

ТРАНСФОРМАТОРНАЯ ПОДСТАНЦИЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА
НАПРЯЖЕНИЕМ 110/6-10 КВ ПО СХЕМЕ 110-6
С ТРАНСФОРМАТОРАМИ ДО 63/80 МВА
В СБОРНОМ ЖЕЛЕЗОБЕТОНЕ.

Г. 2001.03.06. 1.00. 0.000

*проектирование ВЛП (сборная
для железобетонной)*

АЛЬБОМ X

АВТОМАТИКА ПОЖАРОТУШЕНИЯ.

Типовые материалы для проектирования
407-03-441.87

ТРАНСФОРМАТОРНАЯ ПОДСТАНЦИЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА НАПРЯЖЕНИЕМ 110/6-10 кВ по схеме 110-6 С ТРАНСФОРМАТОРАМИ ДО 63/80 МВА В СБОРНОМ ЖЕЛЕЗОБЕТОНЕ.

СОСТАВ ПРОЕКТА

АЛЬБОМ I	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА И УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ.	АЛЬБОМ VI	АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ.
АЛЬБОМ II	ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ. СХЕМЫ И КОМПОНОВОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ.	АЛЬБОМ VII ЧАСТИ 1,2	КОНСТРУКЦИИ И УЗЛЫ./ИЗ 407-03-439.87/ КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ.
АЛЬБОМ III ЧАСТИ 1,2	ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ./ИЗ 407-03-439.87/ КОНСТРУКТИВНО-МОНТАЖНЫЕ ЧЕРТЕЖИ.	АЛЬБОМ VIII	СТРОИТЕЛЬНЫЕ ИЗДЕЛИЯ./ИЗ 407-03-439.87/
АЛЬБОМ IV	ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ. УСТАНОВКА ОБОРУДОВАНИЯ И ДЕТАЛИ.	АЛЬБОМ IX	САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ. ВНУТРЕННЕЕ ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ. ВОДОПРОВОД И КАНАЛИЗАЦИЯ. ПОЖАРОГАСИЕНИЕ.
АЛЬБОМ V	ЗАДАНИЕ ЗАВОДАМ НА ИЗГОТОВЛЕНИЕ/ИЗ 407-03-439.87/ КОМПЛЕКТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ.	АЛЬБОМ X	АВТОМАТИКА ПОЖАРОТУШЕНИЯ.

АЛЬБОМ X

РАЗРАБОТАН

СЕВЕРО-ЗАПАДНЫМ ОТДЕЛЕНИЕМ
ИНСТИТУТА „ЭНЕРГΟΣΕΤЬПРОЕКТ“

2239/6

ЗАМ. ГЛАВНОГО ИНЖЕНЕРА СЗО,
ИНСТИТУТА „ЭНЕРГΟΣΕΤЬПРОЕКТ“
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА

В.В. Карпов
В.А. Удinceв

В.В. Карпов
В.А. Удinceв

Рабочая документация
утверждена и введена
в действие Минэнерго СССР
протокол от 16.03.87 №18.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта АП

(продолжение)

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Пояснительная записка	
3	Принципиальная схема. Обнаружение пожара ПТС-1. Начало.	
4	То же. Окончание.	
5	Принципиальная схема. Автоматика пожаротушения. Начало.	
6	То же. Продолжение.	
7	То же. Продолжение.	
8	То же. Окончание.	
9	Принципиальная схема. Сборка РТ30. Шкаф ввода питания.	
10	Принципиальная схема. Управление задвижкой на вводе насосной	
11	Принципиальная схема. Управление задвижкой на сухотрубопроводе	
12	Принципиальная схема. Управление задвижкой у пожарных кранов 3.80(3.81)	
13	То же 3.82(3.83)	
14	Принципиальная схема. Управление заслонкой кабельного помещения.	
15	Схема подключений. Панель N Автоматика пожаротушения. Левая боковина.	
16	То же. Правая боковина	
17	Схема соединений. Сборка РТ30 Шкаф N1 и N2	
18	То же. Шкаф N2.	
19	Схема подключений. Шкаф управления задвижками. Шкаф N3	
20	Схема подключений кабелей к задвижкам и сливным вентилям.	

Лист	Наименование	Примечание
21	Схема соединений. Устройство ПТС	
22	Схема соединений. Пожарная сигнализация в камерах трансформаторов	
23	Схема соединений. Пожарная сигнализация в кабельных вводах.	
24	Схема соединений. Пожарная сигнализация в кабельных помещениях	
25	Схема соединений. Шкаф панелей	
26	Схема соединений. Автоматика заполнения резервуара водой.	
27	Схема соединений. Кнопки у пожарных кранов.	
28	Панель N Общий вид. Автоматика пожаротушения	
29	Панель N Полная схема в части панели пожаротушения. Начало.	
30	То же. Окончание.	
31	Панель N Схема соединений Автоматика пожаротушения	
32	Кабельный журнал контрольных кабелей. Пример. Начало.	
33	То же. Продолжение.	
34	То же. Продолжение	
35	То же. Продолжение.	
36	То же. Продолжение.	
37	То же. Продолжение.	
38	То же. Окончание.	
39	Свободная ведомость контрольных кабелей. Пример.	
40	План-схема раскладки контрольных кабелей. Пример. Начало.	
41	То же. Продолжение.	
42	То же. Продолжение.	
43	То же. Продолжение.	
44	То же. Окончание.	

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

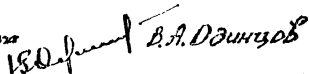
Обозначение	Наименование	Примечание
407-03-441.87 ЭП1	Электротехнические решения. Схемы и компоновочные чертежи.	Листов 5
407-03-439.87 ЭП2	Электротехнические решения. Конструктивно-монтажные чертежи.	Листов 5
407-03-441.87 ЭП3	Электротехнические решения. Установка оборудования и детали.	Листов 5
407-03-439.87 ЭП4	Задание заводам на изготовление комплекта оборудования.	Листов 5
407-03-441.87 АС1	Архитектурно-строительные решения.	Листов 17
407-03-439.87 АС2	Конструкции и узлы.	Листов 17
407-03-441.87 КМ	Конструкции металлических санитарно-технической части.	Листов 12
ОВ	Внутреннее отопление и вентиляция	
ВК	Водопровод и канализация. Пожаротушение.	
407-03-441.87 АП	Автоматика пожаротушения	Листов 5

407-03-441.87

Титовые материалы для проектирования

Итого листов 100

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

Главный инженер проекта

 В.А. Оди́нцов

Инд. №	Листов	Итого	407-03-441.87 АП
Исполн.	Глагова	Иван	04.87
Провер.	Одичов	Иван	04.87
Утверд.	Глагова	Иван	04.87
Дир. пр.	Глагова	Иван	04.87
Инженер	Глагова	Иван	04.87
Техник	Глагова	Иван	04.87

407-03-441.87 АП

Автоматика пожаротушения

Общие данные

Листов 5

Р 1 44

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ

Коллекция черт.

Листов 13

Архив

407-03-441.87

Технические материалы для проектирования

12844444

I - Основные принципы выполнения схем автоматического пожаротушения

1. Схемы пожаротушения разработаны в соответствии с нормами проектирования автоматических установок водяного пожаротушения кабельных сооружений ВСН 47-85 Минэнерго СССР и СНиП 7.04.09.84.
2. Автоматический пуск пожаротушения производится при действии защит от внутренних повреждений трансформатора (газовой и дифференциальной защит) или от действия устройств пожарной сигнализации в камере трансформатора с проверкой отключенного положения выключателей со всех сторон трансформатора, а также с возможностью проверки отсутствия тока и напряжения на трансформаторе.
3. Пуск пожаротушения трансформаторов принят раздельно для каждого трансформатора.
4. Выходные промежуточные реле защит трансформатора непосредственно на запуск схемы пожаротушения не действуют. Для запуска схемы предусматривается установка на панели автоматики пожаротушения двухпозиционных реле, обеспечивающих фиксацию импульса, поступающего от выходных реле защит.
5. Автоматический пуск схемы при пожаре в кабельных помещениях выполняется устройством пожарной сигнализации.
6. Предусматривается возможность дистанционного запуска схемы пожаротушения при помощи кнопок, расположенных у входов в камеры трансформаторов и кабельных помещений.

II - Описание работы схемы автоматического пожаротушения.

При срабатывании защит от внутренних повреждений трансформатора выходные реле этих защит отключают все выключатели данного трансформатора. Одновременно эти реле подают импульс на срабатывание двухпозиционных реле, установленных на панели автоматики пожаротушения (КЛ 10, КЛ 20), контакты которых подавливают цепь включения реле установки. После отключения всех выключателей транс-

форматора с возможной проверкой отсутствия тока и напряжения на трансформаторе, срабатывает реле КЛ2-1. Контакты реле КЛ2-1 действуют на открытие задвижек на вводах из насосной или на вводах из городской сети. Одновременно с включением реле КЛ2-1, включается реле КЛ2-2 через замыкающиеся контакты реле КЛР2 контроля давления на трубопроводах ввода в насосную. Реле КЛ2-2 действует на пуск рабочего насоса. Одновременно запускается реле времени КТ1 (выдержка времени до 100 сек). Если рабочий насос включается и работает нормально, давление в трубопроводе повышается, манометр ВРЗ - замыкает свои контакты, срабатывает реле КЛРЗ и своим размыкающимся контактом разрывает цепь срабатывания реле КЛЗ на пуск резервного насоса. В случае отсутствия в нормальном трубопроводе давления, при включенном рабочем насосе, реле времени КТ1 через закрытый контакт КЛРЗ включает реле КЛЗ, которое дает импульс на пуск резервного насоса, при этом рабочий насос отключается.

При наличии давления в нормальном трубопроводе через контакт реле КЛРЗ срабатывает реле открытия задвижек объектов пожаротушения КЛ2-3 и КЛ2-5 - реле закрытия сливных вентилях.

В связи с тем, что установка пожаротушения рассчитана на тушение пожара только 1-го объекта, в схеме предусмотрена блокировка, обеспечивающая открытие задвижки объекта, от которого пришел импульс на пуск схемы пожаротушения.

Одновременно с открытием задвижек на сухотрубопроводах, срабатывает реле времени КТ2 ограничения действия схемы. Время автоматического пожаротушения, т.е. время открытого состояния задвижек на сухотрубопроводах - 10 мин. По истечении 10 мин. контакт реле времени КТ2 вызывает срабатывание реле КЛ4-1, действующее на закрытие задвижек на сухотрубопроводах и реле КЛ4-2, действующее на остановку насосов путем подачи цепи реле КЛ2-2. Срабатывает реле КЛ4-5 и открывает сливные вентили. Одновременно происходит возврат пусковых реле пожаротушения (КЛ10 ÷ КЛ20).

При пуске пожаротушения от кнопок, расположенных у входов в помещения с автоматическим пожаротушением (3БС10 ÷ 3БС10) открывается задвижка на соответствующем сухотрубопроводе и пускается насос. Время работы пожаротушения не более 10 мин. Однако предусмотрена возможность останова воды и до истечения 10 мин.

Нормальное положение сливных вентилях принято открытым. При подаче команды на открытие задвижек на сухотрубопроводах сливной вентиль закрывается контактами реле КЛ2-5 и, наоборот, при подаче команды на закрытие задвижки сливной вентиль открывается контактами реле КЛ4-5. При включении кнопок подачи воды у пожарных кранов (3ВВ1 ÷ 3ВВ4) контактами реле КЛ60 открывается задвижки (380 ÷ 3.83) на водопроводе. Время подачи воды для тушения пожара из пожарных кранов не ограничивается. Отключение подачи воды к пожарным кранам осуществляется путем нажатия кнопок на сборках РТ30 соответствующих задвижек (3.80 ÷ 3.83).

Панель автоматики пожаротушения разработана с учетом присадности для вариантов запитки насосов водой как от городского водопровода, так и от сторонней насосной станции.

Схема обеспечивает подключение присоединений до 7штук, при использовании меньшего количества задвижек не занятые цепи вычеркнуты при конкретном проектировании. При возникновении пожара в кабельных помещениях автоматически закрываются вентиляционные заслонки.

На диспетчерский щит передается сигналы «Пожар» и «Неисправность устройства ПЛС-1». Для передачи сигнала, «Неисправность устройства ПЛС-1» необходимо выполнить изменения, показанные на схеме обнаружения пожара - лист 4.

		Присоедин	
		407-03-441.87 АП	
		Трансформаторная подстанция с автоматическим пожаротушением по схеме 10-В с трансформаторами до 6300кВА в здании железобетонном	
Исполн.	Данилов	1983.07.01	01.87
Нач. отд.	Ведерко	1971.11.22	01.87
Л. спец.	Бусылко	1973.01.23	01.87
Рис. гр.	Позднов	1959.01.11	01.87
Вед. инж.	Климова	1944.01.11	01.87
Инжен.	Васильева	1955.04.27	01.87
Автоматика пожаротушения		Классификация	
Пояснительная записка		Р 2	
ЭНЕРГОСЕТЬПАЙДЕКТ		Литера	
Копировано: А.А.		Формат А2	

Альбом Э

Типовые материалы для проектирования 407-03-441.87

Имя, № табл., Условные обозначения, Вост. инж. № 1992/11-10

Распределительная коробка ППС-I

В схему автоматики пожаротушения.

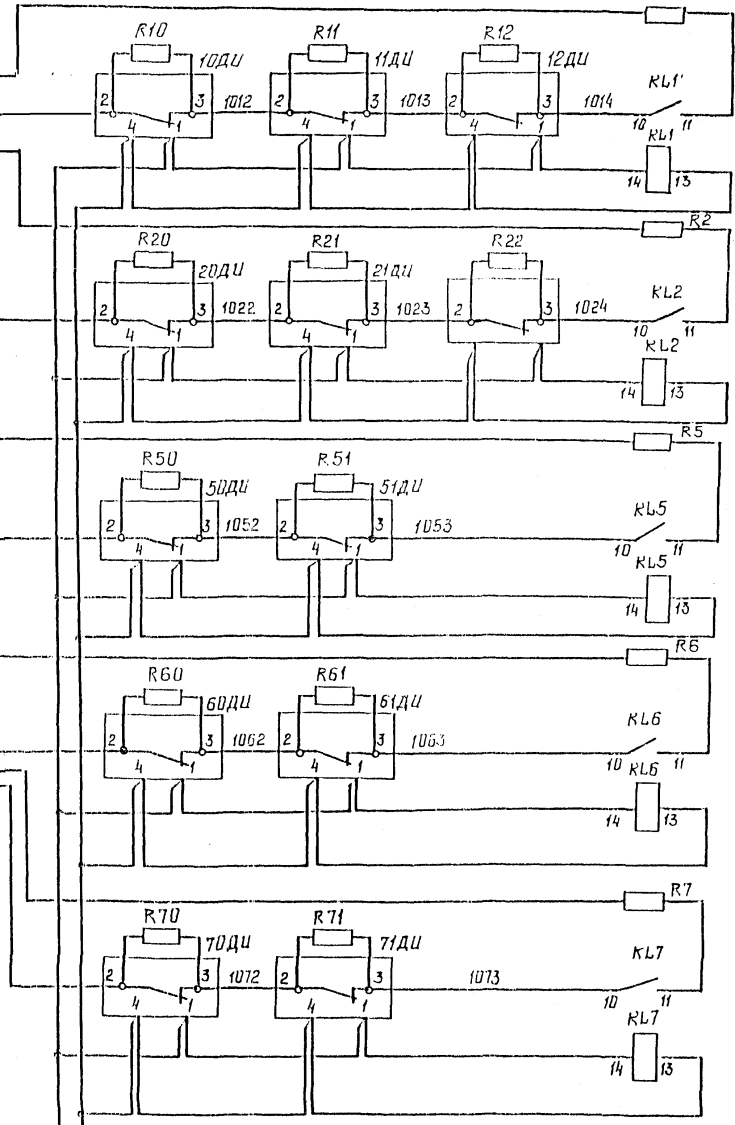
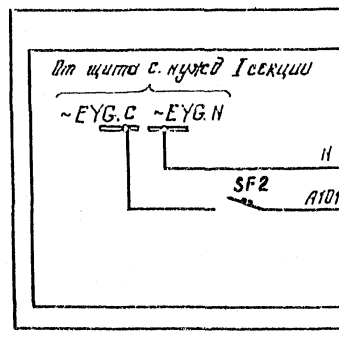
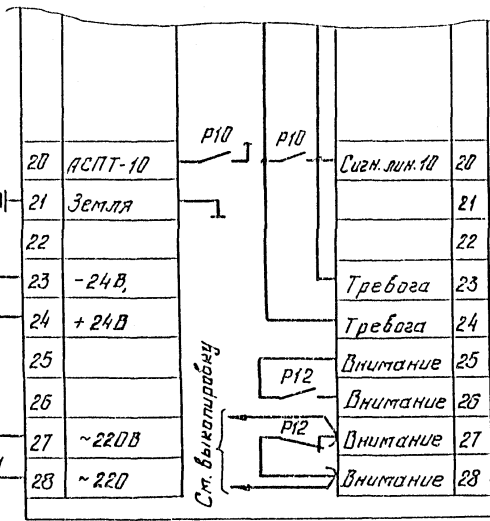
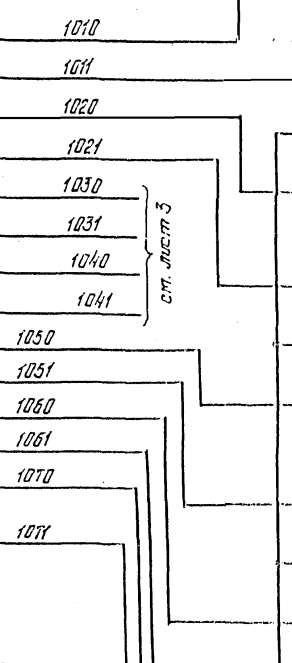
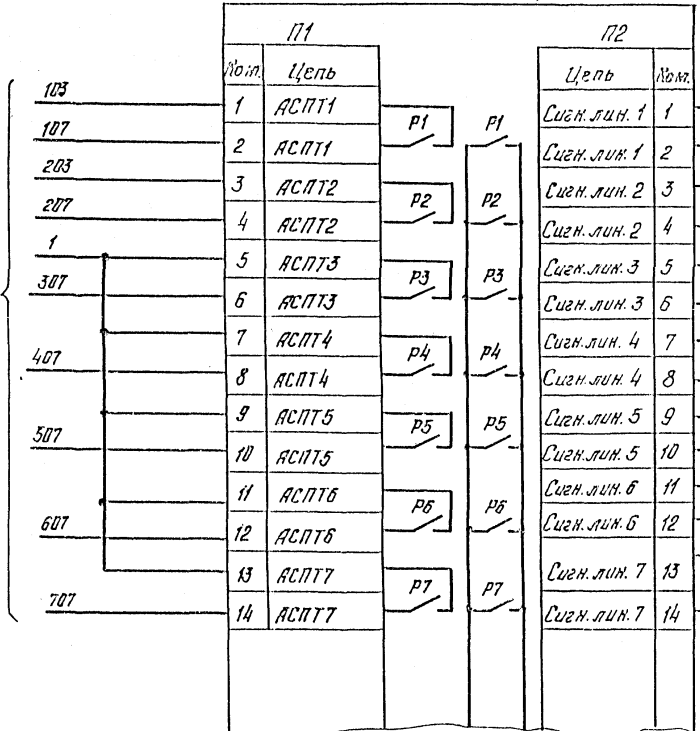


Схема выполнена на листах 3,4.

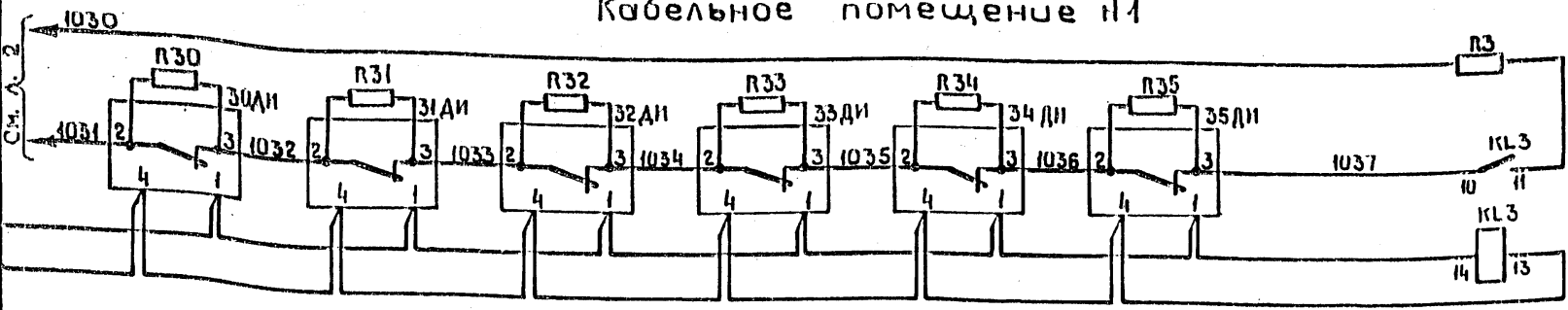
ст. л. 3

- Камера тр-ра Т1
- Камера тр-ра Т2
- Кабельный ввод И1
- Кабельный ввод И2
- Кабельный ввод И3

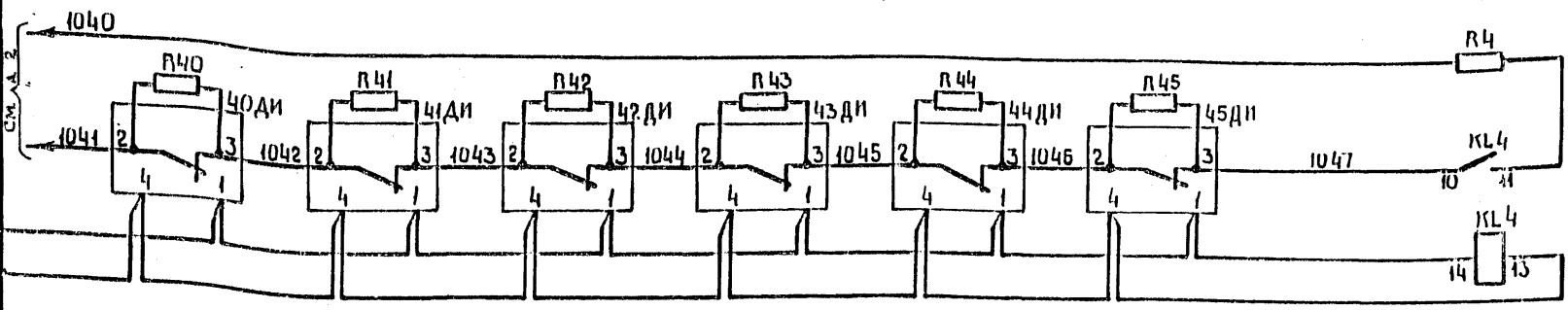
Имя	Город	Уч. №	6111	407-03-441.87 АП
Инж. №	Д.И.С.С.	Л.С.С.	С.С.С.	
Трансформаторная подстанция закрытого типа на трансформаторе ТП-10/10-6 кВ по схеме ТП-6 с трансформаторами 60/63(80) МВА в здании электростанции.				Автоматика пожаротушения.
Принципиальная схема обнаружения пожара ППС-I Начало.				Страница Лист Листов Р 3
Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград				

Альбом 3
 Типовые материалы для проектирования 407-03-441.87

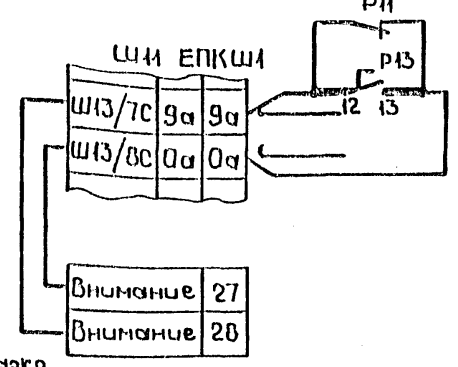
Кабельное помещение №1



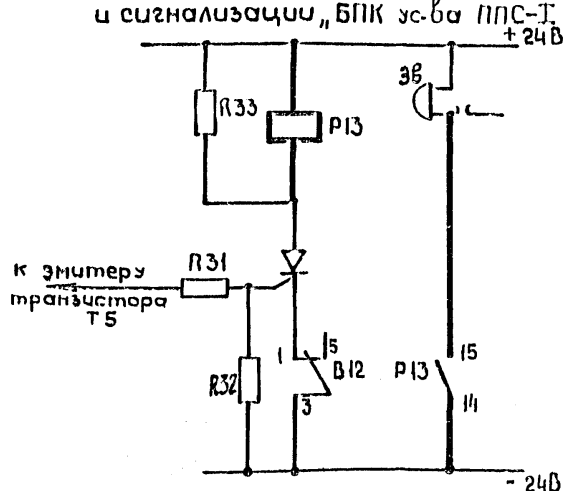
Кабельное помещение №2



Выкопировка



Изменение в блоке питания и сигнализации „БПК“ ус.ва ППС-1



Реле Р13 установить дополнительно т. РЭМ-18 рх4 564 714П РАБ 450.015 ТУ (учтено в заказных спецификациях)

Перечень аппаратуры

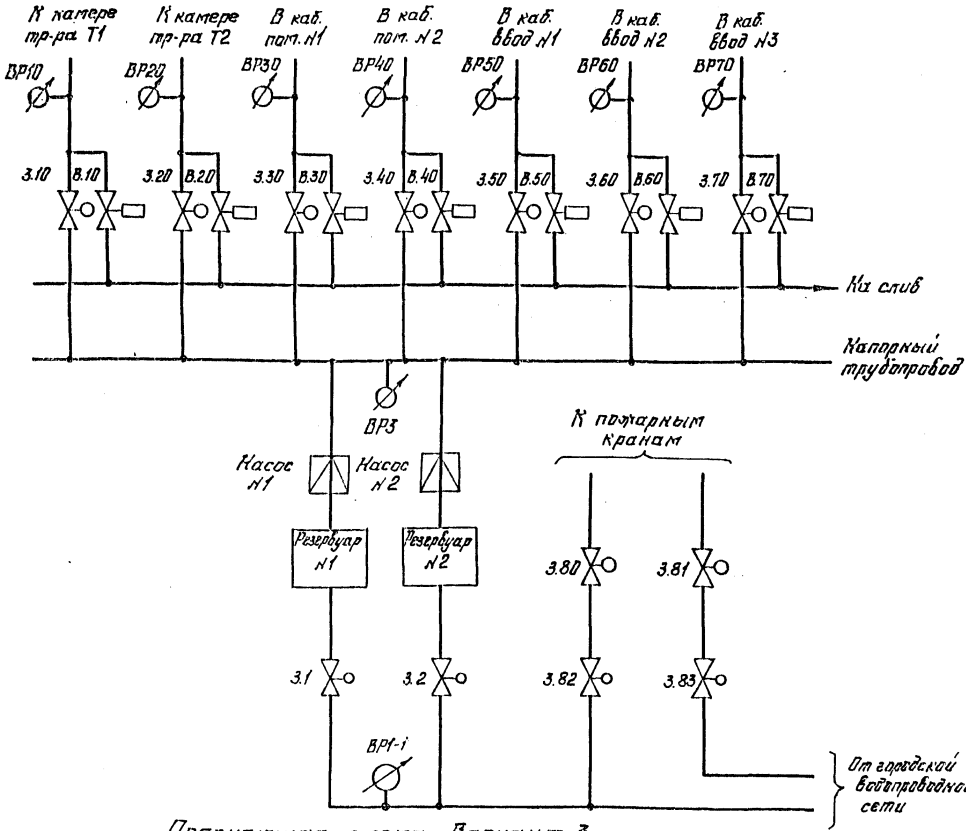
Обозначен по схеме	Наименование	Тип	Масштаб	Кол-во шт	Примечан.
ППС-1	Пульт приемный пожарной сигнализации	ППС-1		1	
Р13	Реле	РЭМ-18		1	
UG (В)	Блок питания	КВ-24М	~220В/24В	1	
10ДИ-12ДИ	Дымовой извещатель	ДИП-1		3	
R1, R10: R12	Резистор	МАТ-0,5	1,5кОм	4	
KL1	Реле промежуточное	РЭС-22	РФ4500 131п2 - 24В	1	
20ДИ-22ДИ	Дымовой извещатель	ДИП-1		3	
R2, R20: R22	Резистор	МАТ-0,5	1,5кОм	4	
KL2	Реле промежуточное	РЭС-22	РФ4500 131п2 - 24В	1	
30ДИ-51ДИ	Дымовой извещатель	ДИП-1		2	
R5, R50: R51	Резистор	МАТ-0,5	1,5кОм	3	
KL5	Реле промежуточное	РЭС-22	РФ4500 131п2 - 24В	1	
60ДИ-61ДИ	Дымовой извещатель	ДИП-1		2	
R6, R60: R61	Резистор	МАТ-0,5	1,5кОм	3	
KL6	Реле промежуточное	РЭС-22	РФ4500 131п2 - 24В	1	
70ДИ-71ДИ	Дымовой извещатель	ДИП-1		2	
R7, R70: R71	Резистор	МАТ-0,5	1,5кОм	3	
KL7	Реле промежуточное	РЭС-22	РФ4500 131п2 - 24В	1	
30ДИ-35ДИ	Дымовой извещатель	ДИП-1		6	
R3, R30: R35	Резистор	МАТ-0,5	1,5кОм	7	
KL3	Реле промежуточное	РЭС-22	РФ4500 131п2 - 24В	1	
40ДИ-45ДИ	Дымовой извещатель	ДИП-1		6	
R4, R40: R45	Резистор	МАТ-0,5	1,5кОм	7	
KL4	Реле промежуточное	РЭС-22	РФ4500 131п2 - 24В	1	
SF1, SF2	Автоматич. выключат	АН50-2МТ	2,5А 2,5кА 3,5кА	2	

Схема выполнена на основании материала "Свердловского ЦТО, Спецавтоматика" - "техническое описание" и инструкция по эксплуатации на пульт ППС-1". ДВ.2.402.024ТО, 1976г.

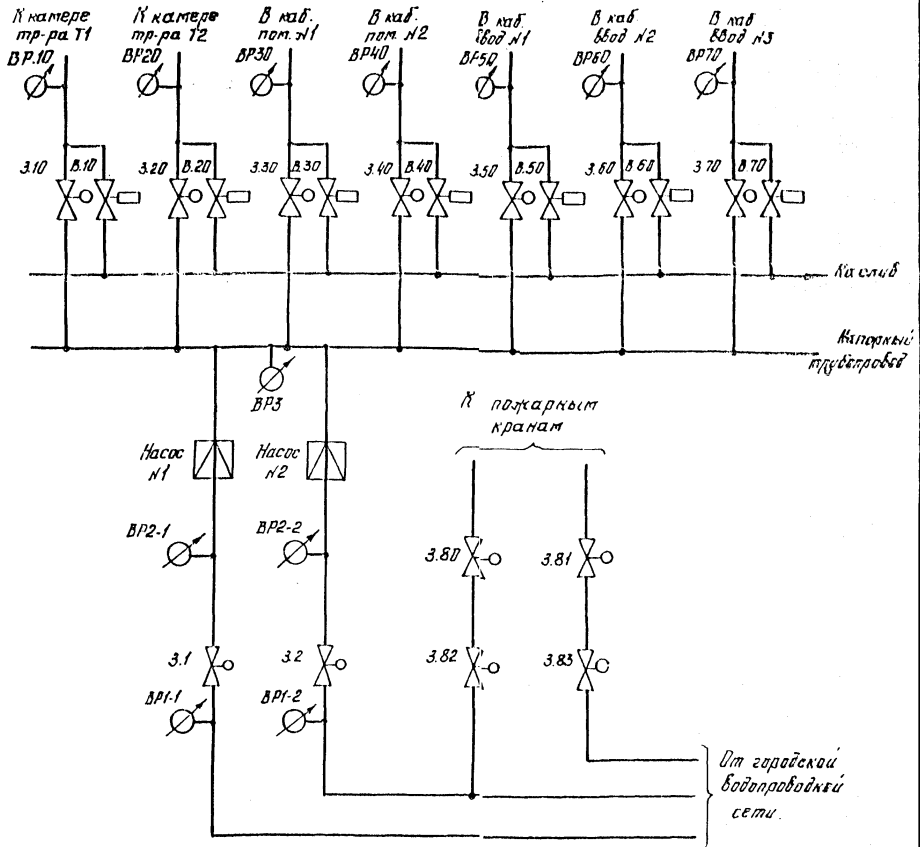
Схема выполнена на листах 3, 4.

И.контр.	Словава	Шуф	01.87	407-03-441.87 АП
Директор	Давидов	180	04.87	
Инж. отд.	Меркер	180	04.87	Автоматика пожаротушения
Сл. спец.	Чистяков	180	04.87	
Вук. зр.	Славцова	180	01.87	Принципиальная схема обнаружения пожара ППС-1. Окончание.
Вед. инж.	Шушкин	180	01.87	
Инженер	Васильева	180	04.87	СЕРВИС-ПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Поясняющая схема. Вариант 1.



Поясняющая схема. Вариант 2



Поясняющая схема. Вариант 3.

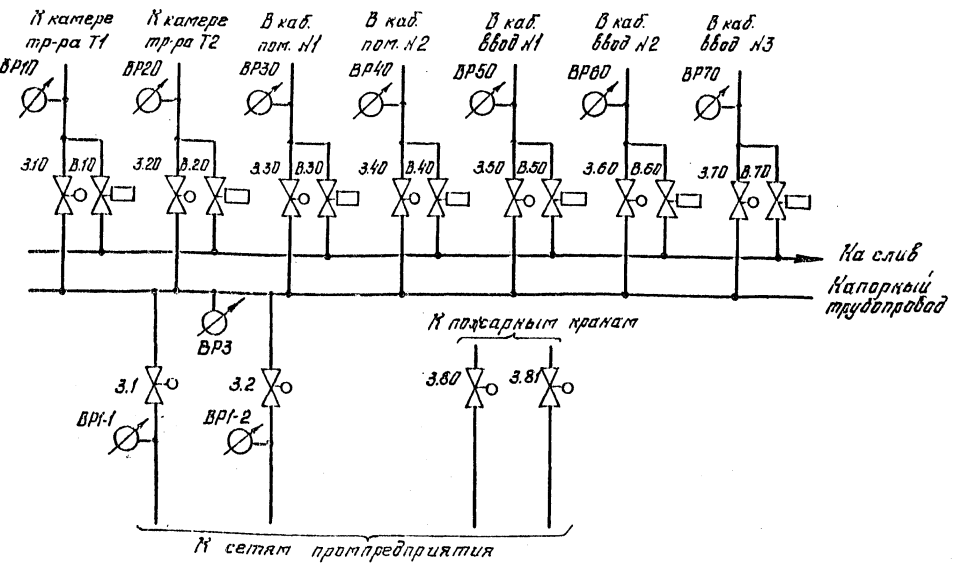
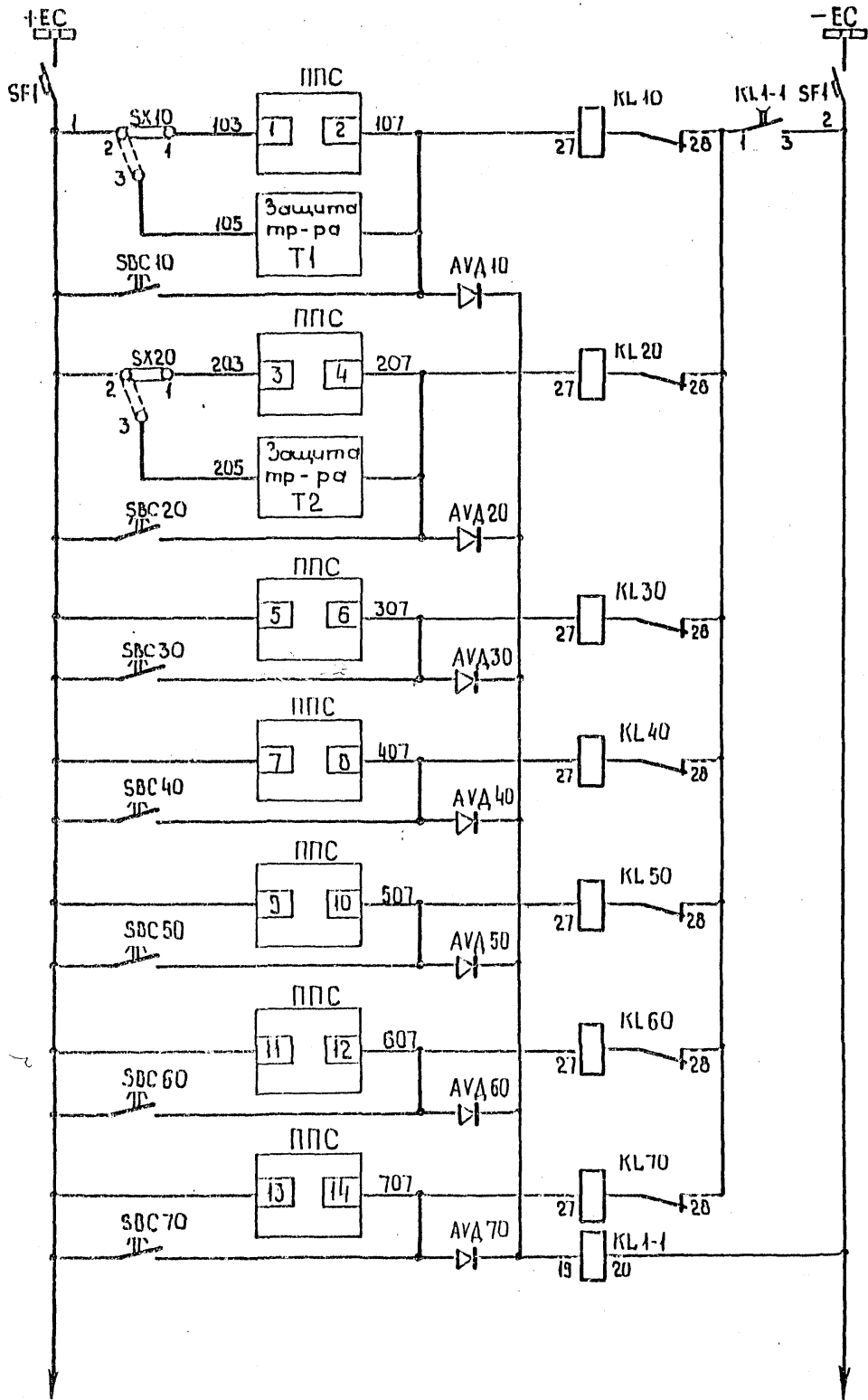


Схема выполнена на листах 5, 6, 7, 8.

И.контр.	Словарь	И.контр.	01.87	407-03-441.87 АП	
Урагостроительная подстанция закрытого типа напряжением 110/10 кВ по схеме 110-6 с трансформаторами до 63(80) МВА в сборном исполнении.				Автоматика пожаротушения.	
Привязан				И.контр. Демидов	04.87
				И.контр. Демидов	04.87
				И.контр. Чистяков	04.87
				И.контр. Глазбова	01.87
				И.контр. Кошкина	01.87
				И.контр. Васильева	04.87
				И.контр. Виль-	04.87
				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
				Северно-Западное отделение Ленинград	

Листовые материалы для проектирования 407-03-441.87



Шинки и автомат

В камере тр-ра T1

В камере тр-ра T2

В кабельном помещении Н1

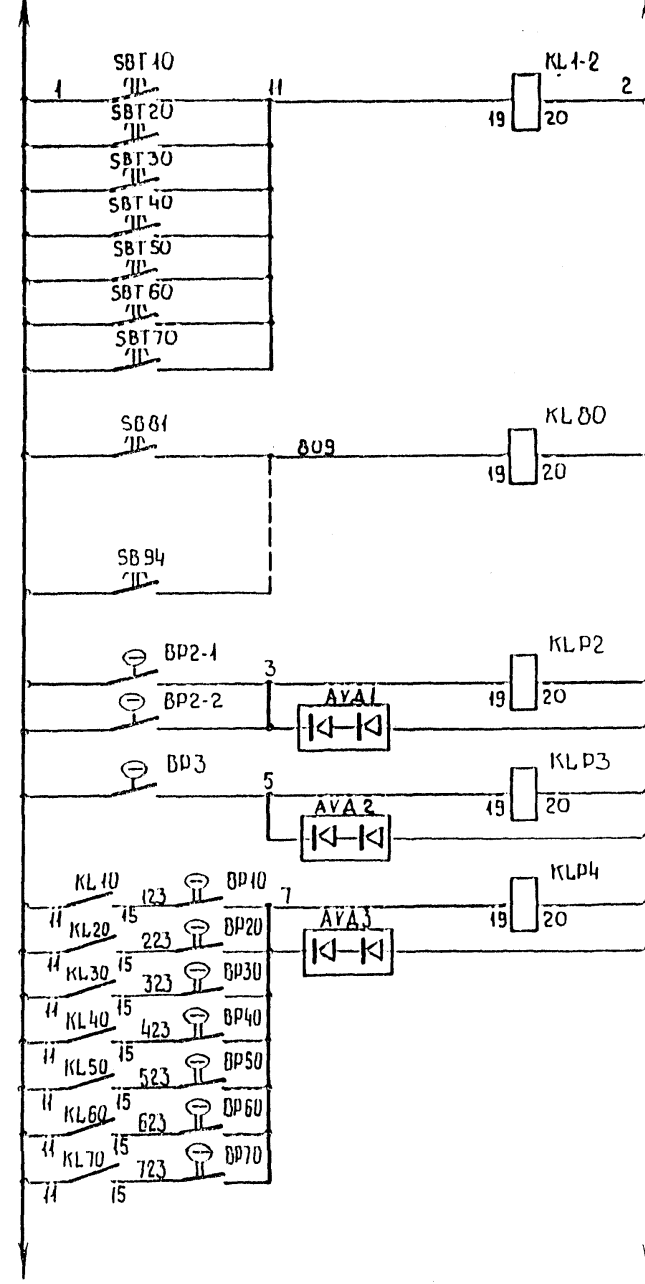
В кабельном помещении Н2

В кабельном вводе Н1

В кабельном вводе Н2

В кабельном вводе Н3

при пуске



Ручной останов пожаротушения

Подача воды к пожарным кранам

Перег насосаму

На напорном трубопроводе

В сухотрубках объектов автоматического пожаротушения

Контроль

Схема выполнена на листах 5,6,7,8

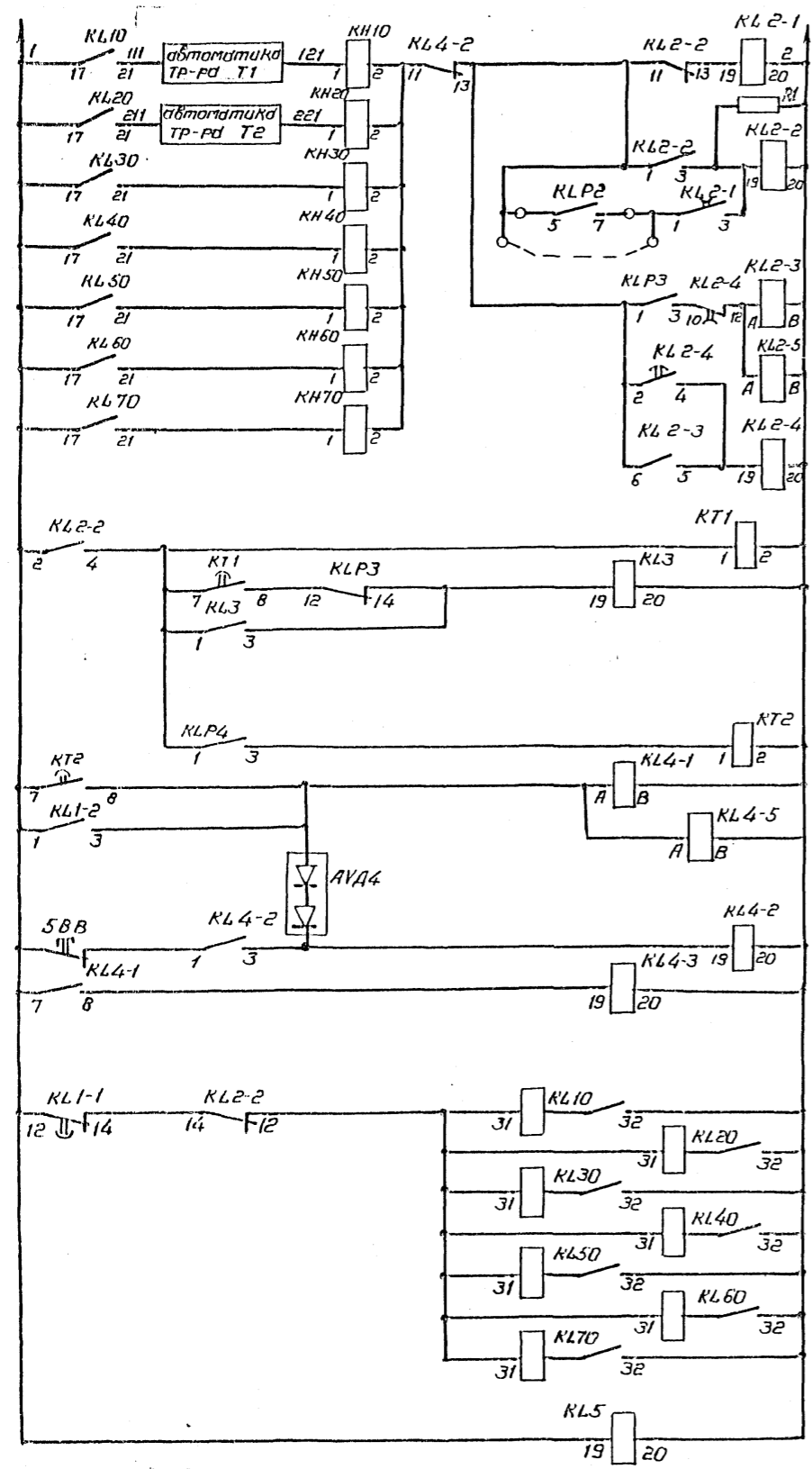
Имя и фамилия автора проекта

И.контр.	Л.слова	И.ш	04.87	407-03-441.87	АП
Л.инж.пр.	Д.инж.пр.	Л.слова	04.87		
Л.инж.пр.	Л.инж.пр.	Л.слова	04.87	Автоматика пожаротушения	
Л.инж.пр.	Л.инж.пр.	Л.слова	04.87	Принципиальная схема. Автоматика пожаротушения	
Л.инж.пр.	Л.инж.пр.	Л.слова	04.87	«ЭНЕРГОНЕТ» Северо-Западное отделение Ленинград	

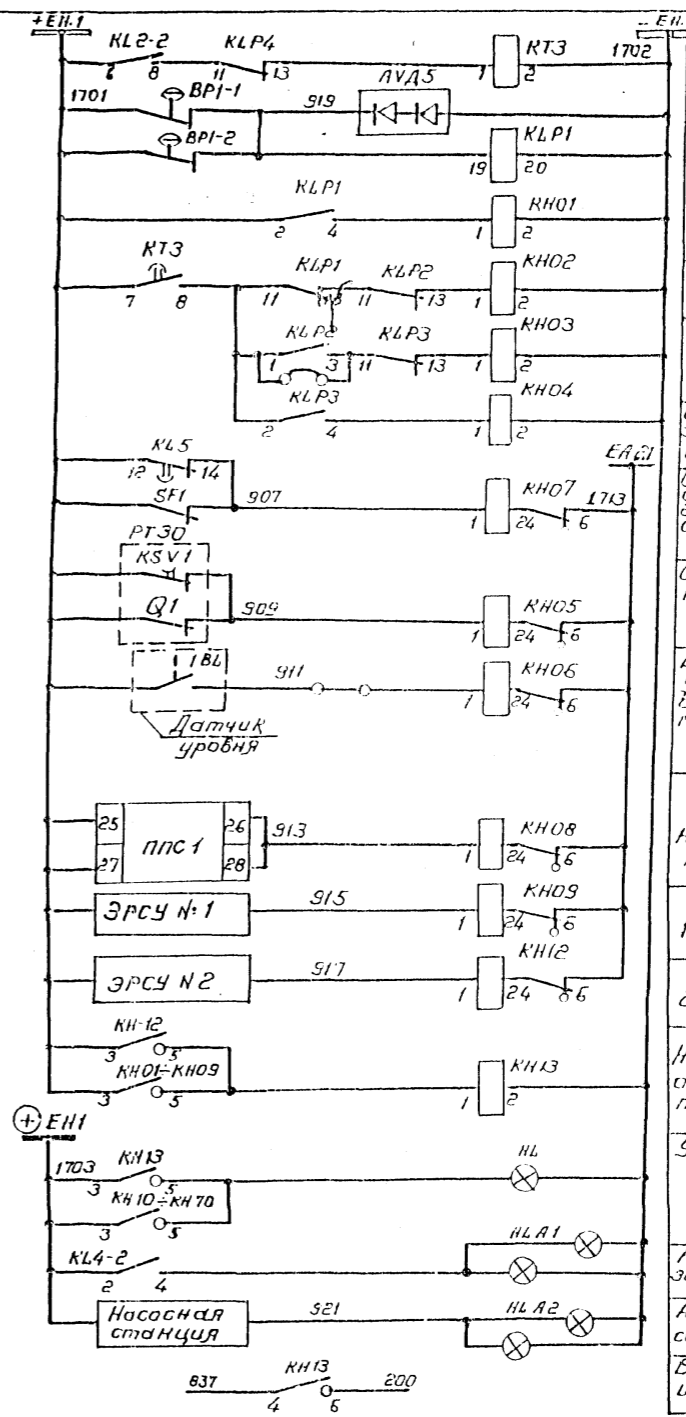
Альбом №

Технические материалы для проектирования 407-03-441.87

Инд. № по плану/Листов и дата Взам. инв. №



- Реле открытия задвижек на вводах, из насосной
- Реле включения рабочего насоса
- Реле открытия задвижек объектов автоматического пожаротушения
- Реле ограничения импульса на открытие задвижек
- Пуск резервного насоса
- Ограничение времени автоматического пожаротушения
- Закрывание задвижек объектов автоматического пожаротушения
- Остановка насосов
- Закрывание задвижек на вводах
- Возврат пусковых реле
- Контроль оперативного тока

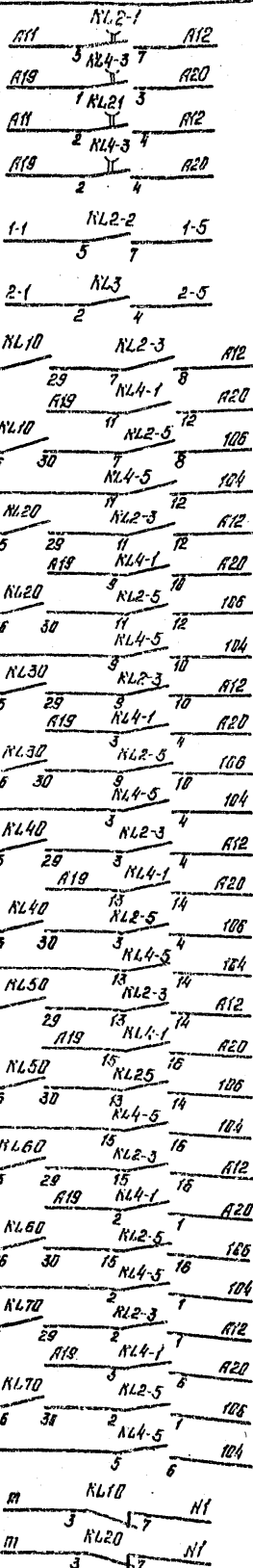


- Реле времени сигнализации
- Неисправность оборудования
- Отказ задвижки на вводе
- Отказ насоса
- Отказ задвижки объектов
- Отсутствие оперативного тока в схеме автоматики
- Отсутствие напряжения Р130
- Высокий уровень воды в резервуаре
- Неисправность ППС
- Низкий уровень воды в резервуаре
- Неисправность автоматики пожаротушения
- Указатель не поднят
- Автоматика заблокирована
- Автоматика насосов выведена
- В схему передана инд. сигналов

Цели сигнализации

Схема выполнена на листах 5, 6, 7, 8

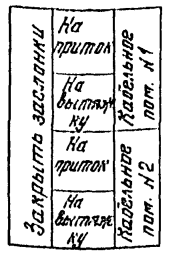
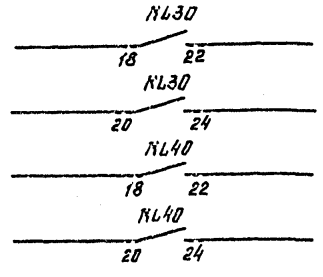
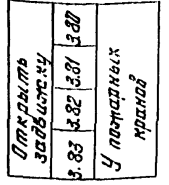
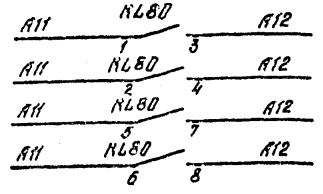
407-03-441.87		АП	
И. контр.	Глазова	Ищ.	Ищ.
Г. спец.	Чистяков	Ищ.	Ищ.
Вед. инж.	Юшнина	Ищ.	Ищ.
Техник	Васильева	Ищ.	Ищ.
Автоматика пожаротушения		Статус	Лист 7
Принципиальная схема		ЭНЕРГОСЕТЬ ПИВЕРТ	
Автоматика пожаротушения (продолжение)		Северо-Западное отделение Ленинград	
Копировал Спир.		Формат А2	



Аппаратура
 для пуска насосов
 для пуска резервных насосов
 Аппаратура
 для пуска насосов
 для пуска резервных насосов
 Аппаратура
 для пуска насосов
 для пуска резервных насосов
 Аппаратура
 для пуска насосов
 для пуска резервных насосов
 Аппаратура
 для пуска насосов
 для пуска резервных насосов
 Аппаратура
 для пуска насосов
 для пуска резервных насосов
 Аппаратура
 для пуска насосов
 для пуска резервных насосов
 Аппаратура
 для пуска насосов
 для пуска резервных насосов
 Аппаратура
 для пуска насосов
 для пуска резервных насосов
 Аппаратура
 для пуска насосов
 для пуска резервных насосов

Перечень аппаратуры

Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технические характеристики	Количество	Примечание
SB10	Кнопочный пост	ПНЕЭ12-293		1	
SB20	Кнопочный пост	ПНЕЭ12-293	3/4	1	
SB30	Кнопочный пост	ПНЕЭ12-293	черный	1	
SB40	Кнопочный пост	ПНЕЭ12-293	Н2-4-замык	1	
SB50	Кнопочный пост	ПНЕЭ12-293	красный	1	
SB60	Кнопочный пост	ПНЕЭ12-293	замык-кабели	1	
SB70	Кнопочный пост	ПНЕЭ12-293		1	
SB81-SB94	Кнопочный пост	ПНЕЭ12-293		14	



Перечень аппаратуры

Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технические характеристики	Артикул	Примечание
RT1	Реле времени	ВЛ-56	=220В, 1-100с	1	шт.1
RT2	То же	ВЛ-56	=220В, 0,1-10с	1	шт.1
RT3	То же	ВЛ-56	=220В	1	шт.1
KL1-2, KL3, KL4, KL5, KL6-4	Реле промежуточные	РП16-1204	= 220В	3	2р+4з ком.т
KL7-2, KL8, KL9-2	То же	РП16-1204	= 220В	3	2р+4з ком.т
KL10-4, KL11, KL12-1, KL13, KL14-3, KL15-4	То же	РП16-1204	= 220В	5	2р+4з ком.т
KL16-2, KL17, KL18-1	То же	РП16-1204	= 220В	2	2р+4з ком.т
KL19-3, KL20-1, KL21-5, KL22-5	То же	РП16-1204	= 220В	7	
KL23-3, KL24-1, KL25-5, KL26-5	Реле указательное	РЗУ11-110-815014-1033 ВЛ		6	
KL27-3, KL28-1, KL29-5, KL30-5	То же	РЗУ11-200-815014-1033 ВЛ		7	
KL31-3, KL32-1, KL33-5, KL34-5	Реле промежуточные	РП16-1204	= 220В	1	1р+3 ком.т
KL35-3, KL36-1, KL37-5, KL38-5	Комплект диодов	КА-205	0,5А, 500В	4	
KL39-3, KL40-1, KL41-5, KL42-5	Комплект диодов	КА-205	0,5А, 500В	5	
KL43-3, KL44-1, KL45-5, KL46-5	Табла световое	КС1201542	= 220В	2	
KL47-3, KL48-1, KL49-5, KL50-5	Аппаратура сигнальная лампы с белой линзой	КС1201542	= 220В	1	
KL51-3, KL52-1, KL53-5, KL54-5	Лампа сигнальная	Л-115-225-10		5	
KL55-3, KL56-1, KL57-5, KL58-5	Кнопка цвет толкателя черной	КЕ-01153	исп. 2	1	шт.1
KL59-3, KL60-1, KL61-5, KL62-5	Реле указательное	РЗУ11-200-715151-4033-220В		5	
KL63-3, KL64-1, KL65-5, KL66-5	Реостат	РЗВ-10	4,3 ком	4	
KL67-3, KL68-1, KL69-5, KL70-5	Наклейка	АКР-3		2	
KL71-3, KL72-1, KL73-5, KL74-5	Автомат	АП50-2МТ	1кВ, 2,5А, 3,5А	1	
KL75-3, KL76-1, KL77-5, KL78-5	Электромеханический макет	ЭММ-14		2	
KL79-3, KL80-1, KL81-5, KL82-5	То же	ЭММ-14		1	
KL83-3, KL84-1, KL85-5, KL86-5	То же	ЭММ-14	ш. 0-10 кГц, 2	7	
KL87-3, KL88-1, KL89-5, KL90-5	То же	ЭММ-14		2	

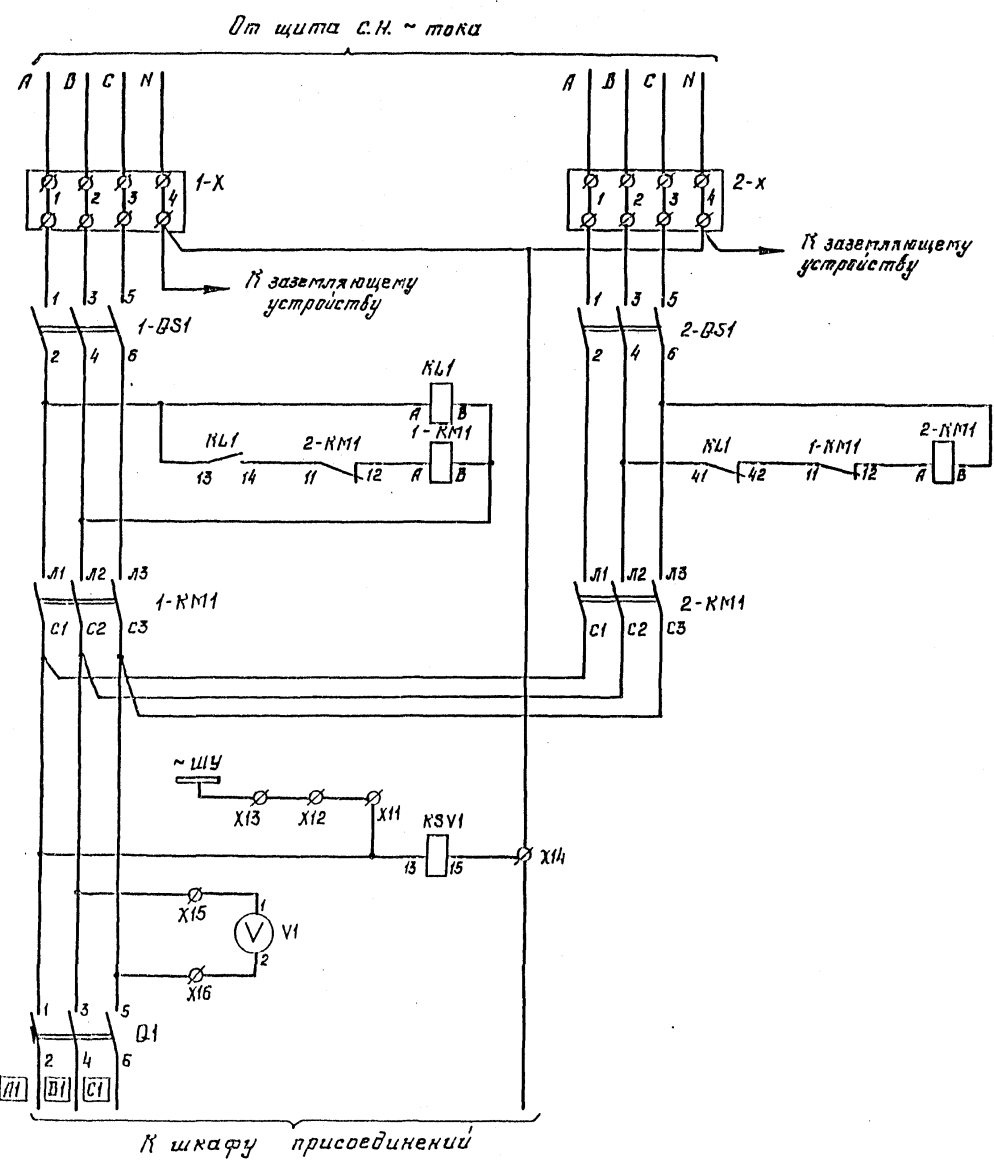
Схема выполнена на листах 5, 6, 7, 8.

407-03-441.87 АП
 Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 10/0,4/0,23 в кВ по схеме 10/6 трансформаторами во 63(80) кВА с одним элементом.
 Автоматика поквартирного обслуживания.
 Принципиальная схема. Автоматика поквартирного обслуживания. Описание.
 ЭНЕРГОСТРОЙПРОЕКТ
 Северо-Западного филиала
 Ленинград

Альбом Э

Типовой материал для проектирования 407-03-441.87

Имя, № проекта, Условные обозначения, Дата, Шкала, Инв. №



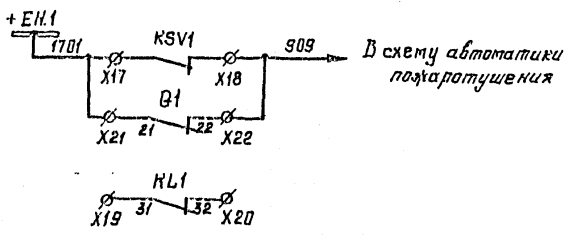
- Рубильник
- Устройство АВР питания сборки задвижек
- Реле времени и вольтметр
- Выключатель

Перечень аппаратуры

Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Количество	Примечание
1-DS1	Рубильник	РН-31320х	100А	1	
2-DS1	То же	РН-31320хх	100А	1	
1-Х, 2-Х	Защиты кабелные	ЗН24-	250А	8	
1-КМ1	Пускатель магнитный	ПМА-	63, 3эл	1	ВА 23ЭР
2-КМ1	То же	4100ххВ		1	ВА 23ЭР
KL1	Реле промежуточное	РП1-122хх		1	К ЭЭР
KSV1	Реле времени	РВ-Ц3хх		1	
V1	Вольтметр	Э-365хх	предел изм. 0-500В	1	
Q1	Выключатель	АЭ 2816-50Рхх	Ip=50А	1	

Примечание.

Схема выполнена на основании типового материала «Низковольтные комплектные устройства для питания электроприводов арматуры и электродвигателей механизмов мощностью до 28 кВт (РТ30-81)»
Рабочий проект ДЛХ.084.215 - том III.



407-03-441.87 АП

Трансформаторные подстанции закрытого типа напряжением 110/10-5 кВ по схеме 110-6 с трансформаторами до 63(30) МВА в сборном исполнении.

Исполн.	Демин	Инж.	04.81
Нач. отд.	Лернер	Инж.	04.81
Классиф.	Чистяков	Инж.	04.81
Руч. пр.	Пазова	Инж.	04.81
Вед. инж.	Шкина	Инж.	04.81
Техник	Васильева	Инж.	04.81

Автоматика пожаротушения.

Принципиальная схема Сборка РТ30. Шкаф ввода питания.

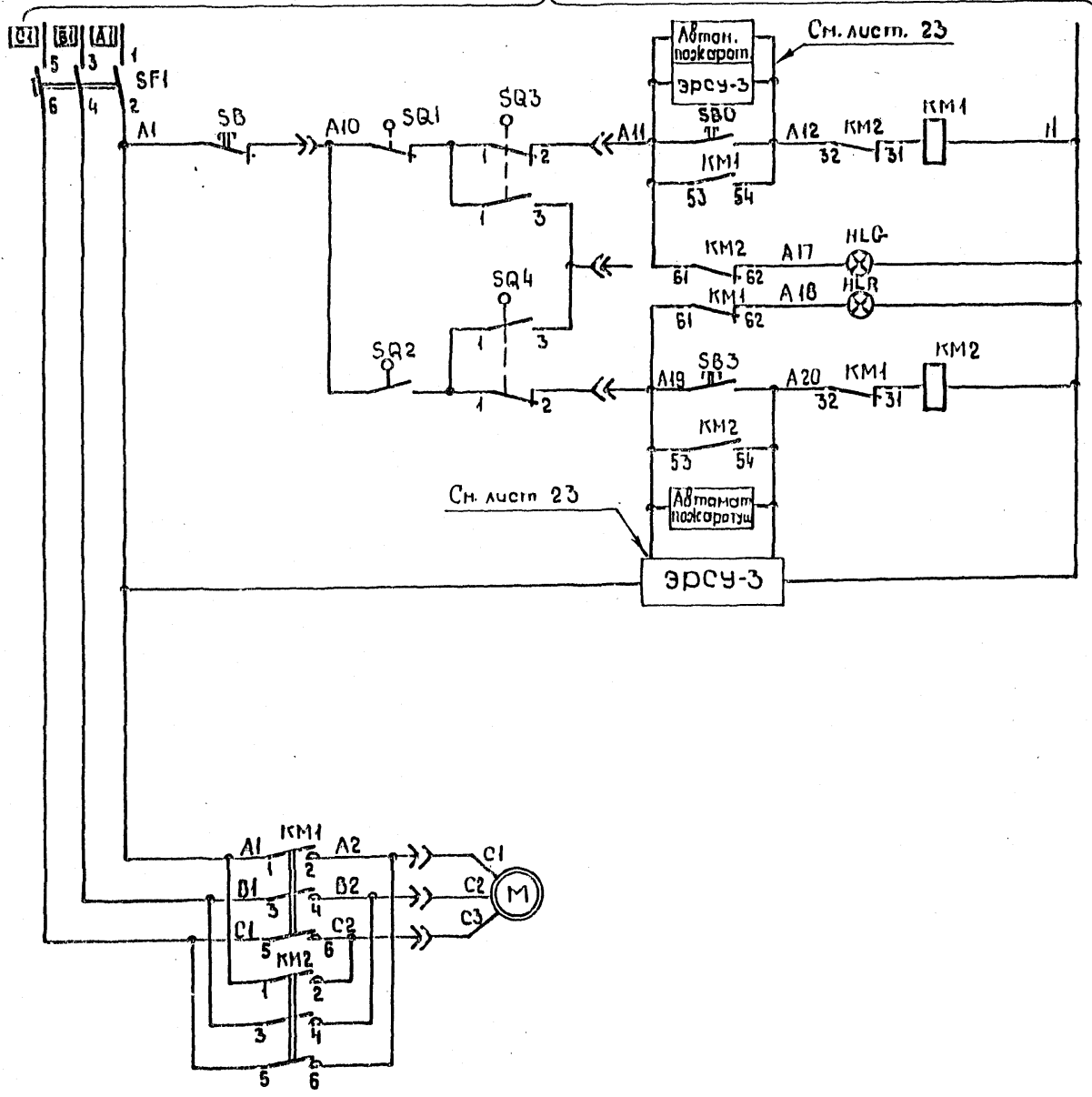
ИТАИЛ Лист 9

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Альбом Э

Типовые материалы для проектирования 407-03-441.87

К выключателю „Q“ шкафа ввода питания



От автомата или ЭРСУ	Цепи замыкания
От кнопки шкафа	
От кнопки шкафа	Цепи замыкания
От автомата	
От ЭРСУ	

Силловые цепи электродвигателя

Управление задвижкой НЗ.1 (З.2)

Перечень аппаратуры

Обозначение по схеме	Наименование	тип	Техническая характеристика	количество	Примечание
SB1	Кнопка сигнальная	КЕ-011	исп. 2	1	Блок БОЭ
SB2	То же	КЕ-011	исп. 2	1	
SB3	То же	КЕ-011	исп. 2	1	
HLG	Аппаратура сигнальная лампы с зелёной линзой	АС-120	1393-220В	1	4500
HLR	Аппаратура сигнальная лампы с красной линзой	АС-120	1193-220В	1	
	Лампа сигнальная	Ц 215-225-10		2	
SF1	Автомат	АЕ2016-101193 Зр		1	ЭЗ и ЭР Б/К
KM1	Исполнительный	ТМА	~220В	2	
KM2					
SQ1	Конечный выключатель				
SQ2					
SQ3					
SQ4					

Схема выполнена на основании типового материала „Низковольтные комплектные устройства для питания электроприводов арматуры и электродвигателей механизмов мощностью до 28 кВт (РТЗО-81)“. Рабочий проект ОЛХ.084.215 том III

Шкафы вводные, Подписи и даты

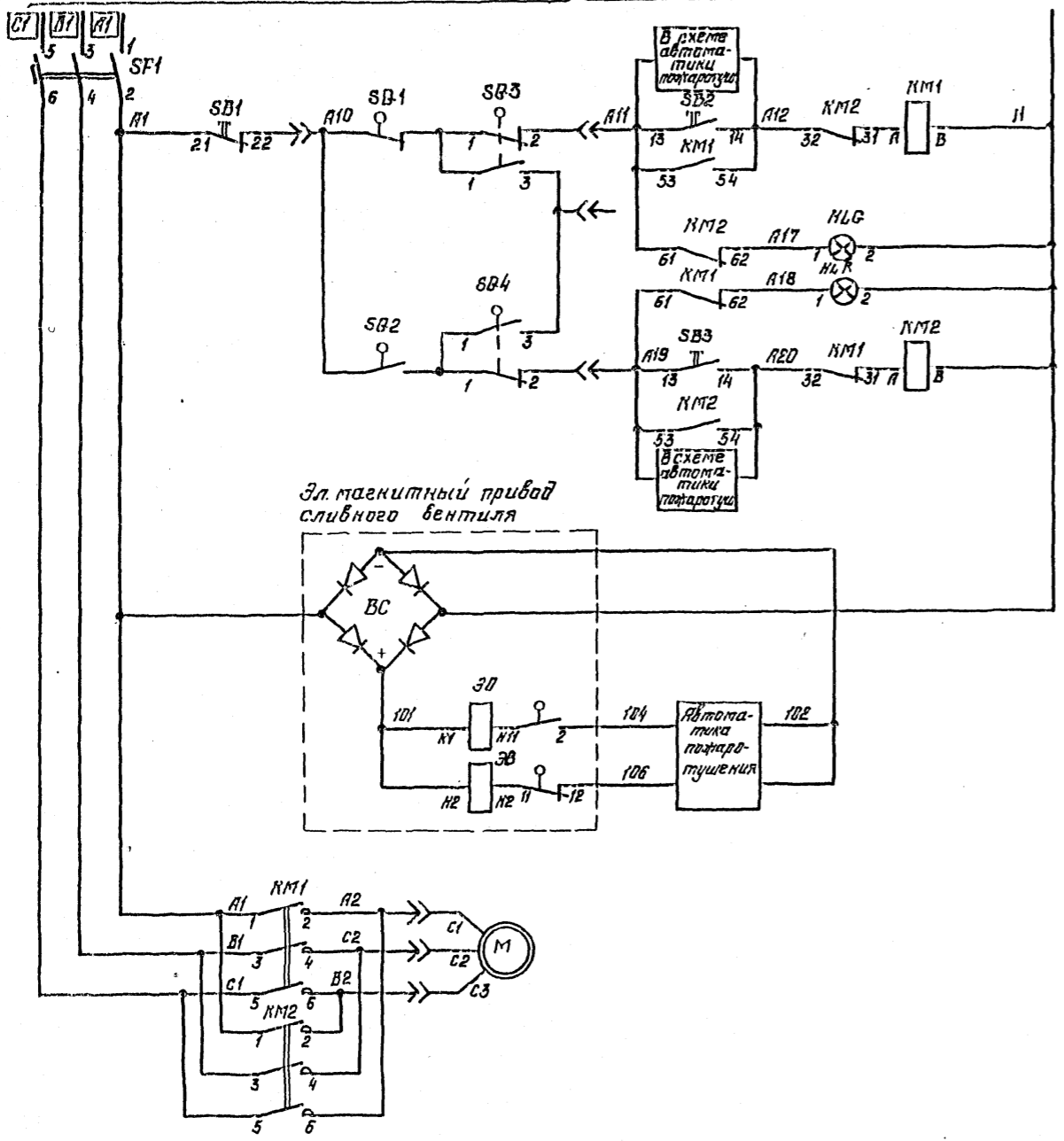
И.И.И.	С.И.И.	Л.И.И.	В.И.И.	407-03-441.87	АП
Принципиальная схема управления задвижкой на вводе насосной.					
И.И.И.	С.И.И.	Л.И.И.	В.И.И.	Автоматика пожаротушения	Лист 10
ЭНЕРГОСЕРВИС ПРОЕКТ					

Копировал.

21.5.96

Формат А2

II выключатель "Q" шкафа ввода питания



От кнопки в шкафу Подхват импульса
Цепи отключения
Цепи замыкания

Лампа "Забвизка закрыта"
Лампа "Забвизка открыта"

От кнопки в шкафу Подхват импульса
Цепи отключения
Цепи замыкания

Открытие и закрытие сливных вентилей

Силовые цепи электрообмотки забвизки.

Управление забвизкой 3.10 - 3.70

Перечень аппаратуры

Позиция по схеме	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол-во	Примечание
Шкаф распределительный	SB1	Кнопка сигнальная	KE-DH	исп. 2	1	
	SB2	Тоже	KE-DH	исп. 2	1	
	SB3	Тоже	KE-DH	исп. 2	1	Блок
	HLG	Аппаратура сигнальной лампы с зеленой линзой	AC-1201343	~220В	1	603
	HLR	Аппаратура сигнальной лампы с красной линзой	AC-1201143	~220В	1	9303
			Лампа сигнальная	У215-225-10		2
Прибор забвизки	SF1	Автомат	KE2016-10H43	Ур. 1	1	
	KM1, KM2	Пускатель магнитный	ЛМА-□	~220В	2	
Шкаф распределительный	SB1					
	SB2	Конечный				
	SB3	Выключатель				
	SB4					

Примечание.

Схема выполнена на основании типового материала "Низковольтные комплектные устройства для питания электроприводов арматуры и электрообмоток механизмов мощностью до 28 кВт (РТ30-81)". Рабочий проект ОЛХ. 084.215 - том III.

Альбом 2

Типовые материалы для проектирования 407-03-441.87

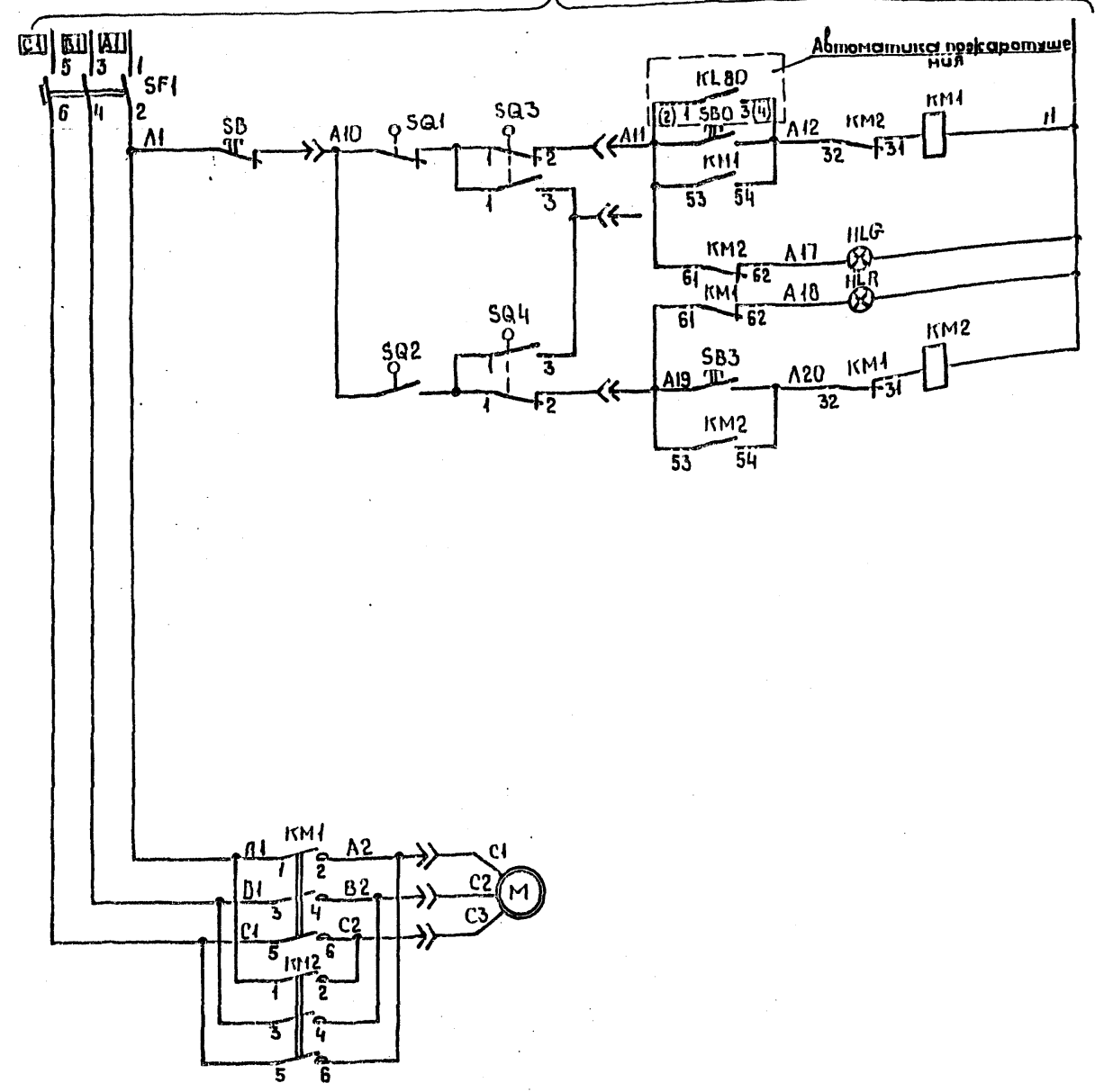
Шкаф распределительный

И.контр.	С.автор	И.инж.	04.87	407-03-441.87 АП	Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград
С.инж.пр.	С.инж.пр.	С.инж.пр.	04.87		
И.авт.пр.	С.инж.пр.	С.инж.пр.	04.87	Автоматика пожаротушения.	Лист 11
И.инж.пр.	С.инж.пр.	С.инж.пр.	04.87	Принципиальная схема. Управление забвизкой на сухотрубопроводе.	
И.техн.	С.инж.пр.	С.инж.пр.	04.87		

Альбом Э

Типовые материалы для проектирования 407-03-441.87

К выключателю „Q“ шкафа ввода питания



Лампы управления
 От кнопки в шкафу Подхват импульса
 Цепи закрытия
 Лампа двигателя закрыта
 Лампа двигателя открыта
 От кнопки в шкафу Подхват импульсов
 Цепи закрытия
 Силовые цепи электродвигателя для двигателя

Управление двигателем N 3.80 (3.81)

Перечень аппаратуры

Нес-то-бы	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Количество	Примечание
Шкафы	SB1	Кнопка сигнальная	КЕ-011	исп. 2	1	Блок БОЭ 9508
	SB2	То же	КЕ-011	исп. 2	1	
	SB3	То же	КЕ-011	исп. 2	1	
	HLG	Арматура сигнальная лампы с зеленой линзой	АС-120 1393~220В		1	
	HLR	Арматура сигнальная лампы с красной линзой	АС-120 1493~220В		1	
Пробовые зажимы		Лампа сигнальная	Ц 215-225-10		2	
	SF1	Автомат	АЕ2016-10Н33	Ур-1	1	2202р б/к
	KM1	Конечный выключатель	Искатель магнитный	ИМЛ-1 ~ 220В	2	
	KM2					
	SQ1					
SQ2, SQ3, SQ4						

Схема выполнена на основании типового материала „Низковольтные комплектные устройства для питания электроприводов арматуры и электродвигателей механизмов мощностью до 28 квт. (РТ30-81)“. Рабочий проект ОЛХ, 084.215- том III.

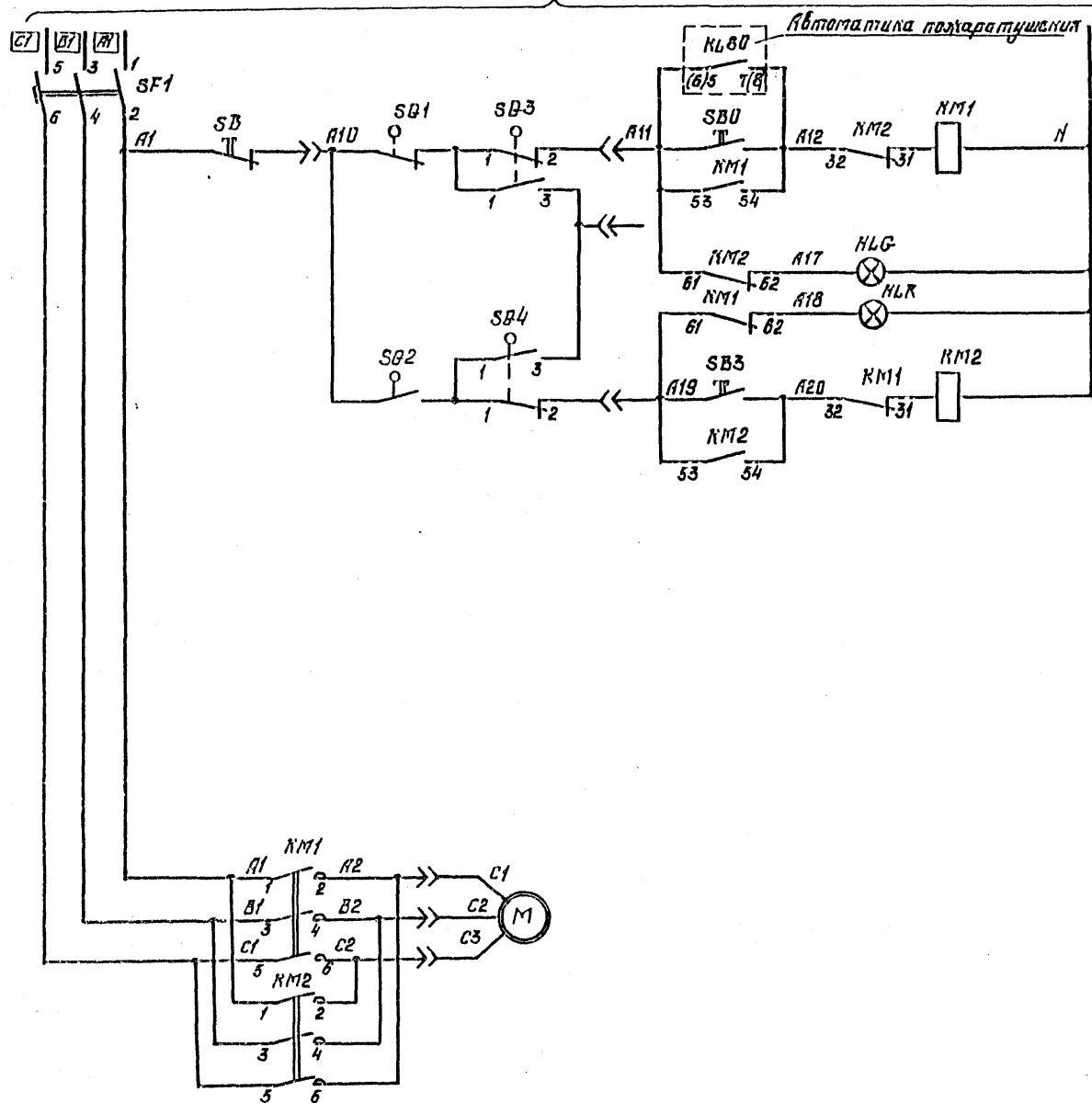
Инв. № подл. 11992171-7101

И. котр.	Глазова	И. котр.	04.87	407-03-441.87	АП
Гл. инж. пр.	Данилов	И. котр.	04.87		
И. котр.	Мернер	И. котр.	04.87	Автоматика пожаротушения	
И. котр.	Чистяков	И. котр.	04.87	Станд. лист	Листов
И. котр.	Глазова	И. котр.	04.87	Р	12
И. котр.	Ишкина	И. котр.	04.87	Принципиальная схема управления двигателем N 3.80 (3.81)	
И. котр.	Пасылева	И. котр.	04.87	ЭНЕРГИСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград	

Копировал. Формат А2

2229/6

И выключателю "0" шкафа ввода питания



Лит
кнопки
у пожар-
ного
сигнала

От
кнопки
в
шкафу
Подхват
импуль-
са

Лампа
"Забвизка
закрыта"

Лампа
"Забвизка
открыта"

От
кнопки
в
шкафу
Подхват
импуль-
сов

Цепи
открытия

Цепи
закрытия

Силловые
цепи
электро-
двигателя
забвизки

Управление
забвизкой
ИЗБЗ (3.85)

Перечень аппаратуры

Пози- ция но- вич	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характери- стика	Кол- чест- во	Примечания
Шкафы приборостроения на объекте	SB1	Кнопка сигнальная	KE-011	исп. 2	1	
	SB2	То же	KE-011	исп. 2	1	Блок
	SB3	То же	KE-011	исп. 2	1	БДЗ
	HLG	Аматура сигнальной лампы с зеленой линзой	АС-1201343	- 220В	1	9503
	HLR	Аматура сигнальной лампы с красной линзой	АС-1201143	- 220В	1	
Прибор забвизки		Лампа сигнальная	Ц 215-225-10		2	
	SF1	Автомат	АЕ2016-10А53	Ip=	1	Эксп. Д/х
	KM1	Пускатель магнитный	ПМ1-	- 220В	2	
	KM2					
	SB1					
	SB2	Конечный				
	SB3	Выключатель				
	SB4					

Примечание

Схема выполнена на основании типового материала
"Кизобольские комплектные устройства для питания
электроприборов арматуры и электродвигателей
механизмов мощностью до 28 кВт (РТ30-81)".
Рабочий проект - ДЛХ.084.215 том III.

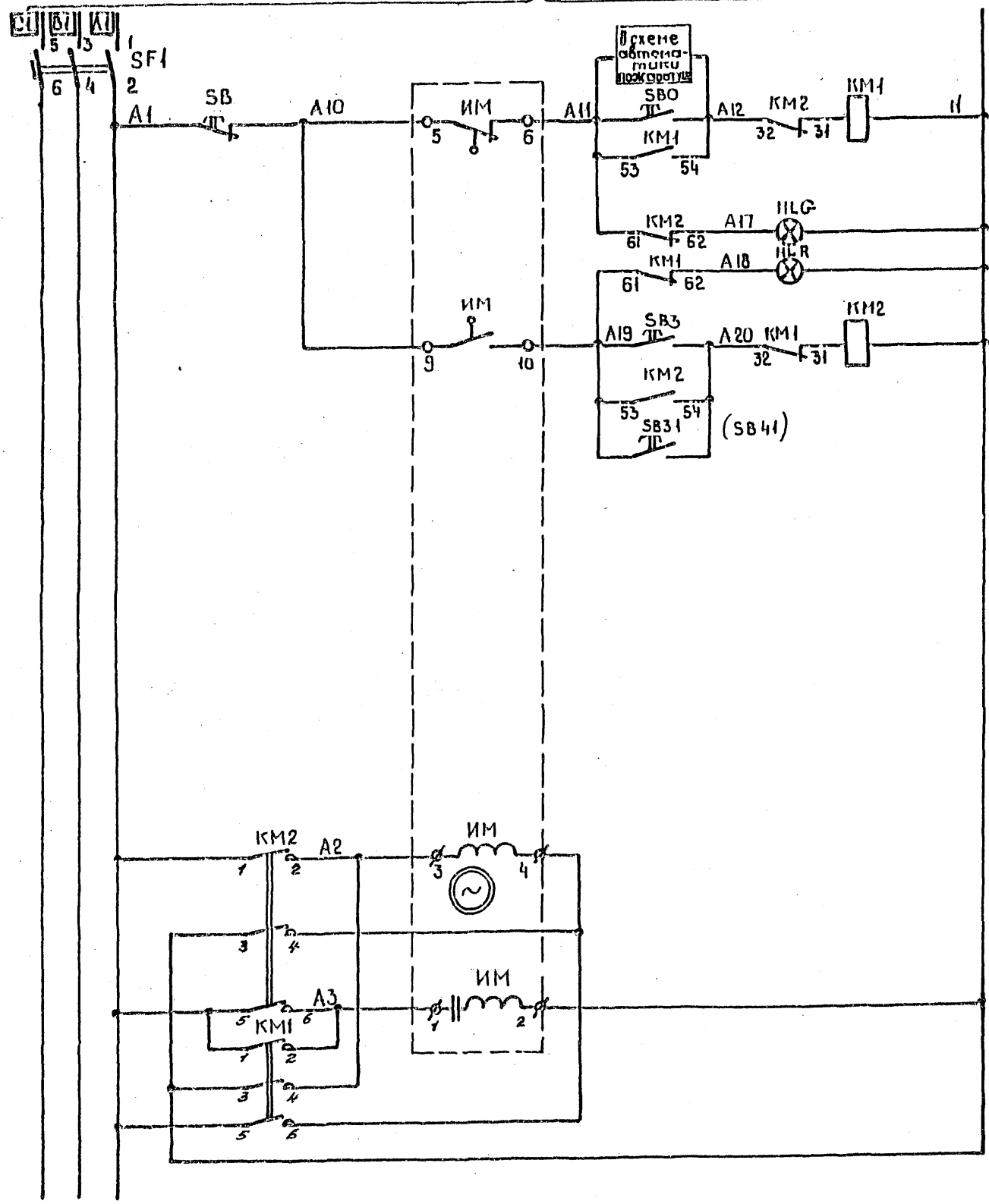
Масштаб: 1:1
Листов: 13
Всего листов: 13

И.контр.	С.автор	С.инж.	04.87	407-03-441.87	АП
Трансформаторные подстанции закрытого типа напряжением 110/10-5 кВ по схеме 110-В с трехфазными трансформаторами до 63(80) МВА в сборном исполнении					
С.проект	О.инженер	1501	04.87	Автоматика пожаротушения.	Листов
С.спец.	И.инженер	111	04.87		Р 13
С.руч.р.	И.инженер	111	04.87	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Сельхоз. Зап. зона в/д. Ленинград	
С.вед.инж.	И.инженер	111	04.87		
С.техник	И.инженер	111	04.87	Принципиальная схема Управление забвизкой у пожарных шкафов 3.82 (3.85)	

К Выключателю ПВ

Альбом I

Типовые материалы для проектирования 407-03-441.87



От ск. обмотки поворота тушения от кнопки в шкафу Подхват импульса
Цепи закрытия
Лампа, задвижка, закрыта
Лампа, задвижка, открыта
от кнопки в шкафу Подхват импульсов
От кнопки у входа
Цепи открытия

Цепи обмотки возбуждения и управления исполнительного механизма

Управление заслонкой в кабельном помещении.

Обозначение по схеме	Наименование	Тип	технические характеристики	Кол-во	Примечания
SB 1	Кнопка сигнальная	КЕ-011	исп. 2	1	
SB 2	то же	КЕ-011	исп. 2	1	Блок
SB 3	то же	КЕ-011	исп. 2	1	Б.О.З.
HLG	Арматура сигнальной лампы с зеленой линзой	AC-120.13.УЗ-220В		1	9500
HLR	Арматура сигнальной лампы с красной линзой	AC-120.11.УЗ-220В		1	
	Лампа сигнальная	Ц-215-225-10		2	
SF1	Автомат	AE2016-10.УЗ	Ур. □	1	2242р 6/к
KM1; KM2	Пускатель магнитный	ПМА-□	~220В	2	
SB31 (SB41)	Кнопочный пост	ПКЕ212-2УЗ		1	
ИМ	Исполнительный механизм.	МЭ0-063	25-025П	1	

Схема выполнена на основании типового материала, Низковольтные комплектные устройства для питания электроприводов, арматуры и электродвигателей механизмов мощностью до 28 кВт. (РТЗ0-81). Рабочий проект олх. 084.215 - том III.

Циф. и подл. Подпись и дата. Взам. инв. № 12924-74 ПИ

И.контр.	Глазова	04.87	04.87	407-03-441.87	АП
Гл. инж. пр.	Одичев	180.0	04.87		
Нач. отд.	Лернер	211	04.87	Автоматика	
Гл. спец.	Чистяков		04.87	пожаротушения	
Дук. зр.	Глазова		04.87	Принципиальная схема.	
Вед. инж.	Ишкина		04.87	Управление заслонкой	
Инж. пр.	Васильева		04.87	кабельного помещения.	

Копировал. 2239/6

Формат А2

Панель II

(левая боковина)

продолжение (левая боковина)

Кэшпан

83	01X31	КН14-1
84	01X31	01X31
85	01X31	01X31
86	01X31	01X31
87	01X31	01X31
88	01X31	01X31
89	01X31	01X31
90	01X31	01X31
91	01X31	01X31
92	01X31	01X31
93	01X31	01X31
94	01X31	01X31
95	01X31	01X31
96	01X31	01X31
97	01X31	01X31
98	01X31	01X31
99	01X31	01X31
100	01X31	01X31
101	01X31	01X31
102	01X31	01X31
103	01X31	01X31
104	01X31	01X31
105	01X31	01X31
106	01X31	01X31
107	01X31	01X31
108	01X31	01X31
109	01X31	01X31
110	01X31	01X31
111	01X31	01X31
112	01X31	01X31
113	01X31	01X31
114	01X31	01X31
115	01X31	01X31
116	01X31	01X31
117	01X31	01X31
118	01X31	01X31
119	01X31	01X31
120	01X31	01X31

- SY 277 Панель II Передача инд. сигналов 4x2.5
- SY 175 Лестница 1 на отн. 0 Кнопка SB85 4x2.5
- SY 173 Лестница 2 на отн. 0 Кнопка SB89 4x2.5
- SY 174 Коридор на отн. 0 Кнопка SB87 4x2.5

Приблизно

Инд. №	

И.и.м.пр.	Обинцов	130.12	04.87
Нач. отд.	Маркер	11/12	04.87
Сл. спец.	Чистяков	2/23	04.87
Ук. з.р.	Глазова	11/17	04.87
Ред. инж.	Ошкнина	11/17	04.87
Инж. пр.	Васильева	11/17	04.87

407-03-441.87 АП

Информационные подразделения: Зав. отделом главного конструктора (ИО/О-6) в секции ИО-6 с трансформаторами до 63/10 МВА в сборном здании №1

Автоматика подзарядки		Стр.	Лист	Листов
Схема подключения (панель II) Автоматика подзарядки. Левая боковина		1	15	

ЭНЕРГОПРОЕКТ
(Северное отделение)
Ленинград

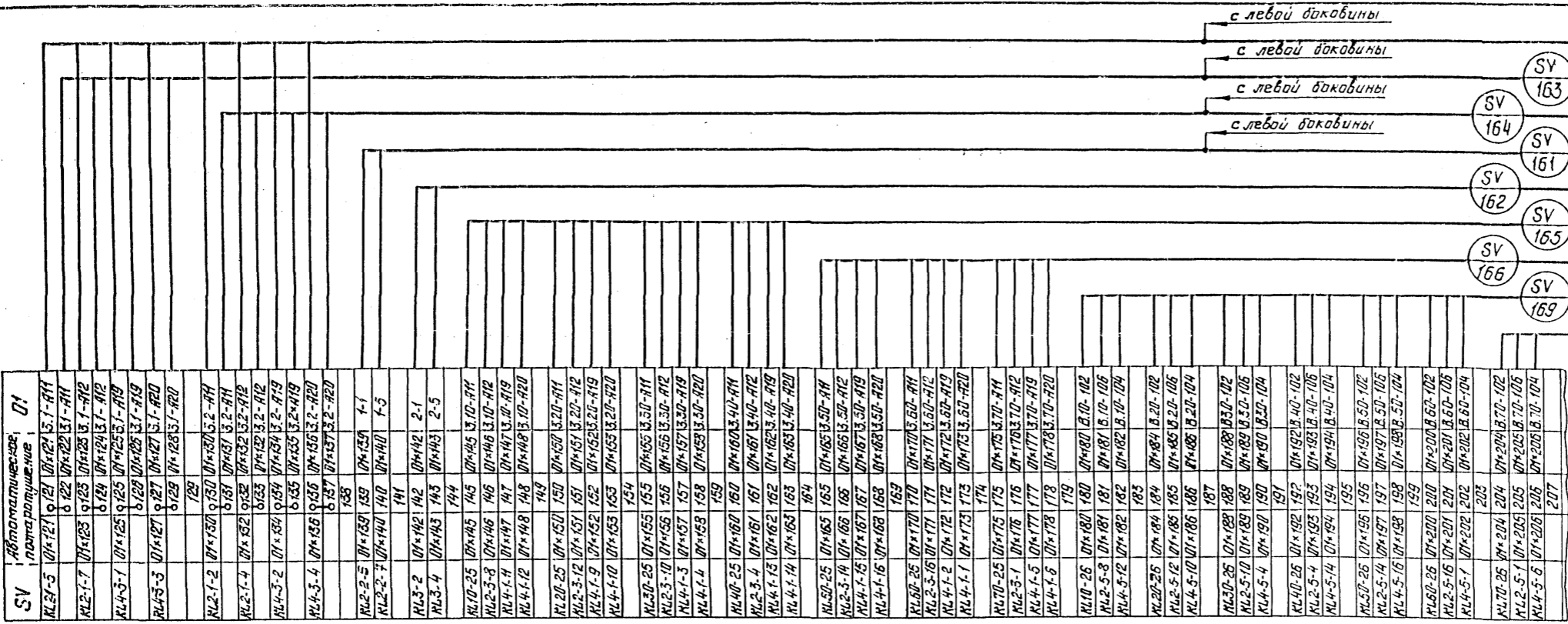
01	Идентификационный номер	SV
1	01X1	1
2	01X2	2
3	01X3	3
4	01X4	4
5	01X5	5
6	01X6	6
7	01X7	7
8	01X8	8
9	01X9	9
10	01X0	10
11	01X1	11
12	01X2	12
13	01X3	13
14	01X4	14
15	01X5	15
16	01X6	16
17	01X7	17
18	01X8	18
19	01X9	19
20	01X0	20
21	01X1	21
22	01X2	22
23	01X3	23
24	01X4	24
25	01X5	25
26	01X6	26
27	01X7	27
28	01X8	28
29	01X9	29
30	01X0	30
31	01X1	31
32	01X2	32
33	01X3	33
34	01X4	34
35	01X5	35
36	01X6	36
37	01X7	37
38	01X8	38
39	01X9	39
40	01X0	40
41	01X1	41
42	01X2	42
43	01X3	43
44	01X4	44
45	01X5	45
46	01X6	46
47	01X7	47
48	01X8	48
49	01X9	49
50	01X0	50
51	01X1	51
52	01X2	52
53	01X3	53
54	01X4	54
55	01X5	55
56	01X6	56
57	01X7	57
58	01X8	58
59	01X9	59
60	01X0	60
61	01X1	61
62	01X2	62
63	01X3	63
64	01X4	64
65	01X5	65
66	01X6	66
67	01X7	67
68	01X8	68
69	01X9	69
70	01X0	70
71	01X1	71
72	01X2	72
73	01X3	73
74	01X4	74
75	01X5	75
76	01X6	76
77	01X7	77
78	01X8	78
79	01X9	79
80	01X0	80
81	01X1	81
82	01X2	82
83	01X3	83
84	01X4	84
85	01X5	85
86	01X6	86
87	01X7	87
88	01X8	88
89	01X9	89
90	01X0	90
91	01X1	91
92	01X2	92

- SY 276 Панель II Зарядка T2 5x2.5
- SY 275 Панель II Зарядка II 5x2.5
- SV 168 Шкаф миллиметров 15x2.5
- SV 158 Каб. ввод II Кнопка SB10 4x2.5
- SV 157 Каб. ввод II Кнопка SB60 4x2.5
- SV 156 Каб. ввод II Кнопка SB50 4x2.5
- SV 160 Каб. пом. II Кнопка SB40 4x2.5
- SV 159 Каб. пом. II Кнопка SB30 4x2.5
- SV 155 Камера T2 Кнопка SB20 4x2.5
- SV 154 Камера T1 Кнопка SB10 4x2.5
- SY 271 Распредел. коробка IML 19x2.5
- SY 278 Панель II Распредел. ток 4x2.5
- SY 170 Двигатель в блоке насоса-заборника 4x2.5
- 6 кабель SY-161
- 6 кабель SY-164
- 6 кабель SY-163
- 6 кабель SY-167

с правой боковины

Панель И

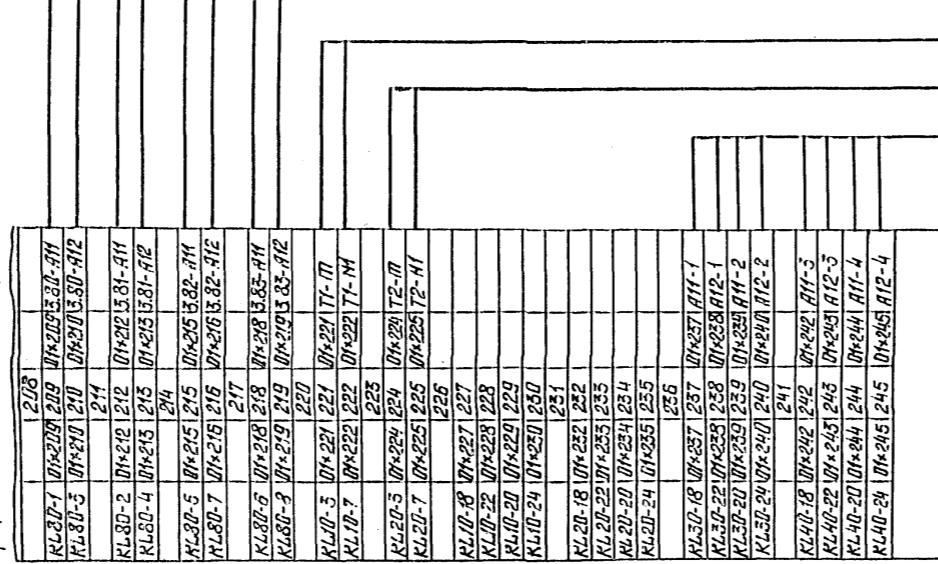
(левая боковина)



- SV 167 Камера переключения задвижек Сборка РТ30 Шкаф №2 19*2,5
- к ЭРСУ в резервуаре №1 7*2,5
- SV 163
- к ЭРСУ в резервуаре №2 7*2,5
- SV 164
- SV 161 Насосная Шкаф управления насосом 1 7*2,5
- SV 162 Насосная Шкаф управления насосом 2 7*2,5
- SV 165 Камера переключения задвижек Сборка РТ30 Шкаф №3 19*2,5
- Камера переключения задвижек Сборка РТ30 Шкаф №3 19*2,5
- SV 166
- Камера переключения задвижек Шкаф тахометров 19*2,5
- SV 169
- 6 кабель SV-168 на левую боковину

продольные

(правая боковина)



- SV 171 Блок вентиляции камеры тр-ра Т1 4*2,5
- SV 172 Блок вентиляции камеры тр-ра Т2 4*2,5
- SV 176 Камера переключения задвижек. Сборка РТ30. Шкаф №2 10*2,5

Привязан

И.контр.	Глазкова	Инж	04.87
Гл.инж.пр.	Одинцов	Инж	04.87
Нач.отд.	Лернер	Инж	04.87
Гл.спец.	Чистяков	Инж	04.87
Рук.гр.	Глаздова	Инж	04.87
Вед.инж.	Ишкина	Инж	04.87
Техник	Васильева	Инж	04.87

407-03-441.87 АП

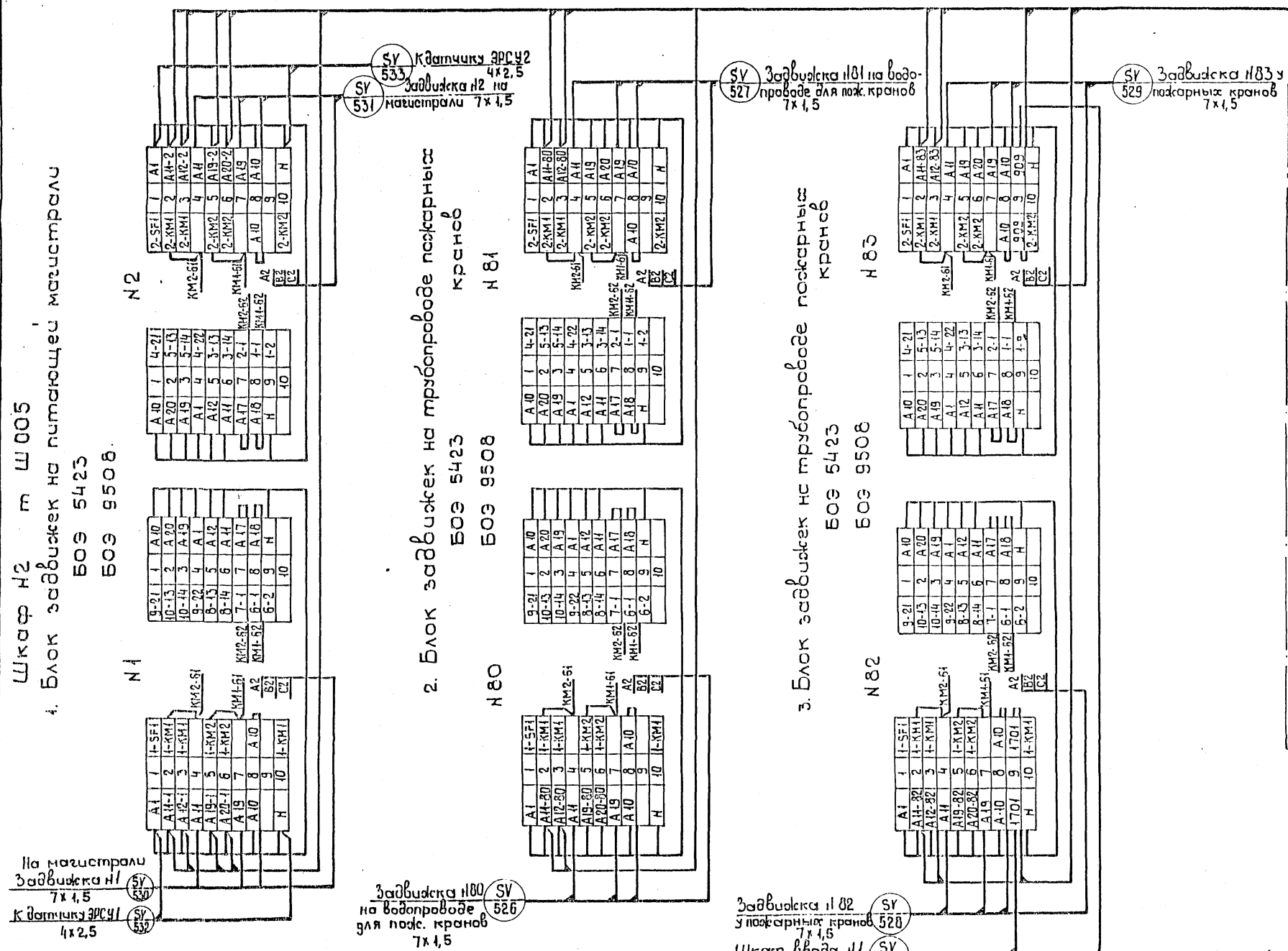
Трансформаторные подстанции закрытого типа напряжением 110/10-6 кВ по схеме 110-6 с трансформаторами ба 63 (80) МВА в сборном железобетонном корпусе.

Автоматика пожаротушения.	Стабил	Лист	Листов
	Р	16	

Схема подключений. Панель И Автоматика пожаротушения. Правая боковина.

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Север-Западные отделение
Лескиерав

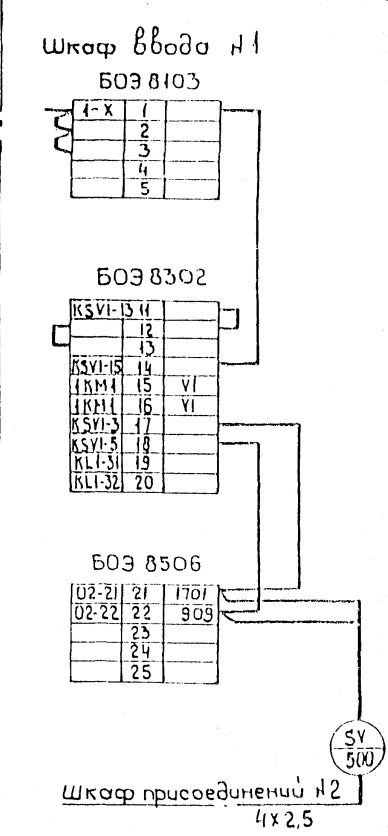
Формат А2



Шкаф №2 т Ш005
 1. Блок задвижек на питающей магистрали
 БОЗ 5423
 БОЗ 9508

2. Блок задвижек на трубопроводе пожарных кранов
 БОЗ 5423
 БОЗ 9508

3. Блок задвижек на трубопроводе пожарных кранов
 БОЗ 5423
 БОЗ 9508



На магистрали
 задвижка №1
 7x1,5
 К датчику ЗРСУ1
 4x2,5

Задвижка №80
 на водопроводе
 для пож. кранов
 7x1,5

Задвижка №82
 у пожарных кранов
 7x1,5
 Шкаф ввода №1
 4x2,5

Задвижка №83 у
 пожарных кранов
 7x1,5

Панель П
 19x2,5

И.контр.	Гладкова	Всф	04.87
И.инж.	Одинцов	Всф	04.87
И.тех.пр.	Лернер	Всф	04.87
Э.спец.	Чистяков	Всф	04.87
В.к.эр.	Гладкова	Всф	04.87
Пр.инж.	Юшкина	Всф	04.87
Ст.инж.	Редько	Всф	04.87

407-03-441.87 АП

Проектно-монтажные работы выполнены в соответствии с требованиями СНиП 3.04.01-85 по разделу 10-6 с применением материалов АР63(80)ИВА в сборном железяковом исполнении.

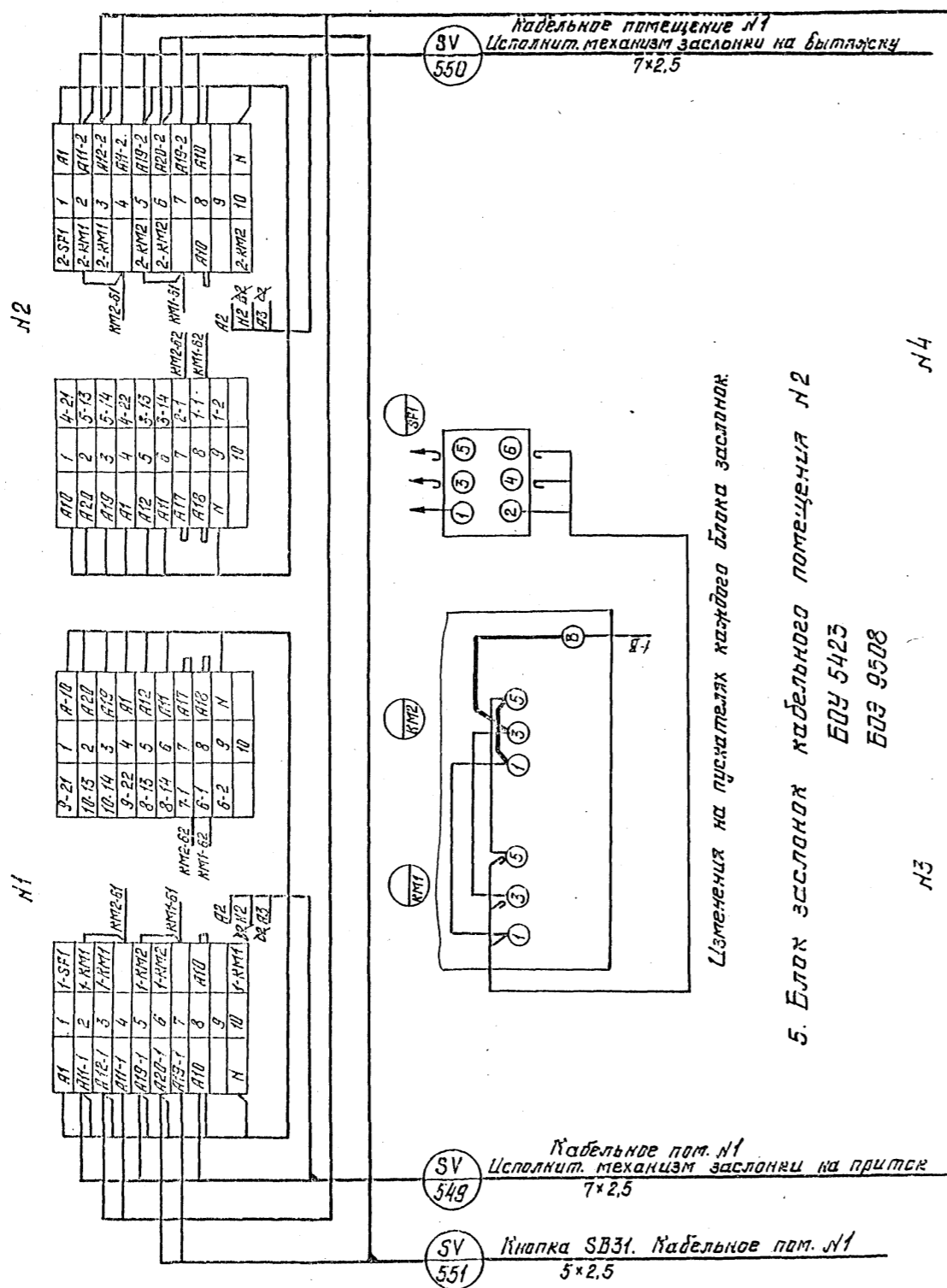
Автоматика пожаротушения

Схема соединений. Сборка Р130. Шкаф №1 и №2

Лист 17

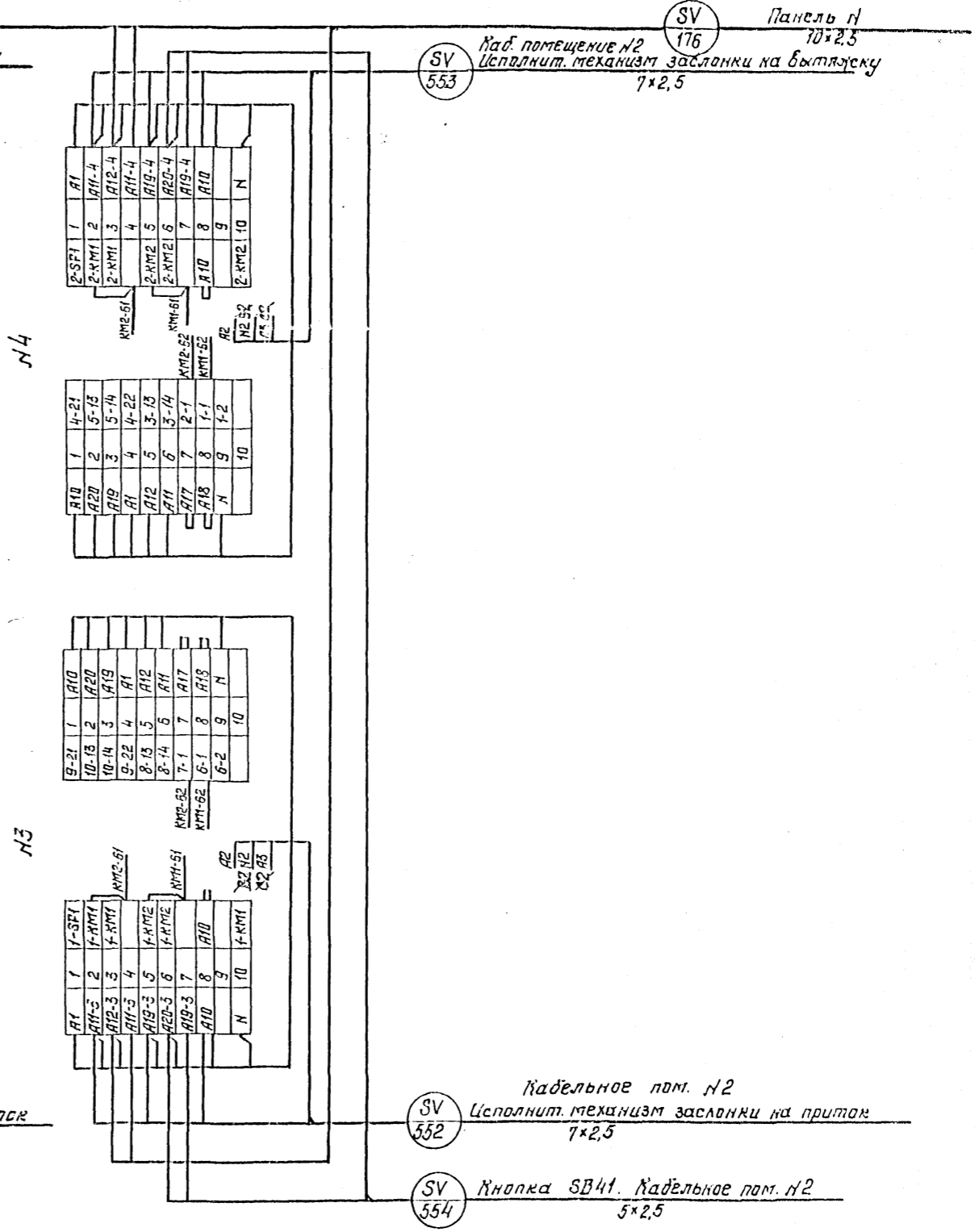
«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ»
 Федеральное предприятие
 Ленинград

Щиток №2 т ш005
4. Блок заслонок кабельного помещения №1
Б03 5423
Б03 9508



Изменения на пультах каждого блока заслонок.

5. Блок заслонок кабельного помещения №2
Б04 5423
Б03 9508



Панель № 10x2,5

Каб. помещение №2
Исполнит. механизм заслонки на вытяжку
7x2,5

Кабельное пом. №2
Исполнит. механизм заслонки на приток
7x2,5

Кнопка SB41. Кабельное пом. №2
5x2,5

Приблизно

И. контр.	С.азовба	В.ефф	01.87
Гл.инж.пр.	Овчинков	01.87	04.87
Нач. отд.	Лернер	04.87	04.87
Гл.спец.	Чистяков	04.87	04.87
Руч.гр.	Глазкова	04.87	04.87
Вед.инж.	Васильева	04.87	04.87
Техник	Васильева	04.87	04.87

407-03-441.87 АП			
Трансформаторная подстанция закрытого типа, напряжение 110/10-6 кВ, по схеме 110-6 в трансформаторной ва 63(80) МВА в сборном железобетоне.			
Автоматика пожаротушения.		Лист	Листов
Схема соединений.		Р.	18
Сборка РТ30. Щиток №2.		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Север-Западное отделение № 100/10-6	

Ш.С. № 1001. Изменения и даты 1992.04.14-Т.И.А.

Типовые материалы для проектирования 407-03-441.87

Альбом А

Панель N 19*2,5 SV 165

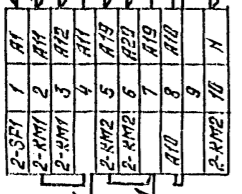
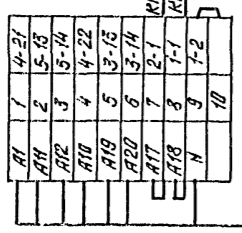
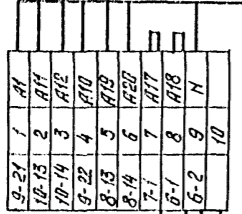
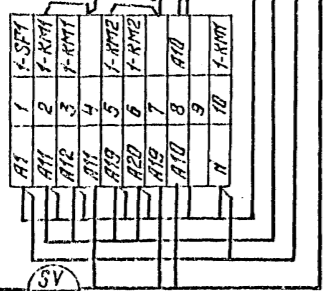
Задвижка N120 SV 519 7*1,5

Шкаф N3 т.Ш005
1. Блок задвижек на сухотрубопроводах
Б03 5423
Б03 9508

Задвижка N10 SV 518 7*1,5

N10

N20



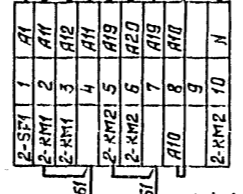
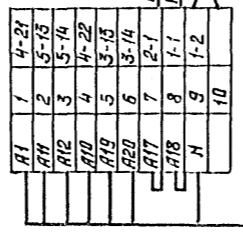
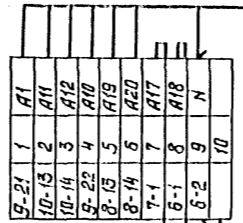
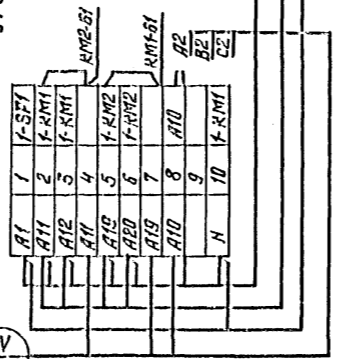
Задвижка N30 SV 520 7*1,5

2. Блок задвижек на сухотрубопроводах
Б03 5423
Б03 9508

Задвижка N40 SV 521 7*1,5

N30

N40



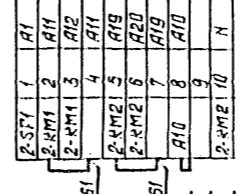
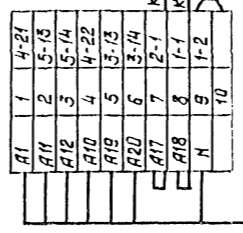
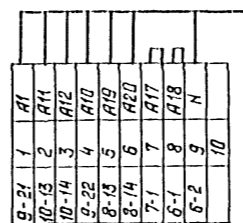
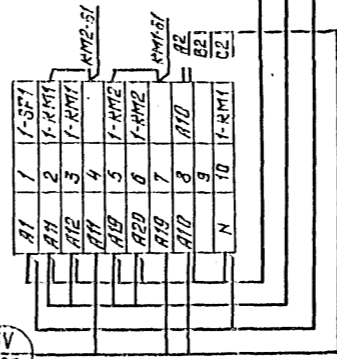
Задвижка N50 SV 522 7*1,5

3. Блок задвижек на сухотрубопроводах
Б03 5423
Б03 9508

Задвижка N60 SV 523 7*1,5

N50

N60



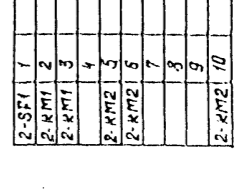
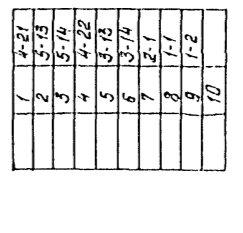
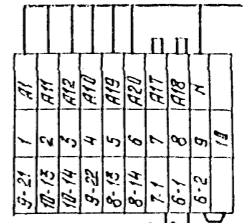
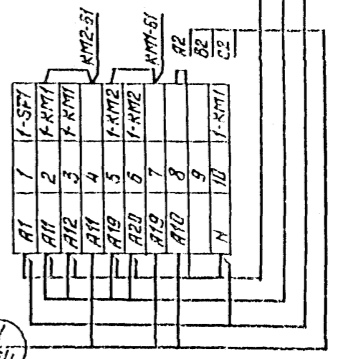
Задвижка N70 SV 524 7*1,5

4. Блок задвижек на сухотрубопроводах
Б03 5423
Б03 9508

Панель N 14*2,5 SV 166 Шкаф N1001.001 19*2,5

N70

Резерв

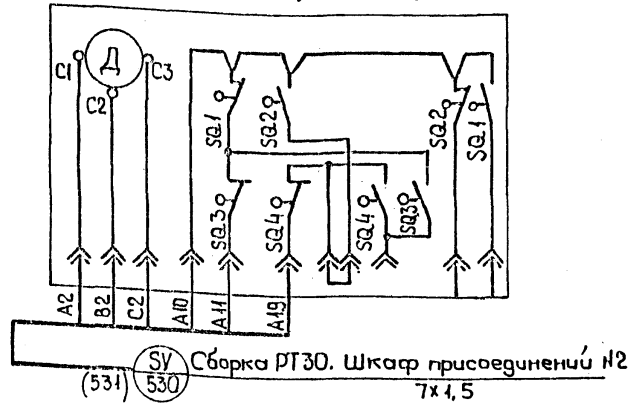


Ш.С. №	
Приказ	
И.И. №	

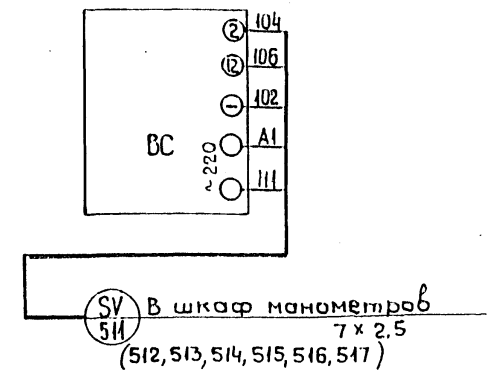
№ контр.	Глазков	Шуф	14.87	407-03-441.87 АП
Гл. инж. пр.	Овчинков	18.0	04.87	
Нач. отд.	Лернер	12.0	04.87	Автоматика пожаротушения.
Гл. спец.	Чистяков	12.0	04.87	
Рук. гр.	Глазкова	12.0	04.87	Схема подключения шкафа управления задвижками, Шкаф N3.
Инж. инст.	Иванкина	12.0	04.87	
Ст. инж.	Иванцев	12.0	04.87	ЭНЕРГОСЕТЬ ПРЖКТ
				Стандия Лист Листов
				Р 19
				Служба технического обслуживания
				Л.И.И.И.И.

Альбом Э
Типовые материалы для проектирования 407-03-441.87

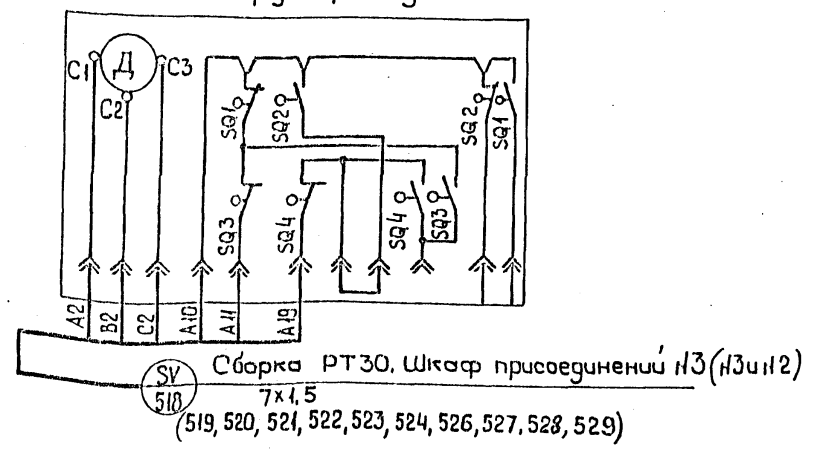
Задвижка 3.1 (3.2) на вводе из насосной



Привод сливного вентиля на
сухотрубопроводе В10 (В20, В30, В40, В50, В60, В70)



Задвижка №3.10 (3.20; 3.30; 3.40; 3.50; 3.60; 3.70; 3.80; 3.81; 3.82; 3.83)
на сухотрубопроводе.

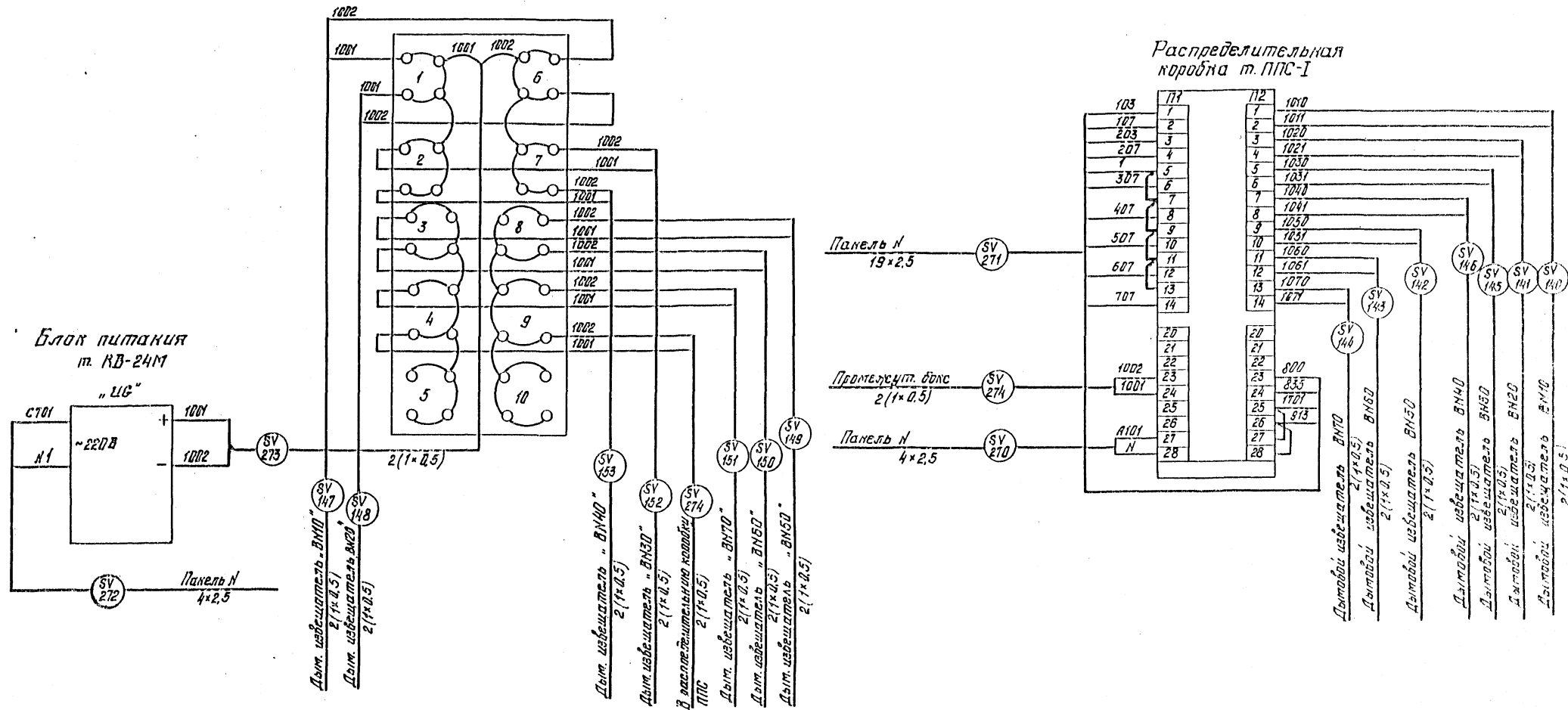


Изд. и пер. | Переплет и бумага | Заказчик | Проект | ТИП

				407-03-441.87		АП	
Проект автоматизации подстанции закрытого типа на напряжение 110/10-6 кВ по схеме 110-6 с трансформаторами 63/10 МВА в сборном железобетонном здании							
Автоматика				Лист	Листов		
пожаротушения				Р	20		
Схема подключения кабелей к задвижкам и сливным вентилям				ЭНЕРГОНЕТЕК			
				Северо-Западное отделение Ленинград			

И.контр.	Глазкова	Курт	04.87
Гл. инж.пр.	Овчинков	04.87	04.87
И.контр.	Лернер	04.87	04.87
И.контр.	Чистяков	04.87	04.87
И.контр.	Глазкова	04.87	04.87
И.контр.	Пашкина	04.87	04.87
И.контр.	Пасильева	04.87	04.87

Щитовое помещение
Установить дополнительно промежуточный блок т. БМ1-1 с шунтом
(учтено в заказных спецификациях)

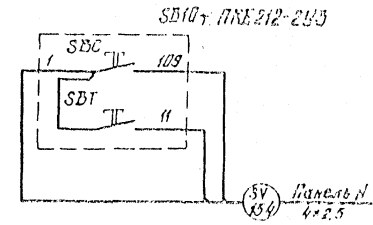
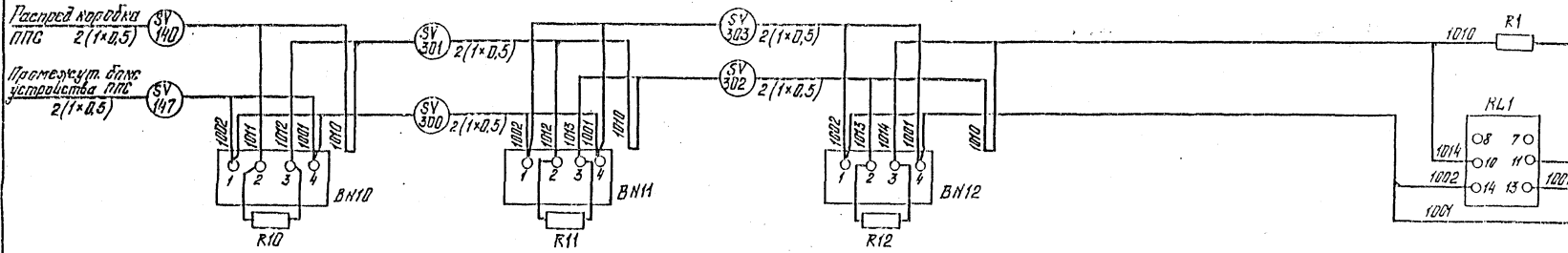


Имя, Фамилия, Подпись и дата Взам. инв. №

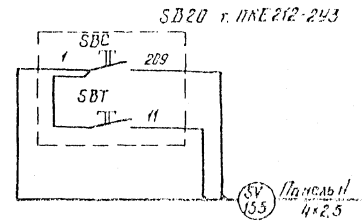
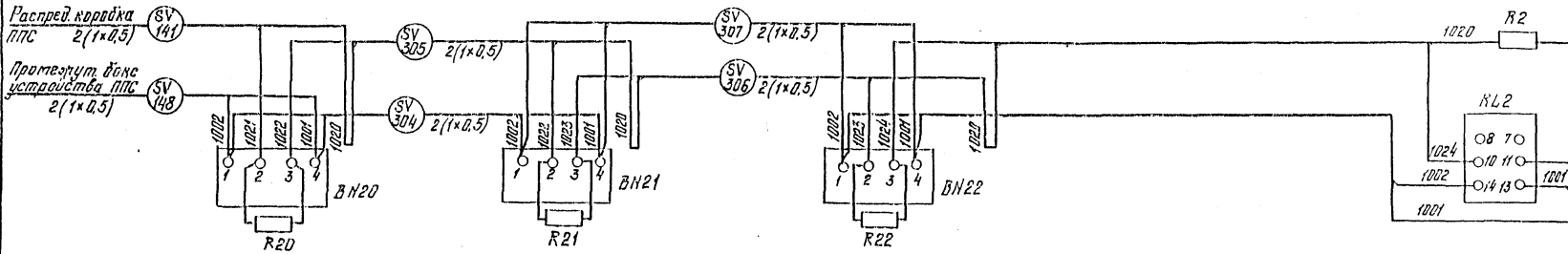
№ контр.	Классификация	Шифр	04.87	407-03-441.87	АП
Трансформаторное устройство для питания цепи управления				ЭНЕРГООСЕТЬПРОЕКТ	
Устройство т. БМ1-1 с шунтом				Выбор датчиков	
до 65/60 мВ в сборном исполнении				Линейный	
Автоматика пожаротушения.				Р	21
Схема соединений устройства ППС.					

Привязан	Д.И.Иванов	В.И.Петров	С.В.Сидоров	04.87
Инд. №				

Камера трансформатора Т1



Камера трансформатора Т2



Типовые материалы для проектирования 407-03-441.87

Альбом

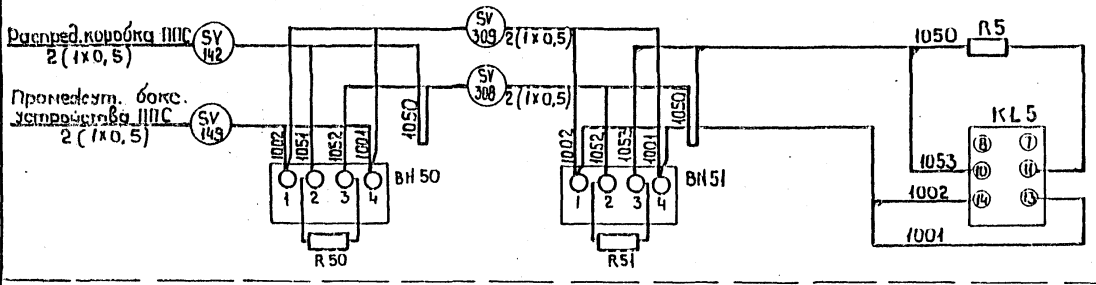
Имя, И.П.Ф., Подпись и дата
Выполнил /
Проверил /

И.П.Ф.	С.В.П.	04.87	407-03-441.87	АП
И.П.Ф.	С.В.П.	04.87		
Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 10/0,4 кВ со схемой ТП-В с трансформаторами во взрывозащитной сборной железобетонной камере				
Автоматика пожаротушения.			Лист	Листов
Схема соединения пожарной сигнализации в камерах трансформаторов.			22	
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ			Искрозащитное устройство	
И.П.Ф.			И.П.Ф.	

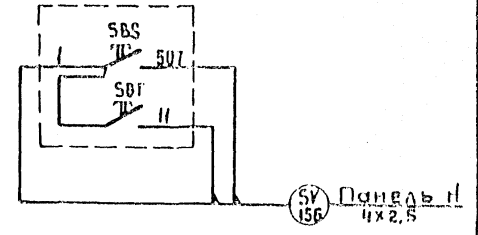
Привязан	И.П.Ф.	С.В.П.	04.87
	И.П.Ф.	С.В.П.	04.87
	И.П.Ф.	С.В.П.	04.87
	И.П.Ф.	С.В.П.	04.87
Имя №	И.П.Ф.	С.В.П.	04.87

Альбом 407-03-441.87 Типовые материалы для проектирования

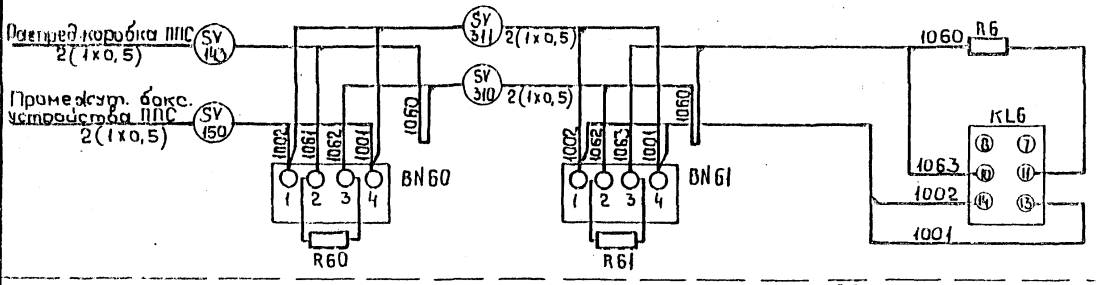
Кабельный ввод #1



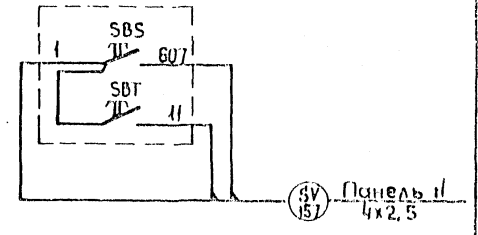
SB-50 т. ПКЕ 212-293



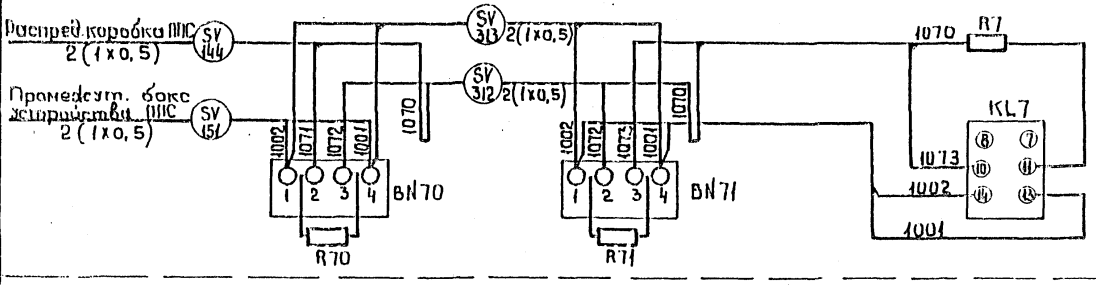
Кабельный ввод #2



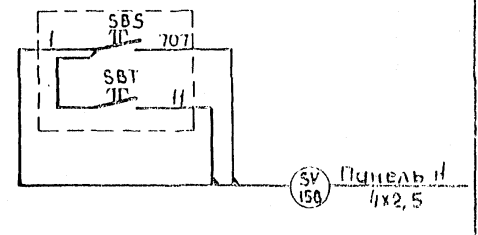
SB-60 т. ПКЕ 212-293



Кабельный ввод #3



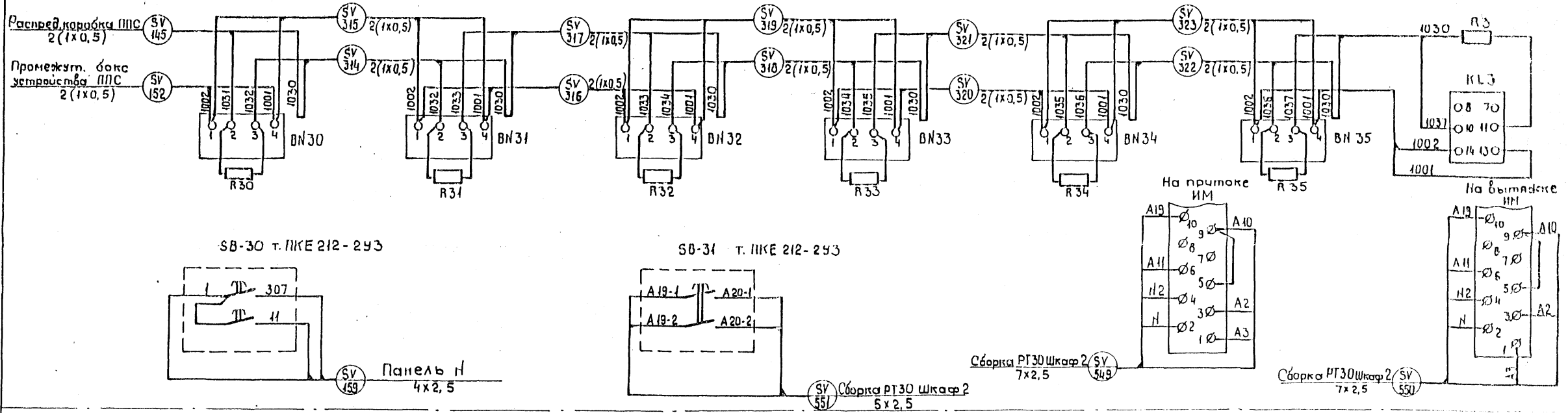
SB-70 т. ПКЕ 212-293



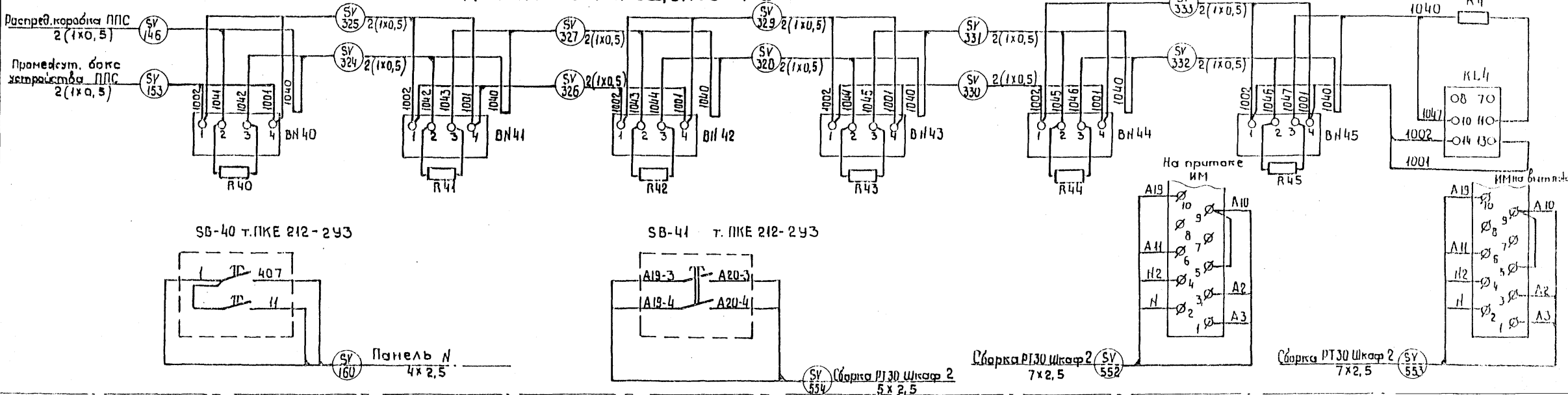
Электроника

№ кат. пр.	Глав. введ.	Кол.	Числ.	407-03-441.87	АП
Привязан	Лин. пр.	Длина	Стор.		
	Лин. пр.	Длина	Стор.	Трансформаторные подстанции 10/0,4-6кВ на основе ИВ-6 с трансформаторами до 630кВА и 10/0,4кВ	
	Лин. пр.	Длина	Стор.	Автоматика пожаротушения	
	Лин. пр.	Длина	Стор.	Система соединений пожарной сигнализации в кабельные вводы	
	Лин. пр.	Длина	Стор.	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград	

Кабельное помещение №1



Кабельное помещение №2



Альбом 407-03-441.87
 Любые материалы для проектирования

№ контр.	Глава	Шаф	Стр.	407-03-441.87 АП
Автоматика пожаротушения Система соединения пожарная сигнализация в кабельных помещениях.				
«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Северо-западное отделение Ленинград				

Привлечен.

Инж.пр.	Овчинков	150	04.87
Инж. спец.	Дерягин	271	04.87
Инж. спец.	Чистяков	172	04.87
Инж. з.р.	Савлоба	173	04.87
Инж. спец.	Григорьев	174	04.87
Инж. спец.	Иванов	175	04.87

Итого: 12

Копировал. Спринт А2

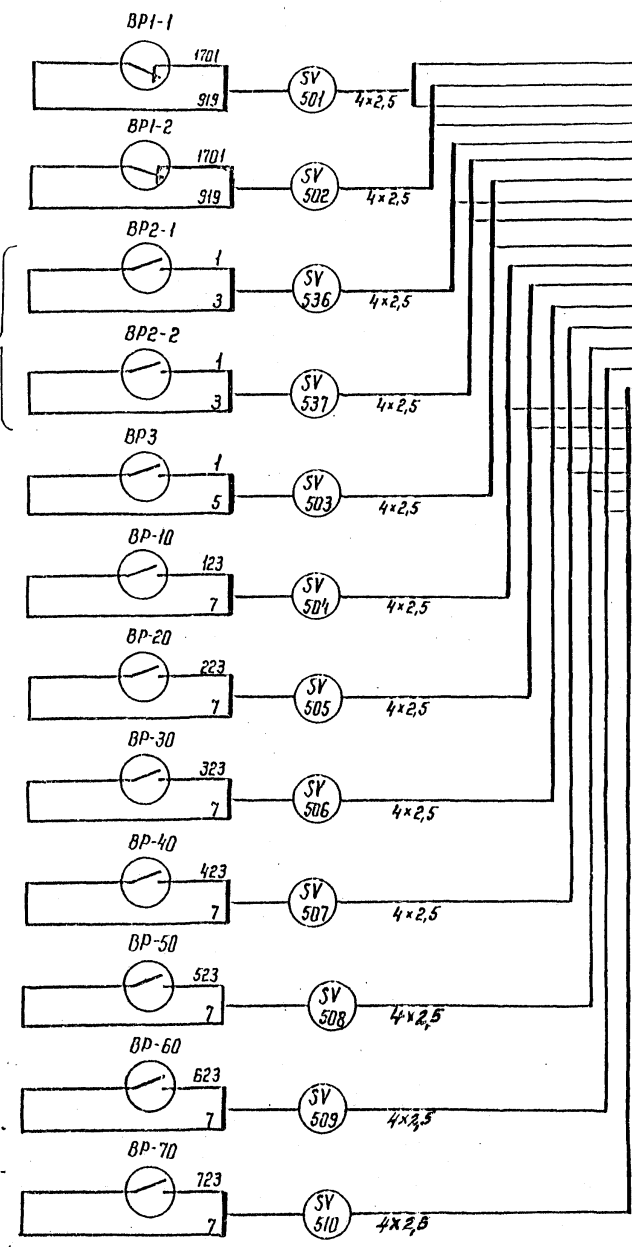
Шкаф манометров „А-5У“ т. ЯЗВ-120

Альбом X

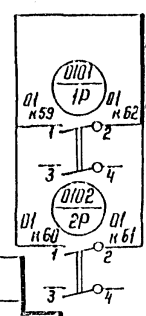
Типовые материалы для проектирования 407-03-441.87

Манометры т. ЭКМ-19

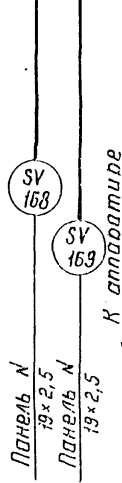
Манометры в наобной



01	1
	2
	3
	4
	5
	6
	7
	8
	9
1701	10
1701	11
919	12
919	13
1	14
1	15
1	16
3	17
3	18
5	19
7	20
7	21
7	22
7	23
7	24
7	25
7	26
123	27
223	28
323	29
423	30
523	31
623	32
723	33
	34
	35
	36
	37
	38
	39
	40
	41
	42
	43
	44
	45
	46
	47
	48
	49
	50
	51
	52
	53
	54
	55
	56
	57
	58

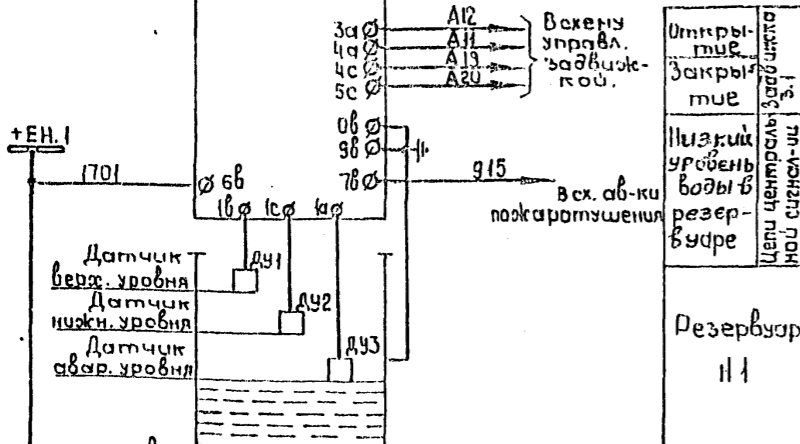
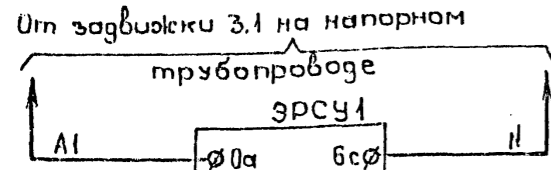


01	59
	60
	61
	62
	63
	64
	65
	66
104	67
106	68
102	69
104	70
106	71
102	72
104	73
106	74
102	75
104	76
106	77
102	78
104	79
106	80
104	81
106	82
102	83
104	84
106	85
102	86
104	87
106	88
102	89
104	90
106	91
102	92
104	93
106	94
102	95
104	96
106	97
102	98
104	99
106	100

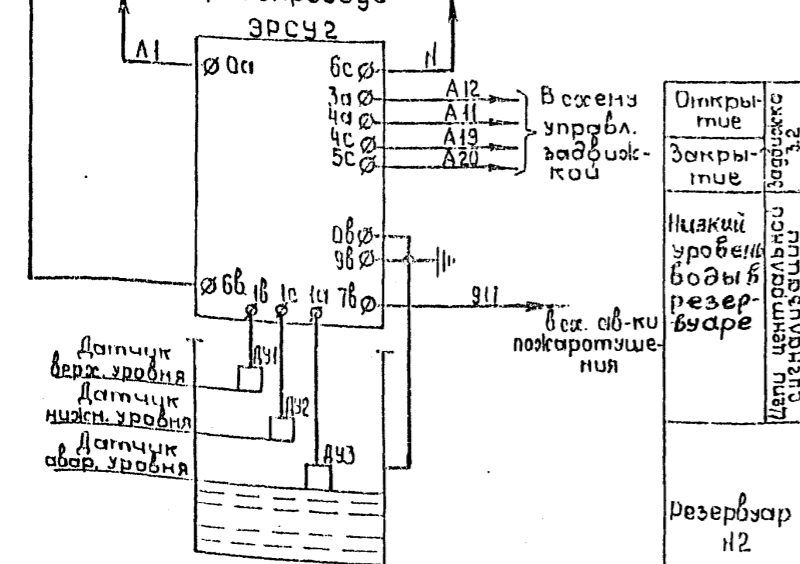
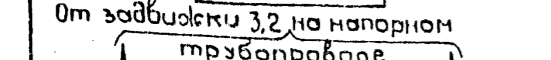


- Шкаф управления задвижками Шкаф ШЗ
- Принад сливного вентиля на сжаровале в 10
- Принад сливного вентиля на сжаровале в 60
- Принад сливного вентиля на сжаровале в 50
- Принад сливного вентиля на сжаровале в 40
- Принад сливного вентиля на сжаровале в 30
- Принад сливного вентиля на сжаровале в 20
- Принад сливного вентиля на сжаровале в 10

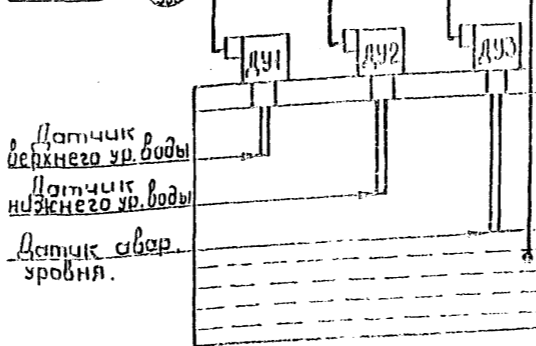
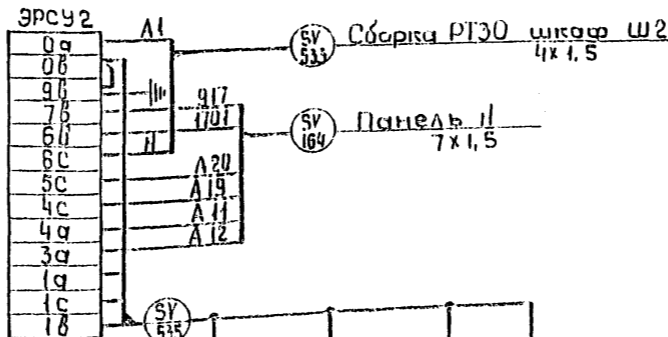
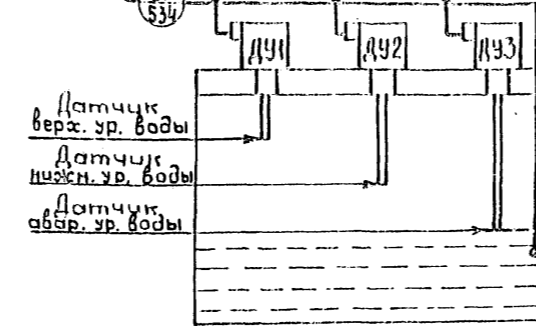
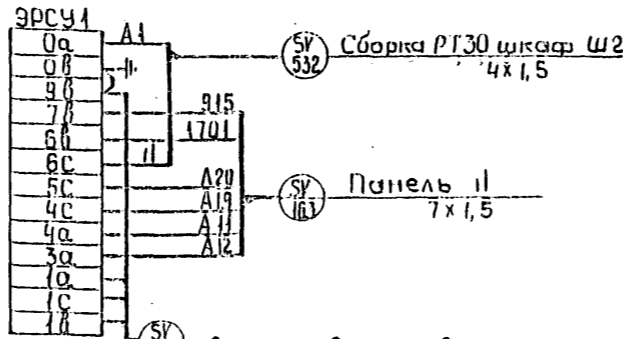
И. интр.	Л. авоба	У. м. у.	С. К. С.	407-03-441.87 АИ		
И. интр.	Л. авоба	У. м. у.	С. К. С.	трансформаторные подстанции закрытого типа напряжением до 6 кВ по схеме 10-6 с трансформаторами в 10-6 кВ в одном здании		
И. интр.	Л. авоба	У. м. у.	С. К. С.	Автоматика пожаротушения		
И. интр.	Л. авоба	У. м. у.	С. К. С.	Схема соединений Шкаф манометров		
И. интр.	Л. авоба	У. м. у.	С. К. С.	Лист	Лист	Лист
И. интр.	Л. авоба	У. м. у.	С. К. С.	25		
И. интр.	Л. авоба	У. м. у.	С. К. С.	ЭЦЕРПОСЕЛЬПРОЕКТ		
И. интр.	Л. авоба	У. м. у.	С. К. С.	Ленинград		



Открытое	Задвижка 3.1
Закрытое	Задвижка 3.1
Нижний уровень воды в резервуаре	Цели централизованной сигнализации
Резервуар	II



Открытое	Задвижка 3.2
Закрытое	Задвижка 3.2
Нижний уровень воды в резервуаре	Цели централизованной сигнализации
Резервуар	II



Перечень аппаратуры

№ по схеме	Обозначен. по схеме	Наименование	Тип	Техническ. характ.	Количество	Примечан.
Резервуар I	ЭРСУ-1	Регулятор-сигнализатор уровня	эрсу-3	~220В	1	ДУ1-0,6м ДУ2-0,6м
	ЭРСУ-2	Регулятор-сигнализатор уровня	эрсу-3	~220В	1	ДУ3-0,6м ДУ1-0,6м

Диаграмма переключения контактов

ЭРСУ-3

Обозначение по схеме	Схема и маркировка контактов	Уровень, м				Назначение цепи	Исполнительный орган
		0	АУ	НУ	ВУ		
ЭРСУ1	P1 (48) (36) (56)					Исполнительный орган	Резервуар II (2)
	P2 (40) (30) (50)					сигнализация о разрыве цепи	
	P3 (40) (30) (50)					сигнализация об утечке воды	
ЭРСУ2	P1 (16) (16) (38)					Исполнительный орган	Резервуар II (2)
	P2 (16) (16) (38)					сигнализация о разрыве цепи	
	P3 (16) (16) (38)					сигнализация об утечке воды	

Контракты: 1 - замыкание, 2 - размыкание

Указанная в проекте информация является конфиденциальной

407-03-441.87 АИ

Автоматика пожаротушения

Автоматика заполнения резервуара водой.

СЕРТИФИКАТ ПРОЕКТА

Сделано в Ленинграде

Копировал: []

Страница: А2

22.3.87

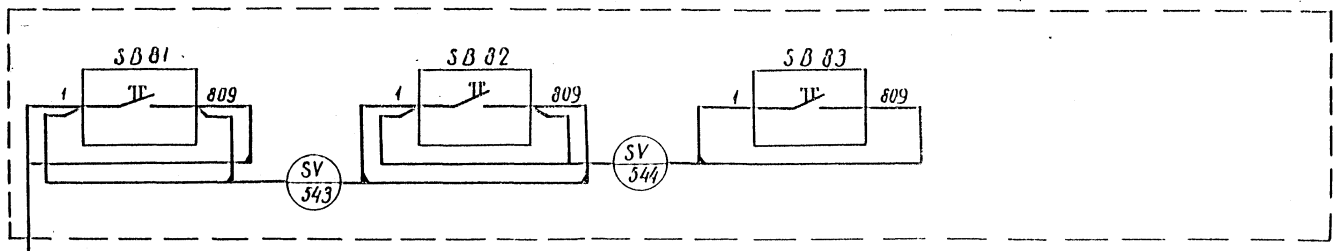
Автомат

407-03-441.87

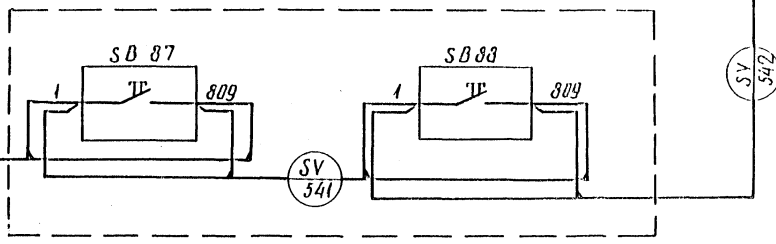
Типовые материалы для проектирования

Инв. № подл. 129247-70

Подвал

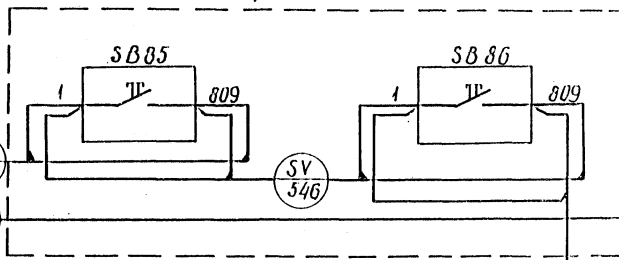


Коридор на отметке 0



Панель N 4x2,5

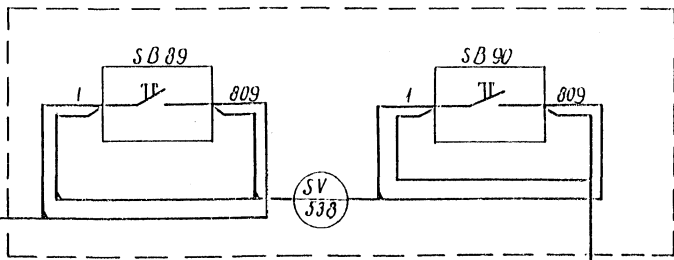
Лестница 1 на отметке 0



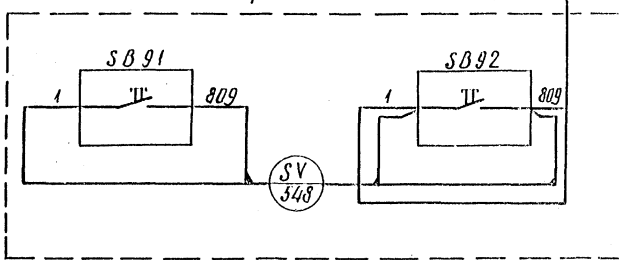
Панель N 4x2,5

Панель N 4x2,5

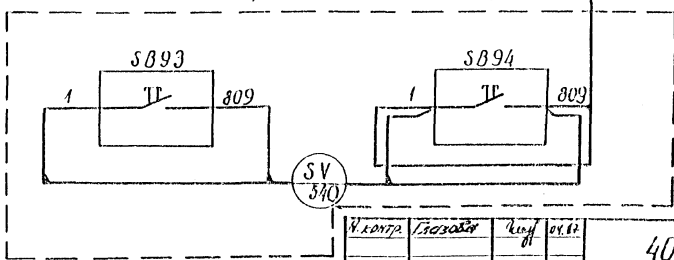
Лестница 2 на отметке 0



Лестница 1 на отметке 4,8



Лестница 2 на отметке 4,8



Примечание: SB 81 ÷ SB 94 кнопочные посты т. ПКЕ 212-2У3

Привязан

Инд. №	
--------	--

У. л. 0172	Г. л. 0308	К. л. 01	01.62
У. инж. пр.	Обинцов	1.3.82	01.87
Начальн.	Лернер	1.11.82	04.87
Инж. спец.	Чистяков	1.11.82	04.87
Рис. эр.	Давыдов	1.11.82	04.87
Вед. инж.	Нужкин	1.11.82	04.87
Техник	Васильев	1.11.82	04.87

407-03-441.87 АИИ

Трансформаторные подстанции закрытого типа
 выполняем по 10-6кВ по схеме № 6 с трансформатором
 тока и по 630В/10кВ в соответствии с требованиями

Автоматика
 пожаротушения

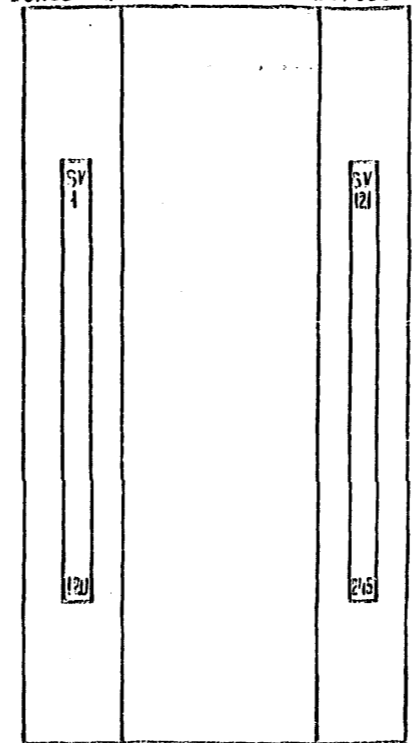
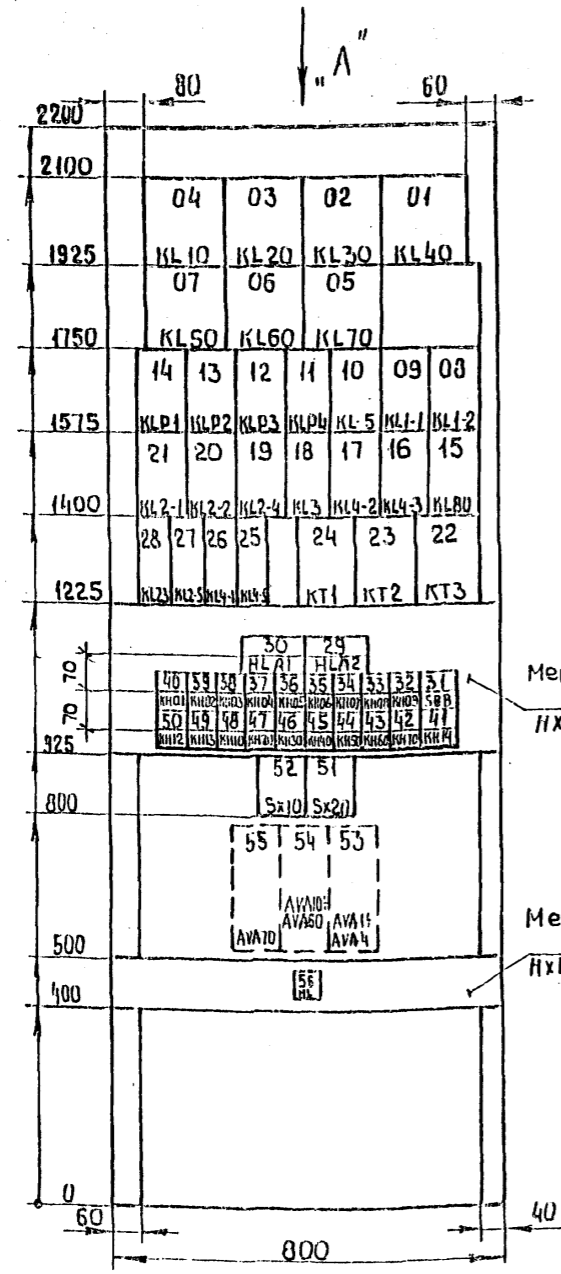
Схема соединений
 кнопки у пожарных кранов

ЭНЕРГОЛЕТЫНОВСКИ
 Северо-Западное отделение
 Ленинград

Лист 27

Альбом 3
типовые материалы для проектирования 407-03-441.87

Размещение рядов зажимов на боковой панели.
Левая боковина (вид сверху) Правая боковина



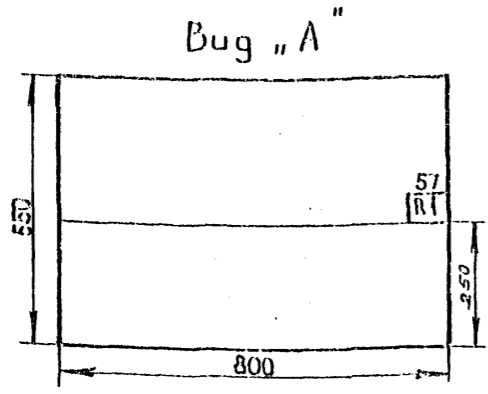
Перечень аппаратуры

Обозначен по схеме	Наименование	Тип	Металлическая характеристика	Кол-во шт.	Примечания
КТ1	Реле времени	ВЛ-56	220В, 1100с	1	исп. 1
КТ2	То же	ВЛ-56	220В, 0,1/10с	1	исп. 1
КТ3	То же	ВЛ-56	= 220В	1	исп. 1
РП1-2, РП2, РП4, РП4-2, РП3, РП2-2	Реле промежуточ.	РП16-1204	= 220В	4	2р+4з конт.
KL10, KL10, KL1-1, KL2-1, KL2-2, KL4-3, KL5	То же	РП16-1204	= 220В	3	2р+4з конт.
KL10, KL70	То же	РП16-8	= 220В	7	8п.о. конт.
KL1-1, KL2-1, KL2-2, KL4-3, KL5	То же	РП16-6204	= 220В	5	2р+4з конт.
KL50	То же	РП16-1204	= 220В	1	2р+4з конт.
KL2-3, KL2-5, KL4-4, KL4-5, КН05, КН08, КН12, КН14	То же	РП4-2-М3	1800-936	4	8п.о. конт.
КН10, КН70	Реле указательное	РЭУ11-140	815841-4093	7	0,1А
АРХ-107, АВА70	То же	РЭУ11-200	815841-4093	7	0,025А
АВА1, АВА5	Комплект диодов	КА-205	0,5А, 500В	4	
HLA1, HLA2	То же	КА-205	0,5А, 500В	5	
HL	Табла световое	ТСБ	= 220В	2	
HL	Аппаратура сигнальная лампы с белой линзой	АС120	1692=220В	1	
SVB	Лампа сигнальная	Л-215	225-10	5	
КН07, КН04, КН14, КН13	Кнопка фронтальная-черный	КЕ-01193	исп. 2	1	13, 12
RI	Реле указательное	РЭУ11-200	715151-4093	5	= 220В
Sx10, Sx20	Резистор	РЭВ-10	4,3 кон.	1	
KLp3	Накладка	ПКР-3		2	
	Реле промежуточное	РП16-1204	= 220В	1	4р+2з конт.

Перечень монтажных единиц и чертежей

Наименован. монтажной единицы	Автоматика пожаротушения
Обозначение монтажной единицы	SV
Номер монтажной единицы	01
Номер чертежа в проекте	
Номер чертежа в проекте панели	Л. 29, 30
Номер чертежа ряда зажимов	Л. 31

Ранки для надписей размещаются по всей аппаратуре, расположенными на фасаде панели.



Контр.	Сл.д.б.в.	И.п.	И.п.	407-03-441.87	АП
<p>Автоматика пожаротушения</p> <p>Панель и Автоматика пожаротушения</p>					
С.инж.о.	Одн.инж.	13.02	04.87	СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРОЕКТОРЫ	
Науч.инж.	Лернер	21.12	04.87	Сеть	
И.д.с.и.и.	Чистяков	18.02	04.87	28	
В.л.з.р.	Слишова	11.01	01.87		
Вед.инж.	Олишнина	18.02	04.87		
Инж.инст.	Олишнина	18.02	04.87		

Автомат №

Типовые материалы для проектирования 407-03-441.87

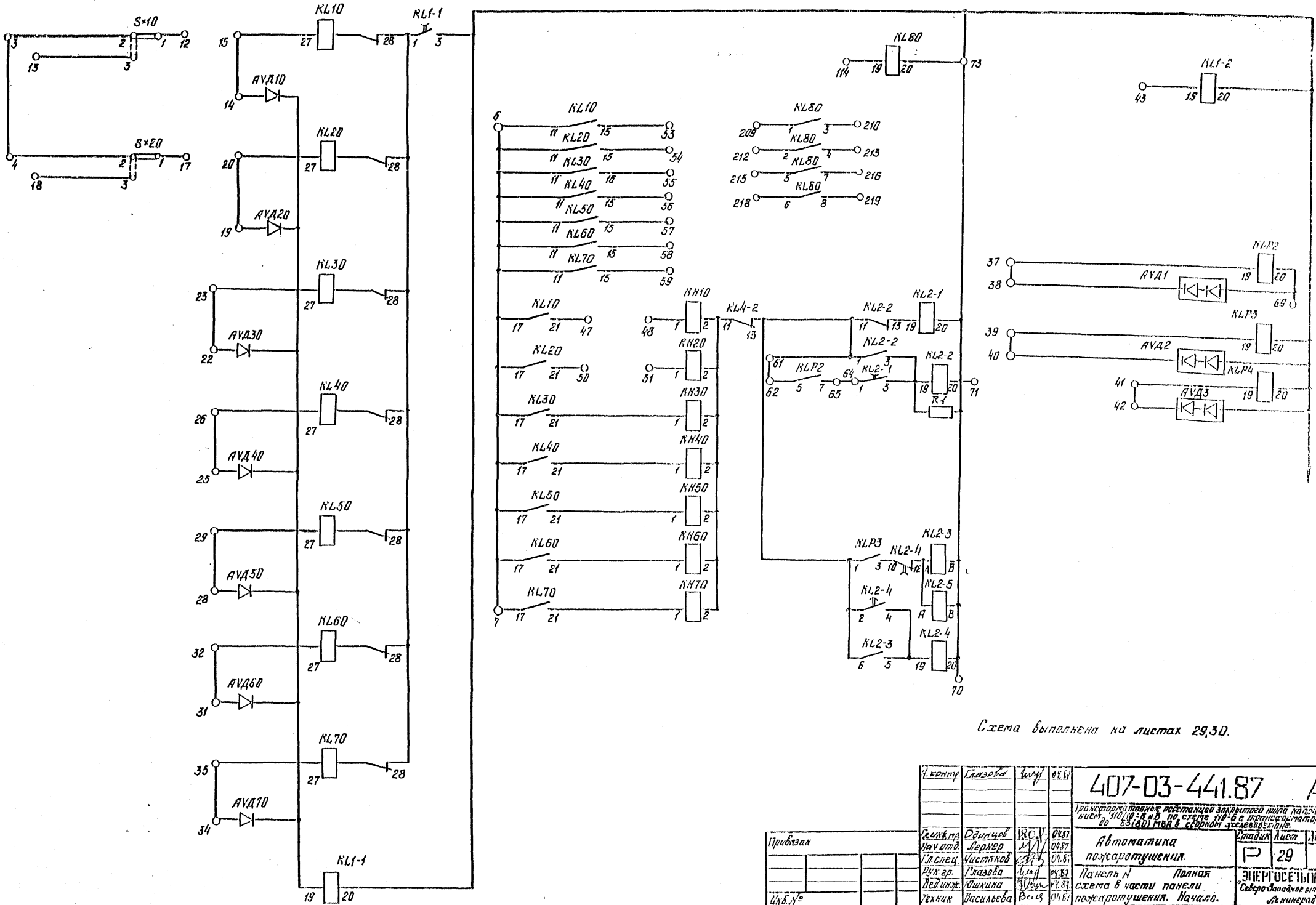


Схема выполнена на листах 29,30.

Имя, фамилия, должность и дата
 1982гггг-гг-гг

И.Ф.И.П.	Глазкова	Инж.	04.87	407-03-441.87 АП	Трёхпроводная система закрытого типа на основе клемм 100/10-4 мм по схеме ПУ-6 с термическими датчиками 20 БЗ(ВД) ПУ-6 в свободной компоновке	Лист	Лист
Проект	Демичев	Инж.	04.87			Автоматика	Лист
И.Ф.И.П.	Лернер	Инж.	04.87	Панель №	Полная	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	Лист
И.Ф.И.П.	Чистяков	Инж.	04.87				
И.Ф.И.П.	Васильева	Инж.	04.87	Схема в части панели	пожаротушения. Начало.	Северо-Западное отделение	Лист
И.Ф.И.П.	Васильева	Инж.	04.87				

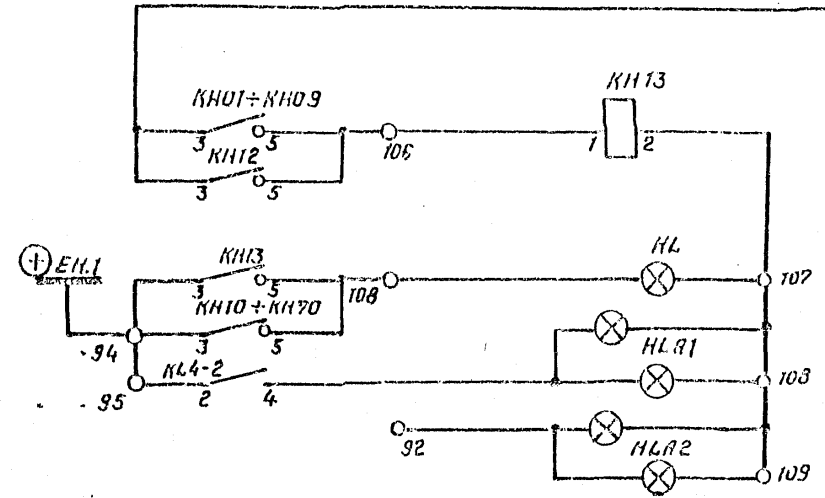
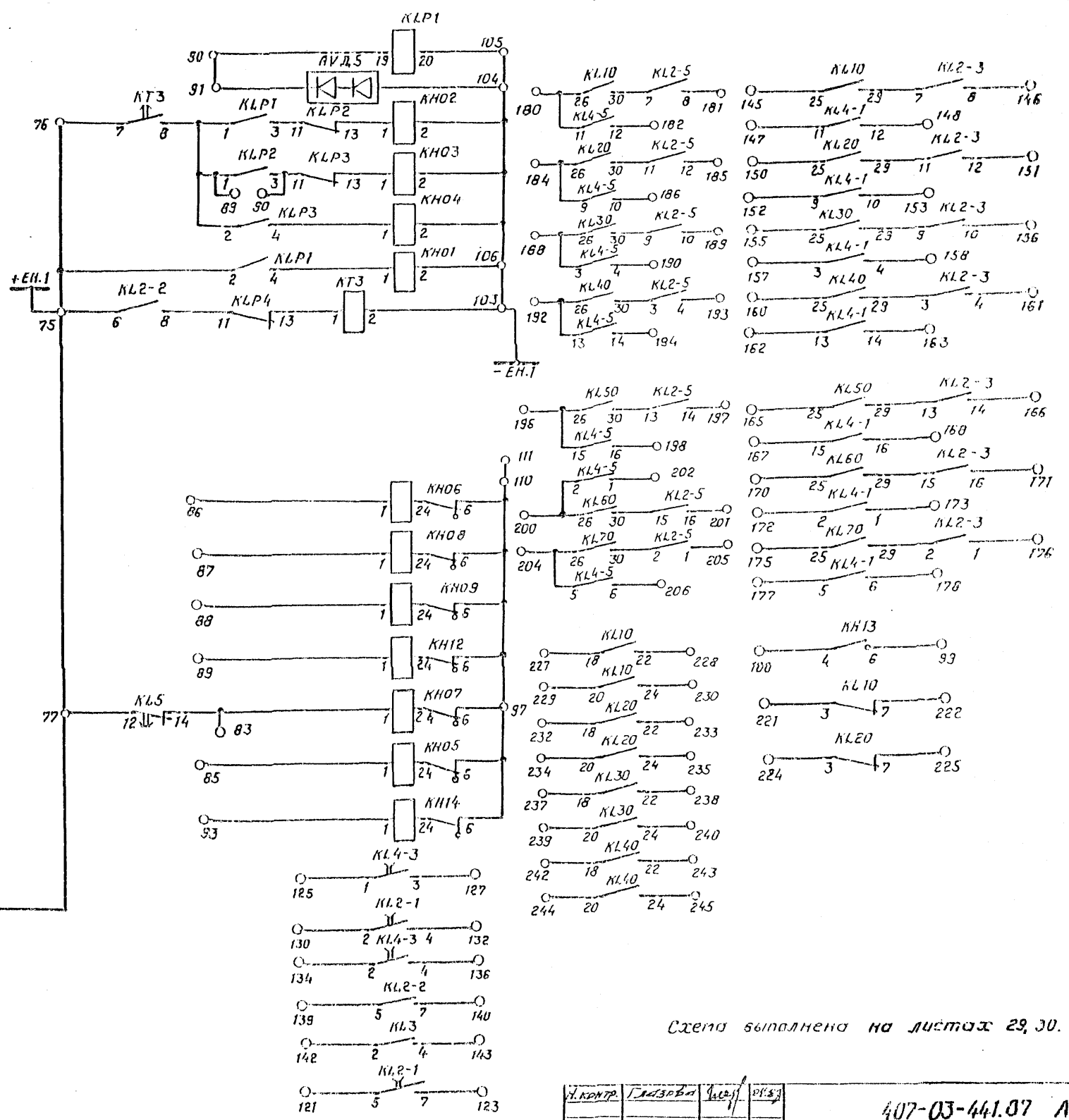
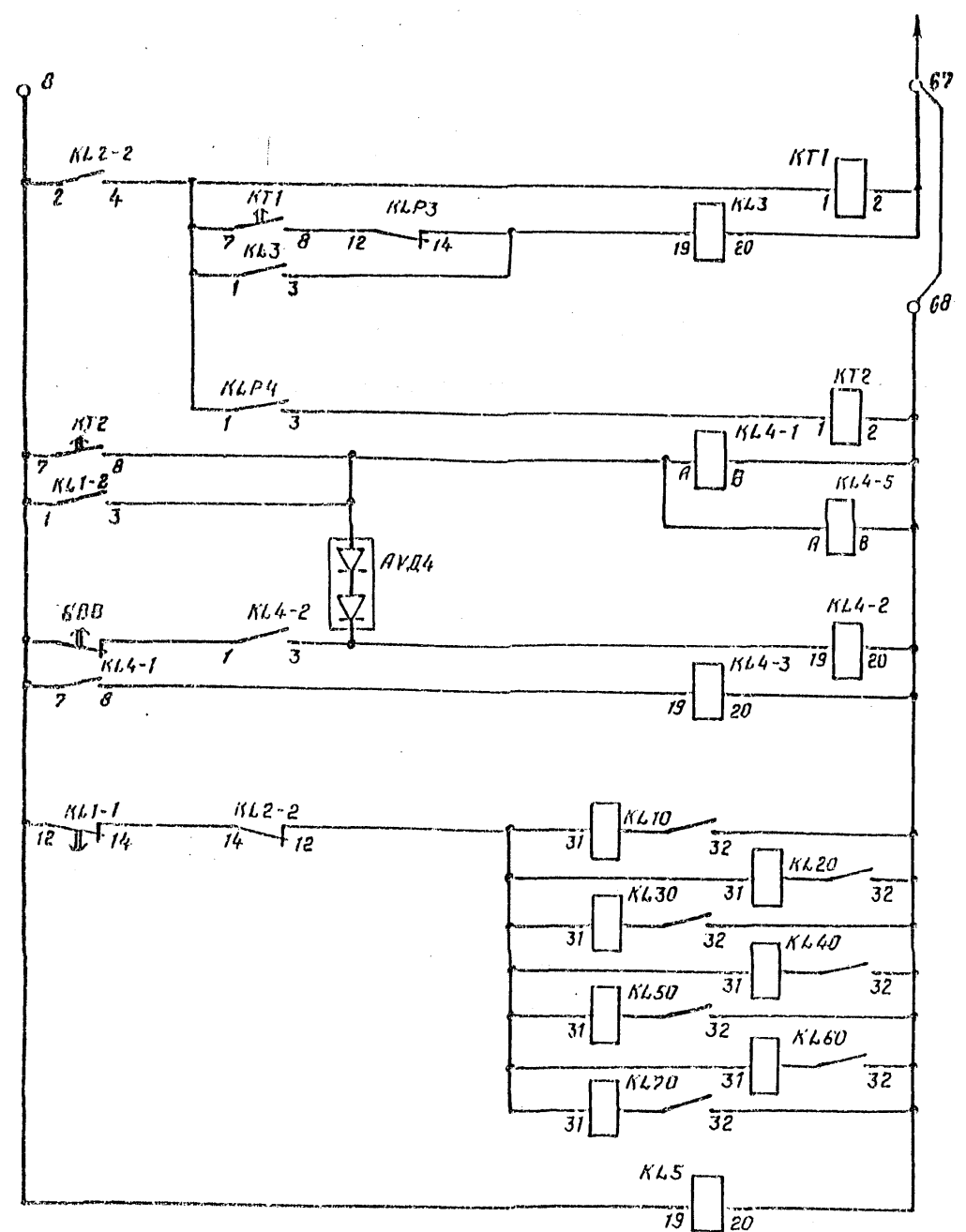


Схема выполнена на листах 29, 30.

407-03-441.07 АП				Станция	Лист	Листов
Трансформаторные подстанции закрытого типа для напряжением 10/10-6кВ по схеме П10-Б с трансформаторами до 63(80) МВ.А в сборном исполнении				Р	30	
И.Контр.	Г.Изм.	В.Изм.	В.Изм.	Автоматика пожаротушения.		
И.Контр.	Г.Изм.	В.Изм.	В.Изм.	Панель № Полная схема в части панели пожаротушения (Олончоние).		
И.Контр.	Г.Изм.	В.Изм.	В.Изм.	ЭНЕРГОТЕПЛОТЕХНИКА Северо-Эстонское отделение Ленинград		
коп. спец.				Формат А2		

Панель N

(левая боковина)

(правая боковина)

SV	Автоматическое показывание	SV
1	q	
2	o	
3	o	SV10-2
4	o	SV20-2
5	o	
6	o	KL10-11
7	o	KL70-17
8	o	SVB
9	o	
10	o	
11		
12	o	SV10-1
13	o	SV10-3
14	o	AVD-10
15	o	KL10-27
16	o	
17	o	SV20-1
18	o	SV20-3
19	o	AVD-20
20	o	KL20-27
21	o	
22	o	AVD-30
23	o	KL30-27
24		
25	o	AVD-40
26	o	KL40-27
27		
28	o	AVD-50
29	o	KL50-27
30		
31	o	AVD 50
32	o	KL60-27
33		
34	o	AVD 70
35	o	KL70-27
36		
37	o	KL2-19
38	o	AVD1
39	o	KL3-19
40	o	AVD 2
41	o	KL4-19
42	o	AVD 3
43	o	KL1-19
44	o	
45	o	
46	o	
47	o	KL10-21
48	o	KL10-1
49		
50	o	KL20-21
51	o	KL20-1
52		
53	o	KL10-15
54	o	KL20-15
55	o	KL30-15
56	o	KL40-15
57	o	KL50-15
58	o	KL60-15
59	o	KL70-15
60		
61	o	KL2-2-1
62	o	KL2-5
63	o	
64	o	KL2-1-1
65	o	KL2-7
66	o	
67	o	KL1-2
68	o	KL2-2
69	o	KL2-20
70	o	KL2-4-20
71	o	KL2-2-20
72	o	
73	o	KL30-20
74		
75	o	KL2-2-6
76	o	KL3-7
77	o	KL5-12
78	o	
79	o	
80	o	
81	o	
82		
83	o	KL10-1
84	o	
85	o	KL10-1
86	o	KL10-1
87	o	KL10-1
88	o	KL10-1
89	o	KL10-1
90	o	KL10-1
91	o	KL10-1
92	o	KL10-1
93	o	KL10-1
94	o	KL10-1
95	o	KL4-2
96	o	
97	o	KL10-1
98	o	KL10-1
99	o	KL10-1
100	o	KL10-1
101		
102		
103	o	KL3-2
104	o	AVD 6
105	o	KL10-20
106	o	KL10-2
107	o	KL
108	o	KL2
109	o	KL2
110		

SV	Автоматическое показывание	SV
KL2-1-5	o	121
		122
KL2-1-7	o	123
		124
KL4-3-1	o	125
		126
KL4-3-3	o	127
		128
		129
KL2-1-2	o	130
		131
KL2-1-4	o	132
		133
KL4-3-2	o	134
		135
KL4-3-4	o	135
		137
		138
KL2-2-5	o	139
KL2-2-7	o	140
		141
KL3-2	o	142
KL3-4	o	143
		144
KL10-25	o	145
KL2-3-3	o	146
KL4-1-11	o	147
KL4-1-12	o	148
		149
KL20-25	o	150
KL2-3-12	o	151
KL4-1-9	o	152
KL4-1-10	o	153
		154
KL30-25	o	155
KL2-3-10	o	156
KL4-1-3	o	157
KL4-1-4	o	158
		159
KL40-25	o	160
KL2-3-4	o	161
KL4-1-13	o	162
KL4-1-14	o	163
		164
KL50-25	o	165
KL2-3-14	o	166
KL4-1-15	o	167
KL4-1-15	o	168
		169
KL60-25	o	170
KL2-3-16	o	171
KL4-1-2	o	172
KL4-1-1	o	173
		174
KL70-25	o	175
KL2-3-1	o	176
KL4-1-5	o	177
KL4-1-6	o	178
		179
KL10-25	o	180
KL2-5-3	o	181
KL4-5-12	o	182
		183
KL20-25	o	184
KL2-5-12	o	185
KL4-5-10	o	186
		187
KL30-25	o	188
KL2-5-10	o	189
KL4-5-4	o	190
		191
KL40-26	o	192
KL2-5-4	o	193
KL4-5-14	o	194
		195
KL50-26	o	196
KL2-5-14	o	197
KL4-5-16	o	198
		199
KL60-26	o	200
KL2-5-16	o	201
KL4-5-1	o	202
		203
KL70-26	o	204
KL2-5-1	o	205
KL4-5-6	o	206
		207
		208
KL30-1	o	209
KL30-3	o	210
		211
KL80-2	o	212
KL80-4	o	213
		214
KL30-5	o	215
KL80-7	o	216
		217
KL30-6	o	218
KL80-8	o	219
		220
KL10-3	o	221
KL10-7	o	222
		223
KL20-5	o	224
KL20-7	o	225
		226
KL10-18	o	227
KL10-22	o	228

Продолжение ряда зажимов (правая боковина)

KL10-20	o	229	229
KL10-24	o	230	230
		231	
KL20-18	o	232	232
KL20-22	o	233	233
KL20-20	o	234	234
KL20-24	o	235	235
		236	
KL30-18	o	237	237
KL30-22	o	238	238
KL30-20	o	239	239
KL30-24	o	240	240
		241	
KL40-18	o	242	242
KL40-22	o	243	243
KL40-20	o	244	244
KL40-24	o	245	245

Продолжение ряда зажимов (левая боковина)

111		
112		
113		
114	o	KL30-19
115	o	
116	o	
117		
118		
119		
120		

407-03-441.87 АИ

Исполнитель: _____

Проверенный: _____

Утвержденный: _____

Дата: _____

Масштаб: _____

Лист: _____

Всего листов: _____

ЭЛЕКТРОПРОЕКТ

Инженер: _____

Проверенный: _____

Утвержденный: _____

Дата: _____

Монтаж- ная единица	Марка кабеля по проекту	Заводская марка		Чис- ло рез. жил	Направление кабеля		Длина, м		Примечания
		Тип	число и сечение жил				по проекту	Проло- жено	
153	КВВГ	2(1x0.5)		1	Промежуточный бокс устройства ППС	Кабельное помещение №2 Дымовой	40		
154	АКВВГ	4x2.5		1	Томель Автоматика пожаротушения	Извещатель ВМ40			
155	"	4x2.5		1	"	Кнопка SB10 и входа в камеру трансформатора Т1			
156	"	4x2.5		1	"	Кнопка SB20 и входа в камеру трансформатора Т2			
157	"	4x2.5		1	"	Кнопка SB50 и входа в кабельный ввод №1			
158	"	4x2.5		1	"	Кнопка SB60 и входа в кабельный ввод №2			
159	"	4x2.5		1	"	Кнопка SB70 и входа в кабельный ввод №3			
160	"	4x2.5		1	"	Кнопка SB30 и входа в кабельное помещение №1			
161	"	7x2.5		2	"	Кнопка SB40 и входа в кабельное помещение №2			
162	"	4x2.5		2	"	Насосная. Шкаф управления насосом №1			
163	"	4x2.5		2	"	Насосная. Шкаф управления насосом №2			
164	КВВГ	7x1.5		1	"	Регулятор уровня в резервуаре №1			
165	АКВВГ	10x2.5		3	"	Регулятор уровня в резервуаре №2			
166	"	14x2.5		2	"	Камера переключения задвижек. Сборка РТ30 Шкаф №3			
167	"	19x2.5		3	"	Камера переключения задвижек. Сборка РТ30. Шкаф №2			
168	"	19x2.5		3	"	Камера переключения задвижек Шкаф манометров			
169	"	19x2.5		1	"	"			
170	"	4x2.5		2	"	Датчик уровня в баке маслоуловителя			
171	"	4x2.5		2	"	Блок вентиляции камеры трансформатора Т1			
172	"	4x2.5		2	"	Блок вентиляции камеры трансформатора Т2			
173	"	4x2.5		2	"	Лестница 2 на отм. 0 Кнопка SB99			
174	"	4x2.5		2	"	Коридор на отм. 0 Кнопка SB87			
175	"	4x2.5		2	"	Лестница 1 на отм. 0 Кнопка SB85			

3V

Типовые материалы для проектирования 407-03-441.87
 Взам.инв. № 139/ВМ-110

Привезен			

407-03-441.87 АП Лист 33

Формат А2

Монтаж- ная единица	Марка кабеля по проекту	Заводская марка		Чис- ло рез. жил	Направление кабеля		Длина, м		Примечания
		Тип	число и сечение жил				по проекту	Проло- жено	
140	КВВГ	2(1x0.5)		1	Распределительная коробка ППС	Камера трансформатора Т1 Дымовой	55		
141	"	2(1x0.5)		1	"	Извещатель ВМ10			
142	"	2(1x0.5)		1	"	Камера трансформатора Т2 Дымовой	70		
143	"	2(1x0.5)		1	"	Извещатель ВМ20			
144	"	2(1x0.5)		1	"	Кабельный ввод №1 Дымовой извещатель ВМ50	25		
145	"	2(1x0.5)		1	"	Кабельный ввод №2 Дымовой извещатель ВМ50	45		
146	"	2(1x0.5)		1	"	Кабельный ввод №3 Дымовой извещатель ВМ70	25		
147	"	2(1x0.5)		1	"	Кабельное помещение №1 Дымовой	30		
148	"	2(1x0.5)		1	"	Извещатель ВМ30			
149	"	2(1x0.5)		1	"	Кабельное помещение №2 Дымовой	50		
150	"	2(1x0.5)		1	"	Извещатель ВМ40			
151	"	2(1x0.5)		1	"	Камера трансформатора Т1 Дымовой	55		
152	"	2(1x0.5)		1	"	Извещатель ВМ10			
153	"	2(1x0.5)		1	"	Камера трансформатора Т2 Дымовой	70		
154	"	2(1x0.5)		1	"	Извещатель ВМ20			
155	"	2(1x0.5)		1	"	Кабельный ввод №1 Дымовой извещатель ВМ50	25		
156	"	2(1x0.5)		1	"	Кабельный ввод №2 Дымовой извещатель ВМ50	45		
157	"	2(1x0.5)		1	"	Кабельный ввод №3 Дымовой извещатель ВМ70	25		
158	"	2(1x0.5)		1	"	Кабельное помещение №1 Дымовой	30		
159	"	2(1x0.5)		1	"	Извещатель ВМ30			

3V

Типовые материалы для проектирования 407-03-441.87
 Взам.инв. № 139/ВМ-110

Привезен			

407-03-441.87 АП

Автоматика пожаротушения

СЕРТИФИКАТ

№ 32

СЕРТИФИКАТ

Формат А2

Монтажная единица	Марка кабеля по проекту	Заводская марка	Уси-ло рез. жил	Наименование кабеля	Длина, м	Примечание
316	K35T	2(1x0.5)	2	Кабельное помещение №1. Дымовой извещатель ВМ32	Кабельное помещение №1. Дымовой извещатель ВМ31	10
317	"	2(1x0.5)	2	" " " " " "	" " " " " "	10
318	"	2(1x0.5)	2	" " " " " "	Кабельное помещение №1. Дымовой извещатель ВМ33	10
319	"	2(1x0.5)	2	" " " " " "	" " " " " "	10
320	"	2(1x0.5)	2	Кабельное помещение №1. Дымовой извещатель ВМ34	" " " " " "	5
321	"	2(1x0.5)	2	" " " " " "	" " " " " "	5
322	"	2(1x0.5)	2	" " " " " "	Кабельное помещение №1. Дымовой извещатель ВМ35	5
323	"	2(1x0.5)	2	" " " " " "	" " " " " "	5
324	"	2(1x0.5)	2	Кабельное помещение №2. Дымовой извещатель ВМ40	Кабельное помещение №2. Дымовой извещатель ВМ41	5
325	"	2(1x0.5)	2	" " " " " "	" " " " " "	5
326	"	2(1x0.5)	2	Кабельное помещение №2. Дымовой извещатель ВМ42	" " " " " "	10
327	"	2(1x0.5)	2	" " " " " "	" " " " " "	10
328	"	2(1x0.5)	2	" " " " " "	Кабельное помещение №2. Дымовой извещатель ВМ43	10
329	"	2(1x0.5)	2	" " " " " "	" " " " " "	10
330	"	2(1x0.5)	2	Кабельное помещение №2. Дымовой извещатель ВМ44	" " " " " "	5
331	"	2(1x0.5)	2	" " " " " "	" " " " " "	5
332	"	2(1x0.5)	2	" " " " " "	Кабельное помещение №2. Дымовой извещатель ВМ45	5
333	"	2(1x0.5)	2	" " " " " "	" " " " " "	5
500	AK3BT	4x2.5	2	Камера переключения задвижек. Сборка РТЗО. Шкаф №1.	Камера переключения задвижек. Сборка РТЗО. Шкаф №2	5
501	"	4x2.5	2	Камера переключения задвижек. Шкаф манометров.	Камера переключения задвижек. Манометр 1 на вводе	10
502	"	4x2.5	2	" " " " " "	Камера переключения задвижек. Манометр 2 на вводе	15
503	"	4x2.5	2	" " " " " "	Камера переключения задвижек. Манометр на напорном трубопроводе	10
504	"	4x2.5	2	" " " " " "	Камера переключения задвижек. Манометр на сухотрубопроводе в камере трансформатора Т1	10

Привязан
Инв. №

407-03-441.87 АП Лист 35

Монтажная единица	Марка кабеля по проекту	Заводская марка	Уси-ло рез. жил	Наименование кабеля	Длина, м	Примечание
175	AK3BT	10x2.5	2	Панель Автоматика пожаротушения	Камера переключения задвижек. Сборка РТЗО. Шкаф 2.	
270	"	4x2.5	2	Распределительная коробка ППС	Панель распределение оперативного тока	
271	"	19x2.5	5	" " " " " "	Панель Автоматика пожаротушения	
272	"	4x2.5	2	Блок питания устройства ППС	Панель распределение оперативного тока	
273	"	2(1x0.5)	2	" " " " " "	Промежуточный бак устройства ППС	5
274	"	2(1x0.5)	2	Распределительная коробка ППС	" " " " " "	5
275	"	5x2.5	1	Панель Автоматика пожаротушения	Панель Защита трансформатора Т1	
276	"	5x2.5	1	" " " " " "	Панель Защита трансформатора Т2	
277	"	4x2.5	1	" " " " " "	Панель Передача индивидуальных сигналов	
278	"	4x2.5	1	" " " " " "	Панель распределение оперативного тока	
300	K3BT	2(1x0.5)	2	Камера трансформатора Т1. Дымовой извещатель ВМ10	Камера трансформатора Т1. Дымовой извещатель ВМ11	10
301	"	2(1x0.5)	2	" " " " " "	" " " " " "	10
302	"	2(1x0.5)	2	Камера трансформатора Т1. Дымовой извещатель ВМ12	" " " " " "	10
303	"	2(1x0.5)	2	" " " " " "	" " " " " "	10
304	"	2(1x0.5)	2	Камера трансформатора Т2. Дымовой извещатель ВМ20	Камера трансформатора Т2. Дымовой извещатель ВМ21	5
305	"	2(1x0.5)	2	" " " " " "	" " " " " "	5
306	"	2(1x0.5)	2	Камера трансформатора Т2. Дымовой извещатель ВМ22	" " " " " "	5
307	"	2(1x0.5)	2	" " " " " "	" " " " " "	5
308	"	2(1x0.5)	2	Кабельный ввод №1. Дымовой извещатель ВМ50	Кабельный ввод №1. Дымовой извещатель ВМ51	5
309	"	2(1x0.5)	2	" " " " " "	" " " " " "	5
310	"	2(1x0.5)	2	Кабельный ввод №2. Дымовой извещатель ВМ50	Кабельный ввод №2. Дымовой извещатель ВМ51	5
311	"	2(1x0.5)	2	" " " " " "	" " " " " "	5
312	"	2(1x0.5)	2	Кабельный ввод №3. Дымовой извещатель ВМ70	Кабельный ввод №3. Дымовой извещатель ВМ71	5
313	"	2(1x0.5)	2	" " " " " "	" " " " " "	5
314	"	2(1x0.5)	2	Кабельное помещение №1. Дымовой извещатель ВМ30	Кабельное помещение №1. Дымовой извещатель ВМ31	5
315	"	2(1x0.5)	2	" " " " " "	" " " " " "	5

Привязан
Инв. №

407-03-441.87 АП Лист 36

Число листов: 12
 Подпись и дата: 1998/01/10
 Типовые материалы для проектирования 407-03-441.87 Альбом Г

Монтажная единица	Марка кабеля по проекту	Заводская марка		Число рез. жил	Направление кабеля	Длина, м	Примечание
		Тип	Учло и заме. жил				
5V	519	КЗВГ	7x1,5	1	Камера переключения задвижек. Сборка РТ30 Шкаф №3	Камера переключения задвижек. Задвижка №1 на силовом трубопроводе в камеру трансформатора Т1	5
	519	"	7x1,5	1	" " " " " "	Камера переключения задвижек. Задвижка №2 на силовом трубопроводе в камеру трансформатора Т2	10
	520	"	7x1,5	1	" " " " " "	Камера переключения задвижек. Задвижка №3 на силовом трубопроводе в кабельное помещение №1	15
	521	"	7x1,5	1	" " " " " "	Камера переключения задвижек. Задвижка №4 на силовом трубопроводе в кабельное помещение №2	20
	522	"	7x1,5	1	" " " " " "	Камера переключения задвижек. Задвижка №5 на силовом трубопроводе в кабельный ввод №1	35
	523	"	7x1,5	1	" " " " " "	Камера переключения задвижек. Задвижка №6 на силовом трубопроводе в кабельный ввод №2	30
	524	"	7x1,5	1	" " " " " "	Камера переключения задвижек. Задвижка №7 на силовом трубопроводе в кабельный ввод №3	25
	525	АКЗВГ	14x2,5			Камера переключения задвижек. Шкаф манометров	5
	526	КЗВГ	7x1,5	1	Камера переключения задвижек. Сборка РТ30 Шкаф №2	Камера переключения задвижек. Задвижка №8 на водопроводе к пожарным кранам	15
	527	"	7x1,5	1	" " " " " "	Камера переключения задвижек. Задвижка №9 на водопроводе к пожарным кранам	15
	528	"	7x1,5	1	" " " " " "	Камера переключения задвижек. Задвижка №10 на водопроводе к пожарным кранам	15
	529	"	7x1,5	1	" " " " " "	Камера переключения задвижек. Задвижка №11 на водопроводе к пожарным кранам	15
	530	"	7x1,5	1	" " " " " "	Камера переключения задвижек. Задвижка №12 на водопроводе к пожарным кранам	20
	531	"	7x1,5	1	" " " " " "	Камера переключения задвижек. Задвижка №13 на водопроводе к пожарным кранам	20

Привязки

Инд. №

407-03-441.87 АП Лист 37

Число листов: 12
 Подпись и дата: 1998/01/10
 Типовые материалы для проектирования 407-03-441.87 Альбом Г

Монтажная единица	Марка кабеля по проекту	Заводская марка		Число рез. жил	Направление кабеля	Длина, м	Примечание
		Тип	Учло и заме. жил				
5V	505	АКЗВГ	4x2,5	2	Камера переключения задвижек. Шкаф манометров	Камера переключения задвижек. Манометр на сухотрубопроводе в камеру трансформатора Т2	10
	506	"	4x2,5	2	" " " " " "	Камера переключения задвижек. Манометр на сухотрубопроводе в кабельное помещение №1	15
	507	"	4x2,5	2	" " " " " "	Камера переключения задвижек. Манометр на сухотрубопроводе в кабельное помещение №2	10
	508	"	4x2,5	2	" " " " " "	Камера переключения задвижек. Манометр на сухотрубопроводе в кабельный ввод №1	35
	509	"	4x2,5	2	" " " " " "	Камера переключения задвижек. Манометр на сухотрубопроводе в кабельный ввод №2	30
	510	"	4x2,5	2	" " " " " "	Камера переключения задвижек. Манометр на сухотрубопроводе в кабельный ввод №3	25
	511	"	7x2,5	2	" " " " " "	Камера переключения задвижек. Вентиль №10 на силовом трубопроводе в камеру трансформатора Т1	5
	512	"	7x2,5	2	" " " " " "	Камера переключения задвижек. Вентиль №20 на силовом трубопроводе в камеру трансформатора Т2	10
	513	"	7x2,5	2	" " " " " "	Камера переключения задвижек. Вентиль №30 на силовом трубопроводе в кабельное помещение №1	15
	514	"	7x2,5	2	" " " " " "	Камера переключения задвижек. Вентиль №40 на силовом трубопроводе в кабельное помещение №2	20
	515	"	7x2,5	2	" " " " " "	Камера переключения задвижек. Вентиль №50 на силовом трубопроводе в кабельный ввод №1	35
	516	"	7x2,5	2	" " " " " "	Камера переключения задвижек. Вентиль №60 на силовом трубопроводе в кабельный ввод №2	30
	517	"	7x2,5	2	" " " " " "	Камера переключения задвижек. Вентиль №70 на силовом трубопроводе в кабельный ввод №3	25

Привязки

Инд. №

407-03-441.87 АП Лист 38

№ п/п	Наименование элемента присоединения	Шифр кт		Исполнительный проект, м		Марка и сечение кабеля по порядку расположения в цепи, м												
		Марка	Сечение	Марка	Сечение	КВВГ			АКВВГ									
						4x0.5	4x1.5	7x1.5	4x2.5	5x2.5	7x2.5	10x2.5	4x2.5	19x2.5				
1	Автоматическое подключение SV					1680		240			380							
	Итого:					1680		240			380							

Примечание: Выполнено по кабельному журналу АП-32-38

407-03-441.87 АП

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 10/10-5 кВ по схеме 10/5 с трансформаторами до 3300 кВт в свободном исполнении

Подстанция 10/10(6) кВ в трансформаторном корпусе 25... 80 кВт

Сводная ведомость контрольных кабелей. Пример.

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ

Назначение на вводе	Марка кабеля по проекту	Забитая марка		Число кабелей	Направление кабеля	Длина, м	Примечание
		Тип	Услов. обозначение				
532	КВВГ 4x1.5		2	Камера переключения задвижек. Сборка РТЭО Шкаф №2	Насосная. Регулятор уровня в резервуаре №1		
533	" 4x1.5		2	" " " " " " " "	Насосная. Регулятор уровня в резервуаре №2		
534	" 4x1.5		-	Насосная. Датчики регулятора в резервуаре №1	Насосная. Регулятор уровня в резервуаре №1		
535	" 4x1.5		-	Насосная. Датчики регулятора в резервуаре №2	Насосная. Регулятор уровня в резервуаре №2		
536	АКВВГ 4x2.5		-	Камера переключения задвижек. Шкаф монтажный	Насосная. Манометр на трубопроводе перед насосом		
537	" 4x2.5		-	" " " " " " " "	Насосная. Манометр на трубопроводе перед насосом		
538	" 4x2.5		2	Лестница 2 на отметке 0. Кнопка SB89	Лестница 2 на отметке 0. Кнопка SB90	5	
539	" 4x2.5		2	Лестница 2 на отметке 4.8. Кнопка SB94	" " " " " " " "	15	
540	" 4x2.5		2	" " " " " " " "	Лестница 2 на отметке 4.8. Кнопка SB93	5	
541	" 4x2.5		2	Коридор на отметке 0. Кнопка SB87	Коридор на отметке 0. Кнопка SB88	40	
542	" 4x2.5		2	Подвал. Кнопка SB81	" " " " " " " "	35	
543	" 4x2.5		2	" " " " " " " "	Подвал. Кнопка SB82	30	
544	" 4x2.5		2	Подвал. Кнопка SB83	" " " " " " " "	5	
545	" 4x2.5		2	Лестница 1 на отметке 0. Кнопка SB85	Лестница 1 на отметке 0. Кнопка SB86	5	
547	" 4x2.5		2	Лестница 1 на отметке 4.8. Кнопка SB92	" " " " " " " "	45	
548	" 4x2.5		2	" " " " " " " "	Лестница 1 на отметке 4.8. Кнопка SB91	5	
549	" 7x2.5		1	Камера переключения задвижек. Сборка РТЭО Шкаф №2	Кабельное помещение 1. Заслонка на входе	6.5	
550	" 7x2.5		1	" " " " " " " "	Кабельное помещение 1. Заслонка на выходе	3.5	
551	" 5x2.5		1	" " " " " " " "	Кабельное помещение 1. Кнопка SB31 и SB32	60	
552	" 7x2.5		1	" " " " " " " "	Кабельное помещение 2. Заслонка на входе	7.5	
553	" 7x2.5		1	" " " " " " " "	Кабельное помещение 2. Заслонка на выходе	6.5	
554	" 5x2.5		1	" " " " " " " "	Кабельное помещение 2. Кнопка SB41 и SB42	60	

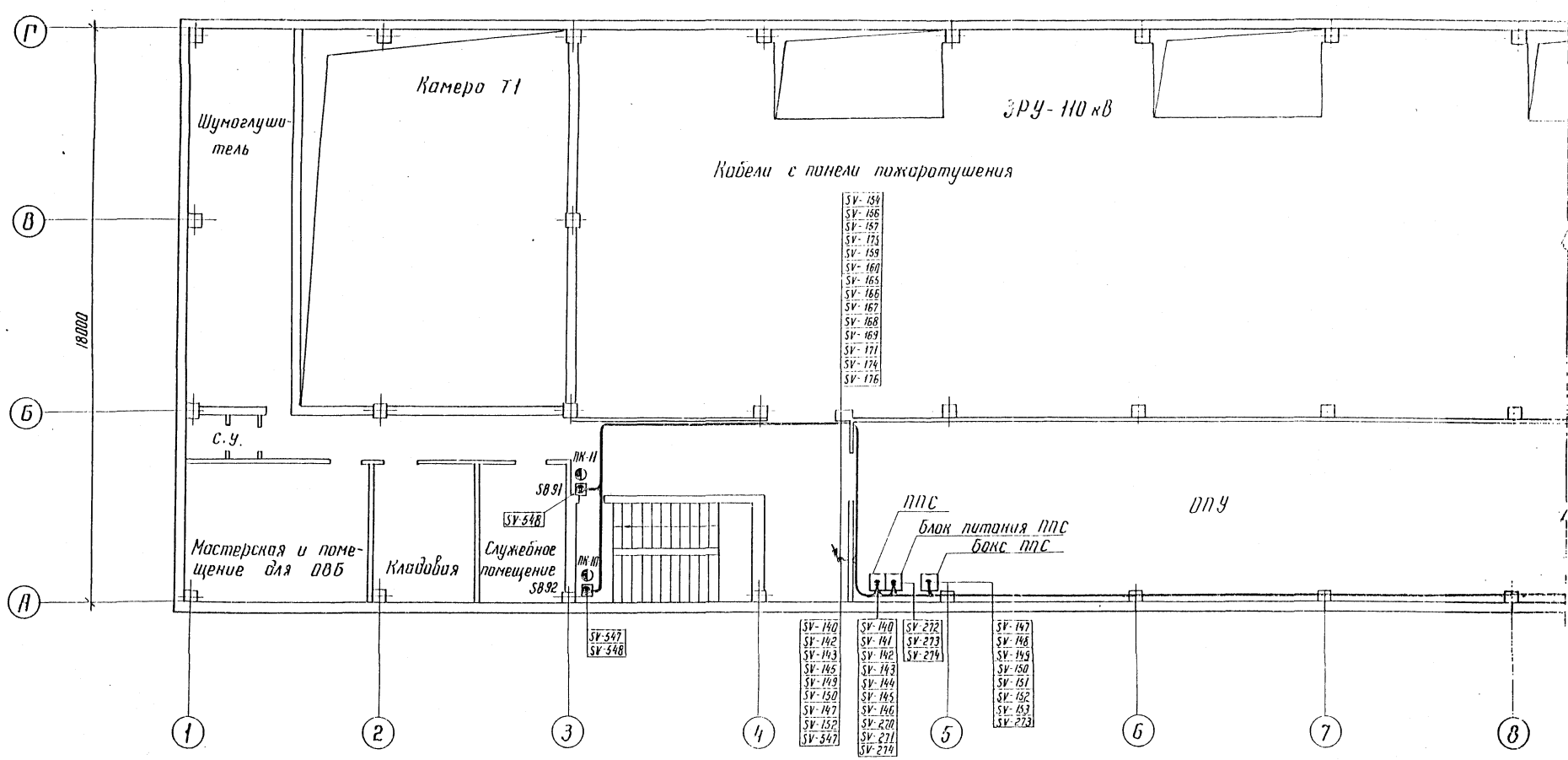
407-03-441.87 АП

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ

ПЛАН НА ОИМ. 4.800

Альбом №

Типовые материалы для проектирования 407-03-441.87



Инж. А. Потапов и А. М. Зотов, инж. А. С. Руднев, инж. А. М. Зотов

См. с листами АП-41...44.

Архивизм
Инв. №

Исполн.	Колтугина	Инж.	05.87
Провер.			
Утверд.			
Инженер	Колтугина	Инж.	05.87

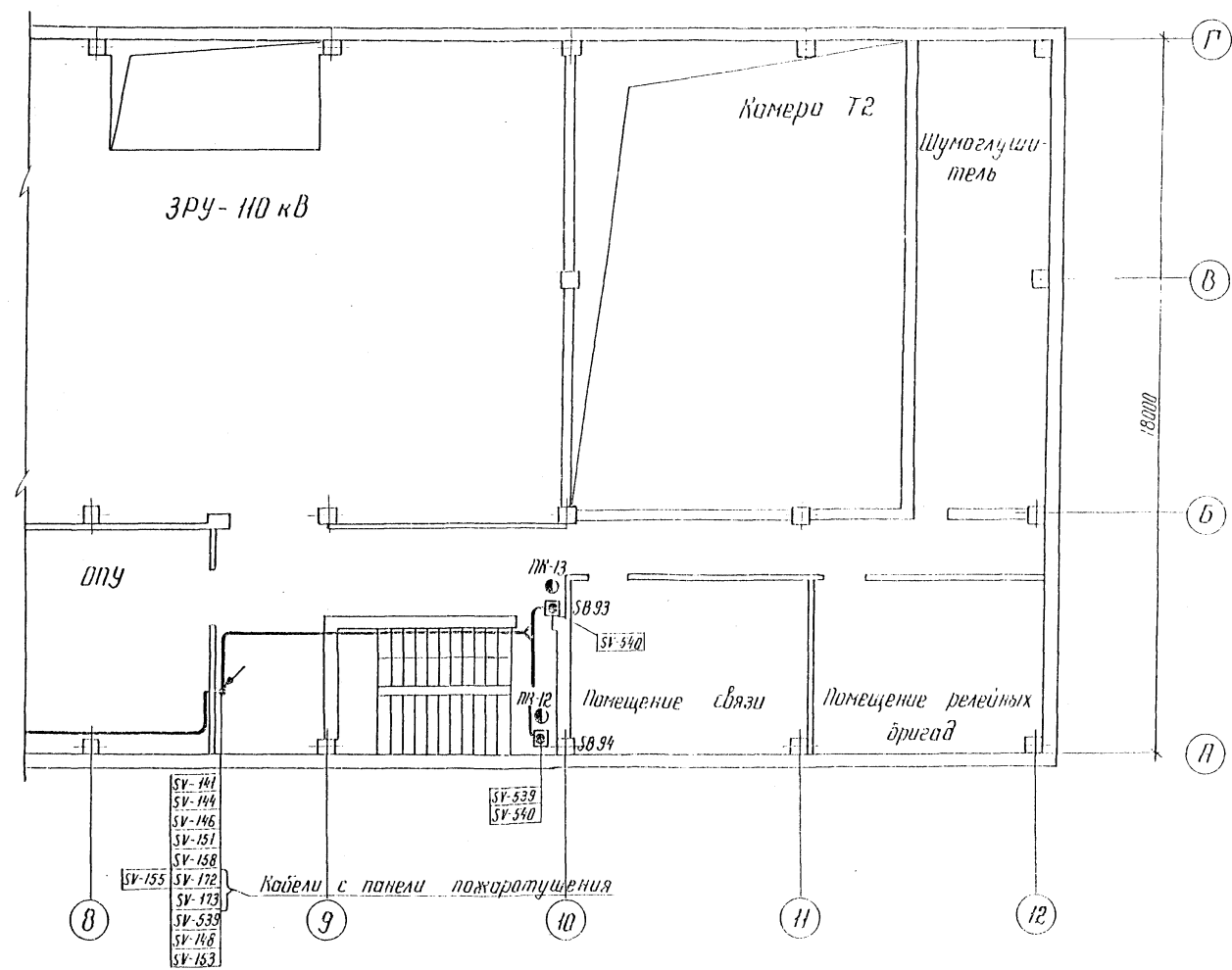
407-03-441.87		АП
Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/10-6 кВ по схеме 110-6 с трансформаторами до 63180/110-6 в сварном исполнении		
Подстанция 110/10-6 кВ с трансформаторами 25... 80 МВ·А		
Лист	40	Листов
План-схема раскладки контрольных кабелей. Пример. Начало.		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТИ
		Федеральное предприятие
		Ленинград

Копир №:

формат А2

9.89/0

ПЛАН НА ОТМ. 4.800



- SV-141
- SV-144
- SV-146
- SV-151
- SV-158
- SV-155
- SV-172
- SV-173
- SV-539
- SV-118
- SV-153

См. с листами АП-40, 42...44.

Приказ			
Шк. №			

№ контр.	Коллегия	Дата	05.87	407-03-441.87	117
Трансформаторная подстанция закрытого типа					
напряжением 10/10-6 кВ по схеме № 6 с трансформаторами по 53(50) кВА в одной железобетонной					
Подстанция 10/10(6) кВ с трансформаторами 25... 60 МВА				Стадия	Лист
Нач. отд.	Романский		05.87	Р	41
Гл. спец.	Одинцов		05.87		
Рук. эк.	Калачина		05.87		
Инженер	Крылатченко		05.87		

Копир. №

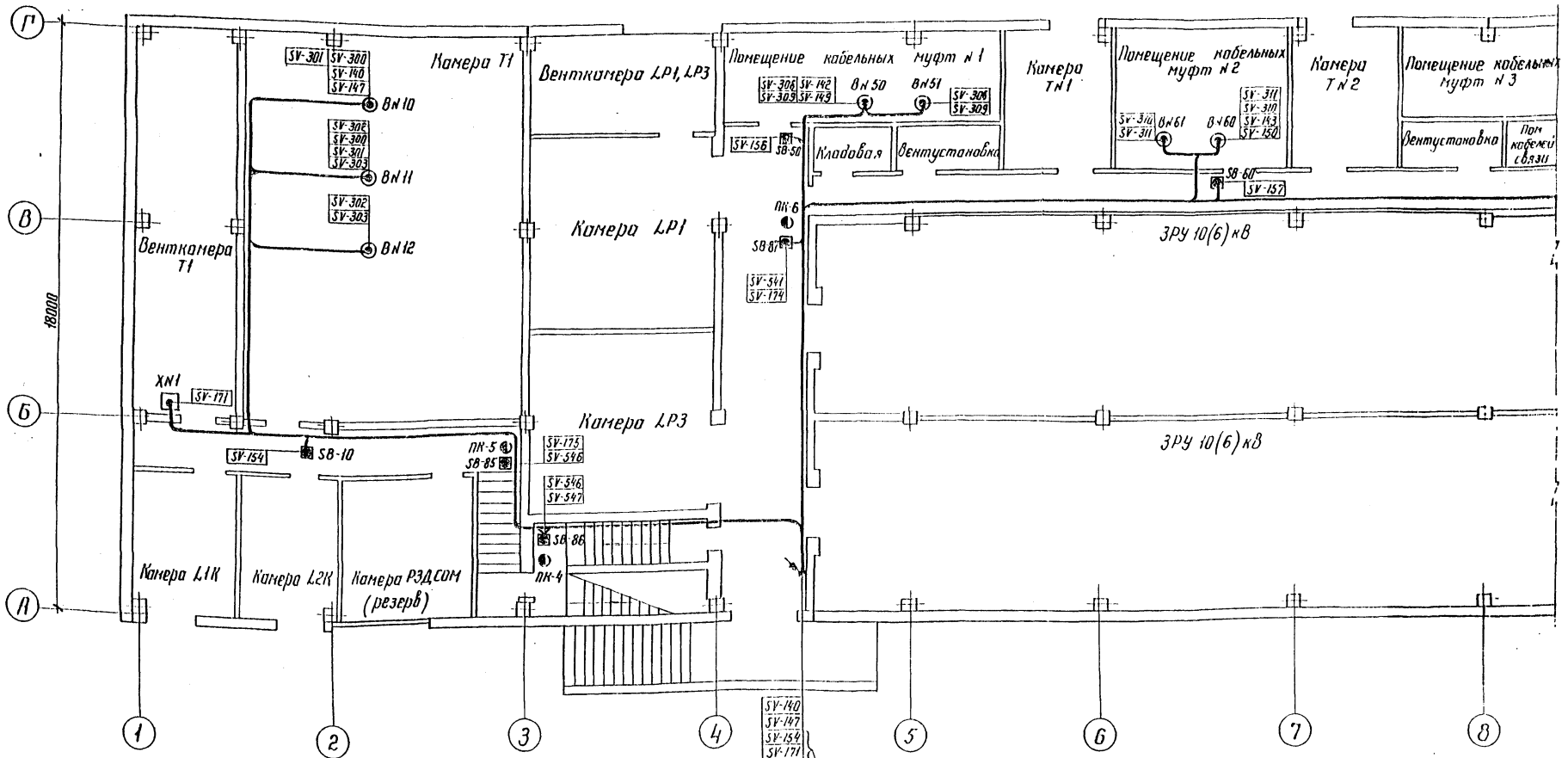
Листов 42

20.09/8

Яльбом №
 Технические материалы для проектирования 407-03-441.87
 Шк. № 1174 (корпус и форма 33см шк. № 1)
 1322-ТМ-ТМ

План на отгм. 0.000

Типовые материалы для проектирования 407-03-441.87



См. с листами АП-40,41,43,44.

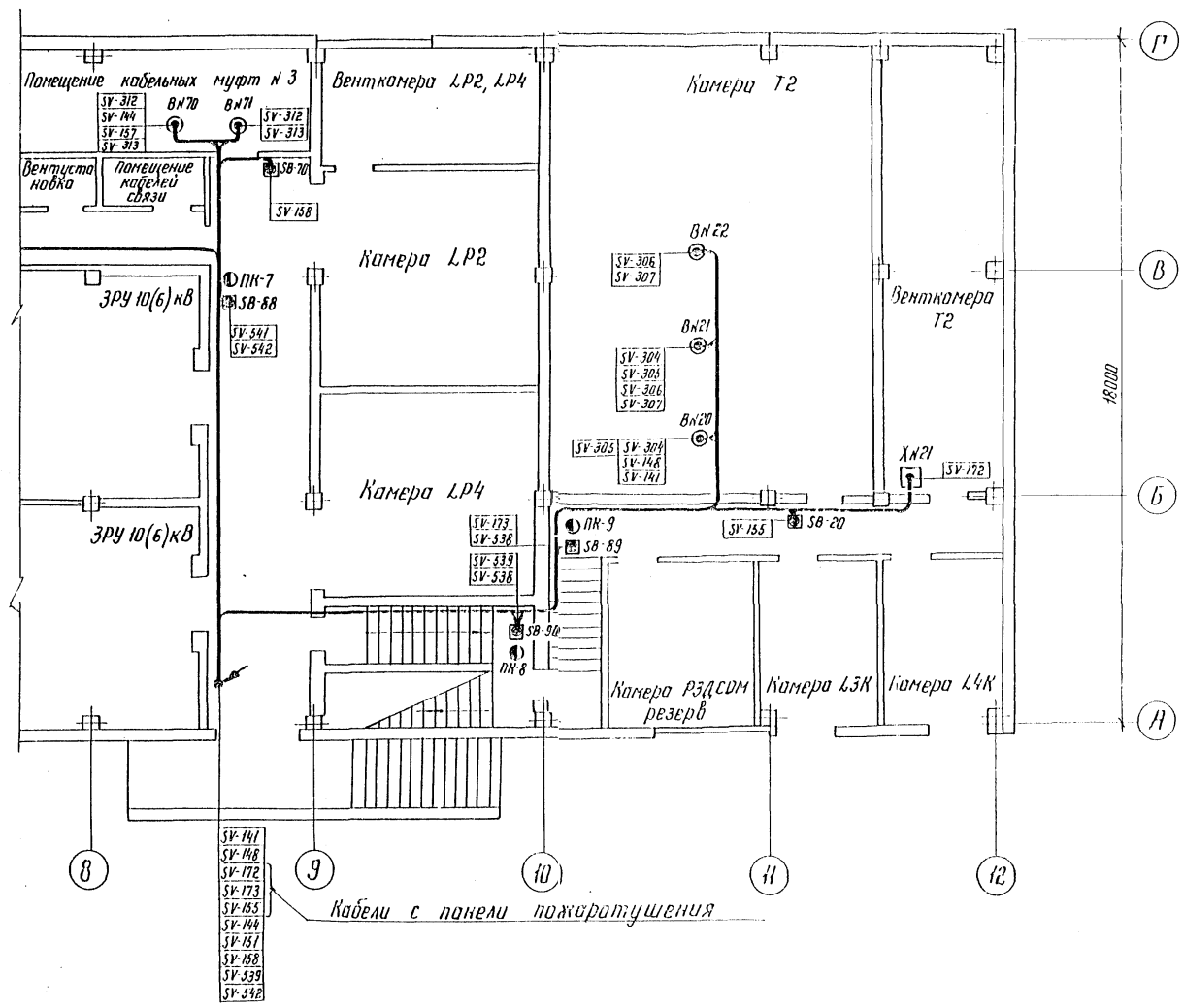
- SV-140
- SV-147
- SV-149
- SV-171
- SV-175
- SV-142
- SV-149
- SV-156
- SV-163
- SV-156
- SV-157
- SV-347
- SV-174

Инд. №	
Привязан	

И. контр.	Калугина	Лещу	05.87
407-03-441.87 АП			
Трансформаторная подстанция закрытого типа, напряжение 10/10-6 кВ со схеме НО-6 с трансформаторами со 63/800/4,8 в сборной железобетонной.			
Подстанция 10/10(6)кВ с трансформаторами 25...80 МВ.А			
Нач. отд.	Раменский	Лещу	05.87
Тех. спец.	Обинцов	Лещу	05.87
Рук. эр.	Калугина	Лещу	05.87
Инженер	Сироткин	Лещу	05.87

План на отм. 0.000

Титульные материалы для проектирования 407-03-441.87



См. с листами АП-40...42, 44.

Привязка		
Шк. №		

И.контр	Колтугина	Каву	05.87	407-03-441.87	АП			
Нач. отд.	Роленский		05.87	Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 10(10/6)кВ, по схеме 10/6 с трансформаторами до 63(80)кВА в сборном железобетонном корпусе.	Этаж	Лист	Листов	
Тл. спец.	Одинцов		05.87					Подстанция 10/10(6)кВ с трансформаторами 25...80кВА
Рук. эк.	Колтугина		05.87					
Инженер	Ириличенко	Сек.	05.87	План-схема раскладки контрольных кабелей. Продолжение.				

Формат А2

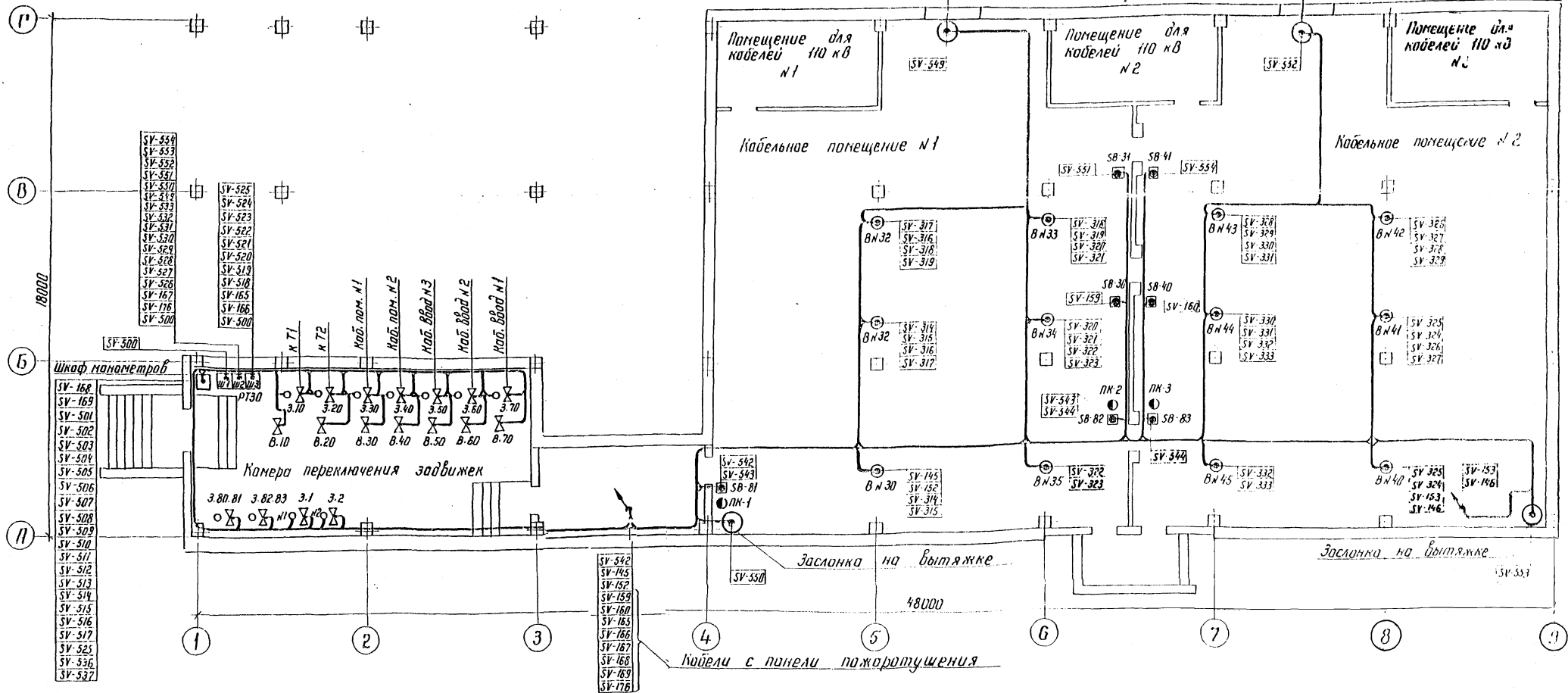
Копир. №5

22.09/6

Шк. № позв. (протиски и дата введ. шк. №) 1298474-1/0

План кабельного помещения и камеры переключения задвижек

Заслонки на приток



Марки кабеля в камере переключения задвижки

3.10	3.20	3.30	3.40	3.50	3.60	3.70	3.80	3.81	3.82	3.83	3.1	3.2	
SV-518	SV-519	SV-520	SV-521	SV-522	SV-523	SV-524	SV-525	SV-526	SV-527	SV-528	SV-529	SV-530	SV-531

Вентили

В.10	В.20	В.30	В.40	В.50	В.60	В.70
SV-511	SV-512	SV-513	SV-514	SV-515	SV-516	SV-517

Манометры

М.1	М.2	Каб. пом. №1	Каб. пом. №2	Каб. пом. №3	№1	№2
SV-504	SV-505	SV-506	SV-507	SV-508	SV-509	SV-510

См. с листами АП-40...13.

И.контр.	Колузина	Клеми	02.81	407-03-441.87	ЛЛ
И.авт.	Ромченко	Клеми	05.87		
Гл. спец.	Одинцов	180	05.87	Трёхфазная подстанция закрытого типа напряжением 110/10 кВ со стержневой опорой до 63/80 м.в. в сборном железячаном исполнении.	
Инженер	Колузина	Клеми	05.87	Подстанция 110/10(6) кВ с трансформаторами 25.80 МВА	
Инженер	Колузина	Клеми	05.87	Лист	Лист
				р	44
				План-схема раскладки контрольных кабелей пример. Описание	
				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕК	
				Ленинград	

Напр. 1/6-

Формат А2

22.8/6

Альбом №

Типовые материалы для проектирования 407-03-441.87

Лист № 1 из 1. Подпись и дата. Взам. инв. № 1024/ТН-72.