ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 903-1-278.90

КОТЕЛЬНАЯ С 4 КОТЛАМИ ДЕ-25-14ГМ. ОТОПИТЕЛЬНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ, ОТКРЫТАЯ СИСТЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. ЗДАНИЕ ИЗ СБОРНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ. ТОПЛИВО - ГАЗ И МАЗУТ.

АЛЬБОМ 10

ЭМ СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ стр. 3 ÷ 39

ЭО ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ОСВЕЩЕНИЕ стр. 40 ÷ 44

СС1 СВЯЗЬ И СИГНАЛИЗАЦИЯ стр. 45 ÷ 47

24218 -13

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 903-1-278.90
КОТЕЛЬНАЯ С 4 КОТЛАМИ ДЕ-25-14ГМ
ОТОПИТЕЛЬНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ, ОТКРЫТАЯ СИСТЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
ЗДАНИЕ ИЗ СБОРНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ
ТОПЛИВО - ГАЗ И МАЗУТ

АЛЬБОМ 10
СОСТАВ ПРОЕКТА

АЛЬБОМ	1	ПЗ	Пояснительная записка.
АЛЬБОМ	2 части 1,2	ТМ1	Тепломеханические решения. **ГСВ1** Газоснабжение. **ВП** Станция водоподготовки.
АЛЬБОМ	3	ТМ2	Блоки тепломеханического оборудования
АЛЬБОМ	4		Строительно-технологическая блок-секция котлоагрегата ДЕ-25-14ГМ. **ТМ3** Тепломеханические решения. **ГСВ2** Газоснабжение. **КЖ** Конструкции железобетонные.
		АТМ1	Автоматизация.
АЛЬБОМ	5 части 1,2		Строительно-технологическая блок-секция котлоагрегата ДЕ-25-14ГМ. Металлоконструкции газовоздухопроводов и вспомогательного оборудования.
АЛЬБОМ	6	АР	Решения архитектурные. **КЖ1** Конструкции железобетонные. **КМ** Конструкции металлические. **АЗ** Антикоррозийная защита конструкций.
АЛЬБОМ	7		Строительные изделия.
АЛЬБОМ	8	АТМ2	Автоматизация. **АП** Пожарная сигнализация
АЛЬБОМ	9 части 1,2		Щиты автоматики и КИП. Задание заводу-изготовителю.
АЛЬБОМ	10	ЭМ	Силовое электрооборудование. **ЭО** Электрическое освещение. **СС1** Связь и сигнализация
АЛЬБОМ	11		Задание заводу-изготовителю на низковольтные комплектные устройства.
АЛЬБОМ	12	ОВ	Отопление и вентиляция. **ВК** Внутренние водопровод и канализация. **ТС2** Тепловые сети
АЛЬБОМ	13	ГП	Генеральный план. **НВК** Наружные сети водоснабжения и канализации. **ЭК** Внутриплощадочные кабельные линии. **ЭН** Электрическое освещение территории.
		СС2	Связь и сигнализация. **ТС1** Тепловые сети.
АЛЬБОМ	14 части 1,2	СО	Спецификации оборудования
АЛЬБОМ	15	СО	Спецификации оборудования. Строительно-технологическая блок-секция котлоагрегата ДЕ-25-14ГМ.
АЛЬБОМ	16	ВМ	Ведомости потребности в материалах.
АЛЬБОМ	17	ВМ	Ведомости потребности в материалах. Строительно-технологическая блок-секция котлоагрегата ДЕ-25-14ГМ.
АЛЬБОМ	18 кн.1÷7	С	Сметы. Котельная.

ПРИМЕНЕННЫЕ ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Типовой проект 907-2-251.83	Труба дымовая кирпичная H=60м, Dо=2,1м для котельных с котлами ДЕ-25-14ГМ и экономайзерами контактного типа АЗ-06. (Распространяет ленинградское отделение ВНИПИ „Теплопроект").
Типовое проектное решение 907-02-222 Ал.1.3	Световое ограждение высотных дымовых труб (Распространяет ВНИПИ „Теплопроект" г.Москва)
Типовой проект 903-2-26.86	Установка мазутоснабжения Q=3,25 и 6,5 м³/ч с металлическими резервуарами 2×100, 2×200, 2×400 м³. железнодорожный слив. (Распространяет Казахский филиал ЦИТП, г. Алма-Ата).
Типовой проект 704-1-159.83	Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический для хранения нефтепродуктов емкостью 5 м³. (Распространяет казахский филиал ЦИТП г. Алма-Ата).

Разработан
проектным институтом
„ЛАТГИПРОПРОМ"
Главный инженер института В. Архипов
Главный инженер проекта Я. Нидбальский

Утвержден Госстроем СССР
протокол №78 от 23.11.88 г.

Привязан

Инв.№

Альбом 10

Содержание альбома

№№ листов	Наименование листа	Стр.
Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки ЭМ		
1.2	Общие данные	3, 4
3	Схема электрическая принципиальная ТП	5
4	1 Щ; 2Щ, панель 1. Схема электрическая принципиальная распределительной сети	6
5	2Щ, панели 2,3. Схема электрическая принципиальная распределительной сети	7
6	2Щ, панель 3; 3Щ панели 1,2. Схема электрическая принципиальная распределительной сети	8
7	3Щ, панель 2. Схема электрическая принципиальная распределительной сети	9
8	3Щ, панель 2; 4Щ. Схема электрическая принципиальная распределительной сети	10
9	ШР индивидуальные фидера. Схема электрическая принципиальная распределительной сети.	11
10	Котлоагрегат ДЕ-25-14ГМ ≠ 1. Дымосос. Схема электрическая принципиальная управления Схема электрическая функциональная блокировки	12
11	Котлоагрегат ДЕ-25-14ГМ ≠ 2. Дутьевой вентилятор. Схема электрическая принципиальная управления	13
12	Сетевые, питательные, подпиточные насосы. Насосы исходной воды. Схема электрическая функциональная и блокировки	14
13	≠21, ≠23, ≠25 сетевой насос. Схема электрическая принципиальная управления.	15
14	≠22, ≠24, ≠26 задвижка на напорнат трубопроводе сетевого насоса. Схема электрическая принципиальная управления	16
15	≠31, ≠32, ≠33. Подпиточный насос. Схема электрическая принципиальная управления	17
16	≠27, ≠28, ≠29. Питательный насос. Схема электрическая принципиальная управления.	18
17	≠16, ≠17. Конденсатный насос. Схема электрическая принципиальная управления	19
18	≠19, ≠20 Задвижка к баку аккумулятора. Схема электрическая принципиальная управления	20
19	≠36 Задвижка на пожарном трубопроводе. Схема электрическая принципиальная управления.	21
20	ВПУ ≠14, ≠15. Насос исходной воды. Схема электрическая принципиальная управления.	22
21	ВПУ. ≠45. Насос раствора соли. Схема электрическая принципиальная управления	23
22	ВПУ. ≠46. Дренажный насос. Схема электрическая принципиальная управления	24
23	≠38, ≠39 Вытяжные вентиляторы В1, В2 ξ≠ .Механизмы, управляемые по месту. Схема электрическая принципиальная управления	25
24, 25	Аварийная сигнализация. Схема электрическая принципиальная	26, 27
26	ВПУ. Аварийная сигнализация. Схема электрическая принципиальная.	28
27	≠19, ≠20, ≠36, ≠17. Схема электрическая подключений.	29
28	≠22, ≠24, ≠26, ≠16, ≠45, ≠46. Схема электрическая подключений.	30
29, 30	План расположения электрооборудования и прокладки электрических сетей на отм. 0.000	31, 32
31	План расположения электрообарудования и прокладки электрических сетей на отм. 3.300	33
32, 33	План установки электрообарудования и расположения трубных проводок для прокладки электрических сетей на отм. 0.000	34, 35
34, 35	План установки электрооборудования ТП-6-10/0,4кВ и прокладки кабельных конструкций для электрических сетей котельной	36, 37
36	Разрезы по кабельным конструкциям для прокладки электрических сетей.	38
37	Кабельнотрубный журнал	39
Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки ЭО		
1.	Общие данные	40
2	Схема электрическая принципиальная питающей сети	41
3,4	План расположения осветительного электрооборудования и прокладки осветительных сетей на отм. 0.000	42, 43
5	План расположения осветительного электрообрудования и прокладки осветительных сетей на отм. 3.300	44
Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки СС1		
1	Общие данные	45
2	План расположения сетей связи и сигнализации	46
3	Схема расположения устройств	47

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

альбом 10

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки ЭМ

лист	наименование	примечание
1,2	общие данные	3,4
3	схема электрическая принципиальная ТП	5
4	1Щ, 2Щ. панель 1. схема электрическая принципиальная распределительной сети	6
5	2Щ. панель 2,3. схема электрическая принципиальная распределительной сети.	7
6	2Щ. панель 3; 3Щ. панели 1,2 схема электрическая принципиальная распределительной сети	8
7	3Щ панель 2. схема электрическая принципиальная распределительной сети	9
8	3Щ панель 2, 4Щ схема электрическая принципиальная распределительной сети	10
9	ШР. индивидуальные фидера. схема электрическая принципиальная распределительной сети	11
10	котлоагрегат ДЕ-25-14 ГМ. ≠1 дымосос. схема электрическая принципиальная управления. схема электрическая функциональная блокировки	12
11	котлоагрегат ДЕ-25-14 ГМ ≠ 2 дутьевой вентилятор. схема электрическая принципиальная управления	13
12	сетевые, питательные, подпиточные насосы. насосы исходной воды. схема электрическая функциональная и блокировки	14
13	≠21, ≠23, ≠25. сетевой насос. схема электрическая принципиальная управления	15
14	≠22, ≠24, ≠26. задвижка на напорном трубопроводе сетевого насоса. схема электрическая принципиальная управления	16
15	≠31, ≠32, ≠33. подпиточный насос. схема электрическая принципиальная управления	17
16	≠27, ≠28, ≠29. питательный насос. схема электрическая принципиальная управления.	18
17	≠16, ≠17. конденсатный насос. схема электрическая принципиальная управления	19
18	≠19, ≠20. задвижка к баку аккумулятора. схема электрическая принципиальная управления	20
19	≠38. задвижка на пожарном трубопроводе. схема электрическая принципиальная управления	21
20	ВПУ. ≠14, ≠15. насос исходной воды. схема электрическая принципиальная управления	22
21	ВПУ ≠45. насос раствора соли. схема электрическая принципиальная управления	23
22	ВПУ ≠ 46. дренажный насос. схема электрическая принципиальная управления	24
23	≠38, ≠39. вытяжные вентиляторы. В1, В2 ≠ механизмы управляемые по месту схема электрическая принципиальная управления	25
24,25	аварийная сигнализация. схема электрическая принципиальн	26,27
26	ВПУ. аварийная сигнализация. схема электрическая принципиальная	28
27	≠19, ≠20, ≠36, ≠17 схема электрическая подключений	29
28	≠22, ≠24, ≠26, ≠16, ≠45, ≠46 схема электрическая подключений	30
29,30	план расположения электрооборудования и прокладки электрических сетей на отм. 0.000	31,32
31	план расположения электрооборудования и прокладки электрических сетей на отм. 3.300	33
32,33	план установки электрооборудования и расположения трубных проводок для прокладки электрических сетей на отм. 0.000	34,35
34,35	план установки электрооборудования ТП-6-10/0,4 кв и прокладки кабельных конструкций для электрических сетей котельной	36,37
36	разрезы по кабельным конструкциям для прокладки электрических сетей	38
37	кабельнотрубный журнал	39

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрывопожарную безопасность при эксплуатации здания

Главный инженер проекта ..... /Я. Нидбальский/

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	
А231 Тяжпромэлектропроект г. Москва	требования к строительной части рабочих чертежей электропомещений и кабельных сооружений промышленных предприятий	
5.407-87 выпуск 0	установка комплектных трансформаторных подстанций с трансформаторами с масляным заполнением на 630 и 1000 кВа. Хмельницкого завода трансформаторных подстанций	
5.407-57	установка открытых щитов станций управления речного исполнения глубиной 600 мм с односторонним обслуживанием	
5.407-49 выпуск 0	прокладка кабелей и проводов на лотках типа НЛ	
5.407-62 выпуск 0	прокладка проводов в винипластовых трубах в производственных помещениях	
5.407-63 выпуск 0	прокладка проводов и кабелей в полиэтиленовых трубах в производственных помещениях	
5.407-11	заземление и зануление электроустановок. рабочие чертежи	
4-407-260	прокладка кабелей на конструкциях	
прилагаемые документы		
ТП 903-1-278.90 ЭМ. СО альбом 14	спецификация оборудования	
ТП 903-1-278.90 ЭМ. ВМ альбом 16	ВМ по рабочим чертежам основного комплекта марки ЭМ	
ТП 903-1-278.90 ЭМИ. ВВ альбом 16	ведомость электромонтажных конструкций, подлежащих изготовлению в МЗЗ марки ЭМ к альбому 10	
ТП 903-1-278.90 ЭМИ. ВИ альбом 16	ведомость изделий и материалов для изготовления электромонтажных конструкций и деталей в МЗЗ марки ЭМ к альбому 10	
ТП 903-1-278.90 ЭМ. Н альбом 11	задание заводу-изготовителю на низковольтные комплектные устройства	
ТП 903-1-278.90 ЭМ. ЛО альбом 14	опросный лист для заказа 2 КТП-630-84У3	

Условные обозначения и изображения

буквенный код	функциональное изображение
HLA	табло световое
KL	реле промежуточное
SP	муфта предельного момента
PIS	электроконтактный манометр

Общие указания

1. Общая часть

В данной части проекта разработаны электроснабжение и силовое электрооборудование

В котельной устанавливаются четыре котла ДЕ-25-14ГМ топливо-природный газ и высокосернистый мазут.

Электроснабжение котельной предусмотрено на напряжении 6 или 10 кВ, что определяется при привязке проекта.

Основные технические показатели

№ п/п	наименование показателя	един. измер.	показатель	примечание
1.	источник питания			
2.	напряжение сети: а) питающей б) силовой	вольт / вольт	/ 380	
3.	общее число и установленная мощность силовых трансформаторов	шт. / кВА	2 / 1260	

привязан

инв. №

ТП 903-1-278.90 ЭМ

ГИП	Нидбальский		Котельная с 4 котлами ДЕ-25-14ГМ открытая система теплоснабжения. Здание из сб. ж/б. конструкций.
Нач. отд	Хакелис		
Н. контр	Зорин		
Гл. эл.	Внкманис		
Нач. гр.	Беген		Общие данные
Техник	Жукова		

стадия	лист	листов
Р	1	37

ЛАТГИПРОПРОМ

24218-13 4 Копировал Формат А2

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

Альбом 10

№ п./п.	Наименование показателя	Един. измер	Показатель	Примечание
4.	Общее число и установленная мощность силовых токоприемников, в т. ч. резервный	шт. / кВт шт. / кВт	56 / 1189 4 / 217	
5.	Общая мощность для питания КИП и А	кВА	12	
6.	Установленная мощность электроосвещения	кВт	35	
7.	Расчетный максимум нагрузки без учета компенсации (при cos φ=0,78)	кВт / кВА	653 / 837	по комплексу
8.	Расчетный максимум нагрузки с учетом компенсации (при cos φ=	кВт / кВА	653 / 667	698 / 713
9.	Годовое потребление активной электроэнергии	тыс. кВт.ч.	2490	2576

2. Электроснабжение.

В отношении обеспечения надежности и бесперебойности электроснабжения потребители котельной в основном относятся ко второй категории, кроме питательных насосов, аварийного освещения, пожарной сигнализации и освещения дымовой трубы, относящихся к первой категории.

Электроснабжение котельной предусматривается от двух независимых источников питания на напряжении 6 или 10 кв по двум кабельным линиям. Проектом предусматривается встроенная в здание котельной комплектная двухтрансформаторная подстанция Хмельницкого трансформаторного завода 2КТП-630 трансформаторами мощностью 630 каждый. Распределительный щит 380/220 в ТП секционирован нормально отключенным секционным автоматом, который оборудован устройством АВР.

От ТП осуществляется питание потребителей мазутонасосной.

Активный и реактивный учет электроэнергии предусматривается на вводах распределительного щита 380/220в ТП.

Для компенсации реактивной мощности устанавливаются две комплектные конденсаторные установки ~380в мощностью 225 квар каждая.

3. Силовое электрооборудование.

Для питания и защиты механизмов котлоагрегатов сооружаются НКУ по принципу блок-секция котла. Управление механизмами котлоагрегатов осуществляется от щита автоматизации ЩДЕ (см. проект АТМ).

Управление электродвигателями основных насосов предусмотрено со щита КИП, остальных электродвигателей - по месту.

Для двигателей основных насосов, имеющих резервные единицы предусмотрено автоматическое включение резервного насоса при выходе из строя рабочего, а для сетевых, летних сетевых и подпиточных насосов, предусмотрено автоматическое включение резерва также при падении давления в напорных трубопроводах.

Для электродвигателей сетевых насосов предусмотрена блокировка с задвижками на напорных трубопроводах.

Для электродвигателей, управляемых со щита КИП, предусмотрена световая сигнализация положения пусковых аппаратов и светозвуковая сигнализация аварийного отключения электродвигателей и срабатывания АВР насосов.

Силовая питающая и распределительная сеть выполняется в основном кабелями АВВГ, проводом АПВ открыто на лотках и в трубах.

Контрольная сеть - кабелями АКВВГ и АВВГ.

Прокладка кабелей и проводов предусматривается в основном по кабельным конструкциям устанавливаемым на стенах и на прогонах, из швеллеров, в полу в трубах, по стене на скобах.

Способы прокладки кабелей и проводов см. ЭМ. л.л. 29÷31.

4. Заземление и молниезащита.

Проектом предусмотрено общее защитное заземление и зануление для электроустановок 6-10 и 0,4 кв.

Сопротивление заземляющего устройства должно быть $R_3 \leq \frac{125}{I_c} \leq 4$ ом, где I_c расчетный ток замыкания на „землю" в сети 6-10 кв.

В качестве зануляющих и заземляющих проводников используются четвертые и резервные жилы кабелей, кабельные конструкции и лотки электропроводок, механические конструкции зданий, подкрановые пути, металлические открыто проложенные трубопроводы, кроме трубопроводов горючих и взрывоопасных веществ, канализации и центрального отопления.

В качестве заземлителей используются вертикальные стержни из круглой стали.

Здание котельной молниезащите не подлежит так как по степени огнестойкости относится к I и II категории, а по производству работ к категории „Д" и „Г".

Молниезащита дымовой трубы выполняется по соответствующему типовому проекту.

Указания по привязке

1. При привязке проекта необходимо решать вопросы внешнего электроснабжения.
2. Заполнить данные в прямоугольниках на чертежах.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Привязан:

Инв. №

Нач. отд.	Хакелис		
П. контр	Зорин		
Гл. эл.	Викманис		
Нач. гр.	Беген		
Техник	Жукова		

ТП 903-1-278.90 ЭМ

Котельная с 4 котлами ДЕ-25-14ГМ. Открытая система теплоснабжения. Здание из сборных ж./б. конструкций

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

Овщие данные

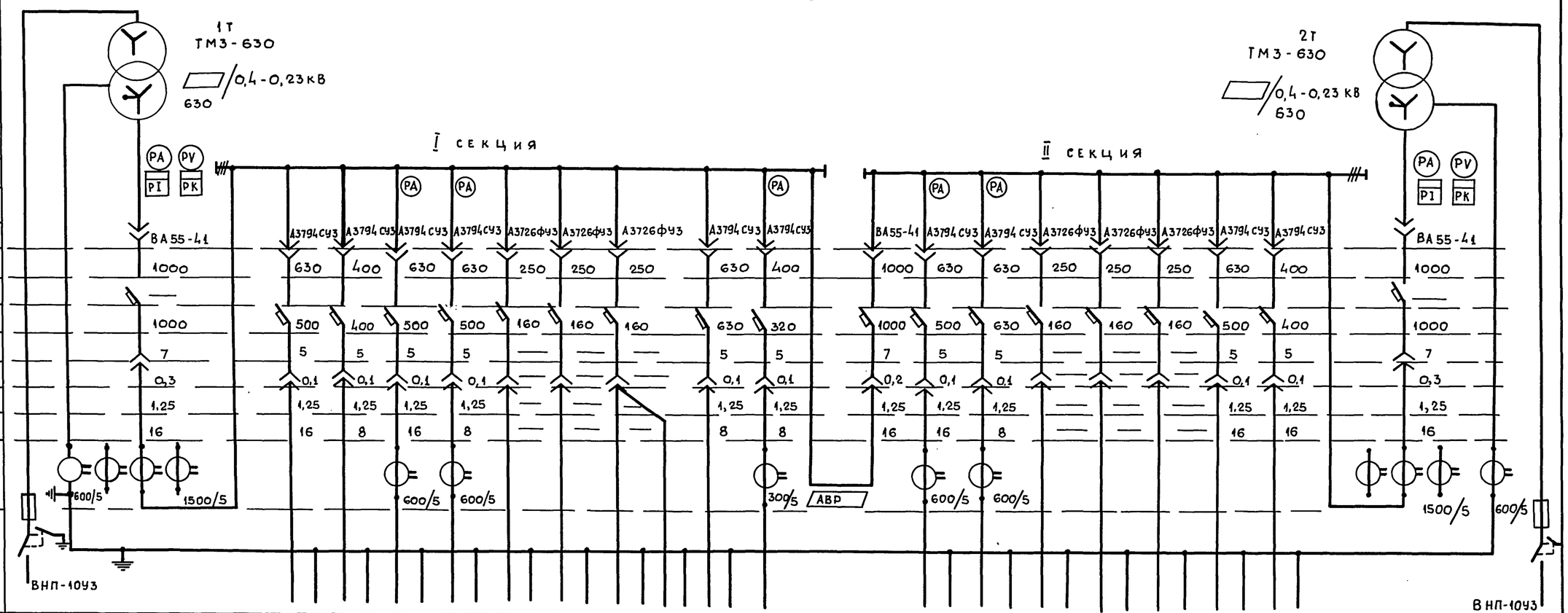
ЛАТГИПРОПРОМ

Копировал: (нарочно) 24218-13 5 Формат А2

Альбом 10

по ТП Sр 718 кВА cosφ 0,98

Sрав. ▱ (см. примечание 2)



Трансформатор																						
Обозначение																						
Тип																						
Напряжение, кВ																						
Мощность, кВА																						
Сборные шины																						
Измерительные приборы																						
Защитный аппарат: Тип																						
Защитный аппарат: Номинал. ток выключ. предохр-я, А		1000			630	400	630	630	250	250	250	630	400	1000	630	630	250	250	250	630	400	1000		
Защитный аппарат: Номин. ток плавкой вставки предохр-я, А		—			500	400	500	500	160	160	160	630	320	1000	500	630	160	160	160	500	400	1000		
Защитный аппарат: Полупроводников расцепитель: Номинальный ток расцепителя, А		1000			5	5	5	5	—	—	—	5	5	7	5	5	—	—	—	5	5	7		
Защитный аппарат: Полупроводников расцепитель: Уставка в зоне токов к.з.: по току срабат-я кратного I н.р.		7			0,1	0,1	0,1	0,1	—	—	—	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	—	—	—	0,1	0,1	0,3		
Защитный аппарат: Полупроводников расцепитель: Уставка в зоне токов к.з.: по времени срабатывания, сек.		0,3			1,25	1,25	1,25	1,25	—	—	—	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	—	—	—	1,25	1,25	1,25		
Защитный аппарат: Полупроводников расцепитель: Уставка в зоне перегруз. токи: по току срабат-я кратного I н.р.		1,25			16	8	16	8	—	—	—	8	8	16	16	8	—	—	—	16	16	16		
Защитный аппарат: Полупроводников расцепитель: Уставка в зоне перегруз. токи: по времени срабатывания, сек.		16																				
Трансформатор тока Коэффициент трансформации		1500/5			600/5		600/5	600/5				300/5		600/5	600/5	600/5				1500/5		600/5		
Аппарат на вводе 6(10) кВ		ВНП-10У3												ВНП-10У3								
Номер шкафа		1			2							3			4					5				
Тип шкафа	ШВВ-2У3	ШНВ-2У3			ШНЛ-4У3							ШНС-2У3			ШНЛ-4У3					ШНВ-2У3				ШВВ-2У3
Номер линии, ячейки		1	2	3	4	5	6	7	8			9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		
Iрасч. линии, А			343	—	382	412	55	10	35	—		—	235		382	530	53	43	—	343				
Сечение линии			АПВ 11х95	—	АПВ 7х120	АПВ 11х95	ААШв 3х50	см. Э0 лист 2	АВВГ 3х50+1х25	АВВГ 3х35+1х16		—	АПВ 7х70		АПВ 7х120	АПВ 11х120	ААШв 3х50	см. Э0 лист 2	—	АПВ 11х95				
Назначение линии	Ввод В. Н.	Ввод от трансформатора 1Т	Конденсаторная установка УКМ-0,4-225-37,5 У3	Резерв	1 Щ Котел ДЕ-25-14ГМ №1, №2	2 Щ Панель 1, 2	Мазутонасосная Щ Панель 1	Аварийное освещение	Рем. пункт	Сварочные посты		Резерв	2 Щ Панель 3	Секционный автомат	4 Щ котел ДЕ-25-14ГМ №3, №4	3 Щ	Мазутонасосная Щ Панель 2	Рабочее освещение	Резерв	Конденсаторная установка УКМ-0,4-225-37,5У3	Резерв	Ввод от трансформатора №2		Ввод В. Н.

1. Опросный лист для заказа 2КТП-630-84 У3 см. Ал.14.
2. Нагрузка аварийного режима определяется при привязке проекта в зависимости от категории надежности теплоснабжения и надежности отпуска тепла потребителям по п. 1.11 и 1.12 СНиП 11-35-76.

Указания по привязке

Данные в ▱ заполняются при привязке проекта.

Привязан:

Инв.№

Нач. отд.	Хакелис	
Н. контр.	Зорин	
Гл. электр.	Викманис	
Нач. гр.	Беген	

ТП 903-1-278.90 ЭМ

Котельная с 4 котлами ДЕ25-14ГМ. Открытая система теплоснабжения. Здание из сб. ж./б. конструкций

Стадия	Лист	Листов
Р	3	

Схема электрическая принципиальная ТП

ЛАТГИПРОПРОМ

Копировал: (НАРУНС) 24218-13 6 Формат А2

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

Альбом 10

Распределительное устройство	Блок управления или аппарат отходящей линии (ввода) Тип Iном. расцепителя, А Iуст. теплового реле, А	Участок сети 1	Протяжной ящик	Участок сети 2	Кабель, провод: Участок сети	Обозначение	Марка	Кол. число жил и сечение	Длина м	Труба: Обозначение на плане	Длина м	Электроприемник: Обозначение	Руст. или Рном. квт	Iрасч. или Iном. / Iпуск А	Наименование Тип, обозначение чертежа принципиальной схемы
1Щ Ал.11 ЭМ.Н1-2	—				1	17	АПВ-0,66	7х120	24	—	—		244,5	382	Ввод от ТП шкаф 2 ЭМ лист 3
					2										
Панель 1	Б5130-4274УХЛ4 200 2,26 через т.т. 300/5		—		1	18	АПВ-0,66	3х70+1х35	68	ТП 63	8	1-1М1	75	136/952	Дымосос ЭМ лист 10
					2										
			—		1	19	АВВГ-0,66	2х2,5	69	ТП 25	8	1-1SA1	—	—	Выключатель аварийный ПКУ3-58И0115
					2										
Панель 2	Б5130-3974УХЛ4 100 82,6		—		1	20	АПВ-0,66	4х35	70	ТП 50	17	1-2М1	45	82,6/578,2	Дутьевой вентилятор ЭМ лист 11
					2										
			—		1	21	АВВГ-0,66	2х2,5	70	ТП 25	17	1-2SA1	—	—	Выключатель аварийный ПКУ3-58И0115
					2										
	Б5437-3074ГУХЛ4 10 —		1-3ЯК/У615		1	22	АКВВГ	14х2,5	61	ТВ40	3	1-3	1,3	3,5/17,5	Задвижка на паропроводе от котла см. проект АТМ
					2		см.	проект		АТМ					
	Б5437-3074ГУХЛ4 10 —		1-4ЯК/У615		1	23	АКВВГ	10х2,5	61	ТВ40	3	1-4	0,55	1,7/17,9	Задвижка на мазутопроводе к котлу см. проект АТМ
					2		см.	проект		АТМ					
	Б5437-3074ГУХЛ4 10 —		1-5ЯК/У615		1	24	АКВВГ	10х2,5	61	ТВ40	3	1-5	0,4	1,1/5,5	Вентиль на мазутопроводе к котлу см. проект АТМ
					2		см.	проект		АТМ					
	Б5130-3974УХЛ4 100 82,6				1	25	АПВ-0,66	4х35	80	ТП 50	25	2-2М1	45	82,6/578,2	Дутьевой вентилятор ЭМ лист 11
					2										
					1	26	АВВГ-0,66	2х2,5	81	ТП 25	25	2-2SA1	—	—	Выключатель аварийный ПКУ3-58И0115
					2										
	Б5437-3074ГУХЛ4 10 —		2-3ЯК/У615		1	27	АКВВГ	14х2,5	68	ТВ40	3	2-3	1,3	3,5/17,5	Задвижка на паропроводе от котла см. проект АТМ
					2		см.	проект		АТМ					
	Б5437-3074ГУХЛ4 10 —		2-4ЯК/У615		1	28	АКВВГ	10х2,5	68	ТВ40	3	2-4	0,55	1,7/17,9	Задвижка на мазутопроводе к котлу см. проект АТМ
					2		см.	проект		АТМ					
	Б5437-3074ГУХЛ4 10 —		2-5ЯК/У615		1	29	АКВВГ	10х2,5	68	ТВ40	3	2-5	0,4	1,1/5,5	Вентиль на мазутопроводе к котлу см. проект АТМ
					2		см.	проект		АТМ					
Панель 3	Б5130-4274УХЛ4 200 2,26 через т.т. 300/5				1	30	АПВ-0,66	3х70+1х35	74	ТП 63	14	2-1М1	75	136/952	Дымосос ЭМ лист 10
					2										
					1	31	АВВГ-0,66	2х2,5	75	ТП 25	14	2-1SA1	—	—	Выключатель аварийный ПКУ3-58И0115
					2										

Котел №1 ДЕ-25-14ГМ

Котел №2 ДЕ-25-14ГМ

Потребность кабелей и проводов 1Щ, м

Число и сечение жил напряжение	Марка: АВВГ	АПВ	АКВВГ	
2х2,5 — 0,66	300			
35 — 0,66		750		
70 — 0,66		430		
120 — 0,66		170		
10х2,5			260	
14х2,5			130	

Потребность труб 1Щ

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту	Длина м
ПВД	25С	65
ПВД	50С	45
ПНД	63С	25
ПВХ-В-РЭП	40Ч	25
Т	25х1,6	5
Т	48х2,0	3
Т	60х2,0	4

Распределительное устройство	Блок управления или аппарат отходящей линии (ввода) Тип Iном. расцепителя, А Iуст. теплового реле, А	Участок сети 1	Протяжной ящик	Участок сети 2	Кабель, провод: Участок сети	Обозначение	Марка	Кол. число жил и сечение	Длина м	Труба: Обозначение на плане	Длина м	Электроприемник: Обозначение	Руст. или Рном. квт	Iрасч. или Iном. / Iпуск А	Наименование Тип, обозначение чертежа принципиальной схемы
2Щ Ал.11 ЭМ.Н2-2	—					32	АПВ-0,66	11х95	21				234,2	412	Ввод от ТП шкаф 2 ЭМ лист 3
Панель 1	Б5130-4374УХЛ4 250 3,43 через т.т. 300/5				1	33	АПВ-0,66	3х120+1х70	53	ТП 63	5	21М1	110	206/1442	Сетевой насос ЭМ лист 13
					2										
					1	34	АВВГ-0,66	2х2,5	53	ТП 25	5	21SA1	—	—	Выключатель аварийный ПКУ3-58И0115
					2										
	Б5437-3074УХЛ4 10 —		22ЯК/У615		1	35	АКВВГ	14х2,5	55	ТП 40	5	22М1	1,3	3,5/17,5	Двигатель задвижки на напорном трубопроводе сетевого насоса ЭМ лист 14
					2	36	АПВ-0,66	4х2	1	РЗ-ЦХ-20	0,5				
					1										Клеммная плата
					2	37	ПВ-1-0,38	16х1	1	РЗ-ЦХ-20	0,5				
					1										Кнопка управления ПКЕ-222-3У3
					2	38	АПВ-0,66	6х2	1	РЗ-ЦХ-20	0,5	22SB1			
	АЕ2046М-10РУ3 QF1 31,5 —				1	39	АВВГ-0,66	3х4+1х2,5	35				10,6 кВА	16	Щит КИП (питание)
					2										
	АЕ 2026-10НУ3 QF2 16 —				1	40	АВВГ-0,66	2х2,5	14				1 кВА	2	Щит КИП ВПУ (питание)
					2										

Продолжение см. ЭМ л.5

1. Таблицы потребности кабелей, проводов и труб 2Щ см. ЭМ лист 6.
2. Примечания см. ЭМ лист 9.

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

Привязан:

Инв. №

Нач. отд.	Хакелис	
Н. контр.	Зорин	
Гл. эл.	Викманис	
Нач. гр.	Беген	
Инж.	Болонина	

ТП 903-1-278.90 ЭМ

Котельная с 4 котлами ДЕ-25-14ГМ. Открытая система теплоснабжения. Здание из сб. ж./в. конструкций

1Щ; 2Щ Панель 1 Схема электрическая принципиальная распределительной сети

Стадия	Лист	Листов
Р	4	

ЛАТГИПРОПРОМ

Копировал: (нарукс) 24218-13 7 Формат А2

Альбом 10

Распределительное устройство	Блок управления или аппарат отходящей линии (ввода) Тип Iном. расцепителя, А I уст. теплового реле, А	Участок сети 1	Протяжной ящик	Участок сети 2	Участок сети	Кабель, провод: Обозначение	Марка	Кол. число жил и сечение	Длина м	Труба: Обозначение на плане	Длина м	Электроприемник: Обозначение	Руст. или Рном. кВт	Iрасч. или Iном./Iпуск А	Наименование тип, обозначение чертежа принципиальной схемы
2Щ панель	Б5130-4374УХЛ4 250 3,43 через т.т. 300/5				1	41	АПВ-0,66	3х120+1х70	52	ТП63	4	23М1	110	206/1442	Сетевой насос ЭМ лист 13
					2										
					1	42	АВВГ-0,66	2х2,5	52	ТП25	4	23SA1	—	—	Выключатель аварийный ПКУ3-58И0115
					2										
	Б5437-3074УХЛ4 10 —		24ЯК/У615		1	43	АКВВГ	14х2,5	55	ТП40	4	24М1	1,3	3,5/17,5	Двигатель задвижки на напорном трубопроводе сетевого насоса ЭМ лист 14
					2	44	АПВ-0,66	4х2	1	Р3-ЦХ-20	0,5				
					1							—	—	—	Клеммная плата
					2	45	ПВ1-0,38	16х1	1	Р3-ЦХ-20	0,5				
					1							24SB1	—	—	Кнопка управления ПКЕ-222-3У3
					2	46	АПВ-0,66	6х2	1	Р3-ЦХ-20	0,5				
	—				1	47	АПВ-0,66	7х70	21				141,26	235	Ввод от ТП шкаф3 ЭМ лист3
					2										
панель3	Б5130-2674ГУХЛ4 5 2,8		46ЯК/У614		1	48	АКВВГ	10х2,5	см. ал. 13	ТП40	6	46М1	1,1	2,8	Дренажный насос ЭМ лист 22
					2	49	Комплектно с электроприводом								
					1							46SB1	—	—	Кнопка управления ПКЕ 222-2У3
					2	50	АПВ-0,66	4х2	1	Р3-ЦХ-20	0,5				
					1							46SA1	—	—	Избиратель управления ПКУ3-58И0101
					2	51	АПВ-0,66	3х2	1	Р3-ЦХ-20	0,5				
	Б5130-2674ГУХЛ4 5 3,57				1	52	АВВГ-0,66	4х2,5	83	ТП25	13	16М1	1,5	3,57/17,85	Конденсатный насос лист 17
					2										
			16ЯК/У614		1	53	АКВВГ	10х2,5	84	ТП40	14	16ЯК	—	—	Ящик клеммный У614
					2										
					1							16SB1	—	—	Кнопка управления ПКЕ 222-2У3
					2	54	АПВ-0,66	4х2	1	Р3-ЦХ-20	0,5				
					1							16SA1	—	—	Выключатель аварийный ПКУ3-58И0115
					2	55	АПВ-0,66	2х2	1	Р3-ЦХ-20	0,5				
					1							16SA2	—	—	Избиратель управления ПКУ3-58С2024
					2	56	АПВ-0,66	4х2	1	Р3-ЦХ-20	0,5				
	Б5130-3074ГУХЛ4 12,5 7,8				1	57	АВВГ-0,66	4х2,5	63	ТП25	10	34М1	4	7,8/58,5	Насос орошения ЭМ лист 23
					2										
					1	58	АВВГ-0,66	3х2,5	64	ТП25	10	34SB1	—	—	Кнопка управления ПКЕ 222-2У3
					2										

Распределительное устройство	Блок управления или аппарат отходящей линии (ввода) Тип Iном. расцепителя, А I уст. теплового реле, А	Участок сети 1	Протяжной ящик	Участок сети 2	Участок сети	Кабель, провод: Обозначение	Марка	Кол. число жил и сечение	Длина м	Труба: Обозначение	Длина м	Электроприемник: Обозначение	Руст. или Рном кВт	Iрасц. или Iном./Iпуск. А	Наименование тип, обозначение чертежа принципиальной схемы
2Щ панель3	Б5130-4174УХЛ4 160 100				1	59	АПВ-0,66	4х50	20	ТЛ50х3,0	4	27М1	55	100/750	Питательный насос ЭМ лист 16
					2										
					1	60	АВВГ-0,66	2х2,5	20			27SA1	—	—	Выключатель аварийный ПКУ3-58И0115
					2										
	Б5130-3774УХЛ4 63 41,6				1	61	АПВ-0,66	4х10	41	ТЛ26,8х2,5	4	31М1	22	41,6/312	Подпиточный насос ЭМ лист 15
					2										
					1	62	АВВГ-0,66	2х2,5	41	ТЛ26,8х2,5	4	31SA1	—	—	Выключатель аварийный ПКУ3-58И0115
					2										
	Б5130-3774УХЛ4 63 41,6				1	63	АПВ-0,66	4х10	41	ТЛ26,8х2,5	4	32М1	22	41,6/312	Подпиточный насос ЭМ лист 15
					2										
					1	64	АВВГ-0,66	2х2,5	41	ТЛ26,8х2,5	4	32SA1	—	—	Выключатель аварийный ПКУ3-58И0115
					2										
	Б5437-3074УХЛ4 10 —		36ЯК/У615		1	65	АКВВГ	14х2,5	см. пр. внутрипл. сетей ал. 15	ТЛ50х3,0	2	36М1	1,3	3,5/17,5	Двигатель задвижки на пожарном трубопроводе ЭМ лист 18
					2	66	АПВ-0,66	4х2	1	Р1-ЦА-20	0,5				
					1								—	—	Клеммная плата
					2	67	ПВ1-0,38	12х1	1	Р1-ЦА-20	0,5				
					1							36SB1	—	—	Кнопка управления ПКЕ 222-3У3
					2	68	АПВ-0,66	6х2	1	Р1-ЦА-20	0,5				
	Б5130-3874УХЛ4 80 56				1	69	АВВГ-0,66	3х16+1х10	74	ТП40	7	14М1	30	56/364	Насос исходной воды ЭМ лист 20
					2										
					1	70	АВВГ-0,66	2х2,5	74	ТП25	7	14SA1	—	—	Выключатель аварийный ПКУ3-58И0115
					2										
							Продолжение см. ЭМ л.6								

1. Таблицы потребности кабелей, проводом и труб 2Щ см. ЭМ лист6.

2. Примечания см. ЭМ. лист9.

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

Нач. отд.	Хакелис		
Н. контр.	Зорин		
Гл. эл.	Викманис		
Нач. гр.	Беген		
Инж.	Болонина		

Привязан:

Инв.№

ТП 903-1-278.90 ЭМ

Котельная с 4 котлами DE-25-14ГМ. Открытая система теплоснабжения. Здание из сб. ж/б. конструкций

2Щ, панели 2,3. Схема электрическая принципиальная распределительной сети

Стадия	Лист	Листов
Р.	5	

ЛАТГИПРОПРОМ

Копировал: (Нарунс) 24218-13 8 Формат А2

Альбом 10

Распределительное устройство	Блок управления или аппарат отходящей линии (ввода) Тип Iном. расцепителя, А Iуст. теплов. реле, А	Участок сети 1	Протяжной ящик	Участок сети 2	Участок сети	Кабель, провод: Обозначение	Марка	Кол. число жил и сечение	Длина м	Труба: Обозначение	Руст. или Рном. кВт	Электроприемник: Обозначение	Руст. или Рном. кВт	Iрасц. или Рном. / Iпуск А	Наименование Тип, обозначение чертежа принципиальной схемы
2Щ Панель 3	Б5130-2974ГУХЛ4 10 6,1				1	71	АВВГ-1	4х2,5	проект сетей Ал.13	ТП 25	6	45М1	3	6,1 / 39,7	Насос раствора соли ЭМ лист 21
					2										
			45ЯК		1	72	АКВВГ	7х2,5	см. внутлипл.	ТП32	8	45ЯК	—	—	Ящик клеммный У614
					2										
					1							45SB1	—	—	Кнопка управление ПКЕ 222 - 2У3
					2	73	АПВ-0,66	4х2	1	Р3-ЦХ-20	0,5				
					1							45SA1	—	—	Избиратель управления ПКУ3-58С0102
					2	74	АПВ-0,66	3х2	1	Р3-ЦХ-20	0,5				
	Б5130-1874ГУХЛ4 1,6 0,31		38ЯК / У614		1	75	АВВГ-0,66	4х2,5	18	ТП 25	3	38М1	0,06	0,31 / 1,52	Вытяжной вентилятор В1 ЭМ лист 23
					2	76	ПВ1-0,38	4х1	1	Р1-ЦА-20	0,5				
					1	77	АВВГ-0,66	3х2,5	15			38SB1	—	—	Кнопка управления ПКЕ 222 - 2У3
					2										
	Б5437-3074УХЛ4 10 —		19ЯК / У615		1	78	АКВВГ	14х2,5	83	ТП 40	18	19М1	1,3	3,5 / 17,5	Двигатель задвижки к баку-аккумулятору ЭМ лист 18
					2	79	АПВ-0,66	4х2	1	Р3-ЦХ-20	0,5				
					1								—	—	Клеммная плата
					2	80	ПВ1-0,38	12х1	1	Р3-ЦХ-20	0,5				
					1							19SB1	—	—	Кнопка управления ПКЕ 222 - 3У3
					2	81	АПВ-0,66	6х2	1	Р3-ЦХ-20	0,5				

Распределительное устройство	Блок управления или аппарат отходящей линии (ввода) Тип Iном. расцепителя, А Iуст. теплов. реле, А	Участок сети 1	Протяжной ящик	Участок сети 2	Участок сети	Кабель, провод: Обозначение	Марка	Кол. число жил и сечение	Длина м	Труба: Обозначение на плане	Длина м	Электроприемник: Обозначение	Руст. или Рном. кВт	Iрасч. или Iном. / Iпуск. А	Наименование Тип, обозначение чертежа принципиальной схемы
3Щ Ал.11 ЭМ. Н3-2					1	82	АПВ-0,66	11 х 120	18				319,5	530	Ввод от ТП, шкаф 4 ЭМ лист 3
					2										
Панель 1	Б5130-4374УХЛ4 250 3,43 через т.т 300/5				1	83	АПВ-0,66	3х120+1х70	53	ТП 63	5	25М1	110	206 / 1442	Сетевой насос ЭМ лист 13
					2										
					1	84	АВВГ-0,66	2х2,5	53	ТП 25	5	25SA1	—	—	Выключатель аварийный ПКУ3-58И0115
					2										
	Б5437-3074УХЛ4 10 —		26ЯК / У615		1	85	АКВВГ	14х2,5	55	ТП 40	5	26М1	1,3	3,5 / 17,5	Двигатель задвижки на напорном трубопроводе сетевого насоса ЭМ лист 14
					2	86	АПВ-0,66	4х2	1	Р3-ЦХ-20	0,5				
					1							—	—	—	Клеммная плата
					2	87	ПВ1-0,38	16х1	1	Р3-ЦХ-20	0,5				
					1							26SB1	—	—	Кнопка управления ПКЕ-222-3У3
					2	88	АПВ-0,66	6х2	1	Р3-ЦХ-20	0,5				
	АЕ2046М-10РУ3 (ЦГ1) 31,5 —				1	89	АВВГ-0,66	3х4+1х2,5	34				10,6 кВА	16	Щит КИП 10 (питание)
					2										
	АЕ2026-10НУ3 (ЦГ2) 16 —				1	90	АВВГ-0,66	2х2,5	17				1 кВА	2	Щит КИП ВПУ (питание)
					2										
Панель 2	Б5130-4174УХЛ4 160 100				1	91	АПВ-0,66	4х50	20	ТЛ50х3,0	4	28М1	55	100 / 750	Питательный насос ЭМ лист 16
					2										
					1	92	АВВГ-0,66	2х2,5	20			28SA1	—	—	Выключатель аварийный ПКУ3-58И0115
					2										
	Б5130-4174УХЛ4 160 100				1	93	АПВ-0,66	4х50	19	ТЛ50х3,0	4	29М1	55	100 / 750	Питательный насос ЭМ лист 16
					2										
					1	94	АВВГ-0,66	2х2,5	19			29SA1	—	—	Выключатель аварийный ПКУ3-58И0115
					2										

Продолжение см. ЭМ л.7

1. Таблицы потребности кабелей, проводов и труб 3Щ см. ЭМ лист 8.
2. Примечания см. ЭМ лист 9.

Потребность кабелей и проводов 2Щ, м

Число и сечение жил напряжение	Марка: АВВГ	АПВ	ПВ1	АКВВГ
2х2,5 — 0,66	300			
3х2,5 — 0,66	80			
4х2,5 — 0,66	170			
3х4+1х2,5 — 0,66	35			
3х16+1х10 — 0,66	75			
1 — 0,38			60	
2 — 0,66		70		
10 — 0,66		330		
50 — 0,66		80		
70 — 0,66		260		
95 — 0,66		240		
120 — 0,66		320		
10х2,5				85
14х2,5				195

Потребность труб 2Щ

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту	Длина м
ПВD	25С	60
ПВD	32С	10
ПВD	40С	55
ПНD	63С	10
Д-М	26,8х2,5	20
Д-М	50х3	10
Р3-ЦХ	20	8
Р1-ЦА	20	2
Т	25х1,6	10
Т	33х2,0	2
Т	48х2,0	9
Т	60х2,0	4

Привязан:

Инв. №

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Нач. отд.	Хакелис		
Н. контр.	Зорин		
Гл. электр.	Викманис		
Нач. гр.	Беген		
Инж.	Болонина		

ТП 903-1-278.90 ЭМ

Котельная с 4 котлами ДЕ-25-14ГМ. Открытая система теплоснабжения. Здание из сб. ж/б. конструкций

2Щ панель 3; 3Щ панели 1,2

Схема электрическая принципиальная распределительной сети

Стадия	Лист	Листов
Р	6	

ЛАТГИПРОПРОМ

Копировал: (Нарунс) 24218-13 9 Формат А2

Альбом III

Распределительное устройство	Блок управления или аппарат отходящей линии (ввода) Тип Iном. расцепителя, А Iуст. теплового реле	Участок сети 1	Протяжной ящик	Участок сети 2	Участок сети	Кабель, провод: Обозначение	Марка	Кол. число жил и сечение	Длина м	Труба: Обозначение на плане	Длина м	Электроприемник: Обозначение	Руст. или Рном. кВт	Iрасч. или Iном. / Iпуск А	Наименование тип, обозначение чертежа принципиальной схемы
3Щ панель 2	Б5130-3774УХЛ4 63 41,6				1	95	АПВ-0,66	4К10	40	ТЛ 26,8х2,5	4	33М1	22	41,6 / 312	Подпиточный насос ЭМ лист 15
					2										
					1	96	АВВГ-0,66	2х2,5	40	ТЛ 26,8х2,5	4	33SA1			Выключатель аварийный ПКУ3-58 ИО115
					2										
	Б5130-3874УХЛ4 80 56				1	97	АВВГ-0,66	3х16+1х10	72	ТП 40	8	15М1	30	56 / 364	Насос исходной воды ЭМ лист 20
					2										
					1	98	АВВГ-0,66	2х2,5	72	ТП 25	8	15SA1			Выключатель аварийный ПКУ3-58 ИО115
					2										
	Б5130-3174УХЛ4 16 10,5				1	99	АВВГ-0,66	4х2,5	19	ТЛ 32х2,8	4	30М1	5,5	10,5 / 78,8	Насос бака низких точек ЭМ лист 23
					2										
					1	100	АВВГ-0,66	3х2,5	19			30SB1	—	—	Кнопка управления ПКЕ-222-2У3
					2										
	Б5130-3274УХЛ4 20 14,9				1	101	АВВГ-0,66	4х2,5	69	ТП 25	5	13М1	7,5	14,9 / 111,8	Насос взрыхления ЭМ лист 23
					2										
					1	102	АВВГ-0,66	3х2,5	70	ТП 25	5	13SB1	—	—	Кнопка управления ПКЕ-222-2У3
					2										
	Б5130-2674УХЛ4 5 3,57				1	103	АВВГ-0,66	4х2,5	84	ТП 25	14	17М1	1,5	3,57 / 17,85	Конденсатный насос ЭМ лист 17
					2										
			17ЯК		1	104	АКВВГ	10х2,5	84	ТП 40	14	17ЯК	—	—	Ящик клеммный У614
					2										
					1							17SB1	—	—	Кнопка управления ПКЕ-222-2У3
					2	105	АПВ-0,66	4х2	1	Р3-ЦХ-20	0,5				
					1							17SA1	—	—	Выключатель аварийный ПКУ3-58 ИО115
					2	106	АПВ-0,66	2х2	1	Р3-ЦХ-20	0,5				
					1							17SA2	—	—	Избиратель управления ПКУ3-58С2024
					2	107	АПВ-0,66	4х2	1	Р3-ЦХ-20	0,5				
	Б5437-3074УХЛ4 10 —		20ЯК / У615		1	108	АКВВГ	14х2,5	82	ТП 40	18	20М1	1,3	3,5 / 17,5	Двигатель задвижки к баку-аккумулятору ЭМ лист 18
					2	109	АПВ-0,66	4х2	1	Р3-ЦХ-20	0,5				
					1								—	—	Клеммная плата
					2	110	ПВ1-0,38	12х1	1	Р3-ЦХ-20	0,5				
					1							20SB1	—	—	Кнопка управления ПКЕ 222-3У3
					2	111	АПВ-0,66	6х2	1	Р3-ЦХ-20	0,5				

Распределительное устройство	Блок управления или аппарат отходящей линии (ввода) Тип Iном. расцепителя, А Iуст. теплового реле	Участок сети 1	Протяжной ящик	Участок сети 2	Участок сети	Кабель, провод: Обозначение	Марка	Кол. число жил и сечение	Длина м	Труба: Обозначение на плане	Длина м	Электроприемник: Обозначение	Руст. или Рном. кВт	Iрасч. или Iном. / Iпуск А	Наименование тип, обозначение чертежа принципиальной схемы
3Щ панель 2	Б5130-3074УХЛ4 12,5 7,8				1	112	АВВГ-0,66	4х2,5	76	ТП 25	23	35М1	4	7,8 / 58,5	Насос орошения ЭМ лист 23
					2										
					1	113	АВВГ-0,66	3х2,5	77	ТП 25	23	35SB1	—	—	Кнопка управления ПКЕ 222-2У3
					2										
	Б5130-2674УХЛ4 5 3,57				1	114	АВВГ-0,66	4х2,5	85	ТП 25	15	18М1	1,5	3,57 / 17,85	Насос замазученного конденсата ЭМ лист 23
					2										
					1	115	АВВГ-0,66	3х2,5	86	ТП 25	15	18SB1	—	—	Кнопка управления ПКЕ 222-2У3
					2										
	Б5130-2274УХЛ4 2 1,26		39ЯК / У614		1	116	АВВГ-0,66	4х2,5	22	ТП 25	4	39М1	0,55	1,26 / 6,3	Вытяжной вентилятор В2 ЭМ лист 23
					2	117	ПВ1-0,38	4х1	1	Р1-ЦА-20	0,5				
					1	118	АВВГ-0,66	3х2,5	18			39SB1	—	—	Кнопка управления ПКЕ-222-2У3
					2										
	Б5130-2474УХЛ4 3,15 1,7		37ЯК / У614		1	119	АВВГ-0,66	4х2,5	22	ТП 25	3	37М1	0,75	1,7 / 9,4	Приточный вентилятор П1 см. проект АТМ
					2	120	ПВ1-0,38	4х1	1	Р3-ЦХ-20	0,5				
	Б5130-3074УХЛ4 12,5 7,8		40ЯК / У614		1	121	АВВГ-0,66	4х2,5	63			40М1	3	7,8 / 46,9	Вытяжной вентилятор В5 ЭМ лист 23
					2	122	ПВ1-0,38	4х1	1	Р1-ЦА-20	0,5				
					1	123	АВВГ-0,66	3х2,5	12			40SB1	—	—	Кнопка управления ПКЕ-222-2У3
					2										
	Б5130-3074УХЛ4 12,5 7,8		41ЯК / У614		1	124	АВВ-0,66	4х2,5	70			41М1	3	7,8 / 46,9	Вытяжной вентилятор В6 ЭМ лист 23
					2	125	ПВ1-0,38	4х1	1	Р1-ЦА-20	0,5				
					1	126	АВВГ-0,66	3х2,5	12			41SB1	—	—	Кнопка управления ПКЕ-222-2У3
					2										
	Б5130-3074УХЛ4 12,5 7,8		42ЯК / У614		1	127	АВВГ-0,66	4х2,5	77			42М1	3	7,8 / 46,9	Вытяжной вентилятор В7 ЭМ лист 23
					2	128	ПВ1-0,38	4х1	1	Р1-ЦА-20	0,5				
					1	129	АВВГ-0,66	3х2,5	12			42SB1	—	—	Кнопка управления ПКЕ-222-2У3
					2										

продолжение см. ЭМ л.8

1. Таблицы потребности кабелей, проводов и труб 3Щ см. ЭМ лист 8.
2. Примечания см. ЭМ л.9.

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

Привязан:

Инв. №

Нач. отд.	Хакелис	
Н. контр.	Зорин	
Гл. электр.	Викманис	
Нач. гр.	Беген	
Инж.	Болонина	

ТП 903-1-278.90 ЭМ

Котельная с 4 котлами ДЕ-25-14ГМ. Открытая система теплоснабжения. Здание из сб. ж./б. конструкций

Стадия	Лист	Листов
Р	7	

3Щ, панель 2. Схема электрическая принципиальная распределительной сети

ЛАТГИПРОПРОМ

Копировал: (Нарунс) 24218-13 10 Формат А2

Альбом 10

Распределительное устройство	Блок управления или аппарат отходящей линии (ввода) Тип Iном. расцепителя, А Iуст. теплового реле	Участок сети 1	Протяжной ящик	Участок сети 2	Кабель, провод: Участок сети	Обозначение	Марка	Кол. число жил сечение	Длина м	Труба: Обозначение на плане	Длина м	Электроприемник: Обозначение	Руст. или Рном. кВт	Iрасч. или Iном. / Iпуск А	Наименование тип, обозначение чертежа принципиальной схемы
3Щ Панель 2	Б5130-3074УХЛ4 12,5 7,8		43ЯК / У614		1	130	АВВГ-0,66	4х2,5	84			43М1	3	7,8 / 46,9	Вытяжной вентилятор В8 ЭМ. лист 23
					2	131	ПВ1-0,38	4х1	1	Р1-ЦА-20	0,5				
					1	132	АВВГ-0,66	3х2,5	12			43SB1	—	—	Кнопка управления ПКЕ-222-2У3
					2										
4Щ ял. 11 ЭМ.Н1-2 Панель 1					1	133	АПВ-0,66	7х120	16				244,5	382	Ввод от ТП шкаф 4 ЭМ лист 3
					2										
	Б5130-4274УХЛ4 200 2,26 через Т.Т. 300/5				1	134	АПВ-0,66	3Х70+1Х35	77	ТП 63	20	3-1М1	75	135 / 952	Дымосос ЭМ лист 10
					2										
					1	135	АВВГ-0,66	2х2,5	78	ТП 25	20	3-1SA1	—	—	Выключатель аварийный ПКУ3-58И0115
					2										
Панель 2	Б5130-3974УХЛ4 100 32,6				1	136	АПВ-0,66	4х35	78	ТП50	18	3-2М1	45	82,6 / 578,2	Дутьевой вентилятор ЭМ лист 11
					2										
					1	137	АВВГ-0,66	2х2,5	79	ТП25	18	3-2SA1	—	—	Выключатель аварийный ПКУ3-58 И0115
					2										
	Б5437-3074ГУХЛ4 10 —		3-39К / У615		1	138	АКВВГ	14х2,5	74	ТВ40	3	3-3	1,3	3,5 / 17,5	Задвижка на паропроводе от котла см. проект АТМ
					2	см.	проект		АТМ						
	Б5437-3074ГУХЛ4 10 —		3-49К / У615		1	139	АКВВГ	10х2,5	74	ТВ40	3	3-4	0,55	1,7 / 17,9	Задвижка на мазутопроводе к котлу см. проект АТМ
					2	см.	проект		АТМ						
	Б5437-3074ГУХЛ4 10 —		3-59К / У615		1	140	АКВВГ	10х2,5	74	ТВ40	3	3-5	0,4	1,1 / 5,5	Вентиль на мазутопроводе к котлу см. проект АТМ
					2	см.	проект		АТМ						
	Б5130-3974УХЛ4 100 82,6				1	141	АПВ-0,66	4х35	84	ТП50	18	4-2М1	45	82,6 / 578,2	Дутьевой вентилятор ЭМ лист 11
					2										
					1	142	АВВГ-0,66	2х2,5	85	ТП 25	18	42SA1	—	—	Выключатель аварийный ПКУ3-58И0115
					2										
	Б5437-3074ГУХЛ4 10 —		4-39К / У615		1	143	АКВВГ	14х2,5	81	ТВ40	3	4-3	1,3	3,5 / 17,5	Задвижка на паропроводе от котла см. проект АТМ
					2		см.	проект	АТМ						
			4-49К / У615		1	144	АКВВГ	10х2,5	81	ТВ40	3	4-4	0,55	1,7 / 17,9	Задвижка на мазутопроводе к котлу см. проект АТМ
					2	см.	проект		АТМ						
	Б5437-3074ГУХЛ4 10 —		4-59К / У615		1	145	АКВВГ	10х2,5	81	ТВ40	3	4-5	0,4	1,1 / 5,5	Вентиль на мазутопроводе к котлу см. проект АТМ
					2	см.	проект		АТМ						

Котел №3 ДЕ-25-14ГМ

Котел №4 ДЕ-25-14ГМ

Распределительное устройство	Блок управления или аппарат отходящей линии (ввода) Тип Iном. расцепителя, А Iуст. теплового реле	Участок сети 1	Протяжной ящик	Участок сети 2	Кабель, провод: Участок сети	Обозначение	Марка	Кол. число жил и сечение	Длина м	Труба: Обозначение на плане	Длина м	Электроприемник: Обозначение	Руст. или Рном. кВт	Iрасч. или Iном. / Iпуск А	Наименование, тип, обозначение чертежа принципиальной схемы
4Щ Панель 3	Б5130-4274УХЛ4 200 2,26 через Т.Т. 300/5				1	146	АПВ-0,66	3Х70+1Х35	83	ТП 63	26	4-1М1	75	136 / 952	Дымосос ЭМ лист 10
					2										
					1	147	АВВГ-0,66	2х2,5	84	ТП 25	26	4-1SA1	—	—	Выключатель аварийный ПКУ3-58 И0115
					2										

Котел №4 ДЕ-25-14ГМ

Потребность кабелей и проводов, м

Число и сечение жил напряжение	Марка: АВВГ	АПВ	ПВ1	АКВВГ
Щит 3Щ				
2х2,5 — 0,66	230			
3х2,5 — 0,66	320			
4х2,5 — 0,66	680			
3х4 + 1х2,5 — 0,66	35			
3х16 + 1х10 — 0,66	75			
1 — 0,38			55	
2 — 0,66		30		
10 — 0,66		160		
50 — 0,66		160		
70 — 0,66		55		
120 — 0,66		360		
10х2,5				85
14х2,5				140
Щит 4Щ				
2х2,5 — 0,66	330			
35 — 0,66		810		
70 — 0,66		480		
120 — 0,66		120		
10х2,5			310	
14х2,5			160	

Потребность труб

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту	Длина м
Щит 3Щ		
ПВD	25С	110
ПВD	40С	45
ПНD	63С	10
Д-М	26,8х2,5	10
Д-М	32х2,8	5
Д-М	50х3	10
Р3-ЦХ	20	5
Р1-ЦА	20	3
Т	25х1,6	15
Т	48х2,0	6
Т	60х2,0	2
Щит 4Щ		
ПВD	25С	85
ПВD	50С	40
ПНD	63С	50
ПВХ-В-РЭП	40У	20
Т	25х1,6	5
Т	48х2,0	3
Т	60х2,0	4

Примечания см. ЭМ л. 9

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Привязан:

Инв. №

Нач. отд.	Хакелис	
Н. контр.	Зорин	
Гл. эл.	Викманис	
Нач. гр.	Беген	
Инж.	Болонина	

ТП 903-1-278.90 ЭМ

Котельная с 4 котлами ДЕ-25-14ГМ. Открытая система теплоснабжения. Здание из сб. ж./б. конструкций

Стадия: Р | Лист: 8 | Листов:

3Щ, панель 2; 4Щ Схема электрическая принципиальная распределительной сети

ЛАТГИПРОПРОМ

Копировал: (Нарчис) 24218-13 11 Формат А2

Альбом 10

Распределительное устройство	Аппарат отходящей линии (ввода) обозначение Тип Iном, А расцепитель или плавкая вставка, А	Участок сети 1	Пусковой аппарат обозначение Тип Iном., А расцепитель или плавкая вставка А уставка теплового реле А	Участок сети 2	Кабель, провод: Участок сети	Обозначение	Марка	Кол. число жил и сечение	Длина, м	Труба: Обозначение на плане	Длина, м	Электроприемник: Обозначение	Руст. или Рном. кВт	Iрасч. или Iном. / Iпуск А	Наименование, тип, обозначение чертежа принципиальной схемы
ШР ШР11-73703-22У3	250				1	148	АВВГ-0,66	3х50+1х25	69				28	35	Ввод от ТП, шкаф 2 ЭМ лист 3
					2										
			29Ш ЯВШ3-100У2		1	149	АВВГ-0,66	3х35+1х16	13			29Ш	—	—	Сварочный пост
					2										
			39Ш ЯВШ3-100У2		1	150	АВВГ-0,66	3х25+1х16	39			39Ш	—	—	Сварочный пост
					2										
			49Ш ЯВШ3-100У2		1	151	АВВГ-0,66	3х25+1х16	50			49Ш	—	—	Сварочный пост
					2										
	НПН2-60 63 25		компл.		1	152	АПВ-0,66	4х4	10	ТП25	4	11М1	4	9/56	Вертикально-сверлильный станок
					2		комплектно								
	НПН2-60 63 25				1										Резерв
					2										
	ПН2-100 100 80		компл.		1	153	АПВ-0,66	4х4	13	ТП25	7	10М1	≤11	22/150	Токарно-винторезный станок
					2		комплектно								
	ПН2-100 100 80		компл		1	154	АПВ-0,66	4х4	10	ТП25	4	12М1	≤13	26/150	Обдирочно-шлифовальный станок
					2		комплектно								
	ПН2-100 100 80		19Ш ЯВШ3-100У2		1	155	АВВГ-0,66	3х25+1х16	10			19Ш			Сварочный пост
					2										
	А3726ФУЗ 250 160		59Ш ЯВШ3-100У2		1	156	АВВГ-0,66	3х35+1х16	16			59Ш	—	—	Сварочный пост
ТП шкаф 2					2										
			69Ш ЯВШ3-100У2		1	157	АВВГ-0,66	3х35+1х16	50			69Ш	—	—	Сварочный пост
					2										
			79Ш ЯВШ3-100У2		1	158	АВВГ-0,66	3х25+1х16	40			79Ш	—	—	Сварочный пост
					2										
			89Ш ЯВШ3-100У2		1	159	АВВГ-0,66	3х25+1х16	32			89Ш	—	—	Сварочный пост
					2										
Щиток аварийного освещения МЩА см. ЭО л. 2	ВА51-31 63 10		ВБ-24/6-3		1	160	АВВГ-0,66	2х2,5	32						Пульт пожарной сигнализации ППС-3 — Резервн. ввод ~220В
					2	161	АВВГ-0,66	2х4	16						
Щиток рабочего освещения мщ см. ЭО л. 2	ВА51-31 63 10				1	162	АВВГ-0,66	2х2,5	43						Пульт пожарной сигнализации ППС-3 — Рабочий ввод ~220В
					2										

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

Потребность кабелей и проводов, м

Число и сечение жил напряжение	Марка: АВВГ	АПВ
ШР		
3х25+1х16-0.66	100	
3х35+1х16-0.66	15	
3х50+1х25-0.66	70	
4-0,66		140
Сварочные	посты	
3х25+1х16-0.66	75	
3х35+1х16-0.66	70	
Пульт пожарной сигнализации		
2х2.5-0.66	75	
2х4	20	

Потребность труб

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту	Длина м
ШР		
ПВД	25С	15
Т	25х1.6	4
		—

1. ТП25 – труба полиэтиленовая, ГОСТ 18599-83 с наружным диаметром 25 мм
   ТВ40 – труба винипластовая, ТУ6-19-215-83 с наружным диаметром 40 мм
   ТЛ 32х2.8 – труба легкая водогазопроводная ГОСТ 3262-75 с условным проходом 32 мм
   Р3-ЦХ-20 – рукав гибкий, негерметический, по ТУ22-5570-83 с условным проходом 20 мм
   Р1-ЦА-20 – рукав гибкий герметический по ТУ22-1.016-231-86 с условным проходом 20 мм
   Т25х1.6 – труба электросварная, ГОСТ 10704-76 с наружным диаметром 25 мм
2. В таблицах потребности труб приведены также типы и количество труб, не учтённые распределительной схемой см. ЭМ л.л. 34, 35
3. Питающие кабели и кабели КИП см. кабельнотрубный журнал ЭМ л. 37.

Привязан

Инв. №

ТП 903-1-278.90 ЭМ

Нач. отд.	Хакелис		
Н. контр	Зорин		
Гл. электр.	Викманис		
Нач. гр.	Бегеен		
Инженер	Балонина		

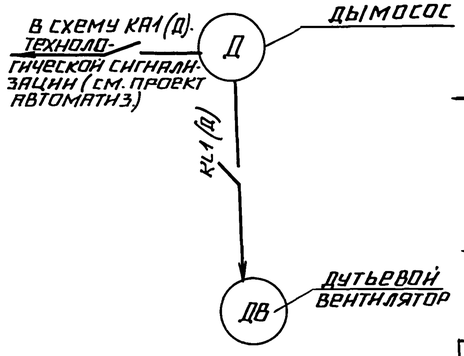
Котельная с 4 котлами ДЕ-25-14 ГМ. Открытая система теплоснабжения. Здание из сб. ж/б конструкций

Стадия	Лист	Листов
Р	9	

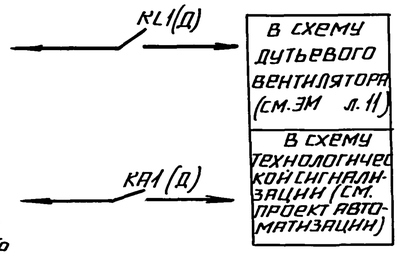
ШР, индивидуальные фидера схема электрическая принципиальная распределительной сети

ЛАТГИПРОПРОМ

Функциональная схема действия блокировки



Цепи блокировки



Таблица

Наименование механизмов котлоагрегата	№ электродвигателя
Дымосос	1
Дутьевой вентилятор	2

Схемой предусматривается дистанционное управление дымососом, дистанционное сблокированное и деблокированное управление дутьевым вентилятором и аварийный останов по месту выключателями „SA1".

При дистанционном сблокированном управлении дутьевым вентилятором включение последнего возможно после включения дымососа. При отключении дымососа дутьевой вентилятор автоматически отключается.

Аварийный останов электродвигателей дымососа и дутьевого вентилятора сигнализируется световым и звуковым сигналами на щите КИП.

При аварийном останове электродвигателя дымососа предусматривается автоматическое отключение подачи топлива (см. проект автоматизации).

Диаграммы работы контактов

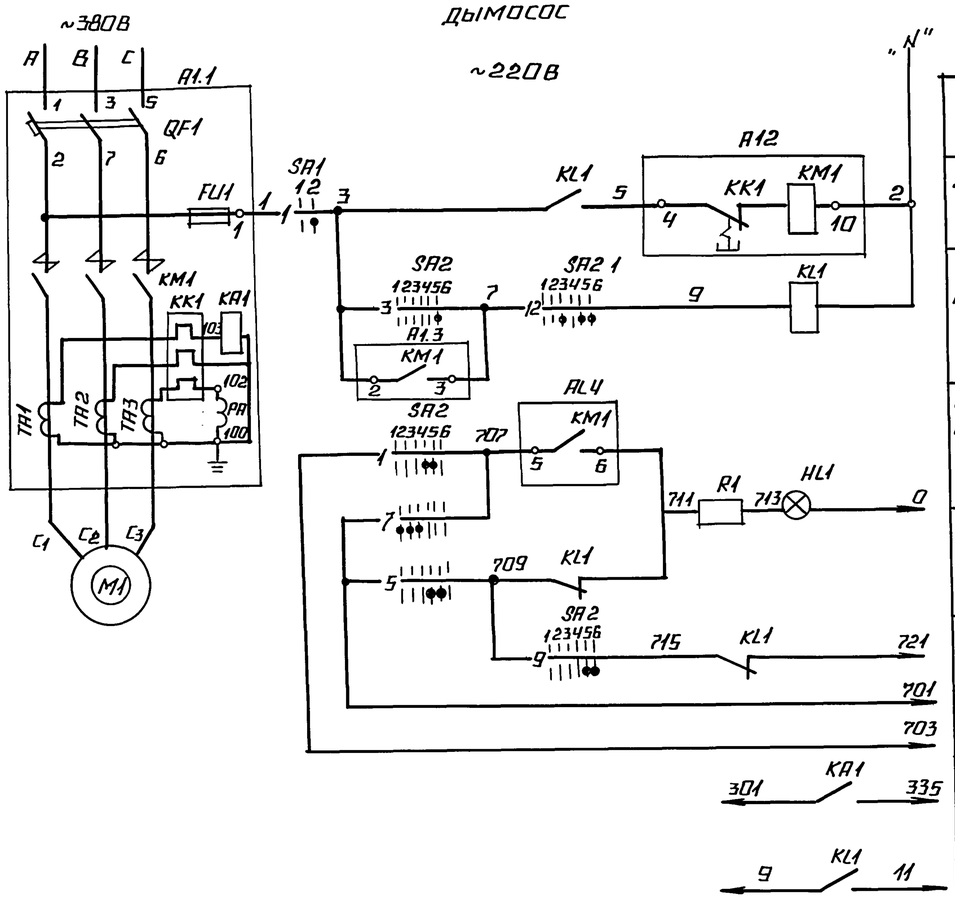
Ключ управления „SA2"

Обозначение цепи	№ контактов	ПМОВФ-13663 9,10 2/II-Д126 Отключено 135°	90°	Предупр. сигн. 0°	Включено 45°
		1	2	3	4	5	6
1	1-3				✕	✕	
2	2-4		✕	✕			*
3	5-8						✕
4	6-7	✕					*
5	9-10				✕	✕	
6	9-12						✕ *
7	10-11	✕	✕				
8	13-14			✕	✕		*
9	13-15					✕	✕
10	14-15	✕	✕				*
11	17-19	✕	✕				*
12	17-20			✕	✕	✕	✕
13	21-22			✕	✕		*
14	21-23					✕	✕ *
15	22-24	✕	✕			✕	✕ *

Выключатель аварийный „SA1".

Обозначение цепи	№ контактов	ПКУ3-58Н0115 Отключено	Включено
		1	2
1	1-2		✕

* - контакт не используется.



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	1. Аппараты у механизма		
M1	Электродвигатель 4А250S4У	1	~380В 75 кВт; 136А
SA1	Переключатель ПКУ3-58Н0115У2	1	
	2. Аппараты на НКУ		
A1	Б 5130-4274 УХЛ4	1	
FU1	Предохранитель ПРС-25 ПУ3 Iпл. вст. 16А	1	
KM1	Контактор КТ6033 СУ3 U~220В	1	Комплектно с А1
KK1	Реле РТЛ 10080*4С Iуст 2,27А	1	
QF1	Выключатель А3726Ф У3 Iр 200 А	1	
TA1; TA2; TA3	Трансформатор тока ТК-20 У3 300/5	3	
KA1	Реле РТ-140/10	1	Устанавливается дополнительно
	3. Аппараты на щите КИП		
PA1	Амперметр Э-365-2 Предел измер. 0-300-1500А	1	
HL1	Арматура АСКМО цвет красн. U~220В	1	Комплектно со щитом котла
	Лампа КМ-60-55 U~60В	1	
R1	Резистор ПЭ-25	1	
KL1	Реле РПЛ-13104 U~220В	1	
SA2	Переключатель ПМОВФ-13663 9,10 2/II-Д126	1	

1. Номера электродвигателей механизмов котлоагрегатов даны в таблице на данном листе.
2. В схемах соединений щитов КИП и НКУ индекс в маркировке аппаратов и проводов соответствует номеру электродвигателя по таблице. В остальных чертежах т.е. в планах силовых электроустановок в схемах подключений в принципиальных однолинейных схемах в номере электродвигателя впереди добавляется еще и номер котлоагрегата.
3. Обозначение „—○—" соответствует заводской маркировке зажимов блока управления.
4. В скобках указана маркировка контактов реле по чертежам АТМ.
5. Условные обозначения приняты по ГОСТ 2710-81.

Согласовано

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Отдел ТМ | Отдел КИП | Гл. инженер | Гл. конструктор

Привязан

Инв. №

ТП 903-1-278.90 ЭМ

Нач. отд.	Хакелис	
Н. контр.	Зорин	
Гл. электр.	Викманис	
Нач. гр.	Беген	

Котельная с 4 котлами ДЕ-25-14ГМ открытая система теплоснабжения. Здание и зб. Ж/б конструк.

Котлоагрегат ДЕ-25-14ГМ. Дымосос. Схема электрическая принципиальная управления. Схема электрическая функциональная блокировки.

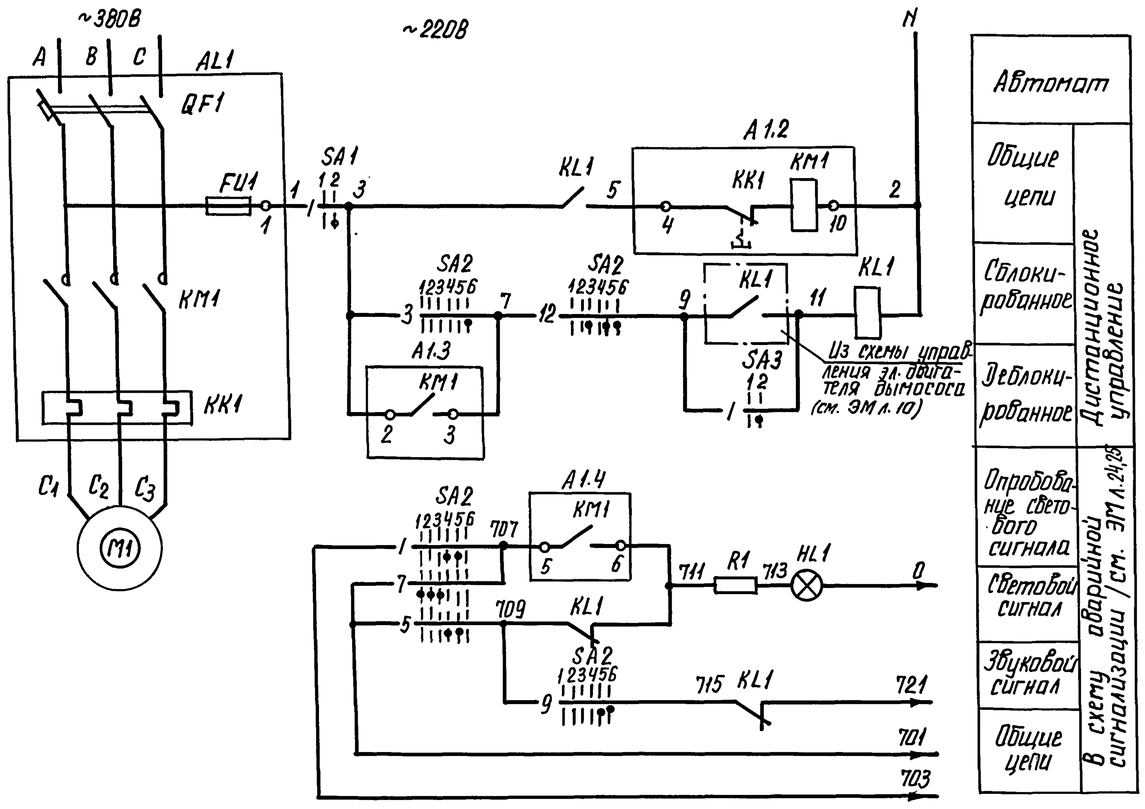
Стадия	Лист	Листов
Р	10	

Латгипропром

24218-13 13 Копировал Формат А2

Альбом III

Альбом 10



Автомат	
Общие цепи	Дистанционное управление
Сблокированное	
Деблокированное	
Опробование светового сигнала	В схему аварийной сигнализации /см. ЭМ л. 24,25
Световой сигнал	
Звуковой сигнал	
Общие цепи	

Диаграммы работы контактов
Ключ управления „SA2"

ПМОВФ-13663 9,10₂/II-Д12Б

Обозначение цепи	№№ контактов	Отключить 135	Отключено -90°	Предв. отк-но	Предв. отк-но +0°	Включено	Включить 45	
		1	2	3	4	5	6	
1	1-3				X	X		
2	2-4		X	X				*
3	5-8						X	
4	6-7	X						*
5	9-10				X	X		
6	9-12						X	*
7	10-11	X	X	X				
8	13-14			X	X			*
9	13-16					X	X	
10	14-15	X	X					*
11	17-19	X	X		X			*
12	17-20			X		X	X	
13	21-22			X	X			*
14	21-23					X	X	*
15	22-24	X	X					*

Выключатель аварийный „SA1"

ПКУ3-5ВИ0115У2

Обозначен. цепи	№№ контакт	Отключ. 1	Включ. 2
1	1-2		X

Избиратель блокировки „SA3"

ПМОФ90-111111/II-Д42

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

* контакт не используется

Поз. обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
	I Аппараты у механизма		
M1	Электродвигатель 4А200L4	1	~380В, 45кВт; 82,6А
SA1	Переключатель ПКУ3-5ВН0115У2	1	
	II Аппараты на НКУ		
A1	Б5130-39-74УХЛ4	1	
FU1	Предохранитель ППТ-10У3 I пл.вст. 6А	1	Комплектно с A1
KM1	Пускатель ПМА 5202-УХЛ4В U~220В	1	
KK1	Реле РТТ-31 I уст. 82,6А	1	
QF1	Выключатель АЕ2066-100У3-Б Iр 100А	1	
	III Аппараты на щите КИП		
HL1	Арматура АСКМО цвет красный U ~ 220В	1	Комплектно со щитом котла
	Лампа КМ-60-55 U ~ 60В	1	
R1	Резистор ПЭ-25	1	
KL1	Реле РПЛ-12204 U ~ 220В	1	
SA2	Переключатель ПМОВ ф-13663 9,10₂/II-Д12Б	1	
SA3	Переключатель ПМОФ90-111111/II-Д42	1	

1. Условия блокировки даны в функциональной схеме блокировки котлоагрегата (см. ЭМ л. 10).
2. Обозначение „—o—" соответствует заводской маркировке зажимов блока управления.
3. Условные обозначения приняты по ГОСТ 2.710-81
4. В скобках указана маркировка реле по чертежам АТМ.

Привязан

Инв. №

ТП 903-1-278.90

Нач. отд.	Хакелис		
Н. контр.	Зарин		
Гл. электр.	Викманис		
Нач. гр.	Беген		

Котельная с 4 котлами ДЕ-25-14ГМ. Открытая система теплоснабжения. Здание из сб. ж/б конструкций

Котлоагрегат ДЕ-25-14ГМ ≠2 Дутьевой вентилятор. Схема электрическая принципиальная управления

Стадия	Лист	Листов
Р	11	

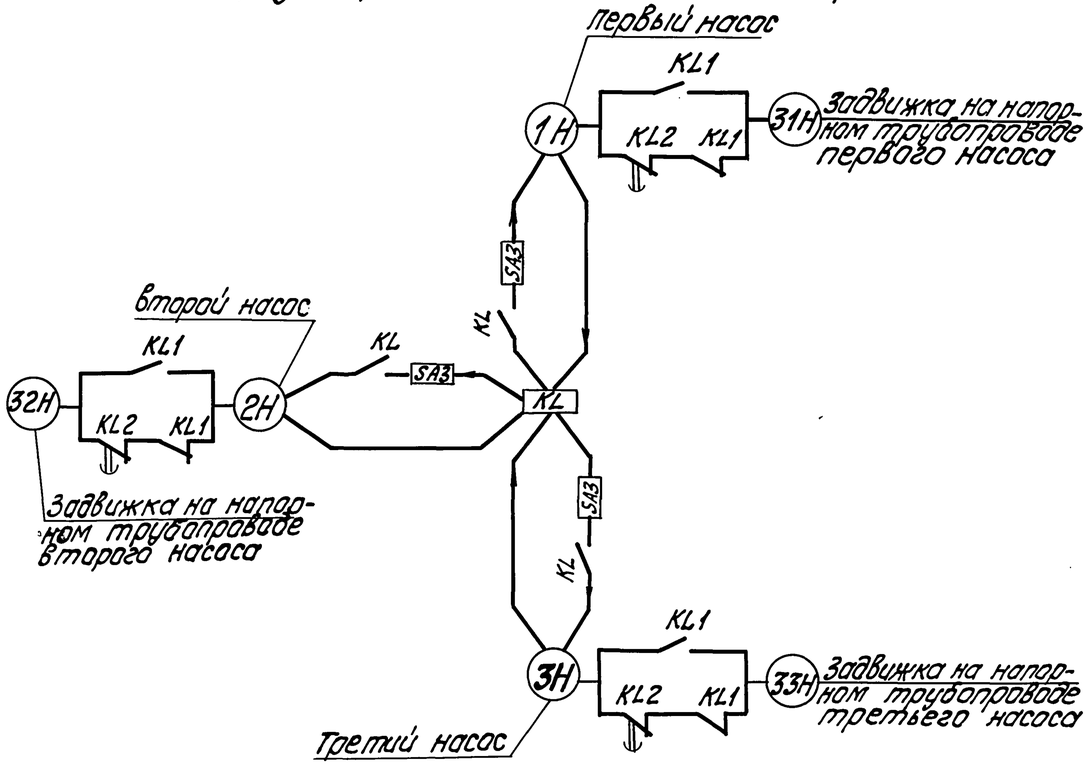
ЛАТГИПРОПРОМ

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

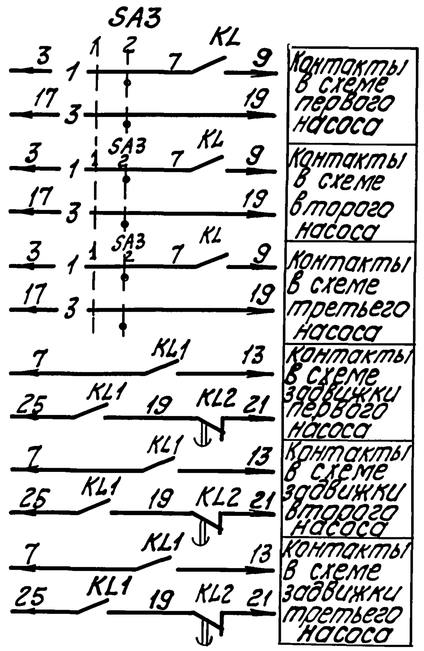
Копировал [подпись] 24218-13 14 формат А2

Альбом 10

Сетевые насосы. Функциональная схема блокировки.



Цепи блокировки.



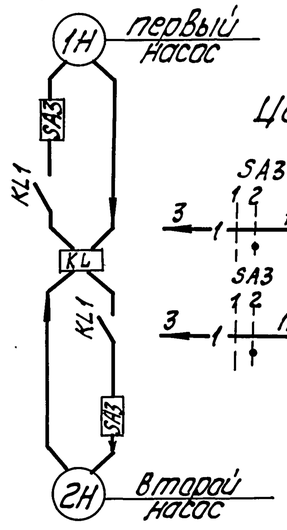
N п/п	Наименование механизмов		№№ эл. двигателя по плану	N листа	№ листа схемы аварийной сигнализации	Примеч.
1	Сетевой насос	первый	21			
2		второй	23			
3		третий	25			
4	Задвижка на напорном трубопроводе сетевого насоса	первая	22			
5		вторая	24			
6		третья	26			
7	Питательный насос	первый	27			
8		второй	28			
9		третий	29			
10	Подпиточный насос	первый	31			
11		второй	32			
12		третий	33			
13	Насос исходной воды	первый	14			
14		второй	15			

Схемами предусматривается дистанционное и автоматическое управление электродвигателями насосов, местное и автоматическое управление задвижками на напорных трубопроводах. Насос, выбранный рабочим, управляется дистанционно со щита КИП.

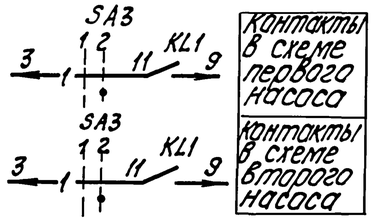
Насос принятый резервным, включается автоматически при аварийном останове работающего насоса. Выбор резервного насоса производится вручную при помощи избирателя управления „SA3". Во избежание ложных включений резервного насоса избиратель „SA3" ставится в положение „рабочий", при этом загорается аварийный сигнал резервного насоса. После запуска рабочего насоса избиратель „SA3" ставится в положение резерва, аварийный сигнал гасится. При аварийном отключении работающего насоса и автоматическом включении резервного насоса зажигаются аварийные световые сигналы и включается аварийный звуковой сигнал. После включения резервного насоса его ключ „SA2" ставится в положение „включено" и затем меняется положение „SA3", при этом гасится аварийный световой сигнал автоматически включенного резервного насоса. Световой аварийный сигнал включается при всех несоответствиях положения ключа „SA2" и работы электродвигателя, а также при отсутствии напряжения в цепи резервного насоса.

Задвижки на напорных трубопроводах автоматически открываются после включения соответствующих насосов и автоматически закрываются после отключения. Световая сигнализация положения задвижек на напорных трубопроводах предусмотрена на щите КИП.

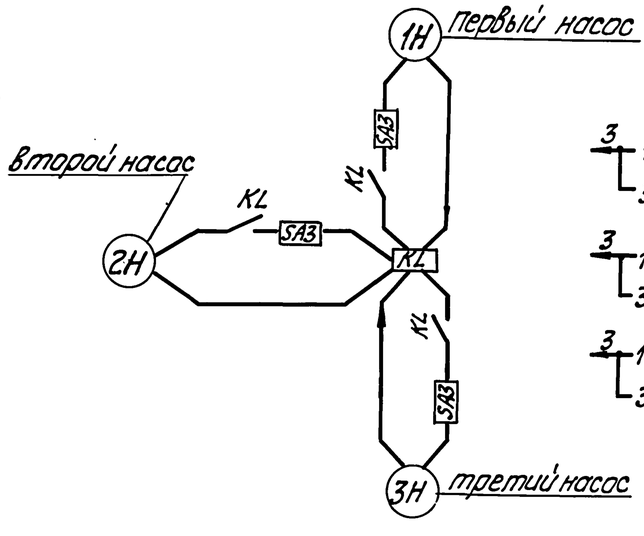
Насосы исходной воды. Функциональная схема блокировки.

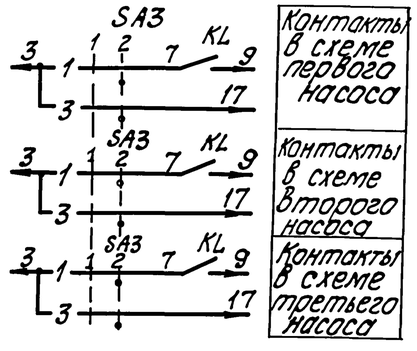


Цепи блокировки.



Питательный насос. Подпиточный насос. Функциональная схема блокировки.





ТП 903-1-278.90 ЭМ

Нач. отд.	Хакелис		Котельная с 4 котлами ДЕ-25-14ГМ. Открытая система теплоснабжения. Здание из сб. ж/б конст.	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Зорин			Р	12	
Гл. элект.	Викманис		Сетевые, питательные, подпиточные насосы. Насосы исходной воды. Схема электрическая функциональная и блокировки	ЛАТГИПРОПРОМ		
Нач. гр.	Беген					
Ст. техн.	Жукова					

Привязан

Инв. №

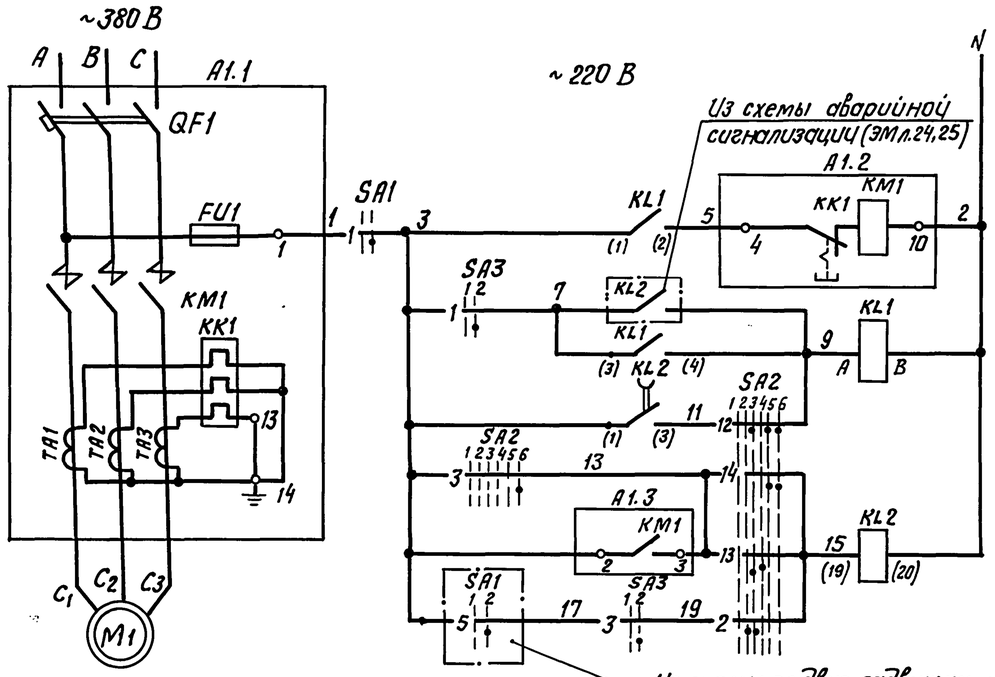
Согласовано

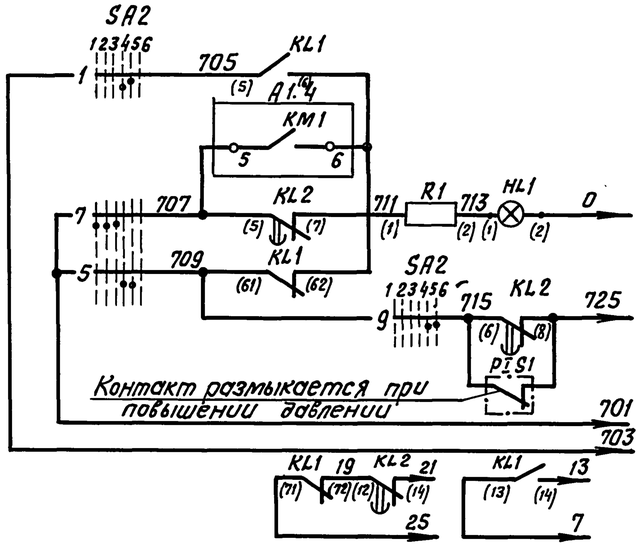
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

24218-13 15 Копировал

Формат А2

Альбом 10





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

Диаграммы работы контактов Ключ управления „SA2"

ПМОВФ-1366з9,10г/II-Д126

Обозначение цепи	№ контактов	Отключить -135°	Отключено -90°	Предв. включ. 0°	Предв. включ. 0°	Включено -45°	Включить -45°	
		1	2	3	4	5	6	
1	1-3				X	X		
2	2-4		X	X				
3	5-8						X	
4	6-7	X						*
5	9-10				X	X		
6	9-12						X	*
7	10-11	X		X				
8	13-14			X	X			*
9	13-15					X	X	
10	14-15	X	X					*
11	17-19	X	X		X			*
12	17-20				X		X	
13	21-22			X	X			
14	21-23					X	X	
15	22-24	X	X					*

Избиратель резерва „SA3"

ПМОФ90-11111/II Д42

Обозначение цепи	№ контактов	Рабочий 1	Резервный 2	
1	1-3		X	
2	2-4	X		*
3	5-7		X	
4	6-8	X		*
5	9-11		X	*
6	10-12	X		*
7	13-15		X	*
8	14-16	X		*
9	17-19		X	*
10	19-20	X		*
11	21-23		X	*
12	22-24	X		*

Выключатель аварийный „SA1."

ПКУ3-58Н0115

Обозначение цепи	№ контактов	Откл. 1	Вкл. 2	
1	1-2		X	

Опробование светового сигнала	В схему аварийной сигнализации (см. ЭМ л. 25)
Световой сигнал	
Реле блокировки	
Общие цепи	
В схему управления электродвигателем задвижки на напорном трубопроводе (см. ЭМ л. 14)	

Позиц. обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
	1. Аппараты у механизма		
M1	Электродвигатель 4А280S2	1	~380 В 110 кВт, 206 А
SA1	Переключатель ПКУ3-58Н0115 У2	1	
	2. Аппараты на напорном трубопроводе		
PTS1	Электроконтактный манометр	1	см. проект автоматизации
	3. Аппараты на НКУ		
A1	Блок Б5130-4374 УХЛ4	1	
FU1	Предохранитель ПРС-25 ПУЗ I п вст. 16 А	1	Комплектно с А1
KM1	Контактор КТ6033СУЗ U~220 В	1	
KK1	Реле РТЛ 10080* 4с I уст.3, 44 А	1	
QF1	Выключатель А3726 ФУЗ I р 250 А	1	
TA1...TA3	Трансформатор тока ТК20 УЗ 300/5	3	
	4. Аппараты на щите КИП		
HL1	арматура цвет красный АСКМО U~220 В	1	
	Лампа КМО-60-55 U~60 В	1	
R1	Резистор ПЭ-В-25 3300 Ом	1	
KL1	Реле ПМЛ 11000* 4В U~220 В	1	Устанавливается дополнительно по месту
	Приставка ПКЛ 220*4	1	
KL2	Реле РП 18-03-УХЛ4 U~220В; К2З3р	1	ВВ 2,0 С
SA2	Переключатель ПМОВФ-1366з9,10г/II-Д126	1	
SA3	Переключатель ПМОФ90-111111/II Д42		

1. На данном листе дана схема управления электродвигателем 1-го сетевого насоса для 2-го; 3-го – схема аналогична.
2. Условия блокировки даны в функциональной схеме (см. ЭМ л.12)
3. Обозначение „—o—1" соответствует заводской маркировке зажимов блока управления.
4. Перечень элементов приведен для одного электродвигателя.
5. Условные обозначения приняты по ГОСТ 2.710-81.
6. В скобках указана маркировка контактов реле по чертежам АТМ.

* Контакт не используется.

Привязан

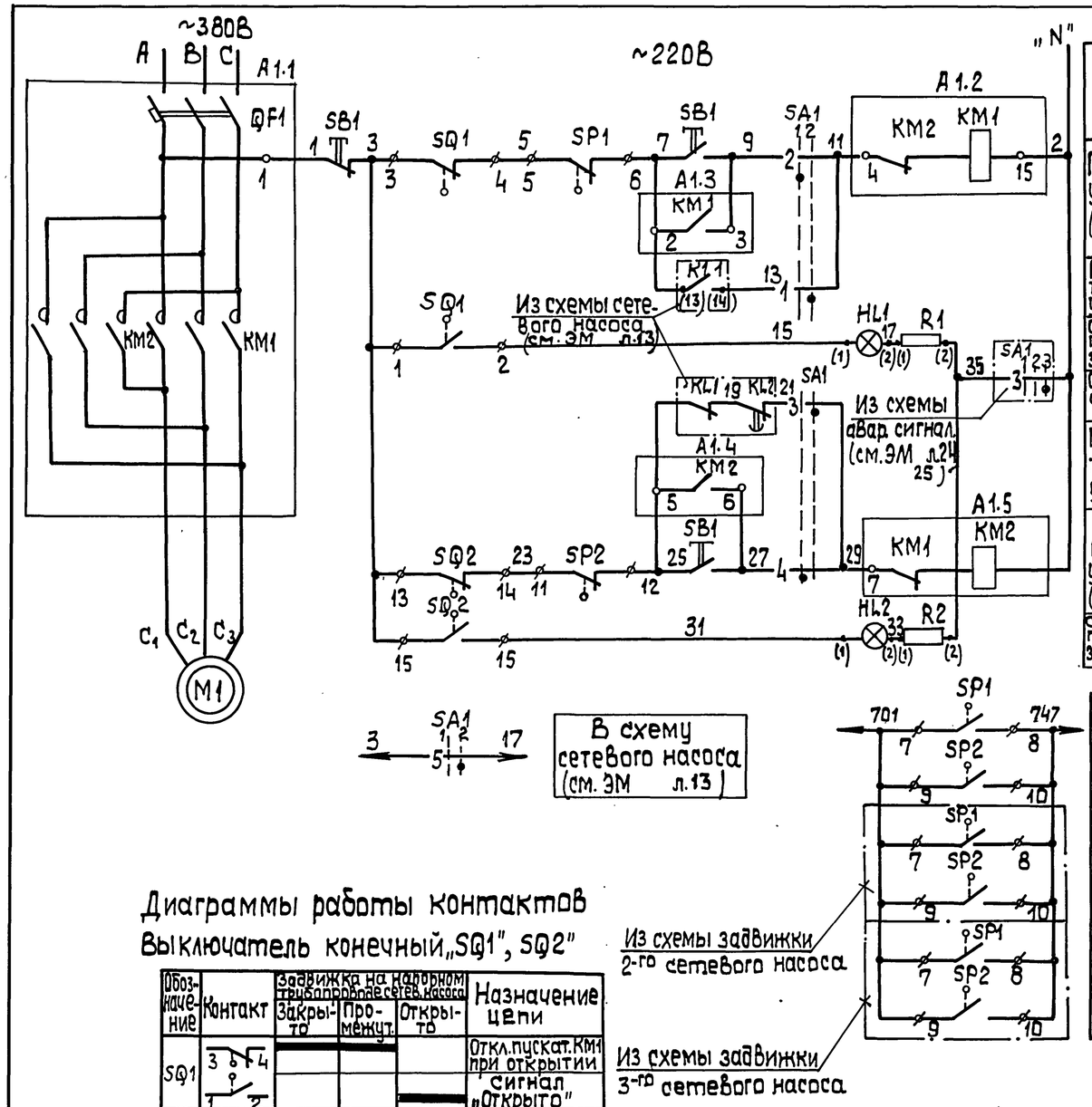
Инв. №

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

		ТП 903-1-278.90	ЭМ
		Котельная с 4 котлами ДЕ-25-14 ГМ Открытая система теплоснабжения Здание из сб. ж/б констр.	Стадия Р; Лист 13; Листов
Нач.отд.	Хакелис		
Н.констр.	Зорин		
Гл.электр.	Викманис	≠21, ≠23, ≠25 Сетевой насос. Схема электрическая принципиальная управления	ЛАТГИПРОПРОМ
Нач.гр.	Бегеи		

24218-13 16 Копиров. В.Бут Формат А2

Альбом 10



Автомат		
При местном управлении (опробован.)	при открытии	Цепи управления пускателем
При автоматическом управлении		
Сигнализация положения задв. „Открыто"		
Опробование светового сигнала		
При автоматическом управлении	При закрытии	
При местном управлении (опробование)		
Сигнализация положения задв. „Закрыто"		

Диаграмма работы контактов

Избиратель управления „SA1"

Обозначение цепи	NN контактов	Местное „90" 1	Автомат. „0" 2	
1	1-3		X	
2	2-4	X		
3	5-7		X	
4	6-8	X		
5	9-11		X	
6	10-12	X		*
7	13-15		X	*
8	14-16	X		*
9	17-19		X	*
10	18-20	X		*
11	21-23		X	*
12	22-24	X		*

*- контакт не используется

Поз. обознач	Наименование	Кол.	Примечание
	I Аппараты у механизма		
M1	Электродвигатель 4АХС80 А4	1	~380 В 1,3 квт; 3,5 А
SB1	Пост ПКЕ 222-3Ч3	1	
SP1, SP2	Муфта предельного момента	2	Комплектно с приводом
SQ1, SQ2	Выключатель конечный	2	
	II Аппараты на НКУ		
A1	Б 5437-3074 ГУХЛ4	1	
KM1-KM2	Пускатель ПМЛ 15010* 4В U~220В	1	Комплектно с A1
QF1	Выключатель АЕ 2026-10НУ3-Б Iр 10А	1	
	III Аппараты на щите КИП		
HL1	Арматура цвет красный АСКМО U~220В	1	
HL2	Арматура цвет зеленый АСКМО U~220В	1	
	Лампа КМ-60-55 U~60В	2	
R1, R2	Резистор ПЗВ-25 3300 Ом	2	
SA1	Переключатель ПМОФ 90-111111/II-Д42	1	

1. Условия блокировки даны в функциональной схеме (см. ЭМ л.12).
2. На данном листе дана схема управления эл. двигателем задвижки первого сетевого насоса, для задвижек второго и третьего насосов схема аналогична за исключением цепи ключа SA1 из схемы аварийной сигнализации (см ЭМ л.24, 25)
3. Перечень элементов приведен для одного электродвигателя.
4. Обозначение „—o—" соответствует заводской маркировке зажимов на блоке управления.
5. Обозначение „—⌀—" соответствует маркировке зажимов на плате электропривода.
6. Условные обозначения приняты по ГОСТ 2710-81.

Диаграммы работы контактов

Выключатель конечный „SQ1", SQ2"

Обозначение	Контакт	Задвижка на напорном трубопроводе сетев. насоса: Закрыто	Промежут.	Открыто	Назначение цепи
SQ1	3 4 / 1 2				Откл. пускат. КМ1 при открытии
					Сигнал „Открыто"
SQ2	13 14 / 15 16				Откл. пускат. КМ2 при закрытии
					Сигнал „Закрыто"

Выключатель муфты предельного момента „SP1", „SP2"

Обозначение	Контакт	Крутящий момент норма	Выше нормы	Назначение цепи
SP1	5 6 / 7 8			Откл. пуск. КМ1 при заклиниван.
				Сигнал
SP2	11 12 / 9 10			Откл. пуск. КМ2 при заклиниван.
				Сигнал

Схемой предусматривается:

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

Привязан

Инв. №

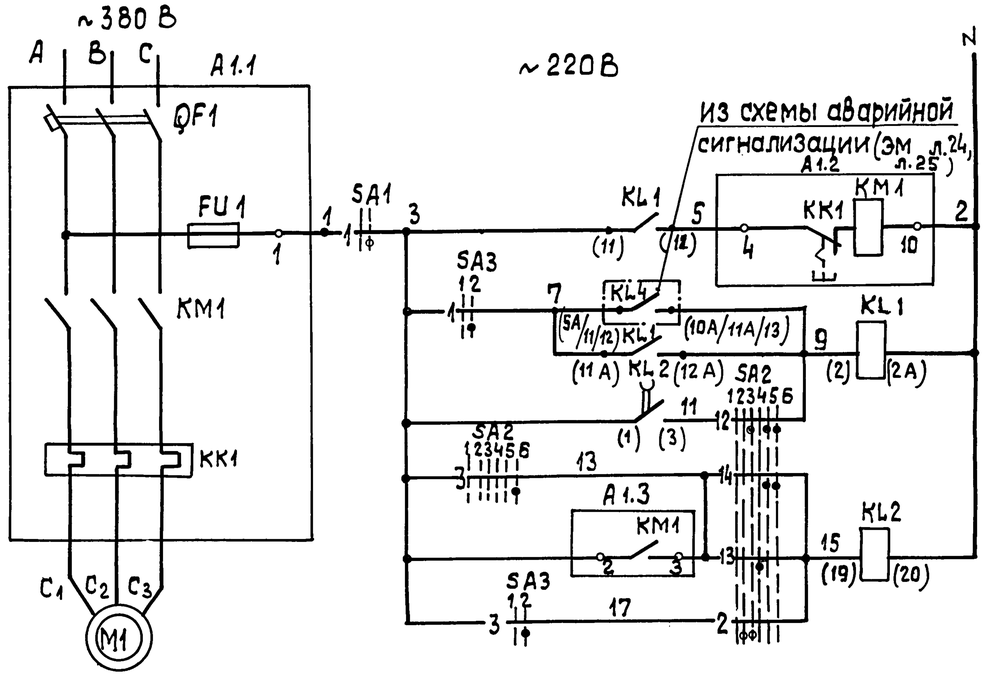
ТП 903-1-278.90 ЭМ

Нач. отд.	Хакелис		Котельная с 4 котлами ДЕ-25-14 ГМ. Открытая система теплоснабжения. Здание из сб.ж/б констр.	Стадия	Лист	Листов
Н. констр.	Зорин			Р	14	
Гл. электр.	Викманис		#22, #24, #26. Задвижка на напорном трубопроводе сетевого насоса. Схема электрическая принципиальная управления.	ЛАТГИПРОПРОМ		
Нач. гр.	Беген					

24218-13 17 Копировал 38 формат А2

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

Альбом 10



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

Диаграммы работы контактов ключ управления „SA2".

ПМОВФ-1366₃9₁10₂/II-Д126

Обозначение цепи	NN контактов	Отключить 135	Отключено -90°	Предв. откл. 0°	Предв. вкл. -45	Включено	Включить	
		1	2	3	4	5	6	
1	1-3				X	X		
2	2-4		X	X				
3	5-8						X	
4	6-7	X						*
5	9-10				X	X		
6	9-12						X	*
7	10-11	X	X	X				
8	13-14			X	X			*
9	13-16					X	X	
10	14-15	X	X					*
11	17-19	X	X		X			*
12	17-20			X		X	X	
13	21-22			X	X			
14	21-23					X	X	
15	22-24	X	X					*

Избиратель резерва „SA3"

ПМОФ90-111111/II-Д42

Обозначение цепи	NN контактов	Рабочий 1	Резервный 2	
1	1-3		X	
2	2-4	X		*
3	5-7		X	
4	6-6	X		*
5	9-11		X	*
6	10-12	X		*
7	13-15		X	*
8	14-16	X		*
9	17-19		X	*
10	19-20	X		*
11	21-23		X	*
12	22-24	X		*

Опробование светового сигнала	В схему аварийной сигнализации (см. ЭМ л.24,25)
Световой сигнал	
Реле блокировки	
Общие цепи	

Выключатель аварийный „SA1"

ПКУ3-58И0115

Обозначен. цепи	NN контактов	Отключ. 1	Включ. 2
1	1-2		X

* Контакт не используется.

Позиц. обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
	I Аппараты у механизма		
M1	Электродвигатель 4А18052	1	~380В 22 кВт, 41,6 А
SA1	Переключатель ПКУ3-58И0115У2	1	
	II Аппараты на напорном трубопроводе		
PIS1	электроконтактный манометр	1	см. проект автоматизации
	III Аппараты на НКУ		
A1	Б 5130-3774 УХЛ4	1	Комплектно с А1
FU1	Предохранитель ППТ-10У3, Iпл. Вст. 6А	1	
KM1	Пускатель ПМА 4200-УХЛ4В U~220В	1	
KK1	Реле РТТ-21 Iуст 41,6 А	1	
QF1	Выключатель АЕ 2056М-100У3-6 Iр 63А	1	
	IV Аппараты на щите КИП		
HL1	Арматура цвет красный АСКМО U~220В	1	
	Лампа КМ-60-55 U~60В;	1	
R1	Резистор ПЭВ-253300 Ом	1	
KL1	Реле РПУ-2 U~220В К434Р	1	
KL2	Реле РП 18-03-УХЛ4 U~220В К2₃3Р	1	В.В. 2.0 с
SA3	Переключатель ПМОФ 90-111111/II Д42	1	
SA2	Переключатель ПМОВФ-1366₃9₁10₂/II-Д126	1	

1. На данном листе дана схема управления электродвигателем 1-го сетевого насоса. Для 2-го, 3-го схема аналогична.
2. Условия блокировки даны в функциональной схеме (см. ЭМ л.12)
3. Обозначение „—o—" соответствует заводской маркировке зажимов блока управления.
4. Перечень элементов приведен для одного электродвигателя.
5. Условные обозначения приняты по ГОСТ 2.710-81.
6. В скобках указана маркировка контактов реле по чертежам АТМ

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

Привязан

Инв. №

ТП 903-1-278.90 ЭМ

Нач. отд.	Хакелис		
Н. контр.	Зорин		
Гл. электр.	Викманис		
Нач. гр.	Беген		

Котельная с 4 котлами ДЕ-25-14ГМ. Открытая система теплоснабжения. Здание из сб. ж/б констр. ≠31, ≠32, ≠33. Подпиточный насос. Схема электрическая принципиальная управления.

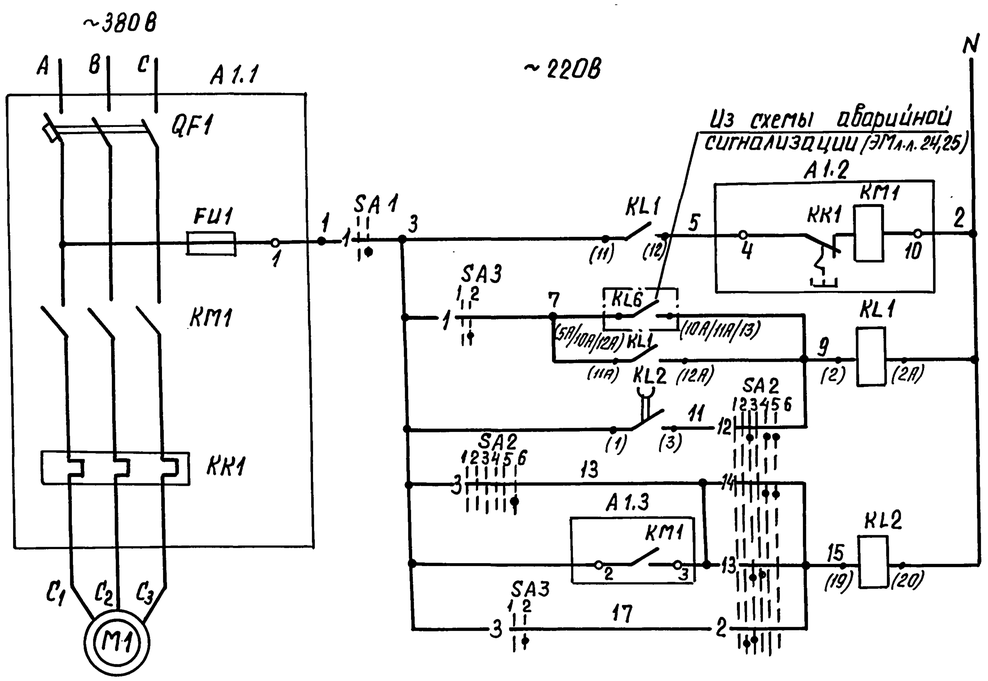
Стадия	Лист	Листов
Р	15	

ЛАТГИПРОПРОМ

24218-13 18 Копировал

формат А2.

Альбом 10



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

Диаграммы работы контактов

Ключ управления „SA2"

ПМОВФ-13ББ3 9 1 10 2/II-Д12Б								
обозначение цепи	№№ контактов	отключить	отключено	предв. откл.	предв. вкл.	включено	включить	
		135	-90°		0°		+45	
		1	2	3	4	5	6	
1	1-3				X	X		
2	2-4		X	X				
3	5-8						X	
4	6-7	X						*
5	9-10				X	X		
6	9-12						X	*
7	10-11	X	X	X				
8	13-14			X	X			*
9	13-16					X	X	
10	14-15	X	X					*
11	17-19	X	X		X			*
12	17-20			X		X	X	
13	21-22			X	X			
14	21-23					X	X	
15	22-24	X	X					*

Избиратель резерва „SA3"

ПМОФ90-111111/II-Д42			
обозначение цепи	№№ контактов	рабочий	резервный
		1	2
1	1-3		X
2	2-4	X	
3	5-7		X
4	6-8	X	
5	9-11		X
6	10-12	X	
7	13-15		X
8	14-16	X	
9	17-19		X
10	19-20	X	
11	21-23		X
12	22-24	X	

Опробование светового сигнала	В схему аварийной сигнализации (см. ЭМ л. 24,25)
Световой сигнал	
Реле блокировки	
Общие цепи	

Выключатель аварийный „SA1"

ПКУ3-58Н0115			
обозначен. цепи	№№ контактов	отключ.	включ.
		1	2
1	1-2		X

* контакт не используется

Позиц. обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
	I. Аппараты у механизма		
M1	Электродвигатель 4А 225 М2	1	~380В 55кВт; 100А
SA1	Переключатель ПКУ3-58Н0115У2	1	
	II. Аппараты на напорном трубопроводе		
PIS1	Электроконтактный манометр	1	см. проект автоматизации
	III. Аппараты на НКУ		
A1	Б5130-4074УХЛ4	1	Комплектно с А1
FU1	Предохранитель ППТ-10У3 I пл.вст. 6А	1	
KM1	Пускатель ПМА 5202 УХЛ4В U~220В	1	
KK1	Реле РТТ-31 I уст. 100А	1	
QF1	Выключатель АЕ2066-100У3 Iр 125А	1	
	IV. Аппараты на щите КИП		
HL1	Арматура, цвет красный АСКМО U~220В	1	
	лампа КМ-60-55 U~60В	1	
R1	Резистор ПЭВ-2533000М	1	
KL1	Реле РПУ-2 U~220В К4з4Р	1	
KL2	Реле РП18-03-УХЛ4 U~220В К2з3Р	1	В.В. 2.0С
SA3	Переключатель ПМОФ 90-111111/II Д42	1	
SA2	Переключатель ПМОВФ-13ББ3 9 1 10 2/II-Д12Б	1	

1. На данном листе дана схема управления электродвигателем 1-го сетевого насоса, для 2-го, 3-га схема аналогична.
2. Условия блокировки даны в функциональной схеме (см. ЭМ л.12).
3. Обозначение „—o1—" соответствует заводской маркировке зажимов блока управления.
4. Перечень элементов приведен для одного электродвигателя.
5. Условные обозначения приняты по ГОСТ 2.710-81.
6. В скобках указана маркировка контактов реле по черт. АТМ.

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

Привязан

Инв. №

ТП 903-1-278.90 ЭМ

Нач. отд.	Хакелис		
Н.контр.	Зорин		
Гл.электр.	Викманис		
Нач. гр.	Беген		

Котельная с 4 котлами ДЕ-25-14ГМ. Открытая система теплоснабжения. Здание из ж/б конструкций

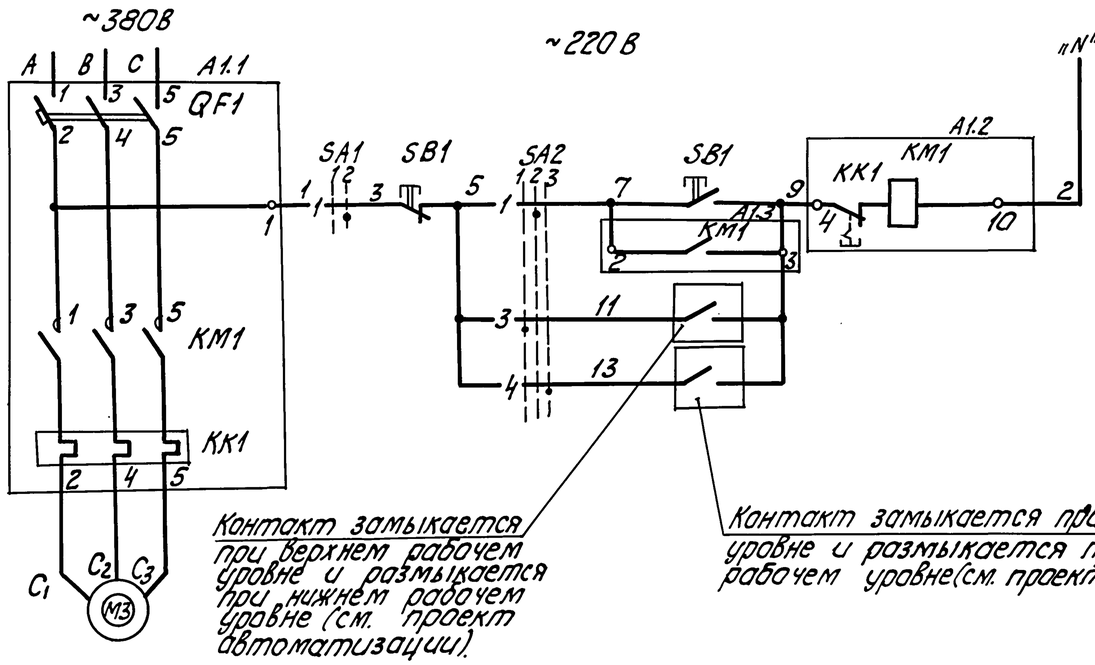
Стадия	Лист	Листов
Р	16	

№27, №28, №29. Питательный насос. Схема электрическая принципиальная управления

ЛАТГИПРОПРОМ

Копировал Бе... 24218-13 19 формат А2

Альбом 10



Автомат	Цепи управления пускателем
по месту	
по рабочему уровню	
по аварийному уровню	

Диаграммы работы контактов
Избиратель управления „SA2"

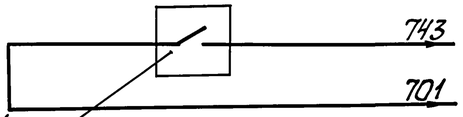
ПКУ3-58С2024

Обозначен. цепи	NN контактов	рабочий		местное	
		-45°	0	+45°	
		1	2	3	
1	1-2	X			
2	3-4	X		X	*
3	5-6	X			
4	7-8			X	

Выключатель аварийный „SA1"

ПКУ3-58Н0115

Обозначен. цепи	NN контактов	отключ.	включ.
		1	2
1	1-2		X



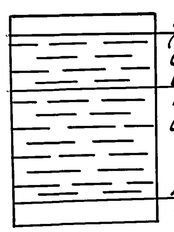
Контакт замыкается при аварийном уровне и размыкается при верхнем рабочем уровне воды в баке

Сигнал „Аварийный уровень в баке"	В схему аварийной сигнализации (см. Эл. 25)

* - контакт не используется

Поз. обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
	1. Аппараты у механизма		
M1	Электродвигатель	1	~380В 1,5кВт 3,57А
SA2	Переключатель ПКУ3-58С2024	1	
SA1	Переключатель ПКУ3-58Н0115	1	
SB1	Пост ПКЕ222-2У3	1	
	2. Аппараты на НКУ		
A1	Б5130-2674ГУХЛ4	1	
KM1	Пускатель ПМЛ11000*4В U~220В	1	Комплектно с А1
KK1	Реле РТЛ-10080*НС I уст. 3,57А	1	
QF1	Выключатель АЕ2026-10НУ3-Б Iр 5А	1	

Конденсатный бак



1. Схема разработана для двух насосов, один из которых рабочий – другой резервный.
2. Схемой предусматривается:
   а) автоматическое включение рабочего насоса при верхнем рабочем уровне воды;
   б) автоматическое включение резервного насоса при аварийном уровне;
   в) автоматическое отключение насосов при нижнем уровне;
   г) местное управление кнопками у электродвигателя;
   д) аварийный останов по месту выключателем „SA1" сигнализация на щите КИП об аварийном уровне;
   ж) выбор управления осуществляется избирателем управления „SA2."

1. В схемах соединений щитов КИП и НКУ индекс в маркировке аппаратов и проводов соответствует номеру электродвигателя по плану.
2. Обозначение „—o— " соответствует заводской маркировке зажимов блока управления.
3. Перечень элементов приведен для одного электродвигателя.
4. Условные обозначения приняты по ГОСТ 2.710-81.
5. В скобках указана маркировка контактов реле по чертежам АТМ.

Привязан

Инв. №

			ТП 903-1-278.90 ЭМ
Нач. отд.	Хакелис		
Н. контр.	Зорин		
Гл. элек.	Викманис		
Нач. гр.	Вегер		
Ст. техн.	Жукова		

Котельная с 4 котлами ДЕ-25-14ГМ, открытая система теплоснабжения. Здание из сб. ж/б. конструк.

Стадия	Лист	Листов
Р	17	

≠16; ≠17 Конденсатный насос. Схема электрическая принципиальная управления

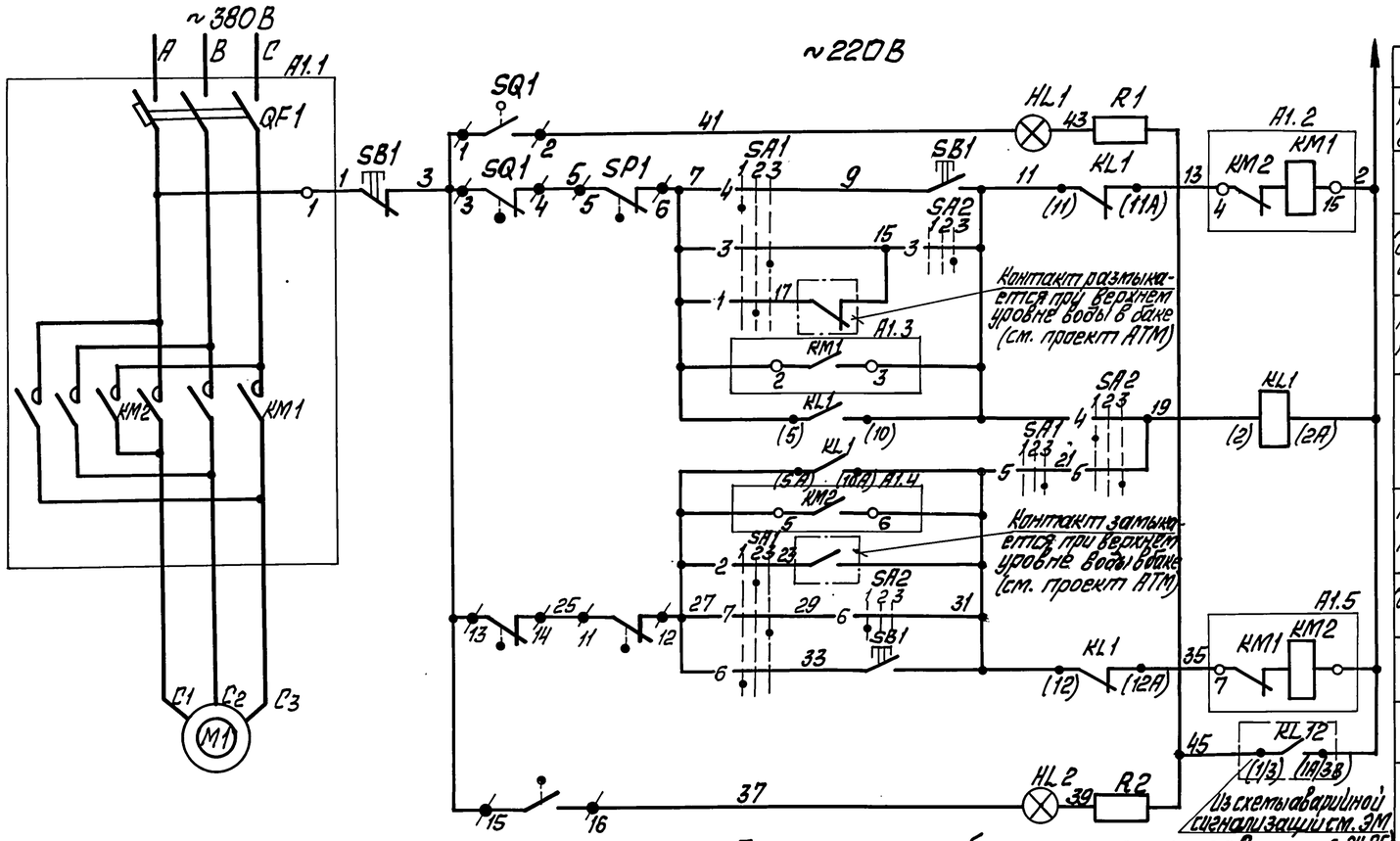
ЛАТГИПРОПРОМ

Согласовано
Отдел ТМ Ведущий инженер Жукова

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

24218-13 20 Копировал Формат А2

Альбом 10



Автомат	
Сигнализация положения задвижки „открыто"	
по месту	Цепи управления пускателем при открытии
Дистанционное со щита КИП	
Автоматическое	
Реле отмены команды	
Автоматическое	Цепи управления пускателем при открытии
Дистанционное со щита КИП	
по месту	
Опробование светового сигнала	
Сигнализация положения задвижки „закрыта"	

Поз обозначение	Наименование	Кол	Примечание
	I Аппараты у механизма		
M1	Электродвигатель 4АХС 80А4	1	~380В; 1,3кВт; 3,5А
SB1	Пост ПКЕ-222-3У3	1	
SQ1, SQ2	Выключатель конечный	2	Комплектно
SP1, SP2	Муфта предельного момента	2	с приводом
	II Аппараты на НКУ		
A1	Б5437-3074 ГУХЛ4	1	
KM1, KM2	Пускатель ПМЛ 150 10*4В V~220В	1	Комплектно с A1
QF1	Выключатель АЕ 2026-10НУ3-БIр10А	1	
	III Аппараты на щите КИП		
HL1	Арматура цвет красный АСКМО V~220В	1	
HL2	Арматура цвет зелёный АСКМО V~220В	1	
	Лампа КМ-60-55 V~60В	2	
R1, R2	Резистор ПЭВ-25 3300 Ом	2	
KL1	Реле РПУ-2 V~220В К2з2р	1	
SA1	Переключатель ПМОФ-112222/II-Д1	1	
SA2	Переключатель ПМОФ-112222/II-Д55	1	

1. На данном листе дана схема управления электродвигателем задвижки первого бака-аккумулятора. Для задвижки второго бака-аккумулятора схема аналогична за исключением маркировки контактов реле KL12 из схемы аварийной сигнализации (см. ЭМ л.24.25)
2. В схемах соединений щитов КИП и НКУ индекс в маркировке аппаратов и проводов соответствует номеру электропривода по плану.
3. Перечень элементов приведён для одного электропривода.
4. Обозначение „—o1—" соответствует заводской маркировке зажимов на блоке управления.
5. Обозначение „—•3—" соответствует маркировке контакта клеммной платы.
6. Условные обозначения приняты по ГОСТ 2710-81
7. В скобках указана маркировка контактов реле по чертежам АТМ.

Диаграммы работы контактов
Избиратель управления „SA1" Ключ управления „SA2"

ПМОФ-112222/II-Д1

Обозначение цепи	NN контактов	Местное -45° 1	Автоматич. 0° 2	Дистанц. +45° 3	
1	1-3		X		
2	2-4		X		
3	9-11			X	
4	10-12	X			
5	13-15			X	
6	14-16	X			
7	17-19			X	
8	18-20	X			*
9	21-23			X	*
10	22-24	X			*

ПМОВ-112222/II-Д55

Обозначение цепи	NN контактов	Закрыть -45° 1	Нейтральн. 0° 2	Открыть +45° 3	
1	1-3		X		*
2	5-7		X		*
3	9-11			X	
4	10-12	X			
5	13-15			X	
6	14-16	X			
7	17-19			X	*
8	18-20	X			*
9	21-23			X	*
10	22-24	X			*

* — Контакт не используется

Диаграмма работы контактов
Выключатель конечный SQ1, SQ2

Обозначение	Контакт	Задвижка: Закрыто	Задвижка: Промеж	Задвижка: Открыто	Назначение цепи
SQ1		■	■		Откл. пуск. КМ1 при открытии
				■	Сигнал „открыто"
SQ2			■	■	Откл. пуск КМ2 при закрытии
		■			Сигнал „закрыто"

Выключатель муфты предельного момента SP1, SP2

Обозначение	Контакт	Крутящий момент: Норма	Крутящий момент: Выше нормы	Назначение цепи
SP1		■		Откл. пуск КМ1 при заклинивании
			■	не используется
SP2		■		Откл. пуск КМ2 при заклинивании
			■	не используется

Схемой предусматривается:
1. местное управление кнопкой у электропривода.
2. дистанционное управление задвижкой со щита КИП.
3. автоматическое закрытие задвижки при верхнем уровне воды в баке-аккумуляторе.
4. световая сигнализация на щите КИП положения задвижки.
5. защита электропривода от заклинивания двухсторонней муфтой предельного момента SP1, SP2.
6. Отключение электропривода в нормальном режиме при полном открытии задвижки конечным выключателем „SQ1", при полном закрытии – конечным выключателем „SQ2".

Согласовано
Отд. ТМ Отд. КИП Инв. № подл. и дата Взам. инв. №

Привязан
Инв. №

ТП 903-1-278.90 ЭМ

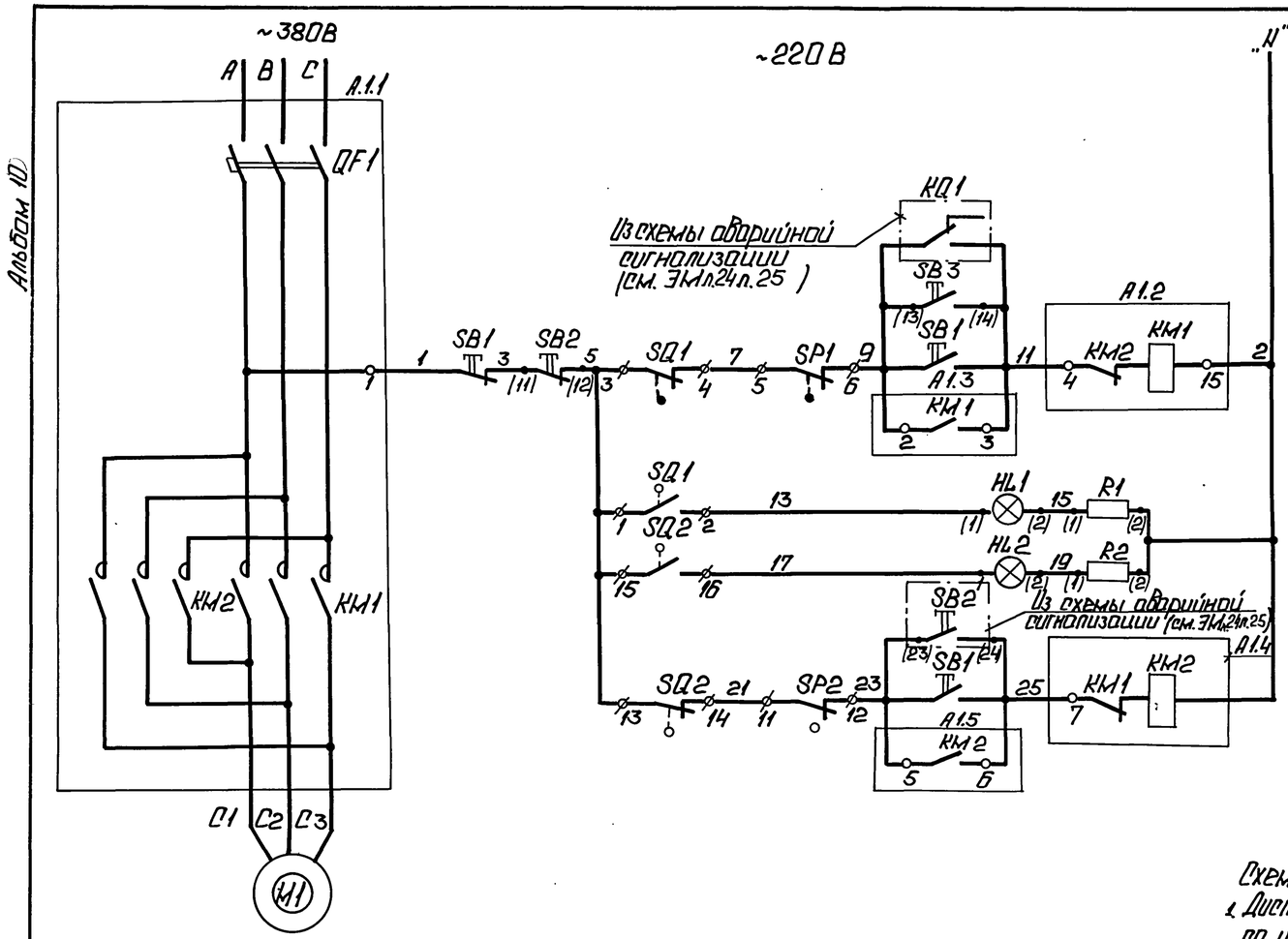
Нач. отд.	Хакелис	
Н. контр.	Зорин	
Гл. элект.	Викманис	
Нач. гр.	Беген	
Техник	Жукова	

Котельная с 4 котлами ДЕ-25-14 ГМ. Открытая система теплоснабжения. Здание из сб. ж/б. констр. ≠19, ≠20. Задвижка к баку-аккумулятору. Схема электрическая принципиальная управления

Стадия	Лист	Листов
Р	18	

ЛАТГИПРОПРОМ

24218-13 21 Копировал Макс Формат А2



Автомат	
Со щита КИП	Цепи управления пускателем при открытии
По месту	
Сигнализация положения задвижки „открыто"	
Опробование светового сигнала	
Сигнализация положения задвижки „закрыто"	
Со щита КИП	Цепи управления пускателем при закрытии
По месту	

Поз. обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
	1. Аппараты у механизма		
M1	Электродвигатель 4АХС80А4	1	~380В 1,3 кВт
SB1	Пост ПКЕ 222-3У3	1	
SP1,SP2	Муфта предельного момента	2	Комплектно
SQ1,SQ2	Выключатель конечный	2	с приводом
	2. Аппараты на НКУ		
A1	Б5437-3074ГУХЛ4	1	
KM1 KM2	Пускатель ПМЛ15010*4В U~220В	1	Комплектно
QF1	Выключатель АЕ2026-10НУ3-Б Iр 10А	1	с A1
	3. Аппараты на щите КИП		
HL1	Арматура цвет красный АСКМО U~220В	1	
HL2	Арматура цвет зеленый АСКМО U~220В	1	
	Лампа КМ-60-55 U~60В	2	
R1,R2	Резистор ПЭВ-25 3300 Ом	2	
SB2	Пост КЕ 011 У3 исп.5	1	
SB3	Пост КЕ 011 У3 исп.4	1	

Схемой предусматривается:

1. Дистанционное управление задвижкой со щита КИП.
2. Управление задвижкой из помещений котельной кнопками, установленными у пожарных кранов (см. схему аварийной сигнализации ЭМл.24 л.25)
3. Местное управление кнопкой у электропривода.
4. Световая сигнализация на щите КИП положения задвижки.
5. Защита от заклинивания двухсторонней муфтой ограничения крутящего момента „SP1" и „SP2".
6. Отключение электропривода в нормальном режиме при полном открытии задвижки конечным выключателем „SQ1" при полном закрытии- конечным выключателем „SQ2".

1. В схемах соединений щитов КИП и НКУ индекс в маркировке аппаратов и проводов соответствует номеру электропривода по плану.
2. Перечень элементов приведен для одного электропривода.
3. Обозначение „—○—" соответствует заводской маркировке зажимов на блоке управления.
4. Обозначение „—○—3" соответствует маркировке контакта на плате электропривода.
5. Условные обозначения приняты по ГОСТ 2.710-81.
6. В скобках указана маркировка контактов реле по чертежам АТМ.

Диаграммы работы контактов

Выключатель конечный „SQ1", „SQ2"

Обозначен	Контакт	Задвижка: Закр.	Задвижка: Промеж.	Задвижка: Откр.	Назначение цепи
SQ1					Откл. пуск. KM1 при открытии
					„Сигнал открыто"
SQ2					Откл. пуск. KM2 при закрытии
					„Сигнал „закрыто"

Выключатель муфты предельного момента „SP1", „SP2"

Обозначение	Контакт	Крутящий момент: Норма	Крутящий момент: Выше нормы	Назначение цепи
SP1				Откл. пуск. KM1 при заклинив.
				Не используется
SP2				Откл. пуск. KM2 при заклинив.
				Не используется

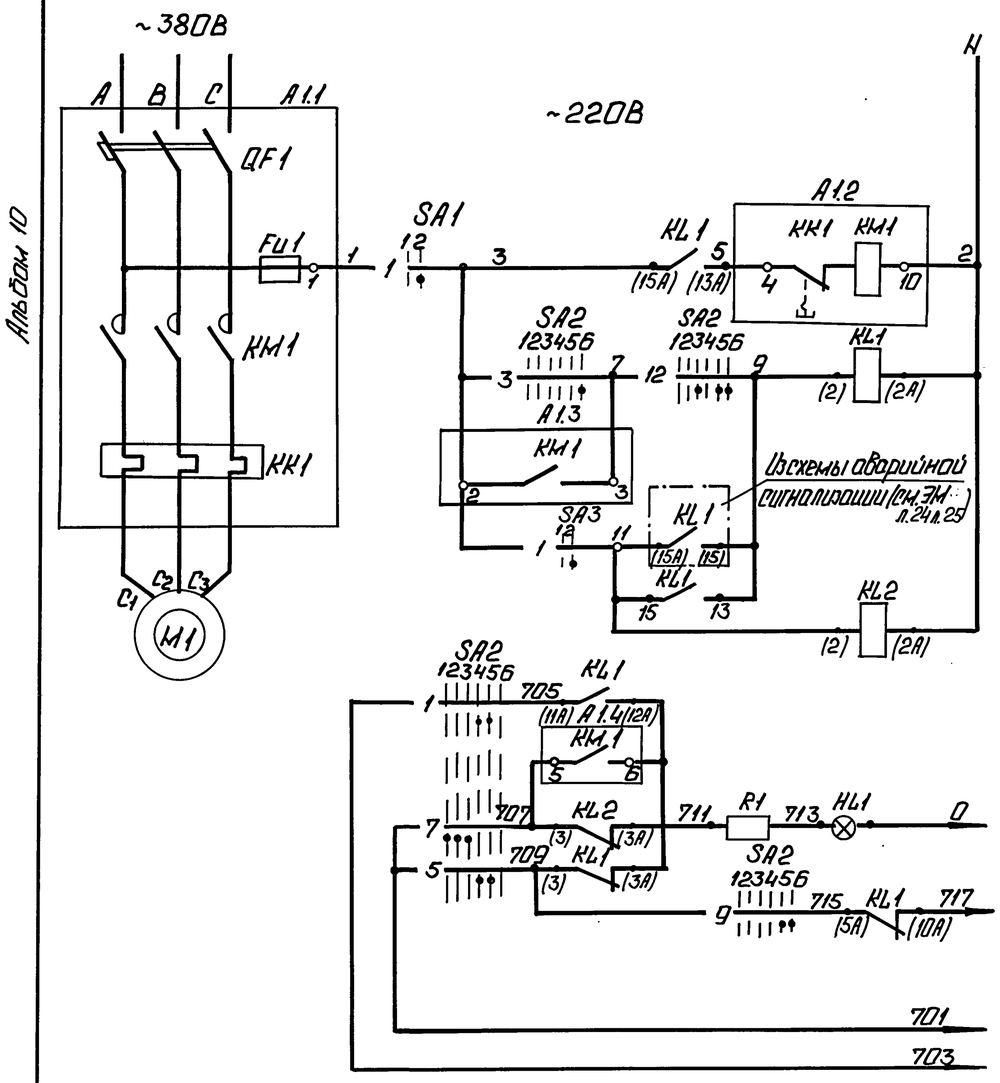
Согласовано:
Отд. ВК Дубленко
Отд. КИП Индоне
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

Привязан				ТП 903-1-278.90	ЭМ
	Начотд	Хакелис		Котельная с 4 котлами ДЕ-25-14ГМ. Открытая система теплоснабжения. Здание из сб. ж/б констр.	Стадия: Р; Лист: 19; Листов:
	Н.контр	Зорин		≠36 задвижка на пожарном трубопроводе. Схема электрическая принципиальная управления.	ЛАТГИПРОПРОМ
	Гл.эл.	Викманис			
Инв. №	Нач.гр.	Беген			

Эз 382

Копировал: Ф. 24218-13 22 Формат А2

Альбом 10



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

Опробование светового сигнала	В схему аварийной сигнализации (см. ЭМ л.24 л.25)
Световой сигнал	
Реле блокировки	
Общие цепи	

Диаграммы работы контактов

Ключ управления „SA2"

ПМОВФ-13Б63У4,10₂/II-Д126

Обозначение цепи	№ контактов	Включено 135°	90°	Отключено 0°	Включено 45°
		1	2	3	4	5	6
1	1-3			X	X		
2	2-4		X				*
3	5-8					X	
4	6-7	X					*
5	9-10			X	X		
6	9-12					X	*
7	10-11	X	X				
8	13-14		X	X			*
9	13-16				X	X	
10	14-15	X	X				*
11	17-19	X	X		X		*
12	17-21				X	X	
13	21-22				X	X	*
14	21-23					X	*
15	22-24	X	X				*

Избиратель резерва „SA3"

ПМОФ90-111.111/II-Д42

Обозначен. цепи	№ контактов	Рабочий	Резервный
		1	2
1	1-3		X
2	2-4	X		*
3	5-7		X	*
4	6-8	X		*
5	9-11		X	*
6	10-12	X		*
7	13-15		X	*
8	14-16	X		*
9	17-19		X	*
10	18-20	X		*
11	21-23		X	*
12	22-24	X		*

Выключатель аварийный „SA1"

ПКУ3-58И0115

Обозначен. цепи	№ контактов	Отключено	Включено
		1	2
1	1-2		X

* - контакт не используется

Поз. обозн.	Наименование	Кол.	Примечание
	I Аппараты у механизма		
M1	Электродвигатель 4А120М4	1	~380В 30кВт. 56А
SA1	Переключатель ПКУ3-58И0115У2	1	
	II Аппараты на НКУ		
A1	Б513О-3874 УХЛ4	1	Комплектно с А1
Fu1	Предохранитель ППТ-10У3 Iпл.вст. 6А	1	
KM1	Пускатель ПМА4200УХЛ4В U-220В	1	
KK1	Реле РТТ-21 Iуст. 5,6А	1	
QF1	Выключатель АЕ2066-100У3-Б-Iр 80А	1	
	III Аппараты на щите КИП		
HL1	Арматура АСКМО V-220В Цвет красный	1	
	Лампа КМ-60-55 V-60В	1	
R1	Резистор ПЭВ-25 3300 Ом	1	
KL1; KL2	Реле РПУ-2 к4з, 4р	2	
SA2	Переключатель ПМОВФ-13Б63У4,10₂/II-Д126	1	
SA3	Переключатель ПМОФ90-111.111/II-Д42	1	

1. На данном листе дана схема управления электродвигателем первого насоса для второго насоса схема аналогична.
2. Условия блокировки даны в функциональной схеме (см. ЭМ л.12).
3. Обозначение „—o— 1" соответствует заводской маркировке зажимов блока управления.
4. Перечень элементов приведен для одного электродвигателя.
5. Условные обозначения приняты по ГОСТ 2710-81.
6. В скобках указана маркировка контактов реле по чертежам АТМ.

Привязан

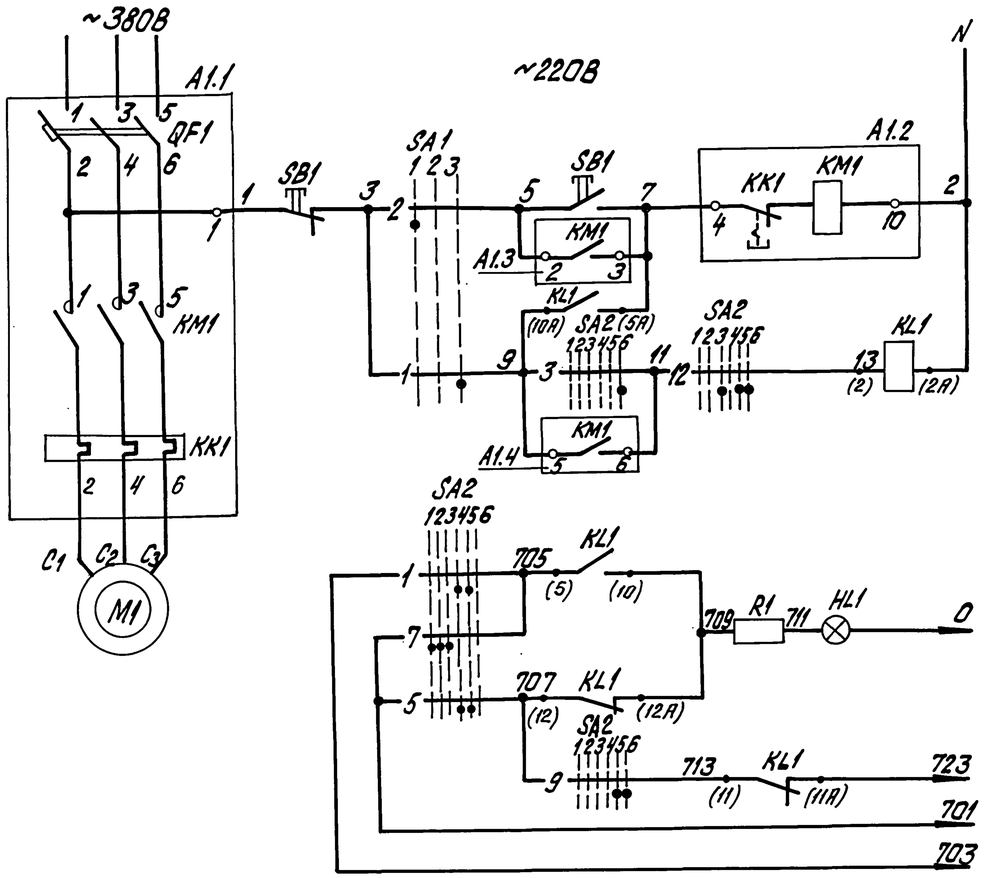
Инв. №

				ТП 903-1-278.90		ЭМ
				Котельная с 4 котлами ДЕ-25-14ГМ. Открытая система теплоснабжения. Здание из ж-б конструк. ВПУ≠14; ≠15	Стадия	Лист	Листов
					Р	20	
Нач.отд.	Хакелис			Насос исходной воды. Схема электрическая принципиальная управления.	ЛАТ ГИПРОПРОМ		
Н.контр.	Зорин						
Гл.эл.	Викманис						
Нач.гр.	Беген						

Копировал: 24218-13 23 Формат А2

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

Альбом 10



Автомат	Цепи управления пускателем
По месту	
Со щита КИП котельной	
Опробование светового сигнала	В схему аварийной сигнализации ВПУ котельной (см. ЭМ л. 26)
Световой сигнал	
Звуковой сигнал	
Общие цепи	

Диаграммы работы контактов
Ключ управления „SA.2"

ПМОВФ-1366₃9,10₂/II-Д125

Обозначение цепи	№ контактов	Отключено	Отключено	Пред. откл.	Пред. вкл.	Включено	Включить
		-135°	-90°		0	+45°	
		1	2	3	4	5	6
1	1-3				X	X	
2	2-4		X	X			*
3	5-6					X	
4	6-7	X					*
5	9-10				X	X	
6	9-12					X	*
7	10-11	X		X			
8	13-14			X	X		*
9	13-15					X	
10	14-15	X					*
11	17-19	X			X		*
12	17-20				X	X	
13	21-22			X	X		*
14	21-23					X	*
15	22-24	X	X				*

Избиратель управления
„SA.1"

ПКУ3-58С-0102

Обозначение цепи	№ контактов	Местное		Отключ.	Дистанц.
		2	0	1	
		1	2	3	
1	1-2			X	
2	3-4	X			

ж - контакт не используется

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	I. Аппараты у механизма		
M1	Электродвигатель 4А90L2	1	3кВт 380В; 6,1А
SA1	Переключатель ПКУ3-580-0102	1	
SB1	Пост ПКЕ222-2У3	1	
	II. Аппараты на НКУ		
A1	Б5130-2974ГУХЛ45	1	
KM1	Пускатель ПМЛ1100 U~220В	1	Комплектно с A1
KK1	Реле РТЛ-10120 4С I уст 6,1А	1	
QF1	Выключатель АЕ2026-10НУ36IP 10-А	1	
	III. Аппараты на щите КИП		
HL1	Арматура сигн. красный АСКМО U~220В	1	
	Лампа КМ-60-55 U~60В	1	
R1	Резистор ПЭВ-25 3300Ом	1	
KL1	Реле РПУ-2 U~220В К2з·2р	1	
SA2	Переключатель ПМОВФ-1366₃9,10₂/II-Д125	1	

1. В схемах соединений щитов КИП индекс в маркировке аппаратов и проводов соответствует номеру электродвигателя по плану.
2. Обозначение „0" соответствует заводской маркировке зажимов на блоке управления. Перечень элементов приведен для одного электродвигателя.
3. Условные обозначения приняты по ГОСТ 2710-87.
4. В скобках указана маркировка контактов реле по чертежам АТМ.

Схемой предусматривается:
а) дистанционное управление насосом со щита КИП ВПУ;
б) местное управление кнопкой у электродвигателя. Выбор управления осуществляется избирателем „SA1", установленным у электродвигателя;
в) сигнализация на щите КИП ВПУ положения электродвигателя и аварийного отключения электродвигателя.

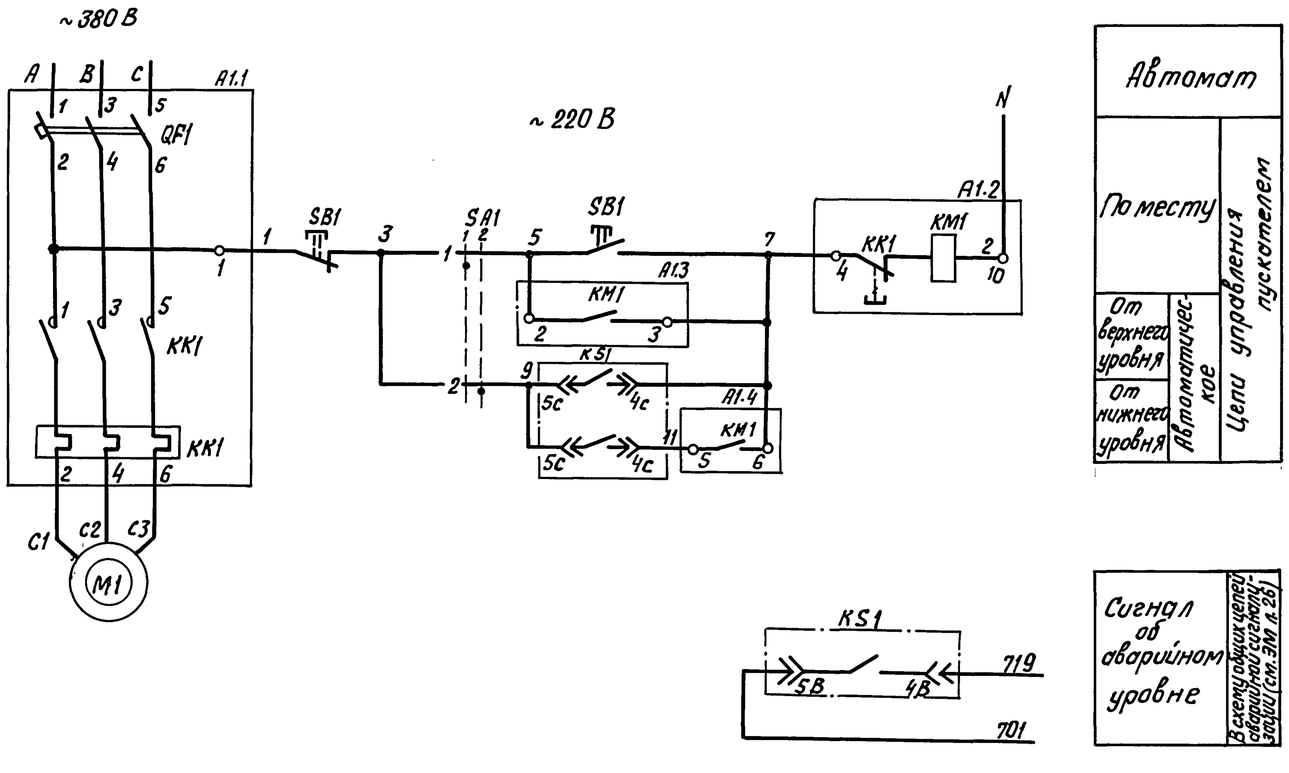
Согласовано
Отд. ТМ Журавлева
Отд. КИП Ивлиев

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

Привязан.			ТП 903-1-278.90 ЭМ		
			Котельная с 4 котлами ДЕ-25-14ГМ. Открытая система теплоснабжения. Здание из сб. ж/б конструк. ВПУ ±45. Насос раствора соли. Схема электрическая принципиальная управления.	Стадия: Р	Лист: 21	Листов:
Инв. №			Нач. отд. Хакелис; Н. контр. Зорин; Гл. электр. Викманис; Нач. гр. Бегген; Техник Жукова	ЛАТГИПРОПРОМ		

Копировал Фуфкова 24218-13 24 формат А2

Альбом 10

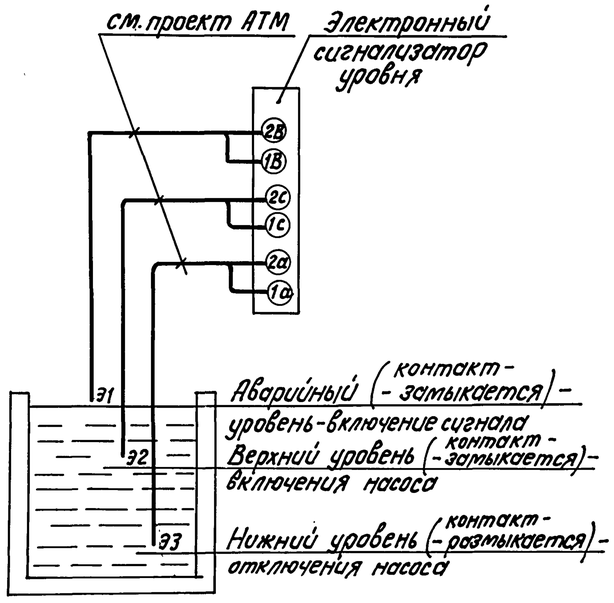


Поз. обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
	I. Аппараты у механизма		
M1	Электродвигатель		1,1 кВт ~380 В; 2,8 А
SA1	Переключатель ПКУ3-58И 0101	1	
SB1	Пост ПКЕ-222-2У3	1	
	II. Аппараты в дренажном приямке		
KS1	Реле ЭРСУ-4	1	см. проект АТМ
	III. Аппараты на НКУ		
A1	Б5130-2674 ГУХЛ4	1	
KM1	Пускатель ПМЛ 11000*4В U~220В	1	Комплектно с A1
KK1	Реле РТЛ-10080* 4С Iн.э 2,8 А	1	
QF1	Выключатель АЕ2026-10НУ3-Б Iр5А	1	

Диаграмма работы контактов
Избиратель управления „SA1"

ПКУ3-58И 0101			
Обозначение цепи	NN контактов	Местное	Автоматич.
		1	2
1	1-2	X	
2	3-4		X

1. В схемах соединений щитов КИП и НКУ индекс в маркировке аппаратов и проводов соответствует номеру электродвигателя по плану.
2. Обозначение „—o—" соответствует заводской маркировке зажимов на блоке управления
3. Условные обозначения приняты по ГОСТ 2710-81
4. В скобках указана маркировка контактов реле по чертежам АТМ



Схемой предусматривается:
а) местное управление кнопками у электродвигателя;
б) автоматическое включение при верхнем уровне и отключение по нижнему уровню;
в) сигнализация на щите при аварийном уровне;
г) выбор управления осуществляется избирателем управления „SA1".

Согласовано
Отд. ВК Дубоенко
Отд. КИП Индане
Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

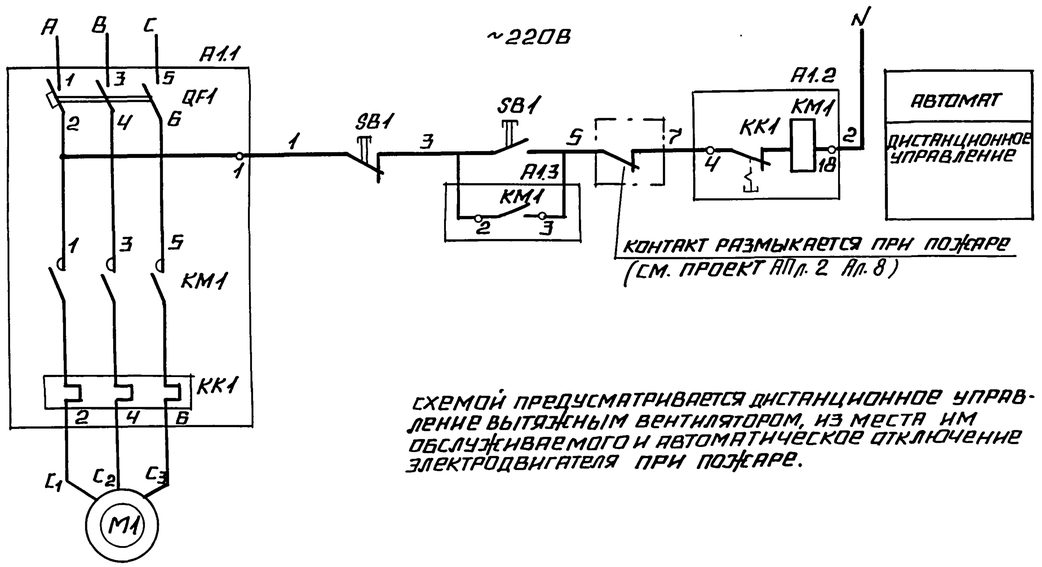
Привязан
Инв. №

ТП 903-1-278.90 ЭМ

Нач. отд.	Хакелис		Котельная с 4 котлами ДЕ-25-14 ГМ	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Зорин		Открытая система теплоснабжения Здание из сб. ж/б констр.	Р	22	
Гл. элект.	Викманис		ВПУ.№46 Дренажный насос. Схема электрическая принципиальная управления	ЛАТГИПРОПРОМ		
Нач. гр.	Беген					

24218-13 25 Копиров. Формат А2

А. ВЫТЯЖНОЙ ВЕНТИЛЯТОР В1,В2

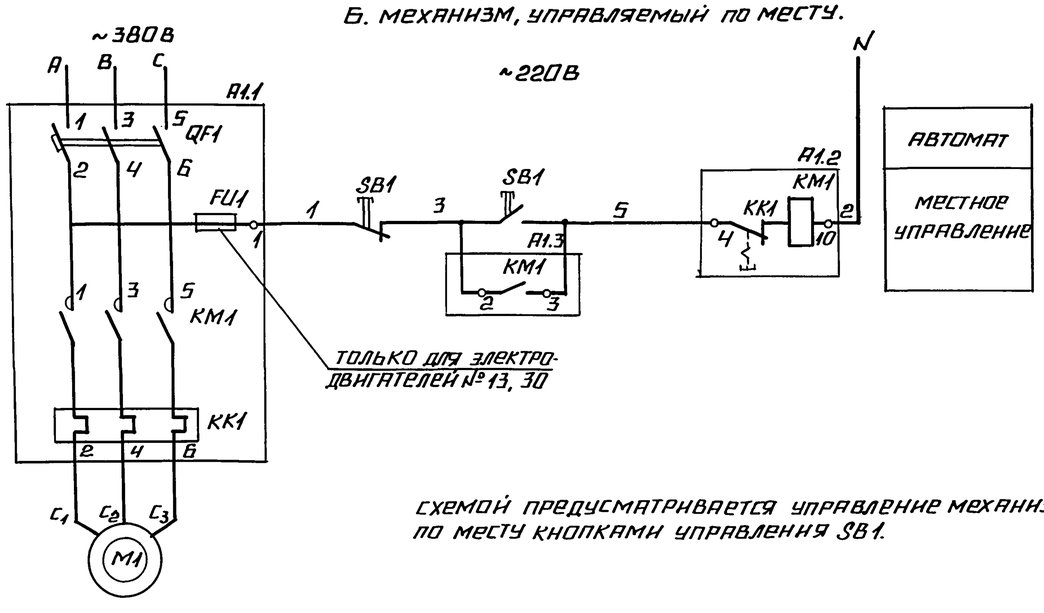


СХЕМОЙ ПРЕДУСМАТРИВАЕТСЯ ДИСТАНЦИОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ ВЫТЯЖНЫМ ВЕНТИЛЯТОРОМ, ИЗ МЕСТА ИМ ОБСЛУЖИВАЕМОГО И АВТОМАТИЧЕСКОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ ПРИ ПОЖАРЕ.

1. СХЕМА РАЗРАБОТАНА ДЛЯ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ №38,39
2. В ПЕРЕЧНЕ ЭЛЕМЕНТОВ В ЧИСЛИТЕЛЕ ПРИВЕДЕНЫ ДАННЫЕ ДЛЯ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ №38 В ЗНАМЕНАТЕЛЕ ДЛЯ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ №39.
3. СХЕМА „Б" РАЗРАБОТАНА ДЛЯ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ В СООТВЕТСТВИИ С ТАБЛИЦЕЙ
4. ОБОЗНАЧЕНИЕ „ 1 " СООТВЕТСТВУЕТ ЗАВОДСКОЙ МАРКИРОВКЕ ЗАЖИМОВ БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ.
5. ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ ПРИВЕДЕН ДЛЯ ОДНОГО ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ.
6. УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ ПРИНЯТЫ ПО ГОСТ 2710-81.

ПОЗ. ОБОЗНАЧ	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ	ПРИМЕЧАНИЕ
	А. ВЫТЯЖНОЙ ВЕНТИЛЯТОР В2.		
	I. АППАРАТЫ У МЕХАНИЗМА		
M1	ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ 4АА50А4 / 4АА63В2	1	~380В P=006кВтI0,3А / P=0,55кВтI1,26А
	II. АППАРАТЫ В МЕСТЕ УПРАВЛЕНИЯ		
SB1	ПОСТ ПКЕ 222-2У3	1	
	II. АППАРАТЫ НА НКУ		
A1	БЛОК УПРАВЛЕНИЯ Б5130-1874ГУХЛ4 / Б5130-2274ГУХЛ4	1	
KM1	ПУСКАТЕЛЬ ПМЛ1100*4В U~220В	1	КОМПЛЕКТНО С А1
KK1	РЕЛЕ РТЛ-100140*4С I уст. 0,31А / РТЛ-100160*4С I уст. 1,26А	1	
QF1	ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ АЕ2026Б-10НУ3-Б Iр 16А / Iр 2А	1	
	Б. МЕХАНИЗМ, УПРАВЛЯЕМЫЙ ПО МЕСТУ		
	I. АППАРАТЫ У МЕХАНИЗМА		
M1	ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ СМ. ТАБЛ.	1	
SB1	ПОСТ ПКЕ 222-2У3	1	
	II АППАРАТЫ НА НКУ		
A1	БЛОК УПРАВЛЕНИЯ СМ. ТАБЛ.	1	
FU1	ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ ПНТ-10У3 Iпл.вст. 6А	1	КОМПЛЕКТНО С А1
KM1	ПУСКАТЕЛЬ СМ. ТАБЛ.	1	
KK1	РЕЛЕ СМ. ТАБЛ.	1	
QF1	ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ СМ. ТАБЛ.	1	

Б. МЕХАНИЗМ, УПРАВЛЯЕМЫЙ ПО МЕСТУ.



СХЕМОЙ ПРЕДУСМАТРИВАЕТСЯ УПРАВЛЕНИЕ МЕХАНИЗМАМИ ПО МЕСТУ КНОПКАМИ УПРАВЛЕНИЯ SB1.

ТАБЛИЦА

НАИМЕНОВАНИЕ МЕХАНИЗМА	ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ N/N ПО ПЛАНУ	ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ ТИП	ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ МОЩН. КВТ.	ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ТИП	ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ Iр. А	ПУСКАТЕЛЬ ТИП	ПУСКАТЕЛЬ ТЕПЛ. РЕЛЕ ТИП	ПУСКАТЕЛЬ ТЕПЛ. РЕЛЕ Iуст.А	БЛОК УПРАВЛЕНИЯ
НАСОС ОРОШЕНИЯ	34, 35	4А100S2	4	АЕ2026-10НУ3-Б	12,5	ПМЛ1000*4В	РТЛ-101404*4С	7,8	Б5130-3074ГУХЛ4
НАСОС БАКА НИЗКИХ ТОЧЕК	30	4А100L2	5,5	АЕ2046М-10РУ3-Б	16	ПМЛ2100*4В	РТЛ-101604*4С	10,5	Б5130-3174ГУХЛ4
НАСОС ЗАМАЗУЧЕННОГО КОНДЕНСАТА	18	4АХ80В4	1,5	АЕ2026-10НУ3-Б	5	ПМЛ1000*4В	РТЛ-100804*4С	3,57	Б5130-2674ГУХЛ4
ВЕНТИЛЯТОРЫ В5... В8	40, 41, 42, 43	4А112МВ8	3	АЕ2026-10НУ3-Б	12,5	ПМЛ1000*4В	РТЛ-101404*4С	7,8	Б5130-3074ГУХЛ4
ВПУ. НАСОС ВЗРЫХЛЕНИЯ	13	4А112М2	7,5	АЕ2046М-10РУ3-Б	20	ПМЛ2100*4В	РТЛ-102104*4С	14,9	Б5130-3274ГУХЛ4

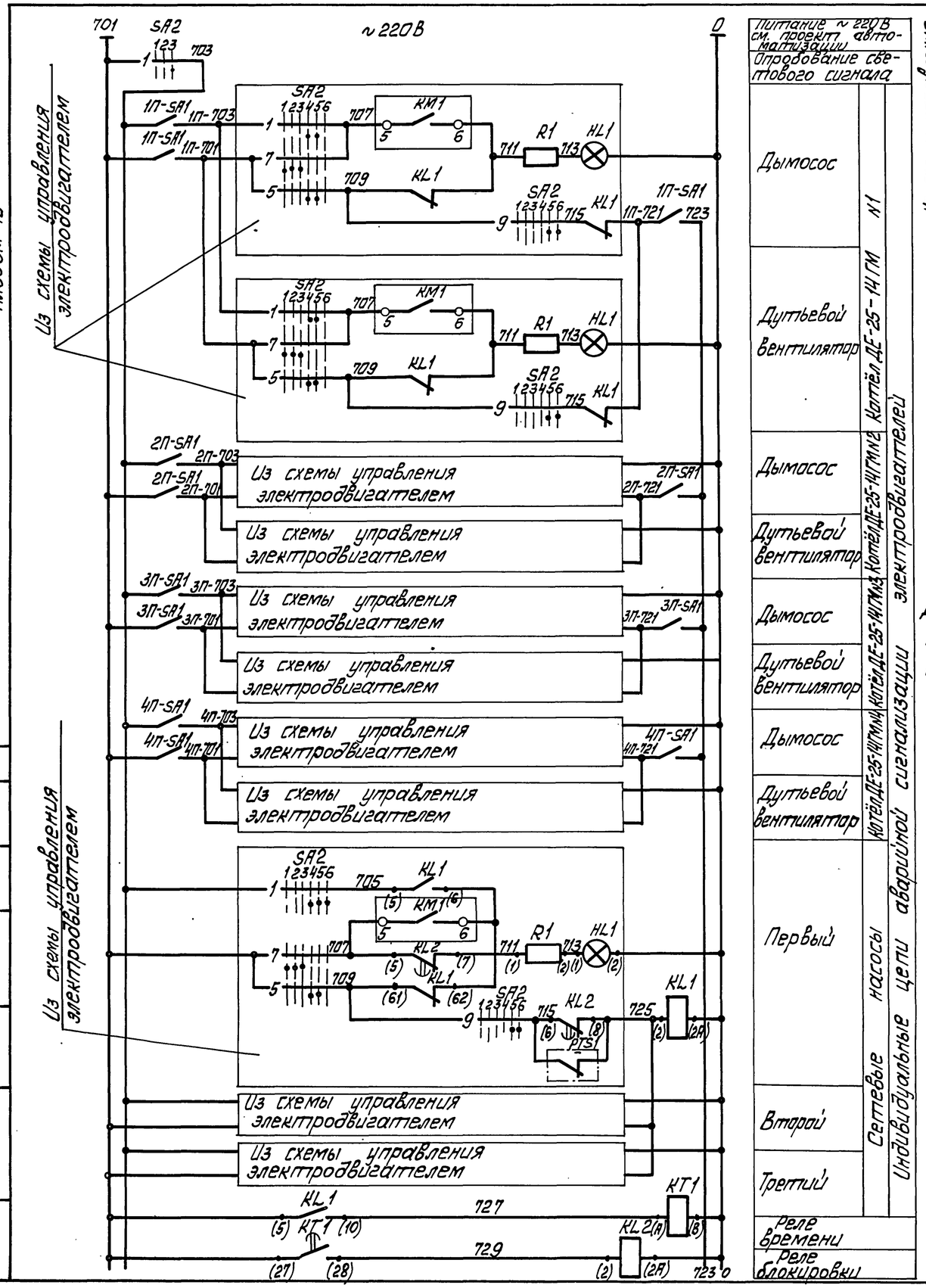
ТП 903-1-278.90			ЭМ
КОТЕЛЬНАЯ С 4 КОТЛАМИ ДЕ-25-14ГМ. ОТКРЫТАЯ СИСТЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. ЗДАНИЕ ИЗ СБ. Ж/Б КОНСТРУКЦ.	СТАДИЯ Р	ЛИСТ 23	ЛИСТОВ
№№ВЫТЯЖНЫЕ ВЕНТИЛЯТОРЫ В1,В2 МЕХАНИЗМЫ, УПРАВЛЯЕМЫЕ ПО МЕСТУ. СХЕМЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПИАЛЬНЫЕ УПРАВЛЕНИЯ.	ЛАТГИПРОПРОМ		
НАЧ.ОТД. ХАКЕЛНС			
Н.КОНТР. ЗОРИН			
ГЛ.ЭЛЕК. ВНКМАННС			
НАЧ.ГР. БЕРГЕН			

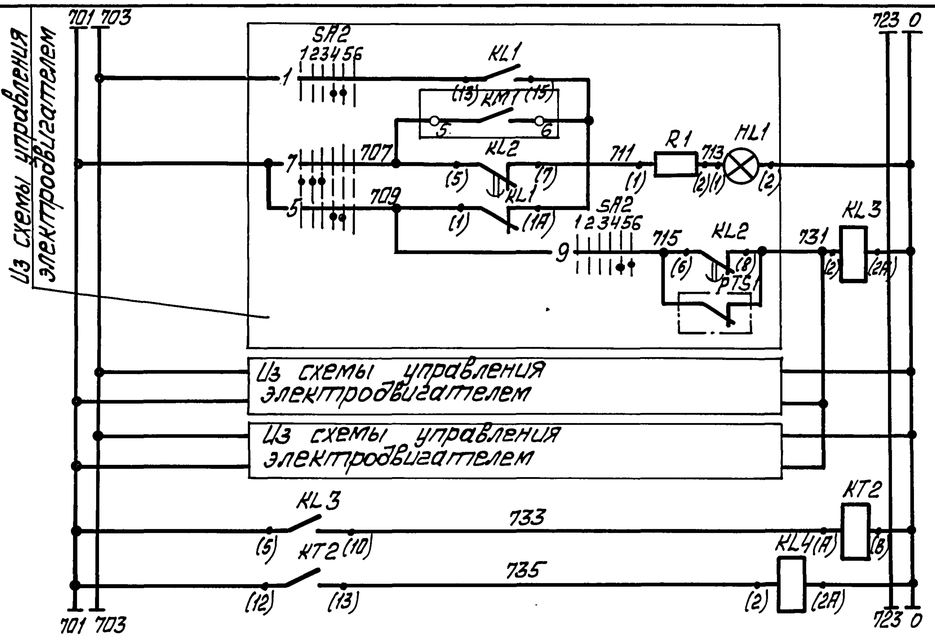
ПРИВЯЗАН

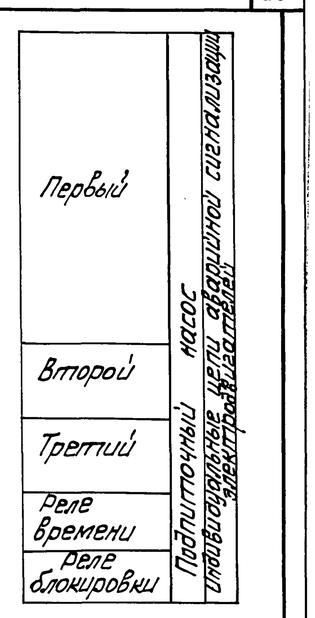
ИНВ. №

СОГЛАСОВАНО

ОТДЕЛ ТМ | ОТДЕЛ КИП | ВЗАМ.ИНВ.№ | ПОДПИСЬ И ДАТА | ИНВ.№ПОДЛ. | СПРАВОЧНЫЙ № | ИЗДАНИЕ







Диаграммы работы контактов

Ключ опробования световой сигнализации „SA2"

Обозначение цепи	N N контактов	Откл. -45°	Откл. 0°	Откл. +45°	
1	1-3				
2	2-4	X			*
3	5-7			X	
4	6-8	X			*
5	9-11			X	
6	10-12	X			*
7	13-15			X	
8	14-16	X			*
9	17-19			X	
10	18-20	X			*
11	21-23			X	*
12	22-24	X			*

Ключ звуковой сигнализации „SA3"

Обозначение цепи	N N контактов	Съём звука -45°	Откл. 0°	Откл. +45°	
1	1-3	X			
2	2-4	X			
3	5-7			X	*
4	6-8	X			*
5	9-11			X	*
6	10-12	X			*
7	13-15			X	*
8	14-16	X			*
9	17-19			X	*
10	18-20	X			*
11	21-23			X	*
12	22-24	X			*

* Контакт не используется

Поз. обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
	Аппараты на щите КИП		
HA1	Ревун РВП U~220В	1	
HL1...HL4	Табло ТСБ U~220В	4	
KL1, KL3, KL5, KL7...KL10	Реле РПУ-2 2з	7	
KL11	Реле РПУ-2 2з, 2р	1	
KL2, KL4, KL6	Реле РПУ-2 6з	3	
KL12, KL13	Реле РПУ-2 8з	2	
KT1; KT2, KT3	Реле РВ 237 U~220В в.в. 1сек	3	
KQ1	Реле РП-12 U~220В 1з, 1р, 2п	1	
1П-SA1...4П-SA1	Переключатель ПВЗ-10	4	
SA2	Переключатель ПМОФ45-222222/II-Д9	1	
SA3	Переключатель ПМОВ-222222/II-Д61	1	
SB1	Пост КЕ 021У3 исп. 4	1	
SB2	Пост КЕ 011У3 исп. 1	1	
	Аппараты в котельной		
SB3...SB13	Пост ПКЕ 222-1У3	11	

Согласовано

Отд. КИП Иванов

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

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Хакелис	
Н. контр.	Зорин	
Гл. электр.	Викманис	
Нач. гр.	Беген	
Технik	Жукова	

ТП 903-1-278.90 ЭМ

Котельная с 4 котлами ДЕ-25-14ГМ. Открытая система теплоснабжения. Здание из сб. ж/б конструк.

Аварийная сигнализация. Схема электрическая принципиальная (начало)

Стадия	Лист	Листов
Р	24	

ЛАТТИПРОПРОМ

Копировал 24218-13 27 Формат А2

Альбом 10

См. проект АТМ Ал. 8

Из схемы управления электродвигателем

Из схемы управления электродвигателем

Из схемы управления электродвигателем

Из схемы управления электродвигателем задвижки

Из схемы управления электродвигателем

Из схемы управления электродвигателем

Из схемы технол. сигнализации

Из схемы аварийной сигнализации мазутонасосной

Индивидуальные цепи аварийной сигнализации электродвигателей

Питательный насос

Первый

Второй

Третий

Реле времени

Реле блокировки

Сигнал „Аварийный уровень в конденсатном баке"

Сигнал муфты предельного момента задвижек на напорных трубопроводах сетевых насосов

Первого насоса

Второго насоса

Третьего насоса

Световой сигнал

Задвижка на пожарном трубопроводе

Контакт замыкается при неисправности ТП (из схемы ТП)

Сигнал „Неисправность в ТП"

Сигнал „Неисправность в мазутонасосной"

Звуковой сигнал

Опробование звукового сигнала

Съем звукового сигнала

Реле размножения контактов

В схему управления задвижки на пожарном трубопроводе

Сетевого насоса

Подпиточного насоса

Питательного насоса

Задвижки на напорном трубопроводе сетевого насоса

Задвижки к бакам-аккумуляторам

Задвижки на паропроводе от котла

Задвижки на мазутопроводе к котлу

Вентиля на мазутопроводе к котлу

В схему управления электродвигателей

Аварийное отключение насосов, подачи мазута (см. схему аварийной сигнализации мазутонасосной)

См. примечание 1

1. Ключ SA ☐ заказывается в проекте мазутонасосной, а устанавливается на щите КИП котельной.
2. В скобках указана маркировка контактов реле по чертежам АТМ.

Согласовано:
Отдел КИП
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Хакелис	
Н. контр.	Зорин	
Гл. элект.	Викманис	
Нач. гр.	Беген	
Техник	Жукова	

ТП 903-1-278.90 ЭМ

Котельная с 4 котлами ДЕ-25-14ГН. Открытая система теплоснабжения. Здание из сб. ж/б конструкций

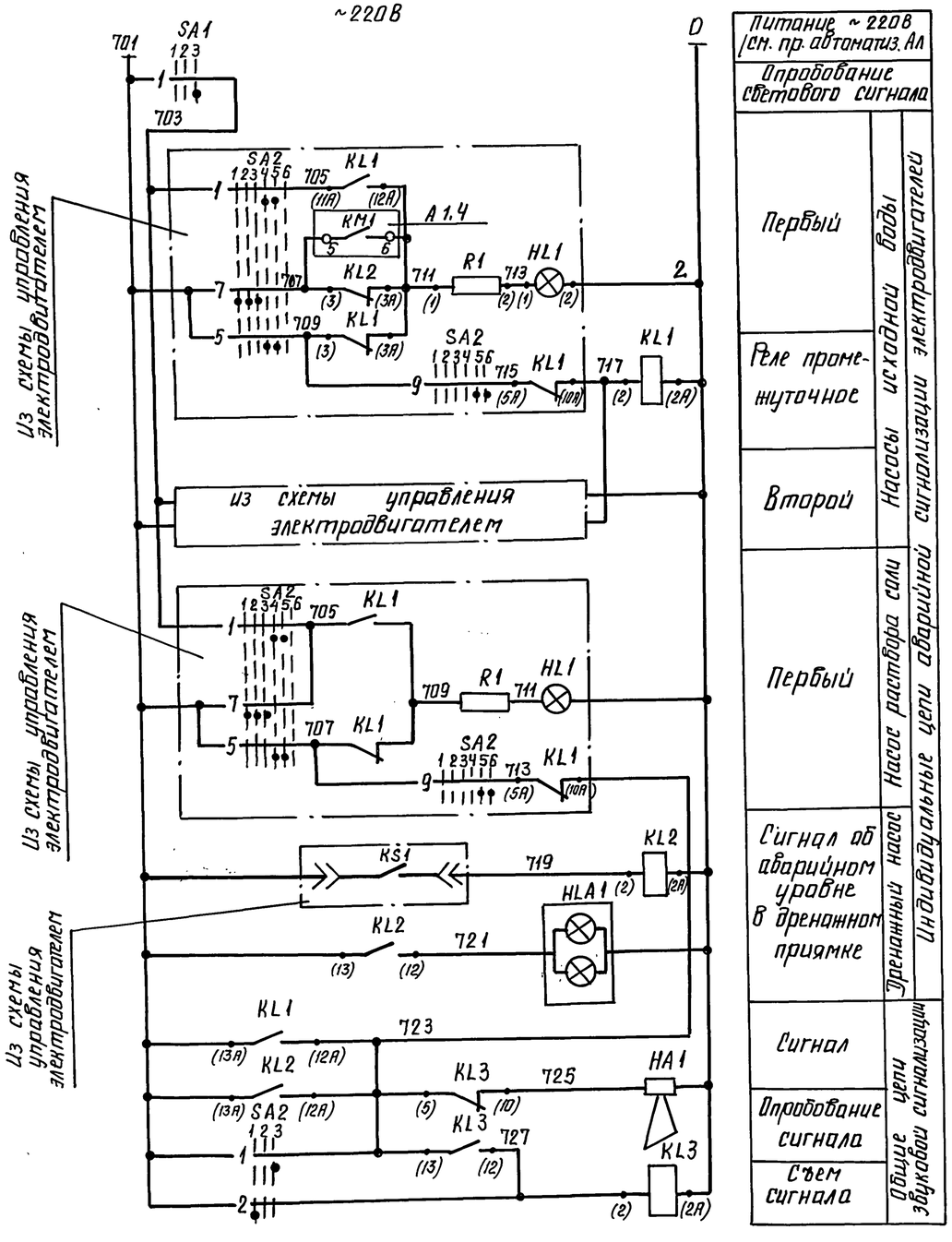
Аварийная сигнализация. Схема электрическая принципиальная. Окончание

Стадия	Лист	Листов
Р	25	

ЛАТГИПРОПРОМ

Копировал Беген 24218-13 28 формат А2

Альбом 10



Питание ~220В /сн. пр. автоматиз. АЛ		
Опробование светового сигнала		
Первый	Насосы исходной воды	Индивидуальные цепи аварийной сигнализации электродвигателей
Реле промежуточное		
Второй		
Первый	Насос раствора соли	
Сигнал об аварийном уровне в дренажном приямке	Дренажный насос	
Сигнал	Общие цепи звуковой сигнализации	
Опробование сигнала		
Съем сигнала		

Диаграммы работы контактов

Ключ опробования звуковой сигнализации "SA2"

ПМОВ-222222/II-А61

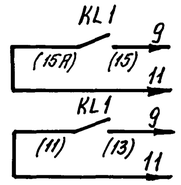
Обозначение цепи	П.П.° контактов	Сигн. звука откл.	Сигн. звука включено	Сигн. звука опробов.	
		-45°	0°	+45°	
		1	2	3	
1	1-3			X	
2	2-4	X			*
3	5-7			X	*
4	6-8	X			*
5	9-11			X	*
6	10-12	X			*
7	13-15			X	*
8	14-16	X			*
9	17-19			X	*
10	18-20	X			*
11	21-23			X	*
12	22-24	X			*

Ключ опробования световой сигнализации "SA1"

ПМОФЧ5-222222/II-Д9

Обозначение цепи	П.П.° контактов	Откл.	Включено	Опробов.	
		-45°	0°	+45°	
		1	2	3	
1	1-3			X	
2	2-4	X			*
3	5-7			X	*
4	6-8	X			*
5	9-11			X	*
6	10-12	X			*
7	13-15			X	*
8	14-16	X			*
9	17-19			X	*
10	18-20	X			*
11	21-23			X	*
12	22-24	X			*

* Контакт не используется



Первого	В схему управления электродвигателями насосов исходной воды (ЭМ л.20)
Второго	

Поз. обозн.	Наименование	Кол.	Примечание
	Аппараты на щите КИП		
НА1	Ревун РВП U~220В	1	
НЛА1	Табло ТСБ U~220В	1	
KL1...KL3	Реле РПУ-2 U~220В КЧ3+2Р	3	
SA1	Переключатель ПМОФЧ5-222222/II-Д9	1	
SA2	Переключатель ПМОВ-222222/II-Д61	1	

1. В скобках указана маркировка контактов по чертежам АТМ.

Согласовано:

Отдел КИП | Инв.№ | Взам.инв.№ | Подпись и дата

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Хакелис		
Н. контр.	Зарин		
Гл. элек.	Викманис		
Нач. гр.	Беген		
Техник	Жукова		

ТП-903-1-278.90 ЭМ

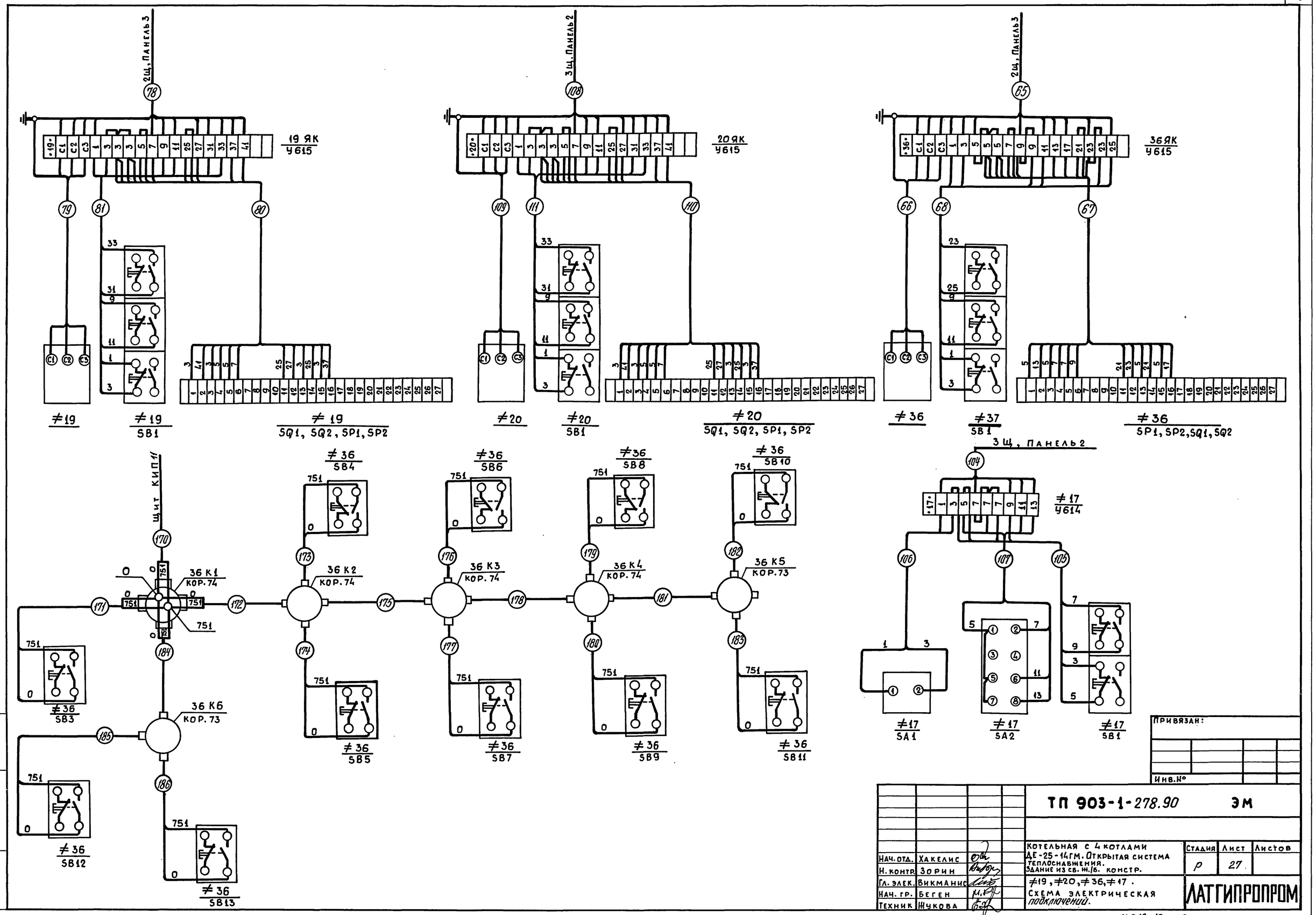
Котельная с 4 котлами ДЕ-25-14ГМ. Открытая система теплоснабжения. Здание из сб. ж/б конструкций

Стадия	Лист	Листов
Р	26	

ВПУ. Аварийная сигнализация. Схема электрическая принципиальная управления

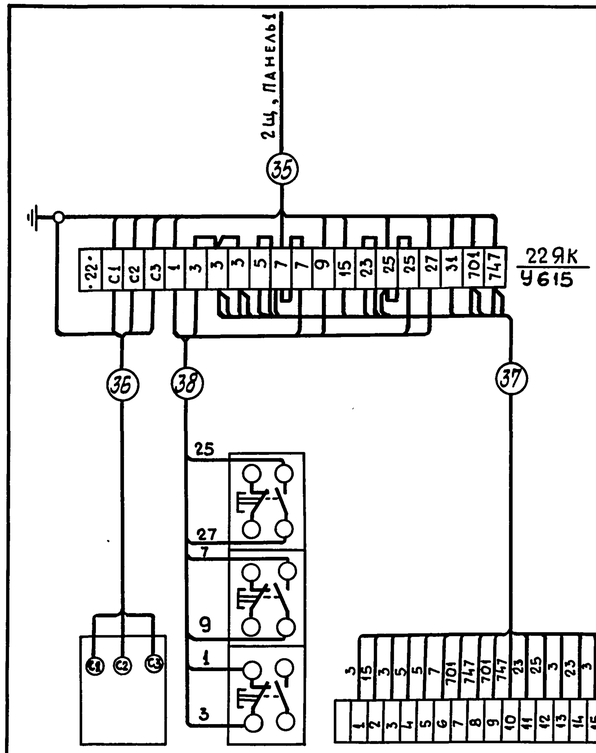
ЛАТГИПРОПРОМ

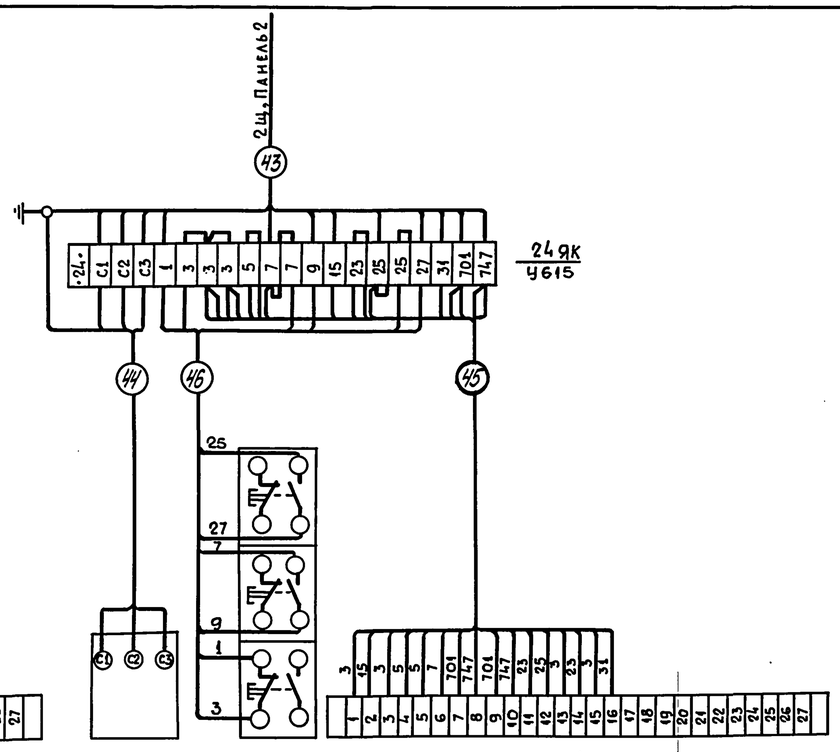
Копировал Бем 24218-13 28 формат А2

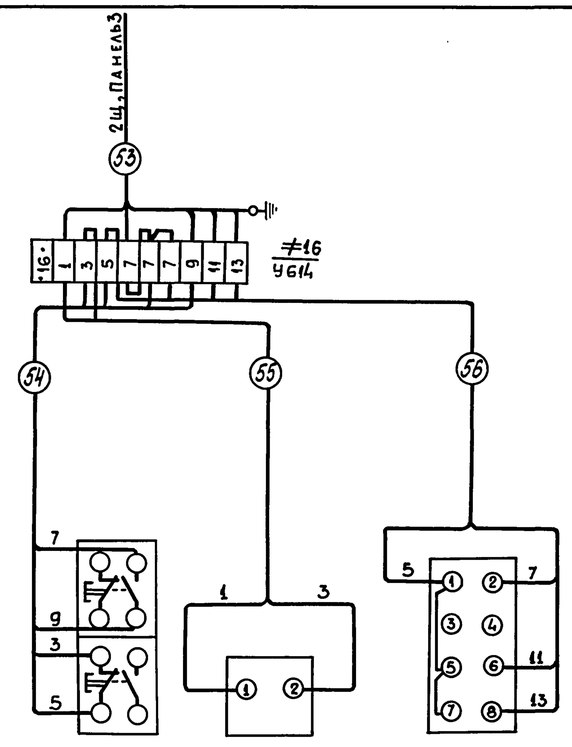


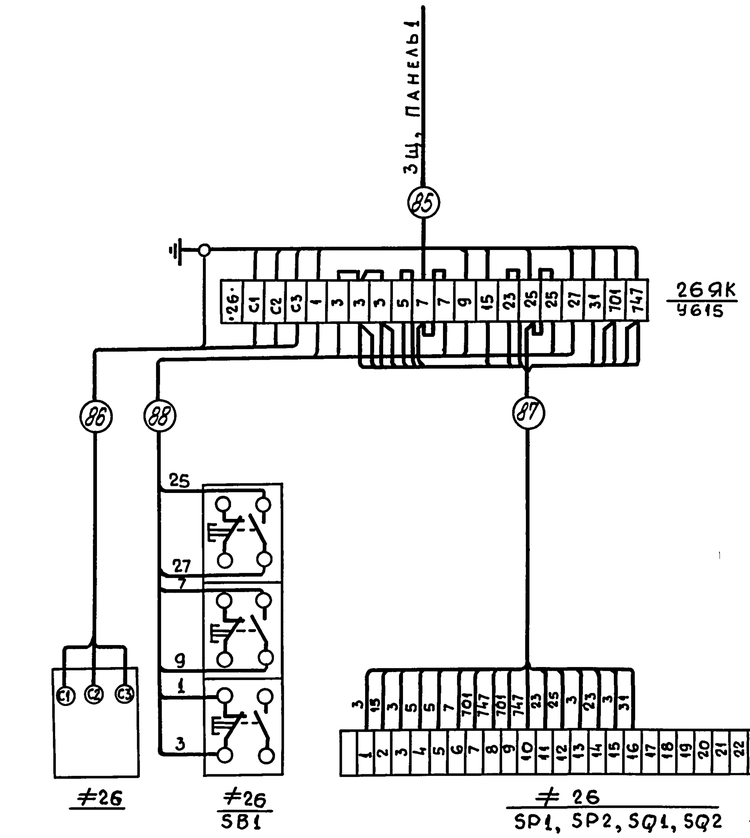
Альбом 10
2щ, Панель 3
3щ, Панель 2
19 ЯК
У615
20 ЯК
У615
36 ЯК
У615
≠19
≠19
SB1
≠19
SQ1, SQ2, SP1, SP2
≠20
≠20
SB1
≠20
SQ1, SQ2, SP1, SP2
≠36
≠37
SB1
≠36
SP1, SP2, SQ1, SQ2
Щит КИП11
36 К1
КОР. 74
36 К2
КОР. 74
36 К3
КОР. 74
36 К4
КОР. 74
36 К5
КОР. 73
36 К6
КОР. 73
≠36
SB3
≠36
SB4
≠36
SB5
≠36
SB6
≠36
SB7
≠36
SB8
≠36
SB9
≠36
SB10
≠36
SB11
≠36
SB12
≠36
SB13
3щ, Панель 2
≠17
У614
≠17
SA1
≠17
SA2
≠17
SB1
Привязан:
Инв.№
Взам. инв.№
Подпись и дата
Инв.№ подл.
ТП 903-1-278.90 ЭМ
Нач. отд. Хакелис
Н. контр. Зорин
Гл. элек. Викманис
Нач. гр. Беген
Техник Жукова
Котельная с 4 котлами ДЕ-25-14ГМ. Открытая система теплоснабжения. Здание из св. ж./б. констр.
≠19, ≠20, ≠36, ≠17.
Схема электрическая подключений.
Стадия Р
Лист 27
Листов
ЛАТГИПРОПРОМ
Копировал: (Нарунс) 24218-13 30
Формат А2

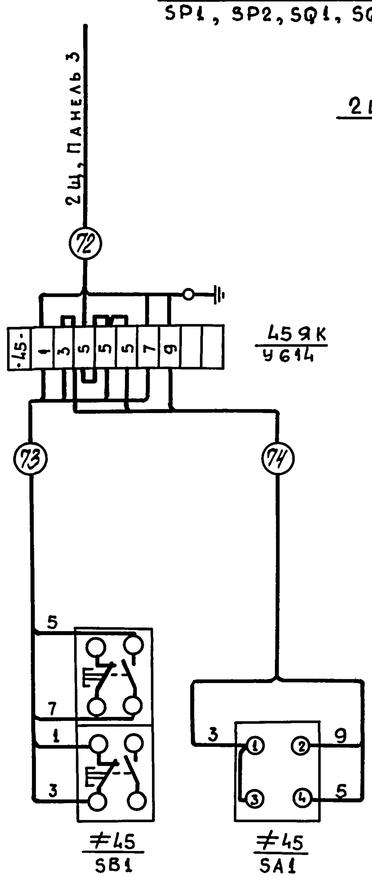
Альбом 10

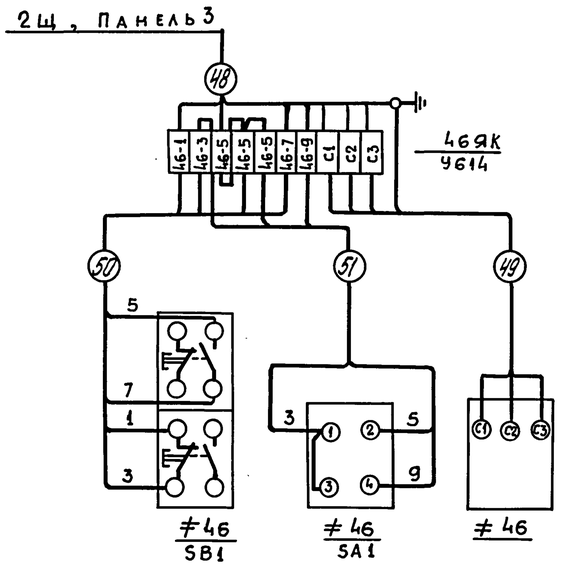












Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

ПРИВЯЗАН:

Инв. №

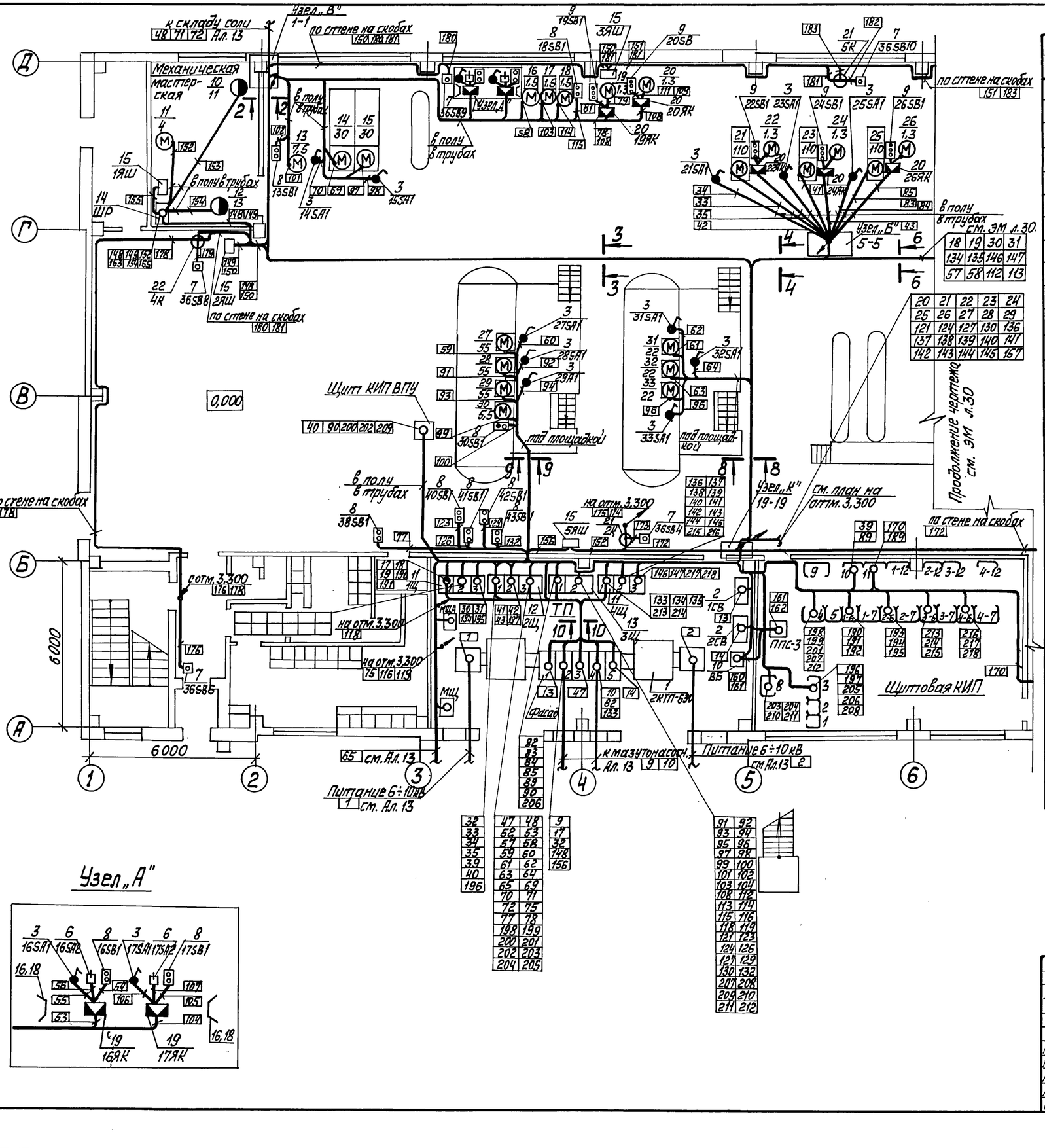
		ТП 903-1-278.90	ЭМ
Нач. отд.	Хакелис	Котельная с 4 котлами ДЕ-25-14ГМ. Открытая система теплоснабжения. Здание из сб. ж/б. конструкций	Стадия: Р; Лист: 28; Листов:
Н. контр.	Зорин		
Гл. элект.	Викманис	≠22, ≠24, ≠26, ≠16, ≠45; ≠46. Схема электрическая подключений.	ЛАТГИПРОПРОМ
Нач. гр.	Беген		
Техник	Жукова		

Копировал: (Нарунс) 24218-13 31 Формат: А2

Альбом 10

Согласовано
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

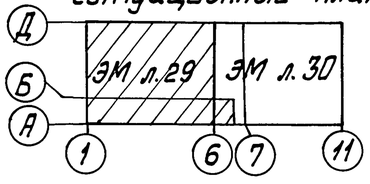
Согласовано
Отд. ТМ Жарикова
Отд. ТВ Корнилов
Отд. ВК Моргулис
Отд. ТХ Шрамко
Отд. ТН Шишкина
Отд. ЭМ Жарикова
Отд. КИП Иванов
Отд. СО-1 Антонов



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Электрооборудование			
1	ТП 903-1-278.90 Ал.14 ЭМ.ЛО	Трансформаторная подстанция 2КТП-630-8У3	1		
2		Установка конденсаторная УКМ-0,4-225-37,5У3	2		
3		Переключатель кулачковый ПКУ3-58И0115У2	21		
4		Переключатель кулачковый ПКУ3-58И0101У2	1		
5		Переключатель кулачковый ПКУ3-58С0102У2	1		
6		Переключатель кулачковый ПКУ3-58С2024У2	2		
7		Пост управления кнопочный ПКЕ 222-1У3	11		
8		Пост управления кнопочный ПКЕ-222-2У3	15		
9		Пост управления кнопочный ПКЕ-222-3У3	6		
10		Выпрямительный блок ВБ-24/3-6	1		
11	ТП 903-1-278.90 Ал.11 ЭМН1-2	Щит открытый 1Щ(4Щ)	2		
12	ТП 903-1-278.90 Ал.11 ЭМН2-2	Щит открытый 2Щ	1		
13	ТП 903-1-278.90 Ал.11 ЭМН3-2	Щит открытый 3Щ	2		
14		Шкаф распределительный ШР11-ТЗ 703-22У3	1		
15		Ящик ЯВШ3-100У2	8		
		Изделия заводов ГЭМ			
16		Стойка К314УХЛ2	8		
17		Стойка К305МУХЛ2	10		
18		Профиль К101/192	8		
19		Коробка клеммная У61493	11		
20		Коробка клеммная У61543	18		
21		Коробка ответвительная Кар 7.343	2		
22		Коробка ответвительная Кар 7.443	4		
		Материалы			
23		Лист 1.0 ГОСТ 19903-74	80 м²		
24		Уголок 32×32×3 ГОСТ 8509-86	70 м		
25		Металлорукав ТУ 22-5510-83 Р3-ЦХ-20	15		
26		Металлорукав ТУ 22-1.016.231-86 Р1-ЦА-20	5		

Узел „А"

Ситуационный план



Привязан

Инв. №

ТП 903-1-278.90 ЭМ

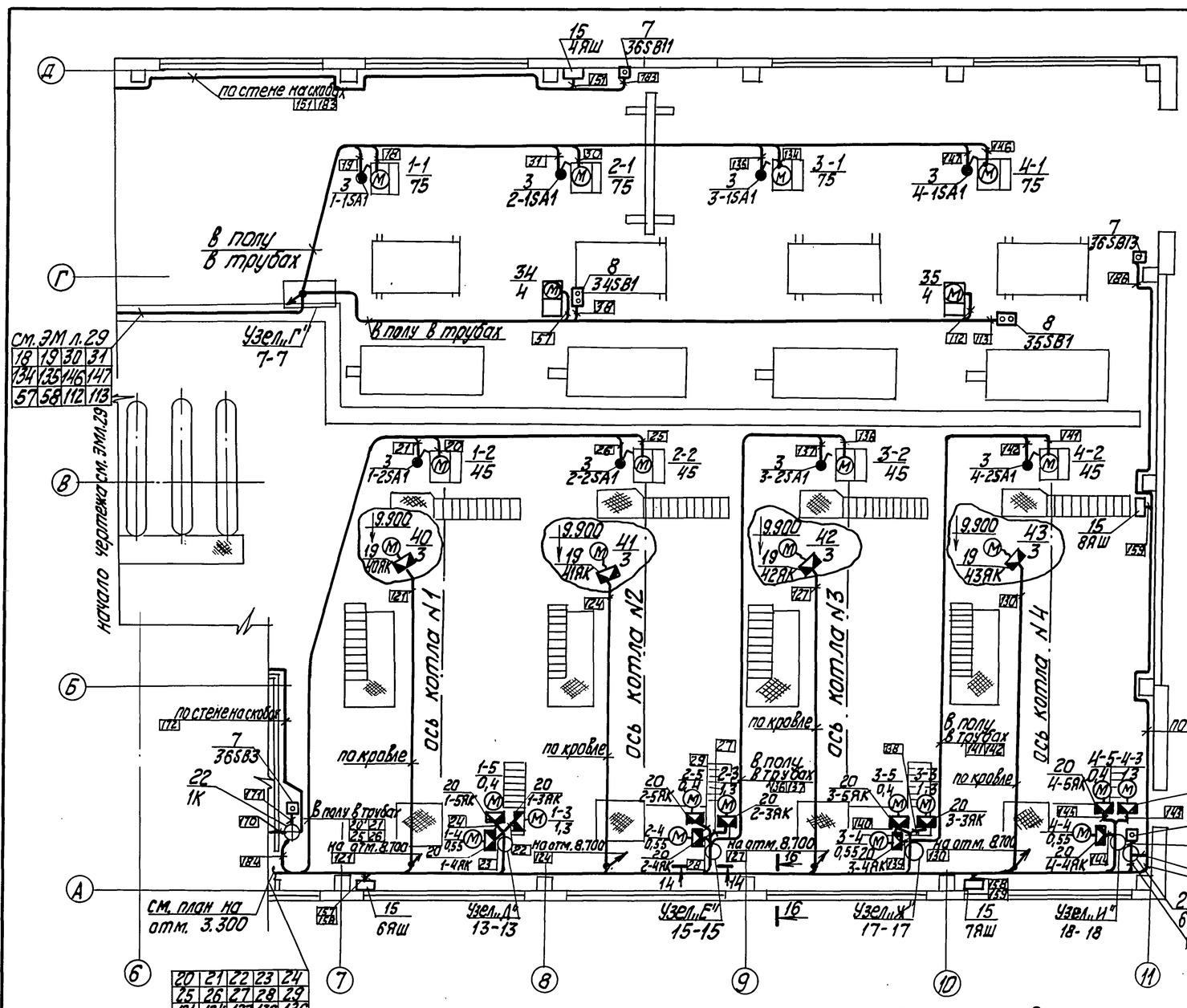
Нач. отд.	Хакелис		Котельная с 4 котлами ДЕ-25-14ГМ Открытая система теплоснабжения Здание из сб. ж/б. конструк.
Н. контр.	Зорин		
Гл. элект.	Вукманис		
Нач. гр.	Беген		План расположения электрооборудования и прокладки электрических сетей на отм. 0,000 (начало)
Инж.	Болонина		

Стадия	Лист	Листов
Р	29	

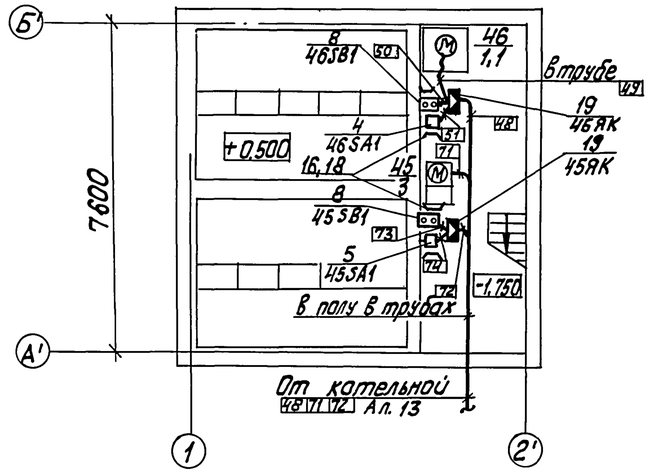
ЛАТГИПРОПРОМ

Копировал 24218-13 32 Формат А2

Альбом 10

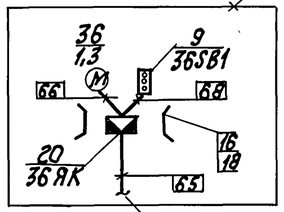


Склад соли



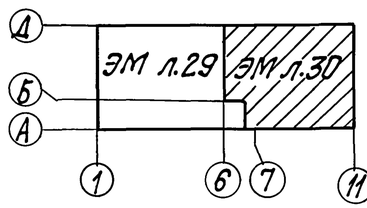
Пожарная задвижка

см. проект внутриплощадочных сетей Ал. 13



см. проект внутриплощ. сетей Ал. 13

Ситуационный план



1. План расположения электрооборудования и прокладки электрических сетей на отм. 3.300 см. ЭМ л.31.
2. План расположения заземляющих устройств и кабельных конструкций см. ЭМ лл. 34,35.
3. Разрезы по кабельным конструкциям см. ЭМ л. 36
4. Спецификацию на кабельную продукцию см. таблицы потребностей проводов и кабелей ЭМ л.л. 4-9.
5. Установочные размеры НКУ, КУ КТП, устанавливаемых в ТП см. ЭМ л. 34.
6. Места установок электроприводов задвижек, кнопок управления аварийных выключателей, клеммных ящиков уточняются после обвязки агрегатов технологическими, трубопроводами.
7. Прокладка кабелей предусматривается в основном на лотках по кабельным конструкциям, устанавливаемых на стенах и на прогонах из швеллеров: по стенам на скобах и в полу в трубах. Способы прокладки указаны на планах. Прокладка кабелей и их защита осуществляется в соответствии с типовыми работами 5.407-43 и 5.407-83.
8. Трубы, закладные детали и прогоны для крепления кабельных конструкций см. строительную часть проекта Ал.6.
9. Спецификацию на трубы и трубные проводки см. ЭМ л.л. 32,33.
10. О заземлении и занулении см. ЭМ л. 35.
11. Условные графические обозначения приняты по ГОСТ 21.614-88.

Привязан

Инв. №

				ТП 903-1-278.90 ЭМ	
Нач.отд.	Хакелис			Котельная с 4 котлами ДЕ-25-14ГМ. Открытая система теплоснабжения. Здание из сб. ж/б конструкций. План расположения электрооборудования и прокладки электрических сетей на отм. 0.000 (окончание).	Стадия Р; Лист 30; Листов
Н. контр.	Зорин				
Гл. элек.	Викманис				
Нач. гр.	Беген				ЛАТГИПРОПРОМ
Инжен.	Болонина				

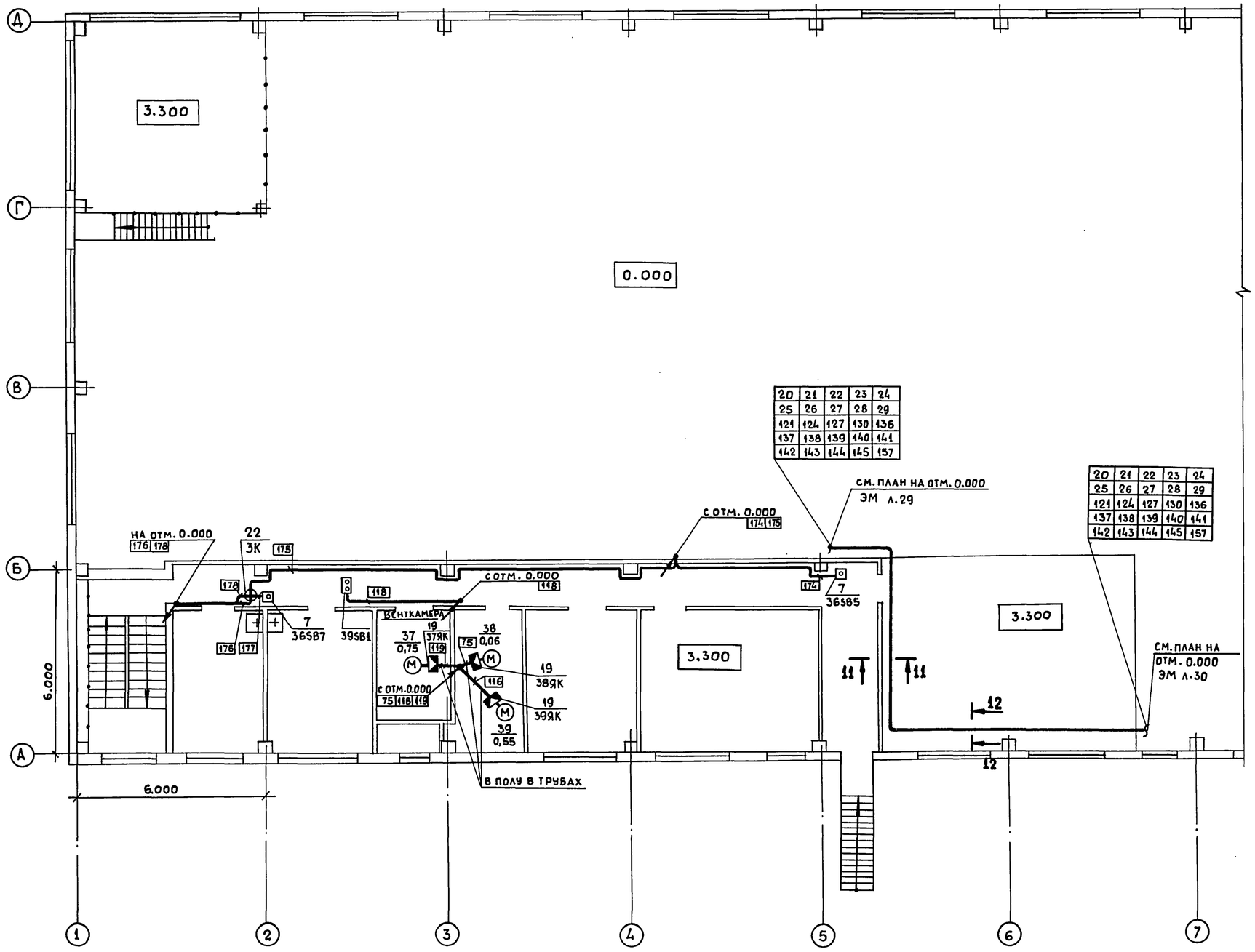
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

24218-13 33

Копировал

Формат А2

Альбом 10



Спецификацию оборудования см. ЭМ л.29.

Примечания см. ЭМ л.30.

Согласовано
Отдел СО-1

Взам. инв. №

Подпись и дата

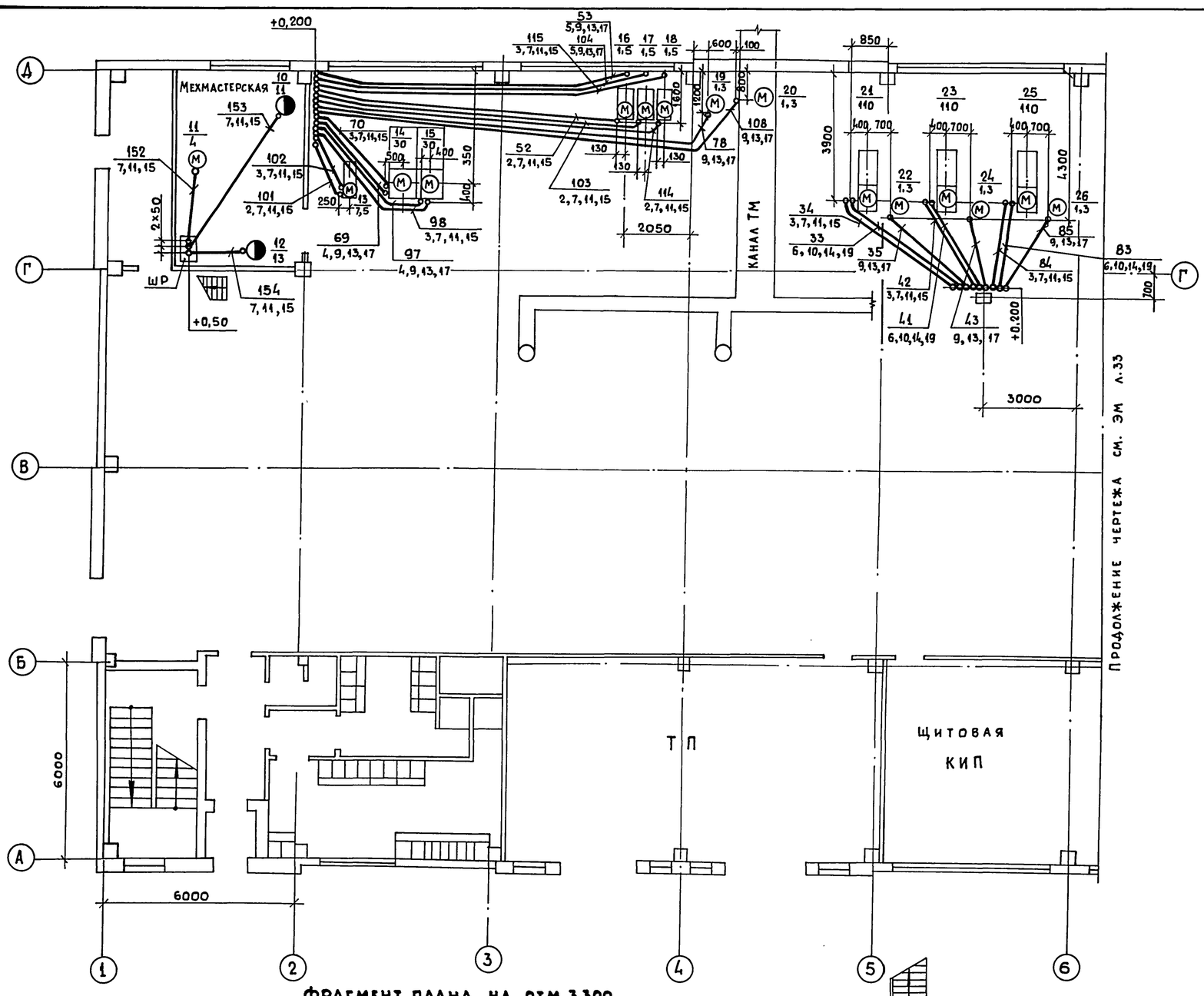
Инв. № подл.

Привязан:

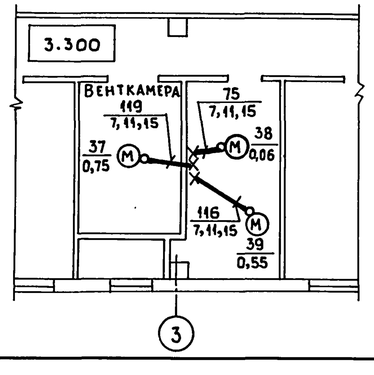
Инв. №

				ТП 903-1-278.90		ЭМ	
Нач. отд.	Хакелис			Котельная с 4 котлами ДЕ-25-14ГМ. Открытая система теплоснабжения. Здание из св. ж/в. конструкций	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Зорин				Р	31	
Гл. элек.	Викманис			План расположения электрооборудования и прокладки электрических сетей на отм. 3.300	ЛАТГИПРОПРОМ		
Нач. гр.	Беген						
Инжен.	Болонина						

Копировал: (Нарунс) 24218-13 34 Формат А2

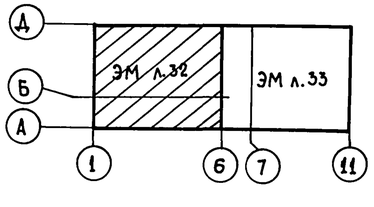


ФРАГМЕНТ ПЛАНА НА ОТМ.3.300



Примечания и условные обозначения см. ЭМ л.33

Ситуационный план



Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Изделия заводов ГЭМ			
1		Гибкий ввод К1080	8		
2		Гибкий ввод К1081	8		
3		Гибкий ввод К1082	16		
4		Гибкий ввод К1086	2		
5		Гибкий ввод К1087	6		
6		Гибкий ввод К1088	7		
		Сборочные единицы			
7	5.407-63.1.180	Колено	66		поз. 11
8	5.407-63.1.190	Колено	2		поз. 12
9	5.407-63.1.200	Колено	28		поз. 13
10	5.407-63.1.210	Колено	14		поз. 14
		Детали			
		Труба, ГОСТ 10704-76			
11		— Т 25	40м		
12		— Т 33	10м		
13		— Т 48	30м		
14		— Т 60	15м		
		Материалы			
		Труба, ГОСТ 18599-83			
15		ПВД 25 С	340м		
16		ПВД 32 С	10м		
17		ПВД 40 С	110м		
18		ПВД 50 С	85м		
19		ПВД 63 С	90м		
		Труба, ТУ6-19-215-83			
20		ПВХ-В-Р ЭП 40У	40м		
21		Труба, ГОСТ 3262-72 – 26,8х2,5	30м		
22		— 50х3,0	20м		

Привязан:

Инв. №

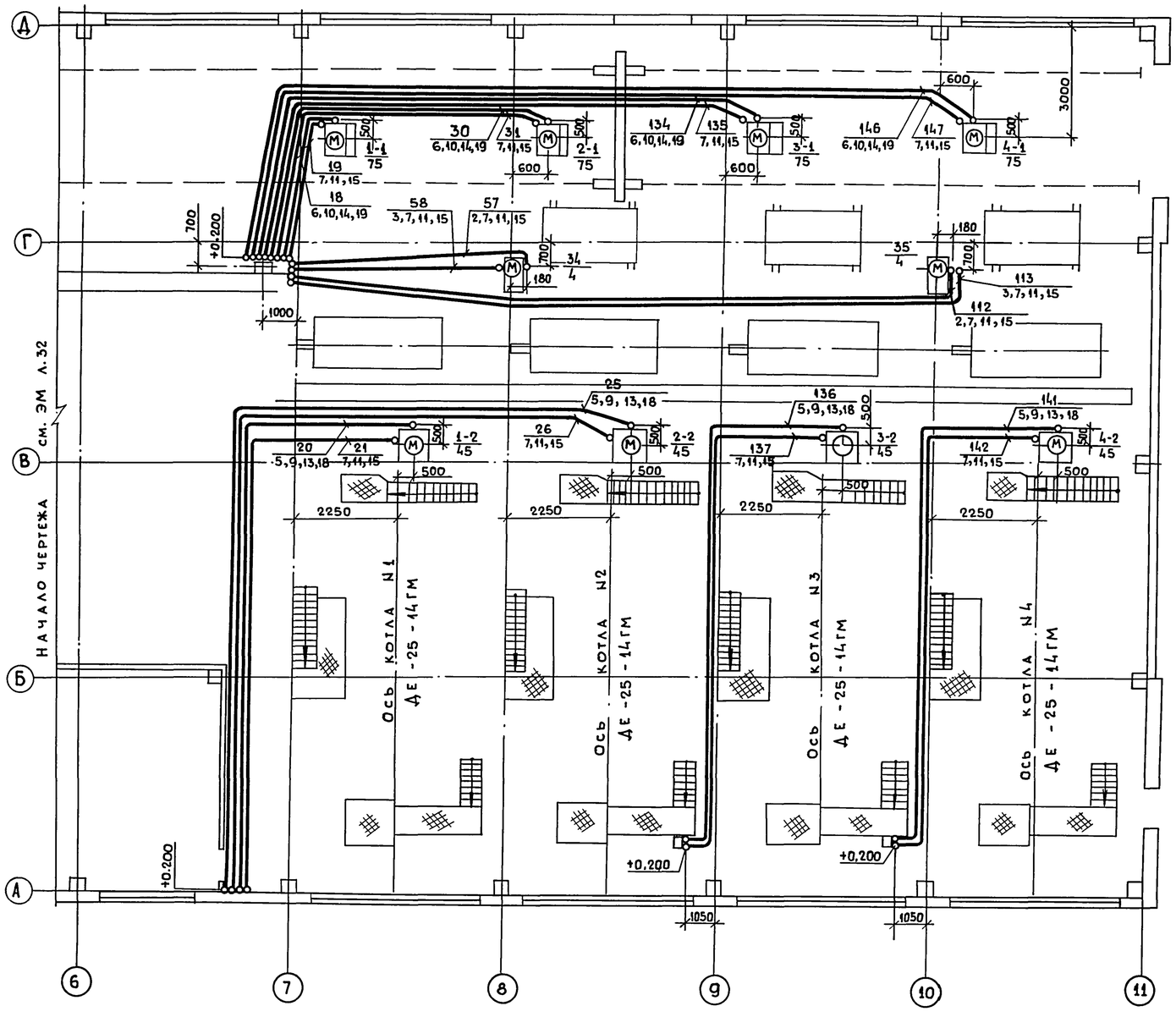
Согласовано
Отдел СО.1

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

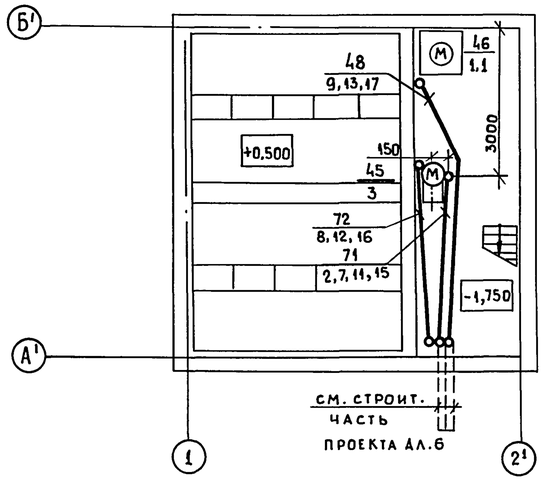
				ТП 903-1-278.90	ЭМ
Нач. отд.	Хакелис			Котельная с 4 котлами ДЕ-25-14ГМ. Открытая система теплоснабжения. Здание из сб. ж/б. конструкций	Стадия: Р; Лист: 32; Листов:
Н. контр.	Зорин				
Гл. электр.	Викманис			План установки электрооборудования и расположения трубных проводок для прокладки электрических сетей на отм. 0.000 (начало)	ЛАТГИПРОПРОМ
Нач. гр.	Беген				
Инжен.	Болонина				

Копировал: (нарунс) 24218-13 35 Формат А2

Альбом 10

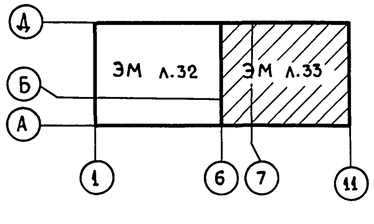


Склад соли



1. Номера кабелей см. ЭМ л.л. 4÷9, 37.
2. Спецификацию на электрооборудование см. ЭМ л.29.
3. Прокладка труб и их защита осуществляется в соответствии с работой 5.407-63, выпуск 1.
4. Трубы прокладываются после установки технологического оборудования в пространстве подготовки пола.
5. Трубы проложить на отм. -0.100 и концы их вывести над уровнем чистого пола у стен и колонн на 200 мм; при вводе в шкаф и выходе у фундаментов оборудования - на 50 мм.

Ситуационный план



Условные обозначения и изображения

137 — номер кабеля, прокладываемого в трубе
7,11,15 — позиции по спецификации

Привязан:

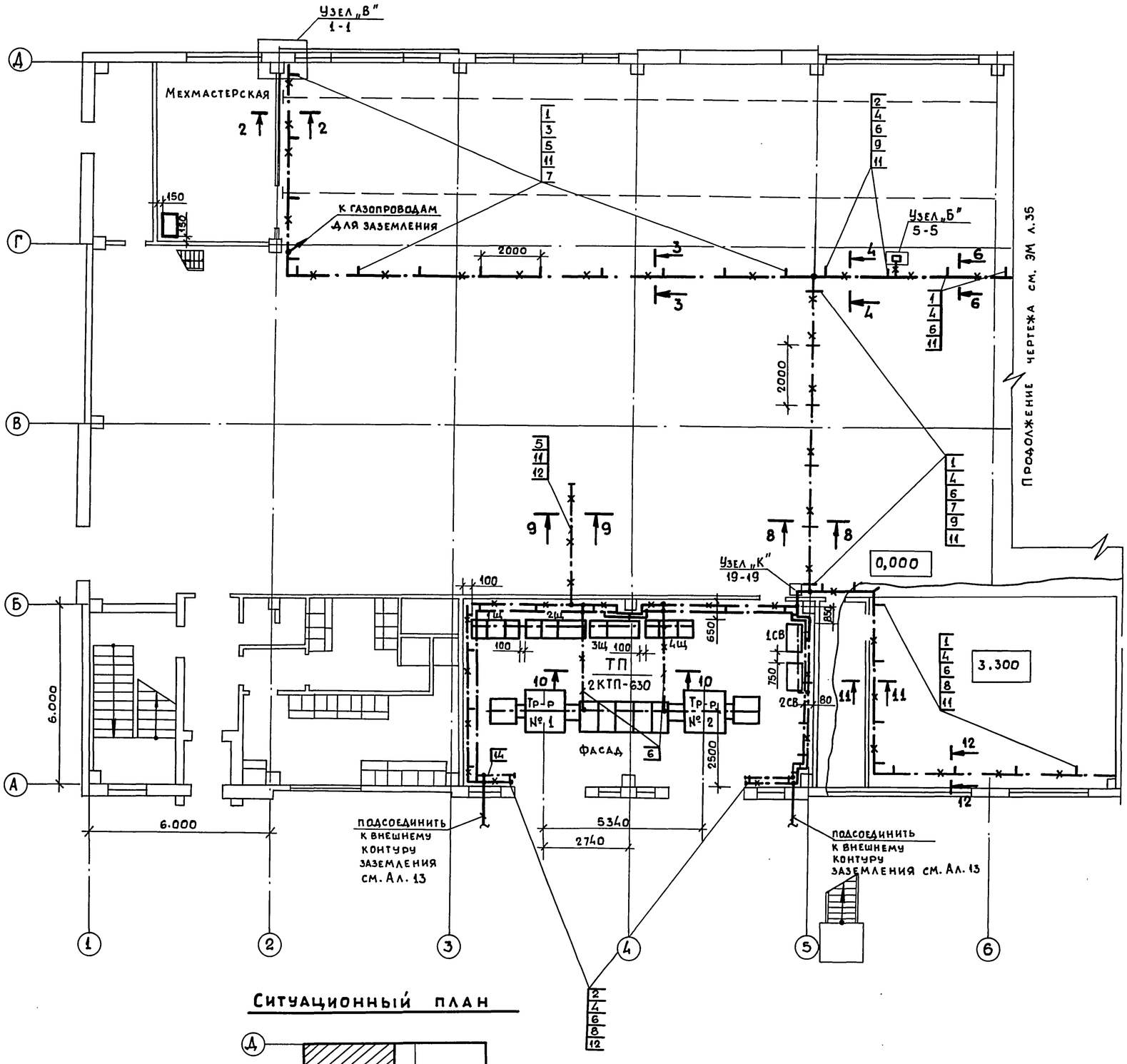
Инв. №

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

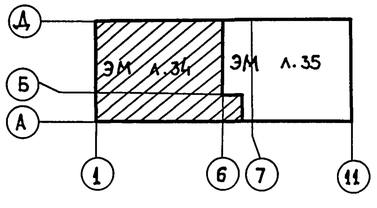
		ТП 903-1-278.90	ЭМ
Нач. отд.	Хакелис	Котельная с 4 котлами ДЕ-25-14ГМ. Открытая система теплоснабжения. Здание из сб. ж./б. конструкций	Стадия: Р; Лист: 33; Листов:
Н. контр.	Зорин		
Гл. элек.	Викманис	План установки электрооборудования и расположения трубных проводок для прокладки электрических сетей на отм. 0.000 (окончание)	ЛАТГИПРОПРОМ
Нач. гр.	Беген		
Инжен.	Болонина		

Копировал: (Нарумс) 24218-13 36 Формат А2

Альбом 10



Ситуационный план



Примечания см. ЭМ л.35

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Изделия заводов ГЭМ			
1		Стойка кабельная К1150У3	70		
2		Стойка кабельная К1151У3	42		
3		Полка кабельная К1161У3	40		
4		Полка кабельная К1163У3	240		
5		Лоток прямой НЛ20-П1,8У3	37		
6		Лоток прямой НЛ40-П1,8У3	171		
7		Лоток угловой НЛ-У45У3	2		
8		Лоток угловой НЛ-У95У3	20		
9		Переходной соединитель лотков НЛ-СПУ3	44		
10		Шарнирный соединитель НЛ-СШУ3	20		
11		Прижим НЛ-ПРУ3	625		
12		Профиль К237У2	14		
		Материалы			
13		Проволока ф6, ГОСТ 3282-74	100м		
14		Стальная полоса 4х25			
		ГОСТ 103-76	50м		
15		Лист 1.0 ГОСТ 19903-74	20м²		

Привязан:

Инв. №

Согласовано
Отдел СО-1

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Нач. отд.	Хакелис		
Н. контр.	Зорин		
Гл. элек.	Викманис		
Нач. гр.	Беген		
Инжен.	Болонина		

ТП 903-1-278.90 ЭМ

Котельная с 4 котлами ДЕ-25-14ГМ. Открытая система теплоснабжения. Здание из сб.ж./б. конструкций

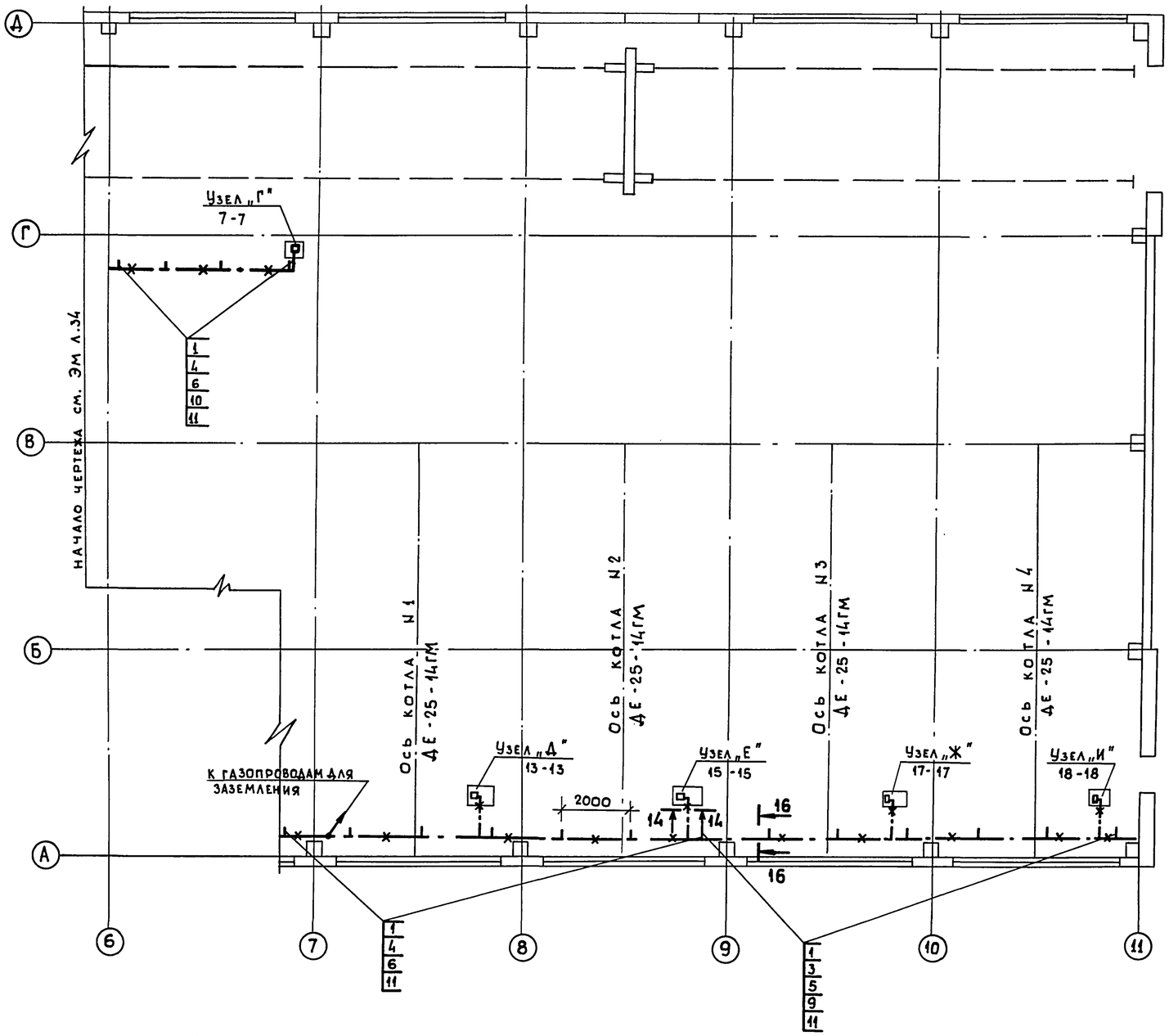
Стадия	Лист	Листов
Р	34	

Планустановки электрооборудования ТП-6-10/0,4кВ и прокладки кабельных конструкций электрических сетей котельной (начало)

ЛАТ ГИПРОПРОМ

Копировал: (Нарунс) 24218-13 37 Формат А2

Альбом 10



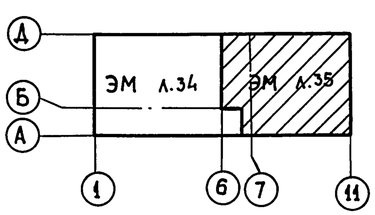
1. Разрезы по кабельным конструкциям см. ЭМ л.36.
2. Номера кабелей см. ЭМ л.л. 4÷9, 37.
3. Кабельные конструкции устанавливаются с шагом 2000 мм.
4. Все металлические, нормально нетоковедущие части электроустановки, а также все строительные металлические конструкции, стационарно проложенные металлические трубопроводы всех назначений, металлические корпуса технологического оборудования должны быть металлически связаны с заземленной нейтралью силовых трансформаторов.

Защитное заземление электроустановок высокого и низкого напряжения выполняется общим. Около ТП сооружается наружный контур заземления, соединяемый с внутренним контуром (см. Ал. 13).

В качестве внутреннего контура ТП используется стальная полоса 4х25.

В качестве зануляющих и заземляющих проводников используются четвёртые и резервные жилы кабелей, кабельные конструкции и лотки электропроводок, металлические конструкции здания, подкрановые пути, металлические открыто проложенные трубопроводы, кроме трубопроводов горючих и взрывоопасных веществ, канализации и центрального отопления. Заземляющие и зануляющие проводники должны быть надежно соединены между собой и с контуром ТП. Отдельные элементы присоединяются к заземляющим проводникам стальной проволокой ф6.

Ситуационный план



Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Привязан:

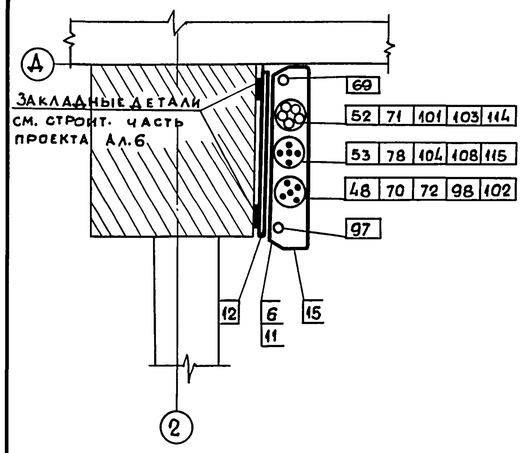
Инв. №

				ТП 903-1-278.90 ЭМ			
Нач. отд.	Хакелис			Котельная с 4 котлами ДЕ-25-14ГМ. Открытая система теплоснабжения. Здание из сб. ж./б. конструкций	стадия	лист	листов
Н. контр.	Зорин				Р	35	
Гл. эл.	Викманис			План установки электрооборудования ТП-6-10/0,4кВ и прокладки кабельных конструкций для электрических сетей котельной (окончание)	ЛАТГИПРОПРОМ		
Нач. гр.	Беген						
Инжен.	Болонина						

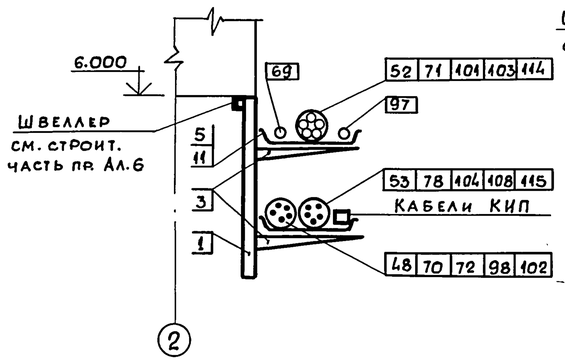
Копировал: (НАРУНС) 24218-13 38 Формат А2

Альбом 10

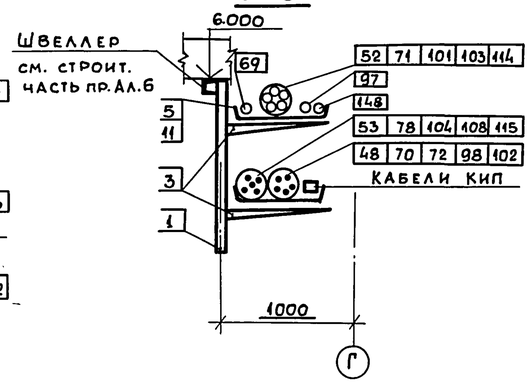
1-1. Узел „В"



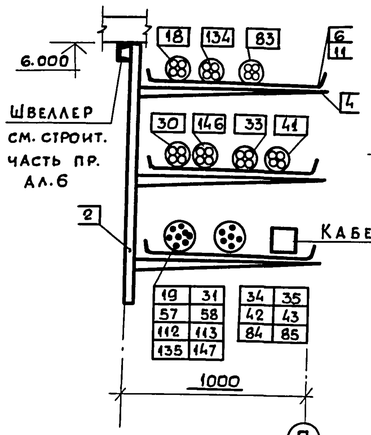
2-2



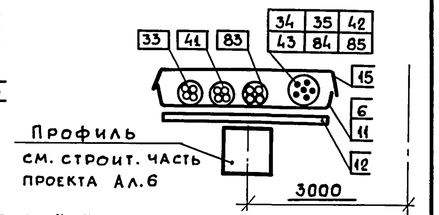
3-3



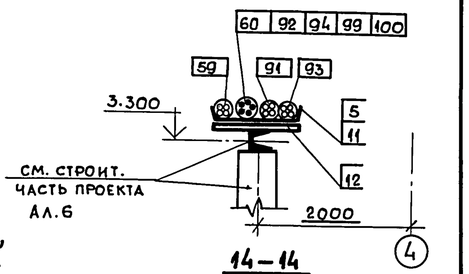
4-4



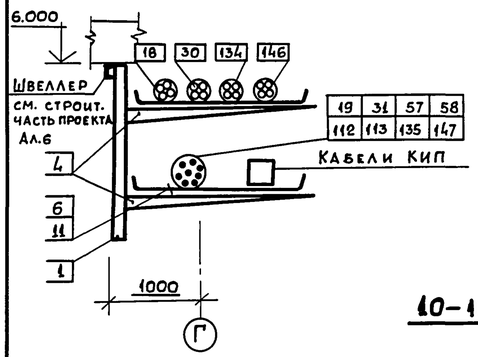
5-5 Узел „Б"



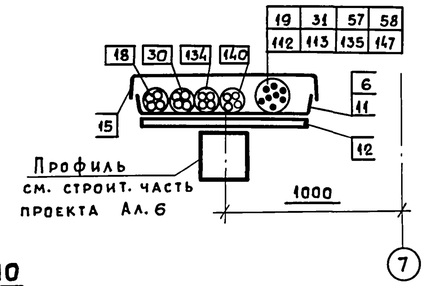
9-9



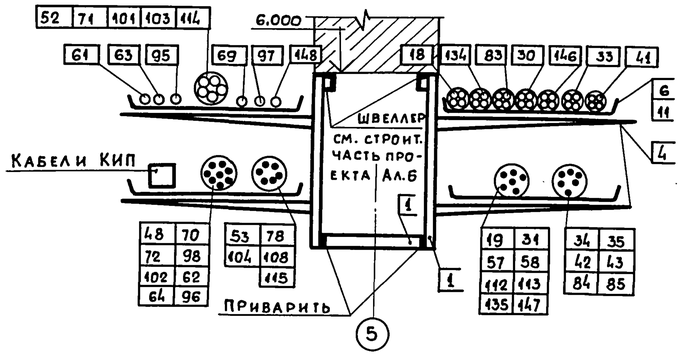
6-6



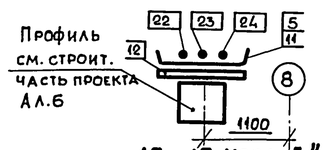
7-7. Узел „Г"



8-8

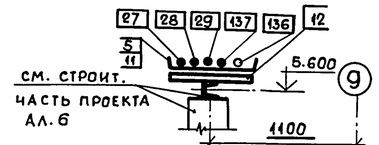


13-13. Узел „Д"



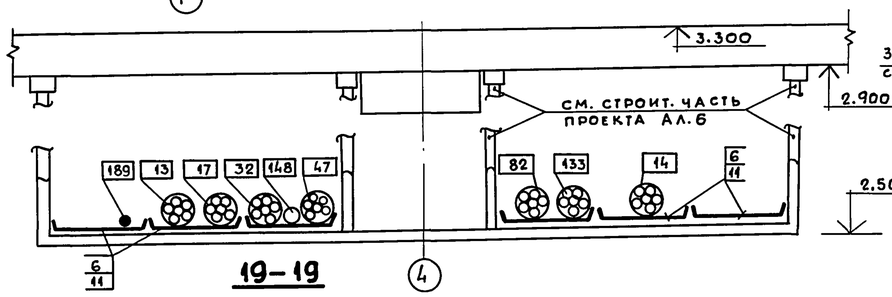
15-15. Узел „Е"

14-14

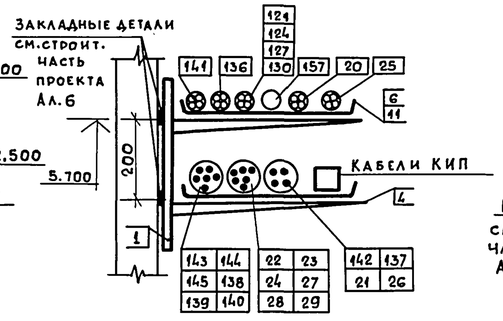


16-16

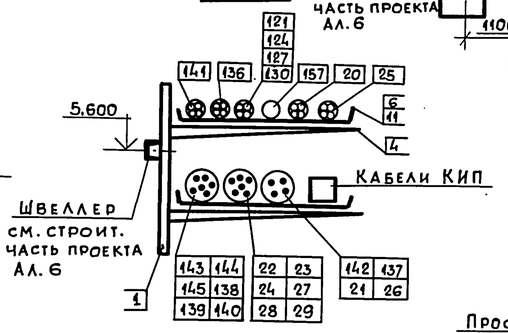
10-10



11-11

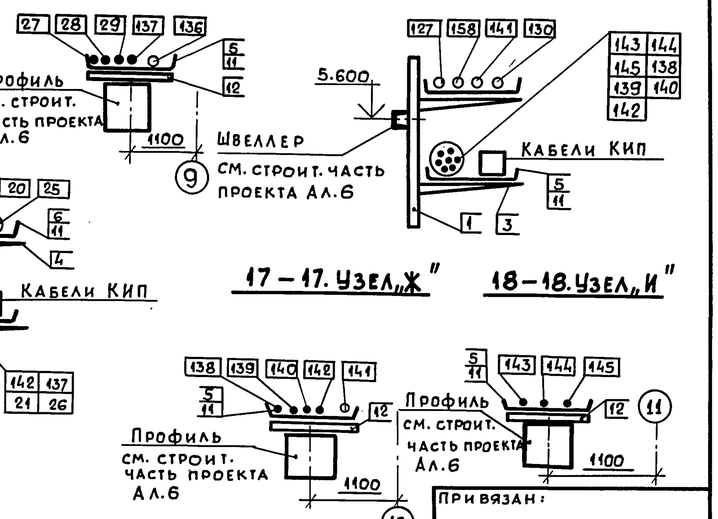


12-12

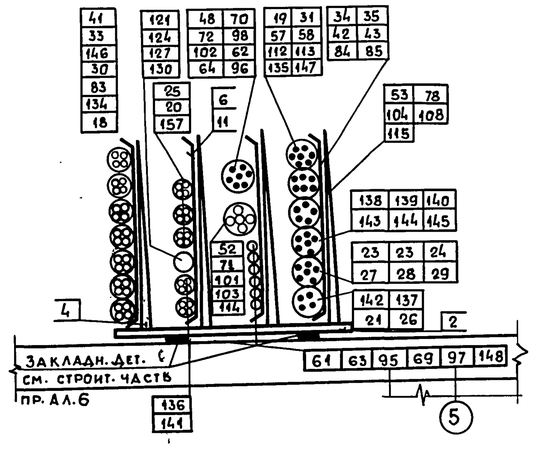


17-17. Узел „Ж"

18-18. Узел „И"



19-19



Условные обозначения и изображения

- – пучок силовых кабелей и проводов
- – силовой кабель
- – пучок контрольных кабелей
- – контрольный кабель

Спецификацию и примечания см. ЭМ л.л. 34, 35

Привязан:

Инв.№

				ТП 903-1-278.90 ЭМ			
Нач.отд.	Хакелис			Котельная с 4 котлами ДЕ-25-14ГМ. Открытая система теплоснабжения. Здание из сб. ж/б. конструкций	стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Зорин				Р	36	
Гл. эл.	Викманис			Разрезы по кабельным конструкциям для прокладки электрических сетей	ЛАТГИПРОПРОМ		
Нач. гр.	Беген						
Инжен	Болонина						
Техник	Жукова						

Копировал: (нарунс) 24218-13, 39 Формат А2

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

Альбом 10

Обозначение кабеля, провода	Трасса: Начало	Трасса: Конец	Проход через трубу: Обозначение	Проход через трубу: Диам. по стандарту	Проход через трубу: Длина, м	Проход через трубу: протяжной ящик N	Кабель, провод по проекту: Марка	Кабель, провод по проекту: Кол., число и сечение жил	Кабель, провод по проекту: Длина, м	Кабель, провод проложен: Марка	Кабель, провод проложен: Кол., число и сечение жил	Кабель, провод проложен: Длина, м
	Питание ТП 6 - 10 кВ											
1		Шкаф ТП ввода №1										
2		Шкаф ТП ввода №2										
3												
4												
5												
6												
7												
8												
	Питание мазутонасосной 0,4 - 0,23 кВ											
9	ТП, шкаф 2	Мазутонасосная					см. Ал. 13					
10	ТП, шкаф 4	Мазутонасосная										
11												
12												
	Питание конденсаторной установки											
13	ТП, шкаф 1	1 СВ					АПВ	11×95	25			
14	ТП, шкаф 5	2 СВ					АПВ	11×95	28			
15												
16												
	Контрольные кабели кнопок у пожарных кранов											
170	Щит КИП 11	Коробка 1К					АВВГ-0,66	2×2,5	20			
171	Коробка 1К	кнопка управления 36SB3					АВВГ-0,66	2×2,5	2			
172	Коробка 1К	Коробка 2К					АВВГ-0,66	2×2,5	32			
173	Коробка 2К	кнопка управления 36SB4					АВВГ-0,66	2×2,5	2			
174	То же	кнопка управления 36SB5					АВВГ-0,66	2×2,5	17			
175	Коробка 2К	Коробка 3К					АВВГ-0,66	2×2,5	37			
176	Коробка 3К	кнопка управления 36SB6					АВВГ-0,66	2×2,5	17			
177	То же	кнопка управления 36SB7					АВВГ-0,66	2×2,5	2			
178	Коробка 3К	Коробка 4К					АВВГ-0,66	2×2,5	46			
179	Коробка 4К	кнопка управления 36SB8					АВВГ-0,66	2×2,5	2			
180	То же	кнопка управления 36SB9					АВВГ-0,66	2×2,5	36			
181	Коробка 4К	Коробка 5К					АВВГ-0,66	2×2,5	55			
182	Коробка 5К	кнопка управления 36SB10					АВВГ-0,66	2×2,5	2			
183	То же	кнопка управления 36 SB 11					АВВГ-0,66	2×2,5	40			
184	Коробка 1К	Коробка 6К					АВВГ-0,66	2×2,5	51			
185	Коробка 6К	кнопка управления 36SB 12					АВВГ-0,66	2×2,5	2			
186	То же	кнопка управления 36SB 13					АВВГ-0,66	2×2,5	36			
187												
188												
	Кабели КИП											
189	ТП, шкаф 1	Щит КИП 11					АВВГ-0,66	2×2,5	30			
190	1Щ, панель 1	Щит КИП 1-6					АКВВГ	7×2,5	30			
191	То же	Щит КИП 1-6					АВВГ-0,66	2×6	30			
192	1Щ, панель 2	Щит КИП 1-6					АКВВГ	7×2,5	30			
193	То же	Щит КИП 2-6					АКВВГ	7×2,5	31			
194	1Щ, панель 3	Щит КИП 2-6					АКВВГ	7×2,5	30			
195	1Щ, панель 3	Щит КИП 2-6					АВВГ-0,66	2×6	30			
196	2Щ, Панель 1	Щит КИП 3					АКВВГ	19×2,5	30			
197	2Щ, Панель 2	Щит КИП 3					АКВВГ	19×2,5	30			
198	2Щ, Панель 3	Щит КИП 4					АКВВГ	10×2,5	29			
199	То же	Щит КИП 4					АКВВГ	5×2,5	29			
200	2Щ, Панель 3	Щит КИП ВПУ					АКВВГ	5×2,5	22			
201	То же	Щит КИП 4					АКВВГ	14×2,5	29			
202	2Щ, Панель 3	Щит КИП ВПУ					АКВВГ	7×2,5	22			
203	2Щ, Панель 3	Щит КИП 8					АВВГ	2×2,5	28			
204	2Щ, Панель 3	Щит КИП 8					АКВВГ	5×2,5	28			
205	2Щ, Панель 3	Щит КИП 3					АКВВГ	10×2,5	29			
206	3Щ, Панель 1	Щит КИП 3					АКВВГ	19×2,5	29			
207	3Щ, Панель 2	Щит КИП 4					АКВВГ	10×2,5	27			
208	3Щ, Панель 2	Щит КИП 3					АКВВГ	5×2,5	28			
209	3Щ, Панель 2	Щит КИП ВПУ					АКВВГ	5×2,5	25			
210	3Щ, Панель 2	Щит КИП 8					АВВГ	2×2,5	27			
211	3Щ, Панель 2	Щит КИП 8					АКВВГ	5×2,5	27			
212	3Щ, Панель 2	Щит КИП 4					АКВВГ	14×2,5	28			
213	4Щ, Панель 1	Щит КИП 3-6					АКВВГ	7×2,5	30			
214	4Щ, Панель 1	Щит КИП 3-6					АВВГ	2×6	30			
215	4Щ, Панель 2	Щит КИП 3-6					АКВВГ	7×2,5	30			
216	4Щ, Панель 2	Щит КИП 4-6					АКВВГ	7×2,5	31			
217	4Щ, Панель 3	Щит КИП 4-6					АВВГ	2×6	31			
218	4Щ, Панель 3	Щит КИП 4-6					АКВВГ	7×2,5	31			

Потребность кабелей и проводов, м

Число и сечение жил напряжение	Марка: АВВГ	АПВ	АКВВГ	
2×2,5-0,66	490			
2×6 - 0,66	125			
95 - 0,66		590		
5×2,5			160	
7×2,5			270	
10×2,5			90	
14×2,5			60	
19×2,5			90	

Данный лист рассматривать совместно с ЭМ л.л. 4÷8.

Указания по привязке

Данные в ▭ заполняются при привязке проекта.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Привязан	Нач. отд.	Хакелис		ТП 903-1-278.90 ЭМ
	Н. контр.	Зорин		
	Гл. элект.	Викманис		Котельная с 4 котлами ДЕ-25-14 ГМ. Открытая система теплоснабжения. Здание из сб. ж/б констр. — Стадия: Р; Лист: 37; Листов:
	Нач. гр.	Беген		Кабельнотрубный журнал — ЛАТГИПРОПРОМ
Инв. №	Инж.	Белонина		
	Техн.	Жукова		

Копировал В.Гр 24218-13 40 Формат А2

Альбом 10

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки ЭО

Лист	Наименование	Примечание (стр.)
1	Общие данные	40
2	Схема электрическая принципиальная питающей сети.	41
3,4	План расположения осветительного оборудования и прокладки осветительных сетей на отм. 0,000.	42, 43
5	План расположения осветительного оборудования и прокладки осветительных сетей на отм. 3,300.	44

Обозначение	Наименование	Примечание
Прилагаемые документы		
ТП903-1-278.90 ЭО.СО Альбом 14	Спецификация оборудования	
ТП903-1-278.90 ЭО.ВМ Альбом 16	ВМ по рабочим чертежам основного комплекта марки ЭО.	
ТП903-1-278.90 ЭО.ИВБ Альбом 16	Ведомость элетротехнических конструкций подлежащих изготовлению МЭЗ марки ЭО.	
ТП903-1-278.90 ЭО.ИВА Альбом 16	Ведомость изделий и материалов для изготовления электромонтажных конструкций и деталей в МЭЗ марки ЭО.	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

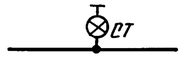
Обозначение	Наименование	Примечание
Ссылочные документы		
ВСН-381-85 „Тяжпромэлектропроект" г. Москва	Инструкция о составе и оформлении электротехнической рабочей документации для промышленного строительства	
5.407-90	Установка светильников с люминиесцентными лампами в производственных помещениях	
5.407-91	Установка светильников с разрядными лампами высокого давления и лампами накаливания в производственных помещениях.	
5.407-92	Установка светильников с разрядными лампами высокого давления и лампами накаливания на фермах.	
5.407-100	Прокладка групповых осветительных сетей на фермах.	
5.407-101	Прокладка групповых осветительных сетей в производственных помещениях.	

Общие указания

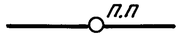
Освещенность помещений выбрана согласно СНиП II-4-79.
Проектом предусмотрено: рабочее освещение, аварийное для продолжения работы и ремонтное (переносное) - 12В.
Величина освещенности, данные о типе светильников и мощности ламп по помещениям указаны на планах.
Выбор светильников произведен в зависимости от назначения помещений, условий среды и высоты подвеса.

Установленная мощность по котельной - 28,4 кВт
Количество светильников 183 шт.

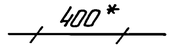
Условные обозначения



Светильник, установленный на стойке К987



Светильник, установленный под площадкой.



Размер уточняется при монтаже

Указания по привязке проекта

1. При привязке типового проекта должны быть осуществлены мероприятия по световой маскировке в соответствии с СНиП 2.01-53-84.

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность при эксплуатации здания.

Главный инженер проекта (Нидбальский)

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

Привязан

Инв. №

ТП903-1-278.90 ЭО

ГИП	Нидбальский	
Нач. отд.	Хакелис	
Н. контр.	Зорин	
Гл. спец.	Викманис	
Нач. гр.	Беген	
Вед. инж.	Щедрова	

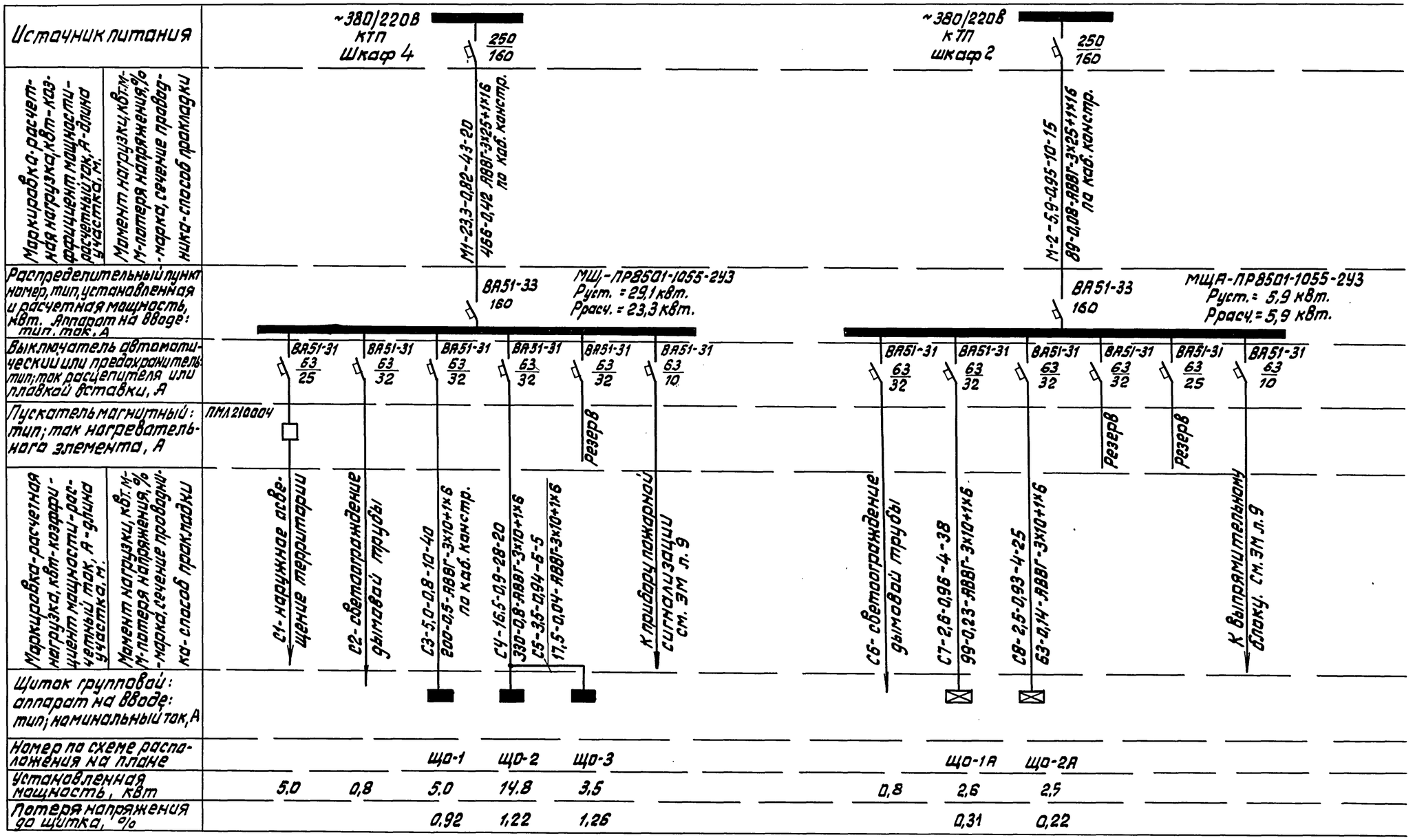
Котельная с 4 котлами ДЕ-25-14ГМ. Открытая система теплоснабжения. Здание из сб. ж/б констр.

Стадия	Лист	Листов
Р	1	5

Общие данные

ЛАТГИПРОПРОМ

Альбом 10



Номер щитка	Тип	Установленная мощность кВт	Номера автоматических выключателей				Ток расцепителя, А	
			Однополюсные		Трехполюсные		На вводе	На линиях
			Занятые	Резервные	Занятые	Резервные		
ЩО-1	ПР8501-1005-2УХЛ2	5,0	1...7	8...12	—	—	—	16
ЩО-2	ПР8501-1005-2УХЛ2	14,8	1...11	12	—	—	—	16
ЩО-3	ПР8501-1002-2УХЛ2	3,5	1...4	5,6	—	—	—	16
ЩО-1А	ПР8501-1002-2УХЛ2	2,6	1...3	4...6	—	—	-	16
ЩО-2А	ПР8501-1002-2УХЛ2	2,5	1...4	5,6	-	—	-	16

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

Привязан:

Инв.№

ТП 903-1-278.90 30

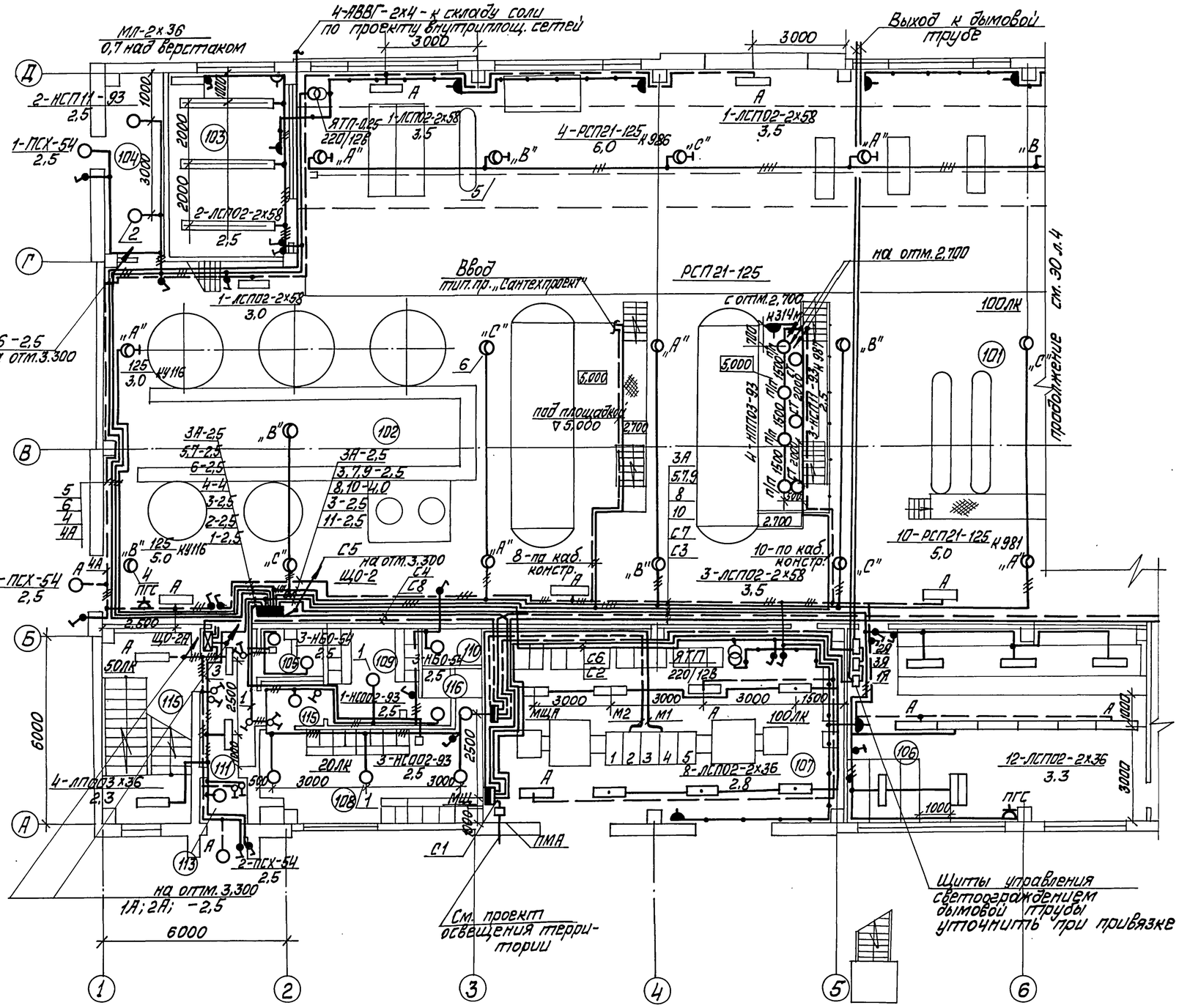
Нач.отд.	Хакелис		Котельная с 4 котлами ДЕ-25-14ГМ открытая система теплоснабжения. Здание из сборных ж/б. конструкций
Н.контр.	Зарин		
Гл.спец.	Вукманис		
Нач.гр.	Берген		Схема электрическая принципиальная питающей сети.
Вед.инж.	Щеброва		

Стадия	Лист	Листов
Р	2	5

ЛАТГИПРОПРОМ

Копировал: Бешев 24218-13 42 формат А2

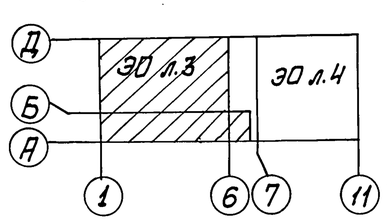
Альбом 10



Экспликация помещений

Номер по плану	Наименование
101	Котельный зал
102	ВПУ
103	Ремонтный пункт
104	Склад фильтрующего материала
105	Санузел
106	Щитовая КИП и А
107	КТП
108	Мужской гардероб
109	Женский гардероб
110	Кладовая уборочн. инвентаря
111	Вестибюль
113	Тамбур
115	Лестничная клетка
116	Душевая

Ситуационный план



Согласовано: ГИП Утешинская; ГИП Жигалёва; ГИП Ширак

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

Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата

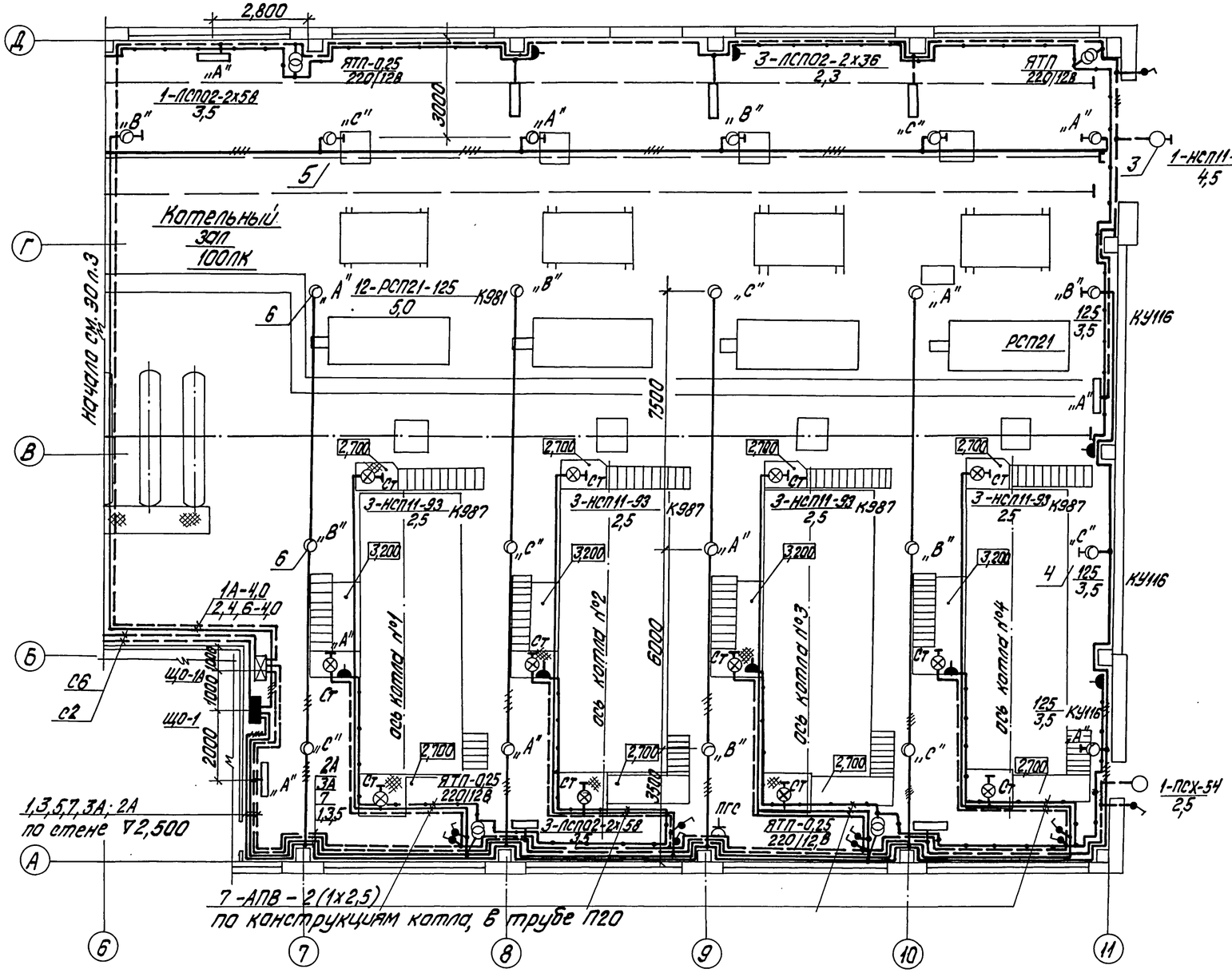
Отд. ВК; Отд. СО; КИП и А; ОВ

Привязан

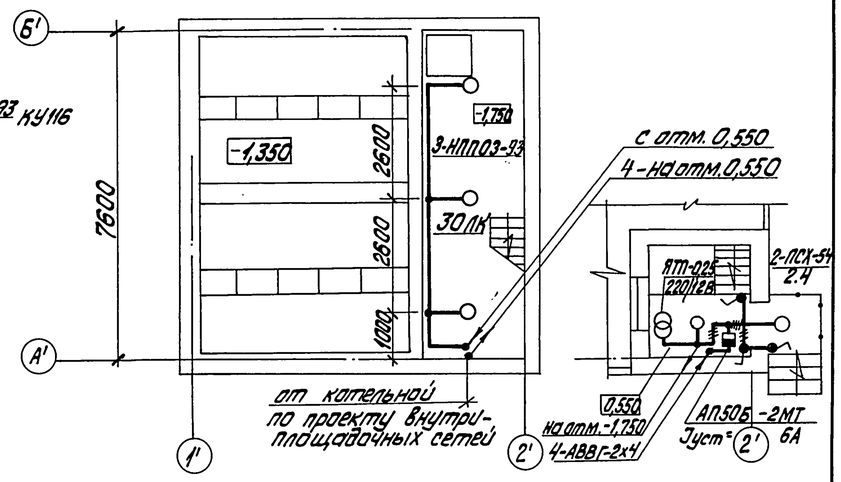
Инв. №

ТП 903-1-278.90 ЭО					
Нач. отд.	Хакелис		Котельная с 4 котлами ДЕ-25-14ГМ. Открытая система теплоснабжения. Здание из сб. ж/б конструк.	Стадия: Р	Лист: 3	Листов:
Н. контр.	Зорин					
Гл. спец.	Вукманис					
Нач. гр.	Берген		План расположения осветительного оборудования и проводки осветительных сетей на отм. 6,000 (начало)	ЛАТГИПРОПРОМ		
Вед. инж.	Щедрова					

Копировал Опак 24218-13 43 Формат А2

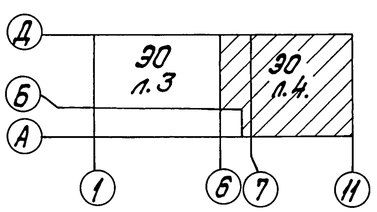


Склад соли



1. Условные обозначения приняты по ГОСТ 2.754-72 и ГОСТ21.614-88.
2. Напряжение сети общего рабочего и аварийного освещения ~380/220В с глухозаземленной нейтралью трансформатора) ремонтного/переносного/-12В.
3. Светильники общего освещения котельной РСП21-125 устанавливаются на фермах-на кронштейнах К986 и на трубчатых подвесах К981; на стенах-на кронштейнах У116.
4. Групповая сеть выполняется:
   а) проводом АПВ-скрыто под штукатурку и открыто по перекрытиям в помещениях: 105; 108...111; 113, 115 и 202, 203, 206...208;
   б) проводом АПВ в винипластовых трубах по площадкам котлов;
   в) кабелем АВВГ-4,0мм² - сеть ремонтного освещения;
   г) в остальных случаях кабелем АВВГ - открыто на скобах по стенам и по струне.
5. Управление освещением осуществляется со щитков и выключателями у входов.
6. Для зануления элементов электрооборудования используется нулевой рабочий провод.
7. Розетки для подключения ПГС устанавливаются на высоте 2,5м от пола.

Ситуационный план



Альбом 10

Согласовано: ТМ Пикинский, ТХ Шпаков, ОВ Зорина

Отдел ВК, Отдел СО, Корзун, Антонова

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

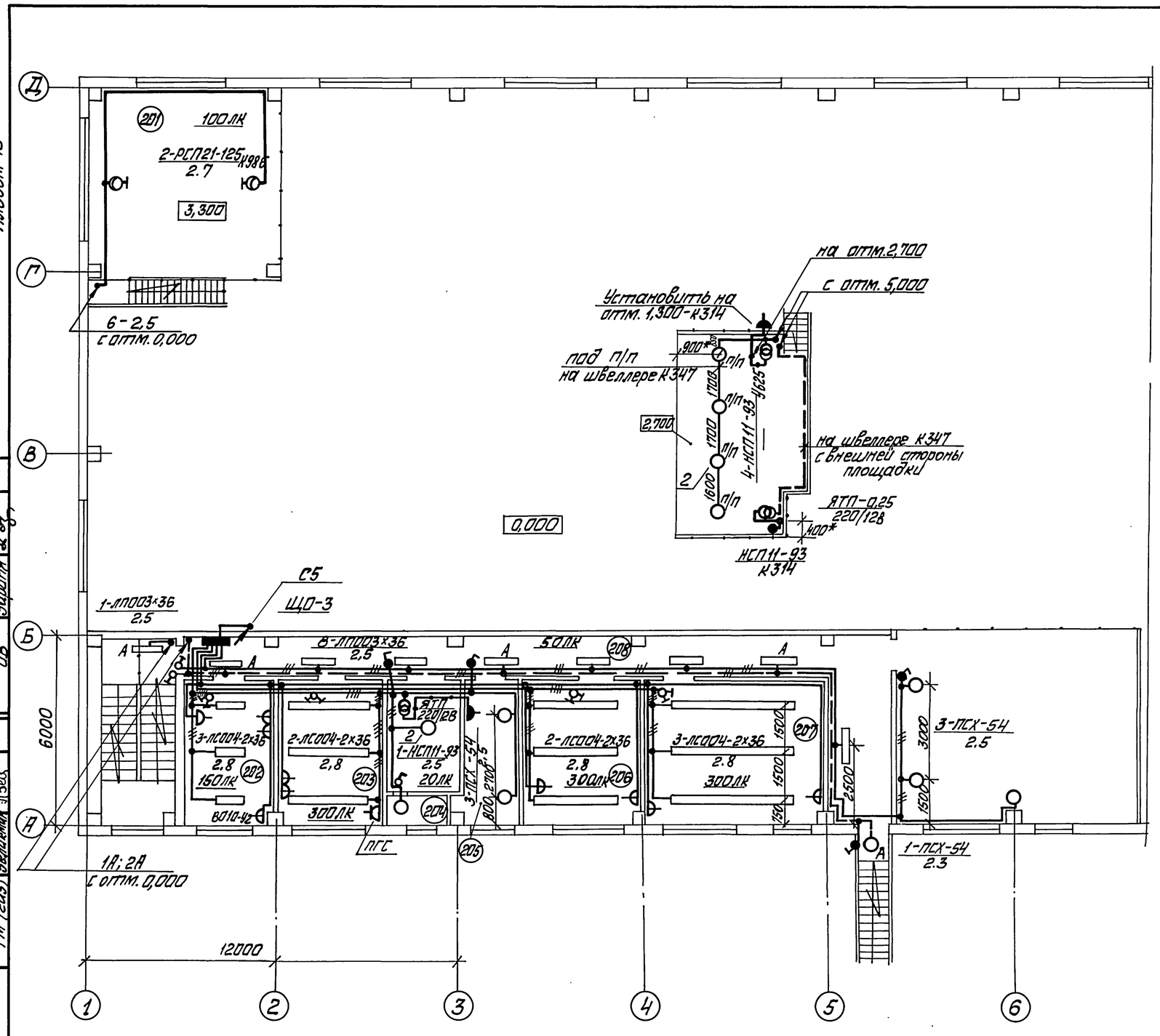
Привязан

Инв. №

ТП 903-1-278.90 ЭО

Нач. отд.	Хакелис		Котельная с 4 котлами ДЕ-25-14ГМ. Открытая система теплоснабжения. Здание из сб. ж/б констр.	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Зорин			Р	4	
Гл. спец.	Викманис					
Нач. гр.	Бегеев		План расположения осветительного оборудования и прокладки осветительных сетей на отм. 0,000 (окончание)	ЛАТГИПРОПРОМ		
Вед. инж.	Щеброва					

Копировал Бухкова 24218-13 44 Формат А2



Экспликация помещений

№ п.п.	Наименование
201	ГРУ
202	Комната приёма пищи
203	Лаборатория ВПУ
204	Приточная венткамера
205	Вытяжная венткамера
206	Начальник котельной
207	Лаборатория КИПиА
208	Коридор

Ведомость узлов установки электрического оборудования на плане расположения

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	5.407-91	Установка на подвесе светильников под перекрытием		
	п/а			
1		из ребристых плит НС002-100	4	
2		НСП11-100	22	
	5.407-91	Установка кронштейна У116		
3	п/а	со светильником НСП11-100	1	
4		РСП21-125	5	
	5.407-92	Установка кронштейна М986		
5	п/а	со светильником РСП21-125	12	
	5.407-92	Установка подвеса К981		
6	п/а	со светильником РСП21-125	22	

Согласовано
ТМ Упрощение Ав
ТМ (ВК) Котельная
ТМ (203) Электрика №305

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

Изд. ВК
Изм. со
КИП и А
ОВ
Эл.

Привязан

Инв. №

ТП 903-1-278.90				ЭО
Нач.отд. Хакелис		Котельная с 4 котлами Е-25-14ГМ. Открытая система теплоснабжения. Здание из сб. ж/б. конструк. План расположения осветительного оборудования и проводок осветительных сетей на отм. 3,300	Стадия	Лист	Листов
Н.контр. Зорин			Р	5	
Гл.спец. Викманис					
Нач.гр. Берген			ЛАТГИПРОПРОМ		
Вед.инж. Щеброва					

Копировал 24218-13 45 Формат А2

Альбом 10

Ведомость чертежей основного комплекта марки СС1

Лист	Наименование	Примеч.
1	Общие данные	45
2	План расположения сетей связи и сигнализации	46
3	Схема расположения устройств	47

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примеч.
Прилагаемые документы		
ТП 903-1-278.90 СС1СО Альбом 14	Спецификация оборудования	
ТП 903-1-278.90 СС1ВМ Альбом 1.6	ВМ по рабочим чертежам основного комплекта марки СС	

Условные обозначения и изображения

- Кабель связи, прокладываемый по стене
- Провод радиофикации, прокладываемый по стене
- Провод громкоговорящей связи, прокладываемый по стене
- К-115А РИФ — Концентратор телефонный „РИФ"
- ПГС — Прибор производственной громкоговорящей связи
- Электрочасы вторичные односторонние
- Громкоговоритель динамический мощн. 0,25 вт

Список проектируемых точек сетей связи и сигнализации

N п.п.	Наименование	Телефон. город. связи	Телефон. опер. связи	N распр. коров.	Эл. часы	Радио точки	Аппарат ПГС	Примеч.
	отм. 0.000							
1	КТП	1	—	КРТ-01	—	—	—	
2	Щитовая КИП и А	1*	„РИФ"	КРТ-01	первич.	1	1	ПГС-3
3	Котельный зал	—	1	КРТ-01	1	1	1	ПГС-10
4	ВПУ	—	1	КРТ-01	1	1	1	ПГС-10
5	Ремонтный пункт	—	—	—	1	1	—	
6	Женский гардероб	—	—	—	—	1	—	
7	Мужской гардероб	—	—	—	—	1	—	
	отм. 3.300							
8	Лаборатория ВПУ	—	1	КРТ-01	1	1	1	ПГС-3
9	Нач-к котельной	1	1	КРТ-01	1	1	—	
10	Ком-та приема пищи	—	—	—	1	1	—	
	Итого по котельной	2	4		6	9	4	
	Мазутонасосная	1						
	Итого	3	4		6	9	4	

1* - городская пара, включаемая в пульт концентратора

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность при эксплуатации здания.

Главный инженер проекта: Я. Нидбальский

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

Привязан:

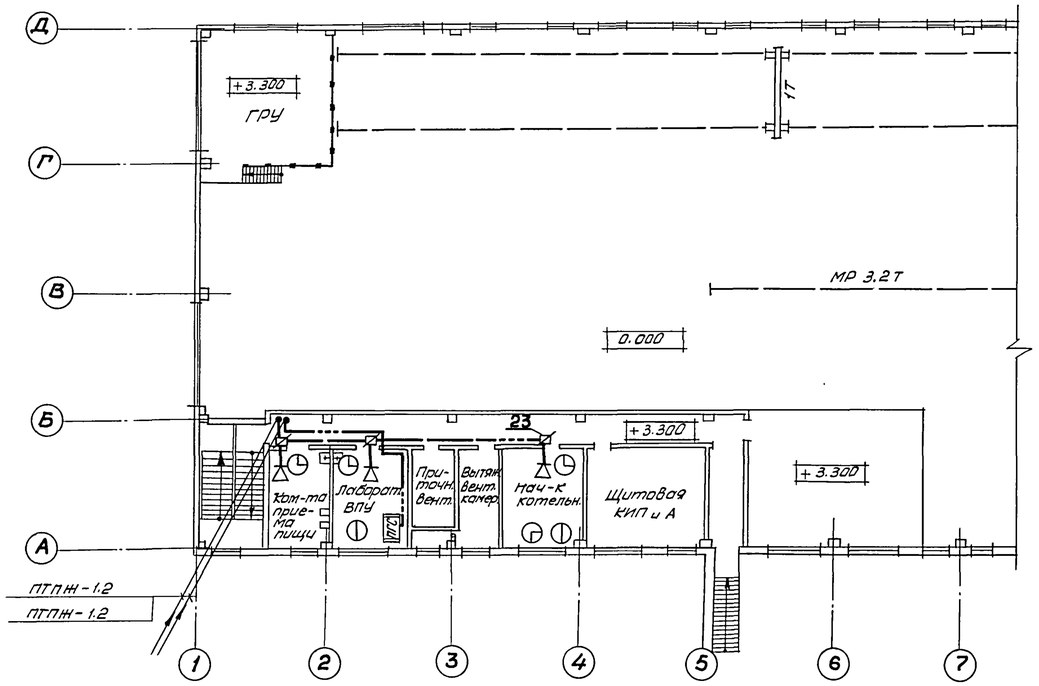
Инв. №

ТП 903-1-278.90 СС1

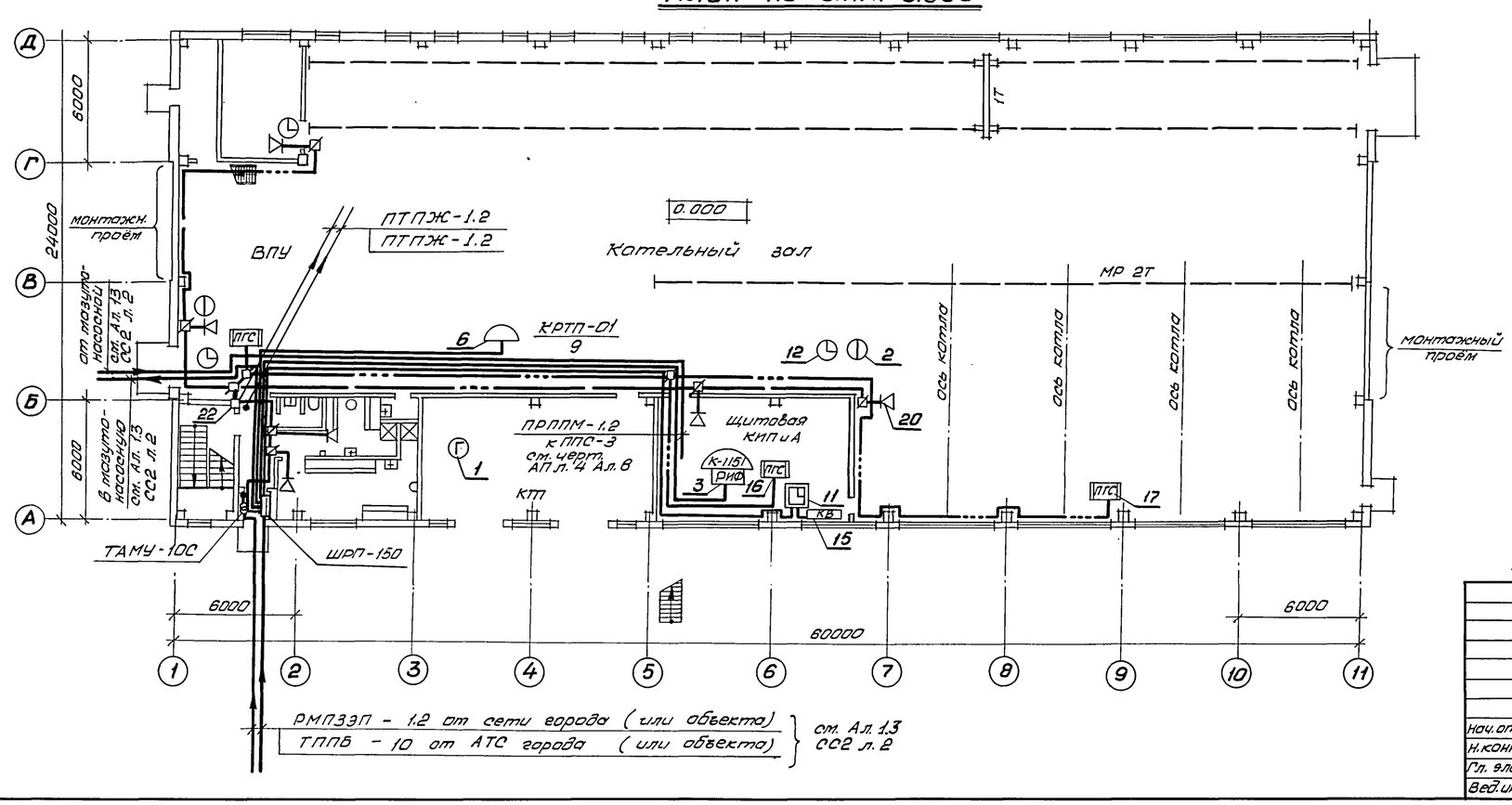
ГИП	Нидбальский	Котельная с 4 котлами ДЕ-25-14ГМ. Открытая система теплоснабжения. Здание из сб. ж./б. конструкций	Стадия: Р; Лист: 1; Листов:
Нач. отд.	Хакелис		
Н. контр.	Зорин		
Гл. эл.	Викманис	Общие данные	ЛАТГИПРОПРОМ
Вед. ин.	Шоп		

Копировал: (на рунс) 24218-13 46 Формат А2

План на отм. 3.300



План на отм. 0.000



1. Места установки отдельных точек слаботочного хозяйства показаны на планах условно и подлежат уточнению при их монтаже.
2. Кабельный стояк защищается на высоту 2,5 м от пола равнополочными уголками размером 40×40×4.
3. Включение отдельных точек комплексной сети в распределительную коробку выполняется в соответствии со списком проектируемых точек слаботочного хозяйства см. лист 1.
4. Кабели и провода связи прокладываются открыто по стенам.
5. Кабели и провода связи покрыть пастой (ОПК) в соответствии с „Рекомендациями по применению огнезащитного покрытия кабелей (ОПК) для снижения их пожарной опасности „Согласно с ГУПО МВД СССР, утверждено ВНИИПО.

Согласовано:
Отдел КИП
Отдел КИП
Отдел СО
Отдел ВК
Отдел ОВ

Привязан

Инв. №

				ТП 903-1-278.90 СС1	
Нач. отд.	Хакелис			Котельная с 4 котлами ДЕ-25-14 ГМ. Открытая система теплоснабжения. Здание из сб. ж/б конструкций	Стадия: Р; Лист: 2; Листов:
Н. контр.	Зорин			План расположения сетей связи и сигнализации	ЛАТГИПРОПРОМ
Гл. элек.	Викманис				
Вед. инж.	Шоп				

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

24218-13 47 Копир. Рутковская Формат А2

Альбом 10

Схема расположения комплексной сети, громкоговорящей связи и радиофикации

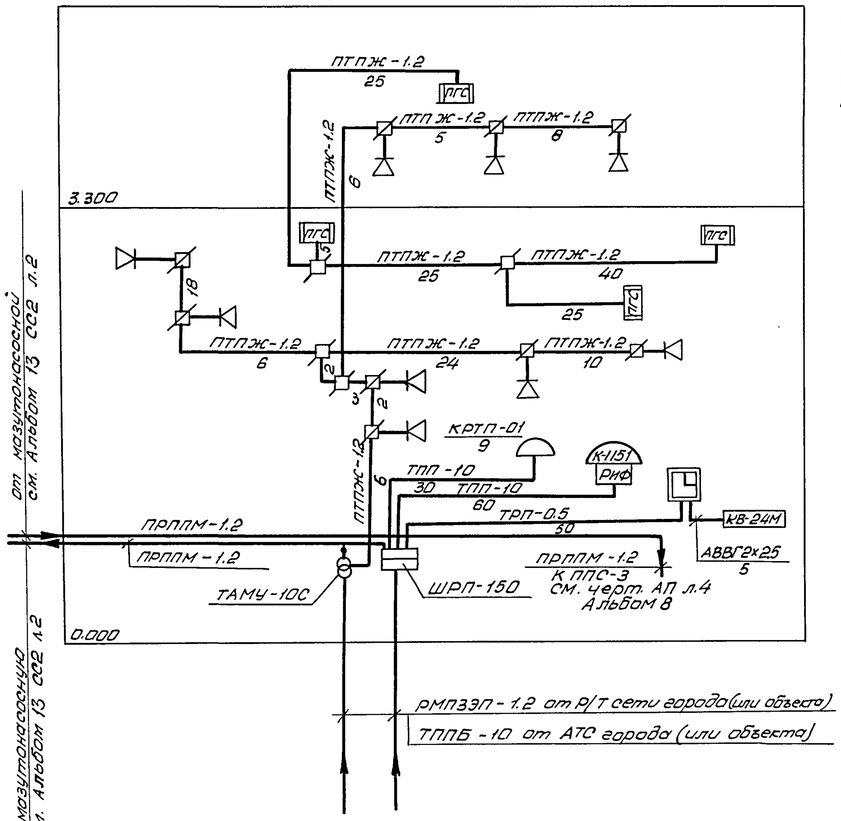
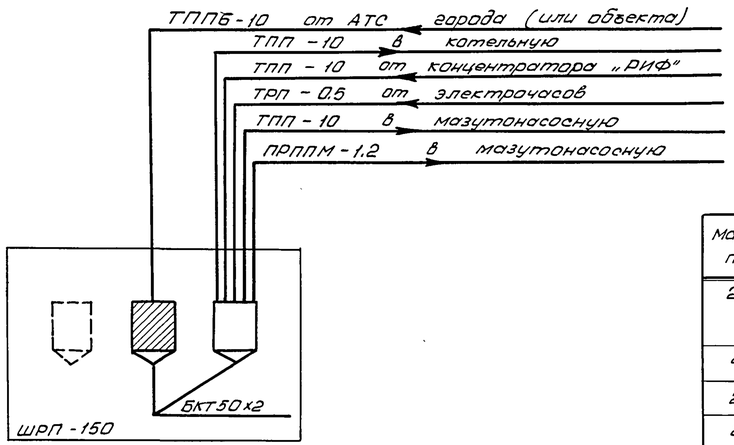


Схема установки боксов в телефонном распределительном шкафу ШРП-150



Телефонная связь

Для внутренней связи котельной предусматривается установка в помещениях котельной 4-х телефонных аппаратов, подключаемых к концентратору „РИФ", устанавливаемому в щитовой КИП. Кроме того, в котельной предусматривается установка 2-х телефонных аппаратов, включаемых в АТС города (или объекта) и одна городская пара, включаемая непосредственно в пульт концентратора „РИФ".

Электрочасофикация

В котельной предусматривается установка 6-ти вторичных электрочасов, подключаемых к первичным электрочасам. Первичные электрочасы типа ПЧКЗ-2РИ-Р24-Р12 устанавливаются в щитовой КИП. Электропитание первичных электрочасов предусматривается от выпрямителя КВ-24М

Комплексная сеть

Все линии телефонов и вторичных электрочасов объединяются в единую комплексную сеть. Кабели комплексной сети подводятся к распределительному шкафу ШРП-150, где и распределяются на город, концентратор „РИФ" и первичные электрочасы. Комплексная сеть внутри котельной выполняется кабелем ТПП с установкой распределительной коробки КРТП 10х2. Абонентские линии выполняются проводом ТРП-0.5. В телефонной распределительной коробке на одну пару клемм включаются не более 4х вторичных электрочасов.

Производственная громкоговорящая связь

Для громкоговорящей связи дежурного щитовой КИП с соответствующими службами котельной предусматривается установка 4-х аппаратов ПГС: ПГС-3-2 шт., ПГС-10-2 шт.. Электропитание аппаратов ПГС предусматривается от электророзеток осветительной сети. Линия громкоговорящей связи выполняется проводом ПТПЖ-1.2.

Радиофикация

В помещениях котельной предусматривается установка 9-ти динамических громкоговорителей мощн. 0.25 вт, подключаемых к радиосети города (или объекта) через понижающий абонентский трансформатор ТАМУ-10С. Радиосеть внутри котельной выполняется проводом марки ПТПЖ-1.2 открыто по стенам, ответвления к отдельным радиоточкам выполняются проводом ПТПЖ-0.6 с установкой коробок УК-2Р на каждую радиоточку.

Условные обозначения приняты по ГОСТ 2.753-79 и по ГОСТ 2.754-72 на листе 1.

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
22		Коробка универсальная для радиолиний УК-2П ТУ45-866 с 0.362.017ТУ	2		
23		УК-2Р ТУ 45-866 с 0.362.017ТУ	9		
24		Розетка штепсельная РШ-П-2-С-03-10/42 ТУ 16.526.463-79	9		
25		Провод радиотрансляционный ТУ16-К03-01-87 ПТПЖ 1х2х0.6	0.14		
26		ПТПЖ 1х2х1.2	0.1		
27		Уголок равнополочный разм. 40х40х4 ГОСТ8509-86	0.012		

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Телефонизация			
1		Аппарат телефонный АТС настольный ТА-72М РРО.218.060 ТУ	2		
2		Аппарат телефонный „Спектр-3" ТА-21220 РГО.218.070.ТУ	4		
3		Концентратор телефонный „РИФ" К-1151-4 РГ1.221.029ТУ	1		
4		Бокс кабельный для распределительных телефонных шкафов БКТ50х2 ГОСТ23052-78*	2		
5		Шкаф телефонный распределительный ШРП-150 ТУ45-76 бе3.622.047	1		
6		Коробка телефонная КРТП10х2, ТУ45-6 е0.362.016-86			
7		Кабель телефонный городской связи ТПП 10х2х0.4 ГОСТ22498-88	0.09		
8		Провод телефонный распределительный ТРП 1х2х0.5 ГОСТ20575-75*	0.3		
9		Провод кроссовый станционный ПКСВ-2 ТУ10.505.178-76	0.11		
10		Уголок равнополочный разм. 40х40х4. ГОСТ8509-86	0.012		
		Электрочасофикация			
11		Электрочасы первичные ПЧКЗ-2РИ-Р24-Р12 ТУ25-07.1501-82	1		
12		Электрочасы вторичные односторонние ВЧС1-М2ПВ-24Р-Р12 ТУ25-07.1503-82	6		
13		Провод телефонный распределительный ТРП 1х2х0.5 ГОСТ20575-75*	0.15		
14		Кабель силовой АВВГ2х2.5 ГОСТ16442-80*	0.005		
15		Выпрямитель 24В КВ-24М ТУ-25-05-1674-74	1		
		Производственная громкоговорящая связь			
16		Прибор громкоговорящей связи ПГС-3 ТУ2.142.002ТО	2		
17		ПГС-10 ТУ2.142.003 ТО	2		
18		Коробка универсальная для радиолиний УК-2П ТУ45-86620.362.017ТУ	2		
19		Провод радиотрансляц. ПТПЖ 1х2х1.2 ТУ16-К03-01-87	0.12		
		Радиофикация			
20		Громкоговоритель абонентский мощн. 0.25вт 0.25-ГД-III ГОСТ5961-84*	9		
21		Трансформатор абонентский унифицированный ТАМУ-10С ТУ45-747ТО.473.004ТУ	1		

Привязан:

Инв. №

Нач. отд.	Хакелис		
Н. контр.	Зорин		
Гл. эл.	Викманис		
Вед. инж.	Шоп		

ТП 903-1-278.90СС1

Котельная с 4 котлами ДЕ-25-14ГМ. Открытая система теплоснабжения. Здание из сб. ж/б констр.

Стадия	Лист	Листов
Р	3	

Схема расположения слаботочных устройств

ЛАТГИПРОПРОМ

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

24218-13 (48) Копир. Рутковская Формат А2