

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

Г. 200 1000 1000 1000

переводим в МП (исполнение
для проектирования)

АЛЬБОМ X

АВТОМАТИКА ПОЖАРОТУШЕНИЯ.

Альбом X
Типовые материалы для проектирования 407-03-4 ч. 87
Таблица
Условные обозначения и размеры (в мм)

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 II

ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ.
СХЕМЫ И КОМПОНОВочНЫЕ ЧЕРТЕЖИ.

АЛЬБОМ III
ЧАСТИ 1, 2

ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ. /из 407-03-439.87/
КОНСТРУКТИВНО-МОНТАЖНЫЕ ЧЕРТЕЖИ.

АЛЬБОМ IV

ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ.
УСТАНОВКА ОБОРУДОВАНИЯ И ДЕТАЛИ.

АЛЬБОМ V

ЗАДАНИЕ ЗАВОДАМ НА ИЗГОТОВЛЕНИЕ /из 407-03-439.87/
КОМПЛЕКТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ.

АЛЬБОМ VI

АЛЬБОМ VII
ЧАСТИ 1, 2

АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ.

КОНСТРУКЦИИ И УЗЛЫ. /из 407-03-439.87/
КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ.

АЛЬБОМ VIII

СТРОИТЕЛЬНЫЕ ИЗДЕЛИЯ. /из 407-03-439.87/

АЛЬБОМ IX

САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.
ВНУТРЕННЕЕ ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ.
ВОДОПРОВОД И КАНАЛИЗАЦИЯ.
ПОЖАРОТУШЕНИЕ.

АЛЬБОМ X

АВТОМАТИКА ПОЖАРОТУШЕНИЯ.

АЛЬБОМ X

РАЗРАБОТАН

СЕВЕРО-ЗАПАДНЫМ ОТДЕЛЕНИЕМ
ИНСТИТУТА „ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ“

2239/6

ЗАМ. ГЛАВНОГО ИНЖЕНЕРА СЗО
ИНСТИТУТА „ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ“
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА

В.В. Карпов
180.11.1987

В.В. Карпов
В.А. Одинцов

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

Лист 2

407-03-441.87

Типовые монтажные для проектирования

Исход. дан. Листов и дата 407-03-441.87

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта АП

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. Щаф ввода питания.	
10	Принципиальная схема. Управление задвижкой на вводе насосной	
11	Принципиальная схема. Управление задвижкой на сукотрубопроводе	
12	Принципиальная схема. Управление задвижкой и 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 Щаф N1 и N2	
18	То же. Щаф N2.	
19	Схема подключений. Щаф управления задвижками. Щаф N3	
20	Схема подключений кабелей к задвижкам и сливным вентилям.	

(продолжение)

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. Щаф напольный	
26	Схема соединений. Автоматика затопления резервуара водой.	
27	Схема соединений. Кнопки и 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	Сводная 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 комплектного оборудования.	Листов 5
407-03-441.87 АС1	Архитектурно-строительные решения.	Листов 11
407-03-439.87 АС2	Конструкции и узлы.	Листов 17
407-03-441.87 КМ	Конструкции металлических санитарно-технической части.	Листов 15
ОВ	Внутреннее отопление и вентиляция	
ВК	Водопровод и канализация.	
407-03-441.87 АП	Пожаротушение. Автоматика пожаротушения	Листов 5

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

Главный инженер проекта
180. [Подпись] В.А. Овчинников

Инд. №	Листов	Всего	407-03-441.87 АП
Исполн.	Г. Лазова	Инж.	04.87
Провер.	Овчинников	Инж.	04.87
Утверд.	Лазова	Инж.	04.87
Рек. зр.	Лазова	Инж.	04.87
Рек. зр.	Овчинников	Инж.	04.87
Рек. зр.	Овчинников	Инж.	04.87

407-03-441.87 АП

Автоматика пожаротушения

Общие данные

Лист 1 из 44

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

Состав: [Подпись] [Подпись] [Подпись]

Копия: [Подпись]

Формат А3

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 входа 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 подавляют 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 вентилей.

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 (ЗБС10 ÷ ЗБС10) открывается задвижка на соответствующем сухотрубопроводе и пускается насос. Время работы пожаротушения не более 10 мин. Однако предусмотрена возможность аспирации воды и до истечения 10 мин.

Нормальное положение сливных вентилей 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 (ЗБВ1 ÷ ЗБВ4) контактами реле КЛ80 открывается задвижка (ЗБ0 ÷ ЗБ3) 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 (З.Б0 ÷ З.Б3).

Панель автоматики пожаротушения разработана с учетом пригодности 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 крайнем проектировании. При возникновении пожара в кабельных помещениях автоматически закрываются вентиляционные заслонки.

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

Наименование		407-03-444.87		АП	
Код		407-03-444.87		АП	
Деталь		Автоматика пожаротушения		Классификация	
Материал		Пояснительная записка		ЭНЕРГОСЕТЬПАДЕКТ	
Издание		1		2	
Лист		1		2	
Всего листов		1		2	
Всего листов		1		2	

Составитель: А.А.

Проверен: А.А.

В селу доігнотомы
похоронымы.

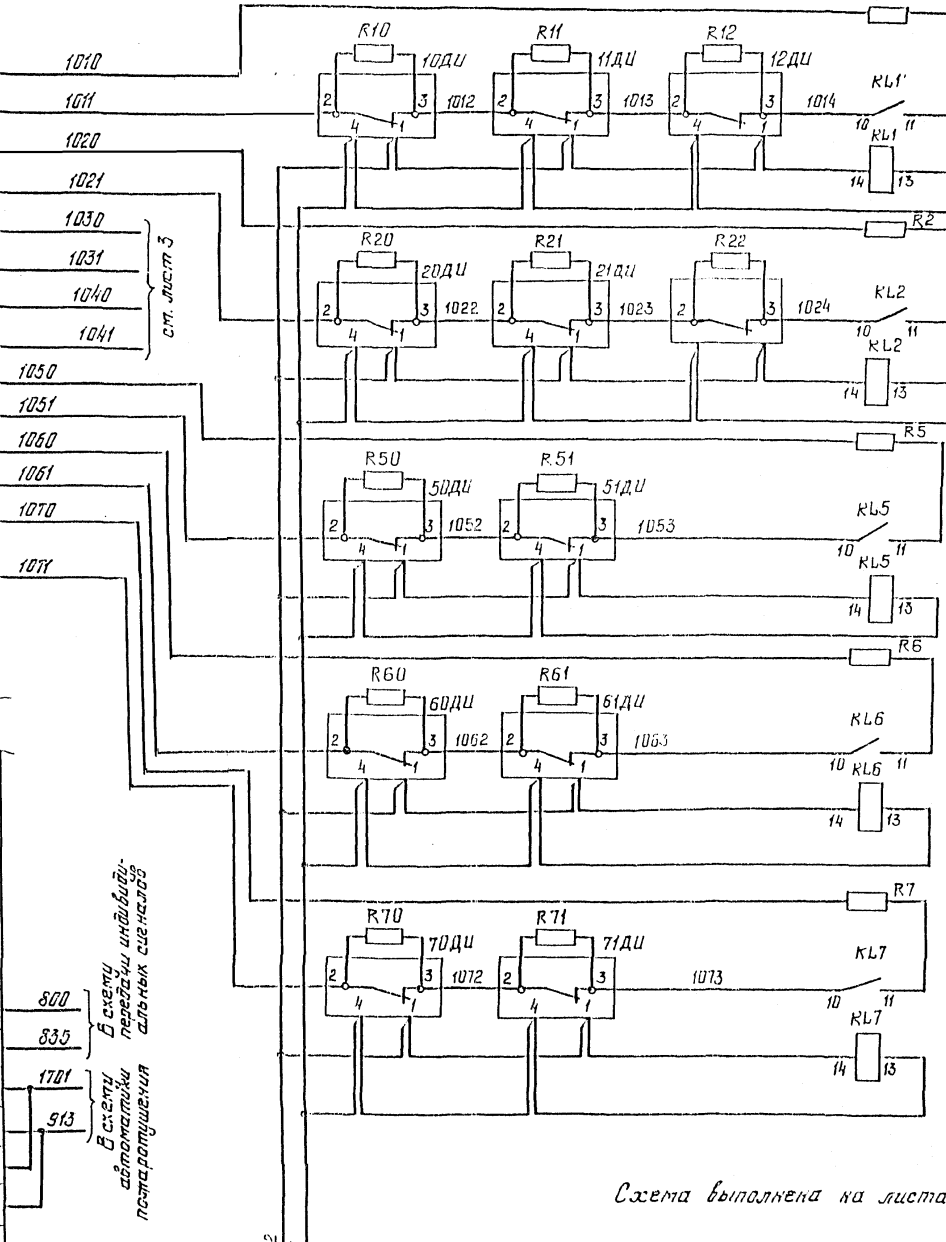
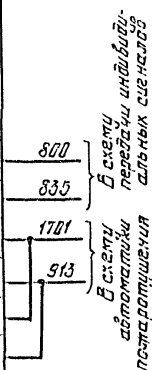
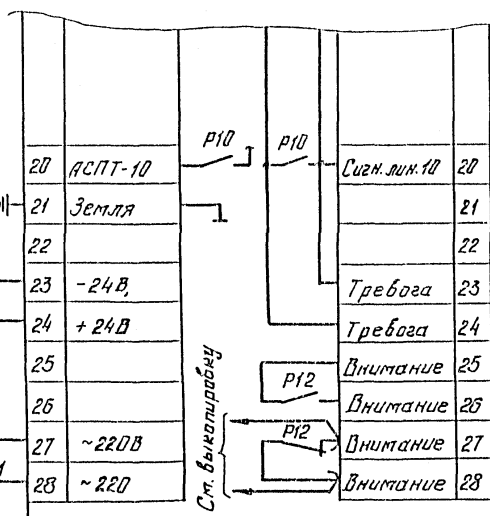
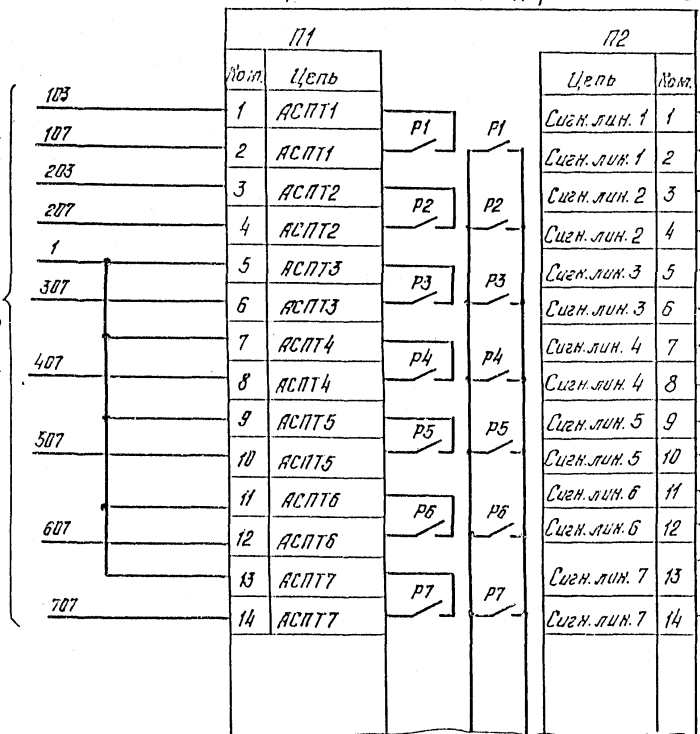
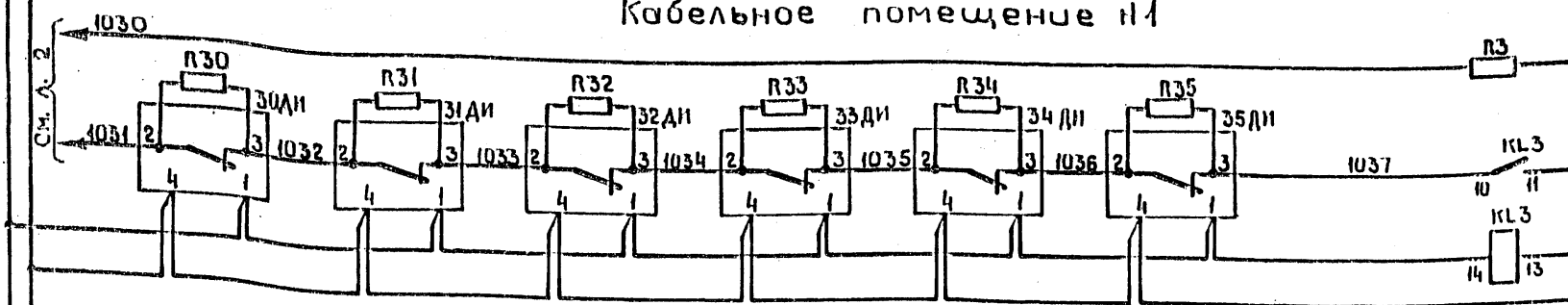


Схема выполнена на листах 3, 4.

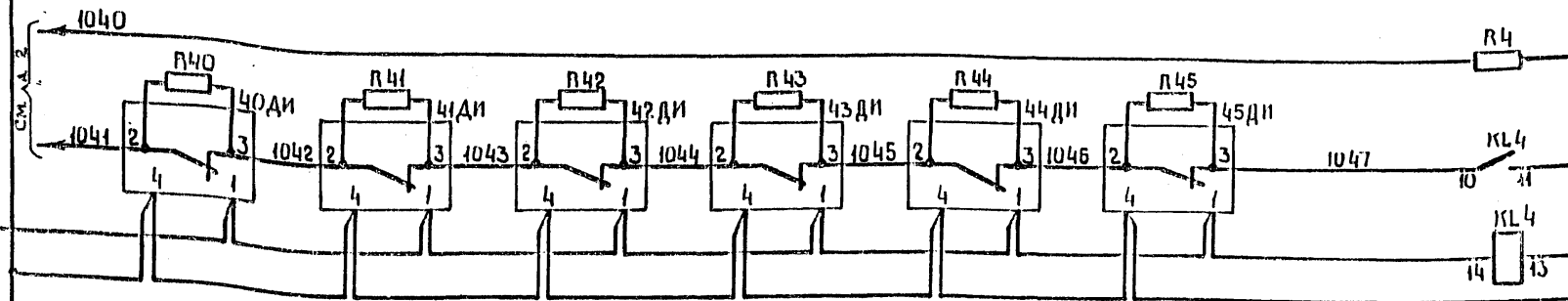
407-03-441.87		АП	
трансформаторная подстанция закрытого типа под напряжением 110/10-6 кВ, по схеме 110-6 с трансформаторами 60/63(60) МВА с обмоткой элементарного			
Автоматика		Страниц	Лист
пожаротушения.		Р	3
Принципиальная схема оборудования пожары ППС-1		ЭНЕРГОСЕТЬ ПРОЕКТ	
Начало.		Север-Западное отделение Ленинград	

Формат А2

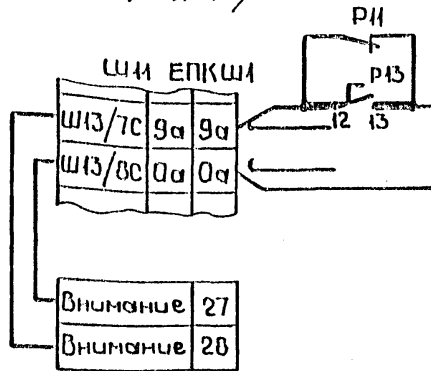
Кабельное помещение №1



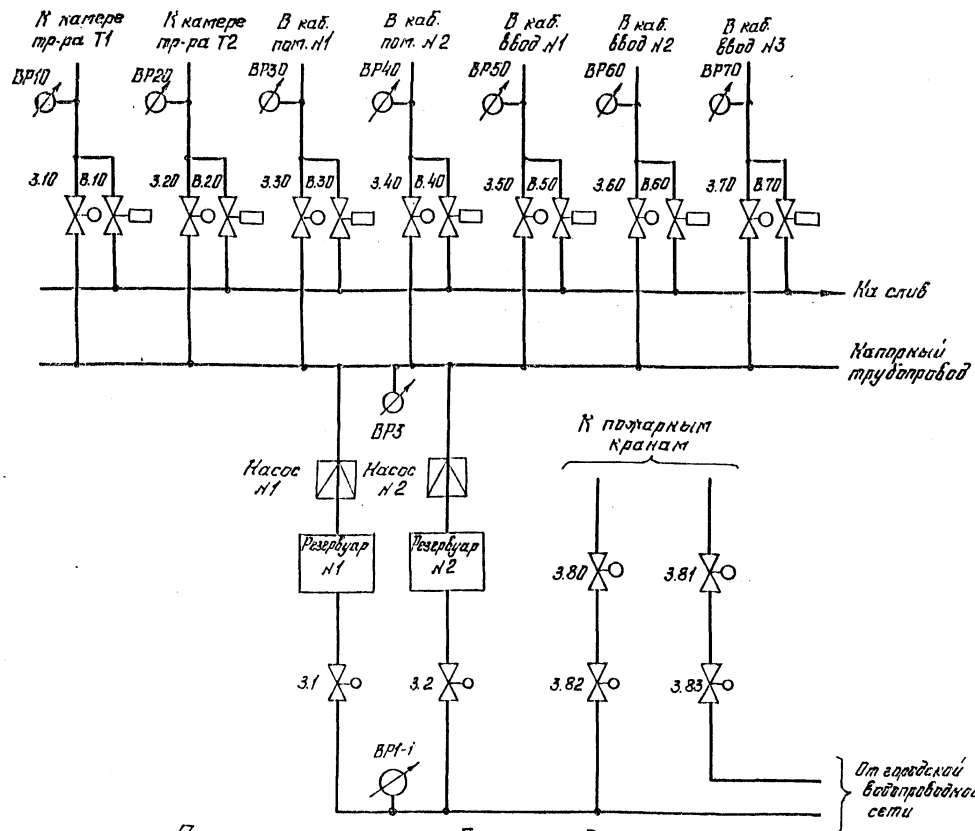
Кабельное помещение №2



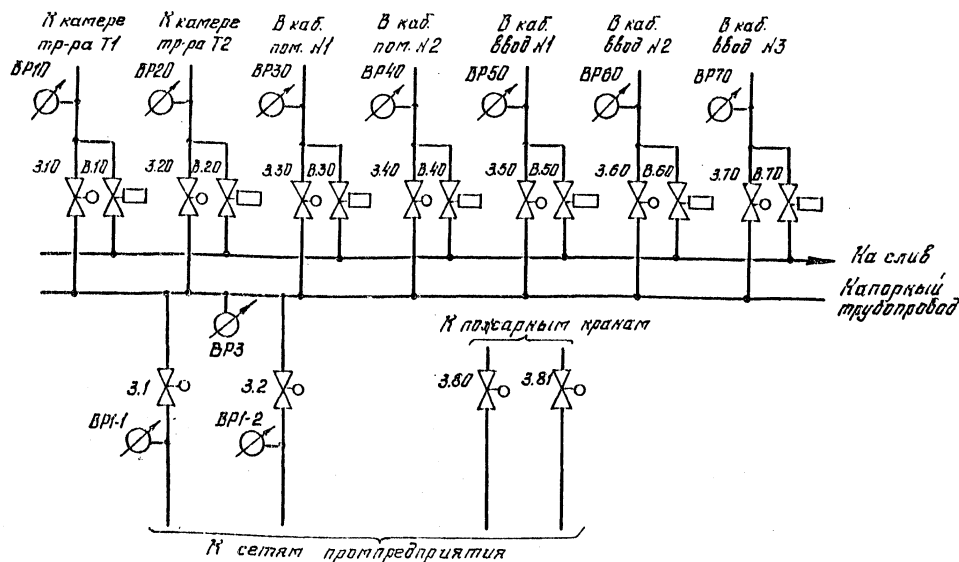
Выкопировка



Поясняющая схема. Вариант 1.



Поясняющая схема. Вариант 3.



Поясняющая схема. Вариант 2.

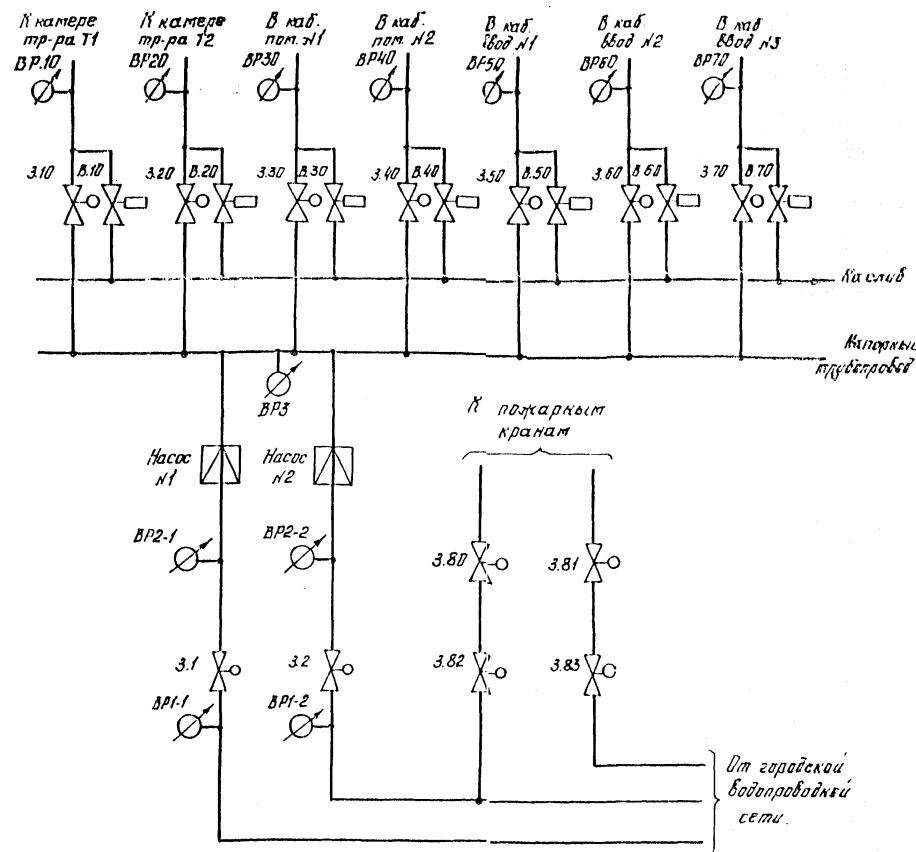
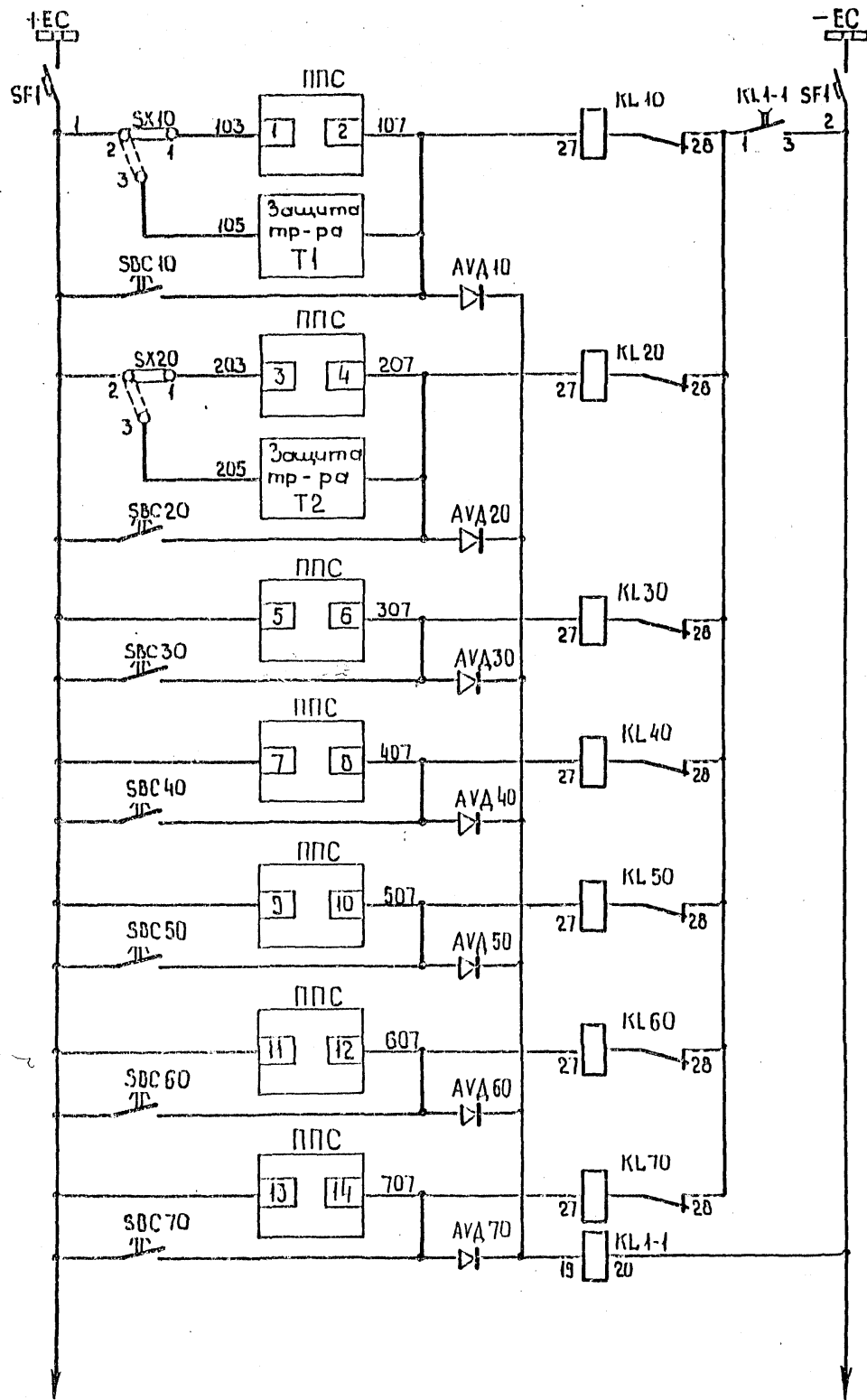


Схема выполнена на листах 5, 6, 7, 8.

И.контр.	С.Л.С.С.	И.С.С.	О.С.С.	407-03-441.87	АП
И.контр.	С.Л.С.С.	И.С.С.	О.С.С.	Удостоверение в подстанции электротехнической 110/10 кВ по схеме 110-6 с трансформаторами во 63(80) МВА в здании железобетонном.	
И.контр.	С.Л.С.С.	И.С.С.	О.С.С.	Автоматика пожаротушения.	Лист 5
И.контр.	С.Л.С.С.	И.С.С.	О.С.С.	Принципиальная схема автоматизации пожаротушения. Начало.	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
И.контр.	С.Л.С.С.	И.С.С.	О.С.С.	Сектор электротехнической Ленинград	

Технические материалы для проектирования 407-03-441.87

Лист 5 из 5



Шунки и автомат

В камере тр-ра Т1

В камере тр-ра Т2

В кабельном помещении Н1

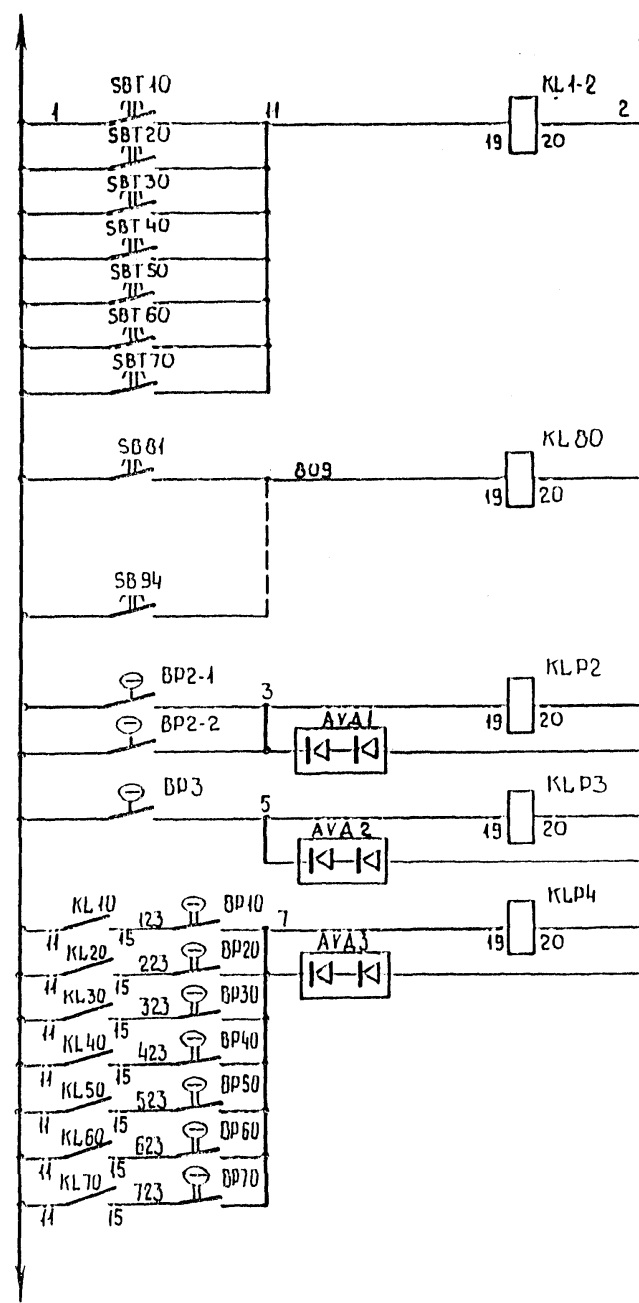
В кабельном помещении Н2

В кабельном вводе Н1

В кабельном вводе Н2

В кабельном вводе Н3

Устройство



Ручной останов пожаротушения

Подача воды к пожарным кранам

Перег. насоса

На напорном трубопроводе

В сухотрубках объектов автоматического пожаротушения

Контуры

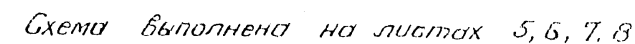
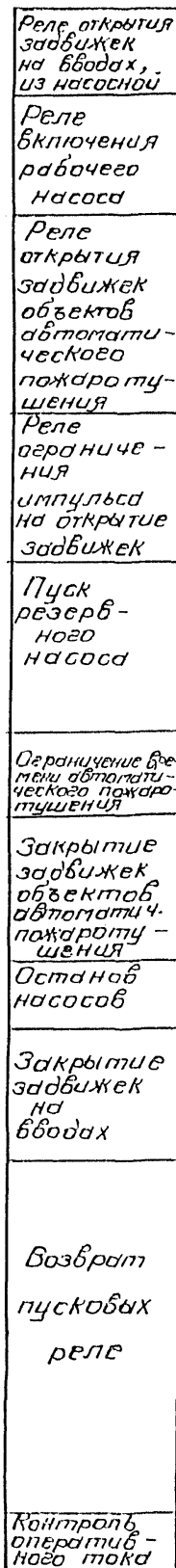
Схема выполнена на листах 5,6,7,8

407-03-441.87	АП
Принципиальная схема автоматического пожаротушения	
Лист 6	Лист 6
Сектор-Западное отделение Ленинград	

Копировал

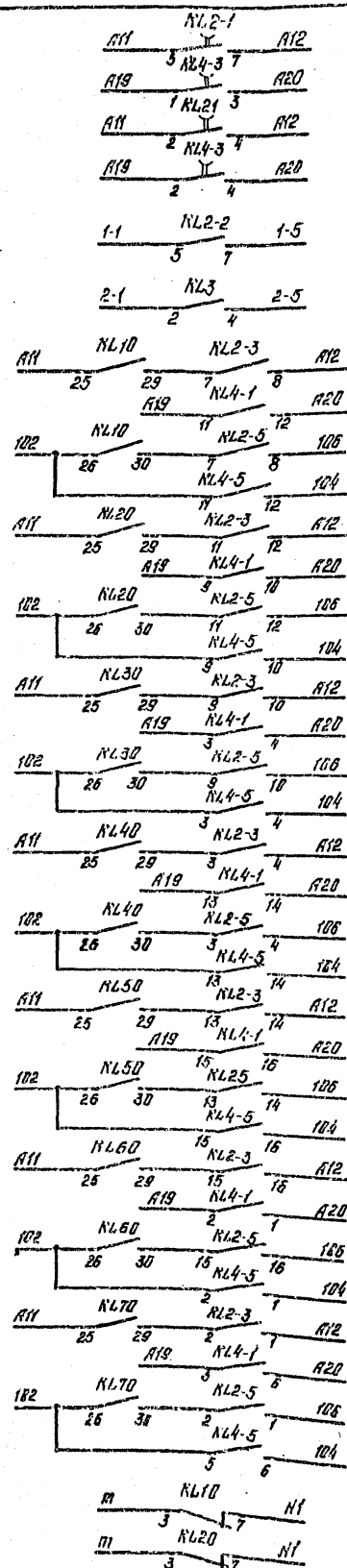
Формат А2

22.02/6

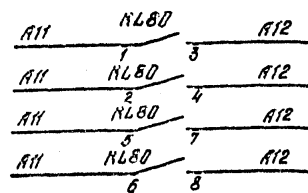


				4. контр.	Глазкова	Шуф	04.87	407-03-441.87 АП				
								Трансформаторные подстанции закрытого типа напряжением 10/10-5 кВ по схеме 10-6 с трансформаторами на 63 (80) мВА в сборном железобетоне				
Привязан				С. инженер	Овчинцов	180	04.87	Автоматика пожаротушения		Страницы	Листы	Листов
				Нач. отд.	Лернер	111	04.87			Р	7	
				Гл. спец.	Чистяков	112	04.87					
				Вед. гр.	Глазкова	Шуф	04.87					
				Вед. инж.	Юшчина	114	04.87					
Техник	Васильева	Визз	04.87									
Под №												

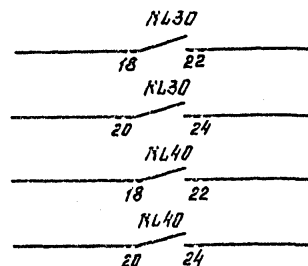
Формат А2

[illegible]

Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол-во шт.	Примечание
SB10	Кнопочный пост	ПНЕ212-243		1	
SB20	Кнопочный пост	ПНЕ212-243	3/4	1	
SB30	Кнопочный пост	ПНЕ212-243	НТ-14	1	
SB40	Кнопочный пост	ПНЕ212-243	Черный	1	
SB40	Кнопочный пост	ПНЕ212-243	Звончик	1	
SB50	Кнопочный пост	ПНЕ212-243	НЗ-4-	1	
SB50	Кнопочный пост	ПНЕ212-243	Красный	1	
SB60	Кнопочный пост	ПНЕ212-243	Звончик	1	
SB70	Кнопочный пост	ПНЕ212-243		1	
SB81-SB94	Кнопочный пост	ПНЕ212-243		14	



Открыть задания	1.83	3.82	3.81	3.80
	Ученики			
Красно				



Закрыть закладки	На приток	Надольные прот. №1
	На вытяжку	
	На приток	
	На вытяжку	

Место установки лампы	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Абсолютная величина	Примечания	
Панель 1	KT1	Реле времени	ВЛ-56	=220В, 1-100с	1	сх. 1	
	KT2	То же	ВЛ-56	=220В, 0,1-10с	1	сх. 1	
	KT3	То же	ВЛ-56	=220В	1	сх. 1	
	KL1-2, KLPI, KLP2	Реле промежуточные	РПБ-1204	=220В	3	сх. 4,3, 1000	
	KL4-2	То же	РПБ-1204	=220В	3	сх. 4,3, 1000	
	KL3, KLP-4	То же	РП-8	=220В	7		
	KL10-KL10	То же	РПБ-6204	=220В	3		
	KL1-1, KL2-1, KL3-1, KL4-1	То же	РПБ-1204	=220В	2	сх. 4,3, 1000	
	KL2-2, KL3	То же	РПБ-1204	=220В	2	сх. 4,3, 1000	
	KL2-3, KL4-1, KL2-5, KL4-5	То же	РПБ-1204	=220В	4		
	KL2-5, KL3-5, KL2	Реле указательное	РЗУ-11-110-5151-1033 ВЛ		6		
	KL10-KL10	То же	РЗУ-11-110-5151-1033 ВЛ		5		
	KLP3	Реле промежуточные	РПБ-1204	=220В	1	сх. 4,3, 1000	
	AV10-AV10	Комплект выводов	КА-205	0,5А, 500В	4		
	AV1-AV15	Комплект выводов	КА-205	0,5А, 500В	5		
Панель 2	HL1, HL2	Табла световое	ЛС1201542	=220В	2		
	HL	Арматура сигнальная, лампы с белой линзой	ЛС1201542	=220В	1		
		Лампа сигнальная	Л-215-225-10		5		
	SBВ	Кнопка цвет толкателя черный	КЕ-01193	исп. 2	1	сх. 1	
	KN1-KN10, KN13	Реле указательное	РЗУ-11-200-11 5151-1033, 420В		5		
	R1	Резистор	ПЗБ-10	4,3 Ом	1		
	SA10-SA20	Накладная	КХР-3		2		
	SF1	Автомат	КР50-2М	1,0-2,5А, 3,51А	1		
	Панель 3	BP1-1, BP1-2	Электроконтактный манометр	ЭКМ-19		2	
		BP3	То же	ЭКМ-19		1	
BP10-BP10		То же	ЭКМ-19	исп. 0-10 мм/с	7		
BP2-1, BP2-2		То же	ЭКМ-19		2		

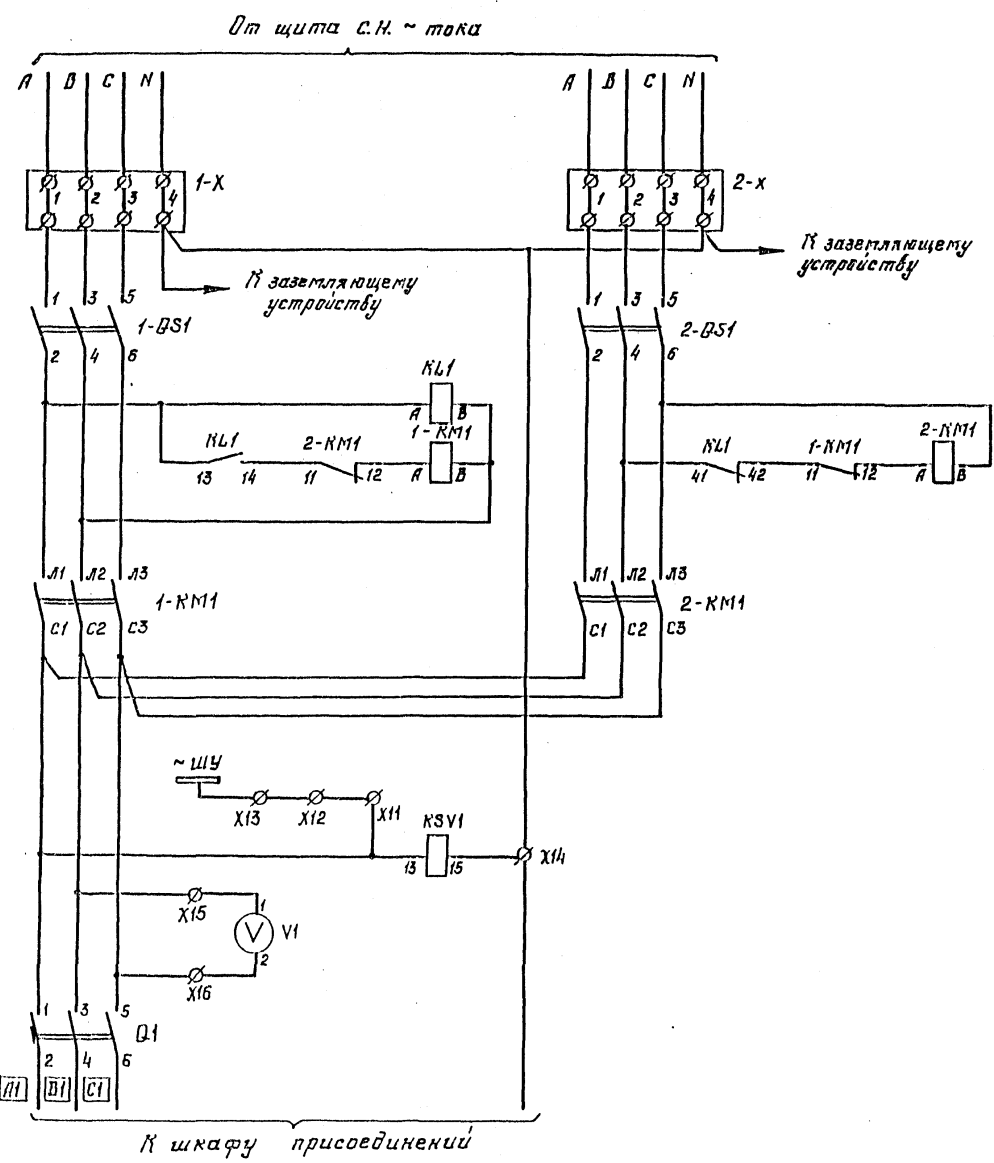
Схема выполнена на листах 5, 6, 7, 8.

Привязан				407-03-441.87 АП Трансформаторная подстанция закрытого типа, напряжением 10/0,4-6 кВ, по схеме 110-6 с трансформатором во 63(80) кВА с сборным железобетонным			
				Автоматика подзарядки емк.			
				Принципиальная схема. Автоматика подзарядки емк. Укрупнение.			
Инв. №				Лист 8			

Лист № 1

Типовые материалы для проектирования 407-03-441.87

Шифр проекта: 407-03-441.87
Лист № 1 из 1
Дата: 12.02.87



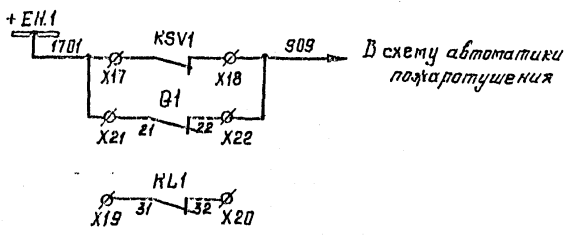
- Рубильник
- Устройство АВР питания сборки задвижек
- Реле времени и вольтметр
- Выключатель

Перечень аппаратуры

Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техничес-кая характеристика	Количество	Примечание
1-QS1	Рубильник	РН-31320х	100А	1	
2-QS1	То же	РН-31320хх	100А	1	
1-X, 2-X	Защиты кабелные	ЗН24-	250А	8	
1-KM1	Пускатель магнитный	ПМА-	63, 3-з	1	ВК 232р
2-KM1	То же	4100ххВ		1	ВК 232р
KL1	Реле промежуточное	РПН-122хх		1	Н 232р
KSV1	Реле времени	РВ-03 хх	диапазон 0-300с	1	
V1	Вольтметр	В-355 хх		1	
Q1	Выключатель	ВК 2316-40Рхх	Ip=50А	1	

Примечание.

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



Приведен
Лист №

407-03-441.87

АП

Принципиальная схема
Сборка РТ30. Шкаф ввода
питания.

Лист 9

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
Ленинград

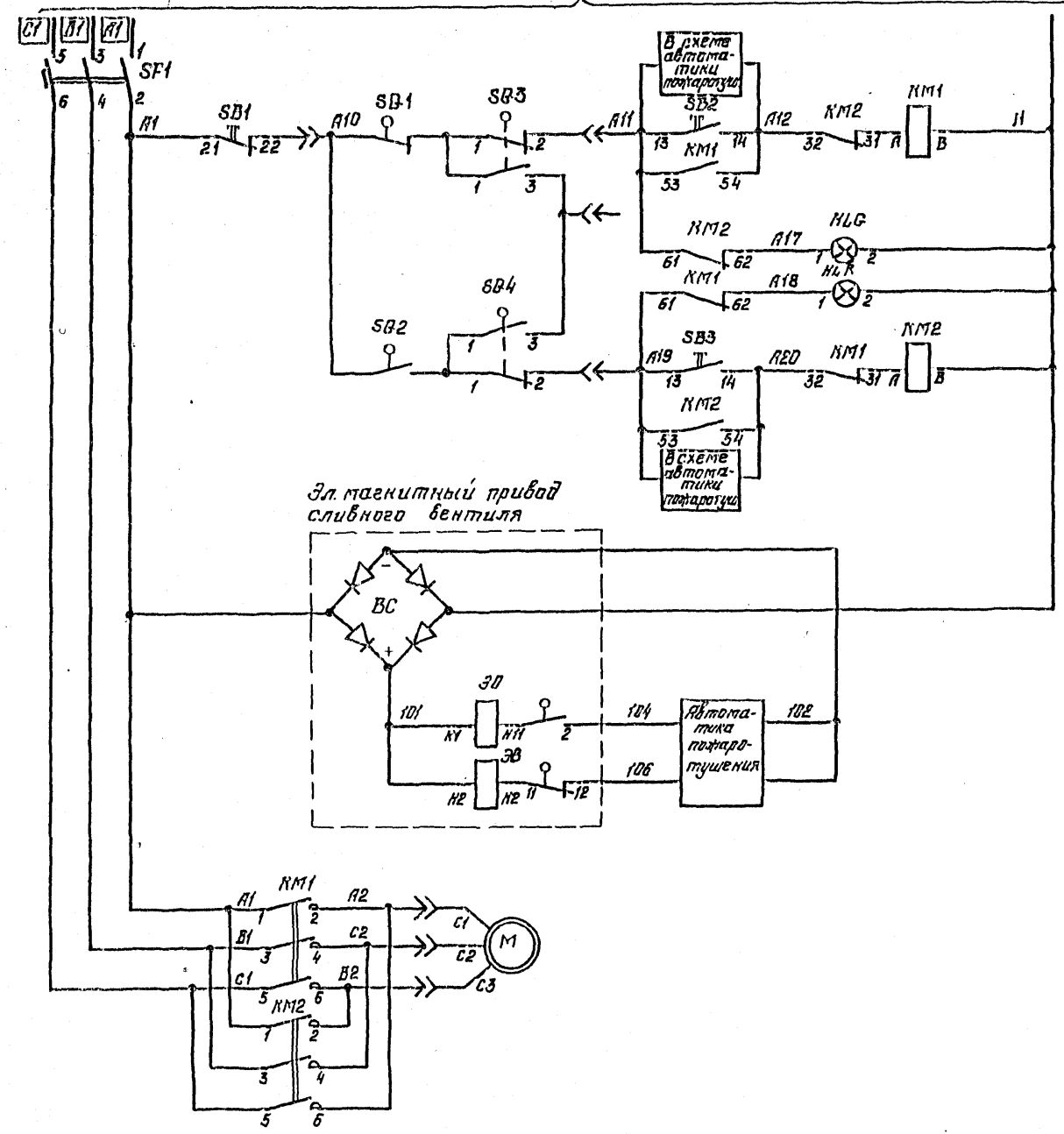
Исполн.	Провер.	Инж.	Инж.
Григорьев	Давыдов	Васильев	Васильев
04.81	04.81	04.81	04.81

2159/6

Альбом 2

Типовые материалы для проектирования 407-03-441.87

И выключатель "Q" шкафа ввода питания



от кнопки в шкафу Пожарный импульс
Цепи отключения
Лампа "Задвижка закрыта"
Лампа "Задвижка открыта"
от кнопки в шкафу Пожарный импульс
Цепи замыкания
Открытие и закрытие сливных вентилей
Силловые цепи электрооборудования задвижки

Перечень аппаратуры

Место установки		Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол-во	Примечание
Шкафы присоединения	Блок БЭС 5423 На объекте ШИО	SB1	Кнопка сигнальная	КЕ-011	исп. 2	1	Блок
		SB2	Тоже	КЕ-011	исп. 2	1	
		SB3	Тоже	КЕ-011	исп. 2	1	
		HLG	Аппаратура сигнальных ламп с зеленой линзой	АС-1201343	~220В	1	
		HLR	Аппаратура сигнальных ламп с красной линзой	АС-1201143	~220В	1	
Прибор задвижки			Лампа сигнальная	У215-225-10		2	
		SF1	Автомат	АЕ2016-10Н43	Зр. <input type="checkbox"/>	1	
		KM1, KM2	Пускатель магнитный	ЛМА- <input type="checkbox"/>	~220В	2	
		SB1	Конечный выключатель				
		SB2					
		SB3					
		SB4					

Примечание.

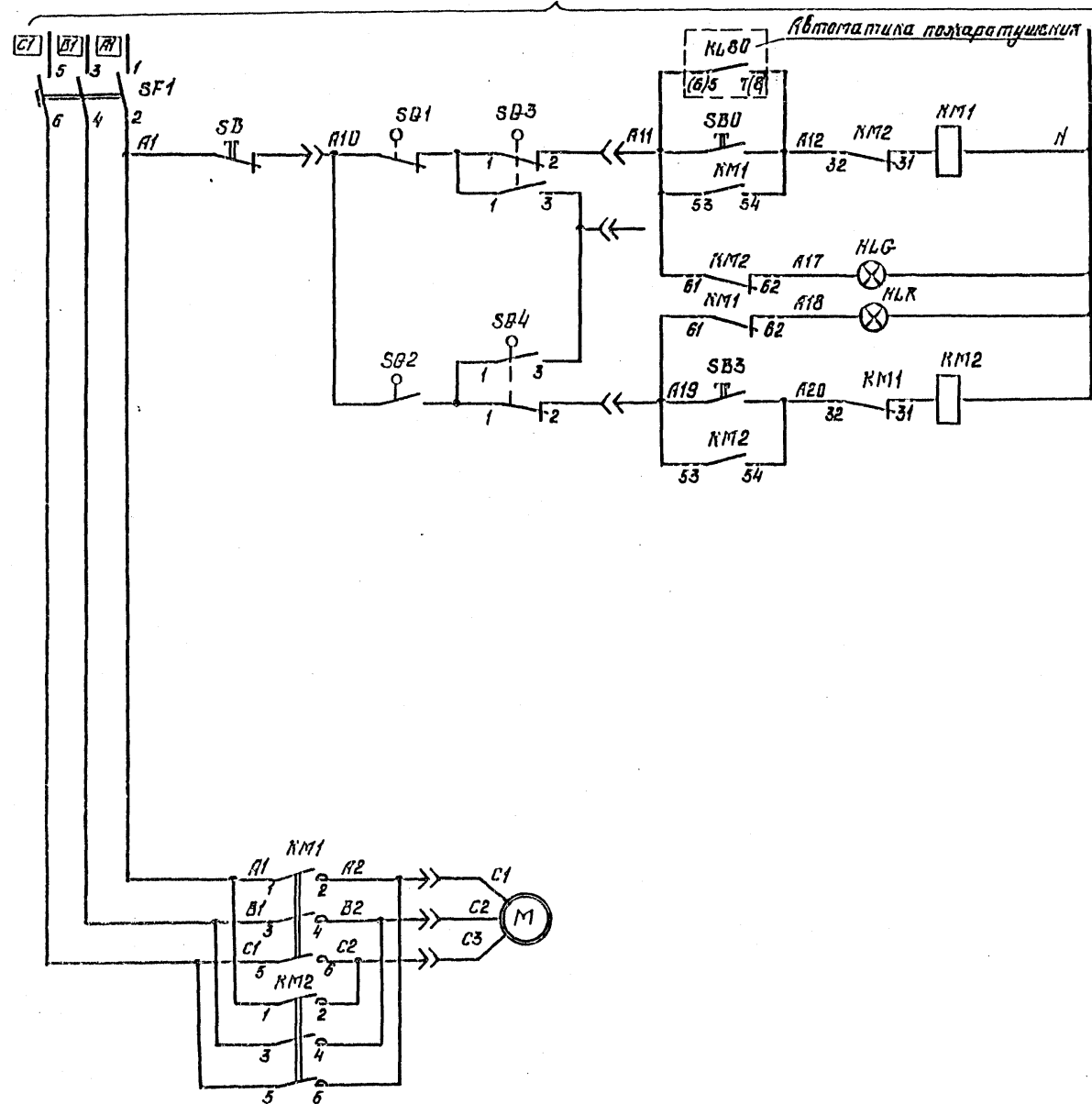
Схема выполнена на основании типового материала "Низковольтные комплектные устройства для питания электроприводов арматуры и электрооборудования механизмов мощностью до 28 кВт (РТ30-81)". Рабочий проект ОПХ. 084.215- том III.

Шифр докум. Вид докум. и дата Взам инв. №

Исполн.	Горюхов	Исполн.	С.А.Т.	407-03-441.87	АП
Смет. пр.	С.А.Т.	В.Л.Р.	04.61	Автоматика пожаротушения	
Нав. пр.	В.Л.Р.	04.61		Принципиальная схема. Управление задвижкой на сухотрубопроводе.	
Т.спец.	Чистяков	04.61		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
Руч. пр.	Глазова	04.61		Северо-Западное отделение Ленинград	
Вед. инж.	Ишкина	04.61			
Техник	Васильева	04.61			

2229/6

И исключительно „Ъ“ шкафа свобода питания



Силовые цепи электродвигателей	От кнопки в шкафу	Цепи открытия	Управление эбдвигателю N 3.82 (3.85)
	Подхват импульса		
	Лампа "Забвизка закрыта"		
	Лампа "Забвизка открыта"		
	От кнопки в шкафу	Цепи закрытия	
	Подхват импульса		

Перечень аппаратуры

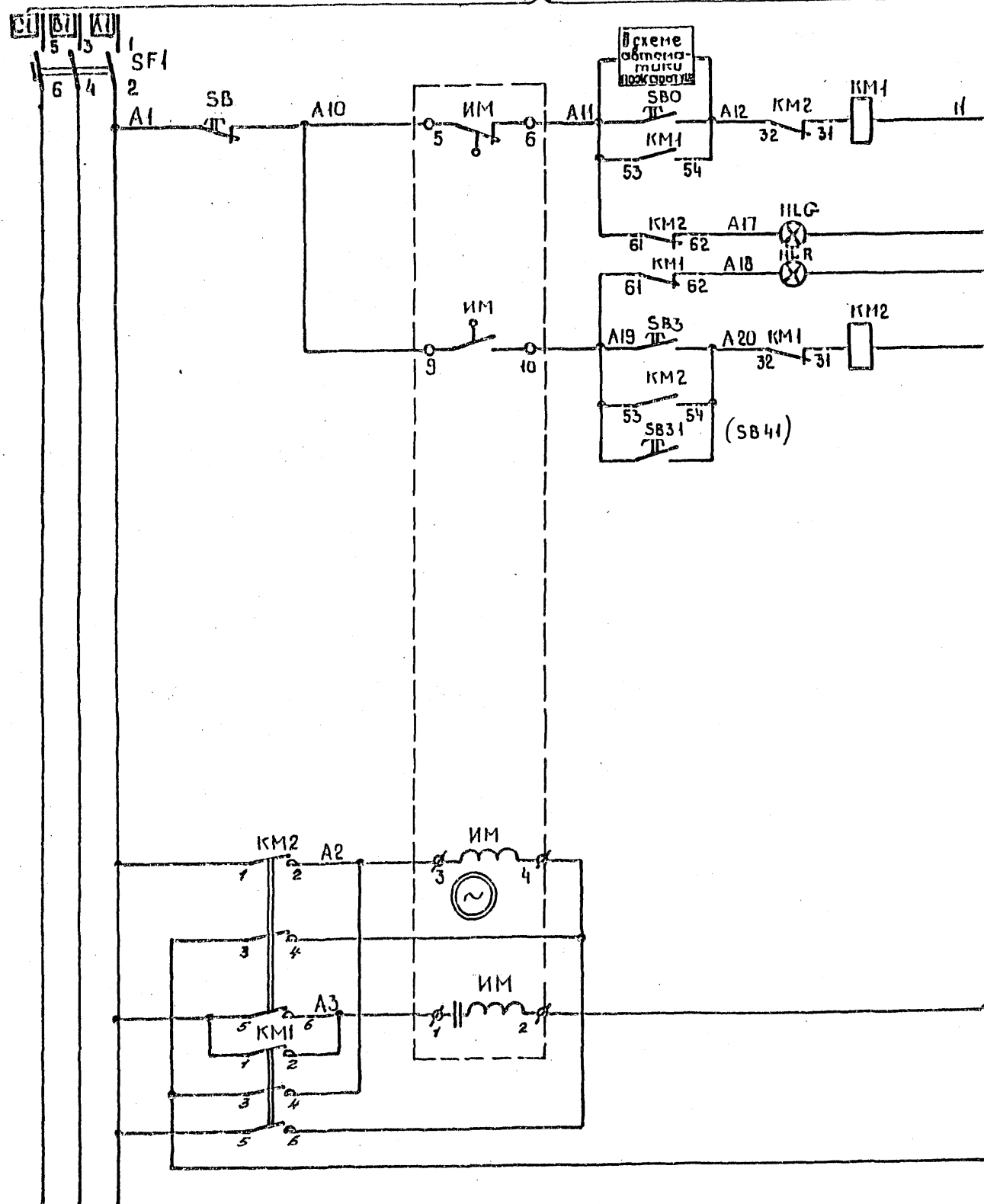
Место установка номера	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Количество	Примечание
Шкаф автоматизации БЩА-633542 Магистраль шкафа	SB1	Кнопка сигнальная	KE-011	исп. 2	1	
	SB2	То же	KE-011	исп. 2	1	Блок
	SB3	То же	KE-011	исп. 2	1	БДЗ
	HLG	Кратковременная сигнальная лампа с зеленой линзой	AC-1201343 - 220В		1	ЗЗДЗ
	HLR	Кратковременная сигнальная лампа с красной линзой	AC-1201143 - 220В		1	
		Лампа сигнальная	4213 - 225-10		2	
	SF1	Автомат	AE2016-10453	Ip= <input type="text"/>	1	ЗЗ и ЗР В/Х
	KM1	Пускатель магнитный	PM17- <input type="text"/>	~220В	2	
	KM2					
Прибор защитный	SQ1					
	SQ2	Конечный				
	SQ3	Выключатель				
	SQ4					

Примечание.

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

407-03-441.87		АП	
трансформаторные подстанции заданных типов и напряжений ном. 110/10-6 кВ по схеме 110-6 с трансформаторами по 63(80) МВА в сборном исполнении			
Автоматика		Лист	Листов
пожаротушения.		Р	13
Принципиальная схема, Управление задвижками у пожарных кранов 3.82 (3.83)		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Сибир. Зап.-ное отделение Ленинград	

К **Выключателю** ПВ



Дпн сх. автомат пожаро тушения	от кнопки в шкафу подхват импуль- са	Цена закрытия
Лампа "задымка" закрыта		Цена открытия
Лампа "задымка" открыта		
от кнопки в шкафу подхват импуль- сов		
От кнопки у входа		
Цены обмотки возбужде- ния и управления исполни- тельного механизма		

Наименование	тип	технические характеристики	количество	Примечания
SB 1	Кнопка сигнальная	КЕ-041	исп. 2	1
SB 2	то же	КЕ-041	исп. 2	1
SB3	то же	КЕ-041	исп. 2	1
HLG	Аппаратура сигнальная, лампы с зеленой линзой	AC-120.13.УЗ-220В		1
HLR	Аппаратура сигнальная, лампы с красной линзой	AC-120.14.УЗ-220В		1
	Лампа сигнальная	Ч-215-Р25-10		2
SF1	Автомат	AE2016-10.УЗ Ур: <input type="checkbox"/>		1
КМ1; КМ2	Пускатель магнитный	ПМЛ- <input type="checkbox"/> ~220В		2
SB31 (SB 41)	Кнопочный пост	ПКЕ212-2У3		1
ИМ	Исполнительный механизм.	М30-063/25-025П		1

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

				Н.контр.	Глазкова	Куря	от. 17	407-03-441.87		АП		
								Прансформаторные подстанции закрытого типа напряжением 110/10-6 кВ по схеме 110-6 кВ трансформаторной до 63/80 МВА в сборном железеобетоне.				
				Глав.инж.пр.	Одинцов	180.0	04.87	Автоматика		Стелдия	Лист	Листов
				Нач.отд.	Лернер	211	04.87	пожаротушения		Р	14	
				Н.спец.	Чистяков	227	04.87					
				Дир.зр.	Глазкова	114	01.87	Принципиальная схема.		«ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ» Сибирско-Западный отдел Ленинград.		
				Вед.инж.	Шкина	114	01.87	Управление заслонкой кабельного помещения.				
				Инженер	Васильева	100.0	04.87					

Копировал.

2239/6

Формат А2

(легко боксера)

продолжение
(левая боковина)

RECOMMENDATION

SV Панель 1 Передача инд. сигналов
277 4x2,5

SV Лестница 1 на отп. О Кнопка SBB5

Лестница 2 на отн. 0 Кнопка СВ89

SY Коридор на отгн. О Кнопка SB87
174

ပြည်ပသို့

UNB.75

И.контр.	Глазкова	Зинь	Кв.эт.
А.и.н.ж.пр.	Овчинцев	Бел.	04.81
Нач.отд.	Мернер	Бел.	04.81
За.спец.	Чистяков	Бел.	04.81
Вук.гр.	Глазкова	Бел.	04.81
Вед.шиск.	Юшкина	Бел.	04.81
Шеф.исп.	Посыхова	Бел.	04.81

407-03-441.87 All

Трансформаторные подстанции железобетонные
напряжением 110/10-6кВ по схеме 110-5 с трансформаторами
типа ДР 63/80 МВА в сборном железобетоне

Автоматика	Старин	Автом	Автомат
проектирования	12	15	

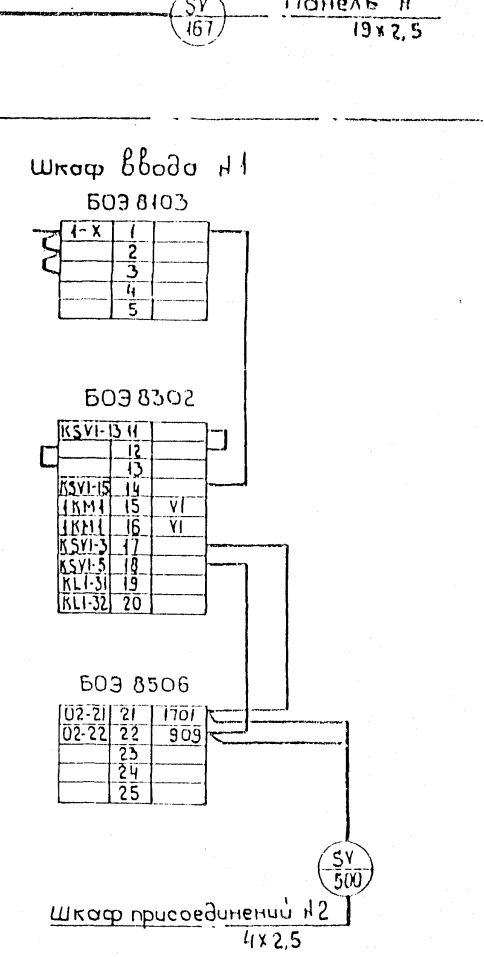
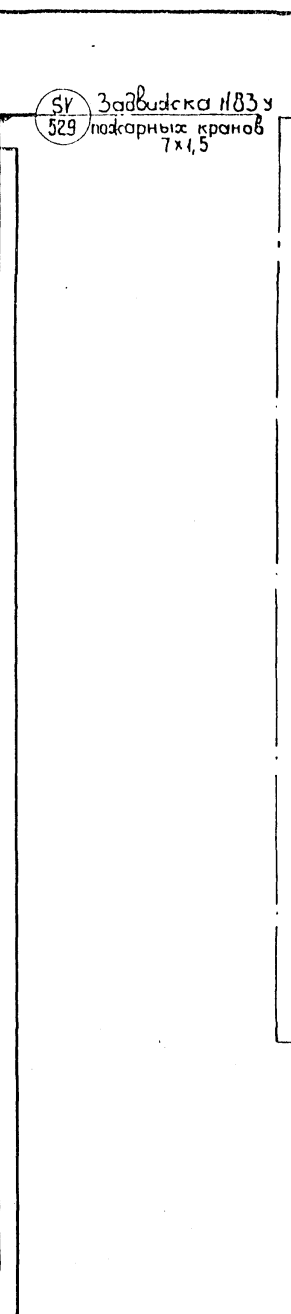
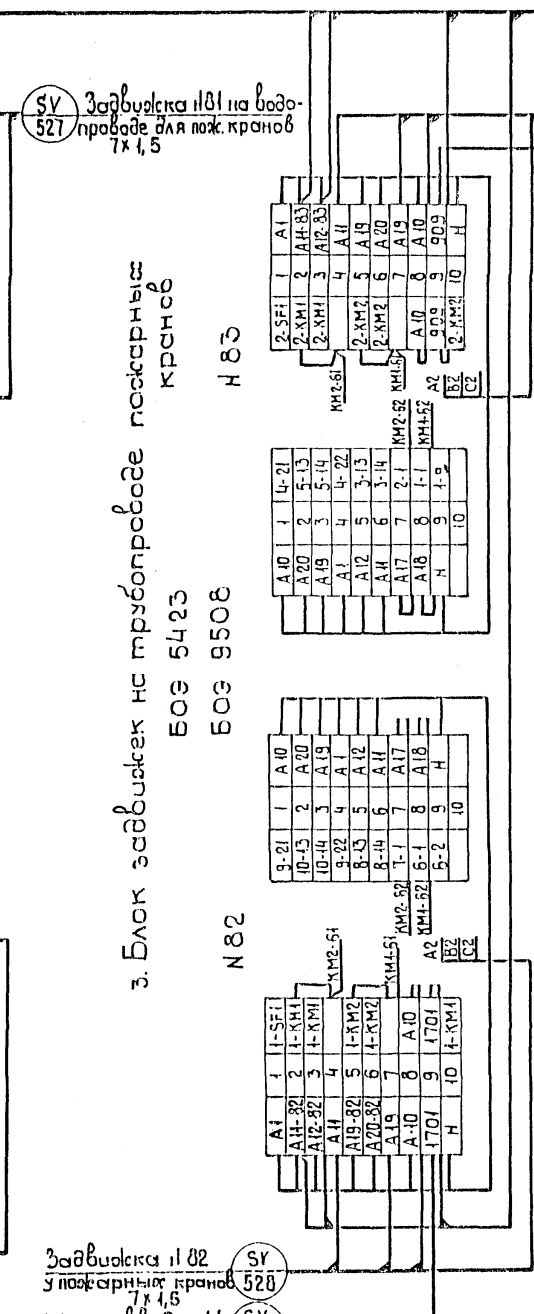
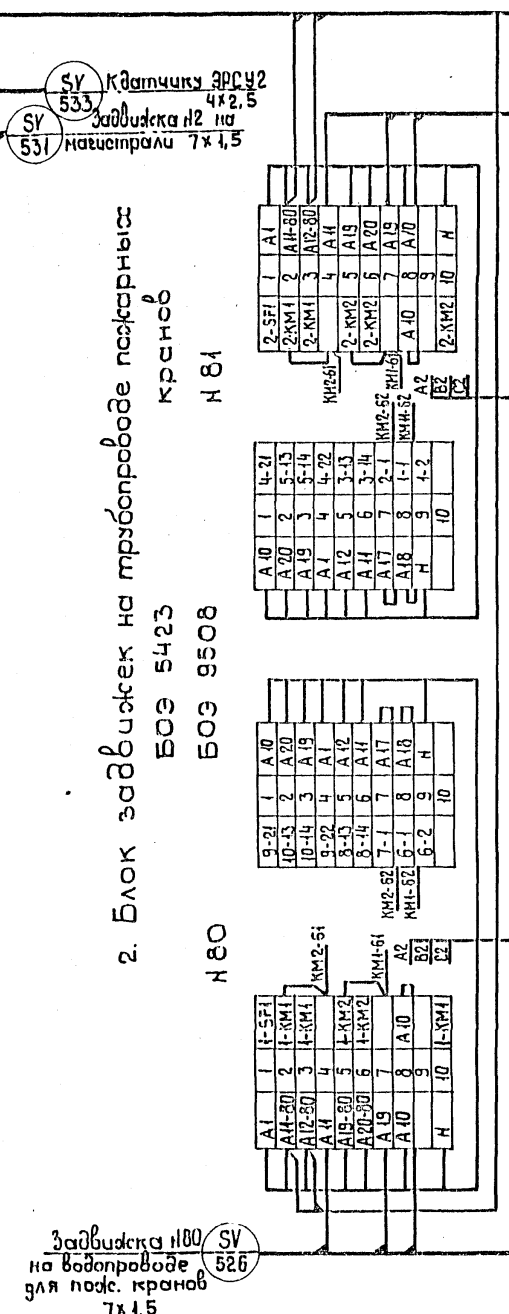
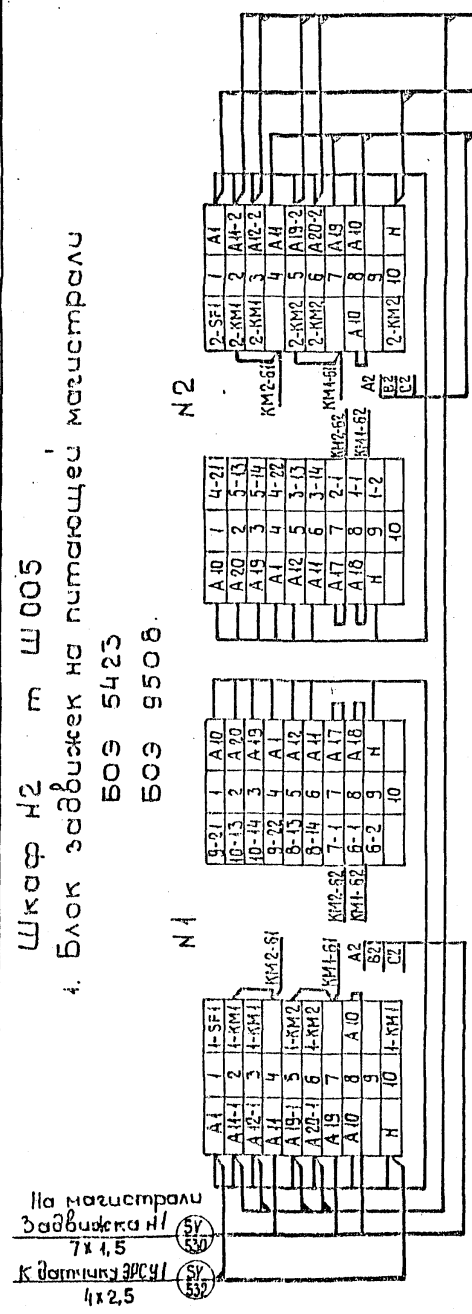
Схема подключения
Панель и Автоматика по-
ключения. Левый бокшина

Κομπροβαλ.

Proprietary A2

(продолж.)

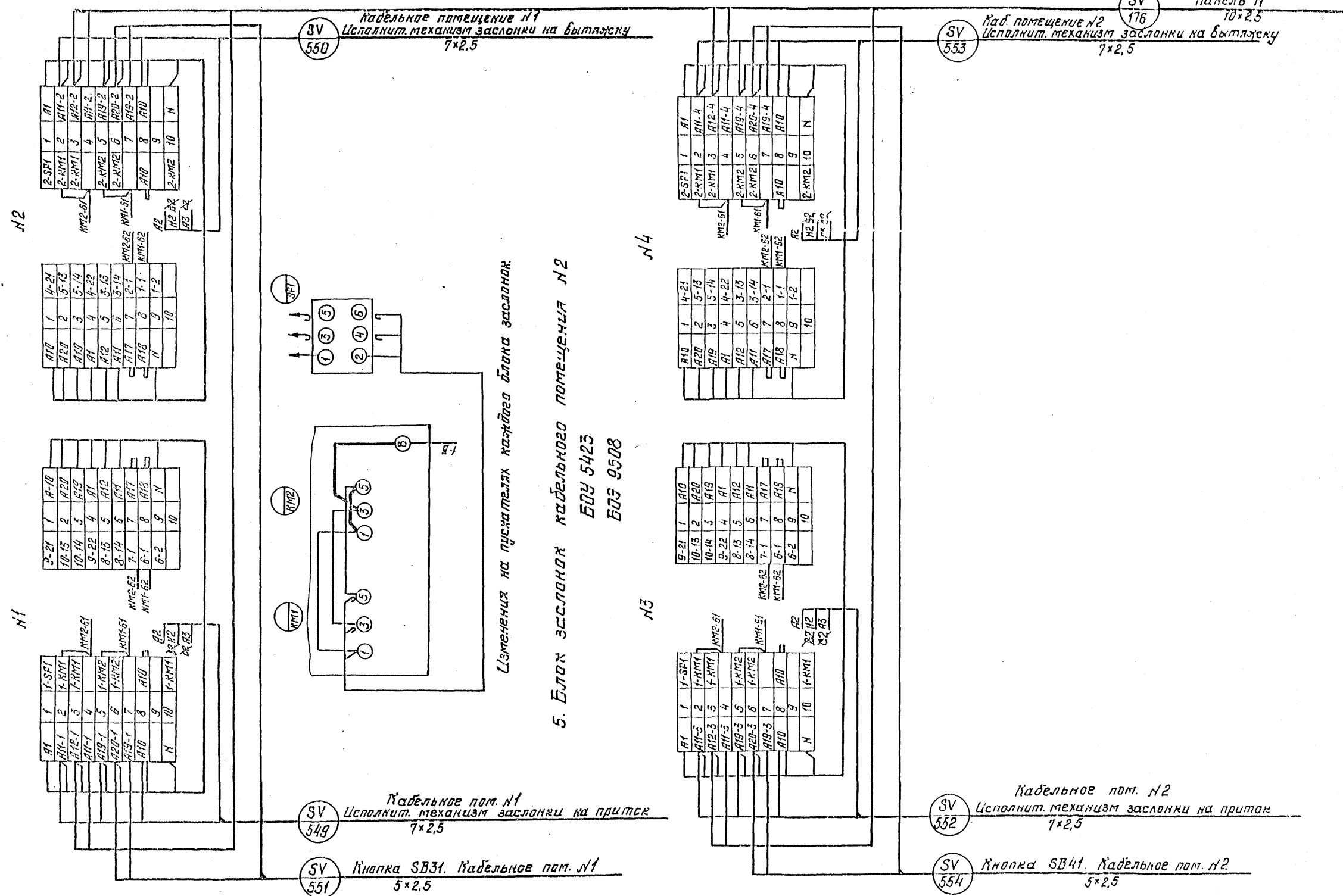
2239/6



Исполн.	Гладкова	Всего	04.87
Проектант	Одинцов	04.87	
Проверен	Лернер	04.87	
Эксперт	Чистяков	04.87	
Рук. эк.	Гладкова	04.87	
Прод. эк.	Юшкина	04.87	
Ст. инж.	Редько	04.87	

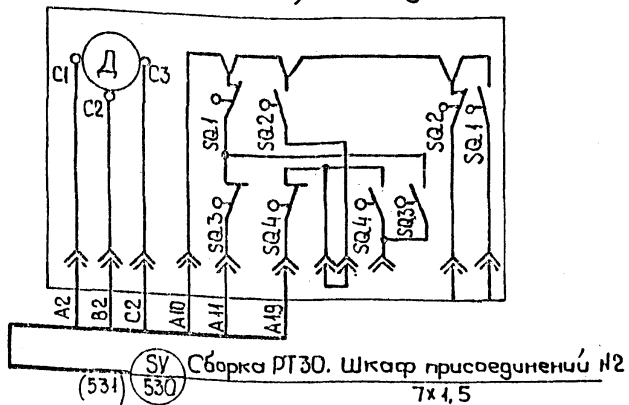
407-03-441.87	АП
Проектирование водопровода закрытого типа	
для пожарных кранов на объекте №10-6 с проектом №10-6	
и №63(80)ИВА в сборном железобетонном	
Автоматика пожаротушения	Лист 17
Схема соединений	Сборка Р130.
Шкаф №1 и №2	Шкаф №1 и №2

Шкаф №2 м ш005
4. Блок заделкок кабельного помещения №1
Б03 5423
Б03 9508

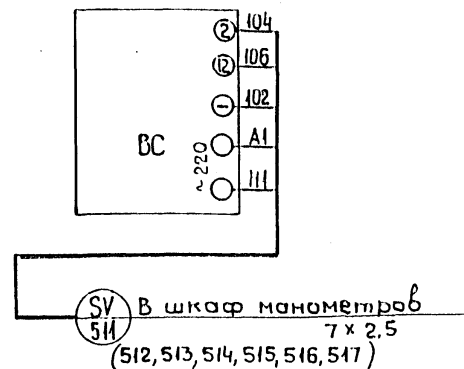


				Н. контр.	Глазкова	Василь	04.87	407-03.-441.87 АП		
								трансформаторные подстанции закрытого типа КТПРМЗ-КМЗ 110/10-6 кВ по схеме 110-6 с трансформаторами во взрыво- и взрывобезопасном исполнении		
								Автоматика пожаротушения.		
								Лист	Лист	Лист
								Р.	18	
								Схема соединений.		
								Сборка РТЗД. Шафр Н2.		
								ЭНЕРГОСТРОЙПРОЕКТИ		
								Север-Западное отделение Ленинград		

Задвижка 3.1 (3.2) на вводе из насосной



Привод сальникового 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; 3.91; 3.92; 3.93)
на сухотрубопроводе.



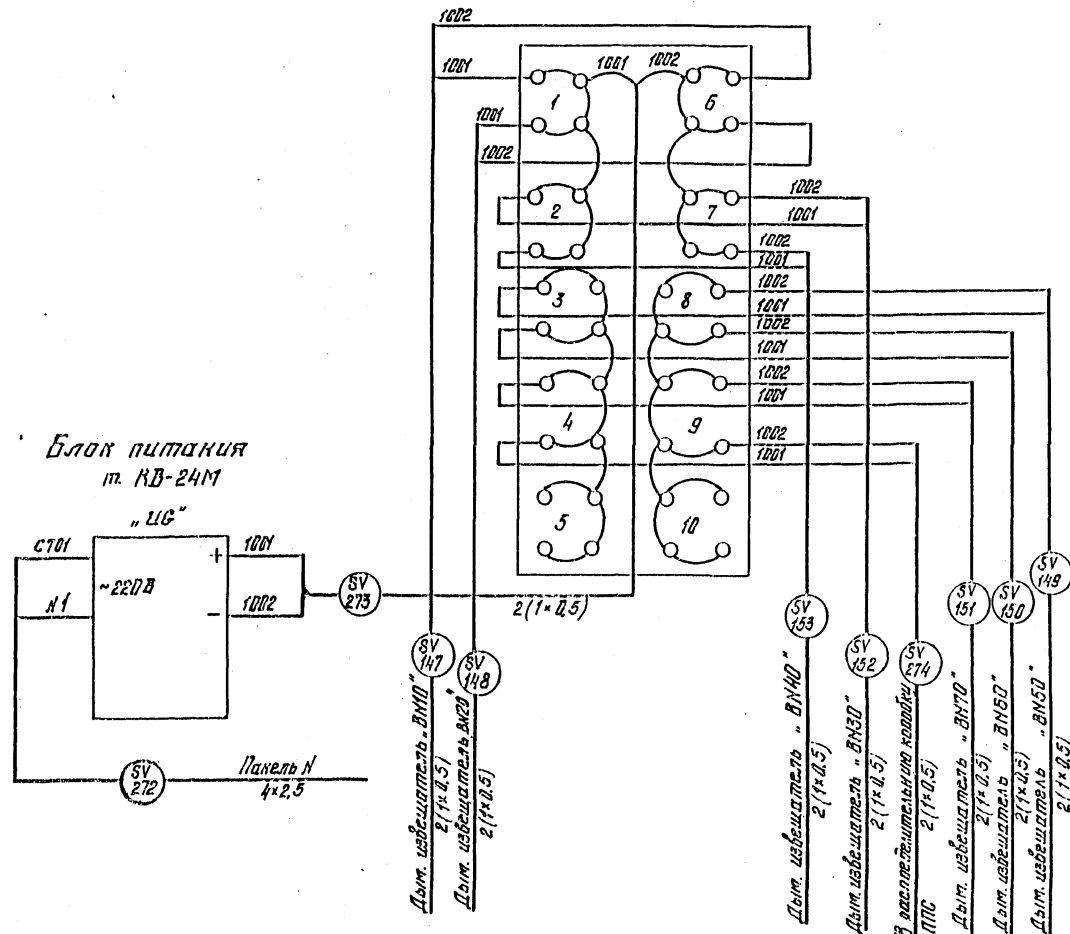
И.контр.	Глазкова	Клиф	04.87	407-03-441.87	АП
И.контр.	Глазкова	Клиф	04.87	Проектно-монтажные работы по устройству системы автоматического пожаротушения в здании 110/110-6 по схеме 110-6 с трансформаторной подстанцией 63/10 МВА и сборным железобетонным оборудованием.	Лист 20
И.контр.	Глазкова	Клиф	04.87	Автоматика пожаротушения	Лист 20
И.контр.	Глазкова	Клиф	04.87	Схема подключения кабелей к задвижкам и сальниковым вентилям	Лист 20
И.контр.	Глазкова	Клиф	04.87	Схема подключения кабелей к задвижкам и сальниковым вентилям	Лист 20

Копировал.

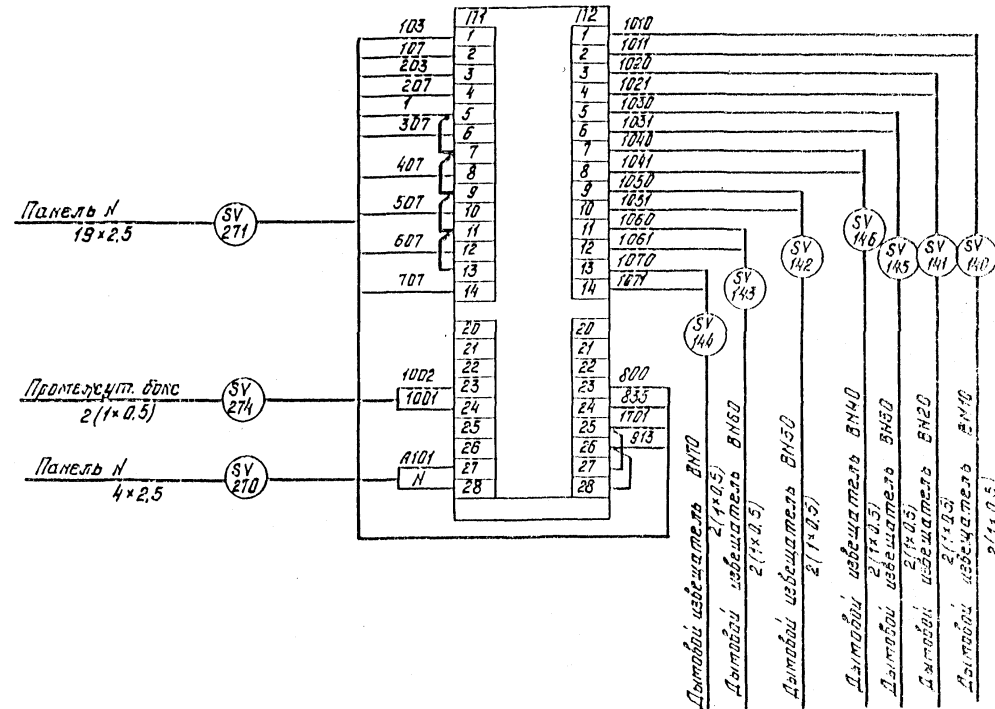
22.09/6

Формат А2

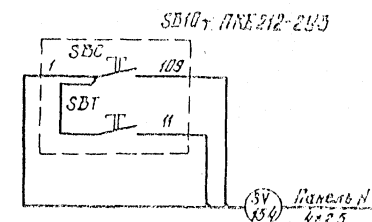
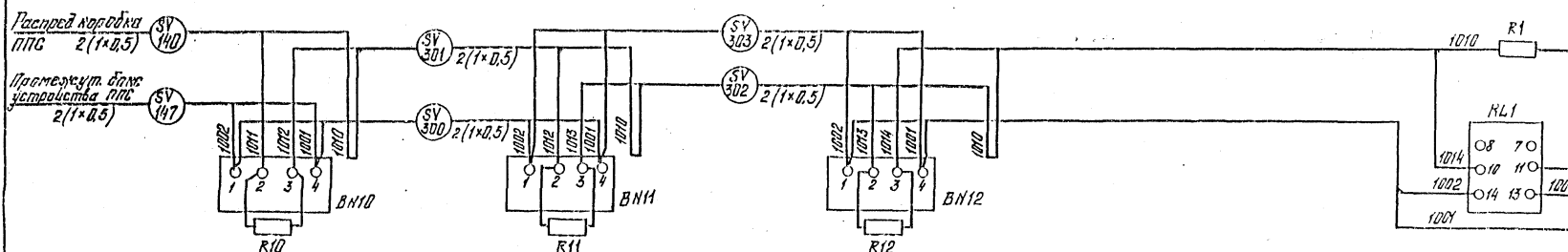
Щитовое помещение
Установить дополнительно промежуточный
выс. п. БМ1-1 с щитом
(учтено в заказных спецификациях)



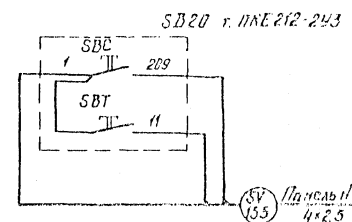
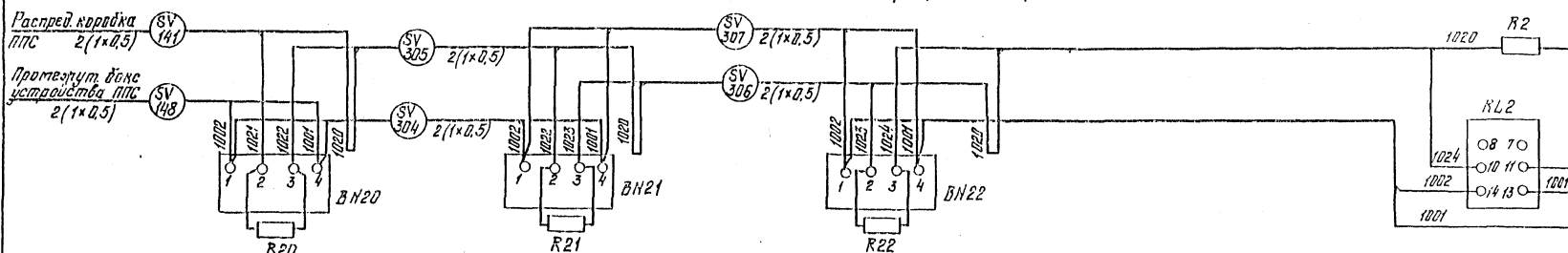
Распределительная
коробка т. ППС-I

[illegible]

Камера трансформатора Т1

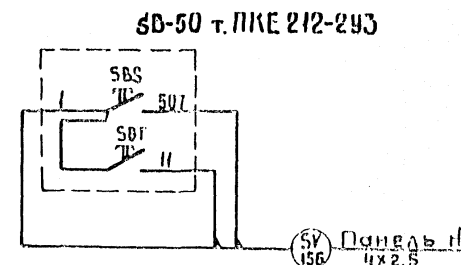
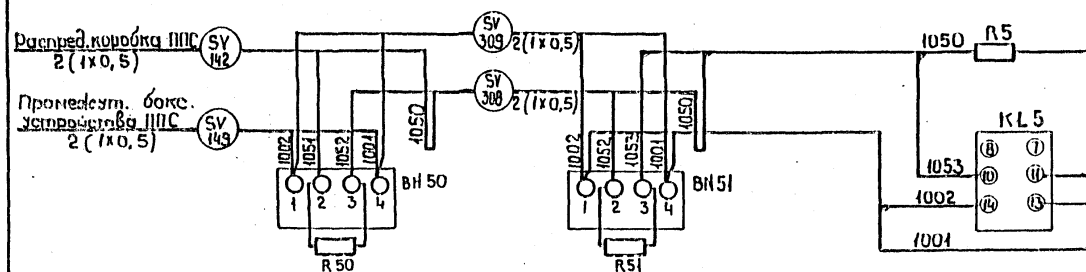


Камера трансформатора Т2

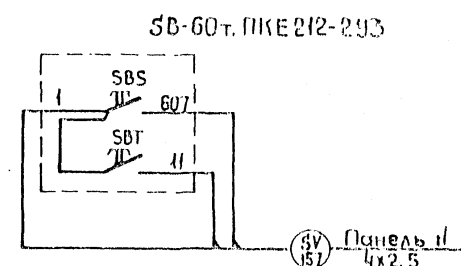
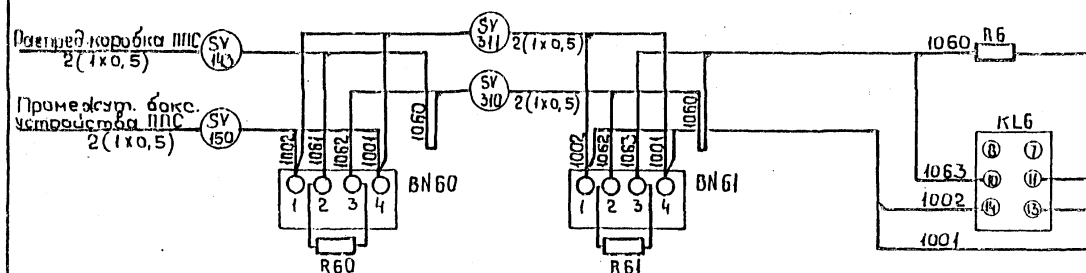


		И. КОНТР.	С. И. ЗОЗД	И. И. И.	04.47	407-03-44187		АП	
						Трансформаторная подстанция заводов типа «А» № 101/1-6 по плану № 6, проектируемой во в/з (01/194) в северной части в/з.			
Приблиз		И. И. И.	О. И. И.	И. И. И.	04.57	Автоматика подстанции.		Листов	Лист
		И. И. И.	О. И. И.	И. И. И.	04.57			Р	22
		И. И. И.	О. И. И.	И. И. И.	04.57				
		И. И. И.	О. И. И.	И. И. И.	04.57				
		И. И. И.	О. И. И.	И. И. И.	04.57				
		И. И. И.	О. И. И.	И. И. И.	04.57	Система соединения Подстанция сигнализация в сетях трансформаторов.		ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ Северная часть в/з.	
Л. И. И.		И. И. И.	О. И. И.	И. И. И.	04.57			Листов Лист	

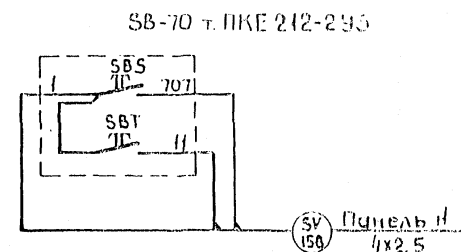
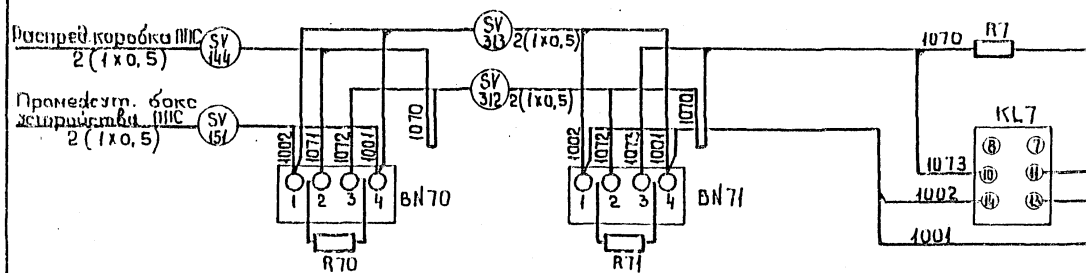
Кабельный ввод №1



Кабельный ввод №2



Кабельный ввод №3



Контр.	Генерал	Вой	1987	407-03-441.87	АП
				Проект нормативных подстанций для питания линии электропередачи 110-6-8 кВ системы 110-6-8 кВ трассы линии электропередачи 110-6-8 кВ системы 110-6-8 кВ трассы	
Приказ	Однород	1987	04.67	Автоматика	Сторой
	Лернер	1987	04.67	показатели	13
	Истязов	1987	04.67		23
	Разадов	1987	04.67	Система соединений	ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ
	Шихина	1987	04.67	подстанция сигнализация	Север-Западного
	Виганов	1987	04.67	в кабельных вводах	Ленинград

Копировал.

Державно АЗ

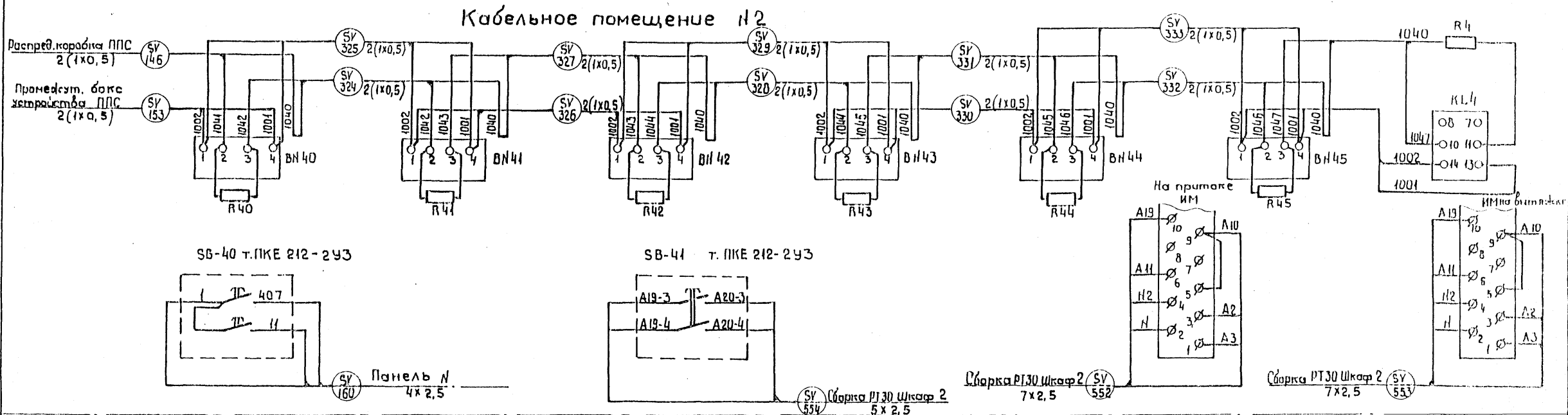
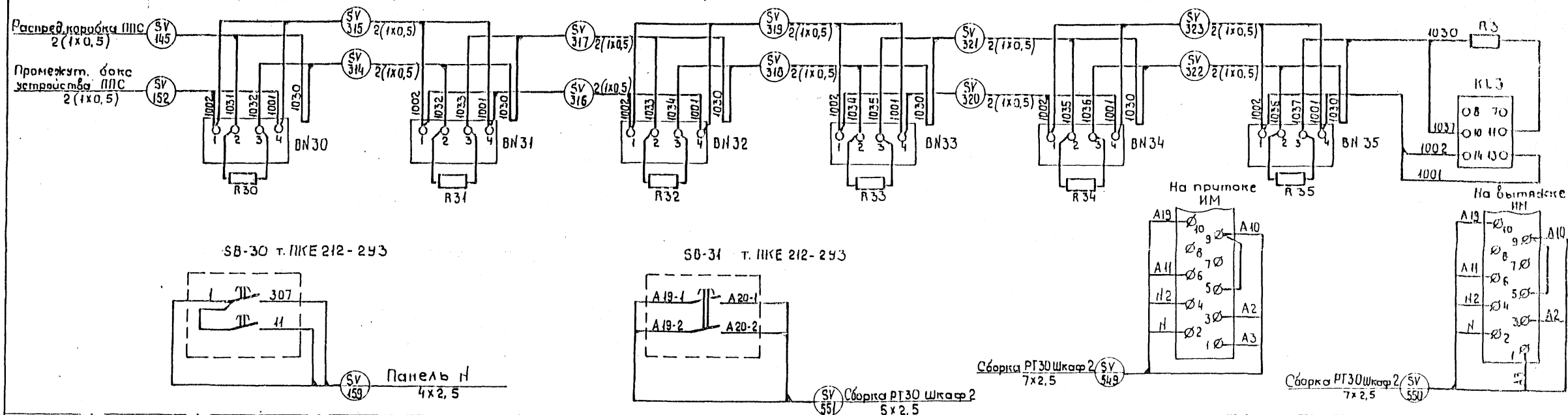
223.91

Альбом
IX

407-03-441.87

материалы: для проектирования

Уч. и год	Подпись и дата	Взм. инв. №
1992/93		



И. контр.	Глазкова	Васф	04.87	4077-03-441.87	АП
				транспортирование подстанции закрытого типа напряжением 10/10-5кВ по схеме "Но-6" с трансформаторной подстанцией 63/10кВ в сборном железобетонном	
И.лич.пр.	Овчинцов	В.С.П.	04.87	Автоматика подзарядки	Станд
И.лич.отд.	Дернер	И.В.	04.87		Лист
И.С.С.С.	Чистяков		04.87	подзарядки	Лист
Вук. зр.	Глазкова	Васф	04.87	Схема соединения подстанции сигнализация в кабельных помещениях.	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград
И.лич.пр.	Овчинцов	В.С.П.	04.87		
И.лич.отд.	Дернер	И.В.	04.87		

Копировал.

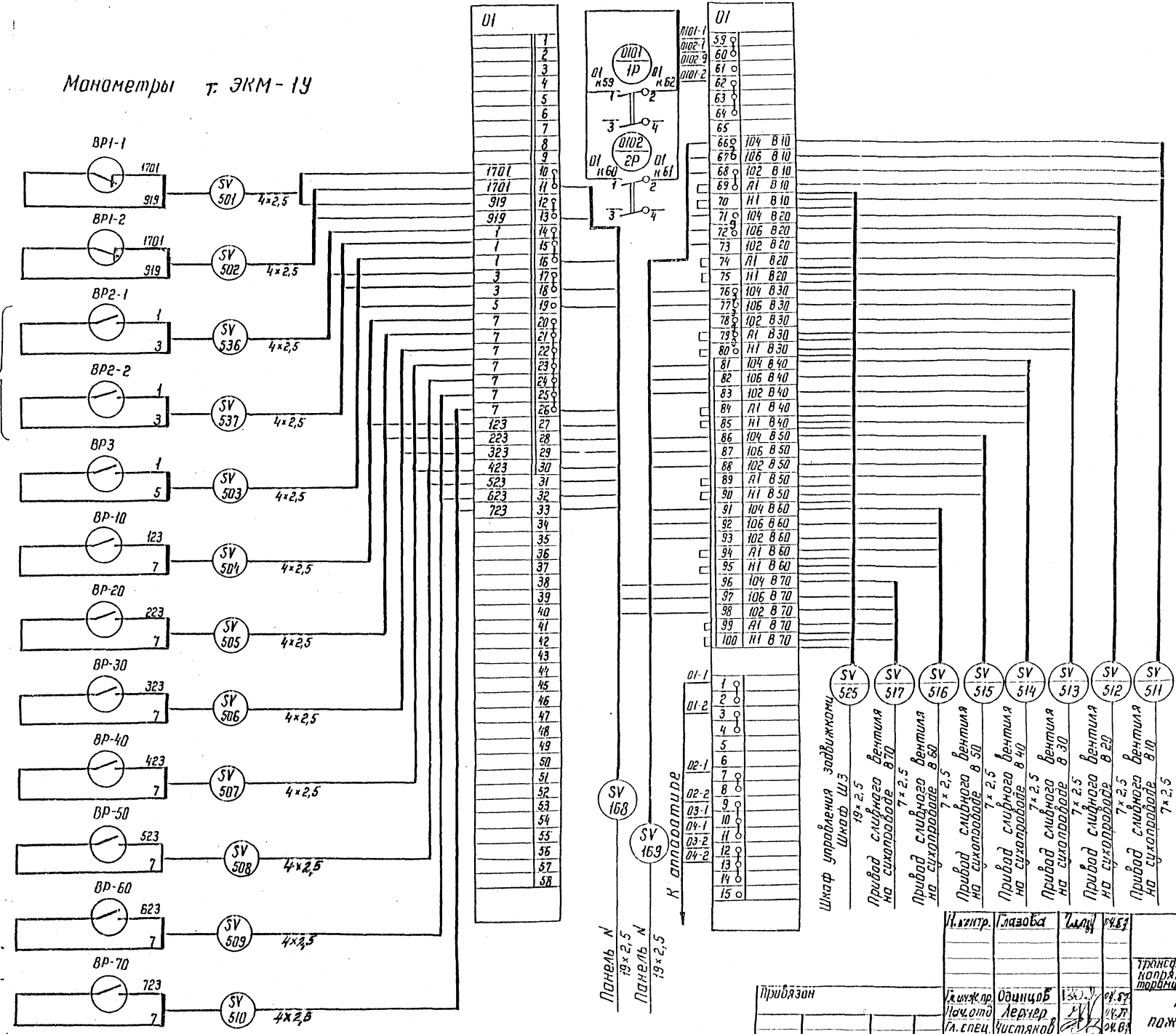
Сборник А2

22396

Шкаф манометров „А-5У“ т. ЯЗВ-120

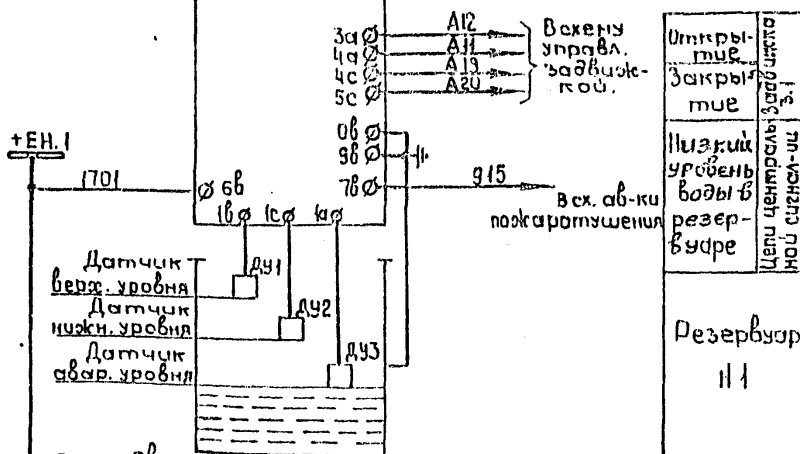
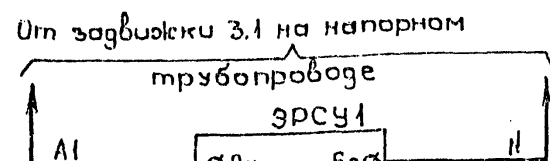
Манометры т. ЭКМ-19

Манометры в носовой

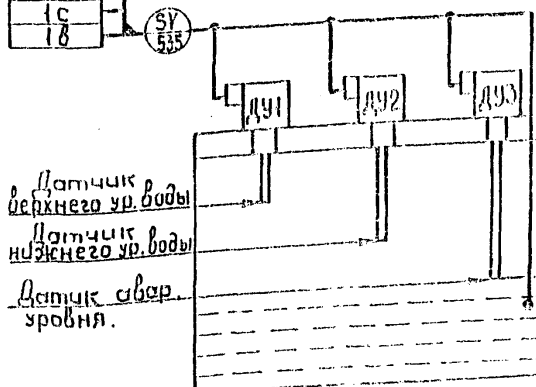
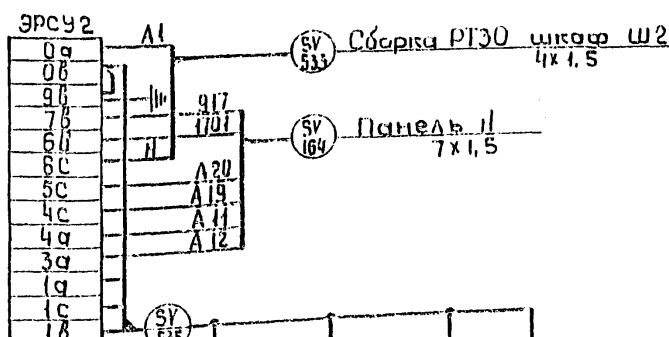
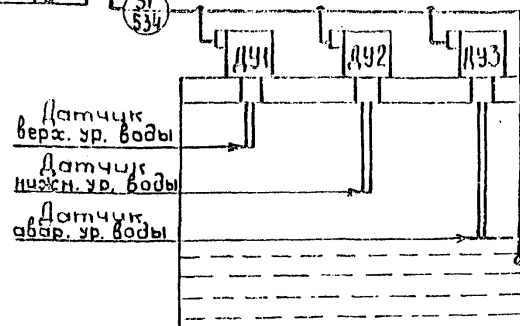
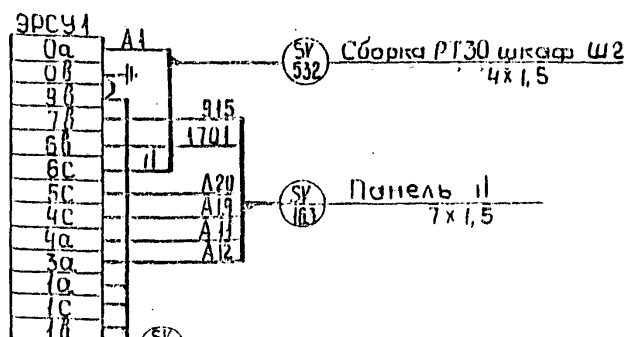
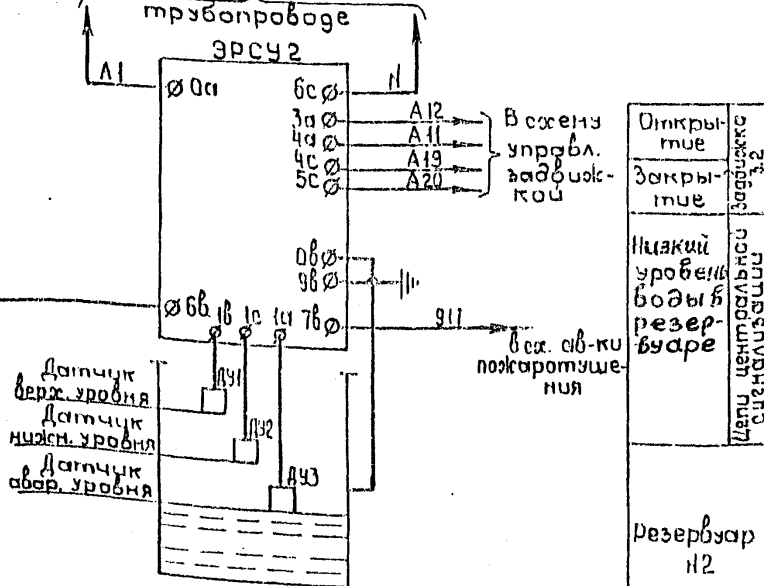


- SV 525 Шкаф управления задвижками
- SV 517 Принад слитного вентилля на сжаровате в 10
- SV 516 Принад слитного вентилля на сжаровате в 60
- SV 515 Принад слитного вентилля на сжаровате в 50
- SV 514 Принад слитного вентилля на сжаровате в 40
- SV 513 Принад слитного вентилля на сжаровате в 30
- SV 512 Принад слитного вентилля на сжаровате в 20
- SV 511 Принад слитного вентилля на сжаровате в 10

407-03-441.87		АИ	
трансформаторные подстанции закрытого типа			
напряжением до 6 кВ по схеме 10-6 с трансформаторами в 3300/110-10 в старом железобетонном			
Автоматика		Страница	Лист
пожаротушения		Р	25
Схема соединений		ЭНЕРГОСЕРВИС	
Шкаф манометров		Ленинград	



От задвижки 3.2 на напорном трубопроводе



Перечень аппаратуры

Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техничес-кие ха-рактеристики	Коли-честв	Примечания
ЭРСУ-1	Регулятор-сигнализатор уровня	эрсу-3	~220В	1	ДУ1-0,6м ДУ2-0,6м ДУ3-0,6м
ЭРСУ-2	Регулятор-сигнализатор уровня	эрсу-3	~220В	1	ДУ1-0,6м ДУ2-0,6м ДУ3-0,6м

Диаграмма переключения контактов

Обозначение по схеме		Уровень, м				Назначение цепи	Примечания
		0	АУ	НУ	ВУ		
ЭРСУ1 ЭРСУ2	Р1	(48) (136) (56)				Открытие воды	Резервуар №1 (2)
	Р2	(48) (136) (56)				Сигнализация о заполнении резервуара	
	Р3	(48) (136) (56)				Сигнализация об уровне воды	
	Р1	(16) (166) (38)				Открытие воды	
	Р2	(16) (166) (38)				Сигнализация о заполнении резервуара	
	Р3	(16) (166) (38)				Сигнализация об уровне воды	

407-03-441.87

АИ

Исполнитель	Лазарев	Дата	01.01.01	Исполнитель	Лазарев	Дата	01.01.01
Лист	1	Всего	1	Лист	1	Всего	1
Исполнитель	Лазарев	Дата	01.01.01	Исполнитель	Лазарев	Дата	01.01.01
Лист	1	Всего	1	Лист	1	Всего	1

Копировал.

Сформат А2

22.3.2018

Автомат

Типовые материалы для проектирования 407-03-441.87

Учреждение, выполняющее и дата
 1982 г. 10.10.82

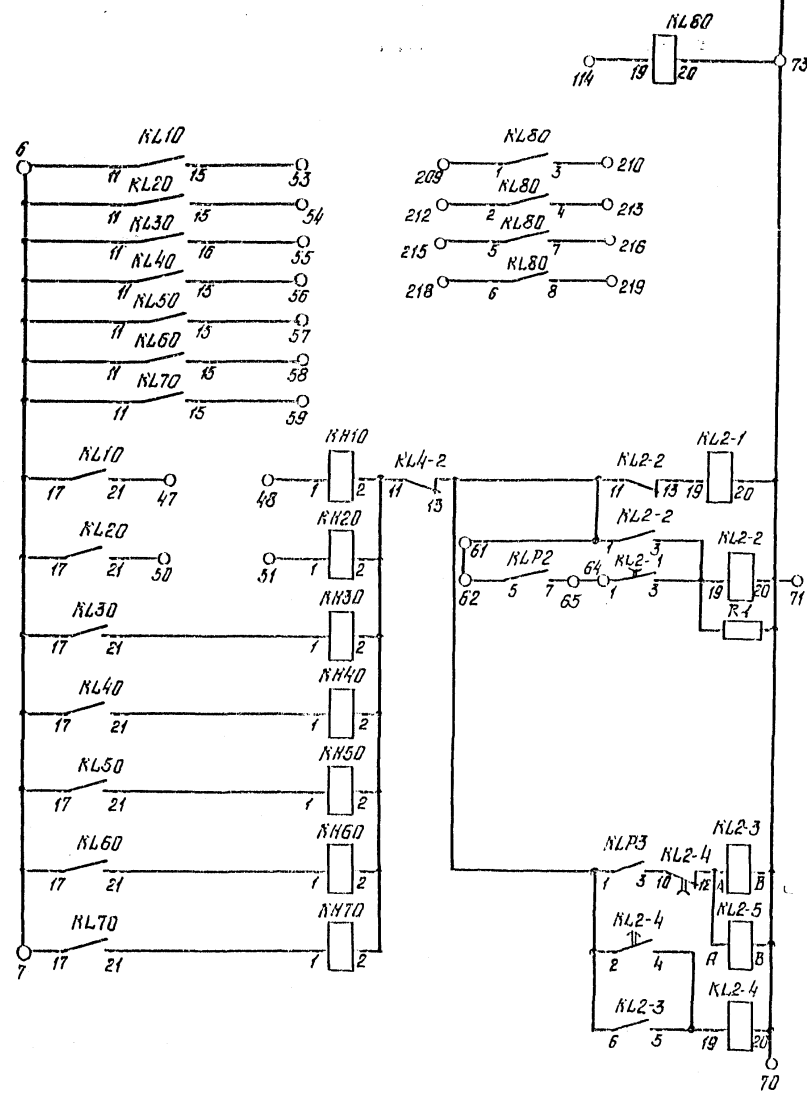
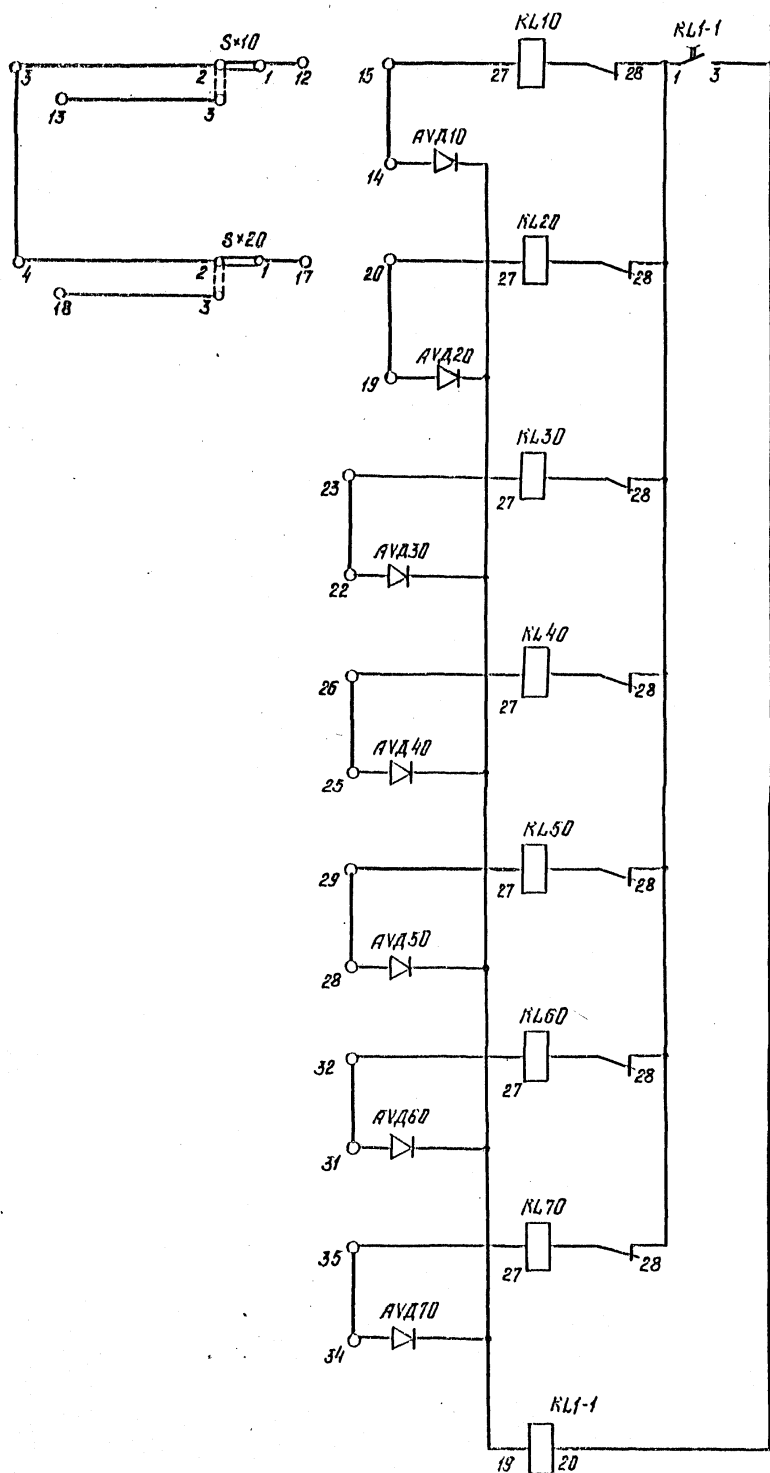


Схема выполнена на листах 29,30.

Проект	Лист	Всего	407-03-441.87	АП
Проектная организация: Автоматика пожаротушения. Исполнитель: Панель И Адрес: Северо-Западное отделение Дата: 1982 г.				
Исполнитель	Лист	Всего	29	29
Проектная организация: Автоматика пожаротушения. Исполнитель: Панель И Адрес: Северо-Западное отделение Дата: 1982 г.				

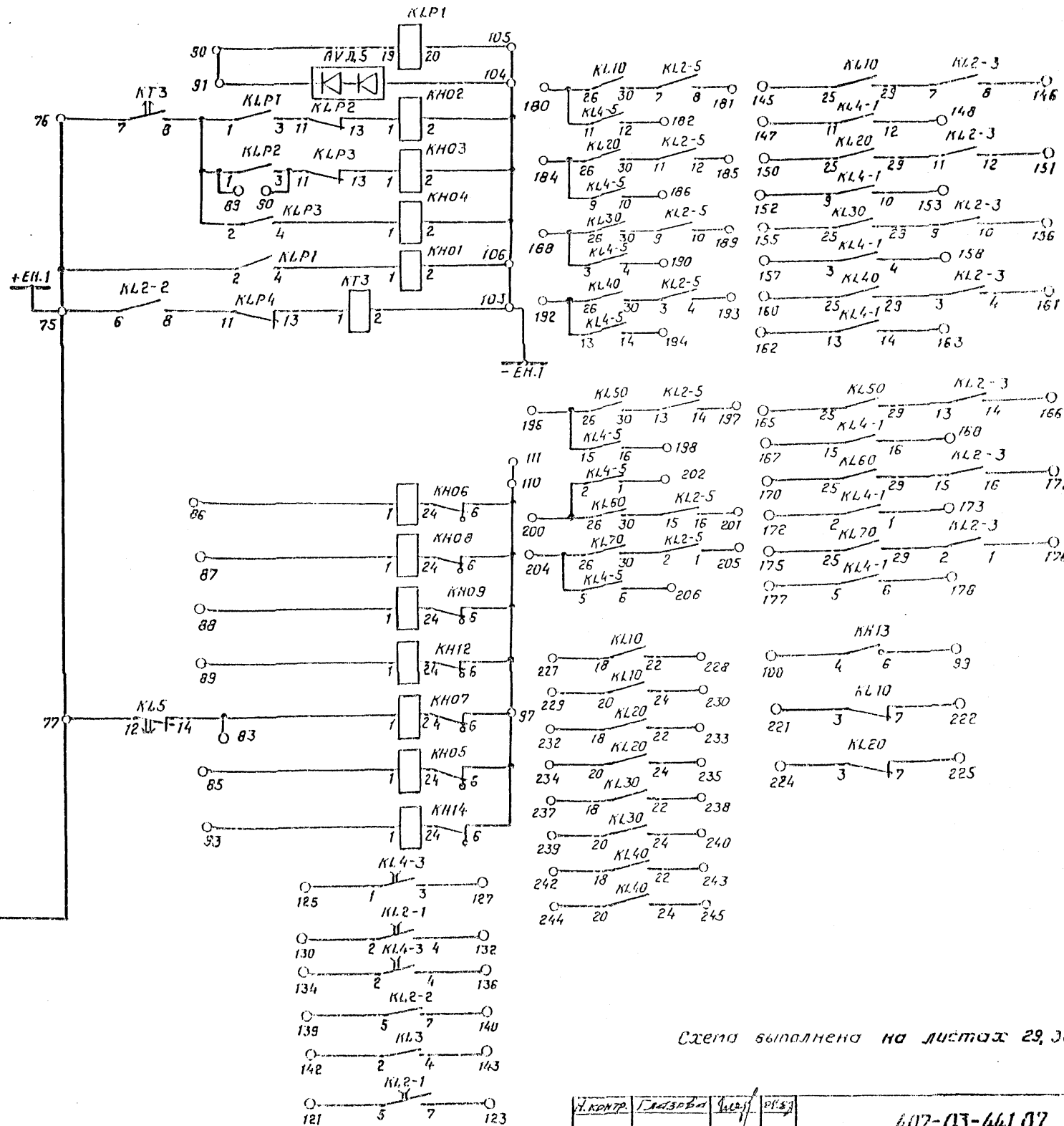
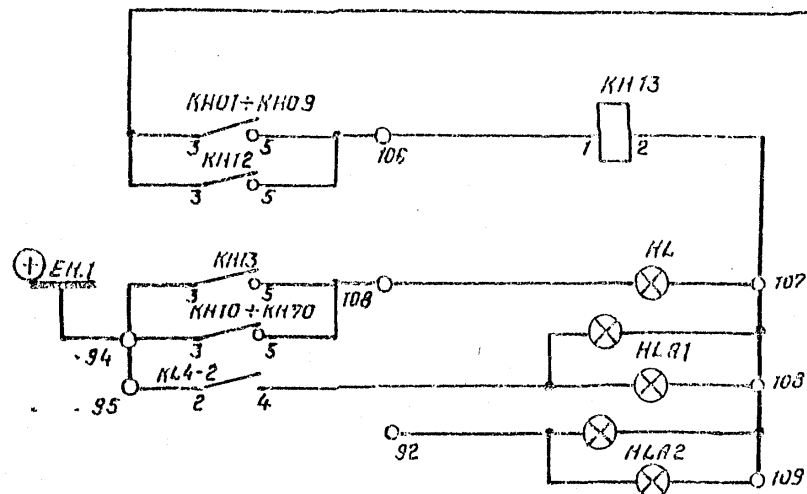
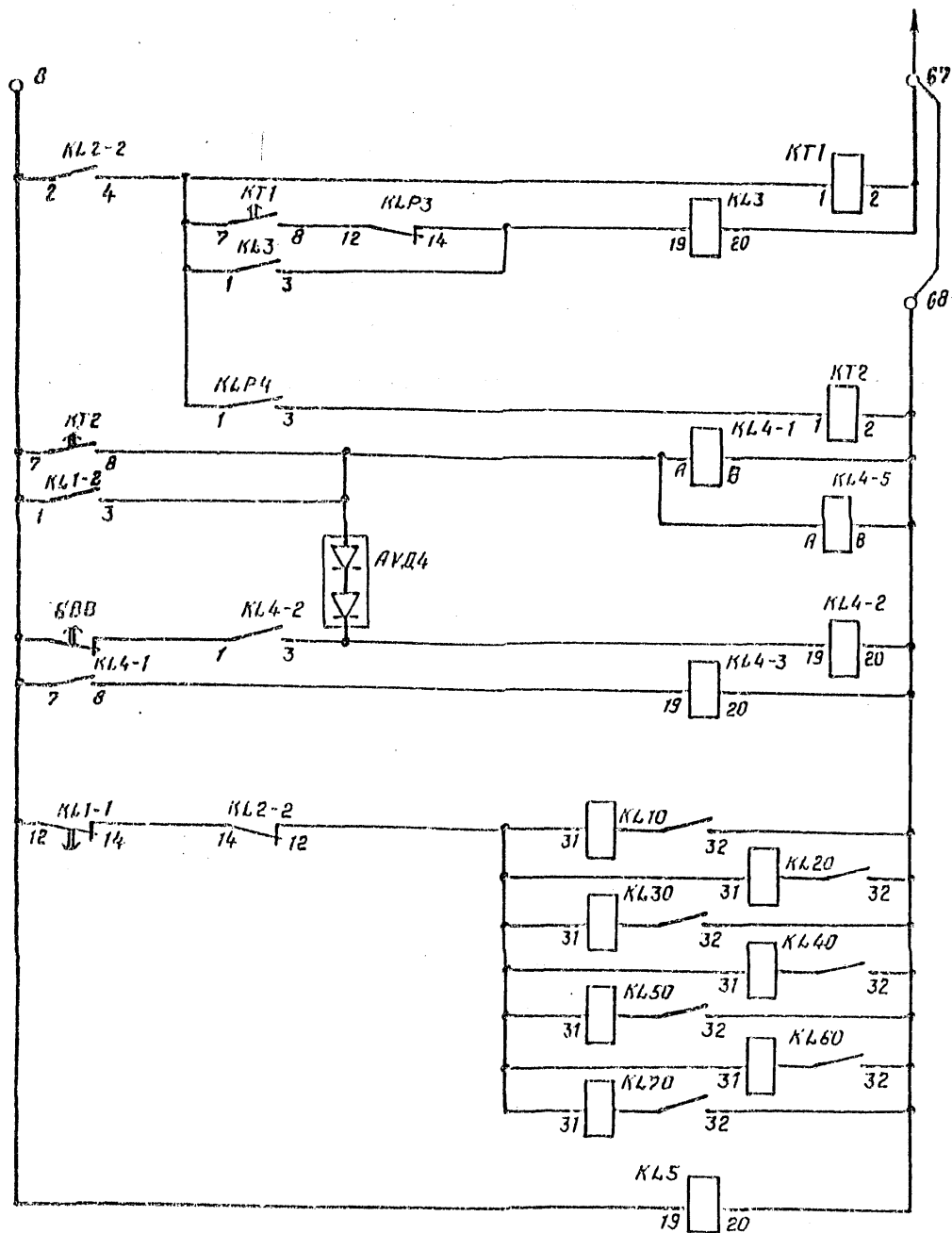


Схема выполнена на листах 29, 30.

407-03-441.07 АП				Трансформаторные подстанции закрытого типа для напряжением 10/10-6 кВ по схеме 110-Б с трансформаторами типа ТД-100/10-6 кВ в сборном исполнении		
Автоматика пожаротушения.				Станция	Лист	Листов
Панель № Полная схема в части панели пожаротушения (Окончание).				Р	30	
Лит. Спр.				ЭНЕРГЕТИКА Северо-Западный филиал Ленинград		

(левая борозина)

Продолжение
ряда записей
(правая боковина)

KL10-20	01x229	229		
KL10-24	01x230	230		
		231		
KL20-18	01x232	232		
KL20-22	01x233	233		
KL20-20	01x234	234		
KL20-24	01x235	235		
		236		
KL30-18	01x237	237		
KL30-22	01x238	238		
KL30-20	01x239	239		
KL30-24	01x240	240		
		241		
KL40-18	01x242	242		
KL40-22	01x243	243		
KL40-20	01x244	244		
KL40-24	01x245	245		

Продолжение
ряда защит
(левая боковина)

	111		
	112		
	113		
	114	047-114	FL30-19
	115	9	
	116	0	
	117		
	118		
	119		
	120		

(правая боковина)

SV	Автоматическое пожаротушение	01
KL2-1-5	01*121	121
		122
KL2-1-7	01*123	123
		124
KL4-3-1	01*125	125
		126
KL4-3-3	01*127	127
		128
		129
KL2-1-2	01*130	130
		131
KL2-1-4	01*132	132
		133
KL4-3-2	01*134	134
		135
KL4-3-4	01*136	136
		137
		138
KL2-2-5	01*139	139
KL2-2-7	01*140	140
		141
KL3-2	01*142	142
KL3-4	01*143	143
		144
KL10-25	01*145	145
KL2-3-3	01*146	146
KL4-1-11	01*147	147
KL4-1-12	01*148	148
		149
KL20-25	01*150	150
KL2-3-12	01*151	151
KL4-1-9	01*152	152
KL4-1-10	01*153	153
		154
KL30-25	01*155	155
KL2-3-10	01*156	156
KL4-1-3	01*157	157
KL4-1-4	01*158	158
		159
KL40-25	01*160	160
KL2-3-4	01*161	161
KL4-1-13	01*162	162
KL4-1-14	01*163	163
		164
KL50-25	01*165	165
KL2-3-14	01*166	166
KL4-1-15	01*167	167
KL4-1-16	01*168	168
		169
KL50-25	01*170	170
KL2-3-16	01*171	171
KL4-1-2	01*172	172
KL4-1-1	01*173	173
		174
KL70-25	01*175	175
KL2-3-1	01*176	176
KL4-1-5	01*177	177
KL4-1-6	01*178	178
		179
KL10-25	01*180	180
KL2-5-3	01*181	181
KL4-5-12	01*182	182
		183
KL20-25	01*184	184
KL2-5-12	01*185	185
KL4-5-10	01*186	186
		187
KL30-25	01*188	188
KL2-5-10	01*189	189
KL4-5-4	01*190	190
		191
KL40-26	01*192	192
KL2-5-4	01*193	193
KL4-5-14	01*194	194
		195
KL50-26	01*196	196
KL2-5-14	01*197	197
KL4-5-16	01*198	198
		199
KL60-26	01*200	200
KL2-5-16	01*201	201
KL4-5-1	01*202	202
		203
KL70-26	01*204	204
KL2-5-1	01*205	205
KL4-5-6	01*206	206
		207
		208
KL30-1	01*209	209
KL30-3	01*210	210
		211
KL80-2	01*212	212
KL80-4	01*213	213
		214
KL30-5	01*215	215
KL30-7	01*216	216
		217
KL30-6	01*218	218
KL80-8	01*219	219
		220
KL10-3	01*221	221
KL10-7	01*222	222
		223
KL20-5	01*224	224
KL20-7	01*225	225
		226
KL10-18	01*227	227
KL10-22	01*228	228

[illegible]

Монтаж- ная единица	Марка кабеля по проекту	Заводская марка	Чис- ло рез. жил	Чис- ло и сечение жил	Направление кабеля	Длина, м		Примечание
						по проекту	Проло- жено	
3V	153	КВВГ	2(1x0.5)	1	Промежуточный бокс устройства ППС	Кабинетное помещение №2 Дымовой	40	
	154	АКВВГ	4x2.5	1	Панель Автоматика пожаротушения	Извещатель ВМ40		
	155	"	4x2.5	1	"	Кнопка SB10 у входа в камеру трансформатора Т1		
	156	"	4x2.5	1	"	Кнопка SB20 у входа в камеру трансформатора Т2		
	157	"	4x2.5	1	"	Кнопка SB50 у входа в кабельный ввод №1		
	158	"	4x2.5	1	"	Кнопка SB60 у входа в кабельный ввод №2		
	159	"	4x2.5	1	"	Кнопка SB70 у входа в кабельный ввод №3		
	160	"	4x2.5	1	"	Кнопка SB30 у входа в кабельное помещение №1		
	161	"	7x2.5	2	"	Кнопка SB40 у входа в кабельное помещение №2		
	162	"	4x2.5	2	"	Насосная. Шкаф управления насосом №1		
	163	КВВГ	7x1.5	1	"	Насосная. Шкаф управления насосом №2		
	164	КВВГ	7x1.5	1	"	Регулятор уровня в резервуаре №1		
	165	АКВВГ	19x2.5	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		
Привезен						407-03-441.87 АП		
						Лист 33		

Монтаж- ная единица	Марка кабеля по проекту	Заводская марка	Чис- ло рез. жил	Чис- ло и сечение жил	Направление кабеля	Длина, м		Примечание
						по проекту	Проло- жено	
3V	140	КВВГ	2(1x0.5)	-	Распределительная коробка ППС	Камера трансформатора Т1 Дымовой	55	
	141	"	2(1x0.5)	-	"	Извещатель ВМ10		
	142	"	2(1x0.5)	-	"	Камера трансформатора Т2 Дымовой	70	
	143	"	2(1x0.5)	-	"	Извещатель ВМ20		
	144	"	2(1x0.5)	-	"	Кабельный ввод №1 Дымовой извещатель ВМ50	25	
	145	"	2(1x0.5)	-	"	Кабельный ввод №2 Дымовой извещатель ВМ50	45	
	146	"	2(1x0.5)	-	"	Кабельный ввод №3 Дымовой извещатель ВМ70	25	
	147	"	2(1x0.5)	-	"	Кабельное помещение №1 Дымовой	30	
	148	"	2(1x0.5)	-	"	Извещатель ВМ30		
	149	"	2(1x0.5)	-	"	Кабельное помещение №2 Дымовой	50	
	150	"	2(1x0.5)	-	"	Извещатель ВМ40		
	151	"	2(1x0.5)	-	"	Камера трансформатора Т1 Дымовой	55	
	152	"	2(1x0.5)	-	"	Извещатель ВМ10		
	153	"	2(1x0.5)	-	"	Камера трансформатора Т2 Дымовой	70	
	154	"	2(1x0.5)	-	"	Извещатель ВМ20		
	155	"	2(1x0.5)	-	"	Кабельный ввод №1 Дымовой извещатель ВМ50	25	
	156	"	2(1x0.5)	-	"	Кабельный ввод №2 Дымовой извещатель ВМ50	45	
	157	"	2(1x0.5)	-	"	Кабельный ввод №3 Дымовой извещатель ВМ70	25	
	158	"	2(1x0.5)	-	"	Кабельное помещение №1 Дымовой	30	
Привезен						407-03-441.87 АП		
						Лист 33		

Монтаж кабеля по единице	Марка кабеля по проекту	Заводская марка	Уил. по раз.	Наименование кабеля	Длина, м		Примечание
					По проекту	По факту	
SV	316	K35T	2(1x0.5)	Кабельное помещение №1. Дымовой извещатель ВМ32	Кабельное помещение №1. Дымовой извещатель ВМ31	10	
	317	"	2(1x0.5)	" " " " " "	" " " " " "	10	
	318	"	2(1x0.5)	" " " " " "	" " " " " "	10	
	319	"	2(1x0.5)	" " " " " "	" " " " " "	10	
	320	"	2(1x0.5)	Кабельное помещение №1. Дымовой извещатель ВМ34	" " " " " "	5	
	321	"	2(1x0.5)	" " " " " "	" " " " " "	5	
	322	"	2(1x0.5)	" " " " " "	Кабельное помещение №1. Дымовой извещатель ВМ35	5	
	323	"	2(1x0.5)	" " " " " "	" " " " " "	5	
	324	"	2(1x0.5)	Кабельное помещение №2. Дымовой извещатель ВМ40	Кабельное помещение №2. Дымовой извещатель ВМ41	5	
	325	"	2(1x0.5)	" " " " " "	" " " " " "	5	
	326	"	2(1x0.5)	Кабельное помещение №2. Дымовой извещатель ВМ42	" " " " " "	10	
	327	"	2(1x0.5)	" " " " " "	" " " " " "	10	
	328	"	2(1x0.5)	" " " " " "	Кабельное помещение №2. Дымовой извещатель ВМ43	10	
	329	"	2(1x0.5)	" " " " " "	" " " " " "	10	
	330	"	2(1x0.5)	Кабельное помещение №2. Дымовой извещатель ВМ44	" " " " " "	5	
	331	"	2(1x0.5)	" " " " " "	" " " " " "	5	
	332	"	2(1x0.5)	" " " " " "	Кабельное помещение №2. Дымовой извещатель ВМ45	5	
	333	"	2(1x0.5)	" " " " " "	" " " " " "	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	15	
	502	"	4x2.5	2 " " " " " "	Камера переключения задвижек. Манометр 2 на вводе	15	
	503	"	4x2.5	2 " " " " " "	Камера переключения задвижек. Манометр на	10	
	504	"	4x2.5	2 " " " " " "	Камера переключения задвижек. Манометр на	10	
					сухоточбопровода в камере трансформатора Т1		
Привязан					407-03-441.87 АП		Лист 35

Монтаж кабеля по единице	Марка кабеля по проекту	Заводская марка	Уил. по раз.	Наименование кабеля	Длина, м		Примечание
					По проекту	По факту	
SV	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(1x0.9)	" " " " " "	Промежуточный блок устройства ППС	5	
	274	"	2(1x0.9)	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)	Камера трансформатора Т1. Дымовой извещатель ВМ10	Камера трансформатора Т1. Дымовой извещатель ВМ11	10	
	301	"	2(1x0.5)	" " " " " "	" " " " " "	10	
	302	"	2(1x0.5)	Камера трансформатора Т1. Дымовой извещатель ВМ12	" " " " " "	10	
	303	"	2(1x0.5)	" " " " " "	" " " " " "	10	
	304	"	2(1x0.5)	Камера трансформатора Т2. Дымовой извещатель ВМ20	Камера трансформатора Т2. Дымовой извещатель ВМ21	5	
	305	"	2(1x0.5)	" " " " " "	" " " " " "	5	
	306	"	2(1x0.5)	Камера трансформатора Т2. Дымовой извещатель ВМ22	" " " " " "	5	
	307	"	2(1x0.5)	" " " " " "	" " " " " "	5	
	308	"	2(1x0.5)	Кабельный ввод №1. Дымовой извещатель ВМ50	Кабельный ввод №1. Дымовой извещатель ВМ51	5	
	309	"	2(1x0.5)	" " " " " "	" " " " " "	5	
	310	"	2(1x0.5)	Кабельный ввод №2. Дымовой извещатель ВМ50	Кабельный ввод №2. Дымовой извещатель ВМ51	5	
	311	"	2(1x0.5)	" " " " " "	" " " " " "	5	
	312	"	2(1x0.5)	Кабельный ввод №3. Дымовой извещатель ВМ70	Кабельный ввод №3. Дымовой извещатель ВМ71	5	
	313	"	2(1x0.5)	" " " " " "	" " " " " "	5	
	314	"	2(1x0.5)	Кабельное помещение №1. Дымовой извещатель ВМ30	Кабельное помещение №1. Дымовой извещатель ВМ31	5	
	315	"	2(1x0.5)	" " " " " "	" " " " " "	5	
Привязан					407-03-441.87 АП		Лист 36

Типовые материалы для проектирования 407-03-441.87 Альбом 87

Уд. и мет. Подпись и дата Взам.инв. №

Монтаж- ная единица	Марка кабеля по проекту	Защитная марка Тип	Чис- ло рез. жил или пар жил	Направление кабеля		Длина, м		Примечание
						По проекту	Факти- чески	
5V	519	КЗВГ	7x1,5	1	Камера переключения задвижек. Сборка	Камера переключения задвижек. Задвижка	5	
					РТЗО Шкаф №3	на сухотрибопроводе в камеру трансформатора Т1		
	519	"	7x1,5	1	" " " "	Камера переключения задвижек. Задвижка №22	10	
						на сухотрибопроводе в камеру трансформатора Т2		
	520	"	7x1,5	1	" " " "	Камера переключения задвижек. Задвижка №30	15	
						на сухотрибопроводе в кабельное помещение №1		
	521	"	7x1,5	1	" " " "	Камера переключения задвижек. Задвижка №40	20	
						на сухотрибопроводе в кабельное помещение №2		
	522	"	7x1,5	1	" " " "	Камера переключения задвижек. Задвижка №50	35	
						на сухотрибопроводе в кабельный ввод №1		
	523	"	7x1,5	1	" " " "	Камера переключения задвижек. Задвижка №60	30	
						на сухотрибопроводе в кабельный ввод №2		
	524	"	7x1,5	1	" " " "	Камера переключения задвижек. Задвижка №70	25	
						на сухотрибопроводе в кабельный ввод №3		
	525	АКЗВГ	14x2,5		" " " "	Камера переключения задвижек. Шкаф манометров	5	
5V	526	КЗВГ	7x1,5	1	Камера переключения задвижек. Сборка	Камера переключения задвижек. Задвижка №80	15	
					РТЗО Шкаф №2	на водопроводе к пожарным кранам		
	527	"	7x1,5	1	" " " "	Камера переключения задвижек. Задвижка №81	15	
						на водопроводе к пожарным кранам		
	528	"	7x1,5	1	" " " "	Камера переключения задвижек. Задвижка №82	15	
						на водопроводе к пожарным кранам		
	529	"	7x1,5	1	" " " "	Камера переключения задвижек. Задвижка №83	15	
						на водопроводе к пожарным кранам		
	530	"	7x1,5	1	" " " "	Камера переключения задвижек. Задвижка №на вводе	20	
	531	"	7x1,5	1	" " " "	Камера переключения задвижек. Задвижка №на вводе	20	

Привязки

Инд. №

407-03-441.87 АП Инв. 37

Типовые материалы для проектирования 407-03-441.87 Альбом 87

Уд. и мет. Подпись и дата Взам.инв. №

Монтаж- ная единица	Марка кабеля по проекту	Защитная марка Тип	Чис- ло рез. жил или пар жил	Направление кабеля		Длина, м		Примечание
						По проекту	Факти- чески	
5V	505	АКЗВГ	4x2,5	2	Камера переключения задвижек. Шкаф манометров	Камера переключения задвижек. Манометр на сухо-	10	
						трибопроводе в камеру трансформатора Т2		
	506	"	4x2,5	2	" " " "	Камера переключения задвижек. Манометр на сухо-	15	
						трибопроводе в кабельное помещение №1		
	507	"	4x2,5	2	" " " "	Камера переключения задвижек. Манометр на сухо-	10	
						трибопроводе в кабельное помещение №2		
	508	"	4x2,5	2	" " " "	Камера переключения задвижек. Манометр на	35	
						сухотрибопроводе в кабельный ввод №1		
	509	"	4x2,5	2	" " " "	Камера переключения задвижек. Манометр на	30	
						сухотрибопроводе в кабельный ввод №2		
	510	"	4x2,5	2	" " " "	Камера переключения задвижек. Манометр на	25	
						сухотрибопроводе в кабельный ввод №3		
	511	"	7x2,5	2	" " " "	Камера переключения задвижек. Вентиль №10 на су-	5	
						хотрибопроводе в камеру трансформатора Т1		
	512	"	7x2,5	2	" " " "	Камера переключения задвижек. Вентиль №20 на су-	10	
5V						хотрибопроводе в камеру трансформатора Т2		
	513	"	7x2,5	2	" " " "	Камера переключения задвижек. Вентиль №30 на	15	
						сухотрибопроводе в кабельное помещение №1		
	514	"	7x2,5	2	" " " "	Камера переключения задвижек. Вентиль №40 на	20	
						сухотрибопроводе в кабельное помещение №2		
	515	"	7x2,5	2	" " " "	Камера переключения задвижек. Вентиль №50 на	35	
						сухотрибопроводе в кабельный ввод №1		
	516	"	7x2,5	2	" " " "	Камера переключения задвижек. Вентиль №60 на	30	
						сухотрибопроводе в кабельный ввод №2		
	517	"	7x2,5	2	" " " "	Камера переключения задвижек. Вентиль №70 на	25	
						сухотрибопроводе в кабельный ввод №3		

Привязки

Инд. №

407-03-441.87 АП Инв. 38

№ п/п	Наименование элементов присоединения	Шифр, к/		Назначение		Марка и сечение кабеля по порядку расположения в щитке, м									
		Марка	Сечение	Итого	Всего	КВВГ					АКВВГ				
						1х0,5	4х1,5	7х1,5	4х2,5	5х2,5	7х2,5	10х2,5	14х2,5	19х2,5	
1	Автоматический плавкий выключатель SV					1680		240			380				
Итого:						1680		240			380				

Примечание: Выполненого кабелем по журналу АП-32÷38

Привезен

Исполн. Кануева Алина

407-03-441.87

АП

Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 10/10-5 кВ по схеме 10/5 с трансформаторами до 53/10 МВ.А в свободном жестком исполнении

Подстанция 10/10(6) кВ с трансформаторами 25...80 МВ.А

Сводная ведомость контрольных кабелей. Пример

Страница 39

Лист 39

Лист 39

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ

Сводная ведомость контрольных кабелей. Пример

Ленинград

№ п/п	Наименование элементов присоединения	Марка	Сечение	Итого	Всего	Направление кабеля		Длина, м		Примечание
						По	Против	По	Против	
532	КВВГ 4х1,5 2	Канал переключения задвижек. Сборка РТЭО. Щит №2	Насосная. Регулятор уровня в резервуаре №1							
533	4х1,5 2	Насосная. Регулятор уровня в резервуаре №2								
534	4х1,5	Насосная. Датчики регулятора в резервуаре №1	Насосная. Регулятор уровня в резервуаре №1							
535	4х1,5	Насосная. Датчики регулятора в резервуаре №2	Насосная. Регулятор уровня в резервуаре №2							
536	АКВВГ 4х2,5	Камера переключения задвижек. Щит №1	Насосная. Манометр на трубопроводе перед насосом							
537	4х2,5	Насосная. Манометр на трубопроводе перед насосом								
538	4х2,5 2	Лестница 2 на отметке 0. Кнопка SB 89	Лестница 2 на отметке 0. Кнопка SB 90	5						
539	4х2,5 2	Лестница 2 на отметке 4.8. Кнопка SB 94		15						
540	4х2,5 2	Лестница 2 на отметке 4.8. Кнопка SB 93		5						
541	4х2,5 2	Коридор на отметке 0. Кнопка SB 87	Коридор на отметке 0. Кнопка SB 88	40						
542	4х2,5 2	Подвал. Кнопка SB 81		35						
543	4х2,5 2	Подвал. Кнопка SB 82		30						
544	4х2,5 2	Подвал. Кнопка SB 83		5						
545	4х2,5 2	Лестница 1 на отметке 0. Кнопка SB 85	Лестница 1 на отметке 0. Кнопка SB 86	5						
547	4х2,5 2	Лестница 1 на отметке 4.8. Кнопка SB 92		45						
548	4х2,5 2	Лестница 1 на отметке 4.8. Кнопка SB 91		5						
549	7х2,5 1	Камера переключения задвижек. Сборка РТЭО. Щит №2	Кабельное помещение 1. Заслонка на вытяжке	65						
550	7х2,5 1	Кабельное помещение 1. Заслонка на вытяжке		35						
551	5х2,5 1	Кабельное помещение 1. Кнопка SB 93 и 94		60						
552	7х2,5 1	Кабельное помещение 2. Заслонка на вытяжке		75						
553	7х2,5 1	Кабельное помещение 2. Заслонка на вытяжке		65						
554	5х2,5 1	Кабельное помещение 2. Кнопка SB 91 и 92		60						

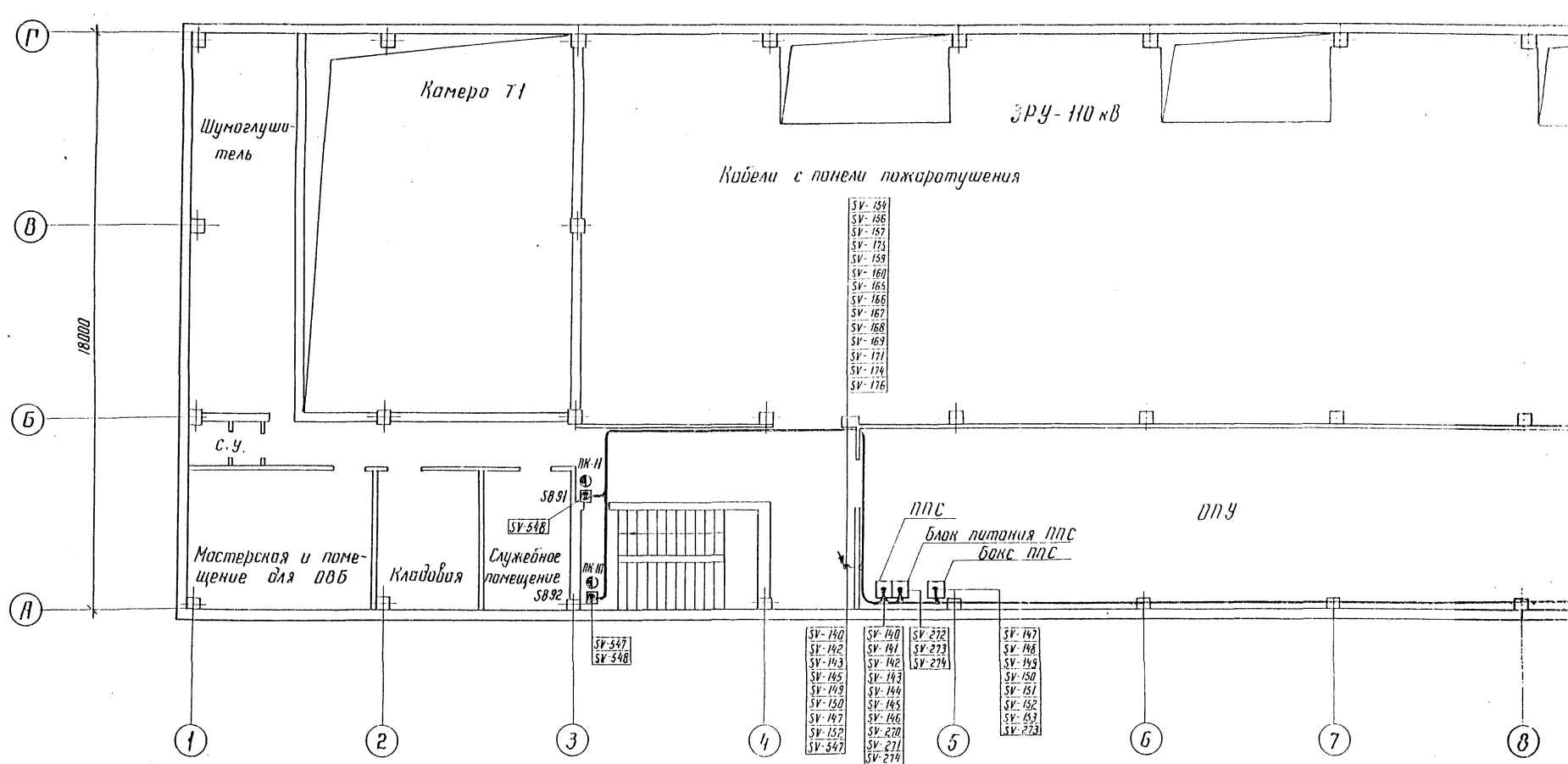
Привезен

407-03-441.87

АП

39

План на 0000. 4.800



См. с лущому АП-41...44.

Н. контр.	КОЛУГИНО	20.04	05.8
Нач. отд.	Дроздовский	10.05	05.8
гл. спец.	Добинцов	18.05	05.8
Рук. гр.	КОЛУГИНО	11.06	05.8
И.контр.	КОЛУГИЧЕНКО	10.06	05.8

407-03-441.87	АИ						
Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 10/0,6 кВ с схемой 10/0,6 с трансформаторами напряжения до 630/10 кВ с сборным элементом							
Подстанции 10/0,6 кВ с трансформаторами 25... 50 МВ.А.	<table border="1"> <tr> <th>Листов</th> <th>Лист</th> <th>Листов</th> </tr> <tr> <td>Р</td> <td>40</td> <td></td> </tr> </table>	Листов	Лист	Листов	Р	40	
Листов	Лист	Листов					
Р	40						
План-схема раскладки, контрольных кабелей. Пример. Начало.	ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ Университет						

Λαμπρ. Ημερ.

գործուն ԱՃ

2.39/c

Hand-drawn floor plan of a technical room. The plan includes the following labels and features:

- Top Left:** A trapezoidal shape labeled "ЗРУ - 110 кВ" (3RU - 110 kV).
- Top Right:** A large rectangular area labeled "Комера Т2" (Room T2).
- Far Right:** A vertical rectangular area labeled "Шумоглушитель" (Silencer).
- Bottom Left:** A rectangular area labeled "ОПУ" (OPU).
- Bottom Center:** A staircase labeled "МК-12" and "МК-13".
- Bottom Right:** Two rectangular areas labeled "Помещение связи" (Communication room) and "Помещение релейных бригад" (Relay team room).
- Right Side:** A vertical dimension line labeled "18000".
- Bottom Edge:** A series of vertical lines with labels "8", "9", "10", "11", "12" in circles.
- Left Edge:** A series of vertical lines with labels "8", "9", "10", "11", "12" in circles.
- Bottom Left List:** A vertical list of labels: "SV-141", "SV-144", "SV-146", "SV-151", "SV-158", "SV-155", "SV-172", "SV-173", "SV-535", "SV-148", "SV-163".
- Bottom Center List:** A vertical list of labels: "SV-539", "SV-540".
- Bottom Right List:** A vertical list of labels: "SV-93", "SV-530", "SV-94".
- Bottom Center Label:** "Кабели с панели пожаротушения" (Cables from fire extinguishing panel).

Приложение			
Итого №			

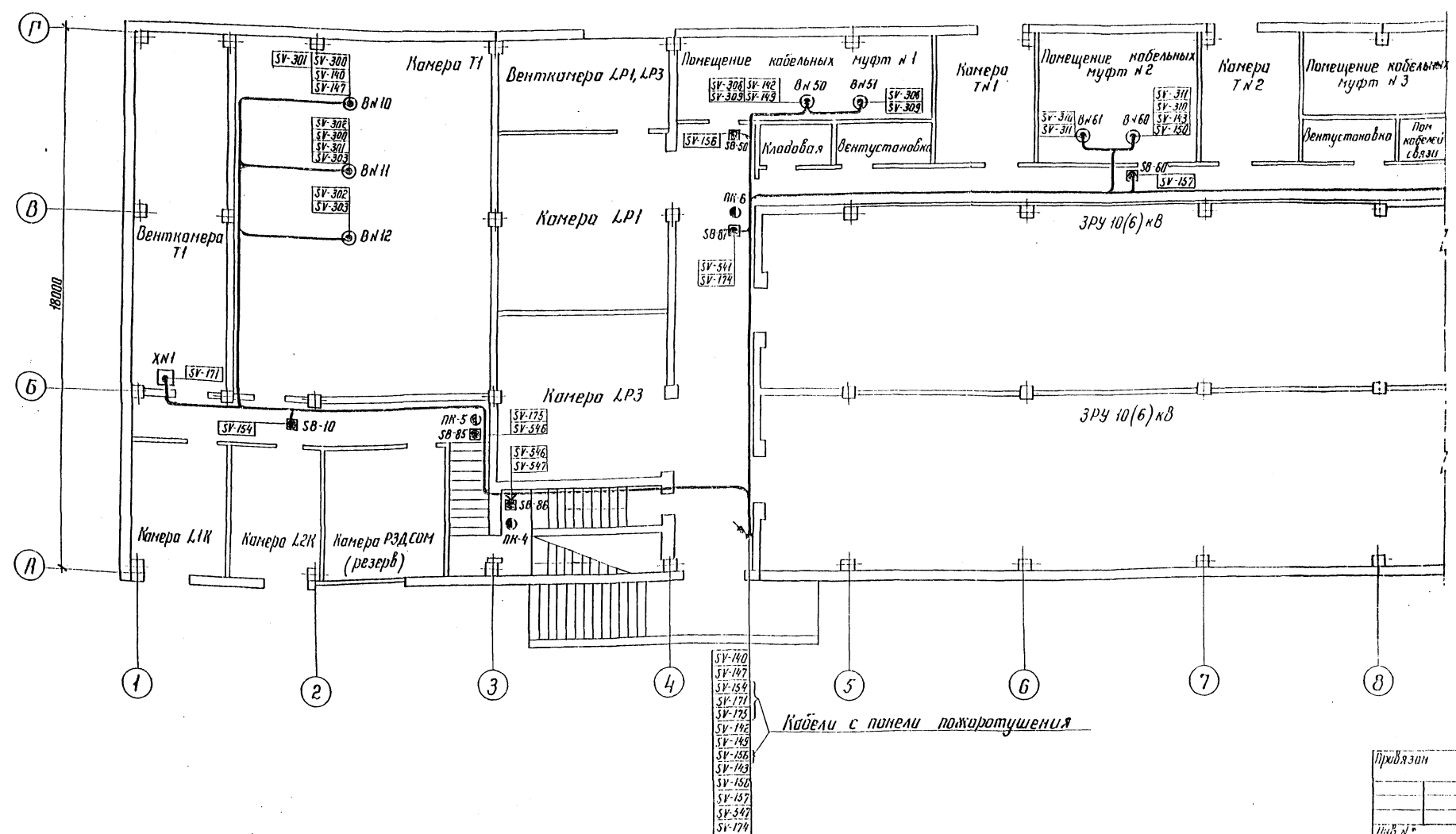
И.Контр	Колдугина	Ремиз	05.87	407-03-441.37	ИП
				Трансформаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/10-6 кВ по схеме 110/6 с трансформаторами по 630/10 кВ в одной железобетонной	
				Подстанция 110/10 (6) кВ с трансформаторами 23... 60 МВ.А	Страницы 41
Нач. отд.	Романский	Семин	05.87		Р
Гл. спец.	Одинцов	ИСО.Р	05.87	Лин. схема раскладки контрольных кабелей	ЭНЕРГООБЪЕДИНЕНИЕ
Рук. др.	Колдугина	Семин	05.87	Притер. продолжение	Леперо-Знаменское отделение Ленинград
Инженер	Скобаченко	Семин	05.87		

Konur-Isa;

ကုမ္ပဏီကုမ္ပဏီ သန့်

22.3.4.6

План на отм. 0.000



См. с листами АП-40, 41, 43, 44.

И. контр.	Калугина	Лист	05.87
Нач. отд.	Романский	Лист	05.87
Гл. спец.	Обинцов	Лист	05.87
Руч. эр.	Калугина	Лист	05.87
Инженер	Сироткин	Лист	05.87

407-03-441.87		АП
Трансформаторная подстанция закрытого типа, напряжением 10/10-6 кВ по схеме ТН-6 с трансформаторами со 631800/10 кВ в сборном железобетонном корпусе.		
Подстанция 10/10 (6) кВ с трансформаторами 25...80 МВ.А		Лист 42
План-схема раскладки контрольных кабелей. Пример. Продолжение		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
		Сектор Западные проекты
		Ленинград

Копир №

22.39/6

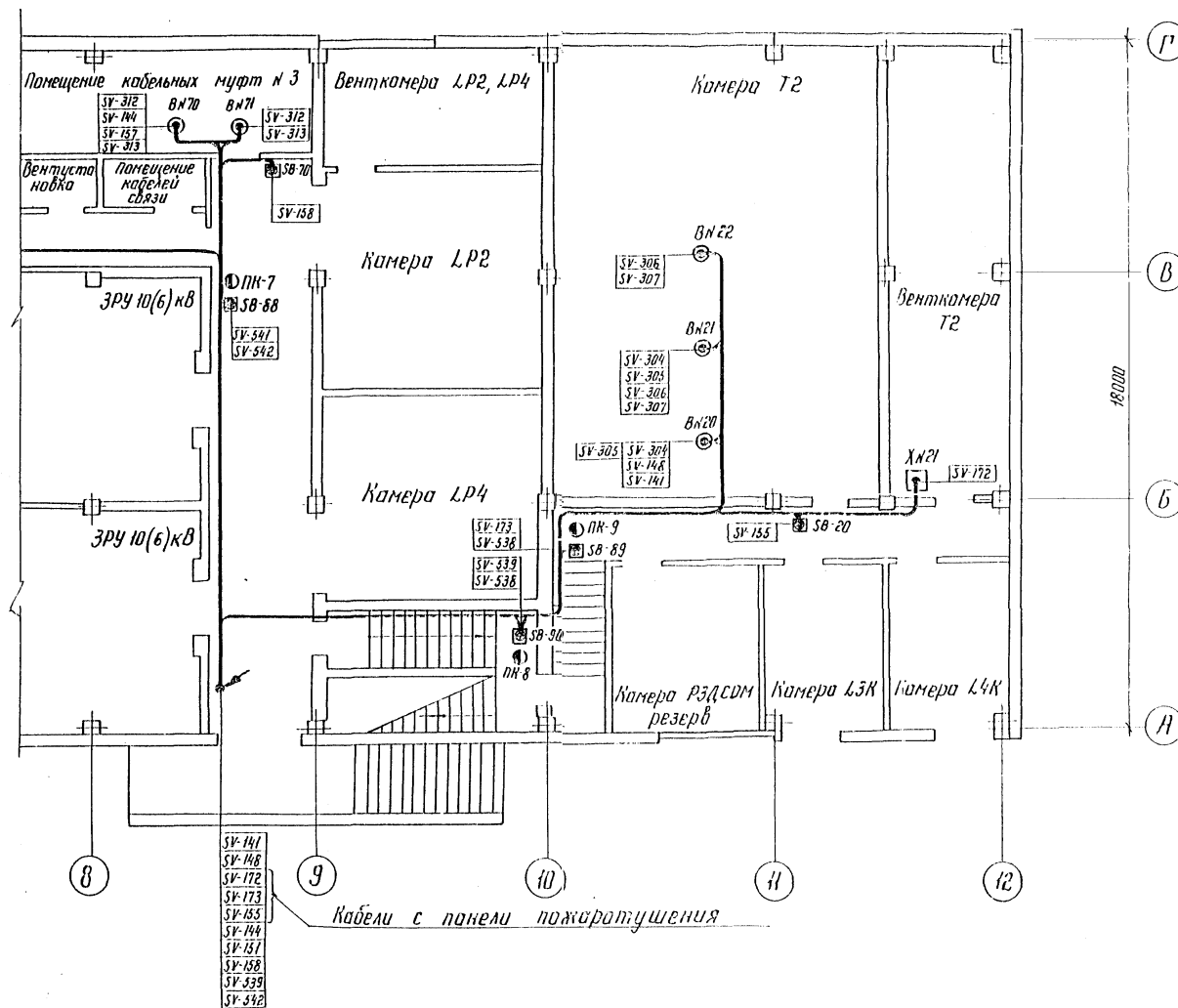
формат А2

Альбом

Типовые материалы для проектирования 407-03-441.87

Изд. 1 подл. Изданы и авторизован. инж. А. П. Романский

План на отм. 0.000



См. с листами АП-40...42, 44.

Прибавок

Шифр №

407-03-441.87

АП

Трансформаторная подстанция 30/10-6 кВ, по схеме 110-6 с трансформаторами до 63(40) кВ. В сборном железобетонном корпусе.

Подстанция 110/10(6) кВ с трансформаторами 25... 60 МВ.А

И. контр	Колукина	Колукина	05.87
Нач. отд.	Роменский	05.87	05.87
Гл. спец.	Одинцов	05.87	05.87
Рук. зр.	Колукина	05.87	05.87
Инженер	Дириничев	05.87	05.87

План-схема раскладки контрольных кабелей (продолжение).

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Генеральный отдел
Ленинград

Копир. №

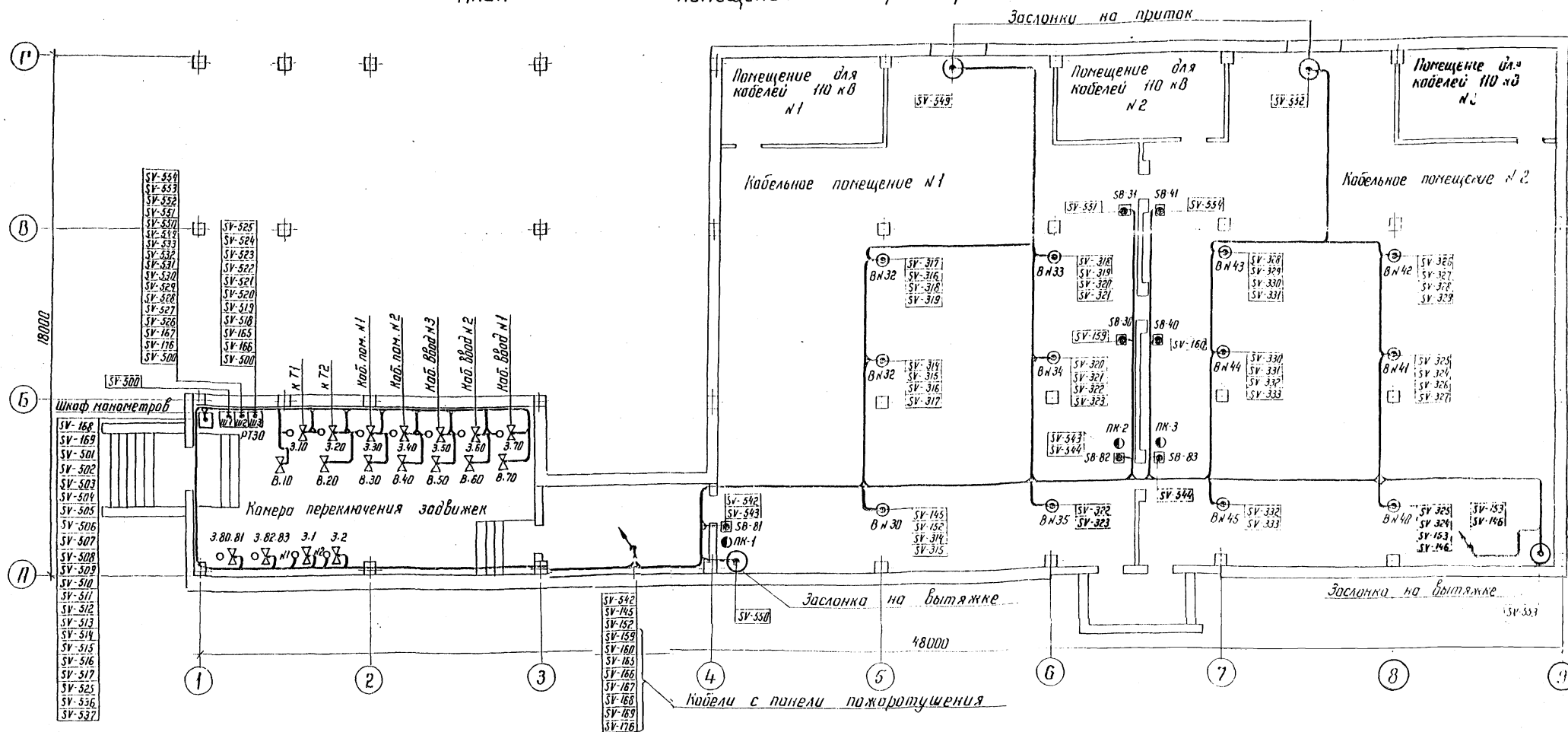
2.89/6

Формат А2

$$A_{1600M} \bar{X}$$

Тупошвіре матеріалу для проєктування 407-03-441.87

12924 ТМ-72	УНЦ.Н. Коврига. Подписан в штаб ЦЗОР. УНЦ.Н.
-------------	--



Муржи кабеля в камере переключения ^{задвижки} задвижек

задания												
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-526	SV-527	SV-528	SV-529	SV-530	SV-531

ВЕРИТУЛУ

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

Манометры

KT1	KT2	Кадо пом 1	Кадо пом 2	Кадо б 1	Кадо б 2	Кадо б 3	N1	N2
SV-504	SV-505	SV-506	SV-507	SV-508	SV-509	SV-510	SV-501	SV-502

(Привязан)

УНБ. А' 0

407-03-441.. 37

Al

Информаторная подстанция закрытого типа напряжением 110/10 кВ и слесей 110-Б с трансформатором мощности до 63/80 МВА в сборном железядном			
Подстанция 110/10(6) кВ с трансформаторами 25...80 МВА	Страница	Лист	Листов
	р	44	

[illegible]

План-схема раскладки
контрольных кабелей
применяемых при монтаже

Konup. №5

ਫਰਵਰੀ ੨੨

См. с листами АП-40...13.

223.9 1/6