ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
407-3-210

СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ ТРАНСФОРМАТОРОВ МОЩНОСТЬЮ 200 МВА И ВЫШЕ РАСПЫЛЕННОЙ ВОДОЙ

АЛЬБОМ I

ОБЩАЯ ЧАСТЬ И

КАМЕРА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ЗАДВИЖЕК

Пояснительная записка, архитектурно-строительные, технологические, санитарно-технические и электротехнические чертежи

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
407-3-210

СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ ТРАНСФОРМАТОРОВ МОЩНОСТЬЮ 200 МВА И ВЫШЕ РАСПЫЛЕННОЙ ВОДОЙ

СОСТАВ ПРОЕКТА

Альбом I — Общая часть и камера переключения задвижек. *Пояснительная записка, архитектурно-строительные, технологические, санитарно-технические и электротехнические чертежи.*

Альбом II — Насосная станция. *Технологические, архитектурно-строительные, санитарно-технические и электротехнические чертежи. Типовой проект 407-3-197 альбом II распространяет Свердловский филиал ЦИТП.*

Альбом III — Трубная обвязка с оросителями вокруг трансформаторов

Альбом IV — Сметы

Альбом V — Автоматика системы пожаротушения. *Типовой проект 407-3-197 альбом V распространяет Свердловский филиал ЦИТП.*

АЛЬБОМ I

РАЗРАБОТАН

Северо-Западным отделением института „Энергосетьпроект"

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ

Минэнерго СССР

Решение № 130 от 6 июня 1973 г.

NN п/п	Наименование листов	Номера листов	Страницы
1	2	3	4
1	Титульный лист	—	1
2	Содержание альбома	лист 1	2
3	Пояснительная записка	листы 2÷7	3÷9
	Архитектурно-строительная часть чертежи марки АС		
1	Перечень чертежей	АС-I-1	10
2	Заглавный лист	АС-I-2	11
3	Сводные спецификации материалов		
	Спецификации сборных железобетонных элементов, дверей, окон, металлоизделий	АС-I-3	12
4	Фасады	АС-I-4	13
5	План на отм ± 0,000. Разрезы	АС-I-5	14
6	Экспликация помещений, полов и внутренней отделки.	АС-I-6	15
7	План раскладки плит покрытия и опорных подушек	АС-I-7	16
8	План перемычек. План крыши	АС-I-8	17
9	Архитектурные детали 1,2	АС-I-9	18
10	Архитектурные детали 3,4	АС-I-10	19
11	Архитектурные детали 5, 6, 7, 8	АС-I-11	20
12	Фундаменты здания. План, разрезы	АС-I-12	21
13	План чала на отм. ± 0,000. Сечение	АС-I 13	22
14	Сечения 2-2 ÷ 5-5. Узлы	АС-I-14	23
15	Металлоизделия. Марки МК-1÷ МК-12	АС-I-15	24

1	2	3	4
	Технологическая часть чертежи марки ТХ		
1	Заглавный лист	ТХ-I-1	25
2	План и разрез	ТХ-I-2	26
3	Аксонометрическая схема	ТХ-I-3	27
	Санитарно-техническая часть чертежи марки ОВ.		
1	Заглавный лист	ОВ-I-1	28
2	План и разрезы	ОВ-I-2	29
3	Установка 2х и 3х электропечей типа ПЭТ-4	ОВ-I-3	30
4	Установка 4х электропечей типа ПЭТ-4	ОВ-I-4	31
5	Рамы для установки электропечей типа ПЭТ-4	ОВ-I-5	32
	Электротехническая часть чертежи марки ЭЛ		
1	Заглавный лист	ЭЛ-I-1	33
2	Главная схема питания устройств пожаротушения	ЭЛ-I-2	34
3	Электроосвещение и электроотопление План и схема	ЭЛ-I-3	35
4	Размещение электрооборудования, раскладка кабелей и заземление	ЭЛ-I-4	36

Гип Тонис Стеганов
Рук.гр. Тонис
Гл.спец. Федорцев Проектир
Нач.отд. Флягин Булавская
Нач.сектора Жуков Булавская
Конс. Ухова-Шумская
Н.контр. Пр.

Северо-Западное отделение г. Ленинград

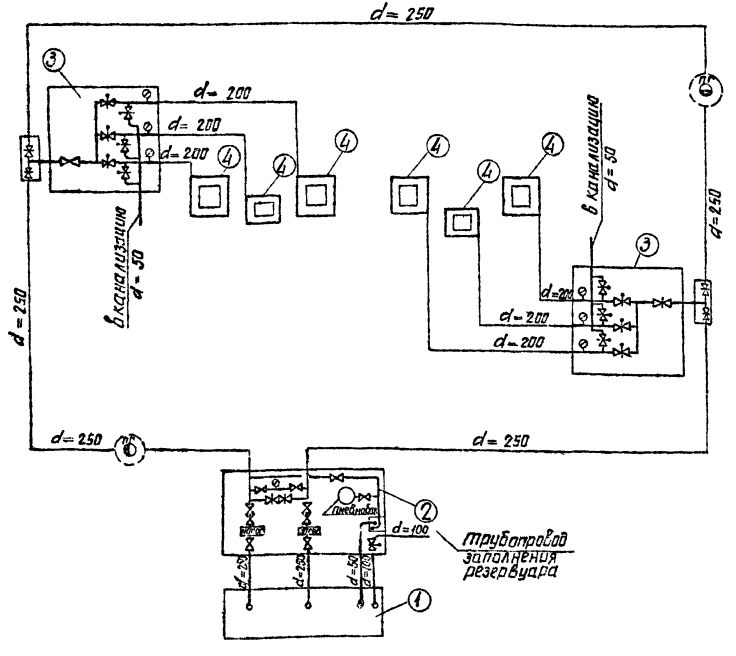
1971

Система автоматического пожаротушения трансформаторов мощностью 630 кВа и выше распыленной водой. Камера переключения задвижек

Содержание альбома

Типовой проект 407-3-210 | Альбом I | Лист 1

Принципиальная схема установки для пожаротушения двух групп трансформаторов (реакторов)



Экспликация сооружений.

NN п/п	Наименование сооружений	Примечание
1	Резервуар для воды емкостью 250 м³	тип проект 4-18-841
2	Насосная станция	407-3-197
3	Камера переключения задвижек	тип проект 407-3-210 Альбом I
4	Трубная обвязка с оросителями вокруг трансформаторов (реакторов)	Альбом III

Условные обозначения

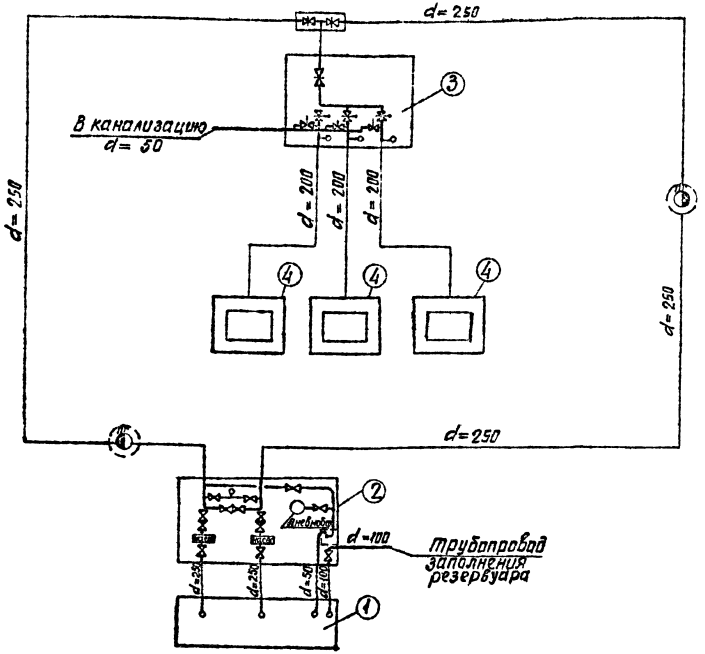
- Задвижка с электроприводом
- Задвижка с ручным приводом
- Обратный клапан
- Электроконтактный манометр
- пг пожарный гидрант на трубопроводе
- вентиль с ручным приводом.

Гл. инж. пр.	Булавская	Рук. группы	Танис	3059тм-I-4	
Нач. отдела	Флягин	Проектир	Ленисова		
Нач. сектора	Булавская				

Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград

1971	Система автоматического пожаротушения трансформаторов мощностью 200 мва и выше распыленной водой. Пояснительная записка	Пояснительная записка	Типовой проект 407-3-210	Альбом I	Лист 2

Принципиальная схема установки для пожаротушения одной группы трансформаторов (реакторов)



Экспликация сооружений

NN п/п	Наименование сооружений	Примечания
1	Резервуар для воды емкостью 250 м³	тип. проект 4-18-841
2	Насосная станция	407-3-197 Альбом I
3	Камера переключения задвижек	тип. проект 407-3-210 Альбом I
4	Трубная обвязка с оросителями вокруг трансформаторов (реакторов)	тип. проект 407-3-210 Альбом III

Примечание

Условные обозначения см. лист 2

1971	Система автоматического пожаротушения трансформаторов мощностью 200 мва и выше распыленной водой Пояснительная записка	Пояснительная записка	Типовой проект 407-3-210	Альбом I	Лист 3

Сев.-Западное отделение г. Ленинград

Гл. инж. проекта Ф. Булавская

Нач. отдела Флягин

Нач. сектора Булавская

Рук. группы Танис

Проверил Танис

Проектировал Денисова

3069тм-I-5

Пояснительная записка

Общая часть

Рабочие чертежи системы автоматического пожаротушения трансформаторов мощностью 200мва и выше распыленной водой разработаны согласно плана типовых работ института „Энергосетьпроект" на 1971г. по тематике Госстроя СССР

С выпуском этой работы аннулируются типовые проекты:

а) 407-9-4 „Насосная станция автоматического пожаротушения трансформаторов мощностью 240 тыс. ква и более" 1967г.

б) N407-3-130 „Установка пожаротушения автотрансформаторов АТДЦТН-200000/330 распыленной водой" 1968г.

Комплекс устройств пожаротушения состоит из

а) подземного резервуара для запаса воды;

б) насосной станции;

в) камеры переключения задвижек;

г) трубной обвязки с оросителями вокруг трансформаторов;

д) автоматики пуска системы.

Конструкция резервуара в настоящем проекте не разрабатывается и сооружается по действующему типовому проекту N4-18-841.

В данной типовой работе не выполняется проект насосной станции пожаротушения (строительная, технологическая сантехническая и электротехническая части), а полностью применяется типовой проект N407-3-197, альбом II, разработанный Днепропетровским ОКП Энергосетьпроекта для пожаротушения трансформаторов воздушно-механической пеной.

В данной типовой работе не выполняется проект автоматики системы пожаротушения, применяется типовой проект 407-3-197 альбом V разработанный Днепропетровским ОКП Энергосетьпроекта

Противопожарный кольцевой водопровод и сухотрубы от камеры задвижек до трансформаторов в объем настоящей работы не входят и проектируются в каждом конкретном случае применительно к компановке подстанции.

В данном проекте разработана камера переключения задвижек (строительная, технологическая, сантехническая и электротехническая части) и обвязка сухотрубами с расстановкой распылителей, автотрансформаторов и реакторов.

Диаметры трубопроводов и напор насосов выбраны из расчета расстояния от насосной станции до камеры переключения задвижек в пределах ~ 400н. и от камеры переключения задвижек до трансформаторов ~ 40н.

Настоящий проект выполнен в соответствии с инструкцией по типовому проектированию для промышленного строительства СН 227-70.

Проект оформлен в соответствии с указаниями по оформлению типовых проектов для строительства. (ЦИТП-У-5-70)

1971	Система автоматического пожаротушения трансформаторов мощностью 200 мва и выше распыленной водой. Пояснительная записка	Пояснительная записка	Типовой проект 407-3-210	Альбом I	Лист 4

ЭОУТН-1-б
Гл. отдела Нач. сект. Ячмарь Булавская Проверил Проект. Денисова
Отделение г. Ленинград

Краткое описание системы пожаротушения

Вода из резервуара насосами подается в кольцевой противопожарный водопровод подстанции, от которого предусматривается ответвление к камере переключения задвижек.

В камере переключения на трубопроводе, идущем к соответствующему трансформатору, устанавливается задвижка с электроприводом, импульс на открытие которой подается одновременно со срабатыванием газовой или дифференциальной защит трансформатора.

Вода направляется в распределительные трубопроводы системы пожаротушения к оросителям.

В проекте приведены принципиальные схемы автоматического пожаротушения трансформаторов для следующих случаев.

1.) На подстанции устанавливаются две группы трансформаторов, каждая из которых состоит из двух автотрансформаторов АТДЦТГ-240000/330 и одного ВРТДНУ-240000/35/35.

2. На подстанции устанавливается три автотрансформатора АТДЦТН-200000/330.

В первом случае предусматриваются две камеры переключения задвижек, во втором - одна.

Распределительная система трубопроводов для каждого трансформатора состоит из кольца и стояков, на которых устанавливаются оросители типа ОПД.

Оросители располагаются с учетом равномерного покрытия распыленной водой крышки и боковых поверхностей трансформатора, вводов, выносных маслоохладителей и гравийной ямы.

Для опорожнения сухотрубопроводов после действия установки предусмотрен вентиль с электроприводом, установленный в помещении камеры переключения задвижек

Камера переключения задвижек
Архитектурно - строительная часть

Проект строительной части здания камеры переключения задвижек разработан в соответствии с инструкцией СН 227-70

В соответствии с классификацией принятой в строительных нормах и правилах, здание относится к III степени по огнестойкости и не ниже III степени долговечности.

Основные показатели здания приведены в таблице.

Показатели	Един. изм.	Здание камеры переключения задвижек при толщине стен 380 мм	Здание камеры переключения задвижек при толщине стен 510 мм.	Примечание
Площадь застройки	м²	45	48	
Кубатура здания	м³	210	222	

Здание одноэтажное, бесчердачное, прямоугольное в плане имеет размеры 6×6 м.

Строительные конструкции здания выполняются из кирпича и унифицированных железобетонных элементов по номенклатуре Госстроя СССР. Фундаменты приняты ленточные, из бута марки 200 на бетоне марки 100.

Северо-Западное отделение г. Ленинград

Нач. отдел. Фалеин
Нач. сект. Булобасов
Проект. Васильев
Гл. инж. Фомин
Гл. спец. Денисова

Стены сооружаются из обыкновенного глиняного кирпича марки 75 на растворе марки 25 с расшивкой швов снаружи и в подрезку изнутри.
Марка бетона фундаментов и кирпича стен по морозостойкости не ниже МРЗ 16.
Цоколь стен выполняется из глиняного кирпича пластического прессования марки 100 на растворе марки 50.
Перемычки над проемами железобетонные брусковые по ГОСТ 948-66.
Кровельное покрытие выполняется из железобетонных ребристых плит по серии 1.465-7, укладываемых на бетонные подушки.
Утепление покрытия производится пенобетонными плитами по ГОСТ 5742-61 с объемным весом $\gamma = 500$ кг/м^3
Кровельное покрытие - трехслойное, рулонное с защитным слоем из мелкого гравия или крупного песка, втопленного в битум.
Чистый пол - цементный с железнением.
Отмостка вокруг здания - асфальтовая по щебеночной подготовке. Каналы, приямки и фундаменты под оборудование выполняются из бетона марки 150.
Внутренняя отделка стен и потолков выполняется затиркой швов и покраской известковым раствором.
Каналы перекрываются рифленой сталью толщиной 5 мм. Двери приняты по ГОСТ 6629-64. Окна приняты по ГОСТ 11214-65.
При производстве работ в зимних условиях соблюдать требования СН и П III-В.1-70, III-В-4-72; III В12-59.

Указания по применению проекта

Проект предназначен для строительства в районах со следующими характеристиками:

а) Расчетная минимальная температура наружного воздуха -20°, -30° и -40°С.
б) Нормативная снеговая нагрузка 70, 100 и 150 кг/м^2
в) Нормативный скоростной напор ветра -45 кг/м^2
г) Грунты в основании не лучинистые непросадочные со следующими нормативными характеристиками: $\varphi^н = 23°$; $c^н = 0{,}02$ кг/см^2; $\varepsilon = 150$ кг/см^2; $\gamma^о = 1{,}8$ т/м^3
д) Нормативное давление на грунт на глубине 2^{м} метров-2 кг/см^2
е) Грунтовые воды находятся ниже глубины подошвы фундаментов
ж) Сейсмичность района строительства по шкале ГОСТ 6249-52 не выше 6 баллов.

Проект не распространяется на районы вечной мерзлоты и над горными выработками. При соответствии исходных данных принятых в проекте, конкретным условиям, следует произвести привязку типового проекта, которая выражается в следующем:

1. В зависимости от конкретной наружной зимней температуры воздуха определить по таблице, приведенной в составе проекта здания, толщину стен и утеплителя кровли, вычеркнув из чертежей и спецификаций данные, относящиеся к стенам и утеплителю другой толщины и заполнить бланки. В районах с расчетной летней температурой наружного воздуха от 25°с до 30°с включительно по условиям инсоляции толщина утеплителя из пенобетона принимается 170 мм
2. В соответствии с конкретной нормативной снеговой нагрузкой проставить на чертежах и спецификациях тип плит покрытия, который назначается при снеговой нагрузке 70 и 100 кг/м^2 -ПНС-11 и при 150 кг/м^2 -ПНС-12, при этом следует исключить данные, не относящиеся к выбранному типу плиты.
3. При несоответствии исходных данных, принятых в проекте конкретным условиям, в настоящий проект следует внести изменения и обосновать их расчетами.

Гл. инж. проекта — Тонис
Нач. отд. — Денисова
Гл. спец. — Ефимов
Руковод. группы — Тонис
Проверил — Тонис
Проектир. — Ефимов
Нач. сект. — Ефимов
Выполн. — Ефимов
Конструкции железобетонные — Булавская
Конструкции металлические — Жуков

3059 тм-Т-8

Северо-западное отделение г. Ленинград

Технологическая часть

Камера переключения задвижек оборудована трубопроводами диаметром 219 х 8 мм, подающими воду к соответствующим трансформаторам и сливным трубопроводам диаметром 57х3,5мм.

На подающих трубопроводах установлены задвижки типа 30ч 906бр диаметром 200мм с электроприводом типа 876015 с электродвигателем марки А0С2-11-4 мощностью 0,6 квт.

На сливных трубопроводах установлены вентили типа 15кч 916 бр с электроприводом типа 87А00В с электродвигателем марки ФТ- 0,1012 мощностью 0,1 квт.

На каждом сухотрубопроводе, идущем к трансформатору, установлен электроконтактный манометр типа ЭКМ-IV

Отопление и вентиляция

Отопление помещения камеры переключения задвижек принято электрическое. В качестве нагревательных приборов приняты электропечи типа ПЭТ-4. Внутренняя температура в помещении +5°С. Расход электроэнергии на отопление камеры переключения задвижек составляет: для $t_н = -20°С$ — 9квт; для $t_н = -30°С$ — 12квт; для $t_н = -40°С$ — 13квт.

Вентиляция помещения камеры переключения задвижек принята естественная через фрамуги окон

Электротехническая часть

Пусковая аппаратура электродвигателей задвижек, а также аппаратура питания приборов освещения и отопления помещения камеры переключения задвижек размещается в шкафах РТ30

Питание сборки РТ30 камеры переключения задвижек осуществляется по двум кабелям в шкафу ввода предусмотрено АВР питание.

Освещение камеры переключения задвижек принято лампами накаливания с арматурой „Универсаль" без затенителя

Количество ламп выбрано из расчета освещенности 30 люкс. Кроме того, предусмотрены розетки для подключения переносного понижающего трансформатора 220/12в для ремонтного освещения.

Отопление камеры переключения задвижек осуществляется электропечами типа ПТ-10-2, которые включаются автоматически от датчика - реле температуры, установленного внутри помещения.

Для питания освещения и отопления используются автоматы АП-50, установленные в шкафу ввода.

Кабели сети освещения и отопления прокладываются по стенам и потолку открыто.

Для заземления внутри помещения камеры переключения задвижек по контуру прокладывается магистраль заземления из полосовой стали сечением 30 х 4 мм, которая соединяется с контуром заземления подстанции.

Кроме того, для заземления, согласно ПУЭ § 1-7-58, используются нулевые жилы, а также алюминиевые оболочки силовых кабелей, питающих электроприемники камеры переключения задвижек, которые также соединяются с общей магистралью заземления.

Корпуса электропечей, силовые шкафы соединяются с магистралью заземления при помощи стальной полосы сечением 30х4 мм, а светильники и электродвигатели задвижек через заземляющие жилы питающего кабеля.

Автоматика системы пожаротушения

Управление установкой пожаротушения - автоматическое, с пуском от входных реле электрических защит. Предусматривается также возможность дистанционного включения установки пожаротушения соответствующего трансформатора (или одной фазы) индивидуальными кнопками со щита управления на ОПУ или трансформаторной площадки.

3059тм-Т-9

Гл. инж. пр. Ленэнергопроект — Ленинград
Нач. отдела — Ленинград
Нач. сектора — Ленинград
Рук. группы — Ленинград
Проверил — Ленинград
Проектир. — Ленинград
Гл. спец. — Ленинград
Н. контр. — Ленинград

Булавская
Флягин
Булавская
Тонис
Тонис
Денисова

Энергосетьпроект
Северо-Западное отделение
г. Ленинград

Выписка из заключения по экспертизе на новизну и патентноспособность типового проекта

При разработке типового проекта „Система автоматического пожаротушения трансформаторов мощностью 200 мва и выше распыленной водой" (инв. №3059тм) были просмотрены следующие патентные материалы:

а) СССР – перечень патентов, действующих в СССР по состоянию на 1 января 1973 года и бюллетени „открытия, изобретения, промышленные образцы, товарные знаки" с 1 января 1973 года по 21 ноября 1973 года (по № 46 включительно) по классам: А 62 С1/06, 35/00, 35/14-37/26; F 16 К; F 17 d

б) Болгария – библиографический сборник действующих патентов по состоянию на 1 июня 1965 года, библиографические патентные бюллетени за 1966, 1968 и бюллетени с № 1 по № 5 за 1972 год, 1968÷1971 г.г.
Классы те же, что по СССР;

в) Венгрия – библиографический сборник действующих патентов по состоянию на 1 января 1966 года, библиографические патентные бюллетени за 1966 г, 1968-1971 г.г. и бюллетени с № 1 по № 10 за 1972 г.
Классы те же, что по СССР;

г) Германская Демократическая Республика – библиографический сборник действующих патентов по состоянию на 1 января 1966 года, библиографические бюллетени с 1966 г. по 1971 г. и с № 1 по № 19 за 1972 г.
Классы те же, что по СССР;

д) Польша – библиографический сборник действующих патентов по состоянию на 1 января 1966 года, библиографические патентные бюллетени за 1966 г., 1968÷1971 г.г. и бюллетени с № 1 по № 5 за 1972 г.
Классы те же, что по СССР;

е) Румыния – библиографический сборник действующих патентов по состоянию на 1 января 1966 года, библиографические патентные бюллетени за 1966 г., 1968÷1971 г.г. и бюллетени с № 1 по № 9 за 1972 г.г.
Классы те же, что по СССР;

ж) Чехословакия – библиографический сборник действующих патентов по состоянию на 1 января 1966 года, библиографические патентные бюллетени за 1966, 1968, 1969, 1971 г.г. и бюллетени с № 1 по № 10 за 1972 г.
Классы те же, что по СССР;

з) Югославия – библиографический сборник действующих патентов по состоянию на 1 января 1966 года, библиографические патентные бюллетени за 1966 г., 1968÷1971 г.г. и бюллетени с № 1 по № 5 за 1972 г.
Классы те же, что по СССР.

Патентные материалы просмотрены по патентным фондам С30 института „Энергосетьпроект" и библиотеки Ленинградского центрального бюро технической информации.

Кроме того просмотрены книги и реферативные журналы по данной теме с 1962 г. по 22 декабря 1973 г.

В работе использованных авторских свидетельств или патентов не имеется.

В процессе разработки проекта поданных заявок на предлагаемые изобретения не имеется.

Общие выводы:

Типовой проект „Система автоматического пожаротушения трансформаторов мощностью 200 мва и выше распыленной водой" (инв. № 3059 тм) обладает патентной чистотой в отношении СССР, Болгарии, Венгрии, ГДР, Польши, Румынии, Чехословакии и Югославии.

Составитель выписки

22 декабря 1973 г.

Архитектурно - строительная часть

Перечень чертежей

№№ п/п	Наименование	Марка лист	Стр.
1	2	3	4
1	Перечень чертежей	АС-I-1	
2	Заглавный лист	АС-I-2	
3	Сводные спецификации материалов. Спецификации сборных железобетонных элементов,		
	дверей, окон, металлоизделий	АС-I-3	
4	Фасады	АС-I-4	
5	План на отм. ±0,000		
	Разрезы	АС-I-5	
6	Экспликация помещений, полов и внутренней отделки	АС-I-6	
7	План раскладки плит покрытия и опорных подушек	АС-I-7	
8	План перемычек. План крыши	АС-I-8	
9	Архитектурные детали 1,2	АС-I-9	
10	Архитектурные детали 3,4	АС-I-10	
11	Архитектурные детали 5,6,7,8	АС-I-11	
12	Фундаменты здания		
	План. Разрезы	АС-I-12	
13	План полов на отм. ±0.000		
	Сечение	АС-I-13	
14	Сечения 2-2 ÷ 5-5 Узлы	АС-I-14	

1	2	3	4
15	Металлоизделия		
	Марка МК-1 ÷ МК-11	АС-I-15	

Северо-Западное отделение Ленпроектстальконструкция

Гл. инж.		Ковалевский	
Гл. инж. проекта		Ратегин	
Нач. отд.		Ушаков	
Руководитель группы		Ковалевский	
Исполнитель		Ушаков	

Технико-экономические показатели

N.N п/п.	Наименование показателей	Ед. изм.	При толщине стен 380 мм	При толщине стен 510 мм	Примечание
1	Площадь застройки	$м^2$	45,0	48,0	
2	Кубатура здания	$м^3$	210	222	

Перечень примененных стандартов

Шифр стандарта	Наименование стандарта	Примечание
Гост 12506-67	Окна деревянные для зданий промышленных предприятий.	
Гост 14624-69	Двери деревянные для зданий промышленных предприятий	
Серия 1.465-7	сборные железобетонные предварительно напряженные плиты покрытий производственных зданий размером 3×6 и 1,5×6 м.	
Гост 6665-63	Камни бетонные бортовые	
Гост 948-66 серия 1.139-1 Вып. 1	Перемычки железобетонные сборные для жилых и общественных зданий	
Гост 111-65	Стекло оконное листовое	

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывобезопасность и пожаробезопасность при эксплуатации здания или сооружения.

Главный инженер проекта: (Булавская)

Примечания:

1. Проект разработан для следующих условий:
   а) Расчетная наружная температура минус 20, 30, 40° С
   б) Нормативная снеговая нагрузка 70. 100, 150 $кг/м^2$
   г) Нормативное давление на грунт на глубине 2 м-2 $кг/см^2$
   д) Сейсмичность района строительства по шкале ГОСТ 6249-52 не выше 6 баллов.
   е) Грунты в основании не пучинистые, непросадочные со следующими нормативными характеристиками: $\varphi^н = 28°$; $C^н = 0{,}02$ $кг/см^2$; $E = 150$ $кг/см^2$; $\gamma_0 = 1{,}8$ $т/м^3$
   ж) Грунтовые воды находятся ниже глубины подошвы фундаментов.
2. Отметка ±0.000 соответствует абсолютной отметке ____
3. Привязку здания на местности см. чертеж генплана.
4. Стены сплошной кладки из обыкновенного глиняного кирпича марки 75 на растворе марки 25 с расшивкой швов снаружи и в подрезку изнутри.
5. Цоколь выполнять из глиняного кирпича пластического прессования марки 100 на растворе марки 50 с расшивкой швов снаружи.
6. Фундаменты бутобетонные из бута марки 200 на бетоне марки 100.
7. Утепление на кровле принято из пенобетона $\gamma = 500$ $кг/м^2$ толщиной ____
8. Металлоконструкции и закладные части изготовляются из стали марки ВМ Ст.3 КП по ГОСТ 380-71* для сварных конструкций.
9. Выступающие на поверхность металлоконструкции окрасить масляной краской за 2 раза.

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

Гл. инж. проекта Булавская
Нач. отдела Булавская
Нач. сектора Климов
Ст. инж. Исполнил. Фалягин Степанчев

Северо-западное отделение г. Ленинград

3059 тм-Т-12

1971	Система автоматического пожаротушения трансформаторов мощностью 250 мва и выше масляной водой; камера переключения задвижек	Заглавный лист.	Типовой проект 407-3-210	Альбом I	Лист АС-Т-2

3059 тм-I-13

Спецификация сборных железобетонных элементов

NN п/п.	Марка элемента	кол. шт.	Вес в т.	Бетон: Марка	Объем м³: 1 эл-та	Объем м³: всего	Стандарт или лист проекта	Лист монтажной схемы
	Кровельные плиты							
1	ПАV-1 / 1,5×6	4	1,37	300	0,615	2,46	серия 1.465-7	АС-I-7
	Перемычки (для стен толщ. 380 мм)							
2	Б 31	6	0,2	200	0,082	0,65	серия 1.139-1 выпуск-1	АС-I-8
3	Б 19	3	0,089	200	0,033	0,1	серия 1.139-1 выпуск-1	АС-I-8
	Перемычки (для стен толщ. 510 мм)							
4	Б 31	8	0,2	200	0,082	0,8	серия 1.139-1 выпуск-1	АС-I-8
5	Б 19	4	0,085	200	0,033	0,13	серия 1.139-1 выпуск-1	АС-I-8

Спецификация дверей

Тип проема по проекту	Тип блока по гост'у	кол. шт.	Ширина мм	Высота мм	Стандарт	Характеристика блока	Примечания
Дверные блоки							
Д-1	Д-52	2	1476	2300	ГОСТ 14624-69	в лутке с притвором	
						в четверть	

Спецификация окон

Тип проема по проекту	Тип блока по гост'у	кол. шт.	Ширина мм	Высота мм	Стандарт	Характеристика блока	Примечания
Оконные блоки							
О-1	НС3-54	2	1184	2660	ГОСТ 12506-67	с наружным открыванием	

Сводная спецификация металлоизделий

Марка	кол. шт. (п.м)	Вес в кг: одной марки	Вес в кг: всех	Стандарт или лист проекта	Лист монтажной схемы
МК-1	6,7п.м.	4,2	28	АС-I-15	АС-I-5
МК-2	4	1,0	4	АС-I-15	АС-I-7
МК-3	15п.м	4,4	66	АС-I-15	АС-I-13
МК-4	2	8	16	АС-I-15	АС-I-13
МК-5	6	16,8	101	АС-I-15	АС-I-13
МК-6	2	1,4	3	АС-I-15	АС-I-13
МК-7	3	1,9	5,7	АС-I-15	АС-I-13
МК-8	3	1,5	5	АС-I-15	АС-I-13
МК-9	3	4,1	12	АС-I-15	АС-I-13
МК-10	6	1,9	12	АС-I-15	АС-I-13
МК-11	4м²	42,3	169	АС-I-15	АС-I-13

Примечание:

Кровельные плиты ПАV-1 применять при снеговой нагрузке 70; 100 кг/м² и 150 кг/м².

Гл. инж. пр-та Начальник кат. Нач. сектора

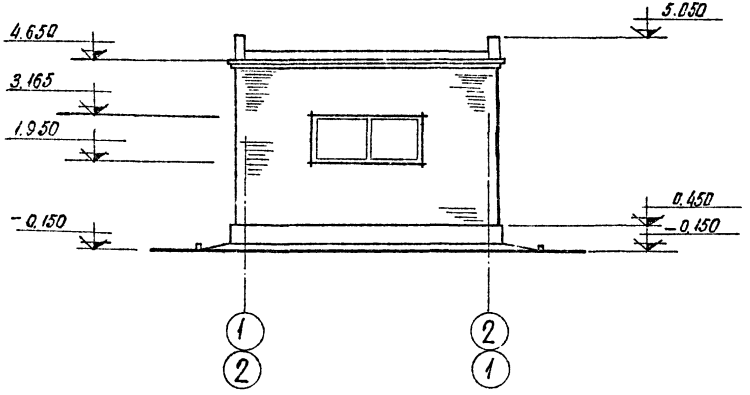
Булавская Филягин Стекольщев

Рук. гр. Ст. инж. Исполнитель

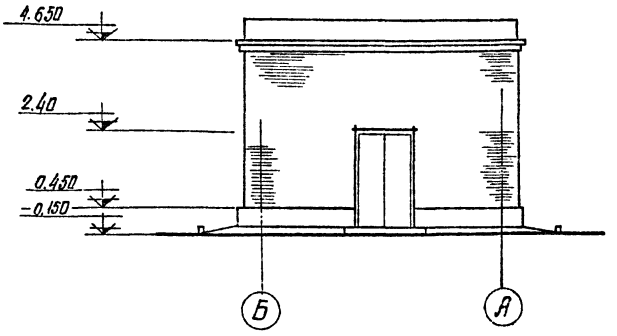
Корнилова Ратчина Шишкарева

Северо-Западное отделение г. Ленинград

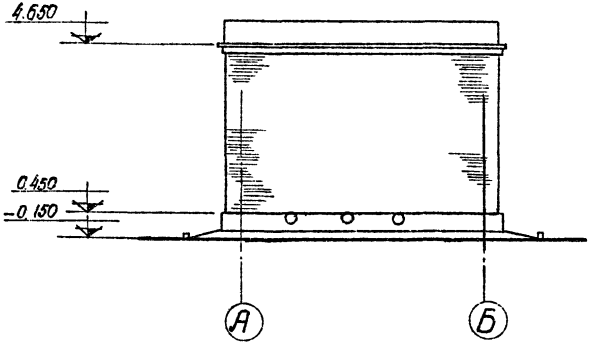
Фасад в осях 1-2 и 2-1



Фасад в осях Б-А



Фасад в осях А-6



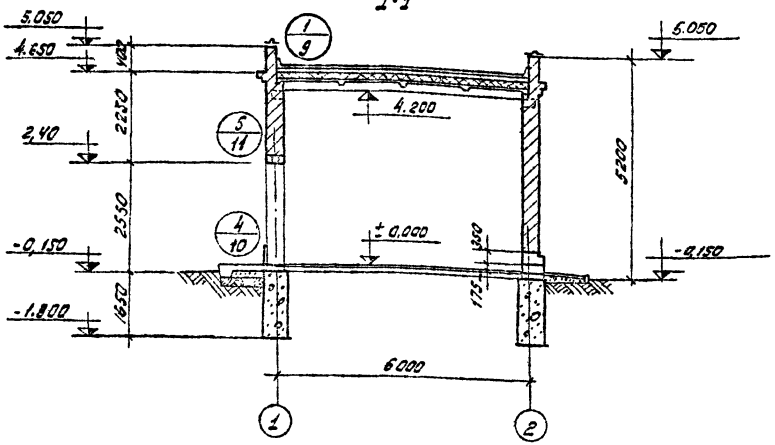
1971	Система автоматического пожаротушения трансформаторов мощностью 200 мва и выше распыленной водой. Камера переключения задвижек	Фасады	Типовой проект 407-3-210	Альбом I	Лист АС-I 4

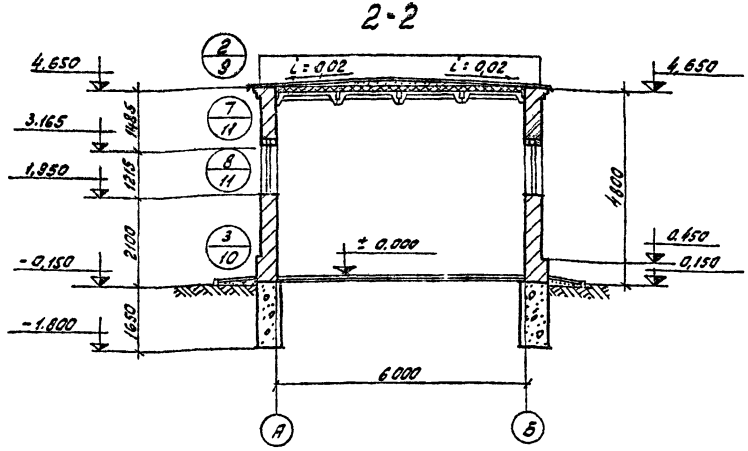
Северо-Западное отделение г. Ленинград

Нач. сектора | Флягин | Иванов | Ст. инж. | Исполнитель | Дятчина | Ямпольская

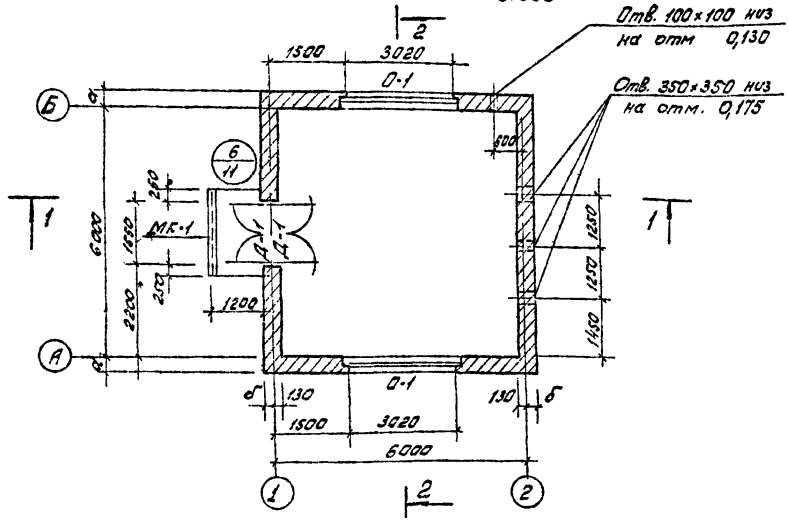
3059тм-I-14

3059тм-I-15





План на отм. ± 0.000



Условные обозначения:

(2) Номер детали
Номер чертежа марки „АС" на котором изображена деталь.

Таблица толщин стен в зависимости от расчетной наружной температуры			Таблица толщин утеплителя из пенобетона $\gamma = 500$ кг/м³ в зависимости от расчетной наружной температуры	
t°C	„a" мм	„δ" мм	t°C	„δ"
-20	380	250	-20	120
-30	380	250	-30	150
-40	510	380	-40	170

Примечание:
План пола на отм. ± 0.000 см. на листе АС-I-13.

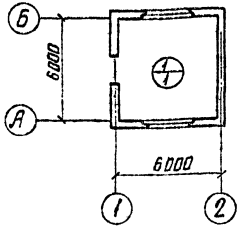
Северо-Западное отделение г. Ленинград

1971	система автоматического пожаротишения трансформаторов, мощностью 200 мва и выше распыленной водой. Камера переключения задвижек	План на отм ± 0.000. Разрезы	Типовой проект 407-3-210	Альбом I	Лист АС-I-5

Экспликация помещений, полов и внутренней отделки

NN помещений	Наименование помещений	Площадь в м²	Полы		Отделка помещений			Окраска					
			Чистый пол		Стены		Потолок	Качественный вид окраски	Стены	N колера	Двери	Окна	Потолок
			Материал	NN типа по проекту	Качественная характеристика	Кирпичные стены							
1	Помещение камеры задвижек	35	цементный пол	1	—	—	Затирка	простая	известковая	—	Масляная	Масляная	Известковая

План



Условные обозначения:

$\frac{1}{1}$ — номер помещения / номер детали пола

Примечание:

Оконные и дверные блоки красить масляной краской темносерого цвета.

Типы полов

NN типа по проекту	Изображение конструкций	Описание конструкций	Толщина слоя в мм
1		Цементный пол с железнением бетон М-100 уплотненный грунт со щебнем	30 120

1971	Система автоматического пожаротушения трансформаторов, мощностью 200 мва и выше распыленной водой	Экспликация помещений, полов и внутренней отделки	Типовой проект 407-3-210	Альбом I	Лист АС-I-6

Северо-Западное отделение г. Ленинград

Нач. отдела кап. Нач. сектора

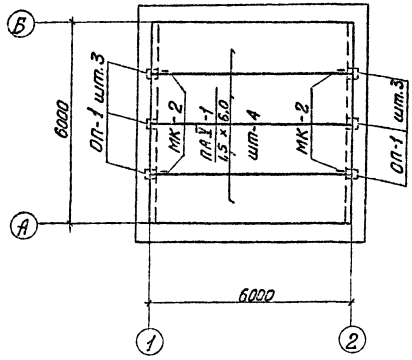
Инженер Иванов

Ст. инж. Исполнитель

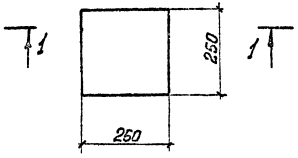
Инженер Ямпольская

ЭОУтн-I-16

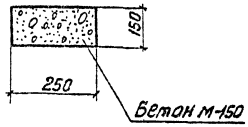
План раскладки плит покрытия



Опорная подушка ОП-1



1-1



Спецификация сборных железобетонных элементов

Марка элемента	кол. шт.	Вес в т	Стандарт или лист проекта
ПЛ V-1 1,5×6,0	4	1,5	серия 1.465-7

Спецификация опорных подушек

Марка элемента	кол. шт.	Объем $м^3$	Стандарт или лист проекта
ОП-1	6	0,01	Данный чертеж

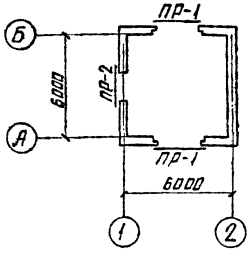
Спецификация металлоизделий

Марка	кол. шт.	Вес марки кг	Стандарт или лист проекта
МК-2	4	1,0	АС-I-15

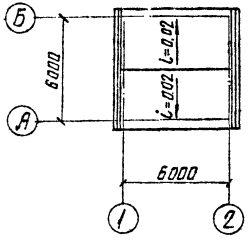
Примечания

1. Заделку швов между плитами производить цементным раствором марки 100
2. Установку марок МК-2 производить по детали 1 на листе АС-I-9.

План перемычек

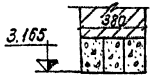
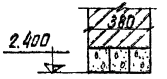
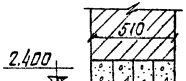


План крыши



Спецификация сборных железобетонных перемычек

17

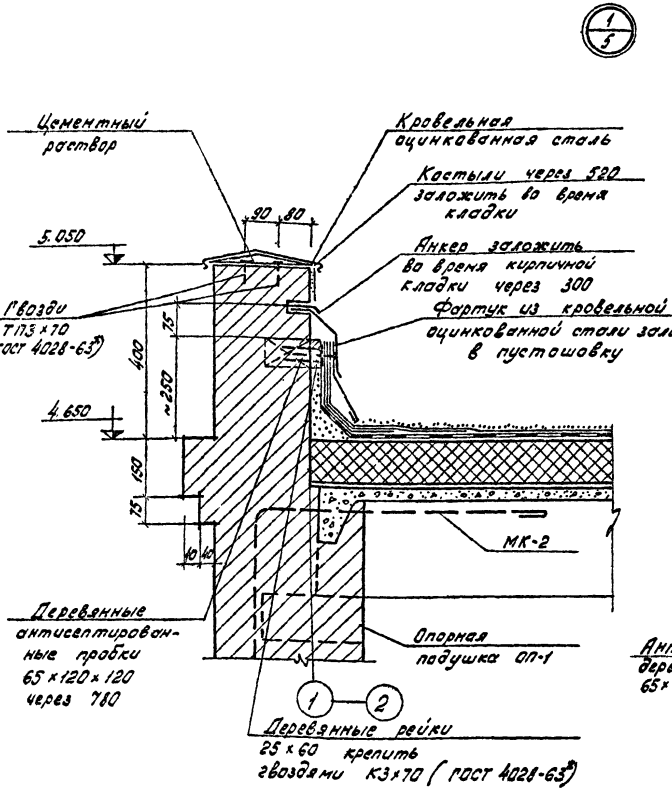
Тип проема	Эскиз	Кол. проемов	Тип перемычки	Кол. перемычек: На 1 проем	Кол. перемычек: На все проемы	Примечания
ПР-1		2	631	3	6	Для стен толщиной 380 мм
ПР-1		2	631	4	8	то же, 510мм
ПР-2		1	619	3	3	то же, 380мм
ПР-2		1	619	4	4	то же, 510мм

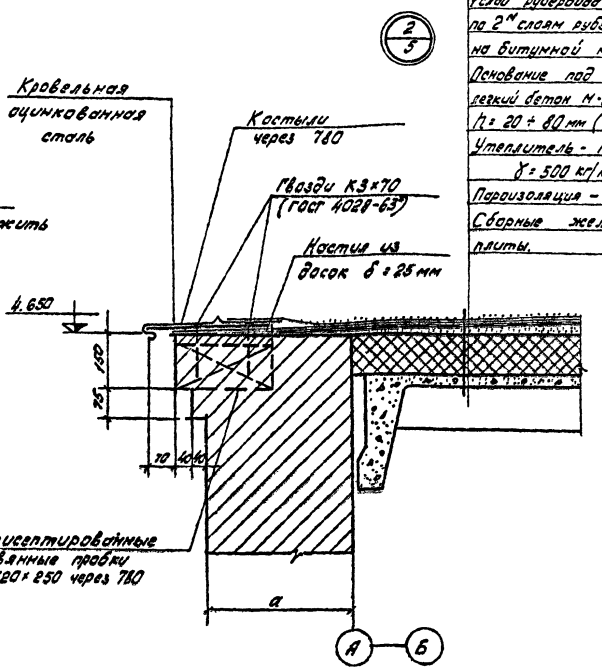
Примечания:

1. Стрелками на плане крыши показан уклон кровли.
2. Толщину стен принимать по таблице на листе АС-I-5.

г. Ленинград

1971 | Система автоматического пожаротушения трансформаторов мощностью 200 мва и выше распыленной водой. Камера переключения заводимых | План перемычек. План крыши. | Типовой проект 407-3-210 | Альбом I | Лист АС-I-8





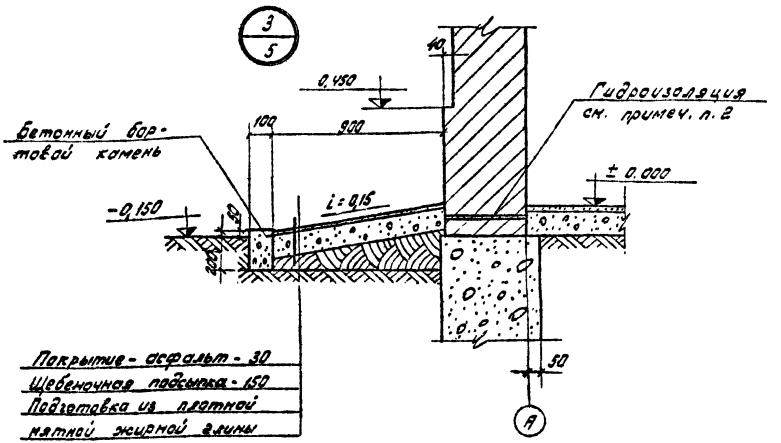
Защитный слой из мелкого гравия или песка, втопленного в битумную мастику 1 слой рубероида марки „РЧ" по 2м слоям рубероида марки „РМ" на битумной мастике.
Основание под кровлю - легкий бетон М-50 с γ = 1200 кг/м³ h = 20 ÷ 80 мм (по уклону)
Утеплитель - пенобетон γ = 500 кг/м³
Пароизоляция - 1 слой рубероида
Сборные железобетонные плиты.

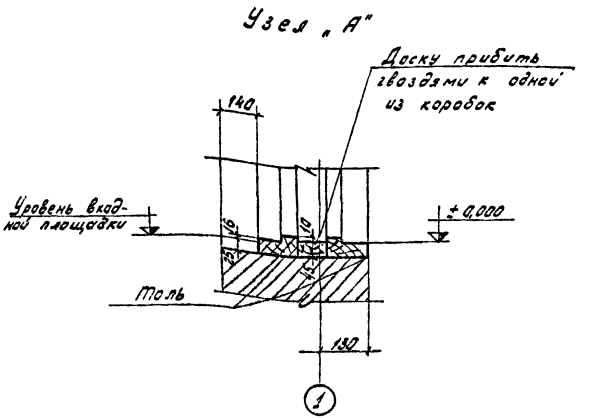
Примечания

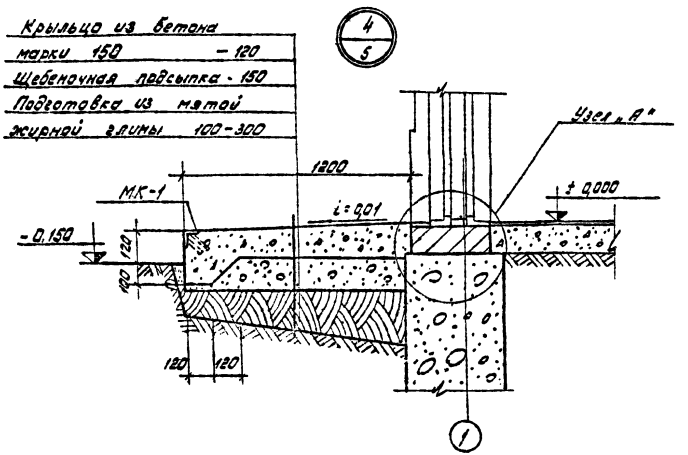
1. Маркировку узлов смотри на листе АС-I-5
2. Толщину утеплителя принимать по таблице на листе АС-I-5.

1971	Система автоматического пожаротушения трансформаторов, мощностью 200 мва и выше распыленной водой. Камера переключения "задвижек"	Архитектурные детали 1,2	Типовой проект 407-3-210	Альбом I	Лист АС-I-4

г. Ленинград







Примечания:

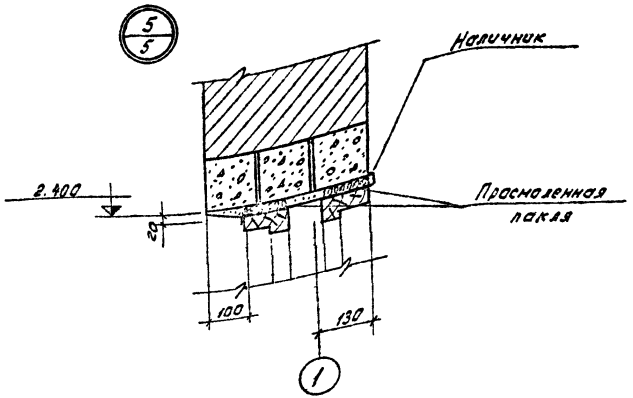
1. Маркировку узлов ст. лист АС-I-5.
2. На отм. - 0,050 выполнить цементно-песчаную гидроизоляцию состава 1:2 с уплотняющей добавкой (церезит, алюминат натрия, битумные латексные эмульсии)
3. Дверные коробки и доски до установки в проем оклеить толем.

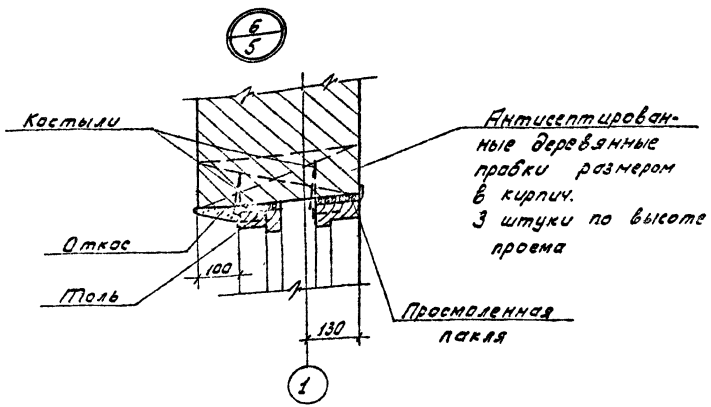
1971	Система автоматического пожаротушения трансформаторов мощностью 200 мва и выше распыленной водой. Камера переключения задвижек	Архитектурные детали 3,4.	Типовой проект 407-3-210	Альбом I	Лист АС-I-10

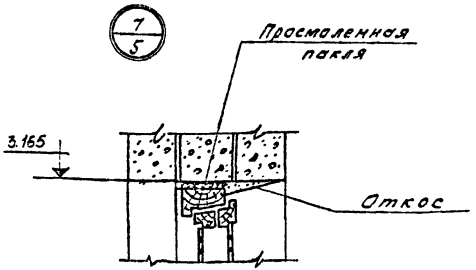
Северо-Западное отделение г. Ленинград

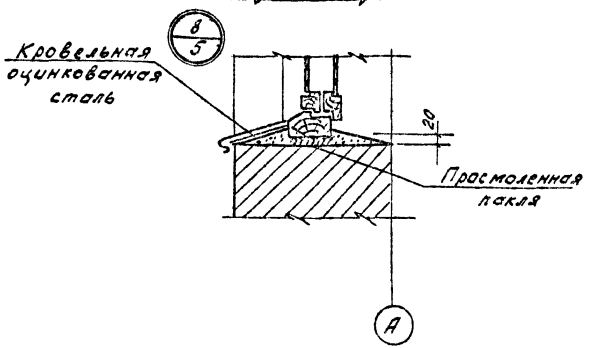
Нач. отдела КПП | Нач. сектора | Ст. инж. | Исполнитель | Плятчина | Поликарпович

3059тм-I-20









Примечания:

1. Маркировку узлов см. на листе АС-I-5
2. Откосы дверных и оконных проемов оштукатурить цементным раствором.

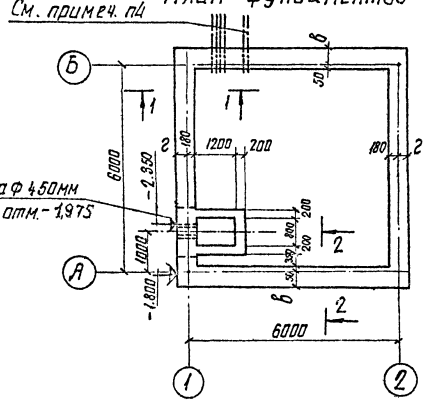
1971	Система автоматического пожаротушения трансформаторов мощностью 200 мва и выше распыленной водой. Камера переключения задвижек	Архитектурные детали 5,6,7,8	Типовой проект 407-3-210	Альбом I	Лист АС-I-11

3059тм-I-21

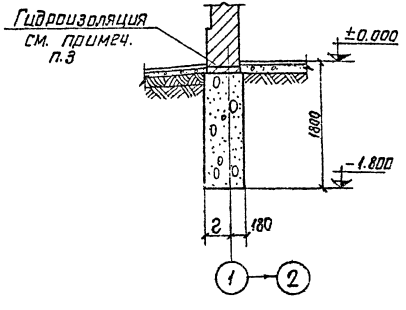
Северо-Западное отделение г. Ленинград

Гл. инж. проекта Бульвановский; Нач. отдела КТП Флягин; Нач. сектора Иванов; Рук. группы Корнилова; Ст. инж. Лятчина; Исполнитель Янпольская

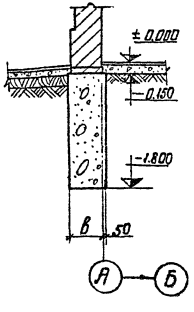
План фундаментов



1-1



2-2



Расход материалов на монолитные конструкции

Элементы	Бутобетон		Примечания
Наименование	Марка бута / Марка бетона	кол. м³	
Фундаменты под стены	200 / 100	21	при толщ. стены 380мм
		25,5	при толщ. стены 510мм
Монолитный канал и приямок	— / 150	7,5	—

Таблица значений „в" и „г" в зависимости от толщины стены.

Толщина стены	„в"	„г"
380	450	320
510	550	420

Примечания:

1. Данный лист рассматривать совместно с листом АС-I-13.
2. Фундаменты бутобетонные из бута марки 200 на бетоне марки 100
3. На отм. -0,050 выполнить цементно-песчаную гидроизоляцию состава 1:2 с уплотняющей добавкой (церезит, алюминат натрия, битумные и латексные эмульсии).
4. В фундаментах заложить трубы по черт. АС-I-13

1971 | Система автоматического пожаротушения трансформаторов, мощностью 200 МВа и выше после пенного боя, камера переключений заборжек

Фундаменты здания
План. Разрезы.

Типовой проект 407-3-210 | Альбом I | Лист АС-I-12

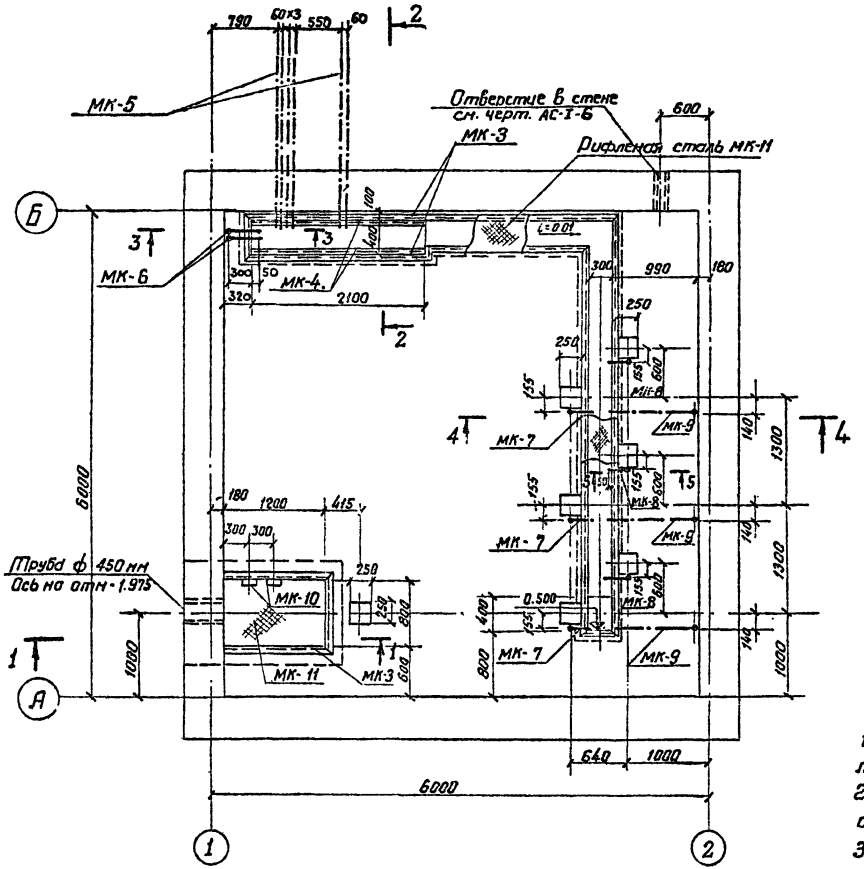
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата | Инв. № подл.

27-1-ТМ.УМ

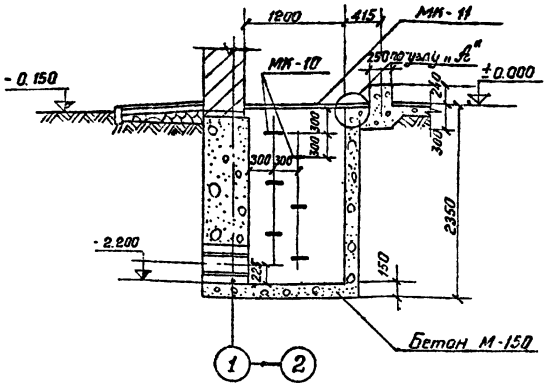
Госстроя СССР Ленинградгражданпроект г. Ленинград

Гл. инженер проекта Иванов | Гл. архитектор проекта | Гл. специалист | Гл. конструктор

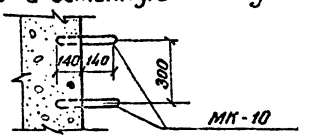
План пола на отм. ± 0.000



1-1



Деталь заделки ходовых скоб в бетонную стенку



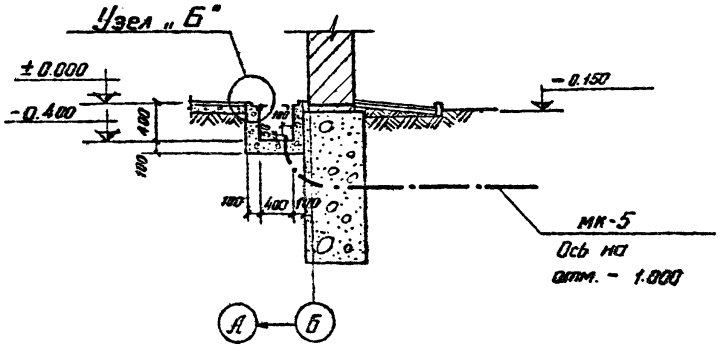
Примечания:

1. Данный чертеж рассматривать совместно с листом АС-I-14.
2. Приямок размером 1200×800 бетонировать одновременно с фундаментом.
3. Каналы и приямок выполнить из бетона М-150. При бетонировании заложить закладные детали
4. Грунт под каналами и приямком уплотнить щебнем.
5. Стрелками указан уклон днища канала.

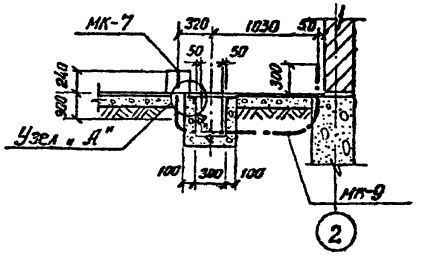
1971г	Система автоматического пожаротушения трансформаторов, мощностью 200 мва и выше распыленной водой. Номера переключения задвижек	План пола на отм ± 0.000 Сечение	Типовой проект 407-3-210	Альбом I	Лист АС-I-13

Северо-Западное отделение г. Ленинград | Нач. отд. Кол | Нач. сектора | Флягин | Иванов | Ст. инж. | Исполнитель | Мери

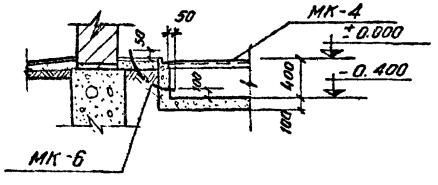
2-2



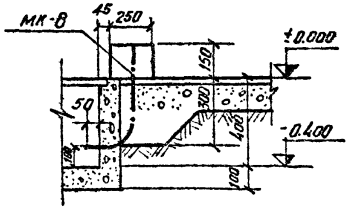
4-4



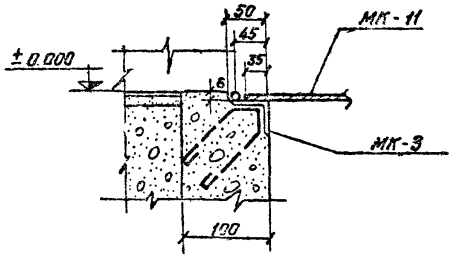
3-3



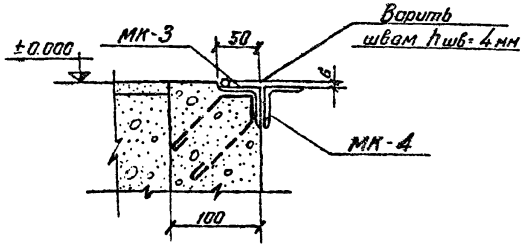
5-5



Узел „А"



Узел „Б"



Примечания:

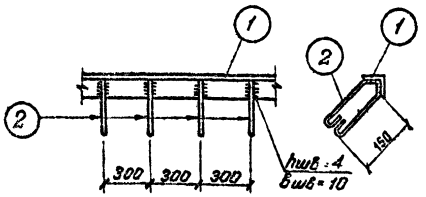
1. План каналов см. на листе АС-I-13
2. Все каналы выполнить из бетона М-150
3. При бетонировании каналов заложить металлоконструкции по настоящему чертежу

1971г	Система автоматического пожаротушения трансформаторов, мощностью 200 мва и выше распыленной водой. Камера переключения задвижек	Сечения 2-2 ÷ 5-5 Узлы	Типовой проект 407-3-210	Альбом I	Лист АСI-14

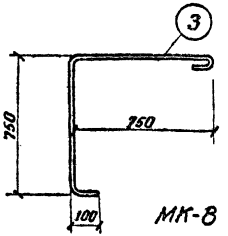
Северо-Западное отделение
г. Ленинград

Нач. отд. КП | Нач. сектора | Ст. инж. | Исполнит. | Дятчина | Мери

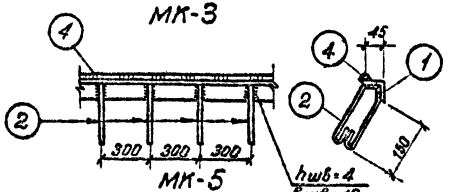
МК-1



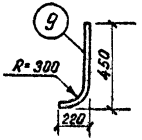
МК-2



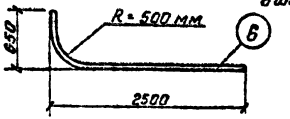
МК-3



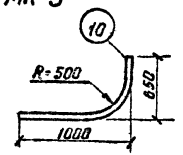
МК-8



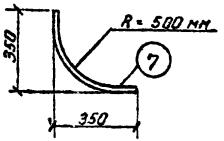
МК-5



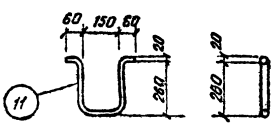
МК-9



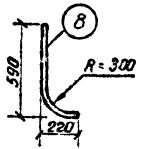
МК-6



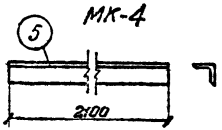
МК-10



МК-7



МК-4



Спецификация стали на 1 штуку каждой марки

Марка	№№ поз.	Профиль	Длина мм	Кол шт.	Общая длина м.	Вес в кг. 1 шт.	Вес в кг. Всех	Вес в кг. Марки	Примечания
МК-1	1	L 50×5	1000	–	1п.м.	3.8	3.8	4.2	
	2	ф 6 А I	500	4	2.0	0.11	0.4		
МК-2	3	ф 10 А I	1650	1	1.65	1.02	1.0	1.0	
МК-3	1	L 50×5	1000	–	1п.м	3.8	3.8	4.4	
	2	ф 6 А I	500	4	2.0	0.11	0.4		
	4	ф 6 А I	1000	–	1п.м	0.22	0.2		
МК-4	5	L 50×5	2100	1	2.1	7.9	8	8	
МК-5	6	Труба ф 70	2950	1	2.95	16.8	16.8	16.8	
МК-6	7	Труба ф 32	500	1	0.5	1.37	1.4	1.4	
МК-7	8	Труба ф 32	680	1	0.68	1.86	1.9	1.9	
МК-8	9	Труба ф 32	540	1	0.54	1.47	1.5	1.5	
МК-9	10	Труба ф 32	1440	1	1.44	4.09	4.1	4.1	
МК-10	11	Скоба ф 20 А-II	750	1	0.75	1.9	1.9	1.9	
МК-11	12	Рифленая сталь δ=5мм	–	–	1м²	–	–	42.3	ГОСТ 8568-57*

Северо-Западное отделение г. Ленинград

3059 тм-Т-25

Ст. инж. Ю.Ку... Исполнитель Ф.Ф... Нач. отд. Фаягин Нач. сектора Обонов

Изменил Мерц

1971

Система автоматического пожаротушения трансформаторов, мощностью 200 мва и выше распыленной водой. Камера переключения Задвижек.

Металлоизделия Марки МК-1 ÷ МК-11

Типовой проект 407-3-210 | Альбом I | Лист АС-I-15

Технологическая часть

Перечень чертежей

№№ п/п	Наименование чертежей	Марка лист	Страница
1.	Заглавный лист	ТХ-Т-1	
2	План и разрез	ТХ-Т-2	
3	Аксонометрическая схема	ТХ-Т-3	

Спецификация

№№ п/п	Наименования	Един. изм	К-во	Вес в кг. Ед.	Вес в кг. Общ.	ГОСТ или тип	Примечание.
1.		3	4	5	6	7	8
1.	Задвижка dy = 200 с эл. приводом 87БДО15 с эл. двигателем						
	АОС2-11-4; N = 0,6 квт	шт.	3	183.0	549.0	30ч 906 бр.	
2.	Задвижка dy = 200	шт.	1	125.0	125.0	30ч 6 бр	
3	Вентили dy = 50 с эл. приводом.						
	87ДОДВ с эл. двигателем фт-0,1ф/2						
	N = 0,1 квт; Ру = 25 ати	шт.	3	55.0	165.0	15кч 916 бр	
4	Электроконтактный манометр	шт.	3	—	—	ЭКМ-IV	Р = 10 ати
5	Краны трехходовые	шт.	3	—	—	КТК-13х13	
6	Трубы стальные d = 219×8	п.м.	6	41.63	249.78	8732-70 4 гр	
7	Трубы оцинкованные d = 219×3	п.м.	9	41.63	374.67	3-307-70 и гр 3	
8	То же d = 57×3	п.м.	8	4.16	33.28	3-307-70	
9	То же d = 15	п.м.	6	1.32	7.92	3262-62	
10	Фланцы стальные dy = 200 Ру = 10 ати	шт.	8	8.05	64.40	1255-67	
10	Фланцы стальные, dy = 50, Ру = 10 ати	шт.	6	2.09	12.54	1255-67	
11	Тройники, штампованные из углеродистой стали 219×8	шт.	2	15.6	31.2	4.900-4	
12	Тройники штампованные из углеродистой стали 57×3.5	шт.	2	0.507	1.014	4.900-4	
13.	Отводы штампованные из углеродистой стали 219×8	шт.	3	23.9	71.7	4.900-4	
14	Отводы штампованные из углеродистой стали 57×3.5	шт.	7	0.62	4.34	4.900-4	

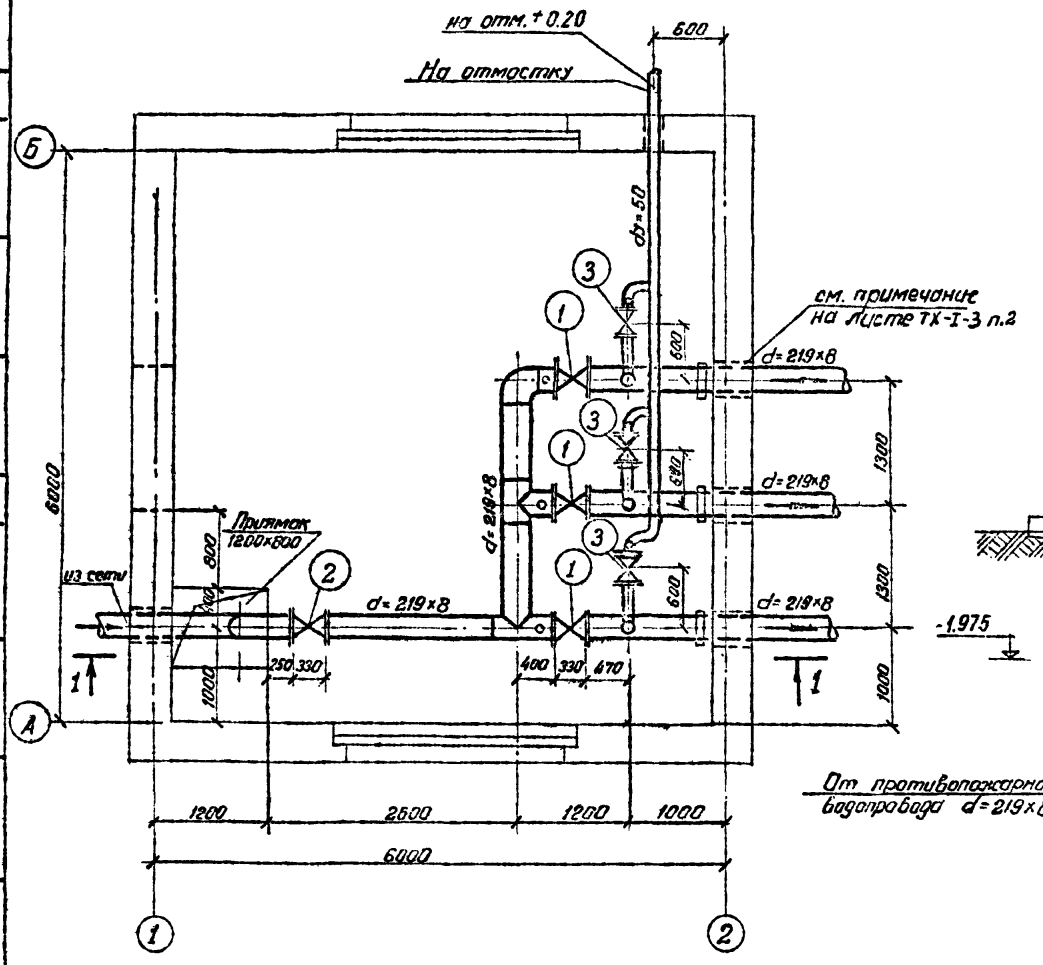
Рук. группы — Ткач; Проверил — Тонис; Гл. спец. — Лонисова; Гл. спец. — Дашевский; Нач. отдела — Гольдберг; Нач. сект. — Гольдберг; Составил — Гольдберг

Северо-Западное отделение Гипрокоммунэнергочермет г. Ленинград 1971г.

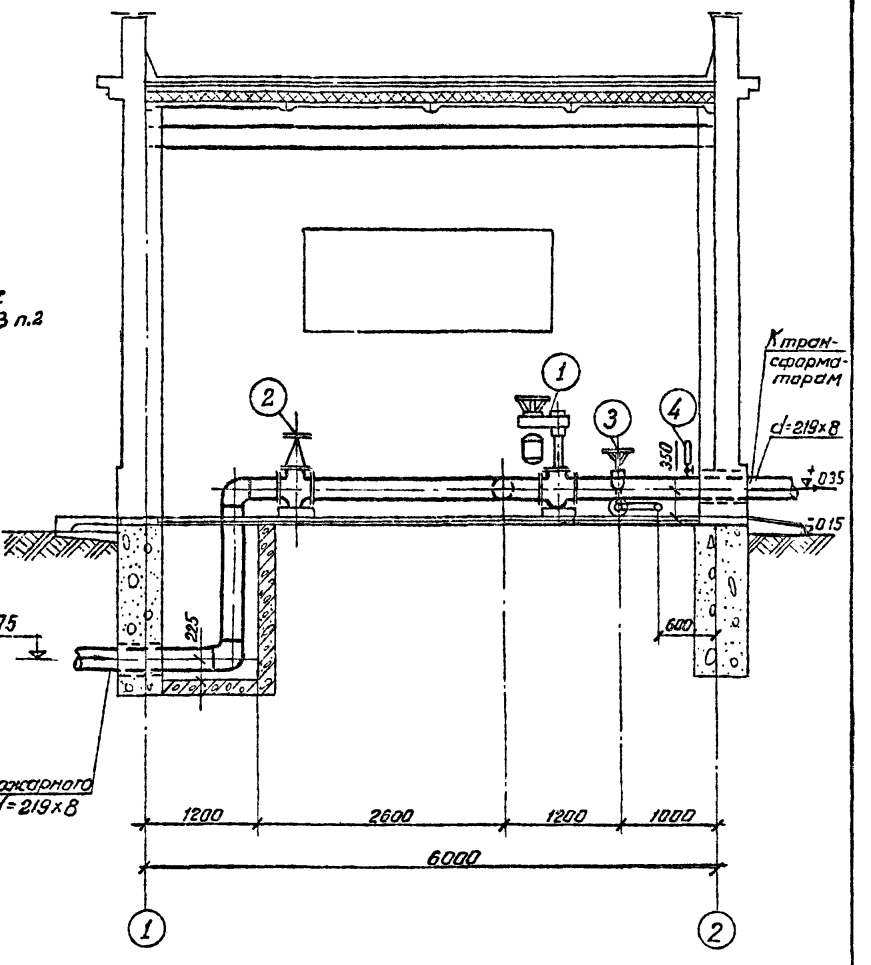
3059тм-Т-2

1971	Система автоматического пожаротушения трансформаторов мощностью 200 мва и выше распыленной водой. Камера переключения задвижек	Заглавный лист	Типовой проект 407-3-210	Альбом I	Лист ТХ-Т-1

План



Разрез по 1-1



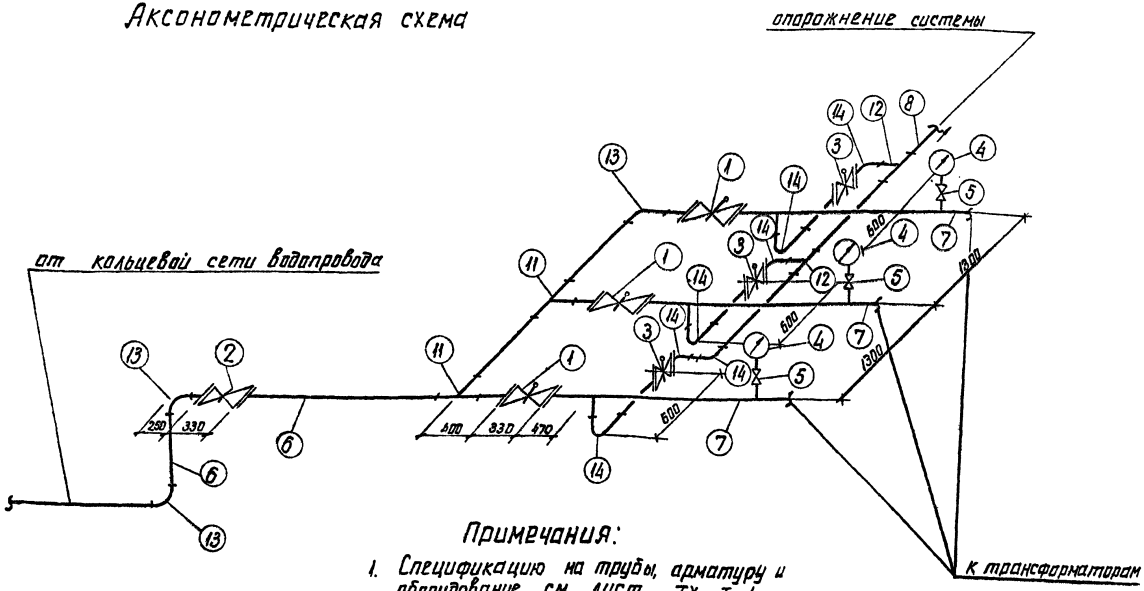
1971	Система автоматического пожаротушения трансформаторов мощностью 200 мва и выше распыленной водой. Камера переключения задвижек	План и разрез	Типовой проект 407-3-210	Альбом I	Лист ТХ-I-2

Сибирь - Западное отделение г. Ленинград

Нач. отдела | Нач. сектора | Фрягин | Булавская | Проверил | Проектир. | Танис | Денисова

3059тм-I-27

Аксонометрическая схема



Примечания:

1. Спецификацию на трубы, арматуру и оборудование см. лист ТХ-I-1
2. Зазоры между стенками труб и стеной здания заполнить асбестоцементной смесью

1971	Система автоматического пожаротушения трансформаторов мощностью 200 мва и выше распыленной водой Камера переключения задвижек	Аксонометрическая схема	Типовой проект 407-3-210	Альбом I	Лист ТХ-I-3

г. Ленинград

Нач. сектора Булавская Проектир. Денисова

Отопление

Содержание

№№ п/п	Наименование чертежей	Марка Лист	Страница
1	Заглавный лист	ОВ-I-1	28
2	План и разрезы	ОВ-I-2	29
3	Установка 2х и 3х электропечей типа ПЭТ-4	ОВ-I-3	30
4	Установка 4х электропечей типа ПЭТ-4	ОВ-I-4	31
5	Рамы для установки электропечей типа ПЭТ-4	ОВ-I-5	32

Спецификация

№№ п/п	Наименования	Ед. изм.	Кол.	Вес в кг. Ед.	Вес в кг. Общ	ГОСТ или № черт.	Примеч.
	Для $t_н$ = - 20°С						
1	Рама мр-2	шт	3	4	12	Черт ОВ-5	
2	Рама мр-3	шт	1	5.3	5.3	— " —	
3	Болт М8×25	шт	36	0.017	0.602	7798-70	
4	Дюбель ДВ-2 М8×1.25	шт	20	—	—	—	
5	Гайка М8	шт	56	0.006	0.35	5915-70	
6	Электропечи ПЭТ-4, N=1кВт	шт	9	7.0	63	Завод Мосэлектроаппарат	
	Для $t_н$ = - 30°С						
1	Рама мр-3	шт	4	5.3	21.2	Чертеж ОВ-6	
2	Болт М8×25	шт.	48	0.017	0.81	7798-70	
3	Дюбель ДВ-2, М8×1.25	шт.	20	—	—	—	
4	Гайка М8	шт	68	0.006	0.40	5915-70	
5	Электропечи ПЭТ-4 N=1кВт	шт	12	1	84	Завод Мосэлектроаппарат	
	Для $t_н$ = -40°С						
1	Рама мр-3	шт.	3	5.3	15.9	Чертеж ОВ-5	
2	Рама мр-4	шт.	1	6.6	6.6	— " —	
3	Болт М8×25	шт.	52	0.017	0.88	7798-70	
4	Дюбель ДВ-2, М8×1.25	шт.	20	—	—	—	
5	Гайка М8	шт.	12	0.006	0.43	5915-70	
6	Электропечи ПЭТ-4 N=1кВт.	шт.	13	7.0	91	Завод Мосэлектроаппарат	

Примечания:

1. Отопление помещения камеры переключения задвижек принято электрическое; вентиляция - естественная через фрамуги окон
2. Внутренняя температура в помещении + 5°С
3. Расход тепла на отопление камеры переключения задвижек составляет:

$t_н$ = - 20°С	—	7343 ккал/час	(9кВт)
$t_н$ = - 30°С	—	9914 ккал/час	(12кВт)
$t_н$ = - 40°С	—	11234 ккал/час	(13кВт)

3059тм-Т-29

Нач. отдела Нач. сектора — Фоляин, Булавская, Мурад

Проверил — Поскитчер

Разраб. — Зинин

Танина, Алексеева

г. Ленинград

1971

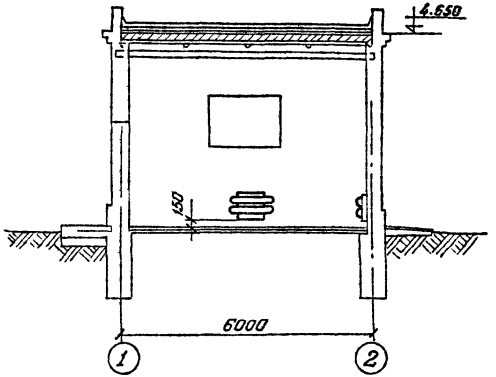
Система автоматического пожаротушения трансформаторов мощностью 200 мва и выше распыленной водой

Камера переключения задвижек

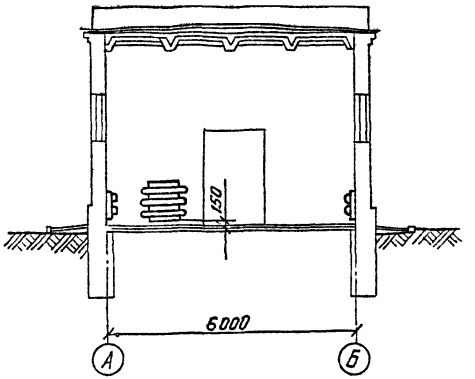
Заглавный лист

Типовой проект 407-3-210 | Альбом I | Лист ОВ-I-1

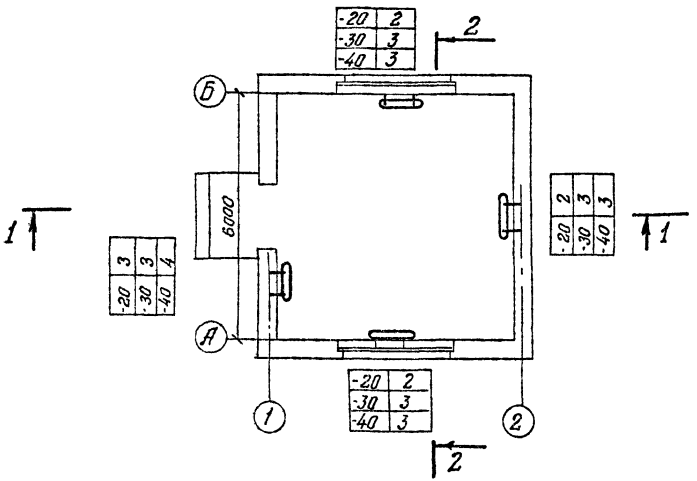
Разрез по 1-1



Разрез по 2-2



План



Примечания:

1. В качестве нагревательных приборов приняты электропечи типа ПЭТ-4 мощностью N-1,0 квт каждая.
2. Корпуса всех электропечей подлежат заземлению.
3. Установку электропечей см. листы N ОВ-I-3 и ОВ-I-4.

1971	Система автоматического пожаротушения трансформаторов мощностью 200 Мва и выше распыленной водой Камера переключения задвижек	План и разрезы	Типовой проект 407-3-210	Альбом I	Лист ОВ-I-2

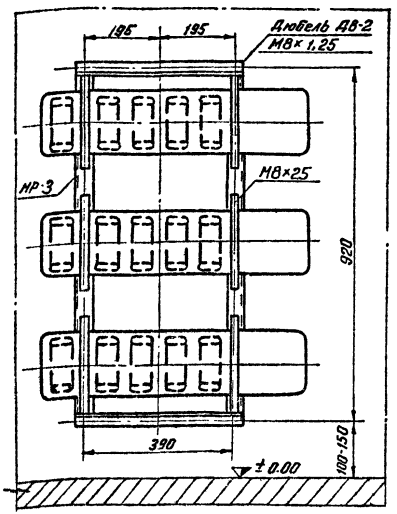
Нач. отдела / Нач. сектора — Флягин, Буловская — Проверил / Проектиров. — Танина, Денисова

г. Ленинград

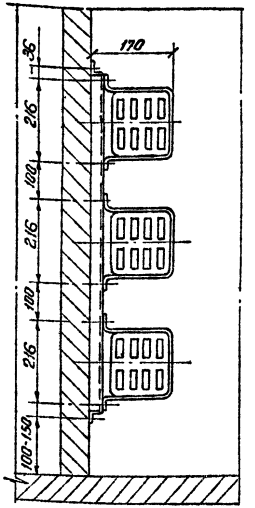
5059тм-I-30

Установка 3х печей

Вид спереди

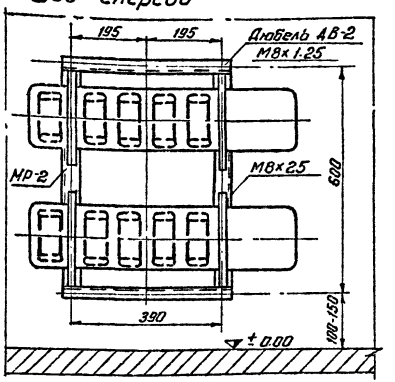


Вид сбоку

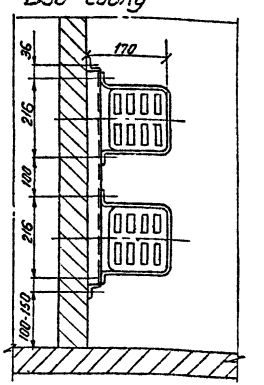


Установка 2х печей

Вид спереди



Вид сбоку



Спецификация

№№ п/п	Наименование	Ед. изм.	К-во	Вес кг Ед.	Вес кг Общ	ГОСТ тип	Примеч.
	Установка 2х печей						
1	Рама	шт.	1	4.0	4.0	Мр-2	
2	Болт М8х25	шт.	8	0.017	0.136	7798-70	
3	Дюбель М8х1.25	шт.	5	—	—	АВ-2	
4	Гайка М8	шт.	13	0.006	0.078	5915-70	
	Установка 3х печей						
1	Рама	шт.	1	5.3	5.3	Мр-3	
2	Болт М8х25	шт.	12	0.017	0.194	7798-70	
3	Дюбель М8х1.25	шт.	5	—	—	АВ-2	
4	Гайка М8	шт.	17	0.006	0.102	5915-70	

Примечание

Установку четырех печей ПЭТ-4 N = 1.0 квт. смотреть лист ОВ-1-4.

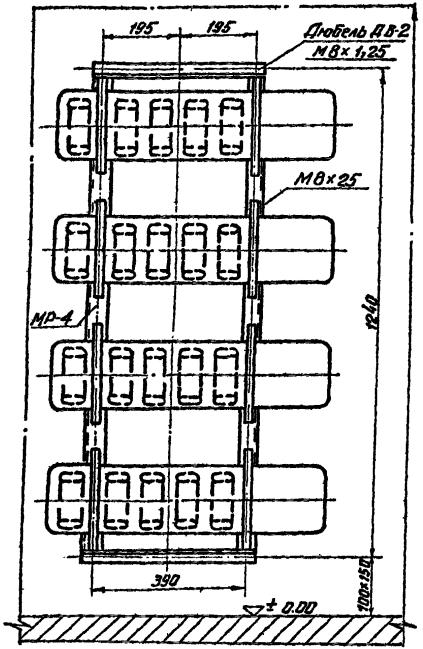
Гип. Данилова
Нач. отд. Ковалева
Инженер Пластинина
Нач. сектора Белоусова
Пров. Лаврова

г. Ленинград

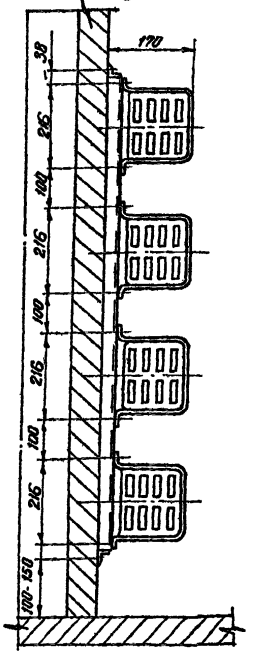
1971	Система автоматического пожаротушения трансформаторов мощностью 200 мва и выше распыленной водой. Камера переключения задвижек.	Установка 2х и 3х электропечей типа ПЭТ-4	Типовой проект 407-3-210	Альбом I	Лист ОВ-1-3

Установка 4х печей.

Вид спереди



Вид сбоку



Спецификация

NN п/п	Наименования	Ед. изм.	К-во	Вес в кг Ед.	Вес в кг Общ.	ГОСТ или тип	Примечан
1	Рама	шт.	1	6.6	6.6	МР-4	
2	Болт М8×25	шт.	16	0.017	0.272	7798-70	
3	Дюбель М8×1,25	шт.	5	–	–	ДВ-2	
4	Гайка М8	шт.	21	0.006	0.126	5915-70	

Примечания:

1. Конструкцию рам и спецификацию см. лист ОВ-I-5.
2. Установку 2х и 3х электропечей ПЭТ-4 N = 1,0 квт.см. лист ОВ-I-3.

3059тм-I-32

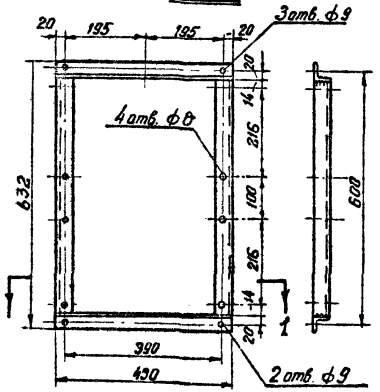
Сверо-Западное отделение г. Ленинград 1971 г.

Гл. инженер	Яцкевич	Блавская	Дук. группы	Сухина	Синявина
Нач. отдела	Ярцев	Флягин	Проверил	Яцкевич	Тонина
Нач. сектора	Дурнов	Блавская	Проектиров.	Денисова	Денисова

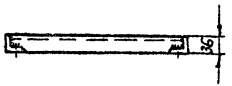
1971	Система автоматического пожаротушения трансформаторов мощностью 200 мва и выше распыленной водой. Камера переключения задвижек	Установка 4х электропечей типа ПЭТ-4	Типовой проект 407-3-210	Альбом I	Лист ОВ-I-4

3059тм-Т-33
Гонина
Денисов
Ильин
Денисов
Прейгин
Проектировщ.
Сергин
Ведущая
Нач. отдела
Нач. сект.
г. Ленинград

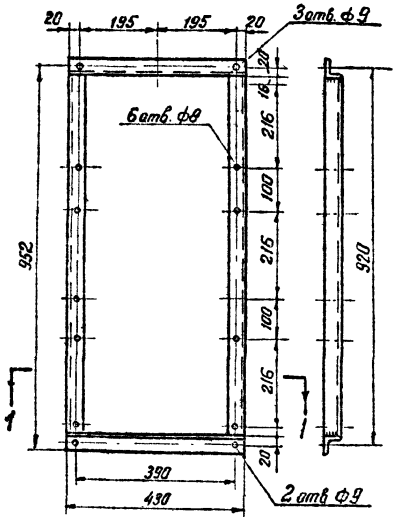
МР-2



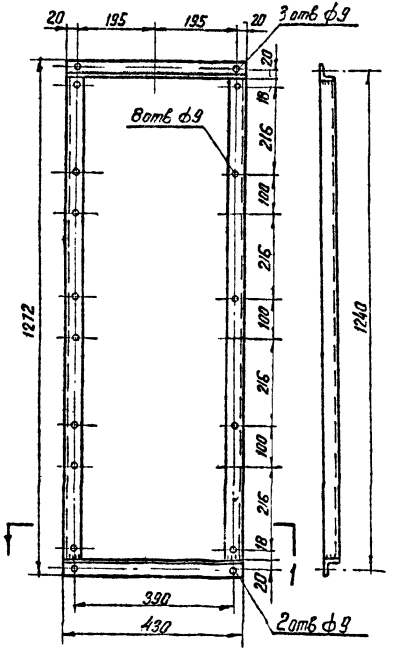
Разрез по 1-1



МР-3



МР-4



Спецификация. Материал В Ст 3 ГОСТ-85.09-57

Позиция	Марка	№№ эл.	Сечение	Длина в мм	Колич. т.	Колич. н.	Вес в кг. 1 эл.	Вес в кг. Всех	Вес в кг. марки	Примечание
Рама для установки 2 печей типа ПЭТ-4	МР-2	1	L 36×36×4	430	2		0.86	1.72	4.0	
		2	—"—	560	2		1.11	2.22		
			На сварные швы					0.1		
Рама для установки 3 печей типа ПЭТ-4	МР-3	1	L 36×36×4	430	2		0.86	1.72	5.3	
		3	—"—	880	2		1.75	3.50		
			На сварные швы					~ 0.11		
Рама для установки 4 печей типа ПЭТ-4	МР-4	1	L 36×36×4	430	2		0.86	1.72	6.6	
		4	—"—	1200	2		2.4	4.80		
			На сварные швы					~ 0.13		

Примечания:

1. Конструкция рам - электросварная.
2. Раму после изготовления окрасить в черный цвет.

1971г	Система автоматического пожаротушения трансформаторов мощностью 200 мва и выше распыленной водой. Камера переключения ответвлений	Рамы для установки электропечей типа ПЭТ-4	Типовой проект 407-3-210	Альбом I	Лист 08-I-5

Перечень чертежей

№№ п/п.	Наименование чертежа	Марка лист	Примечания
1	Заглавный лист	ЭЛ-1-1	
2	Схема 380/220в питания устройств пожаротушения	ЭЛ-1-2	
3	Электроосвещение и электроотопление план и схема	ЭЛ-1-3	
4	Размещение оборудования, раскладка кабелей и заземление	ЭЛ-1-4	

Спецификация

№№ п/п.	Наименование	Тип и обозначение по схеме	Параметры	Ед. изм.	кол-во	Примечание
1	Силовая сборка РТ30-63	Ш-1, Ш-2	380/220в	шт.		См. примечание 2
2	Электропечь	ПТ-10-2	220в	—"—		См. примечание 4
3	Блок управления отоплением	БУ-3	кат. 220в.	—"—	1	Минский эл. техн. завод
4	Датчик-реле температуры двух позиционный дистанционный	ТР-25-03	220в. 300 Ва +5÷+35°с	—"—	1	Орловский з-д приборов
5	Арматура „Универсаль" без затекнителя	⊖ У	100вт	—"—	4	
6	Арматура фарфоровая	⊖ ПГ	60 вт	—"—	1	
7	Выключатель нормальный	∂	250в. 6а	—"—	2	Индекс 0201
8	Выключатель герметический	∂	250в, 6а	—"—	1	Индекс 0261
9	Розетка штепсельная двухполюсная	△	250в, 6а	—"—	14	Индекс 0321 в т.ч. 13 шт. для эл.печей
10	Ответвительная коробка на 4 направления	типа ОК-1/4		—"—	2	
11	Сжим ответвительный	по типу У-731М	4÷10 мм²	—"—	12	
12	Лампа накаливания	НБК-220-100	220в, 100 Вт	—"—	4	
13	Лампа накаливания	НБК-220-60	220в. 60 Вт.	—"—	1	
14	Кабель	АНРГ-500	3×6+1×4 мм²	м	30	
15	Кабель	АНРГ-500	3×4+1×2,5мм²	—"—	65	
16	Кабель	КВРГ	4×1,5 мм²	—"—	2	
17	Полоса заземления	Ст. полосов. 30×4		—"—	25	Крепить дюбелями Д1-Г
18	Труба водогазопроводная ГОСТ 3262-62	Труба Л-25		—"—	5	

Примечания:

1. Напряжение сети освещения и электроотопления 380/220в. Напряжение у ламп - 220в.

2. Сборки РТ 30-63 (ш-1 и ш-2) учтены в альбоме том IV

3. Сети освещения и электроотопления выполняются кабелем АНРГ-500 открыто.

4. Количество и расстановка электропечей типа ПЭТ-4 для разных климатических условий приняты по чертежам 08-1-1 и 08-1-2.

5. Штепсельные розетки установить на высоте 0,8м от уровня пола, выключатели на высоте 1,5 от уровня пола

6. Сжимы ответвительные устанавливаются для разделки в них кабеля АНРГ без разрезания магистральных жил.

7. Для производства ремонтных работ и регулирования температуры по временам года предусмотрено штепсельное соединение электропечей с магистралью. Штепсельные розетки условно не показаны.

8. Освещенность помещения принята по нормам 1965 г. для станций и подстанций.

9. Установку датчика-реле температуры принять +10÷+15°С.

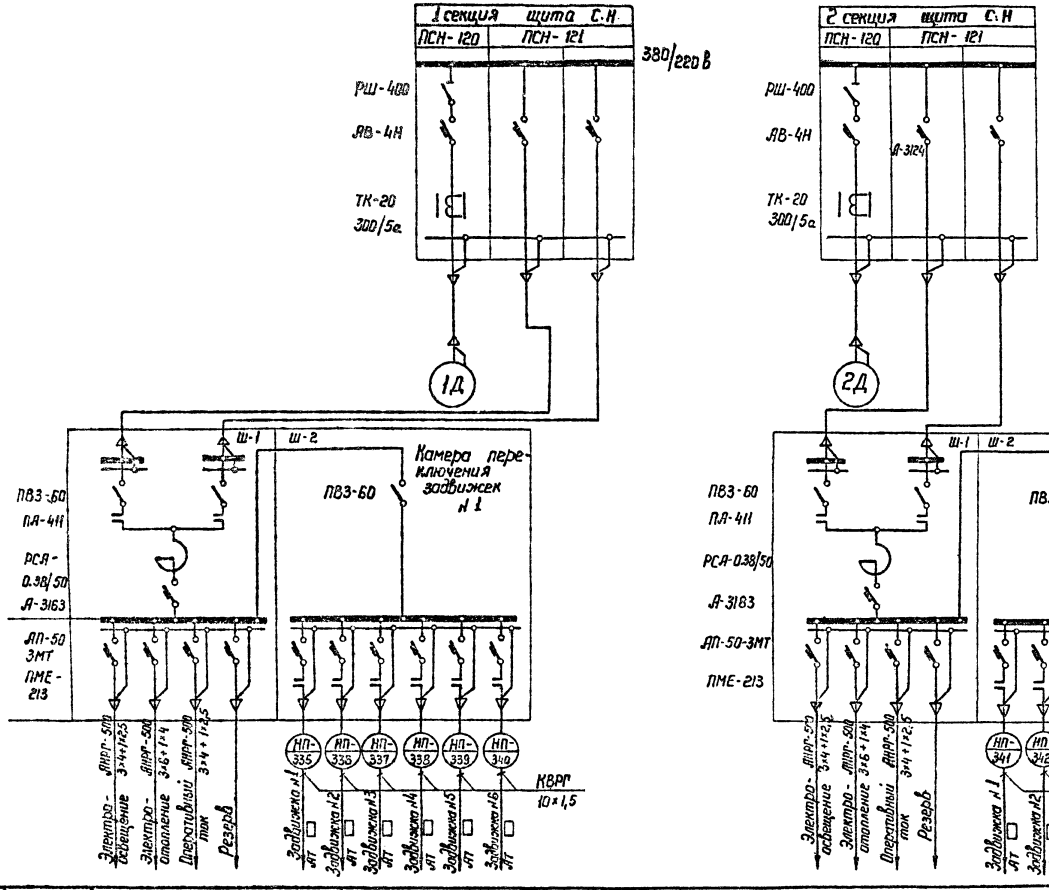
10. Монтаж осветительной силовой сети и заземление. выполнить в соответствии с ПУЭ и „ Инструкцией по выполнению сетей заземления в электроустановках" СН 102-65 с учетом изменений Госстроя СССР № 8 от 19/1-1973 г.

ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ Ю.Н. Скворцов
ГЛ. ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА Г.Г. Ефимов
ГЛ. СПЕЦИАЛИСТ ПО ЭЛЕКТРИЧЕСТВУ Е.Г. Ефимов
НАЧ. СЕКТОРА Т.Ф. Ефимова
ГИПРОСПЕЦЭЛЕКТРОМОНТАЖ г. Ленинград
1971 г.
ТУ-ТМ-Т-34

Система автоматического пожаротушения трансформаторов мощностью 200 МВа и выше распыленной водой
Камера переключения задвижек

Заглавный лист

Типовой проект	Альбом	Лист
407-3-210	1	ЭЛ-1-1



Примечание:

1. Марка и сечение силовых кабелей, идущих от щита СН к шкафу Ш-1, выбирается при конкретном проектировании.
2. Схему отопления и освещения см. черт. № ЭЛ-I-3

1971 г.	Система автоматического пожаротушения трансформаторов мощностью 200 мва и выше распыленной водой. Камера переключения задвижек	Схема 380/220 в питания устройств пожаротушения	Типовой проект 407-3-210	Альбом I	Лист ЭЛ-I-2

Нач. сектора | Ясинов | Проектир. | Яковлева

отделение г. Ленинград

План

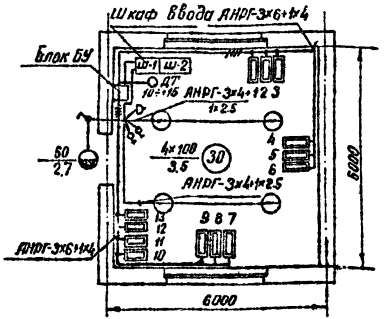
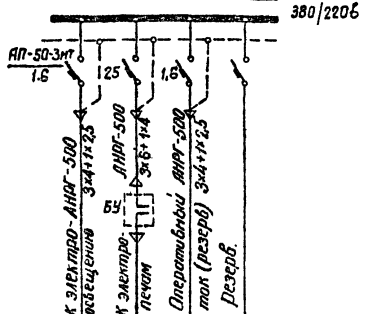


Схема сети освещения и отопления



Распределение электропечей по фазам

t°C	Фазировка	Номера электропечей 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	Всего электропечей
-20	А-О	X				X			X			X			3
	В-О		X				X			X			X		3
	С-О			X				X			X			X	3
-30	А-О	X			X			X			X				4
	В-О		X			X			X			X			4
	С-О			X			X			X			X		4
-40	А-О	X			X			X			X			X	5
	В-О		X			X			X				X		4
	С-О			X			X			X				X	4

Схема управления отоплением

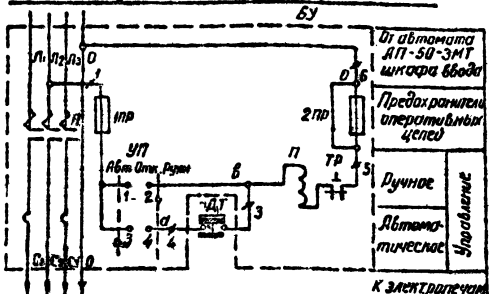
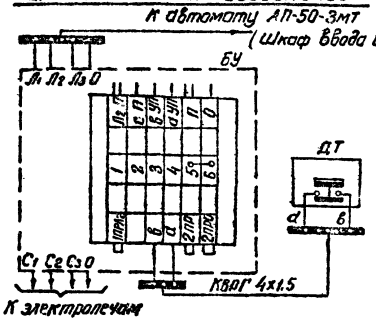


Схема внешних соединений



Условные обозначения:

(30) — Освещенность в лк

4х100 / 3,5 — Количество ламп (шт) х мощность (Вт) / высота подвеса над полом (м)

Примечание:

Данный чертеж рассматривать совместно с чертежом № ЭЛ-I-1

1971	Система автоматического пожаротушения трансформаторов мощностью 250 мва и выше распыленной водой. Камера переключения заближек	Электроосвещение и электроотопление. План и схема	Типовой проект 407-3-210	Альбом I	Лист ЭЛ-I-3

Госстрой СССР. Главное управление по делам строительства в г. Ленинграде

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

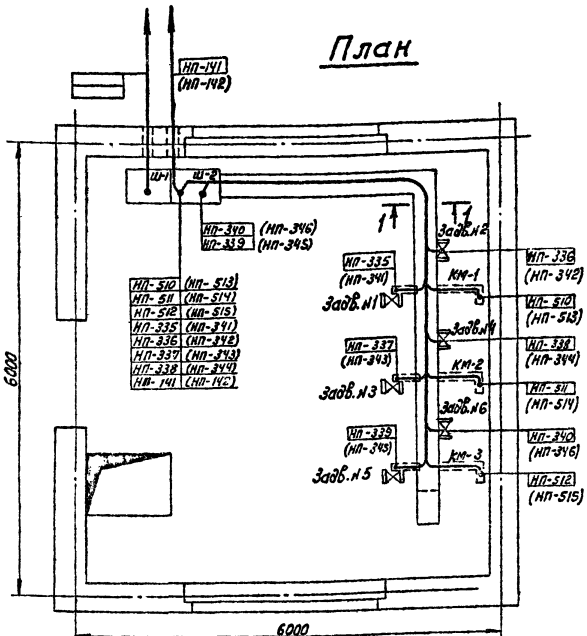
Нач. отдела Соловьев | Гл. спец. Соловьев

Проверил Прокопчук | Гл. инж. Яковлев

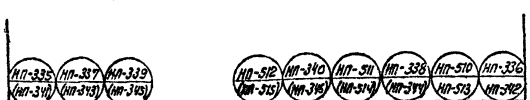
Разработал Гл. инж. Яковлев

3.055тм-1-36

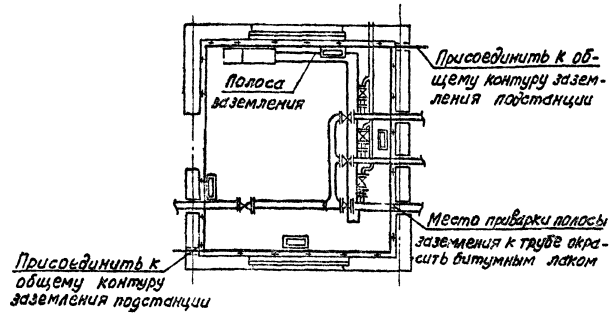
План



Разрез 1-1



План с нанесением магистрали - заземления



Примечания:

1. Монтаж осветительной силовой сети и заземление выполнить в соответствии с ПУЭ и "Инструкцией по выполнению сетей заземления в электроустановках" СН 102-65 с учетом изменений Госстроя СССР №8 от 19/1 - 1973г.
2. Маркировку кабелей, идущих на щит собственных нужд, произвести при привязке проекта.
3. В скобках поставлена маркировка кабелей для камеры переключения задвижек №2.
4. Полоса заземления учтена в спецификации на чертеже №: эл-1-1.

1973г.	Система автоматического пожаротушения трансформаторов мощностью 200 мва и выше распыленной водой. Камера переключения задвижек	Размещение электрооборудования, раскладка кабелей и заземление	Типовой проект 407-3-210	Альбом 1	Лист ЭЛ-1-4

Типовой проект 3.903-9 тм-7-31

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

Нач. отд. Фоломеев
Нач. сектора Фоломеев
Гл. инж. проекта Фоломеев
Гл. инж. проекта Еселонов
Гл. инж. проекта Еселонов
Гл. инж. проекта Еселонов