

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР

Москва, А-443, Саволова ул., 13
Склад в аэропорте $\overline{V71}$ 1902 г.
Выпуск № 7899 Тираж 520 экз.

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

901-6-66

ГРАДИРНИ С ВЕНТИЛЯТОРАМИ I ВГ 104 ПЛЕНОЧНЫЕ С СЕКЦИЯМИ ПЛОЩАДЬЮ 324 М² 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 МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ
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 БЕЛУРУССКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ И РОСТОВСКИЙ
ВОДОКАНАЛПРОЕКТ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА *И. Самохин* САМОХИН В.Н.

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА *Е.Н. Шниров* ШНИРОВ Е.Н.

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ УТВЕРЖДЕНЫ
ПРОТОКОЛОМ ТЕХНИЧЕСКОГО СОВЕТА
ИНСТИТУТА "СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ"
ОТ 16 НОЯБРЯ 1981 г. № 58
И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ В/О "СОЮЗВОДОКАНАЛНИИПРОЕКТ"
ПРИКАЗ № 62 ОТ 7 АПРЕЛЯ 1982 г.

				Привязан:	

Альбом VI

Плоский проект 901-Б-66

Ведомость основных комплектов

Обозначение	Наименование	Примечание
901-Б-	Общие указания. Техноло-гическое оборудование.	
Альбом I	Архитектурно-строитель-ные решения	
901-Б-	Узлы, изделия и детали	
Альбом III	строительных конструкций.	
901-Б-	Элементы железобетон-ных конструкций.	
Альбом IV	Конструкции металл-ческие.	
901-Б-	-эл	Электрооборудование, авто-матика, технологический контроль.
Альбом VI	Запасные специфика-ции.	
901-Б-	-с	цм
Альбом VII	Сметы	
901-Б-	-см	
Альбом VIII		

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	Опасный лист для заказа камер КРУЭ-10-20.	стр 6
6	Опасный лист для заказа камер КСО-27Э.	стр 6
7	Схема двигателя 6кв вентилятора на КРУЭ-10-20 на 3-х листах. Лист 1.	стр 7
8	Схема двигателя 6кв вентилятора на КРУЭ-10-20 на 3-х листах. Лист 2.	стр 8
9	Схема двигателя 6кв вентилятора	стр 9

Проект разработан с соблюдением дей-ствующих норм и правил, в том числе для пожароопасных и взрывоопасных устано-вок.

Главный инженер проекта *Б.Е. Врестов*

Лист	Наименование	Примечание
	на КРУЭ-10-20 на 3-х листах. Лист 3	
10	Схема двигателя 6кв вентилятора	стр 10
	на КСО-27Э на 2-х листах. Лист 1	
11	Схема двигателя 6кв вентилятора	стр 11
	на КСО-27Э на 2-х листах. Лист 2.	
12	Опасный лист для заказа кнопоч-ных постов НКУ-15.	стр 11
13	КРУЭ-10-20 Шкаф двигателя. Схема подключения.	стр 12
14	КСО-27Э Шкаф двигателя. Схема подключения.	стр 13
15	Молниезащита	стр 14
16	Кабельный журнал	стр 14
17	План расположения электрооборудова-ния и прокладка кабелей. Электрическое освещение.	стр 15
	Технологический контроль	
18	Схема электрическая принципиальная измерения температуры.	стр 16
19	Схема внешних проводок.	стр 16
20	Кабельный журнал КП	стр 9
21	Схема функциональная	стр 11

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
4 401 - 23Э	Прокладка винилпластобы-тых труб в неагрессивных помещени-ях.	
ТКЧ - 517 - 60	Крепление коробки соедини-тельной ст.	
ТМЧ - 149 - 75	Термометр сопротивления, термометр термоэлектри-ческий, установка на трубо-проводе Д 45 + 16 мм.	

I Общие указания

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

II Характеристика потребителей электроэнергии.

По степени надежности электроснабже-ния вентиляторы градирен отнесены к III категории потребителей электроэнергии. Основными потребителями электро-энергии являются двигатели 6 кв вентиляторов градирен.

Вентиляторы 1Вт 104 комплектуются короткозамкнутыми асинхронными дви-гателями типа ВДЧВ-17-10-52 мощностью 200 кВт с коэффициентом мощности, равным 0,55.

Электроснабжение двигателей градирен предусматривается от распределительной 6 кв насосной станции обратного водоснабжения.

Расчетная нагрузка 6 кв для двухсекцион-ных градирен составит 320 кВт, при коэффи-циенте мощности 0,55.

Инв. №		Прибыль		ТП 901-Б-66 -3Л	
Исполн	Врестов	Контр.	Контр.	Контр.	Контр.
Провер	Врестов	Контр.	Контр.	Контр.	Контр.
Инж.пр.	Врестов	Контр.	Контр.	Контр.	Контр.
Н.контр.	Врестов	Контр.	Контр.	Контр.	Контр.
Инж.пр.	Врестов	Контр.	Контр.	Контр.	Контр.
Инж.пр.	Врестов	Контр.	Контр.	Контр.	Контр.

Таблицы с вентиляторами 1Вт 104 пленочные с секциями площадью 324 м² со стальным каркасом.

Общие данные / начало /

Контр.пр. Врестов

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

III Силовое электрооборудование.

Схемы управления электродвигателями вентиляторов градирен разработаны в двух вариантах с применением камер типа КРУ2-10-20 и КСО-272.

Тип камер принимается в зависимости от типа камер распределительства насосной станции обратного водоснабжения.

IV Релейная защита, оперативный ток, измерения.

Для двигателей 6 кВ вентиляторов предусматриваются следующие виды защит:

- а) максимальная токовая с выдержкой времени от сверхтоков перегрузки;
б) токовая отсечка от многофазных замыканий;
в) защита от однофазных замыканий на землю в сети 6 кВ;
г) защита минимального напряжения.

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

V Управление, защита и диспетчеризация.

Для двигателей вентиляторов градирен предусмотрено дистанционное управление из насосной станции обратного 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 ер-дирки при отключении при наличии датчика; фиксирующего недопустимые по величине вибрации корпуса ер-дирки. В случае отсутствия датчика вибрации, камеры 6кВ, используемые для отключения, из проекта исключаются.

Сигналы неисправности ер-дирки передаются в схему сигнализации насосной станции обратного 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 втроечными термометрами сопротивления, подключаемыми к электронному мосту ИМЭЗ-МГ. Мост устанавливается на щите РУП насосной станции обратного водоснабжения. Установка моста на щите производится при привязке проекта.

Термоисенизатор 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 обратного водоснабжения.

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

Пост местного управления вентилятором устанавливается на площадке обслуживания вблизи двигателя.

Table with technical specifications and a list of equipment. Includes columns for 'Привязки', 'Итого', 'поставлено', 'поставлено', 'поставлено'. Lists items like 'Итого', 'поставлено', 'поставлено', 'поставлено'.

Ликвидация электроэнергии осуществляется кабелями марок АЭВГ, АКЭВГ, АЭШВ, прокладываемые в траншеях, в виниловых трубах и на конструкциях.

VIII Заземление и молниезащита.

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

Для молниезащиты эрадири, отнесенной в соответствии с таблицей №1 п.2.31 в ст205-77 к III категории, проектом предусмотрено соединение металлического каркаса эрадири со стальным диффузором, используемым в качестве молниеприемника.

С целью выравнивания потенциалов технологические трубопроводы, корпуса технологического оборудования должны быть соединены к каркасу эрадири.

IX Электрическое освещение.

Проектом предусмотрено ремонтное и аварийное освещение эрадири.

Сеть ремонтного освещения запроектирована от понижающего трансформатора ОСВ-225-220/10кВ. Напряжение сети ремонтного освещения - 42 В.

Аварийное освещение эрадири осуществляется аккумуляторной лампой ВЭГ - 14

Питающие и групповые сети ремонтного освещения выполнены проводом АПВ в виниловых трубах. Питание и управление ремонтным освещением осуществляется со щита управления насосной станции обратного 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-вкв насосной станции камер двугателей вентиляторов эрадири.
2. Необходимость в заказе камеры для торможения противоблокирующем двугателя вентилятора эрадири.
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-вкв насосной станции с учетом низкого коэффициента мощности двугателей вентиляторов эрадири.
5. Выбор марок и сечений силовых и контрольных кабелей.
6. Проектирование кабельной разводки в насосной станции, а также от нее

до эрадири.

7. Необходимость сооружения контура заземления в случае применения изоляции фундамента при постройке эрадири на агрессивных грунтах.
8. Подключение выводных клемм в схему свентилизации насосной станции.
9. Угнетализацию температуры охлаждающей воды к электродвигателям эрадири в общем трубопроводе насосной станции.

						ТП 901-б-66 - 3Л		
						стабилизатор	вент.	листов
						0	3	20
						Общие данные		
						Заключение		
						Итого: 22 листа		
						Итого: 22 листа		

№ п.п.	Наименование и техническая характеристика изделия материала	Тип, марка	Ед. изм.	Потребность по проекту
	Зедомость электрооборудования	(поставлять по спецификации)	шт.	1
1.1	Камеры выключателей КРУЭ-10-20 КРУЭ-272	по опр. листу ЗЛ-8	камера	1
1.2	Пост управления с выключками (Д-22; Д-23) ТУ 13-526-333-74	ПКУ-15-19.131-5492 по опр. листу ЗЛ-12	шт.	2
1.3	Амперметр шк. 20 ÷ 100 ÷ 600 А	Э-378/3	шт.	2
1.4	Переключатель	УП5313-А19 ПКУЗ-12А 200/92	шт.	2
1.5	Реле промежуточное - 220 В	РП-23	шт.	4
1.6	Реле времени - 220 В	ЗВ-134	шт.	6
	В.б. 0,5 ÷ 9 сек			
1.7	Реле указательное	РЧ21/0,5	шт.	4
1.8	Резистор 2700 Ом	РЗ-50	шт.	2
1.9	Резистор 1000 Ом	РЗ-50	шт.	2
1.10	Реле тока	РТ84/1	шт.	4
	Уточненная ведомость изделий и материалов поставляемых генпродрайчиком и электромонтажной организацией.			
2.1	Стойка	К 305	шт.	2
	труба винилпластовая среднего типа	ТУ 6-05-1791-76		
2.2	63 × 3.0		м	90
2.3	50 × 2.4	по эвб	м	90
2.4	Гидкий вбод	К 1086	шт.	2
2.5	Гидкий вбод	К 1088	шт.	2
2.6	Протяжная коробка	У 996	шт.	2
2.7	Патрубок	У 479	шт.	4
2.8	Гайка	К 485	шт.	4
2.9	Муфта соединительная	Дн=63	шт.	30
2.10	Муфта соединительная	Дн=50	шт.	30
2.11	Сноба	СД-75	шт.	180
2.12	Профиль	К 101	шт.	90
2.13	Клица	Л 78	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
	220/12 В точность 250 ВА для ручной установки.	ОС08-0,25/1220/128-573	шт.	1
3.2	Лампа некалиброванная 128 В цоколем Е 27/27 мощностью 40 Вт	Гост 1182-72 М012-40-1	шт.	2
3.3	Лампа ручная переносная	Р80-36	шт.	1
3.4	Переносная аккумуляторная лампа	Б3Г-14	шт.	1
3.5	Пробой с алюминиевыми зсцлами на напряжении до 660 В, сечением 1 × 6.0 мм²	ТУ КЛ - 240-68 АПЗ	м	210
	Уточненная ведомость изделий и материалов эл.освещения, поставляемых генпродрайчиком и электромонтажной организацией.			
4.1	Коробка ответвительная	У 496	шт.	4
4.2	Ящик для протяжки и разветвления проводов.	У 997 м	шт.	1
4.3	Профиль монтажный	К 225	шт.	1
4.4	Съем ответвительный	У 731 м	шт.	2
4.5	Розетка штепсельная 250 В. ЮА с боковыми заземляющими контактами, фарфоровым основанием и уплотненным вводом проводов.	индекс Ф 350 У-220	шт.	4
4.6	Труба винилпластовая среднего типа 32 × 1.8	ТУ 6-05-1791-76	м	70
4.7	Муфта соединительная	Дн=32	шт.	24
4.8	Клица	Л 76	шт.	35

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

№ п.п.	Наименование и техническая характеристика изделия материала	Тип, марка	Ед. изм.	Потребность по проекту
	Ведомость контрольно-измерительных приборов.			
5.1	Реле потока	РП50	шт.	2
5.2	Термопреобразователь сопротивления, эр. 23, монтажная длина 120 мм, материал защитной обмотки от 08 × 13 ТУ 25.02.220 716-78	ТСМ 5071	шт.	2
5.3	Мост автоматический, пределы измерения от 0 до 150 °С, град. 23.	КПМЗ-МГ	шт.	2
5.4	Термометр манометрический длина капилляра 4 м, глубина погружения тернобаллона 180 мм (поставляется комплектно с датчиком).	МКП-160-	шт.	2
	Уточненная ведомость изделий и материалов кип, поставляемых подрядчиком.			
6.1	Труба винилпластовая среднего типа 50 × 2.4		м	20
6.2	Протяжная коробка	У 996	шт.	2
6.3	Патрубок	У 479	шт.	10
6.4	Гайка	К 485	шт.	10
6.5	Гидкий вбод	К 1086	шт.	8
6.6	Лист δ=2 гост 19903-74		м²	5

Приказ:

инв. №	
--------	--

ТП 901-Б-66 -3Л

Городири с вентиляторами 13Р104 площадью 324 м² со стальным каркасом.	Сноба	Лист	Листов
	р	4	20
Ведомость электрооборудования и материалов.	ГОСТРОЙ СССР Союзводоканализпроект РОСТОВСКИЙ ВОДОКНАЛПРОЕКТ		

17827-06 6

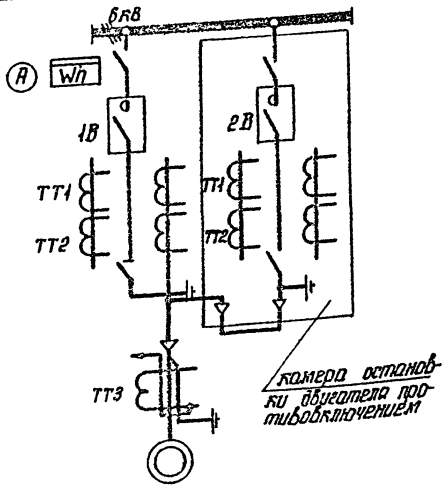
Запрашиваемые данные					
1	Порядковый номер шкафа				
2	Номинальное напряжение КРУ	6	кВ		
3	Номинальный ток шин	630	А		
4	Схема первичных соединений				
5	Номенклатурное обозначение шкафа	КБ36-13-600	КБ36-13-600	КБ36-13-600	КБ36-13-600
6	Листы схемы вторичных соединений	ББ5071, Т1223	ББ5071, Т1223	ББ5071, Т1223	ББ5071, Т1223
7	Выключатель, тип, ток				
8	Привод и схемы привода				
9	Линия, пределы уставок реле ПТМ				
10	Тип, классы точности и коэффициенты трансформации трансформаторов тока	ТТЛ-10-05/р 100/5	ТТЛ-10-05/р 100/5	ТТЛ-10-05/р 100/5	ТТЛ-10-05/р 100/5
12	Количество и сечение кабелей				
13	Количество трансформаторов тока и их последовательность	1	1	1	1
14	Реле	РТ-40	РТ-40/0,2	РТ-40/0,2	
15	Уточнение	РТ-80			
16	характеристика по записи	РТ-80 (1РТ, 2РТ)	РТ-84/□	РТ-84/□	РТ-84/□
17	Напряжение включения, В	-220	-220	-220	-220
18	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	И фамилия и дата выдачи	

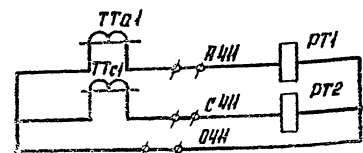
ТП 901-Б-3А	
Привязка	Проект Инжен. Рук. 62 И. Кондр. Иваненко
Адрес	Брестов. район. Район. Иваненко
Эрадири с вентиляторами	стадия лист листов
Опросный лист для заказа камер КРУ2-10-20	р 5
Имя и фамилия заказчика	Туполов проект ВОДОМАНАПРОЕКТ

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-10-630-20	ВМГ-10-630-20	ВМГ-10-630-20	ВМГ-10-630-20	ВМГ-10-630-20
Привод выключателя	Номер схемы исполнения				
	Пределы уставок реле РТМ, А				
Привод выключателя ПЗ-И	Напряжение, В и род тока электромоторов	включающего	-220	-220	-220
		отключающего	-220	-220	-220
Коэффициент трансформации, класс точности трансформаторов тока	ТТЛ-10	100/5	100/5	100/5	100/5
	ТТЛ-10				
трансформатор напряжения	тип и коэффициент трансформации				
Силовые предохранители	Номинальные напряжение и ток (□ кВ, □ А)				
Уточненные характеристики реле типов	Коэффициент трансформации силового трансформатора ТМ, %				
	РТ-40 / □				
	РТ-8 □	РТ-84/□	РТ-84/□	РТ-84-□	РТ-84/□
Наличие трансформатора КТ-3 (телеизмерение)	тип разрядника				
	Объект				
Данные заказчика	Заказчик и его адрес				
	Проектная организация и ее адрес				
	Отгрузочные реквизиты				
	Платежные реквизиты				
Имя и фамилия заказчика, и дата его выдачи					

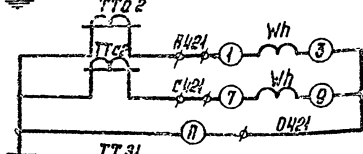
ТП 901-Б-66 - 3А	
Привязка	Проект Инжен. Рук. 62 И. Кондр. Иваненко
Адрес	Брестов. район. Район. Иваненко
Эрадири с вентиляторами	стадия лист листов
Опросный лист для заказа камер КСО-272	р 6 20
Имя и фамилия заказчика	Туполов проект ВОДОМАНАПРОЕКТ



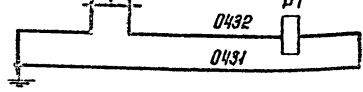
Основная схема



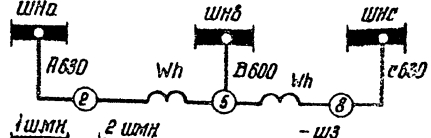
Токковые цепи защиты



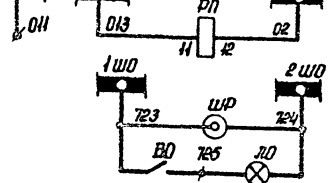
Токковые цепи учета



Токковая цепь защиты от замыкания на землю

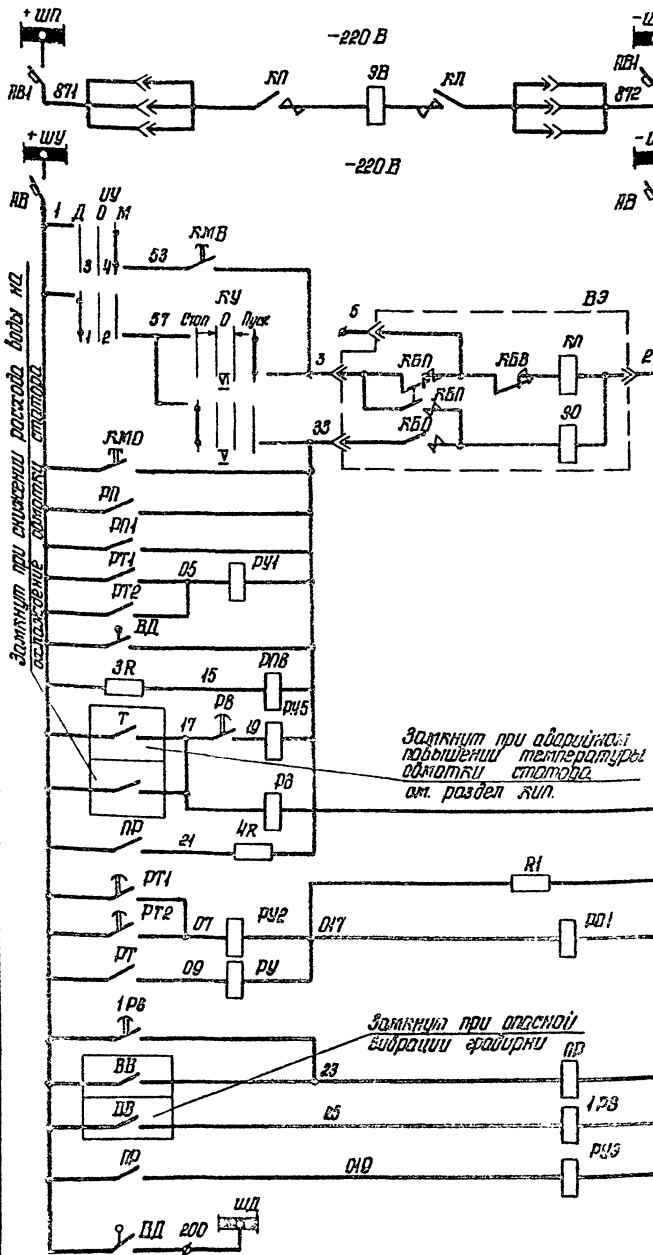


Цепь напряжения счетчика



Цепь защиты взаимного напряжения

кнопка остановки двигателя при отключении



Принципиальная схема вторичных цепей принята по черт. 6.66 07, 772 93 для КРУЭ-10-20.

Шунты и цепи электромеханического включения

Шунты управления и обмотки

Цепи включения

Цепи отключения

Цели управления

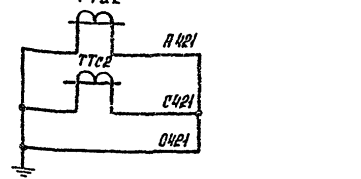
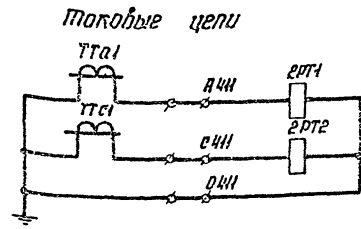
Цели управления

Цели управления

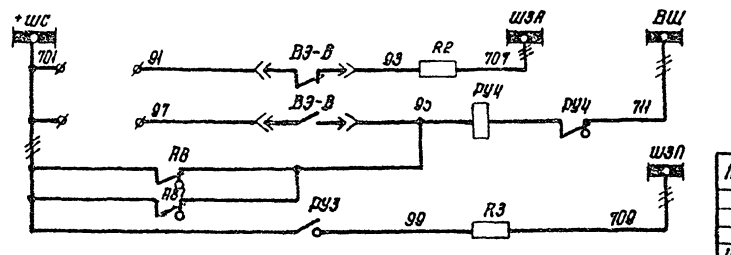
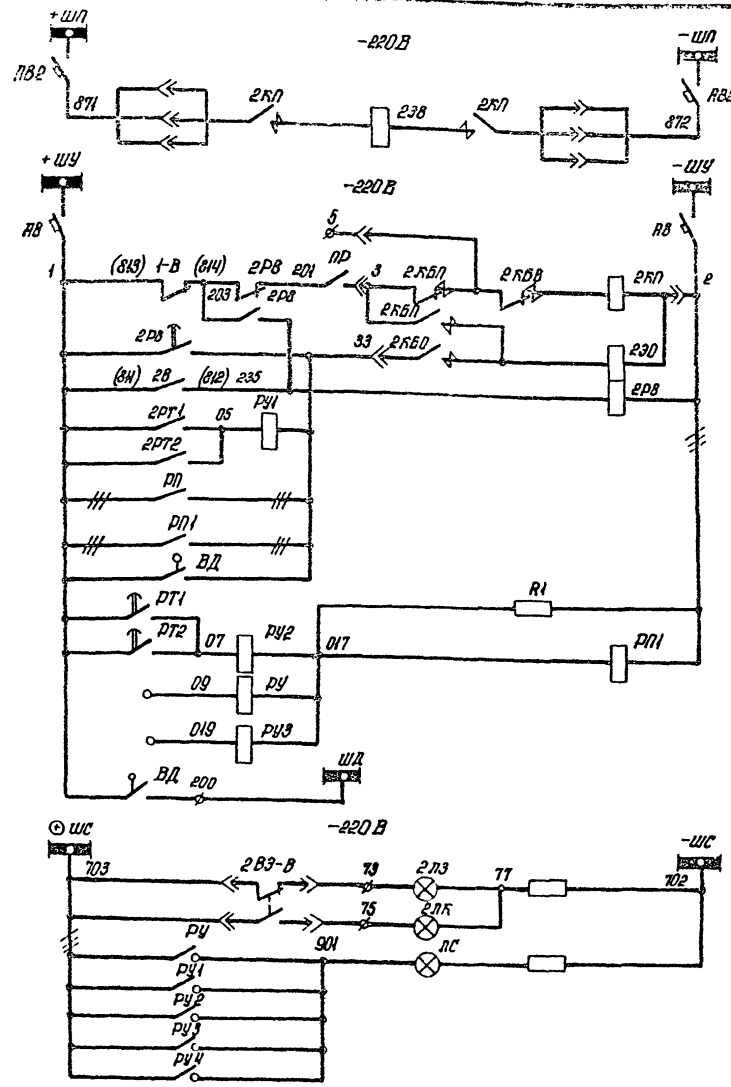
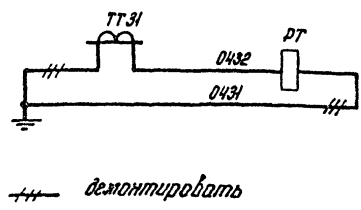
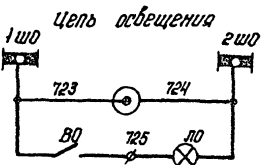
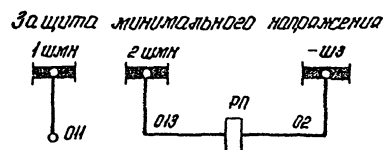
Цели управления

Поз. обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
РУ-6кВ	Шкаф двигателя		
В0	Выключатель 0-1-00-6/20	1	
ЭВ	Электромагнит включения ЭВ	1	-220 В
Э0	Электромагнит отключения Э0	1	-220 В
1В	Блок контактов высоковольтного выключателя	2	КСН-4
КБВ	Блокировочный контакт включения	1	КСУ-1
КБ0	Блокировочный контакт отключения	1	КСУ-1
КБП	Блокировочный контакт против "прыведения"	1	
КП	Контакты КМВ-521	1	-220 В
Л0	Лампа Л0-2-25-1 Патрон Е27 фп-04	1	
Wh	Счетчик активной энергии СЭЭУ-0670 М	1	100 В 5 А
ЛН	Лампа свечная ЛС-5342 красная	1	-220 В, 2000 Ом
ЛЗ	Лампа свечная ЛС-5342 зеленая	1	-220 В, 2000 Ом
ЛС	Лампа свечная ЛС-5342 белая	1	-220 В, 2000 Ом
АВ	Автомат АП50-2МТ К=4А Кр. ф.	1	
АВ1	Автомат АП50-2МТ К=25А	1	
РТ1, РТ2	Реле тока РТ-84/1 С	2	
РТ	Реле тока РТ-10/02У4	1	
РП, РП1	Реле промежуточное РП-23У4	2	-220 В
РУ1	Реле указательное РУ-21У4	1	Ткр=1А
РУ3	Реле указательное РУ-21У4	1	-220 В
РУ, РУ2	Реле указательное РУ-21У4	2	Ткр=0,025А
Р1-Р3	Резистор РЗВ-50	3	1000 Ом
ШР	Розетка штепсельная ШШ-Ц-2-0-00-6/25	1	
РУ4	Реле указательное РУ-21У4	1	Ткр=0,1А
ТТ1, ТТ2	Трансформатор тока ТТЛ-10-0,5/р	2	100/5 А
ТТ3	Трансформатор тока ТЗЛ	1	
ВД	Выключатель ВНК444У2 исп. 5	1	
Щит управления Щ			
А	Амперметр Э-378/3 шк. 20-100-60/А	1	
КУ	Переключатель УЛ5313-А19	1	ТУ16-524.074-71
Пост управления ПКУ-15-19, 131-54У2			
КМВ	Кнопка управления КУ 1; 1р. ч	1	По спец. листу ЭЛ-12
КМО	Кнопка управления КУ 1; 1р. к	1	
УУ	Переключатель ПФ3 1; 1р. 3	1	

ТН 901-Б-66 -3Л			
Исполн.	Клишинов В.У.	Трансформаторы с вентиляторами	столбы
Проект	Бреслов В.В.	127 и 100 пленочные с секциями	р 7 20
Инженер	Поповская В.И.	площадью 300 см ² с 5 стальными	координаты
Рис. 1-9	Бреслов В.В.	Схема обмотки для централь-	координаты
Контр.	Позин В.В.	ной лампы на напряжение 27-30	координаты
Исполн.	Иванченко В.И.	3-х листов лист 1	ВООРУЖЕНА И ПРОЕКТ



Цепи напряжения



Шинки и цепь электромагнита	включение
Шинки управления и автомат	
Цепи включения	включение
Цепи отключения	
Перегрузка. Сигнал перегрузки	предупреждение
Защита от замыкания на землю	
Защита от вибрации	предупреждение
Защита от ударных замыканий	
Положение выключателя	предупреждение
Лампа сигнализации	
«Включено не поднят. Автомат отключен»	предупреждение
Звуковая сигнализация.	

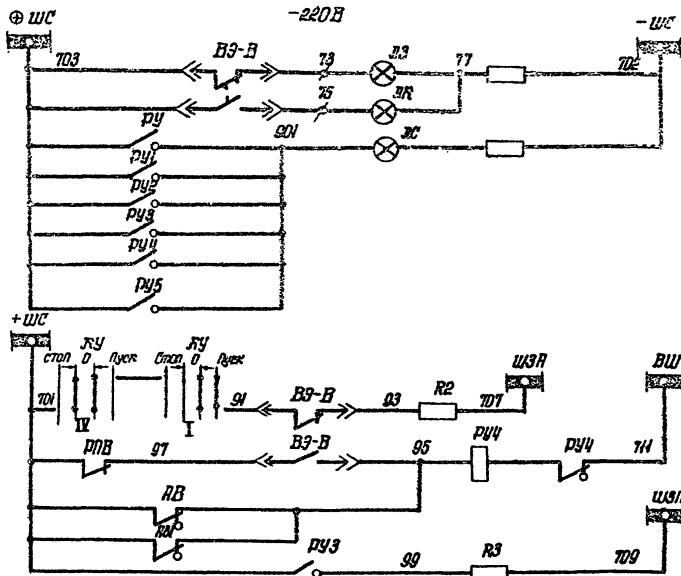
Поз. обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
	Камера противоблужения обвешателя	2	6 кв
ТТ1,2	Трансформатор тока ТТЛ-10-0,5/р	2	100/5 А
2Р1	Контактор КМВ-521	1	-220 В
2Р60	Блок-контакт отключения КСУ-1	1	
2Р65	Блок-контакт включения КСУ-1	1	
2Р6П	Блок-контакт против «прямизна»	1	
2В	Блок-контакт высоковольтного выключателя КСА-У	2	
2З0	Электромагнит отключения Э0	1	-220 В
2З8	Электромагнит включения ЭВ	1	-220 В
ШР	Штепсельная розетка	1	
В0	Выключатель 0-1-00-0/250	1	
Л0	Лампа Л0-12-25-1 Патрон Е27ФП-04	1	
АВ	Автомат АВ60-2мт К=4А	1	
АВ2	Автомат АВ50-2мт К=25А	1	
РН	Реле промежуточное РН-23У4	1	-220 В
РУ1	Реле указательное РУ-21У4	1	1А
РТ2	Реле тока РТ-8У1	2	
Л2К	Лампа сигнальная ЛС-53	1	-220 В красная
Л2З	Лампа сигнальная ЛС-53	1	-220 В зеленая

Принципиальная схема вторичных цепей принята по черт. Б.В.В. 011 712 93 для КРУ2-10-20.

ТП 901-Б-66 -ЗЛ			
Проверено	Составлено	Сверено	Составлено
Утверждено	Дополнено	Сверено	Составлено
Исполнено	Внесено	Сверено	Составлено
Исполнено	Внесено	Сверено	Составлено

Составлено с вентиляторами 167 АИ пленочные с секциями площадью 324 м² со стальными радиаторами.
Схема обвешателя БВВ вентиляторов на КРУ2-10-20 на 3-х листах. Лист 2

ГОСТ 21.001-89
Б.В.В. 011 712 93
ВОДИАНАЛПРОЕКТ



Положение выключателя

Лампа сигнализации

Длиннер не поднят. Автомат отключен

Цели сигнализации

Ибориное отключение

Контроль целей управления

Сигнал перегрузки

Цели сигнализации

Диаграмма замыкания контактов ключа КУ

УП 5313-А 19		Стан. 0		Пуск	
Конт.	Стан. 0	Пуск	Стан. 0	Пуск	Стан. 0
I	1				
II	2				
III	3				
IV	4				
V	5				
VI	6				
VII	7				
VIII	8				
IX	9				
X	10				
XI	11				
XII	12				

Поз. обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
Щит управления Щ			
РНВ, ПР	Реле промежуточное РП-23	2	-220 В
РПВ, РРВ, РЯ	Реле времени ЗВ-194 в.д. 0,5 ÷ 9 сек	3	-220 В
РЧБ, СЧ	Реле чувствительное РЧ-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.



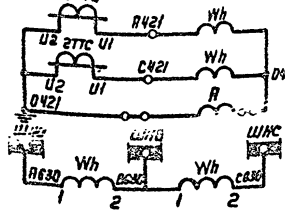
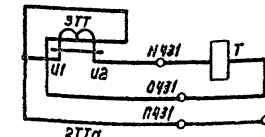
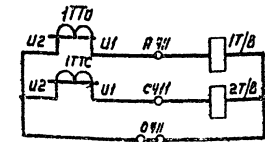
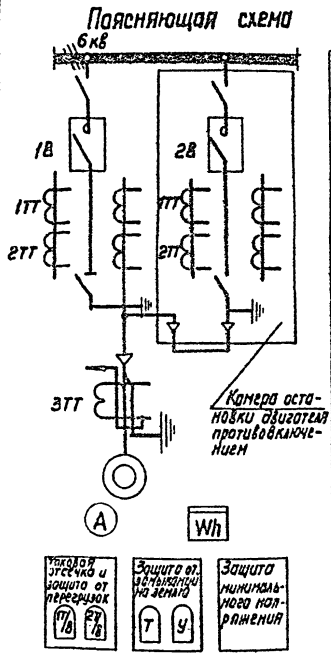
Привязан		ТН 901-Б-66 -ЗЛ	
Проверено	Бреслов	Исполнено	Сметов
Утверждено	Полынов	Исполнено	Сметов
Выпущено	Бреслов	Исполнено	Сметов
Исполнено	Бреслов	Исполнено	Сметов
Исполнено	Бреслов	Исполнено	Сметов
Исполнено	Бреслов	Исполнено	Сметов

Лабельный журнал КИП

Маркировка кабеля	Трасса		Кабель					
	Начало	Конец	по проекту		проложен			
			Марка и напряжение	Кол. жил и сечение	Длина м	Марка и напряжение	Кол. жил и сечение	Длина м
1-1	Коробка выходов	Щ	КВВГ	4*1,0				
	термометр сопротивления							
1-2	Термометр сопротивления	Щ	КВВГ	4*1,0				
	поз. 2, на тр-де охлаждающей воды к двигателю 1							
1-3	Термометр в корпусе нижнего подшипника	Щ	КВВГ	4*2,5				
	двигателя 1							
1-4	Реле протока, поз 1,	Щ	КВВГ	4*2,5				
	в тр-де охлаждающей воды к двигателю 1							
2-1	Коробка выходов	Щ	КВВГ	4*1,0				
	термометр сопротивления							
2-2	Термометр сопротивления	Щ	КВВГ	4*1,0				
	поз. 2, на тр-де охлаждающей воды к двигателю 2							
2-3	Термометр в корпусе нижнего подшипника	Щ	КВВГ	4*2,5				
	двигателя 2							
2-4	Реле протока, поз 1,	Щ	КВВГ	4*2,5				
	в тр-де охлаждающей воды к двигателю 2							

□ — заполняется при привязке проекта

Привязан		ТН 901-Б-66 -ЗЛ	
Исполнено	Бреслов	Исполнено	Сметов
Исполнено	Бреслов	Исполнено	Сметов
Исполнено	Бреслов	Исполнено	Сметов
Исполнено	Бреслов	Исполнено	Сметов
Исполнено	Бреслов	Исполнено	Сметов
Исполнено	Бреслов	Исполнено	Сметов

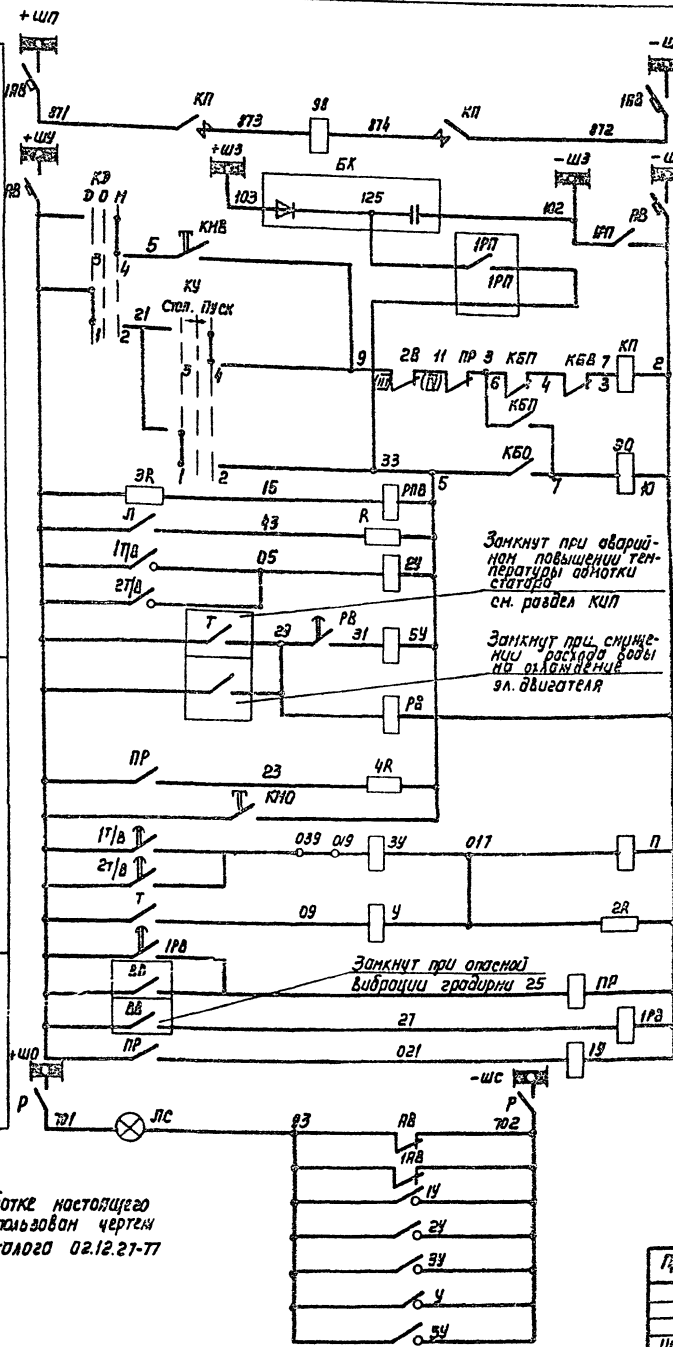


Поясняющая схема

Цепи тока

Цепи учета

При разработке настоящего чертежа использован чертеж зго. 358 каталога 02.12.27-77



Цепи электромагнита Включения

Цепи Включения

Цепи отключения

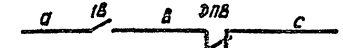
Защита от перегрузок

Защита от замыканий на землю

Защита от вибрации

Цепи сигнализации

В схему сигнализации насосной станции



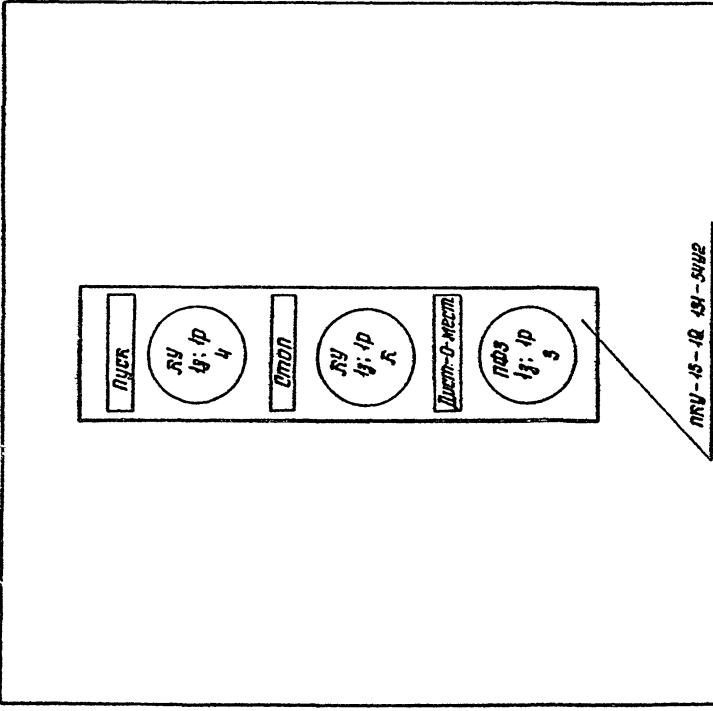
№ обозначения	Наименование	Кол-во	Примечание
	Камера 6к8		
1ТТ	Трансформатор тока ТЛН-10-0.5/р	2	100/5А
2ТТ	Трансформатор тока ТЭЛ	1	
Wh	Счетчик активной энергии СЯЗУ-160М	1	- 100в, 5А
Т	Реле тока РТЗ-50	1	
Р	Разъединитель РН1-40-2	1	
R	Резистор ПЗ-15 4.70M	1	
12Т/В	Реле тока РТ-В4/□	2	
П	Реле промежуточное РП-23	- 220В	1
1У	Реле указательное РУ-21/220	1	
2У	Реле указательное РУ-21/0.5	1	0.5А
3У/У	Реле указательное РУ-21/0.05	2	0.05А
2R	Резистор ПЗ-50 2700M	1	
ЛС	Арматура сигнальная РС-220	1	Белая линза
БК	Блок конденсаторов БК-402 80 мкФ	1	
АВ	Автоматический выключат. АП50-2Н	1	К=4А
1АВ	Автоматический выключат. АП50-2НТ	1	К=16А
КП	Контактор КВМ-521	- 220В	1
3В	Электромагнит включения 3В	- 220В	1
30	Электромагнит включения 30	- 220В	1
КБВ, КБП	Блок контакты привода	2	
КБ0		1	
В	Блок контактов выключателя КСА-8	1	
5У	Реле указательное РУ-21/0.5 0.5А	1	Установл. на щите Щ
4R	Резистор ПЗ-50 2700M	1	в насосной станции одоратного водоснабжения
РПВ, РП	Реле промежуточное РП-23	- 220В	2
1РВ, РВ	Реле времени 3В-134 В.В. 0.5÷9сек	2	
3R	Резистор ПЗ-50 1000 ом	1	
Щит управления Щ			
А	Амперметр Э-318/3 ШК.20+100÷600А	1	
КУ	Переключатель ПКУ3-12А 200/У2	1	ТУ 16-526.047-74
	Пост управления ПКУ-15-19.131-54У2		
КМВ	Кнопка управления КУ 13; 1р. 4	1	по опросному листу ЭА-12
КМД	Кнопка управления КУ 13; 1р. К	1	
КД	Переключатель ПФЗ 13; 1р. 3	1	

ТП 901-6-66 -ЭП

Проверен	Состав	Курсовая	В.З.	Градирни с вентиляторными секциями с площадью поверхности 324м² со стальным каркасом	стандарт	Лист	Листов
	Провер.	Бреслав	27/27		Р	Ю	20
	Умел.	Пылаевская	27/27				
	Рук. зр.	Бреслав	27/27				
	Н. контр.	Родич	27/27				
	Нач. отд.	Иваненко	27/27				

Схема двигателя БК вентилятора на КСО-212 на 2-х листах. Лист 1.

1787-0-6 11

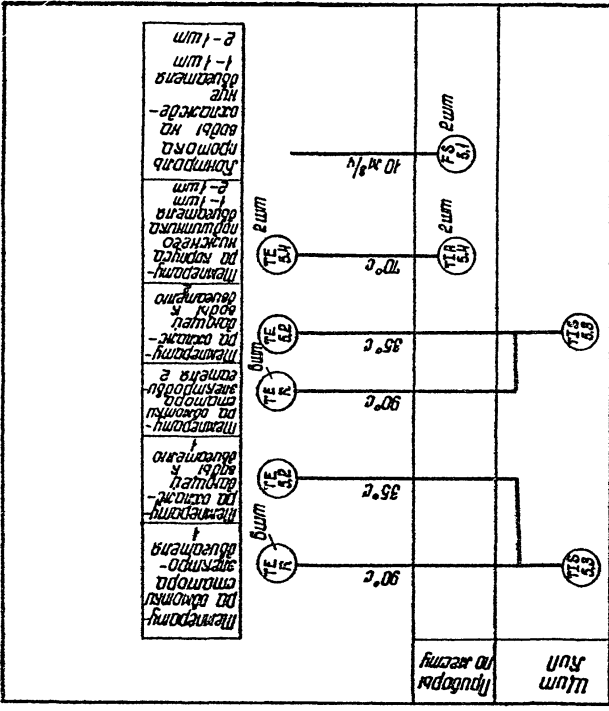


ПТУ-15-12 4У-5У-6У

ИЛ №	ИЛ №	ИЛ №	ИЛ №
ИЛ 901-Б-66	ИЛ 901-Б-66	ИЛ 901-Б-66	ИЛ 901-Б-66

ТП 901-Б-66 -3Л

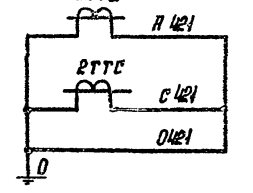
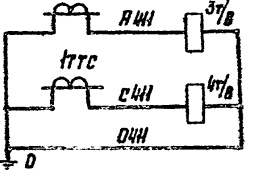
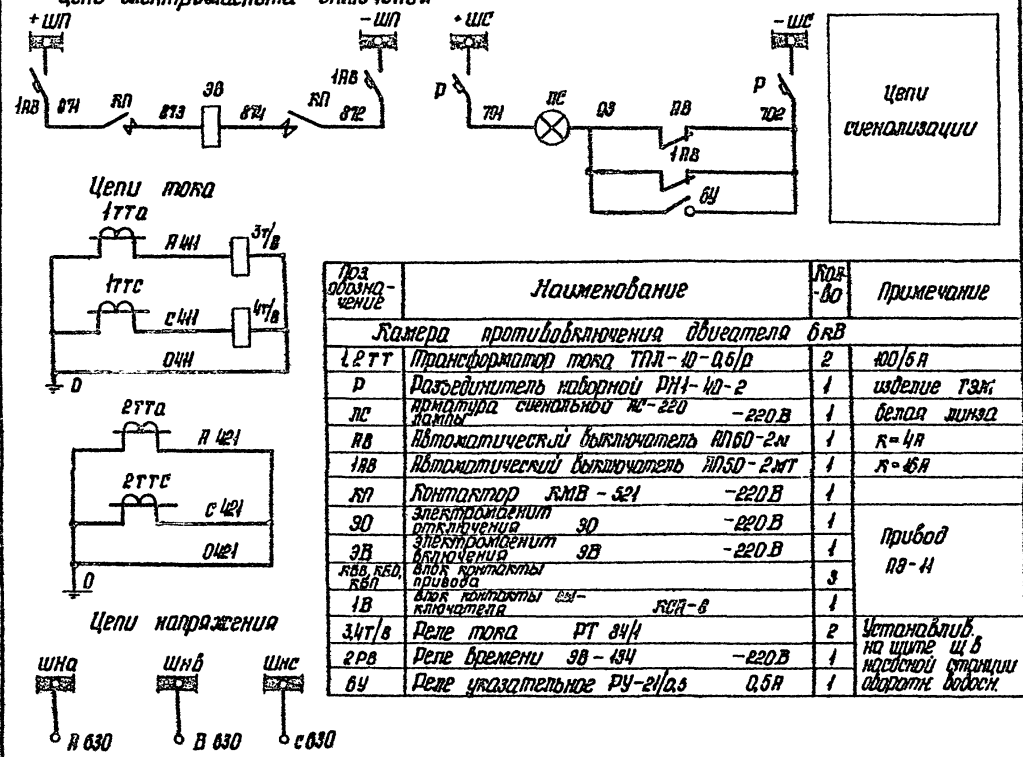
ИЛ №	ИЛ №	ИЛ №	ИЛ №	ИЛ №
ИЛ 901-Б-66	ИЛ 901-Б-66	ИЛ 901-Б-66	ИЛ 901-Б-66	ИЛ 901-Б-66



1. Схема выполнена по ДСТ 86-27-77 на
основании ТМ4-2-78
2. Приборы, лампы, котормые обозначены
индексом "-Л", изготавливаются
комплектно с электрооборудованием.

ТП 901-Б-66 -3Л

ИЛ №	ИЛ №	ИЛ №	ИЛ №	ИЛ №
ИЛ 901-Б-66	ИЛ 901-Б-66	ИЛ 901-Б-66	ИЛ 901-Б-66	ИЛ 901-Б-66



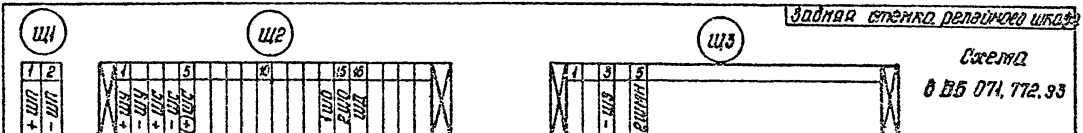
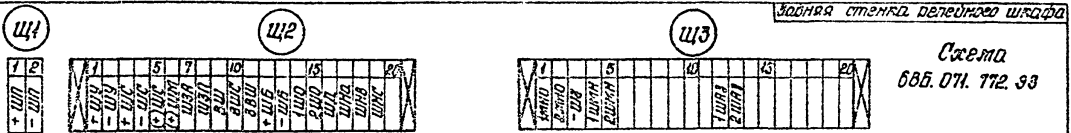
ИЛ №	ИЛ №	ИЛ №	ИЛ №	ИЛ №
ИЛ 901-Б-66	ИЛ 901-Б-66	ИЛ 901-Б-66	ИЛ 901-Б-66	ИЛ 901-Б-66

При разработке настоящей
чертежа использован
чертеж зва 975 катало-
га ДСТ № 27-77.

ИЛ №	ИЛ №	ИЛ №	ИЛ №	ИЛ №
ИЛ 901-Б-66	ИЛ 901-Б-66	ИЛ 901-Б-66	ИЛ 901-Б-66	ИЛ 901-Б-66

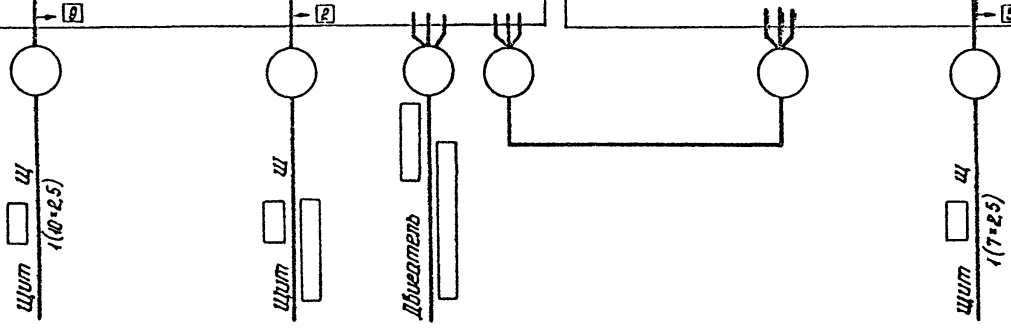
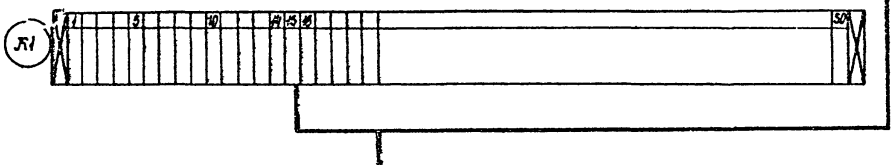
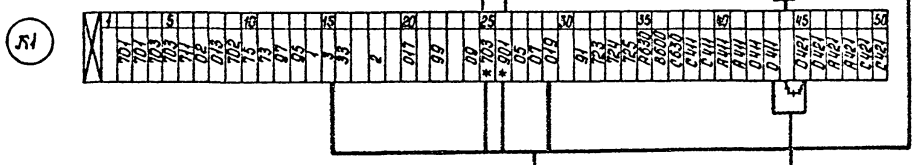
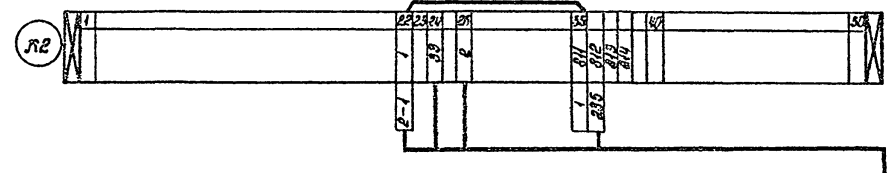
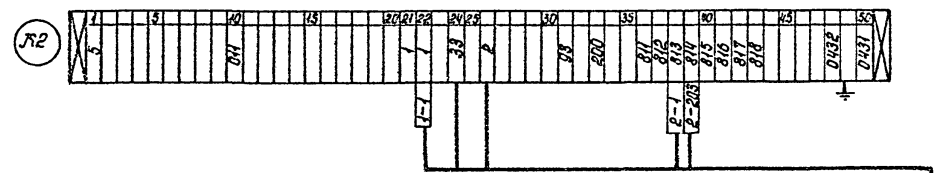
Щкаф Двигатель Щкаф

Щкаф Щкаф Щкаф



под распределительного щита

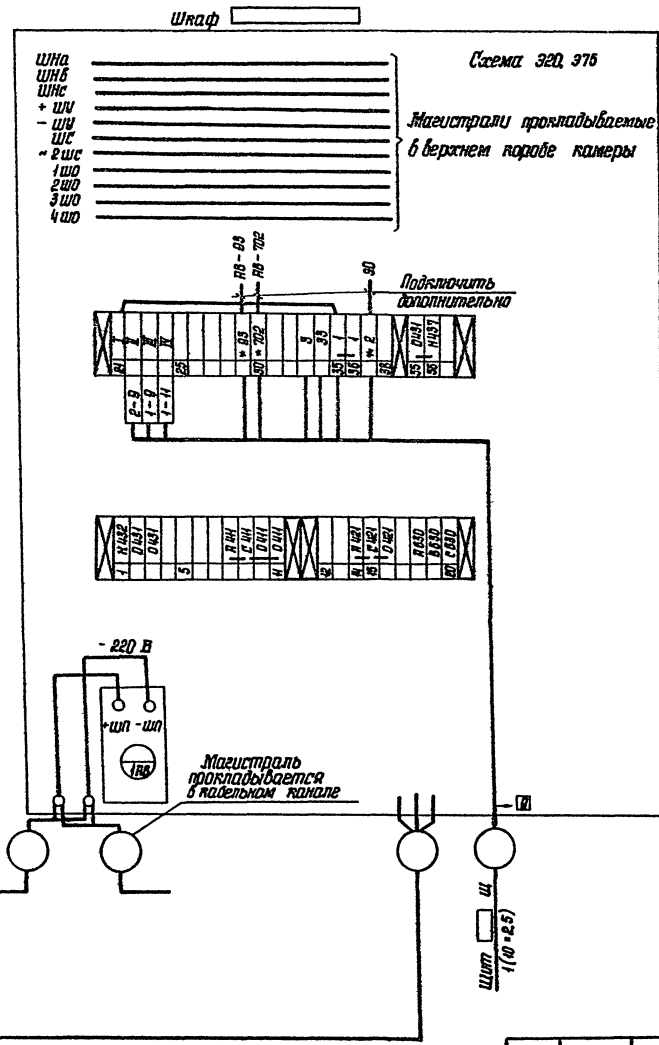
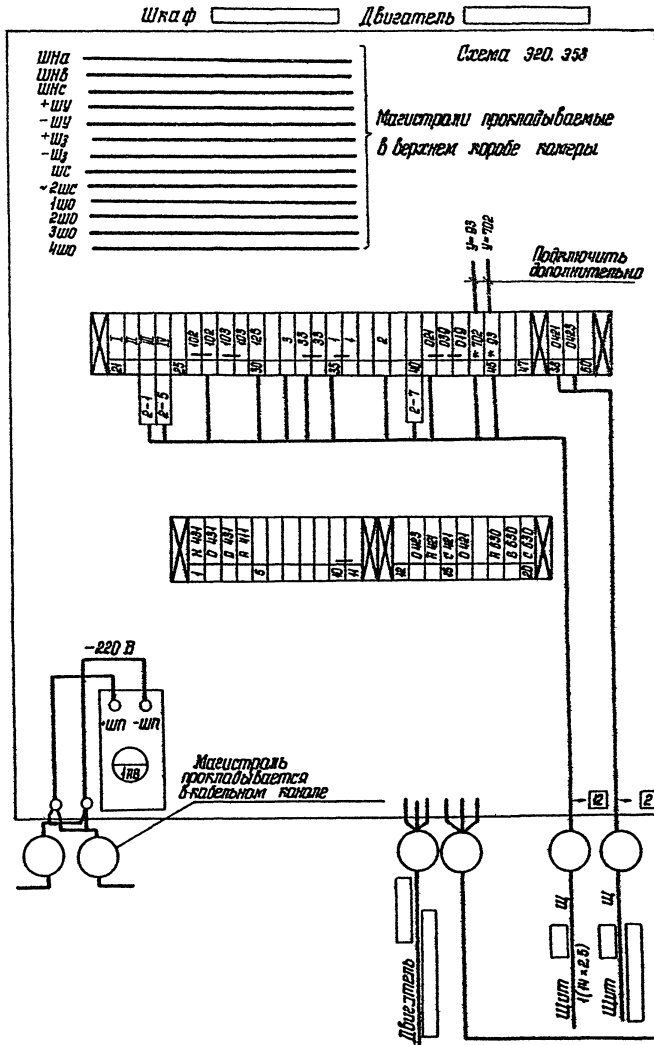
под распределительного щита



Подключение магистралей
выполняется при привязке
проекта
□ заполняются при
привязке проекта

Име. №листа Подпись и дата Выдан дата к

ТП 901-6-66 - 3Л					
Привязан			Городиони с вентиляторами 10x100 пленочные с секциями площадью 324м² со стальным каркасом		
Исполн.	Машкина	И.м.с.	Станция	лист	листов
Инжен.	Поплавская	И.м.с.	р	13	20
Рис. в/р	Борислов	И.м.с.	госстрой СССР Солнечногорский проект Ростовский ВОДОУЧАЛПРОЕКТ		
А. контр.	Рожлин	И.м.с.	КРУГ - 40 - 20: Щкаф двигателя. Схема подключения		
Испол.	Иваненко	И.м.с.			



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

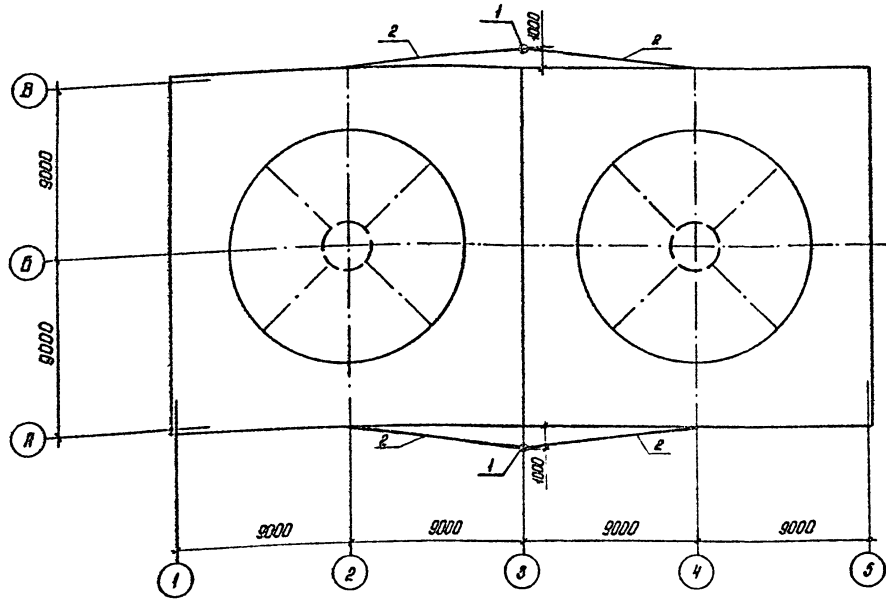
□ закладываются при привязке проекта.

ТП 901-6-66 - 3Л														
Привязан:														
Удаль	Мочилина	Мез	Воздухи с вентиляторам	стали	кст	цветов								
Шкеев	Поповская	ЕВ	100 мм диаметр с секциями	п	н	20								
Рук.рп	Вослов	ВВ	присоединяемая к стальным											
И.конст	Розалин	ВВ	320-376											
И.конст	Уваренко	ВВ	Щкаф двигателя											
			Схема подключения											
инв.л														

Технический отдел
Областной проектно-проектно-строительный институт
Ростовская область
ВОДОУЧАЩАЯ ПРОЕКТ

План на отк 0.000

1:200



Поз.	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол.	Примечание
1		Уголок стальной L 40 × 40 × 4 ГОСТ 8509-78	4м	2,08 кг
2		Полоса стальная 25 × 4 ГОСТ 403-76	40м	32 кг

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

ТП 901-Б- -3Л

Привязан				Молниезащита			
Провер.	Бресков	Долгосткая	Бресков	Инжен.	Полтавская	Бресков	Бресков
Дир. эк.	Бресков	Долгосткая	Бресков	Инжен.	Полтавская	Бресков	Бресков
Начальн.	Долгосткая	Бресков	Бресков	Инжен.	Полтавская	Бресков	Бресков
Учредитель	Долгосткая	Бресков	Бресков	Инжен.	Полтавская	Бресков	Бресков
Электроды с вентиляторами 16Т-104 пленочные с секциями площадью 324 м ² со стальной каркасом.				этажи 15 листов			
ГОСТРОУ СССР				ГОСТРОУ СССР			
Специализированный Проект				Специализированный Проект			
ВОДИАНАПРОЕКТ				ВОДИАНАПРОЕКТ			

Кабельный журнал

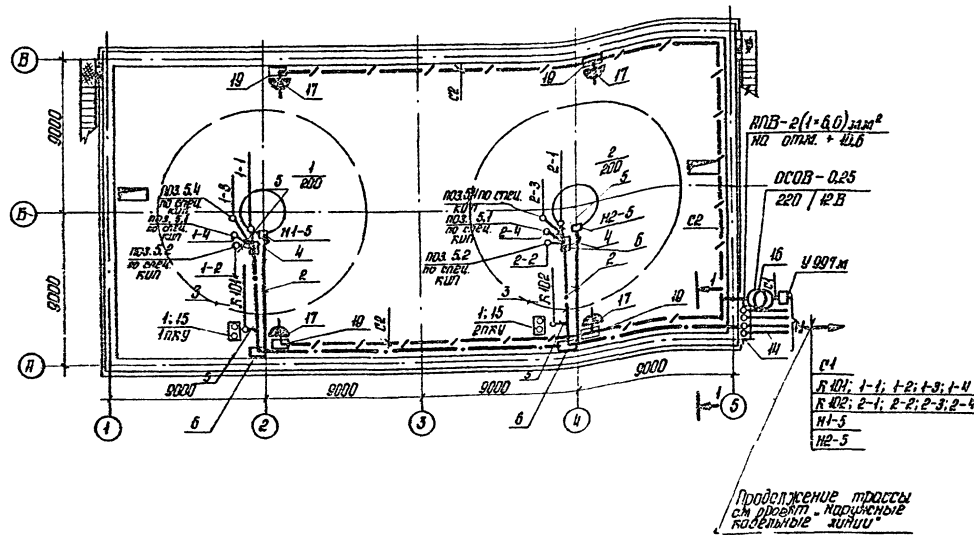
Маркировка кабеля	Трасса		Кабель					
	Начало	Конец	по проекту		проложен			
			Марка изобретение	Кол. число жил и сечение	Длина ± 5% м	Марка изобретение	Кол. число жил и сечение	Длина м
	РУ-6кВ Шкаф	РУ-6кВ Шкаф						
И1-5	РУ-6кВ Шкаф	Двигатель 1						
	РУ-6кВ Шкаф	Щит						
	РУ-6кВ Шкаф	Щит						
К101	Щит	Линейный пост 1ПК						
	РУ-6кВ Шкаф	РУ-6кВ Шкаф						
И2-5	РУ-6кВ Шкаф	Двигатель 2						
	РУ-6кВ Шкаф	Щит						
	РУ-6кВ Шкаф	Щит						
К102	Щит	Линейный пост 2ПК						

□ заполняются при привязке проекта

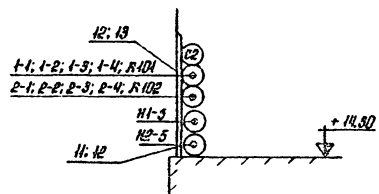
ТП 901-Б-66 -3Л

Привязан				Кабельный журнал			
Провер.	Бресков	Долгосткая	Бресков	Инжен.	Полтавская	Бресков	Бресков
Дир. эк.	Бресков	Долгосткая	Бресков	Инжен.	Полтавская	Бресков	Бресков
Начальн.	Долгосткая	Бресков	Бресков	Инжен.	Полтавская	Бресков	Бресков
Учредитель	Долгосткая	Бресков	Бресков	Инжен.	Полтавская	Бресков	Бресков
Электроды с вентиляторами 16Т-104 пленочные с секциями площадью 324 м ² со стальной каркасом.				этажи 15 листов			
ГОСТРОУ СССР				ГОСТРОУ СССР			
Специализированный Проект				Специализированный Проект			
ВОДИАНАПРОЕКТ				ВОДИАНАПРОЕКТ			

План на отм + 10.60
М 1:200



1-1



- 1 Условные обозначения приняты по ГОСТ 2764-72
- 2 Лабели при выходе из траншеи закрутить коробом из стали листового (пож 14) на высоту 2 м от уровня земли.
- 3 Прокладку кабелей выполнить по типовому проекту 4.407-292.
- 4 Напряжение сети ремонтного освещения - 220/12В
Напряжение ламп - 12В
- 5 Сеть ремонтного освещения соединена воедино с сетью освещения основной группы.
- 6 Понижающий трансформатор установить на конструкции из монтажного профиля К 225.

Обозначение или тип изделия	Наименование	кол	Примечание
1	К 305	2	Стойка
2	63*3.0	90	труба винилястовая среднего типа по ТУ 6-05-1791-76
3	50*2.4	90	труба винилястовая среднего типа по ТУ 6-05-1791-76
4	К 1088	2	Гибкий бдод
5	К 1086	2	Гибкий бдод
6	У 996	2	Протяжная коробка
7	У 479	4	Патрубок
8	К 485	4	Гайка
9	ДН-63	30	Муфта соединительная
10	ДН-50	30	Муфта соединительная
11	СЦ-75	180	Скоба
12	К 104	90	Профиль
13	Л 78	180	Линца
14	В-1 мм	1	Сталь листовая ГОСТ 19903-74
15	ПКУ15-19,131-5442	2	Пост управления

Материалы электроосвещения

16	БСОВ-0,25 220/12В-95-73	1	Трансформатор понижающий
17	У 220	4	Штепсельная розетка
18	РНВ	210	Пробод сечением 1*6.0 мм ²
19	У 496	4	Коробка ответвительная
20	У 997.М	1	коробка для протяжки и разветвления проводов
21	У 731.М	2	Сжим ответвительный
22	32*1.8	10	труба винилястовая среднего типа по ТУ 6-05-1791-76
23	Л 76	35	Линца
24	К 225	1	Профиль монтажный
25	ДН-32	24	Муфта соединительная

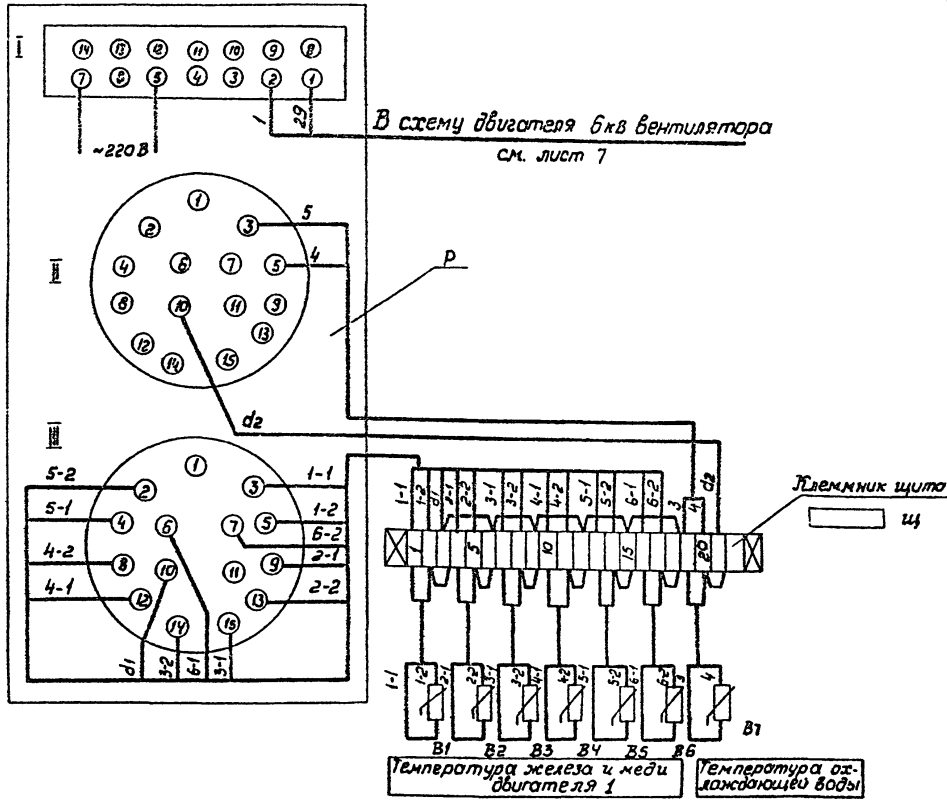
Материалы КВП

26	50*2.4	18	труба винилястовая среднего типа по ТУ 6-05-1791-76
27	К 1086	8	Гибкий бдод
28	У 996	2	Протяжная коробка
29	У 479	10	Патрубок
30	К 485	10	Гайка

Условн	Собчено			ТП 901-Б-66 -ЗЛ			
Указан	Клише	1:30					
Указан	Линейка	1:30					
Указан	Валюда	1:30					
Указан	Архив			Условные обозначения электр. оборудования и прокладки кабелей электроосвещения	стандарт	лист	лист
Указан	Условн				Д	17	20
Указан	Условн			План расположения электр. оборудования и прокладки кабелей электроосвещения	Госстандарт СССР Всероссийский ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТИЗАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГЛАМЕНТА		

Приказ

Итого	63
Всего	180
Условно	117

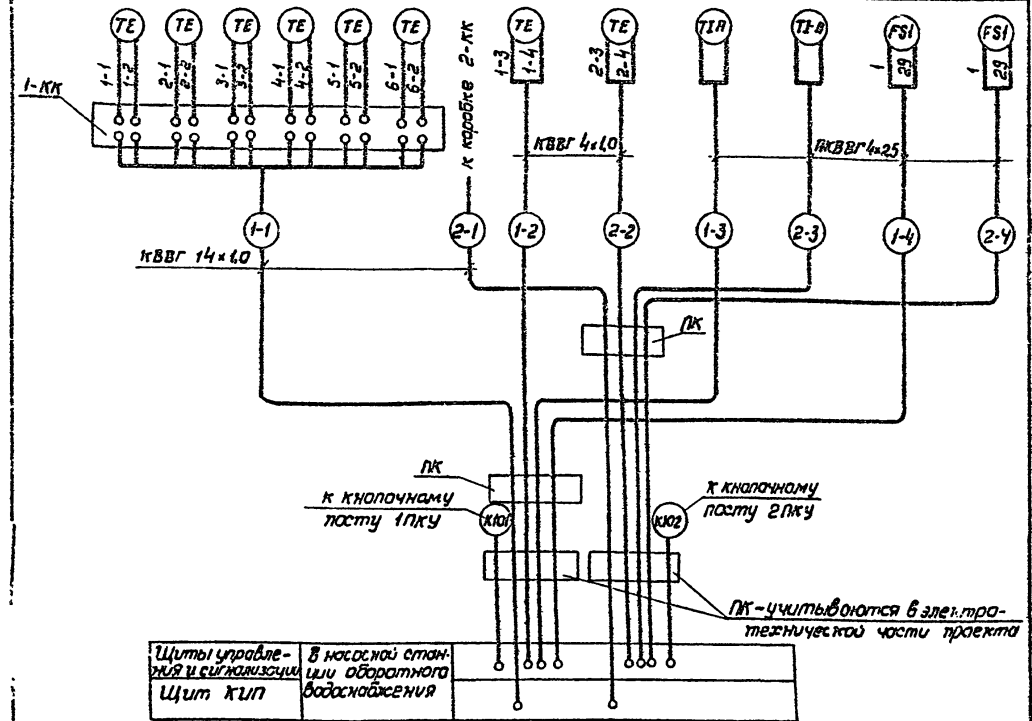


Поз. обозн.	Наименование	Кол.	Примечан.
	Аппаратура по месту		
B1..B6	Термометр сопротивления	6	поставляется комплектно с двигателем
B7	Термопреобразователь сопротивления ТСМ 507, зр. 23	1	поз. 2 спецификац. КИП
	Щ		
P	Маст автоматический КМЗ-МГ, пределы измерения от 0 до 150°C, зр. 23	1	поз. 3 спецификац. КИП

ТП 901-6- -3Л

Привязан.	Исполн.	Сметная часть	Проверен.	Стор.	Лист	Листов
	Ильин	Светлана	Ильин	P	18	
	Ильин	Кудрявова	Ильин			
	Ильин	Тарасов	Ильин			
	Ильин	Розалин	Ильин			
	Ильин	Иванова	Ильин			

Наименование измеренного параметра, место установки	Температура обмотки статора двигателя		Температура охлаждающей воды к двигателю		Температура корпуса нижнего подшипника двигателя		Контакты прогрева воды на обслуживающие двигатели	
	1	2	1	2	1	2	1	2
Иуст. черт.			ТМ - 149-75		комплектно с двигателем		см. технологическую часть проекта	
Позиция	Поставляется комплектно с двигателем		5,2		5,4		5,1	



Щиты управления и сигнализации	Щит КИП	В насосной станции обратного водоснабжения

Поз. обозн.	Наименование	Кол.	Примеч.
ПК	Протяжная коробка У996	2	

ТП 901-6-66 -3Л

Привязан.	Исполн.	Сметная часть	Проверен.	Стор.	Лист	Листов
	Ильин	Светлана	Ильин	P	19	20
	Ильин	Кудрявова	Ильин			
	Ильин	Тарасов	Ильин			
	Ильин	Розалин	Ильин			
	Ильин	Иванова	Ильин			