12650 тм-т 3-1

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
407-9-25.85

ЗДАНИЯ ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ ИЗ ЭЛЕМЕНТОВ БМЗ КОМПЛЕКТНОЙ ПОСТАВКИ

ЗВН ТИП II

АЛЬБОМ III

ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

СФ 649-02

gost.e-ecolog.ru

Привязан

Инв. №

Копировал

Формат А2

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
407-9-25.85
ЗДАНИЯ ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ ИЗ ЭЛЕМЕНТОВ БМЗ КОМПЛЕКТНОЙ ПОСТАВКИ
ЗВН тип II

АЛЬБОМ III

СОСТАВ ПРОЕКТА

АЛЬБОМ I	Общая пояснительная записка *(из т.п. 407-9-24.85)*
АЛЬБОМ II	Архитектурно-строительные и санитарно-технические решения
АЛЬБОМ III	Электротехнические решения
АЛЬБОМ IV	Рабочие чертежи строительных изделий *(из т.п. 407-9-24.85)*
АЛЬБОМ V	Спецификации оборудования
АЛЬБОМ VI	Сметная документация

СФ 649-02

Разработан
Северо-Западным отделением
института "Энергосетьпроект"
Минэнерго СССР

Зам. главного инженера В.В.Карпов
Главный инженер проекта Ю.Д.Парфенов

Утвержден и введен
в действие Минэнерго СССР
протокол № 39 от 14.12.82

12650тм-т-3-3

Типовой проект 407-9-25.85 Альбом III

Содержание альбома III

Обозначение	Наименование	Страница
1	2	3
	Титульный лист	1
	Содержание альбома	2
Чертежи основного комплекта марки ЭП2		
ЭП -1	Общие данные	3
ЭП -2	Схема силовой распределительной сети	4
ЭП -3	План расположения оборудования и силовой сети	5
ЭП -4	Освещение. План и схема	6
ЭП -5	Молниезащита и заземление	7
ЭП -6	Журнал контрольных кабелей	8,9
ЭП -7	План раскладки контрольных кабелей.	10
ЭП. ВМ	Ведомость потребности в материалах	11
Чертежи основного комплекта марки УА2		
УА -1	Общие данные	12
УА -2	Отопление и горячее водоснабжение. Схема электрическая управления электрокотлом NT1(NT2)	13
УА -3	Отопление и горячее водоснабжение. Схема электрическая управления насосами и вентилями.	14
УА -4	Отопление и горячее водоснабжение. Схема подключений.	15
УА -5	Вентиляция. Приточная установка ND5D(ND6D) Схема электрическая управления вентилятором и заслонкой и внешние соединения.	16
УА -6	Вентиляция. Приточная установка ND5D(ND6D) Схема электрическая управления калорифером и внешние соединения.	17
УА -7	Пожарная сигнализация схема электрическая	18
УА -8	Пожарная сигнализация Схема подключений.	19
УА -9	Вентиляция. Схема управления вытяжными установками ND1C и ND2C из 2х мест.	20
УА -10	Вентиляция. Схема управления вытяжной установкой ND3C(ND4C) из 2х мест.	21

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

Копировал: [signature] формат А2

гр. 640 02

12650 тм-т3-4 Альбом III

Типовой проект 407-9-25.85

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ЭП

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Схема силовой распределительной сети	
3	План расположения оборудования и силовой сети	
4	Освещение. План и схема.	
5	Молниезащита и заземление	
6	Журнал контрольных кабелей	
7	План раскладки контрольных кабелей	

Ведомость спецификаций

Лист	Наименование	Примечание
3	План расположения оборудования и силовой сети.	
4	Освещение. План и схема	
5	Молниезащита и заземление.	

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
АР	Архитектурно-строительные решения	
КЖ	Конструкции железобетонные	
ОВ	Отопление и вентиляция	
ВК	Водоснабжение и канализация.	
ЭП	Электрооборудование, электроосвещение и кабельное хозяйство.	
УА	Управление и автоматизация.	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
5.407-19	Установка одиночных светильников с лампами накаливания	
4.407 237	Установка светильников с люминесцентными лампами	
4.407-129	Установка осветительных щитков	
	Прилагаемые документы	
ЭП.СО	Спецификация оборудования.	Альбом V
ЭП.ВМ	Ведомость потребности в материалах.	

Удостоверяю, что проект соответствует действующим нормам и правилам, а эксплуатация сооружения с пожароопасным и взрывоопасным характером производства безопасна при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Главный инженер проекта /Парфенов Ю.Д./

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

Привязан

Инв. №

Н.контр.	Онисифорова		
Нач.отд.	Роменский		
ГИП	Парфенов		
Гл.спец.	Земель		
Ст.инж.	Фатеева		
Инженер	Онисифорова		

407-9-25.85 ЭП

Здание вспомогательного назначения из элементов БМЗ комплектной поставки

ЗВН тип II

Общие данные

Стадия	Лист	Листов
Р	1	10

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

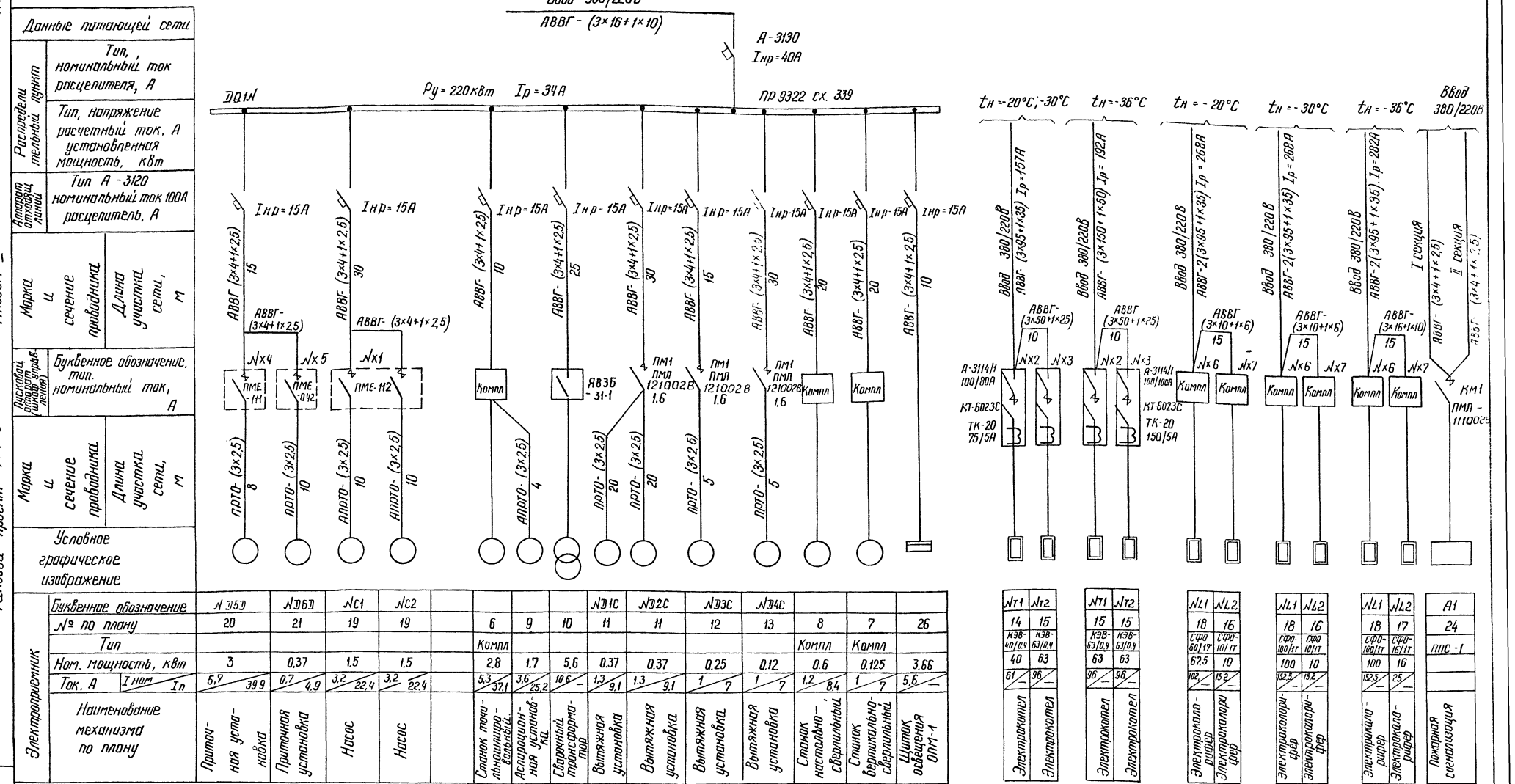
сф 649-02

копировал Аня

Формат А2

Типовой проект 407-9-25.85 Альбом III

12650 тм-73-5



1. Проект разработан для 3х расчетных температур наружного воздуха (-20°, -30° и -36°С). Схема силовой распределительной сети ЩО1N применяется для всех температур без изменений. Схема электрокотлов и электрокалориферов выбирается при привязке.
2. Пускатель точильно-шлифовального станка используется также для пуска аспирационной установки
3. План расположения оборудования и силовой сети см. ЭП лист 3

Привязан

Инв. №

Н. контр.	Онисифоров		4.09.85
Нач. отд.	Роменский		
ГИП	Парфенов		4.09.85
Гл. спец.	Земель		
Ст. инж.	Фотеева		4.09.85
Инж.	Онисифоров		4.09.85

407-9-25.85 ЭП

Здание вспомогательного назначения из элементов БМЗ комплектной поставки

ЗВН тип II

Схема силовой распределительной сети

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград

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

сф 49-02

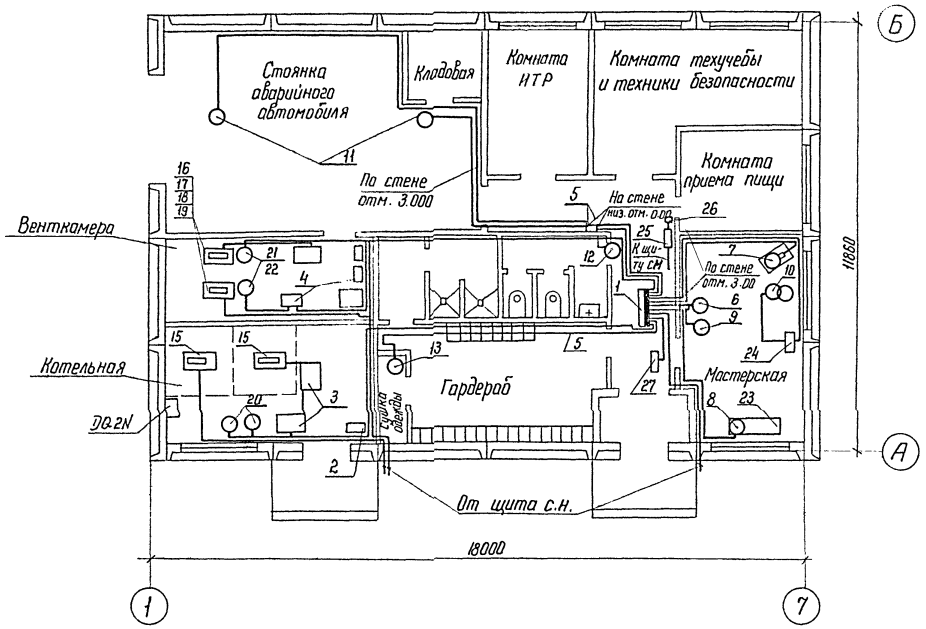
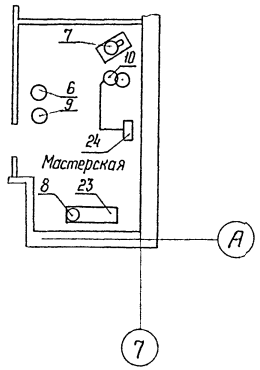


Схема технологического оборудования



1. План расположения оборудования и силовая сеть котельной и венткамеры соответствуют режиму температур -36°С
2. Схему силовой распределительной сети см. ЭП лист. 2
3. Трубы поз. 28,29 предназначены для защиты кабелей на высоту 2м от пола.

Спецификация оборудования и материалов

Поз.	Наименование и технические данные	Тип, марка, размер	Количество $t_н$=-20	$t_н$=-30	$t_н$=-36	Масса ед кг	Примечание
1	Пункт распределительный, шт.	СХ-339 ПР-9322	1	1	1		DQ1N
2	Шкаф управления насосами, компл.	ШС-1007-69	1	1	1		NX1
3	Шкаф управления электрокотлами, ком.	ШС-1006-69	2	2	2		NX2 NX3
4	Шкаф управления вентиляторами, ком.	ШС-1008-69	2	2	2		NX4 NX5
5	Пускатель электромагнитный, комп.	ПМЕ-052	3	3	3		ПМ1
6	Станок точильно-шлифовальный, комп.	3Б634	1	1	1		
7	Станок вертикально-сверлильный, ком.	2Н118	1	1	1		
8	Станок настольно-сверлильный, комп.	2М112	1	1	1		
9	Аспирационная установка Р-1, комп.	АОЛ2-21-2	1	1	1		
10	Сварочный трансформатор шт.	ТСП-1	1	1	1		
11	Вытяжная установка, компл.		2	2	2		NDIC, NDIC
12	Вытяжная установка, компл.		1	1	1		NDIC
13	Вытяжная установка, компл.		1	1	1		NDIC
14	Электрокотел, компл	КЭВ-40	1	1	—		NT1
15	Электрокотел, компл.	КЭВ-63	1	1	2		NT1, NT2
16	Электрокалорифер, компл.	СФО-10/1Т	1	1	2		NL2
17	Электрокалорифер, компл.	СФО-16/1Т	—	—	1		NL2
18	Электрокалорифер, компл.	СФО-60/1Т	1	—	—		NL1
19	Электрокалорифер, компл.	СФО-100/1Т	—	1	1		NL1
20	Насос, компл.		2	2	2		NC1, NC2
21	Приточная установка, компл.		1	1	1		ND5D
22	Приточная установка, компл.		1	1	1		ND6D
23	Верстак с параллельными тисками на два рабочих места, шт		1	1	1		
24	Однофидерный ящик шт.	ЯВ3Б-32-1	1	1	1		
25	Пульт пожарной сигнализации шт	ППС-1	1	1	1		А1
26	Пускатель электромагнитный, шт.	ПМЕ-051	1	1	1		КМ1
27	Щиток освещения	ОПМ-1	1	1	1		
28	Труба водогазопроводная, м	усл. пр. 25л	70	70	70		
29	Труба водогазопроводная, м	усл. пр. 70	30	30	30		
30	Скоба двойная шт.	СДС-30	100	100	100		
31	Скоба, шт.	СД-16	100	100	100		

Привязан

Инв.№

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

		407-9-25.85	ЭП
		Здания вспомогательного назначения из элементов БМЗ комплектной поставки	
Н. контр.	Онисифорова		Стадия: Р; Лист: 3; Листов:
Нач. отд.	Романский		
ГИП	Парфенов		ЗВН тип II
Гл. спец.	Земель		План расположения оборудования и силовой сети
Ст. инж.	Фатеева		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград
Инженер	Кудинова		

Копир Нат

сф 649-02

формат А2

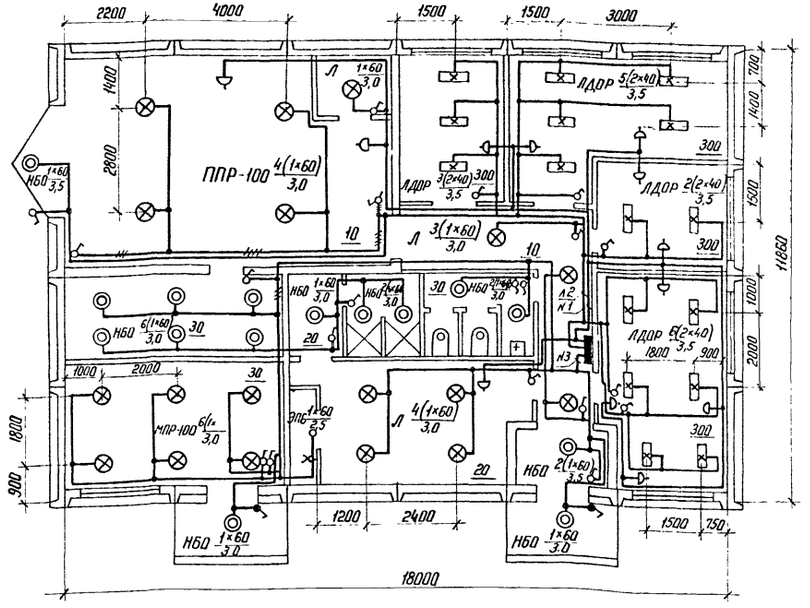
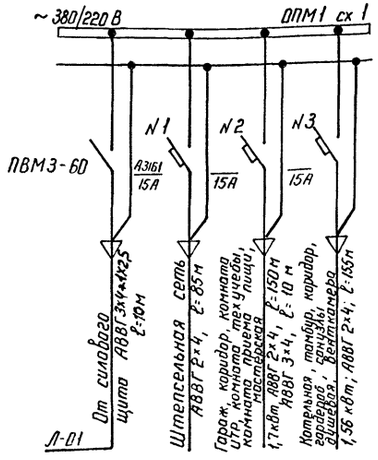
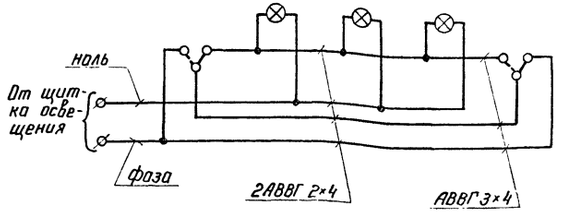


Схема включения освещения с 2х мест.

Схема щитка освещения





Условные обозначения

300 - освещенность в лк

ППР-100 6(1×60)/3,0 — тип светильника

количество светильников (количество ламп в светильнике × мощность лампы в Вт)

высота подвеса от пола до крепления светильника в м

1 Напряжение сети рабочего освещения 220 В (фаза - ноль), ремонтного - 36 В.
2 Штепсельные розетки установить на высоте 0,8 м от пола, выключатели - 1,5 м, щиток освещения - 1,5 м
3 Переносные лампы 36 В присоединяются к штепсельной сети через понижающий трансформатор 220/36 В.
4. Нормы освещенности помещений приняты согласно СН и П II-4-79.
5. Чертеж разработан с учетом выполнения по месту монтажа электроосвещения монтажными организациями Минэнерго СССР с использованием типовых узлов

Спецификация оборудования и материалов

N п.п	Наименование и технические данные	Тип, марка, размер	N° черт. гост	Кол	Масса ед кг	Примечание
1	Щиток освещения, шт.	ОПМ-1 сх.1 220 В		1		
2	Трансформатор понижающий, шт	ОСОВ-0,25 220/36 В		1		
3	Арматура осветительная для люминисцентных ламп, шт.	ЛДОР 2×40 2×40 Вт		16		
4	Светильник подвесной пыленепроницаемый, шт.	ППР-100 до 100 Вт		10		
5	Люцетта цельного молочного стекла, шт.	Л до 100 Вт		8		
6	Светильник настенный брызгозащищенный, шт.	НБО 0,5/Р2-0,5 до 100 Вт		14		
7	Патрон настенный, шт.	Е27ФП-02		1		инд 01.12-12
8	Выключатель однополюсный, шт.	0-1-26/06/220		18		инд 02.11-11
9	Выключатель однополюсный брызгонепроницаемый шт.	0-4-3Р44-01-6/220		3		инд 02.11-21
10	Выключатель для управления с 2х мест. шт.	250 В, 6А		2		инд 02.09.1
11	Розетка штепсельная, шт	РШ-Л-20-0-01-10/220		12		инд 05.12-12
12	Коробка ответвительная трехвводная, шт	ЗН-Р-Ц-2-01-6/220		80		инд 05.14-02
13	Лампа накаливания, шт	Б-215-225-60		33		
14	Лампа люминисцентная белого стекла шт.	Б-220-230-40		32		
15	Стартер к люминисцентной лампе, шт.			32		
16	Лампа переносная с гибким шлангом шт.			1		
17	Лампа накаливания для местного освещения, шт	36 В		1		
18	Кабель силовой с алюминиевыми жилами, м	АВВГ 0,66 2×4		395		
19	То же м	3×4		10		

Привязан

Инв N°

Н.контролер	Онисифорова		2.10.85
Нач отд	Роменский		
ГИП	Парфенов		
Гл спец	Земель		
Ст инж	Фатеева		
Инжен	Онисифорова		

407-9-25.85 ЭП

Здание вспомогательного назначения из элементов БМЗ комплектной поставки

ЗВН тип II

Освещение План и схема

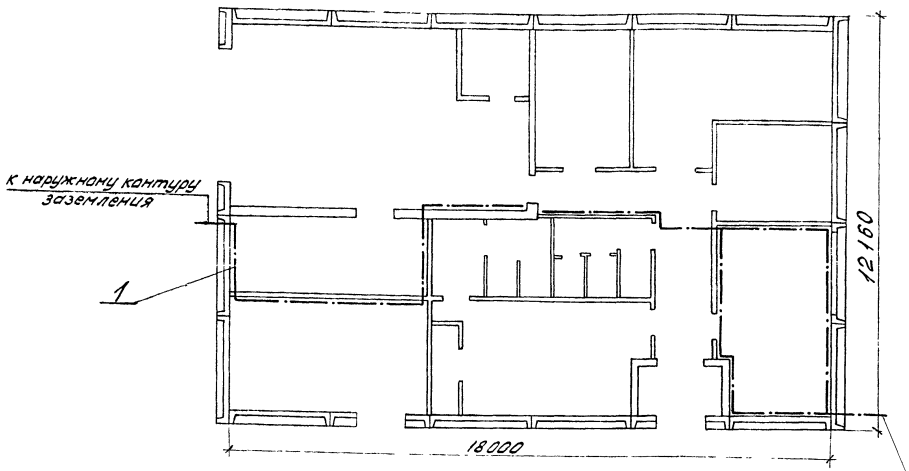
Стадия	Лист	Листов
Р	4	

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

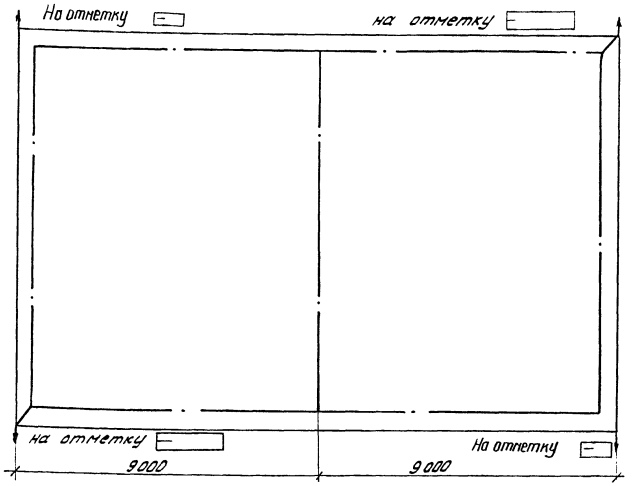
Ф649.02 Формат А2

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

План на отметке + 0,400



План кровли



Спецификация оборудования и материалов

Поз.	Наименование и технические данные	Тип. марка. размер	№ черт., ГОСТ	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1	Полоса заземления магистральная	ст. полосовая 30×4	ГОСТ 103-76	51	0,94	
2	Полоса заземления для отпаек	ст. полосовая 30×4	ГОСТ 103-76	30	0,94	

1. Для защиты от прямых ударов молнии на кровлю укладывается сетка из арматурной стали ф 8 мм. Молниезащитная сетка присоединяется к общему контуру заземления ПС четырьмя спусками. (Сетка и спуски учтены в строительной части проекта)
2. Если ЗВН входит в зону защиты установленных на ПС молниеотводов, молниезащитная сетка не сооружается.
3. Заземлению подлежат корпуса электродвигателей, станков, пусковой аппаратуры, силовых и осветительного шкафов.
4. Магистральная полоса заземления прокладывается на высоте 400мм от пола. Проходы через стены выполняются в открытых проёмах. При пересечении заземляющими проводниками дверных проёмов должны быть выполнены обходы с открытой прокладкой проводников. Части, подлежащие заземлению, с помощью отпаек присоединяются к магистрали.
5. Все металлические конструкции, находящиеся на крыше, заземляются путем присоединения к молниеприемной сетке.
6. Магистраль заземления ЗВН в 4 х местах присоединяется к общему наружному контуру заземления подстанции.

Типовой проект 407-9-25.85 Альбом III

12650 ТМ - ТЗ-8

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

Привязан

Инв. №

Н. контроль	Онисифорова		11.09.82
Нач. отд.	Роменский		
ГИП	Парфенов		10.09.82
Гл. спец.	Земель		10.09.82
Ст. инж.	Фатеева		10.09.82
Инженер	Островский		

407-9-25.85 ЭП

Здания вспомогательного назначения из элементов БНЗ комплектной поставки

ЗВН тип II

Стадия	Лист	Листов
Р	5	

Молниезащита и заземление

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
Ленинград

Копировал. Формат А2

Типовой проект 407-9-25.85 Альбом III 12650тм-тз.9

Монтажная единица	Марка кабеля по проекту	Заводская марка: Тип	Заводская марка: Число и сечение жил	Число рез. жил	Направление кабеля		Длина, м: по проекту	Длина, м: Проложено	Примечание
Насосы NC	NC-110	АКВВГ	4×2,5	2	Помещение электрокотельной. Соленоидный вентиль NE1	Помещение электрокотельной. Шкаф NX1-NC	15		
	NC-111	АКВВГ	4×2,5	2	Помещение электрокотельной Соленоидный вентиль NE2	Помещение электрокотельной. Шкаф NX1-NC	10		
	NC-112	АКВВГ	4×2,5	2	Помещение электрокотельной Соленоидный вентиль NE3	Помещение электрокотельной. Шкаф NX1-NC	15		
	NC-113	АКВВГ	4×2,5	2	Помещение электрокотельной. Расширительный бак, датчик BL2, нижнего уровня	Помещение электрокотельной. Шкаф NX1-NC	15		
	NC-114	АКВВГ	4×2,5	2	Помещение электрокотельной. Расширительный бак. Датчик BL1 верхнего уровня.	Помещение электрокотельной. Шкаф NX1-NC	15		
	NC-115	АКВВГ	4×2,5	2	Помещение электрокотельной. Шкаф DQ2N	Помещение электрокотельной. Шкаф NX1-NC	15		
	NC-116	АКВВГ	4×2,5	2	Помещение электрокотельной. Шкаф DQ2N	ОПУ. Панель центральной сигнализации.			
Приточная установка ND5D	ND5D-120	АКВВГ	7×2,5	3	Венткамера. Исполнительный механизм воздушной заслонки MAM1-ND5D.	Венткамера. Шкаф NX4-ND5D	15		
	ND5D-121	АКВВГ	4×2,5	2	Венткамера. Щит NX6 калорифера NL1	Венткамера. Шкаф NX4-ND5D	15		
	ND5D-122	АКВВГ	4×2,5	2	Венткамера. Щит NX6 калорифера NL1	Венткамера. Датчик BT1-NL1	15		
	ND5D-123	АКВВГ	4×2,5	2	Венткамера. Щит NX6 калорифера NL1	Венткамера. Датчик BT2-NL1	15		
	ND5D-124	АКВВГ	4×2,5	2	Венткамера. Щит NX7 калорифера NL1	Венткамера. Датчик BT3-NL1	5		
	ND5D-125	АКВВГ	4×2,5	2	Венткамера. Щит NX7 калорифера NL1	Венткамера. Щит NX6-1 калорифера NL1	5		
Приточная установка ND6D	ND6D-120	АКВВГ	7×2,5	3	Венткамера. Исполнительный механизм воздушной заслонки MAM1-ND6D	Коридор. Шкаф NX5-ND6D	20		
	ND6D-121	АКВВГ	4×2,5	2	Венткамера. Щит NX6 калорифера NL2	Коридор. Шкаф NX5-ND6D	20		
	ND6D-122	АКВВГ	4×2,5	2	Венткамера. Щит NX6 калорифера NL2	Венткамера. Датчик BT1-NL2	5		
	ND6D-123	АКВВГ	4×2,5	2	Венткамера. Щит NX6 калорифера NL2	Венткамера. Датчик BT2-NL2	5		
	ND6D-124	АКВВГ	4×2,5	2	Венткамера. Щит NX7 калорифера NL2	Венткамера. Датчик BT3-NL2	5		
	ND6D-125	АКВВГ	4×2,5	2	Венткамера. Щит NX7 калорифера NL2	Венткамера. Щит NX6 калорифера NL2	5		

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

Привязан

Инв. №

407-9-25.85 ЭП

Лист 6.2

сф 649-02

Типовой проект 407-9-25.85 Альбом III

Монтажная единица	Марка кабеля по проекту	Заводская марка: Тип	Заводская марка: Число и сечение жил	Число рез. жил	Направление кабеля		Длина, м: по проекту	Длина, м: Проложено	Примечание
Электрокотел NT1	NT1-101	АКВВГ	7×2,5	2	Помещение электрокотельной. Шкаф NX2-NT1	Помещение электрокотельной. Шкаф NX1-NC	10		
	NT1-102	АКВВГ	4×2,5	1	Помещение электрокотельной. Шкаф NX2-NT1	Помещение электрокотельной. Термометр электроконтактный BT2-NT1	10		
	NT1-103	АКВВГ	4×2,5	2	Помещение электрокотельной. Шкаф NX2-NT1	Помещение электрокотельной. Манометр электроконтактный BP-NT1	10		
	NT1-104	АКВВГ	4×2,5	2	Помещение электрокотельной. Шкаф NX2-NT1	Помещение электрокотельной. Конечный выключатель SQH-NT1 на двери ограждения	10		
	NT1-105	АКВВГ	4×2,5	2	Помещение электрокотельной. Шкаф NX2-NT1	Гардероб. Датчик температуры BT1-NT1	15		
	NT1-106	АКВВГ	4×2,5	2	Помещение электрокотельной. Шкаф NX2-NT1	Помещение электрокотельной. Шкаф DQ2N	10		
Электрокотел NT2	NT2-101	АКВВГ	7×2,5	2	Помещение электрокотельной. Шкаф NX3-NT2	Помещение электрокотельной. Шкаф NX1-NC	10		
	NT2-102	АКВВГ	4×2,5	1	Помещение электрокотельной. Шкаф NX3-NT2	Помещение электрокотельной. Термометр электроконтактный BT2-NT2	10		
	NT2-103	АКВВГ	4×2,5	2	Помещение электрокотельной. Шкаф NX3-NT2	Помещение электрокотельной. Манометр электроконтактный BP-NT2	10		
	NT2-104	АКВВГ	4×2,5	2	Помещение электрокотельной. Шкаф NX3-NT2	Помещение электрокотельной. Конечный выключатель SQH-NT2 на двери ограждения	5		
	NT2-105	АКВВГ	4×2,5	2	Помещение электрокотельной. Шкаф NX3-NT2	Гардероб. Датчик температуры BT1-NT2.	15		
	NT2-106	АКВВГ	4×2,5	2	Помещение электрокотельной. Шкаф NX3-NT2	Помещение электрокотельной. Шкаф DQ2N	15		

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

Привязан

Инв. №

Н. контр.	Онисифоров		12.09.82
Нач. отд.	Роменский		12.09.82
ГИП	Парфенов		12.09.82
Гл. спец.	Земель		12.09.82
Рук. гр.	Лернер		12.09.82

407-9-25.85 ЭП

Здание вспомогательного назначения из элементов БМЗ комплектной поставки Журнал контрольных кабелей.

Стадия	Лист	Листов
Р	6.1	4

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

сф 649-02

формат А3

Монтажная единица	Марка кабеля по проекту	Заводская марка: Тип	Заводская марка: Число и сечение жил	Число рез. жил	Направление кабеля		Длина, м: по проекту	Длина, м: Проложено	Примечание
Вытяжная вентиляция НДЗС	НДЗС-140	АКВВГ	7×2.5	2	Коридор. Магнитный пускатель КМ-1-НДЗС	Кнопка SBC2-НДЗС у вентилятора	10		
	НДЗС-141	АКВВГ	7×2.5	3	Коридор. Магнитный пускатель КМ1-НДЗС	Коридор. Кнопка SBC1-НДЗС у пускателя	5		
	НДЗС-142	АКВВГ	4×2.5	2	Выключатель S1-НДЗС у вентилятора	Кнопка SBC2-НДЗС у вентилятора	5		
Вытяжная вентиляция НДЧС	НДЧС-140	АКВВГ	7×2.5	2	Коридор. Магнитный пускатель КМ1-НДЧС	Кнопка SBC2-НДЧС у вентилятора	10		
	НДЧС-141	АКВВГ	7×2.5	3	Коридор. Магнитный пускатель КМ1-НДЧС	Коридор. Кнопка SBC1-НДЧС у пускателя	5		
	НДЧС-142	АКВВГ	4×2.5	2	Выключатель S1-НДЧС у вентилятора	Кнопка SBC2-НДЧС у вентилятора	5		

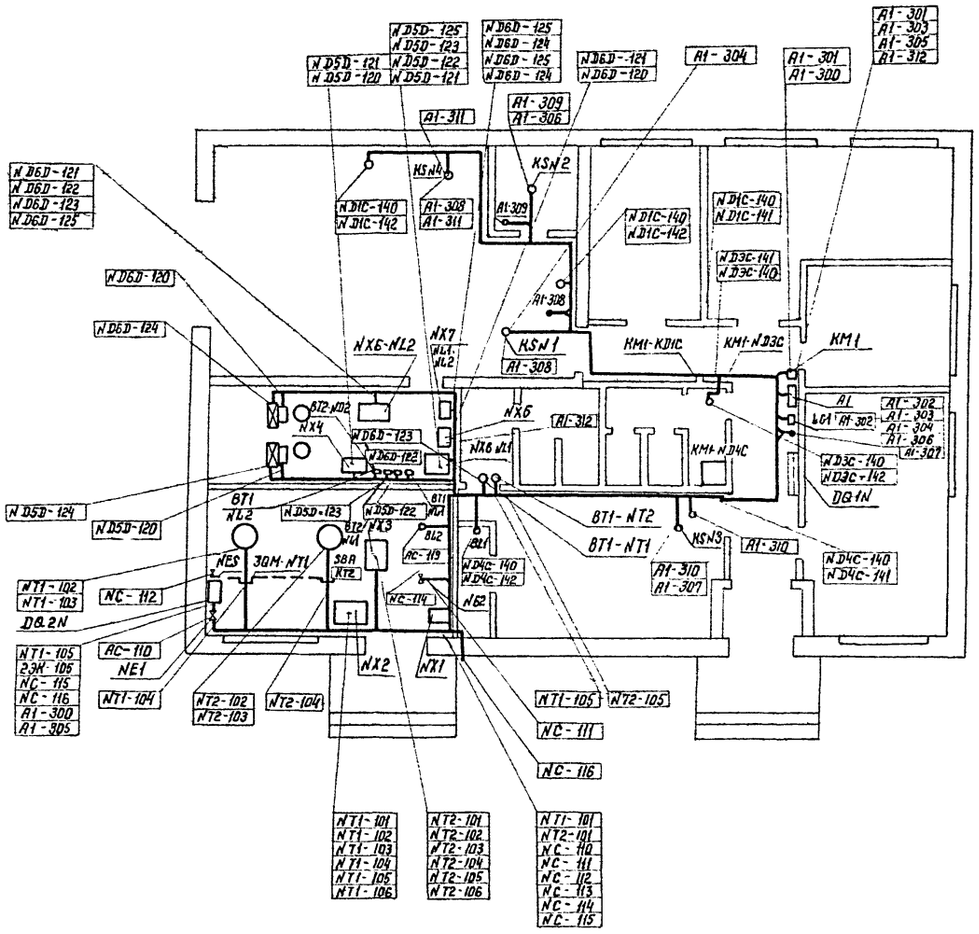
Привязан

Инв. N

Монтажная единица	Марка кабеля по проекту	Заводская марка: Тип	Заводская марка: Число и сечение жил	Число рез. жил	Направление кабеля		Длина, м: по проекту	Длина, м: Проложено	Примечание
Пожарная сигнализация А1	А1-300	АКВВГ	4×2.5	2	Помещение электрокотельной Шкаф ДД2N	Коридор. Магнитный пускатель КМ1	30		
	А1-301	АКВВГ	4×2.5	2	Коридор Пульт пожарной сигнализации А1	Коридор. Магнитный пускатель КМ1	5		
	А1-302	АКВВГ	7×2.5	3	Коридор. Выпрямитель ИБ1	Коридор. Клеммная сборка	5		
	А1-303	АКВВГ	10×2.5	2	Коридор Пульт пожарной сигнализации А1	Коридор. Клеммная сборка	5		
	А1-304	АКВВГ	7×2.5	3	Стоянка аварийного автомобиля. Дымовой извещатель KSN1	Коридор. Клеммная сборка	15		
	А1-305	АКВВГ	4×2.5	2	Коридор. Пульт пожарной сигнализации А1	Помещение электрокотельной. Шкаф ДД2N	30		
	А1-306	АКВВГ	7×2.5	3	Кладовая. Дымовой извещатель KSN2	Коридор. Клеммная сборка	20		
	А1-307	АКВВГ	7×2.5	3	Гардероб. Дымовой извещатель KSN3	Коридор. Клеммная сборка	15		
	А1-308	АКВВГ	7×2.5	3	Стоянка аварийного автомобиля. Дымовой извещатель KSN1	Стоянка аварийного автомобиля. Дымовой извещатель KSN4	15		
	А1-309	АКВВГ	7×2.5	3	Кладовая. Дымовой извещатель KSN2	Кладовая. Реле КЛ2	5		
	А1-310	АКВВГ	7×2.5	3	Гардероб. Дымовой извещатель KSN3	Гардероб. Реле КЛ3	5		
	А1-311	АКВВГ	7×2.5	3	Стоянка аварийного автомобиля Дымовой извещатель KSN4	Стоянка аварийного автомобиля. Реле КЛ1	10		
	А1-312	АКВВГ	4×2.5	2	Венткамера. Шкаф N×5-НДВД	Коридор. Пульт пожарной сигнализации А1	15		
Вытяжная вентиляция НД1С	НД1С-140	АКВВГ	7×2.5	2	Коридор Магнитный пускатель КМ1-НД1С	Кнопка SBC2-НД1С у вентилятора	25		
	НД1С-141	АКВВГ	7×2.5	3	Коридор. Магнитный пускатель КМ1-НД1С	Коридор. Кнопка SBC1-НД1С у пускателя	5		
	НД1С-142	АКВВГ	4×2.5	2	Выключатель S1-НД1С у вентилятора	Кнопка SBC2-НД1С у вентилятора	5		

Привязан

Инв. N



Смотреть вместе с листом ЭП-6

Типовой проект 407-9-25.85 Альбом III

12650 ТМ-Т3-11

Инв.N подл.	Подпись и дата	Взам. инв.N

Привязан

Инв.N°

Н.контр.	Онисифорова		09.09.82
Нач. отд.	Роменский		09.09.82
ГИП	Порфенов		09.09.82
Гл.спец.	Земель		09.09.82
Ст. инж.	Фатеева		09.09.82
Инженер	Онисифорова		09.09.82

407-9-25.85 ЭП

Здание вспомогательного назначения из элементов БМЗ комплектной поставки

ЗВН тип II

Стадия	Лист	Листов
Р	7	

План раскладки контрольных кабелей

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Севера-Западное отделение Ленинград

Копир. Ната

формат А3

сф 649-02

12650тм-тз-12

Типовой проект 407-9-25.85 Альбом III

№ строки	Наименование материала и единица измерения	Код материала	Код ед. изм.	Количество тип	Количество инд.	Количество Всего
1	Сталь сортовая конструк-					
2	ционная	095 000				
3						
4	Сталь мелкосортная, т	093 300				
5		095 300	168	0,002	0,132	0,134
6						
7	Итого стали сортовой					
8	конструкционной, приве-					
9	денной к стали класса					
10	38/23, т		168	—	—	0,167
11						
12	Трубы стальные	130 000				
13						
14	Трубы сварные водогазо-					
15	проводные, м	138 500	006	—	100	100
16	т	138 500	168	—	032	032
17						
18						
19						
20						

Примечание в графе „тип" указано количество материалов потребное для изготовления типовых и стандартных изделий в графе „инд" - индивидуальных (нетиповых) конструкций и изделий.

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

Привязан

Инв. №

407-9-25.85 ЭП. ВМ

Н. контр.	Онисифорова		09.82
Нач. отд.	Роменский		09.82
Гл. инж.	Парфенов		09.82
Гл. спец.	Земель		09.82
Ст. инж.	Фатеева		09.82
Инженер	Онисифорова		09.82

Здание вспомогательного назначения из элементов БНЗ комплектной поставки ЗВН тип II
Ведомость потребности в материалах

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Энергосетьпроект
Северо-Западное отделение
Ленинград

Копировал: Най Формат А4

сф. 649-02

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта
УА

Лист	Наименование	Примечание
УА-1	Общие данные	
УА-2	Отопление и горячее водоснабжение. Схема электрическая управления электрокотлом NT1 (NT2).	
УА-3	Отопление и горячее водоснабжение. Схема электрическая управления насосами и вентилями.	
УА-4	Отопление и горячее водоснабжение. Схема подключений.	
УА-5	Вентиляция. Приточная установка №3Э (№6Э) Схема электрическая управления вентилятором и заслонкой и внешние соединения.	
УА-6	Вентиляция. Приточная установка №5Э (№6Э) Схема электрическая управления калорифером и внешние соединения.	
УА-7	Пожарная сигнализация. Схема электрическая.	
УА-8	Пожарная сигнализация. Схема подключений.	
УА-9	Вентиляция. Схема управления вытяжными установками №1С и №2С из 2х мест.	
УА-10	Вентиляция. Схема управления вытяжной установкой №3С (№4С) из 2х мест.	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
УА2.СО	Спецификация оборудования.	

Удостоверяю, что проект соответствует действующим нормам и правилам, а эксплуатация сооружений с пожароопасным и взрывоопасным характером производства безопасна при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Главный инженер проекта Парфенов

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

Привязан

Инв. №

407-9-25.85			УА
Здание бельмоготельного назначения из элементов БМЗ комплектной поставки			
ЗВН тип II	Стадия	Лист	Листов
	Р	1	10
Общие данные	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		

Н.контр.	Лернер	06.09.82
Нач.отд.	Гарев	06.09.82
ГИП	Парфенов	06.09.82
Гл.спец.	Будер	06.09.82
Рук.гр.	Лернер	06.09.82

Ф649-02

Типовой проект 407-9-25.85 Альбом III 12650тм-т3-14

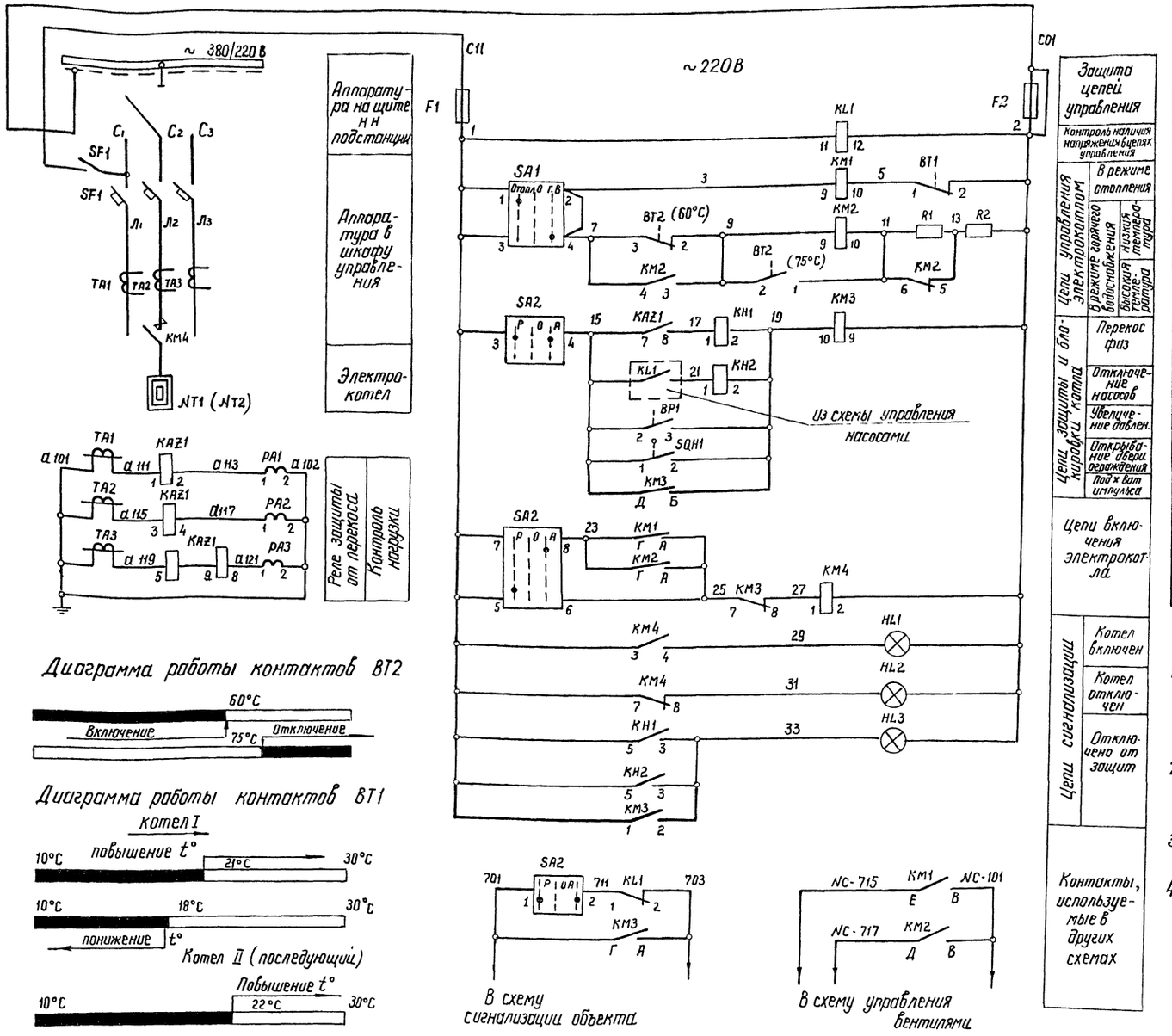


Диаграмма работы контактов BT2

Диаграмма работы контактов BT1

Диаграмма работы контактов BP1

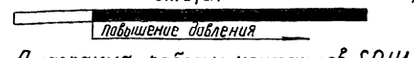
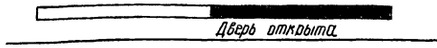


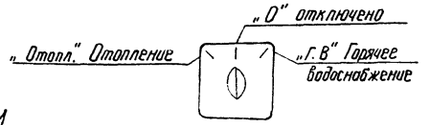
Диаграмма работы контактов SQH1



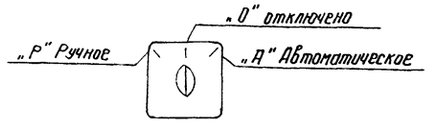
В схему сигнализации объекта

В схему управления вентилями

Надписи на фланце SA1



Надписи на фланце SA2



Перечень аппаратуры на 1 котел

Место установки	Поз. обознач.	Наименование	Тип	Технические данные	Кол	Примечание
Шкаф НХ2 (НХ3) – NT1 (NT2) типа ШС 1006-69 управления электрокотлом NT1 (NT2)	SF1 (1АВ)	Автоматический выключатель		А; 380В	1	См. примеч
	TA1, TA2, TA3 (1ТТ – 3ТТ)	Трансформатор тока	ТК-20	/5А	3	2
	KA21 (РТФ)	Реле тока	РТФ-1М	5А; 50 Гц	1	
	KM1 – KM3 (1РП, 2РП, РЗА)	Пускатель	ПМЕ-111	Катушка ~220В	3	
	KL1 (РН)	Реле промежуточн	РП-25	~220В	1	
	F1, F2 (1П, 2П)	Предохранитель	ППТ-10		2	
	KM4 (1К)	Контактор		Катушка ~220В А	1	См. примеч 2
	KH1, KH2 (1РУ – 2РУ)	Реле указательное	РУ21У/0,1		2	
	PA1 – PA3 (1А – 3А)	Амперметр	Э-335	0 ÷ А	3	См. примеч. 2
	HL1 (1ЛС)	Арматура сигнальной лампы	АС-220		1	Красная линза
	HL2, HL3 (2ЛС, 3ЛС)	Арматура, сигнальной лампы	АС-220		2	Зеленая линза
	SA1 (1УП)	Универсальный переключатель	УП 5312-С29		1	
	SA2 (2УП)	Универсальный переключатель	УП 5312-С302		1	
	R1 (1С)	Резистор	ПЭВ-50	510 Ом	1	Установить дополнительно
	R2 (2С)	Резистор	ПЭВ-50	200 Ом	1	
Электрокотельная	SQH1	Выключатель конечный	ВПК-4Д40У4	исполнение 1	1	
	BT1	Датчик температуры	ДТКБ-50		1	
	BT2	Термометр электроконтактный	ТПП-СК	0 ÷ 100°C	1	
	BP1	Манометр электроконтактный			1	Учтен в сан технической части привязки

Примечания:

1. Данная схема разработана для электрокотла типа КЭВ при использовании его как в режиме отопления, так и в режиме горячего водоснабжения. Для последующих электрокотлов схема аналогична.
2. Электрооборудование с переменными параметрами для электрокотлов выбирается при конкретном проектировании в проекте силового оборудования.
3. Утолщенной линией показаны изменения в шкафу ШС, выполняемые по месту.
4. В перечне аппаратуры в скобках указана маркировка, принятая в заводских шкафах ШС

Привязан

Инв. №

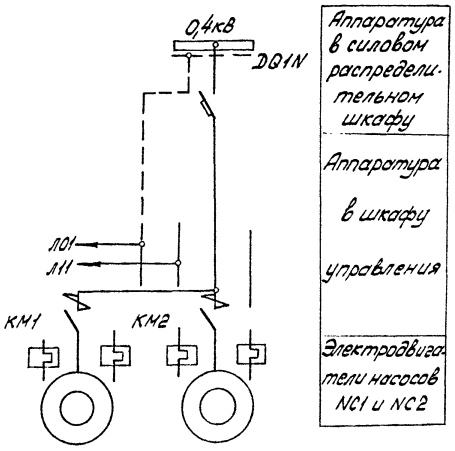
				407-9-25.85	УА	
				Здание вспомогательного назначения из элементов БМЗ комплектной поставки		
Н. контр.	Лернер			ЗВН тип II	Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.	Горев				Р	2	
ГИП	Парфенов			Отопление и горячее водоснабжение. Схема электрическая управления электрокотлом NT1, NT2	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград	
Гл. спец.	Будер					
Рук. гр.	Лернер					

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

сф649-02

Копировал Фомина

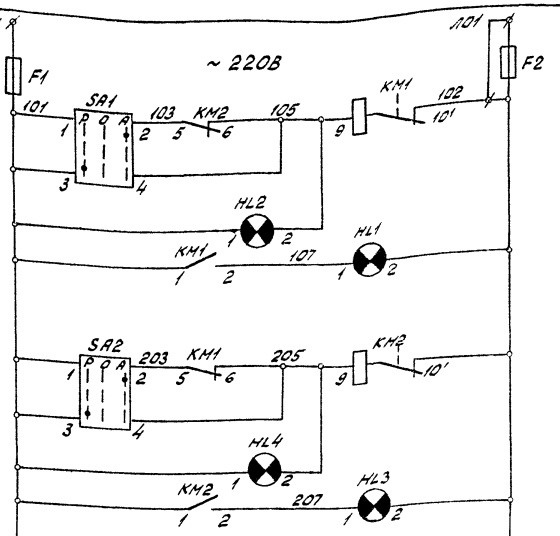
Схема электрическая



Аппаратура в силовом распределительном шкафу

Аппаратура в шкафу управления

Электродвигатели насосов NC1 и NC2



Цепи управления электродвигателем насоса NC1

Цепи сигнализации: Насос отключен; Насос включен

Цепи управления электродвигателем насоса NC2

Цепи сигнализации: Насос отключен; Насос включен

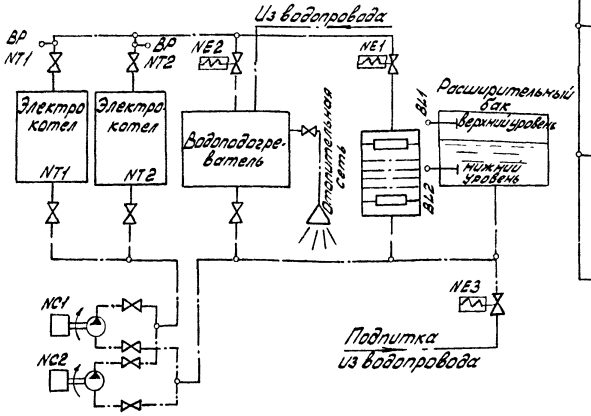
Реле защиты электрокотлов при отключении насосов NC1, NC2

Цепи управления соленоидным вентилем подпитки системы отопления

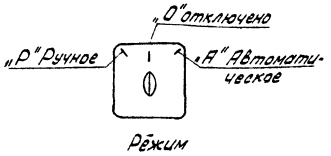
Цепи управления соленоидными вентилями: Отопления; Горячего водоснабжения

Контакты, занятые в других схемах

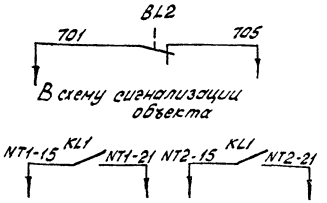
Схема технологическая



Надписи на фланцах SA1, SA2



Режим



В схемы управления электрокотлами NT1, NT2

Перечень аппаратуры

Место установки	Поз. обознач. по схеме	Наименование	Тип	Технические данные	Колич.	Примечание
Шкаф NY1-NC типа ШС 1007-69 управления насосами NC1 и NC2	F1, F2 (1П, 2П)	Предохранитель	ПРТ-10		2	Пл. вставка ВТФ-10
	KL1 (1РБ)	Реле промежуточное	РПУ-2-366003	~ 220В	1	
	КМ1, КМ2 (1ПМ, 2ПМ)	Пускатель магнитный	ПМЕ-112	Катушка ~ 220В Iнагр. = □ А	2	см. примеч. 4
	SA1; SA2 (1УП, 2УП)	Переключатель кулачковый универсальный	УП5311-С23		2	
	HL1, HL3 (1ЛС, 3ЛС)	Арматура сигнальной лампы	АС-220		2	Красная линза
	HL2, HL4 (2ЛС, 4ЛС)	Арматура сигнальной лампы	АС-220		2	Зеленая линза
		Лампа сигнальная	Ц-220/10		4	
Трубопровод	NE1÷NE3	Вентиль соленоидный		~ 220В	3	Учтен в сантехнической части проекта
Расширительный бак	BL2	Датчик уровня поплавковый			1	
	BL1	Датчик уровня поплавковый			1	

Примечания:

1. Схемой управления соленоидным вентилем NE3 предусматривается регулирование уровня воды в расширительном баке. Подача сигнала дежурному при падении уровня воды в баке ниже контрольного уровня производится контактом датчика BL2.
2. Схемой управления соленоидными вентилями NE1 и NE2 в сети отопления и горячего водоснабжения предусматривается их открытие при включении электрокотла и закрытие при отключении.
3. Конструкцией вентилей предусмотрено также ручное управление.
4. Ток нагревательного элемента определяется при конкретной привязке в проекте силового электрооборудования.
5. В перечне аппаратуры в скобках указана маркировка, принятая в заводских шкафах ШС.

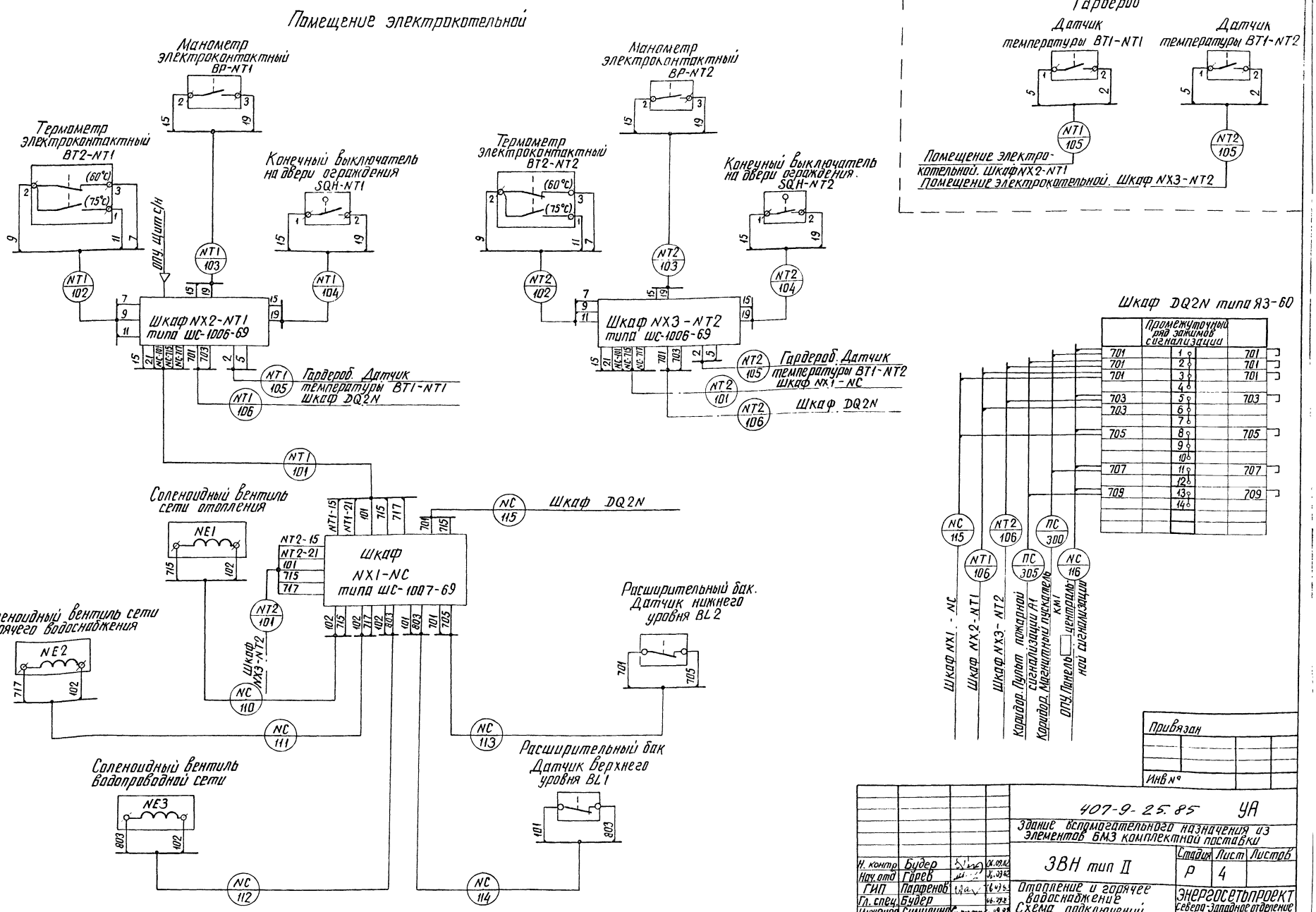
Привязан

Инв. №

				407-9-25.85		УА	
				Здание вспомогательного назначения из элементов БНЗ комплектной поставки			
Н. контр.	Перлер			ЭВН тип II	Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.	Горев				Р	3	
ГИП	Парфенов			Отопление и горячее водоснабжение. Схема электрическая управления насосами и вентилями	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		
Гл. спец.	Охтер						
Рук. гр.	Перлер						

Копировал

Формат А2



Привязан

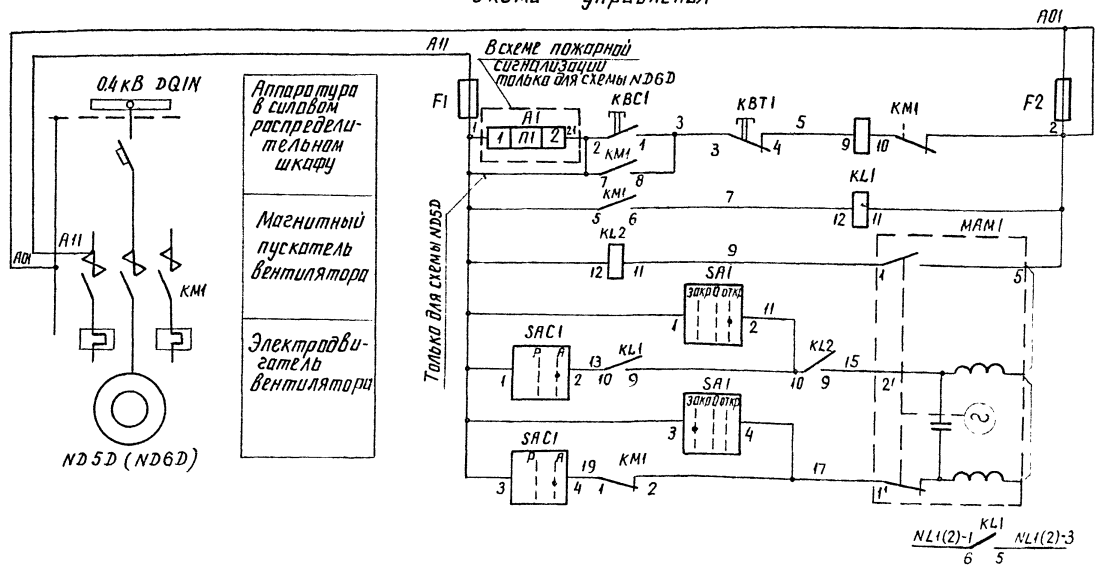
Инв №

				407-9-25.85 УА		
				Здание вспомогательного назначения из элементов БМЗ комплектной поставки		
Н. контр.	Будер		06.09.82	ЗВН тип II	Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.	Горев		06.09.82		Р	4	
ГИП	Парфенов		06.09.82	Отопление и горячее водоснабжение Схема подключений	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград		
Гл. спец.	Будер		06.09.82				
Инженер	Сикулина		06.09.82				

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

Копировал Л. Ангилей

Схема управления



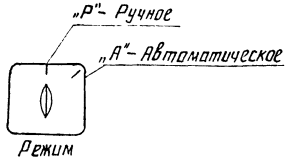
Перечень аппаратуры

Место установки	Поз. обозн. по схеме	Наименование	Тип	Технические данные	Кол-во	Примечание
Шкаф NX4 (NX5)-ND5D (ND6D) типа ШС-1008-69	КМ1 (1ПМ)	Пускатель магнитный	ПМЕ	~ 220В, Iн.эл.=	1	См. примечание 1
	KL1, KL2 (1РП, 2РП)	Реле промежуточное	РП-25	~ 220В	2	4З,1Р
	КВС1(КП) КВТ1(КС)	Кнопка управления	КУ-121-2		1	
	SA1 (КУЗ)	Переключатель универсальный	УП 5311-С23		1	
	SAC1 (1УП)	Переключатель универсальный	УП 5311-1125		1	
	F1, F2 (1П, 2П)	Предохранитель	ППТ-10		2	
На воздуховоде	МАМ1	Механизм исполнительный	ПР-1ПМ	~ 220В	1	Учтен в санитехнической части проекта

Примечания

1. Величина пускателя и ток нагревательного элемента определяется при конкретной привязке в проекте силового электрооборудования.
2. В перечне аппаратуры в скобках указана маркировка, принятая в заводских шкафах ШС.

Надписи на фланце SAC1



Надписи на фланце SA1

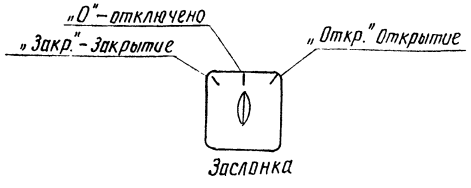
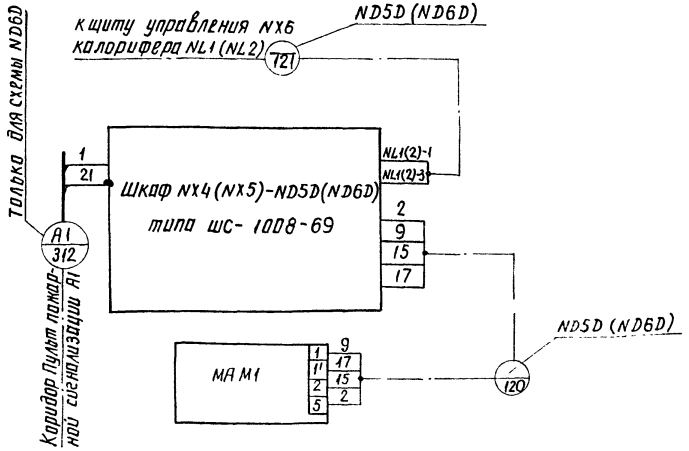


Схема внешних соединений приточной установки ND5D (ND6D)



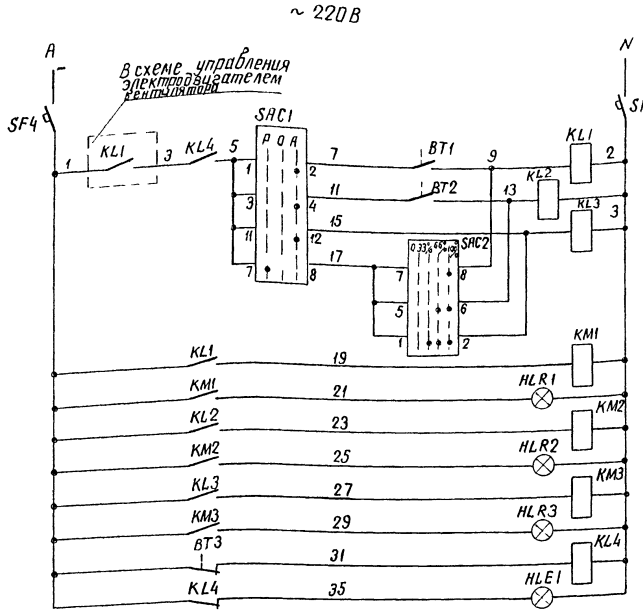
Привязан

Инв №

				407-9-25.85 ОА		
				Здание вспомогательного назначения из элементов БМЗ комплектной поставки		
Н.контр.	Будер		05.09.92	ЗВН тип II	Стадия	Лист	Листов
Нач.отд.	Гореб		05.09.92		Р	5	
ГИП	Парфенов		05.09.92	Вентиляция. Приточная установка ND5D (ND6D). Схема электрическая управления вентиляторами заслонкой и внешние соединения	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград	
Гл.спец.	Будер		05.09.92			
Рук.гр.	Леонер		05.09.92			

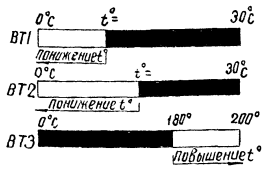
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Копировал



Автомат	
Автоматическое	Управление нагревом
Ручное	
Секция 1	Включение калорифера
Секция 2	
Секция 3	
Повышение температуры на оребрении выше 180°С.	

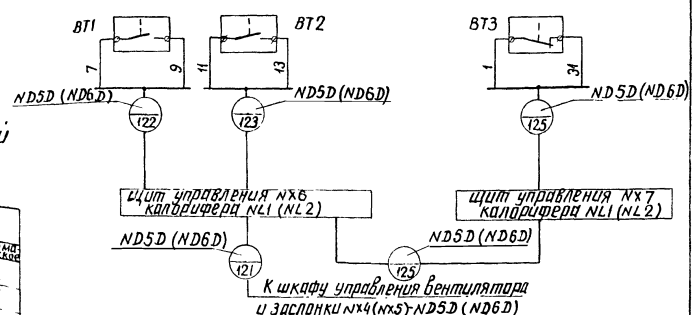
Диаграмма работы датчиков температуры

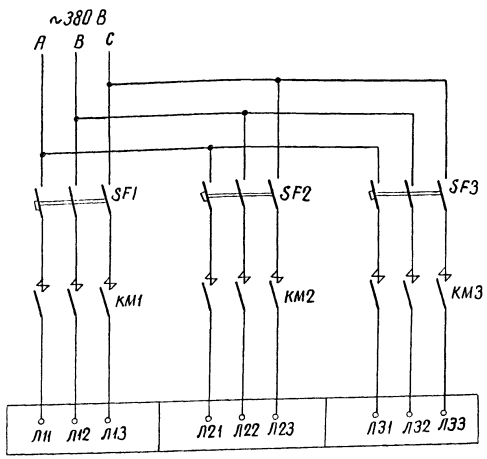


Перечень аппаратуры

Место установки	Поз обозн. по схеме	Наименование	Тип	Технические данные	Кол-во	Примечание
Калорифер	BT1, BT2	Датчик температуры	ДТКБ-53		2	на один калорифер
	BT3	То же	ТР-200		1	
Щит управления NX6	SF1÷SF3 (ВА1÷ВА3)	Выключатель автоматический		Iн.р.=140А	3	Комплектно со станцией управления
	KM1÷KM3 (КП1÷КП3)	Контактор		~220В, 160А	3	
	KL1÷KL3 (РП1÷РП3)	Реле промежуточное		~220В	3	
Щит управления NX7	SF4 (ВА4)	Выключатель автоматический	АП50-2МТ	Iн.р.=10А	1	
	SAC1 (ПК1)	Переключатель	ПКП 10-19-105		1	см. примечание 3
	SAC2 (ПК2)	То же	ПКП10-19-78		1	
	KL4 (РП4)	Пускатель магнитный	ПМЕ-111	~220В	1	
	HLR1÷HLR3 (ЛК1÷ЛК3)	Арматура сигнальной лампы с красной линзой	АС-220		3	
	HLE1 (ЛЖ)	То же с желтой линзой	АС-220		1	
		Лампа сигнальная	Ц-220/10		4	

Схема внешних соединений калорифера NL1(NL2) приточной установки ND5D (ND6D)





Секция 1	Секция 2	Секция 3
Электрокалорифер		

Диаграммы работы переключателей

SAC2

Соединение контактов	Мощность калорифера			
	Откл	33%	66%	100%
1-2		×	×	×
3-4	×			
5-6			×	×
7-8				×
9-10				×
11-12			×	
13-14		×		

SAC1

Соединение контактов	Управление нагревом		
	Ручное	0	Автоматическое
1-2			×
3-4			×
5-6	×		
7-8	×		
9-10		×	
11-12			×

Примечания:

1. Данный чертеж составлен на основании чертежа N ЗН Т.191.176.93 Предприятия ОМ-216/9 в г. Калининграде
2. В перечне аппаратуры в скобках указана маркировка, принятая на заводских щитах управления
3. В связи со снятием с производства переключателей серии ПКП, они заменяются заводом-изготовителем щита NX7 по его усмотрению.

Типовой проект 407-9-25.85 Альбом III 12550ТМ-Т3-17

Инв № подл	Подпись и дата	Взам. инв №

Привязан

Инв №

Н. контр.	Будер		06.09.82
Нач. отд.	Гарев		06.09.82
ГИП	Парфенов		
Гл. спец.	Будер		
Инженер	Симулина		

407-9-25.85 УА

Здание вспомогательного назначения из элементов БМЗ комплектной поставки

ЗВН тип II

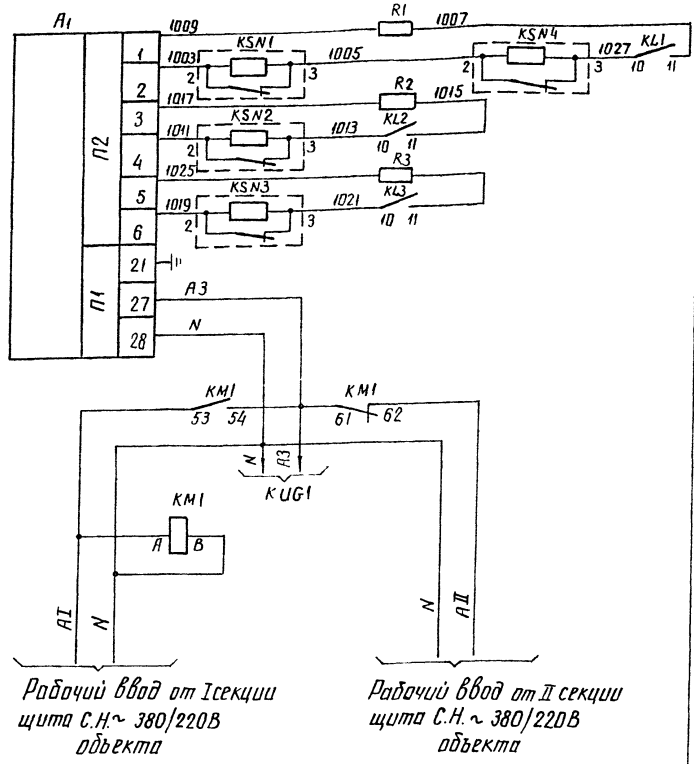
Стадия	Лист	Листов
Р	6	

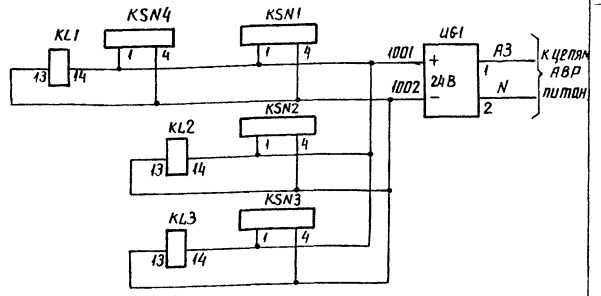
Вентиляция. Приточная установка ND5D (ND6D). Схема электрическая управления калорифером и внешние соединения

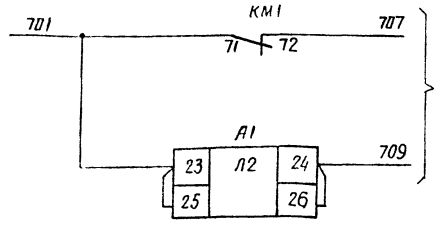
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

копировал Л Аниси сф649-02 формат А2

12650ТМ-ТЗ-19
Типовой проект 407-9-25.85 Альбом III

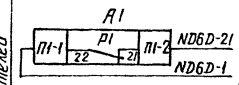






В схему сигнализации объекта

Стоянка аварийного автомобиля	Цепи подключения дымовых извещателей
Кладовая	
Гардероб	
Устройство АВР цепей питания	
Питание извещателей	
Сигнал АВР питания пожарной сигнализации	Цепи сигнализации
Пожар в здании вспомогательного назначения	



Контакт используемый в схеме приточной установки ND6D

Перечень аппаратуры

Место установки	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Количество	Примечание
Стоянка аварийного автомобиля	KSN1, KSN4	Извещатель пожарный	ДИП-1		2	
	R1	Резистор	МЛТ-0,5	1500 Ом	1	
	KL1	Реле промежуточное	РЭС-22	РФ4500 131П2	1	
Кладовая	KSN2	Извещатель пожарный	ДИП-1		1	
	R2	Резистор	МЛТ-0,5	1500 Ом	1	
	KL2	Реле промежуточное	РЭС-22	РФ 4500 131П2	1	
Гардероб	KSN3	Извещатель пожарный	ДИП-1		1	
	R3	Резистор	МЛТ-0,5	1500 Ом	1	
	KL3	Реле промежуточное	РЭС-22	РФ 4500 131П2	1	
Коридор в здании вспомогательного назначения	UG1	Выпрямитель	КВ-24м		1	
	A1	Пульт пожарной сигнализации	ППС-1		1	
	KM1	Магнитный пускатель	ПМЛ-111002В ПКЛ-2204	Катушка 220В	1	

Примечание

Места установки извещателей указаны на чертеже N ЭП лист 7

Привязан

Инв №

Н. контр.	Лернер		06.09.82
Нач. отд.	Горев		06.09.82
ГИП	Парфенов		06.09.82
Гл. спец.	Будер		06.09.82
Рук. гр.	Лернер		06.09.82

407-9-25.85 УА

Здание вспомогательного назначения из элементов БМЗ комплектной поставки

ЗВН тип II

Стадия	Лист	Листов
Р	1	

Пожарная сигнализация
Схема электрическая

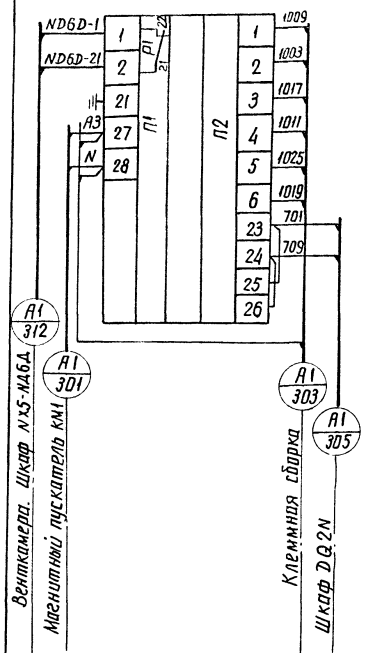
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
Ленинград

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

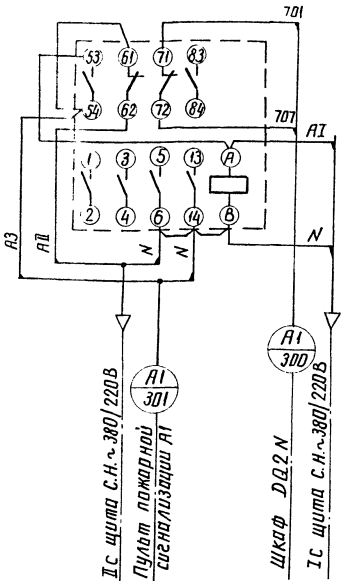
копировал Анисов сф 649

Коридор в здании вспомогательного назначения

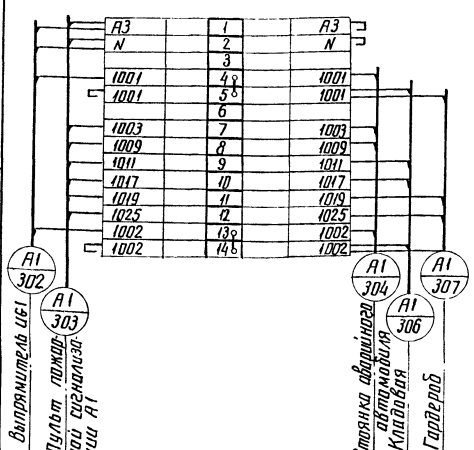
Пульт пожарной сигнализации А1 типа ППС-1



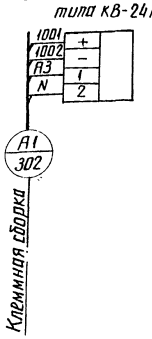
Магнитный пускатель КМ1 типа ПМЛ-1110028, ПКЛ-2204



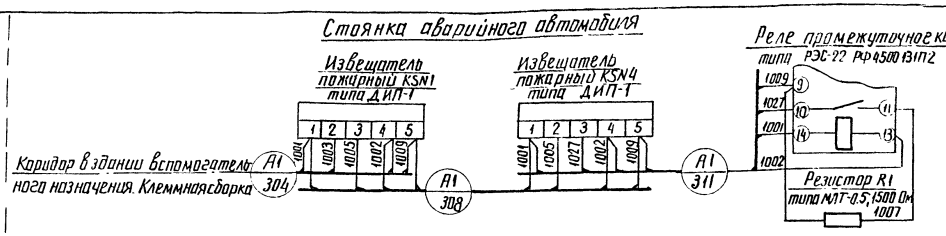
Клеммная сборка КС-14



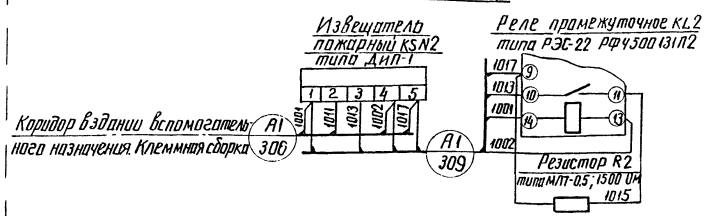
Выпрямитель UG1 типа КВ-24м



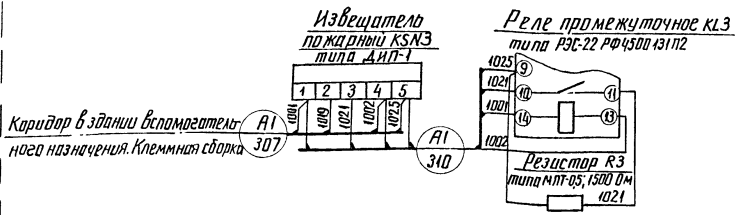
Стоянка аварийного автомобиля



Кладовая



Гардероб



Привязан

Инв. №

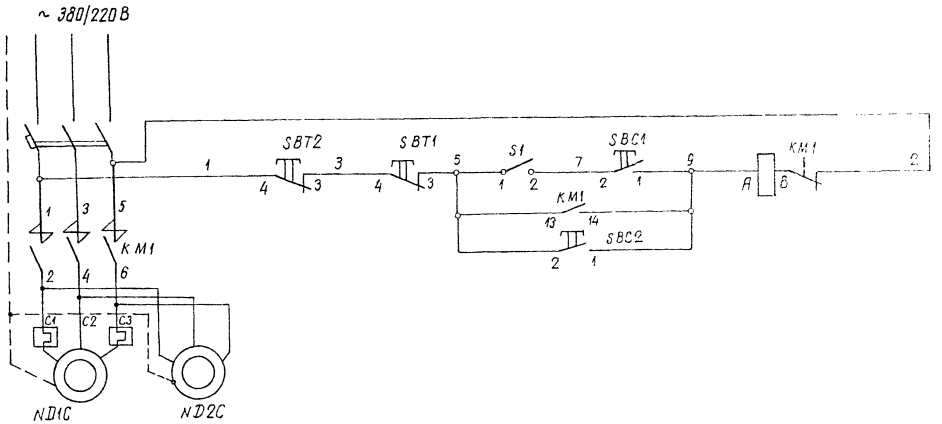
407-9-25.85		УА	
Здание вспомогательного назначения из элементов БМЗ комплектной поставки			
3ВН тип II	Стадия	Лист	Листов
	Р	8	
Пожарная сигнализация. Схема подключений	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		

Н. контр.	Лернер	06.03.87
Нач. отд.	Горев	06.03.87
ГИП	Парфенов	06.03.87
Гл. спец.	Бубер	06.03.87
Рук. гр.	Лернер	06.03.87

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

копировал Анц формат А2

Принципиальная схема

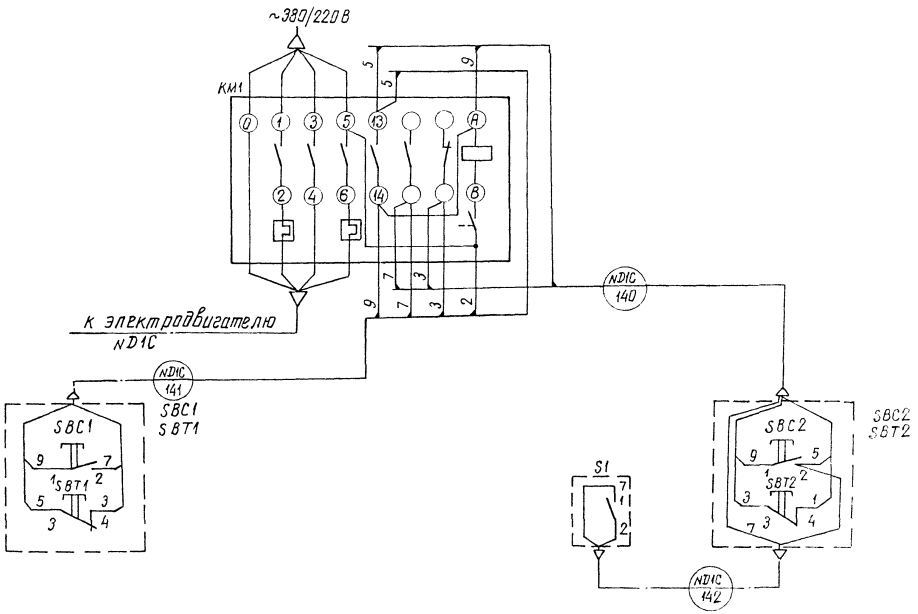


Цепи питания
Цепи управления в обслуживаемом помещении и у электродвигателя
Электродвигатели вентиляторов

Перечень аппаратуры

Место установки	Марка	Наименование	Тип	Технические данные	Кол-во	Примечание
Коридор	KM1	Пускатель	ПМЛ-121002 В	Катушка 380 В Iн. эл=1,6 А	1	
	SBC1 SBT1	Кнопка	ПКЕ-212-2		1	
Помещение станки автомобиля	SBC2 SBT2	Кнопка	ПКЕ-212-2		1	
	S1	Выключатель	ВТ12-17-А22211		1	

Схема подключений



Примечания

1. Схема выполнена для одной установки, объединяющей электродвигатели ND1C и ND2C.
2. Пакетный выключатель S1 устанавливается непосредственно около электродвигателя и предназначен для отключения цепи дистанционного управления при ремонтах.

Типовой проект 407-9-25.85 Альбом III

12650 тм-т3-21

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

Привязан

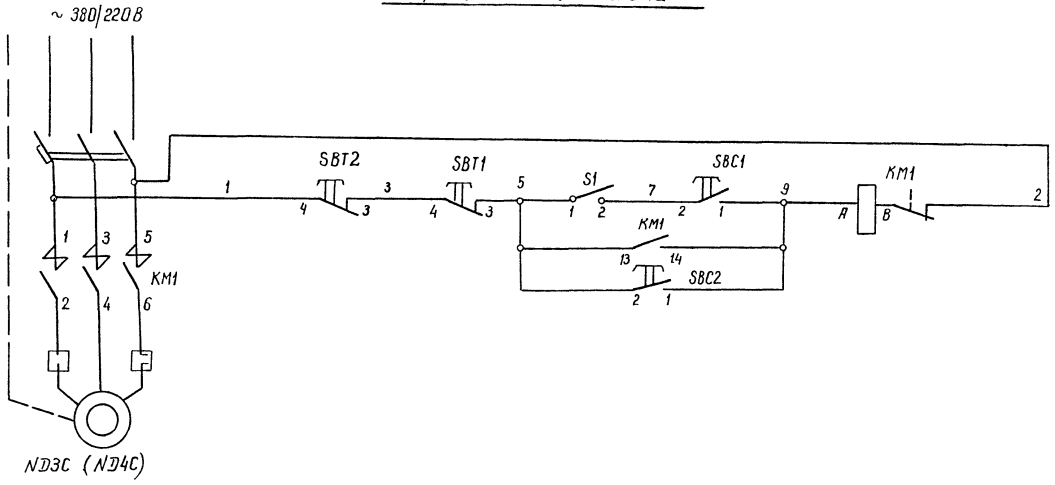
Инв №

				407-9-25.85 УА		
				Здание вспомогательного назначения из элементов БМЗ комплектной поставки		
Н. контр.	Лернер			ЗВН тип II	Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.	Горев				Р	9	
Гип	Парфенов			Вентиляция. Схема управления вытяжными установками ND1C и ND2C из 2х мест	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		
Гл. спец.	Будер						
Рук. гр.	Лернер						

копировал Александрова

сф 1.99 02

Принципиальная схема

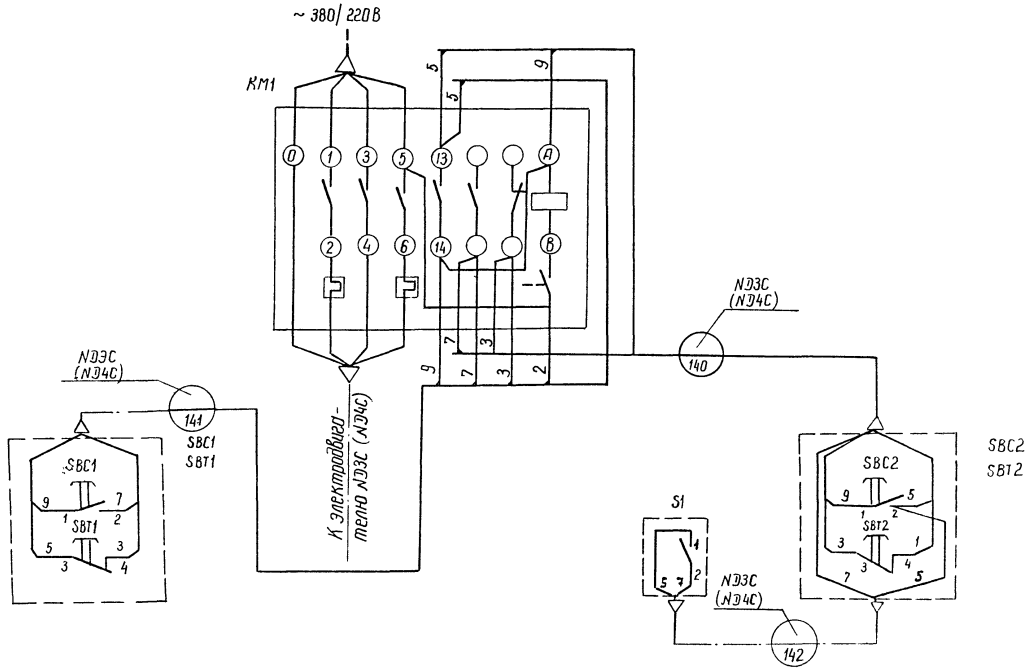


Цепи питания
Цепи управления в обслуживаемом помещении и у электродвигателя
Электродвигатель вентилятора

Перечень аппаратуры

Место установки	Марка	Наименование	Тип	Технические данные	Кол-во	Примечание
Коридор	KM1	Пускатель	ПМЛ-121002В	Катушка ~380В Iн эл = 16А	1	
	SBC1 SBT1	Кнопка	ПКЕ-212-2		1	
Гардероб (коридор)	SBC2 SBT2	Кнопка	ПКЕ-212-2		1	
	S1	Выключатель	ВТ12-17-А2211		1	

Схема подключений



Примечания

1. Схема выполнена для одной установки NDЭС и аналогична для второй ND4C.
2. Пакетный выключатель S1 установливается непосредственно около электродвигателя и предназначен для отключения цепи дистанционного управления при ремонтах

Привязан

Инв. №

				407-9-25.85	УА	
				Здание вспомогательного назначения из элементов БМЗ комплектной поставки		
Н. контр.	Лернер		05.09.87	3ВН тип II	Стадия: Р	Лист: 10	Листов:
Нач. отд.	Горев		05.09.87				
ГИП	Порфенов		05.09.87	Вентиляция Схема управления вытяжной установкой NDЭС (ND4C) из 2х мест	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград	
Гл. спец.	Будер		05.09.87			
Рук. гр.	Лернер		05.09.87			

Подпись и дата | Взам. инв. №

Инв. № подл.

gost.e-ecolog.ru