 9,8	—	—	0,1	0,45 / —
Я3 (3А)	К4		АВВГ 3×4+1×2,5	Общие цепи управления насосами 17,8	—	—	0,1	0,45 / —
Я4 (4А)	К4		АВВГ 3×4+1×2,5	Цепи питания КП11	—	—	0,25	1,13 / —
5Я (5А)	К1,6		АКВВГ 4×1,5	Резерв	—	—	—	— / —
6Я (6А)	К1,6		АКВВГ 4×1,5	Резерв	—	—	—	— / —
БУ5151-03Г2М	Н 9,0	К10	АВВГ 3×4+1×2,5	Электроосвещение помещения обслуживающего персонала	14	ПЭТ-4	3,0	4,6 / —
БУ5151-03Г2П	Н 9,8	К16	АВВГ 3×4+1×2,5	Электроосвещение машинной	15	ПЭТ-4	3,0	4,6 / —
	Н 9,8	К16	АВВГ 3×4+1×2,5	Электроосвещение трансформаторной	16	ПЭТ-4	5,0	7,6 / —
БУ5147-03Г2Д	Н 1,25	К2,5	АКВВГ 4×2,5	Электроосвещение калорифера и щита управления	17	ПЭТ-4	5,0	7,6 / —
	Н 1,25	К2,5	АКВВГ 4×2,5	Приточный вентилятор	10	ВО4,5-11,2	0,4	1,4 / 9,1
				Резерв	—	—	—	— / —

Примечания:
1. При воздушном отоплении электрооборудование, относящееся к варианту с электроотоплением, исключается.
2. Номинальные токи уставок тепловых реле регулируются по номинальным токам электроприемника" при наладке.

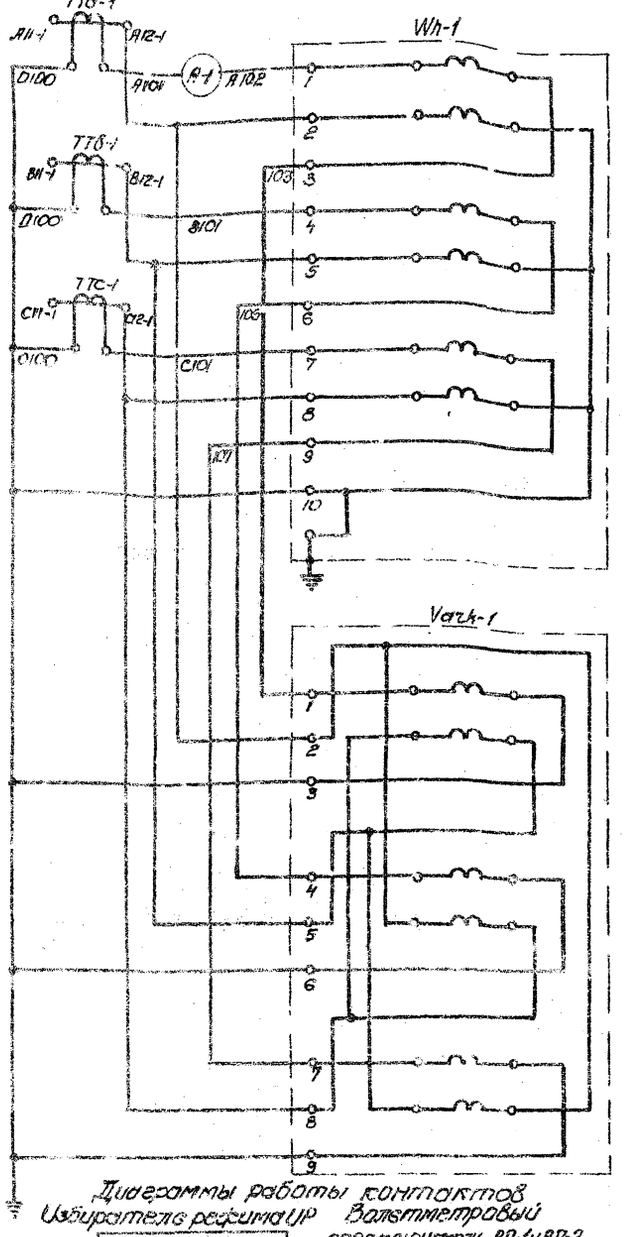
1975	Водопроводная насосная станция второго подъема совмещенная	Схема электрическая принципиальная однолинейная подстанции □/0,4 кВ и распределительной сети 380/220 Вольт.	Типовой проект 901-2-62	Альбом 11	Лист 30-4

Гл. инж. проекта Гороховский; Гл. спец. проекта Кондратьев; Нач. отд. Шапиро; Рук. группы Шапиро; Конструктор Кондратьев

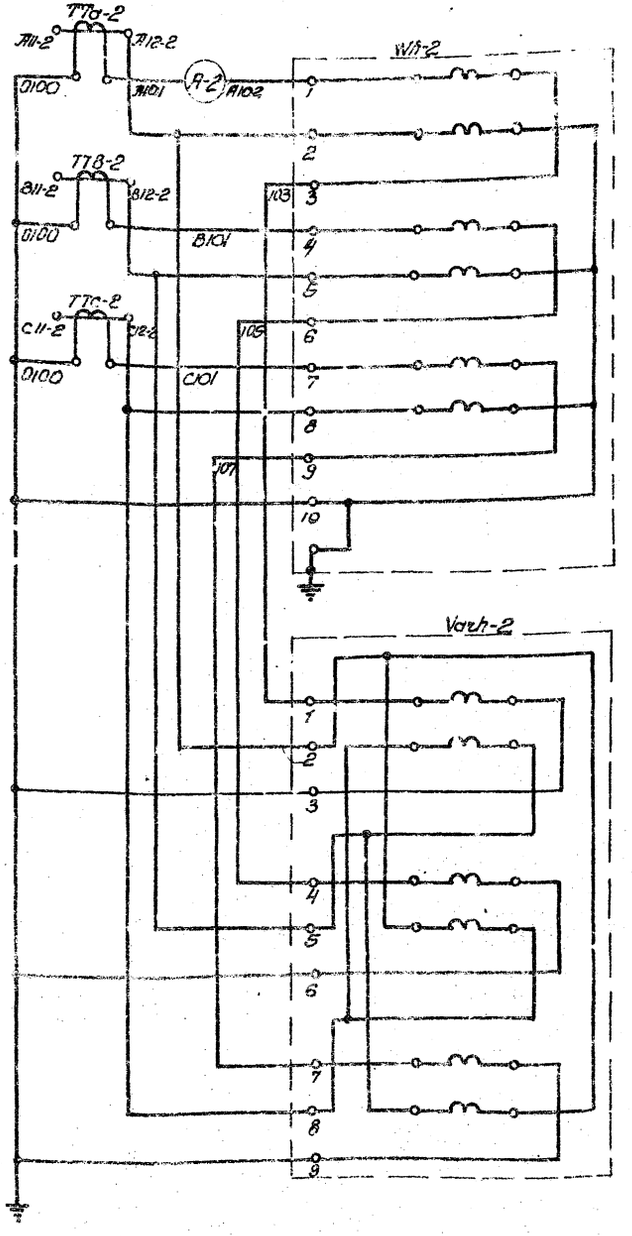


1975	Водопроводная насосная станция второго подъема, совмещенная с артскважиной, производительностью 50 м³/час	Схема электрическая принципиальная АВР 380/220 В	Типовой проект 901-2-62	Альбом 11	Лист 30-5

Цепи трансформаторов тока ввода № 1



Цепи трансформаторов тока ввода № 2



Позиционное обозначение	Наименование	Тип	Технические данные	Кол.	Примечание
Щит станции управления ЩСУ					
A1-1, A1-2	Автомат главной цепи	А-3144	Номинальный ток комбинированного расцепителя 250А	2	Панель ввода ПУ8213-43АЛ, ПУ8213-43БЛ
P1, P-2	Рубильник главной цепи	Р-32	$I_{ном}$=250А	2	
TTa-1, TTa-2, TTB-1, TTB-2, TTC-1, TTC-2	Трансформатор тока	ТК-20	300/5А	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	$I_н$=20А ~400В	4	
П3-1, П3-2		ПРС-20-3	$I_{пл.вст.}$=16А	2	
BC-1, BC-2	Выпрямитель селеновый	40ЕДВГ	$I_н$=0,3А 280В	2	
R1-1, R1-2	Резистор	ПЭВ-50	50Вт 4700 ом±10%	2	
R2-1, R2-2		ПЭВ-25	25Вт 330 ом±10%	2	
K-1, K-2	Кнопка управления	КУ-121/1	~500В 1з+1р контакт	2	
V-1, V-2	Вольтметр	Э-377	Шкала 0÷500В	2	
A-1, A-2	Амперметр	Э-377	Шкала 0÷300А	2	
Wh-1, Wh-2	Счетчик активной энергии	САЧУ-И672М	~380В; 5А для не проводной сети кл.2	2	
Varh-1, Varh-2	Счетчик реактивной энергии	СРЧУ И673М	~380В для 4-х проводной сети кл.2	2	
ВЛ-1, ВЛ-2	Вольтметровый переключатель	УП5312-Ф105	~500В рукоятка овальная	2	
ЛВ-1, ЛВ-2	Лампа сигнальная	ЛС-53	220В, с красным колпачком	2	
ЛС-1, ЛО-2			220В, с зеленым колпачком	2	
P1, P2	Рубильник главной цепи	Р-32	$I_{ном.}$=250А	2	Панель секционная ПУ8214-33Л2
Л	Контактор линейный	КТ7223	$I_{ном.}$=160А	1	
РП	Реле промежуточное	ПМЕ-111	~220В, 5з+2р контакта	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	25Вт 330 ом±10%	2	
BC	Выпрямитель селеновый	40ЕМ-32Г	$I_н$=0,6А, ~280В	1	
ЛВ	Лампа сигнальная	ЛС-53	220В, с красным колпачком	1	
ЛО			220В, с зеленым колпачком	1	
РПЛ	Магнитный пускатель	ПМЕ-111	~220В	1	БУ95ВТ-00Е2

Диаграммы работы контактов

Избирателя режима UP

УП5313-Ж70

№№ секций	№№ контакт	Положение рукоятки: Рзч. -45°		0°		АЗР +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 ВЛ-1 и ВЛ-2

УП5312-Ф105

№№ секций	№№ контакт	Фазы: ВС		АВ		О		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							

1975	Водопроводная насосная станция второго подъема, совмещенная с артскважиной, производительностью 50 м³/час.	Схема электрическая принципиальная АВР 380/220В	Типовой проект 901-2-62	Альбом 11	Лист 30-6

Резервуар 1

Пояснающая технологическая схема

Бактерицидная установка 1

Бактерицидная установка 2

Скважина N1

Насос 1

Насос 2

Скважина N2

Резервуар 2

Электропривод 1 погружного насоса (см. примечание 1).

~380В ~220В

Общие цепи управления агрегатами 1,2 (см. примечание 3).

~220В

Реле контроля напряжения

Пусковые реле агрегатов 1 2

Цепи включения резервного агрегата

Контакты отключения защиты 3 4

Реле повторитель

Резервуар N1 Резервуар N2

Реле контроля уровней

Диаграмма замыкания контактов реле уровня

УКС-2Н

РУ6 РУ7

Контакт замкнут

Контакт разомкнут

- Повышение уровня

- Понижение уровня

* - не используется

Отключение агрегата 1,2

Включение агрегата 1,2

Кнопка "перегрузка"

Кнопка "сухой ход"

Лампа аварийного отключения и реле аварии

Авария

Контактор

Тумблер "Режим управления"

Тумблер "местное управление"

Тумблер "питание"

Датчик сухого хода

1975	Водопроводная насосная станция второго подъема, совмещенная с артскважиной производительностью 50 м³/час	Схема электрическая принципиальная управления погружным насосом.	Типовой проект 901-2-62	Альбом 11	Лист 3Э-7

Электрооборудование и электроснабжение

Электрооборудование и электроснабжение

Электрооборудование и электроснабжение

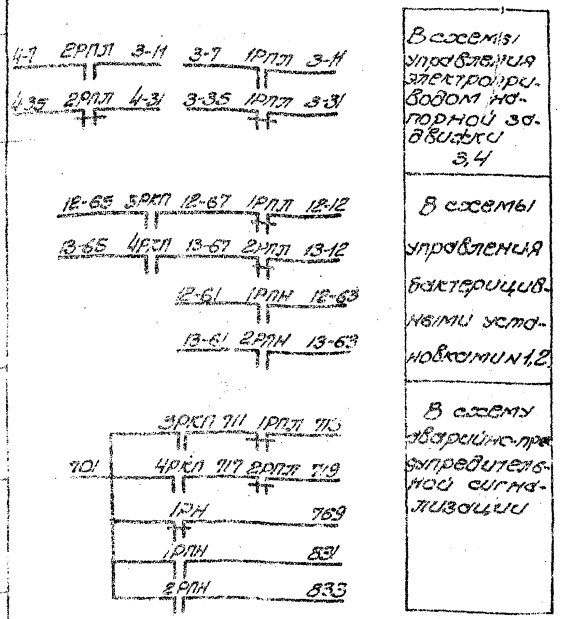


Диаграмма замыкания контактов

Переключатели 1ИР, 2ИР

ПКУ3-12-С2029

Обозначение контактов	Положение рукоятки		
	Раб. -45°	0°	Раб. +45°
1-2	X		
3-4			X
5-6	X		
7-8			X

* не используется

Пояснения к схеме:

Для погружных насосов предусмотрено два вида управления: местное и автоматическое (тумблеры 1В3, 2В3 на станциях управления). Работа насосов сблокирована с задвижками на напорных трубопроводах и бактерицидными установками.

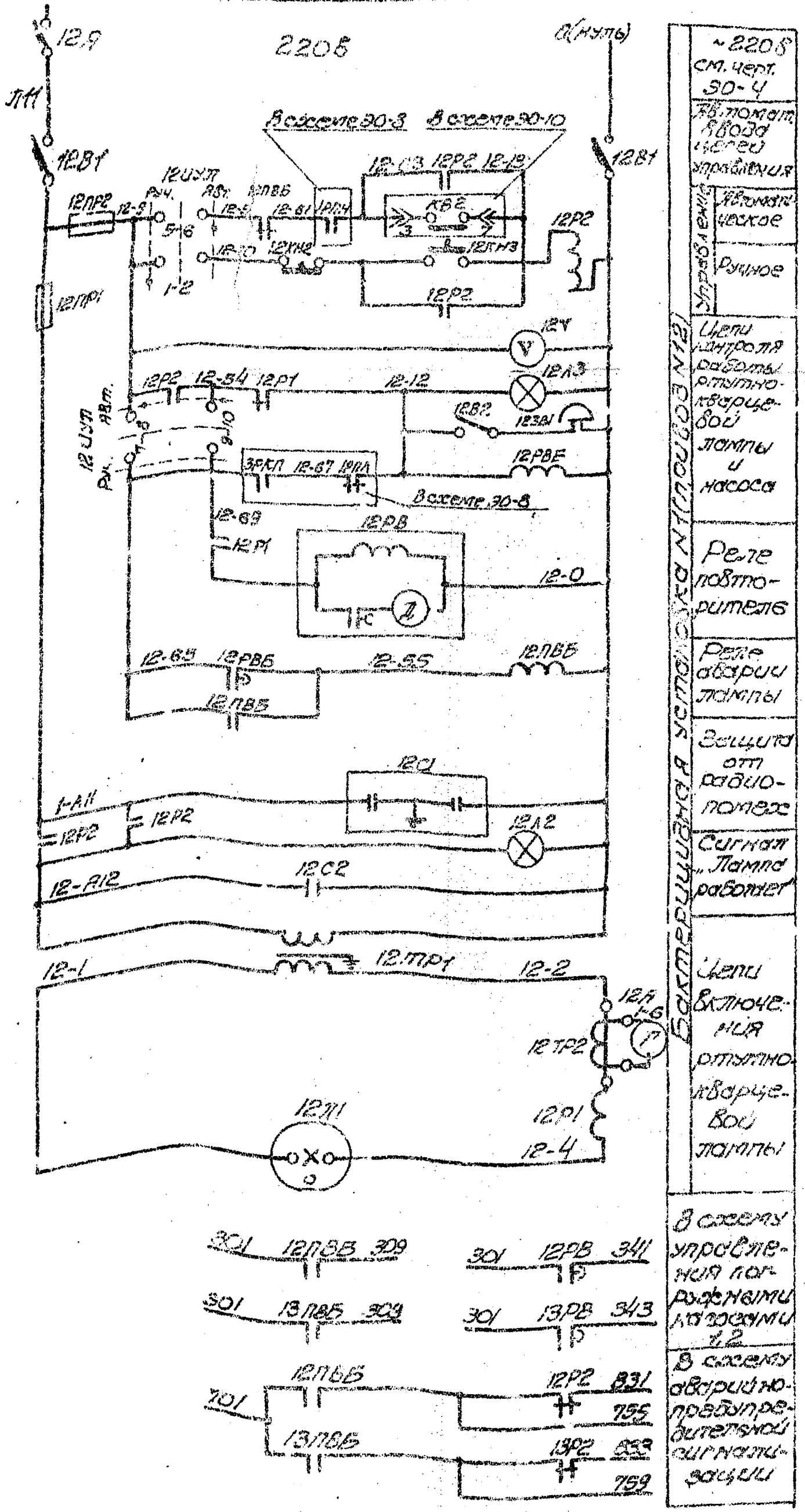
При местном управлении включение и отключение насосов производится тумблерами 1В4, 2В4.

Примечания:

1. На данном чертеже приведена схема управления насосом 1. Схема управления насосом 2 аналогична приведенной для насоса 1, но в маркировке цепей и аппаратов индекс „1" заменяется на „2".
2. Выдержка времени реле 3РК3, 4РК3 отстраивается от времени полного открывания задвижки, для 1РВР-Выдержка времени в пределах 2÷6 сек.
3. Агрегат включает в себя бактерицидную установку, погружной насос и напорную задвижку.

Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технические данные	К-во	Примечание
Шкафы управления насосами 1ШУА, 2ШУА					
1В1, 2В1	АВт. электрический выключатель	А3714	Iн.р=100А	2	
1РЗ, 2РЗ	Контактор	КТ7213С	Катушка ~380В	2	
1ТР1÷1ТР3 2ТР1÷2ТР3	Трансформатор тока	ТК20	100/5А	6	
1А÷3А	Амперметр	Э-8021 Э39 8832-С2А0	Шкала 0÷100А	3	
1БЛ, 2БЛ	Блок логики		—	2	
1Р2, 2Р2	Реле промежуточное	МКУ-48	Катушка-24В	2	
1В2÷1В4 2В2÷2В4	Тумблер-Выключатель	ТВ2-1	220В, 1А	6	
1КН1, 1КН2 2КН1, 2КН2	Кнопка	КН-П	1з+1р контакты	4	
1R, 2R	Резистор	ПЭВ-25	3,0 ком	2	
1Л, 2Л	Лампа сигнальная	КМ24-35	-24В	2	
1П1, 2П1	Перемычка	—	—	2	
Щит станций управления ЩСУ					
А1	Автоматический выключатель	АП50-2МТ	Номинальный ток расцепителя 40А	1	Бухта с кабелем -260
Щит управления и контроля ЩУК					
1РЗ, 1РПН 2РЗ, 2РПН 4РКЛ	Пускатель магнитный	ПМЕ-111	Катушка ~220В	5	
3РК3 4РК3	Реле времени	РВЛ 71-23 00 У4	Катушка ~220В	2	
РУБ РУТ	Реле искробезопасного контроля сопротивлений	ИКС-24	~220В, с двумя датчиками уровня	2	
1ИР 2ИР	Переключатель универсальный	ПКУ3-12 -С2029	Реверсивная рукоятка	2	
1РПЛ 2РПЛ	Пускатель магнитный	ПМЕ-071	Катушка ~220В	2	
1Т, 2Т	Переключатель „Тумблер"	ТВ2-1	~220В, 1А	2	
По месту					
1,2	Электродвигатель артезианского насоса	ПЭДВ-32-230	~380В 32кВт, 2900об/мин	2	
1ДСС 2ДСС	Датчик сухого хода	—	—	2	Комплект поставки ЦИТ-4302-ЕЗ 4327

Альбом 11 Лист 30-8 1975 Водопроводная насосная станция второго подъема, совмещенная с артскважиной производительностью 60 м³/час Схема электрическая принципиальная управления погружным насосом. Типовой проект 901-2-62



Пояснения к схеме:

Схемой предусмотрено два вида управления бактерицидными установками N1 и N2: ручное и автоматическое, выбор вида управления производится ключом 12УУП (13УУП) со щита ЩУК.

При ручном управлении включение и отключение установки производится кнопками, установленными на пульте; при автоматическом управлении включение и отключение установок производится от уровня воды в резервуарах и осуществляется реле 1РПН (2РПН).

В схему сигнализации подается сигнал в случае невключения или аварийного отключения ртутно-кварцевой лампы.

Примечания:

1. Настоящий чертеж разработан на основании чертежей 08.50.00.00.00033.4 Вяземского машиностроительного завода.
2. Схема приведена для бактерицидной установки N1 (привод 12). Для бактерицидной установки N2 (привод 13) схема аналогична. Индекс „12" перед обозначением аппаратов и маркировкой цепей для установки N2 соответственно меняется на „13".
3. Выдержку времени для реле 12РВБ (13РВБ) установить 3-5 сек. и уточнить при наладке.
4. Выдержку для реле времени 12РВ (13РВ) установить 15 мин.

Диаграмма замыкания контактов Избирателя управления 12УУП 13УУП.

ПКУ-3-12С2030

Соединения контактов	Положение рукоятки Руч. -45°	0°	Авт. +45°	
1-2	X			
3-4	X			*
5-6			X	
7-8			X	
9-10			X	
11-12			X	*

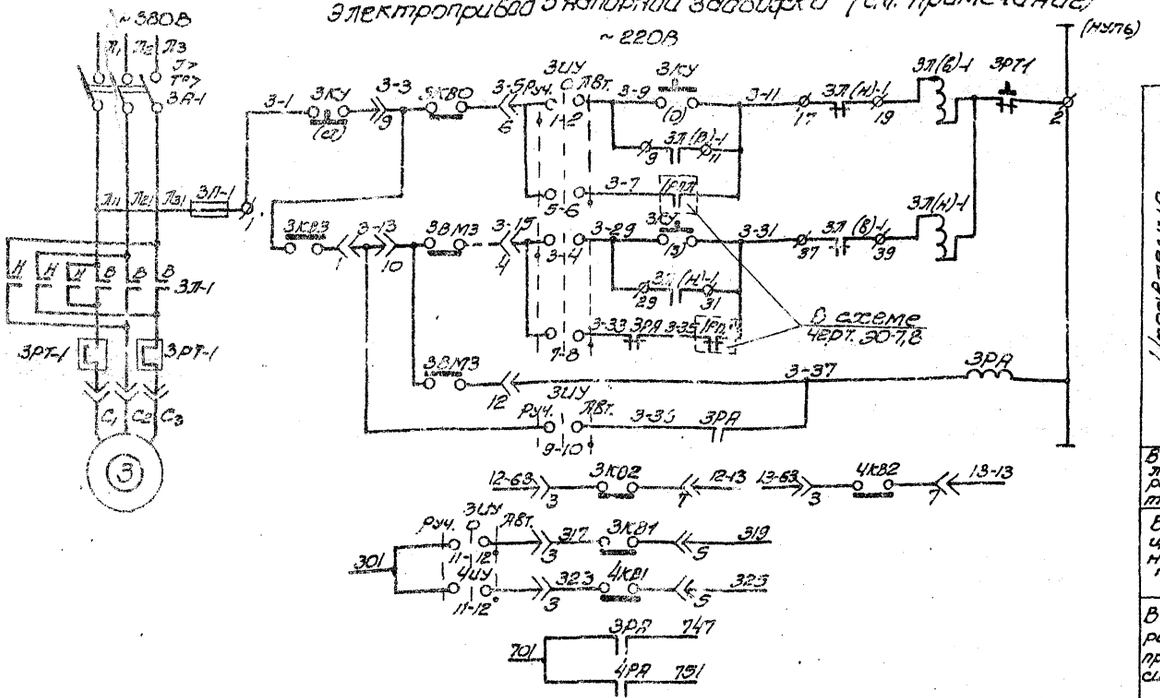
* не используется

Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технические данные	К-во	Прим.
Пульты управления бактерицидными установками N1 N8					
12В1 13В1	Выключатель автоматический	АП50-3МТ	Номин. ток расцепителя 40А	2	
12ПР1 13ПР1	Предохранитель	ПРС-63	Вставка ПВД-40	2	
12ПР2 13ПР2	Предохранитель	ПРС-6	Вставка ПВД-2	2	
12Р1 13Р1	Реле тока	РТ-40/6	—	2	
12Р2 13Р2	Пускатель магнитный	ПМЕ-211	—	2	
12ТР1 13ТР1	Трансформатор	ОСН-6/1,5	—	2	
12ТР2 13ТР2	Трансформатор тока	ТКЛН-0,55/3	—	2	
12А 13А	Амперметр	Э-8021	—	2	
12V 13V	Вольтметр	Э-8021	—	2	
12С1 13С1	Конденсатор	КБГ-МП3 600-2×0,5	—	2	
12С2 13С2	Конденсатор	КМ1-0,22-4,5-1	—	2	
12В2 13В2	Тумблер	ТВ2-1	—	2	
12Л2 13Л2	Арматура сигнальная зеленая	АС-2	Лампа ЛШ 220-15	2	
12Л3 13Л3	Арматура сигнальная красная	АС-2	Лампа ЛШ 220-15	2	
12КН2 13КН2	Кнопка красная	КЕ 011	—	2	
12КН3 13КН3	Кнопка черная	КЕ 011	—	2	
12ЗВ1 13ЗВ1	Звонок	З-220	—	2	
12РВ 13РВ	Реле времени	РВ4-4	—	2	
Щит станции управления ЩСУ					
12А 13А	Автоматический выключатель	АП50-3МТ	Номин. ток расцепителя 50А	2	БУ8014-2363
По месту					
12Л1 13Л1	Лампа ртутно-кварцевая	ДРТ 2500	—	2	Комплект. не с 08-50
Щит управления и контроля ЩУК					
12УУП 13УУП	Переключатель универсальный	ПКУ-3-12-С3030	Револьверная рукоятка	2	Надпись N 42
12ПВБ 13ПВБ	Пускатель магнитный	ПМЕ-111	Катушка ~220В	2	
12РВБ 13РВБ	Реле времени	РВП72-2121-00У4	220В	2	

1975	Водопроводная насосная станция второго подъема, совмещенная с артскважиной, производительностью ...	Схема принципиальная электрическая управления бактерицидной установкой	Типовой проект 901-2-62	Альбом II	Лист 30-9

Типовой проект 901-2-62
Альбом-лист 30-9
Инв. N Т-2202
Гл. специал. / Рук. группы / Отв. исполн. / Исполнит.
Союзводоканалпроект
Союзводоканалпроект

Электропривод 3 напорной задвижки (см. примечание)



Управление		
	Открыть	Местное
		Автоматическое
	Закрыть	Местное
		Автоматическое
	Реле аварии	
В схему управления бактерицидной установкой 1,2		
В общие цепи управления агрегатами 1,2		
В схему аварийно-предупредительной сигнализации		

Примечание:

Схема управления электроприводом задвижки 4 аналогична схеме для задвижки 3.

В маркировке цепей и аппаратов индекс „3" меняется на „4"

Контакты 1РПЛ заменяются на 2РПЛ.

Диаграммы замыкания контактов

Избиратель управления 3ИУ÷4ИУ

УП5406-С52

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

Путевой выключатель КВО, КВ1, КВ2, КВ3

МП-1 (4шт)

Обозначение цепи		Арматура: Закрыто	Арматура: Открыто	Назначение цепи
КВО	5-9			отключение двигателя
	11-6			не используется
КВ1	3-5			сигнализация открытия
	2-9			не используется
КВ2	4-7			
	3-7			вкл. бактерицидной установки
КВ3	1-9			отключение двигателя
	8-9			не используется

— контакт замкнут.

Выключатель муфты предельного момента

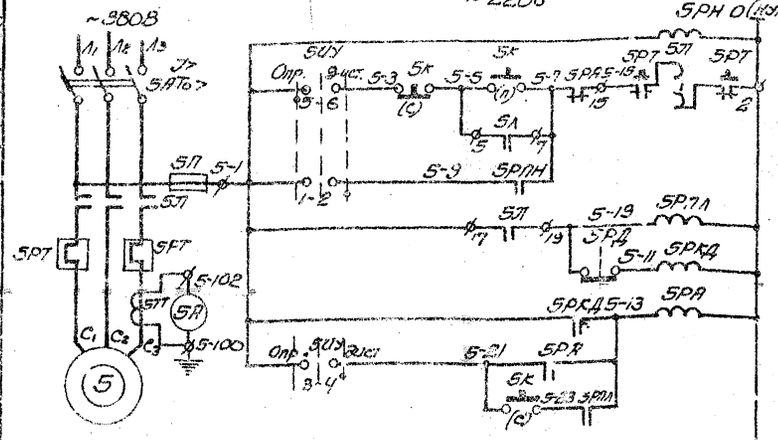
Обозн. контактов	NN контактов	Положение задвижки: Нормальная работа	Положение задвижки: Заклинивание	Назначение цепи
ВМЗ	1			Запрет повторного включения
	2			Отключение двигателя

— контакт замкнут.

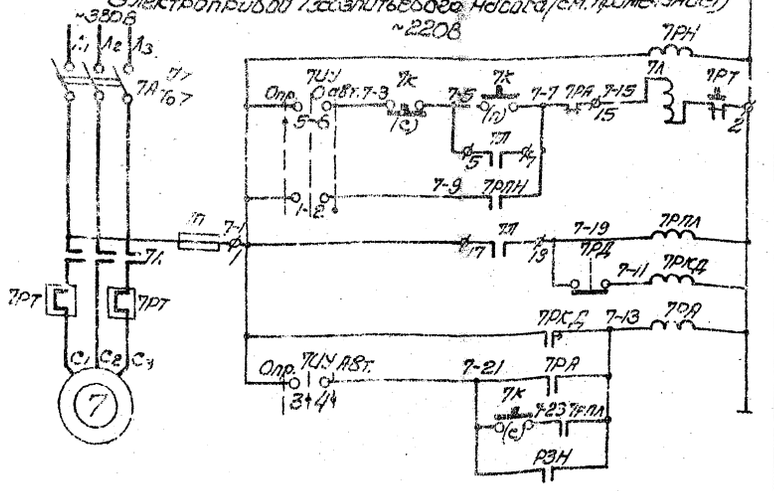
Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технические данные	К-во	Примечание
Щит станций управления ЩСУ					
3А-1 4А-1	Автоматический выключатель	АП50-3МТ	Номин. ток расцепителя 1,6А	2	БУ5447
3А-1 4Л-1	Пускатель магнитный	ПМЕ-114	Катушка ~220В	2	
3РТ-1 4РТ-1	Реле тепловое		Номин. ток н.э. 0,5А	2	-03Г2А
3П-1 4П-1	Предохранитель	ПР-2	~250В 60А Плавкая вставка 15А	2	
Щит управления и контроля ЩУК					
3РА 4РА	Пускатель магнитный	ПМЕ-111	Катушка ~220В	2	
По месту					
3.4	Электродвигатель асинхронный	АОЛС-11-2Ф2	~380В, 0,18кВт 1500об/мин	2	Комплект привода задвижки
3КВО, 4КВО 3КВ3, 4КВ3	Конечный выключатель	МП-1		8	
3ВМЗ 4ВМЗ	Выключатель муфты предельного момента	МП-1		4	87А00В
3ИУ 4ИУ	Переключатель универсальный	УП5406-С62	Надпись N24	2	
3КУ 4КУ	Кнопочный пост управления	ПКЕ-212-3		2	

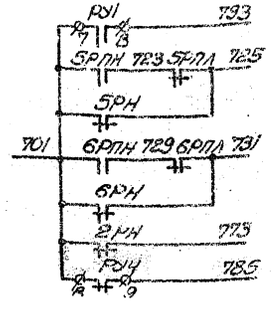
1975	Водопроводная насосная станция второго подъема, совмещенная с артскважиной, производительностью 50м³/час	Схема электрическая принципиальная управления напорной задвижкой с электроприводом	Типовой проект 901-2-62	Альбом 11	Лист 90-10

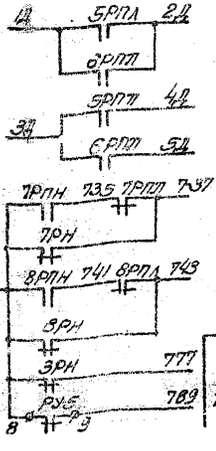
Электропривод 5 пожарного насоса (см. примечание 1)
~220В



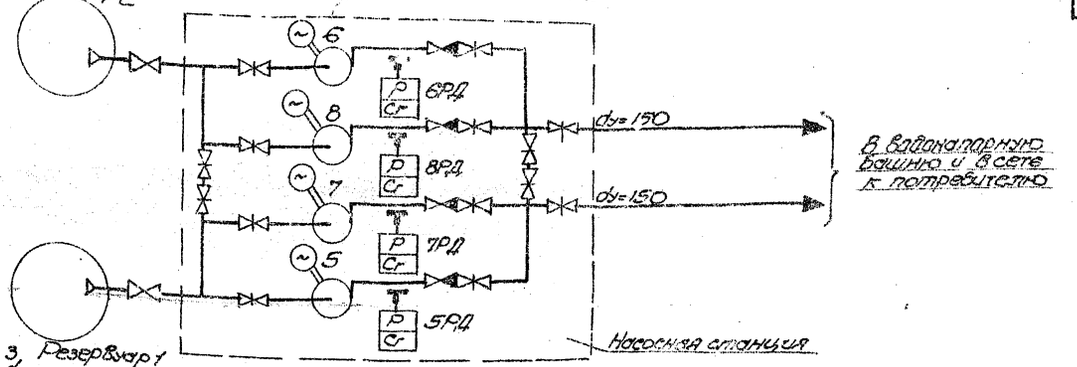
Электропривод 7 хозпитьевого насоса (см. примечание 1)
~220В



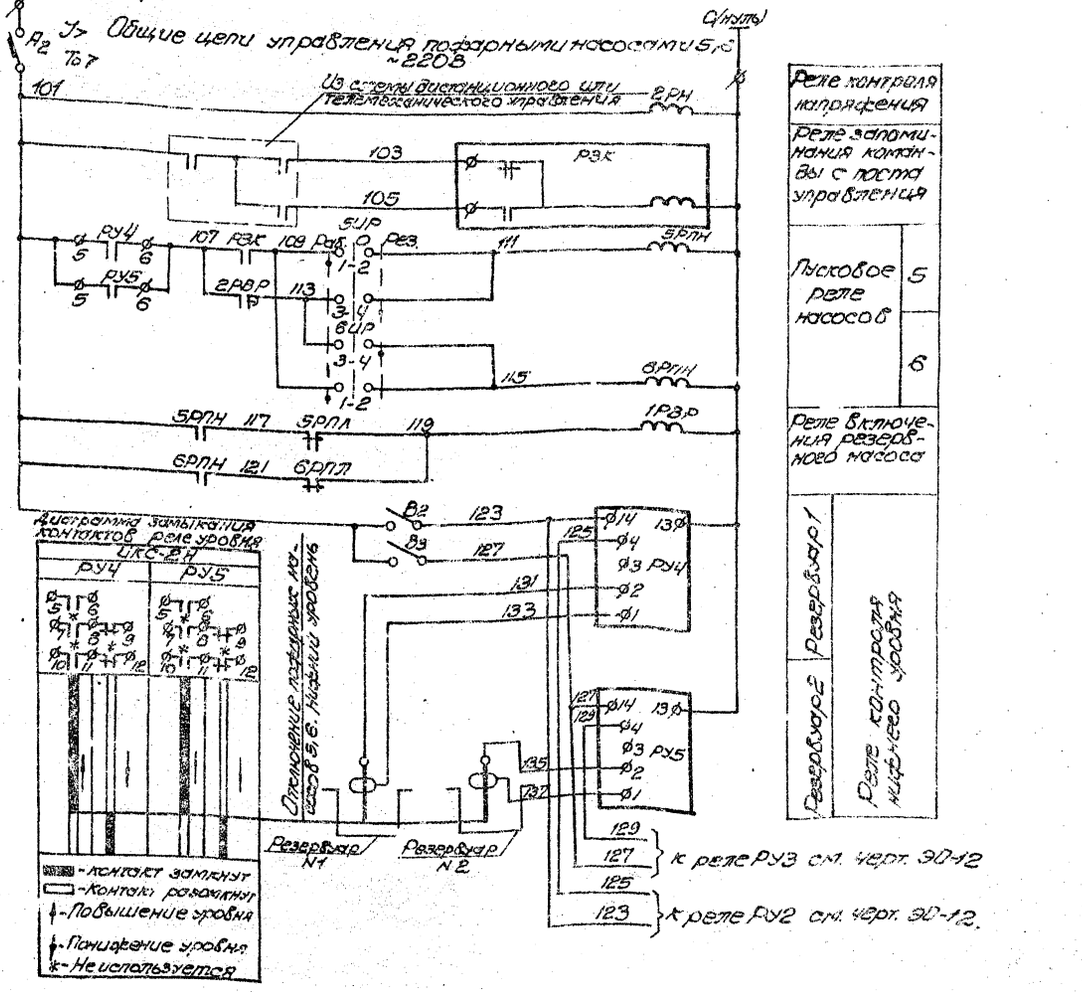




Пояснительная технологическая схема.



Общие цепи управления пожарными насосами 5,6
~220В



Водопроводная насосная станция второго подъема, совмещенная с артскважинами, производительностью 50 м³/час

1975

Схема электрическая принципиальная управления хозпитьевыми и пожарными насосами.

Типовой проект 901-2-62 | Альбом 11 | Лист ЭО-11

Общие цепи управления оборудованием 7,8

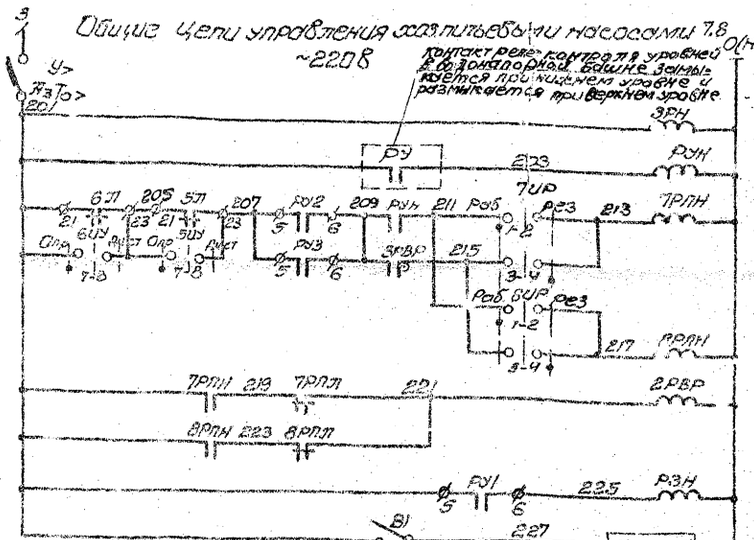
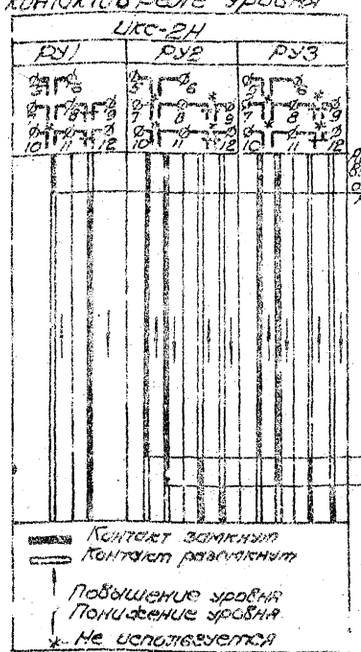


Диаграмма замыкания контактов в реле уровня



Примечания:

1. Схемы управления электроприводами насосов 6, 8 аналогичны приведенным для насосов 5 и 7. В маркировке цепей и аппаратов индекс „5" и „7" соответственно меняется на „6" и „8".
2. Выбор уставки времени реле 5РВД÷8РВД, 2РВР и 3РВР выбирается в пределах 2÷5 сек.
3. Схема дистанционного или телемеханического управления погружными насосами разрабатывается при привязке проекта.

Реле контроля уровня

Реле контроля напряжения		
Реле-повторитель уровня в водонапорной башне		
Пусковое реле насосов	7	
	8	
Реле включения резервного насоса		
Реле-повторитель		
Реле контроля уровня	Заполнение машзала	
	Резервуар №1	
	Резервуар №2	

Диаграммы замыкания контактов

Давление кгс/см²: РД-12 — 5РД, 6РД; 7,4; 3,4; Н.О., Н.З.

Контакт замкнут — Контакт разомкнут

Увеличение давления — Уменьшение давления

Давление кгс/см²: РД-12 — 7РД, 8РД; 3,5; 1,5; Н.О., Н.З.

Контакт замкнут — Контакт разомкнут

Увеличение давления — Уменьшение давления

*-не используется

Пояснения к схеме

Для электродвигателей погружных насосов 5,6 предусмотрено два вида управления: ручное и дистанционное (избиратели 5УУ, 6УУ); для электродвигателей задвижек насосов 7,8 - ручное и автоматическое (избиратели 7УУ, 8УУ). Пуск и остановка насосов при ручном управлении производится кнопками ВК÷8К. При автоматическом управлении задвижки насосы работают в зависимости от уровня воды в водонапорной башне.

Дистанционное (телемеханическое) управление погружными насосами осуществляется с диспетчерского пункта (схема разрабатывается при привязке проекта).

Диаграммы замыкания контактов

Переключатель 5УУ, 6УУ

УП 5404-С29

Номер секции	Положение рукоятки -45° ОПР.	0°	+45° ВКЛ.
I	1-2		
II	3-4		
III	5-6		
IV	7-8		

Переключатель 7УУ, 8УУ

УП 5404-С29

Номер секции	Положение рукоятки -45° ОПР.	0°	+45° ВКЛ.
I	1-2		
II	3-4		
III	5-6		
IV	7-8		

Переключатель 5УР÷8УР

ПКУ3-12-С2029

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

Щит станций управления ЩСУ

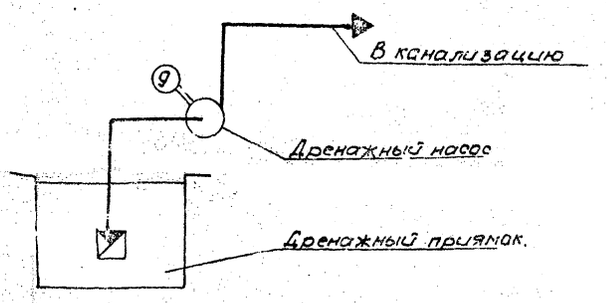
Позиция по схеме	Наименование	Тип	Технические данные	К-во	Примечание
5А 6А	Автоматический выключатель	А3134	Номин. ток расцепителя 200 А	2	5У.5144
5Л 6Л	Пускатель магнитный	ПАЕ 612	Катушка ~220В	2	-33Г25
5РТ 6РТ	Реле тепловое	—	Номин. ток н.э. 120 А	2	
7А 8А	Автоматический выключатель	АП50-3МТ	Номин. ток расцепителя 50 А	2	6У.514
7Л 8Л	Пускатель магнитный	ПАЕ-312	Катушка ~220 В	2	-13Г21
7РТ 8РТ	Реле тепловое	—	Номин. ток н.э. 32 А	2	
5П÷8П	Предохранитель	ПР-2	~250В, 60А Плавкая вставка 15А	4	63.5144 -32 -63 -13
5Т÷8Т	Трансформатор тока	ТК-20	Коэффициент трансформации 200/5	2	6У.5144 -33У-25
А2, А3	Автоматический выключатель	АП50-2МТ	Номинальный ток расцепителя 4 А	2	6У.8006 -1250
ВРН, ВРВ 3РН, 3РВ ВРЛН, ВРЛВ	Пускатель магнитный	ПМЕ-111	Катушка ~220В	12	6У.3587 -0062
5РКД÷8РКД	Реле времени	РВПЕ2-3221	Катушка ~220 В	4	

Щит управления и контроля ЩУК

Позиция по схеме	Наименование	Тип	Технические данные	К-во	Примечание
ВРЛН; ВРЛП, ЗРН, ВРН, РУН	Пускатель магнитный	ПМЕ-111	Катушка ~220В	8	
1РВР, 2РВР	Реле времени	РВЛ72-2121-00У4	Катушка ~220В	2	
РЗК	Реле промежуточное	РП-9	Катушке ~220В	1	
РУ1, РУ4, РУ5	Реле искробезопасного контроля сопротивлений	ИКС-2Н	~220В, с одним датчиком	3	
РУ2, РУ3			~220В, с двумя датчиками	2	
В1÷В3	Пакетный выключатель	ПВМ1-10	Исполнение 2	3	
5А, 6А	Амперметр электромагнитный	Э-377	С трансформатором тока 200/5 Шкала 0-200 А	2	
5УР÷8УР	Переключатель универсальный	ПКУ3-12-С2029	Револьверная рукоятка	4	
По месту					
5.6	Электродвигатели асинхронный	А2-82-2	~380В, 3000 об/мин 75 кВт	2	
7.8		А2-61-2	~380В, 3000 об/мин 17 кВт	2	
5УУ÷8УУ	Переключатель универсальный	УП 5404-С29	С револьверной рукояткой	4	
ВК÷8К	Кнопочный пост управления	ПКЕ-212-2	С надписью „пуск" „стоп"	4	
5РД÷8РД	Реле давления	РД-12	Модификация I	4	

Главный инженер проекта Соколов		1975	Заборовольная насосная станция второго подъема, совмещенная с артскважиной, производительностью 50 м³/час	Схема электрическая принципиальная управления оборудованием и погружными насосами.	Типовой проект 901-2-62	Альбом 11	Лист 3042

Поясняющая схема.



Пояснение:

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

Привод Д дренажного насоса ~ 220В

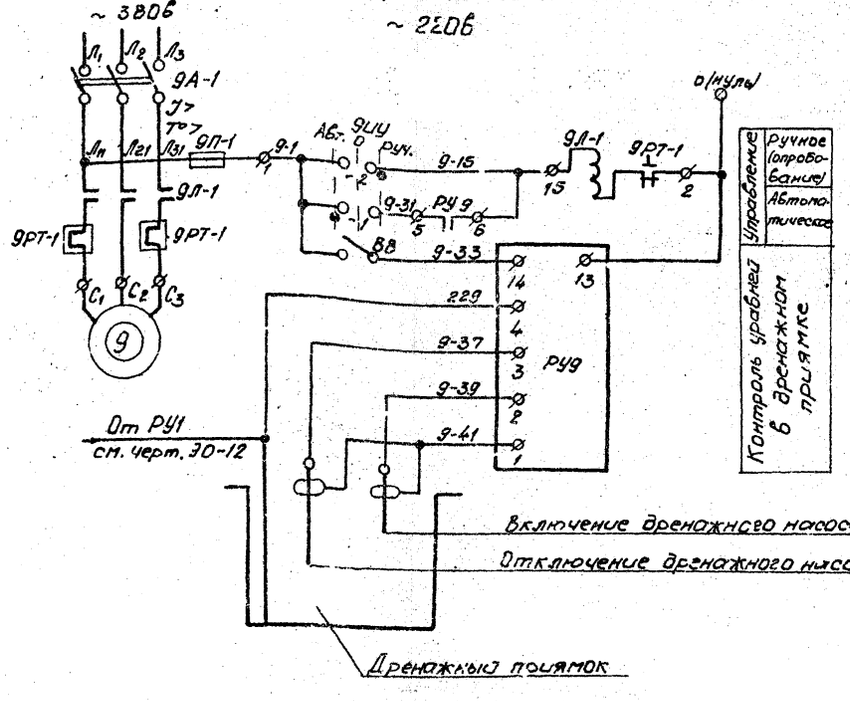
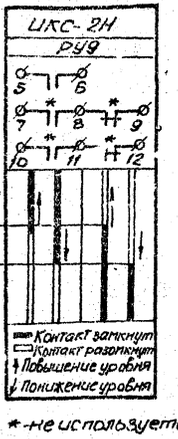


Диаграмма замыкания контактов реле уровня



*-не используется.

Диаграмма замыкания контактов универсального переключателя

Избиратель управления ДИУ

УП5402-С225

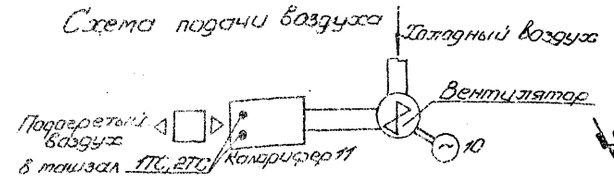
Цепи	Положение рукоятки							
	-45°		0		+45°			
	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П
I	1	2						
II	3	4						

Позиция на обозначение	Наименование	Тип	Технические данные	К-во	Примеч.
	Щит станции управления ЩСУ				
ДА-1	Автоматический выключатель	А150-3МТ	Номин. ток расцепителя 16А	1	БУ5147-03Г2П
ДЛ-1	Пускатель магнитный	ПМЕ-112	Катушка ~220В	1	
ДРТ-1	Реле тепловое	–	Номин. ток н. э. 8А	1	
ДП-1	Предохранитель	ПР-2	~ 220В, 60А, ток плавкой вставки 15А	1	
	Щит управления и контроля ЩУК				
РУД	Реле искробезопасного контроля сопротивления	УКС-2Н	~ 220В с двумя датчиками	1	
ВВ	Выключатель пакетный	ПВМ1-10	Исполнение 2	1	
	У механизма				
Д	Электродвигатель	АО2-32-2	~380В, 4кВт 3000 об/мин.	1	
ДИУ	Универсальный переключатель	УП5402-С225	Надпись № 23	1	

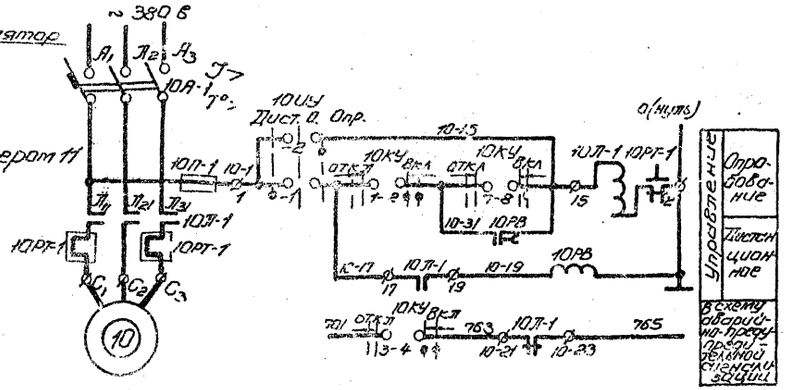
1975	Водопроводная насосная станция второго подъема, совмещенная с артскважиной,	Схема электрическая принципиальная управления дренажным насосом	Типовой проект 901-2-62	Альбом II	Лист ЭО-13

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
Инв. № дубл. | Подпись и дата
Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата
Разработал Ковальская | Проверил Ковальский | Н. контр. Ковальский | ГИП Ковальский
Отделов | Бондарь | Дорофеев | Калябо
Нач. отдела | Бондарь | Дорофеев | Калябо
Рук. группы | Бондарь | Дорофеев | Калябо
Отв. исполн. | Бондарь | Дорофеев | Калябо
Исполнит. | Бондарь | Дорофеев | Калябо
Использовано в 1 спецсп.
Харьковский Госпроект

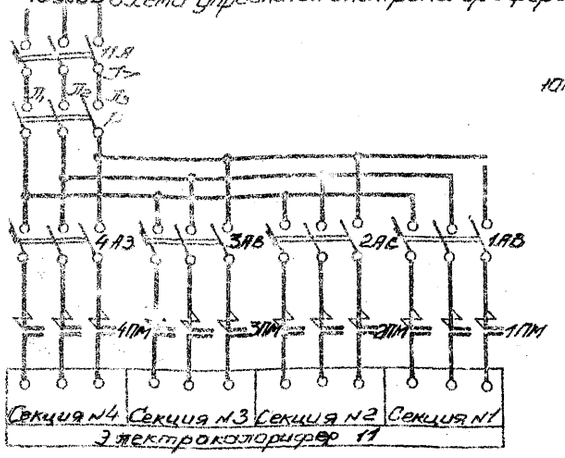
Схема подачи воздуха



Привод 10 приточного вентилятора ~220 В



~380 В Схема управления электрокалорифером 11



Диаграммы замыкания контактов универсальных переключателей

Переключатель 1УП

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

УП 5402 С 225

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

*-не используется

Ключ управления 10КУ

ПКУ-3-12А 2045

Соединение контактов	Положение рукоятки 45° Вкл	0°	45° Вкл
1-2		X	X
3-4		X	X
5-6	X		
7-8			X

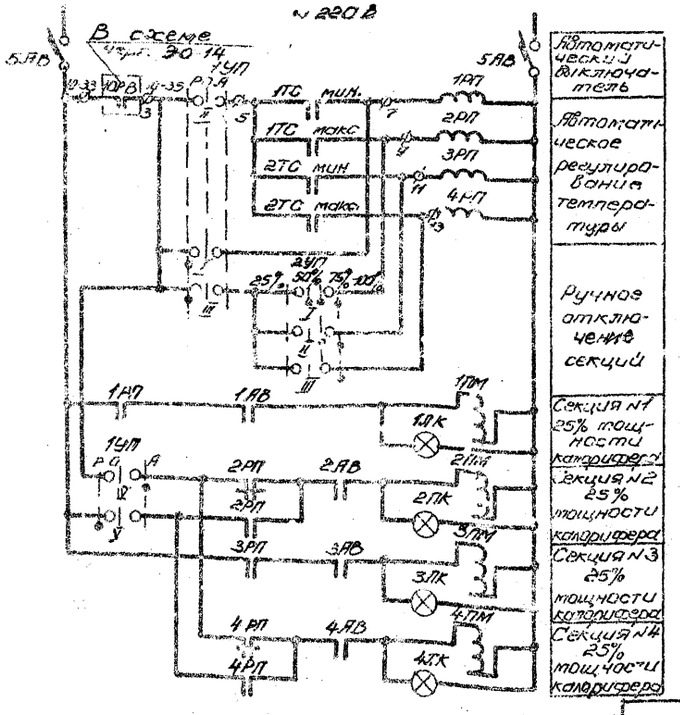
*-не используется

Диаграмма замыкания контактов манометрических термометров 1ТС, 2ТС.

Назначение контактов		Включ. мощность %	100	75	50	25	Отключ
1ТС	min	60°C					
	max	70°C					
2ТС	min	55°C					
	max	75°C					

Контакт замкнут
Контакт разомкнут

~220 В



Пояснения

1. Схема управления электрокалорифером составлена на основании паспорта и руководства по эксплуатации калориферов серии СФО Нижнеуфимского экспериментального трансформаторного завода.
2. Для приточной вентустановки 10 предусмотрено два вида управления: дистанционное и опробование, выбираемое местным избирателем 10ИУ. Дистанционное управление осуществляется ключом 10КУ со щита управления и контроля ЩУК. На случай кратковременного исчезновения напряжения (АВР 380 В) предусмотрен самозапуск вентилятора 10

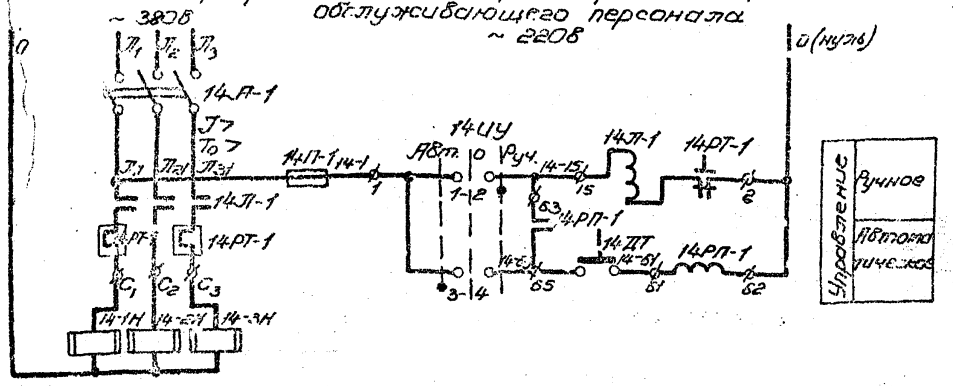
Примечание:

Уставку времени 10РВ принять 2 сек.

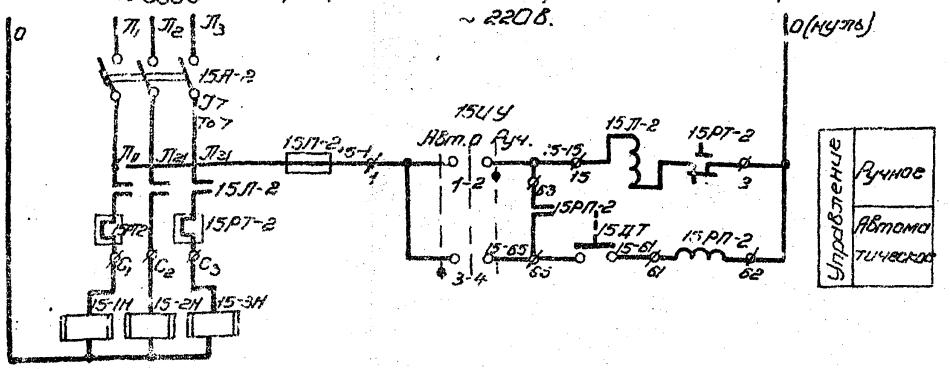
Позиционное обозначение	Наименование	Тип	Технические данные	Кол.	Прим.
Щит станций управления ЩСУ					
1СА-1	Автоматический выключатель	АП50-3МТ	Номин. ток расцепителя 25А	1	
10Л-1	Пускатель магнитный	ПМЕ-1:2	Катушка ~220В	1	БУ5147-230 2П
10РТ-1	Реле тепловое	—	Номин ток Н.Э. 1,25А	1	
10П-1	Предохранитель	Пр-2	~220В, Jн=CC-A Jпл.вк.вст.=15А	1	
10РВ	Реле времени	РВП-22-3222	Катушка ~220В	1	
11А	Автоматический выключатель	АП50-3МТ	Ном. ток расцепителя 50А	1	БУ8014-23Б3
Щит управления калорифером					
Р	Рубильник			1	
1АВ, 5АВ	Автоматический выключатель			5	Комплектно с электрокалорифером
1ПМ..4ПМ	Пускатель магнитный		~220 В	2	
1РП..4РП	Реле промежуточное		~220 В	4	
1УП..2УП	Универсальный переключатель			2	
1ЛК..4ЛК	Лампа сигнальная			4	
Панель термометров					
1ТС, 2ТС	Термометр манометрический			2	Комплектно с электрокалорифером
Щит управления и контроля ЩУК					
10КУ	Переключатель кулачковый универсальный	ПКУ-3 12А 2045	с револьверной рукояткой надпись № 59	1	
По месту					
11	Электрокалорифер	СФО-25/4-Т	~380В, 25 кВт	1	
10	Электродвигатель	АОЛ2-11-6	~380В, n=1000 об/мин 0,4 кВт	1	
10ИУ	Универсальный переключатель	УП5402-С 325	—	1	

1975	Водопроводная насосная станция второго подъема, совмещенная с артскважиной, производительностью 50 м³/час	Схема электрическая принципиальная управления калорифером и приточным вентилятором.	Типовой проект 901-2-62	Альбом 11	Лист 30-14

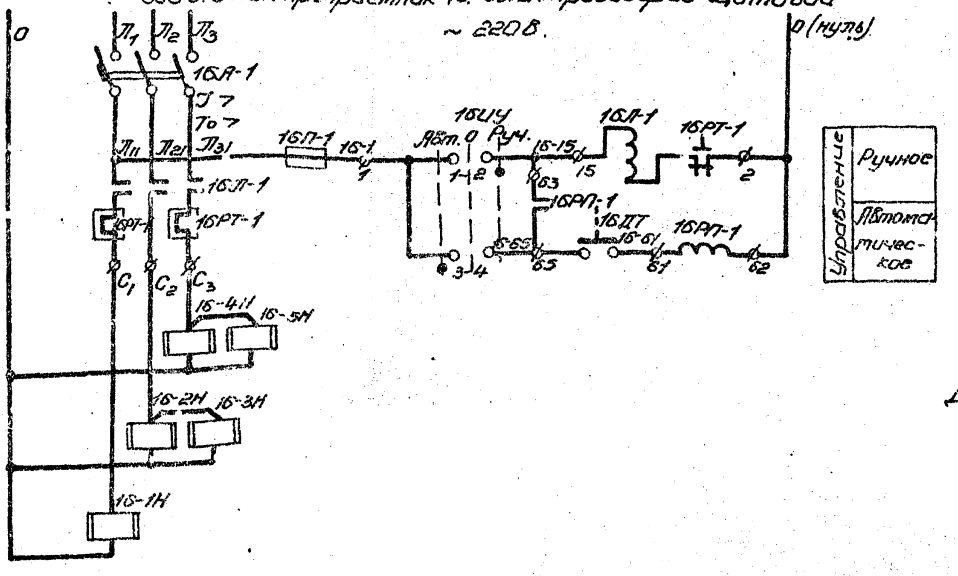
Электроприемник 14. Электрообогрев помещения обслуживающего персонала



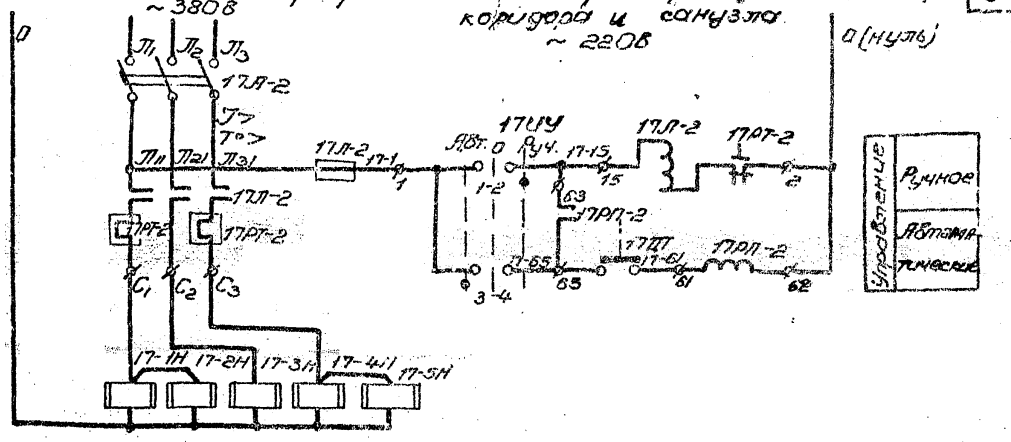
Электроприемник 15. Электрообогрев мастерской



Электроприемник 16. Электрообогрев щитовой



Электроприемник 17 электрообогрев умывальника, коридора и санузла



Примечание:

При отсутствии обслуживающего персонала температура в помещениях автоматически поддерживается не ниже 5°С. С приходом обслуживающего персонала температура в помещениях насосной станции должна поддерживаться в пределах, указанных в таблице, что осуществляется переходом на ручное управление.

Диаграмма замыкания контактов универсального переключателя Избиратель управления 14ШУ, 17ШУ

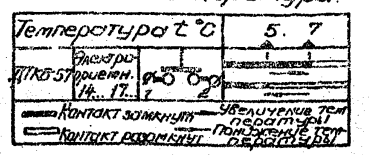
ПКУ-3-12 С0102

Положение рукоятки	-45°	0°	45°
	Авт.		Руч.
1-2			
3-4	×		

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
Электрощитовая	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.

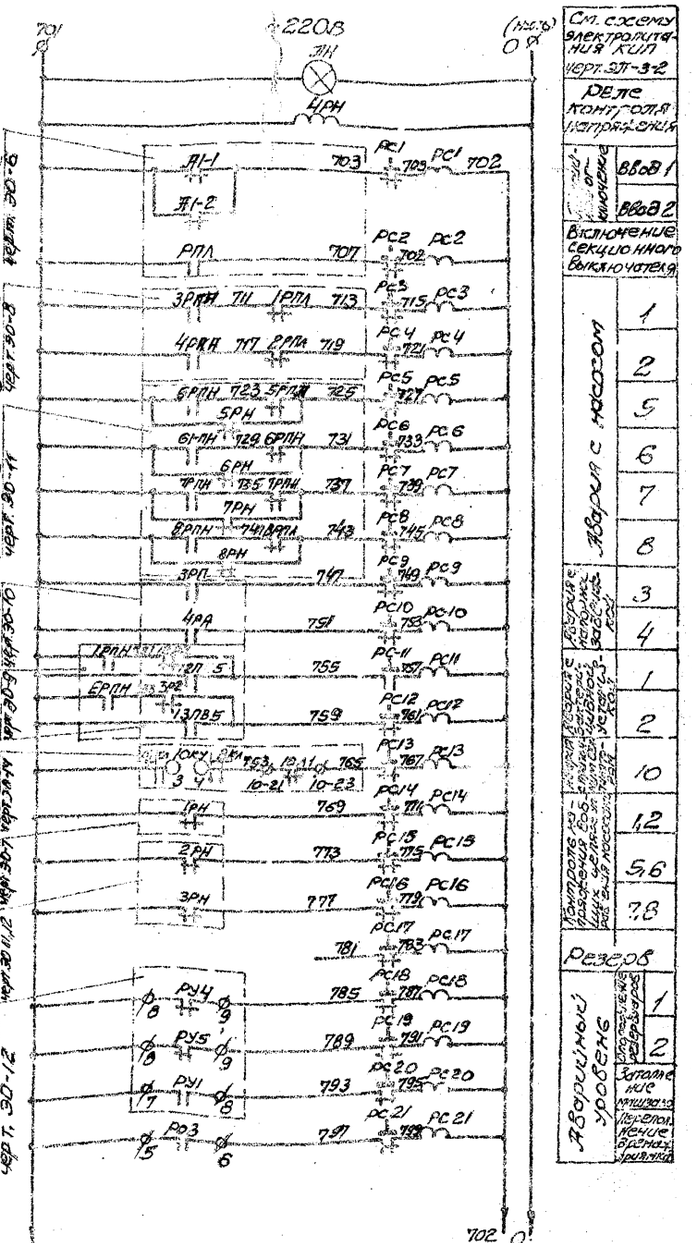


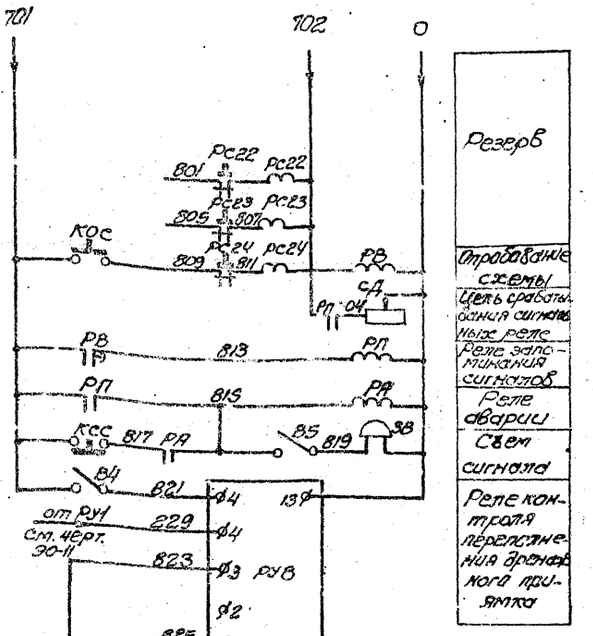
Позиционное обозначение	Наименование	Тип	Технические данные	Кол.	Примечание
	Щит станции управления ЩСУ.				
1АП1; 15АП2	Автоматический выключатель	АП50-3МТ	Номин. ток расцепителя 10А	2	БУ5151 03Г2М
16АП1; 17АП2		АП50-3МТ	Номин. ток расцепителя 16А	2	БУ5151 03Г2П
14ПТ1; 15ПТ2	Пускатель магнитный	ПМЕ-112	Катушка ~220В	2	БУ5151 03Г2М
16ПТ1; 17ПТ2		ПМЕ-112		2	БУ5151 03Г2П
14ПТ1; 15ПТ2; 16ПТ1; 17ПТ2		ПМЕ-111		4	БУ5151 03Г2М
1А1; 15П2; 16П1; 17П2	Предохранитель	ПР-2	~220В; $I_н$ = 60А Ток плавкой вставки 15А	4	БУ5151 03П2Г
1АРТ1; 15РТ2; 16РТ1; 17РТ2	Реле тепловое	—	Номин. ток н. э. 5А	2	БУ5151 03Г2М
		—	Номин. ток н. э. 8А.	2	БУ5151 03Г2П
	Щит управления и контроля ЩУК.				
1ШУ; 17ШУ	Переключатель кулачковый универсальный	ПКУ-3 12С0102	С ревльверной рукояткой, надпись №1	4	
	По месту				
1ДТ; 17ДТ	Датчик температуры	ДТКБ-57	Дифференциал 2°С	4	
14-1Н...14-3Н; 15-1Н...15-3Н; 16-1Н...16-5Н; 17-1Н...17-5Н	Печь электрическая	ПЭТ-4	1000 Вт, 220В	16	

1975	Водопроводная насосная станция второго подъема, совмещенная с артскважиной, производительностью 50 м³/час.	Схема электрическая принципиальная управления электрооборудованием.	Типовой проект 901-2-62	Альбом II	Лист ЭО-15

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

Гл. инж. проекта Харьковский
Нач. отд. Ладоканатпроект
Гл. специалист Кацев
Ст. инженер Прокофьев
Инженер Котляров





Пояснение к схеме

Схемой осуществляется контроль напряжения в цепях управления насосами, за работой цепей включения насосов, исправных задвижек, бактерицидных установок и приточного вентилятора электротаферо, ЯБР380/220В, а также за контроль аварийного нефтяного уровня в резервуарах №1 и 2, затопления машинного помещения и переполнения дренажного приямка.

В случае неисправности срабатывает соответствующее сигнальное реле, выпадает блинкер, расшифровывающий характер неисправности и передается 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 В5.

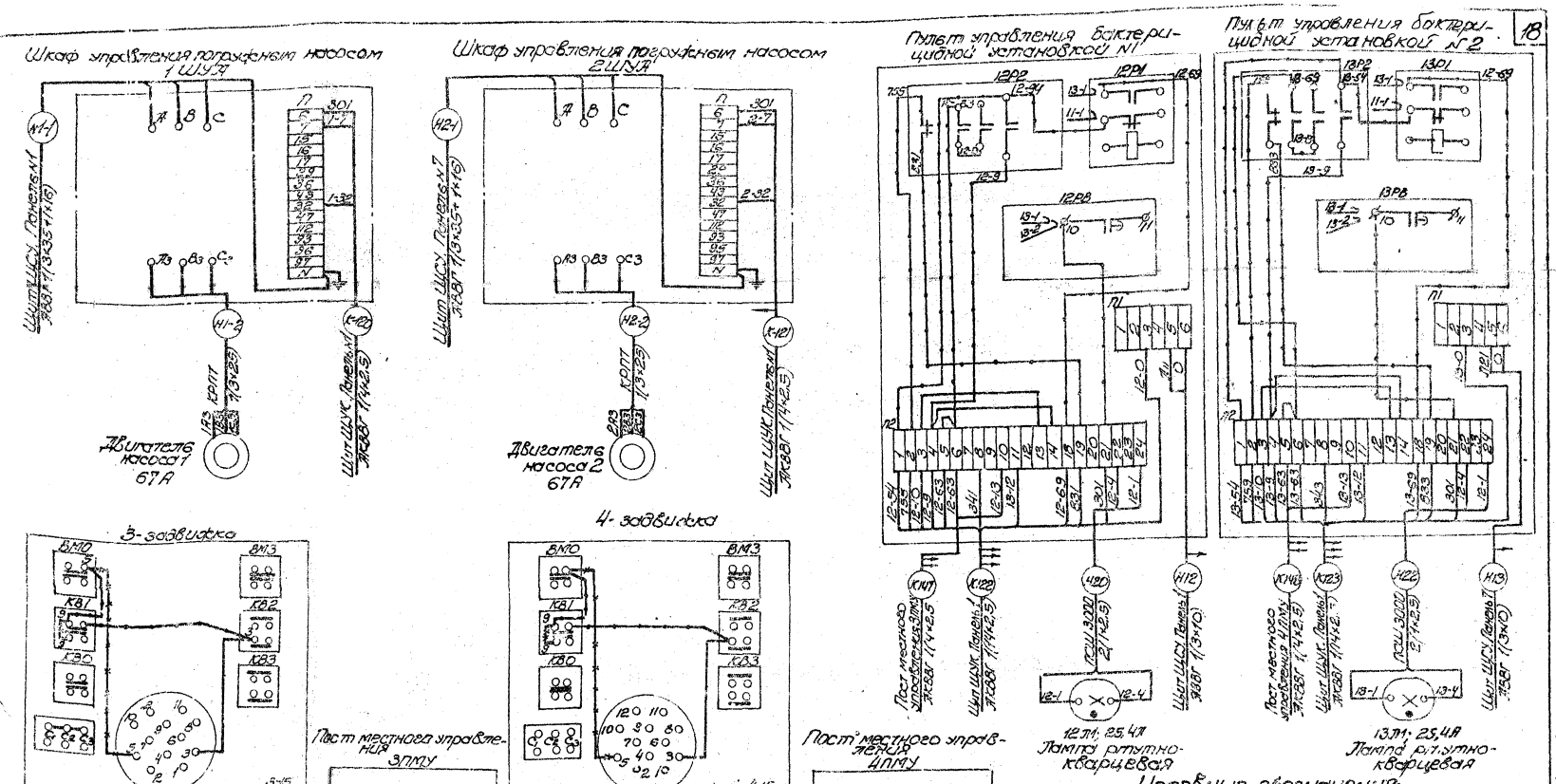
Схема имеет реле времени РВ, позволяющее осуществить отстройку от ложных сигналов и работает следующим образом.

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 3-5 сек включает реле РП, которое подает аварийный сигнал и своим замыкающим контактом шунтирует катушку реле РВ, тем самым создает цепь реле РС сопротивление СД, необходимое 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 180 ом (из расчета возможности одновременного приема трех сигналов и ограничения мгновенного тока, протекающего через обмотку сигнального реле до величины, не превышающей трехкратного значения номинального тока реле).

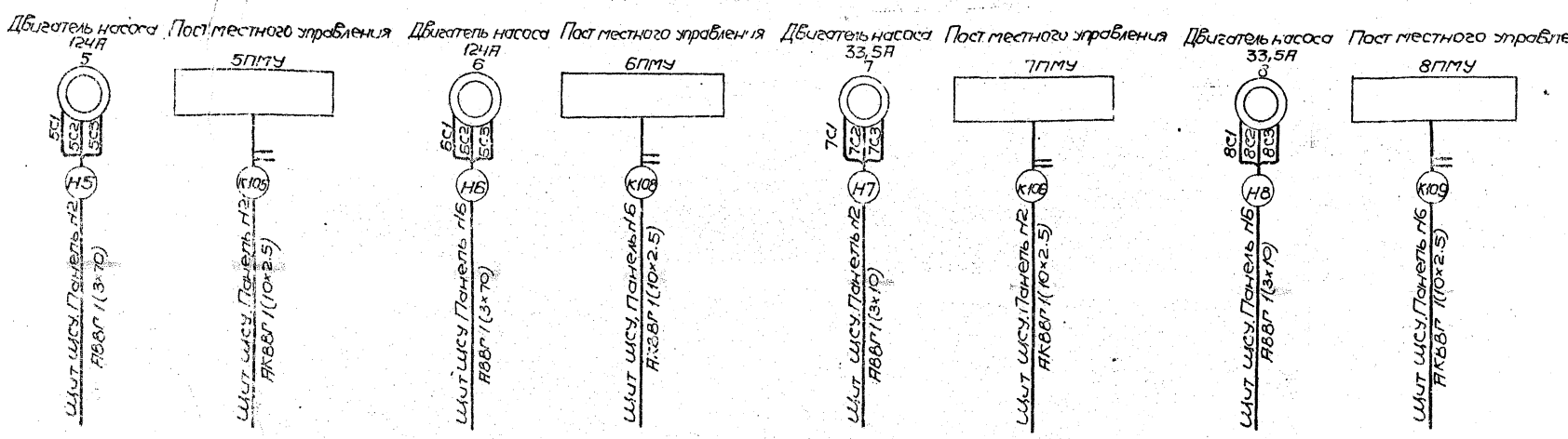
Съем сигнала производится кнопкой КСС, опробование схемы - кнопкой КОС.

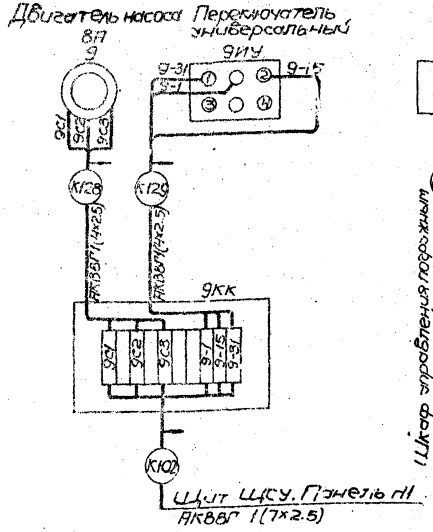
Обозначения по схеме	Наименование	Тип	Технические данные	К-во	Примечание
	Щит управления и контроля ЩУК				
РВ,РП	Пускатель магнитный	ПМЕ-111	Катушка ~220В	2	
РВ	Реле времени	РВП72-2121 УХЧ4	~220В 2е исполнение	1	
4РН	пневматическое	РВП72-2122 -УХЧ4	~220В 4е исполнение	1	
РС1-РС24	Реле сигнальное	РУ-21/0,5	Ток срабатывания 0,3А	24	
СД	Резистор регулируемый	ПЭВР-100	100В7 4700 м ±10%	1	
КОС КСС	Кнопочный пост управления	КЕ-112-1	Алюминиевой ~220в	2	
ЛН	Арматура сигнальной лампы	СС-3	колпачок молочного цвета	1	
В4,В5	Пакетный выключатель	ПВМ1-10	2е исполнение	2	
РУ8	Реле искробезопасного контроля сопротивления	УКС-2Н	~220В совмещ. датчиком	1	
	По месту				
ЗВ	Звонок переменного тока	ЗВ1220	~220В	1	

1975	Водопроводная насосная станция второго подъема, совмещенная с артезианской, производительностью 500 л/сек	Схема электрическая принципиальная аварийно-предупредительной сигнализации	Типовой проект 901-2-62	Альбом 11	Лист 30-16

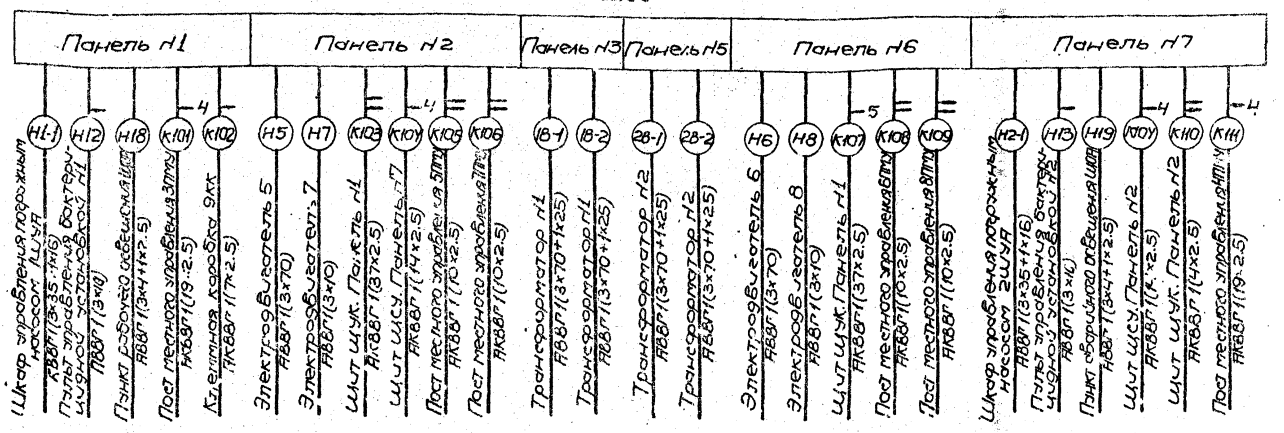


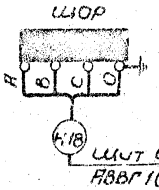
1975	Водопроводная насосная станция второго подъема, совмещенная с артскважиной, производительностью 50 м³/час.	Схема подключения электрооборудования.	Типовой проект 901-2-62	Альбом 11	Лист ЭО-17

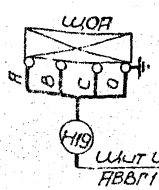




Щит станций управления ЩСУ



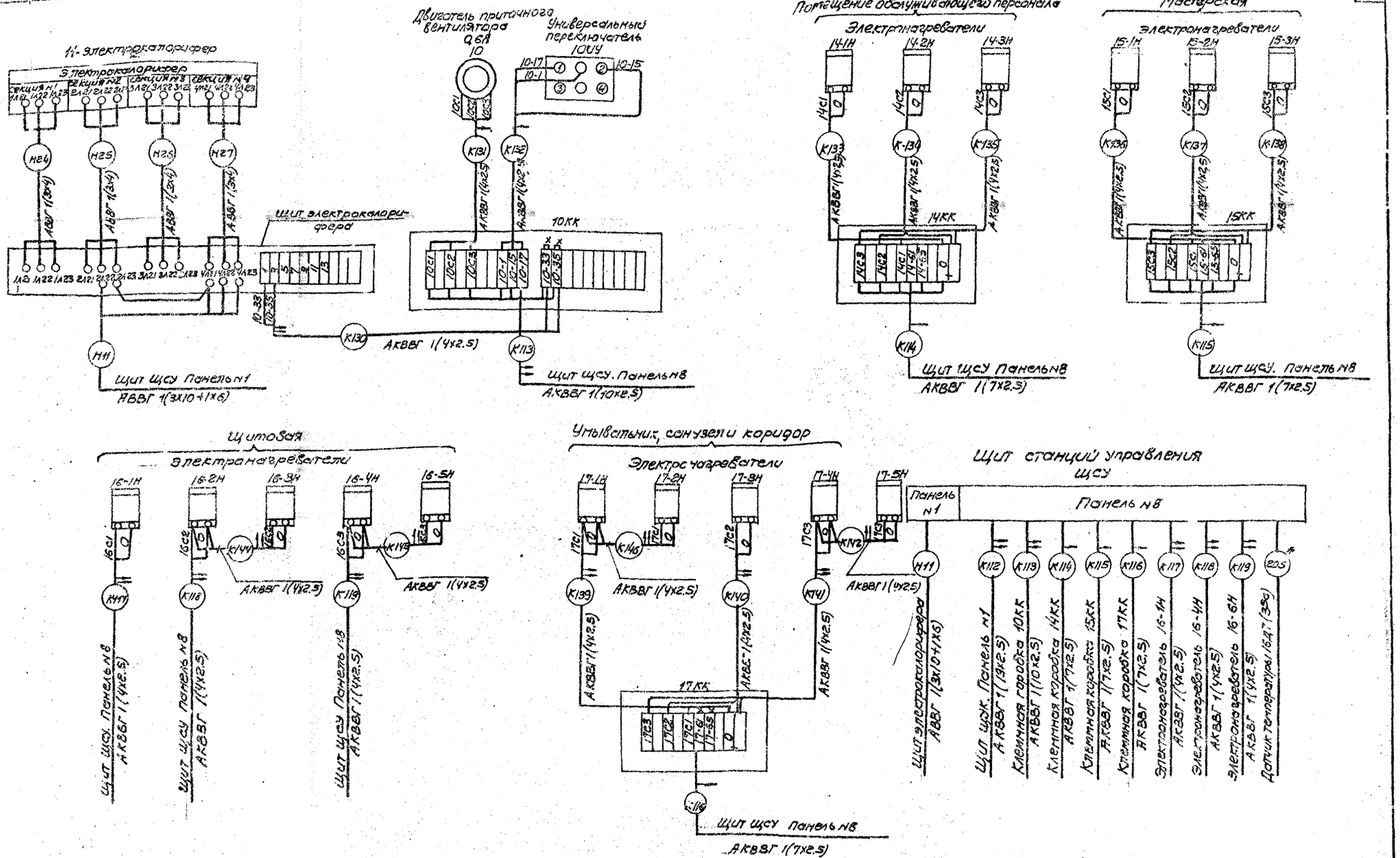




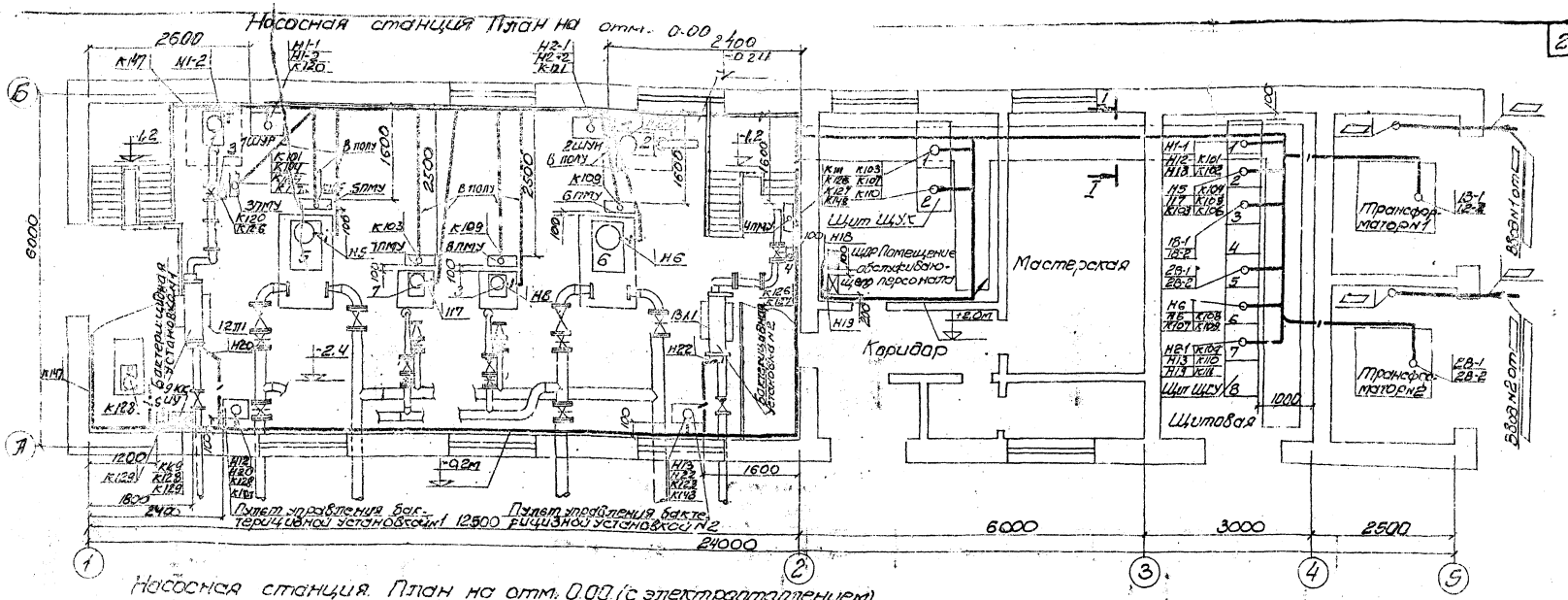
Примечание:

Данный чертеж рассматривать с чертежом 30-П.

1975	Водопроводная насосная станция второго подъёма, совмещенная с артскважиной производительностью 50 м³/час	Схема подключения электрооборудования	Типовой проект 901-2-62	Альбом II	Лист 30-18



1975	Водопроводная насосная станция второго подъема, совмещенная с артскважиной, производительностью 50 м³/час.	Схема подключения электрооборудования (вариант с электроотоплением)	Типовой проект 901-2-62	Альбом 11	Лист 90-19



Насосная станция. План на отм. 0.00 (с электроотоплением).

Примечания:

1. Условные обозначения выполнены по ГОСТ 2.754-72.
2. В машзале кабели прокладываются по стенам открыто с креплением скобками, в полу - в трубах, по технологическому оборудованию - в металлорукавах.
3. В щитовой, помещении обслуживающего персонала, мастерской кабели прокладываются в каналах по конструкциям, по стенам - открыто с креплением скобками.
4. Схема подключения электрооборудования черт. 30-17.18.
5. Трубы для прокладки кабелей в полу учтены в строительной части проекта.

Спецификация монтажных материалов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
1	К 1151	Стойка	20	
2	К 1161	Полка	80	

1975	Водопроводная насосная станция второго подъема, совмещенная с артезианской, производительностью 50 м³/час	План расположения электрооборудования. Прокладка кабелей.	Типовой проект 901-2-62	Альбом II	Лист 30-20

Маркировка кабеля	Трасса: Начало	Трасса: Конец	Проходы через трубы: Маркировка	Проходы через трубы: Усл. проход мм	Проходы через трубы: Длина м	Проходы через трубы: Ящики протяжные	По проекту: Марка напряжение	По проекту: Количество жил и сечение	По проекту: Длина +10% м	Проложено: Марка напряжение	Проложено: Количество жил и сечение	Проложено: Длина м
	Кабели силовые ☐ вольт											
☐	Ввод N1 от ☐	Трансформатор N1					☐	☐	☐			
☐	Ввод N2 от ☐	Трансформатор N2					☐	☐	☐			
	Кабели силовые до 1000 вольт											
1В-1	Трансформатор N1	Щит ЩСУ. Панель N3		80	3		АВВГ	3х70+1х25	10			
1В-2	— " —	— " —		80	3		АВВГ	3х70+1х25	10			
2В-1	Трансформатор N2	Щит ЩСУ. Панель N5		80	3		АВВГ	3х70+	10			
2В-2	— " —	— " —		80	3		АВВГ	3х70+1х25	10			
Н1-1	Щит ЩСУ. Панель N1	Шкаф управления погружным насосом 1 ЩУН		32	3		АВВГ	3х35+1х16	32			
Н1-2	Шкаф управления погружным насосом 1 ЩУН	Электродвигатель 1		32	3		КРПТ	3х2,5	6			
Н2-1	Щит ЩСУ. Панель N7	Шкаф управления погружным насосом 2 ЩУН		32	3		АВВГ	3х35+1х16	30			
Н2-2	Шкаф управления погружным насосом 2 ЩУН	Электродвигатель 2		32	3		КРПТ	3х2,5	6			
Н5	Щит ЩСУ. Панель N2	— " — 5		40	3		АВВГ	3х70	35			
Н6	— " — Панель N6	— " — 6		60	3		АВВГ	3х70	32			
Н7	— " — Панель N5	— " — 7		40	3		АВВГ	3х10	33			
Н8	— " — Панель N6	— " — 8		60	3		АВВГ	3х10	35			
Н11	— " — Панель N1	Щит электроталь N1		32	6		АВВГ	3х10	26			
Н12	— " — Панель N1	Пульт управления бактерицид. установкой N1		32	3		АВВГ	3х5+1х5	34			
Н13	— " — Панель N7	— " — N2		32	3		АВВГ	3х10	20			
Н18	— " — Панель N1	Пульт управления наружного освещения ЩОР		25	3		АВВГ	3х4+1х2,5	19			
Н19	— " — Панель N7	Пульт управления наружного освещения ЩОР		25	3		АВВГ	3х4+1х2,5	23			
Н20	Пульт управления бактерицидной установкой N1	Лампа 12 П1		25	6		ПСШ	2(1х2,5)	16			
Н22	Пульт управления бактерицид. установкой N2	Лампа КЗП1		25	6		ПСШ	2(1х2,5)	16			
Н24	Щит электроталь N1	Электроталь. Секция 1		25	3		АВВГ	3х4	9			
Н25	— " —	— " — Секция N2		25	3		АВВГ	3х4	9			
Н26	— " —	— " — Секция N3		25	3		АВВГ	3х4	9			
Н27	— " —	— " — Секция N4		25	3		АВВГ	3х4	9			
	Контрольные кабели											
К101	Щит ЩСУ. Панель N1	Пост местного управления 3ПМУ		32	8		АКВВГ	19х2,5	32			
К102	— " —	Клеммная коробка 9КК		25	3		АКВВГ	7х2,5	38			
К103	Щит ЩСУ. Панель N2	Щит ЩУК. Панель N1					АКВВГ	37х2,5	16			
К104	— " —	Щит ЩСУ. Панель N7					АКВВГ	14х2,5	10			
К105	— " —	Пост местного управления 5ПМУ		25	7		АКВВГ	14х2,5	32			
К106	— " —	— " — 7ПМУ		25	8		АКВВГ	10х2,5	31			
К107	Щит ЩСУ. Панель N6	Щит ЩУК. Панель N1					АКВВГ	37х2,5	17			
К108	— " —	Пост местного управления 6ПМУ		25	7		АКВВГ	14х2,5	29			
К109	— " —	— " — 8ПМУ		25	8		АКЗВГ	10х2,5	32			
К110	Щит ЩСУ. Панель N7	Щит ЩУК. Панель N2					АКВВГ	4х2,5	10			
К111	— " —	Пост местного управления 4ПМУ		32	6		АКВВГ	19х2,5	26			
К112	Щит ЩСУ. Панель N8	Щит ЩУК. Панель N1					АКВВГ	19х2,5	19			
К113	— " —	Клеммная коробка 10КК		25	3		АКВВГ	10х2,5	27			
К114	— " —	— " — 14КК		25	2		АКВВГ	7х2,5	18			
К115	— " —	— " — 15КК		25	2		АКВВГ	7х2,5	15			
К116	— " —	— " — 17КК		25	2		АКВВГ	7х2,5	22			
К117	— " —	Электронагреватель 16-1Н		22	2		АКВВГ	4х2,5	13			
К118	— " —	— " — 16-2Н		22	2		АКВВГ	4х2,5	15			
К119	— " —	— " — 16-4Н		22	2		АКВВГ	4х2,5	11			
К120	Щит ЩУК. Панель N1	Шкаф управления погружным насосом 1 ЩУН		25	3		АКВВГ	4х2,5	21			
К121	— " —	— " — 2 ЩУН		25	3		АКВВГ	4х2,5	15			
К122	— " —	Пульт управления бактерицид. установкой N1		25	3		АКВВГ	14х2,5	27			
К123	— " —	— " — N2		25	3		АКВВГ	14х2,5	18			
К124	Пост местного управления 3ПМУ	Задвижка 3 Штепсельный разъем		22	3		АКВВГ	10х1,5	4			
К125	— " —	— " — Электродвиг.		22	3		КВВГ	4х1,5	4			
К126	Пост местного управления 3ПМУ	Задвижка 3 Штепсельный разъем		22	3		КВВГ	10х1,5	4			
К127	— " —	— " — Электродвиг.		22	3		КВВГ	4х1,5	4			
К128	Клеммная коробка 9КК	Электродвигатель 9		25	4		АКВВГ	4х2,5	6			
К129	— " —	Переключатель универсальный 9 ПУ		22	1		АКВВГ	4х2,5	2			
К130	Клеммная коробка 10КК	Щит электроталь N1		22	3		АКВВГ	4х2,5	5			
К131	— " —	Электродвигатель 10		25	4		АКВВГ	4х2,5	6			
К132	Клеммная коробка 10КК	Переключатель универсальный 10 ПУ		22	1		АКВВГ	4х2,5	2			
К133	— " — 14КК	Электронагреватель 14-1Н		22	4		АКВВГ	4х2,5	5			
К134	— " — 14КК	— " — 14-2Н		22	3		АКВВГ	4х2,5	4			
К135	— " — 14КК	— " — 14-3Н		22	2		АКВВГ	4х2,5	3			
К136	— " — 15КК	— " — 15-1Н		22	4		АКВВГ	4х2,5	5			
К137	— " — 15КК	— " — 15-2Н		22	3		АКВВГ	4х2,5	4			
К138	— " — 15КК	— " — 15-3Н		22	2		АКВВГ	4х2,5	3			
К139	— " — 17КК	— " — 17-1Н		22	2		АКВВГ	4х2,5	3			
К140	— " — 17КК	— " — 17-3Н		22	4		АКВВГ	4х2,5	9			
К141	— " — 17КК	— " — 17-4Н		22	4		АКВВГ	4х2,5	9			
К142	Электронагреватель 17-4Н	— " — 17-5Н		22	1		АКВВГ	4х2,5	2			
К144	— " — 16-2Н	— " — 16-3Н		22	1		АКВВГ	4х2,5	2			
К145	— " — 15-4Н	— " — 16-5Н		22	1		АКВВГ	4х2,5	2			
К146	— " — 17-4Н	— " — 17-2Н		22	1		АКВВГ	4х2,5	2			
К147	Пост местного управления 3ПМУ	Пульт управления бактерицидной установкой N1		22	5		АКВВГ	4х2,5	20			
К148	Пост местного управления 4ПМУ	Пульт управления бактерицидной установкой N2		22	3		АКВВГ	4х2,5	10			

Примечания:
1. Для вариантов без электроталей кабели К101-К112, К114-К116, К120-К123, К125-К127, К129-К132, К136-К141, К144-К146 не прокладываются.
2. Кабели К113, К117-К119, К124, К128, К133-К135, К142, К147, К148 прокладываются только для вариантов с электроталями.

Кабели электрооборудования

Кабели электроосвещения

Кабели электроснабжения

Кабели электроосвещения

Кабели электроснабжения

Кабели электроосвещения

Кабели электроснабжения

Общий вид

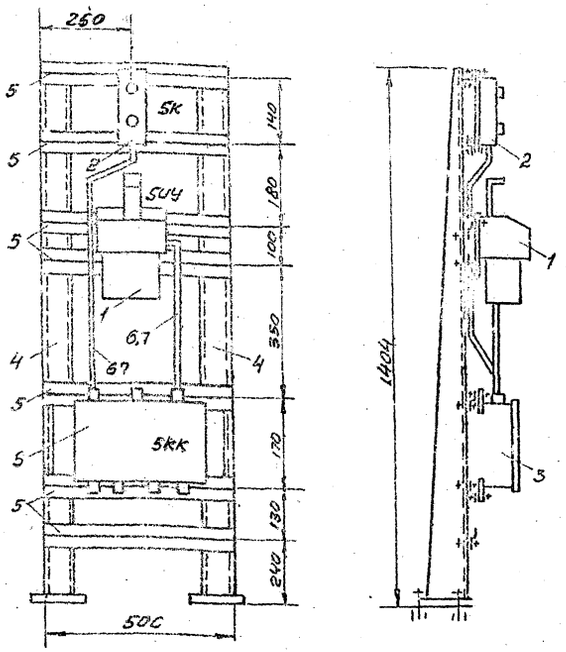
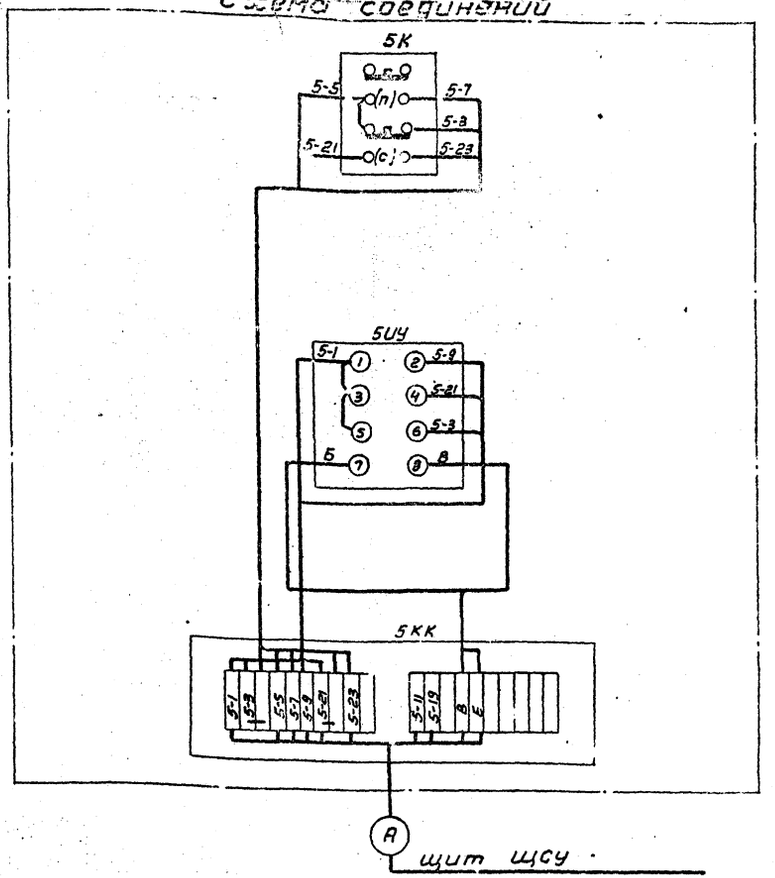


Схема соединений



Примечания:

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

Спецификация

К-во	Поз	Наименование	Обозначение сортамент	Технические данные, размер	Общ. масса	Примеч.
1	1	Универсальный переключатель	УП5404-625		4,25	
1	2	Кнопочный пост управления	ПКЕ 212-2		1,52	
1	3	Клеммная коробка	У615		8	
2	4	Стойка	К310М		12	
2	5	Профиль монтажный Г-образн.	К238		6,4	
10м	6	Провод с алюминиевой жилой	АПРТО сеч 2,5кв.мм		—	
1,5м	7	Рукав гибкий металлическ.	Р3-Ц-Х22		—	

Таблица маркировок кабелей и проводов

Пост	А	Б	В
5ПМУ	К105	205	207
6ПМУ	К108	201	205
7ПМУ	106	—	—
8ПМУ	109	—	—

Примечание:

Схема соединений приведена для поста 5ПМУ. Для постов 6ПМУ÷8ПМУ схема соединений аналогична, но индекс перед обозначением аппаратов и маркировкой проводов меняется на соответствующий номер привода.

1975	Водопроводная насосная станция 4 подъема, совмещенная с артскважиной 1 производительностью 30 м³/час.	Пост местного управления насосом 5ПМУ (6ПМУ÷8ПМУ) Общий вид. Схема соединений.	Типовой проект 901-2-62	Альбом 11	Лист 30-22

Общий вид

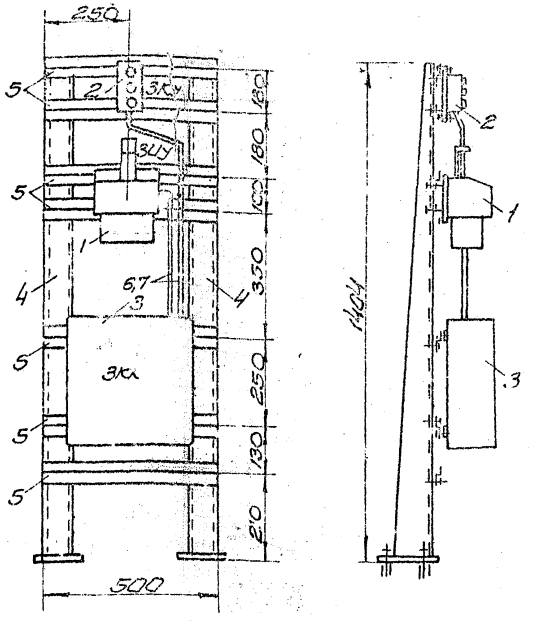
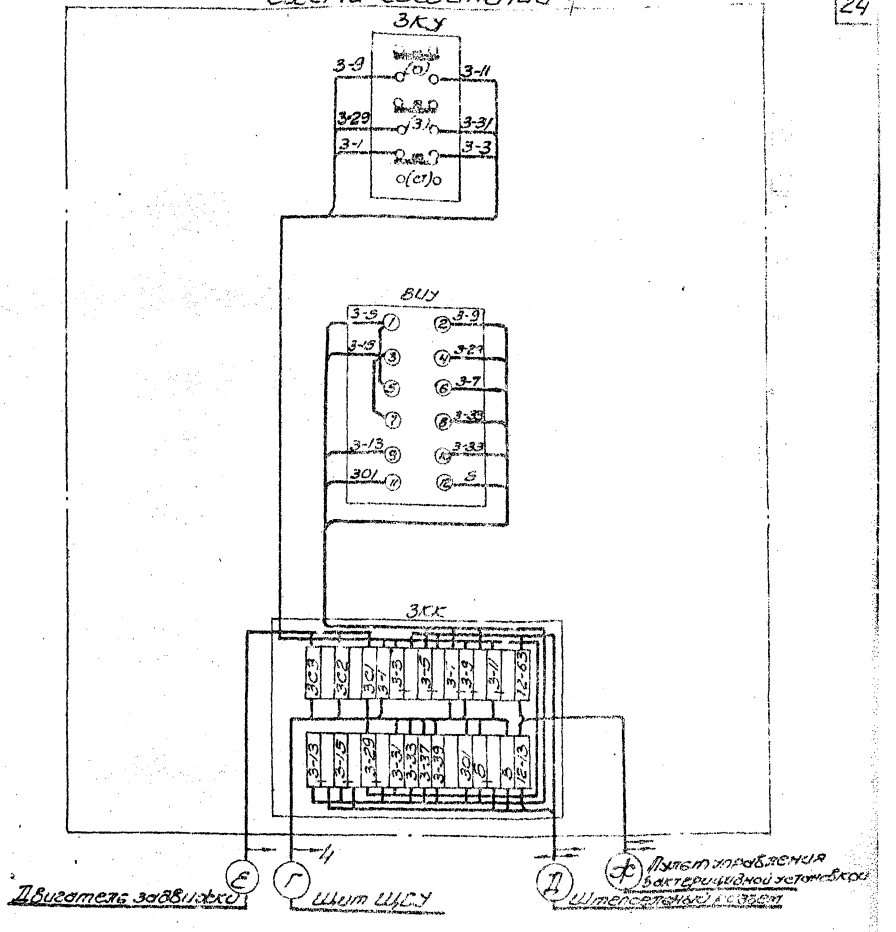


Схема соединений



Примечания:

1. По данному чертежу изготовить 6 постов.
2. Спецификация приведена на 1 пост.

Спецификация

		Наименование	Обозначение сортамент	Технические данные размер	Общ. масса	Примечание
1	1	Универсальный переключатель	УП5406-С62		4.65	
1	2	Кнопочный пост управления	ПКБ 212-3		0.66	
1	3	Клеммная коробка	КК32		9.1	
2	4	Стойка	К310М		7.2	
2	5	Профиль монтажный Z-образный	К238		6.4	
30м	6	Провод с алюминиевыми жилами	АПРТО сеч. 2,5 кв.мм			
2м	7	Рукав гибкий металлический	Рз-Ц-х 29			

Таблица маркировок проводов и кабелей

Пост	Б	В	Г	Д	Е	Ж
3ПМУ	317	319	К101	К124	К125	К147
4ПМУ	323	325	К111	К126	К127	К148

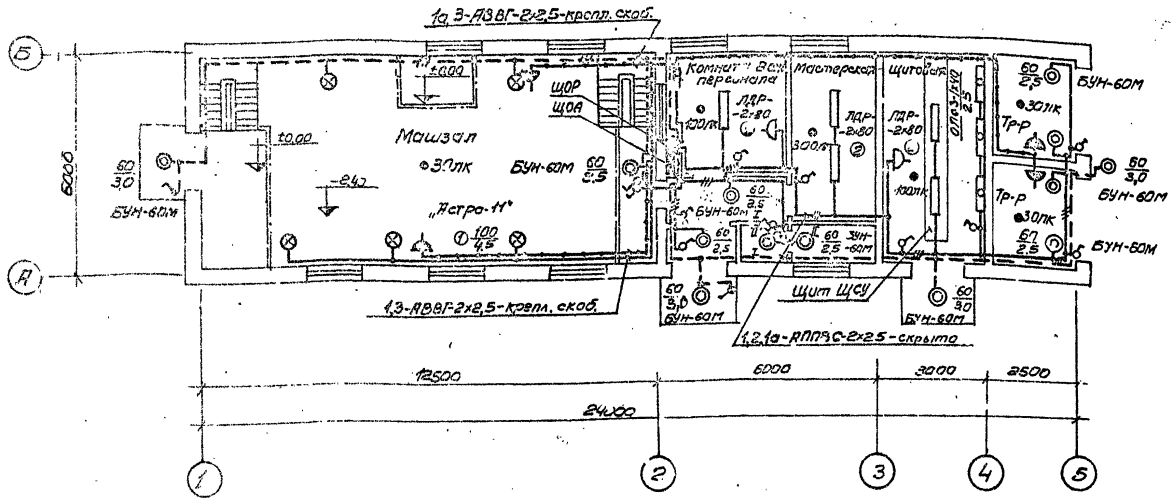
Примечание:

Схема соединений приведена для поста 3ПМУ. Для поста 4ПМУ схема соединений аналогична, но индекс „3" перед обозначением аппаратов и маркировкой проводов меняется соответственно на „4".

1975	Водопроводная насосная станция второго подъема, совмещенная с артскважиной, производительностью 50 м³/час	Пост местного управления задвижкой 3ПМУ (4ПМУ). Общий вид. Схема соединений	Типовой проект 901-2-62	Альбом II	Лист ЭО-23

901-2-62
ЭО-23
Т-2202
Гипрокоммунводоканалпроект

План м 1:100



Ведомость оборудования и основных материалов

№№ п/п	Наименование	Тип, марка	Ед. изм	Кол-во
1	Ящик с понижающим трансформатором ~220/36В	ЯТП-0,25/36	шт	1
2	Ящик распределительный	9361-24	шт	2
	Светильники для монтажа на трубу 3/4":			
3	до 100Вт	„Астра-11"	шт	5
	Светильники для установки на потолке			
	или стене:			
4	до 60Вт;	БУН-60М	шт	13
5	2×80Вт;	ЛДР-2×80	шт	5
6	1×40Вт	ОДО-3-1×40	шт	3
	Кабель силовой, 0,66кВ, с алюминиевыми			
	жилами, ГОСТ 16.442-70:			
7	сеч. 3×2,5кв.мм;	АВВГ	м	10
8	сеч. 2×2,5кв.мм	АВВГ	м	100
	Провод с алюминиевыми жилами,			
	ГОСТ 6323-71*			
9	сеч. 3×2,5кв.мм;	АППВС	м	25
10	сеч. 2×2,5кв.мм	АППВС	м	110
11	Кронштейн трубчатый	К984	шт	5
12	Коробка соединительная	К936	шт	5
13	Выключатель однополюсный, поворотной, брызгозащищенный 250В, 6А	—	шт	4
14	Выключатель одноклавишный, 250В, 6А.	—	шт	10
15	Розетка штепсельная, 250В, 6А	—	шт	2
16	Розетка штепсельная 36В, 10А, брызгозащищенная	—	шт	4

Примечания:

1. Условные обозначения на плане выполнены по ГОСТ 2.754-72. Условные обозначения, не вошедшие в ГОСТ, приведены в таблице.
2. Напряжение сети освещения:
   общего – 220В;
   переносного ремонтного-36В.
3. Групповую осветительную сеть в машзале выполнить кабелем АВВГ открыто по стенам с креплением скобами, в остальных помещениях проводом АППВС скрыто.
4. Для заземления элементов электрооборудования используется рабочий нулевой провод сети.
5. Питание щитков рабочего аварийного освещения (ЩОР, ЩОВ) предусмотрено от щита ЩСУ (см. схему распределительной сети ~ 380/220В).
6. Показатели осветительной установки:
   освещаемая площадь 144 м²
   Установленная мощность освещения:
   рабочего 1,8 кВ;
   аварийного 0,44кВ;
   числа светильников 26 шт;
   числа штепсельных розеток 6 шт
7. Заказную спецификацию электрооборудования и материалов электроосвещения см. 2-ЭТ альбом IV.

Условные обозначения, не вошедшие в ГОСТ 2754-72

№№ п/п	Наименование	Обозначение
1	Выключатель однополюсный, брызгозащищенный	
2	Розетка штепсельная брызгозащищенная	
3	Число проводов линии указывается числом черточек. На двухпроводных линиях черточки не показываются	
4	Соответствие выключателей с управляемыми ими светильниками.	
5	Надписи на линиях групповой сети: А- номер группы, соответствующий номеру автомата на групповом щитке; Б- марка кабеля или провода; В- сечение кабеля или провода; Г- способ проводки	А-Б-В-Г

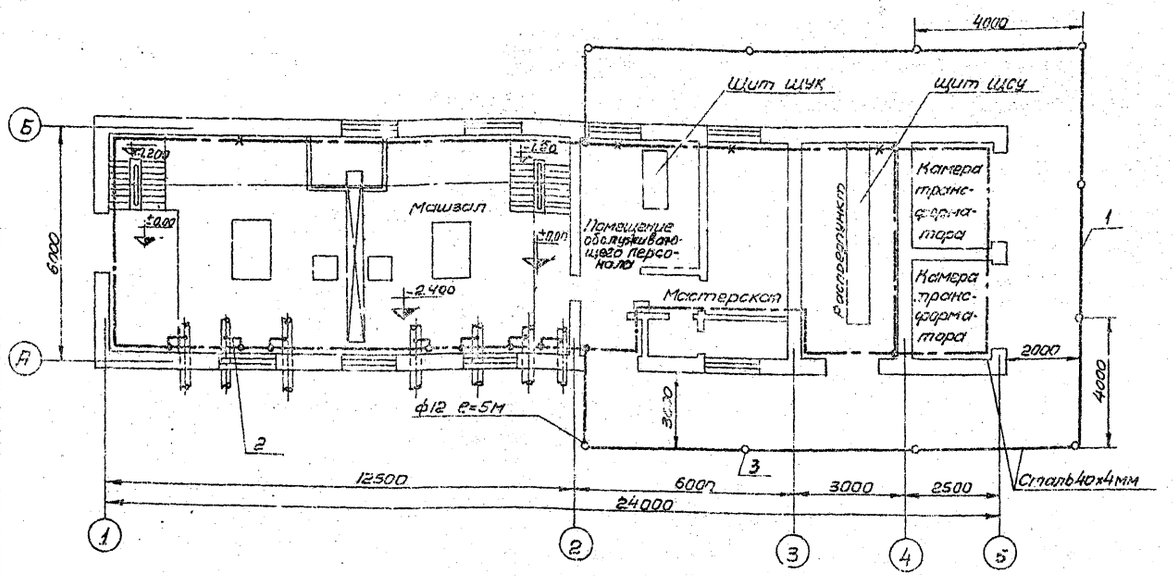
Комплектные линии и узлы

Кол-во	Поз.	Наименование	Обозначение, сортамент	Технические данные, размеры	Общая масса	Примеч.
5	1	Светильник „Астра-11" на кронштейне К984 на стене.	А25.01	—	—	Тип пр-та А25А
5	2	Светильник ЛДР-2×80 на потолочном перекрытии	А78.45	—	—	А78Г

1975	Водопроводная насосная станция второго подъема, совмещенная с артскважиной производительностью 50м³/час.	Электроосвещение	Типовой проект 901-2-62	Альбом 11	Лист ЭО-24

Проект 1-2-62
Лист 30-25
Инв. N Т 2202

План
М 1:100



Условные обозначения

Магистраль заземления

Заземлитель

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

Спецификация материалов заземления				
Пос.	Обозначение	Наименование	кол.	Примеч.
1.	40×4	Сталь полосовая ГОСТ 103-57	150м	Для магистрали заземления
2.	25×4	Сталь полосовая ГОСТ 103-57	70м	Для ответвлений
3	ф 12мм	Сталь круглая ГОСТ 2590-57	10шт	Для электродов 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 6 и 0,4 кв. Сопротивление заземляющего устройства определяется по формуле $R \leq \frac{125}{J}$ [ом], где R - наибольшее, при учете сезонных колебаний, сопротивление заземления (ом), J - расчетный ток замыкания на землю (А), и должно быть не более 4 ом.

3. Наружный контур заземления выполняется из полосовой стали сечением 40×4 мм, прокладываемой в траншее на расстоянии 2м от фундамента на глубине 0,7м от уровня земли и приваривaемой к заземлителям из круглой стали диаметром 12 мм, длиной 5м.

Расстояние между заземлителями и их количество определяется с учетом удельного сопротивления грунта (фактического).

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

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

6. Ответвление от магистрали заземления к трансформаторам выполняются полосовой сталью 40×4мм к остальным токоприемникам — 25×4 мм.

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

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 см. заказную спецификацию 1-ЭЛ альбом IV.

1975	Водопроводная насосная станция второго подъема, совмещенная с артскважиной производительностью 50 м³/час.	Заземление	Типовой проект 901-2-62	Альбом II	Лист 30-25

Строй СССР Госкомстрой Водоканалпроект Харьковский Водоканалпроект

Нач. отд. | Гл. инж. пр. | Гл. специалист | Рук. группы | Отв. исполнит. | Чуролов | Козинец | Бондарев | Сагаронов | Исполнитель | Проверил | Согласовано с отделом СПС | Рук. группы | Мисюкевич | Мисюкевич | Борисенко

Содержание раздела II

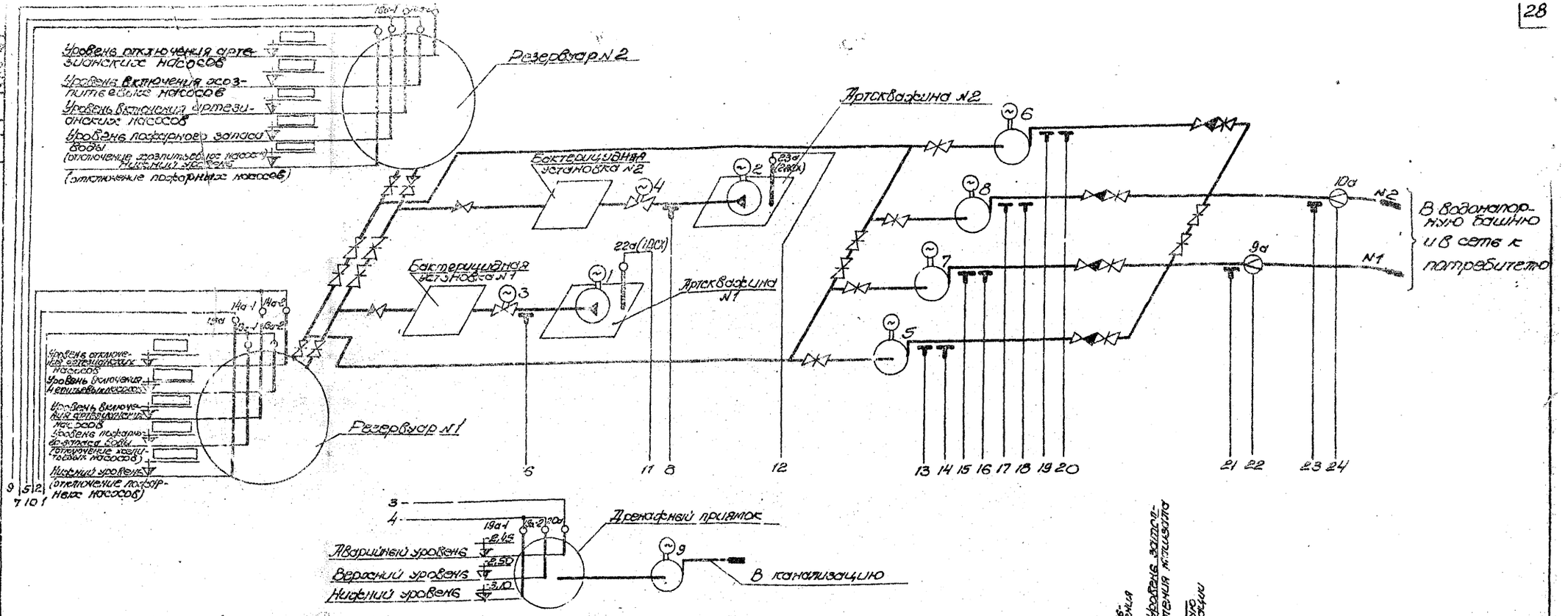
Технологический контроль ЭА1÷ЭА-9

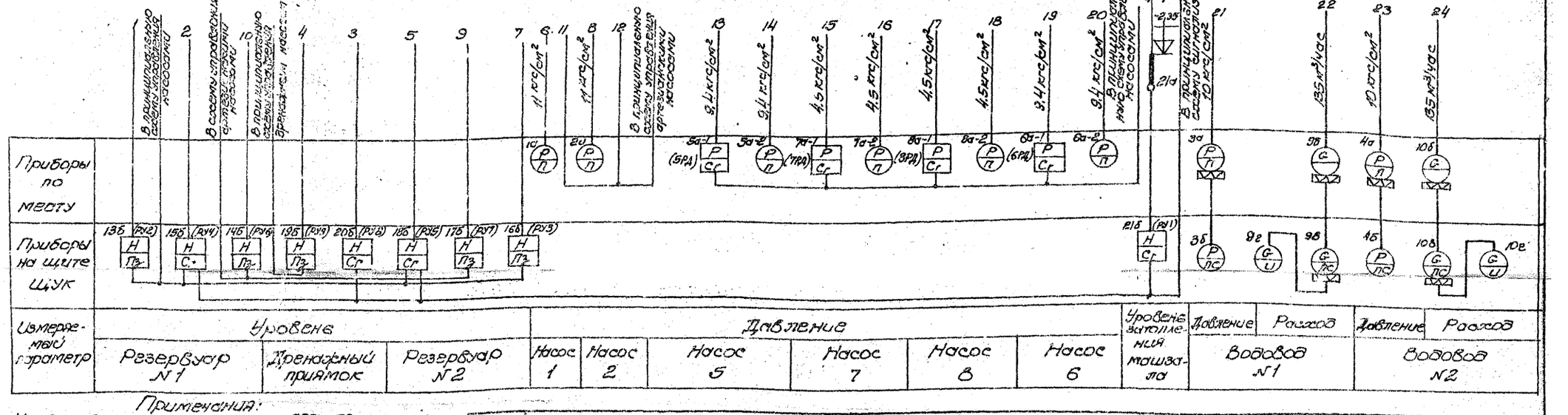
NN п/п	N листа	N страницы	N чертежа	Наименование	Примечание
1	2	3	4	5	6
1.	ЭА-1	27	ЭА-1	Содержание раздела II	
2.	ЭА-2	28	ЭА-2	Схема функциональная	
3.	ЭА-3	29	ЭА-3	Схема функциональная (для варианта с электроотоплением) Схема электрическая принципиальная питания приборов.	
4.	ЭА-4	30	ЭА-4	Схема электрическая принципиальная измерения давления. Схема элетрическая принципиальная измерения расхода.	
5.	ЭА-5,6	31,32	ЭА-5,6	Схема подключения электрических и трубных проводок.	
6.	ЭА-7	33	ЭА-7	Схема подключения электрических и трубных проводок (вариант с электроотоплением). Схема подключения электрических и трубных проводок. Монтажный чертеж (вариант с электроотоплением)	
7.	ЭА-8	34	ЭА-8	Схема подключения электрических и трубных проводок. Монтажный чертеж.	
8.	ЭА-9	35	ЭА-9	Установка датчиков уровня в дренажном приямке и машзале. Установка реле давления и манометра	

1975	Водопроводная насосная станция второго подъема, совмещенная с артскважиной, производительностью 50 м³/час.	Содержание раздела II	Типовой проект 901-2-62	Альбом II	Лист ЭА-1

Госстрой СССР
Гипроводоканалниипроект
Харьковский
Водоканалпроект
Отд. группы
Отв. исполн.
Исполнит.
Проверил
Опрыгная
Дорогозов
Бурейко
Лозовская

...62
...-лист
ЭА-1
Инв. N
Т-2202





Примечания:
1. Условные обозначения приняты по ГОСТу 3925-59.
2. Позиции приборов соответствуют заказной спецификации приборов и средств автоматизации.
3. Датчики поз. 22а, 23а поставляются комплектно со станцией управления ШЭТ 5802-23Л2А.

1975	Водопроводная насосная станция второго подъема, совмещенная с артскважиной, производительностью 50 м³/час	Схема функциональная	Типовой проект 901-2-62	Альбом 11	Лист ЭА-2

Схема функциональная (для варианта с электроотоплением)

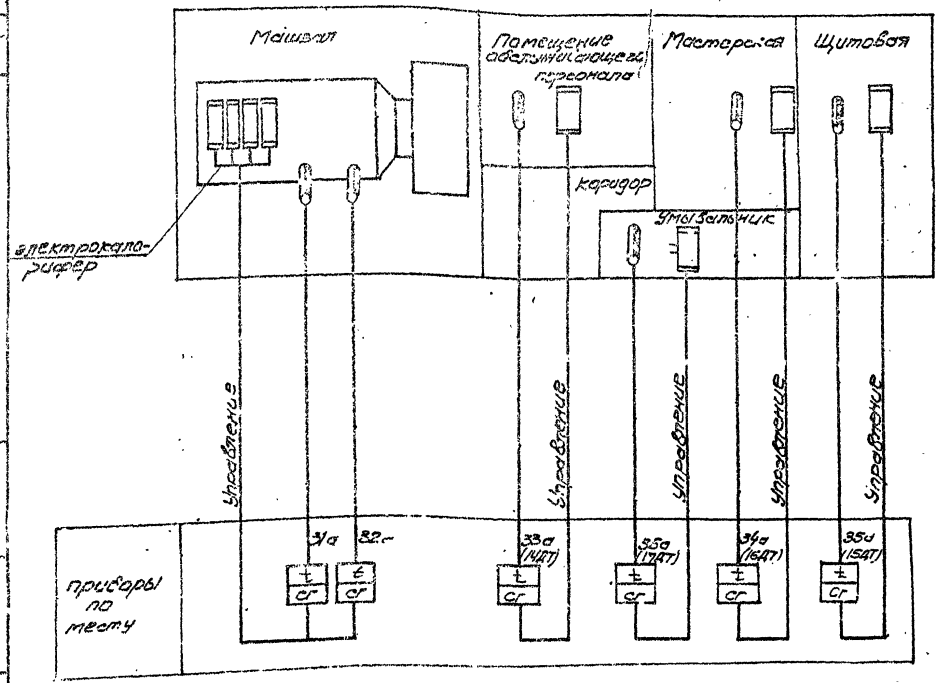
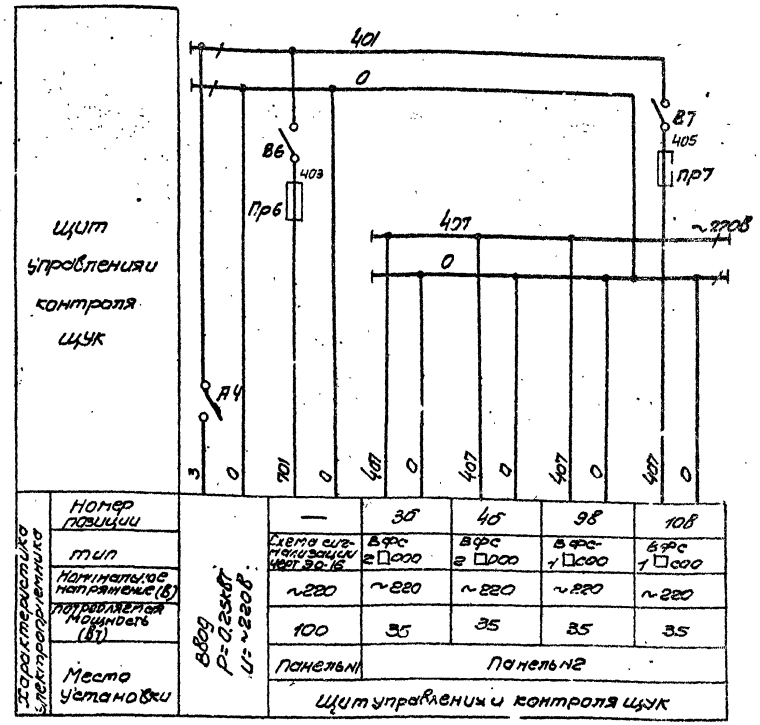


Схема электрическая принципиальная питания приборов



Примечания:

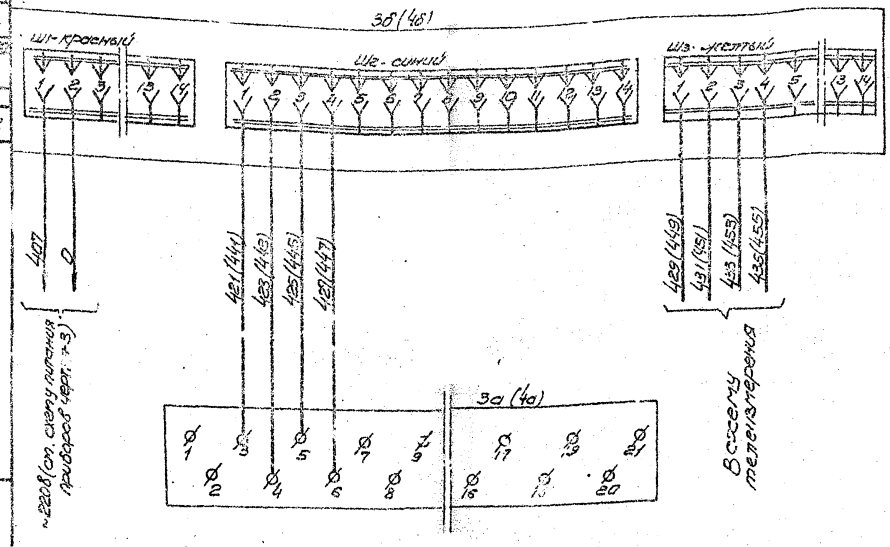
1. Условные обозначения приняты по ГОСТу 3925-59.
2. Позиции приборов соответствуют заказной спецификации приборов и средств автоматизации.
3. При варианте с водяным отоплением настоящий чертеж исключается.
4. Приборы поз 31а, 32а поставляются комплектно с электрокалорифером.

Перечень элементов

поз	Обозначение	Наименование	тип	кво	техническая характеристика	Приме-чание
		Щит управления и контроля ЩУК				
—	В6, В7	Выключатель пакетный	ПВМ1-10	2	исполнение 2	
—	Пр6, Пр7	Предохранитель	ПТ-1	2	~250В; 10А ток плавкой вставки 1А	
		Щит станций управления ЩСУ				
—	АЧ	Автоматический выключатель	АП50-2МТ	1	Ном. ток расцепителя 4,0А	Втор. вывод ~220В

1915	Водопроводная насосная станция 6 этажного подъема, совмещенная с артскважинами, производительностью 50 м³/час.	Схема функциональная (для варианта с электроотоплением). Схема электрическая принципиальная питания приборов.	Типовой проект 901-2-62	Альбом II	Лист Эл-5

Схема электрическая принципиальная измерения давления



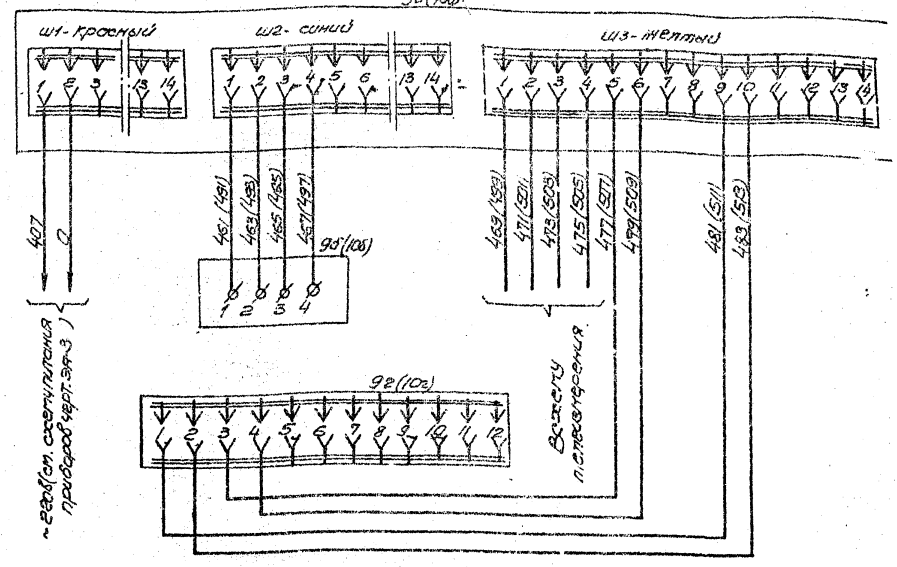
Примечание

Обозначения аппаратов и маркировка цепей в скобках приведены для комплекта приборов поз. 4.

Перечень элементов

Поз	Обозначение	Наименование	тип	к-во	Техническая характеристика	Примеч.
		по месту				
3а 4а		Индикатор давления	ИДФ-20	2		
		щит управления и контроля щук				
3б 4б		Вторичный показывающий самопишущий прибор	ВФС-2 □0,00	2	~220В	

Схема электрическая принципиальная измерения расхода



Примечание

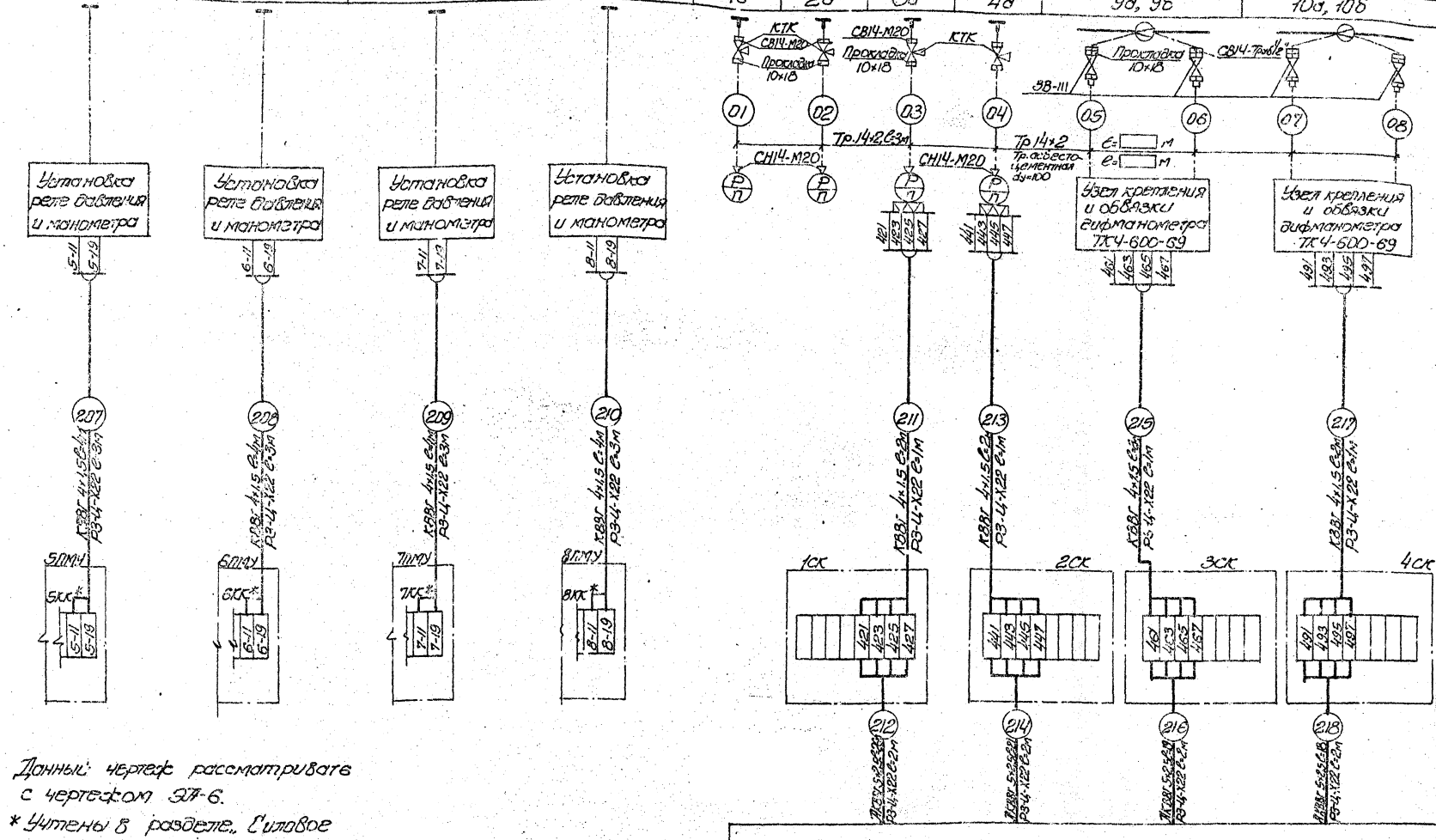
Обозначения аппаратов и маркировка цепей в скобках приведены для комплекта приборов поз. 10

Перечень элементов

Поз	Обозначение	Наименование	тип	к-во	Техническая характеристика	Примеч.
		по месту				
9б 10б		Дифманометр мембранный	ДМИ-Р	2	С индукционным датчиком	
		щит управления и контроля щук				
9в 10в		Вторичный прибор	ВФС-2 □0,00	2	~220В	
9г 10г		Сумматор частотный	С4	2	—	

1975	Водопроводная насосная станция второго подъема, совмещенная с артскважиной, производительностью 50м³/час	Схема электрическая принципиальная измерения давления. Схема электрическая принципиальная измерения расхода	Типовой проект 901-2-62	Альбом II	Лист ЭА-1

Сооружение или агрегат	Насосная станция								Водовозы		Колодец	Колодец
Наименование параметра и место отбора	Давление										Расход	
	Напорный патрубок насоса								№1	№2	Водовод №1	Водовод №2
	5		6		7		8		1	2		
№ установочного чертежа	Чертеж ЭЛ-9								ТК4-3136-70			
Позиция	5а-1	5а-2	6а-1	6а-2	7а-1	7а-2	8а-1	8а-2	1а	2а	3а	4а	9а, 9б	10а, 10б



Данный чертеж рассматривать с чертежом ЭЛ-6.

* Учтены в разделе „Силовое электрооборудование и автоматика"

1975	Водопроводная насосная станция второго подъема, совмещенная с артскважинами, производительностью 50 м³/час	Схема подключения электрических и трубных проводок.	Типовой проект 901-2-62	Альбом II	Лист ЭЛ-5

Сооружение или агрегат	Резервуары		Насосная станция			
Наименование параметра и место отбора	Уровень					
	№1	№2	Дренажный приямок	Машзал	Артезианская скважина 1	Артезианская скважина 2
№ установочного чертежа	Чертеж ЭЛ-9					
Позиция	13а-1	13а-2	14а-1	14а-2	15а	3
Позиция	16а-1	16а-2	17а-1	17а-2	18а	3
Позиция	19а-1	19а-2	20а	3	21а	22а
Позиция	23а					

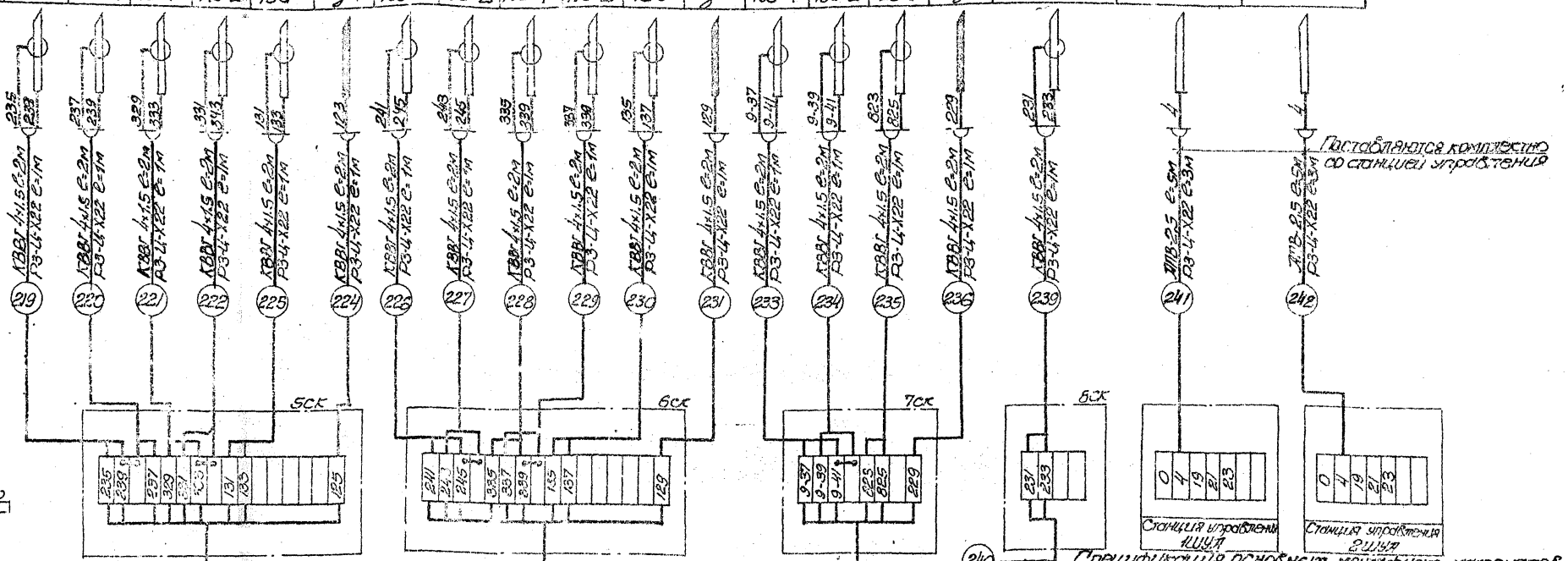
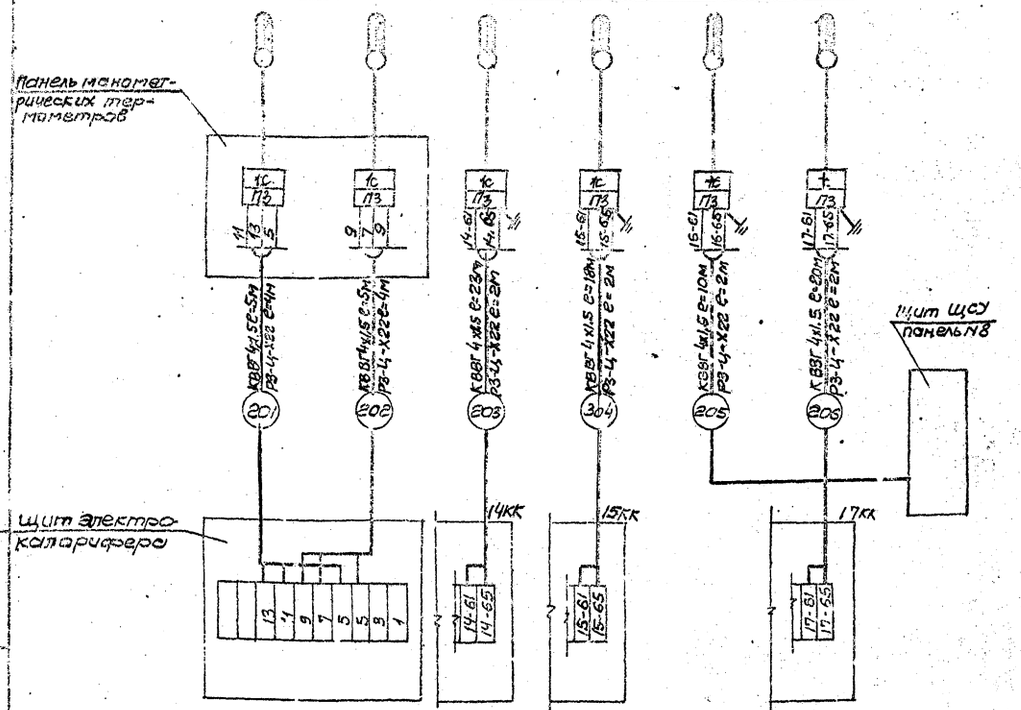

КВВГ 4х1,5 С-2м
РЗ-Ц-Х22 С=1м
219
220
221
222
225
224
223
227
228
229
230
231
233
234
235
236
239
241
242
Поставляются комплектно со станцией управления
6СК
7СК
Станция управления 1ЩУЗ
Станция управления 2ЩУЗ
АКВВГ 5х2,5 С=5м
Тр.32х2, С=2м
АКВВГ 10х2,5 С=
Тр.32х2 С=
АКВВГ 10х2,5 С=21м
Тр.32х2 С=23м
АКВВГ 5х2,5 С=6м
Тр.32х2 С=2м
Панель №1 схема соединений - черт. ЭЛ-4.5
Панель №2 Схема соед - черт. ЭЛ-6
Щит ЩСУ Панель №7
Щит ЩСУ Панель №6
Щит ЩСУ Панель №2
Щит ЩСУ Панель №6
Электрический гонит
Потребители
Щит управления бассейнами-отстойниками 2 очереди
Щит управления бассейнами-отстойниками 1 очереди
Щит управления бассейнами-отстойниками 2 очереди
Щит управления бассейнами-отстойниками 1 очереди
Щит ЩСУ Панель №7
Щит ЩСУ Панель №2
Щит ЩСУ Панель №6
Щит ЩСУ Панель №7
Щит ЩСУ Панель №2
Щит ЩСУ Панель №6
Электрический гонит

Схема подключения электрических и трубных проводок

(Вариант с электроотоплением)

Сооружение или агрегат	Насосная станция					
Наименование параметра и места отбора	Температура					
	Электрокалорифер	Помещение обслуживающего персонала	Мастерская	Щитовая	Коридор	
№ установочного чертежа	—					
Позиция	31а	32а	33а	34а	35а	36а



Спецификация основных монтажных материалов

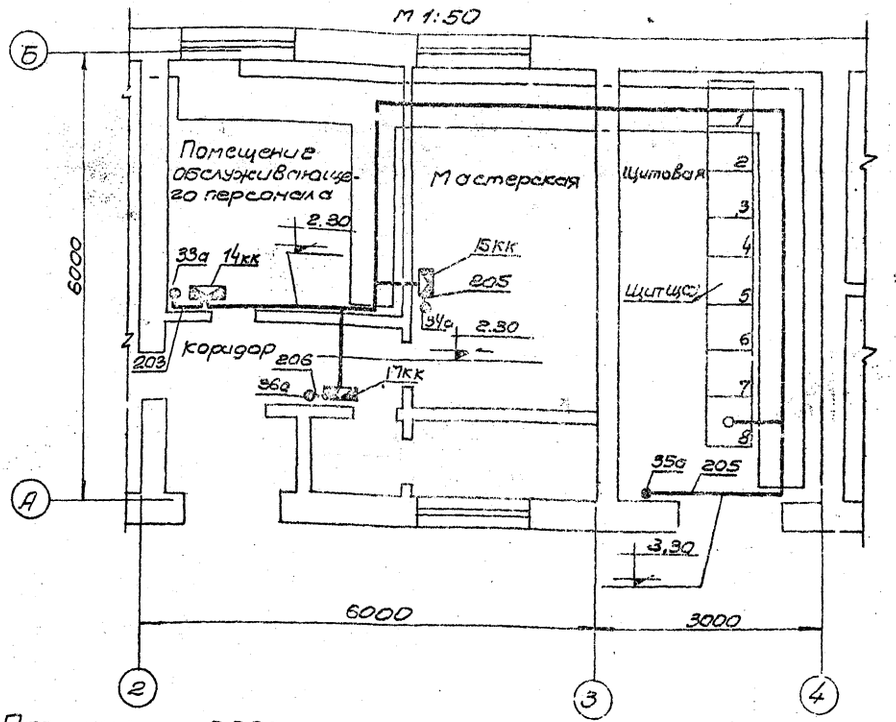
Наименование	Марка и размер	Единица	Количество	Примечание
Кабель контрольный с медными жилами	КВВГ 4х1.5	м	85	
Рукав гибкий металлический	РЗ-Ц-Х22	м	16	
Бирка маркировочная	Бт	шт	12	

Примечание:

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

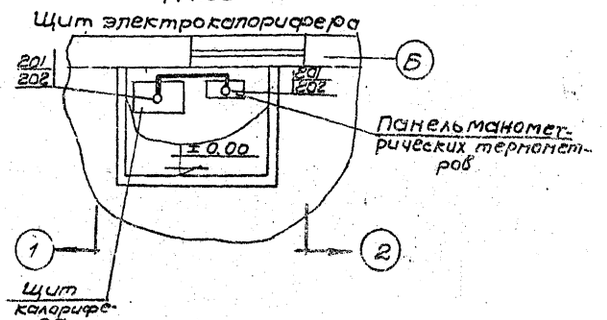
Схема подключения электрических и трубных проводок. Монтажный чертеж (Вариант с электроотоплением)

План на отм. 0.000.



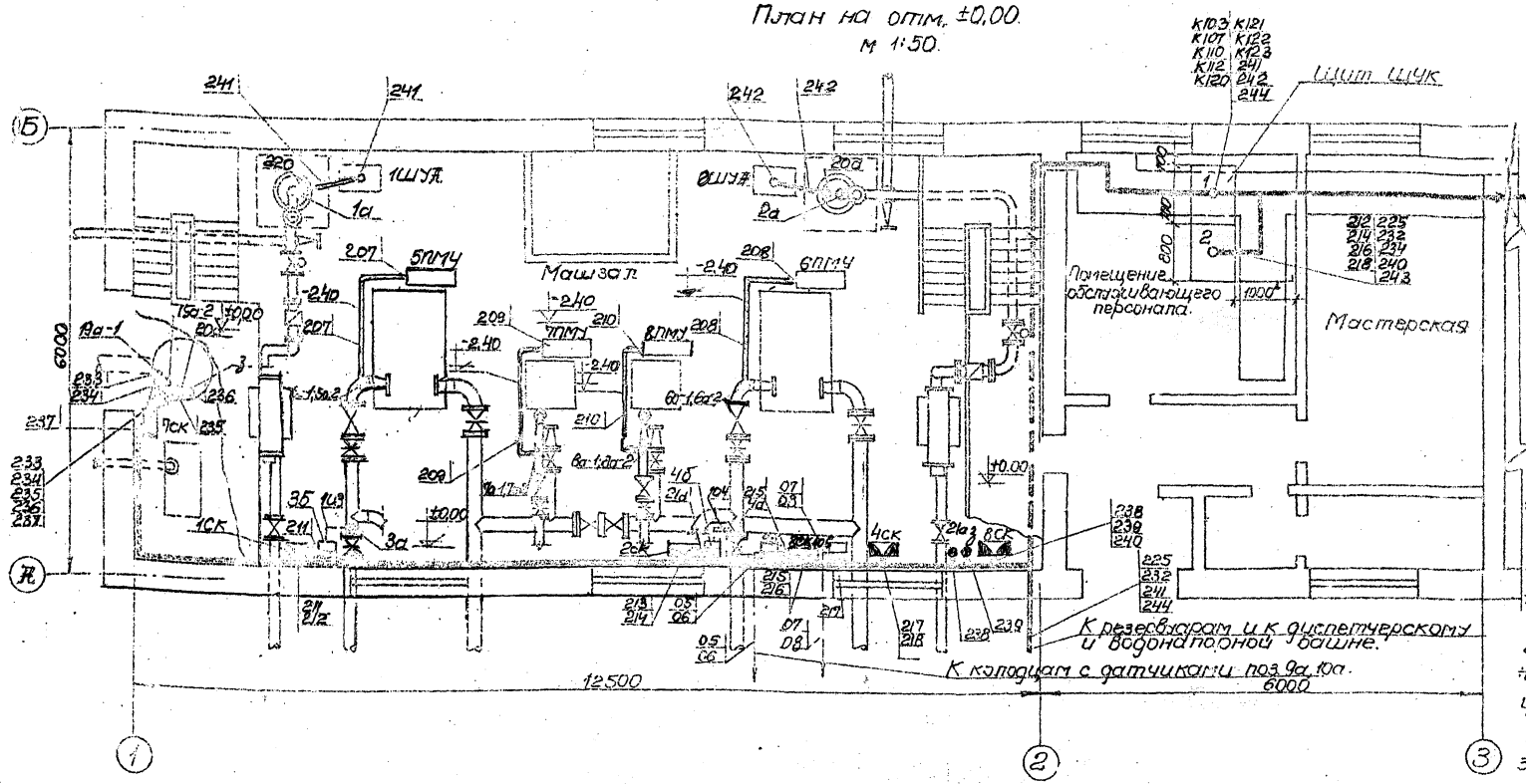
План на отм 0.000

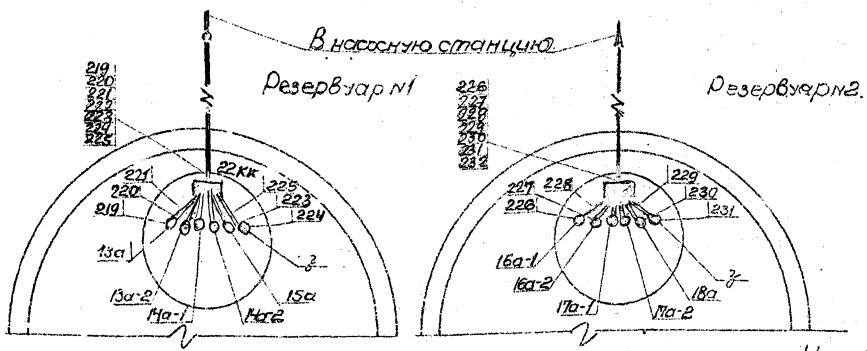
м 1:50

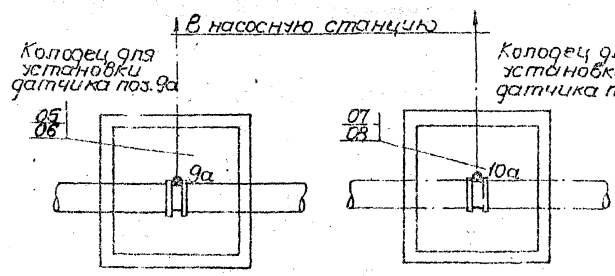


	1975	Водопроводная насосная станция второго подъема, совмещенная с артскважиной производительностью 50 м³/час.	Схема подключения электрических и трубных проводок (Вариант с электроотоплением). Схема подключения электрических и трубных проводок. Монтажный чертеж. (Вариант с электроотоплением)	Типовой проект 901-2-62	Альбом II	Лист ЭЛ-7

План на отм. ±0,00.
м 1:50.







Примечания:

1. Ориентация резервуаров и колодцев относительно насосной станции, а также длина импульсных труб к датчикам поз. 9а, 10а, уточняется при привязке проекта.
2. Посты местного управления 5ПМУ÷8ПМУ, а также кабельные конструкции в каналах учтены в разделе „Электроснабжение оборудования".
3. Маркировка кабелей и импульсных труб выполнена по схеме подключения электрических и трубных проводок черт. ЭМ-5,6.
4. При варианте с электроотоплением данный чертеж рассматривать с чертежом ЭМ-7.
5. Условные обозначения выполнены по ГОСТ 2.754-72.
6. Данный чертеж рассматривать с чертежом ЭМ-5,6.

Условные обозначения:

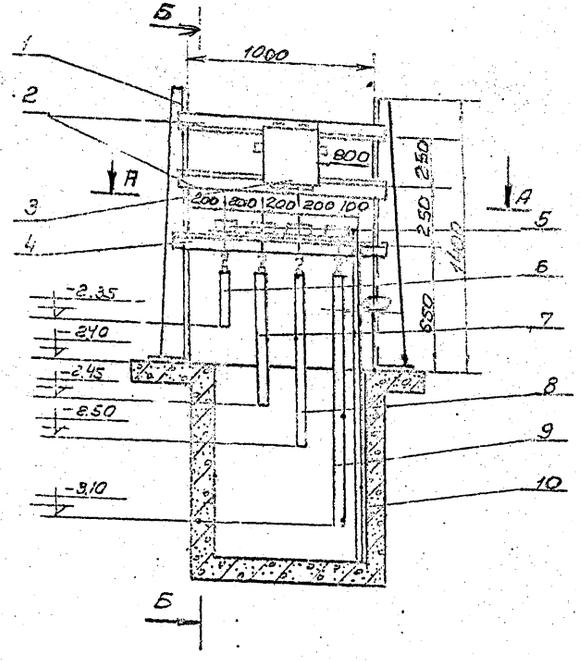
- ● – Первичный прибор
- ▣ – Вторичный прибор.
- —— Импульсная трубка.

Спецификация основных монтажных материалов.

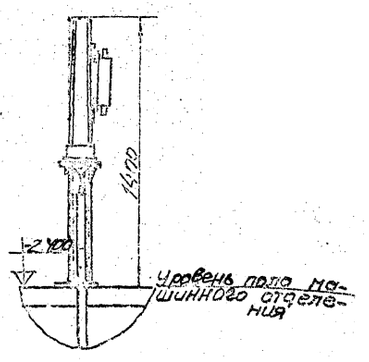
Наименование	Марка и размер	Ед. изм.	К-во	Примеч.
Песок		м³		
Кирпич		1000 шт.		

1975 г.	Водопроводная насосная станция второго подъема совмещенная с артскважиной производительностью 50 м³/час.	Схема подключения электрических и трубных проводок. Монтажный чертеж.	Типовой проект 901 2-62	Альбом II	Лист ЭМ-8

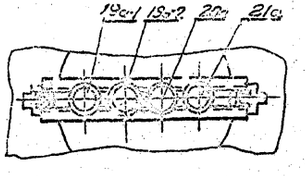
Установка датчиков уровня в дренажном приямке и машзале



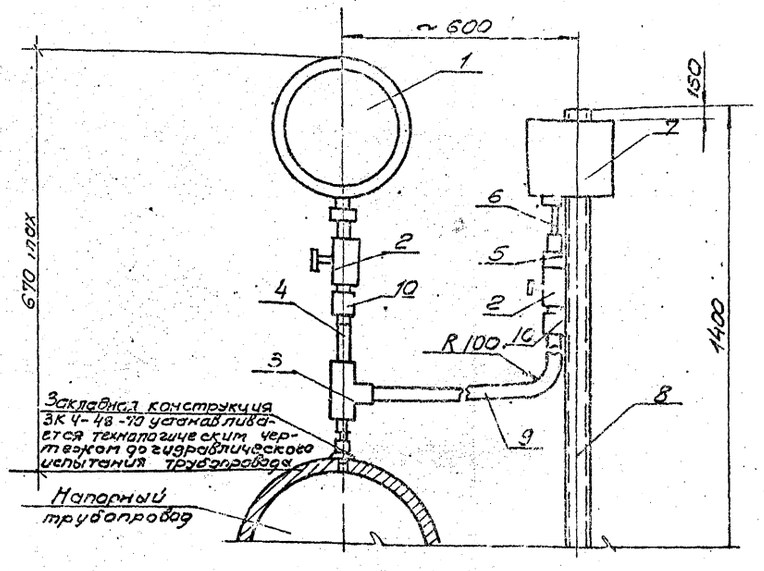
Б-Б



А-А



Установка реле давления и манометра М 1/5



Примечание:

По данному чертежу изготовить 4 установки.

Отборное устройство для измерения давления Ру до 16кгс/см2 t до 225°С

технические условия по ТК4-145-67ТУ.

Позиция	Обозначен.	Наименование	Кол	Вес	Матер.	Лист	Примеч.
1	К310М	Стойка	2	7.2	—		
2	К238	Профиль монтажный	2	3.2	—		
3	СК-12	Соединительная коробка	1	5.4	—		
4	К236	Профиль монтажный	2	4.8	—		
5	ДУ	Датчик уровня	4	7.0	—		
6	ГОСТ10704-63	Труба 22×2	1	0.50	сталь		e=315
7	—"—	—"—	1	0.64	—"—		e=565
8	—"—	—"—	1	0.70	—"—		e=615
9	—"—	—"—	1	0.75	—"—		e=1115
10	ГОСТ103-57	Полоса 25×4	1	1.07	—"—		e=1350

Позиция	Обозначен.	Наименование	Кол	Вес	Матер.	Лист	Примеч.
1	ОБМ1-100	Манометр	1	—			
2	КТКМ20×1.5	Кран контрольный трехходовой	2	—			
3	К труб 1/2"	Тройник	1	0.435			
4	14×2 ГОСТ 8734-58 e=100мм	Труба бесшовная	1	0.13			
5	СВПВМ20	Соединитель	1	0.060			
6	ГОСТ617-72 e=100мм	Труба медная 8×1	1	0.11			
7	РД-12	Реле давления	—	—			
8	К-310М	Стойка	1	3.6			
9	14×2 ГОСТ 8734-58 e=500мм	Труба бесшовная	1	0.64			
10	НСВ14×М20	Соединитель миллиметровый ввертной	2	0.213			

1975	Водопроводная насосная станция второго подъема, совмещенная с артскважиной, производительностью 60м³/час	Установка датчиков уровня в дренажном приямке и машзале. Установка реле давления и манометра.	Типовой проект 901-2-62	Альбом 11	Лист ЭА-9

gost.e-ecolog.ru