

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ  
№ 901-2-62

ВОДОПРОВОДНАЯ НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ ВТОРОГО  
ПОДЪЕМА, СОВМЕЩЕННАЯ С АРТСКВАЖИНОЙ  
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 50 м<sup>3</sup>/час

СОСТАВ П Р О Е К Т А

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 — ЗАКЛЮЧНЫЕ СПЕЦИФИКАЦИИ

АЛЬБОМ V — СМЕТЫ

АЛЬБОМ II

РАЗРАБОТАН  
ИНСТИТУТОМ ХАРЬКОВСКИЙ ВОДОКАНАЛПРОЕКТ

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

# СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА

## Раздел I

Силовое электрооборудование  
и автоматизация  
черт. 90-1÷90-25

Раздел II  
Технологический  
контроль  
черт. 90-1÷90-9

## СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛА I

Силовое электрооборудование и автоматизация

№№ л/л	№ листа	№ страи- ницы	№ чертежа	Наименование	Приме- чание	1	2	3	4	5	6
						1	2	3	4	5	6
1	90-1	2	90-1	Задаточный лист. Содержание альбома.		12	90-16	17	90-16	Схема электрическая принципиальная аварийно-предупредительной сигнализации.	
2.	90-2, 3	3, 4	90-2, 3	Пояснительная записка.		13	90-17, 18	18, 19	90-17, 18	Схема подключения электрооборудования	
3.	90-4	5	90-4	Схема электрическая принципиальная однолинейная подстанции 10, 4 кВ и распределительной сети ~ 380/220 В		14	90-19	20	90-19	Схема подключения электрооборудования (два варианта с электроотплением)	
4.	90-5, 6	6, 7	90-5, 6	Схема электрическая принципиальная АВР 380/220 В.		15	90-20	21	90-20	План расположения электрооборудования. Прокладка кабелей.	
5.	90-7, 8	8, 9	90-7, 8	Схема электрическая принципиальная управления наружным насосом		16	90-21	22	90-21	Кабельный журнал	
6.	90-9	10	90-9	Схема электрическая принципиальная управления бактерицидной установкой		17	90-22	23	90-22	Пост местного управления насосом 5ПМУ (6ПМУ-3ПМУ) Общий вид. Схема соединений.	
7.	90-10	11	90-10	Схема электрическая принципиальная управления напорной задвижкой с электроприводом.		18	90-23	24	90-23	Пост местного управления задвижкой 3ПМУ (4ПМУ). Общий вид. Схема соединений.	
8	90-11, 12	12, 13	90-11, 12	Схема электрическая принципиальная управления азотистыми и пожарными насосами.		19	90-24	25	90-24	Электроосвещение	
9	90-13	14	90-13	Схема электрическая принципиальная управления дренажным насосом.		20	90-25	26	90-25	Заземление.	
10	90-14	15	90-14	Схема электрическая принципиальная управления калорифером и приточным вентилятором							
11	90-15	16	90-15	Схема электрическая принципиальная управления электроотплением.							

901-2-62  
 Черт. 90-1  
 Ч. 202

Проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывобезопасность и пожаробезопасность при эксплуатации сооружения.  
 Главный инженер проекта: У. Козинцев

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

1977	Водопроводная станция. Электрооборудование.	Задаточный лист. Содержание альбома. Содержание раздела I.	Типовой проект 901-2-62	Альбом II	Лист 90-1
------	---	--	-------------------------	-----------	-----------

**Общая часть.**

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

В резервуарах предусматривается пожарный запас воды.

Насосная станция эксплуатируется без постоянного персонала. Обслуживание насосной станции производится путем периодического посещения дежурным персоналом. В объеме электротехнической части проекта входит силовое электрооборудование, автоматизация ЦУП, электроосвещение и дозвонение насосной станции в первую очередь из помещения с артезианской. Внешнее электроосвещение, телемеханическое управление, передача сигналов уровня водонапорной башни и дистанционной сигнализации в данном проекте не рассматриваются и разрабатываются при привязке проекта.

В насосной станции устанавливаются:

1. два погружных насоса (рабочий, резервный) с электродвигателями ПЭДВ-22230 мощностью 32кВт;
2. две бактерицидные установки типа АВ-50 (рабочая, резервная);

Погружные насосы и бактерицидные установки системы управления соединены в сеть с подачей воды в резервуары;

3. два насоса низкого давления (рабочий, резервный) для заливки воды в цель; с электродвигателями ПЭД-61-2 мощностью 17кВт;
4. два насоса высокого давления (рабочий, резервный) для пожаротушения с электродвигателями ПЭД-62-2 мощностью 76кВт;

5. При варианте с электроосвещением в насосной станции устанавливается контролер типа СЭО-25-4-7 мощностью 25кВт, приточный вентилятор к котельной с пил. двигателем типа ДЭД-11-6 мощностью 0,4кВт и пил. электродвигатель типа ПЭД-4 мощностью 1000 Вт каждая - 16 шт.

Управление агрегатом подачи воды автоматическое в функции заполнения резервуаров.

Бактерицидные установки облучаются с погружными насосами: насос включается через 15 мин. после включения бактерицидной лампы; при окончании облучения выключается. При аварийном отключении бактерицидной установки погружной насос останавливается.

Управление насосными установками автоматическое в зависимости от уровня воды в водонапорной башне (по уровню содержания в водонапорном запасе воды).

Управление насосами для пожаротушения дистанционное (или телемеханическое) из пункта с постоянным дежурством. При пожаре пожарный насос автоматически останавли-

вается заливочной насос и закрывается задвижка на водоводе в водонапорной башне. Заливочные и пожарные насосы работают на открытую задвижку, а погружной насос - на закрытую задвижку. Резервный и водонапорная башня в данном проекте не входят и разрабатываются в отдельных проектах. Электроосвещение и силовое электрооборудование.

По степени надежности электроосвещения на собственной станции второго подвоя относится к первой категории по ПУЭ. Электроосвещение насосной станции предусматривается по общему рабочему вводу в-10кВ по схеме, блок-линия трансформатора.

Каждая из водовод рассчитывается на максимальную нагрузку при работе пожарного насоса) 44кВт при  $\cos \varphi = 0,94$ . Расчетные нагрузки насосной станции с электроосвещением и без него приведены в таблице.

Электроосвещение без электроосвещения	$\cos \varphi$	Электроосвещение	$\cos \varphi$
44	0,94	103	0,89

В соответствии с расчетной нагрузкой и категорией надежности электроосвещения принята встроенная обзорно-трансформаторная подстанция. Трансформаторы 6-110/0,4кВ, мощностью 16кВА каждая устанавливаются в котельной. При нормальном режиме предусматривается раздельная работа трансформаторов на разные секции шин шина ЦУП оборудования с устройством ЯВР на секционном выключателе. Напряжение шитовой цели-380В цели управления - 220В переменного тока.

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

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 г.8, 10) применение конденсаторов нецелесообразно.

Автоматизация и управление. Проект предусматривается следующий объем автоматизации:

1. ЯВР на шинах 380В;
2. ЯВР оперативного тока 220В;
3. Автоматическая работа погружных насо-

сов и облученных с ними бактерицидных установок в зависимости от заполнения резервуаров водой;

4. Автоматическая работа заливочных насосов в зависимости от уровня воды в водонапорной башне;
5. Дистанционное или телемеханическое управление (решается при привязке проекта) пожарными насосами;
6. ЯВР погружных, заливочных и пожарных насосов.
7. Автоматическая работа дренажного насоса в зависимости от уровня воды в дренажном приемке;
8. Автоматическое управление электроосвещением;
9. Аварийно-предупредительная сигнализация. Описание систем 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 приемке;
5. Уровня заполнения 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 основной спецификации приборов и средств автоматизации.

Первичные приборы и датчики устанавливаются по месту измерений, вторичные приборы - на шитовом управлении и контроля ЦУС в помещении обслуживающего персонала. Дисформеры для измерения расхода воды по водоводам устанавливаются в отбельных колодцах на водоводах.

Проект № 901-2-62  
 1. Проектная организация  
 2. Проектная организация  
 3. Проектная организация  
 4. Проектная организация  
 5. Проектная организация  
 6. Проектная организация  
 7. Проектная организация  
 8. Проектная организация  
 9. Проектная организация  
 10. Проектная организация  
 11. Проектная организация  
 12. Проектная организация  
 13. Проектная организация  
 14. Проектная организация  
 15. Проектная организация  
 16. Проектная организация  
 17. Проектная организация  
 18. Проектная организация  
 19. Проектная организация  
 20. Проектная организация  
 21. Проектная организация  
 22. Проектная организация  
 23. Проектная организация  
 24. Проектная организация  
 25. Проектная организация  
 26. Проектная организация  
 27. Проектная организация  
 28. Проектная организация  
 29. Проектная организация  
 30. Проектная организация  
 31. Проектная организация  
 32. Проектная организация  
 33. Проектная организация  
 34. Проектная организация  
 35. Проектная организация  
 36. Проектная организация  
 37. Проектная организация  
 38. Проектная организация  
 39. Проектная организация  
 40. Проектная организация  
 41. Проектная организация  
 42. Проектная организация  
 43. Проектная организация  
 44. Проектная организация  
 45. Проектная организация  
 46. Проектная организация  
 47. Проектная организация  
 48. Проектная организация  
 49. Проектная организация  
 50. Проектная организация  
 51. Проектная организация  
 52. Проектная организация  
 53. Проектная организация  
 54. Проектная организация  
 55. Проектная организация  
 56. Проектная организация  
 57. Проектная организация  
 58. Проектная организация  
 59. Проектная организация  
 60. Проектная организация  
 61. Проектная организация  
 62. Проектная организация  
 63. Проектная организация  
 64. Проектная организация  
 65. Проектная организация  
 66. Проектная организация  
 67. Проектная организация  
 68. Проектная организация  
 69. Проектная организация  
 70. Проектная организация  
 71. Проектная организация  
 72. Проектная организация  
 73. Проектная организация  
 74. Проектная организация  
 75. Проектная организация  
 76. Проектная организация  
 77. Проектная организация  
 78. Проектная организация  
 79. Проектная организация  
 80. Проектная организация  
 81. Проектная организация  
 82. Проектная организация  
 83. Проектная организация  
 84. Проектная организация  
 85. Проектная организация  
 86. Проектная организация  
 87. Проектная организация  
 88. Проектная организация  
 89. Проектная организация  
 90. Проектная организация  
 91. Проектная организация  
 92. Проектная организация  
 93. Проектная организация  
 94. Проектная организация  
 95. Проектная организация  
 96. Проектная организация  
 97. Проектная организация  
 98. Проектная организация  
 99. Проектная организация  
 100. Проектная организация

### Электросвечение.

В проект приняты рабочие, аварийное освещение на напряжении 220В и ремонтное - на напряжении 36В.

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

Ремонтное освещение - переносной лампы с защитной сеткой.

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

Освещенность помещений принята согласно норм. Расчет произведен методом эквивалентной мощности.

Типы светильников выбраны в зависимости от назначения и высоты помещения.

Групповая осветительная сеть в машзале насосной станции выполняется кабелем типа КВВГ, в остальных помещениях - кабелем АППС скрыто.

### Заземление.

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

Заземляющее устройство для установок 6-10кВ и 0,4кВ выполняется общим и присоединяется к нейтрали силовых трансформаторов.

Заземляющее устройство состоит из контурного контура, выполняемого из полосовой стали 25x4мм и искусственных заземлителей из круглой стали ф12мм, длиной 5м, соединенные между собой стальной полосой 40x4мм.

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 жлевого рабочего провода. Все соединения выполняются сваркой.

### Конструктивные решения:

Проектом предусматривается при насосной станции трансформаторная подстанция встраиваемого типа с кабельными вводами без сварных шин 6-10кВ.

Замеры рассчитаны на установку трансформаторов мощностью до 250кВА.

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

Блоки управления устанавливаются на панели щита ЩСУ открытого исполнения. Шины 380/220 вольт ЩСУ разделены на две секции.

Щит ЩСУ устанавливается в электрошкафом помещении.

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

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

В помещении обслуживающего персонала предусматривается резервное место для установки комплекта аппаратуры телемеханического управления и аппаратуры приемного устройства установочки сигнализации уровня воды в водонапорной башне.

### Указания по привязке проекта.

При привязке проекта необходимо:

1. Решить вопрос необходимости установки в насосной станции трансформаторной подстанции в случае размещения ее вблизи источника электропитания на напряжении 380/220В.

2. Разработать проект внешнего электрооборудования и перейти сигналов уровней водонапорной башни.

3. Решить вопрос дистанционного или телемеханического управления по формальным насосам.

4. Предусмотреть установку выключков 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 прямоугольнике на чертежах.

8. При варианте с удалением дренажного вод по самотечным линиям исключить чертежи проекта, относящиеся к дренажному насосу и контролю уровня в дренажном приемке.

Меры по технике безопасности при обслуживании бактерицидных установок:

1. Замена ртутно-кварцевых ламп и чистка кварцевых чехлов должна производиться только при выключенном электропитании соответствующей камере.

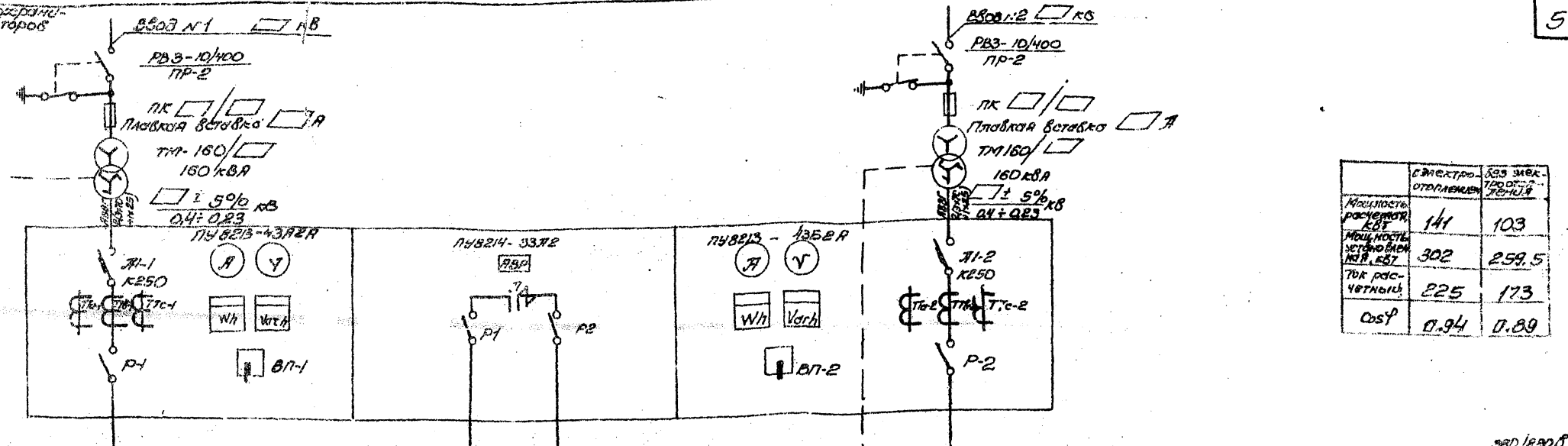
2. Дежурный персонал обслуживающей смотрит на горящую ртутно-кварцевую лампу без защиты глаз обыкновенными стеклами.

3. Измерение излучения лампы ультрафиолетовыми приборами производится с защитой глаз, лица и рук обычным стеклом.

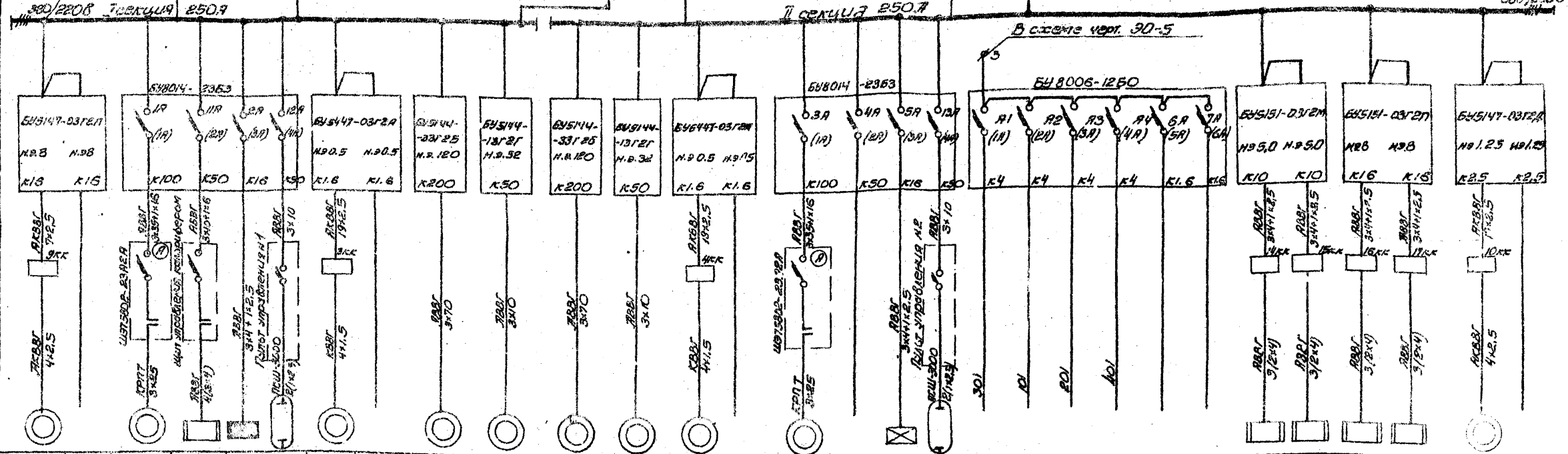
2-62  
10-4  
7-2232  
Силовой трансформатор  
Тип блока  
Марка и сечение кабеля или провода  
Электротехнические материалы  
Исполнитель  
Дата

Выбор телескопической трансформаторной подстанции

Высота	6	8	10	12
Ширина	15	20	25	30
Глубина	40	50	60	70
Вес	10	15	20	25



Максимальная мощность, кВт	141	103
Максимальная нагрузка, кВт	302	259.5
Ток расчётный, А	225	173
cos φ	0.94	0.89



№ по плану	9	-	1	11	12	3	-	5	7	8	6	4	-	2	-	14	15	16	17	10	-									
Тип	102-32-2	-	102-32-2	102-32-2	102-32-2	102-32-2	-	102-32-2	102-32-2	102-32-2	102-32-2	102-32-2	-	102-32-2	-	102-32-2	102-32-2	102-32-2	102-32-2	102-32-2	102-32-2									
Номинальная мощность, кВт	4	-	32	25	1.82	5.6	0.18	-	75	17	75	0.18	-	32	-	0.44	5.6	0.1	0.1	0.1	0.25	-	-	3.0	3.0	5.0	5.0	0.4	-	
Ток, А	8	-	67	40	2.1	25.4	0.5	-	124	33.5	124	0.5	-	67	-	0.6	25.4	2.45	2.45	2.45	1.13	-	-	4.5	4.5	7.5	7.5	1.4	-	
Наименование нагрузки	Дренажный насос	Резерв	Погребной насос	Электрокалорифер	Линия по-исполнению работ	Бактерицидная установка	Заводская установка	Резерв	Погребной насос	Совалитовый насос	Погребной насос	Совалитовый насос	Заводская установка	Резерв	Погребной насос	Резерв	Пункт ввода	Бактерицидная установка	Линия по-исполнению работ	Совалитовый насос	Линия по-исполнению работ	Цели для установки	Резерв	Резерв	Электрокалорифер	Электрокалорифер	Электрокалорифер	Цели для установки	Погребной насос	Резерв

Примечания:

- При возникновении аварийной ситуации, относящаяся к работе с электротехникой, исключается.
- Номинальные токи уставок тепловых реле регулируются по номинальным токам электротехники при 100% нагрузке.

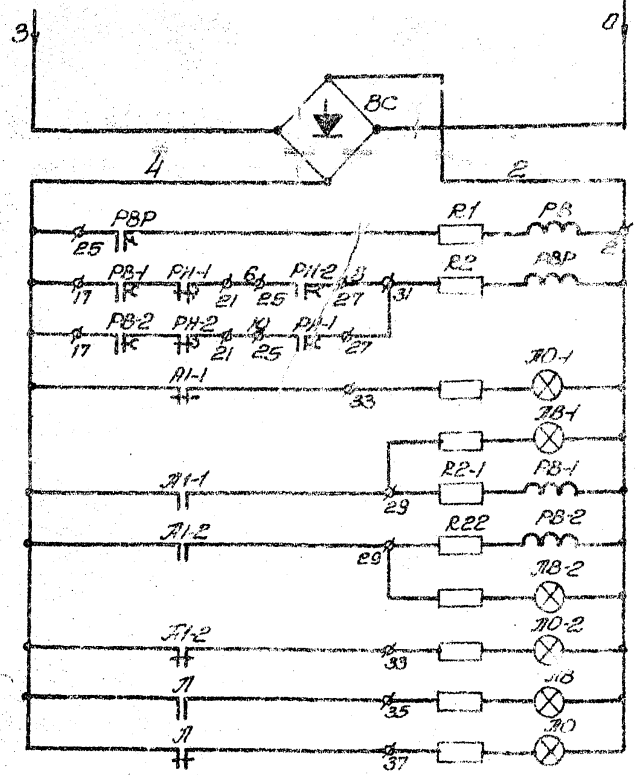
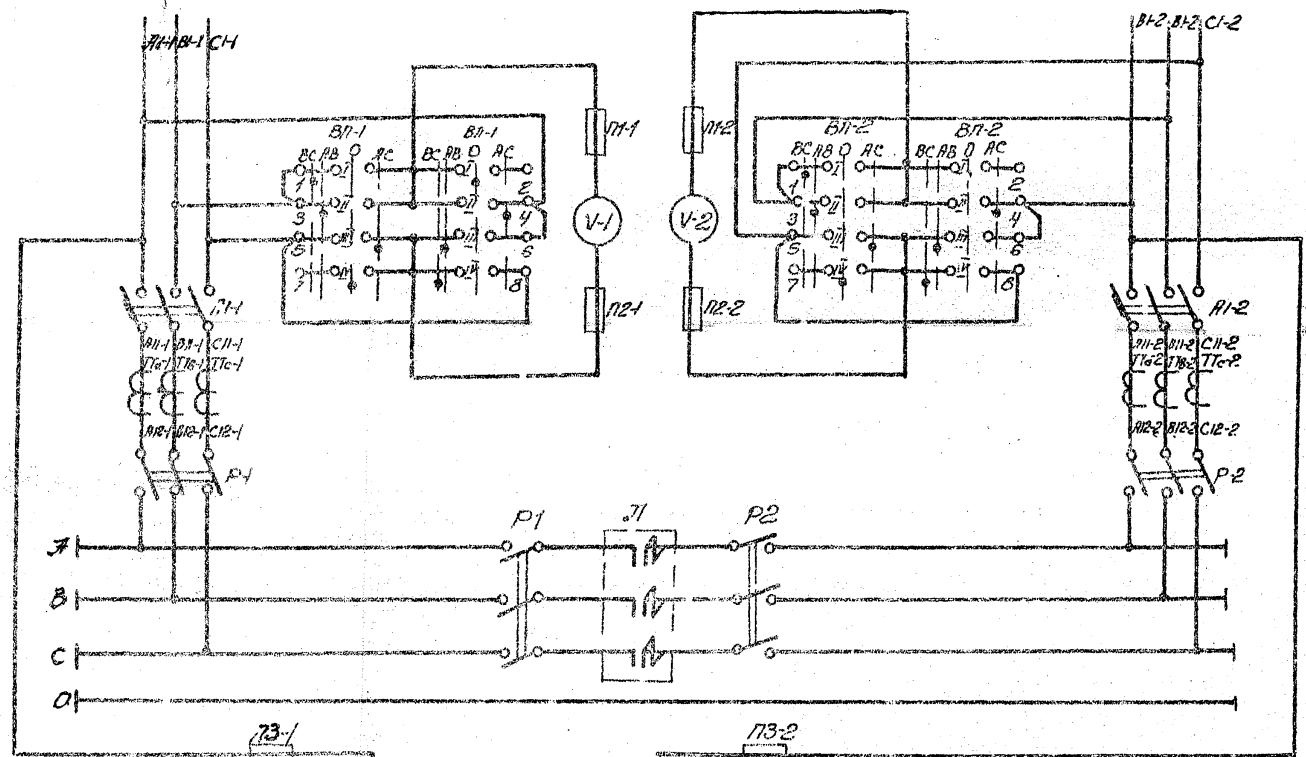
Видопроводная насосная станция второго подъема совмещенная

Схема электрическая принципиальная однолинейная подстанции 10/0.4 кВ и распределительной сети 380/220 Вольт.

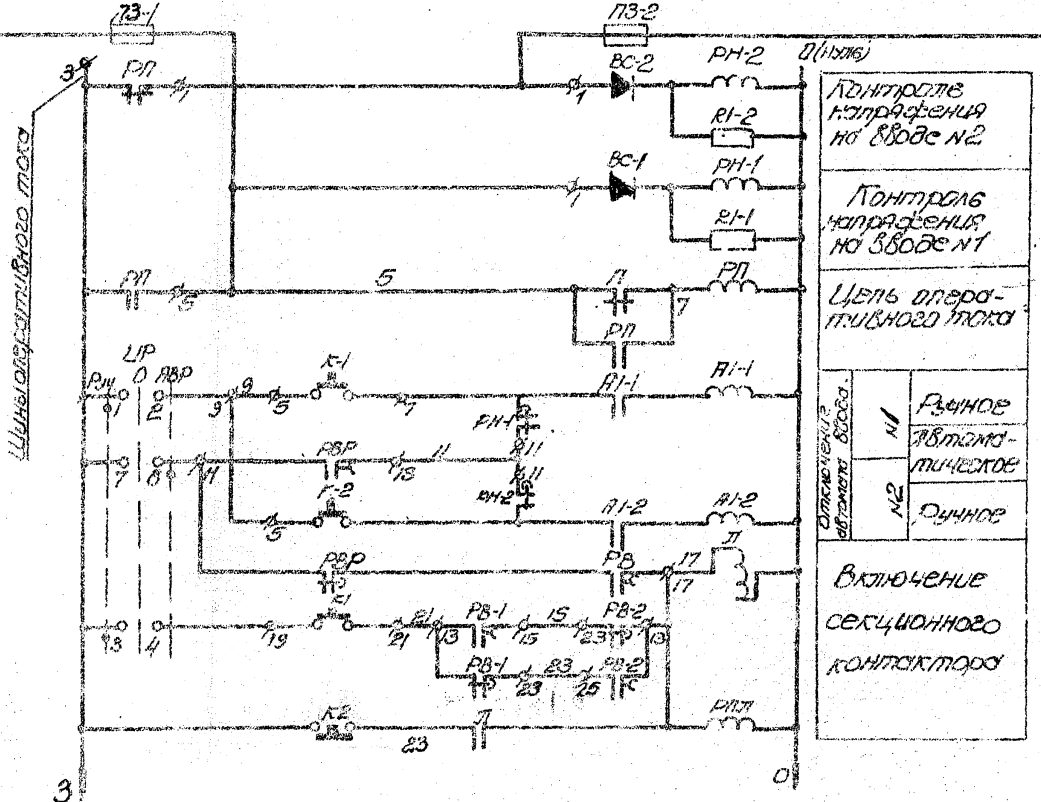
Листовой проект	11	Лист	20-4
-----------------	----	------	------

Дтм трансформатора Трп1

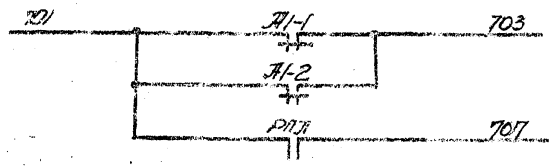
Дтм трансформатора Трп2



Выпрямитель селеновый	
Цепи включения секционного контактора	
ПРОВОДЫ СВЯЗЬ	ИТКНО-КЕН
	ВКЛЮЧ-КЕН
ПРОВОДЫ СВЯЗЬ	Реле-повторитель
	ВКЛЮЧ-КЕН
ПРОВОДЫ СВЯЗЬ	ИТКНО-КЕН
	ВКЛЮЧ-КЕН
Сигналы зольера	
ИТКНО-КЕН	



Контроль напряжения на вводе №2	
Контроль напряжения на вводе №1	
Цепь оперативного тока	
Отключение вводов	Ручное
	Автоматическое
Включение секционного контактора	Ручное
	Автоматическое

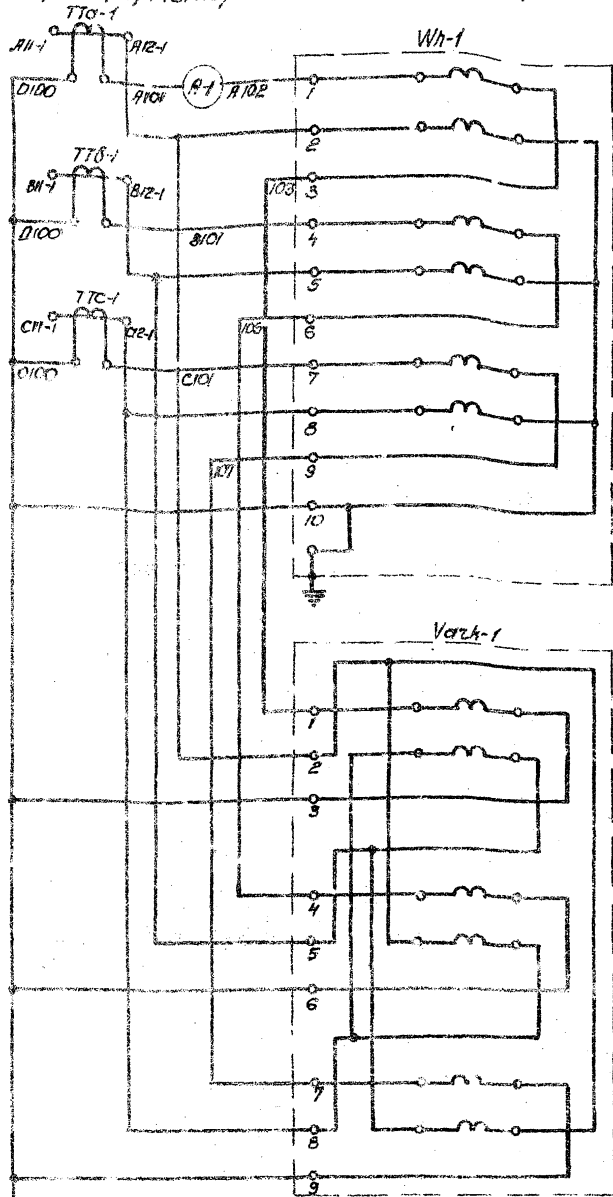


В систему аварийно-предупредительной сигнализации
---

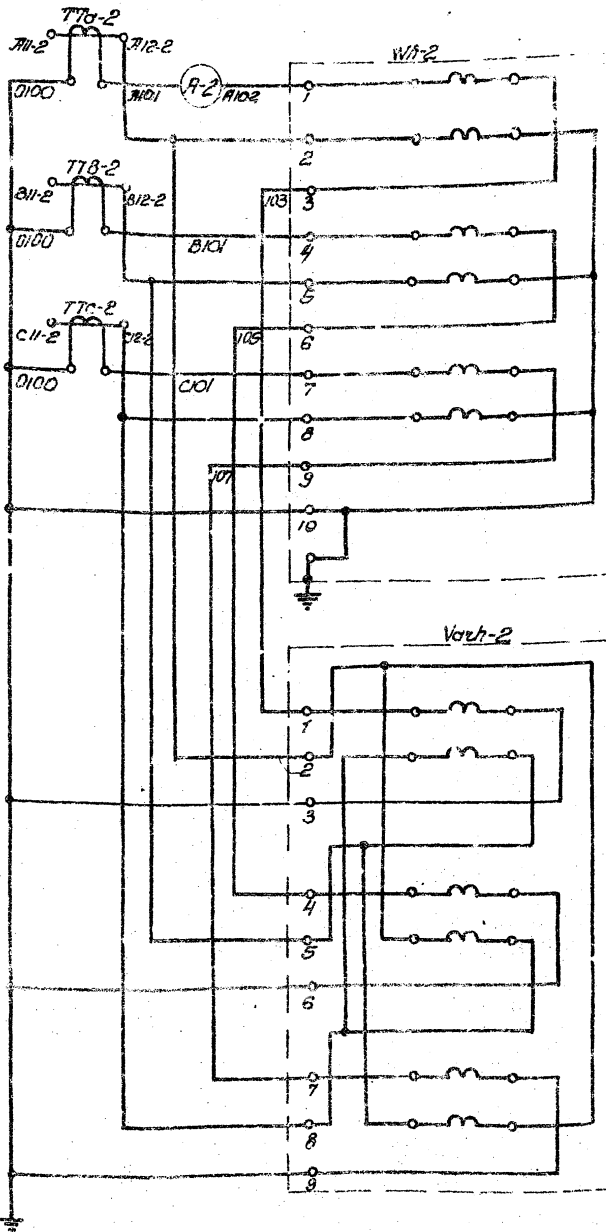
1975-82  
1983-1987  
30-5  
1983-1987  
1-2202

Составитель: [Имя]  
Проверил: [Имя]  
Утвердил: [Имя]

Цели трансформаторов тока Ввода №1



Цели трансформаторов тока Ввода №2



Диаграммы работы контактов  
Устройства релейной защиты  
Волтметрный переключатель ВР-1 и ВР-2

УП5313-С70

№	СЕТЬ	ВЫХОД	Положение выключателя	
№	СЕТЬ	ВЫХОД	0°	45°
1	1	1	×	×
2	1	2	×	×
3	1	3	×	×
4	1	4	×	×
5	1	5	×	×
6	1	6	×	×
7	1	7	×	×
8	1	8	×	×
9	1	9	×	×
10	1	10	×	×
11	1	11	×	×
12	1	12	×	×

УП5312-Ф105

№	СЕТЬ	ВЫХОД	Фаза			
№	СЕТЬ	ВЫХОД	ВС	АВ	0	АС
1	1	1	×	×	×	×
2	1	2	×	×	×	×
3	1	3	×	×	×	×
4	1	4	×	×	×	×
5	1	5	×	×	×	×
6	1	6	×	×	×	×
7	1	7	×	×	×	×
8	1	8	×	×	×	×
9	1	9	×	×	×	×
10	1	10	×	×	×	×
11	1	11	×	×	×	×
12	1	12	×	×	×	×

1975  
Вспомогательная подстанция  
старого объема, смещенная  
с артсвадиной, площадью  
тепльностью 50 м<sup>2</sup>/4 кв.

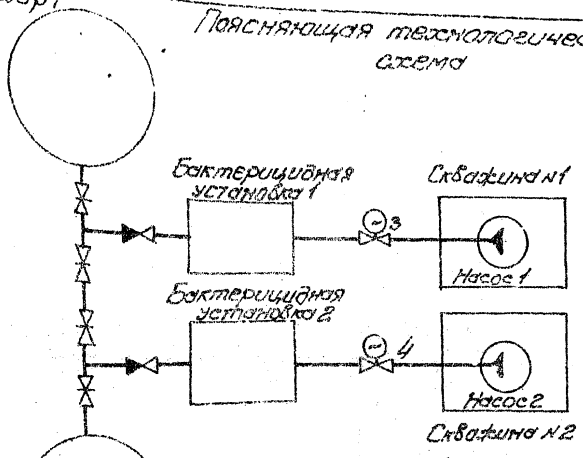
Схема электрическая принципиальная  
ЛВР 380/220В

Обозначение в схеме	Наименование	МЛП	Технические данные	Количество
Цели станции управления ЦСУ				
А1, А2	Амперметр главной цели	А-314	Номинальный ток комбинации до делителя 250А	2
Р1, Р2	Рубильник главной цели	Р-32	Тном=250А	2
ТТ0-1, ТТ0-2, ТТ0-1, ТТ0-2, ТТ0-1, ТТ0-2	Трансформатор тока	ТТ-20	300/5А	6
РН-1, РН-2	Реле контроля направления	РНВ-815	-110В 2х2Р контакта	2
РВ-1, РВ-2	Реле времени	РВВ-815	2х2Р контакта	2
РТ-1, РТ-2, РТ-3, РТ-4, РТ-5, РТ-6, РТ-7, РТ-8, РТ-9, РТ-10	Предохранитель	ПРС-20-П	Тн=20А ~400В	4
ВС-1, ВС-2	Выпрямитель селеновый	40ЕМ32Г	Тн, вст.=16А Тн=0,3А 280В	2
Р1-1, Р1-2, Р2-1, Р2-2	Резистор	ПВВ-50, ПВВ-25	50ВТ 1700 Ом ±10% 25ВТ 330 Ом ±10%	2
К1, К2	Кнопка управления	КУ-121/1	1х1Р контакта	2
В1, В2	Вольтметр	В-377	Шкала 0-500В	2
А1, А2	Амперметр	В-377	Шкала П=300А	2
Wh-1, Wh-2	Счетчик активной энергии	СЧ4-У672М	~300В, 5А для 4х проводной системы	2
Wch-1, Wch-2	Счетчик реактивной энергии	СЧ4-У673М	~300В, 5А для 4х проводной системы	2
ВП-1, ВП-2	Волтметрный переключатель	УП5312-Ф105	~500В 1х1Р контакта	2
Л1, Л2	Лампа сигнальная	ЛС-53	220В, с красным колпачком 220В, с зеленым колпачком	2
Р1, Р2	Рубильник главной цели	Р-32	Тном=250А	2
Л	Контактор линейный	КТ7223	Тном=160А	1
РП	Реле промежуточное	ПМЕ-111	~220В, 5х2Р контакта	1
РВР	Реле включения резерва	РВВ-815	-110В, 2х2Р контакта	1
РВ	Реле времени	РВВ-814	-110В, 1х1Р контакта	1
К1, К2	Кнопка управления	КУ-121/1	1х1Р контакта	2
УП	Переключатель ключевой	УП5313-С70	ручной объемная	1
Р1, Р2	Резистор	ПВВ-25	25ВТ 330 Ом ±10%	2
ВС	Выпрямитель селеновый	40ЕМ32Г	Тн=0,6А, ~280В	1
ЛВ	Лампа сигнальная	ЛС-53	220В, с красным колпачком	1
ЛО	Лампа сигнальная	ЛС-53	220В, с зеленым колпачком	1
РПЛ	Магнитный реле	ПМЕ-111	~220В	1

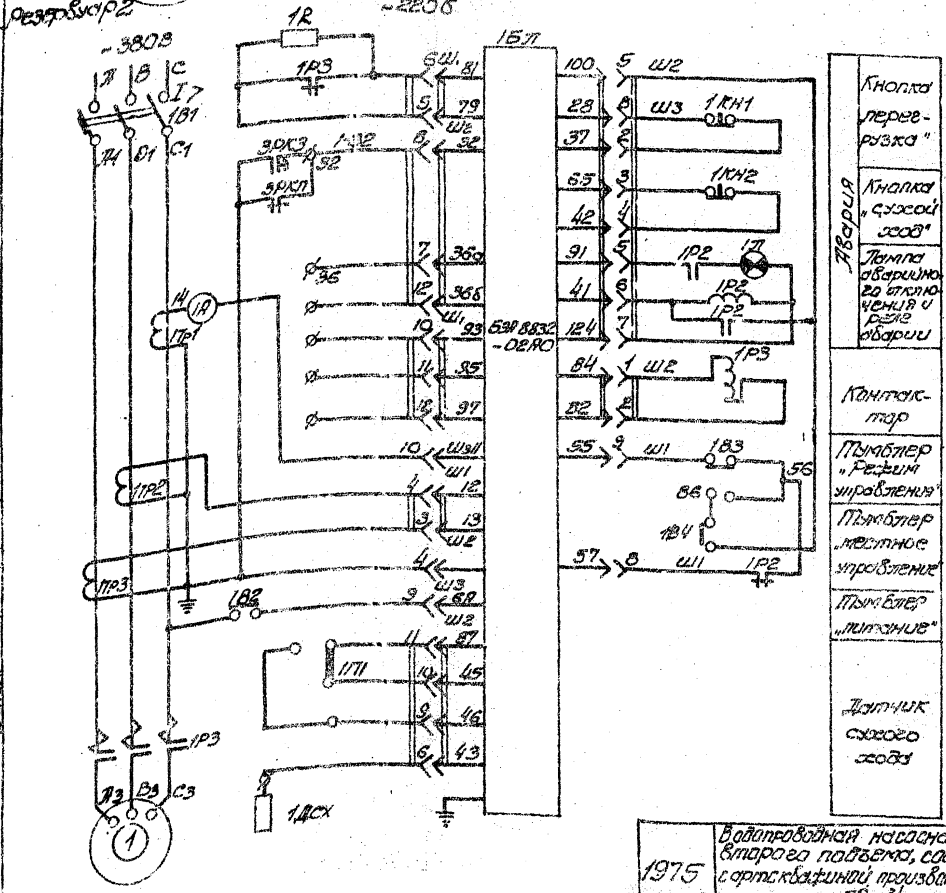
Панель 380В ЛВР213-43.В.Л.Т. П.5.В.Л.Т. - 380В.Т. Панель сети 220В ЛВР214-38.В.Т.

901-2-62  
30-7  
УИВ-Н  
7-2202

Поясняющая технологическая схема



Электропривод 1-го поверхностного насоса (см. примечание 1)



Общие цепи управления серводвигателями 1, 2 (см. примечание 2) ~220В

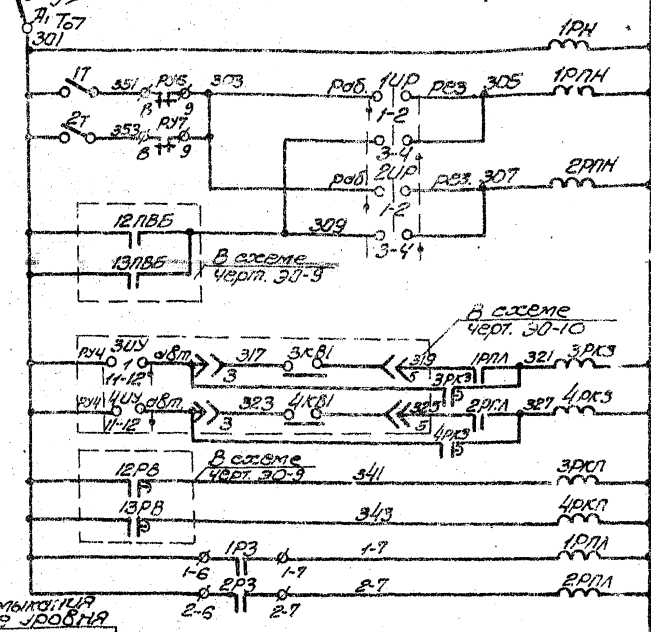
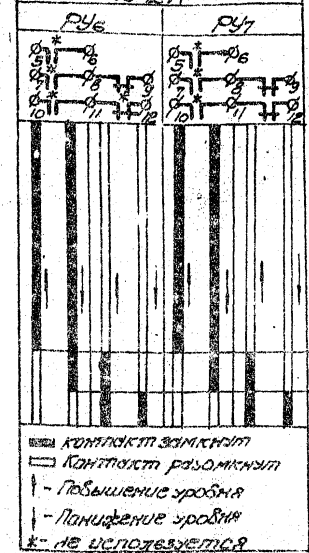


Диаграмма замыкания контактной цепи уровня УКС-2Н



Реле контроля меж. напряжения	
Плавкие предохранители	1
Цепи включения резервного двигателя	2
Конт. цепи аппаратов	3
	4
Реле повторителя	
Резервуар N1	Реле контроля уровня
Резервуар N2	Реле контроля уровня

1975 Водопроводная насосная станция второго подъема, совмещенная с артезианной производительностью 50 м³/час

Схема электрической принципиальная управления поверхностным насосом.

Титовая проект Альбом 901-2-62 11 Лист 30-7

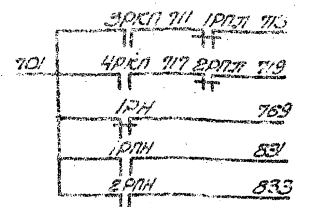
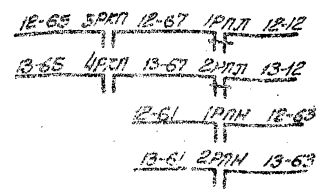
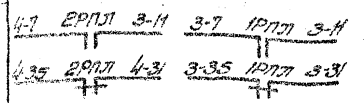


**Пояснения к схеме:**

Для погружных насосов предусмотрено два вида управления: местное и автоматическое (тумблеры 1Вз, 2Вз на станциях управления). Работа насосов заблокирована 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, аналогична приведенной для насоса 2, но в маркировке цепей и аппаратов индекс "1" заменяется на "2".
2. Вывертка времени реле ЗРКЗ, 4РКЗ отстраивается от времени полного открытия задвижки, для 1ВВР-вывертка времени в пределах 2-5сек.
3. Перевод включает в себя бактерицидную установку, погружной насос и напорную задвижку.



В схеме управления электроприводом напорной задвижки 3,4

В схеме управления бактерицидными установками 1,2

В схеме электропривода сигнальной лампы 11

**Диаграмма замыкания контактов**

**Переключатель 1ВР, 2ВР**

ПКЗ-12-С-2029			
Соединение контактов	Положение рычажка		
1-2	3-4	5-6	7-8
X	X	X	X
X	X	X	X
X	X	X	X
X	X	X	X

\* не используется

Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технические данные	К-во	Примечание
<b>Шкафы управления насосами 1ШУА, 2ШУА</b>					
1В1, 2В1	Авт. автоматический выключатель	АЭ114	Т.н.р. = 100А	2	
1Р3, 2Р3	Контактор	КТ 7213С	Катушка - 380В	2	
1Т1, 1Т2, 2Т1, 2Т2	Трансформатор тока	ТК 20	100/5А	6	
1А, 2А	Амперметр	Э-8021	Шкала 0-100А	3	
1Б1, 2Б1	Блок плавки	БЭА 883С-С280		2	
1Р2, 2Р2	Реле промежуточное	МКУ-4В	Катушка - 24В	2	
1В2, 1В4, 2В2, 2В4	Тумблер-выключатель	ТВ2-1	220В, 1А	6	
1К1, 1К2, 2К1, 2К2	Кнопки	КН-П	13-контакты	4	
1Р, 2Р	Резистор	ПЭВ-25	3,0КОМ	2	
1Л, 2Л	Лампа сигнальная	КМ24-35	-24В	2	
1П1, 2П1	Переключки			2	

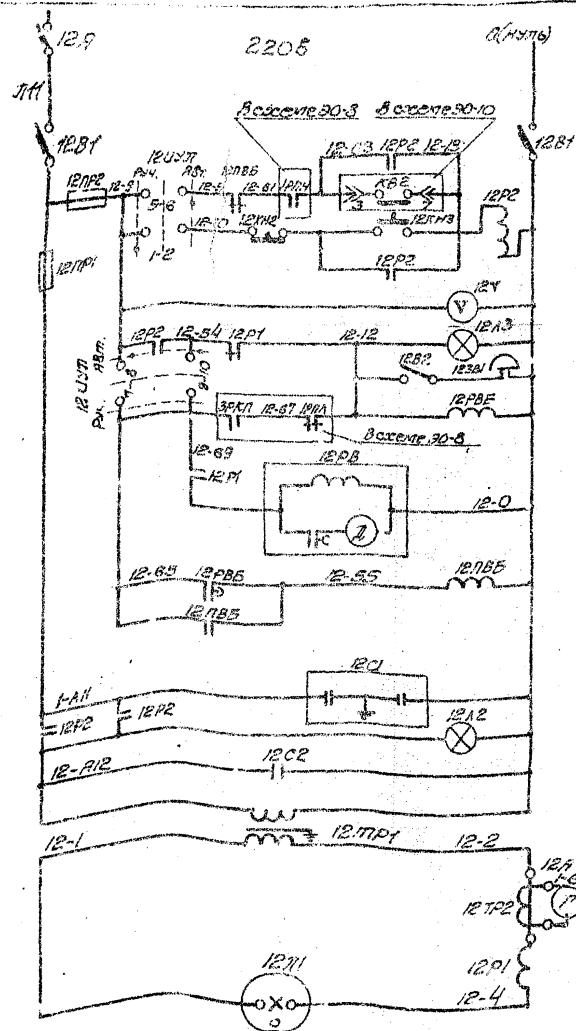
<b>Шит станций управления 1ШУА</b>					
А1	Автоматический выключатель	А150-2М	Номинальный ток защитителя 40А	1	Бухгалтерия - 280

<b>Шит управления и контроля 1ШУА</b>					
1Р1, 1Р2, 2Р1, 2Р2	Пускатели магнитный	ПМЕ-111	Катушка ~ 220В	5	
3Р3	Реле	РВТ-25	Катушка ~ 220В	2	
4Р3	Временци	ВВТ-25	Катушка ~ 220В	2	
Р3Б	Магн. искровое реле		~ 220В, с обмоткой	2	
Р3Г	Магн. контроллер	МКС-24	с обмоткой	2	
1ПР	Переключатель	ПКЗ-12	с обмоткой	2	
2ПР	универсальный	С-2029	рукоятка	2	
1РЛЛ, 2РЛЛ	Пускатели магнитный	ПМЕ-071	Катушка ~ 220В	2	
1Т, 2Т	Переключатель "Тумблер"	ТВ2-1	~ 220В, 1А	2	

<b>170 месту</b>					
1, 2	Электродвигатель артезианского насоса	ПЭВ-32-230	~ 380В, 32кВт, 2900об/мин	2	
1Д, 2Д	Датчик уровня воды			2	

07-2-62  
11/16. N  
7-2202

Содержание  
Листы  
1-11  
12-15  
16-18  
19-21  
22-24  
25-27  
28-30  
31-33  
34-36  
37-39  
40-42  
43-45  
46-48  
49-51  
52-54  
55-57  
58-60  
61-63  
64-66  
67-69  
70-72  
73-75  
76-78  
79-81  
82-84  
85-87  
88-90  
91-93  
94-96  
97-99  
100-102  
103-105  
106-108  
109-111  
112-114  
115-117  
118-120  
121-123  
124-126  
127-129  
130-132  
133-135  
136-138  
139-141  
142-144  
145-147  
148-150  
151-153  
154-156  
157-159  
160-162  
163-165  
166-168  
169-171  
172-174  
175-177  
178-180  
181-183  
184-186  
187-189  
190-192  
193-195  
196-198  
199-201  
202-204  
205-207  
208-210  
211-213  
214-216  
217-219  
220-222  
223-225  
226-228  
229-231  
232-234  
235-237  
238-240  
241-243  
244-246  
247-249  
250-252  
253-255  
256-258  
259-261  
262-264  
265-267  
268-270  
271-273  
274-276  
277-279  
280-282  
283-285  
286-288  
289-291  
292-294  
295-297  
298-300  
301-303  
304-306  
307-309  
310-312  
313-315  
316-318  
319-321  
322-324  
325-327  
328-330  
331-333  
334-336  
337-339  
340-342  
343-345  
346-348  
349-351  
352-354  
355-357  
358-360  
361-363  
364-366  
367-369  
370-372  
373-375  
376-378  
379-381  
382-384  
385-387  
388-390  
391-393  
394-396  
397-399  
400-402  
403-405  
406-408  
409-411  
412-414  
415-417  
418-420  
421-423  
424-426  
427-429  
430-432  
433-435  
436-438  
439-441  
442-444  
445-447  
448-450  
451-453  
454-456  
457-459  
460-462  
463-465  
466-468  
469-471  
472-474  
475-477  
478-480  
481-483  
484-486  
487-489  
490-492  
493-495  
496-498  
499-501  
502-504  
505-507  
508-510  
511-513  
514-516  
517-519  
520-522  
523-525  
526-528  
529-531  
532-534  
535-537  
538-540  
541-543  
544-546  
547-549  
550-552  
553-555  
556-558  
559-561  
562-564  
565-567  
568-570  
571-573  
574-576  
577-579  
580-582  
583-585  
586-588  
589-591  
592-594  
595-597  
598-600  
601-603  
604-606  
607-609  
610-612  
613-615  
616-618  
619-621  
622-624  
625-627  
628-630  
631-633  
634-636  
637-639  
640-642  
643-645  
646-648  
649-651  
652-654  
655-657  
658-660  
661-663  
664-666  
667-669  
670-672  
673-675  
676-678  
679-681  
682-684  
685-687  
688-690  
691-693  
694-696  
697-699  
700-702  
703-705  
706-708  
709-711  
712-714  
715-717  
718-720  
721-723  
724-726  
727-729  
730-732  
733-735  
736-738  
739-741  
742-744  
745-747  
748-750  
751-753  
754-756  
757-759  
760-762  
763-765  
766-768  
769-771  
772-774  
775-777  
778-780  
781-783  
784-786  
787-789  
790-792  
793-795  
796-798  
799-801  
802-804  
805-807  
808-810  
811-813  
814-816  
817-819  
820-822  
823-825  
826-828  
829-831  
832-834  
835-837  
838-840  
841-843  
844-846  
847-849  
850-852  
853-855  
856-858  
859-861  
862-864  
865-867  
868-870  
871-873  
874-876  
877-879  
880-882  
883-885  
886-888  
889-891  
892-894  
895-897  
898-900  
901-903  
904-906  
907-909  
910-912  
913-915  
916-918  
919-921  
922-924  
925-927  
928-930  
931-933  
934-936  
937-939  
940-942  
943-945  
946-948  
949-951  
952-954  
955-957  
958-960  
961-963  
964-966  
967-969  
970-972  
973-975  
976-978  
979-981  
982-984  
985-987  
988-990  
991-993  
994-996  
997-999  
1000-1002  
1003-1005  
1006-1008  
1009-1011  
1012-1014  
1015-1017  
1018-1020  
1021-1023  
1024-1026  
1027-1029  
1030-1032  
1033-1035  
1036-1038  
1039-1041  
1042-1044  
1045-1047  
1048-1050  
1051-1053  
1054-1056  
1057-1059  
1060-1062  
1063-1065  
1066-1068  
1069-1071  
1072-1074  
1075-1077  
1078-1080  
1081-1083  
1084-1086  
1087-1089  
1090-1092  
1093-1095  
1096-1098  
1099-1101  
1102-1104  
1105-1107  
1108-1110  
1111-1113  
1114-1116  
1117-1119  
1120-1122  
1123-1125  
1126-1128  
1129-1131  
1132-1134  
1135-1137  
1138-1140  
1141-1143  
1144-1146  
1147-1149  
1150-1152  
1153-1155  
1156-1158  
1159-1161  
1162-1164  
1165-1167  
1168-1170  
1171-1173  
1174-1176  
1177-1179  
1180-1182  
1183-1185  
1186-1188  
1189-1191  
1192-1194  
1195-1197  
1198-1199



~220В  
см. черт.  
30-4  
Цели для контроля работы отпительно-перегревочной лампы и насоса  
Реле повторителя  
Реле абсорби лампы  
Цели от радио-помех  
Цели для отпительно-кварцевой лампы  
В системе управлен- ной по- рфемии 12  
В системе отпивно- предвредительной сигна- лизации

**Пояснения к схеме:**

Схемой предусмотрено два вида управления бактерицидными уста- новками №1 и №2: ручное и автома- тическое, выбор вида управления производится ключом 12УЛ1 (13УЛ1) со щита ЦУК.  
При ручном управлении включение и отключение установки произво- дится кнопками, установленными на панели; при автоматическом управ- лении включение и отключение уста- новок производится от уровня воды в резервуарах и осуществляется реле 1РПН (2РПН).  
В схему сигнализации подается сиг- нал в случае не включения или ава- рийного отключения ртутно-квар- цевой лампы.

**Примечания:**

- Настоящий чертеж разработан на основании чертежей 0В.50.00.00.000эз, 4 Вяземского машиностро- ительного завода.
- Схема приведена для бактерицид- ной установки №1 (привод 12). Для бактерицидной установки №2 (привод 13), схема аналогична. Индекс "12" перед обозначением ап- паратов и маркировкой цели для установки №2 соответственно ме- няется на "13".
- Видерезка времени для реле 12РВ5 (13РВ5) установить 3-5 сек. и уточнить при наладке.
- Видерезка для реле времени 12РВ1 (13РВ1) установить 15 мин.

**Диаграмма замыкания контактов Избирателя управления 12УЛ1 13УЛ1**

ПКУ-3-12-2200		0°		180°	
1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	11-12
X	X	X	X	X	X

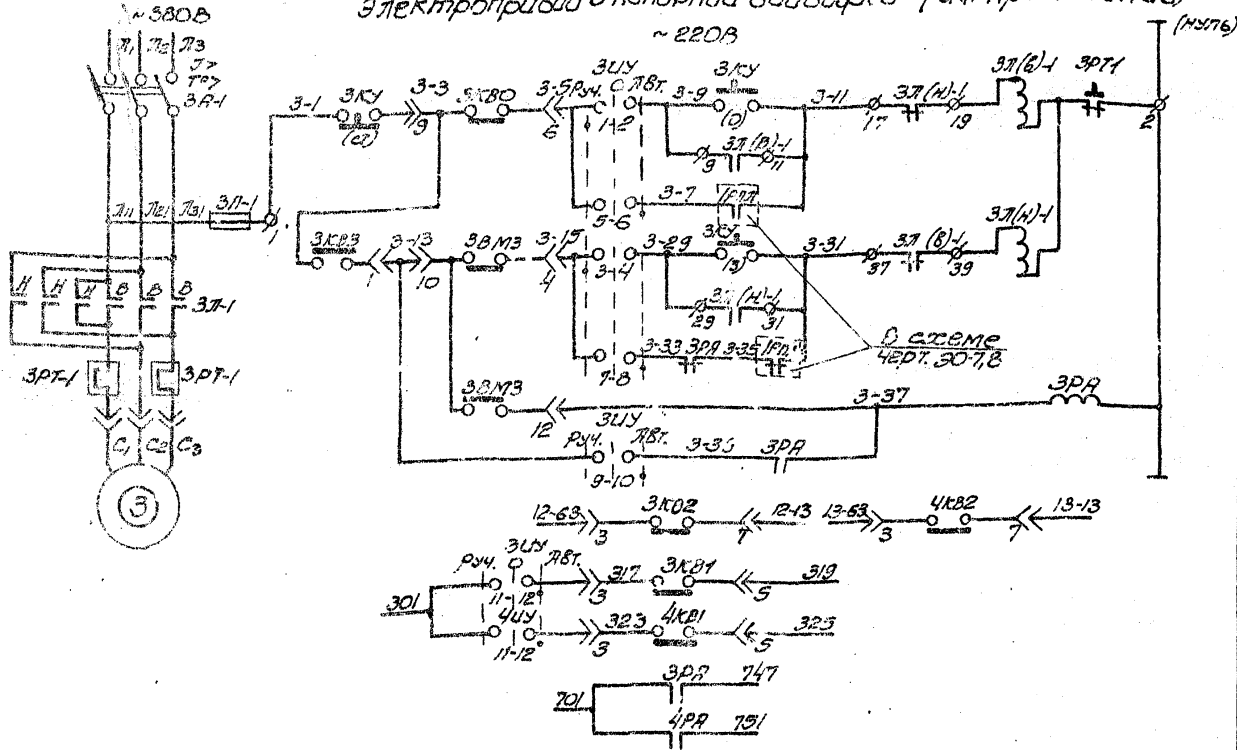
\* не используется

Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технические данные	К-во. Прим.
<b>Панель управления бактерицидными установками №1 и №2</b>				
12.13.1	Выключатель автоматический	ЛП50-ЭМТ	Номинал ток расцепителя 40А	2
12.13.1	Предохранитель	ПРС-63	Вставка П8Д-40	2
12.13.2	Предохранитель	ПРС-6	Вставка П8Д-2	2
12.13.1	Реле тока	РТ-40/6		2
12.13.2	Пускатель магнитный	ЛМЕ-211		2
12.13.1	Трансформатор	0ЛТ-6/15		2
12.13.2	Трансформатор тока	ТКАН.055		2
12.13.1	Амперметр	9-8021		2
12.13.2	Вольтметр	9-8021		2
12.13.1	Конденсатор	КСГ-МЛ3 60-2x0,5		2
12.13.2	Конденсатор	КМ-0,22-4,5-1		2
12.13.2	Муфта	Т82-1		2
12.13.2	Арматура сигналь- ная зеленая	АС-2	Лампа ЛШ 220-15	2
12.13.2	Арматура сигналь- ная красная	АС-2	Лампа ЛШ 220-15	2
12.13.2	Кнопка красная	КЕ 011		2
12.13.2	Кнопка черная	КЕ 011		2
12.13.1	Звонок	З-220		2
12.13.2	Реле времени	РВ4-4		2
<b>Щит станции управления ЦУК</b>				
12.9	Автоматический выключатель	ЛП50-ЭМТ	Номинал ток расцепителя 50А	2
<b>По месту:</b>				
12.11	Лампа ртутно-кварцевая	ЛТ 2500		2
<b>Щит управления и контроля ЦУК</b>				
12.13.1	Переключатель универсальный	ПКУ-3-12-2200	Революционная рукоятка	2
12.13.5	Пускатель магнитный	ЛМЕ-III	Катушка ~220В	2
12.13.5	Реле времени	РВ72-201-00У4	220В	2

1975	Будорабочая насосная станция отработавшая установленная с артезианским, производственным оборудованием	Схема принципиальная электрическая управления бактерицидной установкой	Линовой проект	Давыдов	Лист 30-9
------	--	--	----------------	---------	-----------

30-10  
30-10  
30-10  
30-10

Электропривод 3-напорной задвижки (см. примечание)



Управление	Открыть	Местное
	Закрыть	Автоматическое
Реле аварии	Аварийно-предупредительный сигнал	Местное
	Аварийно-предупредительный сигнал	Автоматическое

В схеме управления батареями аккумуляторной установки 1, 2

В схеме аварийно-предупредительной сигнализации

Примечание:

Схема управления электроприводами задвижки 4-напорных схеме для задвижки 3.  
В маркировке цепей и аппаратов индекс „3“ меняется на „4“  
Контакты 1РП1 заменяются на 2РП1.

Диаграммы замыкания контактов

Узбиратель управления  
3УУ = 4УУ

УП5406-С52	
1	12
II	8, 14
III	5, 6
IV	7, 18
V	9, 10
VI	11, 12

Путевой выключатель  
КВ0, КВ1, КВ2, КВ3

Свободные цепи	Арматура	Назначение цепи
КВ0	1-5	открытие задвижки
КВ1	2-9	закрытие задвижки
КВ2	3-7	аварийно-предупредительный сигнал
КВ3	8-9	аварийно-предупредительный сигнал

Выключатель муфты предельного момента

Обозначение	Их количество	Положение задвижки	Назначение цепи
ВМЗ	1	открытие	открытие задвижки
	2	закрытие	закрытие задвижки

— контакт замкнут.

Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технические данные	К-во	Примечание
Щит станции управления ЦСУ					
3А-1	Автоматический выключатель	АВТ-100	Номинал ток расцепителя 1,6А	2	БЛ5447
3А-1	Пускатель	ПМЕ-114	Катушка ~230В	2	
3РП-1	Реле тепловое		Номинал ток н.э. 0,5А	2	-03288
3П-1	Предохранитель	ПР-2	Любая вставка 10А	2	
Щит управления и контроля ЦУК					
3РА	Пускатель	ПМЕ-11	Катушка ~220В	2	
4РА	Магнитный пускатель	ПМЕ-11	Катушка ~220В	2	
По месту					
3А	Электропривод	РАПС-11-2Ф2	~380В, 0,18кВт	2	Комплекта привода задвижки
3ВМЗ	Выключатель муфты предельного момента	МП-1		8	872008
3УУ	Переключатель универсальный	УП5406-С52	Надпись №24	2	
3КУ	Кнопочный пост управления	ПКЕ-123		2	

1975 Водопроводная насосная станция второго подъема, соединенная с артезианской скважиной

Схема электрической принципиальной управления 3-напорной задвижкой с электроприводом

Путевой проект  
Альбом  
Лист  
301-2-62  
11  
30-10



Пояснения к схеме

Для электродвигателей подкарных насосов 5,6 предусмотрена два вида управления: ручное и дистанционное (избиратели 5У4, 6У4) для электродвигателей насосов 7,8-ручное и автоматическое (избиратели 7У4, 8У4). Пуск и остановка насосов при ручном управлении производится кнопками эк+вк. При автоматическом управлении электровые насосы работают в зависимости от уровня воды в водонапорной башне.

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

Диаграммы замыкания контактов переключателя 5У4 6У4

УП 5404-С29

Полож. ручки	Числ. замыканий	Числ. размыканий	0°	45°	90°	135°	180°
Л	Л	Л	Л	Л	Л	Л	Л
1	1/2						
7	3/4						
8	5/6						
10	7/8						

Переключателя 7У4 8У4

УП 6104-С29

Полож. ручки	Числ. замыканий	Числ. размыканий	0°	45°	90°	135°	180°
Л	Л	Л	Л	Л	Л	Л	Л
1	1/2						
7	3/4						
8	5/6						
10	7/8						

Переключателя 5УР-8УР

ПК 8-12-С2123

Полож. ручки	Числ. замыканий	Числ. размыканий	0°	45°	90°	135°	180°
Л	Л	Л	Л	Л	Л	Л	Л
1	1/2						
3-4							
3-6							
7-8							

\* - не используется

Общие цепи управления электровыми насосами 7,8 (ноль)

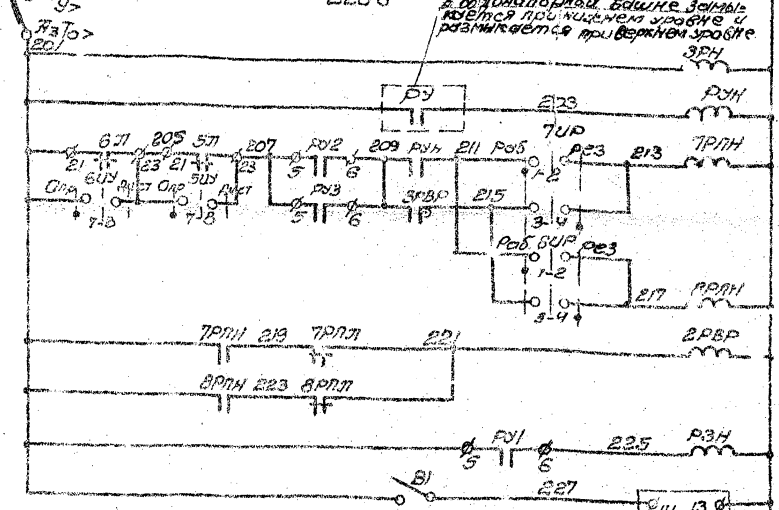
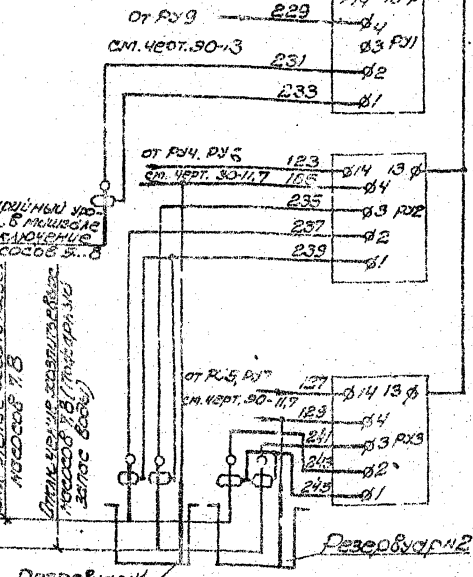
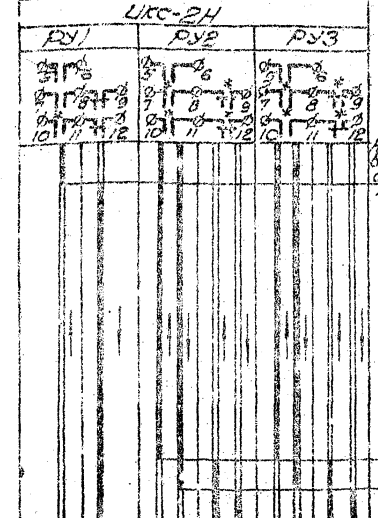
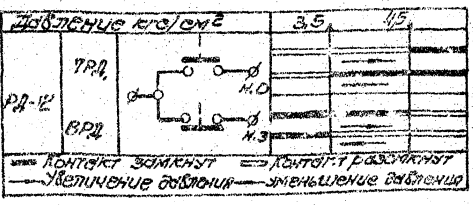
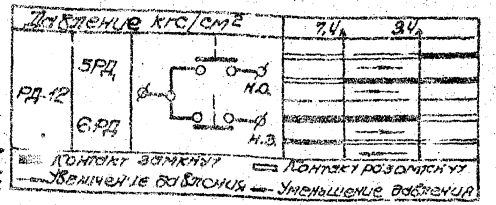


Диаграмма замыкания контактов в реле уровня



Диаграммы замыкания контактов



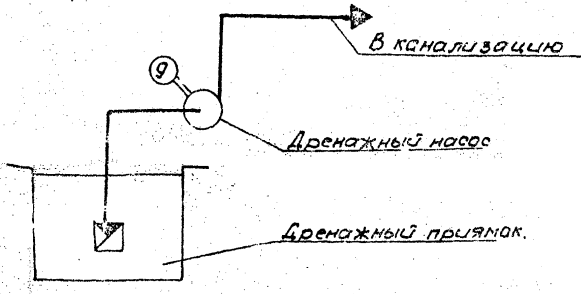
Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технические данные	К-во	Примечание
<b>Щит станции управления ЩС4</b>					
5A	Автоматический выключатель	АВ134	Номинал ток расцепителя 200 А	2	50544
5T	Пускатель магнитный	ПМЕ 6/2	Катушка ~220 В	2	33125
5PT	Реле тепловое	-	Номинал ток н.з. 120 А	2	
6A	Автоматический выключатель	АВ50-5МТ	Номинал ток расцепителя 50 А	2	60544
6T	Пускатель магнитный	ПМЕ-3/2	Катушка ~220 В	2	1321
6PT	Реле тепловое	-	Номинал ток н.з. 32 А	2	
5П+8П	Предохранитель	ПР-2	~220 В, 60 А	4	60544
5Т+6Т	Трансформатор тока	ТК-20	Квадратный трансформатор 200/5	2	33125
Р2, Р3	Автоматический выключатель	АВ50-2МТ	Номинальный ток расцепителя 40 А	2	60544
5У4-6У4	Пускатель магнитный	ПМЕ-III	Катушка ~220 В	12	60544
5УР-8УР	Реле времени	РВ12-3221	Катушка ~220 В	4	60544
<b>Щит управления и контроля ЩУК</b>					
5У4-6У4	Пускатель магнитный	ПМЕ-III	Катушка ~220 В	8	
5УР-8УР	Реле времени	РВ12-2В-05У4	Катушка ~220 В	2	
РАК	Реле промежуточное	РП-9	Катушка ~220 В	1	
Р1, Р4, Р5	Реле искробезопасного контроля сопротивления	УКС-2Н	~220 В, с одним датчиком	3	
Р2, Р3	Реле искробезопасного контроля сопротивления	УКС-2Н	~220 В, с двумя датчиками	2	
В1-В3	Пакетный выключатель	ПВМ1-10	Усиление 2	3	
5A, 6A	Электромеханический переключатель	Э-3Т7	Трансформатор тока 200/5	2	
5УР-8УР	Электромеханический переключатель	ПК 8-12-С2123	Разъемы герметичные	4	
<b>По месту</b>					
5.6	Электродвигатель асинхронный	А2-82-2	~380 В, 3000 об/мин, 75 кВт	2	
7.8	Электродвигатель асинхронный	А2-61-2	~380 В, 3000 об/мин, 17 кВт	2	
5У4-6У4	Переключатель универсальный	УП 5404-С29	С револьверной рукояткой	4	
ЭК+ВК	Кнопочный пост управления	ПК 8-12-2	С надписью "пуск", "стоп"	4	
5УР-8УР	Реле времени	РВ-12	Модификация I	4	

- Схема управления электронасосами насосов 5,6 в автоматическом режиме для насосов 5,6. В маркировке цепей и аппаратов индекс "5" и "6" соответственно означает насосы 5 и 6.
- Выборка времени реле 5УР+8УР, 5УР и 8УР выбирается в пределах 2-5 сек.
- Схема дистанционного или телемеханического управления насосами разрабатывается при привязке проекта.

1375	Водонапорная насосная станция для перекачки воды, совмещенная с артезианской, производимая с 50 м³/час	Схема электрическая принципиальная управления насосами и по-формам насосами.	Тепловой проект	Левин	11	3042
------	--	--	-----------------	-------	----	------

УИ-2-62  
 30-13  
 Ч.б. №  
 7-2202

Поясняющая схема.



Пояснение:

Дренажный насос имеет два вида управления, выбираемых избирателем 9УЧ: ручное (по месту) и автоматическое в зависимости от уровня воды в приямке.

Привод 9 дренажного насоса ~ 220В

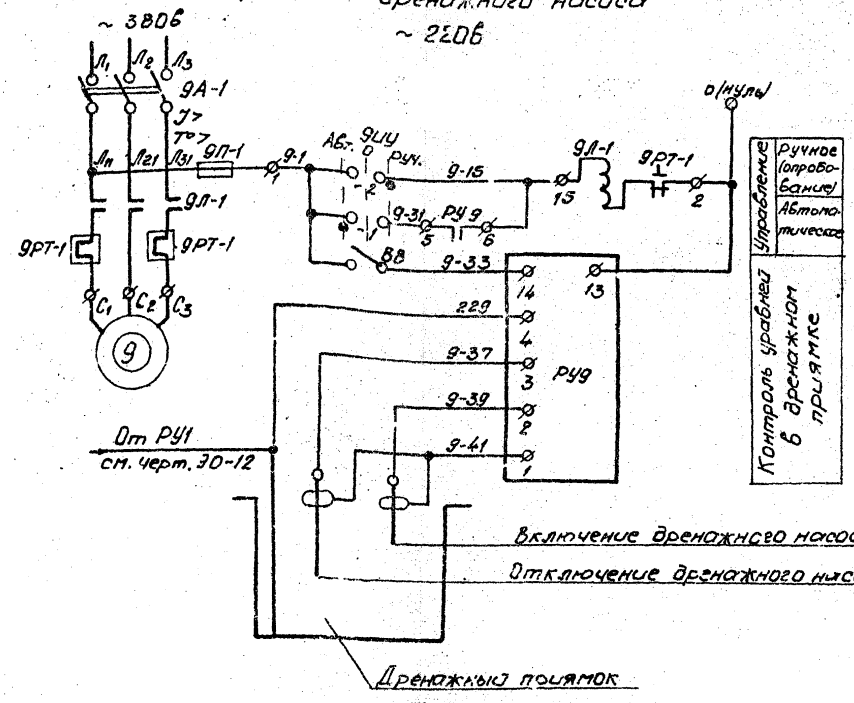
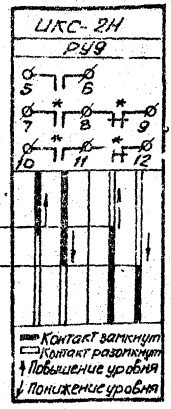


Диаграмма замыкания контактов реле уровня



\* - не используется.

Диаграмма замыкания контактов универсального переключателя

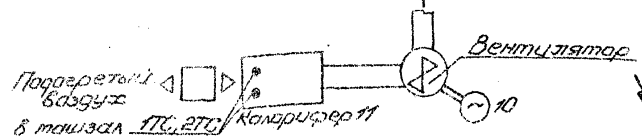
Избиратель управления 9УЧ

УП5402-С 225		Положение рукоятки	
Номер	Состояние	0	1
1	1	X	
2	2		X
3	3	X	X
4	4	X	X

Позиционирование	Наименование	Тип	Технические данные	К-во	Примеч.
<b>Щит станции управления ЦЦУ</b>					
9А-1	Автоматический выключатель	АТ50-3М	Номин. ток расцепителя 16А	1	
9Л-1	Пускатель магнитный	ПМЕ-112	Катушка ~220В	1	БУ5147
9РТ-1	Реле тепловое	-	Номин. ток н.з. ВА	1	0312 П
9П-1	Предохранитель	ПР-2	~ 20Б, 60А, ток плавкой вставки 15А	1	
<b>Щит управления и контроля ЦУК</b>					
РУ9	Реле искробезопасного контроля сопротивления	ЦКС-2Н	~ 220В	1	с двумя датчиками
ВВ	Выключатель пакетный	ПВМ1-10	Исполнение 2	1	
<b>У механизма</b>					
9	Электродвигатель	АД2-32-2	~ 380В, 4кВт 3000 об/мин.	1	
9УЧ	Универсальный переключатель	УП5402-С 225	Надпись № 23	1	

Изготовитель: ЦСЭ  
 Проект: 901-2-62  
 Лист: 30-13  
 Дата: 1975  
 Автор: [unreadable]  
 Проверен: [unreadable]  
 Утвержден: [unreadable]

Схема подачи воздуха



Прибор 10 приточного вентилятора ~ 220 В

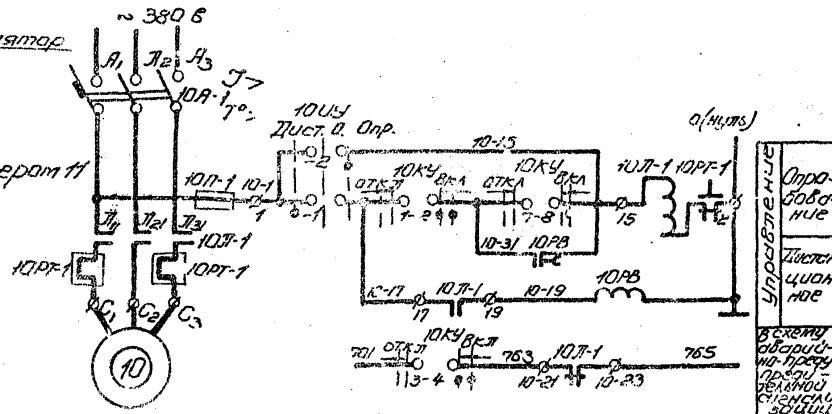
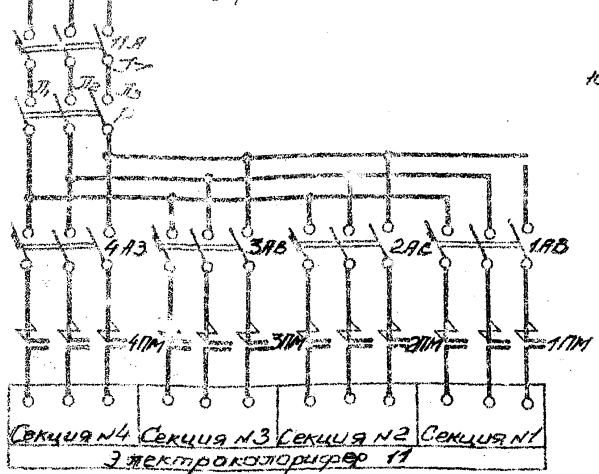


Схема управления электрокалорифером #1



Диаграммы замыкания контактов универсальных переключателей

Переключатель 1УП Переключатель 2УП

Положение выключателя	1	2	3	4	5
1	1	2	3	4	5
2	2	3	4	5	1
3	3	4	5	1	2
4	4	5	1	2	3
5	5	1	2	3	4

Избиратель управления ЮУУ Ключ управления ЮКУ

Положение выключателя	1	2	3	4	5
1	1	2	3	4	5
2	2	3	4	5	1
3	3	4	5	1	2
4	4	5	1	2	3
5	5	1	2	3	4

Диаграмма замыкания контактов мультиметрических термометров 1ТС, 2ТС.

Температура	100	75	50	25	0-градус
1ТС	1	2	3	4	5
2ТС	2	3	4	5	1

Пояснения

1. Схема управления электрокалорифером составлена на основании паспорта и руководства по эксплуатации калорифера серии СФЭ. Нормативного экспериментального трансформатора завода.  
 2. Для приточной вентиляционной системы предусмотрено два вида управления: дистанционное и местное. Дистанционное управление осуществляется ключом ЮКУ со щита управления и контроля ЩУК. На случай кратковременного исчезновения напряжения (50-380В) предусмотрено самозапуск вентилятора 10.

Примечание:

Уставку времени 10РВ принять 2 сек.

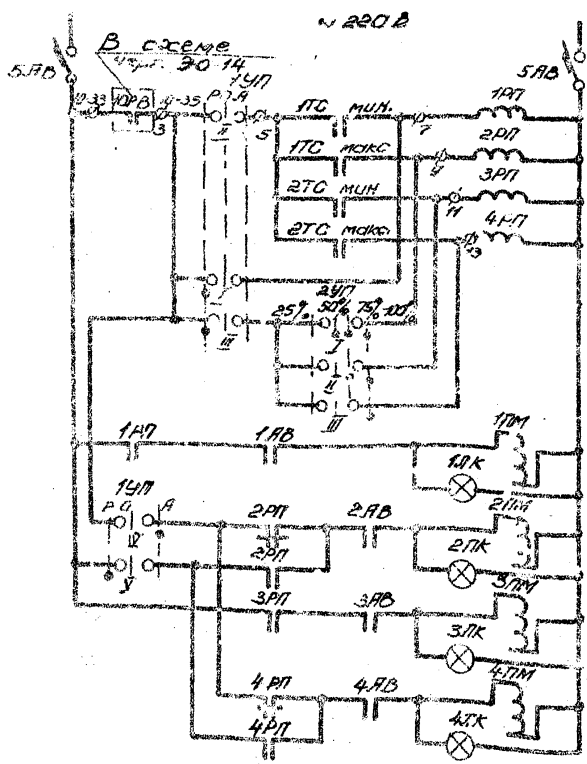
Позиция на щите обозначение	Наименование	Тип	Технические данные	Кол.	Прим.
Щит станций управления ЩСУ					
1СА-1	Автоматический выключатель	АВ50-3МТ	Ном. ток расцепителя 25А	1	
10П-1	Пускатель магнитный	ПМЕ-1-2	Катушка ~ 220В	1	5У5147
10РТ-1	Реле тепловое	-	Ном. ток н. з. 1, 25А	1	23022
10П-1	Предохранитель	Пр-2	~ 220В, I <sub>н</sub> = 0,5А I <sub>расч.</sub> = 15А	1	
10РВ	Реле времени	РВЛ-22-3222	Катушка ~ 220В	1	
1А	Автоматический выключатель	АВ50-3МТ	Ном. ток расцепителя 50А	1	5АВ04-2353

Щит управления калорифером					
Р	Рубильник			1	
1АВ, 5АВ	Автоматический выключатель			5	Комплект № 5
1ПМ, 4ПМ	Пускатель магнитный		~ 220 В	2	Комплект № 2
1РЛ, 4РЛ	Реле промежуточное		~ 220 В	4	Комплект № 4
1УП, 2УП	Универсальный переключатель			2	
1ЛК, 4ЛК	Лампа сигнальная			4	

Панель термометров					
1ТС, 2ТС	Термометр манометрический			2	Комплект № 2

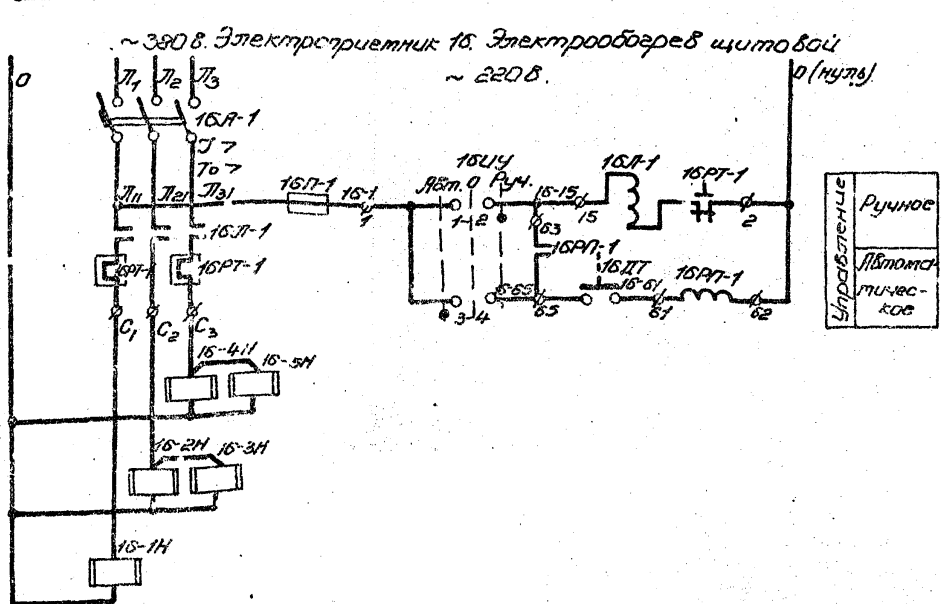
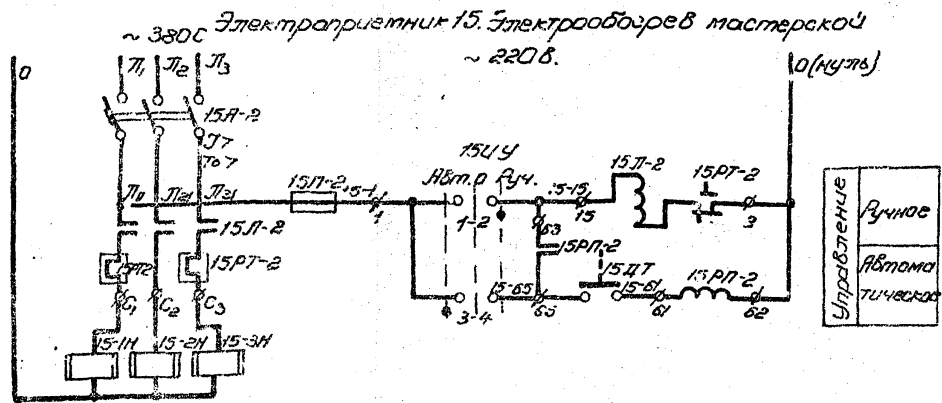
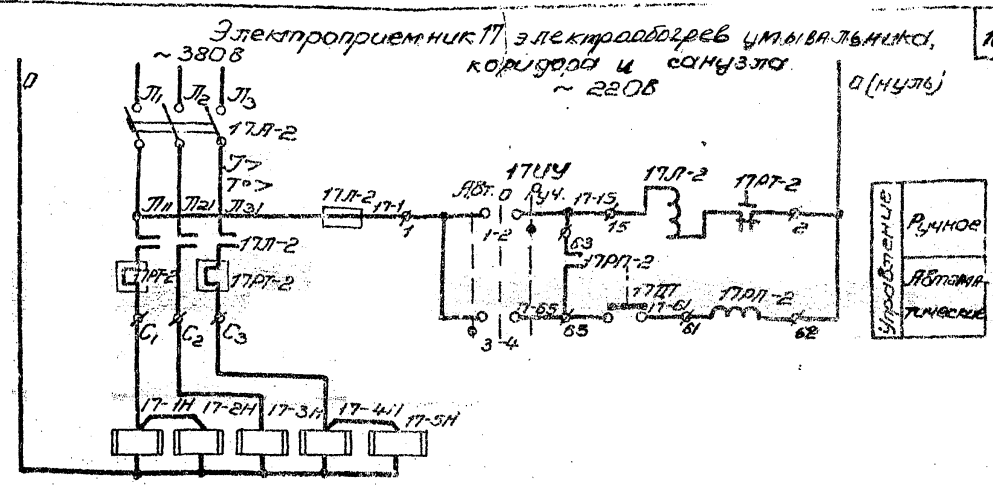
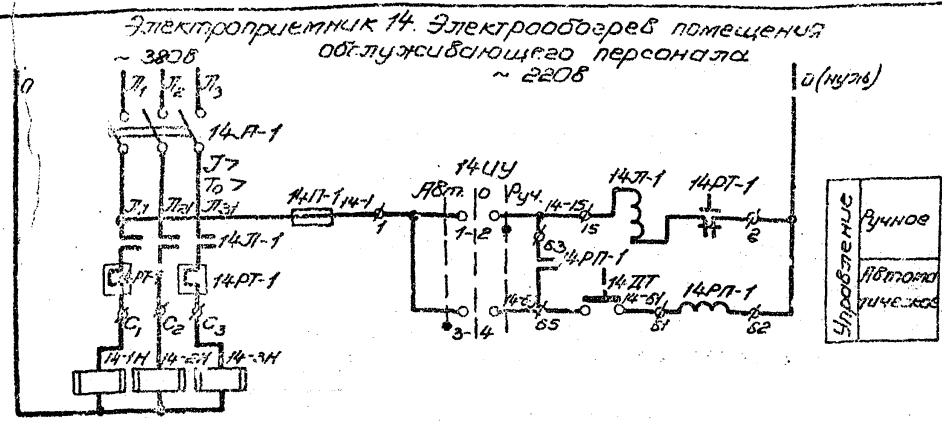
Щит управления и контроля ЩУК					
ЮКУ	Переключатель ключевой универсальный	ПКУ-3	с регулируемой мощностью	1	

По месту					
И	Электрокалорифер	СФЭ-25/1	~ 380В, 25 кВт	1	
Ю	Электродвигатель	А0Л2-11-5	~ 380В, I <sub>н</sub> = 1000 об/мин, 0,4 кВт	1	
ЮУУ	Универсальный переключатель	УП5402-С.325		1	



Автоматический выключатель  
 Автоматическое регулирование температуры  
 Ручной отключатель секций  
 Секция #1 25% мощности калорифера  
 Секция #2 25% мощности калорифера  
 Секция #3 25% мощности калорифера  
 Секция #4 25% мощности калорифера

90-2-62  
 90-15  
 Т-2202



**Примечание:**

При отсутствии обслуживающего персонала температура в помещениях автоматически поддерживается не ниже 5°C. 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  
 Узел управления 14У, 17У, 15У

ПКУ-3-1200102	
Положение рукоятки	45° - 45°
Авт.	0° - 0°
1-2	1-2
3-4	3-4

Таблица количества и мощности электронагревателей.

Наименование помещения	Расчетная температура
Производственная	20°C - 30°C - 40°C
Мастерская	20°C - 30°C - 40°C
Электрощитовая	4x10, 5x10, 6x10
Стиральная коридор	4x10, 5x10, 5x10

Диаграмма замыкания контактов датчиков температуры.

Температура t °C	5, 7
Датчик	ДТКБ-57
Узел управления	14У, 17У, 15У
Контакт замкнут	Узел управления
Контакт разомкнут	Помещение

Наименование	Тип	Технические данные	Примечание
Щит станции управления ЦСУ			
14Л1, 15Л2	Автоматический выключатель	АП50-3МТ	Номинал ток расцепителя 10А
15Л1, 17Л2	Автоматический выключатель	АП50-3МТ	Номинал ток расцепителя 16А
14Л1, 15Л2	Пускатель магнитный	ПМЕ-112	Катушка ~220В
15Л1, 17Л2	Пускатель магнитный	ПМЕ-112	
14Л1, 15Л2	Предохранитель	ПР-2	~220В; Тн = 60А
14Л1, 15Л2	Реле тепловое	-	Номинал ток н.э. 5А
15Л1, 17Л2	Реле тепловое	-	Номинал ток н.э. 8А

Щит управления и контроля ЦУК			
15У1, 17У2	Переключатель ручкой	ПКУ-3	Серебряной ртутной контактной группой, надпись 14У
По месту			
14Л1, 17Л2	Датчик температуры	ДТКБ-57	Дифференциал 2°C
14Л1, 15Л2, 15Л1, 16Л1, 17Л1, 17Л2	Печь электрическая	ПЭТ-4	1000Вт, 220В

Содержание  
 1. Титульный лист  
 2. Схема электрическая принципиальная управления электроотоплением  
 3. Таблица количества и мощности электронагревателей  
 4. Диаграмма замыкания контактов датчиков температуры  
 5. Таблица технических данных аппаратов  
 6. Примечание  
 7. Заключение  
 8. Приложение  
 9. Справочные данные  
 10. Итого



Схемой осуществляется контроль напряжения в целях управления насосами по трем целям: включения насосов, холостного звонка, блокировки насосов и проточного выключателя электромагнитного, ЭВР-380/220В, а так же контроль аварийного машинного звонка в резервуарах №1 и №2, затопления машинного помещения и предотвращения аварийного протекания.

В случае неисправности срабатывает соответствующее сигнальное реле, выдает бликкер, расшифровывающий характер неисправности и передается сигнал в систему диспетчерской сигнализации. В период нахождения в насосной станции обслуживающего персонала система позволяет осуществить его звонковое оповещение с помощью звонка, который должен быть предварительно включен с помощью выключателя В5.

Схема имеет реле времени РВ, позволяющее осуществлять отстройку от токовых сигналов и работает следующим образом.

При поступлении сигнала неисправности мгновенное выключение бликкера не производится, 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 замыканием контактом шунтирует катушку реле РВ, тем самым удерживая реле РС сработавшее СЗ, и наоборот, для срабатывания первой сигнального реле. Последнее, сработав, размыкает цепь питания реле РВ, которое при этом в исходное положение и готово для приема нового сигнала; регулируемое сопротивление С4 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 КС, срабатывание системы - кнопкой КСС.

Резерв

Срабатывание системы

Цель срабатывания сигнала

Реле времени

Реле аварийного сигнала

Реле аварии

Свет сигнала

Реле контроля перемены уровня

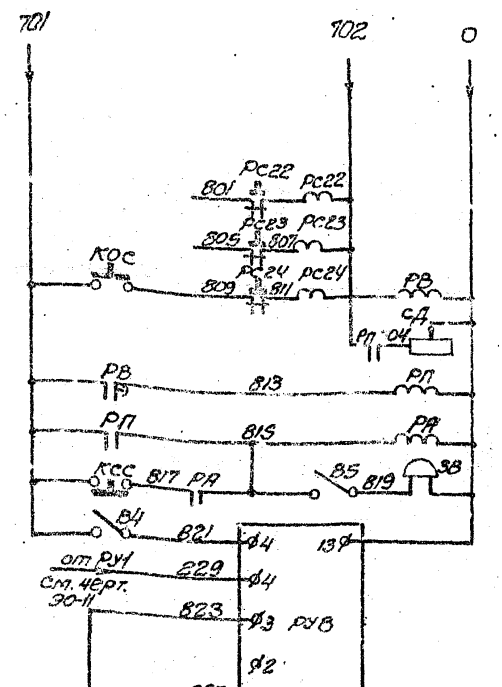
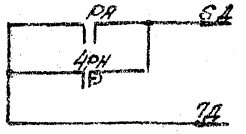
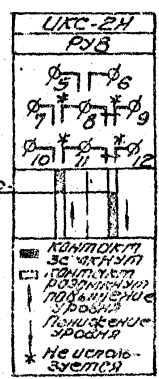
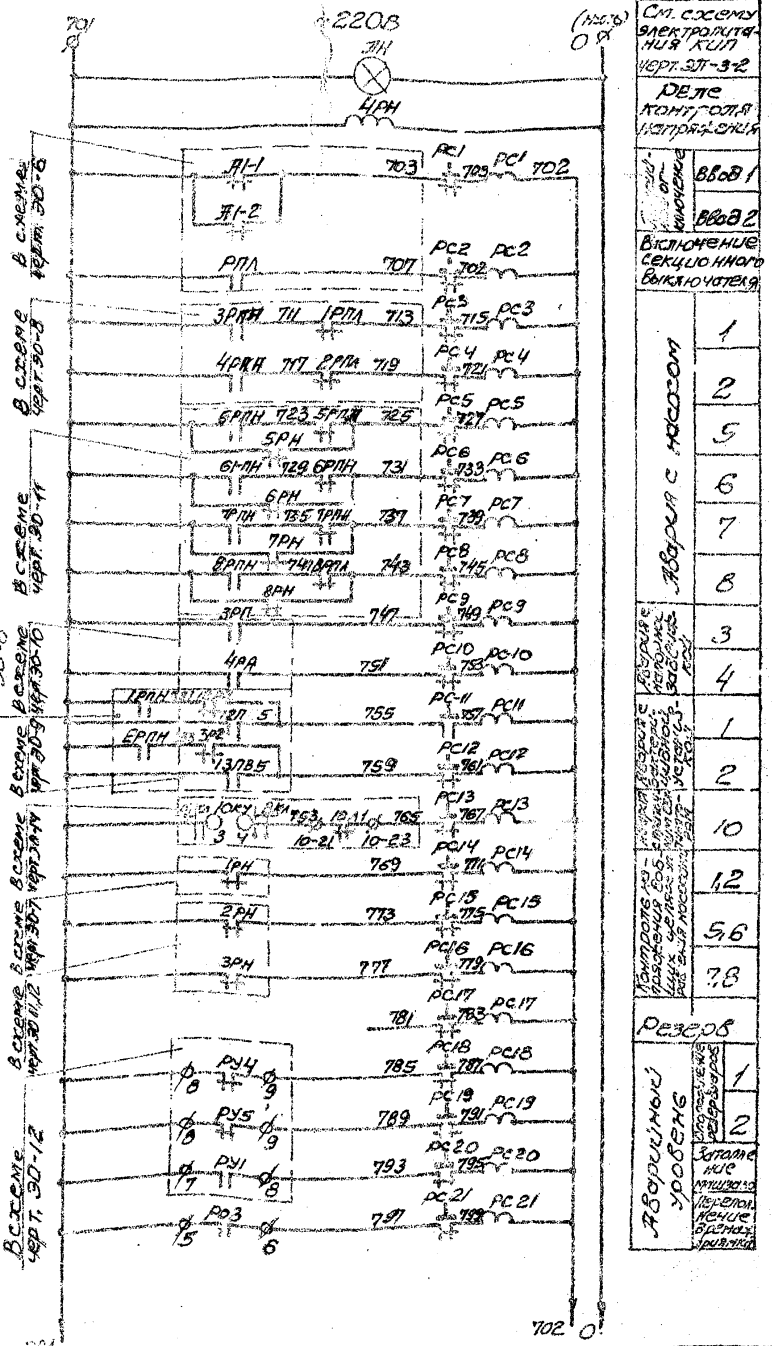


Диаграмма замыкания контактов реле уровня



В систему диспетчерской сигнализации



Ст. системы электроснабжения КИП черт. 2Т-3-2

ДЕТС КОНТРОЛЯ ИСПОЛНЕНИЯ

Ввод 1

Ввод 2

Включение секционного выключателя

Авария с насосом

Аварийный уровень

1	1
2	2
5	10
6	12
7	5,6
8	7,8
3	Резерв
4	1
1	2

Резерв

Аварийный уровень

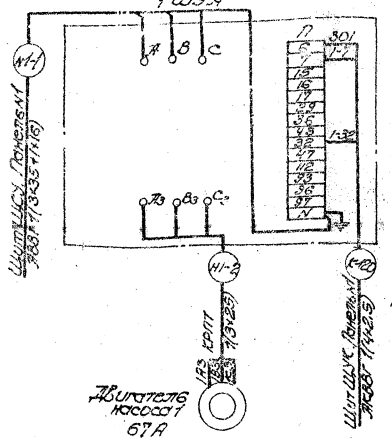
Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технические данные	Примечание
РРП	Пускатель магнитный	ПМЕ-III	Катушка ~220В	2
РВ	Реле времени	00УЧ	29 исполнение	1
4PH	пневматическое	РПТ-212	~220В	1
PC1-PC21	Реле сигнальное	РУ-2/0,5	ток срабатыв. 0,3А	24
С4	Резистор регулируемый	ПЭР-100	100Вт 4700 Ом ±10%	1
КС	Кнопка	ПЭ-112-1	одноштыковая	2
КСС	Кнопка	ПЭ-112-1	одноштыковая	2
ПН	Аварийная сигнализация	СС-3	колпачки молочного цвета	1
В4, В5	Выключатель	ПМТ-10	29 исполнение	2
РВБ	Реле времени	УКС-2Н	содержит датчик	1

По месту

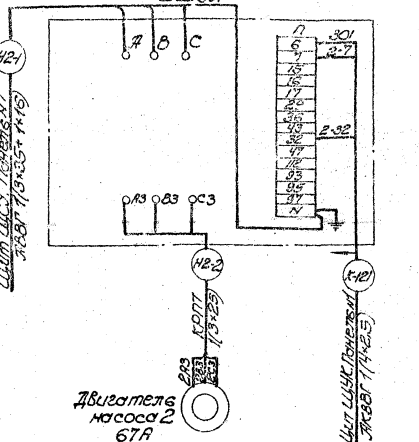
3В	Звонок переменного тока	ЗВЛ220	~220В	1
----	-------------------------	--------	-------	---

1-2-62  
30-17  
И.Е.Н.  
1-2-22

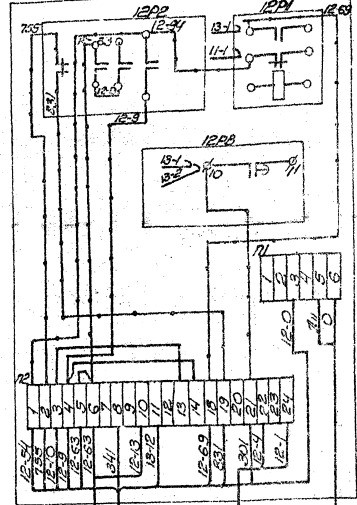
Шкаф управления погодным насосом 1 ШУ-1



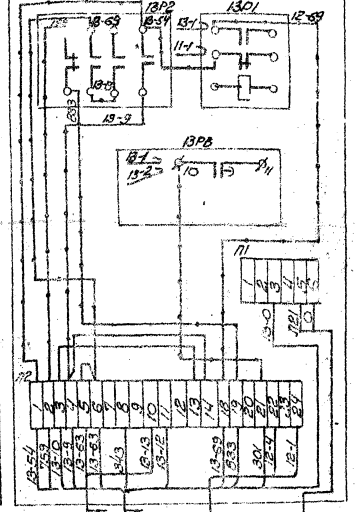
Шкаф управления погодным насосом 2 ШУ-2



Пульт управления бактерицидной жеманкой №1



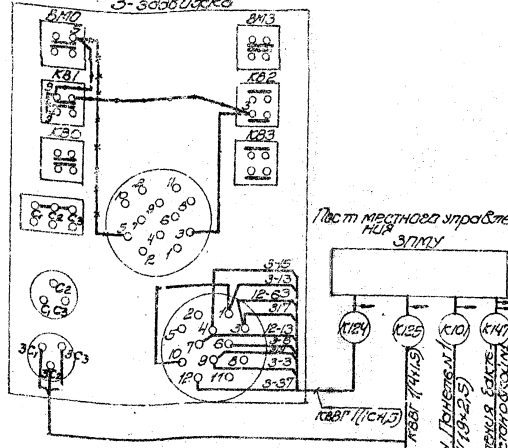
Пульт управления бактерицидной жеманкой №2



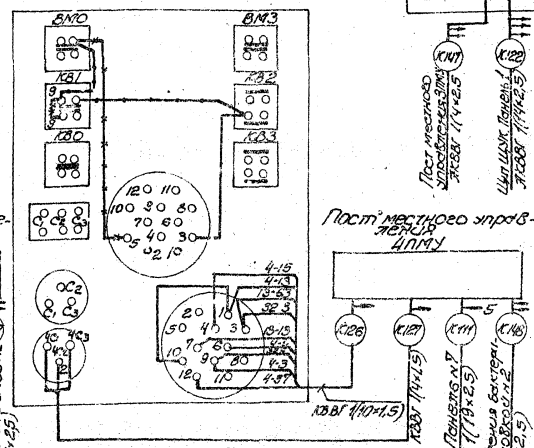
Двигатель насоса 1 67А

Двигатель насоса 2 67А

3-заводская



4-заводская



Пост местного управления 4ПМ-1  
Шкаф ШКУ-1 (14-25)  
Пост местного управления 4ПМ-2  
Шкаф ШКУ-2 (14-25)

Пост местного управления 4ПМ-3  
Шкаф ШКУ-3 (14-25)  
Пост местного управления 4ПМ-4  
Шкаф ШКУ-4 (14-25)

Пост местного управления 4ПМ-5  
Шкаф ШКУ-5 (14-25)  
Пост местного управления 4ПМ-6  
Шкаф ШКУ-6 (14-25)

12л. 25.4л  
Лампа ртутно-кварцевая

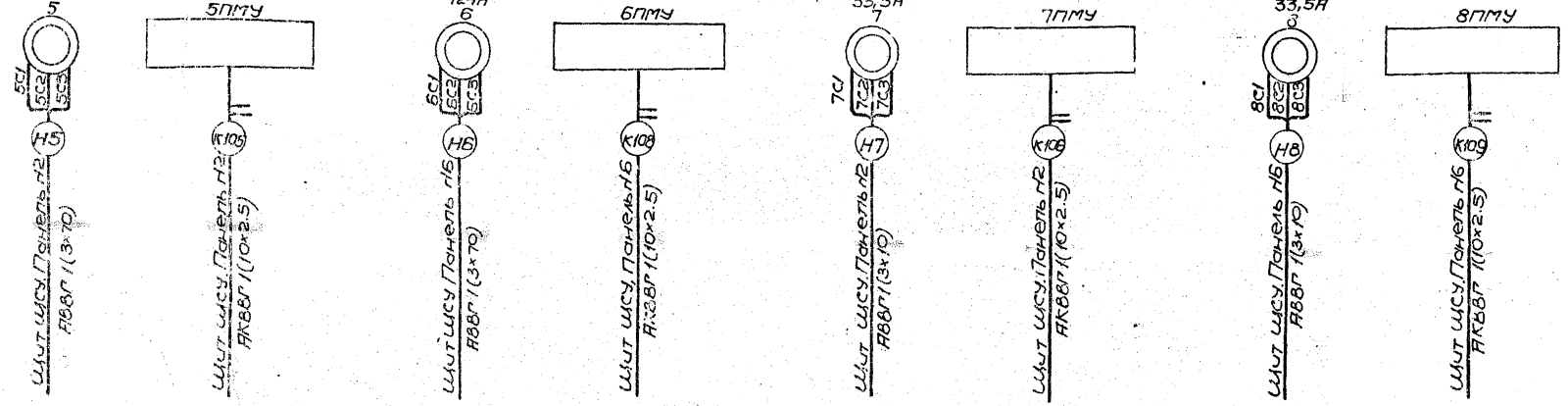
13л. 25.4л  
Лампа ртутно-кварцевая

- Условные обозначения:
- - отсоединить провод.
  - - пролафитить провод.
  - ⇄ - демонтировать провод.

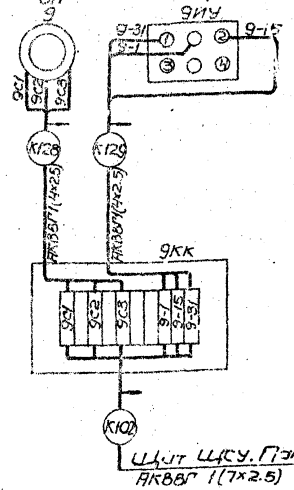
Примечание:  
Данный чертёф рассматривать с чертёфом 30-18.

1-2-62  
30-17  
И.Е.Н.  
1-2-22

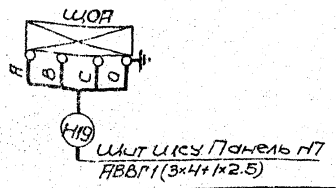
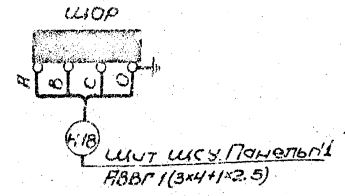
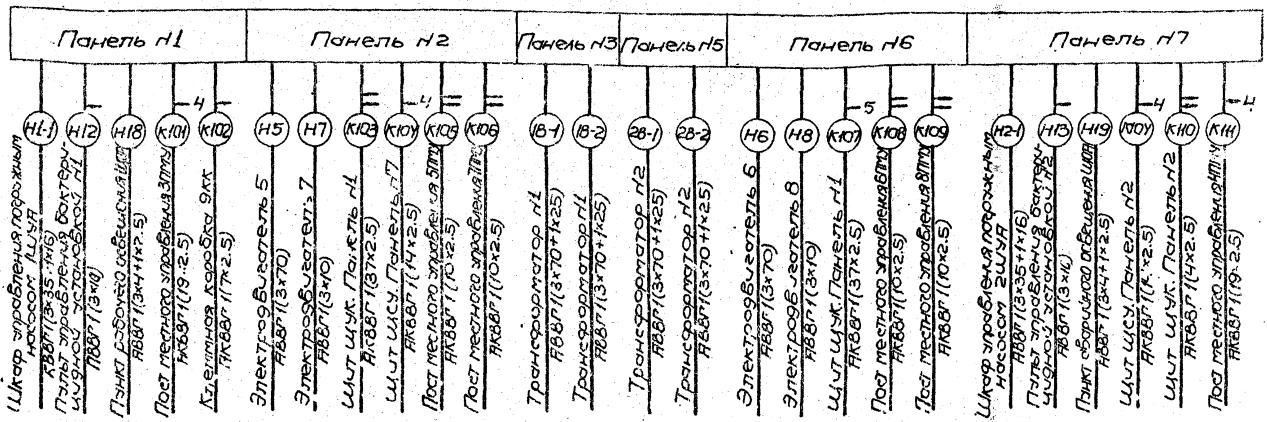
Двигатель насоса Пост местного управления Двигатель насоса Пост местного управления Двигатель насоса Пост местного управления Двигатель насоса Пост местного управления Двигатель насоса Пост местного управления



Двигатель насоса Переключатель универсальный



Щит станций управления ШСУ



Примечание:

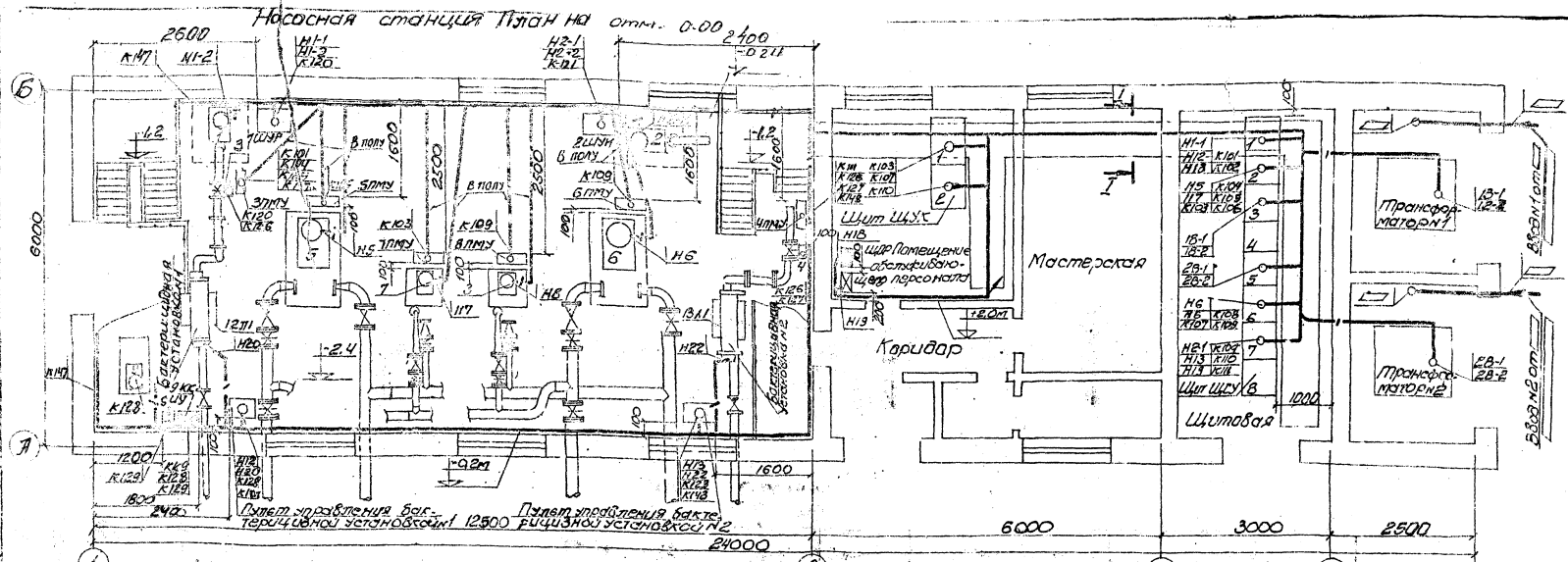
Данный чертеж рассматривать с чертежом 30-П.

1975	Водопробная насосная станция старого подкэта, совмещенная с артековской насосной станцией. Производительность 50 м³/час	Схема подключения электрооборудования	Тиловой проект	Альбом	Лист 30-18
------	---	---------------------------------------	----------------	--------	------------

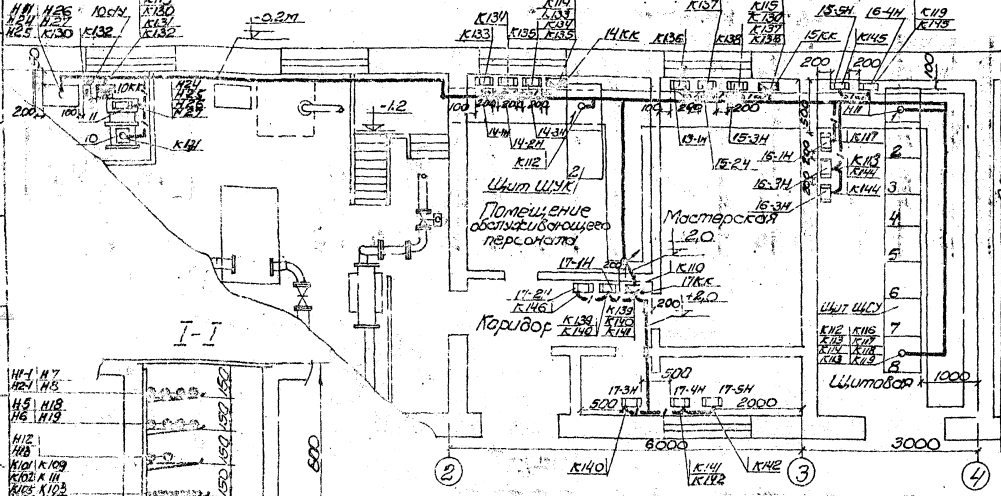
2-62  
30-18  
Лист №  
7-2202

Электроснабжение  
Архитектурно-строительный  
проект





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



Примечания:

1. Условные обозначения выделены по ГОСТ 2.754-72.
2. В машзале кабели прокладываются по стенам открыто с креплениями, скобками, в полу - в трубах, по технологическому оборудованию - в металлоразвесах.
3. В щитовой, помещении, обслуживающего персонала, мастерской кабели прокладываются в каналах - по конструкции, по стенам - открыто с креплениями скобками.
4. Система подключения электрооборудования - черт. 20-17.18.
5. Трассы для прокладки кабелей в полу указаны в строительной части проекта.

Спецификация монтажных материалов

№	Обозначения	Наименования	кол	Примеч.
1	К 1151	Стелка	20	
2	К 1161	Полка	80	

12-02  
12-01  
12-02

Марк. наим. коде для марки	Наименование	Проект	Проектирование			Проверка			Примечание
			Масштаб	Материал	Сечение	Материал	Сечение		
	Линейный	Линейный							
	Кабельный	Кабельный							
К101	Щит ЩСХ	Щит ЩСХ	20	3	3	3	3		
К102	Щит ЩСХ	Щит ЩСХ	20	3	3	3	3		
К103	Щит ЩСХ	Щит ЩСХ	20	3	3	3	3		
К104	Щит ЩСХ	Щит ЩСХ	32	3	3	3	3		
К105	Щит ЩСХ	Щит ЩСХ	32	3	3	3	3		
К106	Щит ЩСХ	Щит ЩСХ	32	3	3	3	3		
К107	Щит ЩСХ	Щит ЩСХ	32	3	3	3	3		
К108	Щит ЩСХ	Щит ЩСХ	32	3	3	3	3		
К109	Щит ЩСХ	Щит ЩСХ	32	3	3	3	3		
К110	Щит ЩСХ	Щит ЩСХ	32	3	3	3	3		
К111	Щит ЩСХ	Щит ЩСХ	32	3	3	3	3		
К112	Щит ЩСХ	Щит ЩСХ	32	3	3	3	3		
К113	Щит ЩСХ	Щит ЩСХ	32	3	3	3	3		
К114	Щит ЩСХ	Щит ЩСХ	32	3	3	3	3		
К115	Щит ЩСХ	Щит ЩСХ	32	3	3	3	3		
К116	Щит ЩСХ	Щит ЩСХ	32	3	3	3	3		
К117	Щит ЩСХ	Щит ЩСХ	32	3	3	3	3		
К118	Щит ЩСХ	Щит ЩСХ	32	3	3	3	3		
К119	Щит ЩСХ	Щит ЩСХ	32	3	3	3	3		
К120	Щит ЩСХ	Щит ЩСХ	32	3	3	3	3		
К121	Щит ЩСХ	Щит ЩСХ	32	3	3	3	3		
К122	Щит ЩСХ	Щит ЩСХ	32	3	3	3	3		
К123	Щит ЩСХ	Щит ЩСХ	32	3	3	3	3		
К124	Щит ЩСХ	Щит ЩСХ	32	3	3	3	3		
К125	Щит ЩСХ	Щит ЩСХ	32	3	3	3	3		
К126	Щит ЩСХ	Щит ЩСХ	32	3	3	3	3		
К127	Щит ЩСХ	Щит ЩСХ	32	3	3	3	3		
К128	Щит ЩСХ	Щит ЩСХ	32	3	3	3	3		
К129	Щит ЩСХ	Щит ЩСХ	32	3	3	3	3		
К130	Щит ЩСХ	Щит ЩСХ	32	3	3	3	3		
К131	Щит ЩСХ	Щит ЩСХ	32	3	3	3	3		
К132	Щит ЩСХ	Щит ЩСХ	32	3	3	3	3		
К133	Щит ЩСХ	Щит ЩСХ	32	3	3	3	3		
К134	Щит ЩСХ	Щит ЩСХ	32	3	3	3	3		
К135	Щит ЩСХ	Щит ЩСХ	32	3	3	3	3		
К136	Щит ЩСХ	Щит ЩСХ	32	3	3	3	3		
К137	Щит ЩСХ	Щит ЩСХ	32	3	3	3	3		
К138	Щит ЩСХ	Щит ЩСХ	32	3	3	3	3		
К139	Щит ЩСХ	Щит ЩСХ	32	3	3	3	3		
К140	Щит ЩСХ	Щит ЩСХ	32	3	3	3	3		
К141	Щит ЩСХ	Щит ЩСХ	32	3	3	3	3		
К142	Щит ЩСХ	Щит ЩСХ	32	3	3	3	3		
К143	Щит ЩСХ	Щит ЩСХ	32	3	3	3	3		
К144	Щит ЩСХ	Щит ЩСХ	32	3	3	3	3		
К145	Щит ЩСХ	Щит ЩСХ	32	3	3	3	3		
К146	Щит ЩСХ	Щит ЩСХ	32	3	3	3	3		
К147	Щит ЩСХ	Щит ЩСХ	32	3	3	3	3		
К148	Щит ЩСХ	Щит ЩСХ	32	3	3	3	3		

ПРИМЕЧАНИЯ:

- Для Вирсинта без электромонтажа кабели К101-К148 не прокладываются.
- Кабели К101-К148 прокладываются по маршруту, указанному в проекте.

Кабель электроотопления

Кабели электроотопления

Кабели электроотопления

Кабели электроотопления

1975  
Водонагревательная колонка  
Будет установлена в помещении  
отделочных работ, прокладка кабеля  
30 м, 4х2,5

Кабельный журнал

Титовый проект  
901-2-62  
Алябом  
Лист  
30-21

Общий вид

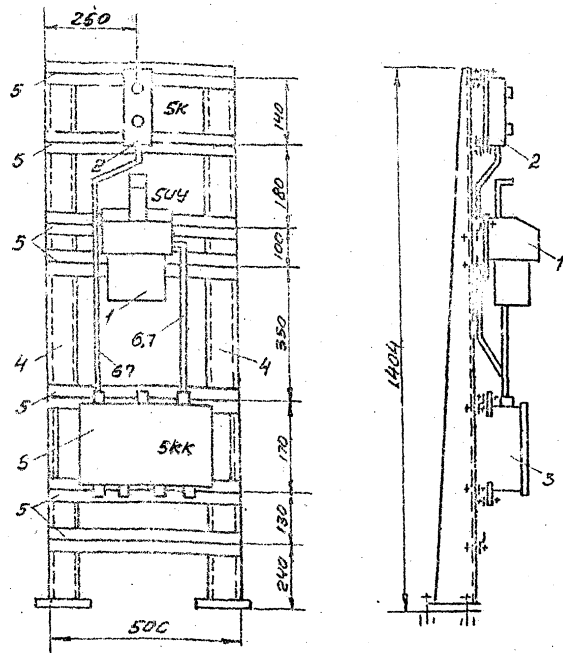


Схема соединений

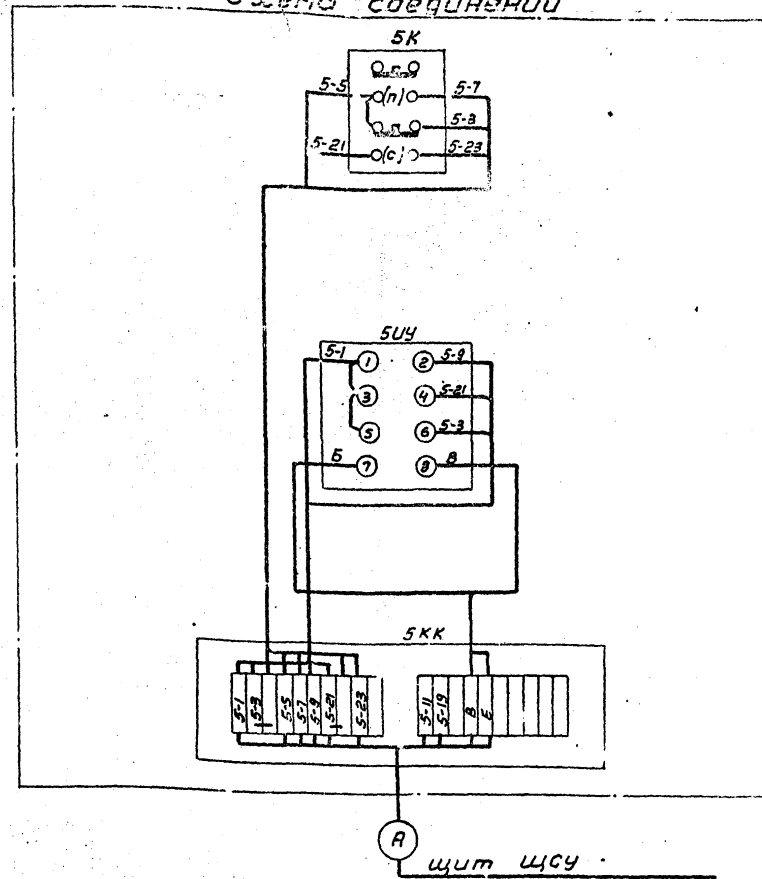


Таблица маркировок кабелей и проводов

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

Примечание:

Схема соединений приведена для поста 5ПМУ. Для поста 6ПМУ+7ПМУ схема соединений аналогична, но индекс перед обозначением сплитов и маркировкой проводов меняется на соответствующий номер прибора.

Примечания:

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

Спецификация						
к-во	поз	Наименование	Обозначение сортамент	Технические данные, размер	Объем, масса	Примеч.
1	1	Универсальный переключатель	УП5404-025		4,25	
1	2	Кнопочный пульт управления	ПКЕ 212-2		0,52	
1	3	Клеммная коробка	У615		8	
2	4	Стойка	К310М		12	
2	5	Просориль монтажный Z-образн.	К238		6,4	
10м	6	Провод с алюминиевой жилой	АПРТО сеч. 2,5 кв. мм		—	
1,5м	7	Рукав гибкий металлическ.	Р3-У-К22		—	

1975	Водопроводная насосная станция 4-тарифного подзема, совмещенная с артезианской скважиной, производительностью 50 м <sup>3</sup> /час.	Пост местного управления насосом 5ПМУ (6ПМУ+7ПМУ)	Типовой проект	Альбом	Лист
		Общий вид. Схема соединений.	901-2-62	II	30-22

Проект: 901-2-62  
 Инженер: [Имя]  
 Проверка: [Имя]  
 Конструктор: [Имя]

Общий вид

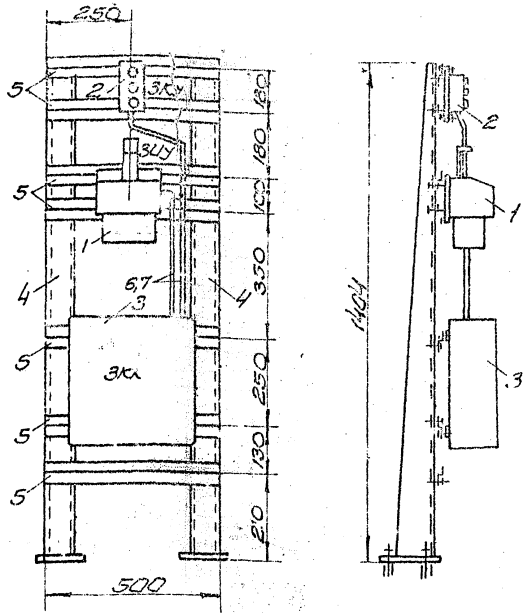
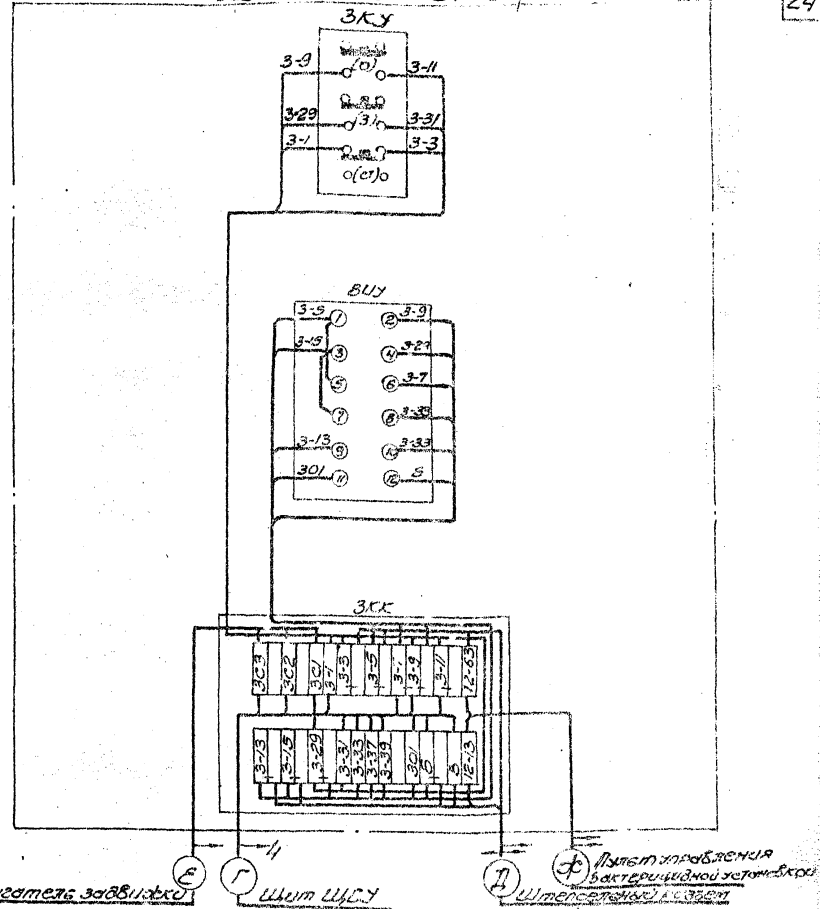


Схема соединений



ПРИМЕЧАНИЯ:  
 1. По данным черте-  
 жу изготовить в  
 цехе.  
 2. Спецификация  
 приведена на  
 1 листе.

Спецификация					
№	Наименование	Обозначение сорта/материал	Техническое данные размер	Общ. масс са	Приме- чание
1	1	Универсальный переключатель	УП5406-С62	4,65	
1	2	Кнопочный пост управления	КПБ 212-3	0,66	
1	3	Клеммная коробка	КК32	9,1	
2	4	Стойка	К310М	7,2	
2	5	Профиль монтажный 2-образный	К23В	6,4	
30м	6	Провод с алюминие- выми жилами	АПГО сеч. 6,5 кв. мм		
2м	7	Рычаг выключателя металлический	Р2-14-х 29		

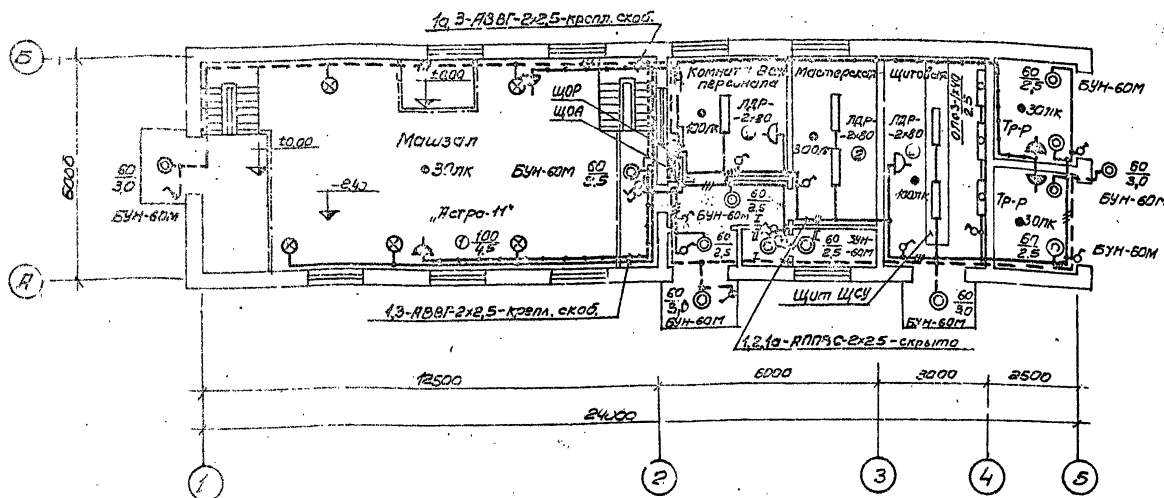
Таблица маркировок  
проводов и кабелей

Пост	Б	В	Г	Д	Е	Ж
3ПМ	317	319	К101	К124	К125	К111
4ПМ	323	325	К111	К126	К127	К116

ПРИМЕЧАНИЕ:  
 Схема соединений приведена для поста  
 3ПМ. Для поста 4ПМ схема соединений  
 аналогична, но индекс "3" перед обозна-  
 чением аппаратов и маркировкой проводов  
 меняется соответственно на "4".



План М-102



Примечания:

- Условные обозначения на плане выполнены по ГОСТ 754-72. Условные обозначения, не вошедшие в ГОСТ, приведены в таблице.
- Напряжение сети освещения: общего - 220В; переносного ремонтного - 36В.
- Групповую осветительную сеть в машзале выполнить кабелем ЯВВГ открыто по стенам с креплением скобками в остальных помещениях проводом АППВС скрыто.
- Для заземления элементов электрооборудования используется рабочий нулевой провод сети.
- Питание щитков рабочего аварийного освещения (ЩОР, ЩС?) предусмотрено от щита ЦСУ (см. схему распределительной сети ~ 320/220В).
- Показатели осветительной установки: освещаемая площадь 144 м<sup>2</sup>; установленная мощность освещения: рабочего 1,8 кВт; аварийного 0,44 кВт; число светильников 26 шт; число штепсельных розеток 6 шт; число штепсельных розеток 6 шт.
- Заказную спецификацию электрооборудования и материалов электроосвещения см. 2-ЭЛ альбом IV.

Условные обозначения, не вошедшие в ГОСТ 754-72

№ п/п	Наименование	Обозначение
1	Выключатель однополюсный, брызгозащищенный	⌘
2	Розетка штепсельная брызгозащищенная	⬆
3	Число проводов линии указывается числом черточек. На двухпроводных линиях черточек не показывается	—  —
4	Составные выключатели с управляемыми или светлыми катушками	⌘ ⊙ ⊙ I II I II
5	Подписи на линиях групповой сети: А - номер группы, соответствующий номер автомата на групповом щитке; Б - марка кабеля или провода; В - сечение кабеля или провода; Г - способ прокладки	А-В-В-Г ↙

Ведомость оборудования и основных материалов

№ п/п	Наименование	Тип, марка	Ед. изм	кол-во
1	Ящик понижающим трансформатором ~ 220/36В	ЯТТ-0,25/36	шт	1
2	Ящик распределительный	Я3161-24	шт	2
3	Светильники для потолка на трубу 3/4"	до 100Вт "Ястра-11"	шт	5
	Светильники для установки на потолке или стене:			
4		до 60Вт;	БУН-60М	шт 13
5		2x80Вт;	ЛДР-2x80	шт 5
6		1x40Вт	ЛДС-В-140	шт 3
	Кабель силовой, 0,66кВ, с алюминиевыми жилами, ГОСТ 16.442-70:			
7		сеч. 3x2,5кв.мм;	ЯВВГ	м 10
8		сеч. 2x2,5кв.мм	ЯВВГ	м 100
	Провод с алюминиевыми жилами, ГОСТ 6323-71"			
9		сеч. 3x2,5кв.мм;	АППВС	м 25
10		сеч. 2x2,5кв.мм	АППВС	м 110
11	Кронштейн трубчатый	К984	шт	5
12	Коробка соединительная	К936	шт	5
13	Выключатель однополюсный, брызгозащищенный 250В, 6А	—	шт	4
14	Выключатель однополюсный, 250В, 6А	—	шт	10
15	Розетка штепсельная, 250В, 6А	—	шт	2
16	Розетка штепсельная 36В, 10А, брызгозащищенная	—	шт	4

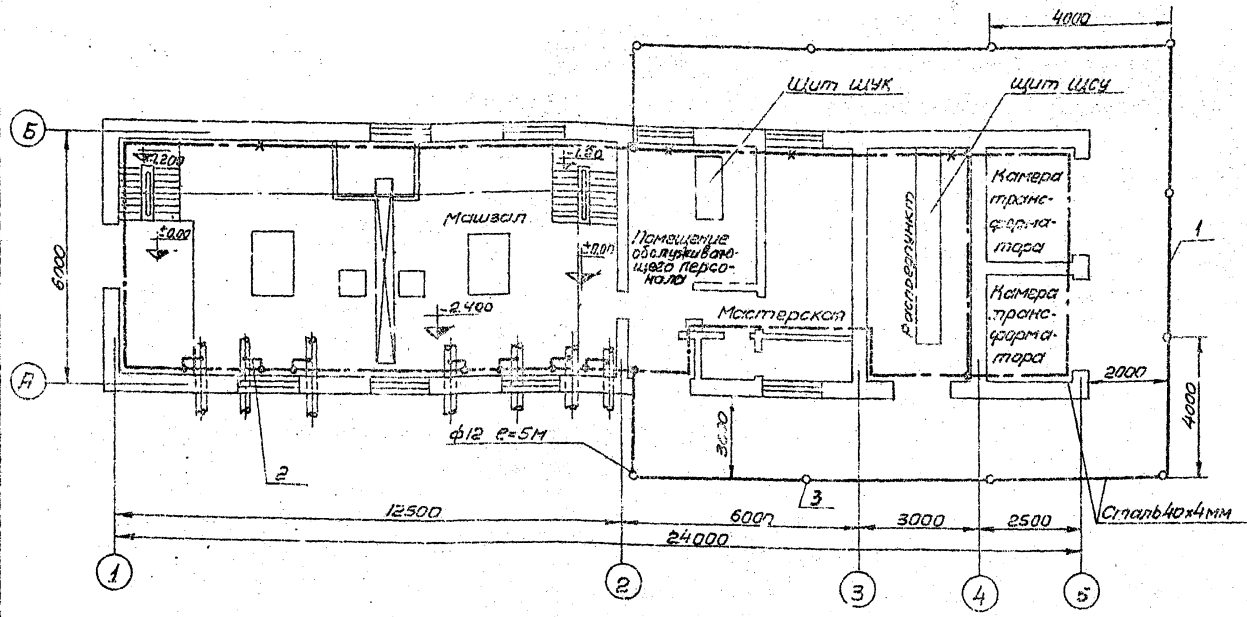
Комплектные линии и узлы

Корд-номер	Наименование	Обозначение, сечение	Техническое условие, данные, размеры	Примеч.
5 1	Светильник "Ястра-11" на кронштейне К984 на стене	Я25.0.1	—	Тип п-т Я25А
5 2	Светильник ЛДР-2x80 на потолочном перекрытии	Я7В.4Б	—	Я7В

1975	Водопроводная часовая станция второго подзема, освещенная с артезианской производительностью 50м <sup>3</sup> /час.	Электросвещение	Типовой проект 901-2.62	Альбом II	Лист ЭД-24
------	---	-----------------	-------------------------	-----------	------------

1-2-65  
30-25  
Т 2202

План  
М 1:100



Условные обозначения

- — — — — Магистраль заземления
- ○ — ○ — — — — — Заземлитель
- \* — \* — — — — — Уголок, заложённый в строительной части проекта и используемый в качестве магистрали заземления.

Спецификация материалов заземления				
Поз.	Обозначение	Наименование	кол.	Примеч.
1.	40x4	Сталь полосовая ГОСТ 103-57	150м	Для магистрали заземления
2.	25x4	Сталь полосовая ГОСТ 103-57	70м	Для ответвлений
3.	φ 12 мм	Сталь круглая ГОСТ 2597-57	10шт	Для электродов заземления

1. Заземлено 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  $R \leq \frac{125}{J} [\text{ом}]$ , 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 40x4 мм, прокладываемой в траншее на расстоянии 2м от фундамента на глубине 0,7м от уровня земли и привариваемой 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. 40x4 мм 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 нейтралю трансформаторов и к наружному контуру заземления не менее, чем в двух местах.

6. Ответвление от магистрали заземления к трансформаторам выполняется полосовой сталью 40x4 мм к стальным токоприемникам - 25x4 мм.

7. Все металлические конструкции, а также теплоизоляционные трубопроводы при вводе в здание присоединяются к внутреннему контуру заземления полосовой сталью сеч. 25 x 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.

Исполнитель: [Signature]  
Проектировщик: [Signature]  
Составлено с отделом САПР  
Уч. № [Number]  
Итого: [Number]  
[Other administrative markings]

Содержание раздела II

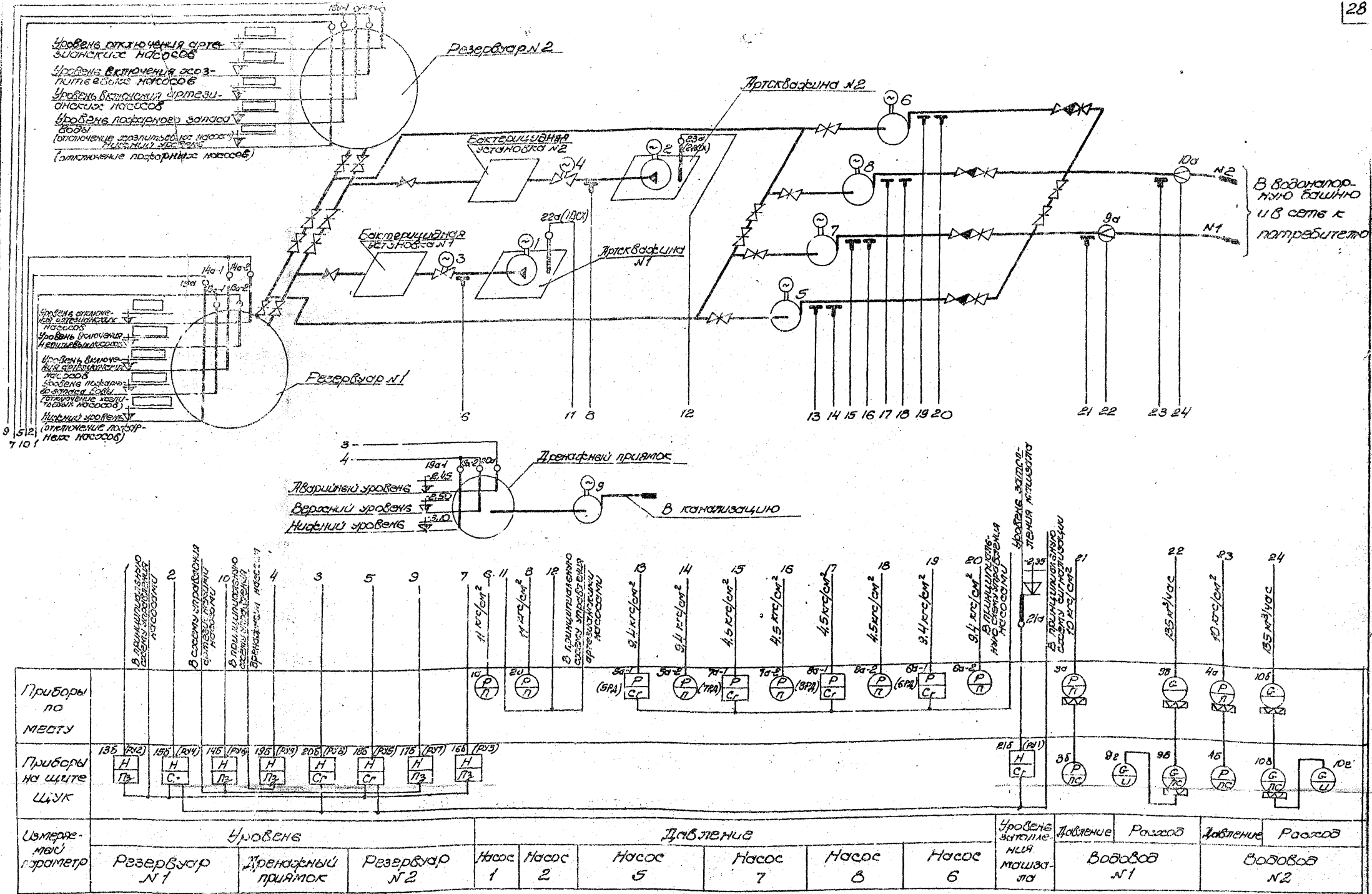
Технологический контроль ЭЯ1-ЭЯ9

№ п/п	№ листа	№ страницы	№ чертежа	Наименование	Примечание
1	2	3	4	5	6
1.	ЭЯ-1	27	ЭЯ-1	Содержание раздела II	
2.	ЭЯ-2	28	ЭЯ-2	Схема функциональная	
3.	ЭЯ-3	29	ЭЯ-3	Схема функциональная (для варианта с электроотоплением) Схема электрическая принципиальная питания приборов.	
4.	ЭЯ-4	30	ЭЯ-4	Схема электрическая принципиальная измерения давления. Схема электрическая принципиальная измерения расхода.	
5.	ЭЯ-5, 6	31, 32	ЭЯ-5, 6	Схема подключения электрических и трубных проводов.	

№ п/п	№ листа	№ страницы	№ чертежа	Наименование	Примечание
6.	ЭЯ-7	33	ЭЯ-7	Схема подключения электрических и трубных проводов (вариант с электроотоплением). Схема подключения электрических и трубных проводов. Монтажный чертеж (вариант с электроотоплением)	
7.	ЭЯ-8	34	ЭЯ-8	Схема подключения электрических и трубных проводов. Монтажный чертеж.	
8.	ЭЯ-9	35	ЭЯ-9	Установка датчиков уровня в гре. котлом приямке и машзале. Установка реле давления и манометра	

Проект  
 1. Проект  
 2. Проект  
 3. Проект  
 4. Проект  
 5. Проект  
 6. Проект  
 7. Проект  
 8. Проект  
 9. Проект  
 10. Проект  
 11. Проект  
 12. Проект  
 13. Проект  
 14. Проект  
 15. Проект  
 16. Проект  
 17. Проект  
 18. Проект  
 19. Проект  
 20. Проект  
 21. Проект  
 22. Проект  
 23. Проект  
 24. Проект  
 25. Проект  
 26. Проект  
 27. Проект  
 28. Проект  
 29. Проект  
 30. Проект  
 31. Проект  
 32. Проект  
 33. Проект  
 34. Проект  
 35. Проект  
 36. Проект  
 37. Проект  
 38. Проект  
 39. Проект  
 40. Проект  
 41. Проект  
 42. Проект  
 43. Проект  
 44. Проект  
 45. Проект  
 46. Проект  
 47. Проект  
 48. Проект  
 49. Проект  
 50. Проект  
 51. Проект  
 52. Проект  
 53. Проект  
 54. Проект  
 55. Проект  
 56. Проект  
 57. Проект  
 58. Проект  
 59. Проект  
 60. Проект  
 61. Проект  
 62. Проект  
 63. Проект  
 64. Проект  
 65. Проект  
 66. Проект  
 67. Проект  
 68. Проект  
 69. Проект  
 70. Проект  
 71. Проект  
 72. Проект  
 73. Проект  
 74. Проект  
 75. Проект  
 76. Проект  
 77. Проект  
 78. Проект  
 79. Проект  
 80. Проект  
 81. Проект  
 82. Проект  
 83. Проект  
 84. Проект  
 85. Проект  
 86. Проект  
 87. Проект  
 88. Проект  
 89. Проект  
 90. Проект  
 91. Проект  
 92. Проект  
 93. Проект  
 94. Проект  
 95. Проект  
 96. Проект  
 97. Проект  
 98. Проект  
 99. Проект  
 100. Проект

2-62  
ЭА-2  
УИВ.И  
Т-2202



Водопроводная насосная станция  
Второго подъема, совмещенная с  
артезианской, производительность 50 м³/час

1. Условные обозначения приняты по ГОСТ 3925-59.  
2. Положения приборов соответствуют указанной спецификации приборов и средств автоматизации.  
3. Датчики по п. 224, 226 поставляются комплектом со станцией управления ШЭТ-5802-ЭЭЭЭ.

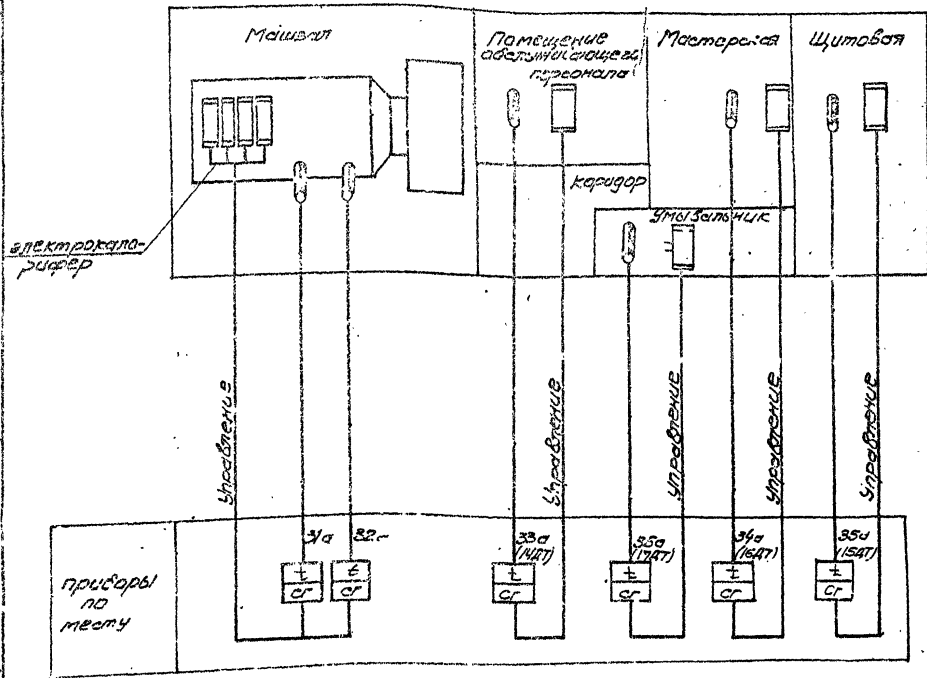
Приборы по месту	Уровень								Давление				Уровень установки для монтажа	Давление	Расход	Давление	Расход	
	Резервуар №1		Дренажный прием	Резервуар №2		Насос 1	Насос 2	Насос 5	Насос 7	Насос 8	Насос 6	Водовод №1						Водовод №2
135 (P12)	136 (P13)	137 (P14)	138 (P15)	208 (P16)	106 (P17)	115 (P18)	165 (P19)	35-1	35-2	70-1	80-1	80-2	80-3	35	90	95	100	105
Приборы на щите ЦУК	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	С	С	С	С	С	С	Н	С	С	С	С

**Примечания:**

- Условные обозначения приняты по ГОСТ 3925-59.
- Положения приборов соответствуют указанной спецификации приборов и средств автоматизации.
- Датчики по п. 224, 226 поставляются комплектом со станцией управления ШЭТ-5802-ЭЭЭЭ.

1975	Водопроводная насосная станция второго подъема, совмещенная с артезианской, производительность 50 м³/час	Схема функциональная	Типовой проект 901-2-62	Лябам	Лист ЭА-2
------	--	----------------------	-------------------------	-------	-----------

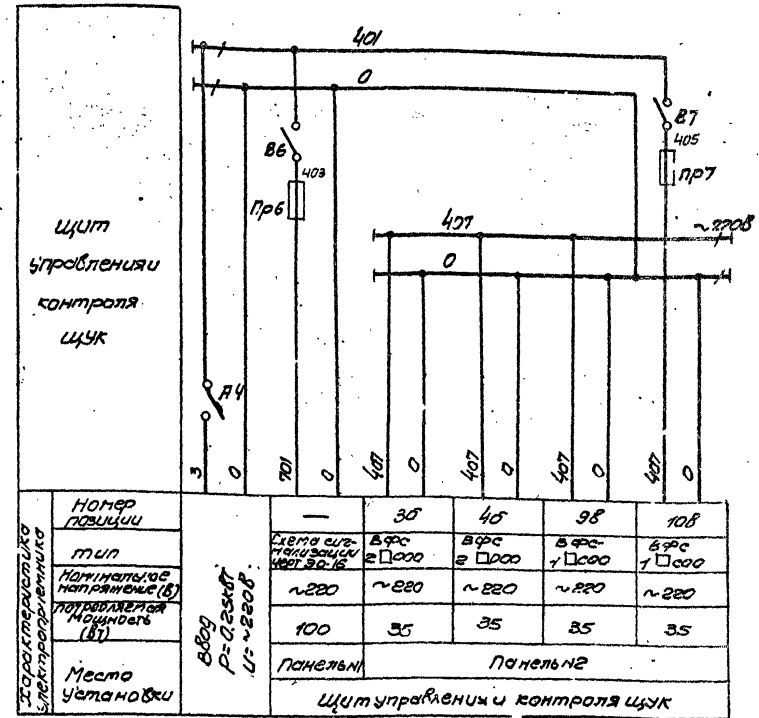
Схема функциональная  
(для варианта с электроотоплением)



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 на следующей чертеж исключается.
4. Приборы поз 33а, 33б поставляются комплектно с электрокалорифером.

Схема электрическая принципиальная питания приборов



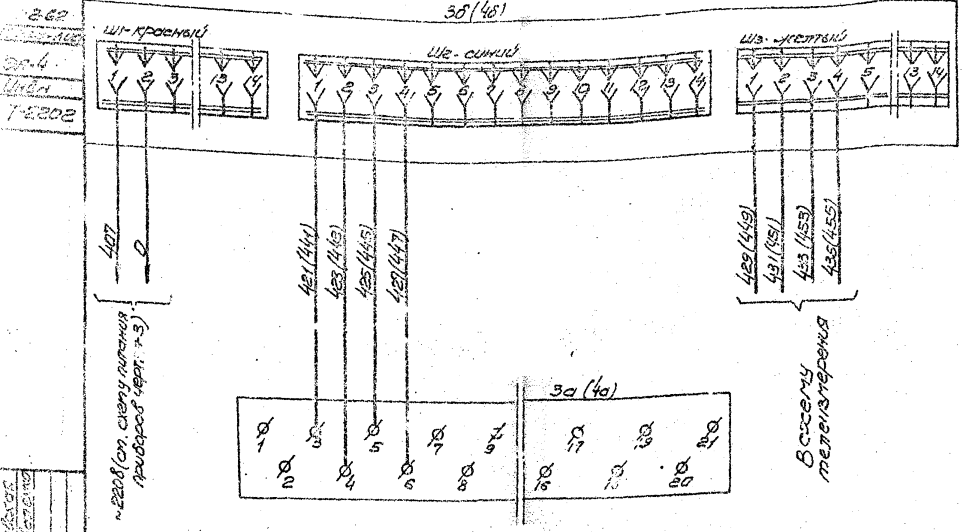
Перечень элементов

поз	Обозначение	Наименование	тип	кол	техническая характеристика	Примеч
Щит управления и контроля щук						
—	В6, В7	Выключатель пакетный	ВМ-10	2	исполнение 2	
—	Пр6, Пр7	Предохранитель	ПТ-1	2	~250В; 0А ток плавкой вставки	
Щит станций управления щук						
—	Я4	Автоматический выключатель	Я150-217	1	ном ток расцепителя 40А	510К ВУД005-150

1915	Водяная насосная станция второго подъезда, совмещенная с артезианской, производительностью 50 м³/час.	Схема функциональная (для варианта с электроотоплением). Схема электрическая принципиальная питания приборов.	Типовой проект 901-2-62	Яльдом 11	Лист ЭП-3
------	---	--	----------------------------	--------------	--------------

Схема электрическая принципиальная измерения давления

3б(4б)



Примечание

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

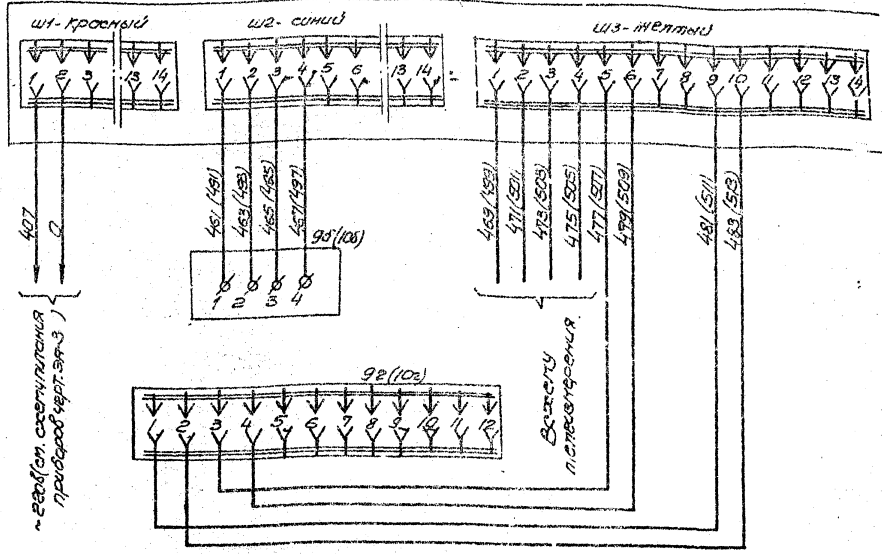
Перечень элементов

№	Обозначение	Наименование	тип	техническая характеристика	Примеч.
по месту					
3б 4б		Индикатор давления	ЦДФ-20	2	
Щит управления и контроля ЦСК					
3б 4б		Вторичный показывающий прибор	ФРС-2 □ 100	2	~ 220В

Водопроводная насосная станция, второго порядка, с автоматической артезианской скважиной, производительностью 5 м³/час  
1975

Схема электрическая принципиальная измерения давления

9б(10б)



Примечание

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

Перечень элементов

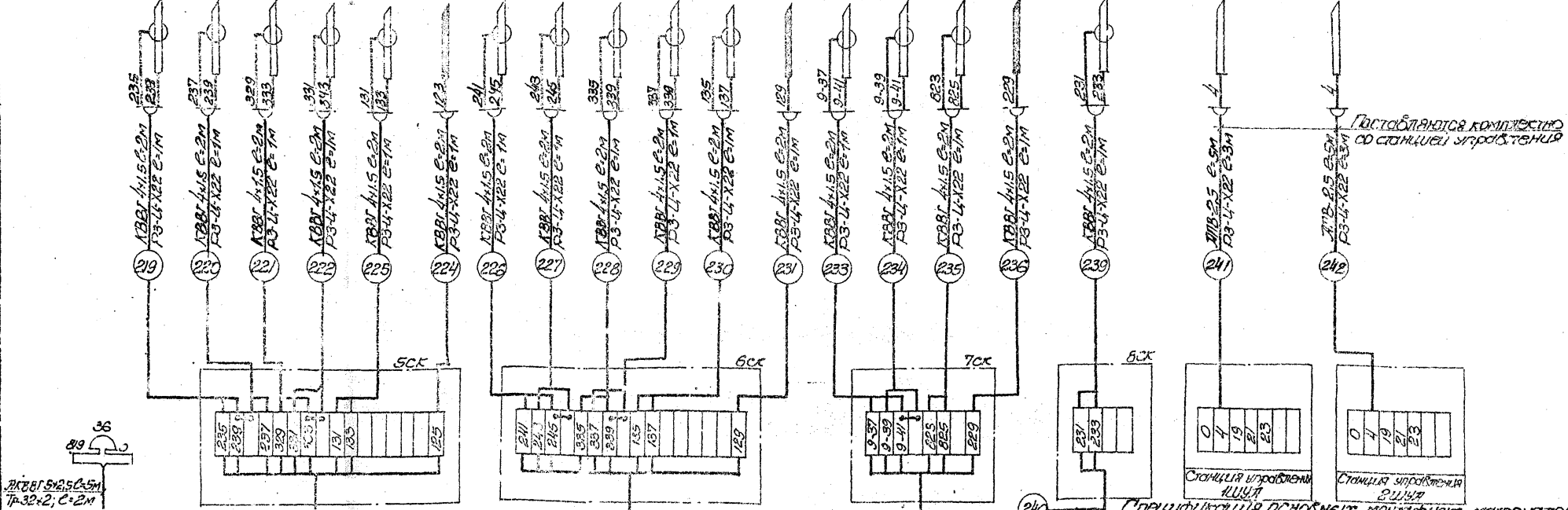
№	Обозначение	Наименование	тип	техническая характеристика	Примеч.
по месту					
9б 10б		Дифференциальный мембранный	ДМУ-Р	2	Синхронизированный датчик
Щит управления и контроля ЦСК					
9б 10б		Вторичный прибор	ФРС-2 □ 100	2	~ 220В
9б 10б		Сумматор артезианский	СБ	2	

Схема электрическая принципиальная измерения давления. Схема электрическая принципиальная измерения давления



37-6  
7-2202

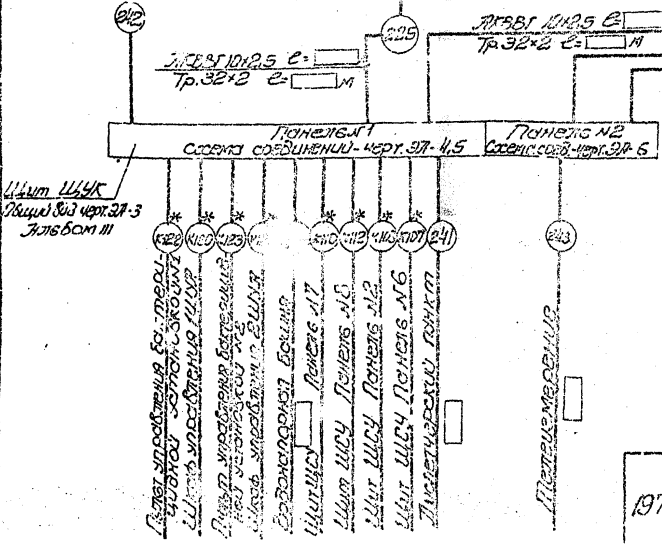
Скорость или срезат	Резервуары										Насосная станция								
Наименование параметра и место отбора	№1					№2					Тренажный приямок		Машзал		Артезианская скважина				
И установочного чертежа	Чертеж 27-9																		
Позиция	13а-1	13а-2	14а-1	14а-2	15а	3	16а-1	16а-2	17а-1	17а-2	18а	3	19а-1	19а-2	20а	3	21а	22а	23а



Спецификация основных монтажных материалов

Наименование	Марка и размер	ед. изм.	Количество	Примечание
Кабель контрольный с медными жилами	КВВГ 4x1.5	м	70	
Тпо фре, с алюминий-буми диэтом	АКВВГ 5x2.5	м	110	
Тпо фре	АКВВГ 10x2.5	м	35	
Ручаёв металлизированной	РБ-4-Х22	м	50	
Труба асбесто-цементная	Дх=100мм ГОСТ 539-73	м		
Труба бесшовная	14x2 ГОСТ 8734-58	м	12	
Труба бесшовная	14x2 ГОСТ 8734-58	м		
Труба стальная	32x2 ГОСТ 10704-63	м	6	
Сталь листовая	25x4 ГОСТ 103-57	м	12	для нового электрода
Коробки соединительная	СК-4	шт.	1	
Тпо фре	СК-8	шт.	5	

Коробка соединительная	СК-15	шт.	1	
Крон контрольный предохранитель	КТК	шт.	4	
Вентиль запорный	ЗВ-III	шт.	4	
Соединитель	СВ14-Трех 1/2"	шт.	8	
Прокладка	10x8 ТКЧ-566-68	шт.	16	
Соединитель	СВ14-М20	шт.	6	
Тпо фре	СН14-1'ED	шт.	4	
Бурсы маркировочная	БМ	шт.	85	
Узел крепления и обвязки выключателя	ТКЧ-600-69	шт.	2	
Установка реле давления и индикатора	черт. 27-9	шт.	4	



1975г. Оборудование насосной станции в паре с пультами, соединительная арматура изготовлена производителем с 50м³/час.

Схема подключения электрических трубных проводов

Типовой проект 901-2-62

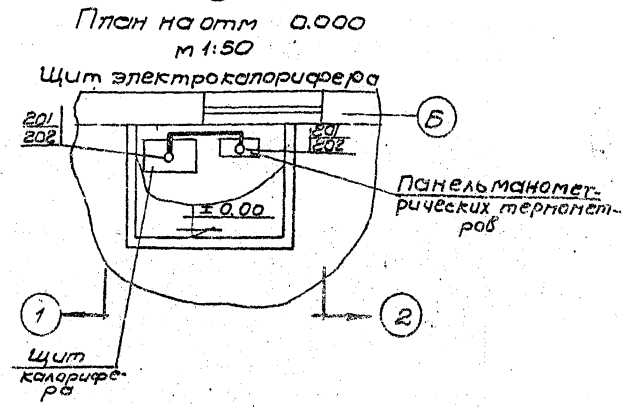
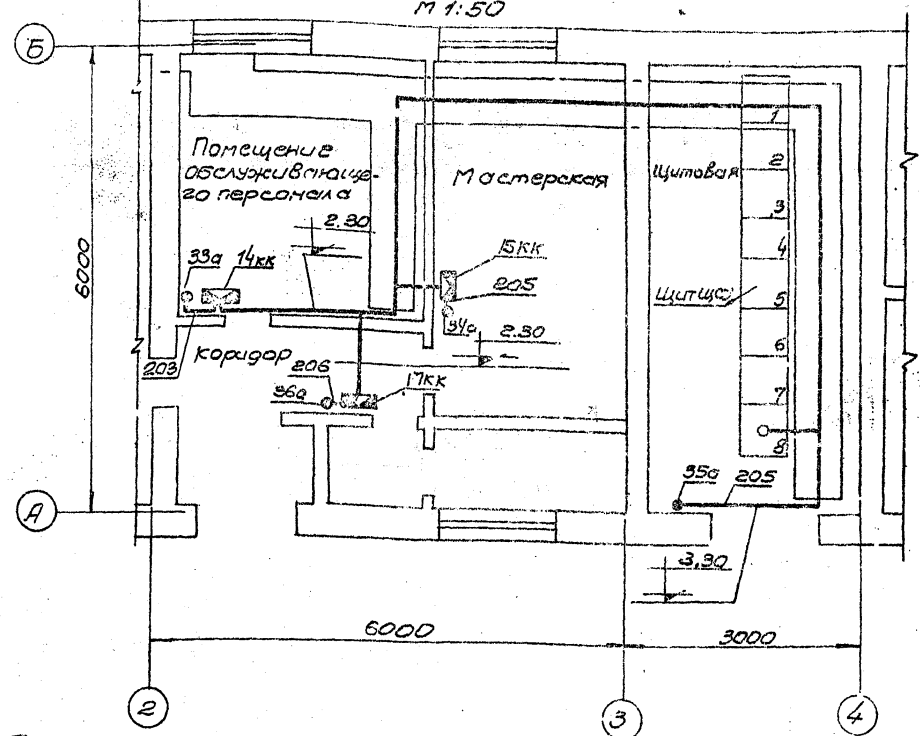
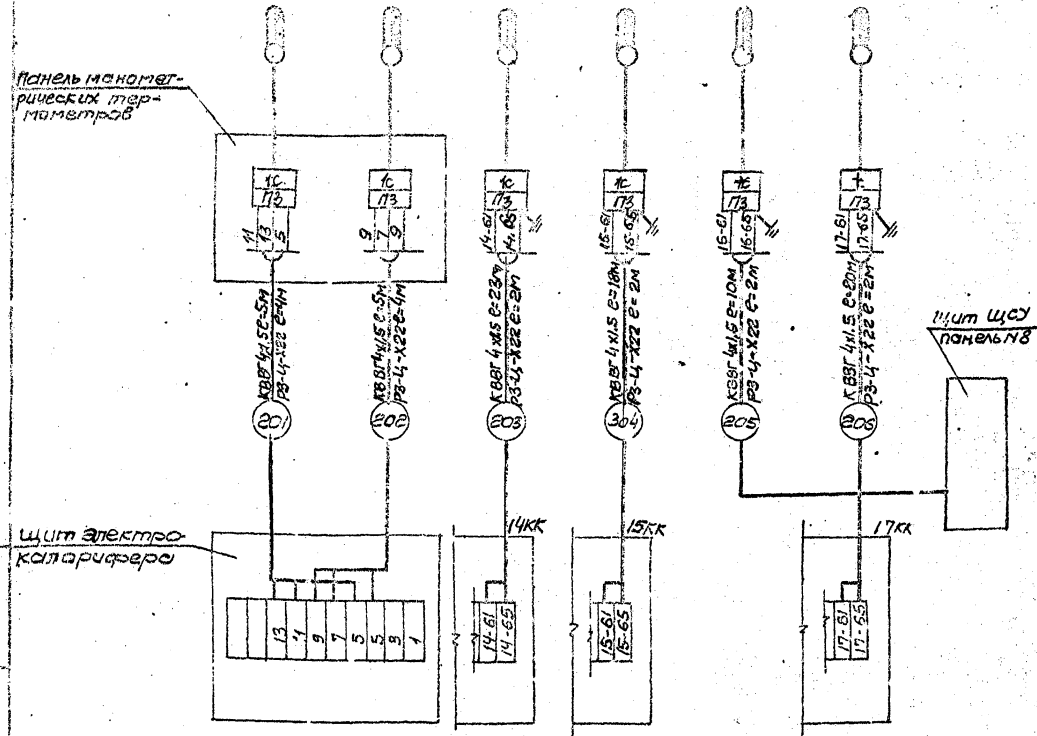
Лист 27-6



Схема подключения электрических и трубных проводов  
(Вариант с электроотоплением)

Схема подключения электрических и трубных проводов. Монтажный чертеж (Вариант с электроотоплением)  
План на отм. 0.000.  
М 1:50

Сторона или агрегат	Насосная станция					
Наименование параметра и место отбора	Температура					
Установочного чертежа	Электротапливатель	Помещение обслуживающего персонала	Мастерская	Щитовая	Коридор	
Позиция	31а	32а	33а	34а	35а	36а

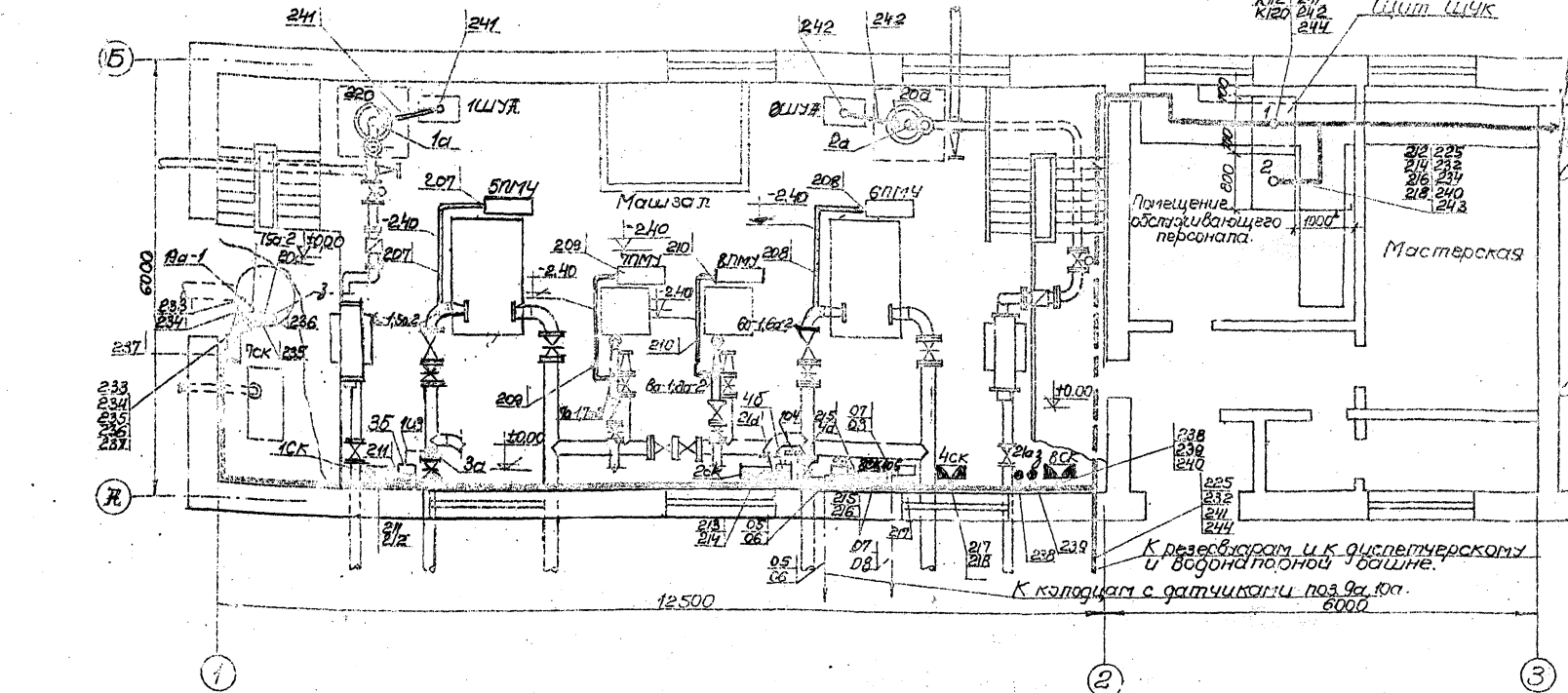


Спецификация основных монтажных материалов

Наименование	Марка и размер	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
Кабель конте зный с медными жилами	КВВГ 4x1.5	м	85	
Пугов гибкий металлический	РЗ-Ц-Х22	м	16	
Вилка маркировочная	БМ	шт	12	

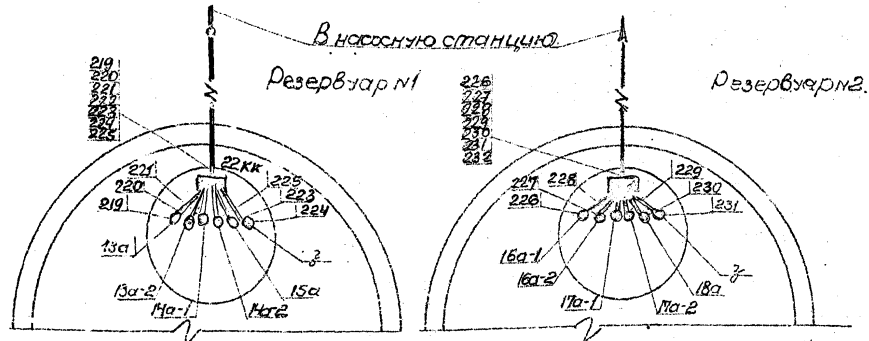
Примечание:  
Клеммные коробки 14кк, 15кк, 17кк, учтены в разделе I.  
"Словарь электрооборудования и автоматика"

План на опт. ±0,00  
М 1:50.



Примечания:

1. Ориентация резервуаров и колодезь относительно насосной станции, а также длина импульсных труб к датчикам поз. 9а, 10а, уточняется при привязке проекта.
2. Посты местного управления 5ПМ1-8ПМ2, а также кабельные конструкции в каналах учтены в разделе "Электросиловое оборудование".
3. Маркировка кабелей и импульсных труб выполнена по схеме подключения электрических и трубных проводов черт. ЭЛ-56.
4. При варианте с электроотоплением данный чертеж рассматривать с чертежом ЭЛ-7.
5. Условные обозначения выполнены по ГОСТ 2.754-72.
6. Данный чертеж рассматривать с чертежом ЭЛ-56.



Условные обозначения:

- - Первичный прибор
- - Вторичный прибор
- Импульсная трубка

Спецификация основных монтажных материалов.

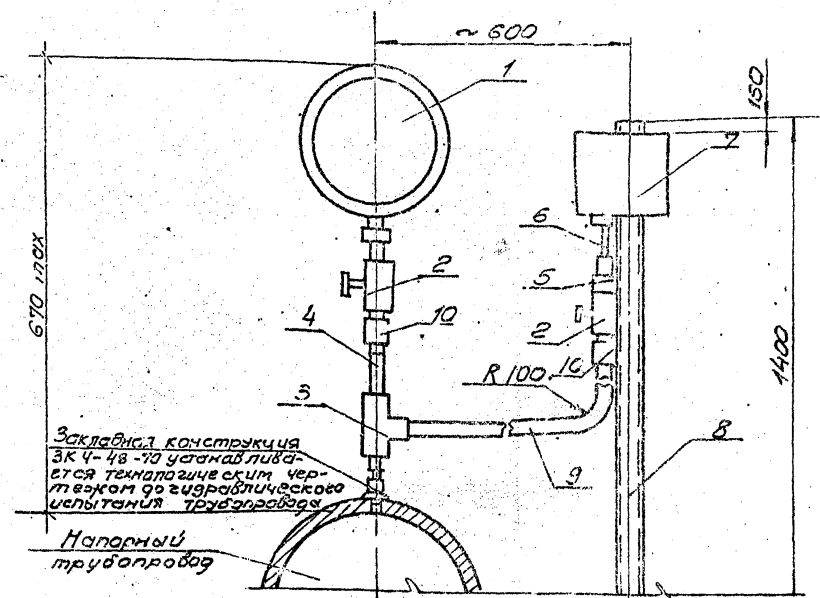
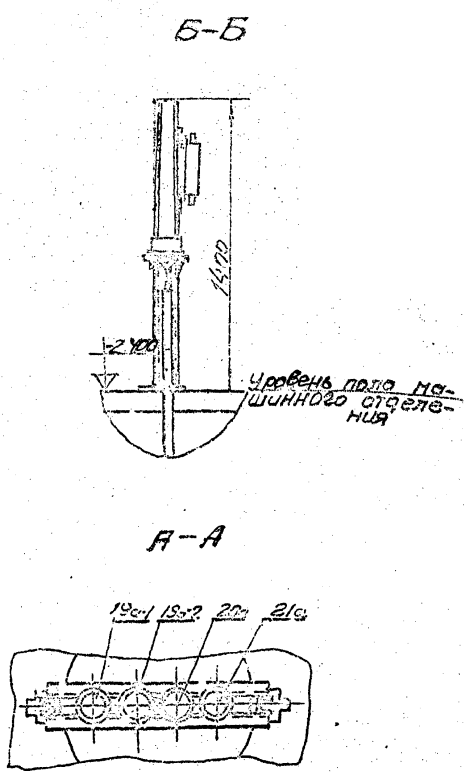
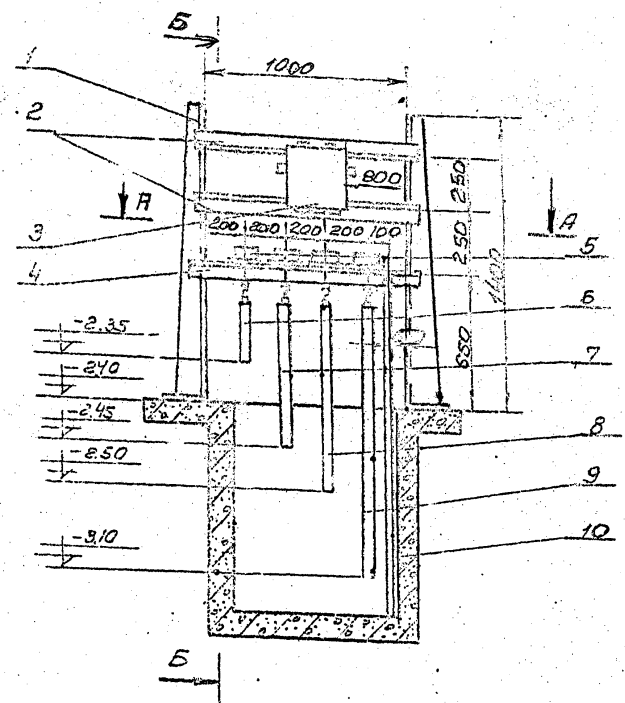
Наименование	Марка и размер	Ед. изм.	К-во	Примеч.
Песок		м <sup>3</sup>		
Кирпич		1000 шт.		

1975г.	Водопроводная насосная станция второго порядка размещенная с артезианской производительностью 50 м <sup>3</sup> /час.	Схема подключения электрических и трубных проводов. Монтажный чертеж.	Типовой проект	Альбом	Лист ЭЛ-8
--------	---	--	----------------	--------	-----------

Проектная организация  
 Институт водоснабжения  
 и санитарной техники  
 Москва

### Установка датчиков уровня в дренажной приемке и машзале

### Установка реле давления и манометра МКС



**Примечание:**  
 По данному чертежу изготовить 4 установки.  
 Отборные устройства для измерения давления Рудо 16кгс/см<sup>2</sup> t до 225°C  
 технические условия по ТК4-145-67ТУ.

Позиция	Обозначен	Наименование	кол	Вес	Матер.	Примечан
1	К510М	Стойка	2	7.2	—	
2	К238	Профиль монтажный	2	3.2	—	
3	СК-12	Соединительная коробка	1	5.4	—	
4	К238	Профиль монтажный	2	4.8	—	
5	ДУ	Датчик уровня	4	7.0	—	
6	Всп103-57	Труба 28x2	1	0.50	сталь	С=315
7	—	—	1	0.64	—	С=565
8	—	—	1	0.70	—	С=615
9	—	—	1	0.75	—	С=1115
10	Всп103-57	Полоса 25x4	1	1.07	—	С=1350

Позиция	Обозначен	Наименование	кол	Вес	Матер.	Тиск	Примеч.
1	МБМ-100	Манометр	1	—			
2	КТКМ20x15	Кран контрольный трубопровода	2	—			
3	КТруба 1/2"	Тройник	1	0.42			
4	Учтотр10x25 С=100мм	Труба бесшовная	1	0.13			
5	Учтотр10x25 С=100мм	Соединитель	1	0.08			
6	Учтотр10x25 С=100мм	Труба передная вкл	1	0.11			
7	РД-12	Реле давления	—	—			
8	К-510М	Стойка	1	3.5			
9	Учтотр10x25 С=100мм	Труба бесшовная	1	0.54			
10	МБВ14x125	Соединитель nipple и ввертываю	2	0.23			

1975  
 Водопроводная и канализационная станция второго разряда, расположенная с артезианской скважиной, производительностью 60 м<sup>3</sup>/сут

Установка датчиков уровня в дренажной приемке и машзале.  
 Установка реле давления и манометра.

Типовой проект  
 907-2-62  
 Альбом  
 Лист  
 ЭА-9