типовой проект

416-9-59.89

ПЕЧНОЙ БЛОК ПУНКТА ЗАХОРОНЕНИЯ РАДИОАКТИВНЫХ ОТХОДОВ

АЛЬБОМ 4

ЭМ	СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ	СТР. 3-14
СС	СВЯЗЬ И СИГНАЛИЗАЦИЯ	СТР. 15-22
АТХ	АВТОМАТИЗАЦИЯ	СТР. 23-48

Ц 00510-04

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

416-9-59.89

ПЕЧНОЙ БЛОК ПУНКТА ЗАХОРОНЕНИЯ РАДИОАКТИВНЫХ ОТХОДОВ

АЛЬБОМ 4

Перечень альбомов

Альбом 1	ПЗ	Пояснительная записка
	ТХ	Технология производства
Альбом 2	АР	Архитектурные решения
	КЖ	Конструкции железобетонные
	КМ	Конструкции металлические
Альбом 3	ОВ	Отопление и вентиляция
	ВК	Внутренний водопровод и канализация
Альбом 4	ЭМ	Силовое электрооборудование
	СС	Связь и сигнализация
	АТХ	Автоматизация
Альбом 5	КЖИ	Строительньные изделия
Альбом 6	ЭМИ	Задание заводу-изготовителю
Альбом 7	СО	Спецификации оборудования
Альбом 8	ВМ	Ведомости потребности в материалах
Альбом 9	СМ	Смета

Разработан:
Государственным союзным проектным институтом
Главный инженер института Е.Л. Макеев
Главный инженер проекта В.М. Печерский

Утвержден решением ведомства №10-16/Н-1532 от 10.07.89

Введен в действие приказом ГСПИ № 224 от 14.07.89

инв. 6982 14.12.85

Ц 00510-04 2

Содержание альбома 4

№ листа	Наименование листа	стр.
	Содержание альбома	2
	Основной комплект марки ЭМ	
1	Общие данные	3
2	ВРУ. Принципиальная схема питающей сети	4
3	ЩР, ВЩР. Принципиальная схема распределительной сети	5
4	ЩСУ. Принципиальная схема распределительной сети	6
5	Посты местного управления. Схема подключений	7
6	План расположения электрооборудования и прокладки электрических сетей на отм. -3.000, 0.000, 3.600	8
7	План расположения электрооборудования и прокладки электрических сетей на отм. 7.200. Молниезащита	9
8	Электроосвещение. План расположения электрооборудования и прокладки электрических сетей на отм. -3.000, 0.000	10
9	Электроосвещение. План расположения электрооборудования и прокладки электрических сетей на отм. 3.600, 7.200	11
10	Кабельный журнал	12
11	Пост местного управления. Установочный чертёж	13
ВБ	Ведомость изделий М93	13
ВА	Ведомость изделий и материалов для изделий М93	13
ОЛ	ВРУ. Опросный лист	14
	Основной комплект марки СС1	
1	Общие данные	15
2	Схема расположения абонентских сетей связи	16
3	План расположения сетей на отм. 0.000, 3.600, 7.200	17

№ листа	Наименование листа	стр.
	Основной комплект марки СС2	
1	Общие данные	18
2	Структурная схема пожарной сигнализации	19
3	План расположения сетей на отм. 0.000, 3.600, 7.200	20
4	Разводка сетей по технологической эстакаде	21
5	Разрезы А-А, Б-Б, В-В	22
	Основной комплект марки АТХ	
1	Общие данные	23
2	Узел управления. Функциональная схема КИП	24
3	Приточная система П1. Схема функциональная	25
4	Приточная система П2.2а, П3.3а. Схема функциональная	26
5	Водоснабжение кондиционера. Функциональная схема КИП	27
6	Приточная система П1. Принципиальная схема управления (начало)	28
7	Приточная система П1. Принципиальная схема управления (продолжение)	29
8	Приточная система П1. Принципиальная схема управления (окончание)	30
9	Приточная система П2.2а(П3.3а). Принципиальная схема управления (начало)	31
10	Приточная система П2.2а(П3.3а). Принципиальная схема управления (продолжение)	32
11	Приточная система П2.2а(П3.3а). Принципиальная схема управления (продолжение)	33
12	Приточная система П2.2а(П3.3а). Принципиальная схема управления (продолжение)	34
13	Приточная система П2.2а(П3.3а). Принципиальная схема управления (окончание)	35

№ листа	Наименование листа	стр.
14	Вентиляторы В1.1а-1.1, В1.1а-2.1 (В2.2а-1.1, В2.2а-2.1, В5.5а-1.1, В5.5а-2.1) Принципиальная схема управления	36
15	Вентиляторы В3.3а-1.1, В3.3а-2.1. Принципиальная схема управления	37
16	Вентилятор градирни 1В4.3 (1В4.4), насос 1К7.1 Принципиальная схема управления	38
17	Насосы 1В4.1 (1В4.2). Принципиальная схема управления	39
18	Схема светозвуковой сигнализации и размножения контактов	40
19	Узел управления. Схема внешних проводок	41
20	Приточная система П1. Схема внешних проводок	42
21	Приточная система П2.2а, П3.3а. Схема внешних проводок	43
22	Приточная система П1. Схема подключений	44
23	Приточная система П2.2а(П3.3а). Схема подключений	45
24	Дозконтроль. Схема внешних проводок	46
25	План размещения датчиков КИП, кабельных проводок	46
26	План расположения электрооборудования и прокладки электрических сетей на отм. -3.000, 0.000	47
27	План расположения электрооборудования и прокладки электрических сетей на отм. 3.600, 7.200	48

Альбом 4

Типовой проект 416-9-59.89

Инв. 6982 № 92.89

Типовой проект 416-9-59.89 Альбом 4

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ЭМ

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	ВРУ. Принципиальная схема питающей сети	
3	1ШР, 2ШР. Принципиальная схема распределительной сети	
4	ЩСУ. Принципиальная схема распределительной сети	
5	Посты местного управления. Схема подключения	
6	План расположения электрооборудования и прокладки электрических сетей на отм. -3.000, 0.000, 3.600	
7	План расположения электрооборудования и прокладки электрических сетей на отм. 7.200. Молниезащита	
8	Электроосвещение. План расположения электрооборудования и прокладки электрических сетей на отм. -3.000, 0.000	
9	Электроосвещение. План расположения электрооборудования и прокладки электрических сетей на отм. 3.600, 7.200	
10	Кабельный журнал	
11	Пост местного управления. Установочный чертёж	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
Серия 5.407-63, выпуск 1	Прокладка проводов и кабелей в полиэтиленовых трубах в производственных помещениях	
Серия 5.407-22, выпуск 1	Прокладка проводов и кабелей в стальных трубах	
Серия 5.407-11	Заземление и зануление электроустановок	
Серия 5.407-90	Установка светильников с люминесцентными лампами в производственных помещениях	
Серия 5.407-91, выпуски 1,2	Установка светильников с разрядными лампами высокого давления и лампами накаливания в производственных помещениях	
А625А	Установка взрывозащищенных светильников с лампами накаливания во взрывоопасных зонах	ВНИПИ Тяжпромэлектропроект
	Прилагаемые документы	
ТП 416-9-59.89 ЭМ.И.ВБ	Ведомость изделий МЭЗ	
ТП 416-9-59.89 ЭМ.И.ВА	Ведомость изделий и материалов для изделий МЭЗ	
ТП 416-9-59.89 ЭМИ	Задание заводу-изготовителю	Альбом 6
ТП 416-9-59.89 ЭМ.СО	Спецификация оборудования	Альбом 7
ТП 416-9-59.89 ЭМ.ВМ	Ведомость потребности в материалах	Альбом 8
ТП 416-9-59.89 ЭМ.ОЛ1	ВРУ. Опросный лист	

Основные показатели по силовому электрооборудованию

Категория электроснабжения по ПУЭ		Вторая
Напряжение сети, В	питающей	380/220
	распределительной	380/220
Источник питания		
Мощность установленного оборудования, кВт	установленная	149,3
	расчетная	62,7
cos φ		0,86
Годовой расход электроэнергии, мвт·час		182,8
Защита кабельной сети от механических повреждений		Прокладка кабелей до двух метров от уровня чистого пола в стальных легких неоцинкованных трубах
Молниезащита		согласно РД 34.21.122-87

Основные показатели по электроосвещению

Напряжение сети, В	общее	380/220	
	переносное	36	
Источник питания		см. лист 2	
		Рабочая	Аварийная
Мощность осветительных установок, кВт	установленная	12,94	0,054
	расчетная	10,99	0,054
cos φ		0,8	1
Полезная площадь освещаемых помещений, м²		710,8	
Количество установленных светильников, шт	с лампами накаливания	87	
	с люминесцентными лампами	20	
	с лампами ДРЛ	–	
Нормы освещенности помещений		Согласно СНиП II-4-79	
Рекомендации по обслуживанию светильников		со стремянки	
Годовой расход электроэнергии, мвт·час		7,7	

Общие указания

1. Исходными данными для разработки чертежей марки ЭМ послужили задания по строительной, технологической и сантехнической частям проекта.
2. Монтаж электрооборудования выполнить в соответствии со СНиП 3.05.06-85 „Электротехнические устройства".
3. Согласно техническим требованиям генпроектировщика печи МосНПО „Радон" для электрических проводок приняты металлические трубы.

Указания по привязке

1. Выполнить указания, приведенные на чертежах.
2. ▭ – заполнить при привязке проекта.
3. При фактическом сопротивлении грунта отличном от ρ=100 ом·м следует проверить расчет очага заземления.

Согласовано:
Глав. спец. отд. 2 Черевков
Глав. спец. отд. 2 Дунаев
Нач. бюро. станд. Лининский

Взам. инв. №

Подпись и дата 14.12.89

Инв. № подл. 6982

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами, правилами, инструкциями и государственными стандартами и обеспечивают в процессе эксплуатации производства взрывопожарную и пожарную безопасность при соблюдении предусмотренных проектом технических решений (мероприятий)

Главный инженер проекта _____ 07.07.89 В.М. Печерский
подпись, дата инициалы, фамилия

Инв. №

Привязан

ТП 416-9-59.89 ЭМ

Печной блок пункта захоронения радиоактивных отходов

ГИП	Печерский	
Нач. отд.	Попов	
Зам. нач. отд.	Варфоломеев	
Н. контр.	Сербиненко	
Нач. гр.	Рибель	
Проверил	Рибель	
Ст. инженер	Карабейников	

Стадия	Лист	Листов
Р	1	11

Общие данные

ГСПИ

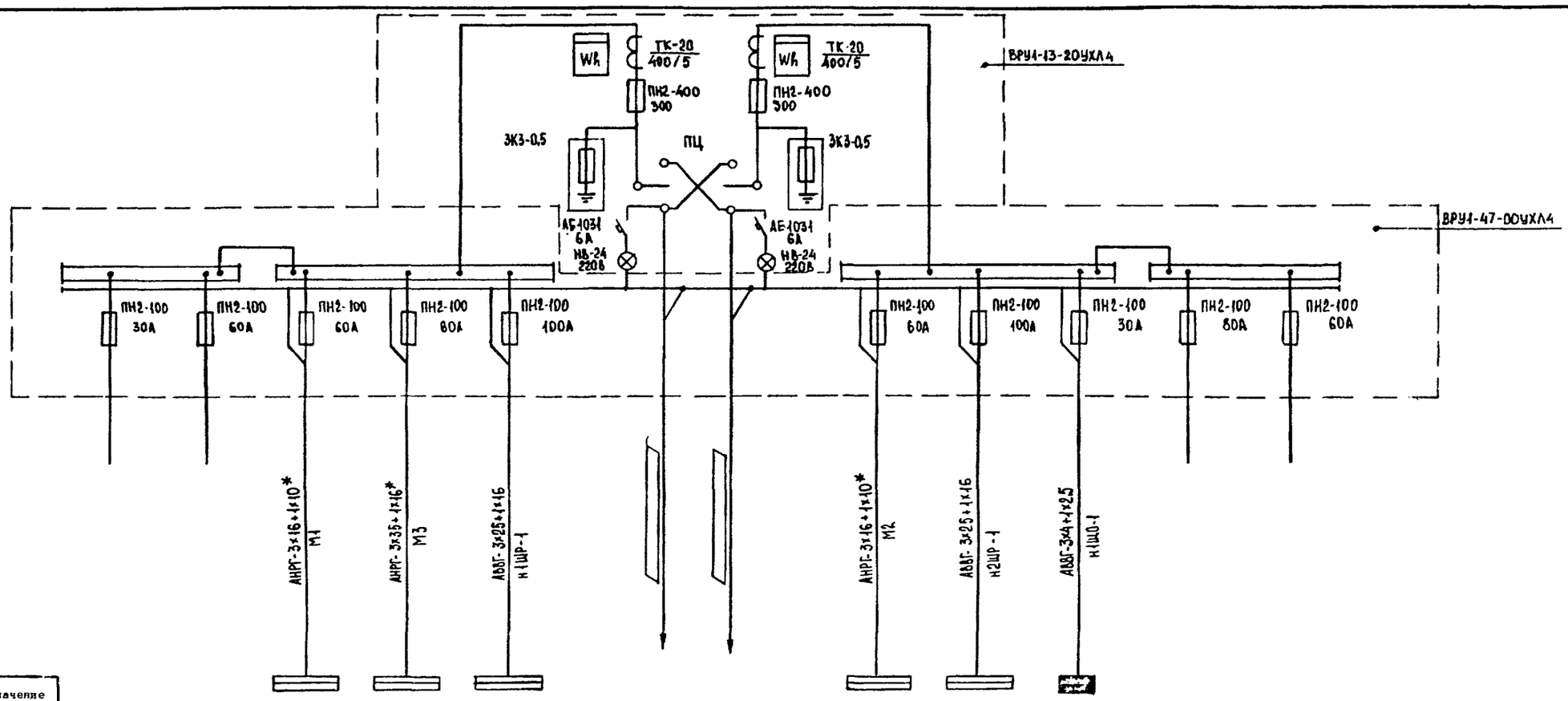
Копировал

Формат А2

Ц00510-04 4

Альбом 4

Типовой проект 416-9-59.89



Электроприемник												
Условное обозначение на плане												
Номер по плану			ПР I*	ПР III*	1ШР			ПР II*	2ШР	1ШО		
Тип			ПР22-3609	ПР22-5511	ПР8501-1011-1У3			ПР22-3609	ПР8501-1011-1У3	ПР8501-1002-1У3		
$P_{\text{п}}^{\text{у}}$, кВт			17,8	27,8	44,7	90,3/162,24	71,94/162,24	21,1	37,9	12,94		
Ток, А	I_1		33,8	53,0	51,3	138,1/254	115,9/254	38,8	60,0	17,1		
	$I_{\text{п}}$		106,2	58,8	200,9			114,9	192,6	—		
Наименование механизма по плану	Резерв	Резерв	Шкафы распределительные			Ввод № 1	Ввод № 2	Шкафы распределительные		Щиток освещения	Резерв	Резерв

1. * – электрооборудование, предусмотренное МосНПО „Радон" поставляется с печью.
2. Для вводов №1 и №2 в числителе приведены данные питающей сети для нормального режима работы, в знаменателе – аварийного.

Инв.№подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№
6982	14.12.89	

Привязан

Инв. №

ГИП	Печерский	
Нач.отд.	Попов	
Зам.нач.отд.	Варфоломеев	
Н.контр.	Сербиненко	
Нач. гр.	Рубель	
Проверил	Карабейников	
Инженер	Голобокая	

ТП 416-9-59.89 ЭМ

Печной блок пункта захоронения ради оактивных отходов

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

ВРУ Принципиальная схема питающей сети

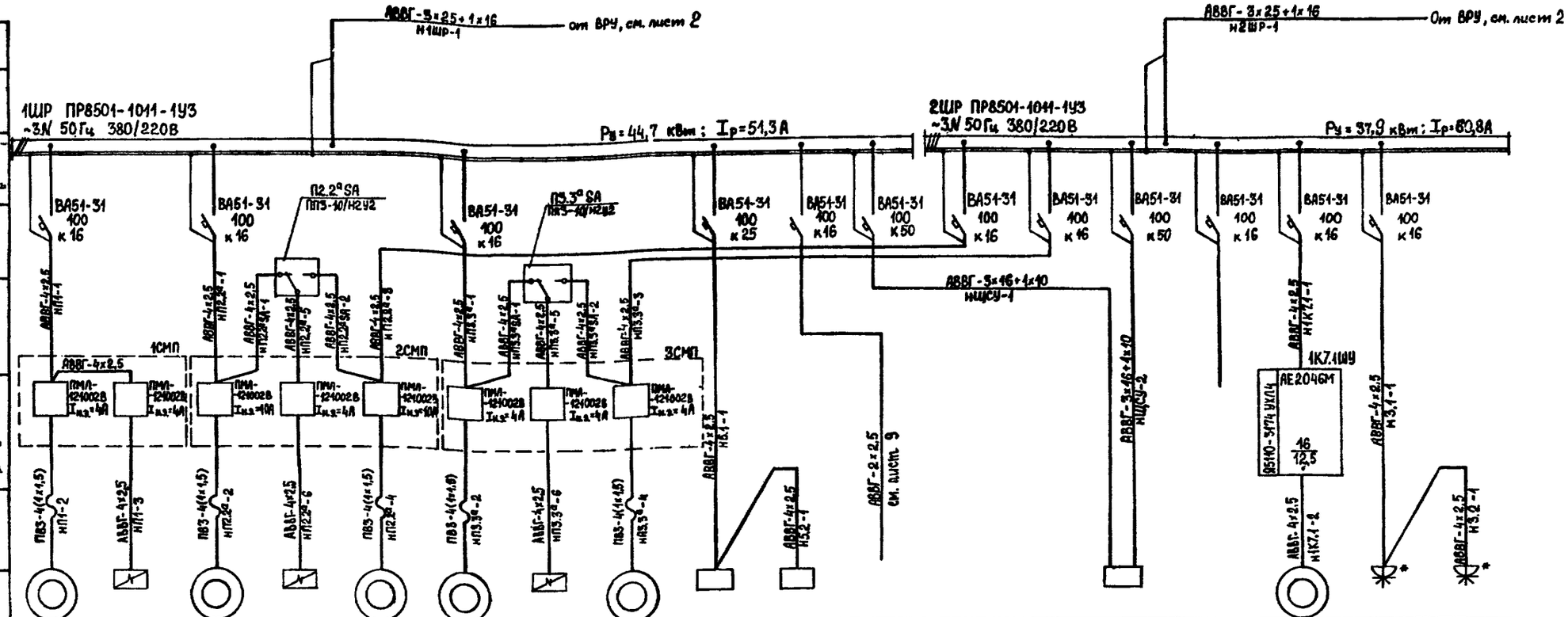
ГСПИ

Формат А2

Ц 00510-04 5

Альбом 4

Типовой проект 416-9-59.89



Данные питающей сети																		
Шинопровод Распределительный пункт	Тип Iн, А Расцепитель, А																	
	Тип, напряжение, сечение (шинопровода) Расчётный ток, А Установленная мощность кВт																	
Аппарат отходящей линии	Тип Iн, А Расцепитель или плавкая вставка, А																	
Марка и сечение проводника	Маркировка или длина участка сети																	
Пусковой аппарат	Тип Iн, А Расцепитель автомата уставка, А Нагревательный элемент теплового реле Т-тепловой, уставка, А																	
Марка и сечение проводника	Маркировка или длина участка сети																	
Электроприёмник	Условное обозначение на плане																	
	Номер по плану	П1.1	П1.5	П2.2ᵃ-1.1	П2.2ᵃ.5	П2.2ᵃ-2.1	П3.3ᵃ-1.1	П3.3ᵃ.5	П3.3ᵃ-2.1	5.1	5.2				ЩСУ		1К7.1	3.1	3.2
	Тип	4А80В4	ТЭ0100Б	4А100L4	ТЭ0100Б	4А100L4	4А71В4	ТЭ0100Б	4А71В4	1ШВ-2А-НЖ							4А100L2	ШХ-1.12	
	Pн, кВт	1,5	1,6	4	1,6	4	0,75	1,6	0,75	5	5	0,054			2×24,57		5,5	0,44	0,44
	Ток, А Iн	3,57	3,65	8,6	3,65	8,6	2,17	3,65	2,17	9,5	9,5	0,24			34,88		10,5	1,2	1,2
	Ток, А Iп	17,85	—	50,6	—	50,6	9,77	—	9,77	—	—	—			—	—	78,75	—	—
	Наименование механизма по плану	Приточная система П1		Приточная система П2.2ᵃ			Приточная система П3.3ᵃ			Шкаф вытяжной		Группа аварийного освещения			Щит станций управления		Насос погружной	Шкаф холодильный	
		Вентилятор	Нагреватель	Вентилятор 1	Нагреватель	Вентилятор 2	Вентилятор 1	Нагреватель	Вентилятор 2										

* - комплектно с технологическим оборудованием.

Инв.№подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№
8982	14.12.89	

Привязан

Инв. №

ГИП	Печерский	
Нач. отд.	Попов	
Зам. нач. отд.	Варфоломеев	
Н. контр.	Сербиненко	
Нач. гр.	Рубель	
Проверил	Рубель	
Ст. инженер	Карабейников	

ТП 416-9-59.89 ЭМ

Печной блок пункта захоронения радиоактивных отходов

Стадия	Лист	Листов
Р	3	

1ШР, 2ШР. Принципиальная схема распределительной сети

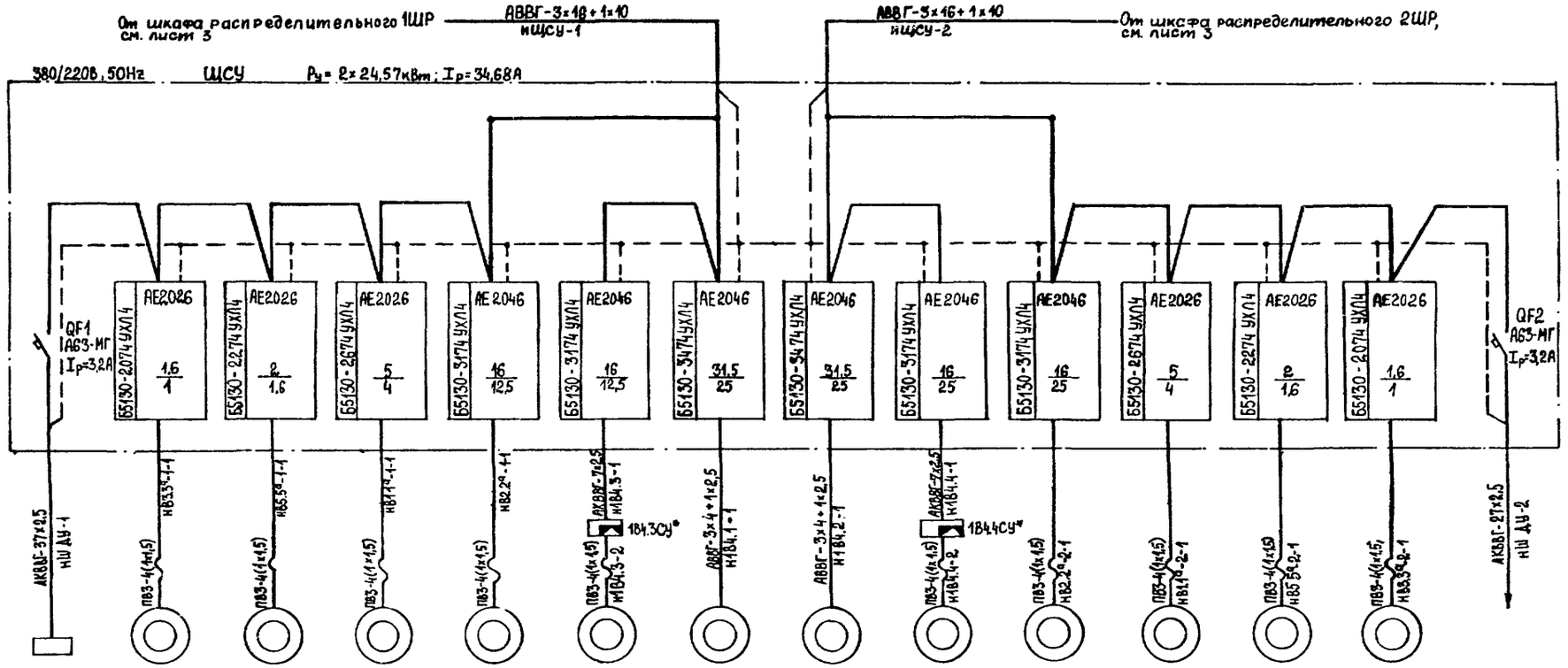
ГСПИ

Копировал

Формат А2

Ц00510-04 6

Типовой проект 416-9-59.89 Альбом 4



Условное графическое изображение														
Номер по плану		ШДУ	В5.3а-1	В5.5а-1	В1.1а-1	В2.2а-1	1В4.3	1В4.1	1В4.2	1В4.4	В2.2а-2	В1.1а-2	В5.5а-2	В3.3а-2	ШДУ
Тип		—	В63В4	4АА63В2	4А80А4	4А112М4		4А132М4		4А112М4		4А80А4	4АА63В2	В63В4	—
Рн кВт		0,55	0,37	0,55	1,1	5,5	5,5	11	11	5,5	5,5	1,1	0,55	0,37	0,55
Ток, А	Iн	2,5	0,76	1,33	2,76	11,5	11,5	22	22	11,5	11,5	2,76	1,33	0,76	2,5
	Iп	—	3,04	5,99	13,8	80,5	80,5	165	165	80,5	80,5	13,8	5,99	3,04	—
Наименование механизма по плану		Шкаф дистанционного управления	Вентиляторы вытяжные				Вентилятор градирни	Насосы		Вентилятор градирни	Вытяжные вентиляторы				Шкаф дистанционного управления

Электроприемник

1. * - стойка управления, см. лист 11

ГИП	Печерский		
Нач. отд.	Попов		
Зам. нач. отд.	Варфоломеев		
Н. контр.	Сербиненко		
Нач. гр.	Рубель		
Проверил	Рубель		
Ст. инженер	Карабейников		

Привязан

Инв. №

ТП 416-9-59.89 ЭМ

Печной блок пункта захоронения радиоактивных отходов

Стадия	Лист	Листов
Р	4	

ЩСУ. Принципиальная схема распределительной сети

ГСПИ

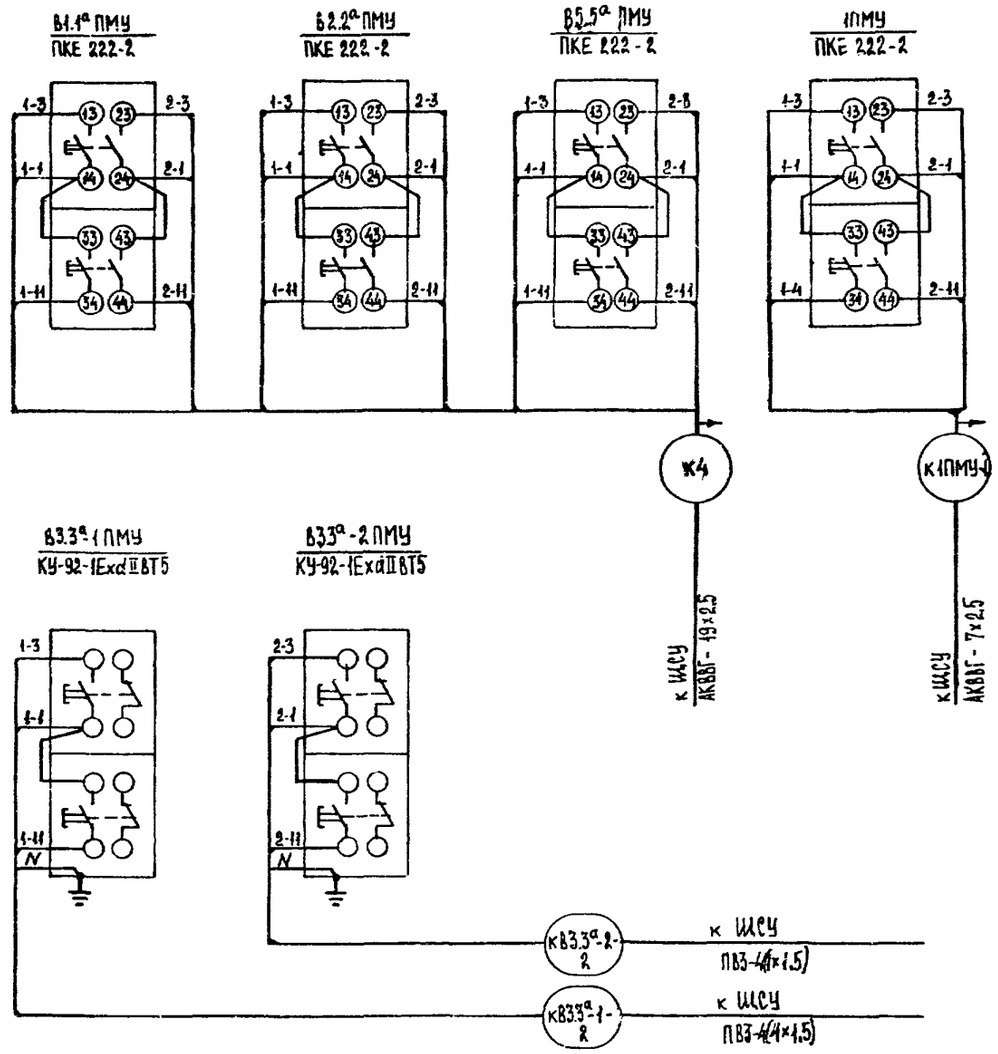
Копировал Формат А2

Инв. № подл. 6982 | Подпись и дата 14.12.85 | Взам. инв. №

Ц 00510-04 7

Альбом 4

Типовой проект 416-9-59.89



Инв.№подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№
6882	14.12.89	

Инв.№подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№

ГИП	Печерский	
Нач.отд.	Попов	
Зам.нач.отд.	Варфоломеев	
Н.контр.	Сербиненко	
Нач.гр.	Рубель	
Пров.	Карабейников	
Инженер	Голодокая	

Привязан

Инв. №

ТП 416-9-59.89 ЭМ

Печной блок пункта захоронения радиоактивных отходов

Стадия	Лист	Листов
Р	5	

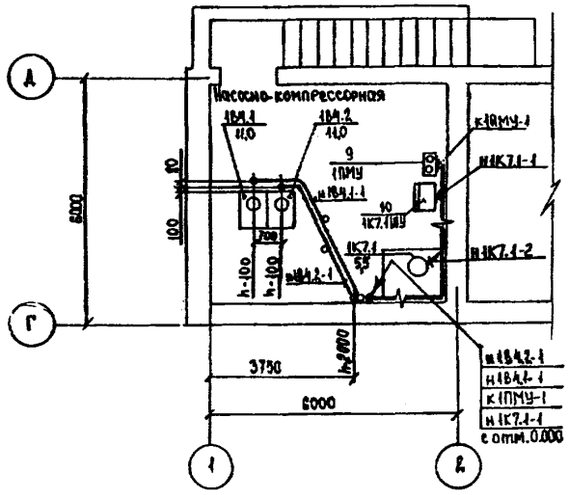
Посты местного управления. Схема подключений

ГСПИ

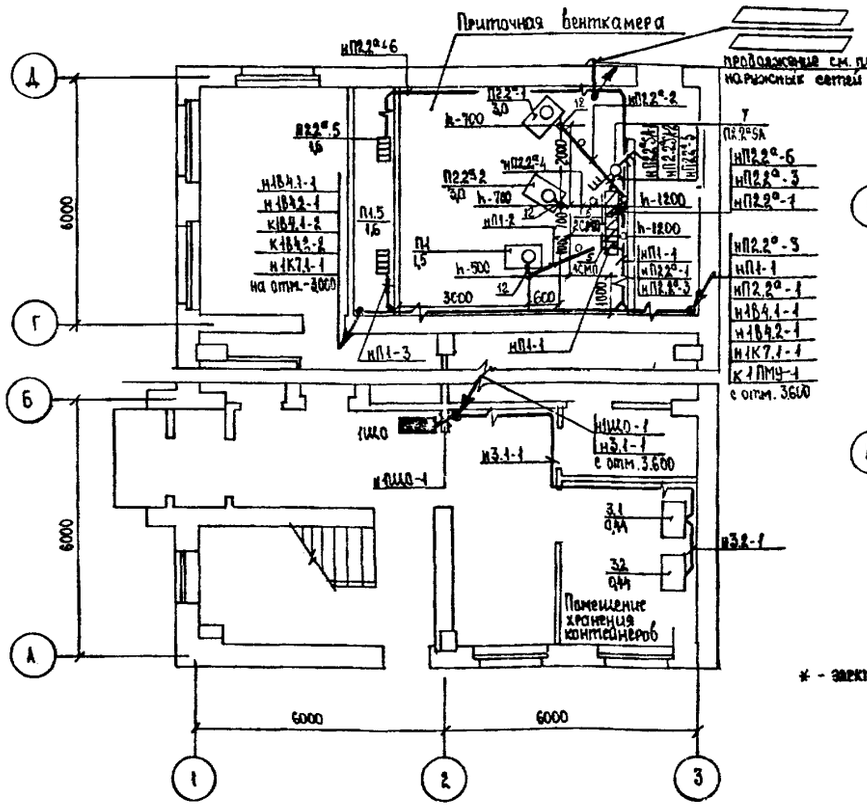
Копировал Формат

Ц00510-04 8

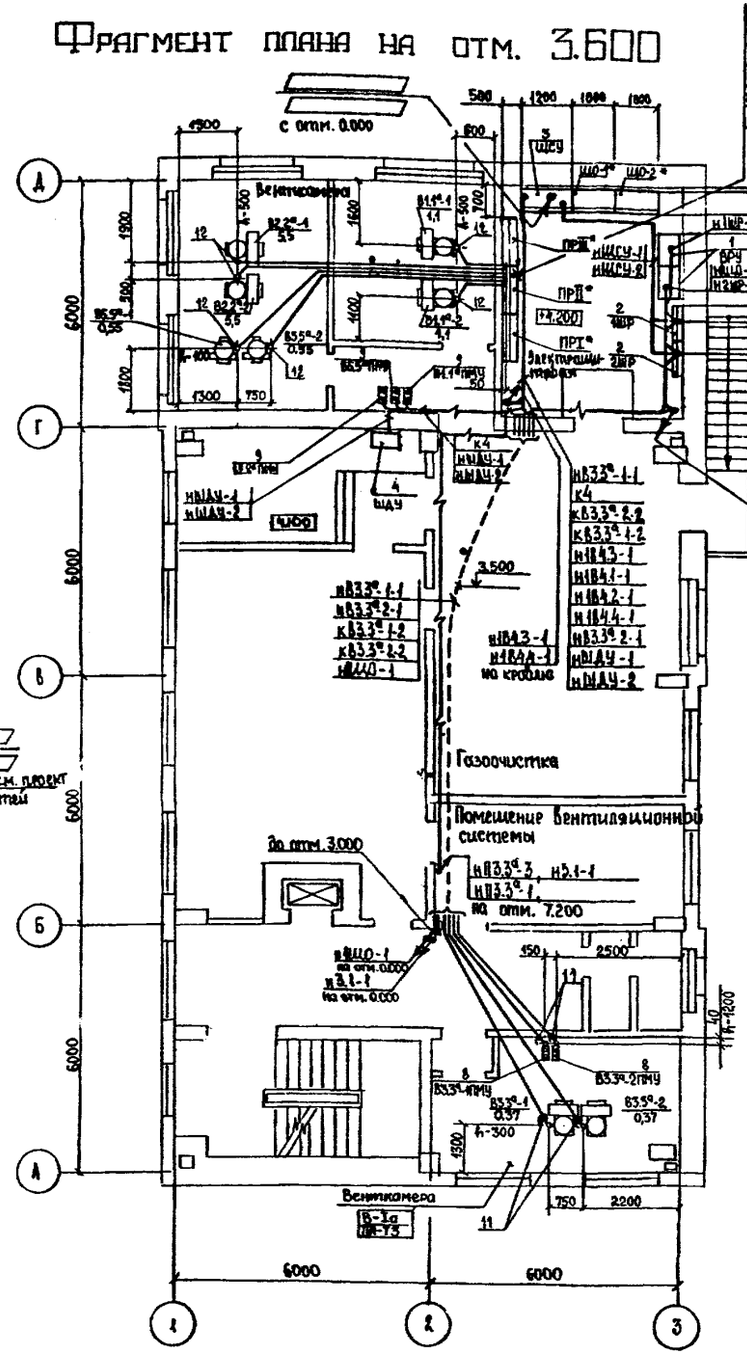
Фрагмент плана на отм. -3.000



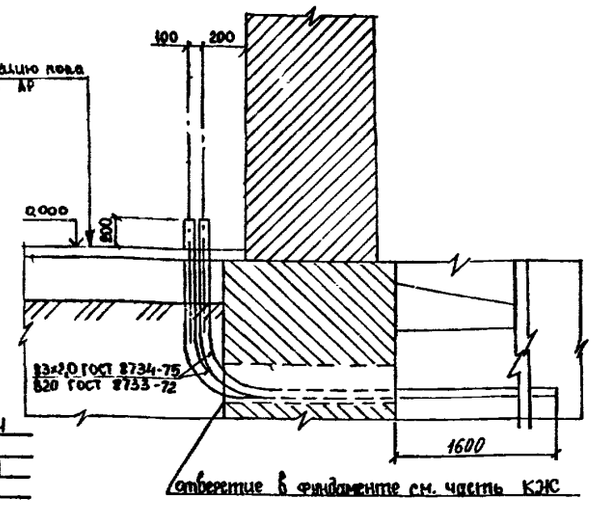
Фрагмент плана на отм. 0.000



Фрагмент плана на отм. 3.600



Ввод кабелей в здание



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Электрооборудование			
1		Вводно-распределительное устройство из 2х шкафов	1		
2		Шкаф распределительный ПР 8501-1011-1У3	2		
3	ТП 416-9-59.89 ЭМИ-001	Щит станций управления	1		Альбом 6
4	ТП 416-9-59.89 ЭМИ-002	Шкаф дистанционного управления	1		Альбом 6
5		Сборка из 2х пускателей ПМА 121002В	1		
6		Сборка из 3х пускателей ПМА121002	1		
7		Переключатель ПП3-10/Н2	1		
8		Кнопка КУ-92-1ExdIIBT5	2		
9		Пост управления ПКЕ 222-2	4		
10		Ящик Я5110-3174УХЛ4	1		
		Изделия заводов ГЭМ			
11		Коробка КПЛ-20У1	4		
12		Гибкий ввод К1081У3	9		

* - электрооборудование предусмотрено Мос НПО „Радон", поставляется с печью

Согласовано:

Нач. гр.	Егоров	
Нач. гр.	Руденко	
Нач. гр.	Маликова	
Нач. отд.	Чашин	
Нач. отд.		
Нач. отд.		
Нач. отд.		

Инв. № подл. 6982 | Подпись и дата 14.12.89 | Взам. инв. №

Привязан

Инв. №

ГИП	Печерский	
Нач. отд.	Попов	
Зам. нач. отд.	Барфоломеев	
Н. контр.	Сербиненко	
Нач. гр.	Рубель	
Пров.	Карабейников	
Инженер	Головская	

ТП 416-9-59.89 ЭМ

Печной блок пункта захоронения радиоактивных отходов

Стадия	Лист	Листов
Р	6	

План расположения электрооборудования и прокладки электрических сетей на отм. -3.000, 0.000

ГСПИ

Копировал Формат А2

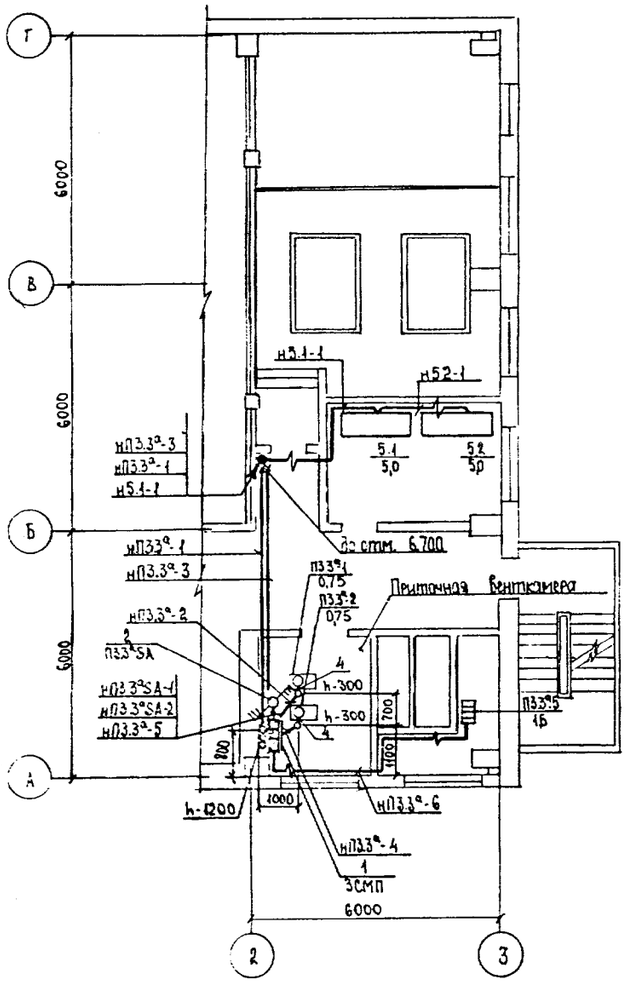
Ц 00510-04 9

Типовой проект 416-9-59.89 Альбом 4

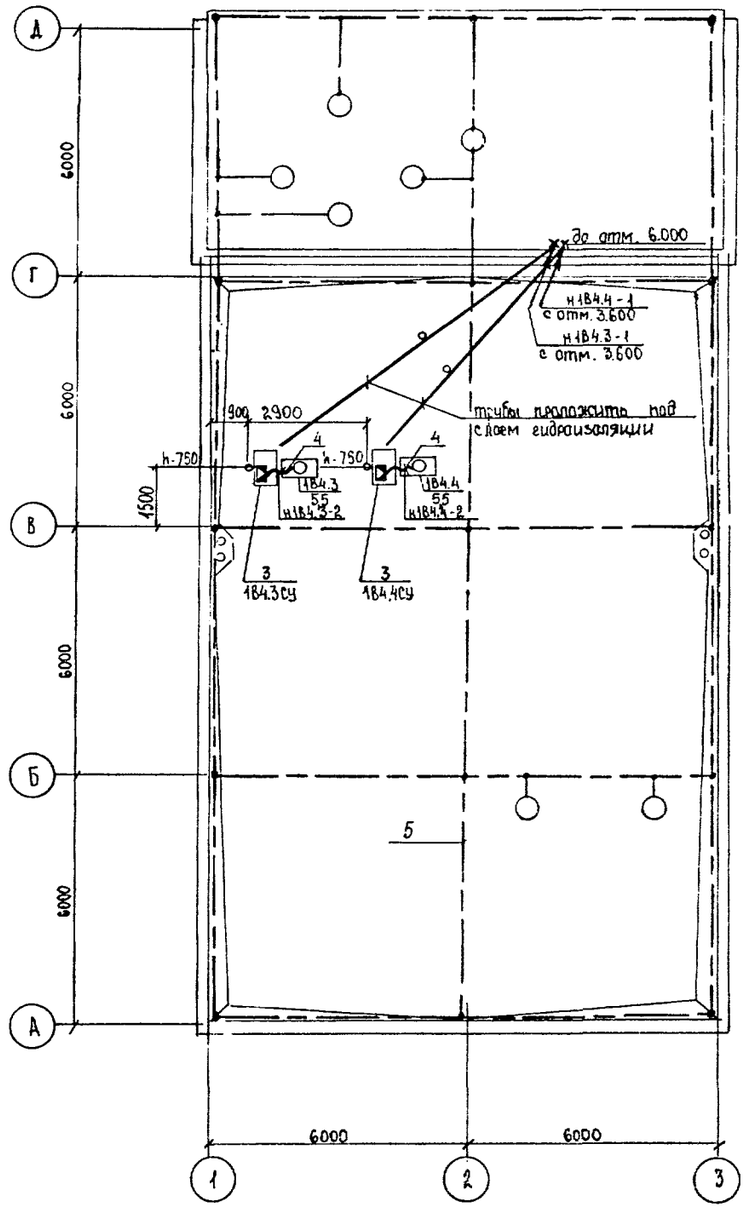
Альбом 4

Типовой проект 416-9-59.89

План на отм. 7.200



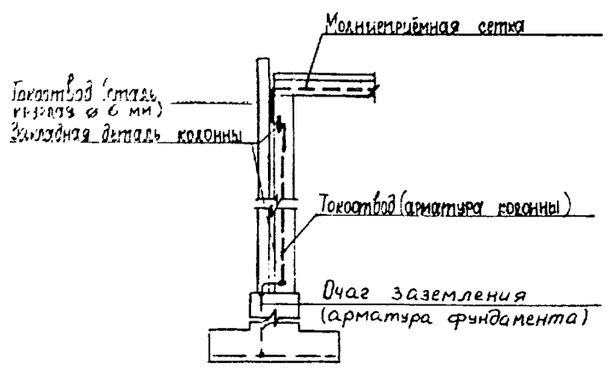
План кровли



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1		Сборка из 3х пускателей			
		ПМЛ-1210028	1		
2		Переключатель ПП3-10/Н2	1		
3	лист 11	Пост местного управления	2		
4		Гибкий ввод К108243	4		
5		Круг ГОСТ Ø 6мм	150 м	0,22	

1. Сборки магнитных пускателей устанавливать на стене с использованием профиля 3-62×4043. низ на высоте 1.2м от пола.
2. Открыто электропроводку выполнить на высоте 2,6м от пола.
3. Раскладку труб производить до устройства чистых полов.
4. Глубина заложения труб не менее 20мм от уровня чистого пола.
5. Пластмассовые трубы при выходе их из пола оканчивать стальными трубами (см. серию 5.407-63, в.1).
6. Стальные трубы, проложенные открыто, окрасить снаружи эмалью ВН 780 ТУ 6-10-1278-72.
7. Все металловедущие части электрооборудования занулить, используя специальный провод сети.
8. Присоединение проводов к вводным устройствам электродвигателей и аппаратов во взрывоопасном помещении выполнить в соответствии с „Инструкцией по монтажу электрооборудования силовых и осветительных сетей взрывоопасных зон" ВСН 332-74
9. Молниезащитные мероприятия выполнить по РД 34.21.122-87 „Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений".
10. Молниеприёмную сетку уложить под утеплитель кровли при строительных работах.
11. Величина импульсного сопротивления заземляющего устройства не более 10 Ом.
12. Внешние металлические конструкции и коммуникации при вводе в здание присоединить к очагам заземления.
13. Молниеприёмную сетку соединить с заземлителями токоотводами, в качестве токоотводов использовать арматуру железобетонных конструкций, при этом должна быть обеспечена непрерывная электрическая связь.

Конструктивное выполнение молниезащиты



ГИП	Печерский		
Нач. отд.	Попов		
Зам. нач. отд.	Варфоломеев		
Н. контр.	Сербиненко		
Нач. гр.	Рубель		
Пров.	Каравайников		
Инженер	Голобокая		

Привязан

Инв. №

ТП 416-9-59.89 ЭМ

Печной блок пункта захоронения радиоактивных отходов

Стадия	Лист	Листов
Р	7	

План расположения электрооборудования и прокладки электрических сетей на отм. 7.200. Молниезащита.

ГСПИ

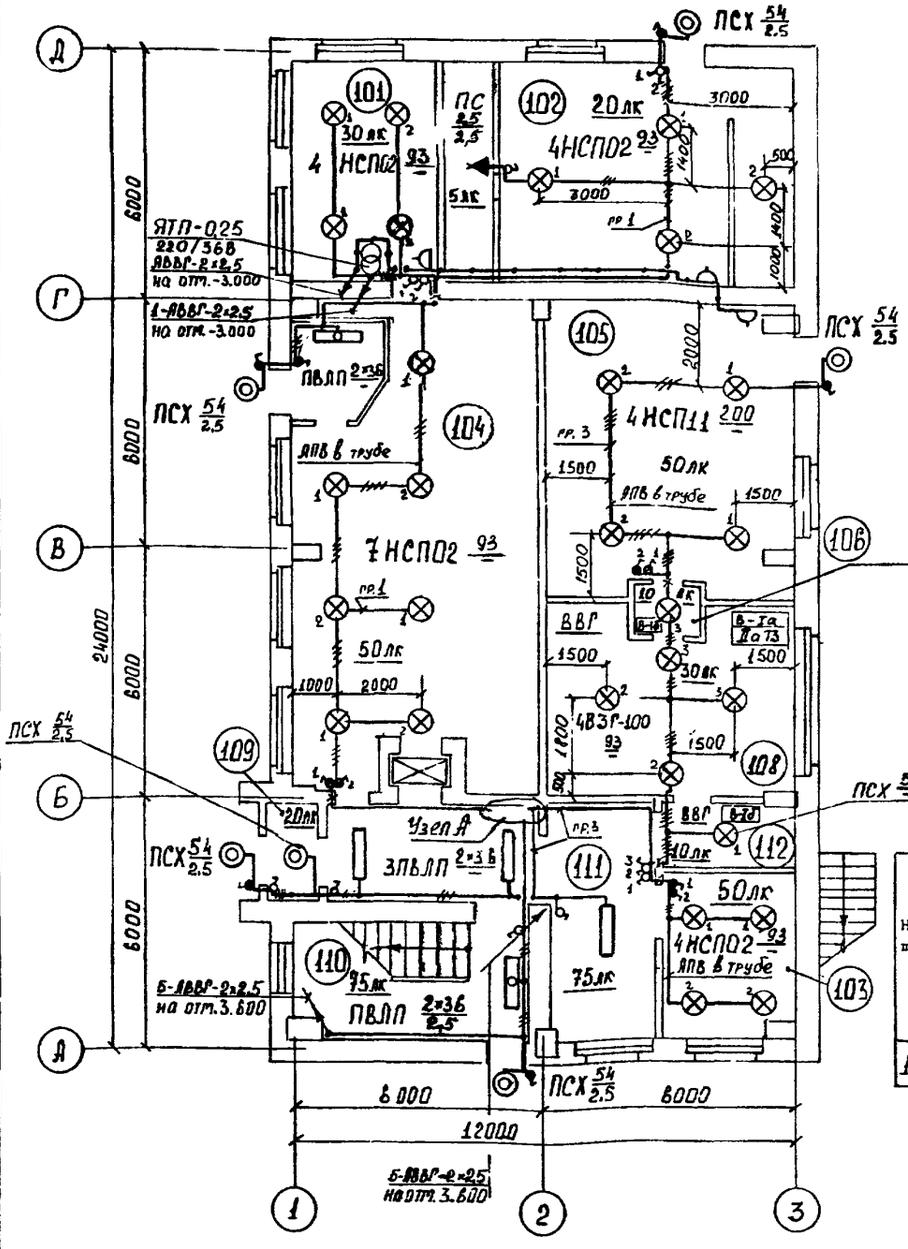
Формат А2

Ц00510-04 10

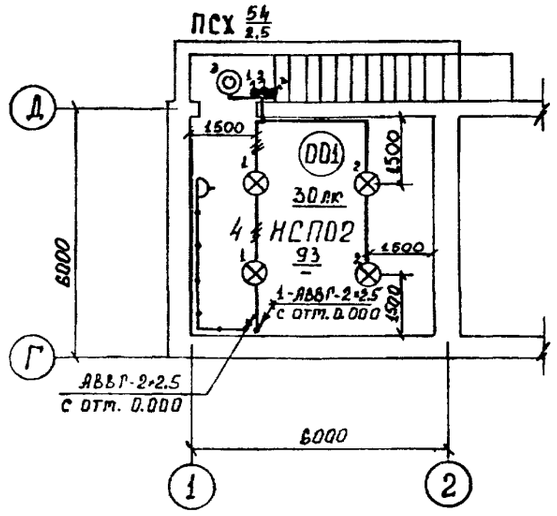
Альбом 4

Типовой проект 416-9-59.89

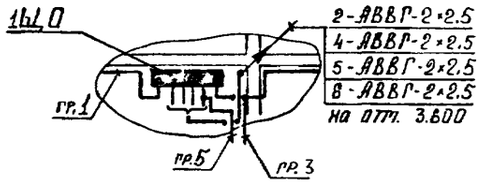
План на отм. 0.000



План на отм.-3.000



Узел А



1. Щиток освещения и ящики ЯТП-0.25 установить на стене, низ на высоте 1.2м от уровня чистого пола, выключатели на высоте 1.6м, а розетки - 0.8м от уровня чистого пола.
2. Групповые сети выполнены кабелем АВВГ на высоте 2.4м от уровня чистого пола, за исключением случаев, оговоренных на чертежах.
3. Номера групп на планах соответствуют номерам автоматов щитка освещения.
4. Сечение проводов осветительных сетей выбрано по токовым нагрузкам и проверено по потере напряжения. Максимальная потеря напряжения в групповой сети составляет 1.6%.
5. Установку светильников уточнить по месту после монтажа технологического и сантехнического оборудования.
6. Все металлические нетоковедущие части осветительных установок заземлить путем присоединения к нулевому проводу сети.
7. Заземление корпусов светильников во взрывоопасных помещениях осуществляется путем присоединения третьего провода к нулевому рабочему проводу своей группы в ближайшей ответвительной коробке и к винту заземления внутри светильника.
8. Проходы кабелей через стены в зонах классов В-Iа выполнить в отрезках водогазопроводных труб, заделанных цементным раствором. Кабель уплотнить путем заполнения трубы составом УС-65 с последующей набивкой кабельного джута (для одиночных кабелей).

Экспликация помещений

Номер по плану	Наименование
	План на отм. 0.000
101	Насосно-компрессорная
102	Венткамера приточная
103	Помещение хранения контейнеров
104	Помещение омоноличивания зольного остатка
105	Помещение технологического оборудования
106	Тамбур-шлюз
107	Грузовой лифт
108	Хранилище топлива и ЖРО
109	Тамбур
110	Лестничная клетка
111	Коридор
112	Тамбур-шлюз
	План на отм. -3.000
001	Техническое помещение

Номер щитка	Тип	Установленная мощность, кВт	Номера автоматических выключателей: Однополюсные, занятые	Однополюсные, Резервные	Трехполюсные, занятые	Трехполюсные, Резервные	Ток расцепителя, А: на вводе	на линиях
1ЩО	ПР8501-1002-1У3	12.93	1÷6	–	–	–	–	16

Нач. отд.	Попов		
Зам. нач. отд.	Варфоломеев		
Н. контр.	Сердиненко		
Нач. гр.	Рубель		
Проверил	Карабейников		
Инженер	Тюрина		

Привязан

Инв. №

ТП 416-9-59.89 ЭМ

Печной блок пункта захоронения радиоактивных отходов

Стадия	Лист	Листов
Р	8	

Электроосвещение. План расположения электрооборудования и прокладки электрических сетей на отм. -3.000, 0.000

ГСПИ

Формат А2

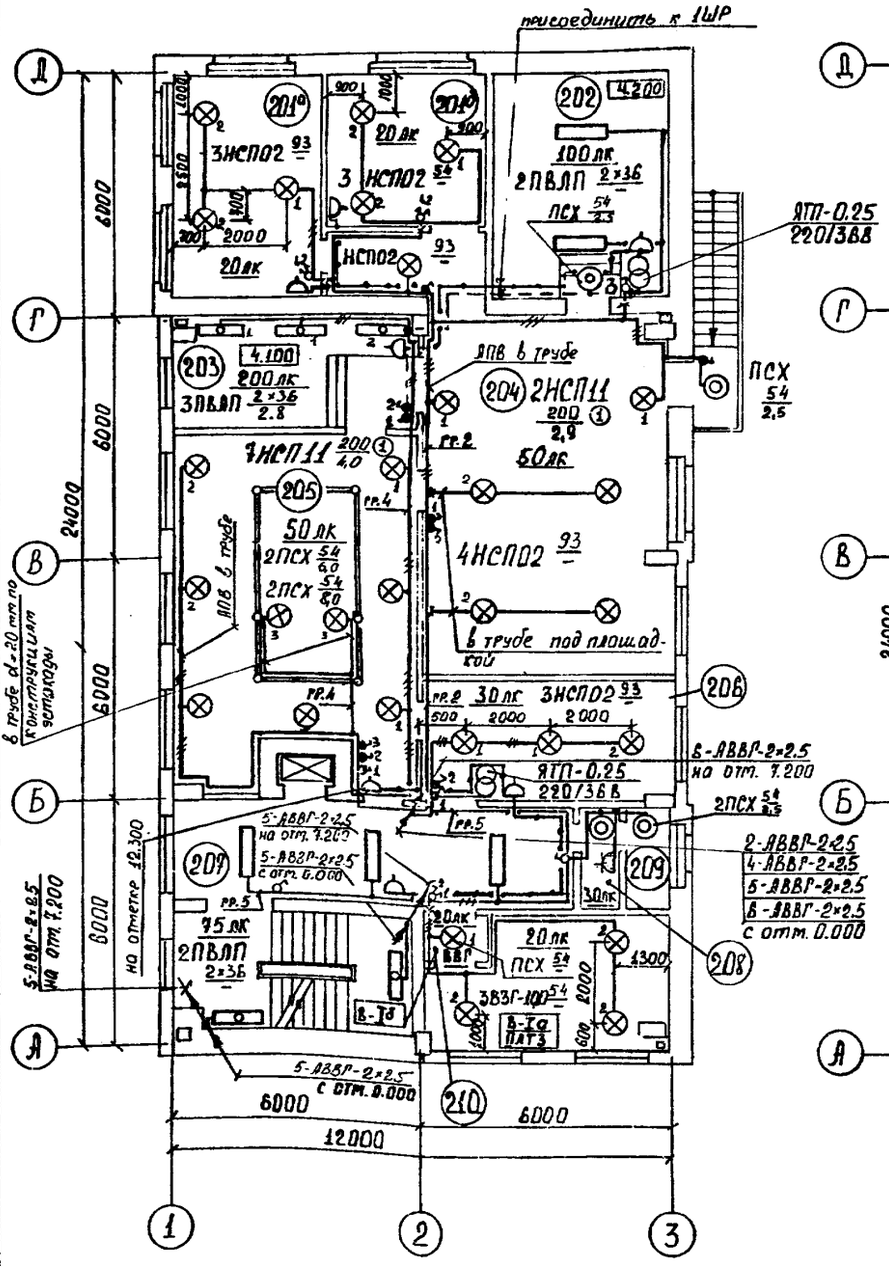
Согласовано: Нач. гр. Егоров; Нач. гр. Сторожко; Нач. гр. Руденко; Нач. гр. Маликова; Нач. отд. Чашин

Инв. № подл. 6982 | Подпись и дата 14.12.89 | Взам. инв. №

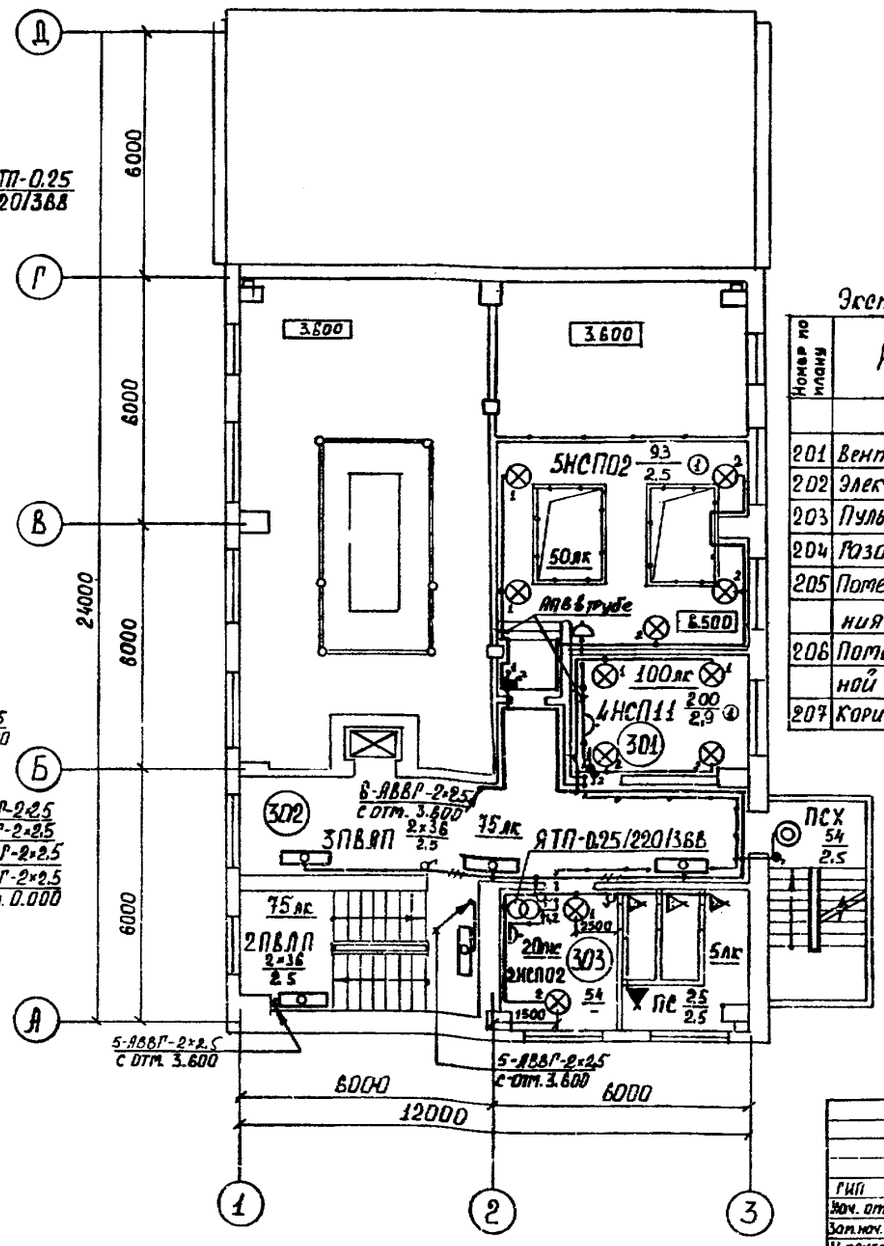
Ц00510-04 11

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	5.407-91.1.40М4	Установка светильника с лампой накаливания на стене или колонне на кронштейне К986У3 Монтажный чертеж	18		

План на отм. 3.600



План на отм 7.200



Экспликация помещений

Номер по плану	Наименование
	План на отм. 3.600
201	Венткамера вытяжная
202	Электрощитовая
203	Пультовая
204	Газоочистка
205	Помещение установки сжигания
206	Помещение вентиляционной системы
207	Коридор
208	Тамбур
209	Уборная
210	Тамбур-шлюз
211	Венткамера вытяжная
212	Венткамера вытяжная
	План на отм. 7.200
301	Лаборатория процесса сжигания
302	Коридор
303	Венткамера приточная

Согласовано:

Нач. пр.	Егоров	
Нач. пр.	Сторожко	
Нач. пр.	Руденко	
Нач. пр.	Маликов	
Нач. отд.	Чащин	
Нач. отд.		
Нач. отд.		

Инв. № подл. 6982 | Подпись и дата 14.12.89 | Взам. инв. №

Привязан

Инв. №

ГИП	Печерский	
Нач. отд.	Попов	
Зам. нач. отд.	Варфоломеев	
Н. контр.	Сербиненко	
Нач. гр.	Рубель	
Проверил	Карабейников	
Инженер	Тюрина	

ТП 416-9-59.89 ЭМ

Печной блок пункта захоронения радиоактивных отходов

Стадия	Лист	Листов
Р	9	

Электроосвещение. План расположения электрооборудования и прокладки электрических сетей на отм. 3.600, 7.200

ГСПИ

Формат А2

Ц00510-04 12

Альбом 4

Типовой проект 416-9-59.89

Марка-ровка кабеля	Трасса: Начало	Трасса: Конец	Проходы через: Трубы: Марка-ровка	Трубы: Условный проход мм	Трубы: Длина м	Ящики протяжные	Кабель: По проекту: Марка	Кол-во, число жил и сечение	Длина + 8% м	Проложено: Марка	Кол-во, число жил и сечение	Длина м
		Вводное устройство ВРУ										
		Вводное устройство ВРУ										
н1ШР-1	Вводное устройство ВРУ	Шкаф 1ШР					АВБГ	3×25+1×16	3			
н2ШР-1	Вводное устройство ВРУ	Шкаф 2ШР					АВБГ	3×25+1×16	4			
н1ШО-1	Вводное устройство ВРУ	Щиток 1ШО	н1ШО-1	тп 25	14		АВБГ	3×4+1×2,5	27			
нП1-1	Шкаф 1ШР	Сборка 1СМП					АВБГ	4×2,5	12			
нП1-2	Сборка 1СМП	Вентилятор П1.1	нП1-2	тп 25	2,5		ПВ3	4(1×1,5)	5			
нП1-3	Сборка 1СМП	Нагреватель П1.5					АВБГ	4×2,5	12			
нП2.2а-1	Шкаф 1ШР	Сборка 2СМП					АВБГ	4×2,5	13			
нП2.2аSA-1	Сборка 2СМП	Переключатель П2.2аSA					АВБГ	4×2,5	1			
нП2.2аSA-2	Сборка 2СМП	Переключатель П2.2аSA					АВБГ	4×2,5	1			
нП2.2а-5	Переключатель П2.2аSA	Сборка 2СМП					АВБГ	4×2,5	1			
нП2.2а-2	Сборка 2СМП	Вентилятор П2.2а-1.1	нП2.2а-2	тп 25	2,5		ПВ3	4(1×1,5)	6			
нП2.2а-3	Шкаф 2ШР	Сборка 2СМП					АВБГ	4×2,5	12			
нП2.2а-4	Сборка 2СМП	Вентилятор П2.2а-2.1	нП2.2а-4	тп 25	1,5		ПВ3	4(1×1,5)	5			
нП2.2а-6	Сборка 2СМП	Нагреватель П2.2а.5					АВБГ	4×2,5	15			
нП3.3а-1	Шкаф 1ШР	Сборка 3СМП	нП3.3а-1	тп 25	7		АВБГ	4×2,5	33			
нП3.3аSA-1	Сборка 3СМП	Переключатель П3.3аSA					АВБГ	4×2,5	1			
нП3.3а-2	Сборка 3СМП	Вентилятор П3.3а-1.1	нП3.3а-2	тс 20	3		ПВ3	4(1×1,5)	4			
нП3.3а-3	Шкаф 2ШР	Сборка 3СМП					АВБГ	4×2,5	32			
нП3.3а-4	Сборка 3СМП	Вентилятор П3.3а-2.1	нП3.3а-4	тс 20	3		ПВ3	4(1×1,5)	4			
нП3.3а-5	Переключатель П3.3аSA	Сборка 3СМП					АВБГ	4×2,5	1			
нП3.3а-6	Сборка 3СМП	Нагреватель П3.3а.5					АВБГ	4×2,5	10			
нП3.3аSA-1	Сборка 3СМП	Переключатель П3.3аSA					АВБГ	4×2,5	1			
нШСУ-1	Шкаф 1ШР	Шит ШСУ					АВБГ	3×16+1×10	9			
нШСУ-2	Шкаф 2ШР	Шит ШСУ					АВБГ	3×16+1×10	10			
н5.1-1	Шкаф 1ШР	поз. 5.1					АВБГ	4×2,5	33			
н5.2-1	поз. 5.1	поз. 5.2					АВБГ	4×2,5	3			
н1К7.1-1	Шкаф 2ШР	Шкаф 1К7.1ШУ					АВБГ	4×2,5	10			
н1К7.1-2	Шкаф 1К7.1ШУ	Насос 1К7.1					АВБГ	4×2,5	3			
н3.1-1	Шкаф 2ШР	поз. 3.1					АВБГ	4×2,5	33			
н3.2-1	поз. 3.1	поз. 3.2					АВБГ	4×2,5	3			
нВ3.3а-1-1	Шит ШСУ	Вентилятор В3.3а-1	нВ3.3а-1-1	тс 20	19		ПВ3	4(1×1,5)	29			
нВ5.5а-1-1	Шит ШСУ	Вентилятор В5.5а-1	нВ5.5а-1-1	тп 25	7		ПВ3	4(1×1,5)	13			
нВ1.1а-1-1	Шит ШСУ	Вентилятор В1.1а-1	нВ1.1а-1-1	тп 25	2		ПВ3	4(1×1,5)	8			
нВ2.2а-1-1	Шит ШСУ	Вентилятор В2.2а-1	нВ2.2а-1-1	тп 25	6		ПВ3	4(1×1,5)	12			
н1В4.3-1	Шит ШСУ	Стойка 1В4.3СУ	н1В4.3-1	тс 25	17		АКВВГ	7×2,5	27			
н1В4.3-2	Стойка 1В4.3СУ	Вентилятор 1В4.3					ПВ3	4(1×1,5)	1			
н1В4.1-1	Шит ШСУ	Насос 1В4.1	н1В4.1-1	тп 25	4,5		АВБГ	3×4+1×2,5	19			
н1В4.2-1	Шит ШСУ	Вентилятор 1В4.2	н1В4.2-1	тп 25	4		АВБГ	3×4+1×2,5	19			
н1В4.4-1	Шит ШСУ	Стойка 1В4.4СУ	н1В4.4-1	тс 25	15		АКВВГ	7×2,5	25			
н 1В4.4-2	Стойка 1В4.4СУ	Вентилятор 1В4.4-					ПВ3	4(1×1,5)	1			
нВ2.2а-2-1	Шит ШСУ	Вентилятор В2.2а-2	нВ2.2а-2-1	тп 25	6		ПВ3	4(1×1,5)	12			
нВ1.1а-2-1	Шит ШСУ	Вентилятор В1.1а-2	нВ1.1а-2-1	тп 25	2		ПВ3	4(1×1,5)	8			
нВ5.5а-2-1	Шит ШСУ	Вентилятор В5.5а-2	нВ5.5а-2-1	тп 25	7		ПВ3	4(1×1,5)	13			
нВ3.3а-2-1	Шит ШСУ	Вентилятор В3.3а-2	нВ3.3а-2-1	тс 20	20		ПВ3	4(1×1,5)	30			
нШДУ-1	Шит ШСУ	Шкаф ШДУ					АКВВГ	37×2,5	14			
нШДУ-2	Шит ШСУ	Шкаф ШДУ					АКВВГ	27×2,5	14			
к4	Шит ШСУ	Посты В1.1аПМУ, В1.2аПМУ					АКВВГ	19×2,5	14			
кВ3.3а-1-2	Шит ШСУ	Пост В3.3а-1ПМУ	кВ3.3а-1-2	тс 20	19		ПВ3	4(1×1,5)	29			
кВ3.3а-2-2	Шит ШСУ	Пост В3.3а-2ПМУ	кВ3.3а-2-2	тс 20	19		ПВ3	4(1×1,5)	29			
к1ПМУ-1	Шит ШСУ	Пост 1ПМУ					АКВВГ	7×2,5	20			

Сводка кабелей и проводов, длина в м

Число и сечение жил, напряжение, кВ	Марка: АВБГ	АКВВГ	ПВ3		
4×2,5-0,66	230				
3×4+1×2,5-0,66	64				
3×16+1×10-0,66	19				
3×25+1×16-0,66	7				
7×2,5-0,66		72			
19×2,5-0,66		14			
27×2,5-0,66		14			
37×2,5-0,66		14			
1×1,5-0,66			720		

Сводка труб

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту	Длина м
М-Р-20×2,8	26,8	83
М-Р-25×3,2	33,5	32
ПНП 25С	25	66

1. В графе „Условный проход" для пластмассовых труб указан наружный диаметр труб в мм.
2. Условные обозначения труб:
   тп25 – труба полиэтиленовая, диаметр 25 мм;
   тс20 – труба обыкновенная водогазопроводная, условный проход 20 мм.

Взам.инв.№

Подпись и дата 14.12.89

Инв.№подл. 8982

Привязан

Инв. №

ГИП	Печерский	
Нач. отд.	Попов	
Зам. нач. отд	Варфоломеев	
Н. контр.	Сербиненко	
Нач. гр.	Рябель	
Пров.	Караваников	
Инженер	Голобокая	

ТП 416-9-59.89 ЭМ

Печной блок пункта захоронения радиоактивных отходов

Стадия	Лист	Листов
Р	10	

Кабельный журнал

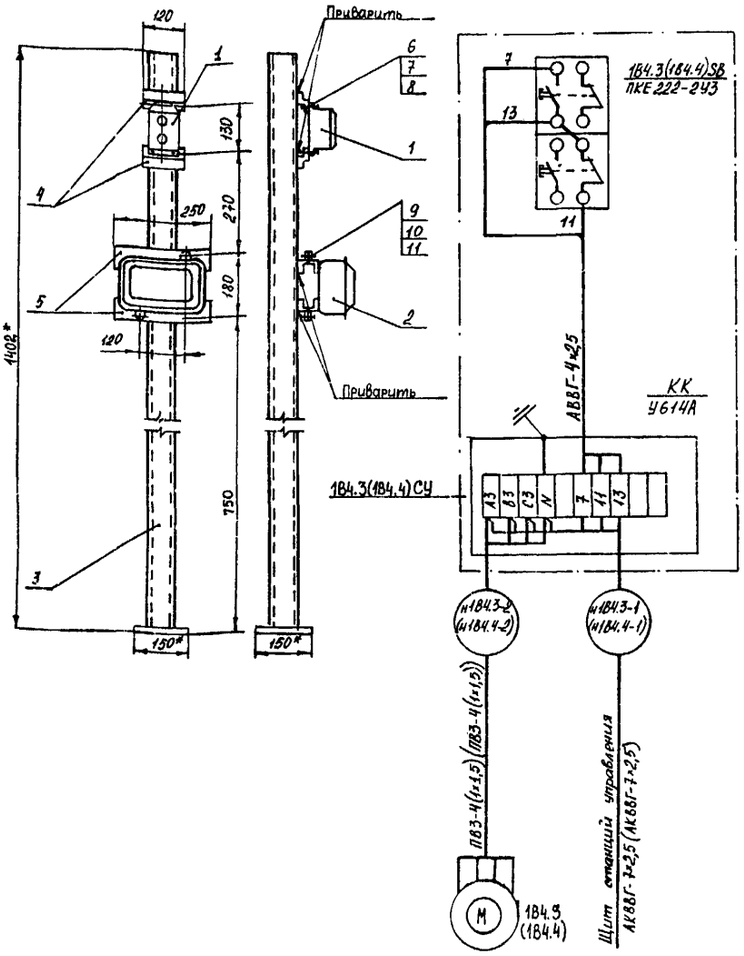
ГСПИ

Формат А2

4.900510-04 13

Инв. 6982 14.12.89

Типовой проект 416-9-59.89 Альбом 4



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Электрооборудование			
1		Пост ПКЕ-222-2У3	1		
		Изделия заводов ГЭМ			
2		Коробка У614А	1		
3		Стойка К314УХЛ2	1		
		Детали			
4		Профиль К241У2	2		
		l=120мм			
5		Профиль К241У2	2		
		l=250мм			
		Стандартные изделия			
6		Винт М4×30 ГОСТ 17473-72	3		
7		Гайка М4 ГОСТ 5917-70	3		
8		Шайба 4 ГОСТ 11371-78	3		
9		Винт М8×30 ГОСТ 17473-72	2		
10		Гайка М8 ГОСТ 5917-70	2		
11		Шайба 8 ГОСТ 11371-78	2		

1 * - размеры для справок

Привязан

Инв. №

ГИП	Печерский	
Нач. отд.	Попов	
Зам. нач. отд.	Варфоломеев	
Н. контр.	Сербиненко	
Нач. гр.	Рубель	
Проверил	Рубель	
Ст. инженер	Карабейников	

ТП 416-9-59.89 ЭМ

Печной блок пункта захоронения радиоактивных отходов

Стадия	Лист	Листов
Р	11	

Пост местного управления. Установочный чертеж.

ГСПИ

Копировал Формат А2

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

Обозначение чертежа	Наименование	Кол.	Примечание
ТП 416-9-59.89 ЭМ, лист 11	Пост местного управления. Установочный чертеж	2	

Привязан

Инв. №

ГИП	Печерский	
Нач. отд.	Попов	
Зам. нач. отд.	Варфоломеев	
Н. контр.	Сербиненко	
Нач. гр.	Рубель	
Проверил	Рубель	
Ст. инженер	Карабейников	

ТП 416-9-59.89 ЭМИ.ВБ

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Ведомость изделий МЭЗ

ГСПИ

Копировал Формат А4

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Примечание
1	Пост ПКЕ-222-2У3	шт	2	
2	Коробка У614У2	шт	2	
3	Стойка К314УХЛ2	шт	2	
4	Профиль К238У2 (3-62×40У2)	шт	1	

Привязан

Инв. №

ГИП	Печерский	
Нач. отд.	Попов	
Зам. нач. отд.	Варфоломеев	
Н. контр.	Сербиненко	
Нач. гр.	Рубель	
Проверил	Рубель	
Ст. инженер	Карабейников	

ТП 416-9-59.89 ЭМИ.ВА

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Ведомость изделий и материалов для изделий МЭЗ

ГСПИ

Копировал Формат А4

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

Ц 00510-04

14

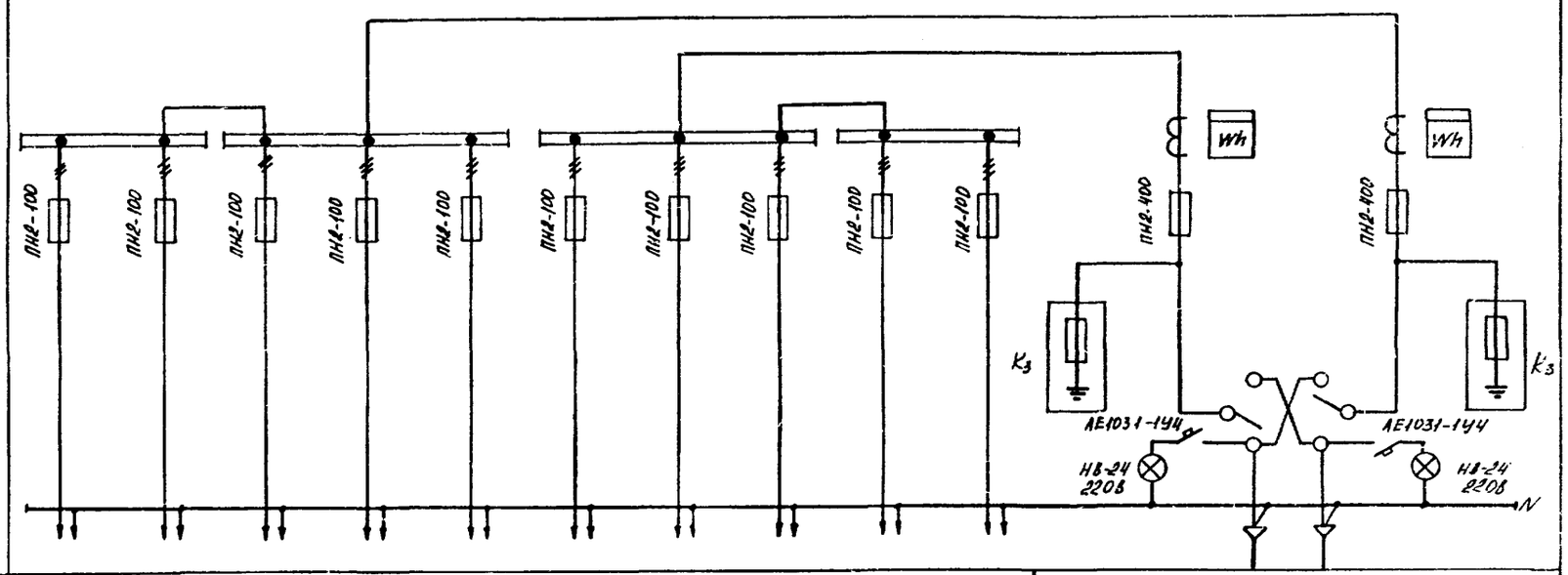
13

Альбом 4

Типовой проект 416-9-59.89

Схема межпанельных соединений

Схема ВРУ



Тип панели	ВРУ1-17-00УХЛ4										ВРУ1-13-20УХЛ4	
№ группы	1	2	3	4	5	6	7	8	9		Ввод №1	Ввод №2
Номинальный ток плавкой вставки	30	60	60	80	100	60	100	30	80	60	300	300
Тип и технические данные счетчика непосредственного включения или через трансформаторы тока											СА4У 380/220В 5А	
Тип и технические данные трансформаторов тока											ТК20-0,5 400/5	

ГИП	Печерский		
Нач.отд.	Попов		
Зам.нач.отд.	Варфоломеев		
Н.контр.	Сербиненко		
Нач.гр.	Рябель		
Пров.	Карабейников		
Инженер	Твердохлеб		

Привязан

Инв. №

ТП 416-9-59.89 ЭМ.ОЛ1

Печной блок пункта захоронения радиоактивных отходов

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ВРУ. Опросный лист

ГСПИ

Копировал

Ц00510-04 15

Инв.№подл. 6982 | Подпись и дата 14.12.89 | Взам.инв.№

Альбом 4

Типовой проект 416-9-59.89

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта СС1

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Схема расположения абонентских сетей связи	
3	План расположения сетей на отм.0.000, 3.600, 7.200	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Прилагаемые документы	
ТП416-9-59.89 СС1.СО	Спецификация оборудования	Альбом 7
ТП416-9-59.89 СС1.ВМ	Ведомость потребности в материалах	Альбом 8

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами, правилами, инструкциями и государственными стандартами и обеспечивают в процессе эксплуатации производства взрывопожарную и пожарную безопасность при соблюдении предусмотренных проектом технических решений (мероприятий).

Главный инженер проекта В.М.Печерский

Условные обозначения

- телефонный аппарат АТС предприятия
- часы электровторичные
- абонентский громкоговоритель ГА-III
- розетка РПВ-2
- N/m — коробка телефонная распределительная КРТ-10×2 с указанием N-номера и m-количества занятых пар
- коробка универсальная УК-2П
- коробка ограничительная УК-2Р
- трансформатор абонентский ТАМУ-10
- провод проложен сквозь плиту перекрытия
- М — провод проложен по стене открыто М-марка провода

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей марки СС

Обозначение	Наименование	Примечание
СС1	Телефонизация, часофикация и радиотрансляция	
СС2	Автоматическая пожарная сигнализация	

1. Провода телефонизации и часофикации проложить на высоте 2.5 м от пола, а проводного вещания - 2,8 м.
2. Проход проводов сквозь стены осуществить в отрезках стальных труб Дн = 25 мм.
3. Вертикальные проводки до высоты 2.5 м защитить желобом ЖЗсН.

Согласовано: Нач. бюро ст. Липинский; Гл. спец. отд. 2 Дундев; Гл. спец. отд. 2 Черников

Инв. № подл. 6982; Подпись и дата 14.12.89; Взам. инв. №

ГИП	Печерский	
Нач.отд.	Попов	
Зам.нач.отд.	Бархоломеев	
Н.контр.	Сторожко	
Нач.гр.	Сторожко	
Проверил	Осипов-Дубровин	
Инженер	Рядинская	

Привязан

Инв. №

ТП416-9-59.89 СС1

Печной блок пункта захоронения радиоактивных отходов

Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

Общие данные

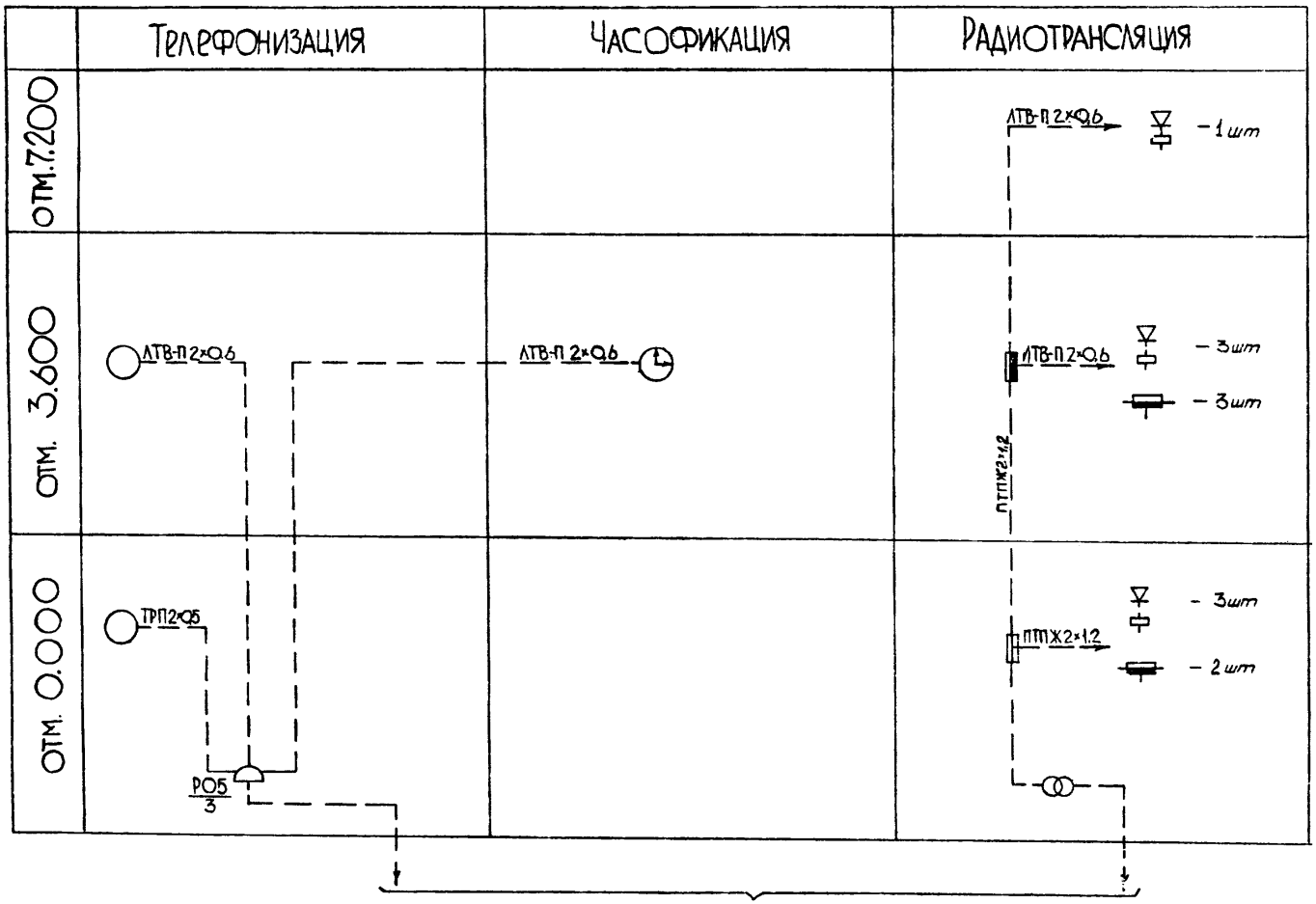
ГСПИ

Формат А2

4,00510-04 16

Альбом 4

Типовой проект 416-9-59.89



ТП 416-9-59.89			СС1
Печной блок пункта захоронения радиоактивных отходов			
Стадия	Лист	Листов	
Р	2		
Схема расположения абонентских сетей связи	ГСПИ		

ТИП	Печерский	
НАЧ.ОТД	Попов	
ЗАМ.НАЧ.ОТД	Вахтоломеев	
Н.КОНТР	Сторожко	
НАЧ.ГР.	Сторожко	
ПРОВЕРИЛ	Осипов-Дубровин	
ИНЖЕНЕР	Рядинская	

Привязан

Инв. №

Формат А2

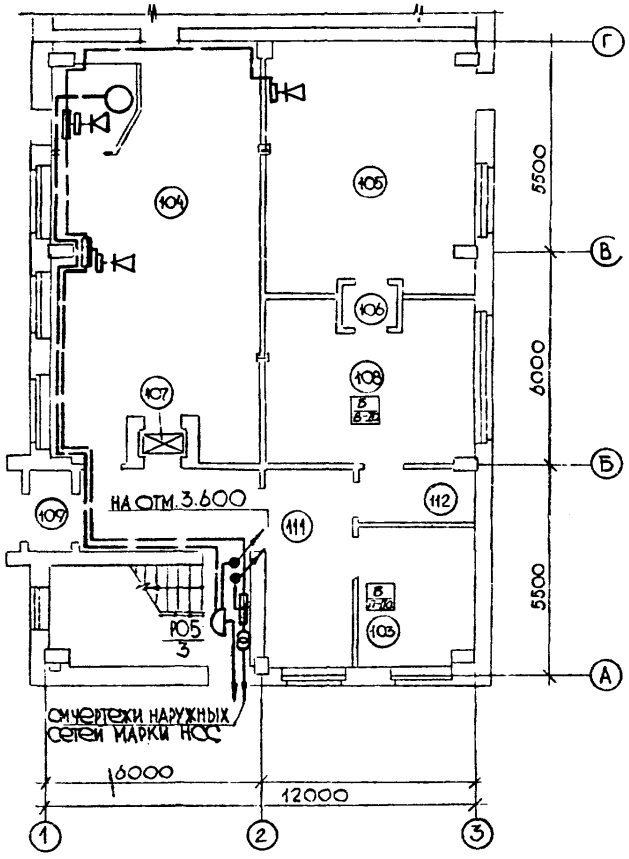
Ц 00510-04 17

Инв.№подл. 6382 | Подпись и дата 14.12.89 | Взам.инв.№

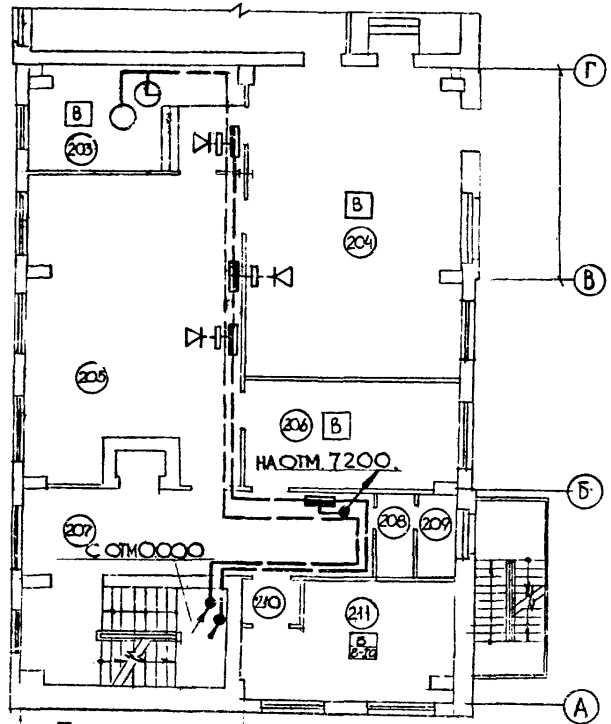
Альбом 4

Типовой проект 416-9-59.89

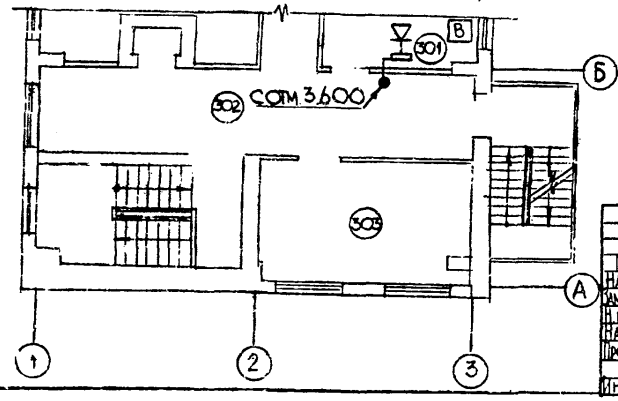
План на отм. 0.000



План на отм. 3.600



План на отм. 7.200



Экспликация помещений

Номер по плану	Наименование
	План на отм. 0.000
103	Помещение хранения контейнеров
106	Тамбур-шлюз
107	Грузовой лифт Q=100кГс
108	Хранилище топлива и ЖРО
109	Тамбур
110	Лестничная клетка
111	Коридор
112	Тамбур-шлюз
	План на отм. 3.600
201	Венткамера вытяжная
202	Электрощитовая
203	Пультовая
204	Газоочистка
205	Помещение установки сжигания
206	Помещение вентиляционной системы
207	Коридор
208	Тамбур
209	Уборная
210	Тамбур-шлюз
211	Венткамера вытяжная
	План на отм. 7.200
301	Лаборатория процесса сжигания
302	Коридор
303	Венткамера приточная

Согласовано:

Нач. отд.	Рубель	
Нач. отд.	Егоров	
Нач. отд.	Малкова	
Нач. отд.	Руденко	
Нач. отд.	Дуйаев	
Гл. спец.		
Гл. спец.		

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
6982	14.12.89	

Привязан

Инв. №

ГИП	Печерский	
Нач. отд.	Попов	
Зам. нач. отд.	Варфоломеев	
Н. контр.	Сторожко	
Нач. гр.	Сторожко	
Проверил	Осипов-Дубровин	
Инженер	Рядинская	

ТП 416-9-59.89 СС1

Печной блок пункта захоронения радиоактивных отходов

Стадия	Лист	Листов
Р	3	

План расположения сетей на отм 0.000, 3.600, 7.200

ГСПИ

Формат А2

Ц00510-04 18

Типовой проект 416-9-59.89 Альбом 4

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта СС2

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Схема расположения сети пожарной сигнализации	
3	План расположения сетей на отм. 0.000; отм. 3.600, 7.200	
4	Разводка сети по технологической эстакаде	
5	Разрезы А-А; Б-Б; В-В	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ТП 416-9-57.89	Блок дезактивации, прессования	
Альбом 4 часть СС2	и перегрузки источников пункта	
листы 4-10	захоронения радиоактивных отходов	
	Прилагаемые документы	
ТП416-9-59.89 СС2СО	Спецификация оборудования	Альбом 7
ТП416-9-59.89 СС2ВМ	Ведомость потребности в материалах	Альбом 8

Согласовано: Нач. бюро ст. Гл. спец. отд. 2 Гл. спец. отд. 2 Липинский Дунаев Чернов

Взам. инв. №

Подпись и дата 14.12.89

Инв. № подл. 6982

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами, правилами, инструкциями и государственными стандартами и обеспечивают в процессе эксплуатации производства взрывопожарную и пожарную безопасность при соблюдении предусмотренных проектом технических решений (мероприятий)

Главный инженер проекта В.М.Печерский

Условные обозначения

- N/m — Извещатель пожарный автоматический тепловой типа ИП104-1, где N-номер извещателя; m-номер луча
- N/m — Извещатель пожарный ручной типа ИПР
- N/m — Извещатель пожарный дымовой ДИП-2
- N/m — Термоизвещатель типа ИП 103-2
- N/m — Коробка телефонная распределительная типа КРТ-10, где N-номер коробки; m-загрузка
- Клеммная коробка типа У614
- Ответвительная коробка типа УК-2П
- — — — Провод проложен по стене открыто
- —|— Провод проложен в металлорукаве в двойном полу
- —·— Провод проложен по потолку открыто
- —×— Точка перемены способа прокладки
- Провод проложен сквозь плиту перекрытия

1. Сеть автоматической пожарной сигнализации (АПС) выполняется проводом ЛТВ-П 2×0,6 по стене открыто на высоте 2,5 м от пола.

2. На коробку УК-2П в помещении 202 скроссировать с установки ППС-3 (установленной в проходной) сигналы АСПТ.
Сигнал 1 соответствует сигналам АСПТ луча № 2, сигнал 2 соответствует сигналам АСПТ лучей 1,3,4, которые запараллелить на установке ППС.
Параллельно нагрузке в коробках УК-2П установить демфирующие диоды типа КД 521 А.

3. Проход проводов сквозь стены здания осуществить в отрезках стальных труб Дн=25 мм.

4. Датчики ИП-103 и трубопроводы заземлить кабелем КНР1-1,5 на ближайший щиток освещения.
Сквозь стену помещения 108 кабель проложить в отрезках стальных труб Ду=20 мм.
Кабель уплотнить путем заполнения трубы составом УС-65 на расстоянии 100-120 мм от конца трубы с набивкой кабельного джута со стороны взрывоопасной зоны.

Привязан

Инв. №

ТИП	Печерский	
Нач.отд.	Попов	
Зам.нач.отд.	Кадолсчеев	
Н.контр.	Стожко	
Нач.гр.	Стожко	
Проверил	Осипов	
	Дубровин	
Инженер	Моргулис	

ТП 416-9-59.89 СС2

Печной блок пункта захоронения радиоактивных отходов

Стадия	Лист	Листов
Р	1	5

Общие данные

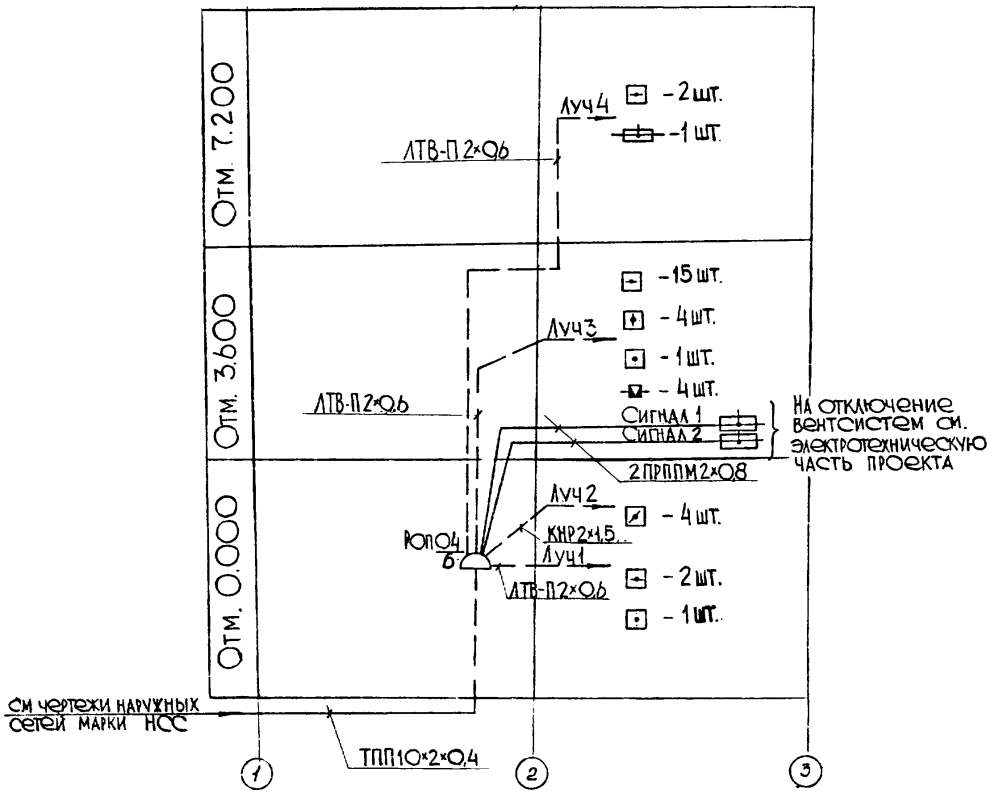
ГСПИ

Формат А2

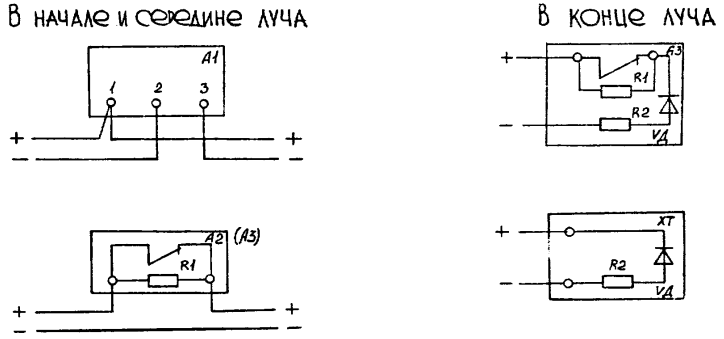
Ц 00510-04 19

Типовой проект 416-9-59.89 Альбом 4

Пожарная сигнализация



Схемы включения датчиков пожарной сигнализации



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
R1	МЛТ-0,25-11 КОм±5% ГОСТ 7113-77	2	Из комплекта ППС-3
R2	МЛТ-0,25-4,3 КОм±5% ГОСТ 7113-77	2	
VД	КД 521А ДРЗ.362.035 ТУ	2	Из комплекта ППС-3
XT	Коробка универсальная УК-2П ГОСТ10040-76	1	
A1	Извещатель пожарный дымовой ЛИП-2	1	
A2	Извещатель пожарный тепловой ИП104-1 КС.58000 ТО	2	
A3	Термоизвещатель ИП 103-2	1	

ГИП	Печерский		ТП 416-9-59.89 СС2
Нач.отд.	Попов		Печной блок пункта захоронения радиоактивных отходов
Зам.начотд.	Карполомеев		
Н.контр.	Сторожко		Стадия Р, Лист 2, Листов
Нач.гр.	Сторожко		
Проверил	Осипов		Схема расположения сети пожарной сигнализации
	Дубровин		ГСПИ
Инженер	Моргулис		

Привязан

Инв. №

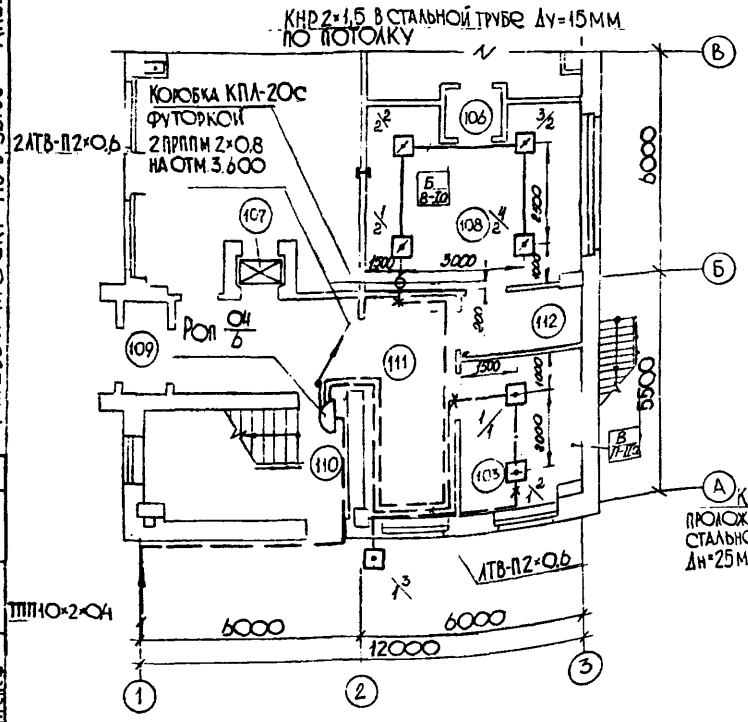
Инв.№подл. 6982 | Подпись и дата 14.12.89 | Взам.инв.№

Формат А2

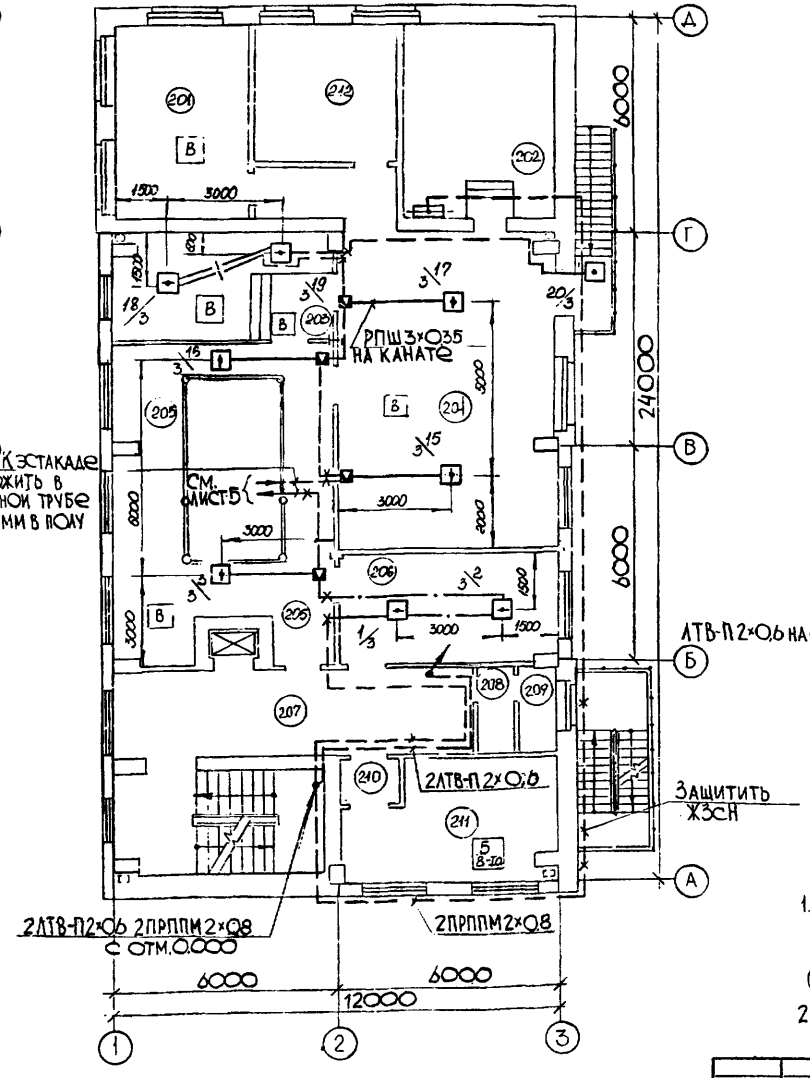
Ц 00510-04 20

Типовой проект 416-9-59.89 Альбом 4

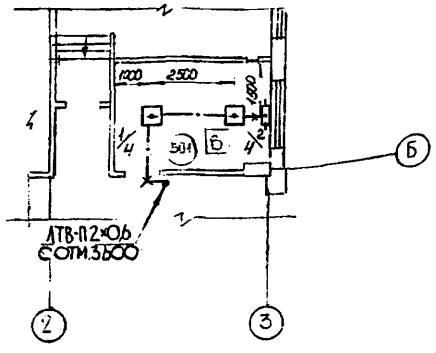
План на отм. 0.000



План на отм. 3.600



План на отм 7.200



Экспликация помещений

Номер по плану	Наименование
	План на отм. 0.000
103	Помещение хранения контейнеров
106	Тамбур-шлюз
107	Грузовой лифт Q=100 кГс
108	Хранилище топлива и ЖРО
109	Тамбур
110	Лестничная клетка
111	Коридор
112	Тамбур-шлюз
	План на эти 3.600
201	Венткамера вытяжная
202	Электрощитовая
203	Пультовая
204	Газоочистка
205	Помещение установки сжигания
206	Помещение вентиляционной системы
207	Коридор
208	Тамбур
209	Уборная
210	Тамбур-шлюз
211	Венткамера вытяжная
	План на отм. 7.200
301	Лаборатория процесса сжигания

1. Датчики NN 3,15,16,17 крепятся на подвесах см. альбом 4 часть СС2 листы 4-10 (блок дезактивации...).
2. Датчики N 18,19 установлены в двойном полу

Согласовано: Нач. ГР. Нач. отд. Гл. спец. Гл. спец. Нач. ГР. Нач. ГР. Нач. ГР.

Инв. № подл. 6332 | Подпись и дата 11.12.89 | Взам. инв. №

Привязан

Инв. №

ГИП	Чечерский	
Нач. отд.	Попов	
Зам. нач. отд.	Автономеев	
Н. контр.	Сторожко	
Нач. гр.	Сторожко	
Проверил	Осипов	
	Дубровин	
Инженер	Моргулис	

ТП 416-9-59.89 СС2

Печной блок пункта захоронения радиоактивных отходов

Стадия	Лист	Листов
Р	3	

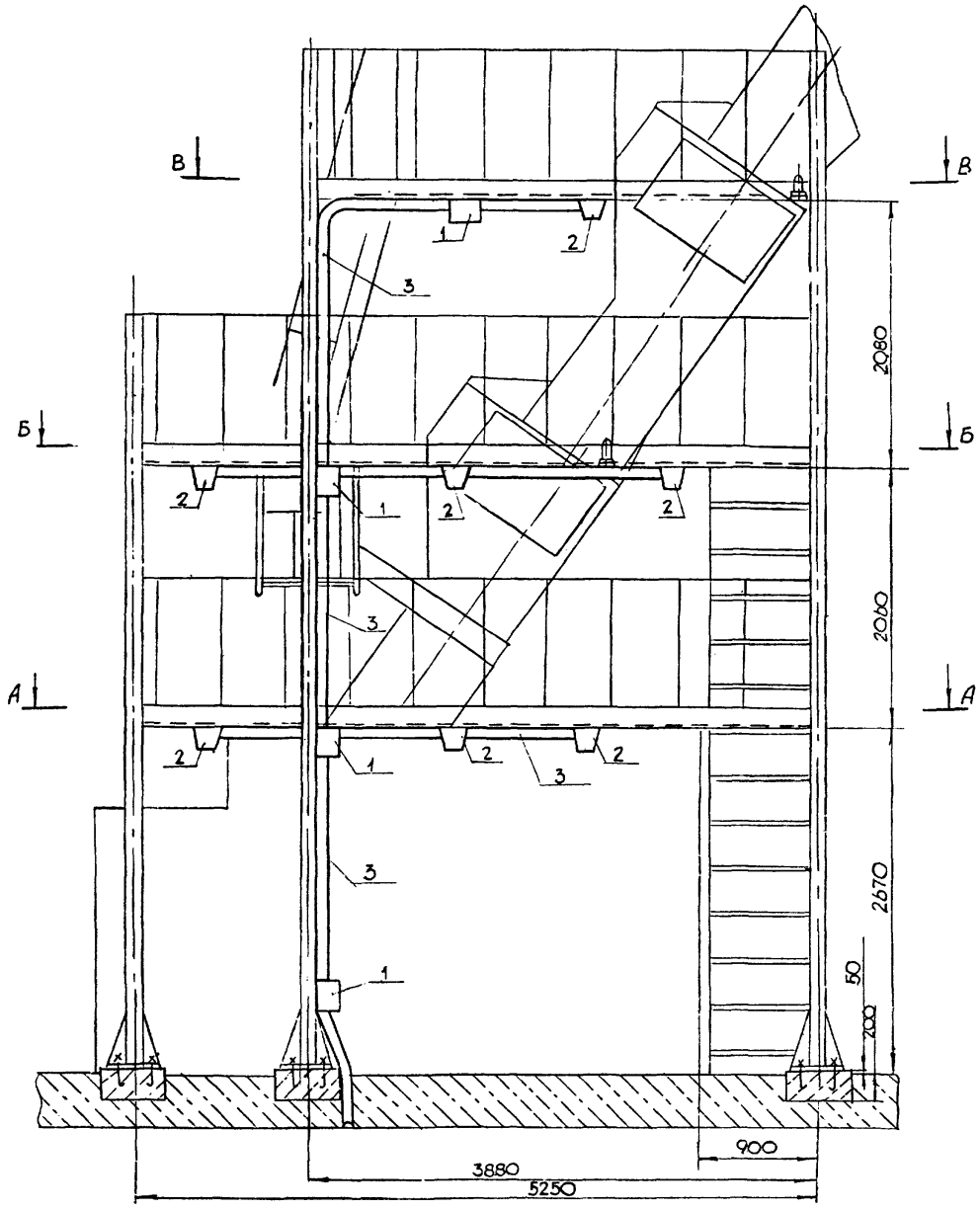
План расположения сетей на отм. 0.000 и отм. 3.600, 7.200

ГСПИ

Формат А2

Ц 00570-04 21

Типовой проект 416-9-59.89 Альбом 4



Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
1	У994У2 ТУ36-2415-81	Коробка протяжная	3	
2	ИП104-1 НС58.000ТО	Извещатель	11	
3	25×2 ГОСТ10104-76 БГОСТ10705-80	Труба стальная	–	

1. Трубу стальную поз.3 крепить к металлоконструкциям технологической эстакады сваркой

2. Разрезы А,Б,В см. лист 5

ГИП	Печерский		
Нач.отд.	Попов		
Зам.нач.отд.	Карполомеев		
Н.контр.	Сторожко		
Нач.гр.	Сторожко		
Проверил	Осипов-Дубровин		
Инженер	Моргулис		

Привязан

Инв. №

ТП 416-9-59.89 СС2

Печной блок пункта захоронения радиоактивных отходов

Стадия	Лист	Листов
Р	4	

Разводка сети по технологической эстакаде

ГСПИ

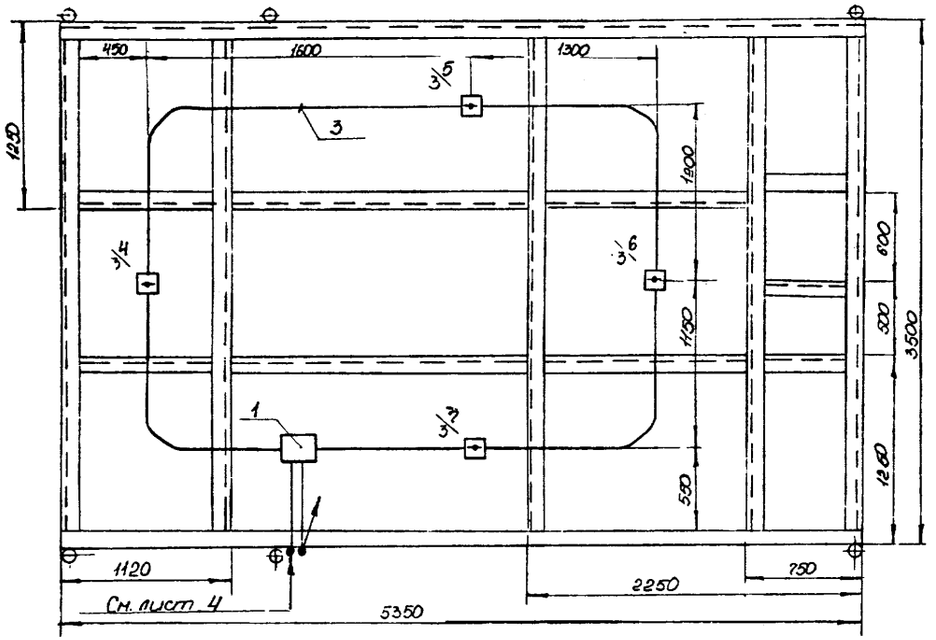
Формат А2

Инв.№подл. 6982 | Подпись и дата 14.12.89 | Взам.инв.№

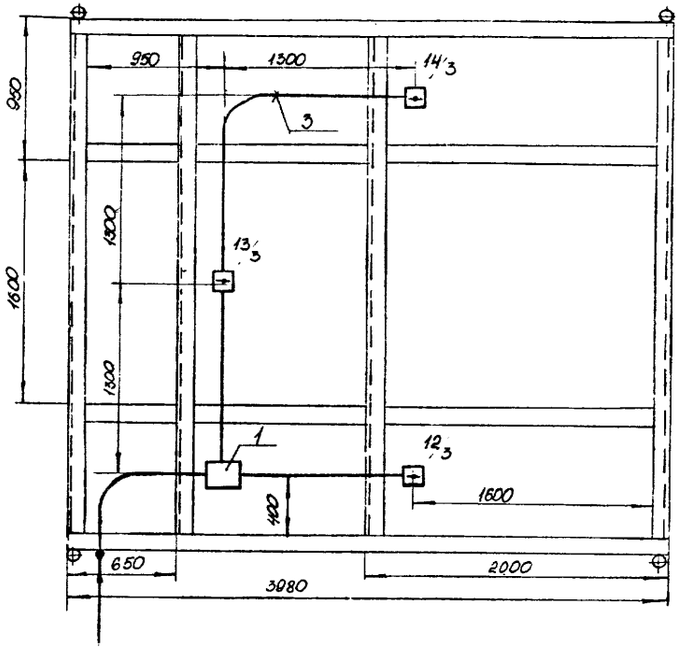
Ц00510-04 22

Типовой проект 416-9-59.89 Альбом 4

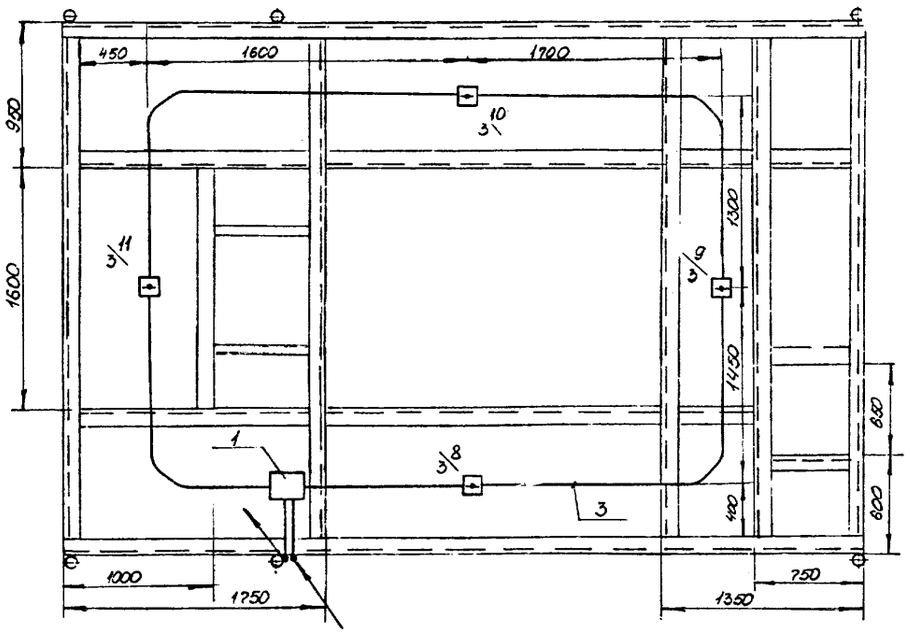
А-А



В-В



Б-Б



1. Позиция 1,3 см. лист 4.

Инв. № подл. 6982	Подпись и дата 14.12.89	Взам. инв. №	

Привязан	ГИП	Печерский	ТП 416-9-59.89 СС2
	Нач. отд.	Попов	Печной блок пункта захоронения радиоактивных отходов
	Зам. нач. отд.	Дарфоломеев	
	Н. контр.	Сторожко	Стадия: Р; Лист: 5; Листов:
	Нач. гр.	Сторожко	
	Проверил	Осипов-Дубровин	Разрезы А-А; Б-Б; В-В
Инв. №	Инженер	Моргулис	ГСПИ

Формат А2

Ц00510-04 23

Альбом 4

Типовой проект 4/6-9-59.89

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта АТХ

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Узел управления. Функциональная схема КИП	
3	Приточная система П1. Схема функциональная	
4	Приточная система П2.2а; П3.3а. Схема функциональная	
5	Водоснабжение кондиционера. Функциональная схема КИП.	
6	Приточная система Н. Принципиальная схема управления (начало)	
7	Приточная система П1. Принципиальная схема управления (продолжение)	
8	Приточная система П1. Принципиальная схема управления (окончание)	
9	Приточная система П2.2а (П3.3а). Принципиальная схема управления (начало)	
10	Приточная система П2.2а (П3.3а). Принципиальная схема управления (продолжение)	
11	Приточная система П2.2а (П3.3а). Принципиальная схема управления (продолжение)	
12	Приточная система П2.2а (П3.3а). Принципиальная схема управления (продолжение)	
13	Приточная система П2.2а (П3.3а). Принципиальная схема управления (окончание)	
14	Вентиляторы В1.1а-1.1; В1.1а-2.1 (В2.2а-1.1; В2.2а-2.1; В5.5а-1.1; В5.5а-2.1). Принципиальная схема управления	
15	Вентиляторы В3.3а-1.1; В3.3а-2.1. Принципиальная схема управления	
16	Вентилятор градирни 184.3 (184.4), насос 1К7.1. Принципиальная схема управления	
17	Насосы 184.1; 184.2. Принципиальная схема управления	

Продолжение

Лист	Наименование	Примечание
18	Схема светозвуковой сигнализации и размножения контактов	
19	Узел управления. Схема внешних проводок	
20	Приточная система П1. Схема внешних проводок	
21	Приточная система П2.2а; П3.3а. Схема внешних проводок	
22	Приточная система П1. Схема подключений	
23	Приточная система П2.2а (П3.3а). Схема подключений	
24	Дозконтроль Схема внешних проводок	
25	План размещения датчиков КИП, кабельных проводок	
26	Планы расположения электрооборудования и прокладки электрических сетей на отм. -3.000; 0.000	
27	Планы расположения электрооборудования и прокладки электрических сетей на отм. 3.600, 7.200	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
Серия 5.407-63, выпуск 1	Прокладка проводов и кабелей в полиэтиленовых трубах в производственных помещениях	
Серия 5.407-22, выпуск 1	Прокладка проводов и кабелей в стальных трубах	
ТМ4-175-74	Приборы измерения и регулирования уровня. Установка на технологическом оборудовании	Сантехпроект

Продолжение

Обозначение	Наименование	Примечание
ТМ4-142-87; ТМ4-143-87; ТМ4-144-87; ТМ4-147-87; ТМ4-149-87;	Приборы измерения и регулирования температуры. Установка на технологических трубопроводах и оборудовании	Сантехпроект
ТК4-3136-70; ТК4-3138-70; ТК4-3139-70; ТМ4-36-72;	Приборы для измерения и регулирования давления, разрежения и расхода. Установка на технологическом оборудовании и трубопроводах	
А12А 103.000	Установка терморегулирующего дилатометрического устройства ТУДЭ на воздуховоде	
А12А 106.000	Установка терморегулирующего дилатометрического устройства ТУДЭ на расширителе трубопровода $d_н$ = 32–219 мм	
	Прилагаемые материалы	
ТП416-9-59.89 АТХИ	Задание заводу-изготовителю	Альбом 6
ТП416-9-59.89 АТХ.СО	Спецификация оборудования	Альбом 7
ТП416-9-59.89 АТХ.ВМ	Ведомость потребности в материалах	Альбом 8

Согласовано: Гл. спец. отд. 2 Невлаков; Рук. спец. отд. 2 Дунаев; Нач. бюро ОВиК Ланчинский

Инв. № подл. 6982 | Подпись и дата 16.12.89 | Взам. инв. №

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами, правилами, инструкциями и государственными стандартами и обеспечивают в процессе эксплуатации производства взрывопожарную и пожарную безопасность при соблюдении предусмотренных проектом технических решений (мероприятий).

Главный инженер проекта _____ 7.07.89 В.М. Печерский
подпись, дата | инициалы, фамилия

Привязан

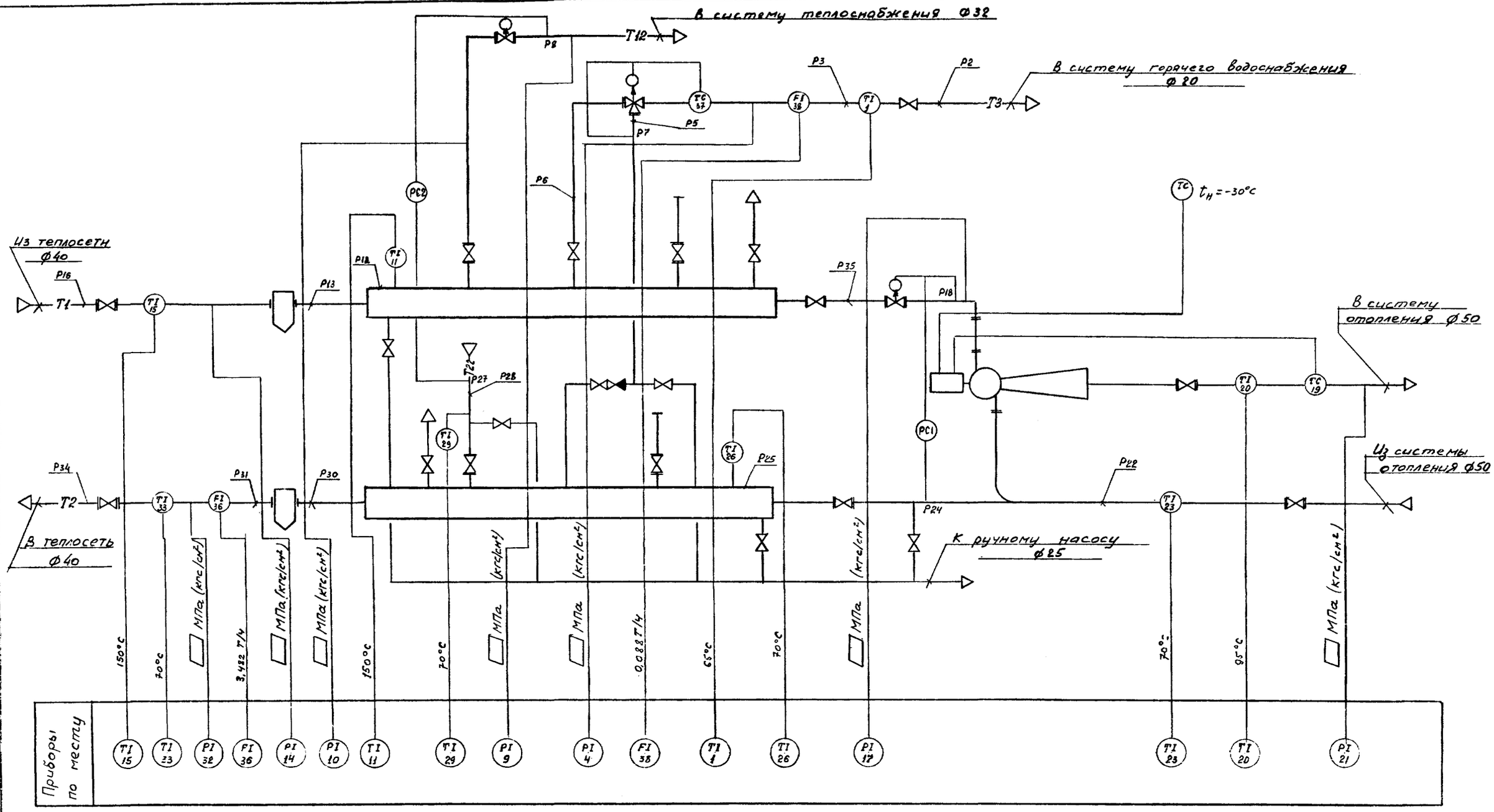
Инв. №

ТП 416-9-59.89			АТХ
Печной блок пункта захоронения радиоактивных отходов			
	Стадия	Лист	Листов
	Р	1	27
Общие данные	ГСПИ		

ГИП	Печерский	
Нач. отд	Попов	
Зам. нач. отд	Варфоломеев	
Н. контр.	Сербиненко	
Нач. гр.	Рубель	
Проверил	Каратёнников	
Инженер	Твердохлеб	

Копировал Формат А4

Ц 0510-04 24



Альбом 4

Типовой проект 416-9-59.89

Согласовано:

Нач. гр.	Егоров	
Нач. отд.		
Нач. отд.		
Нач. отд.		
Нач. отд.		

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
6982	11.12.89	

Привязан

Инв. №

ГИП	Печерский	
Нач. отд.	Попов	
Зам. нач. отд.	Варфоломеев	
Н. контр.	Сербиненко	
Нач. гр.	Курятник	
Ст. инж.	Вериченко	

ТП 416-9-59.89 АТХ

Печной блок пункта захоронения радиоактивных отходов

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

Узел управления. Функциональная схема КИП

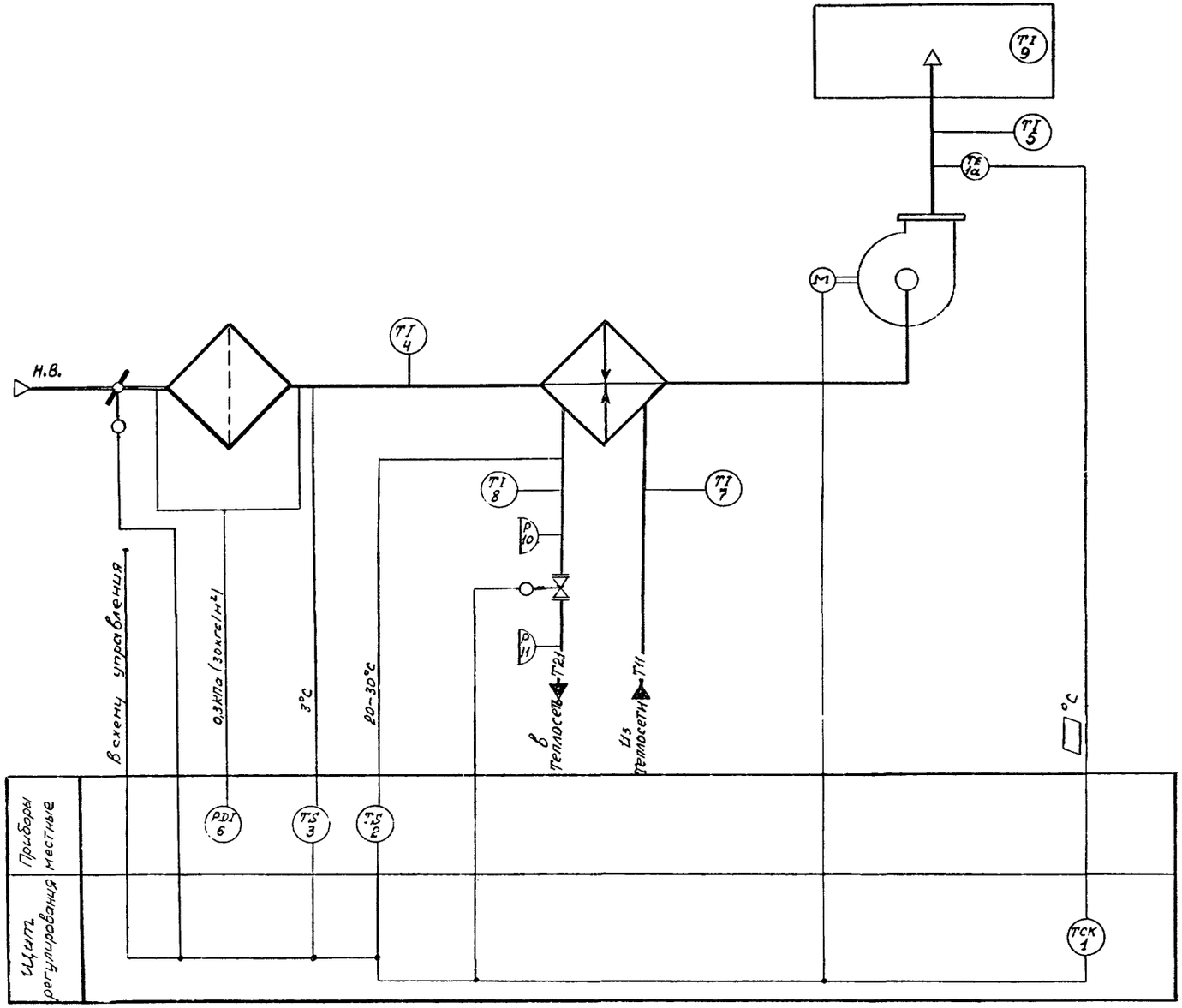
ГСПИ

Копировал

Формат А2

Ц 00510-04 25

Типовой проект 416-9-59.89 Альбом 4



Предусматривается:

1) регулирование температуры приточного воздуха изменением теплопроизводительности воздухонагревателя;
2) автоматический прогрев воздухонагревателя перед включением приточного вентилятора;
3) автоматическое подключение схемы регулирования при включении приточного вентилятора;
4) защита воздухонагревателя от замерзания.

Исполнительные механизмы поставляются комплектно с воздушными и регулирующими клапанами

Согласовано:
Нач. ОТД.
Нач. ОТД.
Нач. ОТД.
Нач. ОТД.
Нач. ОТД.
Нач. ОТД.

Инв.№подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№
6392 | 11.12.89

Привязан

Инв. №

ГИП	Печерский	
Нач. отд.	Попов	
Зам. нач. отд.	Воронина	
Н. контр.	Сербиченко	
Нач. гр.	Куратник	
Ст. инж.	Верченко	

ТП 416-9-59.89 АТХ

Печной блок пункта захоронения радиоактивных отходов

Стадия	Лист	Листов
Р	3	

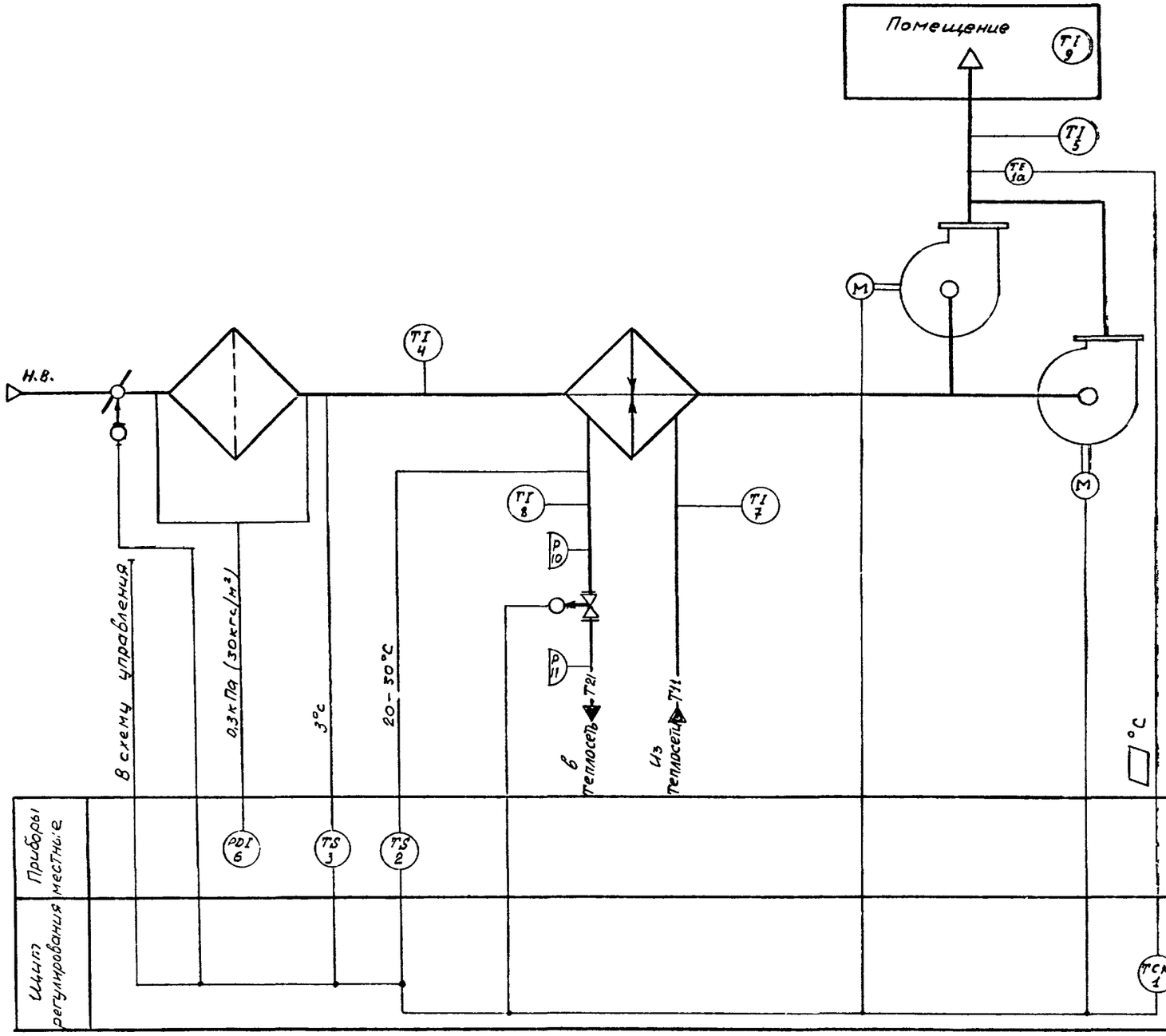
Приточная система П1
Схема функциональная

ГСПИ

Копировал

Формат А2

Ц 00510-04 26



Предусматривается:

1) регулирование температуры приточного воздуха изменением теплопроизводительности воздухонагревателя;
2) автоматический прогрев воздухонагревателя перед включением приточного вентилятора;
3) автоматическое подключение схемы регулирования при включении приточного вентилятора;
4) защита воздухонагревателя от замерзания.

Исполнительные механизмы поставляются комплектно с воздушными и регулирующими клапанами.

Согласовано

Нач. ГПИ	Егоров	
Нач. ОТД.		
Нач. ОТД.		
Нач. ОТД.		

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
6982	14.12.89	

Привязан

Инв. №

ГИП	Печерский	
Нач. отд	Попов	
Зам нач. отд	Варфоломеев	
Н. контр.	Сербиненко	
Нач. гр.	Курятник	
Ст. инж.	Вериченко	

ТП 416-9-59.89 АТХ

Печной блок пункта захоронения радиоактивных отходов

Стадия	Лист	Листов
Р	4	

Приточная система П2,2а; П3,3а
Схема функциональная

ГСПИ

Копировал

Формат А2

Ц 005 10-04 27

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА КИП

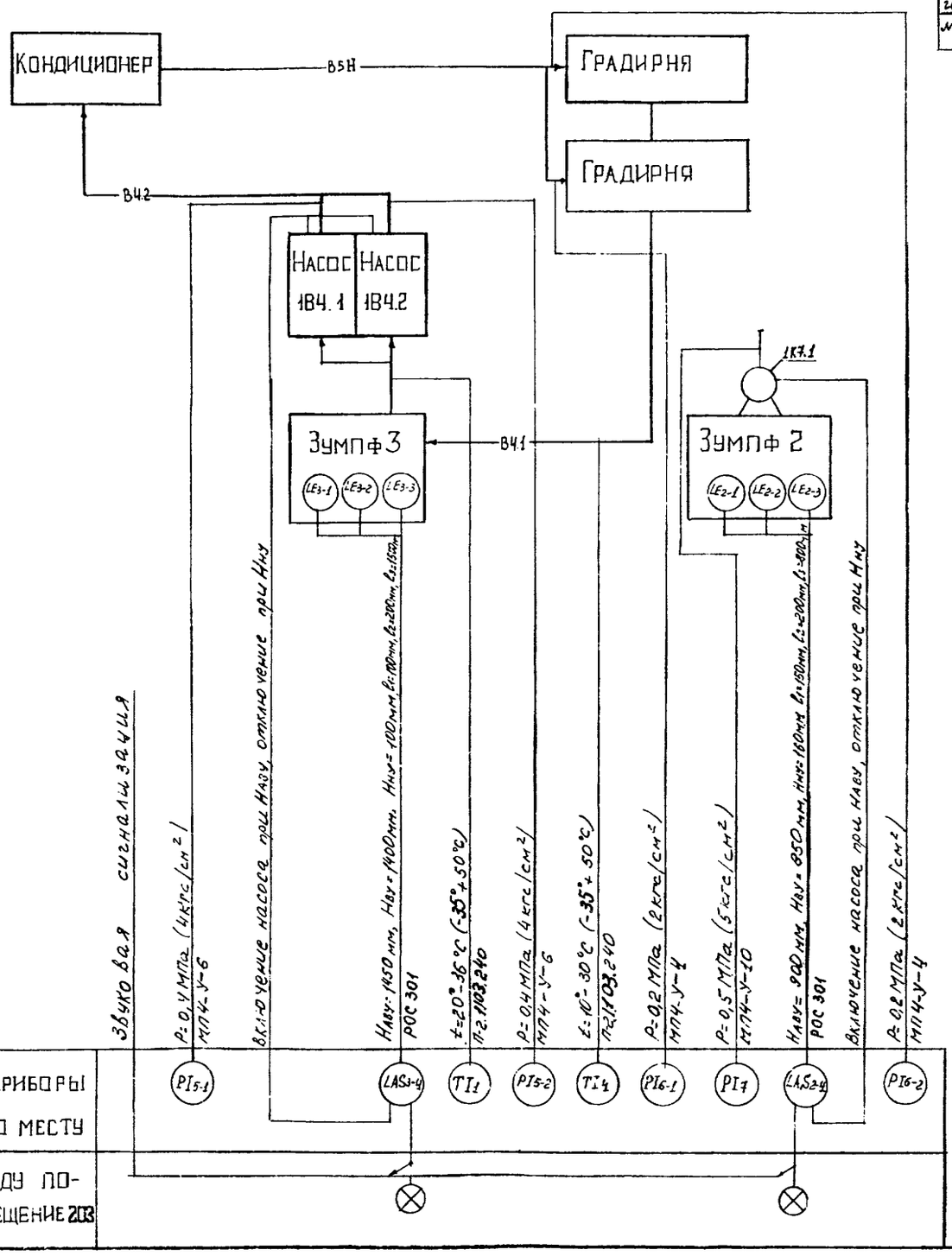
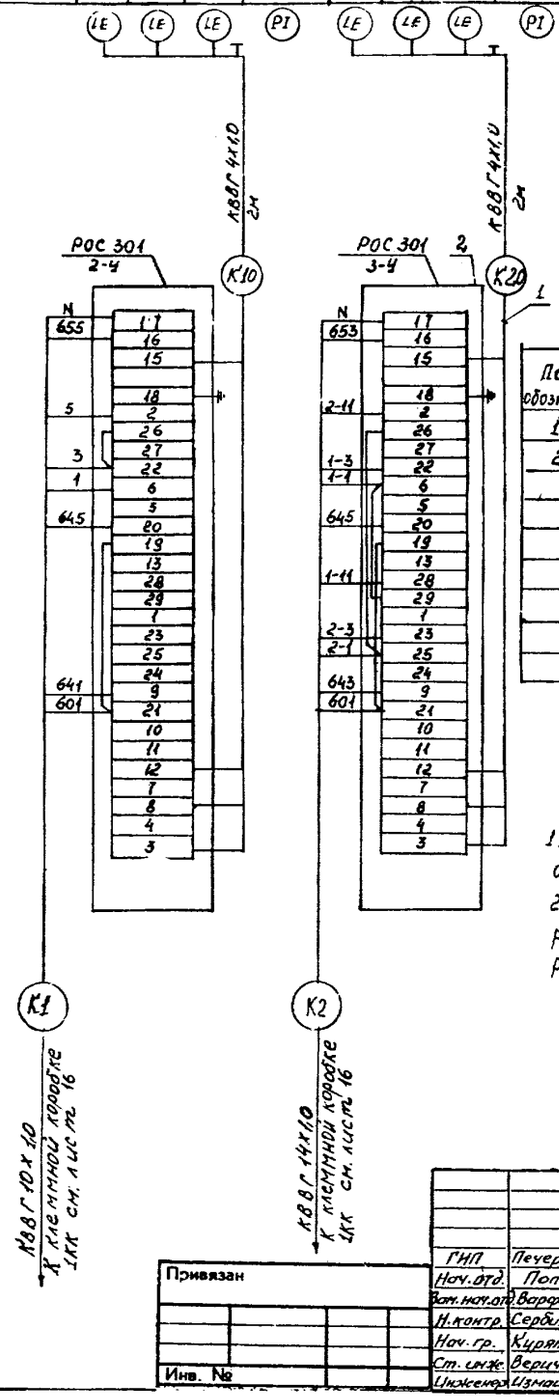


СХЕМА ВНЕШНИХ ПОДКЛЮЧЕНИЙ

Наименование параметра и место отбора импульса	Жидкие радиоактивные отходы				ВОДА								
	Уровень			Давление	Уровень			Давление				Температура	
	Зумпф №2			Трубопровод канализации	Зумпф №3			Трубопровод					
								нагретой воды		охлажденной воды		нагретой воды	охлажденной воды
№ установочного чертежа	ТМ4-125-74			ТК4-3137-70	ТМ4-125-74			ТК4-3136-70		ТК4-3136-70		ТМ4-143-87	
№ позиции	2-1	2-2	2-3	7	3-1	3-2	3-3	6-1	6-2	5-1	5-2	1	4
	LE	LE	LE	PI	LE	LE	LE	PI	PI	PI	PI	TI	TI



Поз. обозначен	Наименование	Кол.	Примечание
1	Кабель КВВГ 4х1,0 ГОСТ 1508-78	4м	
2	Регулятор-сигнализатор уровня РОС 301	2	

1. Типы приборов указаны в спецификации оборудования — ТП416-9-59.89 АТХ.СО
2. Закладные конструкции для отборных устройств температуры и давления предусматриваются в чертежах марки ВК.

ГИП	Печерский		
Нач. отд.	Попов		
Зам. нач. отд.	Варфоломеев		
Н. контр.	Сербиненко		
Нач. гр.	Курятник		
Ст. инж.	Вериченко		
Инженер	Измайлова		

Привязан

Инв. №

ТП 416-9-59.89 АТХ

Лечной блок пункта захоронения радиоактивных отходов

Водоснабжение кондиционера. Функциональная Схема КИП

Стадия	Лист	Листов
Р	5	

ГСПИ

Копировал

Формат А2

Ц00510-04 28

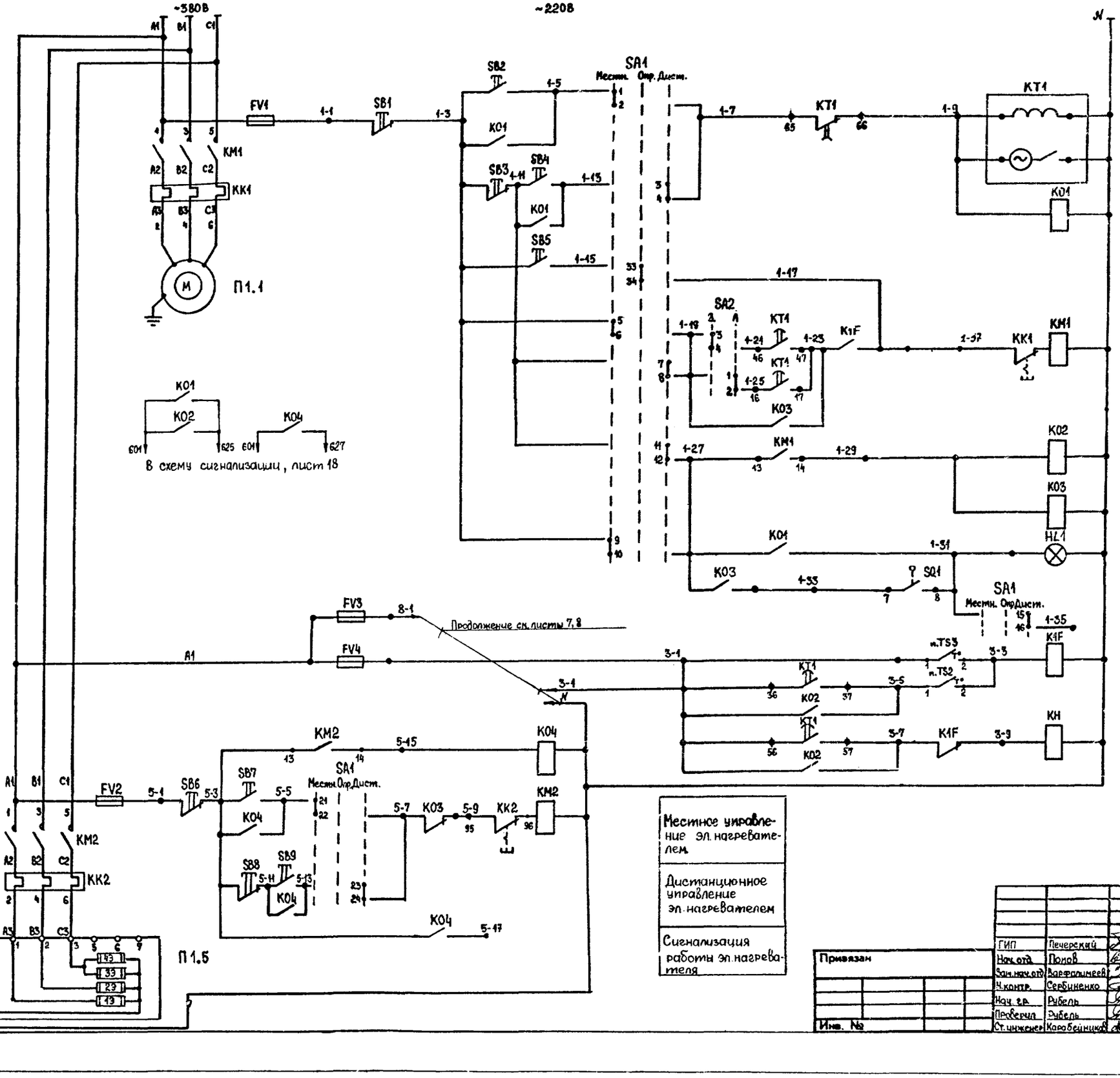
Согласовано: Нач. гр. ВК Руденко; Нач. отд.; Нач. отд.; Нач. отд.

Инв. № подл. 6982; Подпись и дата 14.12.89; Взам. инв. №

Типовой проект 416-9-59.89 Альбом 4

Альбом 4

Типовой проект 416-9-59.89



Питание силовых цепей и цепей управления
Пуск приточной венткамеры
Дистанционное управление
Реле блокировки
Опробование системы
Включение приточного вентилятора
Работа вентилятора
Сигнализация „Приточная венткамера работает"
Защита от замерзания
Сигнализация „Замерзание"

Местное управление эл. нагревателем
Дистанционное управление эл. нагревателем
Сигнализация работы эл. нагревателя

Взам. инв. №

Подпись и дата 14.12.89

Инв. № подл. 6982

Привязан

Инв. №

ГИП	Печерский	
Нач. отд.	Попов	
Зам. нач. отд.	Варфоломеев	
Ч. контр.	Серебренко	
Нач. сект.	Рубель	
Проверил	Рубель	
Ст. инженер	Карабейников	

ТП 416-9-59.89 АТХ

Печной блок пункта захоронения радиоактивных отходов

Стадия	Лист	Листов
Р	6	

Приточная система П1. Принципиальная схема управления (начало)

ГСПИ

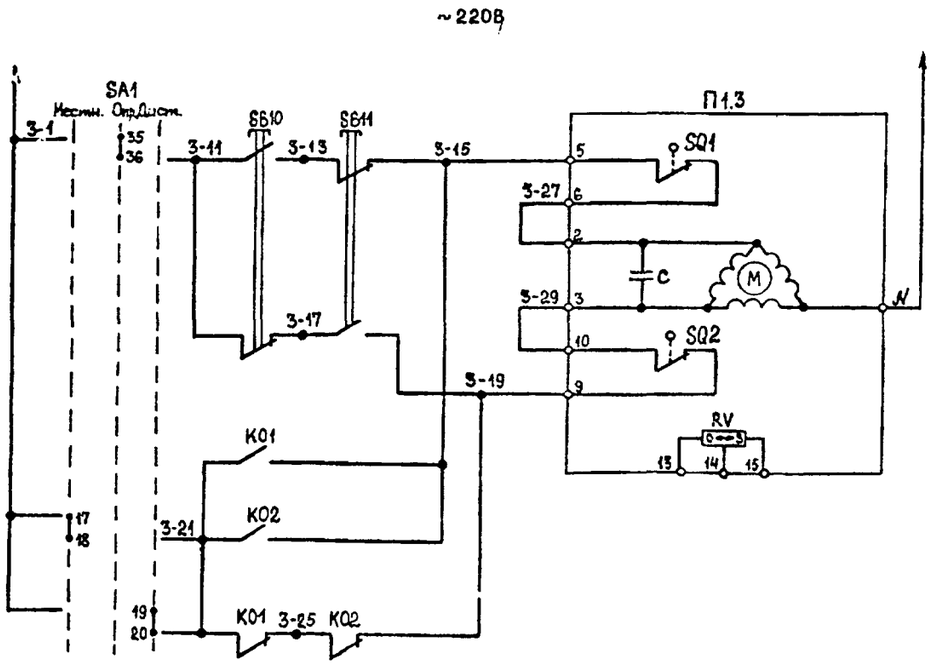
Копировал

Формат А2

Ц00510-04 29

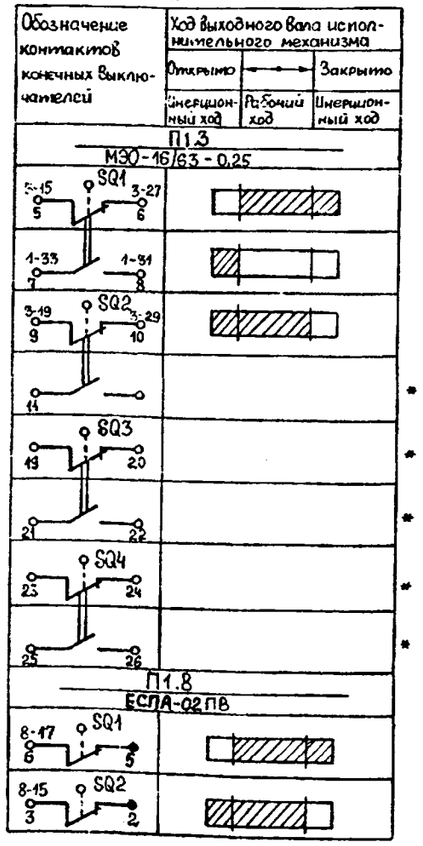
Альбом 4

Типовой проект 416-9-59.89



Исполнительный механизм клапана наружного воздуха	
	Открытие
	Закрытие

Диаграмма замыкания контактов исполнительных механизмов



Диаграммы замыкания контактов переключателей

Переключатель SA2
ПКУ3-12С-3090У3
рукоятка флажковая

Соединение контактов	Положение рукоятки 1 / 0	2 / +45°	
1-2		X	
3-4	X		
5-6	X		
7-8		X	
9-10	X		*
11-12		X	*
Операция	Зима	Лето	

Переключатель SA1
ПКУ3-12С-1204У3
рукоятка флажковая

Соединение контактов	Положение рукоятки 1 / -45°	2 / 0	3 / +45°	
1-2	X			
3-4			X	
5-6	X			
7-8			X	
9-10	X			
11-12			X	
13-14	X			*
15-16			X	
17-18	X			
19-20			X	
21-22	X			
23-24			X	
25-26	X			*
27-28			X	*
29-30	X			*
31-32			X	*
33-34		X		
35-36		X		
37-38		X		*
39-40		X		*
41-42		X		*
43-44		X		*
45-46		X		*
47-48		X		*
Операция	Местное управление	Опробование	Дист. управление	

* - контакты не используются

▨ - контакт замкнут

□ - контакт разомкнут

Диаграмма замыкания контактов реле времени КТ1

№№	Обозначение контакта	Назначение контакта	Начало пуска венткамеры / Окончание пуска венткамеры
1	1-25 / 16, 1-23 / 17	Включение приточного вентилятора летом (после открытия клапана наружного воздуха)	t_1
2	26, 27	Не используется	
3	3-1 / 36, 3-5 / 37	Подключение датчика п.TS2 для контроля прогрева воздухонагревателя перед включением вентилятора	t_3
4	1-21 / 46, 1-23 / 47	Включение приточного вентилятора зимой (после прогрева воздухонагревателя)	t_4
5	3-1 / 56, 3-7 / 57	Контроль пуска венткамеры	t_5
6	1-7 / 65, 1-9 / 66	Окончание пуска венткамеры	t_6

$t_1 = 30-120с^{**}$ $t_4 = 60-180с^{**}$ $t_6 = t_4 + t_1 с$

$t_3 = t_4 - 15с$ $t_5 = t_4 + 15с$

** - уточняется при наладке

Инв.№подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№
6982	14.12.89	

Привязан

Инв. №

ГИП	Печерский	
Нач.отд.	Попов	
Зам.нач.отд.	Варфоломеев	
Н.контр.	Сербиненко	
Нач.гр.	Рубель	
Проверил	Рубель	
Ст.инженер	Карабейников	

ТП 416-9-59.89 АТХ

Печной блок пункта захоронения радиоактивных отходов

Стадия	Лист	Листов
Р	7	

Приточная система П1. Принципиальная схема управления (продолжение)

ГСПИ

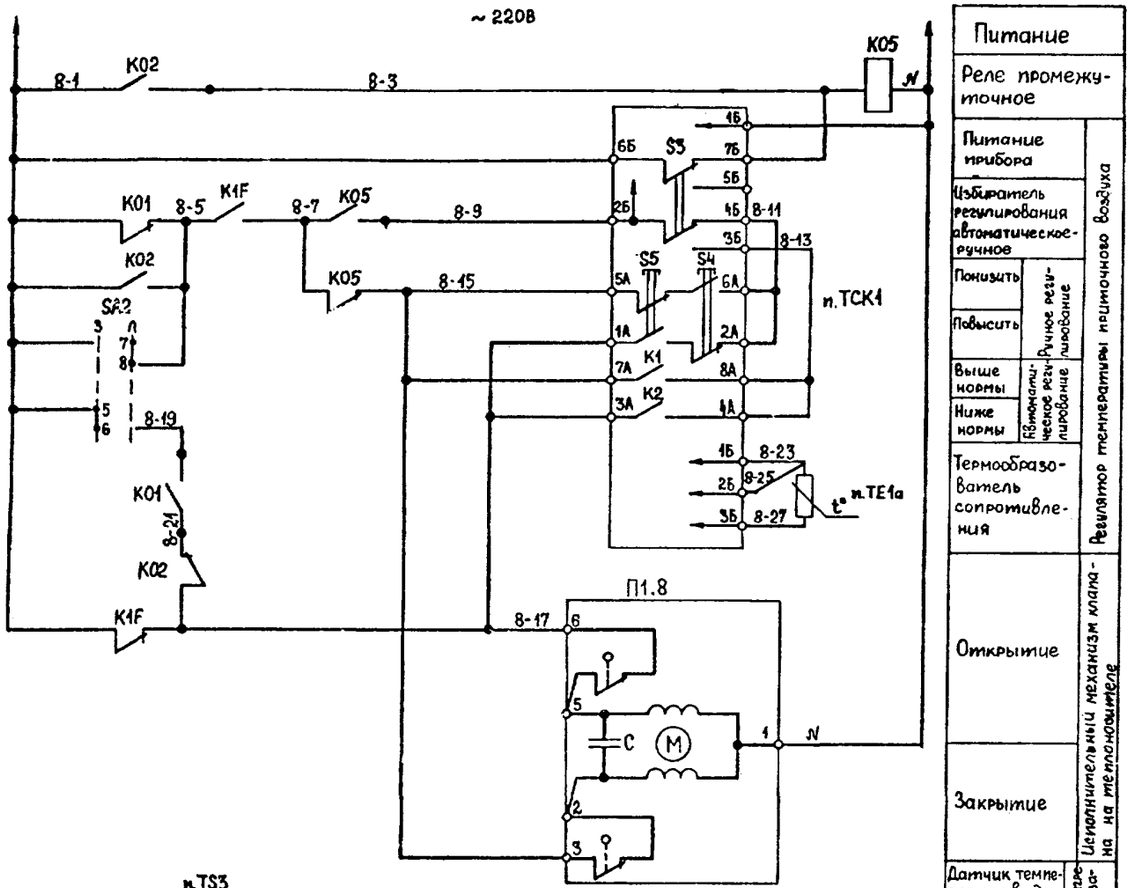
Копировал

Формат А2

Ц00510-04 30

Альбом 4

Типовой проект 416-9-59.89



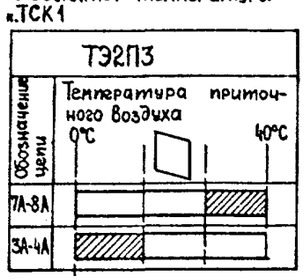
См. лист 6

Питание		
Реле промежуточное		Регулятор температуры наточного воздуха
Питание прибора		
Избиратель регулирования автоматическое-ручное		
Понизить	Ручное регулирование	
Повысить		
Выше нормы	Автоматическое регулирование	
Ниже нормы		
Термообразователь сопротивления		
Открытие		Исполнительный механизм клапана на теплоносителе
Закрытие		
Датчик температуры воздуха перед воздухонагревателем		Защита воздухонагревателя от замерзания
Датчик температуры обратного теплоносителя		

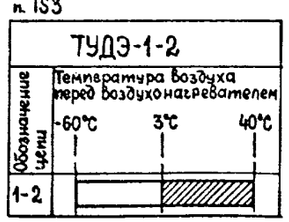
ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол.	Примечание
У механизма					
П1.1	Электродвигатель	4А80В4	$P_н$=1,5кВт; $I_н/I_п$=3,57/17,9А	1	
П1.5	Электронагреватель	ТЭО-1006	$P_н$=1,6кВт; $I_н$=7,3А	1	
По месту					
П1.3	Исполнительный механизм	МЭО-16/163-0,25	U~220В, $P_н$=0,036кВт	1	По документации марки ОВ
П1.8		ЕСПА-02ПВ	U~220В, $P_н$=0,04 кВт	1	
ТЕ1а	Термопреобразователь сопротивления медный	ТСМ0879	Градуировка 5 Ом	1	
TS2	Терморегулирующее устройство электрическое	ТУДЭ-4	контакт „3"	1	
TS3		ТУДЭ-1-2		1	
Шкаф дистанционного управления ШДУ					
SB3, SB8	Кнопка управления	КЕ011У2 исполн.2	1з.к., 1р.к толкатель красный	2	По документации марки ЭМ
SB4, SB9			толкатель черный	2	
Сборка магнитных пускателей 1СМП					
КМ1, КМ2	Пускатель магнитный	ПМЛ-1210025	U~220В, $I_{н.э}$=4А	2	
Щит регулирования П1ЩР					
ТСК	Регулятор температуры трехпозиционный	ТЭ2П3	~220В	1	
HL1	Арматура светосигнальная	АС1201342	~220В, светофильтр зеленый	1	
SA1	Переключатель кулачковый	ПКУ3-12С-120Ч3	~220В рукоятка флажковая	1	
SA2		ПКУ3-12С-309Ч3		1	
SB1, SB6, SB11	Кнопка управления	КЕ011У3 исполн.2	1з.к., 1р.к. толкатель красный	3	
SB2, SB5, SB7, SB10			толкатель черный	4	
КТ1	Реле времени	ВС-43-62УХЛ4	U~220В, 6 п.к. t=0,15–9мин	1	
К01, К02	Реле промежуточное	РПЛ-140046	U~220В, 4з.к	2	
		ПКЛ-22046	2з.к., 2р.к.	2	
К03, К05, К1F		РПЛ-122046	U~220В, 2з.к., 2р.к.	3	
К04		РПЛ-140046	U~220В, 4з.к.	1	
КН	Реле указательное	РУ-1-201У3	U~220В	1	
FV1–FV4	Предохранитель	ПРС-6ПУ3	$I_{пл.вст}$=6А	4	

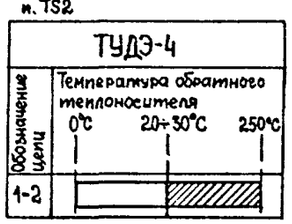
Регулятор температуры п.ТСК1



Датчик температуры п. TS3



Датчик температуры п. TS2



Привязан

Инв. №

ГИП	Печерский	
Нач. отд.	Попов	
Зам. нач. отд.	Варфоломеев	
Н. контр.	Сербиненко	
Нач. гр.	Рыбель	
Проверил	Рыбель	
Ст. инженер	Карабайников	

ТП 416-9-59.89 АТХ

Печной блок пункта захоронения радиоактивных отходов

Стадия	Лист	Листов
Р	8	

Приточная система П1. Принципиальная схема управления (окончание)

ГСПИ

Формат А2

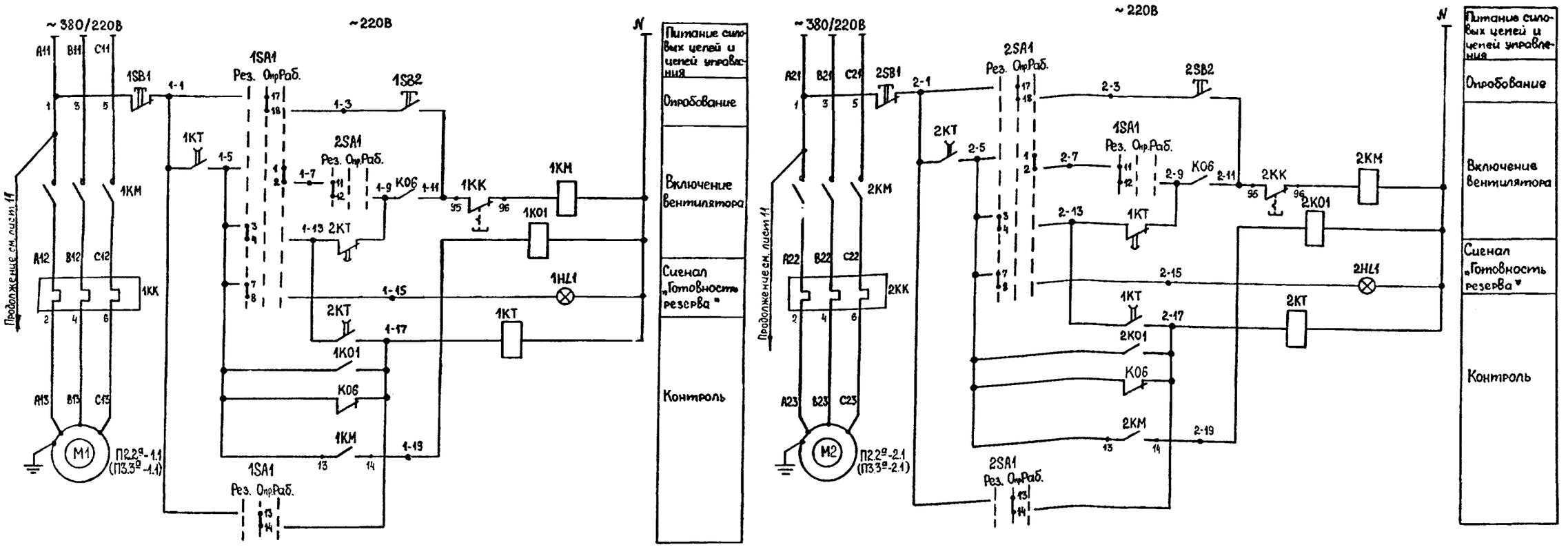
Ц00510-04 31

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

6982 | 14.12.89

Альбом 4

Типовой проект 416-9-59.89



ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ					
Обозначение	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол.	Примечание
У механизма					
M1,M2	Эл. двигатель	4А100L4	$P_н$=4кВт; $I_н/I_п$=8,6/50,6 А	2	
Сборка магнитных пускателей 2(3)СМП					
1KM,2KM	Пускатель магнитный	ПМЛ-1210026	$U_к$~220В, $I_{н.э}$=10А	2	По документации марки ЭМ
Щит регулирования П2.2а(П3.3а)ЩР					
1SA1,2SA1	Переключатель	ПКУ3-12С-5008У3Б	~220В, рукоятка флажковая	2	
1SB1,2SB1 / 2SB2,1SB2	Кнопка управления	КЕ011У3 исполн.2	1з.к.,1р.к. толкатель красный	2	
			толкатель черный	2	
1KT,2KT	Реле времени	ВЛ-55УХЛ4	$U_к$~220В, 2п.к., t=10с	2	
1K01,2K01	Реле промежуточное	РПЛ-122046	U~220В, 2з.к., 2р.к.	2	
1HL1,2HL1	Арматура светосигнальная	АС1201Б42	~220В светофильтр зеленый	2	

Диаграмма замыкания контактов

Переключатели 1SA1,2SA1 ПКУ3-12С-5008У3Б рукоятка флажковая				
Соединение контактов	Положение рукоятки 1 / -45°	2 / 0	3 / +45°	
1-2			X	
3-4	X			
5-6			X	*
7-8	X			
9-10			X	*
11-12	X			
13-14		X		
15-16	X		X	*
17-18		X		
19-20	X		X	*
Операция	Резервный	Опробование	Рабочий	

* - контакты не используются

ГИП	Печерский		
Нач. отд.	Попов		
Зам.нач.отд.	Варфоломеев		
Н.контр.	Сербиненко		
Нач. гр.	Рубель		
Проверил	Рубель		
Ст.инженер	Карабейников		

Привязан

Инв. №

ТП416-9-59.89 АТХ

Печной блок пункта захоронения радиоактивных отходов

Стадия	Лист	Листов
Р	9	

Приточная система П2.2а(П3.3а). Принципиальная схема управления (начало)

ГСПИ

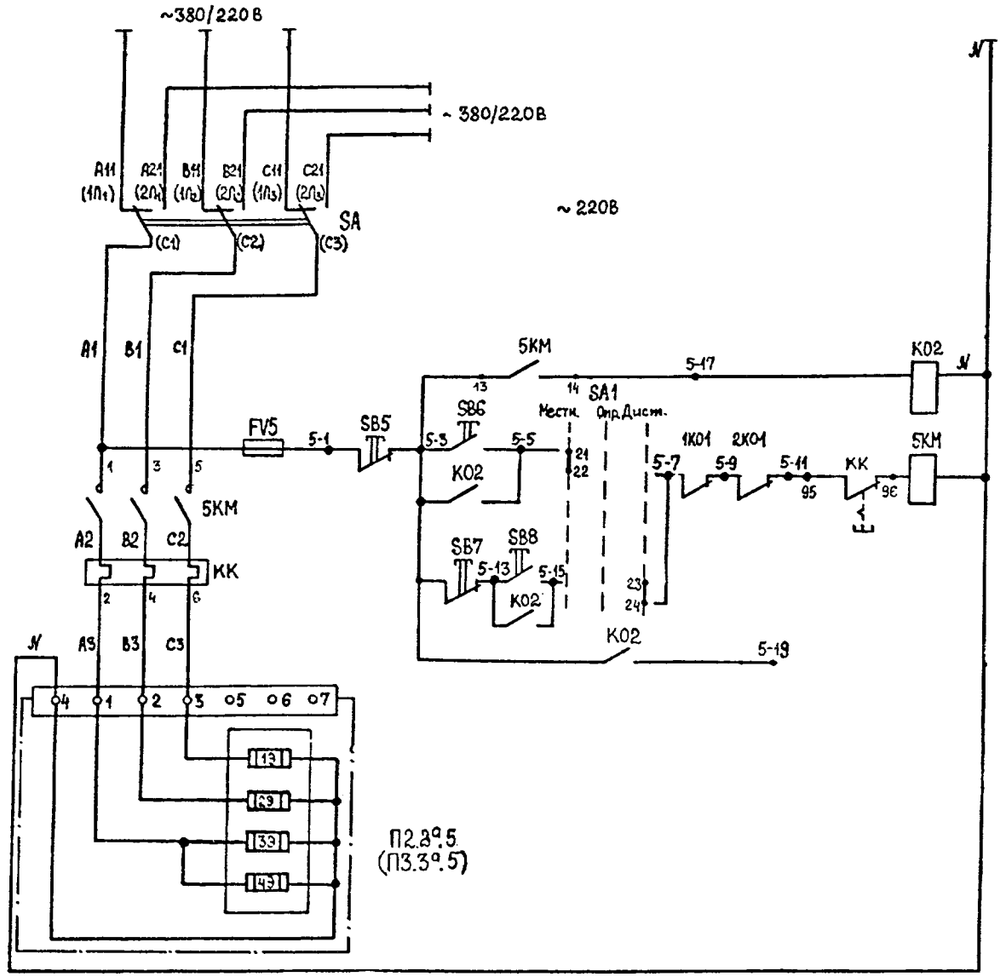
Формат А2

Инв.№подл. 6982 | Подпись и дата 14.12.89 | Взам.инв.№

Ц 00510-04 32

Альбом 4

Типовой проект 416-9-59.89



Питание силовых цепей и цепей управления
Переключатель резервного питания
Реле размножения контакта пускателя
Местное управление
Дистанционное управление
Сигнализация работы

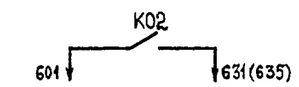
ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол.	Примечание
	У механизма				
П2.2э.5	Электронагреватель	ТЭ0100Б	$P_н$=1.6кВт, $I_н$=3.65А	1	
	По месту				
SA	Переключатель	ПП3-10/Н2У2	U~380В, исполн. I	1	
	Сборка магнитных пускателей 2СМП				
5КМ	Пускатель магнитный	ПМЛ-1210020Б	U~220В, $I_{н.э}$=4А	1	По документации марки ЭМ
	Щит регулирования П2.2э ЩР				
SB5	Кнопка управления	КЕ011У3 исполн.2	1з.к.,1р.к. толкатель красный	1	
SB6			толкатель черный	1	
К02	Реле промежуточное	РПЛ400Б	U~220В, 4з.к.	1	
FV5	Предохранитель	ПРС-6ПУ3	$I_{пл.вст}$=6А	1	
	Шкаф дистанционного управления ШДУ				
SB7	Кнопка управления	КЕ011У3 исполн. 2	1з.к.,1р.к. толкатель красный	1	По документации марки ЭМ
SB8			толкатель черный	1	

Диаграмма замыкания контактов

Переключатель SA
ПП3-10/Н2У2, исполнение I

Соединение контактов		Положение рукоятки II	0	I
C1	1Л1			X
	2Л1	X		
C2	1Л2			X
	2Л2	X		
C3	1Л3			X
	2Л3	X		



В схему сигнализации, лист 18

Привязан

Инв. №

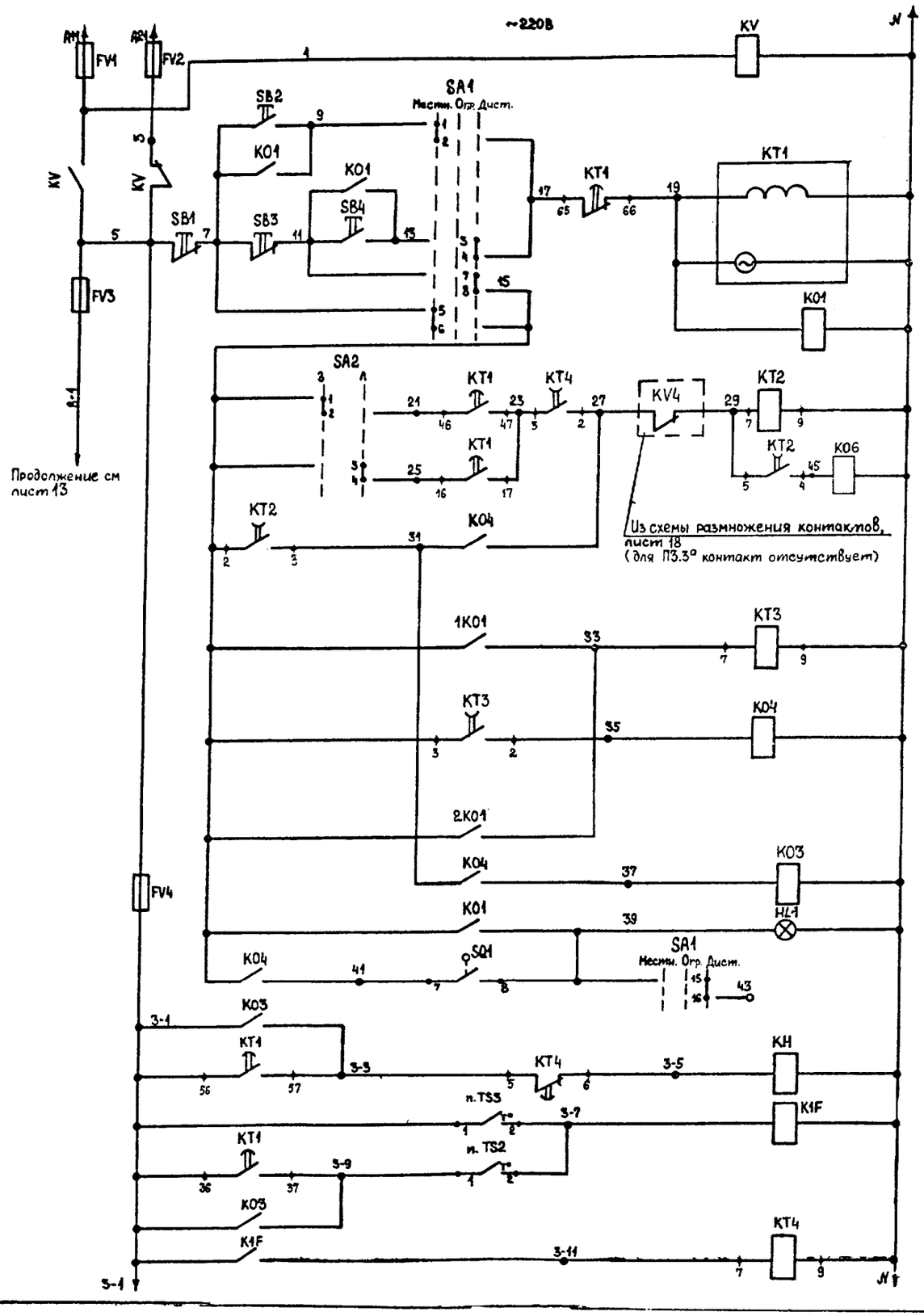
Инв.№подл. 6992 | Подпись и дата 14.12.89 | Взам.инв.N

ГИП	Печерский		ТП416-9-59.89 АТХ
Нач.отд.	Попов		Печной блок пункта захоронения радиоактивных отходов
Зам.нач.отд	Ворожомцев		Стадия Р; Лист 10; Листов
Н.контр.	Сербиненко		
Нач.гр.	Рыбель		Приточная система П2.2э(П3.3э) Принципиальная схема управления (продолжение)
Проверил	Рыбель		ГСПИ
Ст.инженер	Карабейников		

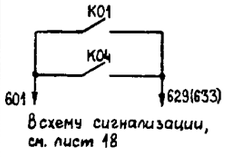
Копировал

Формат А2

Ц 00510-04 33



Автоматическое включение резервного питания	
Местное управление	
Дистанционное управление	
Реле блокировки	
Включение приточного вентилятора	
Работа приточного вентилятора	
Сигнализация „Приточная Венткамера работает"	
Сигнализация „Замерзание"	
Защита от замерзания	



В схему сигнализации, см. лист 18

ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Тип	Техническая характеристика		Кол.	Примечание
Щит регулирования П2.2а ЩР						
SA1	Переключатель кулачковый	ПКУ3-12С-1204У3	~220В рукоятка флажковая		1	
SA2		ПКУ3-12С-3090У3			1	
SB1	Кнопка управления	КЕ011У3 исполн.2	1р.к., 1з.к.	толкатель красный	1	
SB2				толкатель черный	1	
K01, K03	Реле промежуточное	РПЛ-14004Б	U~220В, 4з.к.		2	
		ПКЛ-2204Б	2з.к., 2р.к.		2	
K04		РПЛ-14004Б	U~220В, 4з.к.		1	
KT1	Реле времени	ВС-43-62УХЛ4	U~220В, 6п.к., t=0,15–9 мин		1	
KT2, KT4		ВЛ-55УХЛ4	U~220В	2п.к., t=0,5с	2	
KT3				2п.к., t=10с	1	
KH	Реле указательное	РУ-1-201У3	U~220В		1	
KV, K1F	Реле промежуточное	РПЛ-12204Б	U~220В, 2з.к., 2р.к.		2	
FV1–FV4	Предохранитель	ПРС-6ПУ3	Jпл.вст.=6А		4	
HL1	Арматура светосигнальная	АС12013У2	U~220В, светофильтр зеленый		1	
K06	Реле промежуточное	РПЛ12204Б	U~220В, 2з.к., 2р.к.		1	
		ПКЛ1104Б	1з.к., 1р.к.			
Шкаф дистанционного управления ШДУ						
SB3	Кнопка управления	КЕ011У3 исполн.2	1з.к., 1р.к.	толкатель красный	1	По документации марки ЭМ
SB4				толкатель черный	1	

Привязан

Инв. №

ГИП	Печерский	
Нач. отд.	Попов	
Зам. нач. отд.	Варфоломеев	
Н. контр.	Сербиненко	
Нач. гр.	Рубель	
Проверил	Рубель	
Ст. инженер	Карабейников	

ТП416-9-59.89 АТХ

Печной блок пункта захоронения радиоактивных отходов

Стадия	Лист	Листов
Р	11	

Приточная система П2.2а (П3.3а)
Принципиальная схема управления (продолжение)

ГСПИ

Копировал

Формат А2

Ц00510-04 34

Альбом 4

Типовой проект 416-9-59.89

Инв. № подл. 6982 | Подпись и дата 14.12.89 | Взам. инв. №

Альбом 4

Типовой проект 416-9-59.89

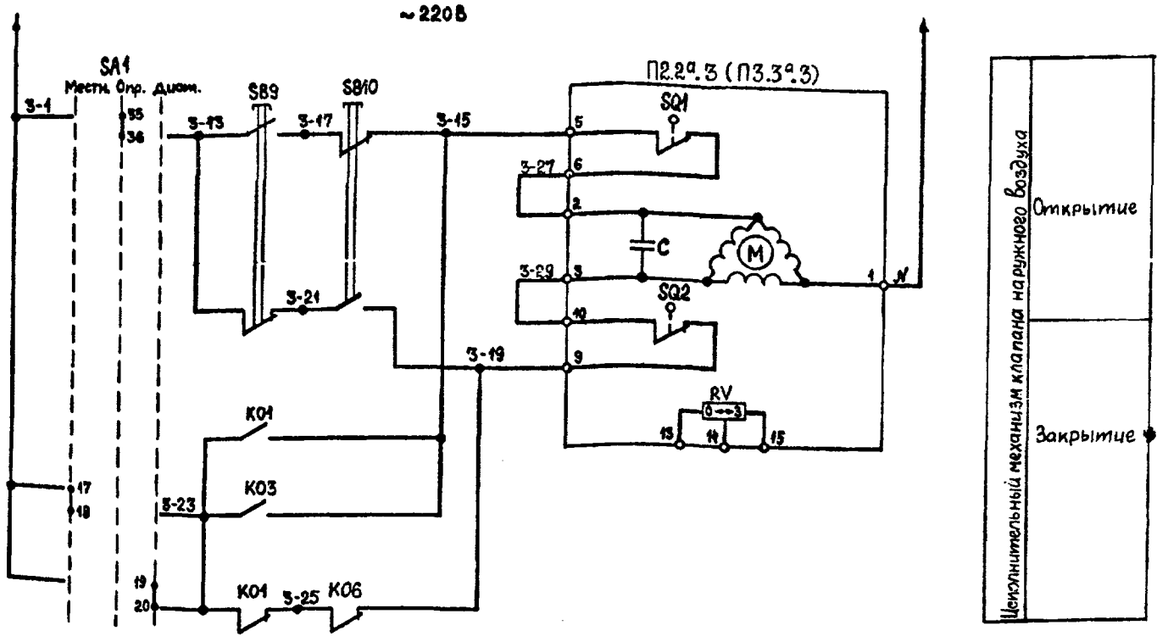


Диаграмма замыкания контактов исполнительных механизмов

Обозначение контактов конечных выключателей	Ход выходного вала исполнительного механизма: Открытие — Закрытие	
	Цикличный ход	Рабочий ход — Цикличный ход
П2.2а.3 (П3.3а.3) М30-16/63-0,25		
SQ1		
SQ2		
SQ3		
SQ4		
П2.2а.8 (П3.3а.8) ЕСПА-02ПВ		
SQ1		
SQ2		

* - контакты не используются

▨ - контакт замкнут

□ - контакт разомкнут

Диаграммы замыкания контактов переключателей

Переключатель SA2
ПКУ3-12С-3090У3, рукоятка флажковая

Соединяемые контакты	Положение рукоятки 1 0°	2 +45°
1-2		X
3-4	X	
5-6	X	
7-8		X
9-10	X	
11-12		X
Операция	Зима	Лето

Переключатель SA1
ПКУ3-12С-1204У3, рукоятка флажковая

Соединяемые контакты	Положение рукоятки 1 -45°	2 0°	3 +45°
1-2	X		
3-4			X
5-6	X		
7-8			X
9-10	X		
11-12			X
13-14	X		
15-16			X
17-18	X		
19-20			X
21-22	X		
23-24			X
25-26	X		
27-28			X
29-30	X		
31-32			X
33-34		X	
35-36		X	
37-38		X	
39-40		X	
41-42		X	
43-44		X	
45-46		X	
47-48		X	
Операция	Местное управление	Опробование	Дистанционное управление

Диаграмма замыкания контактов реле времени КТ1

№	Обозначение контакта	Назначение контакта
1	25 23 16 17	Включение приточного вентилятора летом (после открытия клапана наружного воздуха)
2	26 27	Не используется
3	3-1 3-9 36 37	Подключение датчика п. TS2 для контроля прогрева воздухонагревателя перед включением вентилятора
4	21 23 46 47	Включение приточного вентилятора зимой (после прогрева воздухонагревателя)
5	3-1 3-3 56 57	Контроль пуска Венткамеры
6	17 19 65 66	Окончание пуска Венткамеры

Начало пуска Венткамеры — Окончание пуска Венткамеры

t_1

t_3

t_4

t_5

t_6

$t_1 = 30-120с$ **
$t_3 = t_4 - 15с$
$t_4 = 60-180с$ **
$t_5 = t_4 + 15с$
$t_6 = t_4 + t_1 с$

** - уточняется при наладке

ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол.	Примечание
По месту					
П4.4а.3	Исполнительный механизм	М30-16/163-0,25	~220В, $P_н$=0,036кВт	1	По документации марки ОВ
Щит регулирования П2.2аЩР					
SB9	Кнопка управления	КЕ011У3 исполн. 2	1з.к., 1р.к.	толкатель черный	1	
SB10				толкатель красный	1	

Инв.№подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№
6382	1.12.89	

ГИП	Печерский		ТП416-9-59.89 АТХ
Нач. отд.	Попов		Печной блок пункта захоронения радиоактивных отходов
Зам.нач.отд.	Варфоломеев		Стадия Р; Лист 12; Листов
Н.контр.	Сербиненко		
Нач. гр.	Рубель		Приточная система П2.2а(П3.3а) Принципиальная схема управления (продолжение)
Проверил	Рубель		ГСПИ
Ст.инженер	Коробейников		

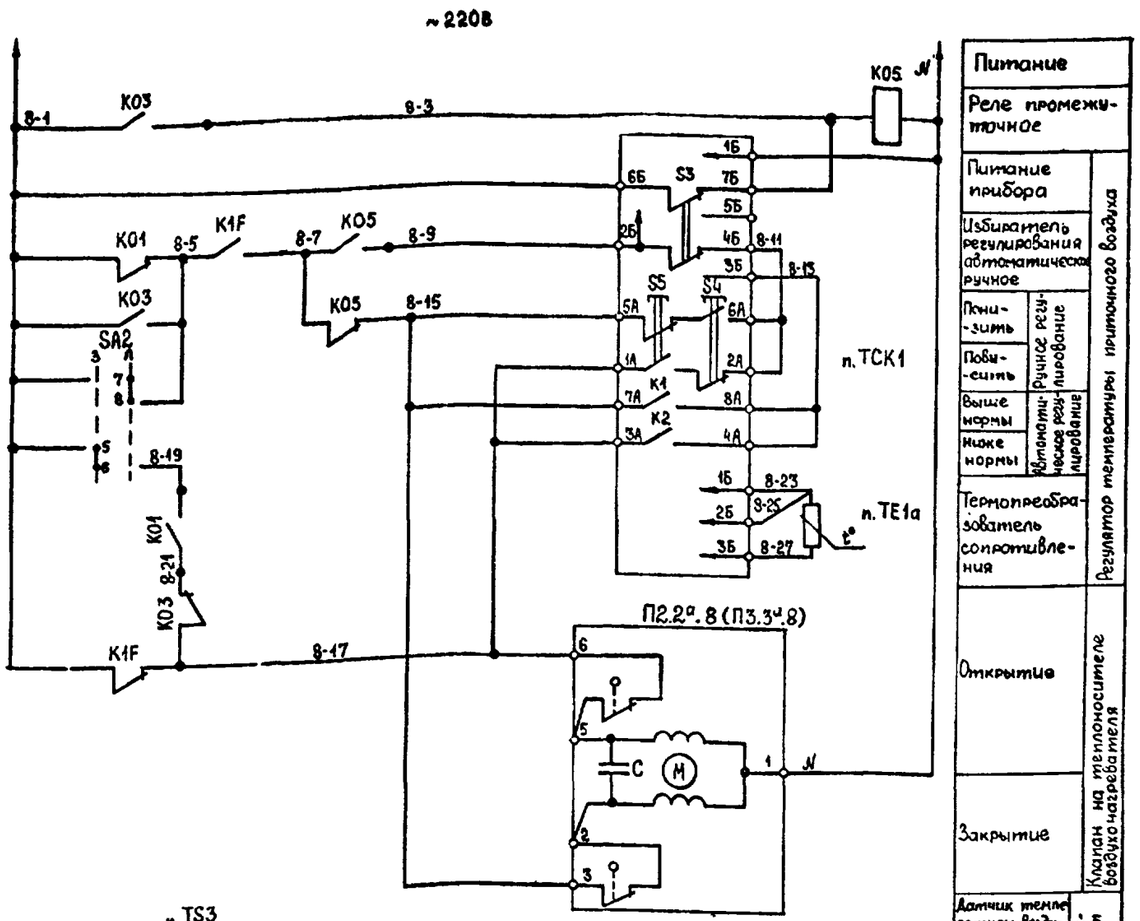
Привязан

Инв.№

Копировал

Формат А2

Ц00510-04 35



Питание		
Реле промежуточное		
Питание прибора		Регулятор температуры приточного воздуха
Избиратель регулирования автоматическое ручное		
Понизить	Ручное регулирование	
Повысить		
Выше нормы	Автоматическое регулирование	
Ниже нормы		
Термопреобразователь сопротивления		
Открытие		Клапан на теплоносителе воздухонагревателя
Закрытие		
Датчик температуры воздуха перед воздухонагревателем		Защита воздухонагревателя от замерзания
Датчик температуры обратного теплоносителя		

Регулятор температуры п. ТСК1

ТЭ2П3

Обозначение цепи	Температура приточного воздуха 0°С		40°С
7А-8А			
3А-4А			

Датчик температуры п. TS3

ТУДЭ-1-2

Обозначение цепи	Температура воздуха перед воздухонагревателем -60°С	3°С	40°С
1-2			

Датчик температуры п. TS2

ТУДЭ-4

Обозначение цепи	Температура обратного теплоносителя 0°С	20÷30°С	250°С
1-2			

ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол.	Примечание
	По месту				
ТЕ1а	Термопреобразователь сопротивления медный	ТСМ0879	Градуировка 5 Ом	1	
TS3	Терморегулирующее устройство электрическое	ТУДЭ-1-2	контакт „3"	1	
TS2	Терморегулирующее устройство электрическое	ТУДЭ-4	контакт „3"	1	
П2.2ª.8	Исполнительный механизм	ЕСПА-02ПВ	U~220В Рн=0,04 кВт	1	По документации марки ОВ
	Щит регулирования П2.2ª ШР				
ТСК1	Регулятор температуры трехпозиционный	ТЭ2П3	~220В	1	
КО5	Реле промежуточное	РПЛ122045	U~220В, 2з.к., 2р.к	1	

1. Данная схема выполнена для приточной системы П2.2ª. Для приточной системы П3.3ª схема аналогична. Перечень элементов электрооборудования и их техническую характеристику, для указанной приточной системы, см. документацию марки ЭМ.

Инв.№подл. 6982 | Подпись и дата 14.12.89 | Взам.инв.№

Привязан

Инв. №

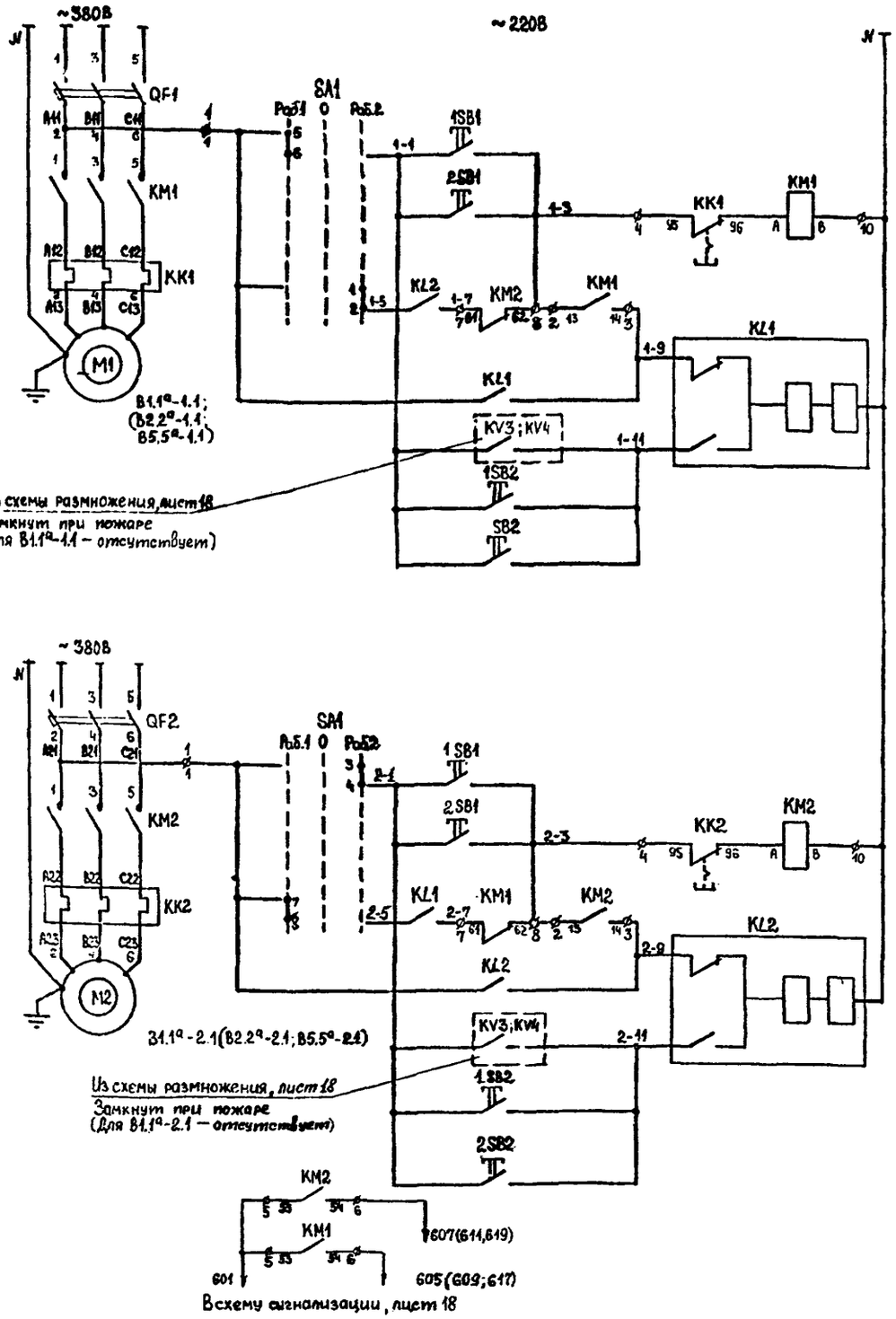
ГИП	Печерский		ТП 416-9-59.89 АТХ
Нач. отд.	Попов		Печной блок пункта захоронения радиоактивных отходов
Зам. нач. отд	Варфоломеев		Стадия Р; Лист 13; Листов
Н. контр.	Сербиненко		
Нач. гр.	Рыбель		Приточная система П2.2ª(П3.3ª) Принципиальная схема управления (окончание)
Проверил	Рыбель		ГСПИ
Ст. инженер	Карабейников		

Копировал

Формат А2

Альбом 4

Типовой проект 416-9-59.89



Питание силовых цепей и цепей управления вентилятора 1	
Вид управления	Местное включение
	Дистанционное включение
	Автоматическое включение в режиме резерва, при аварийном отключении рабочего вентилятора 2
Реле автоматики	
Вид управления	Автоматическое отключение при пожаре
	Местное отключение
	Дистанционное отключение
Питание силовых цепей и цепей управления вентилятора 2	
Вид управления	Местное включение
	Дистанционное включение
	Автоматическое включение в режиме резерва, при аварийном отключении рабочего вентилятора 1
Реле автоматики	
Вид управления	Автоматическое отключение при пожаре
	Местное отключение
	Дистанционное отключение

ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол.	Примечание
У механизма					
M1, M2	Эл. двигатель	B63B4	$P_н$=0,37кВт; $I_н/I_п$=0,78/3,8 А	2	
Пост местного управления B1.1ªПМУ(B2.2ªПМУ; B5.5ªПМУ)					
1SB1	Кнопка управления	КЕ011У3 исп.1	2з.к. толкатель черный	1	Комплект поста кнопочного ПКЕ-222-2У3
1SB2	Кнопка управления	КЕ011У3 исп.1	2з.к. толкатель красный	1	
Шкаф дистанционного управления ШДУ					
2SB1	Кнопка управления	КЕ011У3 исполн.1	2з.к. толкатель черный	1	
2SB2			толкатель красный	1	
Щит станций управления ЩСУ					
	Блок управления	Б5130-2074 УХЛ4	Цепи управления ~220В	2	
	QF1,QF2 Автомат	АЕ2026-10НУ3-Б	$I_{к.р.}$ = 5А	2	По документации марки ЭМ
	KM1,KM2 Пускатель	ПМЛ110004В	U~220В,	2	
		ПКЛ2204	2з.к., 2р.к.		
	KK1, KK2 Реле тепловое	РТЛ-100504	$I_{н.э}$=4А	2	
SA1	Переключатель	ПКУ3-12С-2001У3	~220В, рук. флажковая	1	
KL1,KL2	Реле двухпозиционное	РП-12УХЛ4	U~220В, 3з.к., 3р.к.	2	

Диаграмма замыкания контактов

Переключатель SA1
ПКУ3-12С-2001У3
с фиксацией

Контакты	Положение рукоятки 1 -45°	2 0°	3 +45°
1-2			X
3-4			X
5-6	X		
7-8	X		
Операции	Рабочий 1	0	Рабочий 2

1. Схема выполнена для вентиляторов B1.1ª-1.1, 2.1. Для вентиляторов B2.2ª-1.1, 2.1; B5.5ª-1.1, 2.1 схема аналогична. Перечень элементов и их техническую характеристику, для перечисленных вентиляторов, см. документацию марки ЭМ
2. Обозначение „—⊲—" соответствует заводской маркировке зажимов блока управления.

ГИП	Печерский		
Нач.отд.	Попов		
Зам.нач.отд.	Варфоломеев		
Н.контр.	Сербиненко		
Нач.гр.	Рубель		
Проверил	Рубель		
Ст.инженер	Карабейников		

Привязан

Инв. №

ТП 416-9-59.89 АТХ

Печной блок пункта захоронения радиоактивных отходов

Стадия	Лист	Листов
Р	14	

Вентиляторы B1.1ª-1.1, B1.1ª-2.1(B2.2ª-1.1, B2.2ª-2.1, B5.5ª-1.1, B5.5ª-2.1) Принципиальная схема управления

ГСПИ

Копировал

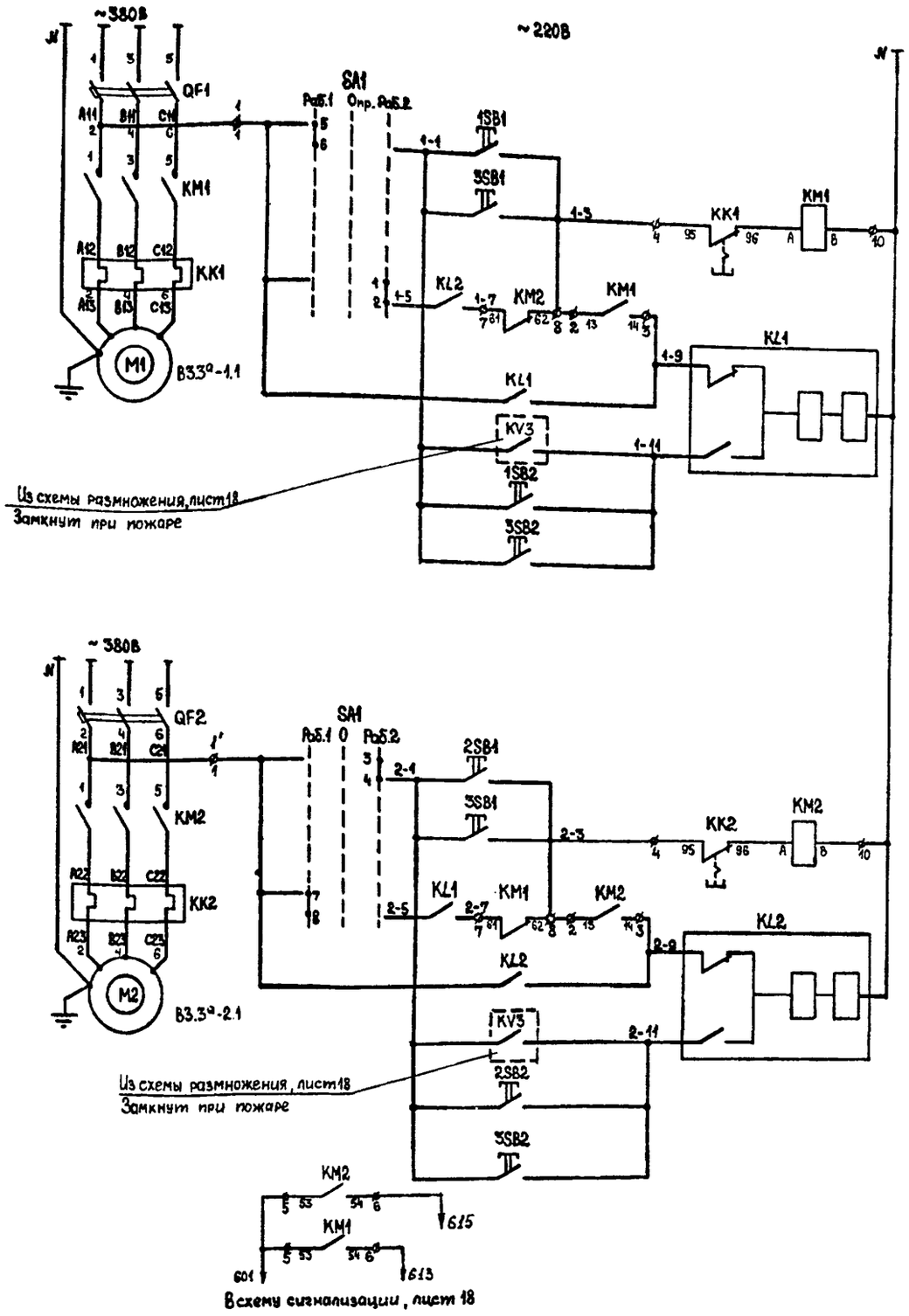
Формат А2

Инв.№подл. 6382 | Подпись и дата 14.12.89 | Взам.инв.№

Ц 00510-04 37

Альбом 4

Типовой проект 416-9-59.89



Питание силовых цепей и цепей управления вентилятора 1	
Вид управления	Местное включение
	Дистанционное включение
	Автоматическое включение в режиме резерва, при аварийном отключении рабочего вентилятора 2
Реле автоматики	
Вид управления	Автоматическое отключение при пожаре
	Местное отключение
	Дистанционное отключение

Питание силовых цепей и цепей управления вентилятора 2	
Вид управления	Местное включение
	Дистанционное включение
	Автоматическое включение в режиме резерва, при аварийном отключении рабочего вентилятора 1
Реле автоматики	
Вид управления	Автоматическое отключение при пожаре
	Местное отключение
	Дистанционное отключение

ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Тип	Техническая характеристика		Кол.	Примечание
	У механизма					
M1, M2	Эл. двигатель	B63B4	$P_н$=0,37кВт, $I_н/I_п$=0,78/3,8 А		2	
	Пост местного управления В33ª-1,2 ПМУ					
1SB1,2SB1	Пост управления кнопочный взрывозащищенный	КУ-92-1ExdIIBT5	1з.к, 1р.к.	толкатель черный	2	
1SB2,2SB2				толкатель красный		
	Шкаф дистанционного управления ШДУ					
3SB1	Кнопка управления	КЕ011У3 исполн.1	2з.к.	толкатель черный	1	
3SB2				толкатель красный	1	
	Щит станций управления ЩСУ					
	Блок управления	БС130-2074 УХЛ4	Цепи управления ~220В		2	
QF1,QF2	Автомат	АЕ2026-10НЧ3-Б	Iк.р. = 1,6А		2	По документации марки ЭМ
KM1,KM2	Пускатель	ПМЛ1100048	U-220В,		2	
		ПКЛ2204	2з к, 2р.к			
KK1,KK2	Реле тепловое	РТЛ-100504	$I_{н.э}$ = 1А		2	
SA1	Переключатель	ПКУ3-12С-2001У3	~220В, рук. флажковая		1	
KL1,KL2	Реле двухпозиционное	РП 12УХЛ4	U~220В, 3з.к., 3р.к.		2	

Диаграмма замыкания контактов

Переключатель SA1
ПКУ3-12С-2001У3
с фиксацией

Контакты	Положение рукоятки 1 (-45°)	2 (0°)	3 (+45°)
1-2			×
3-4			×
5-6	×		
7-8	×		
Операции	Рабочий 1	0	Рабочий 2

1. Обозначение „—○—" соответствует заводской маркировке зажимов блока управления.

Привязан

Инв. №

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

ГИП	Печерский		ТП 416-9-59.89 АТХ
Нач. отд.	Попов		Печной блок пункта захоронения радиоактивных отходов
Зам. нач.отд.	Варфоломеев		Стадия Р; Лист 15; Листов
Н. контр.	Сербиненко		
Нач. гр.	Рыбель		Вентиляторы В3.3ª-1.1, В3.3ª-2.1.
Проверил	Рыбель		Принципиальная схема управления
Стажер	Карабайников		ГСПИ

Копировал

Формат А2

Ц00570-04 38

Альбом 4

Типовой проект 416-9-59.89

А. Вентилятор градирни

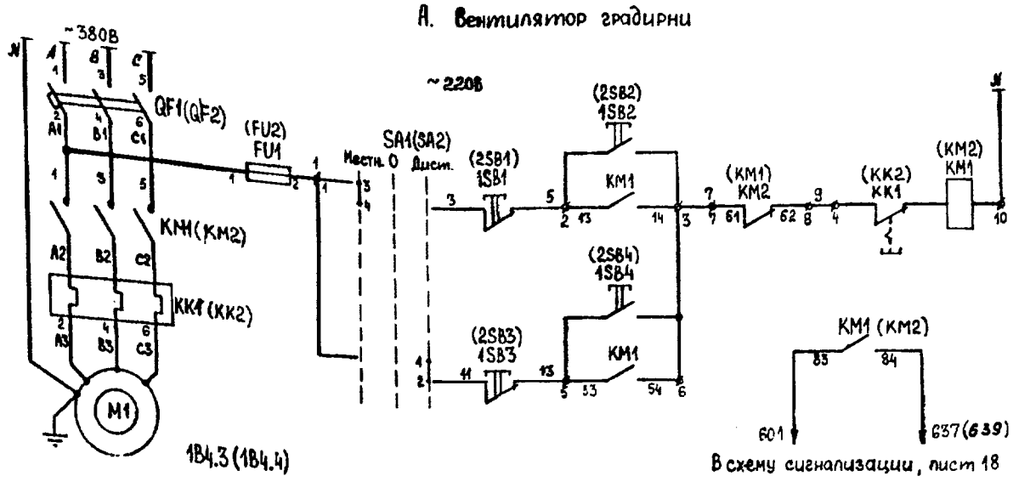
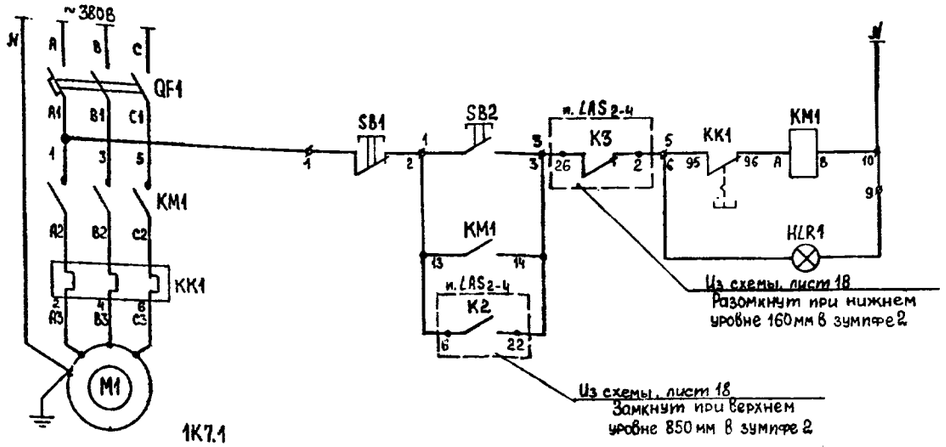


Диаграмма замыкания контактов

Переключатель SA1(SA2)
ПКУ3-12С-0102У3
с фиксацией

Контакты	Положение рукоятки 1 (-45°)	2 (0°)	3 (+45°)
1-2			×
3-4	×		
Операции	Местное управление	0	Дистанционное управление

Б. Погружной насос



1. На данном листе приведена:
— схема „А" для вентилятора градирни 1В4.3.
Для вентилятора градирни 1В4.4 схема аналогична;
— схема „Б" для насоса 1К7.1;

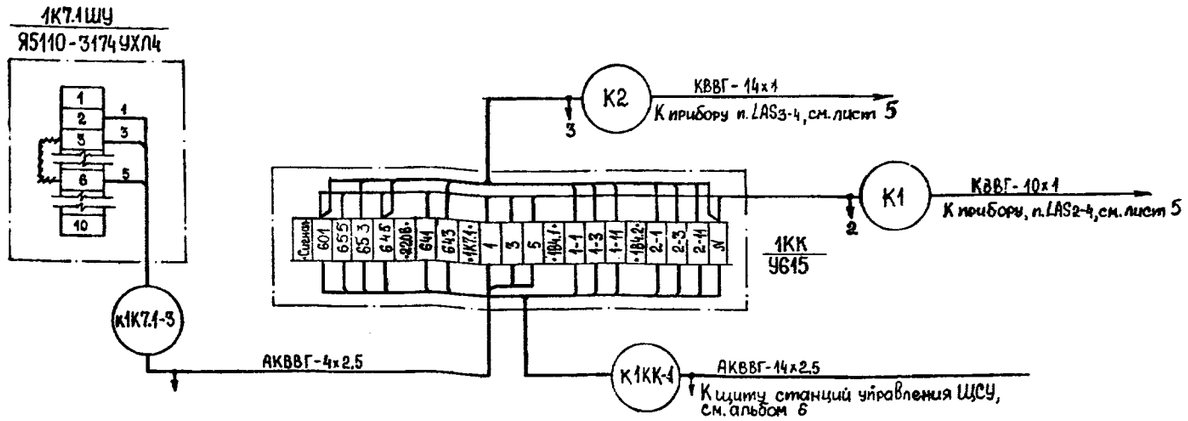
2. Обозначение „—ϕ_1—" соответствует заводской маркировке зажимов блоков и ящика управления.

3. Перечень элементов приведен для одного вентилятора.

4. Схемами предусматривается:
— местное управление вентиляторами градирни и погружным насосом, соответственно, со стойки местного управления (СУ) и шкафа управления (ШУ);
— дистанционное управление вентиляторами градирни со шкафа дистанционного управления (ШДУ);
— возможность работы только одного вентилятора градирни;
— автоматическое включение погружного насоса при верхнем уровне 850мм и отключение его при нижнем уровне 160мм в зумпфе 2;
— сигнализация работы вентиляторов градирни и погружного насоса, соответственно, на ШДУ и ШУ.

ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол.	Примечание
	А. Вентилятор градирни				
	У механизма				
M1	Эл.двигатель	4А112М4	$P_н$=5,5кВт, $I_н/I_п$=11,5/80,5А	1	
	Стойка местного управления 1В4.3СУ				
1SB1	Кнопка управления	КЕ011У3 исполн.2	1з.к., 1р.к. толкатель красный	1	Комплект поста кнопочного ПКЕ-222-2У3
1SB2			толкатель черный	1	
	Шкаф дистанционного управления ШДУ				
1SB3	Кнопка управления	КЕ011У3 исполн.2	1з.к., 1р.к. толкатель красный	1	По документации марки ЭМ
1SB4			толкатель черный	1	
	Щит станций управления ЩСУ				
	Блок управления	Е5130-3174 УХЛ4	Цепи управления ~220В	1	
QF1	Автомат	АЕ2046М-10РУ3-Б	$I_{к.р}$=16А	1	
KM1	Пускатель	ПМЛ2100048 ПКЛ2204	~220В 2з.к., 2р.к.	1	По документации марки ЭМ
KK1	Реле тепловое	РТЛ-101604	$I_{н.э}$=12,5А	1	
FU1	Предохранитель	ПП1093	$I_{пл.вст.}$=6А	1	
SA1	Переключатель	ПКУ3-12С-0102У3	~220В, рук. флажковая	1	
	Б. Погружной насос				
	У механизма				
M1	Эл.двигатель	4А100L2	$P_н$=5,5кВт; $I_н/I_п$=10,5/78,8А	1	
	Шкаф управления				
1К7.1ШУ	Ящик управления	9511О-3174 УХЛ4	Цепи управления ~220В	1	
QF1	Автомат	АЕ2046М-10РУ3-Б	$I_{к.р}$=16А	1	
KM1	Пускатель	ПМЛ2100048 ПКЛ2004	~220В 2з.к.	1	По документации марки ЭМ
KK1	Реле тепловое	РТЛ101604	$I_{н.э}$=12,5А	1	
SB1	Кнопка управления	КЕ011У3 исполн.2	1з.к., 1р.к. толкатель красный	1	
SB2			толкатель черный	1	
HLR1	Арматура светосигнальная	АМЕ-32122121У2	~220В, светофильтр зеленый	1	



Привязан

Инв. №

Инв.№подл. 6302 | Подпись и дата 1.4.12.89 | Взам.инв.№

ГИП	Печерский		
Нач. отд.	Попов		
Зам.нач.отд	Варфоломеев		
Н.контр.	Сербиненко		
Нач. гр.	Рубель		
Проверил	Рубель		
Ст.инженер	Карабейников		

ТП 416-9-59.89 АТХ

Печной блок пункта захоронения радиоактивных отходов

Стадия	Лист	Листов
Р	16	

Вентилятор градирни 1В4.3(1В4.4), насос 1К7.1. Принципиальная схема управления

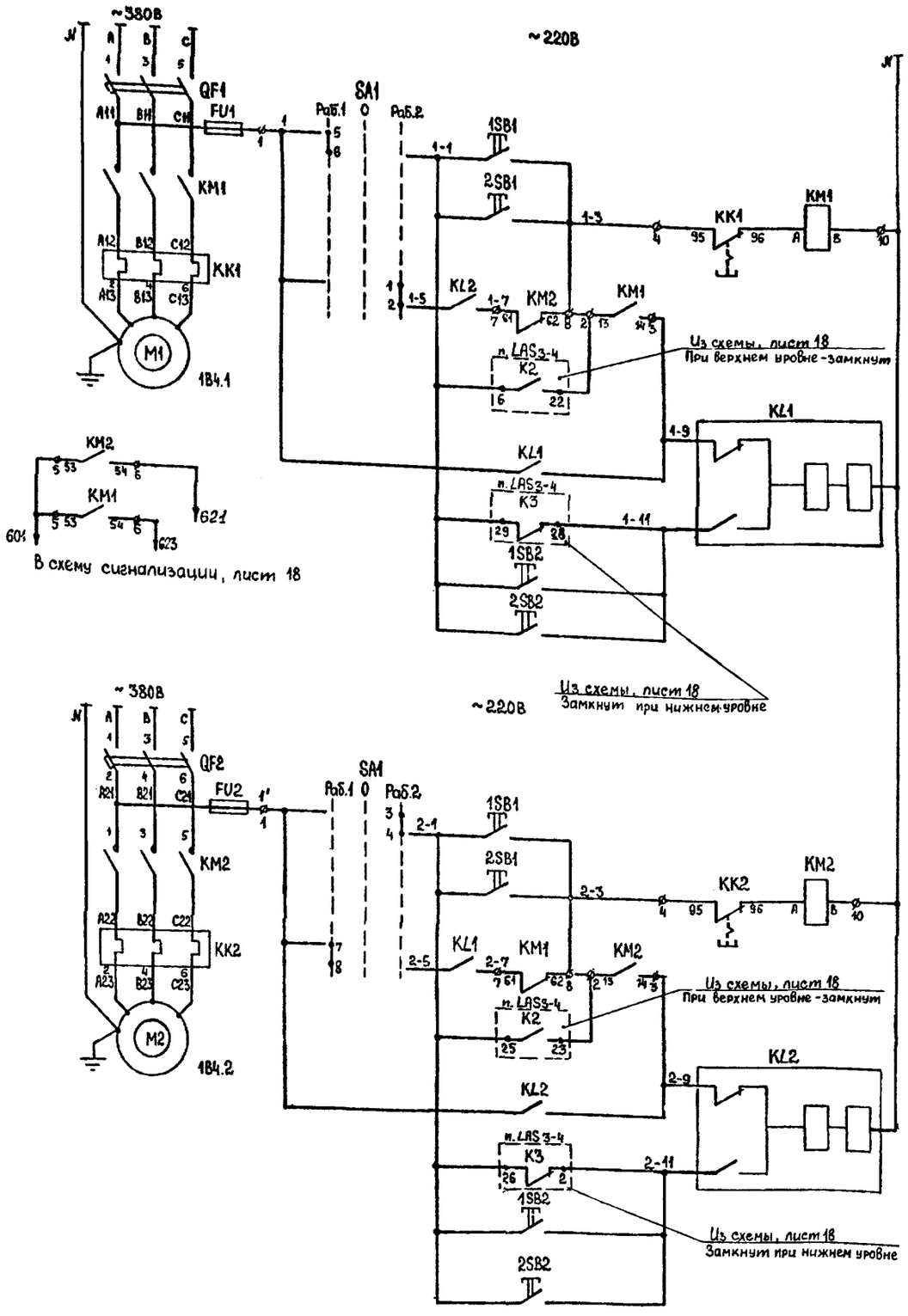
ГСПИ

Копировал Формат А2

Ц00510-04 39

Альбом 4

Типовой проект 416-9-59.89



Питание силовых цепей и цепей управления насоса 1	
Вид управления	Местное включение
	Дистанционное включение
	Автоматическое включение в режиме резерва, при аварийном отключении рабочего насоса 2
	Автоматическое включение, при верхнем уровне 1350 мм в зумпфе 3
Реле автоматики	
Вид управления	Автоматическое отключение, при нижнем уровне 100 мм в зумпфе 3
	Местное отключение
	Дистанционное отключение
Питание силовых цепей и цепей управления насоса 2	
Вид управления	Местное включение
	Дистанционное включение
	Автоматическое включение в режиме резерва, при аварийном отключении рабочего насоса 1
	Автоматическое включение, при верхнем уровне 1350 мм в зумпфе 3
Реле автоматики	
Вид управления	Автоматическое отключение, при нижнем уровне 100 мм в зумпфе 3
	Местное отключение
	Дистанционное отключение

ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Тип	Техническая характеристика		Кол.	Примечание
У механизма						
M1, M2	Эл. двигатель	4А132М4	$P_н$=11кВт; $I_н/I_п$=22/165 А		2	
Пост местного управления 1ПМУ						
1SB1	Кнопка управления	КЕ011У3 исполн. 1	2 з.к.	толкатель черный	1	Комплект поста кнопочного ПКЕ-222-2У3
1SB2				толкатель красный	1	
Шкаф дистанционного управления ШДУ						
2SB1	Кнопка управления	КЕ011У3 исполн. 1	2 з.к.	толкатель черный	1	
2SB2				толкатель красный	1	
Щит станций управления ЩСУ						
	Блок управления	Б5130-3474УХЛ4	Цепи управления ~220В		2	По документации марки ЭМ
	QF1,QF2 Автомат	АЕ2046М-10РУ3-Б	$I_{к.р.}$=31.5А		2	
	KM1,KM2 Пускатель	ПМЛ210004В	U~220В		2	
		ПКЛ2204	2з.к., 2р.к.			
	KK1,KK2 Реле тепловое	РТЛ-102204	$I_{н.э.}$=2.5А		2	
	FU1,FU2 Предохранитель	ППТ10У3	$I_{пл.вст.}$=6А		2	
SA1	Переключатель	ПКУ3-12С-2001У3	~220В, рук. флажковая		1	
KL1,KL2	Реле двухпозиционное	РП 12УХЛ4	~220В, 3з.к., 3р.к.		2	

Диаграмма замыкания контактов

Переключатель SA1
ПКУ3-12С-2001У3
с фиксацией

Контакты	Положение рукоятки 1 -45°	2 0°	3 +45°
1-2			X
3-4			X
5-6	X		
7-8	X		
Операции	Рабочий 1	0	Рабочий 2

Обозначение „$-\phi_1-$" соответствует заводской маркировке зажимов блока управления.

ГИП	Печерский		
Нач. отд.	Попов		
Зам. нач. отд.	Варфоломеев		
Н. контр.	Сербиненко		
Нач. гр.	Рубель		
Проверил	Рубель		
Ст. инженер	Карабейников		

Привязан

Инв. №

ТП 416-9-59.89 АТХ

Печной блок пункта захоронения радиоактивных отходов

Стадия	Лист	Листов
Р	17	

Насосы 1В4.1; 1В4.2. Принципиальная схема управления

ГСПИ

Копировал

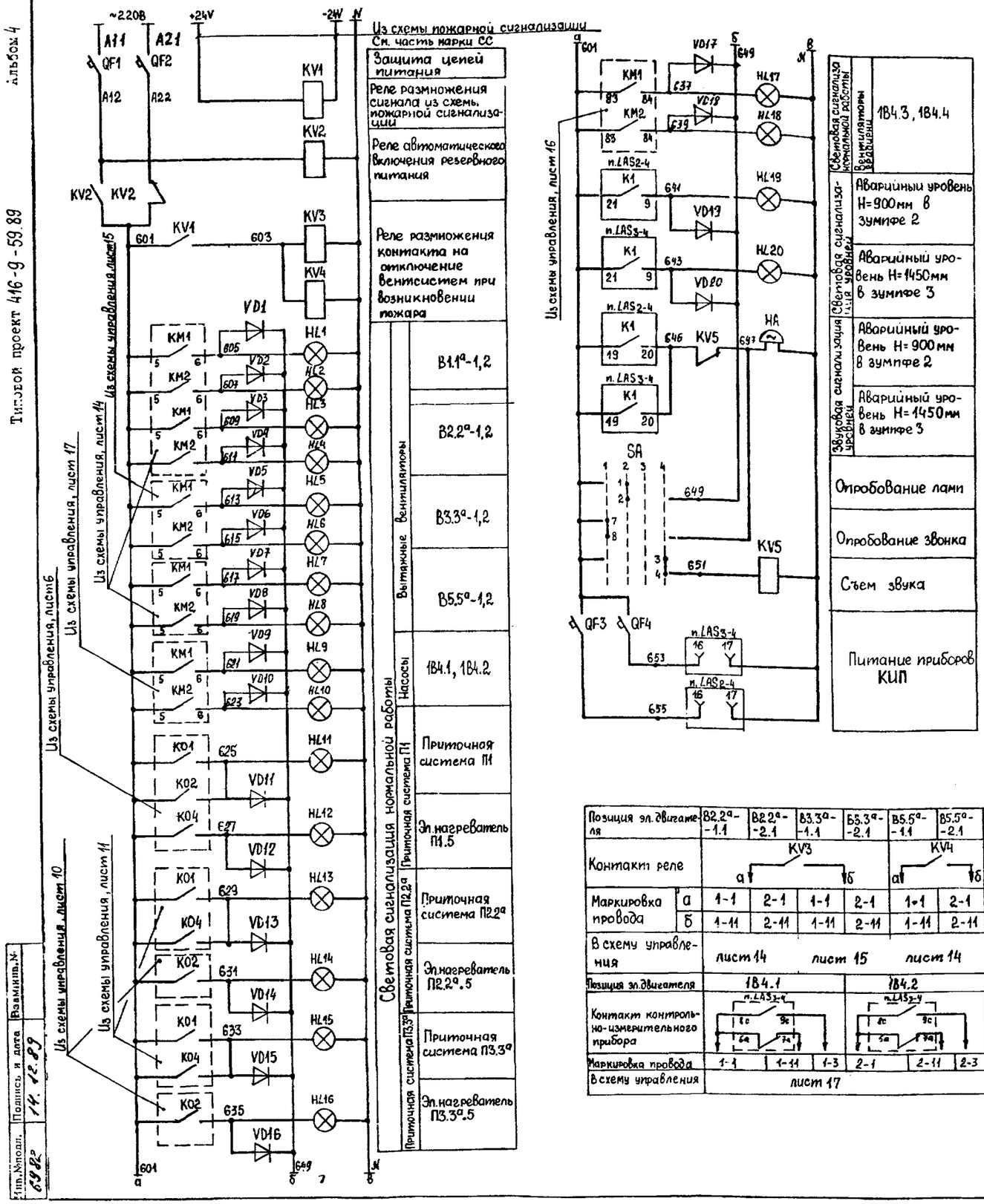
Формат А2

Инв. № подл. 6982 | Подпись и дата 14.12.89 | Взам. инв. №

Ц00510-04 40

Альбом 4

Типовой проект 416-9-59.89



Световая сигнализация нормальной работы	Вентиляторы вредрени	1В4.3, 1В4.4
Световая сигнализация уровней	Аварийный уровень H=900мм в зумпфе 2	
	Аварийный уровень H=1450мм в зумпфе 3	
Звуковая сигнализация уровней	Аварийный уровень H=900мм в зумпфе 2	
	Аварийный уровень H=1450мм в зумпфе 3	
Опробование ламп		
Опробование звонка		
Съем звука		
Питание приборов КИП		

Позиция эл.двигателя		В2.2а-1.1	В2.2а-2.1	В3.3а-1.1	В3.3а-2.1	В5.5а-1.1	В5.5а-2.1	П2.2а	В26	В27
Контакт реле		KV3 а б				KV4 а б		KV4 а б		
Маркировка провода	а	1-1	2-1	1-1	2-1	1-1	2-1	27	26-5	27-5
	б	1-11	2-11	1-11	2-11	1-11	2-11	29	26-9	27-9
В схему управления		лист 14		лист 15		лист 14		лист 11	См. документацию Мос НПО „Радон"	
Позиция эл.двигателя		1В4.1			1В4.2			1К7.1		
Контакт контрольно-измерительного прибора		n.LAS3-4			n.LAS3-4			n.LAS2-4		
Маркировка провода		1-1	1-11	1-3	2-1	2-11	2-3	1	5	
В схему управления		лист 17						лист 16		

ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол.	Примечание
Шкаф дистанционного управления ШДУ					
KV1	Реле промежуточное	РПЛ-24004Б	U=24В, 4з.к.	1	
KV2,KV5		РПЛ-12204Б	U~220В, 2з.к.,2р.к.	2	
KV3		РПЛ-14004Б	U~220В, 4з.к.	1	
KV4		РПЛ-12204Б	U~220В, 2з.к., 2р.к.	1	
		ПКЛ-1104Б	1з.к., 1р.к.		По документации марки ЭМ
HA	Звонок	ЗВП-220	U~220В, $P_н$=0,1кВт	1	
HL1 – HL18	Арматура светосигнальная	АС12013У2	U~220В, светофильтр зеленый	18	
HL19, HL20		АС12011У2	U~220В, светофильтр красный	2	
VD1-VD20	Диод	Д226Б	$U_{обр}$=400В, $I_{пр}$=0,3А	20	
SA	Переключатель	ПКУ3-12Ф-2035У3	U~220В, рук. фляжковая	1	
QF1,QF2	Автомат	АС3-МГ	U~220В, $I_р$=3,2А	2	
QF3,QF4			U~220В, $I_р$=1 А	2	
По месту					
n.LAS2-4 n.LAS3-4	Регулятор-сигнализатор уровня	РОС-301	U~220В, $P_н$=0,015кВт	2	

Диаграмма замыкания контактов

Переключатель SA
ПКУ3-12Ф-2035У3
с фиксацией

Контакты	Положение рукоятки 1 -90°	2 -45°	3 0°	4 +45°
1-2		X		
3-4				X
5-6				X *
7-8	X			
Операция	Опробование звонка	Опробование ламп	0	Съем звука

* - контакт не используется

ГИП	Печерский		
Нач. отд.	Попов		
Зам. нач. отд.	Варфоломеев		
Н. контр.	Сербиненко		
Нач. гр.	Рубель		
Проверил	Рубель		
Ст. инженер	Карабейников		

Привязан

Инв. №

ТП 416-9-59.89 АТХ

Печной блок пункта захоронения радиоактивных отходов

Стадия	Лист	Листов
Р	18	

Схема свето-звуковой сигнализации и размножения контактов

ГСПИ

Копировал

Формат А2

Инв. № подл. 6982 | Подпись и дата 14.12.89 | Взамен инв. №

Ц00510-04 41

Альбом 4

Типовой проект 416-9-59.89

Наименование параметра и место отбора импульса	ГОРЯЧАЯ ВОДА																
	Давление		Температура	Давление	Температура	Давление		Температура	Давление		Температура	Давление	Температура	Давление		Температура
	Трубопровод из теплосети			Прямая гребенка		Трубопровод в систему отопления			Трубопровод из системы отопления			Обратная гребенка		Трубопровод из системы теплоснабжения		
№ установочного чертежа	ТК4-3138-70		ТМ4-143-87	ТК4-3133-70	ТМ4-142-87	ТК4-3138-70		ТМ4-143-87	ТК4-3136-70		ТМ4-143-87	ТК4-3136-70	ТМ4-142-87	ТК4-3136-70		ТМ4-144-87
№ позиции	14	13	15	12	11	18	35	20	22	24	23	25	26	27	28	29
	PI	PI	II	PI	TI	PI	PI	TI	PI	PI	TI	PI	TI	PC	PI	TI

1. Типы приборов указаны в спецификации оборудования ТП 416-9-59.89. АТХ.СО
2. Закладные конструкции для отборных устройств температуры и давления предусматриваются в части вентиляция и отопление.

№ позиции	8	9	10	2	3	4	5	6	7	1	37	38	30	31	32	34	36	33
№ установочного чертежа	ТК4-3139-70			ТК4-3136-70			ТК4-3135-70	ТК4-3139-70	ТК4-3136-70	ТМ4-144-87	ТМ4-150-87	ТМ4-36-72	ТК4-3136-70				ТМ4-36-87	ТМ4-143-87
Наименование параметра и место отбора импульса	Трубопровод в систему теплоснабжения			Трубопровод в систему горячего водоснабжения									Трубопровод в теплосеть					
	Давление			Давление						Температура		Расход	Давление				Расход	Температура
	ГОРЯЧАЯ ВОДА																	

ГИП	Печерский		
Нач. отд.	Попов		
Зам. нач. отд.	Варфоломеев		
Н. контр.	Сербиненко		
Нач. гр.	Курятник		
Ст. инж.	Вериченко		
Инженер	Измайлова		

ТП 416-9-59.89 АТХ

Печной блок пункта захоронения радиоактивных отходов

Стадия	Лист	Листов
Р	19	

Узел управления схема внешних проводок

ГСПИ

Привязан

Инв. №

Копировал

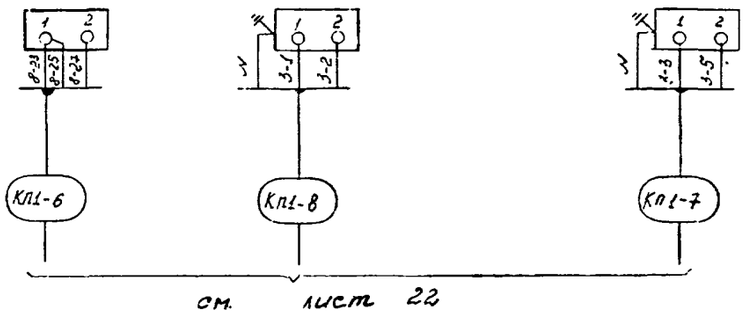
Формат А2

Инв. № подл. 6582 | Подпись и дата 14.12.89 | Взам. инв. №

Ц00510-04 42

П1

Наименование параметра и место отвора импульса	ВОЗДУХ			ГОРЯЧАЯ ВОДА						
	ТЕМПЕРАТУРА						ДАВЛЕНИЕ			
	Помещение	Приточный воздуховод		Промежуточная камера до калорифера		Трубопровод до калорифера	Трубопровод после калорифера	Трубопровод до клапана	Трубопровод после клапана	Сопротивление фильтра
№установочного чертежа		ТМ4-142-87	ТМ4-147-87	ТМ4-142-87	ТМ4-147-87	ТМ4-143-87		А12А106.000	ТК4-3138-20		ТК4-3136-20
№ позиции	9	5	1а	4	3	7	8	2	10	11	6
	TI	TI	TE	TI	TS	TI	TI	TS	PI	PI	PDI



см. лист 22

Типы приборов указаны в спецификации оборудования ТП416-9-59.89 АТХ.СО

Инв.№подл. 6382 | Подпись и дата 14.12.89 | Взам.инв.№

Привязан

Инв. №

ГИП	Печерский		
Нач. отд.	Попов		
Зам. нач. отд.	Варфоломеев		
Н. контр	Сербиненко		
Нач. гр.	Курятник		
Ст. инж.	Вериченко		
Инженер	Измайлова		

ТП 416-9-59.89 АТХ

Печной блок пункта захоронения радиоактивных отходов

Стадия	Лист	Листов
Р	20	

Приточная система П1
Схема внешних проводок

ГСПИ

Копировал

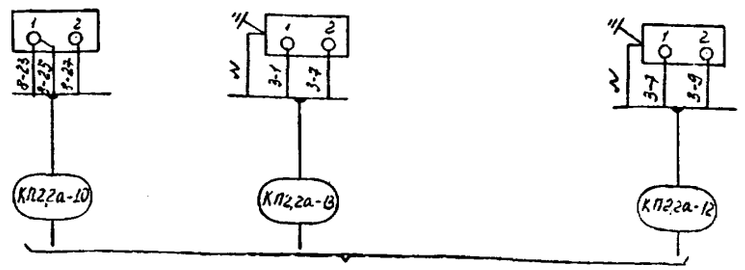
Формат А2

Альбом 4

Типовой проект 416-9-59.89

П2,2а

Наименование параметра и место отбора импульса	ВОЗДУХ					ГОРЯЧАЯ ВОДА					
	ТЕМПЕРАТУРА								ДАВЛЕНИЕ		
	Помещение	Приточный воздуховод		Промежуточная камера до калорифера		Трубопровод до калорифера	Трубопровод после калорифера		Трубопровод до клапана	Трубопровод после клапана	Сопротивление фильтра
№ установочного чертежа		ТМ4-142-87	ТМ4-147-87	ТМ4-142-87	ТМ4-147-87	ТМ4-143-87		А12А106000	ТК4-3138-70		ТК4-3136-70
№ позиции	9	5	1а	4	3	7	8	2	10	11	6
	TI	TI	TE	TI	TS	TI	TI	TS	PI	PI	PDI

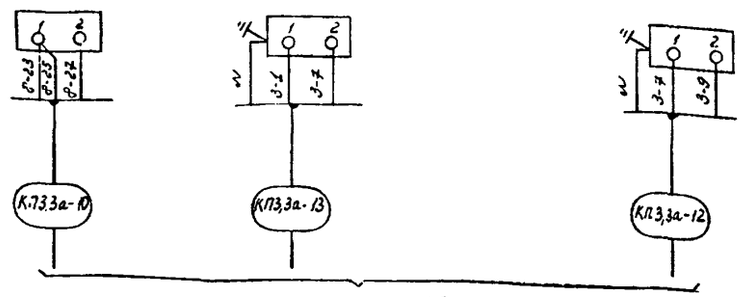


см. лист 23

Типы приборов указаны в спецификации оборудования ТП416-9-59.89 АТХ.СО

П3,3а

Наименование параметра и место отбора импульса	ВОЗДУХ					ГОРЯЧАЯ ВОДА					
	ТЕМПЕРАТУРА								ДАВЛЕНИЕ		
	Помещение	Приточный воздуховод		Промежуточная камера до калорифера		Трубопровод до калорифера	Трубопровод после калорифера		Трубопровод до клапана	Трубопровод после клапана	Сопротивление фильтра
№ установочного чертежа		ТМ4-142-87	ТМ4-147-87	ТМ4-142-87	ТМ4-147-87	ТМ4-143-87		А12А106000	ТК4-3138-70		ТК4-3136-70
№ позиции	9	5	1а	4	3	7	8	2	10	11	6
	TI	TI	TE	TI	TS	TI	TI	TS	PI	PI	PDI



см. лист 23

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
6982	14.12.89	

Привязан

Инв. №

ГИП	Печерский	
Нач. отд.	Попов	
Зам. нач. отд.	Варфоломеев	
Н. контр.	Сербиненко	
Нач. гр.	Курятник	
Ст. инж.	Вериченко	
Инженер	Измайлова	

ТП 416-9-59.89 АТХ

Печной блок пункта захоронения радиоактивных отходов

Стадия	Лист	Листов
Р	21	

Приточная система П2,2а, П3,3а
Схема внешних проводок

ГСПИ

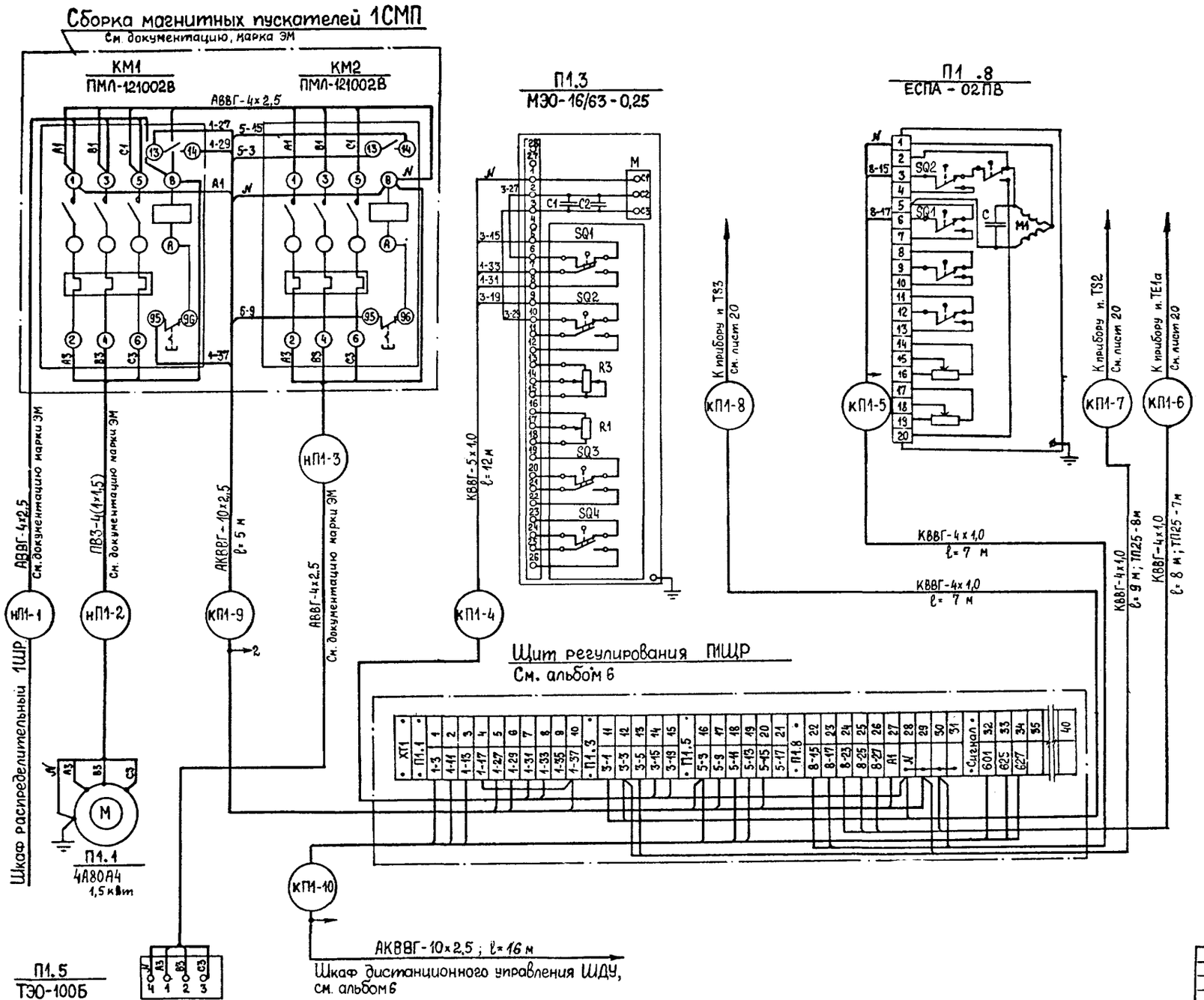
Копировал

Формат А2

Ц00510-04 44

Альбом 4

Типовой проект 416-9-59.89



Инв.№подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№
6982	14.12.89	

Привязан

Инв. №

ГИП	Печерский	
Нач. отд.	Попов	
Зам.нач.отд	Варфоломеев	
Н.контр	Сербиненко	
Нач. гр.	Рубель	
Проверил	Рубель	
Ст. инженер	Карабейников	

ТП 416-9-59.89 АТХ

Печной блок пункта захоронения радиоактивных отходов

Стадия	Лист	Листов
Р	22	

Приточная система П1.
Схема подключений.

ГСПИ

Копировал

Формат А2

Ц00510-04 45

Альбом 4

Типовой проект 416-9-59.89

Сборка магнитных пускателей **** СМП
См. документацию марки ЭМ

АВВГ-4×2,5

АВВГ-4×2,5

Н * -5

5КМ**

1КМ1**

2КМ1**

* .3
МЭО-16/63-0,25

* .8
ЕСПА-02ПВ

Н * -6 — АПВ-4(1×2,5) — См. документацию марки ЭМ — * .5 ТЭО 100Б

К * -14 — АКВВГ-14×2,5 — ℓ=5м (ℓ=10м)

Н * -1 — АВВГ-4×2,5 — Шкаф распределительный 1ШР См. документацию марки ЭМ

Н * -2 — ПВ3-4(1×1,5) — См. документацию марки ЭМ — * -1.1 4А100L4 (4А71В4)

Н * -4 — ПВ3-4(1×1,5) — См. документацию марки ЭМ — * -2.1 4А100L4 (4А71В4)

Н * -3 — АВВГ-4×2,5 — Шкаф распределительный 2ШР См. документацию марки ЭМ

Н * SA-2 — Н * SA-1 — * SA ППЗ-10/Н2У3

КВВГ-5×1,0 ℓ=11м; ТП25-9м (ℓ=8м, —)

К * -9

*** ℓ=19м (ℓ=33м; ТП-7м)

К * -7 — Шкаф дистанционного управления ШДУ

КВВГ-4×1,0 ℓ=7м; ТП25-6м (ℓ=10м; —)

КВВГ-4×1,0 ℓ=8м; ТП25-7 (ℓ=6м; —)

КВВГ-4×1,0 ℓ=6м (ℓ=7м)

КВВГ-4×1,0 ℓ=4м; (ℓ=7м)

К * -10 — К прибору и. ТЕ1а См. лист 21

К * -11

К * -12 — К прибору и. ТЗ2 См. лист 21

К * -13 — К прибору и. ТЗ3 См. лист 21

Щит регулирования * ЩР
См. альбом 6

Для П2.2ЩР- перемычку демонтировать

Для П3.3аЩР- жилы в кабеле отсутствуют

Таблица применения

*	**	***	****	а	б	в	г
П2.2а	ПМЛ-121002	АКВВГ-14×2,5	2	27	29	629	631
П3.3а		АКВВГ-10×2,5	3	—	—	633	635

В скобках указаны длины кабеля и труб для приточной системы П3.3а

Привязан

Инв. №

ТП 416-9-59.89			АТХ
Печной блок пункта захоронения радиоактивных отходов			
ГИП	Печерский		
Нач. отд.	Попов		
Зам. нач. отд	Варфоломеев		
Н. контр.	Сербиненко		
Нач. гр.	Рубель		
Проверил	Рубель		
Ст. инженер	Карабейников		
Приточные системы П2.2а(П3.3а). Схема подключений.	Стадия: Р	Лист: 23	Листов:
	ГСПИ		

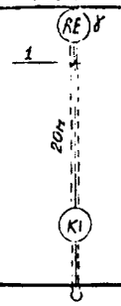
Копировал

Формат А2

Инв. № подл. 6982 | Подпись и дата 14.12.89 | Взам. инв. №

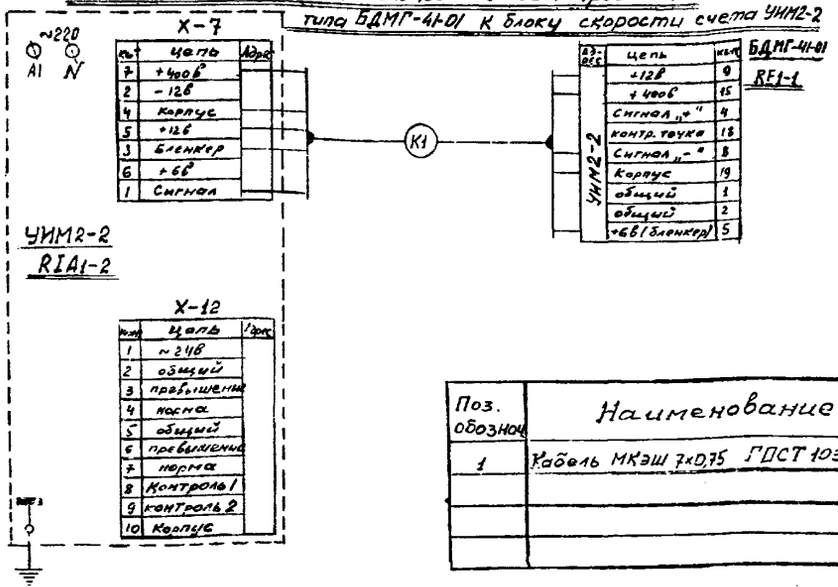
Ц00510-04 46

Наименование параметра и место отбора импульса	ДОЗКОНТРОЛЬ ПОМЕЩЕНИЕ 104
№ установочного чертежа	
№ позиции	RE1-1



УИМ2-2 п. RIA1-2

Схема подключения блоков детектирования типа БДМГ-41-01 к блоку скорости счета УИМ2-2



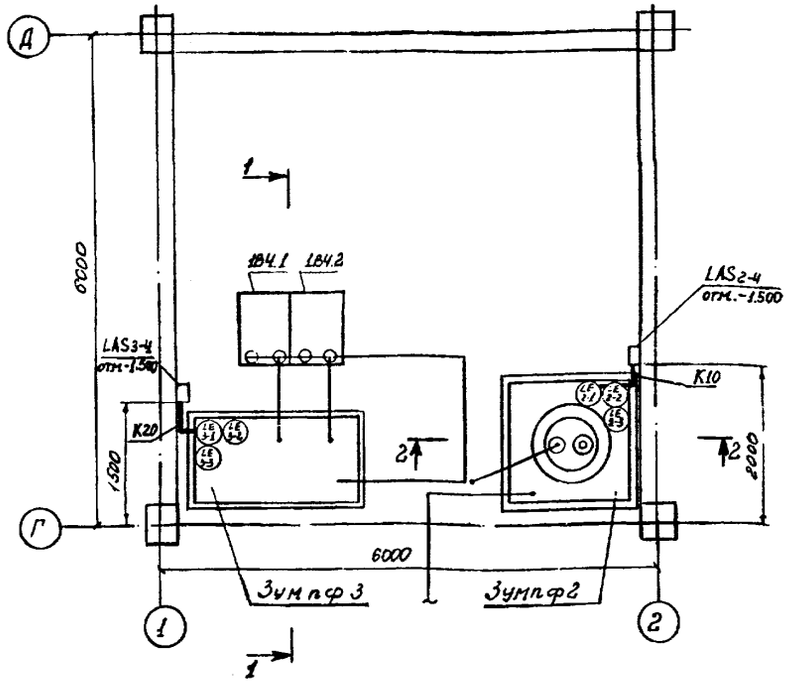
№	цепь	Адрес
7	+400в	
2	-12в	
4	корпус	
5	+12в	
3	бленкер	
6	+6в	
1	Сигнал	

Адрес	цепь	№
УИМ2-2	+12в	9
	+400в	15
	Сигнал „+"	4
	контр. точка	18
	Сигнал „-"	8
	корпус	19
	общий	1
	общий	2
	+6в (бленкер)	5

БДМГ-41-01
RE1-1

№	цепь	Адрес
1	~24в	
2	общий	
3	превышение	
4	норма	
5	общий	
6	превышение	
7	норма	
8	контроль 1	
9	контроль 2	
10	корпус	

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	Кабель МКЭШ 7×0,75 ГОСТ 10348-80	20м	



Согласовано: Нач. отд. Нач. отд. Нач. отд. Нач. отд. Нач. отд. Нач. гр. Руденко

Инв. № подл. 6982 | Подпись и дата 14.12.85 | Взам. инв. №

Привязан

Инв. №

ГИП	Печерский	
Нач. отд.	Попов	
Зам. нач. отд.	Варфоломеев	
Н. контр.	Сербиненко	
Нач. гр.	Курятник	
Ст. инж.	Вериченко	

ТЛ 416-9-59.89 АТХ

Печной блок пункта захоронения радиоактивных отходов

Стадия	Лист	Листов
Р	24	

Дозконтроль
Схема внешних проводок

ГСПИ

Копировал

Формат А3

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

Привязан

Инв. №

ГИП	Печерский	
Нач. отд.	Попов	
Зам. нач. отд.	Варфоломеев	
Н. контр.	Сербиненко	
Нач. гр.	Курятник	
Инженер	Измайлова	

ТЛ 416-9-59.89 АТХ

Печной блок пункта захоронения радиоактивных отходов

Стадия	Лист	Листов
Р	25	

План размещения датчиков кип и кабельных проводок. Отм. -3,000

ГСПИ

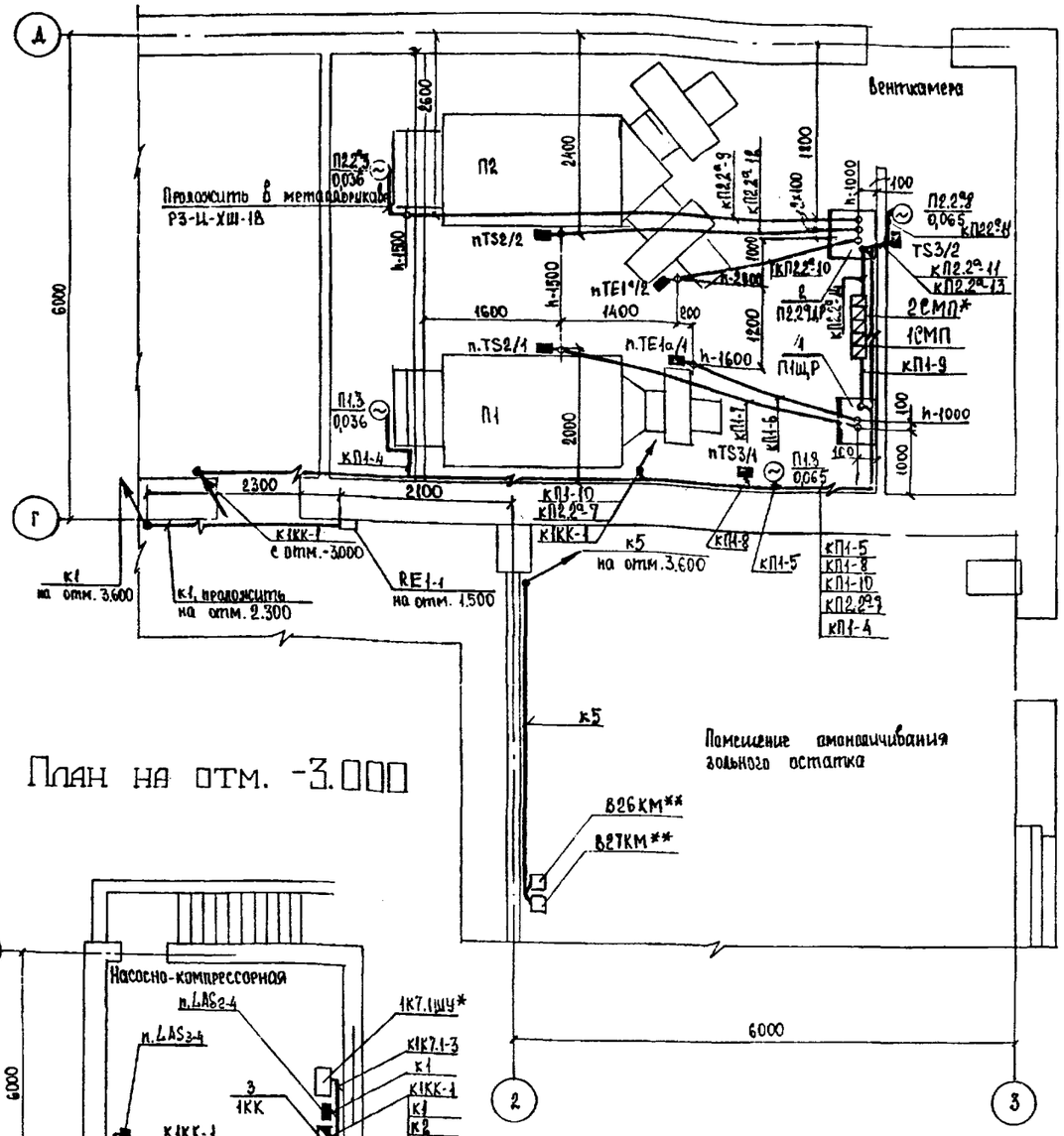
Копировал

Формат А3

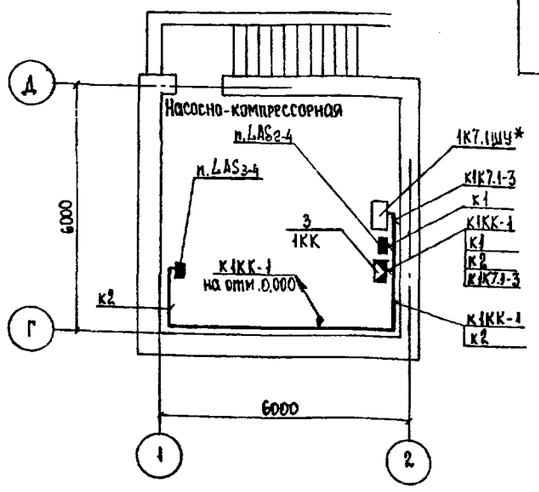
Ц00510-04

47

План на отм. 0.000



План на отм. -3.000



* - электрооборудование предусмотрено в документации марки ЭМ

** - электрооборудование предусмотрено в документации МосНПО «Радон»

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме-чание
		Электрооборудование			
1	ТП 416-9-59.89 АТХИ-001	Щит регулирования	1		Альбом 6
2	ТП416-9-59.89 АТХИ-002	Щит регулирования	1		Альбом 6
		Изделия заводов ГЭМ			
3		Коробка У615А	1		

1. Сети управления и автоматизации выполнены кабелями марки АКВВГ и КВВГ открыто по стенам на высоте 2.5м от пола и проводам марки ПВ1 в полиэтиленовых трубах скрыто в полу.
2. Раскладку труб электропроводки производить до устройства чистых полов.
3. Глубина заложения труб не менее 20мм от уровня чистого пола.
4. Размер h дан над уровнем чистого пола.
5. Полиэтиленовые трубы при выходе их из пола оканчивать стальными.
6. Стальные трубы, проложенные открыто, окрасить снаружи эмалью ВН-780 ТУ6-10-1298-72.
7. Металлические нетоковедущие части электрооборудования занулить, используя нулевой провод сети.
8. Щиты регулирования установить на стене, низ на высоте 0.8м, клеммную коробку – на высоте 2м от уровня чистого пола.

Согласовано:
Нач. гр. Егоров
Нач. гр. Рубель
Нач. гр. Маслакова

Типовой проект 416-9-59.89 Альбом 4

Инв.№подл. 8382 | Подпись и дата 14.12.89 | Взам.инв.№

ГИП	Печерский		ТП 416-9-59.89 АТХ
Нач. отд.	Попов		Печной блок пункта захоронения радиоактивных отходов
Зам. нач. отд.	Карфаломеев		Стадия Р; Лист 26; Листов
Н. контр.	Сербиненко		Планы расположения электрооборудования и прокладки электрических сетей на отм. -3.000; 0.000
Нач. гр.	Рубель		ГСПИ
Проверил	Карабейников		
Инженер	Голобокая		

Привязан

Инв. №

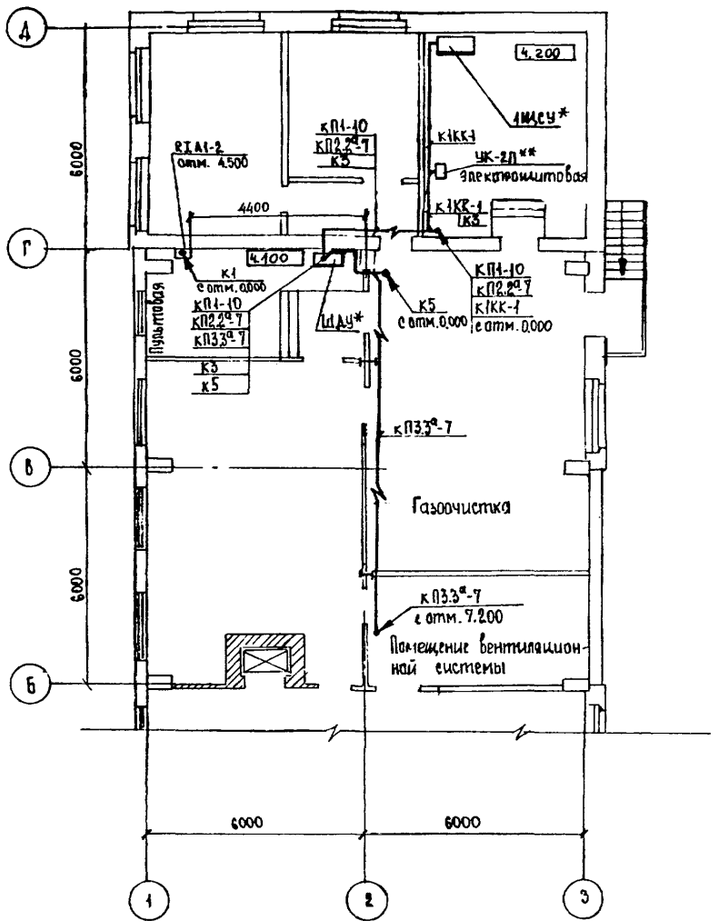
Копировал

Формат А2

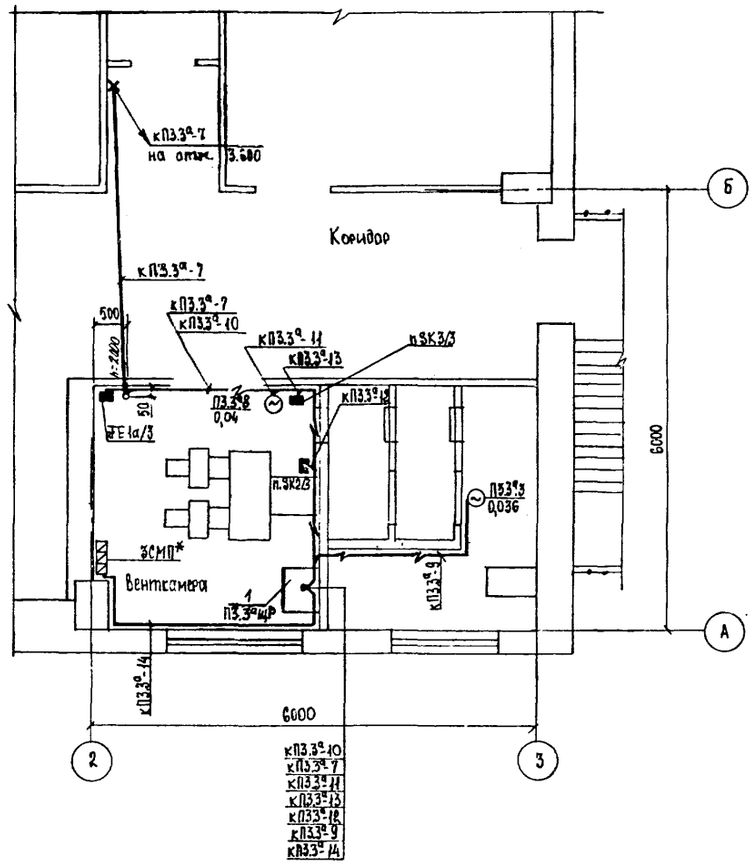
4.00510-04

Типовой проект 416-9-59.89 Альбом 4

План на отм. 3.600



План на отм. 7.200



* – электрооборудование предусмотрено в документации марки ЭМ

** – электрооборудование предусмотрено в документации марки СС

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	ТП416-9-59.89 АТХИ-002	Щит регулирования	1		Альбом 6

Привязан

Инв. №

Согласовано:

Нач. ГР.	Егоров	
Нач. ГР.	Спецжилсо	
Нач. ГР.	Мурашкина	
Нач. ГП.		
Нач. отд.	Цыпин	
Нач. отд.		
Нач. отд.		
Нач. отд.		

Инв. № 69 | Взам. инв. № | Подпись и дата 14.11.85

ГИП	Печерский		
Нач. отд.	Попов		
Зам. нач. отд.	Бодровомеев		
Н. контр.	Сербиненко		
Нач. гр.	Рубець		
Проверил	Карабейников		
Инженер	Гавабкова		

ТП 416-9-59.89 АТХ

Печной блок пункта захоронения радиоактивных отходов

Стадия	Лист	Листов
Р	27	

Планы расположения электрооборудования и прокладки электрических сетей. на отм. 3.600, 7.200

ГСПИ

Копировал

Формат А2.

400510-04

gost-e-ecolog.ru