

**ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 903-1-229.86
КОТЕЛЬНАЯ С ТРЕМЯ КОТЛАМИ КВ-ГМ-11.63-150
ОТКРЫТАЯ СИСТЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
ТОПЛИВО - ГАЗ И МАЗУТ
АЛЬБОМ 5.1**

СОСТАВ ПРОЕКТА

АЛЬБОМ 0	<i>Пояснительная записка.</i>
АЛЬБОМ 1.1	<i>Котельная. Части: тепломеханическая, газоснабжение.</i>
АЛЬБОМ 1.2	<i>Водоподготовительная установка. Установка сбора конденсата. Тепломеханическая часть. Автоматизация.</i>
АЛЬБОМ 1.3	<i>Котельная. Части: тепломеханическая, газоснабжение.</i>
АЛЬБОМ 1.4	<i>Водоподготовительная установка. Части: тепломеханическая, газоснабжение.</i>
АЛЬБОМ 2.1	<i>Строительно-технологическая блок-секция котлоагрегата КВ-ГМ-11,63-150. Части: тепломеханическая, конструкция, железобетонные, автоматизация.</i>
АЛЬБОМ 2.2	<i>Строительно-технологическая блок-секция котлоагрегата КВ-ГМ-11,63-150. Части: тепломеханическая, конструкция, железобетонные, автоматизация.</i>
АЛЬБОМ 3.1	<i>Котельная. Строительные изделия.</i>
АЛЬБОМ 3.2	<i>Водоподготовительная установка. Строительные решения.</i>
АЛЬБОМ 3.3	<i>Водоподготовительная установка. Строительные изделия.</i>
АЛЬБОМ 4.1	<i>Котельная. Автоматизация.</i>
АЛЬБОМ 4.2	<i>Котельная. Задание заводу-изготовителю на штыри автоматики и КИП.</i>
АЛЬБОМ 4.3	<i>Водоподготовительная установка. Задание заводу-изготовителю на штыри автоматики и КИП.</i>
АЛЬБОМ 5.1	<i>Котельная. Электротехническая часть, связь и сигнализация, чертежи монтажной зоны.</i>
АЛЬБОМ 5.2	<i>Котельная. Электротехническая часть. Задание заводу-изготовителю на низковольтные комплектные устройства.</i>
АЛЬБОМ 5.3	<i>Водоподготовительная установка. Электротехническая часть, связь и сигнализация, чертежи монтажной зоны.</i>
АЛЬБОМ 5.4	<i>Водоподготовительная установка. Электротехническая часть. Задание заводу-изготовителю на низковольтные комплектные устройства.</i>
АЛЬБОМ 6.1	<i>Котельная. Сантехнические устройства.</i>
АЛЬБОМ 6.2	<i>Водоподготовительная установка. Сантехнические устройства.</i>
АЛЬБОМ 7.1	<i>Генеральный план. Инженерные сети.</i>
АЛЬБОМ 7.1	<i>Металлоконструкции КТЯНА-В8УГ (из ТП 903-1-210.84).</i>
АЛЬБОМ 8.1	<i>Металлоконструкции вспомогательного оборудования.</i>
АЛЬБОМ 9.1 КН. 123	<i>Сети. Котельная.</i>
АЛЬБОМ 9.2 КН. 12	<i>Сети. Водоподготовительная установка.</i>
АЛЬБОМ 9.3 КН. 12	<i>Сети. Генеральный план. Инженерные сети.</i>
АЛЬБОМ 10.1 КН. 4	<i>Спецификации оборудования. Котельная.</i>
АЛЬБОМ 10.1 КН. 2	<i>Спецификации оборудования. Котельная. Автоматизация.</i>
АЛЬБОМ 10.1 КН. 3	<i>Спецификации оборудования. Строительно-технологическая блок-секция котлоагрегата КВ-ГМ-11,63-150. Части: тепломеханическая, автоматизация.</i>
АЛЬБОМ 10.2	<i>Спецификации оборудования. Водоподготовительная установка.</i>
АЛЬБОМ 10.3	<i>Спецификации оборудования. Инженерные сети.</i>
АЛЬБОМ 11.1 КН. 1	<i>Ведомости потребности в материалах. Котельная. Применяемые материалы. Электротехническая часть, связь и сигнализация.</i>
АЛЬБОМ 11.1 КН. 2	<i>Ведомости потребности в материалах. Строительно-технологическая блок-секция котлоагрегата КВ-ГМ-11,63-150. Части: тепломеханическая, архитектурно-строительная, автоматизация.</i>
АЛЬБОМ 11.2	<i>Ведомости потребности в материалах. Водоподготовительная установка. Применяемые материалы. Электротехническая часть, связь и сигнализация.</i>
АЛЬБОМ 11.3	<i>Ведомости потребности в материалах. Генеральный план. Инженерные сети.</i>

ПРИМЕНЕННЫЕ ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Типовой проект 907-2-251.83	<i>Труба дымохода кирпичная №60м. Д_в = 210 мм для котельных с котлами ДЕ-25-МГМ и экономизером контактного типа АЗ-0,6 (распространяет ЦНТП в Москва).</i>
Типовой проект 907-02-222 №. 13	<i>Световое ограждение выстных дымовых труб (распространяет ВНИПИ Теплопроект в Москва).</i>
Типовой проект 903-2-25.86	<i>Установка мазутоснабжения Q = 3,25 и 6,5 м³/ч с железобетонными резервуарами 2х100; 2х250; 2х500 м³. Железнодорожный с/вз (распространяет Казахский филиал ЦНТП в Алма-Ата).</i>

Утвержден Госстроем СССР
Протокол от 22.07.85 № АЧ-45

Разработан проектным институтом

„ЛАТГИПРОПРОМ“

Главный инженер института
главный инженер проекта

/В. Обчаров /
/А. Думан /

			Привязан

Содержание альбома

Лист	Наименование	Примечан.
Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки ЭМ1		
1,2,3	Общие данные.	2,3,4
4,5	ТП. Схема электрическая принципиальная.	5,6
6	1Щ, 2Щ. Схема электрическая принципиальная питающей и распределительной сети.	7
7	3Щ, 4Щ. Схема электрическая принципиальная питающей и распределительной сети.	8
8	5Щ. Схема электрическая принципиальная питающей и распределительной сети.	9
9	ШР. индивидуальные фидера. Схема электрическая принципиальная питающей и распределительной сети.	10
10	План расположения электрооборудования и прокладки электрических сетей на отм. 0,000.	11
11	План расположения электрооборудования и прокладки электрических сетей на отм. 4,200.	12
12	План установки электрооборудования и расположения трубных пробок для прокладки электрических сетей.	13
13	План установки электрооборудования ТП-6-10/0,4кВ и прокладки кабельных конструкций для электрических сетей котельной.	14
14	Разрезы по кабельным конструкциям для прокладки электрических сетей.	15
15	Сетевые, подпиточные насосы и насосы рабочей воды. Схема электрическая функциональная и блокировки.	16
16	№20 (№22, №24). Сетевой насос. Схема электрическая принципиальная управления.	17
17	№21 (№23, №25). Задвижка на напорном трубопроводе сетевого насоса. Схема электрическая принципиальная управления.	18
18	№26 (№27, №28). Подпиточный насос зимний (летний) сетевой насос. Схема электрическая принципиальная управления.	19
19	№18 (№19). Подпиточный насос летний. Внутреннего контура. Схема электрическая принципиальная управления.	20
20	№29 (№30). Рециркуляционный насос. Схема электрическая принципиальная управления.	21
21	№14 (№15). Насос рабочей воды. Схема электрическая принципиальная управления.	22
22	№34. Вытяжной вентилятор В2. № Механизмы, управляемые по месту. Схемы электрические принципиальные управления.	23
23	№38 (№39). Задвижка и баков аккумуляторов. Схема электрическая принципиальная управления.	24
24	Аварийное освещение на постоянном токе. Схема электрическая принципиальная управления.	25
25, 26	Аварийная сигнализация. Схема электрическая принципиальная управления.	26, 27
27	Схема электрическая подключения.	28
28-32	Кабельный журнал.	29-33
Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки ЭО1		
1	Общие данные.	34
2	План расположения осветительного электрооборудования и прокладки осветительных сетей на отм. 0,000.	35
3	План расположения осветительного электрооборудования и прокладки осветительных сетей на отм. 4,200.	36
4	Принципиальная схема питающей сети освещения.	37
5	Схема подключения аккумуляторного шкафа, данные о групповых щитках.	38
Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки СС1		
1	Общие данные.	39
2	План расположения сетей связи и сигнализации.	40
3	Схема расположения устройств.	41

Альбом 5.1

Изд. в под. подготовке и дата выпуска

Формат А3

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки ЭМ1

Лист	Наименование	Примечан.
1,2,3	Общие данные.	
4,5	ТП. Схема электрическая принципиальная.	
6	1Щ, 2Щ. Схема электрическая принципиальная питающей и распределительной сети.	
7	3Щ, 4Щ. Схема электрическая принципиальная питающей и распределительной сети.	
8	5Щ. Схема электрическая принципиальная питающей и распределительной сети.	
9	ШР. индивидуальные фидера. Схема электрическая принципиальная питающей и распределительной сети.	
10	План расположения электрооборудования и прокладки электрических сетей на отм. 0,000.	
11	План расположения электрооборудования и прокладки электрических сетей на отм. 4,200.	
12	План установки электрооборудования и расположения трубных пробок для прокладки электрических сетей.	
13	План установки электрооборудования ТП-6-10/0,4кВ и прокладки кабельных конструкций для электрических сетей котельной.	
14	Разрезы по кабельным конструкциям для прокладки электрических сетей.	
15	Сетевые, подпиточные насосы и насосы рабочей воды. Схема электрическая функциональная и блокировки.	
16	№20 (№22, №24). Сетевой насос. Схема электрическая принципиальная управления.	
17	№21 (№23, №25). Задвижка на напорном трубопроводе сетевого насоса. Схема электрическая принципиальная управления.	
18	№26 (№27, №28). Подпиточный насос зимний (летний) сетевой насос. Схема электрическая принципиальная управления.	
19	№18 (№19). Подпиточный насос летний. Внутреннего контура. Схема электрическая принципиальная управления.	
20	№29 (№30). Рециркуляционный насос. Схема электрическая принципиальная управления.	
21	№14 (№15). Насос рабочей воды. Схема электрическая принципиальная управления.	
22	№34. Вытяжной вентилятор В2. № Механизмы, управляемые по месту. Схемы электрические принципиальные управления.	
23	№38 (№39). Задвижка и баков аккумуляторов. Схема электрическая принципиальная управления.	
24	Аварийное освещение на постоянном токе. Схема электрическая принципиальная управления.	
25, 26	Аварийная сигнализация. Схема электрическая принципиальная управления.	
27	Схема электрическая подключения.	
28-32	Кабельный журнал.	

Альбом 5.1

Изд. в под. подготовке и дата выпуска

«Типовой проект основного комплекта марки ЭМ1 выполнен в соответствии с действующими строительными нормами и правилами и предусматривает технические решения, обеспечивающие безопасность при соблюдении установленных правил безопасности эксплуатации здания.»

Главный инженер проекта *А.С. Думан* (Думан)

Исполн.		Проверен	
Инв. №		ТП 903-1-229.86	
ЭМ1		ЭМ1	
Исполн. Думан		Котельная строена котлами КВ-ГМ-11,83-150.	
Нач.отд. Терехов		Открытая система теплоснабжения	
Инж.отд. Суриков		Котельная	
Инж.отд. Викманца		р 1	
Инж.отд. Борисова		Общие данные (начало)	
Ст.инж. Беген		ЛАТГИПРОПРОМ	
Инж.отд. Жукова		Ко: 2 в 2	

Формат А3

21/15-15

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
Ссылочные документы		
Л 164 Тяжпромэлектропроект г. Москва	Типовые требования к строительным заданиям на электротехнические установки и кабельные сооружения.	
5.407-47 выпуск 0	Установка комплектных трансформаторных подстанций с трансформаторами с масляной изоляцией на 630 и 1000 кВА. Хмельницкого завода трансформаторных подстанций	
5.407-42	Установка щитов станций управления в шкафах.	
5.407-17	Установка открытых щитов станций управления речного исполнения с шириной 600 мм с односторонним обслуживанием.	
5.407-49 выпуск 0	Прокладка кабелей и проводов на лотках типа НЛ.	
5.407-23 выпуск 0	Прокладка проводов в виниловых трубах в производственных помещениях.	
5.407-24 выпуск 0	Прокладка проводов и кабелей в полистироловых трубах в производственных помещениях.	
5.407-11	Заземление и зануление электроустановок. Рабочие чертежи.	
А 60 Тяжпромэлектропроект г. Москва	Молниезащита зданий и сооружений промышленных предприятий.	
ВСН-381-85 Тяжпромэлектропроект г. Москва	Инструкция о составе и оформлении электротехнической рабочей документации для промышленного строительства.	
Прилагаемые документы		
ТП 903-1-229.86 ЭМ1СО Альбом 10.1	Спецификации оборудования.	
ТП 903-1-229.86 ЭМ1ВМ Альбом 11.1	ВМ по рабочим чертежам основного комплекта марки ЭМ1.	
ТП 903-1-229.86 ЭМ1У.ВБ Альбом	Ведомость электромонтажных конструкций подлежащих изготовлению в МЗЗ марки ЭМ1 к альбому 5.1	
ТП 903-1-229.86 ЭМ1У.ВА Альбом	Ведомость изделий и материалов для изготовления электромонтажных конструкций и деталей в МЗЗ марки ЭМ1 к альбому 5.1	
ТП 903-1-229.86 ЭМ3 Альбом 5.2	Задание заводу-изготовителю на низковольтные комплектные устройства	
ТП 903-1-229.86 ЭМ.ЛО Альбом 10.1	Опросный лист для заказа 2КТП-630-81УЗ	

Условные обозначения и изображения

Буквенный код	функциональное изображение
HLB	Лампа сигнальная с зеленой линзой
HLR	Лампа сигнальная с красной линзой
HЛА	Табло световое
KMR	Пускатель реверсивный
KT	Реле времени
KB	Реле блокировки
KL	Реле промежуточное
SAM	Ключ управления
SAC	Избиратель управления
SAB	Переключатель блокировки
SAQ	Выключатель аварийный
SB...N	Кнопка управления „включить“ („Пуск“)
SB...F	Кнопка управления „отключить“ („Стоп“)
SB...P	Кнопка управления „открыть“
SB...C	Кнопка управления „закрыть“
SNA	Ключ звуковой сигнализации
SNL	Ключ световой сигнализации
SQ	Выключатель конечный
SP	Муфта предельного момента
PIS	Электроконтактный манометр

Основные технические показатели

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Показатель	Примечание
1	2	3	4	5
1	Источник питания			
2	Напряжение сети: а) питающей б) силовой	Вольт Вольт	 380	
3	Общее число и установленная мощность силовых трансформаторов	шт. кВА	<u>2</u> 1260	
4	Общая число и установленная мощность силовых токоприемников в т.ч. резервных	шт. кВт шт. кВт	<u>66</u> 830 <u>5</u> 184	
5	Общая мощность для питания КИП и А	кВА	10	
6	Установленная мощность электросвещения		27	
7	Расчетный максимум нагрузки без учета компенсации (при cos φ = 0,78)	кВт кВА	<u>439</u> 528	
8	Расчетный максимум нагрузки с учетом компенсации (при cos φ > 0,97)	кВт кВА	<u>439</u> 453	по комплекту 541 563
9	Годовое потребление активной электроэнергии	тыс. кВт.ч.	1672	2156

Общие указания.

1. Общая часть.

В данной части проекта разработаны электроснабжение и силовое электрооборудование.
 В котельной устанавливаются два котла Е-25-9 и три котла КВ-ГМ-11,63-150. Предусмотрена возможность установки четвертого котла КВ-ГМ-11,63-150.
 Топливо-природный газ и высокосернистый мазут.
 Электрооборудование котельной предусмотрено на напряжении 6 или 10 кВ, что определяется при привязке проекта.

Привязан			
Или №			

ТП 903-1-229.86 ЭМ1		Котельная	
Котельная с тремя котлами КВ-ГМ-11,63-150. Открытая система теплообмена		р 2	
Котельная		Листов	
Общие данные (продолжение)		ЛАТГИПРОПРОМ	

Альбом 5.1

Или №

Альбом 5.1

Трансформатор
обозначение
Тип
напряжение, кВ
мощность, кВА

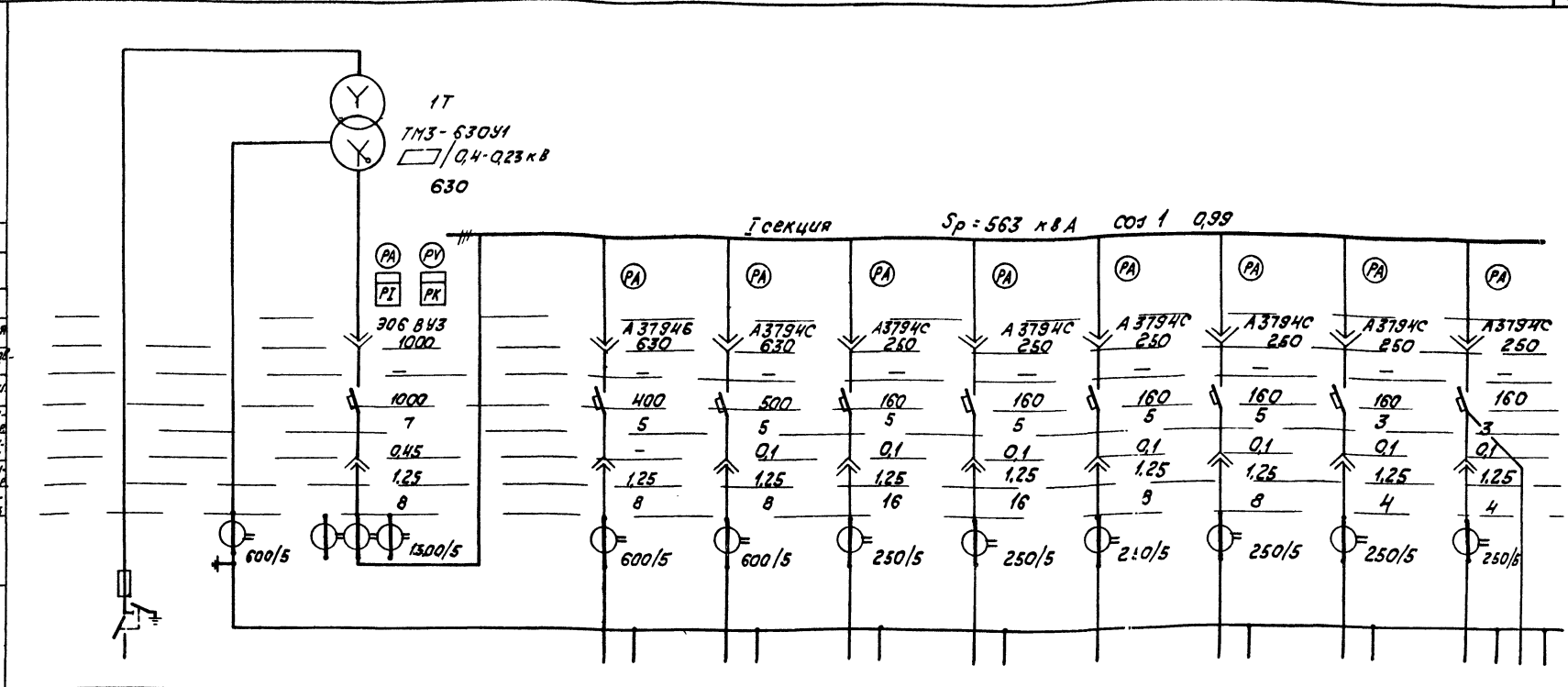
Сборные шины
Измерительные приборы

Тип

Ноим. ток выключателя
предохранителя А
Ноим. ток плавкой вставки
предохранителя А
Ноим. ток расцепки
плав. А
Пр ток срабаты-
вания контактной
мех. А
Пр времени сра-
тывания сек
Пр ток срабаты-
вания контактной
мех. А
Пр времени сра-
тывания сек

Трансформатор
тока
Коэффициент
трансформации

Аппарат
на
вводе
6 (10) кВ



Номер шкафа	1		2							
Тип шкафа	ШВВ 1	ШВН-2П43			ШЛН-4У3					
Номер линии, Ячейки		1	2	3	4	5	6	7	8	9
I расч. линии		960	305	492	68	68	126	55	65	22
Сечение линии			АПВ 10x95	АПВ 10x120	АПВ 4x25	АПВ 4x25	см. Ал. 7.1	см. 901 л.4		АВВГ 3x35+1x16
Назначение линии	Ввод ВН	Ввод от трансформатора IT	Конденсаторная установка УКБН-0,38-200- 50У3	Щ панель 3	2Щ Котел КВ-ГМ-11,63 №3	4Щ №5	водоподго- товительная установка	103ВН-часосная	Аварийное освещение	Ремонтный пункт ШР
										Сварочные посты

1. Опросный лист для заказа 2КТП-630-81У3
см. Ал. 10.1 ЭМЗ.ЛО.

Указания по привязке

Данные в заполняются при
привязке проекта.

ТП 903-1-29.86	ЭМ1
Котельная с т.ч. котлами КВ-ГМ-11,63-150. Открытая сущ. на теплоснабжения	
Котельная	Станция Листов
Схема электрическая принципиальная (начало)	Р Н
Копировал Кр.	ЛАНГИПРОПРОМ
Формат А2	21416-15

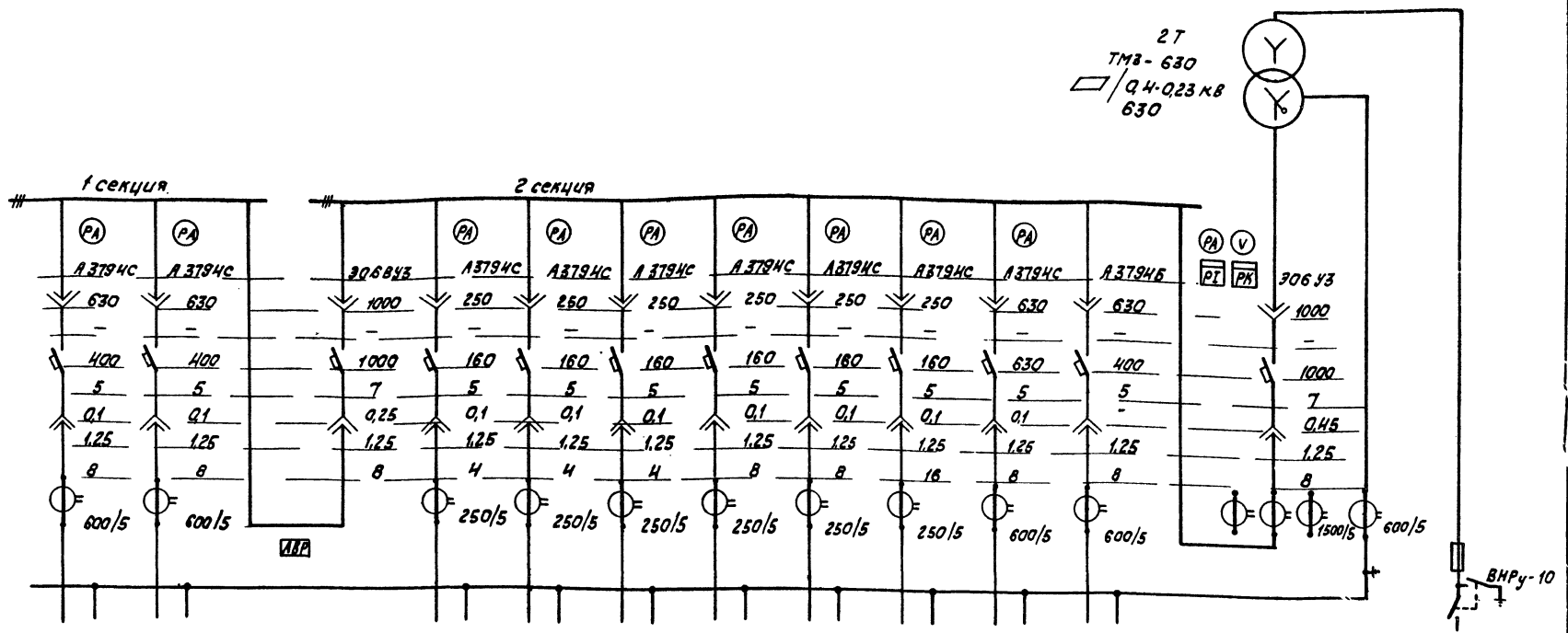
Шкала: 1:1

Трансформатор
обозначение
Тип
напряжение, кВ
мощность, кВА

Сварные шины
Измерительные
приборы
Тип
Номинал ток выключателя,
предохранителя, А
Номинал ток плавкой вставки
предохранителя, А
Номинал ток расцепителя,
А
Поток срабатывания
выключателя, А
Время срабатывания,
сек
Поток срабатывания
плавкой вставки,
А
Время срабатывания,
сек
Поток срабатывания
расцепителя,
А
Время срабатывания,
сек

Трансформатор
тока
коэффициент
трансформации

Аппарат
на
вводе,
В (10) кВ

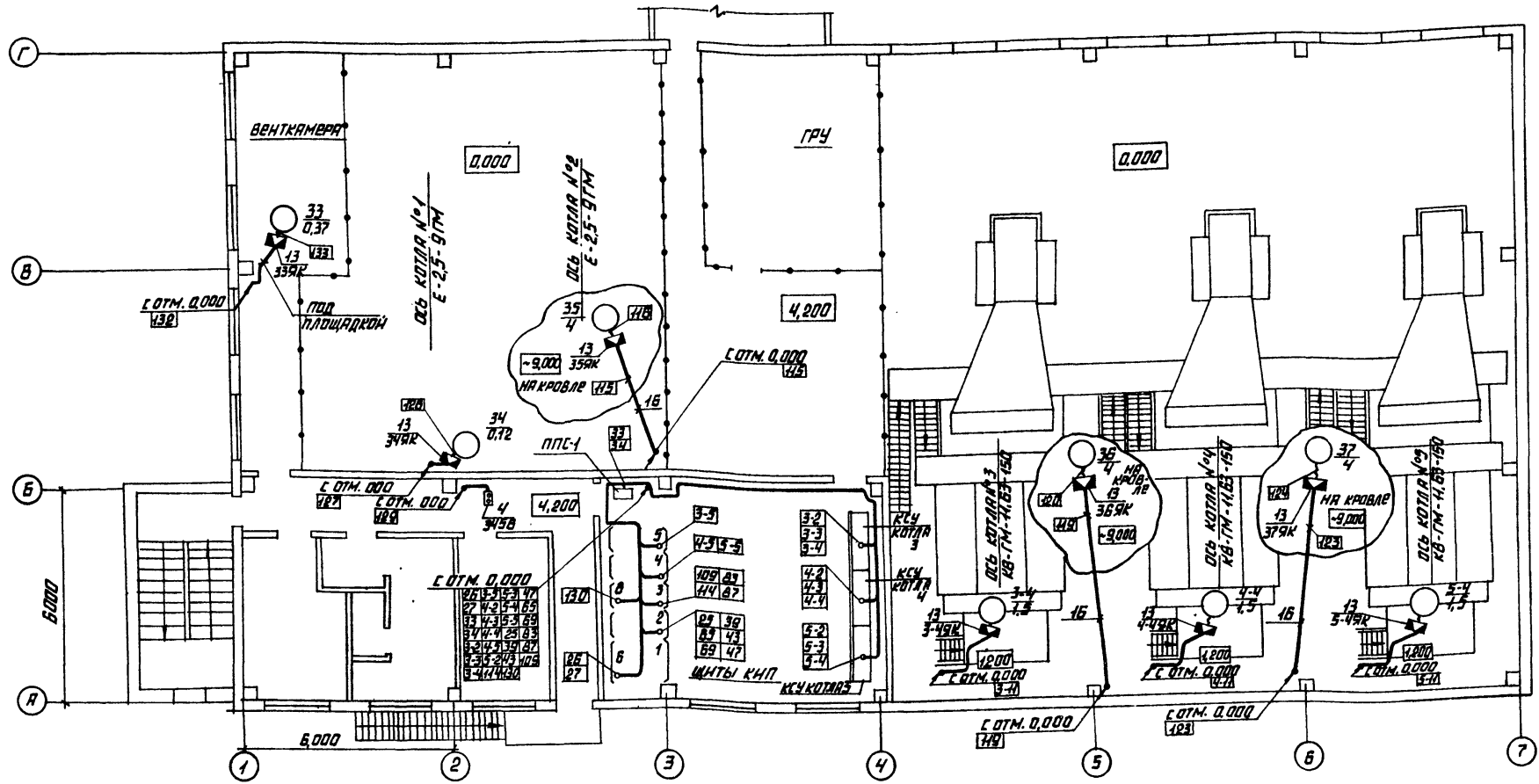


№мер шкафа	3			4							5			
Тип шкафа	ШСН-3У3			ШЛН-4У3							ШВН-2ПУ3			ШВВ:
Номер лини, ячейки	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21		
Т расч. лини	-	-	-	-	-	32	53	126	68	502	305	960		
Сечение лини	-	-	-	-	-	см. 301л.4	см. Ял. 7.1	АПВ 4x25	АПВ 10x120	АПВ 10x95				
Назначение лини	Резерв	Резерв	Секционный автомат	Резерв	Резерв	Рабочее освещение	Магнито-насосная	Водоподавательная установка	3Ц Котел КВ-ГМ-1163 №4	5Ц панель 1.	Конденсаторная установка УКБН-038-200-50У3	Ввод от трансформатора 2Т	Ввод В.Н	

Примечания и указания по привязке см. ЭМ1 л. 1!

ТП 903-1-229.86	ЭМ1
котельная с тремя котлами КВ-ГМ-1163-150. Открытая система циркуляции	
Котельная	П 5
Схема электрическая принципиальная (актуальная)	
Копировал Куп.	форма: А2

АЛБЕОМ 5.1



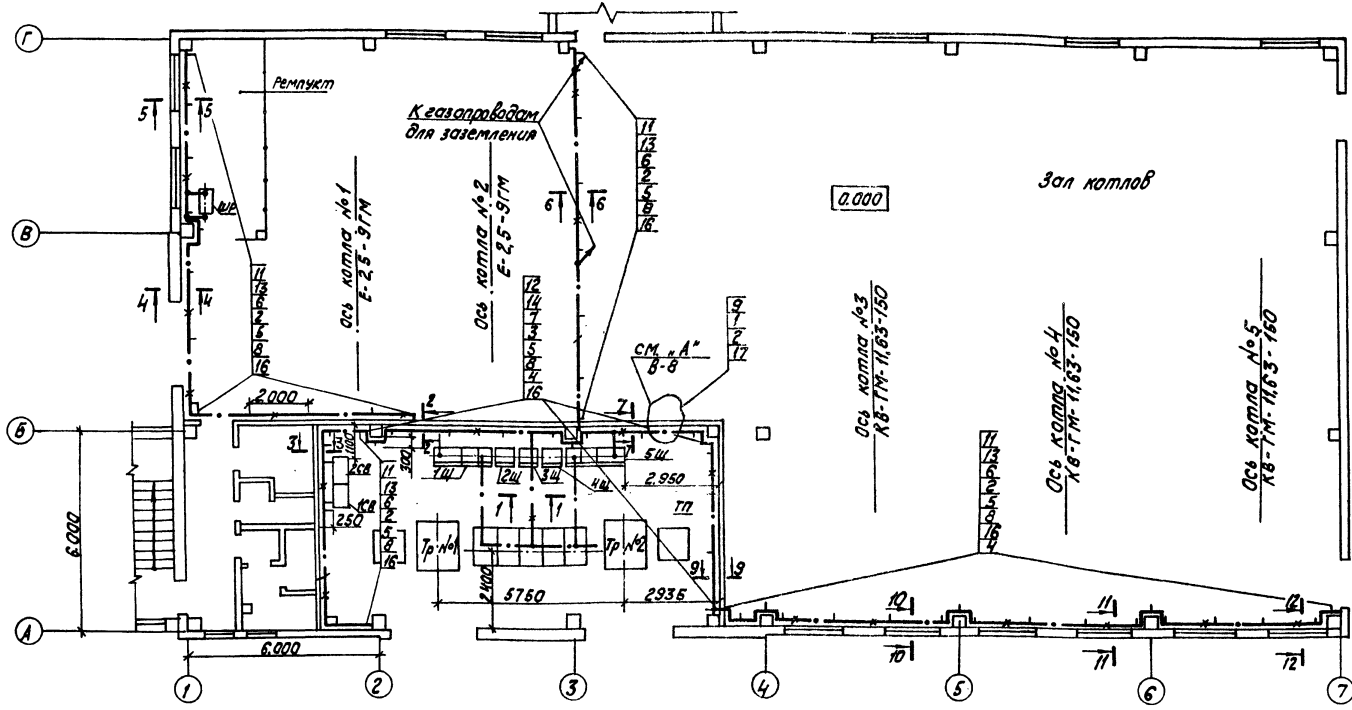
1. ПЛАН РАСПОЛОЖЕНИЯ ЗАЗЕМЛЯЮЩИХ УСТРОЙСТВ И КАБЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ СМ. ЭМ1 Л. 13
2. РАЗРЕЗЫ ПО КАБЕЛЬНЫМ КОНСТРУКЦИЯМ СМ. ЭМ1 ЛИСТ 14
3. СПЕЦИФИКАЦИЮ НА КАБЕЛЬНУЮ ПРОДУКЦИЮ СМ. СВОДНУЮ ВЕДОМОСТЬ КАБЕЛЬНОГО ЖУРНАЛА ЭМ1 Л. 32
4. МЕСТА УСТАНОВКИ ЭЛЕКТРОПРОВОДОВ ЗАДВИЖЕК, КНОПОК УПРАВЛЕНИЯ, АВАРИЙНЫХ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ, КЛЕММНЫХ ЯЩИКОВ, УТОЧНЯЮТСЯ ПОСЛЕ ОБЪЕЗКИ АГРЕГАТОВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ТРУБОПРОВОДАМИ.
5. УСТАНОВочНЫЕ РАЗМЕРЫ ККУ, КЗ, КТП, УСТАНОВЛЕННЫХ В ПОМЕЩЕНИИ ТП СМ. ЭМ1 ЛИСТ 13
6. ПРОКЛАДКА КАБЕЛЕЙ ПРЕДУСМАТРИВАЕТСЯ В ОСНОВНОМ НА ЛОТКАХ ПО КАБЕЛЬНЫМ КОНСТРУКЦИЯМ, УСТАНОВЛЕННЫМ НА СТЕНАХ И НА ПРОГОНЕ ИЗ ШВЕДМЕРА, ПО СТЕНАМ НА СКОБАХ, ПО ПОЛУ В ТРУБАХ. СПОСОБЫ ПРОКЛАДКИ УКАЗАНЫ НА ЛИНИЯХ. ПРОКЛАДКА КАБЕЛЕЙ И ИХ ЗАЩИТА ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ В СООТВЕТСТВИИ С ТИПОВОЙ РАБОТОЙ 5.407-75
7. ТРУБЫ, ЗАКЛАДНЫЕ ДЕТАЛИ И ПРОГОНЫ ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ КАБЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ СМ. СТРОИТЕЛЬНУЮ ЧАСТЬ ПРОЕКТА ЯЛ. 3.4.
8. СПЕЦИФИКАЦИЮ НА ТРУБЫ И ТРУБНЫЕ ПРОВОДКИ СМ. ЭМ1 ЛИСТ 12.
9. УСЛОВНЫЕ ГРАФИЧЕСКИЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ ПРИНЯТЫ ПО ГОСТ 2.754-72.
10. СПЕЦИФИКАЦИЮ НА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ СМ. ЭМ1 Л. 10

СОГЛАСОВАНО	ОТВЕТ. КИП	ОТВЕТ. ЭК	ОТВЕТ. ТМ (ИЗ)	ОТВЕТ. ТЭ
ОТВЕТ. ЭК	ОТВЕТ. ЭК	ОТВЕТ. ЭК	ОТВЕТ. ЭК	ОТВЕТ. ЭК
ОТВЕТ. ЭК	ОТВЕТ. ЭК	ОТВЕТ. ЭК	ОТВЕТ. ЭК	ОТВЕТ. ЭК
ОТВЕТ. ЭК	ОТВЕТ. ЭК	ОТВЕТ. ЭК	ОТВЕТ. ЭК	ОТВЕТ. ЭК

ПРИВЯЗАН	
ИНВ. №	

ТП 903-1-229.86		ЭМ1	
КОТЕЛЬНАЯ С ТРЕМЯ КОТЛАМИ КВ-ТМ-ЦЛЗ-150. ОТКРЫТАЯ СИСТЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.			
КОТЕЛЬНАЯ		ЛИСТОВ	
Р		Н	
ПЛАН РАСПОЛОЖЕНИЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И ПРОКЛАДКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ НА ОСП.		ЛАТТИПРОМ	

Альбом 5.1



1. Разрезы по кабельным конструкциям см. ЭМ1 лист 14.
2. Кабельный журнал см. ЭМ1 лист 28÷32
3. Кабельные конструкции устанавливаются с шагом 2000мм.
4. Все металлические, нормально не токоведущие части электроустановки, а также все строительные металлические конструкции, стационарно проложенные металлические конструкции, стационарно проложенные металлические трубопроводы всех назначений, металлические корпуса технологического оборудования должны быть металлически связаны с заземленной нейтралью силовых трансформаторов. Защитное заземление и заземление электроустановок высокого и низкого напряжения выполняется общим. В качестве зануляющих и заземляющих проводников используются четвертые и резервные жилы кабелей, кабельные конструкции и лотки электропроводов, металлические конструкции зданий, подкрановые пути, металлические открыто проложенные трубопроводы, кроме трубопроводов горячих и взрывоопасных веществ, канализации и центрального отопления. Зануляющие и заземляющие проводники должны быть

надежно соединены между собой и с контуром ТП. Отдельные элементы подсоединяются к заземляющим проводникам стальной проволокой ϕ 6 мм, в качестве заземлителей используются железобетонные колонны и фундаменты котельной, создающие непрерывную электрическую цепь по структуре (см. строительную часть проекта Ал.3.1).

5. Одностойную одностоементную перегородку выполнить с пределом огнестойкости не менее 0,25 ч. указания по привязке.

1. При привязке проекта, в зависимости от удельного электрического сопротивления грунта, необходимо определить расчетное сопротивление растеканию тока заземляющего устройства согласно ГОСТ 12.1030-81, прилож. 2. Если сопротивление заземляющего устройства более допустимого из условий § 1-7-32, 1-7-33 ПУЭ-76, но не более $4 \times \Omega$, то вдоль ТП по расчету дополнительно забиваются стержневые заземлители ϕ 12 мм длиной 5 м, соединяемые круглой сталью ϕ 10 мм.

2. Недопустимо использовать в качестве зазем-

лителей:
 - железобетонные фундаменты при воздействии на них средне и сильноагрессивных сред,
 - железобетонные фундаменты при расположении их в песках и скальных грунтах с влажностью менее 3% в таких случаях должны применяться стержневые заземлители вышеуказанных размеров.

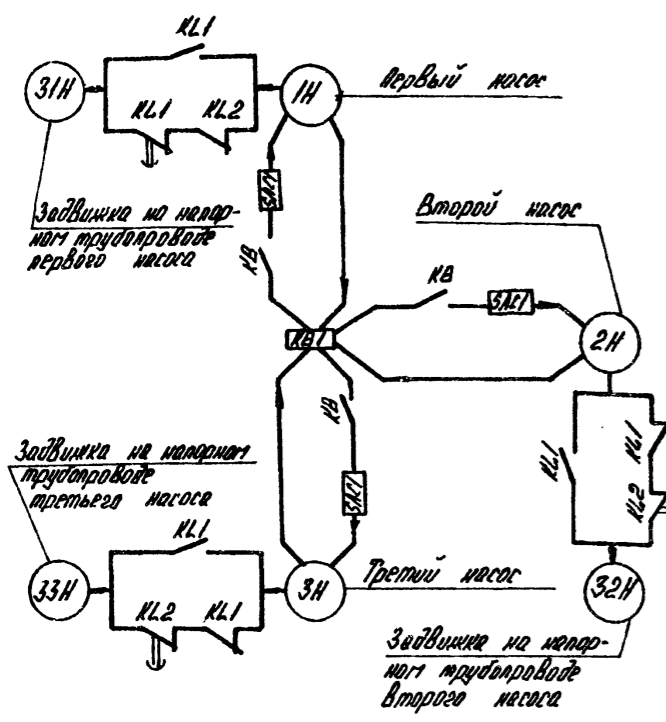
привязка		Изм. №	
ТП 903-1-229.86 ЭМ1			
Котельная с тремя котлами КВ-ГМ-1163-150 Открытая система теплоснабжения			
Котельная		Р	13
План установки электрооборудования ТП-903-1-229.86 и прокладки кабельных конструкций для электрической сети здания			
ЛАНТИПРОПРМ		Формат А2	

21/16-15

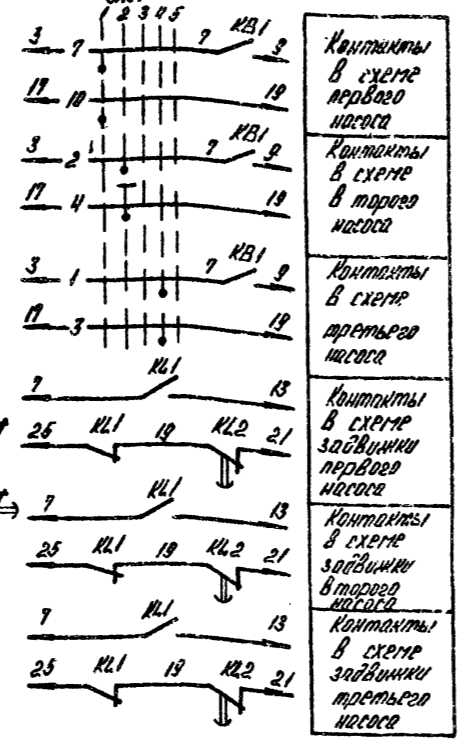
Составлено
 Проверено
 Утверждено
 Дата

Альбом 5.1

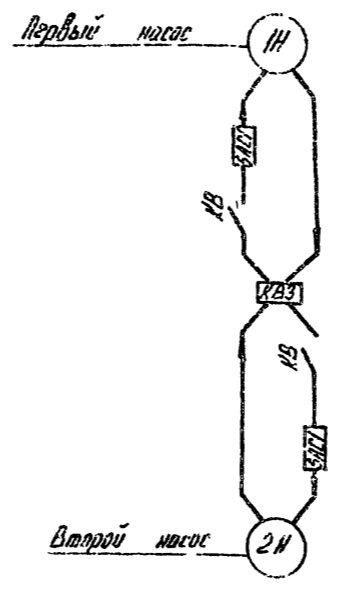
Сетевые насосы
Функциональная схема блокировки



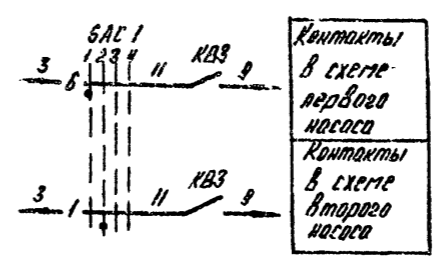
Цепи блокировки



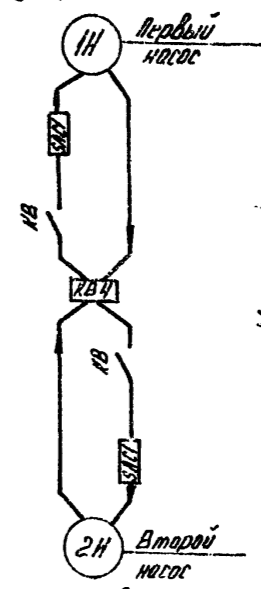
Подпиточный насос летний внутреннего контура
Функциональная схема блокировки



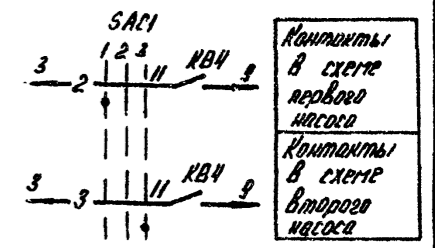
Цепи блокировки



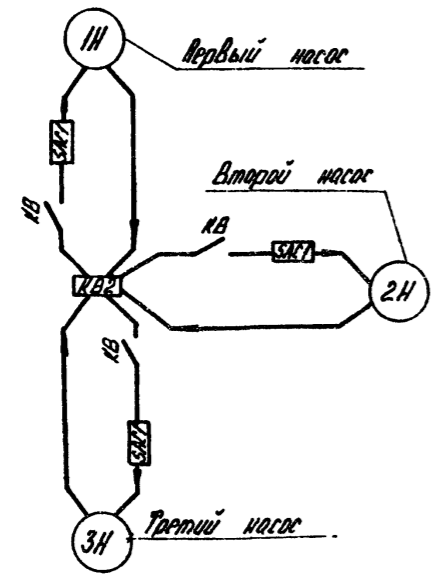
Насос рабочей воды
Функциональная схема блокировки



Цепи блокировки



Подпиточный насос летний (летний сетевой насос)
Функциональная схема блокировки



Цепи блокировки



Таблица

№ п/п	Наименование механизма	№№ эл. аппаратов по плану	№ листа схемы аварийной цепи	Примеч.
1	Сетевой насос	первый	20	ЭМ1 п. 16
2		второй	22	
3		третий	24	
4	Забвигка на напорных трубопроводах сетевых насосов	первого	21	ЭМ1 п. 17
5		второго	23	
6		третьего	25	
7	Подпиточный насос летний (летний сетевой насос)	первый	26	ЭМ1 п. 18, 26
8		второй	27	
9		третий	28	
10	Подпиточный насос летний внутреннего контура	первый	18	ЭМ1 п. 19
11		второй	19	
12	Насосы рабочей воды	первый	14	ЭМ1 п. 21
13		второй	15	

Схематипредусмотрены дистанционное и автоматическое управление эл. двигателями насосов, местное и автоматическое управление забвигками на напорных трубопроводах.

Насос, выбранный режимом, управляется дистанционно со щита КНП. Насос, принятый резервным, включается автоматически при аварийном отключении работающего насоса. Выбор резервного насоса производится вручную при помощи изобразителя управления "SAC1". Во избежание ложных включений резервного насоса изобразитель "SAC1" ставится в положение "деблокировано", при этом загорается аварийный световой резервного насоса.

После запуска рабочего насоса, изобразитель "SAC" ставится в положение "резерв", аварийный световой загорается при аварийном отключении работающего насоса и автоматически включению резервного насоса загораются аварийные световые сигналы и включается аварийный звуковой сигнал.

После включения резервного насоса его ключ "SAC1" ставится в положение "включено" и затем меняется положение "SAC1", при этом загорается аварийный световой сигнал автоматически включенного резервного насоса.

Световой аварийный сигнал включается при всех несоответствиях положения ключа "SAC1" и работы электродвигателя, а также при отсутствии напряжения в цепи резервного насоса.

Забвигки на напорных трубопроводах автоматически открываются после включения соответствующих насосов и автоматически закрываются после отключения.

Световые сигналы положения забвигки на напорных трубопроводах включаются на щите КНП.

1. Номера электродвигателей по плану и номера листов схем управления приведены в таблице на данном листе.
2. В схемах соединения щитов КНП и КЧУ индекс в маркировке аппаратов и проводов соответствует номеру электродвигателя по плану.

Т: 903-1-229.86 ЭМ1

Котельная с тремя котлами КВ-171-14,63-100. Открытая система теплоснабжения.

Котельная

Лист 15

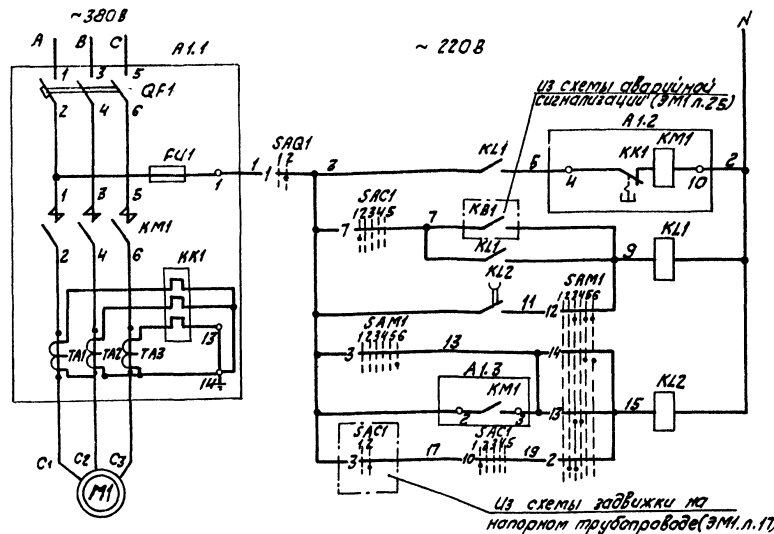
ЛАНГИПРОПРОМ

Формат А2

21716-15

Составлено: [Имя]
Проверено: [Имя]
КНП [Имя]
ЭМ [Имя]
Взвешивание: [Имя]

схема 5.1



- Автомат
- Автоматическое и дистанционное управление
- Автоматическое управление
- Дистанционное управление
- Контроль наличия напряжения

Диаграммы работы контактов Ключ управления „САМ1“

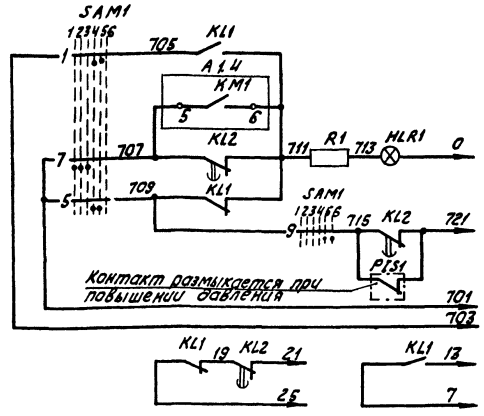
Обозначение	Цепи	1	2	3	4	5	6
1	1-3						
2	2-4						
3	5-6						
4	6-7						
5	9-10						
6	9-12						
7	10-11						
8	13-14						
9	15-16						
10	14-15						
11	17-19						
12	17-20						
13	21-22						
14	21-23						
15	22-24						

Избиратель резерва „САС1“

Обозначение	Цепи	1	2	3	4	5
1	1-2					
2	2-4					
3	5-7					
4	6-8					
5	9-10					
6	9-12					
7	10-11					
8	13-14					
9	15-16					
10	14-15					
11	17-19					
12	17-20					
13	18-19					
14	21-22					
15	21-23					
16	22-24					

Выключатель аварийный SAG1

Обозначение	Цепи	1	2
1	1-2		
2	1-2		



- Обработка сигнала
- Световой сигнал
- Реле промежуточное
- Общие цепи
- В схему задвижки на напорном трубопроводе (см. ЭМ1 л. 17)

Позиц. обозн.	Наименование	Кол.	Примечание
I. Аппараты и механизмы			
M1	Электродвигатель 4А280S2	1	110 кВт 380 В, 200А
SAG1	Переключатель ПКУЗ-5В4-ОН532ТУ16.5204М	1	
II. Аппараты на напорном трубопроводе			
PIS1	Электроконтактный манометр	1	см. проект автоматизации
III. Аппараты на НКУ			
A1	50У 5130-4374 УХЛ4 ОПХ 684.002-82	1	
FU1	Предохранитель ПРС-25/1У3 1л.вст.164	1	Комплектно с А1
KMI	Контактор КТ 603ЗСУЗ У-220В	1	
KHI	Реле РТ1-100В04 I учт. 250А	1	
QF1	Выключатель А3126ФУ3 Тр. 200А	1	
TA1...TA3	Трансформатор ТК-20У3 300/5А	3	
IV. Аппараты на щите КИП			
HLR1	Амперметр цвет. красный АСКМО У-2008 ТУ 16.53523216	1	
	Лампа КМ-60-55 У-608 ГОСТ 6540-74	1	
R1	Резистор П28-25 3300 Ом Т0СТ 6513-75	1	
KL1	Реле РП2 У-220В К434р ТУ 16.523.331-78	1	
KL2	Реле РП256 У-220В ТУ 16.523.403-74	1	
SAC1	Переключатель ПМКФ-45-224466/П-Д13 ТУ 16.526.128-78	1	общий для 3-х насосов
SAMI	Переключатель ПМКФ-45-224466/П-Д13 ТУ 16.526.128-78	1	

1. На данном листе дана схема управления электродвигателем первого сетевого насоса, для второго и третьего насосов схема аналогична, за исключением обозначения цепи ключа „САС1“ (см. ЭМ1 л. 15). Ключ „САС1“ выбран с учетом установки четвертого насоса при расширении котельной.
2. Условия блокировки даны в функциональной схеме (см. ЭМ1 л. 15).
3. Обозначение „—“ соответствует заводской маркировке зажимов на блоке управления.
4. Перечень элементов приведен для одного электродвигателя.
5. Условные обозначения приняты по ГОСТ 21.10-81 и ЭМ1 л. 2.
6. В скобках указана маркировка контактов реле по чертежам АТМ.

* Контакт не используется.

Исполнитель		ИЗДАНИЕ	
Исполн.	Провер.	Изд.	Изд.
Исполн.	Провер.	Изд.	Изд.
Исполн.	Провер.	Изд.	Изд.
Исполн.	Провер.	Изд.	Изд.

ИП 903-1-229 86 ЭМ1

Котельная с тремя котлами Кв. ГМ-1163-150. Открытая система теплоснабжения.

Котельная

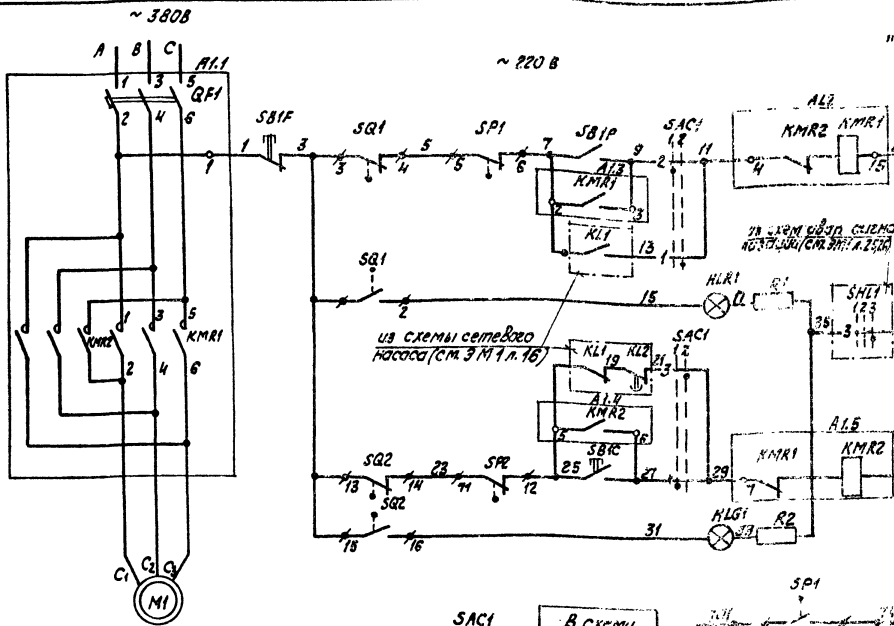
№ 201433-3/2014 сетевой насос, схема электрической принципиальной управления

Р 16

ЛАТГИПРОПРОМ

Копировал ХХХ- формат А2

Листом 5.1



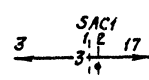
Автомат	
При местном управлении (аппаратура)	Цели управления при отключении
При автоматическом управлении (аппаратура)	Цели управления при отключении
При местном управлении (аппаратура)	Цели управления при отключении
Сигнализация положения задвижки (аппаратура)	Цели управления при отключении

диаграмма работы контактов Избиратель управления "SAC1"

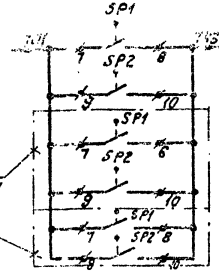
Обозначение цели	№ контактной группы	№ контакта	Автомат
1	1-3	1	А1
2	2-4	2	КМР1
3	5-7	3	КМР2
4	6-8	4	КМР1
5	9-11	5	КМР2
6	10-12	6	КМР1
7	13-15	7	КМР2
8	14-16	8	КМР1
9	17-19	9	КМР2
10	18-20	10	КМР1
11	21-23	11	КМР2
12	22-24	12	КМР1

* Контакт не используется.

Позиц. обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
I. Аппараты и механизмы			
M1	Электродвигатель 4АХС 80А4	1	13 кВт 380В 3,5А
SQ1	Пост ПКЕ 222-3У3 ТУ 16.526.216-71	1	
SP1, SP2	Выключатель муфты предельного момента	2	Комплектно с приводом
SQ(SQ2)	Выключатель конечный МП-1101	2	
II. Аппараты на НКУ			
A1	БОУ 5437-3074 ТУХЛЧБ ОЛХ684.00282	1	
КМР1, КМР2	Пускатель ПМ1 150104Б U~220В	1	Комплектно с А1
QF1	Выключатель АЕ 2036-1043 Iр 10А	1	
III. Аппараты на щите КИП			
HLR1	Амперметр Цвет Красный АСКО U-220В ТУ16.535.23276	1	
HLG1	Амперметр Цвет Зеленый АСКО U-220В ТУ16.535.23276	1	
R1, R2	Плата КМ-60-55 U-60В ГОСТ 6940-74	2	
R1, R2	Резистор ПЭВ-25 3300 Ом ГОСТ 6513-75	2	
SAC1	Переключатель ПМФ 90-11111 IД-Д 42 ТУ 16.526.123-73	1	



В схему сетевого насоса (см. ЭМ1 л.16)



Из схемы задвижки 320 сетевого насоса
Из схемы задвижки 320 сетевого насоса

Сигнал о сработавших муфты предельного момента	Задвижки насоса
1	1
2	2
3	3

В схему сброс сигнала за щитом ЭМ1 л.25,26

Диаграммы работы контактов. Выключатель конечный "SQ1", "SQ2"

Обозначение	Контакт	Положение задвижки	Назначение цели
SQ1	1-2	Открыт	Сигнал "открыта"
	3-4	Закрыт	
SQ2	13-14	Открыт	Сигнал "открыта"
	15-16	Закрыт	

Выключатель муфты предельного момента "SP1", "SP2"

Обозначение	Контакт	Контакты	Назначение цели
SP1	5-6	5-6	Сигнал "открыта"
	7-8	7-8	
SP2	9-10	9-10	Сигнал "открыта"
	11-12	11-12	

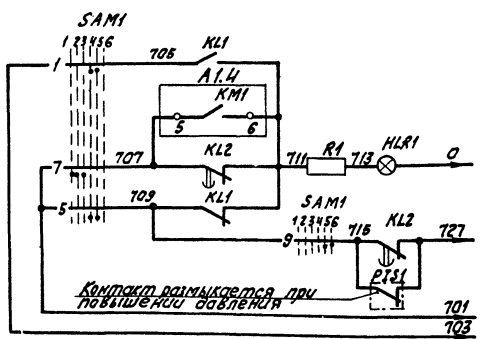
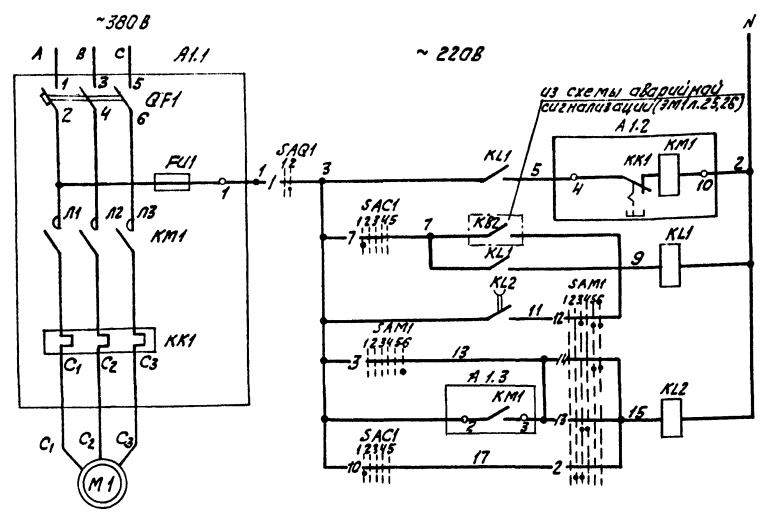
Схемой предусматривается:

- Автоматическое управление задвижкой в зависимости от работы сетевого насоса. При включении сетевого насоса задвижка автоматически открывается, при отключении - автоматически закрывается.
- Местное управление задвижкой кнопками у электропривода (аппаратура).
- Защита электропривода от заклинивания двухсторонней муфтой предельного момента "SP1", "SP2."
- Отключение электропривода в нормальном режиме при полном открытии задвижки конечным выключателем "SQ1" при полном закрытии конечным выключателем "SQ2"
- Световая сигнализация на щите КИП положения задвижки и срабатывания муфты предельного момента.

- На данном листе дана схема управления электроприводом задвижки первого сетевого насоса для второго и третьего насоса схема аналогична за исключением обозначения цели ключа SH11 (см. ЭМ1 л.15).
- Условия блокировки даны в функциональной схеме (см. ЭМ1 л.15).
- Обозначение "1" соответствует заводской маркировке зажимов на блоке управления.
- Обозначение "2" соответствует маркировке зажимов на плате электропривода.
- Перечень элементов приведен для одного электропривода.
- Условные обозначения приняты по ГОСТ 2.110-81 и ЭМ1 л.2.
- В скобках указана маркировка контактов реле по чертежам АТМ.

ТП 903-1-229.86 ЭМ1	
Котельная с тремя котлами КВ-ГМ-116Б-150. Открытая система теплоснабжения.	Котельная
Питание: Терехов	Р 17
Исполнители: Суржиков	ЛАНГИПРОПРОМ
Проверка: Вилкина	
Рис. 28	
Рис. 29	

Янв 80м 5.1



1. Зимой насосы работают как подпиточные летом - как сетевые
2. На данном листе дана схема управления электродвигателем первого насоса, для второго и третьего насосов схема аналогична, за исключением обозначения цепи ключа "SAC1" (см. ЭМ1 п.15) четвертого насоса при расширении котельной.
3. Условия блокировки даны в функциональной схеме (см. ЭМ1 п.15).
4. Обозначение "—" соответствует заводской маркировке зажимов на блоке управления.
5. Перечень элементов приведен для одного электродвигателя.
6. Условные обозначения приняты по ГОСТ 2140-81 и ЭМ1 п.2.
7. В скобках указана маркировка контактов по чертежам АТМ.

Автомат
 Автоматическое и дистанционное управление
 Автоматическое управление
 Дистанционное управление
 Контроль наличия напряжения

Диаграммы работы контактов
 Ключ управления "SAM1"

Обозначение цепи	Анод	Катод	Резерв	Резерв	Резерв	Резерв
1	2	3	4	5	6	7
1	1-3					
2	2-4					
3	5-9					
4	6-7					
5	9-10					
6	9-12					
7	10-11					
8	13-14					
9	13-16					
10	14-15					
11	17-18					
12	17-20					
13	18-19					
14	21-22					
15	21-23					
16	22-23					

Выбиратель резерва "SAC1"

Обозначение цепи	Анод	Катод	Резерв	Резерв	Резерв	Резерв
1	2	3	4	5	6	7
1	1-3					
2	2-4					
3	5-7					
4	6-8					
5	9-10					
6	9-12					
7	10-11					
8	13-14					
9	13-16					
10	14-15					
11	17-18					
12	17-20					
13	18-19					
14	21-22					
15	21-23					
16	22-23					

Выключатель аварийный "SAQ1"

Обозначение цепи	Анод	Катод	Резерв
1	2	3	4
1	1-2		

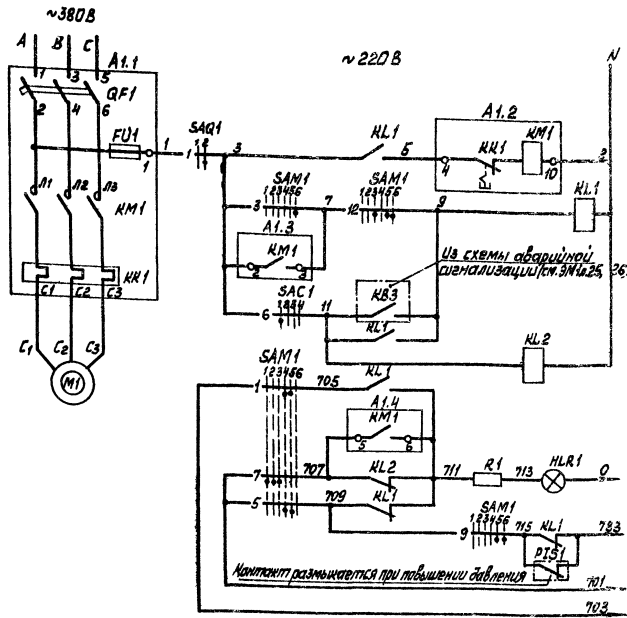
* - Контакт не используется.

Позиц. обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
I. Аппараты и механизмы			
M1	Электродвигатель 4А 180S2	1	22 кВт, 380В 416А
SAQ1	Переключатель ПМУЗ-580/015У2 ТУ 16.526.04714	1	
II. Аппараты на напорном трубопроводе			
PT1	Электроконтактный манометр	1	см. проект автоматизации
III. Аппараты на НКУ			
A1	Б0У 5130-3614 УХЛ4Б олх 68400282	1	
FU1	Предохранитель ППТ-10У3 I пл. вст. 6А	1	Комплектно с А1
KM1	Пускатель ПМА 4200УХЛ4Б U~220В	1	
KK1	Реле РТТ-21	1	Уст. 41,6А
QF1	Выключатель АЕ 2046-10У3 I р 50А	1	
IV. Аппараты на щите КИП			
HLR1	Амперметр 1/2 ват. красный АСКОМ U~220В ТУ 16.535.2320	1	
R1	Резистор ПЗВ-25 3300 Ом ГОСТ 6513-75	1	
KL1	Реле РПЗ-2 U~220В к.ч. 4р. ТУ 16.523.331-78	1	
KL2	Реле РП-256 U~220В, ВВ-04сек. ТУ 16.523.403-74	1	ВВ уточнить по ЭМ1, при заказе указать тип насоса
SAC1	Переключатель ПМОФ-45-2744661/2-Д13	1	
SAM1	Переключатель ПМОФ-1368-9/02-12-126	1	

привязан			
УКВ.№			

ГП 903-1-229 86 ЭМ1			
Котельная с тремя котлами КВ-ТМ-11,63-150.			
Открытая система теплоснабжения			
Котельная		Р	19
#26(±21 ±28) Подпиточный насос зимний (летний) сетевых насосов Система электроуправления при циркулярной подаче			
ЛАНТИПРОПРОМ		формат А2	

Автом 5.1



Автомат
Автоматическое и дистанционное управление
Дистанционное управление
Автоматическое управление
Контроль наличия напряжения
Отработка резерва "SAC1"
Световой сигнал
Реле промежуточное
Индикация цвета

Диаграммы работы контактов ключа управления "SAM1"

ПМОФ4665-У (А1.2)

Обозначение	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
1	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
2	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
3	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
4	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
5	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
6	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
7	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
8	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
9	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
10	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
11	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
12	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
13	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
14	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
15	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
16	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
17	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
18	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
19	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
20	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
21	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
22	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
23	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
24	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
25	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
26	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×

Убирается резерва "SAC1"

ПМОФ4665-У (А1.2)

Обозначение	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
1	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
2	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
3	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
4	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
5	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
6	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
7	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
8	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
9	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
10	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
11	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
12	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
13	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
14	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
15	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
16	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
17	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
18	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
19	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
20	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
21	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
22	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
23	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
24	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
25	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
26	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×

Выключатель аварийный

1. На данном листе дана схема управления электродвигателем первого насоса, для второго насоса схема аналогична, за исключением обозначения цепей ключа "SAC1" (см. ЭМ1 л.15). Ключ "SAC1" выбран с учётом установки третьего насоса при расширении котельной.
2. Целовые обозначения даны в функциональной схеме (см. ЭМ1 л.15)
3. Обозначение "—" соответствует заводской маркировке контактов на блоке управления.
4. Целовые обозначения приняты по ГОСТ 2.710-81 и ЭМ1 л.2
5. В скобках: указания маркировки контактов по чертежам АТМ.

Прз. абзвм	Наименование	Кол	Примечания
I Аппараты и механизмы			
M1	Электродвигатель 4А 160S2	1	16.407. 2В,SA
SAC1	Переключатель ПМОФ4665-У (А1.2)	1	
II Аппараты на напорном трубопроводе			
PIS1	Электриконтактный манометр	1	см. проект автоматизации
III Аппараты на НРУ			
A1	БЛОК 5130-3574 ЧХЛ4Б ДЛХ 684.002-82	1	
FU1	Предохранитель ППТ-1043 Тл.вст.БЛ	1	
KM1	Пускатель ПМА 3800 ЧХЛ4Б U~220В	1	Комплектно с А1
KK1	Реле РТТ-21 Туст. 2В,SA	1	
QF1	Выключатель АЕ 2046-1043 Тр ЧОА	1	
IV Аппараты на щите КЛП			
HLR1	Аварийная лампа (свет красный) U~220В, ТУ 16.526.232-76	1	
R1	Лампа КМО U~60В ГОСТ 6940-74	1	
R1	Резистор ПЭ8-25 3300 Ом ГОСТ 6513-75	1	
KL1, KL2	Реле РТУ-2 U~220В, К 43 Чр ТУ 16.526.331-78	2	
SAM1	Переключатель ПМОФ4665-У (А1.2) Д-126 ТУ 16.526.128-78	1	
SAC1	Переключатель ПМОФ4665-У (А1.2) Д-26 ТУ 16.526.128-78	1	Индикация 2-х насосов

Привязки	
Ил.в. №	

ТП 903-1-229.86 ЭМ1

Котельная стрелы котельной КВ-ТМ-2, 63-160 Открытая система теплоснабжения

Котельная

№ 19

ААТ ИПРОПРОМ

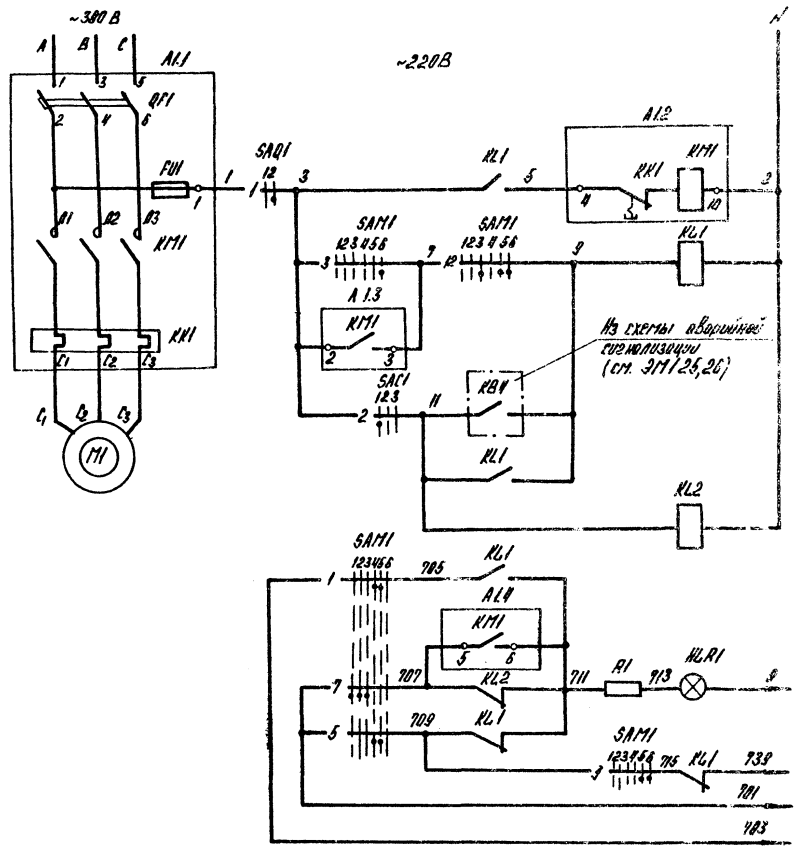
Копировальщик

Формат А2

21716-15

* Контакт не используется

Лист №1



Автоматическое управление	Автоматическое управление
Ручное управление	Ручное управление
Автоматическое управление	Автоматическое управление
Контроль наличия напряжения	Контроль наличия напряжения
Обеспечение безопасности	Обеспечение безопасности
Сигналы	Сигналы
Реле	Реле
Другие цепи	Другие цепи

Управление работой контакторов К1, К2, К3, К4, К5, К6, К7, К8, К9, К10, К11, К12, К13, К14, К15, К16, К17, К18, К19, К20, К21, К22, К23, К24, К25, К26, К27, К28, К29, К30, К31, К32, К33, К34, К35, К36, К37, К38, К39, К40, К41, К42, К43, К44, К45, К46, К47, К48, К49, К50, К51, К52, К53, К54, К55, К56, К57, К58, К59, К60, К61, К62, К63, К64, К65, К66, К67, К68, К69, К70, К71, К72, К73, К74, К75, К76, К77, К78, К79, К80, К81, К82, К83, К84, К85, К86, К87, К88, К89, К90, К91, К92, К93, К94, К95, К96, К97, К98, К99, К100, К101, К102, К103, К104, К105, К106, К107, К108, К109, К110, К111, К112, К113, К114, К115, К116, К117, К118, К119, К120, К121, К122, К123, К124, К125, К126, К127, К128, К129, К130, К131, К132, К133, К134, К135, К136, К137, К138, К139, К140, К141, К142, К143, К144, К145, К146, К147, К148, К149, К150, К151, К152, К153, К154, К155, К156, К157, К158, К159, К160, К161, К162, К163, К164, К165, К166, К167, К168, К169, К170, К171, К172, К173, К174, К175, К176, К177, К178, К179, К180, К181, К182, К183, К184, К185, К186, К187, К188, К189, К190, К191, К192, К193, К194, К195, К196, К197, К198, К199, К200, К201, К202, К203, К204, К205, К206, К207, К208, К209, К210, К211, К212, К213, К214, К215, К216, К217, К218, К219, К220, К221, К222, К223, К224, К225, К226, К227, К228, К229, К230, К231, К232, К233, К234, К235, К236, К237, К238, К239, К240, К241, К242, К243, К244, К245, К246, К247, К248, К249, К250, К251, К252, К253, К254, К255, К256, К257, К258, К259, К260, К261, К262, К263, К264, К265, К266, К267, К268, К269, К270, К271, К272, К273, К274, К275, К276, К277, К278, К279, К280, К281, К282, К283, К284, К285, К286, К287, К288, К289, К290, К291, К292, К293, К294, К295, К296, К297, К298, К299, К300, К301, К302, К303, К304, К305, К306, К307, К308, К309, К310, К311, К312, К313, К314, К315, К316, К317, К318, К319, К320, К321, К322, К323, К324, К325, К326, К327, К328, К329, К330, К331, К332, К333, К334, К335, К336, К337, К338, К339, К340, К341, К342, К343, К344, К345, К346, К347, К348, К349, К350, К351, К352, К353, К354, К355, К356, К357, К358, К359, К360, К361, К362, К363, К364, К365, К366, К367, К368, К369, К370, К371, К372, К373, К374, К375, К376, К377, К378, К379, К380, К381, К382, К383, К384, К385, К386, К387, К388, К389, К390, К391, К392, К393, К394, К395, К396, К397, К398, К399, К400, К401, К402, К403, К404, К405, К406, К407, К408, К409, К410, К411, К412, К413, К414, К415, К416, К417, К418, К419, К420, К421, К422, К423, К424, К425, К426, К427, К428, К429, К430, К431, К432, К433, К434, К435, К436, К437, К438, К439, К440, К441, К442, К443, К444, К445, К446, К447, К448, К449, К450, К451, К452, К453, К454, К455, К456, К457, К458, К459, К460, К461, К462, К463, К464, К465, К466, К467, К468, К469, К470, К471, К472, К473, К474, К475, К476, К477, К478, К479, К480, К481, К482, К483, К484, К485, К486, К487, К488, К489, К490, К491, К492, К493, К494, К495, К496, К497, К498, К499, К500, К501, К502, К503, К504, К505, К506, К507, К508, К509, К510, К511, К512, К513, К514, К515, К516, К517, К518, К519, К520, К521, К522, К523, К524, К525, К526, К527, К528, К529, К530, К531, К532, К533, К534, К535, К536, К537, К538, К539, К540, К541, К542, К543, К544, К545, К546, К547, К548, К549, К550, К551, К552, К553, К554, К555, К556, К557, К558, К559, К560, К561, К562, К563, К564, К565, К566, К567, К568, К569, К570, К571, К572, К573, К574, К575, К576, К577, К578, К579, К580, К581, К582, К583, К584, К585, К586, К587, К588, К589, К590, К591, К592, К593, К594, К595, К596, К597, К598, К599, К600, К601, К602, К603, К604, К605, К606, К607, К608, К609, К610, К611, К612, К613, К614, К615, К616, К617, К618, К619, К620, К621, К622, К623, К624, К625, К626, К627, К628, К629, К630, К631, К632, К633, К634, К635, К636, К637, К638, К639, К640, К641, К642, К643, К644, К645, К646, К647, К648, К649, К650, К651, К652, К653, К654, К655, К656, К657, К658, К659, К660, К661, К662, К663, К664, К665, К666, К667, К668, К669, К670, К671, К672, К673, К674, К675, К676, К677, К678, К679, К680, К681, К682, К683, К684, К685, К686, К687, К688, К689, К690, К691, К692, К693, К694, К695, К696, К697, К698, К699, К700, К701, К702, К703, К704, К705, К706, К707, К708, К709, К710, К711, К712, К713, К714, К715, К716, К717, К718, К719, К720, К721, К722, К723, К724, К725, К726, К727, К728, К729, К730, К731, К732, К733, К734, К735, К736, К737, К738, К739, К740, К741, К742, К743, К744, К745, К746, К747, К748, К749, К750, К751, К752, К753, К754, К755, К756, К757, К758, К759, К760, К761, К762, К763, К764, К765, К766, К767, К768, К769, К770, К771, К772, К773, К774, К775, К776, К777, К778, К779, К780, К781, К782, К783, К784, К785, К786, К787, К788, К789, К790, К791, К792, К793, К794, К795, К796, К797, К798, К799, К800, К801, К802, К803, К804, К805, К806, К807, К808, К809, К810, К811, К812, К813, К814, К815, К816, К817, К818, К819, К820, К821, К822, К823, К824, К825, К826, К827, К828, К829, К830, К831, К832, К833, К834, К835, К836, К837, К838, К839, К840, К841, К842, К843, К844, К845, К846, К847, К848, К849, К850, К851, К852, К853, К854, К855, К856, К857, К858, К859, К860, К861, К862, К863, К864, К865, К866, К867, К868, К869, К870, К871, К872, К873, К874, К875, К876, К877, К878, К879, К880, К881, К882, К883, К884, К885, К886, К887, К888, К889, К890, К891, К892, К893, К894, К895, К896, К897, К898, К899, К900, К901, К902, К903, К904, К905, К906, К907, К908, К909, К910, К911, К912, К913, К914, К915, К916, К917, К918, К919, К920, К921, К922, К923, К924, К925, К926, К927, К928, К929, К930, К931, К932, К933, К934, К935, К936, К937, К938, К939, К940, К941, К942, К943, К944, К945, К946, К947, К948, К949, К950, К951, К952, К953, К954, К955, К956, К957, К958, К959, К960, К961, К962, К963, К964, К965, К966, К967, К968, К969, К970, К971, К972, К973, К974, К975, К976, К977, К978, К979, К980, К981, К982, К983, К984, К985, К986, К987, К988, К989, К990, К991, К992, К993, К994, К995, К996, К997, К998, К999, К1000.

Выключатель управления "SAQ1"

Обозначение	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1-3											
2	2-4											
3	5-7											
4	6-8											
5	9-11											
6	10-12											
7	13-15											
8	14-16											
9	17-19											
10	18-20											
11	21-23											
12	22-24											

Выключатель управления "SAQ1"

Выключатель аварийный "SAQ1"

Обозначение	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1-3											
2	3-4											
3	5-7											
4	6-8											
5	9-11											
6	11-12											
7	13-15											
8	14-16											
9	17-19											
10	18-20											
11	21-23											
12	22-24											

Выключатель аварийный "SAQ1"

Обозначение	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1-3											
2	3-4											
3	5-7											
4	6-8											
5	9-11											
6	11-12											
7	13-15											
8	14-16											
9	17-19											
10	18-20											
11	21-23											
12	22-24											

* - Контакт не используется

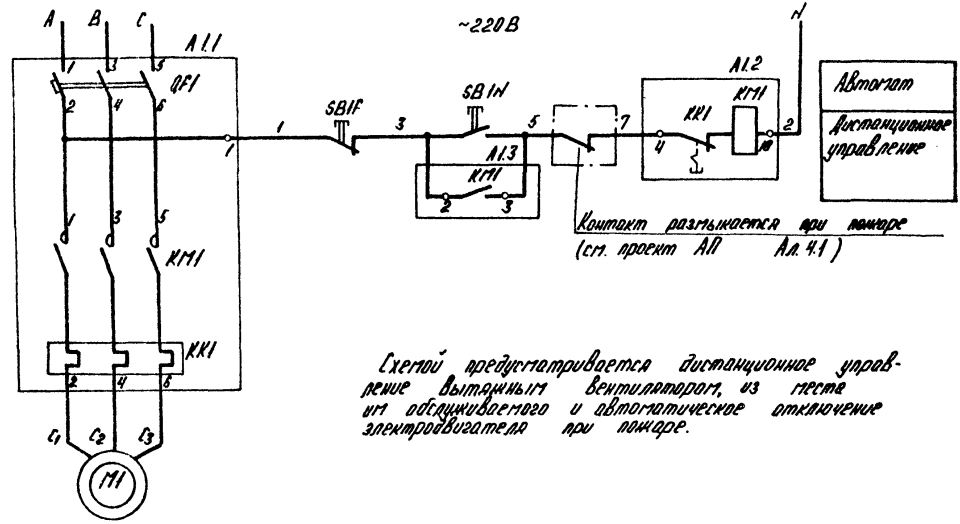
Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
I. Аппараты и механизмы.			
M1	Электродвигатель	1	220В, 300В, 4,6А
SAQ1	Переключатель ПКУЗ-59 ИД15 32. ТУ 16.526.047-91	1	
II. Аппараты на ПКУ			
M1	БДЧ 5130-36 ТУ 41146 п.п. 684.002-82	1	
FU1	Предохранитель ППТ-10У3 I н.В.ст.Бп	1	
K11	Пускатель П1А 4200 ула 16 II-220В	1	Комплектно с M1
K11	Реле РТТ-21 I уст. 416А	1	
QF1	Выключатель АЕ-2016-10У3 I р. 50А	1	
III. Аппараты на щите КНП			
HLA1	Кнопка изол. красная АСН10 II-220В ТУ 16.535.232-76	1	
RI	Лампа КТ-60-65 II-60В, ГОСТ 6900-74	1	
RI	Резистор Р3В-25 3300 Ом ГОСТ 6913-76	1	
HL1, HL2	Реле РКУ-2 II-220В к 1/3 4р, ТУ 16.523.331-80	2	
SAC1	Переключатель ПМОФ 45-222222 I р. А9 ТУ 16.526.129-78	1	вместо 222 27 нажатия
SA11	Переключатель ПМОФ-13663, II, I р. А126 ТУ 16.526.128-78	1	

1. На данном листе дана схема управления электродвигателем первого нагаса рабочей вайи для второго нагаса схема выключена, за исключением обозначения цепи кнопки "SAQ1" (см. 311 и 15).
2. Условия блокировки даны в функциональной схеме (см. 311 и 15).
3. Обозначение соответствует заводской маркировке контактов на щите управления.
4. Перечень элементов приведен для одного электродвигателя.
5. Условные обозначения приняты по ГОСТ 2.710-81 и ЭММ в.2.
6. В скобках указана маркировка контактов реле по чертежам АТМ.

Привозки:		77903-1-229.86		ЭММ	
Котельная с тремя контактами КВ-111-143-150. Открытая система теплоснабжения.		Котельная		Лист 21	
Исполн.	Провер.	Судител.	М.б.	Листов	
Разработ.	Выполнил.	Инж.	Инж.	Листов	
Рис. в.	Вольворт.	Инж.	Инж.	Листов	
Рис. од.	Босисова.	Инж.	Инж.	Листов	

Монтаж 5/1

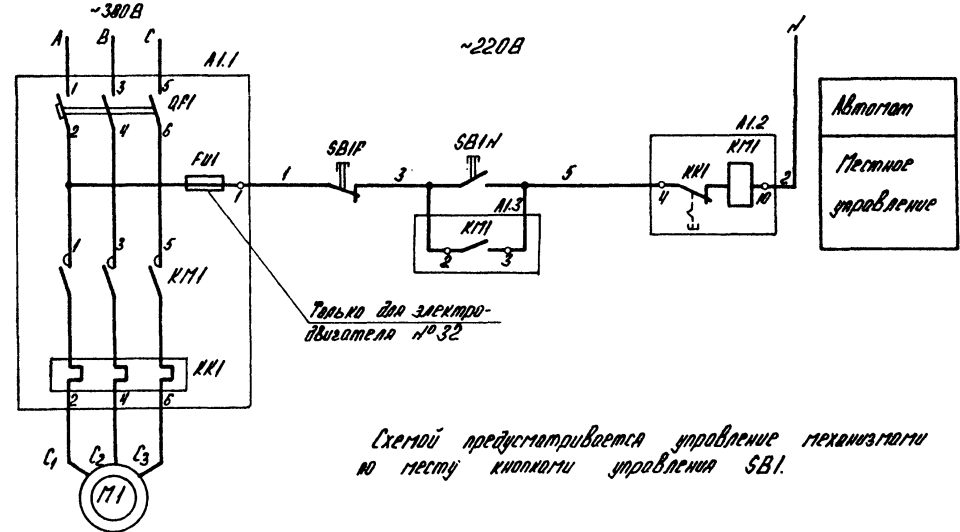
А. Вытяжной вентилятор В2



Схемой предусматривается дистанционное управление вытяжным вентилятором, из места или обслуживаемого и автоматическое отключение электродвигателя при пинаре.

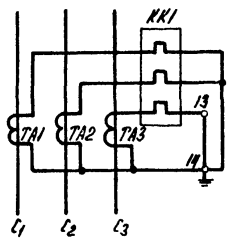
1. Схема "А" разработана для электродвигателя №34.
2. Схема "Б" разработана для электродвигателей в соответствии с таблицей.
3. Обозначение "—" соответствует заводской маркировке замыкатов блока управления.
4. Перечень элементов приведен для одного электродвигателя.
5. Условные обозначения приняты по ГОСТ 2710-81 и ЗП11 п.2.

Б. Механизм, управляемый по месту



Схемой предусматривается управление механизмами по месту кнопки управления SB1.

Для блока БДУ 5130-4274 ЗХ146 соединить по схеме:



Поз. обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
А. Вытяжной вентилятор В2.			
І. Аппараты и механизмы.			
М1	Электродвигатель ЧАА 56 А4	1	0,12 кВт ~380В; 0,44А
ІІ. Аппараты в месте управления			
SB1N, SB1F	Пост ПКЕ 222-2У3 ТУ 16.526.216-71	1	
ІІІ. Аппараты на НКУ			
А1	Блок управления БДУ 5130-1874 ГХ146	1	
К11	Пускатель ПП1 1100 4Б U~220 В	1	Комплектно с А1
КК1	Реле РТН 100 404 Iуст. 0,44А	1	
QF1	Выключатель АЕ 2016-10 НУ3 Iр 16А	1	
Б. Механизм, управляемый по месту			
І. Аппараты и механизмы.			
М1	Электродвигатель см. табл.	1	
SB1N, SB1F	Пост ПКЕ 222-2У3 ТУ 16.526.216-71	1	
ІІ. Аппараты на НКУ			
А1	Блок управления см. табл.	1	
Р11	Предохранитель ПРС-25 ПУ3 Iном. 16 А	1	Комплектно с А1
К11	Пускатель см. табл.	1	
КК1	Реле см. табл.	1	
QF1	Выключатель см. табл.	1	
ТА1...ТА3	Трансформатор ТН 20У3 300/5 А	3	Для блока БДУ 5130-4274 ЗХ146

Таблица

Наименование механизма	Электродвигатель		Выключатель		Пускатель		Блок управления
	№ по плану	Тип	Ум, Вт	Тип	Iр, А	Темп. реле	
Водокольцевая машина	52	А3-315-58	70	А3726-Ф43	200	КТ6033-С43	РТН-100 204
Насос промывочный	16, 17	ЧА 100 С2	4	АЕ 2016-10 НУ3	17	ПП1-101404	РТН-101404
Вытяжной вентилятор В1	35, 36, 37	ЧА 100 Л 4	4	АЕ 2016-10 НУ3	10	ПП1-1100 4Б	РТН-101404

77903-1-229.86 ЗП11

Котельная с тремя котлами КВ-П11-1,63-150 Открытая система теплоснабжения

Котельная

Изд. №

Начальник Терехов
Инженер Суриков
Глав. инж. Викторов
Инж. э.д. Валеев
Инж. э.д. Борова

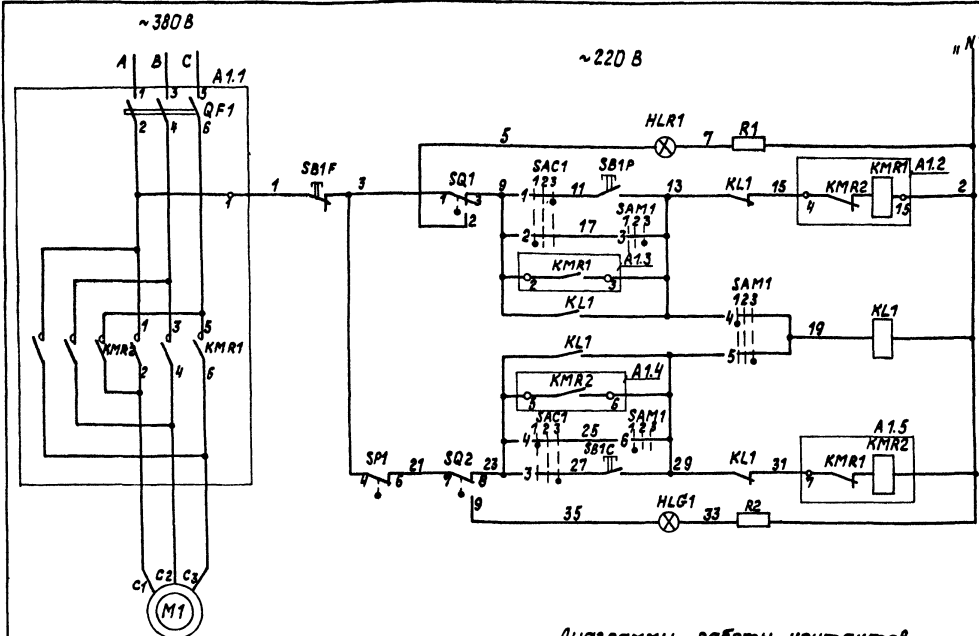
Лист 22

ЛАНТИПРОМ

фортан А2
21716-15

Составлено: А.И.И. Проверено: А.И.И. Изд. №

Альбом 5.1



Автомат	Сигнализация положения задвижки "открыта"
по месту	со щита КИП
Реле отмены команды	со щита КИП
по месту	Сигнализация положения задвижки "закрыта"

Позиц. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
I. Аппараты у механизма			
M1	Электродвигатель В 80 В4	1	1,5 кВт 380 В 3,6 А
SP1	Муфта предельного момента	1	Комплектно с SQ1, SQ2
SQ1, SQ2	Выключатель конечный ВП-701	2	электроприводом
S2, SP, SB1, SB1F	Пост ПКЕ 222-343 ТУ16.526.216-71	1	
II. Аппараты на НКУ			
A1	Б0У5437-3074ГЧХЛ4Б ДЛХ 684002-82	1	
KMR1, KMR2	Пускатель ПМЛ150104Б U~220В	1	
QF1	Выключатель АЕ2036-1043 I _p 10А	1	
III. Аппараты на щите КИП			
HLR1	Артикул АСКМД U~220В Цвет красный ТУ16.526.232-76	1	
HLG1	Артикул АСКМД U~220В Цвет зеленый ТУ16.526.232-76	1	
	Лампа КМ-60-55 U-60В ГОСТ 6940-74	2	
R1, R2	Резистор ПЗ8-25 3300 Ом ГОСТ 6513-75	2	
SAC1	Переключатель ПМФ45-22222/II-A9 ТУ16.526.128-78	1	
SAM1	Переключатель ПМФ6-11222/II-A55 ТУ16.526.128-78	1	

Диаграммы работы контактов Удиратель управления Ключ управления "SAC1" "SAM1"

Обозначение цепи	№№ контактов	Дистанц. отключено	Дистанц. включено	Местное отключено	Местное включено
1	1-3	×	×	×	×
2	2-4	×	×	×	×
3	5-7	×	×	×	×
4	6-8	×	×	×	×
5	9-11	×	×	×	×
6	10-12	×	×	×	×
7	13-15	×	×	×	×
8	14-16	×	×	×	×
9	17-19	×	×	×	×
10	18-20	×	×	×	×
11	21-23	×	×	×	×
12	22-24	×	×	×	×

Обозначение цепи	№№ контактов	Закрыть	Открыть
1	1-3	×	×
2	4-7	×	×
3	8-11	×	×
4	10-12	×	×
5	13-15	×	×
6	14-16	×	×
7	17-19	×	×
8	18-20	×	×
9	21-23	×	×
10	22-24	×	×

*-Контакт не используется

Диаграммы работы контактов Выключатель конечный "SQ1", "SQ2"

Обозначение	Контакт	Задвижка		Назначение цепи
		Открыт	Пром. закрыт	
SQ1	1-2			сигнал "открыта"
	1-3			цепи пускателя KMR1 при открытии
SQ2	7-8			цепи пускателя KMR2 при закрытии
	7-9			сигнал "закрыта"

Выключатель муфты предельного момента "SP1"

Обозначение	Контакт	Котушащий момент		Назначение цепи
		Выше нормы	Ниже нормы	
SP1	4-5			не использ.
	4-6			цепи пускателя KMR1 при закрытии

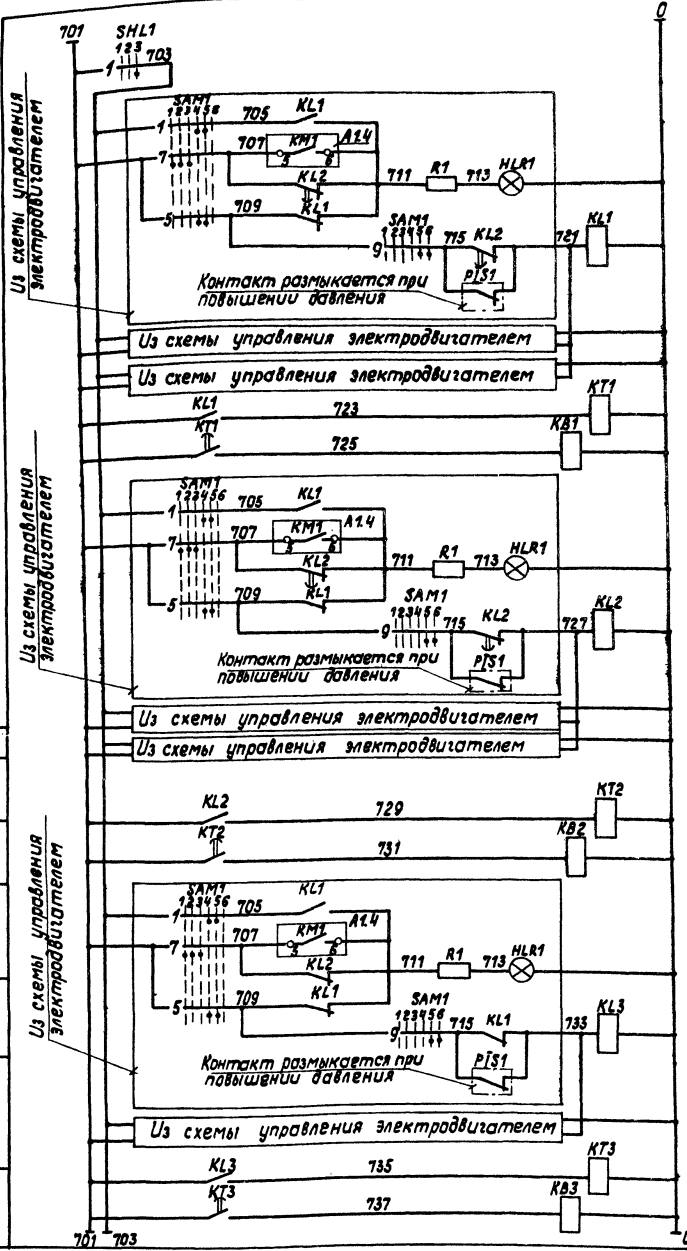
- Схемой предусматривается.
1. Дистанционное управление задвижкой со щита КИП.
 2. Местное управление (опробование) кнопкой у электропривода.
 3. Отключение электропривода в нормальном режиме при полном открытии задвижки конечным выключателем "SQ1", при полном закрытии - конечным выключателем "SQ2".
 4. Защита электропривода от заклинивания при закрытии односторонней муфтой предельного момента "SP1".
 5. Световая сигнализация на щите КИП положения задвижки.

1. Схема составлена для электроприводов №38, 39 задвижек у баков-аккумуляторов.
2. Обозначение — " — соответствует заводской маркировке жакетов на блоке управления.
3. В схемах соединений щитов КИП и НКУ индекс в маркировке аппаратов и проводов соответствует номеру электропривода по плану.
4. Перечень элементов приведен для одного электропривода.
5. Условные обозначения приняты по ГОСТ 2.710-81 и ЭМ1 л.2.
6. В скобках указана маркировка контактов реле по чертежам АТМ.

Составлено: [Имя], [Подпись], [Дата]

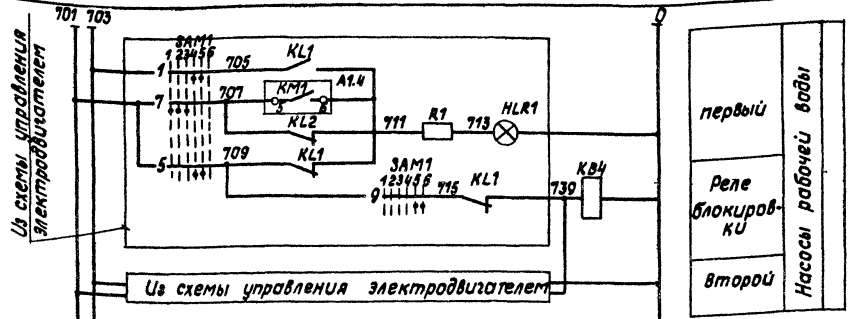
ТП 903-1-229.86		ЭМ 1	
Котельная с тремя котлами КВ-ТМ-11.53-150. Открытая система теплоснабжения.			
Исполн:	Терехов	Судников	Судников
Провер:	Судников	Судников	Судников
Ил. элек:	Судников	Судников	Судников
Рук. зр.:	Судников	Судников	Судников
Котельная		Лист 23	
№38/39 задвижка у баков аккумуляторов. Схема электрических принципиальных соединений.			
Копировался			

Альбом 5.1



питание ~220В (см. проект АТМ)
Опробование светового сигнала

первый	Сетьевые насосы	Подпиточные насосы з/мные (сетные сетевые насосы)	Упаковочные цепи аварийной сигнализации электродвигателей
Реле промежуточное			
второй			
третий	Реле времени	Реле блокировки	Реле времени
Реле времени			
Реле блокировки			
первый	Реле промежуточное	Реле времени	Реле блокировки
Реле промежуточное			
второй			
первый	Реле промежуточное	Реле времени	Реле блокировки
Реле промежуточное			
второй			
первый	Реле времени	Реле блокировки	Реле времени
Реле времени			
Реле блокировки			
первый	Реле времени	Реле блокировки	Реле времени
Реле времени			
Реле блокировки			



Продолжение схемы см. ЭМ1 л. 26

первый	Реле блокировки	Насосы рабочей воды
Реле блокировки		
второй		

Составлено: КИП
Исполнено: И. В. Власкин

Поз. обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
Аппараты на щите КИП			
HA1	Резун РВП U-220В ТУ16.739.059-76	1	
HAI... HIA3	Табло ТСБ U-220В ТУ16.535.424-79	3	
KL1... KL6	Реле РПУ2 U-220В к23 ТУ16.523.331-78	6	
KL7	Реле РПУ2 U-220В к23+2р ТУ16.523.331-78	1	
KB7... KB4	Реле РПУ2 U-220В к4 ТУ16.523.331-78	4	
KT1... KT3	Реле РВ237 U-220В 881с ТУ16.526.158-79	3	
KM1... KM4	Реле РУ-1 U-220В к23 ТУ16.523.538-71	5	
SHA1	Переключатель ПМОВ-222222-АБ1 ТУ16.526.128-78	1	
SHL1	Переключатель ПМОВ-222222-Д-А9 ТУ16.526.128-78		

ТП 903-1-229.86		ЭМ1
Котельная с тремя котлами КВ-ТМ-М.63-150.		
Открытая система теплоснабжения		
Привязан	Начальник Терехов	Инженер Сурков
	Инженер В.А. Бикманис	Инженер Р.С. Рук.тр. Борисов
Циф.№	Котельная	Станция Листов/История
	Аварийная сигнализация. Схема электрической принципиальной (начало)	р 25
	ЛАТГИПРОПРОМ	

Копировал

Формат А2

Альбом 5.1

Обозначение кабеля	Трасса		Проход через			Кабель					
	Начало	Конец	трубы		Проточной ящик №	по проекту			проложен		
			Обозначение	Диаметр по стандарту		Длина м	Марка	Количество кабелей, число и сечение жил	Длина м	Марка	Количество кабелей, число и сечение жил
Питание ТП 6-10 кВ											
1		шкаф ввода №1									
2		шкаф ввода №2									
3											
Питание волобоготовительной установки 0,4-0,23 кВ											
4	ТП, шкаф 2	ВПУ шщ, панель 1									
5	ТП, шкаф 4	ВПУ шщ, панель 2					см. Ал. 7.1				
6											
7											
8											
Питание мазутонасосной 0,4-0,23 кВ											
9	ТП, шкаф 2	Мазутонасосная шщ, панель 1					см. Ал. 7.1				
10	ТП, шкаф 4	Мазутонасосная шщ, панель 2									
11											
12											
13											
Конденсаторная установка											
14	ТП, шкаф 1	1СВ					АПВ-0,66	10x95	25		
15	ТП, шкаф 5	2СВ					АПВ-0,66	10x95	26		
16											
17											
Питание щитов 1Щ, 2Щ, 3Щ, 4Щ, 5Щ, ЩР и щитов КИП											
18	ТП, шкаф 1	1Щ, панель 3					АПВ-0,66	10x120	16		
19	ТП, шкаф 2	2Щ					АПВ-0,66	4x25	15		
20	ТП, шкаф 2	3Щ					АПВ-0,66	4x25	14		
21	ТП, шкаф 4	4Щ					АПВ-0,66	4x25	14		
22	ТП, шкаф 5	5Щ, панель 1					АПВ-0,66	10x120	15		
23	ТП, шкаф 2	ЩР					АПВ-0,66	3x35+1x16	33		
24											
25	ТП, шкаф 1	Щит КИП 2					АПВ-0,66	2x2,5	26		
26	1Щ, панель 1	Щит КИП 6 (питание)					АПВ-0,66	3x4+1x2,5	23		
27	5Щ, панель 3	Щит КИП 6 (питание)					АПВ-0,66	3x4+1x2,5	22		
28	1Щ, панель 1	КСУМ-2П котла №1					АПВ-0,66	3x4+1x2,5	13		
29	5Щ, панель 3	КСУМ-2П котла №2					АПВ-0,66	3x4+1x2,5	10		

Обозначение кабеля	Трасса		Проход через			Кабель					
	Начало	Конец	трубы		Проточной ящик №	по проекту			проложен		
			Обозначение	Диаметр по стандарту		Длина м	Марка	Количество кабелей, число и сечение жил	Длина м	Марка	Количество кабелей, число и сечение жил
30											
31											
32											
Питание прибора пожарной сигнализации											
33	шкаф автоматизации освещения 1А	ППС-1					АПВ-0,66	2x4	28		
34	шкаф автоматизации освещения	ППС-1					АПВ-0,66	2x2,5	26		
35											
36											
Котёл №1 Е-2,5-9ГМ Дымосос											
1-1	1Щ, панель 1	Пускатель 1-1кВ					АПВ-0,66	3x6+1x4	15		
1-2	Пускатель 1-1кВ	Двигатель 1-1	ТП	32	10		АПВ-0,66	3x6+1x4	15		
1-3											
Дутьевой вентилятор											
1-4	1Щ, панель 1	Пускатель 1-2					АПВ-0,66	4x2,5	15		
1-5	Пускатель 1-2кВ	Двигатель 1-2	ТП	25	5		АПВ-0,66	4x2,5	35		
1-6											
Ротационная горелка											
1-7	КСУМ-2П котла №1	Ящик клеммный 1-3ЯК	ТП	25	4		АПВ-0,66	4x2,5	12		
1-8	Ящик клеммный 1-3ЯК	Двигатель 1-3	РЗ-ЦХ	20	2		КРПТ	4x1	2		
1-9											
Питательные насосы											
1-10	Клеммная коробка по КСУМ котла №1	Двигатель 1-4.1	ТП	25	10		АПВ-0,66	4x2,5	20		
1-11											
1-12	Клеммная коробка по КСУМ котла №1	Двигатель 1-4.2	ТП	25	10		АПВ-0,66	4x2,5	21		
1-13											

Указания по привязке

1. При привязке проекта заполнить данные в прямоугольниках.

Привязки	

Изм. №

ТП 903-1-229 86 ЭМ1

Котельная с тремя котлами КВ-17М-11,63-15. Открытая система теплоснабжения

Котельная

Кабельный журнал (начало)

ЛАНГИПРОПРОМ

р 28

Составил: [подпись]

Проверил: [подпись]

Инженер: [подпись]

Старший инженер: [подпись]

Инженер: [подпись]

Старший инженер: [подпись]

Инженер: [подпись]

Старший инженер: [подпись]

Лист 1 из 1

Амбам 5.1

Шк. № 10001. Подп. и дата: 02.01.84

Обозна- чение кабеля	Трасса		Проход через			Кабель									
	Начало	Конец	трубу		Протж ной ящик №	по проекту		проложен							
			Обозна- чение	Диаметр по стан- дарту		Длина м	Марка	Количество кабелей, число и сечение жил	Длина м	Марка	Количество кабелей, число и сечение жил	Длина м			
48															
Забивка на напорном трубопроводе сетевых насосов															
49	1Щ, панель 2	Ящик клеммный 21 ЯК	ТП	32	13		АПВ-0,66	13x2	31						
50	Ящик клеммный 21 ЯК	Двигатель 21	РЗ-ЦХ	20	0,5		АПВ-0,66	4x2	1						
51	То же	Клеммная плата двигателя 21	РЗ-ЦХ	20	0,5		ЛВ1-0,38	16x1	1						
52	То же	Кнопка управления 21СВ	РЗ-ЦХ	20	0,5		АПВ-0,66	6x2	1						
53															
54	1Щ, панель 3	Ящик клеммный 23 ЯК	ТП	32	10		АПВ-0,66	13x2	29						
55	Ящик клеммный 23 ЯК	Двигатель 23	РЗ-ЦХ	20	0,5		АПВ-0,66	4x2	1						
56	То же	Клеммная плата двигателя 23	РЗ-ЦХ	20	0,5		ЛВ1-0,38	16x1	1						
57	То же	Кнопка управления 23СВ	РЗ-ЦХ	20	0,5		АПВ-0,66	6x2	1						
58															
59	5Щ, панель 1	Ящик клеммный 25 ЯК	ТП	32	7		АПВ-0,66	13x2	25						
60	Ящик клеммный 25 ЯК	Двигатель 25	РЗ-ЦХ	20	0,5		АПВ-0,66	4x2	1						
61	То же	Клеммная плата двигателя 25	РЗ-ЦХ	20	0,5		ЛВ1-0,38	16x1	1						
62	То же	Кнопка управления 25СВ	РЗ-ЦХ	20	0,5		АПВ-0,66	6x2	1						
Подпиточный насос зимний (летний сетевой насос)															
63	1Щ, панель 1	Двигатель 26	ТП	32	6		АПВ-0,66	4x10	23						
64	То же	Выключатель аварийный 26 САВ	ТП	20	6		АПВ-0,66	2x2	23						
65	То же	Щит КИП2					АНВВГ	10x2,5	26						
66															
67	5Щ, панель 3	Двигатель 27	ТП	32	5		АПВ-0,66	4x10	17						
68	То же	Выключатель аварийный 27 САВ	ТП	20	5		АПВ-0,66	2x2	16						
69	То же	Щит КИП2					АНВВГ	19x2,5	25						
70															
71	5Щ, панель 3	Двигатель 28	ТП	32	3		АПВ-0,66	4x10	15						
72	То же	Выключатель аварийный 28 САВ	ТП	20	3		АПВ-0,66	2x2	14						
73															
74															
Подпиточный насос летний внутреннего контура															
75	1Щ, панель 1	Двигатель 18	ТП	32	3		АВВГ-0,66	3x6+1x4	31						
76	То же	Выключатель аварийный 18 САВ					АВВГ-0,66	2x2,5	24						
77															
78	5Щ, панель 3	Двигатель 19	ТП	32	3		АВВГ-0,66	3x6+1x4	27						
79	То же	Выключатель аварийный 19 САВ					АВВГ-0,66	2x2,5	20						
80															
Насосы рабочей воды															
81	1Щ, панель 1	Двигатель 14	ТП	40	4		АВВГ-0,66	3x10+1x6	36						
82	То же	Выключатель аварийный 14 САВ					АВВГ-0,66	2x2,5	33						
83	То же	Щит КИП3					АНВВГ	10x2,5	23						
84															
85	5Щ, панель 3	Двигатель 15	ТП	40	3		АВВГ-0,66	3x10+1x6	32						
86	То же	Выключатель аварийный 15 САВ					АВВГ-0,66	2x2,5	29						
87	То же	Щит КИП3					АНВВГ	10x2,5	21						
88															

Обозна- чение кабеля	Трасса		Проход через			Кабель									
	Начало	Конец	трубу		Протж ной ящик №	по проекту		проложен							
			Обозна- чение	Диаметр по стан- дарту		Длина м	Марка	Количество кабелей, число и сечение жил	Длина м	Марка	Количество кабелей, число и сечение жил	Длина м			
Рециркуляционный насос															
89	1Щ, панель 1	Двигатель 29	ТП	32	5		АПВ-0,66	4x10	24						
90	То же	Выключатель аварийный 29 САВ	ТП	20	5		АПВ-0,66	2x2	23						
91															
92	5Щ, панель 3	Двигатель 30	ТП	32	3		АПВ-0,66	4x10	16						
93	То же	Выключатель аварийный 30 САВ	ТП	20	3		АПВ-0,66	2x2	16						
94															
Насос орошающей воды															
95	1Щ, панель 1	Двигатель 16	ТП	25	2		АВВГ-0,66	4x2,5	35						
96	То же	Кнопка управления 16СВ					АВВГ-0,66	3x2,5	30						
97															
98	5Щ, панель 3	Двигатель 17	ТП	25	2		АВВГ-0,66	4x2,5	31						
99	То же	Кнопка управления 17СВ					АВВГ-0,66	3x2,5	27						
100															
Водокольцевая машина															
101	5Щ, панель 2	Двигатель 32	ТП	63	12		АПВ-0,66	4x95	30						
102	То же	Кнопка управления 32СВ	ТП	20	12		АПВ-0,66	3x2	30						
103															
104															
Забивки у баков аккумуляторов															
105	1Щ, панель 1	Ящик клеммный 38 ЯК					АНВВГ	14x2,5	см. А. 7.1						
106	Ящик клеммный 38 ЯК	Двигатель 38	Р1-ЦА	20	0,5		АПВ-0,66	4x2	1						
107	То же	Выключатель клеммный 301, 302, 301	Р1-ЦА	20	0,5		ЛВ1-0,38	8x1	1						
108	То же	Кнопка управления 38СВ	Р1-ЦА	20	0,5		АПВ-0,66	6x2	1						
109	1Щ, панель 1	Щит КИП3					АНВВГ	10x2,5	23						
110	5Щ, панель 2	Ящик клеммный 39 ЯК					АНВВГ	14x2,5	см. А. 7.1						
111	Ящик клеммный 39 ЯК	Двигатель 39	Р1-ЦА	20	0,5		АПВ-0,66	4x2	1						
112	То же	Выключатель клеммный 301, 302, 301	Р1-ЦА	20	0,5		ЛВ1-0,38	8x1	1						
113	То же	Кнопка управления 39СВ	Р1-ЦА	20	0,5		АПВ-0,66	6x2	1						
114	5Щ, панель 2	Щит КИП3					АНВВГ	10x2,5	21						

Привязан:
Шк. №

ТП 903-1-229.86 ЭМ 1

Котельная с тремя котлами КВ-ГМ-11.63-150
Итарытая система теплоснабжения

Котельная

Кабельный журнал (продолжение)

ЛАНТИПРОМ

Формат А2
21/16-15

Копировал *Мамз*

Начало: Терехов
И. контр. Суриков
И. электр. Бикманс
Руч. пр. Борисова
Ст. инж. Бегин
Ст. техн. Жукова

Листов 31

Листов 5.1

Обозначение кабеля	Трасса		Проклад через			Кабель				
	Начало	Конец	трубу		Приточный	По проекту			проложен	
			Обозначение	Диаметр по плану, мм		Длина м	Марка	Марка	Длина м	Марка
Сантех вентиляция.										
Вытяжные Вентиляторы В1, В2.										
115	1Ш. Панель 1	Щиток клеммный 35 ЯК				АВВГ-0,66	4x25	20		
116	Щиток клеммный 35 ЯК	Двигатель 35	Р1-ЦА	20	0,5	ПВ1-0,38	4x1	1		
117	1Ш. Панель 1	Щиток клеммный 35 ЯК				АВВГ-0,66	3x25	16		
118										
119	5Ш. Панель 1	Щиток клеммный 36 ЯК				АВВГ-0,66	4x25	38		
120	Щиток клеммный 36 ЯК	Двигатель 36	Р1-ЦА	20	0,5	ПВ1-0,38	4x1	1		
121	5Ш. Панель 1	Щиток клеммный 36 ЯК				АВВГ-0,66	3x25	22		
122										
123	5Ш. Панель 1	Щиток клеммный 37 ЯК				АВВГ-0,66	4x25	51		
124	Щиток клеммный 37 ЯК	Двигатель 37	Р1-ЦА	20	0,5	ПВ1-0,38	4x1	1		
125	5Ш. Панель 1	Щиток клеммный 37 ЯК				АВВГ-0,66	3x25	22		
126										
127	1Ш. Панель 1	Щиток клеммный 34 ЯК				АВВГ-0,66	4x25	13		
128	Щиток клеммный 34 ЯК	Двигатель 34	Р3-ЦХ	20	0,5	ПВ1-0,38	4x1	1		
129	1Ш. Панель 1	Щиток клеммный 34 ЯК				АВВГ-0,66	3x25	15		
130	То же	Щит КИП 8				АВВГ-0,66	2x25	23		
131										
Приточный вентилятор П1										
132	1Ш. Панель 1	Щиток клеммный 33 ЯК				АВВГ-0,66	4x25	30		
133	Щиток клеммный 33 ЯК	Двигатель 33	Р3-ЦХ	20	0,5	ПВ1-0,38	4x1	1		
134										
Отопительные агрегаты А1, А2										
135	1Ш. Панель 1	Пускатель магнитный 13 КМ				АВВГ-0,66	4x25	33		
136	Пускатель магнитный 13 КМ	Двигатель 13	Р3-ЦХ	20	0,5	ПВ1-0,38	4x1	1		
137										
138										
139	5Ш. Панель 3	Пускатель магнитный 31 КМ				АВВГ-0,66	4x25	58		
140	Пускатель магнитный 31 КМ	Двигатель 31	Р3-ЦХ	20	0,5	ПВ1-0,38	4x1	1		
141										
Ремонтная мастерская										
142	ШР	Двигатель 10	ТП	20		ПВ1-0,66	4x4	8		
143	То же	Двигатель 11	ТП	20		ПВ1-0,66	4x4	7		
144	То же	Двигатель 12	ТП	20		ПВ1-0,66	4x4	6		
145	То же	1 ЯШ				АВВГ-0,66	3x25+1x16	8		
Сварочные посты										
146	ШР	2 ЯШ				АВВГ-0,66	3x35+1x16	25		
147	2 ЯШ	3 ЯШ				АВВГ-0,66	3x25+1x16	25		
148	ТП, шкаф 2	4 ЯШ				АВВГ-0,66	3x25+1x16	30		
149										
150										

Потребность кабелей и проводов
длина 5 м

Число жил, сечение	Марка, напряжение				
	АВВГ -0,66кВ	КРПТ -0,66кВ	АПВ -0,66кВ	ПВ1 -0,38кВ	АКВВГ
4x1		15			
2x2,5	250				
3x2,5	140				
4x2,5	650				
2x4	90				
3x4+1x2,5	240				
3x6+1x4	120				
3x10+1x6	70				
3x16+1x10	110				
3x25+1x16	70				
3x35+1x16	60				
1				100	
2			1430		
4			200		
10			510		
25			180		
50			550		
95			630		
120			310		
10x2,5					160
14x2,5					670
19x2,5					110

Потребность труб

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту мм	Длина м
Т	18x1,6	13
Т	25x1,6	15
Т	33x2,0	25
Т	48x2,0	20
Т	60x2,0	5
Р-М	65x3,2	17
ПВД (ПНП)	20С	55
ПВД (ПНП)	25С	100
ПВД (ПНП)	32С	170
ПВД (ПНП)	40С	150
ПВД (ПНП)	50С	20
ПВД (ПВП)	63С	60
ПВХ-В-РЭП	25У	60
ПВХ-В-ЭП	63Н	20

В таблице потребности труб также приведены типы и количество труб не учтенные кабельным журналом см. ЖМ1 лист 12.

Условные обозначения и изображения

- ТП20 - труба полиэтиленовая с наружным диаметром 20 по ГОСТ 18599-73.
- Р3-ЦХ-20 - металлопрутков гибкий, негерметический по ГОСТ 3575-75.
- Р1-ЦА-20 - металлопрутков гибкий, герметический по ГОСТ 3575-75.

Листов 5.2

146	ШР	2 ЯШ				АВВГ-0,66	3x35+1x16	25		
147	2 ЯШ	3 ЯШ				АВВГ-0,66	3x25+1x16	25		
148	ТП, шкаф 2	4 ЯШ				АВВГ-0,66	3x25+1x16	30		
149										
150										

Привязки		ТП 903-1-229.86		ЖМ1	
Котельная с тремя котлами РВ-ТА-1163-150. Открытая система теплоснабжения.					
Котельная		Листов			
Кабельный журнал (конец).		Р	32	ЛАНГИРПРОМ	
Копировал: Р.Г.		Формат: А2			

Альбом 5.1

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки ЭО1.

Лист	Наименование	Примечание (стр.)
1	Общие данные	
2	План расположения осветительного оборудования и прокладки осветительной сети на атм. 0.000.	
3	План расположения осветительного оборудования и прокладки осветительной сети на атм. 4.200	
4	Принципиальная схема питающей сети освещения	
5	Схема подключения аккумуляторного шкафа, данные о групповых щитках.	

Обозначение	Наименование	Примечание
Прилагаемые документы		
ТП 903-1-229.86 ЭО1.100 Альбом 10.1	Спецификация оборудования	
ТП 903-1-229.86 ЭО1.200 Альбом 10.1	Спецификация оборудования	
ТП 903-1-229.86 ЭО1.ВМ Альбом 11.1	ВМ по рабочим чертежам основного комплекта марки ЭО1	
ТП 903-1-229.86 ЭО1.И 85 Альбом 12.1	Ведомость электротехнических конструкций подлежащих изготовлению в МЭЗ марки ЭО1 к альбому 5.1.	
ТП 903-1-229.86 ЭО1.И 8А Альбом 12.1	Ведомость изделий и материалов для изготовления электро-монтажных конструкций и деталей в МЭЗ марки ЭО1 к альбому 5.1	

Общие указания.

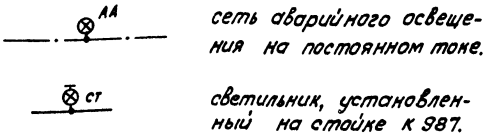
Освещенность помещений выбрана согласно требованиям главы II-и-79 СНиП. Проектом предусмотрено четыре вида освещения: рабочее, аварийное для продолжения работ, аварийное на постоянном токе напряжением 36В и ремонтное (переносное) 12В. Величина принятых освещенностей, а также данные о типе светильников и мощности ламп по помещениям указаны на планах. Выбор светильников произведен в зависимости от назначения помещений, условий среды и высоты подвеса.

Установленная мощность 27 кВт
Количество светильников 129 шт

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов.

Обозначение	Наименование	Примечание
Ссылочные документы		
ВСН - 381-85 "Тяжпромэлектропроект" г. Москва	Инструкция о составе и оформлении, электротехнической рабочей документации для промышленного строительства.	
5-407-19	Установка одинарных светильников с лампами накаливания.	
4.407-236	Установка светильников с люминесцентными лампами на железобетонных фермах и перекрытиях.	
4.407-233	Прокладка осветительных электропроводов и установка светильников с лампами накаливания и ДРЛ на кронштейнах.	

Условные обозначения и изображения



Указания по привязке проекта.

- При привязке типового проекта должны быть осуществлены мероприятия по световой маскировке в соответствии с СН 507-78 в случаях расположения котельной согласно п.п.3 и 7 приложения №1 СН 507-78.
- Если при привязке проекта, электроснабжение котельной по степени надежности и бесперебойности осуществляется по I категории, то осветительная электроустановка аварийного освещения на постоянном токе напряжением 36В не выполняется.

Типовой проект основного комплекта марки ЭО1 выполнен в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает технические решения, обеспечивающие безопасность при соблюдении установленных правил безопасности эксплуатации здания.
 Главный инженер проекта *Иванов* /Иванов/

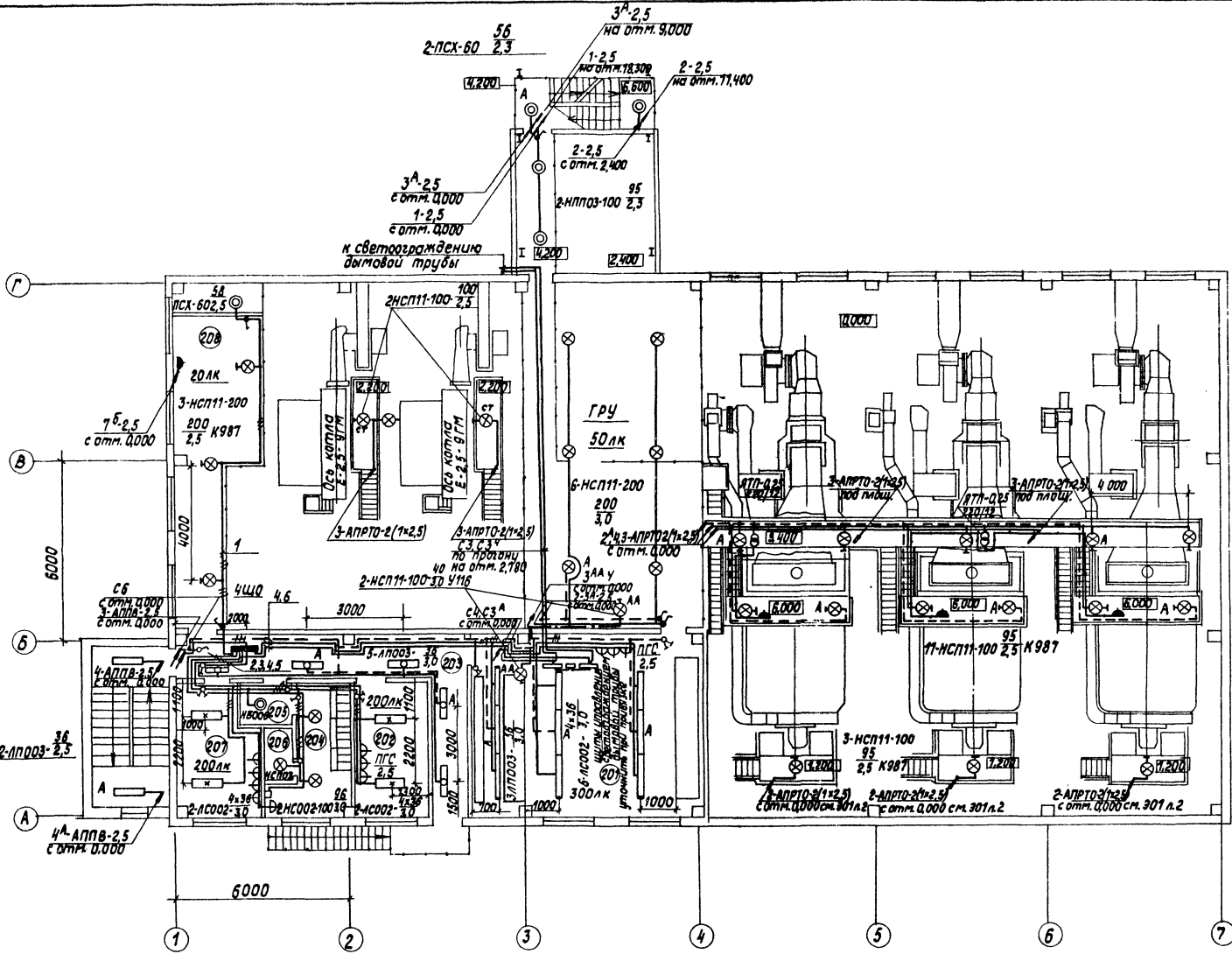
Привязан	
Изм. №	
ТП 903-1-229.86	ЭО1
Котельная с тремя котлами КВ-ГМ-11.63-150. Открытая система теплоснабжения.	
Котельная	Р 1 5
Общие данные	ЛАТГИПРОПРОМ

Контроль *Курт* формат А2 21.16-15

Список рабочих чертежей и данных

Альбом 5.1

Согласовано
 Утверждено
 Проверено
 Изменения
 Подпись
 Дата
 Подпись
 Дата



Экспликация помещений

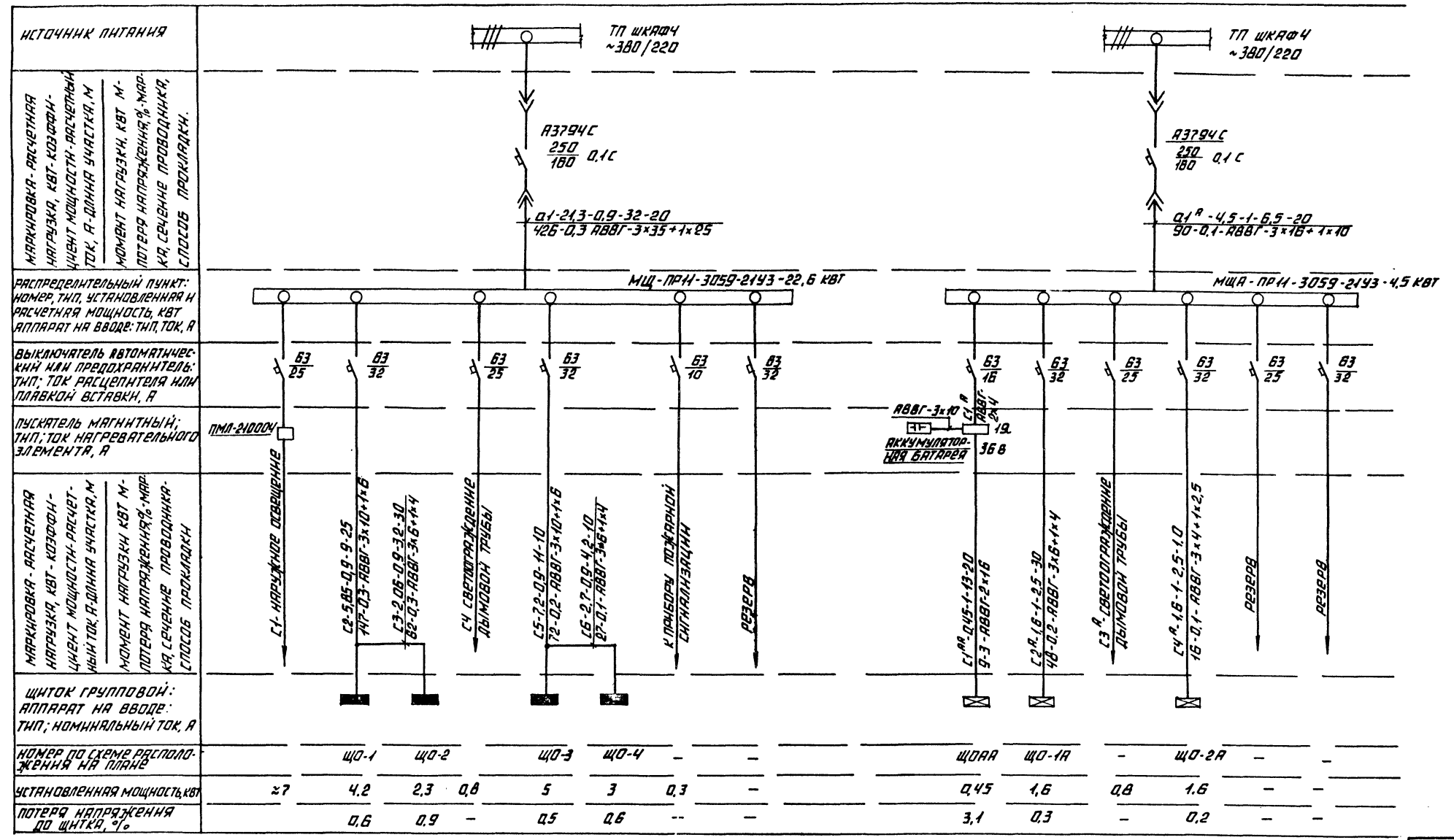
Номер по плану	Наименование
201	КЦП
202	Комната ИТР
203	Коридор
204	Мужской гардероб
205	Тамбур
206	Душевая
207	Комната приема пищи
208	Венткамера
209	ГРУ

Ведомость узлов установки электрического оборудования и общие примечания см. 301 л.5.

Привязан	
Изм.№	

ТЛ 903-1-229.86		301
Котельная с тремя котлами КВ-ТМ-11,63-130. Открытая система теплоснабжения.		
Котельная.	Лист	Листов
р	3	
Источ. Трехвал Проект. Сурин Инж. Викман Рук. пр. Ворисова Ст. инж. Малавская		Мест. расположения осветительного электрооборудования и проектной осветительной сети на от. 4,200 Копировал 5
ЛАТИПРОПРОМ		Формат А2

АЛББОН 5.1



ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ												
МАРКИРОВКА - РАСЧЕТНАЯ НАГРУЗКА, кВт - КОЭФФИЦИЕНТ МОЩНОСТИ - РАСЧЕТНЫЙ ТОК, А - ДЛИНА УЧАСТКА, м - МОМЕНТ НАГРУЗКИ, кВт м - ПОТЕРЯ НАПРЯЖЕНИЯ, % - МАРКА СЕЧЕНИЕ ПРОВОДНИКА, СПОСОБ ПРОКЛАДКИ.												
РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ ПУНКТ: НОМЕР, ТИП, УСТАНОВЛЕННАЯ И РАСЧЕТНАЯ МОЩНОСТЬ, кВт АППАРАТ НА ВВОДЕ: ТИП, ТОК, А	МЩА-ПР11-3059-2193-22,6 кВт						МЩА-ПР11-3059-2193-4,5 кВт					
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ АВТОМАТИЧЕСКИЙ ИЛИ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ: ТИП, ТОК РАСЦЕПЛЕТЕЛЯ ИЛИ ПЛАВКОЙ ВСТАВКИ, А	БЗ 25	БЗ 32	БЗ 25	БЗ 32	БЗ 10	БЗ 32	БЗ 16	БЗ 32	БЗ 25	БЗ 32	БЗ 25	БЗ 32
ПУСКАТЕЛЬ МАГНИТНЫЙ: ТИП, ТОК НАГРЕВАТЕЛЬНОГО ЭЛЕМЕНТА, А	ПМО-210004						АБВГ-3x10 АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ 19 36 В					
МАРКИРОВКА - РАСЧЕТНАЯ НАГРУЗКА, кВт - КОЭФФИЦИЕНТ МОЩНОСТИ - РАСЧЕТНЫЙ ТОК, А - ДЛИНА УЧАСТКА, м - МОМЕНТ НАГРУЗКИ, кВт м - ПОТЕРЯ НАПРЯЖЕНИЯ, % - МАРКА СЕЧЕНИЕ ПРОВОДНИКА, СПОСОБ ПРОКЛАДКИ	С1 - НАРУЖНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ	С2-5.05-0.9-9-25 717-0.3-АБВГ-3x10+1x6	С3-2.06-0.9-32-30 82-0.3-АБВГ-3x6+1x4	С4 СВЕТОПРОВОДНОЕ ДОЫМОВОЙ ТРУБЫ	С5-7.2-0.9-11-10 72-0.2-АБВГ-3x10+1x6	С6-2.7-0.9-4.2-10 87-0.1-АБВГ-3x6+1x4	С1^A-0.15-1-13-20 9-3-АБВГ-2x16	С2^A-1.6-1-2.5-30 48-0.2-АБВГ-3x6+1x4	С3^A СВЕТОПРОВОДНОЕ ДОЫМОВОЙ ТРУБЫ	С4^A-1.6-1-2.5-1.0 15-0.1-АБВГ-3x4+1x2.5	РЕЗЕРВ	РЕЗЕРВ
ЩИТОК ГРУППОВОЙ: АППАРАТ НА ВВОДЕ: ТИП, НОМИНАЛЬНЫЙ ТОК, А												
НОМЕР ПО СХЕМЕ РАСПОЛОЖЕНИЯ НА ПЛАНЕ	ЩО-1	ЩО-2	ЩО-3	ЩО-4	-	-	ЩОА	ЩО-1А	-	ЩО-2А	-	-
УСТАНОВЛЕННАЯ МОЩНОСТЬ, кВт	≈7	4,2	2,3	0,8	5	3	0,3	-	-	-	-	-
ПОТЕРЯ НАПРЯЖЕНИЯ ДО ЩИТКА, %	0,6	0,9	-	0,5	0,6	-	-	-	-	-	-	-
							3,1	0,3	0,8	1,6	0,2	-

ПРИБОРЫ			
ИИВ, №			

ТП 903-1-229.86		301	
КОТЕЛЬНАЯ С ТРАМЯ КОТЛРНИ КВ-ТМ-1.63-150. ОТКРЫТАЯ СИСТЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.			
КОТЕЛЬНАЯ		СТАНДА ЛИСТ ЛИСТОВ	
Р		4	
ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА ПИТАЮЩЕЙ СЕТИ ОСВЕЩЕНИЯ		ЛАТГИПРОПРОМ	

КОПИРОВАЛ *Л* ФОРМАТ А2 01.716-15

ИИВ, № 01.716-15

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ
ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ДОРОЖНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА СССР
МИНСКИЙ ФИЛИАЛ

220600, г. Минск, ул. К. Маркса, 32
Сдано в печать 25.07.1989 г.
Заказ № 25а Тираж 50 экз.
Изд. № 21716/15