ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

901-6-66

ГРАДИРНИ С ВЕНТИЛЯТОРАМИ 1 ВГ 104 ПЛЕНОЧНЫЕ С СЕКЦИЯМИ ПЛОЩАДЬЮ 324 $м^2$ СО СТАЛЬНЫМ КАРКАСОМ

АЛЬБОМ VI

ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ, АВТОМАТИКА, ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ

gost.e-ecolog.ru

				Привязан	
Инв.№					

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР

Москва, А-445, Смольная ул., 22
Сдано в печать VII 1962 г.
Выход № 7899 Тираж 520 экз.

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

901-6-66

ГРАДИРНИ С ВЕНТИЛЯТОРАМИ I ВГ 104 ПЛЕНОЧНЫЕ С СЕКЦИЯМИ ПЛОЩАДЬЮ 324 $м^2$ СО СТАЛЬНЫМ КАРКАСОМ

СОСТАВ ПРОЕКТА

АЛЬБОМ I	ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ.
АЛЬБОМ II	АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ.
АЛЬБОМ III	УЗЛЫ. ИЗДЕЛИЯ И ДЕТАЛИ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ.
АЛЬБОМ IV	ЭЛЕМЕНТЫ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ
АЛЬБОМ V	КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛИЧЕСКИЕ
АЛЬБОМ VI	ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ АВТОМАТИКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ.
АЛЬБОМ VII	ЗАКАЗНЫЕ СПЕЦИФИКАЦИИ.
АЛЬБОМ VIII	СМЕТЫ.
АЛЬБОМ IX	ВЕДОМОСТИ ПОТРЕБНОСТИ В МАТЕРИАЛАХ

АЛЬБОМ VI

РАЗРАБОТАН
ИНСТИТУТАМИ СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ
ПРОМСТРОЙПРОЕКТ БЕЛОРУССКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ И РОСТОВСКИЙ
ВОДОКАНАЛПРОЕКТ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА САМОХИН В.Н.

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА ЗИНИРОВ Е.Н

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ УТВЕРЖДЕНЫ
ПРОТОКОЛОМ ТЕХНИЧЕСКОГО СОВЕТА
ИНСТИТУТА "СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ"
ОТ 16 НОЯБРЯ 1981 г. № 56
И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ В/О "СОЮЗВОДОКАНАЛНИИПРОЕКТ"
ПРИКАЗ №62 ОТ 7 АПРЕЛЯ 1982 г.

Привязан:

Инв. №

Типовой проект 901-6-66 Альбом VI

Ведомость основных комплектов

Обозначение	Наименование	Примечание
901-6- Альбом I	Общие указания. Технологическое оборудование.	
901-6- Альбом II	Архитектурно-строительные решения.	
901-6- Альбом III	Узлы, изделия и детали строительных конструкций.	
901-6- Альбом IV	Элементы железобетонных конструкций.	
901-6- Альбом V	Конструкции металлические.	
901-6- -эл Альбом VI	Электрооборудование, автоматика, технологический контроль.	
901-6- -с Альбом VII	Заказные спецификации.	
901-6- -см Альбом VIII	Сметы	

Ведомость чертежей основного комплекта марки эл

Лист	Наименование	Примечание
	Электрооборудование и автоматика.	
1	Общие данные /. начало/.	стр. 2
2	Общие данные /. продолжение/.	стр. 3
3	Общие данные /. окончание/.	стр. 4
4	Ведомость электрооборудования и материалов.	стр. 5
5	Опросный лист для заказа камер КРУ2-10-20.	стр. 6
6	Опросный лист для заказа камер КСО-272.	стр. 6
7	Схема двигателя 6кВ вентилятора на КРУ2-10-20 на 3-х листах. Лист 1.	стр. 7
8	Схема двигателя 6кВ вентилятора на КРУ2-10-20 на 3-х листах. Лист 2.	стр. 8
9	Схема двигателя 6кВ вентилятора на КРУ2-10-20 на 3-х листах. Лист 3.	стр. 9
10	Схема двигателя 6кВ вентилятора на КСО-272 на 2-х листах. Лист 1.	стр. 10
11	Схема двигателя 6кВ вентилятора на КСО-272 на 2-х листах. Лист 2.	стр. 11
12	Опросный лист для заказа кнопочных постов ПКУ-15.	стр. 11
13	КРУ2-10-20. Шкаф двигателя. Схема подключений.	стр. 12
14	КСО-272. Шкаф двигателя. Схема подключений.	стр. 13
15	Молниезащита	стр. 14
16	Кабельный журнал	стр. 14
17	План расположения электрооборудования и прокладка кабелей.	стр. 15
	Электрическое освещение.	
	Технологический контроль	
18	Схема электрическая принципиальная измерения температуры.	стр. 16
19	Схема внешних проводок.	стр. 16
20	Кабельный журнал КИП	стр. 9
21	Схема функциональная	стр. 11

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
4.407-232	Прокладка винипластовых труб в непожароопасных и невзрывоопасных помещениях.	
ТК4-517-69	Крепление коробки соединительной СК.	
ТМ4-149-75	Термометр сопротивления, термометр термоэлектрический, установка на трубопроводе Д 45÷76 мм.	

Проект разработан с соблюдением действующих норм и правил, в том числе для пожароопасных и взрывоопасных установок.

Главный инженер проекта Б.Е. Бреслов.

I Общие указания

В объем настоящего проекта входит разработка чертежей электрооборудования, электроосвещения, и технологического контроля двухсекционных градирен с вентиляторами 1ВГ 104 пленочных с секциями площадью 324 м² со стальным каркасом.

II Характеристика потребителей электроэнергии.

По степени надежности электроснабжения вентиляторы градирен отнесены к III категории потребителей электроэнергии.

Основными потребителями электроэнергии являются двигатели 6 кВ вентиляторов градирен.

Вентиляторы 1ВГ 104 комплектуются короткозамкнутыми асинхронными двигателями типа ВАСВ-17-40-52 мощностью 200 кВт с коэффициентом мощности, равным 0,55.

Электроснабжение двигателей градирен предусматривается от распредустройства 6кВ насосной станции оборотного водоснабжения.

Расчетная нагрузка 6кВ для двухсекционных градирен составит 320 кВт, при коэффициенте мощности 0,55.

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

Привязан

Инв. №

ТП 901-6-66 -ЗЛ

Провер.	Бреслов		Градирни с вентиляторами 1ВГ 104 пленочные, с секциями площадью 324 м² со стальным каркасом.	Стадия	Лист	Листов
Инжен.	Поплавская			Р	1	20
Рук. гр.	Бреслов					
Н. контр.	Рохлин		Общие данные /. начало/.	Госстрой СССР Союзводоканалпроект Ростовский ВОДОКАНАЛПРОЕКТ		
Гл. инж.	Заяц					
Нач. отд.	Иваненко					

17827-06 3

Конденсаторные установки для улучшения коэффициента мощности устанавливаются в РУ-6кВ насосной станции оборотного водоснабжения, в зависимости от количества секций градирен.

III Силовое электрооборудование.

Схемы управления электродвигателями вентиляторов градирен разработаны в двух вариантах с применением камер типа КРУ-10-20 и КСО-272.

Тип камер принимается в зависимости от типа камер распредустройства насосной станции оборотного водоснабжения.

IV Релейная защита, оперативный ток, измерения.

Для двигателей 6кВ вентиляторов предусматриваются следующие виды защит:

а) максимальная токовая с зависимой выдержкой времени от сверхтоков перегрузки;

б) токовая отсечка от многофазных замыканий;

в) защита от однофазных замыканий на землю в сети 6кВ;

г) защита минимального напряжения.

В качестве оперативного тока для камер 6кВ принят постоянный оперативный ток напряжением 220 В, получаемый от источника постоянного тока РУ-6кВ насосной станции оборотного водоснабжения.

Учет электроэнергии осуществляется с помощью счетчиков активной энергии, установленных на фидерах двигателей 6кВ. Измерение тока статора двигателей вентиляторов производится амперметрами, установленными на щите управления в насосной станции оборотного водоснабжения.

V Управление, защита и диспетчеризация.

Для двигателей вентиляторов градирен предусмотрено дистанционное управление из насосной станции оборотного водоснабжения, а также местное управление.

Предусмотрены следующие виды технологических защит:

- автоматическое отключение двигателя при перегреве обмоток статора;
- автоматическое отключение двигателя при снижении расхода воды, охлаждающей обмотку статора;
- возможность торможения двигателя градирни противовключением при наличии датчика; фиксирующего недопустимые по величине вибрации корпуса градирни.

В случае отсутствия датчика вибрации, камеры 6кВ, используемые для противовключения, из проекта исключаются.

Сигналы неисправности градирни передаются в схему сигнализации насосной станции оборотного водоснабжения.

VI Технологический контроль.

Проектом предусматривается следующий объем измерений:

а) расход воды, охлаждающей обмотку статора электродвигателя;

б) температура воды, охлаждающей обмотку статора двигателя;

в) температура корпуса нижнего подшипника электродвигателя;

г) температура обмоток и железа статора электродвигателя.

Измерение температуры обмоток и железа статора производится встроенными термометрами сопротивления, подключаемыми к электронному мосту КММЗ-МГ. Мост устанавливается на щите КИП насосной станции оборотного водоснабжения. Установка моста на щите производится при привязке проекта.

Термосигнализатор для измерения температуры нижнего подшипника поставляется комплектно с двигателем.

Приборы, необходимые для вышеуказанных измерений, приведены в ведомости.

VII Конструктивные решения.

Камеры 6кВ управления электродвигателями вентиляторов градирен устанавливаются в РУ-6кВ насосной станции оборотного водоснабжения.

Амперметры и ключи дистанционного управления вентиляторами градирен устанавливаются на щите управления в насосной станции оборотного водоснабжения при привязке проекта.

Пост местного управления вентилятором устанавливается на площадке обслуживания вблизи двигателя.

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

Привязан:

Инв. №

Гл. инж.	Горлачев	
Инженер	Горлачевская	
Рук. гр.	Брестов	
Н. контр.	Рожлин	
Гл. инж.	Зарц	
Нач. отд.	Иваненко	

ТП 901-6-66 -ЗЛ

Градирни с вентиляторами ЦАГИ 404 пленочные с секциями площадью орошения 400 м² стальные — вариант

Стадия Р | Лист 2 | Листов 20

Общие данные (продолжение)

Госстрой СССР Союзводоканалпроект Ростовский Водоканалпроект

17827-06 4

Типовой проект 901-6-66 Альбом VI

Канализация электроэнергии осуществляется кабелями марок АВВГ, АКВВГ, ААШВ, прокладываемыми в траншеях, в винипластовых трубах и на конструкциях.

VIII Заземление и молниезащита.

В связи с тем, что каркас градирни выполнен из стальных конструкций, имеющих надежное соединение с землей, сооружение контура заземления проектом не предусматривается.

Для молниезащиты градирни, отнесенной в соответствии с таблицей №1 и п. 2.31 б СН305-77 к III категории, проектом предусмотрено соединение металлического каркаса градирни со стальным диффузором, используемым в качестве молниеприемника.

С целью выравнивания потенциалов технологические трубопроводы, корпуса технологического оборудования должны быть присоединены к каркасу градирни.

IX Электрическое освещение.

Проектом предусмотрено ремонтное и аварийное освещение градирни.

Сеть ремонтного освещения запроектирована от понижающего трансформатора ОСОВ-0,25-220/12 В. Напряжение сети ремонтного освещения - 12 В.

Аварийное освещение градирни осуществляется аккумуляторной лампой ВЗГ - 14.

Питающие и групповые сети ремонтного освещения выполнены проводом АПВ в винипластовых трубах. Питание и управление ремонтным освещением осуществляется со щита управления насосной станции оборотного водоснабжения.

X. Указания по привязке.

При привязке проекта необходимо учесть указания, приведенные на чертежах, а также решить следующие вопросы:

1. Выбор типа и размещение в РУ-6кВ насосной станции камер двигателей вентиляторов градирен.
2. Необходимость в заказе камеры для торможения противовключением двигателя вентилятора градирни.
3. Необходимость установки для камер КРУ-2-10-20 блока конденсаторов БК-402 и уточнения схемы вторичных соединений по чертежам завода-изготовителя.
4. Выбор конденсаторных установок для РУ-6кВ насосной станции с учетом низкого коэффициента мощности двигателей вентиляторов градирен.
5. Выбор марок и сечений силовых и контрольных кабелей.
6. Проектирование кабельной разводки в насосной станции, а также от нее до градирни.
7. Необходимость сооружения контура заземления в случае применения изоляции фундамента при постройке градирни на агрессивных грунтах.
8. Подключение выдаваемых сигналов в схему сигнализации насосной станции.
9. Сигнализацию температуры охлаждающей воды к электродвигателям градирен в общем трубопроводе насосной станции.

Привязан	Провер.	Бреслов		ТП 901-6-66 -ЭЛ			
	Инжен.	Поплавская		Градирни с вентиляторами (ВГ 10) пленочные с секциями площадью 3 гм² со стальным каркасом.	стадия	лист	листов
	Рук. гр.	Бреслов			Р	3	20
	Н. контр.	Рохлин		Общие данные (окончание)	Госстрой СССР Союзводоканалпроект Ростовский ВОДОКАНАЛПРОЕКТ		
	Гл. инж.	Заяц					
Инв. №	Нач. отд.	Иваненко					

17827-06 5

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

Альбом VII

Типовой проект 901-6-66

№ п.п	Наименование и техническая характеристика изделия материала	Тип, марка	Ед. изм.	Потребность по проекту
	Ведомость электрооборудования	(поставка	заказчика)	
1.1	Камеры двигателей круг-10-20 / КСО-272	по опр. листу ЭЛ-6	комп.	1
1.2	Пост управления с сальниками (Д-22; Д-23) ТУ16-526-333-74	ПКУ-15-43.131-5492 по опр. листу ЭЛ-12	шт.	2
1.3	Амперметр шк. 20÷100÷600А	Э-378/3	шт.	2
1.4	Переключатель	УП5313-А19 / ПКУ3-12А200/92	шт.	2
1.5	Реле промежуточное – 220В	РП-23	шт.	4
1.6	Реле времени – 220В	ЭВ-134	шт.	6
	в.в. 0,5 ÷ 9 сек			
1.7	Реле указательное	РУ21/0,5	шт.	4
1.8	Резистор 2700 ом	ПЭ-50	шт.	2
1.9	Резистор 1000 ом	ПЭ-50	шт.	2
1.10	Реле тока	— / РТ84/1	шт.	— / 4
	Уточненная ведомость изделий и материалов поставляемых генподрядчиком и электромонтажной организацией.			
2.1	Стойка	К305	шт.	2
	Труба винипластовая среднего типа	ТУ6-05-1791-76		
2.2	63 × 3.0		м	90
2.3	50 × 2.4	то же	м	90
2.4	Гибкий ввод	К1086	шт	2
2.5	Гибкий ввод	К1088	шт.	2
2.6	Протяжная коробка	У996	шт.	2
2.7	Патрубок	У479	шт.	4
2.8	Гайка	К485	шт.	4
2.9	Муфта соединительная	Дн=63	шт.	30
2.10	Муфта соединительная	Дн=50	шт.	30
2.11	Скоба	СД-75	шт.	180
2.12	Профиль	К101	шт.	90
2.13	Клица	Л78	шт.	180
2.14	Сталь листовая δ=1 мм	ГОСТ 19903-74	м²	1
	Ведомость электрооборудования и материалов эл.освещения, поставляемых заказчиком.			
3.1	Трансформатор однофазный			

№ п.п	Наименование и техническая характеристика изделия материала	Тип, марка	Ед. изм	Потребность по проекту
	гер/12В мощностью 250ВА для наружной установки.	ОСОВ-0,25/ /220/128-55-73	шт.	1
3.2	Лампа накаливания 12В с цоколем Е 27/27 мощностью 40 Вт	ГОСТ 1182-72 М012-40-1	шт.	2
3.3	Лампа ручная переносная	РЗО-36	шт.	1
3.4	Переносная аккумуляторная лампа	83Г-14	шт.	1
3.5	Провод с алюминиевыми жилами на напряжение до 660В, сечением 1×6.0 мм²	ТУКП-240-68 / АПВ	м	210
	Уточненная ведомость изделий и материалов эл. освещения, поставляемых генподрядчиком и электромонтажной организацией.			
4.1	Коробка ответвительная	У496	шт.	4
4.2	Ящик для протяжки и разветвления проводов.	У997м	шт.	1
4.3	Профиль монтажный	К225	шт.	1
4.4	Сжим ответвительный	У731м	шт.	2
4.5	Розетка штепсельная 250 В. 10А с боковыми заземляющими контактами, фарфоровым основанием и уплотненным вводом проводов.	Индекс Ф330 / У-220	шт.	4
4.6	Труба винипластовая среднего типа 32 × 1.8	ТУ6-05-1791-76	м	70
4.7	Муфта соединительная	ДН-32	шт.	24
4.8	Клица	Л76	шт.	35

№ п.п	Наименование и техническая характеристика изделия материала	Тип, марка	Ед. изм.	Потребность по проекту
	Ведомость контрольно-измерительных приборов.			
5.1	Реле протока	РП50	шт.	2
5.2	Термопреобразователь сопротивления, гр. 23, монтажная длина 120 мм, материал защитной арматуры ст 08×13 ТУ25.02.220716-78	ТСМ 5071	шт.	2
5.3	Мост автоматический, пределы измерения от 0 до 150°С, град. 23.	КПМ3-МГ	шт.	2
5.4	Термометр манометрический длина капилляра 4м, глубина погружения термобаллона 160 мм (поставляется комплектно с двигателем).	ТКП-160-СГ	шт.	2
	Уточненная ведомость изделий и материалов КИП, поставляемых подрядчиком.			
6.1	Труба винипластовая среднего типа 50 × 2,4		м	20
6.2	Протяжная коробка	У996	шт.	2
6.3	Патрубок	У479	—»—	10
6.4	Гайка	К485	—»—	10
6.5	Гибкий ввод	К1086	—»—	8
6.6	Лист δ=2 ГОСТ 19903-74		кг	5

В числителе указано оборудование для варианта с камерами круг-10-20.
В знаменателе – для КСО-272.

Привязан:

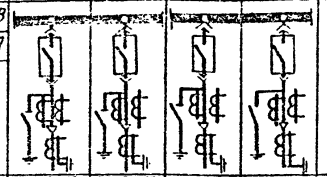
Инв. №

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

Гл. инж. проекта	Ростовский		
Нач. отд.	Иванов		
Гл. спец.	Ростовский		
Нач. сект.	Ростовский		
Гл. спец.	Ростовский		
Гл. спец.	Ростовский		
Гл. спец

Альбом VI

Типовой проект 901-6-66

№ п/п	Запрашиваемые данные							
1	Порядковый номер шкафа							
2	Номинальное напряжение КРУ	6	кВ					
3	Номинальный ток сборных шин	630	А					
4	Схема первичных соединений							
5	Номенклатурное обозначение шкафа			КВЭ6-13-600	КВЭ6-13-600	КВЭ6-13-600	КВЭ6-13-600	
6	Номер схемы вторичных соединений			6В6ОТИ.ТП233	6В6ОТИ.ТП233	6В6ОТИ.ТП233	6В6ОТИ.ТП233	
7	Выключатель, тип, тока							
8	Привод	№ схемы привода						
9	Пружинный	Пределы уставок реле РТМ, А						
10		Пределы уставок реле РТВ, А						
11	Тип, классы точности и кратн. трансформации трансформаторов тока			ТПЛ-10-0,5/Р 100/5	ТПЛ10-0,5/Р 100/5	ТПЛ10-0,5/Р 100/5	ТПЛ10-0,5/Р 100/5	
12	Количество и сечение кабелей							
13	Количество трансформаторов тока нулевой последовательности			1	1	1	1	
14	Реле	РТ 40		РТ-40/0,2		РТ-40/0,2		
15	Реле	РТ-80						
16	Реле уточнения	РТ-80 (1РТ, 2РТ)		РТ-84/□	РТ-84/□	РТ-84/□	РТ-84/□	
17	Реле характеристик	РТ-40 (1РТ, 2РТ)						
18	Реле характеристик	РТ-40 (3РТ, 4РТ)						
19	Реле характеристик	РТ-40 (5РТ)						
20	Реле характеристик							
21	Электромагнитный привод	Напряжение включения, В		-220	-220	-220	-220	
22	Электромагнитный привод	Напряжение выключения, В		-220	-220	-220	-220	

I Наименование объекта	
II Наименование заказчика и его адрес	
III Проектная организация и ее адрес	
IV Платежные реквизиты заказчика	
V Отгрузочные реквизиты заказчика	
VI № фондового наряда Союзглавэлектро Дата выпуска	

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

Привязан

Инв. №

Провер.	Бреслов	
Инжен.	Поповская	
Рук. гр.	Бреслов	
Н. контр.	Рожлин	
Нач. отд.	Иваненко	

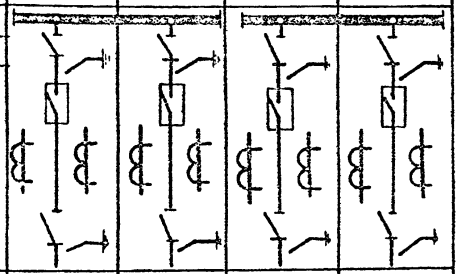
ТП 901-6- -ЭЛ

Ерофинки с вентиляторами 1Вт 10кВ пленочные с секциями площадью 324 м² со стальным каркасом.

стадия	лист	листов
Р	5	

Опросный лист для заказа камер КРУ2-10-20

Госстрой СССР Союзводоканалпроект Ростовский ВОДОКАНАЛПРОЕКТ

Запрашиваемые данные			Ответы заказчика			
Порядковый номер камеры по плану						
Сборные шины	напряжение, кВ	6				
	ток, А	630				
Схема первичных соединений						
Назначение камеры			Двигатель	Двигатель	Двигатель	Двигатель
Номенклатурное обозначение	Схемы первичных цепей		13-600	13-600	13-600	13-600
	Схемы вторичных цепей		320.358	320.375	320.358	320.375
Выключатель	ВМГ-10-630-20, ВМГ-10-1000-20 ВМГП-10-630-20, ВМГП-10-1000-20		ВМГ-10-630-20	ВМГ-10-630-20	ВМГ-10-630-20	ВМГ-10-630-20
Привод выключателя ПЛ8-10, ПЛ-67	Номер схемы исполнения					
	Пределы уставок реле РТМ, А					
	Вариант и пределы уставок реле РТВ, А					
Привод выключателя ПЭ-11	Напряжение, В и род тока электромагнитов	включающего	-220	-220	-220	-220
		отключающего	-220	-220	-220	-220
Коэффициент трансформации, класс точности трансформаторов тока		ТПЛ-10	100/5	100/5	100/5	100/5
		ТПЛ-10				
Трансформатор напряжения	тип и коэффициент трансформации					
Силовые предохранители	Номинальные напряжение и ток (□ кВ, □ А)					
Коэффициент трансформации силового трансформатора ТМ, ЕЗ						
Уточненные характеристики реле типов	РТ-40/□					
	РТ-8 □		РТ-84/□	РТ-84/□	РТ-84-□	РТ-84/□
	РЗ-9/2 (1РТ, 2РТ-□ А)					
	РЗ-12 (1РТ, 2РТ-□ А, РВ-□ А)					
Наличие трансформатора АТ-3 (телеизмерение)						
Тип разрядника						
Данные заказчика	Объект					
	Заказчик и его адрес					
	Проектная организация и ее адрес					
	Отгрузочные реквизиты					
	Платежные реквизиты					
	Номер фондового наряда „Союзглавэлектро" и дата его выдачи					

Привязан

Инв. №

Провер.	Бреслов	
Инжен.	Поповская	
Рук. гр.	Бреслов	
Н. контр.	Рожлин	
Нач. отд.	Иваненко	

ТП 901-6-66 -ЭЛ

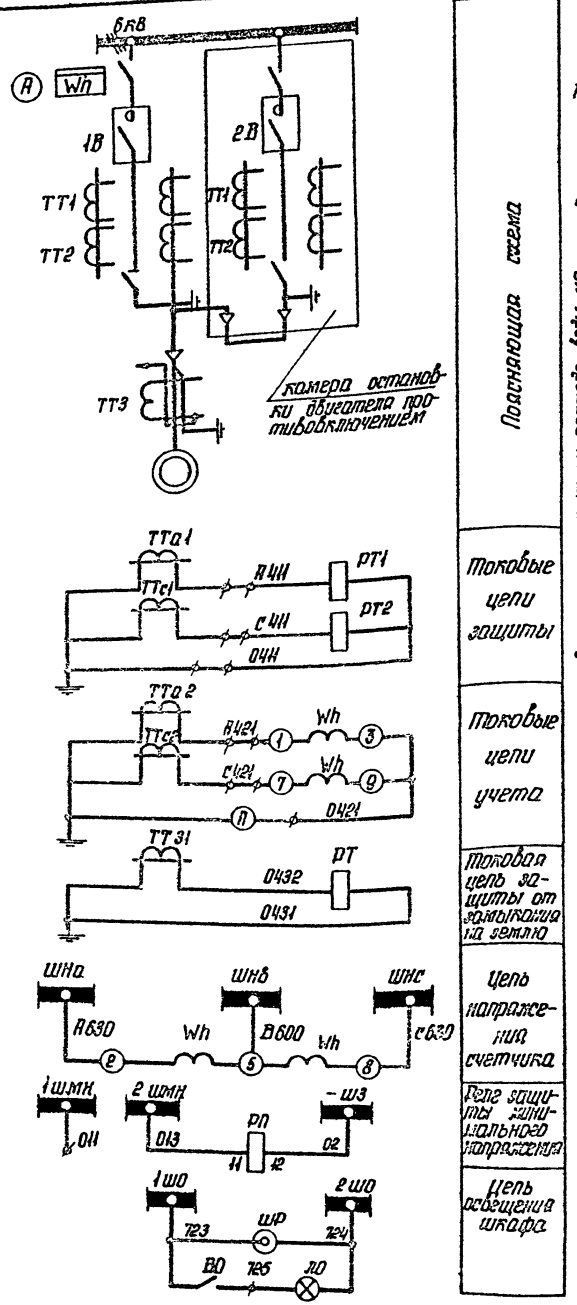
Ерофинки с вентиляторами 1Вт 10кВ пленочные с секциями площадью 324 м² со стальным каркасом.

стадия	лист	листов
Р	6	20

Опросный лист для заказа камер КСО-272.

Госстрой СССР Союзводоканалпроект Ростовский ВОДОКАНАЛПРОЕКТ

Типовой проект 901-6-66 Альбом VI



Поясняющая схема

Токовые цепи защиты

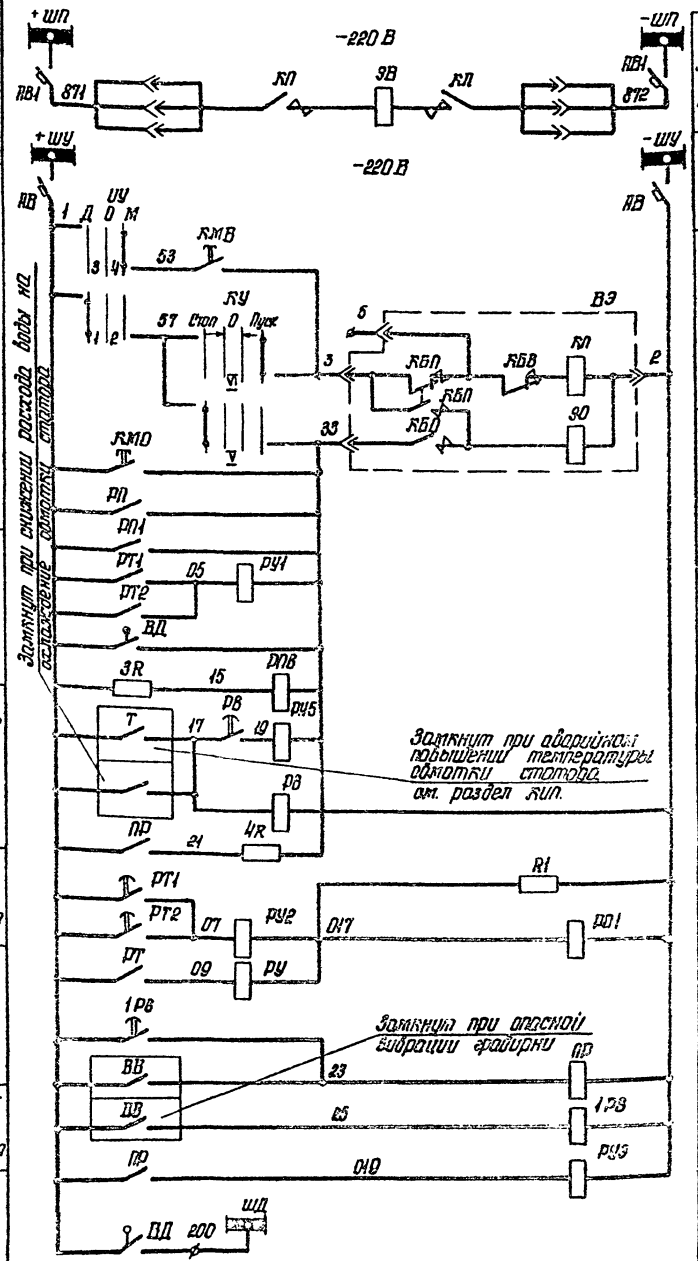
Токовые цепи учета

Токовая цепь защиты от замыкания на землю

Цепь напряжения счетчика

Реле защиты минимального напряжения

Цепь освещения шкафа



Принципиальная схема вторичных цепей принята по черт. 6ВВ 071, 772 ЭЭ для КРУ2-10-20.

Шинки и цепь электромагнита включения

Шинки управления и автомат

Цепь включения

Цепи отключения

Цепи управления

Перегрузка сигнал перегрузки

Защита от замыкания на землю

Защита от вибрации

Защита от дуговых замыканий

Поз. обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
	РУ-6кВ Шкаф двигателя		
ВО	Выключатель 0-1-00-6/250	1	
ЭВ	Электромагнит включения ЭВ	1	-220 В
ЭО	Электромагнит отключения ЭО	1	-220 В
1В	Блок контакты высоковольтного выключателя КСА-4	2	
КБВ	Блокировочный контакт включения КСУ-1	1	
КБО	Блокировочный контакт отключения КСУ-1	1	
КБП	Блокировочный контакт против „прыгания"	1	
КП	Контактор КМВ-521	1	-220 В
ЛО	Лампа МО-12-25-1 Патрон Е27фп-0,4	1	
Wh	Счетчик активной энергии САЗУ-И670М	1	100В, 5А
ЛК	Лампа сигнальная ЛС-53У2 красный колпачок	1	-220В, 2000 Ом
ЛЗ	Лампа сигнальная ЛС-53У2 зеленый колпачок	1	-220В, 2000 Ом
ЛС	Лампа сигнальная ЛС-53У2 белый колпачок	1	-220В, 2000 Ом
АВ	Автомат АП50-2МТ К=4А 1з, 1р	1	
АВ1	Автом АП50-2МТ К=25А	1	
РТ1, РТ2	Реле тока РТ-84/1 ▭	2	
РТ	Реле тока РТ-40/0,2У4	1	
РП, РП1	Реле промежуточное РП-23У4	2	-220В
РУ1	Реле указательное РУ-21У4	1	Iср=1А
РУЗ	Реле указательное РУ-21У4	1	-220 В
РУ, РУ12	Реле указательное РУ-21У4	2	Iср=0,025А
R1÷R3	Резистор ПЭВ-50	3	4000 Ом
ШР	Розетка штепсельная РШ-Ц-2-0-00-6/250	1	
РУ4	Реле указательное РУ-21У4	1	Iср=0,1А
ТТ1, ТТ2	Трансформатор тока ТПЛ-10-0,5/р	2	100/5А
ТТЗ	Трансформатор тока ТЗЛ	1	
ВД	Выключатель ВПК 4141У2 исп. 5	1	
	Щит управления Щ		
А	Амперметр Э-378/3 шк. 20÷100÷600А	1	
КУ	Переключатель УП5313-А19	1	ТУ16-524 074-71
	Пост управления ПКУ-15-19. 131-54У2		
КМВ	Кнопка управления КУ 1з; 1р ч	1	По опросн. листу ЭЛ-12
КМО	Кнопка управления КУ 1з; 1р. К	1	
ИУ	Переключатель ПФЗ 1з; 1р. 3	1	

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

Привязан

Соглас.	Кулешова	
Провер.	Бреслов	
Инжен.	Поплавская	
Рук. гр.	Бреслов	
Н. контр.	Рохлин	
Нач. отд.	Иваненко	

ТП 901-6-66 -ЭЛ

Градирни с вентиляторами 1Вт 10ч пленочные с секциями площадью 324м² со стальным каркасом.

Схема двигателя 6кВ вентилятора на КРУ2-10-20 на 3-х листах Лист 1

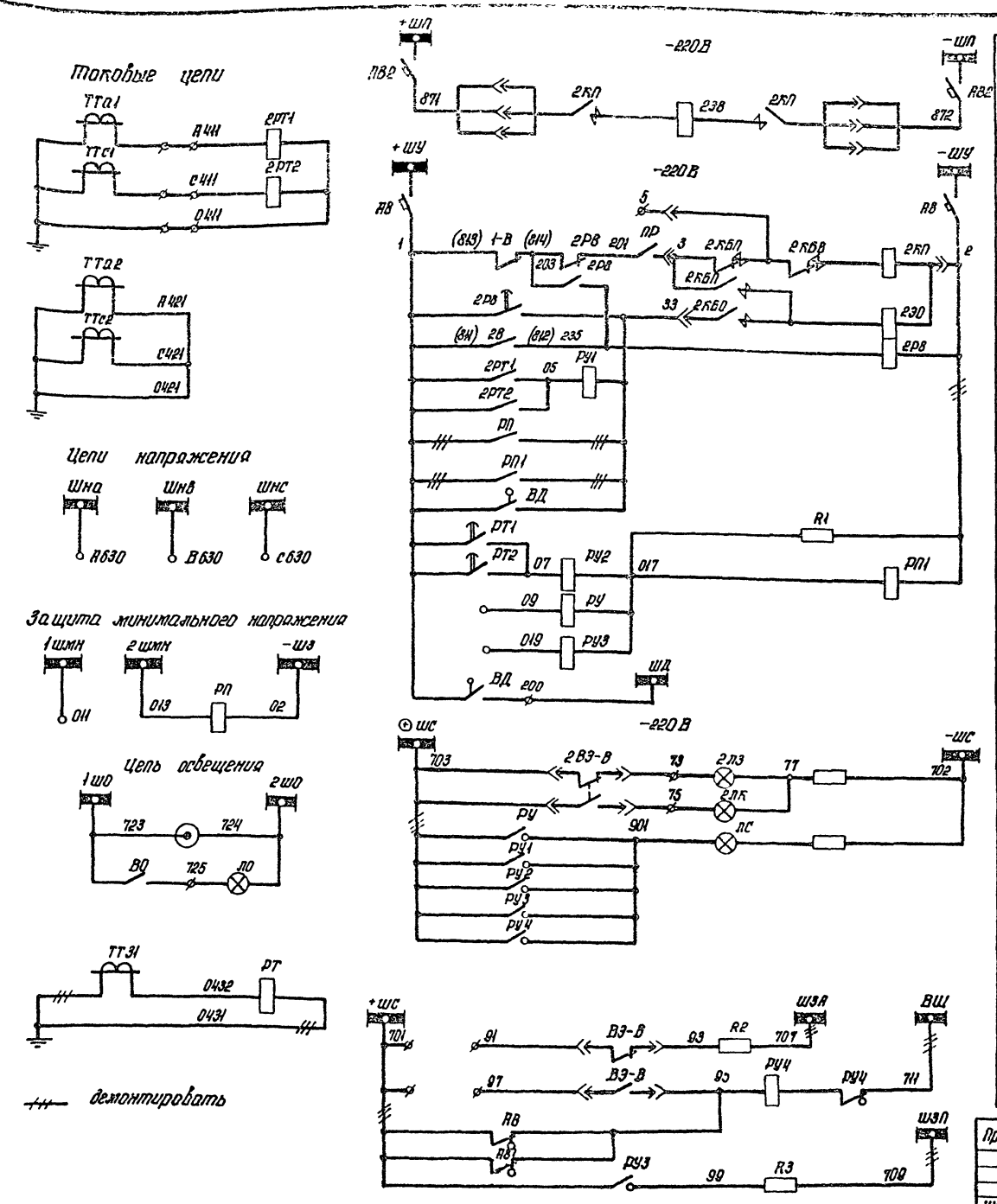
стадия	лист	листов
Р	7	20

Госстрой СССР Союзводоканалпроект Ростовский ВОДОКАНАЛПРОЕКТ

17827-06 8

Альбом VI

Типовой проект 901-6-66



Шинки и цепь электромагнита включения	
Шинки управления и автомат	
Цепи включения	Цепи управления
Цепи отключения	Цепи управления
Перегрузка. Сигнал перегрузки	
Защита от замыкания на землю	
Защита от вибрации	
Защита от дуговых замыканий	
Положение выключателя	Цепи сигнализации
Лампа сигнализации „Блинкер не поднят", „Автомат отключен"	Цепи сигнализации
Звуковая сигнализация.	

Поз. обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
	Камера противовключения двигателя		6 кВ
ТТ1, 2	Трансформатор тока ТПЛ-10-0,5/Р	2	100/5А
2КП	Контактор КМВ-521	1	-220 В
2КБО	Блок-контакт отключения КСУ-1	1	
2КБВ	Блок-контакт включения КСУ-1	1	
2КБП	Блок-контакт против „прыгания"	1	
2В	Блок контакт высоковольтного выключателя КСА-4	2	
2ЭО	Электромагнит отключения ЭО	1	-220 В
2ЭВ	Электромагнит включения ЭВ	1	-220 В
ШР	Штепсельная розетка	1	
ВО	Выключатель 0-1-00-6/250	1	
ЛО	Лампа МО-12-25-1 Патрон Е27фп-0,4	1	
АВ	Автомат АП50-2мт К=4А	1	
АВ2	Автомат АП50-2мт К=25А	1	
РП	Реле промежуточное РП-23УЧ	1	-220 В
РУ1	Реле указательное РУ-21УЧ	1	1А
2РТ1, 2РТ2	Реле тока РТ-84/1	2	
2ЛК	Лампа сигнальная ЛС-53	1	-220 В красный колпачок
2ЛЗ	Лампа сигнальная ЛС-53	1	-220 В зеленый колпачок

Принципиальная схема вторичных цепей принята по черт. 6ВБ 071 772 33 для КРУ2-10-20.

Привязан			
Инв. №			

Провер.	Бреслов	
Инжен.	Поплавская	
Рук. гр.	Бреслов	
Н. контр.	Рохлин	
Нач. отд.	Иваненко	

ТП 901-6-66 -ЭЛ

Градирни с вентиляторами 1ВГ 104 пленочные с секциями площадью 324м² со стальным каркасом.

Схема двигателя 6кВ вентилятора на КРУ2-10-20 на 3-х листах. Лист 2.

стадия	лист	листов
Р	8	20

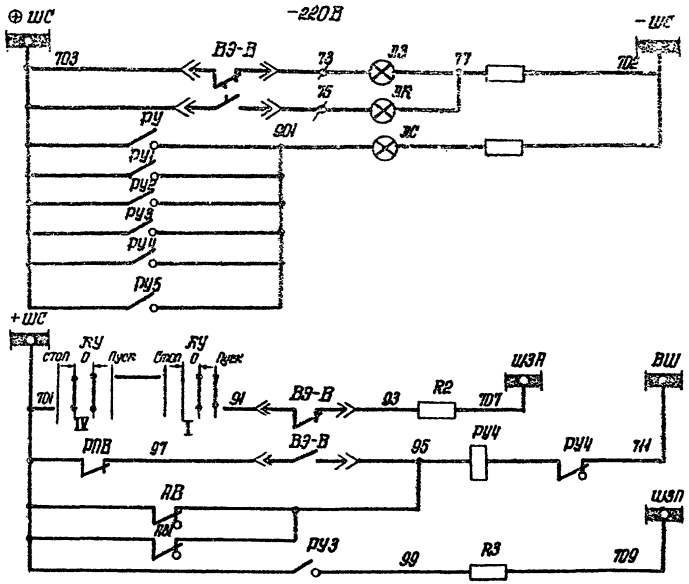
Госстрой СССР Союзводоканалпроект Ростовский

ВОДОКАНАЛПРОЕКТ

17827-06 9

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

Типовой проект 901-6-66 Альбом VI



Положение выключателя	Цепи сигнализации
Лампа сигнализации „Блинкер не поднят", „Автомат отключен"	Цепи сигнализации
Аварийное отключение	Звуковая сигнализация
Контроль цепей управления	Звуковая сигнализация
„Сигнал перегрузки"	Звуковая сигнализация

Диаграмма замыкания контактов ключа КУ

УП 5313-А 19										
№№ секций	№№ конт.		Стоп -45°		0 → 0 ←				Пуск +45°	
	л	п	л	п	л	п	л	п	л	п
I	1	2					X	X	X	X
II	3	4					X	X	X	X
III	5	6					X	X	X	X
IV	7	8			X	X	X	X		
V	9	10	X	X						
VI	11	12							X	X

Поз. обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
	Щит управления Щ		
РПВ, ПР	Реле промежуточное РП-23	2	-220 В
1РВ, 2РВ, РВ	Реле времени ЭВ-134 в.в. 0,5÷9 сек	3	-220 В
РУ5, 5У	Реле указательное РУ-21/0,5	2	0,5 А
4R	Резистор ПЭ-50 2700 ом	1	
3R	Резистор ПЭ-50 1000 ом	1	

В схему сигнализации насосной станции.



ТП 901-6- -ЭЛ

Привязан				Пробер.	Бреслов		
				Инжен.	Поплавская		
				Рук. ер.	Бреслов		
				Н. контр.	Рохлин		
Инв. №				Нач. отд.	Иваненко		

Градирни с вентиляторами 1ВГ 104 пленочные с секциями площадью 324 м² со стальным каркасом.

Схема двигателя 6кв вентилятора на КРУ2-10-20 на 3-х листах. Лист 3.

стадия	лист	листов
Р	9	

Госстрой СССР Союзводоканалпроект Ростовский ВОДОКАНАЛПРОЕКТ

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

Кабельный журнал КИП

Маркировка кабеля	Трасса: Начало	Трасса: Конец	Кабель по проекту: Марка напряжение	Кабель по проекту: Кол., число жил и сечение	Кабель по проекту: Длина +6% м	Кабель проложен: Марка напряжение	Кабель проложен: Кол., число жил и сечение	Кабель проложен: Длина м
1-1	Коробка выводов термометров сопротивления двигателя 1	щ	КВВГ	14×1,0				
1-2	Термометр сопротивления, поз. 2, на тр-де охлаждающей воды к двигателю 1	щ	КВВГ	4×1,0				
1-3	Термометр в корпусе нижнего подшипника двигателя 1	щ	АКВВГ	4×2,5				
1-4	Реле протока, поз. 1, в тр-де охлаждающей воды к двигателю 1	щ	АКВВГ	4×2,5				
2-1	Коробка выводов термометров сопротивления двигателя 2	щ	КВВГ	14×1,0				
2-2	Термометр сопротивления, поз. 2, на тр-де охлаждающей воды к двигателю 2	щ	КВВГ	4×1,0				
2-3	Термометр в корпусе нижнего подшипника двигателя 2	щ	АКВВГ	4×2,5				
2-4	Реле протока, поз. 1, в тр-де охлаждающей воды к двигателю 2	щ	АКВВГ	4×2,5				

▭ — заполняется при привязке проекта

ТП 901-6-66 -ЭЛ

Привязан				Инжен.	Кулешова		
				Гл. спец.	Тарасов		
				Н. контр.	Рохлин		
Инв. №				Нач. отд.	Иваненко		

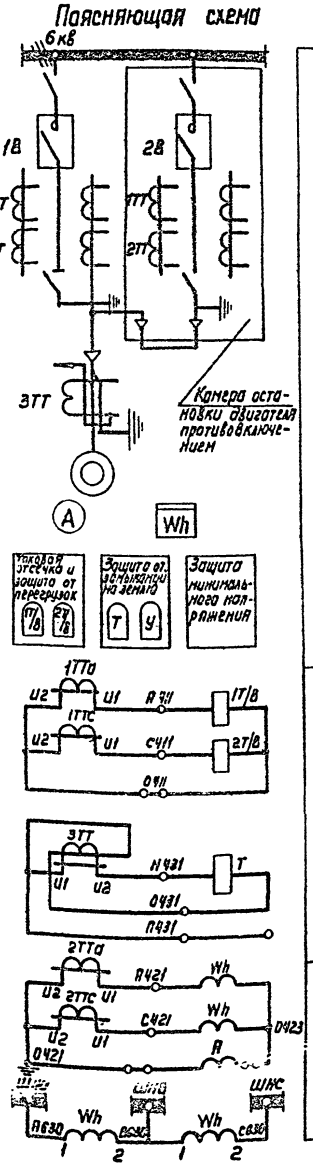
Градирни с вентиляторами 1ВГ 104 пленочные с секциями площадью 324 м² со стальным каркасом.

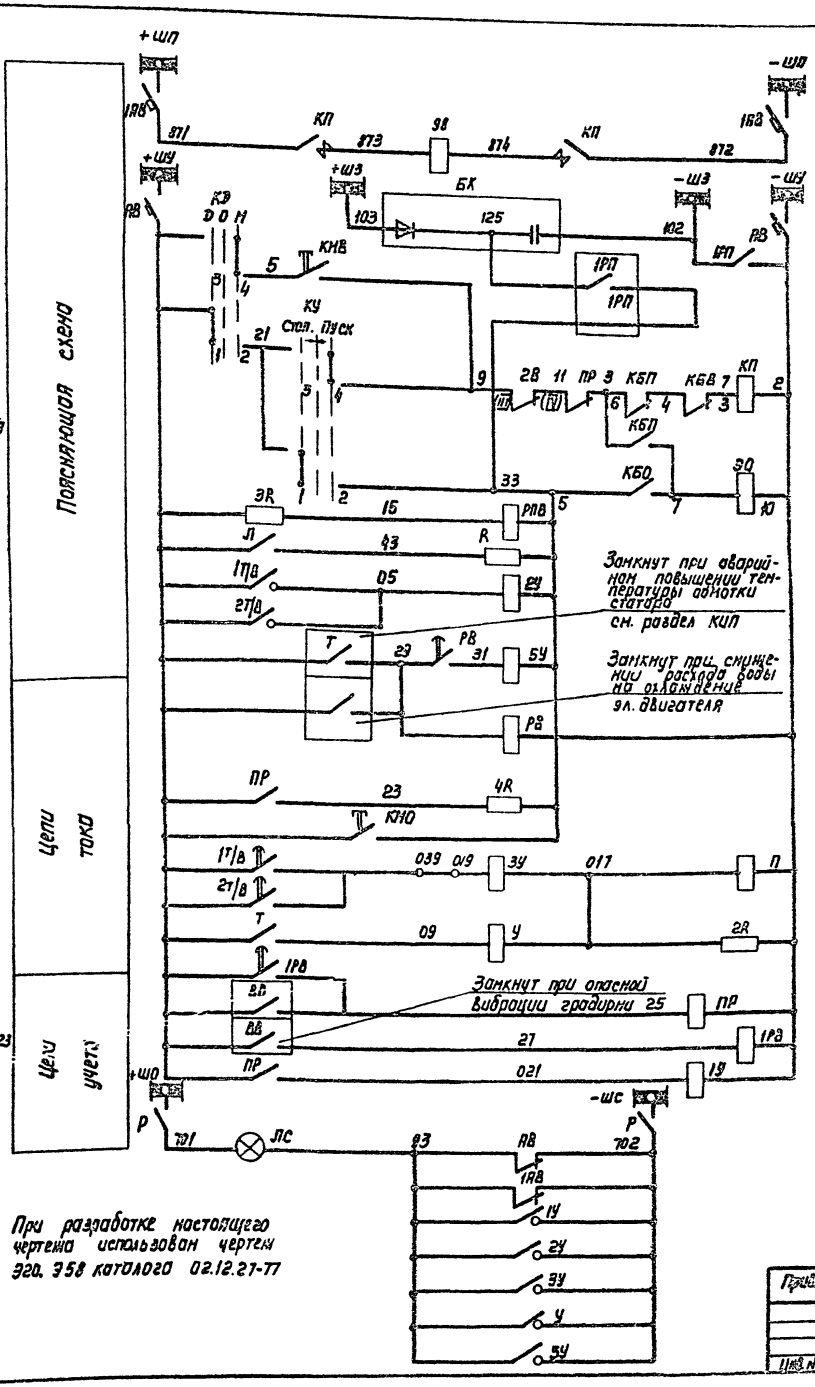
Кабельный журнал КИП.

стадия	лист	листов
Р	20	20

Госстрой СССР Союзводоканалпроект Ростовский ВОДОКАНАЛПРОЕКТ

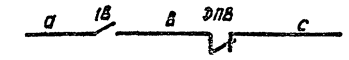
17827-06 10





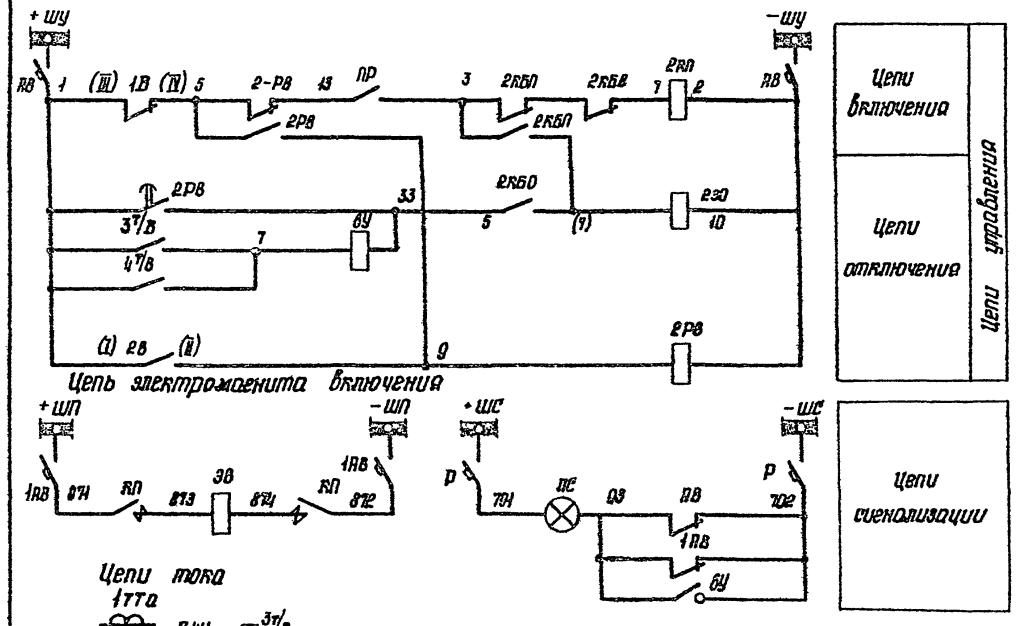
При разработке настоящего чертежа использован чертеж Э20. 358 каталога 02.12.21-77

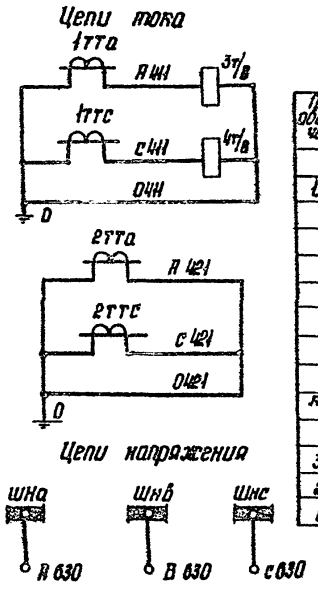
В схему сигнализации насосной станции



Поз. обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
	Камера 6кВ двигателя		
1,2ТТ	Трансформатор тока ТПЛ-10-0.5/в	2	100/5А
ЗТТ	Трансформатор тока ТЗЛ	1	
Wh	Счетчик активной энергии СЭЗУ-И670М	1	- 100В, 5А
Т	Реле тока РТЗ-50	1	
Р	Разъединитель РН1-40-2	1	
R	Резистор ПЭ-15 4,7Ом	1	
1,2Т/В	Реле тока РТ-84/□	2	
П	Реле промежуточное РП-23 -220В	1	
1У	Реле указательное РУ-21/220	1	
2У	Реле указательное РУ-21/0.5	1	0.5А
ЗУ,У	Реле указательное РУ-21/0.05	2	0.06А
2R	Резистор ПЭ-50 2700Ом	1	
ЛС	Арматура сигнальной лампы АС-220	1	Белая линза
БК	Блок конденсаторов БК-402 80 МКФ	1	
1В	Автоматический выключат. ВП50-2Н	1	К=4А
1ВВ	Автоматический выключат. ВП50-2НТ	1	К=16А
КП	Контактор КВН-521 -220В	1	
ЭВ	Электромагнит Включения ЭВ -220В	1	
ЭО	Электромагнит Включения ЭО -220В	1	
КБВ,КБП	Блок контакты привода	2	
КБО		1	
В	Блокконтакты выключателя КСА-8	1	
5У	Реле указательное РУ-21/0.5 0.5А	1	Устанавл. на щите Щ в насосной станции оборотного водоснабжения
4R	Резистор ПЭ-50 2700Ом	1	
РПВ, ПР	Реле промежуточное РП-23 -220В	2	
1РВ, РВ	Реле времени ЭВ-134 В.В. 0.5÷9сек	2	
ЗR	Резистор ПЭ-50 1000 Ом	1	
	Щит управления Щ		
А	Амперметр Э-378/3 ШК.20÷100÷600А	1	
КУ	Переключатель ПКУ3-12А 200/У2	1	ТУ16-526.047-74
	Пост управления ПКУ-15-19.131-54У2		
КНВ	Кнопка управления КУ 12; 1р Ч	1	по опросному лист ЭЛ-12
КНО	Кнопка управления КУ 12; 1р, К	1	
КО	Переключатель ПФЗ 12; 1р, З	1	

Гип Гайсон				ТП 901-6-66 -ЭЛ			
Согл.	Килешова			Градирни с вентиляторами №№ 1 пленочные с секциями площадью 324м² со стальным каркасом	Стадия	Лист	Листов
Провер.	Бреслов				Р	10	20
Инжен.	Пилявская						
Рук. гр.	Бреслов			Схема двигателя 6кВ вентилятора на КСО-272 на 2-х листах. Лист 1.	Союзводоканалпроект Госстроя СССР ВОДОКАНАЛПРОЕКТ		
Н. контр.	Ролкин						
Нач. отд.	Шаненко						
Инв. №							





Поз. обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
	Камера противовключения двигателя 6кВ		
1,2ТТ	Трансформатор тока ТПЛ-10-0,6/р	2	100/5А
Р	Разъединитель наборной РН1-40-2	1	изделие ТЭМ
ЛС	Арматура сигнальной АС-220 лампы -220В	1	белая линза
АВ	Автоматический выключатель АП60-2м	1	К=4А
1АВ	Автоматический выключатель АП50-2мт	1	К=16А
КП	Контактор КМВ-521 -220В	1	
ЭО	Электромагнит отключения ЭО -220В	1	Привод ПЭ-11
ЭВ	Электромагнит включения ЭВ -220В	1	
КБВ, КБО, КБП	Блок контакты привода	3	
1В	Блок контакты выключателя КСА-6	1	
3,4т/в	Реле тока РТ 84/1	2	Устанавлив. на щите щ в насосной станции оборотн. водосн.
2РВ	Реле времени ЭВ-134 -220В	1	
6У	Реле указательное РУ-21/0,5 0,5А	1	

При разработке настоящего чертежа использован чертеж 320.375 каталога 02.12.27-77.

Привязан	Пробер.	Бреслов		
	Инжен.	Поплавская		
	Рук. гр.	Бреслов		
	Н. контр.	Рохлин		
Инв. №	Нач. отд.	Иваненко		

ТП 901-6-66 -ЗЛ

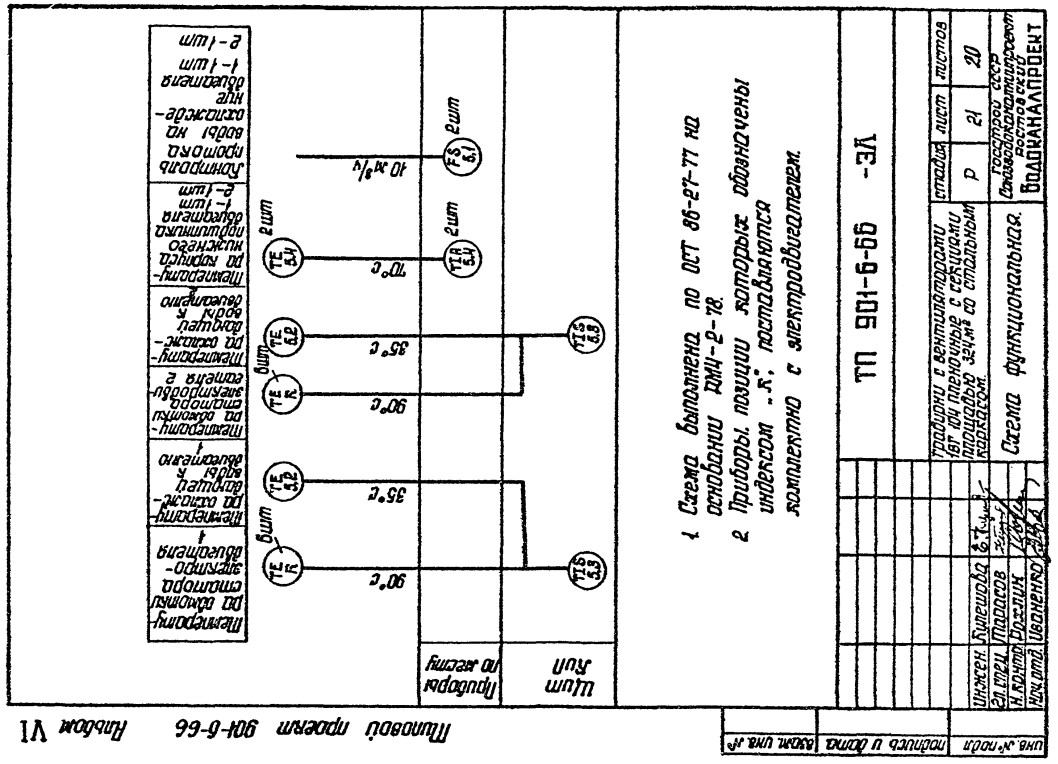
Градирни с вентиляторами 1ВГ 104 пленочные с секциями площадью 324м² со стальным каркасом.

Схема обогрева 6кВ вентилятора на КСО-272 на 2-х листах. Лист 2.

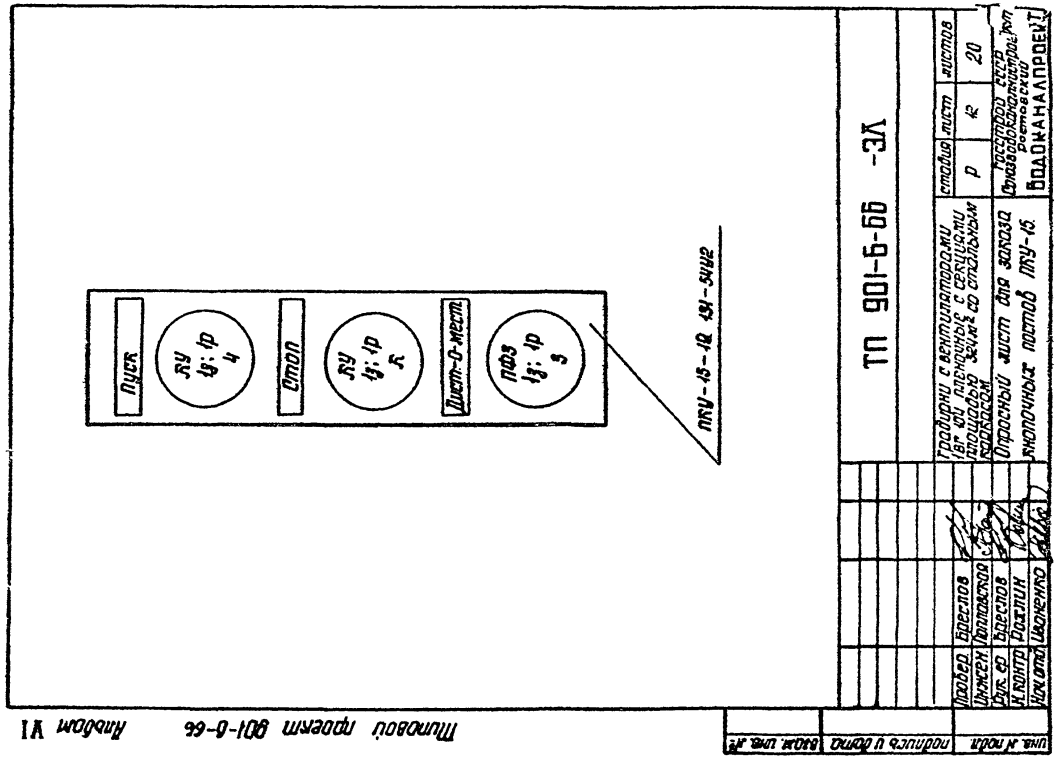
стадия	лист	листов
Р	11	20

Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Ростовский ВОДОКАНАЛПРОЕКТ

17827-06 12



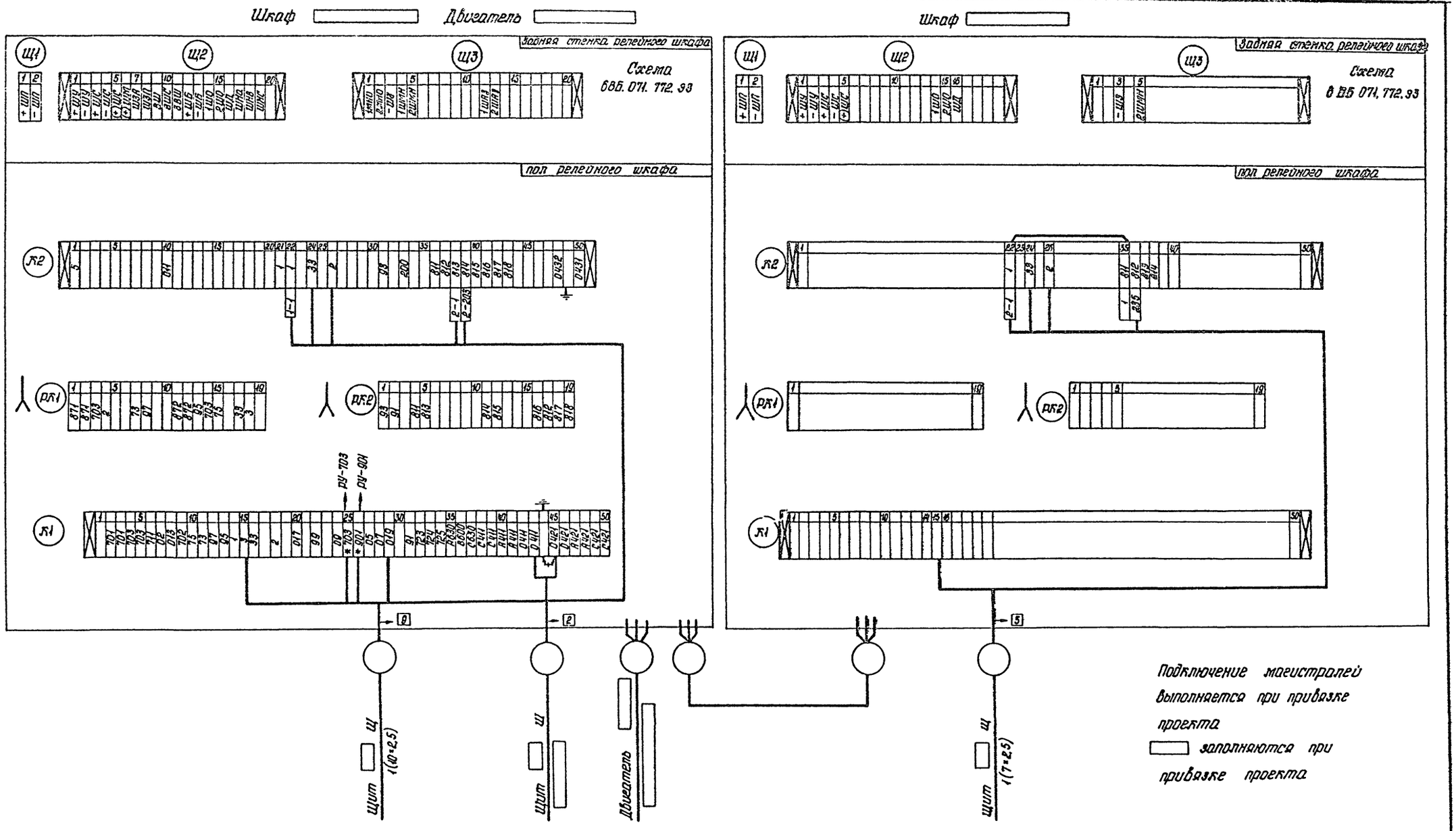
Типовой проект 901-6-66 Альбом VI



Типовой проект 901-6-66 Альбом VI

Альбом VI

Типовой проект 901-6-66

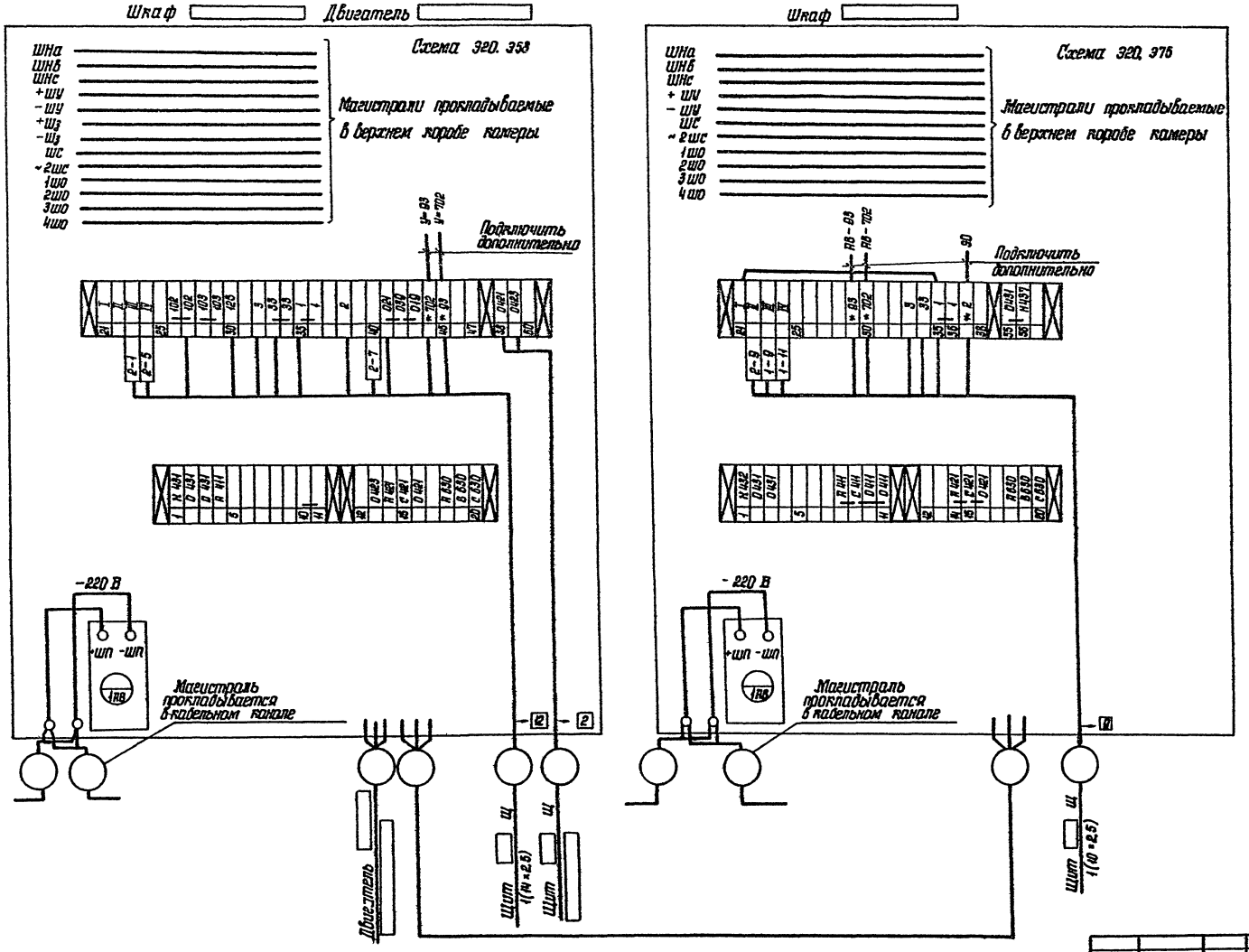


Привязан				ТП 901-6-66 - ЭЛ			
	Исполн.	Точилина		Градирни с вентиляторами 1ВГ104 пленочные с секциями площадью 324 м² со стальным каркасом	стадия	лист	листов
	Инжен.	Поплавская			Р	13	20
	Рук. гр.	Бреслов		КРУ2-40-20: Шкаф двигателя. Схема подключений.	Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Ростовский		
	Н. контр.	Рохлин			ВОДОКАНАЛПРОЕКТ		
инв. №	Нач. отд.	Иваненко					

17827-06 13

Альбом VI

Типовой проект 901-6-66



Подключение магистралей прокладываемых в верхнем коробе камер, а также магистралей электромагнитов включения и отключения выполняется при привязке проекта.

▭ заполняются при привязке проекта.

Привязан:				ТП 901-6-66 - ЗЛ			
	Исполн.	Точилина		Градирни с вентиляторами 1вт 10ч пленочные с секциями площадью 324м² со стальным каркасом	стадия	лист	листов
	Инжен.	Поплавская			Р	14	20
	Рук. гр.	Бреслов		КСО-272	Госстрой СССР Союзводоканалпроект Ростовский		
	Н. контр.	Рожлин		Шкаф двигателя. Схема подключений	ВОДОКАНАЛПРОЕКТ		
инв. №	Нач. отд.	Иваненко					

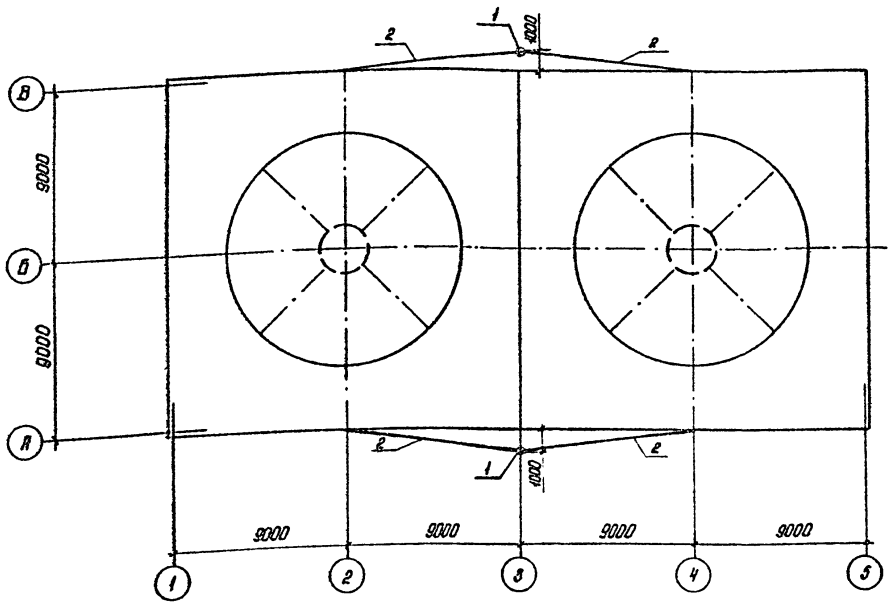
17827-06 14

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

Типовой проект 901-6-66 Альбом VI

План на отм. 0.000

1:200



Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол.	Примечание
1		Уголок стальной ∠ 40×40×4 ГОСТ 8509-72	4м	0,68кг
2		Полоса стальная 25×4 ГОСТ 103-76	40м	32кг

Электроды поз. 1 забить на 0,7м ниже уровня земли.

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

Привязан			ТП 901-6- -ЭЛ		
Провер.	Бреслов		Градирни с вентиляторами ВГ 104 пленочные с секциями площадью 324м² со стальным каркасом.	стадия	лист	листов
Инжен.	Поповская			Р	15	
Рук. гр.	Бреслов		Молниезащита	Госстрой СССР Союзводоканалпроект Ростовский ВОДОКАНАЛПРОЕКТ		
Н. контр.	Рохлин					
Нач. отд.	Иваненко					
Инв. №						

Кабельный журнал

Маркировка кабеля	Трасса: Начало	Трасса: Конец	Кабель по проекту: Марка, сечение	Кабель по проекту: Кол., число жил и сечение	Кабель по проекту: Длина ±6% м	Кабель проложен: Марка, напряжение	Кабель проложен: Кол., число жил и сечение	Кабель проложен: Длина м
	РУ-6кВ Шкаф	РУ-6кВ Шкаф						
Н1-5	РУ-6кВ Шкаф	Двигатель 1						
	РУ-6кВ Шкаф	Щит ЩЦ						
	РУ-6кВ Шкаф	Щит ЩЦ						
	РУ-6кВ Шкаф	Щит ЩЦ						
К101	Щит ЩЦ	Кнопочный пост 1К						
	РУ-6кВ Шкаф	РУ-6кВ Шкаф						
Н2-5	РУ-6кВ Шкаф	Двигатель 2						
	РУ-6кВ Шкаф	Щит ЩЦ						
	РУ-6кВ Шкаф	Щит ЩЦ						
	РУ-6кВ Шкаф	Щит ЩЦ						
К102	Щит ЩЦ	Кнопочный пост 2К						

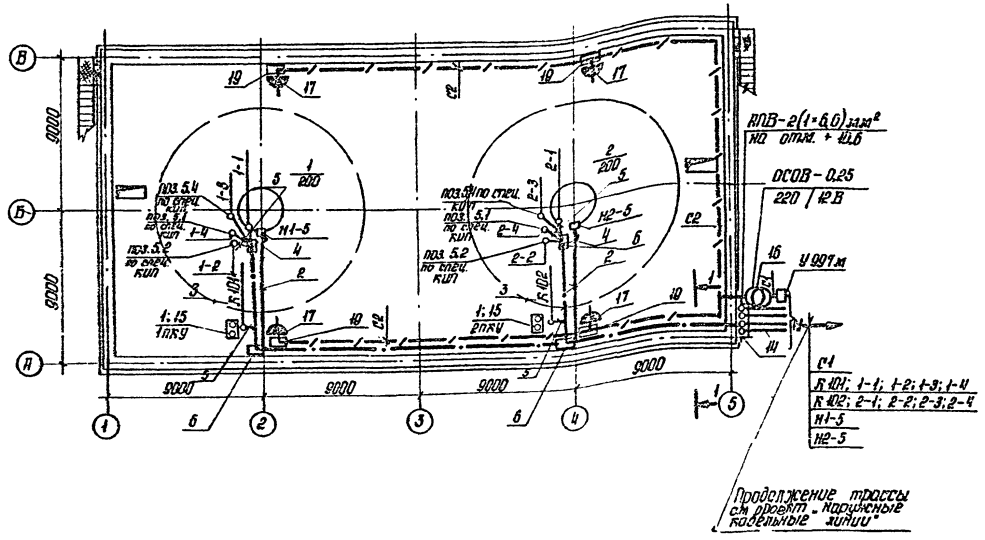
▭ заполняются при привязке проекта

Привязан			ТП 901-6-66 -ЭЛ		
Провер.	Бреслов		Градирни с вентиляторами ВГ 104 пленочные с секциями площадью 324м² со стальным каркасом.	стадия	лист	листов
Инжен.	Поповская			Р	16	20
Рук. гр.	Бреслов		Кабельный журнал	Госстрой СССР Союзводоканалпроект Ростовский ВОДОКАНАЛПРОЕКТ		
Н. контр.	Рохлин					
Нач. отд.	Иваненко					
Инв. №						

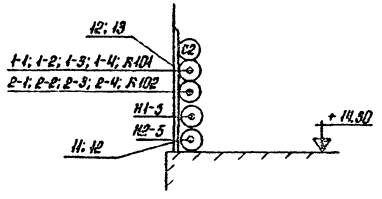
Альбом VI

Типовой проект 901-6-66

План на отм + 10.60
м 1:200



1-1



1. Условные обозначения приняты по ГОСТ 2.754-72
2. Кабели при выходе из траншеи защитить коробом из стали листовой (поз. 14) на высоту 2 м от уровня земли.
3. Прокладку кабелей выполнить по типовому проекту 4.407-232.
4. Напряжение сети ремонтного освещения - 220/12В
   Напряжение ламп - 12В
5. Сеть ремонтного освещения градирни выполняется проводом АПВ в винипластовых трубах.
6. Понижающий трансформатор установить на конструкции из монтажного профиля К 225.

	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол.	Примечание
1	К 305	Стойка	2	
2	63×3,0	труба винипластовая среднего типа по ТУ6-05-1791-76	90	м
3	50×2,4	труба винипластовая среднего типа по ТУ6-05-1791-76	90	м
4	К 1088	Гибкий ввод	2	
5	К 1036	Гибкий ввод	2	
6	У 996	Протяжная коробка	2	
7	У 479	Патрубок	4	
8	К 485	Гайка	4	
9	Дн=63	Муфта соединительная	30	
10	Дн=50	Муфта соединительная	30	
11	СД-75	Скоба	180	
12	К 101	Профиль	90	
13	Л 78	Клица	180	
14	б=1мм	Сталь листовая ГОСТ 19903-74	1	м²
15	ПКУ15-19.131-54У2	Пост управления	2	
		Материалы электроосвещения		
16	ОСОВ-0,25 220/12В-У5-73	Трансформатор понижающий	1	
17	У 220	Штепсельная розетка	4	
18	АПВ	Провод сечением 1×6,0 мм²	210	
19	У 496	Коробка ответвительная	4	
20	У 997м	Ящик для протяжки и разветвления проводов	1	
21	У 731м	Сжим ответвительный	2	
22	32×1,8	труба винипластовая среднего типа по ТУ 6-05-1791-76	70	
23	Л 76	Клица	35	
24	К 225	Профиль монтажный	1	
25	Дн-32	Муфта соединительная	24	
		Материалы КИП		
26	50×2,4	труба винипластовая среднего типа по ТУ 6-05-1791-76	18	м
27	К 1036	Гибкий ввод	8	
28	У 996	Протяжная коробка	2	
29	У 479	Патрубок	10	
30	К 485	Гайка	10	

Исполн.	Савченко	
Инжен.	Килешова	
Инжен.	Поплавская	
Вед.инж.	Байкова	
Рук.гр.	Бреслов	
Гл.спец.	Чопны	
Гл.спец.	Тарасов	
Н.контр.	Рохлин	
Нач.отд.	Иваненко	

Привязан

Инв. №

ТП 901-6-66 -ЭЛ

Градирни с вентиляторами ГВГ 104 пленочные с секциями площадью 324м² со стальным каркасом.

План расположения электрооборудования и прокладка кабелей электрическое освещение

стадия	лист	листов
Р	17	20

Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Ростовский

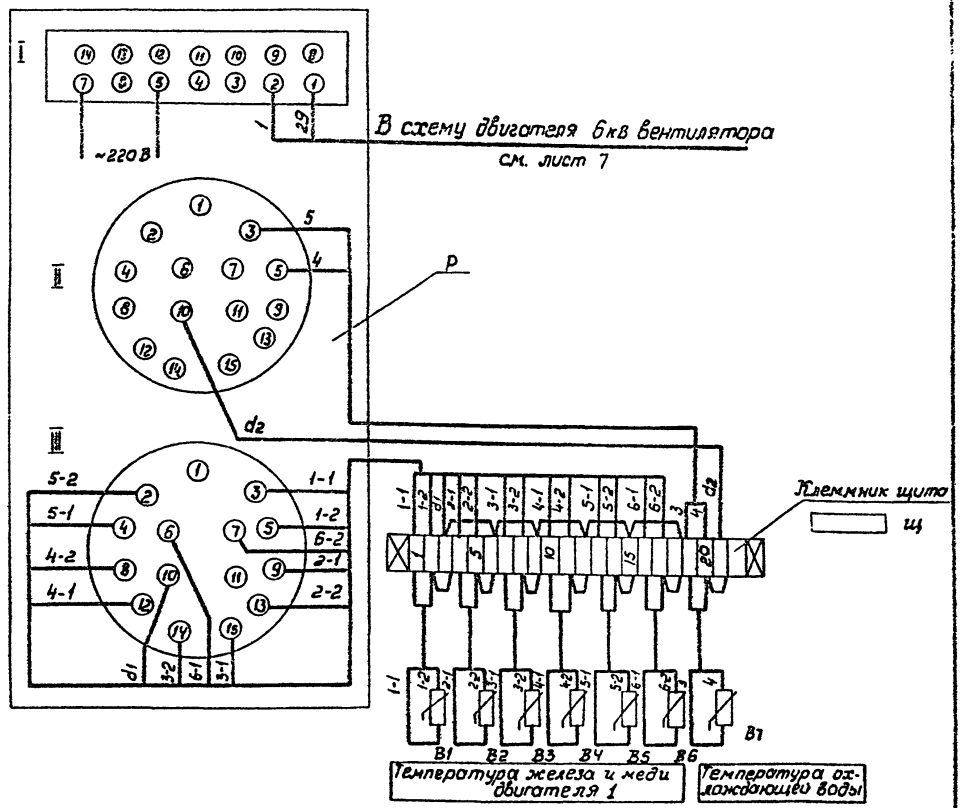
ВОДОКАНАЛПРОЕКТ

17827-06 16

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

Альбом VI

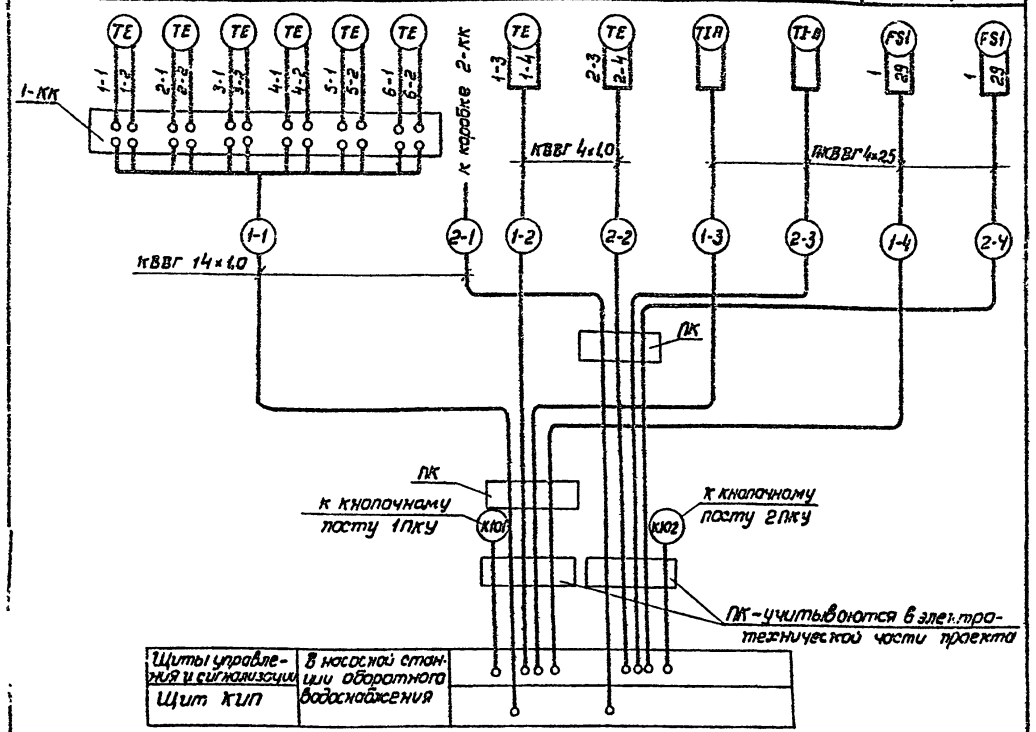
Типовой проект 901-6-66



Поз. обознач.	Наименование	Кол.	Примечан.
	Аппаратура по месту		
В1..В6	Термометр сопротивления	6	поставляется комплектно с двигателем
В7	Термопреобразователь сопротивления ТСМ 5071, гр. 23	1	поз.2 специфик. КИП
	Щ		
Р	Мост автоматический КПМ3-МГ, пределы измерения от 0 до 150°С, гр. 23	1	поз.3 специфик. КИП

▭ – заполняется при привязке проекта

Наименование измеряемого параметра, место отбора импульса	Температура обмотки статора двигателя 1	2	Температура охлаждающей воды к двигателю 1	2	Температура корпуса нижнего подшипника двигателя 1	2	Контроль протока воды на охлаждение двигателя 1	2
Уст. черт.			ТМ4-149-75		комплектно с двигателем		см. технологическую часть проекта	
Позиция	Поставляется комплектно с двигателем		5.2		5.4		5.1	


ТЕ
1-КК
К коробке 2-КК
КВВГ 4х1,0
ПКВВГ 4х2,5
КВВГ 14х1,0
ТЕ
ТЕ
ТЕ