ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
407-3-596.90
ЗАКРЫТАЯ ПОДСТАНЦИЯ НАПРЯЖЕНИЕМ 110/6-10кВ ПО СХЕМЕ 110-4Н С ТРАНСФОРМАТОРАМИ 63/80/МВ.А В СБОРНОМ ЖЕЛЕЗОБЕТОНЕ.

АЛЬБОМ 9

АП АВТОМАТИКА ПОЖАРОТУШЕНИЯ

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
407-3-596.90
ЗАКРЫТАЯ ПОДСТАНЦИЯ НАПРЯЖЕНИЕМ 110/6-10 кВ ПО СХЕМЕ 110-4Н С ТРАНСФОРМАТОРАМИ 63/80/МВ.А В СБОРНОМ ЖЕЛЕЗОБЕТОНЕ
АЛЬБОМ 9

ПЕРЕЧЕНЬ АЛЬБОМОВ

АЛЬБОМ 1 ПЗ Пояснительная записка и указания по применению
АЛЬБОМ 2 ЭП1 Электротехнические решения. Схемы, компоно-
части 1,2 вочные и конструктивно-монтажные чертежи
АЛЬБОМ 3 ЭП2 Электротехнические решения.
Установка оборудования и детали.
АЛЬБОМ 4 ЭВ Управление и автоматизация
части 1,2,3
АЛЬБОМ 5 АС Архитектурно-строительные решения
АЛЬБОМ 6 КМ Конструкции металлические
АЛЬБОМ 7 АС.И Строительные изделия
АЛЬБОМ 8 ОВ Отопление и вентиляция
ВК Внутренние водопровод
и канализация
АЛЬБОМ 9 АП Автоматика пожаро-
тушения
АЛЬБОМ 10 СО Спецификации оборудования
АЛЬБОМ 11 ВМ Ведомости материалов
АЛЬБОМ 12 С Сметная документация

Разработан институтом
"Севзапэнергосетьпроект"

Рабочий проект
утвержден и введен в действие
Минэнерго СССР протокол
от 01.02.1991 г. N 1

Главный инженер Е.И.Баранов

Главный инженер проекта Т.В.Калугина

© Севзапэнергосетьпроект 1991

Альбом 9

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные. Управление и автоматизация	
2	Пожаротушение и сигнализация. Схема полная.	
3	Принципиальная схема. Автоматика пожаротушения (начало)	
4	Принципиальная схема. Автоматика пожаротушения (продолжение)	
5	Принципиальная схема. Автоматика пожаротушения (продолжение)	
6	Принципиальная схема. Автоматика пожаротушения (окончание)	
7	Принципиальная схема. Сборка РТ30. Шкаф ввода питания	
8	Принципиальная схема. Управление задвижкой на вводе насосной	
9	Принципиальная схема. Управление задвижкой на сухотрубопроводе	
10	Принципиальная схема. Управление задвижкой на сливном трубопроводе	
11	Принципиальная схема. Управление задвижкой у пожарных кранов	
12	Принципиальная схема. Управление задвижкой кабельного помещения	
13	Схема подключений. Шкаф управления задвижками шкаф N1 и N2	
14	Схема подключений. Шкаф управления задвижками Шкаф N2	
15	Схема подключений. Шкаф управления задвижками Шкаф N3	
16	Схема подключений. Шкаф управления заслонками Шкаф N3	
17	Схема подключений кабелей к задвижкам	
18	Схема подключений. Шкаф манометров	
19	Схема подключений: Панель У5. Автоматика пожаротушения. Левая боковина	
20	Схема подключений. Панель У5. Автоматика пожаротушения. Правая боковина.	
21	Пожаротушение и сигнатизация. Схема монтажная	
22	Схема соединений. Устройство ППС.	
23	Схема соединений кнопки у пожарных кранов	
24	Схемы соединений. Автоматика пожаротушения	
25	Журнал контрольных кабелей. Начало.	
26	То же. Продолжение.	
27	То же. Продолжение.	
28	То же. Продолжение.	
29	То же. Продолжение.	
30	То же. Продолжение.	
31	То же. Окончание.	
32	Схема силовой распределительной сети насосной и камеры переключения задвижек	
33	План-схема раскладки контрольных кабелей. Начало.	
34	То же. Продолжение.	
35	То же. Продолжение.	
36	То же. Продолжение.	
37	То же. Окончание.	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Прилагаемые документы:	
407-3-596.90 АП.СО	Спецификация оборудования	Альбом 10

Проект соответствует действующим нормам и правилам. В эксплуатации сооружений с пожароопасным и взрывоопасным характером производство безопасно при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Главный инженер проекта Калугина Т.В.

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

Привязан

Инв. №

Н.контр.	Исакова		02.91
Нач. отд.	Горев		02.91
Гл.спец.	Никитин		02.91
Нач.гр.	Исакова		02.91
Черт.-конт.	Нимгирова		02.91

407-3-596.90-АП

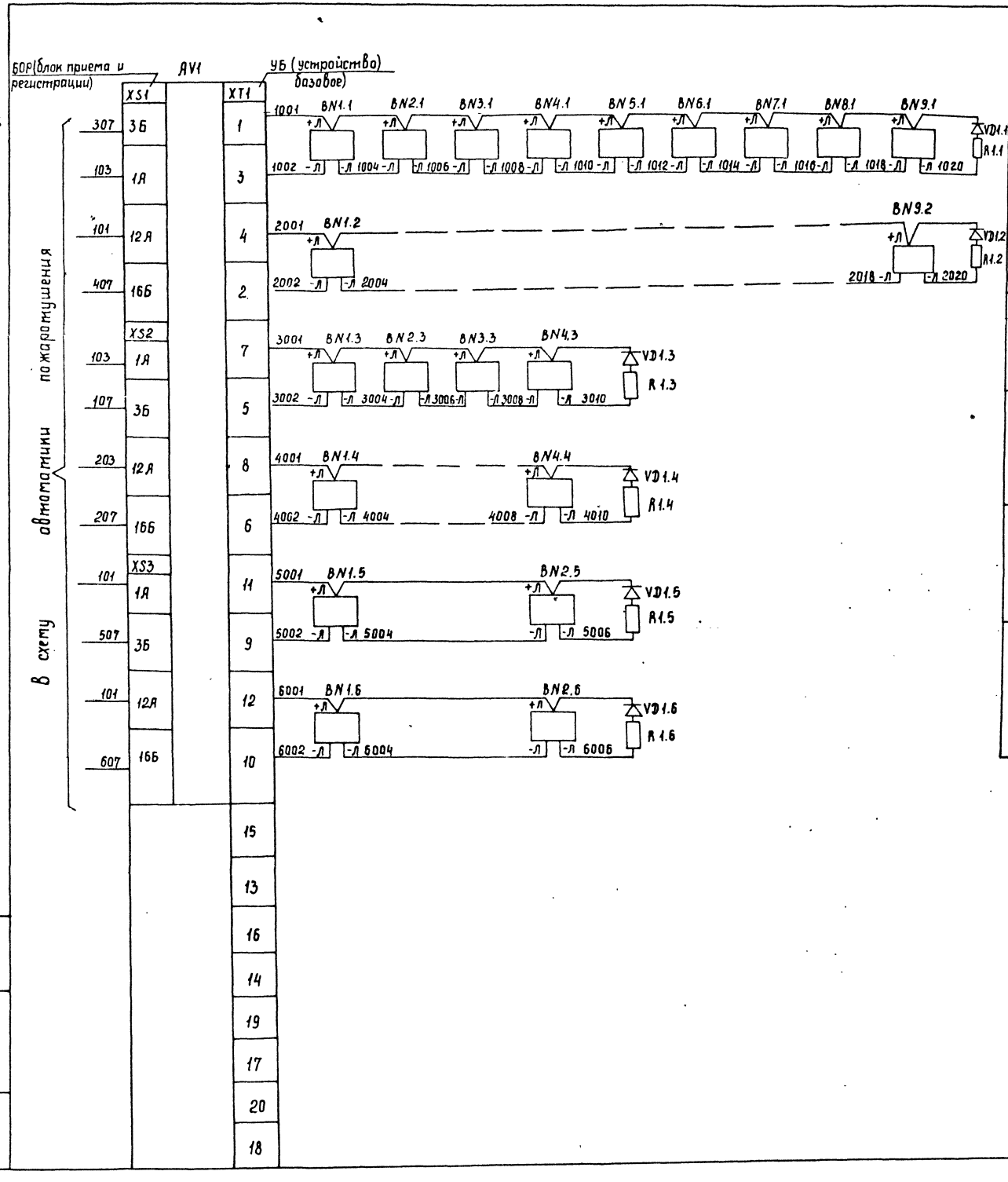
Закрытая подстанция напряжением 110/6-10 кВ с посе ме 110-4ис трансформаторами 63/80 МВА с воздушн железобетонн

Подстанция 110/6-10 кВ с трансформаторами 63/80 МВА

Стадия	Лист	Листов
РП	1	37

Общие данные Управление и автоматизация

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград



Перечень аппаратуры

Места установки ИП	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Количество	Примечание
Кабельные помещения 1	BN1.1...	Извещатель	ИП212-2			
	BN 9.1	пожарный	(ДИП-2)		9	
	VD1.1	Комплект диодов	КД-521А		1	комплектно
	R 1.1	Резистор	МЛТ-025	4,3 кОм	1	прибором
Кабельные помещения 2	BN1.2...	Извещатель	ИП212-2			
	BN 9.2	пожарный	(ДИП-2)		9	
	VD1.2	Комплект диодов	КД-521А		1	комплектно
	R 1.2	Резистор	МЛТ-025	4,3 кОм	1	прибором
Камеры трансформаторов N 1	BN1.3...	Извещатель	ИП212-2			
	BN43	пожарный	(ДИП-2)		4	
	VD1.3	Комплект диодов	КД-521А		1	комплектно
	R 1.3	Резистор	МЛТ-521	4,3 кОм	1	прибором
Камеры трансформаторов N 2	BN1.4...	Извещатель	ИП212-2			
	BN 4.4	пожарный	(ДИП-2)		4	комплектно
	VD1.4	Комплект диодов	КД-521А		1	прибором
	R 1.4	Резистор	МЛТ-025	4,3 кОм	1	
Кабельные вводы N 1	BN1.5 BN25	Извещатель	ИП212-2			
		пожарный	(ДИП-2)		2	
	VD1.5	Комплект диодов	КД-521А		1	комплектно
	R 1,5	Резистор	МЛТ-025	4,3 кОм	1	прибором
Кабельные вводы N 2	BN1.6 BV2.6	Извещатель	ИП212-2			
		пожарный	(ДИП-2)		2	
	VD1.6	Комплект диодов	КД-521А		1	комплектно
	R 1.6	Резистор	МЛТ-025	4,3 кОм	1	прибором
ОПУ	AV1	Прибор приемно-	ППКП019			
		контрольный пожарный	-20-2		1	
			(ППС-3)	~220В		

Привязан

Инв. №

Н.контр.	Исакова		02.91
Гл.спец.	Никитин		02.91
Нач.гр.	Исакова		02.91
Черт.кон.	Никифорова		02.91

407-3-596.90 АП

Закрытая подстанция напряжением 110/6-10кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами 63/80МВА в сборном железобетоне

Подстанция 110/6-10кВ с трансформаторами 63/80МВА

Стадия	Лист	Листов
РП	2	

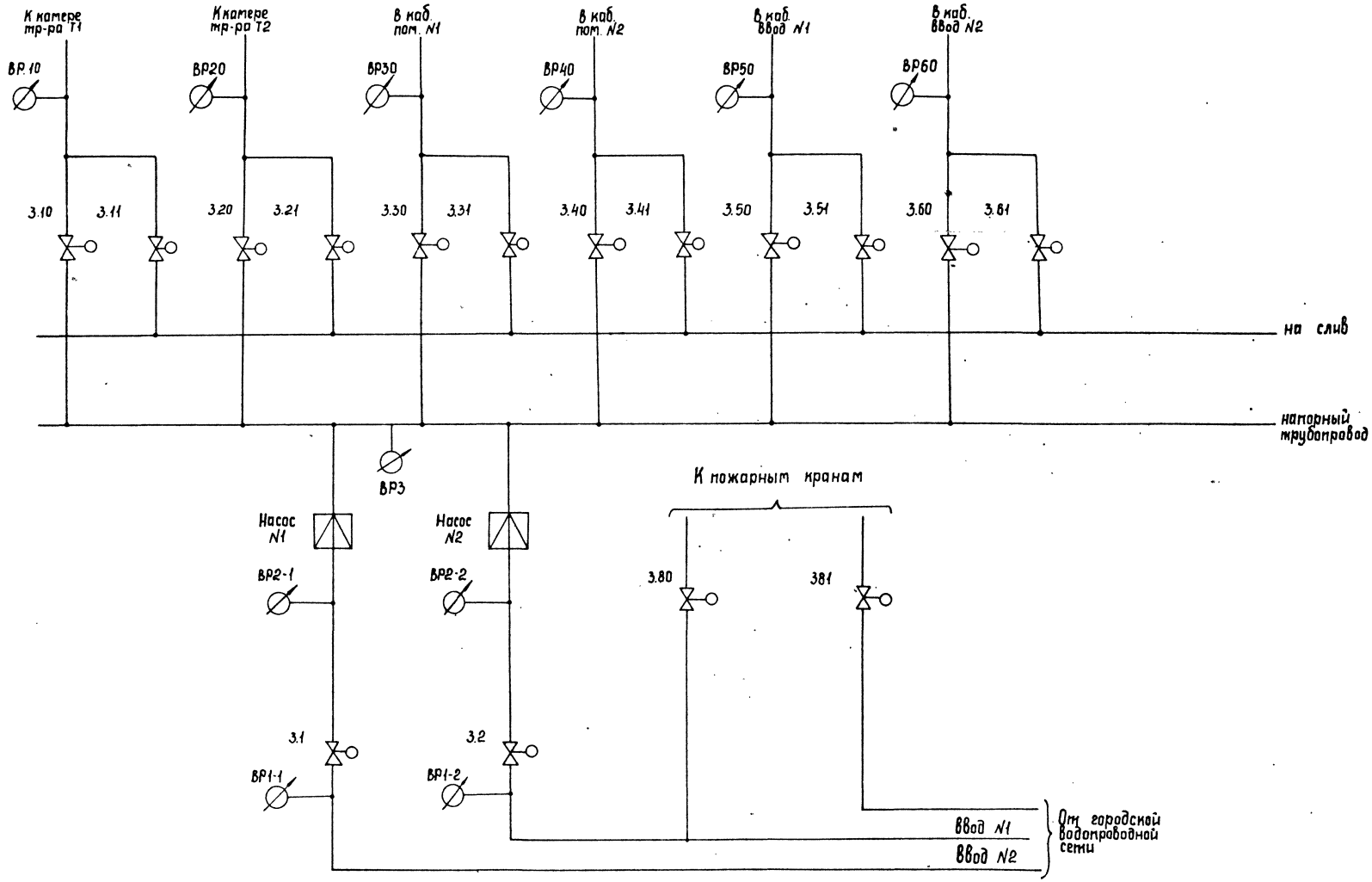
Пожаротушение и сигнализация. Схема полная

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

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

Альбом 9

Насосная станция и камера переключения задвижек на отметке -3.100



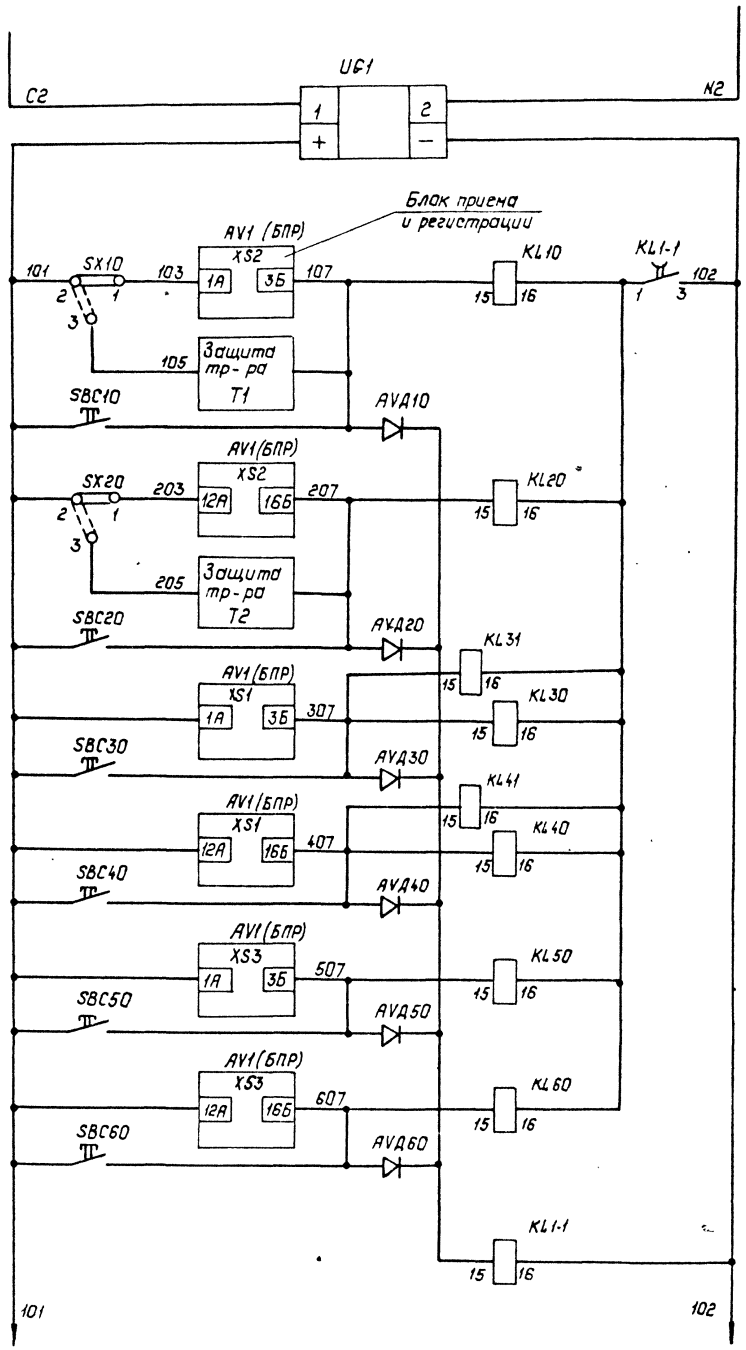
Привязан

Инв. №

Н.контр.	Исакова		02.91	407-3-596.90 АП	
				Закрытая подстанция напряжением 110/6-10кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами 63(80)тВА в сборном железобетоне	
				Подстанция 110/6-10кВ с трансформаторами 63(80)тВА	Стадия: РП; Лист: 3; Листов:
Гл. спец.	Никитин		02.91	Принципиальная схема Автоматика пожаротушения (Начало)	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград
Нач. гр.	Исакова		02.91		
Черт. кон.	Никифорова		02.91		

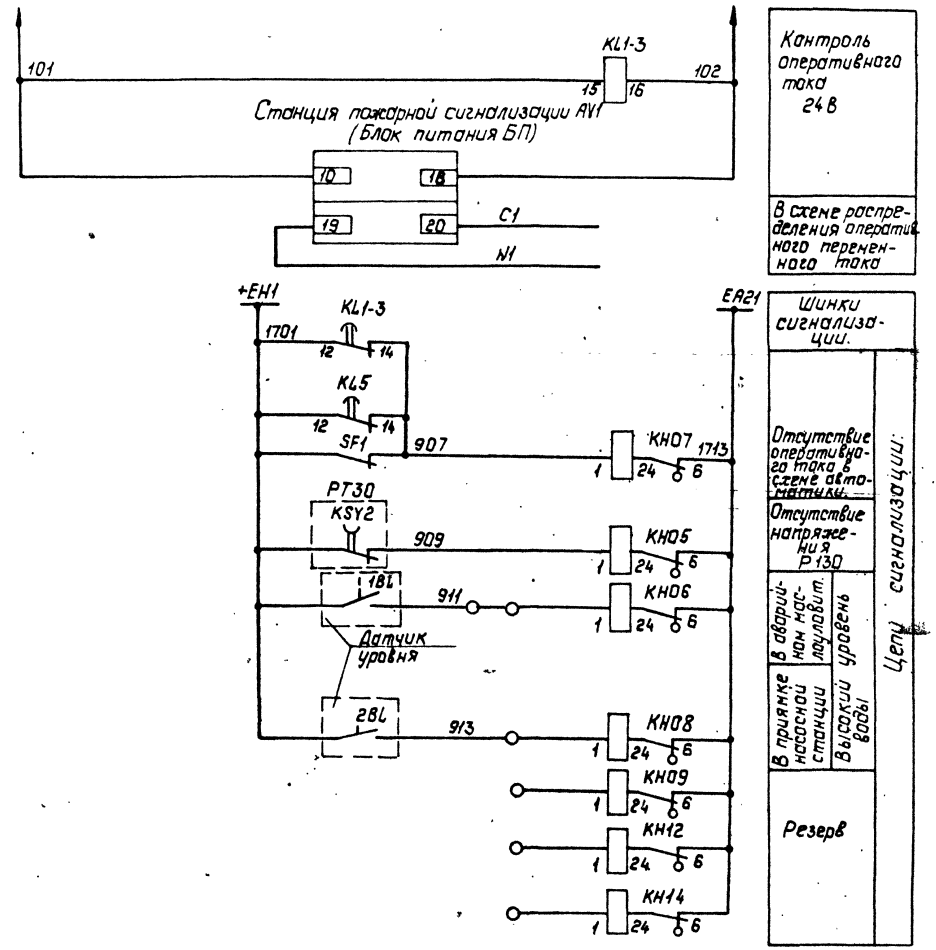
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом 9



В схему распределения оперативного переменного тока
Выпрямитель оперативного тока 24В
В камере тр-ра Т1
В камере тр-ра Т2
В кабельном помещении N1
В кабельном помещении N2
В кабельном вводе N1
В кабельном вводе N2
Контроль возврата пусковых реле

Пуск автоматики пожаротушения при пожаре.



Контроль оперативного тока 24В
В схеме распределения оперативного переменного тока

Шинки сигнализации.

Цепи сигнализации:

Отсутствие оперативного тока в схеме автоматики.
Отсутствие напряжения PT30
В аварийном масловод.
В приямке насосной станции
Высокий уровень воды
Резерв

Привязан:

Инв.№

Н.контр.	Исакова		02.91	407-3-596.90 АП
Гл.спец.	Никитин		02.91	Принципиальная схема. Автоматика пожаротушения (продолжение)
Нач.гр.	Исакова		02.91	
Черт.кон.	Никифорова		03.91	

Закрытая подстанция напряжением 110/6-10кВ по схеме 110-4Н с трансформатором 63/80)НВ-А в сборном железобетоне

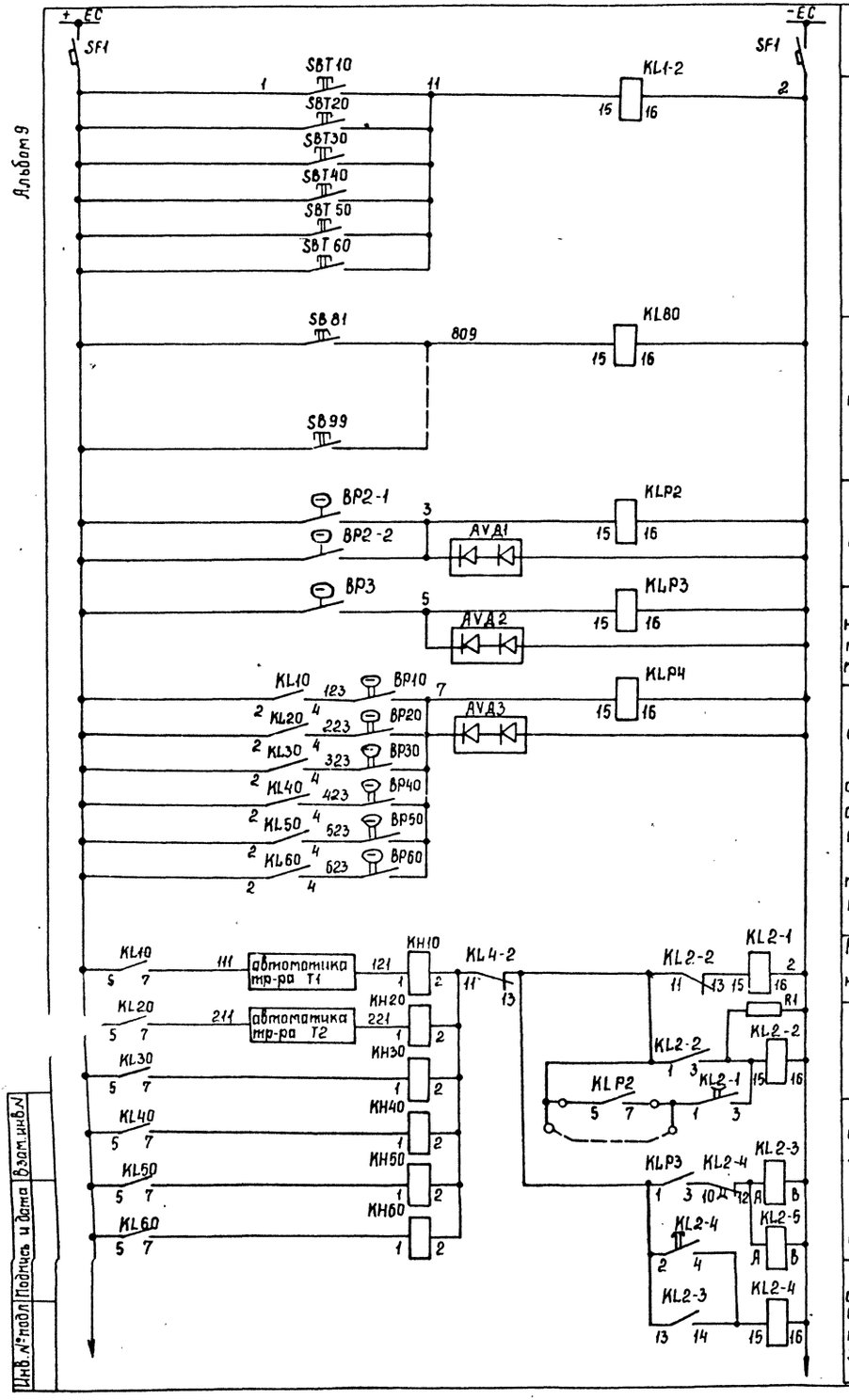
Подстанция 110/6-10кВ с трансформаторами 63/80)НВ-А

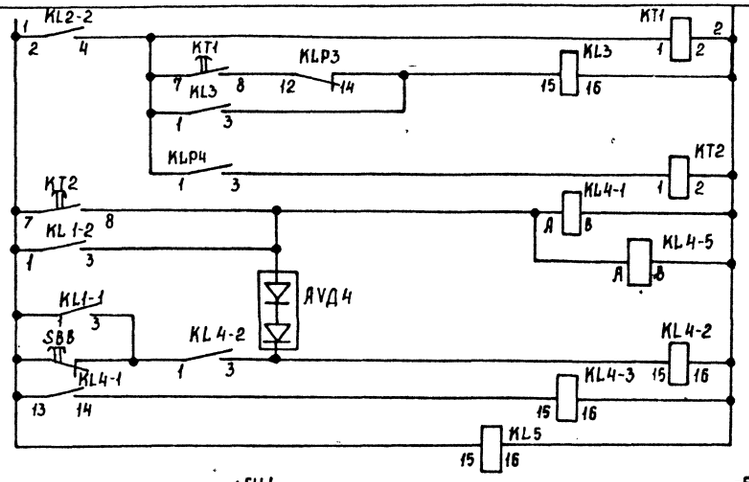
Стадия	Лист	Листов
РП	4	

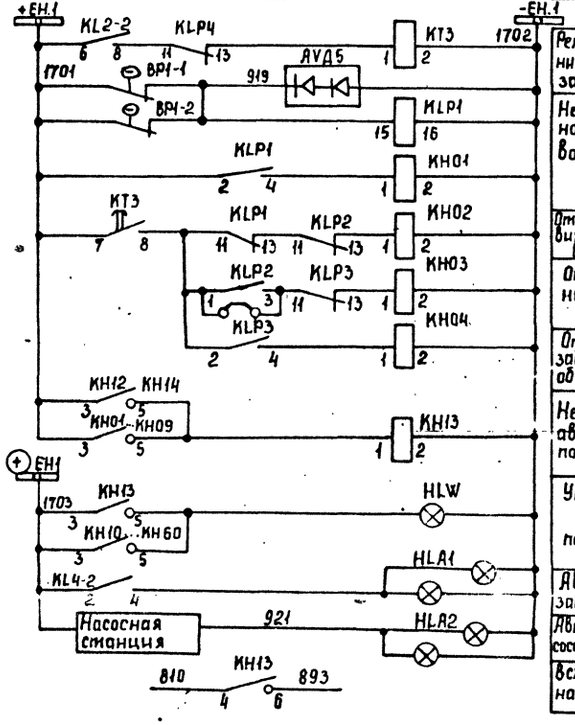
СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

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

Альбом 9







Шинки и автомат

Ручной останов пожаротушения

Подача воды к пожарным кранам

Контроль давления

Перед насосами

На напорном трубопроводе

В сухотрубах объектов автоматического пожаротушения

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 автоматич. пожаротушения

Закрытие задвижек объектов автоматич. пожаротушения

Останов. насосов

Закрытие задвижек на вводах

Контроль оперативного тока

Цепи сигнализации

Реле времени сигнализации

Неисправность водопровода

Отказ задвижки на вводе

Отказ насоса

Отказ задвижки объекта

Неисправность автоматики пожаротушения

Указатель не поднят

Автоматика заблокирована

Автоматика насосов выведена

Всехему телесигнализации

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

Привязан

Инв. №

Гл.спец.	Никитин		02.91
Нач. гр.	Исакова		02.91
Черт. кон	Никифорова		02.91

407-3-596.90 АП

Закрытая подстанция напряжением 110/6-10 кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами 63(80) МВА в сборном железобетоне

Подстанция 110/6-10 кВ с трансформаторами 63(80) МВА

Принципиальная схема Автоматика пожаротушения (продолжение)

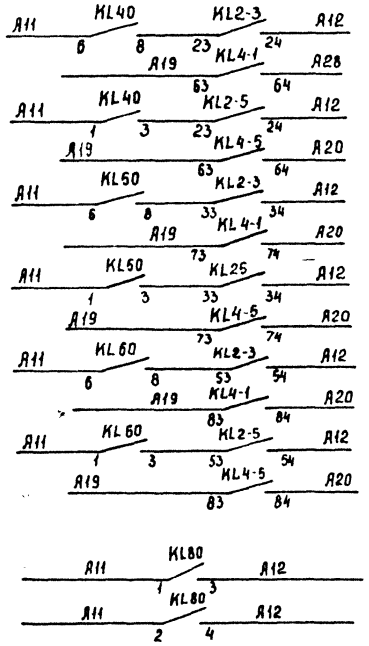
Стадия	Лист	Листов
РП	5	

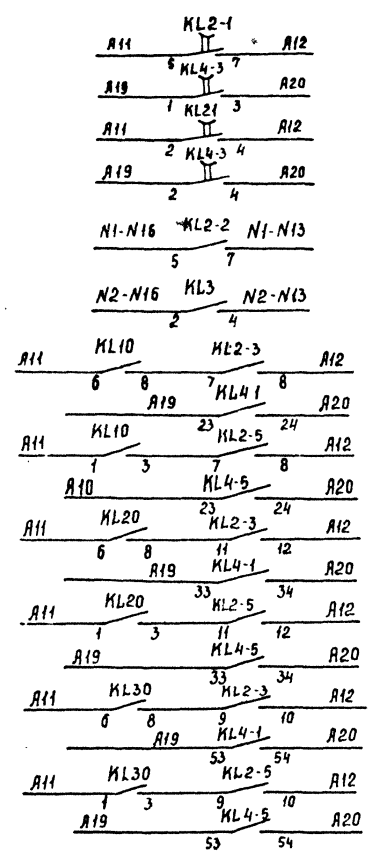
СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

Копир. Сов

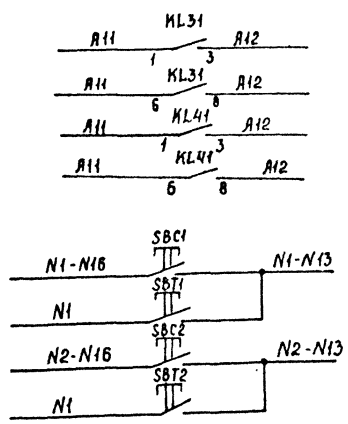
Формат А2

Альбом 9





Открыть задвижку	3.80	Зак. рыть	Отк. рыть	Задвижка 3.61	Сухотрубо-провод №6
	3.81	Зак. рыть	Отк. рыть	Задвижка 3.60	
		Отк. рыть	Зак. рыть	Задвижка 3.51	Сухотрубо-провод №5
		Зак. рыть	Отк. рыть	Задвижка 3.50	
		Отк. рыть	Зак. рыть	Задвижка 3.41	Сухотрубо-провод №4
		Зак. рыть	Отк. рыть	Задвижка 3.40	
		Отк. рыть	Зак. рыть	Задвижка 3.1	Питающая магистраль
		Зак. рыть	Отк. рыть	Задвижка 3.2	
Пуск рабочего насоса					
Пуск резервного насоса					
		Отк. рыть	Зак. рыть	Задвижка 3.10	Сухотрубо-провод №1
		Зак. рыть	Отк. рыть	Задвижка 3.11	
		Отк. рыть	Зак. рыть	Задвижка 3.20	Сухотрубо-провод №2
		Зак. рыть	Отк. рыть	Задвижка 3.21	
		Отк. рыть	Зак. рыть	Задвижка 3.30	Сухотрубо-провод №3
		Зак. рыть	Отк. рыть	Задвижка 3.31	



Закрытые заслонки	Кабельное помещение N1
	Кабельное помещение N2
пуск рабочего насоса N°1	
останов. рабочего насоса N°1	
пуск резервного насоса N°2	
Останов. резервн. насоса N°2	

Перечень аппаратуры

Место установки	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Технологическая характеристика	Количество	Примечание
Панель У5	KT1	Реле времени	ВЛ-56	~220В; 1÷100сек	1	исп.1
	KT2	То же	ВЛ-56	~220В; 0,1-10мин	1	исп.1
	KT3	То же	ВЛ-56	~220В	1	исп.1
	KL1-2 KLP1, KLP2	Реле промежуточное	РП16-1204	~220В	3	2р+4з конт.
	KL4-2 KL3 KLP-4	То же	РП16-1204	~220В	3	2р+4з конт.
	KL3.1; KL4.1 KL10...KL60	То же	РП16-1204	~240В	8	2р+4з конт.
	KL5 KL2-1 KL4-3 KL2-4	То же	РП18-6204	~220В	4	2р+4з конт.
	KL2-2, KL80	То же	РП16-1204	~220В	2	2р+4з конт.
	KL2-3 KL4-1 KL2-5 KL4-5	То же	РПЛ 1310*4	ПИЛ 4004	4	~220В
	KL1-3; KL1-1	То же	РП18-6204	~24В	2	
	U G1	Выпрямитель	КВ-24М	В поставку з-да не входит	1	Установить сзади панели
	KH05, KH09, KH12, KH14	Реле указательное	РЭУ11-118-8	5011-4093 0,1А	7	KH14 не используется
	KH10...KH60	То же	РЭУ11-20-8	5841-4093 0,025А	6	
	KLP3	Реле промежуточное	РП16-1204	~220В	1	4р+2з конт.
	AVD10,20,30, AVD40,50,60	Комплект диодов	КД-521	0,5А; 500В	6	
	AVD1...AVD5	Комплект диодов	КД-521	0,5А; 500В	6	
	HLA1, HLA2	Табло световое	ТСБ	~220В	2	
	KLW	Арматура сигнальной лампы с белой линзой	АС1201642	~220В	1	
		Лампа сигнальная	Ц-215-225-19		5	
	SB8	Кнопка цвет толкателя черный	КЕ-011У3	исп.2	1	1з:1р
	KH01...KH04 KH13	Реле указательное	РЭУ11-20-7	5151-4093-220В	5	
	R1	Резистор	С5-35В-29	4,3 кОм	1	
	SF1	Автоматический выключатель	АП50Б-2МТ	Iн.р=2,5А	1	
Маслоуловитель	1BL	Датчик уровня поплавковый	ДПЭ-3	~220В	1	
Насосная	2BL	Датчик уровня поплавковый	ДПЭ-3	"	1	
	BP2-1; BP2-2	Электроконтактный манометр	ЭКМ-1У		2	
	BP1-1, BP1-2	Электроконтактный манометр	ЭКМ-1У		2	
	BP10...BP60 BP3	То же	ЭКМ-1У		7	
	SBC1 SBT1	Кнопочный				
	SBC2 SBT2	пост	ПКЕ712-1У3	1з+1р	4	
Кат. пожарные краны	SB81...SB99	Кнопочный пост	ПКЕ712-1У3	1з+1р		
Кат. т-ра	SB10; SB20	Кнопочный пост	ПКЕ712-2У3	1з+1р	2	
Кабельный ввод	SB30, SB40	Кнопочный пост	ПКЕ712-2У3	1з+1р	2	
Кабел. помещ.	SB50, SB60	Кнопочный пост	ПКЕ712-2У3	1з+1р	2	

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

Привязан

Инв. №

Н. контр.	Исакова		02.91
Гл. спец.	Никитин		02.91
Нач. гр.	Исакова		02.91
Черт. кон.	Никифорова		02.91

407-3-596.90 АП

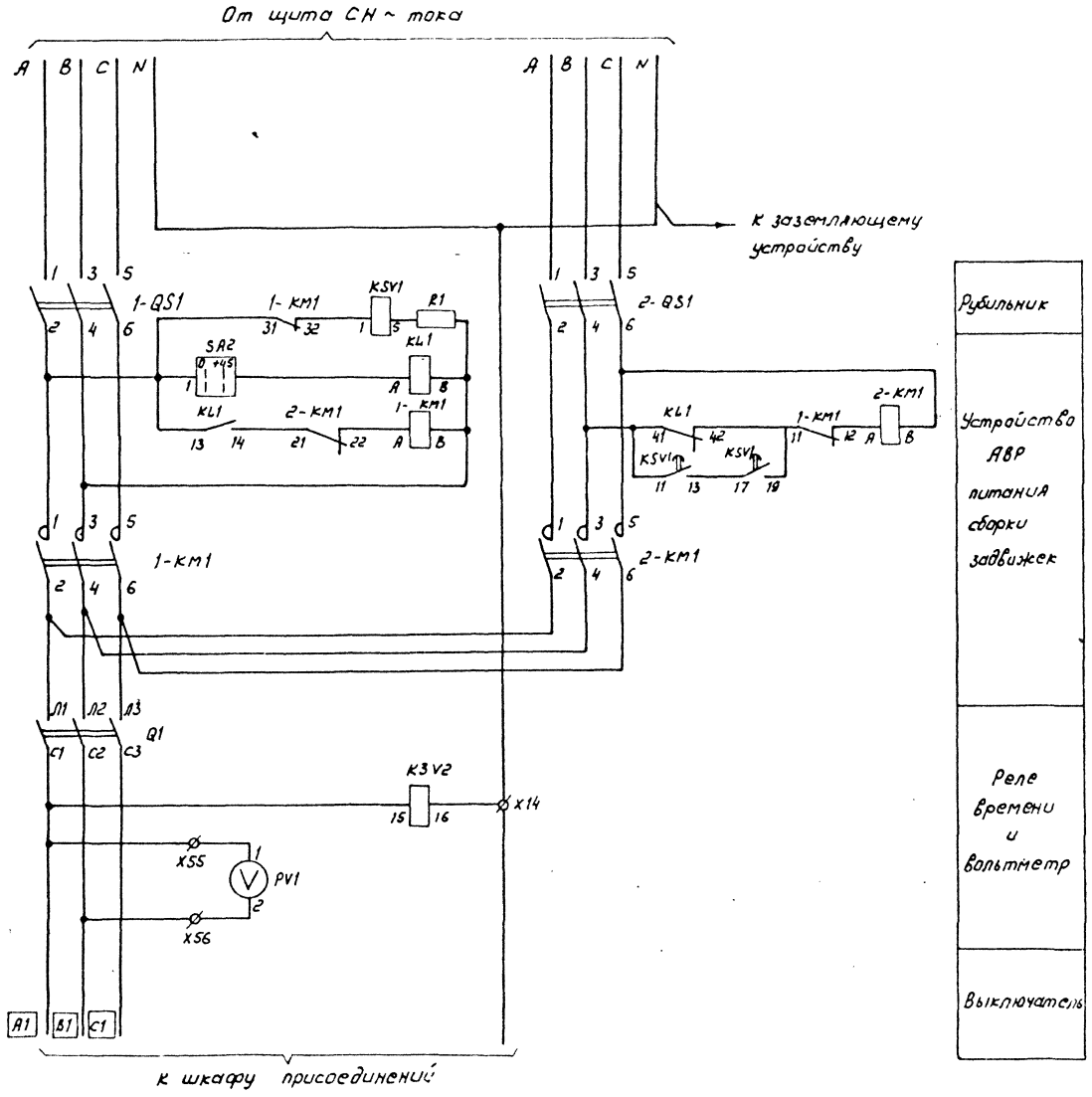
Закрытая подстанция напряжением 110/6-10кВ по схеме 110-4Н с трансформатором 63(80)В сборная железобетонная

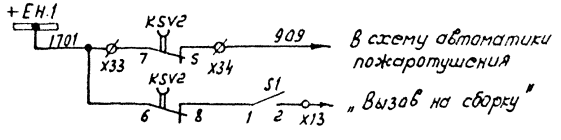
Подстанция 110/6-10 кВ с трансформаторами 63(80)мВА	Стадия	Лист	Листов
	РП	6	
Принципиальная схема Автоматика пожаротушения (Окончание)	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград		

Копир. Сов

Формат А2

Альбом 9





Перечень аппаратуры

Место установки	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Количество	Примечание
Шкаф ввода питания Блок 603 811.1	1-QS1	Рубильник	РП1-31320хх	100А	1	
	2-QS1	То же	РП1-31320хх	100А	1	
Шкаф ввода питания Блок 603 2301	1-KM1	Пускатель магнитный	ПМА-4100ххВ	63А	1	ВК2з2Ср
	2-KM1	То же			1	ВК2з2Ср
	KL1	—"—	ПМА-1101хх			К3з1р
	KSV1	Реле времени	РВ-01хх		1	ВВ10С с резистором ПП
	KSV2	Реле времени	РВ-03хх		1	ВВ 0.8-2С 2з;3Р; ПП
	SA2	Переключатель	ПКУ3-16Б-Q101 У3	500В	1	
	S1	Рубильник	Р16 хх	16А		
	R1	Резистор	ПЭВ25	10кОм 10%		
Шкаф ввода питания Блок 603501	Q1	Выключатель	АЕ2049м-100-00ХХ-А	Ур 50А ПП	1	

Примечание:

Схема выполнена на основании типового материала „Низковольтные комплектные устройства для питания электроприводов арматуры и электродвигателей механизмов мощностью до 28 кВт (РТ30-88).

Рабочий проект ОЛХ.084.215 - том III. том I (часть 1,2)

Привязан

Инв.

Н. контр.	Исакова		12.91	407-3-596.90 АП
Гл. спец.	Никитин		12.91	Закрытая подстанция напряжением 110/6-10кВ по схеме 110-4Н с трансформатором 63(80)мВА в сборном железобетоне
Нач. гр.	Исакова		12.91	Подстанция 110б-10кВ с трансформаторами 63-(80)мВА
Черт. кон.	Никифорова		12.91	Принципиальная схема сборка РТ30. Шкаф ввода питания

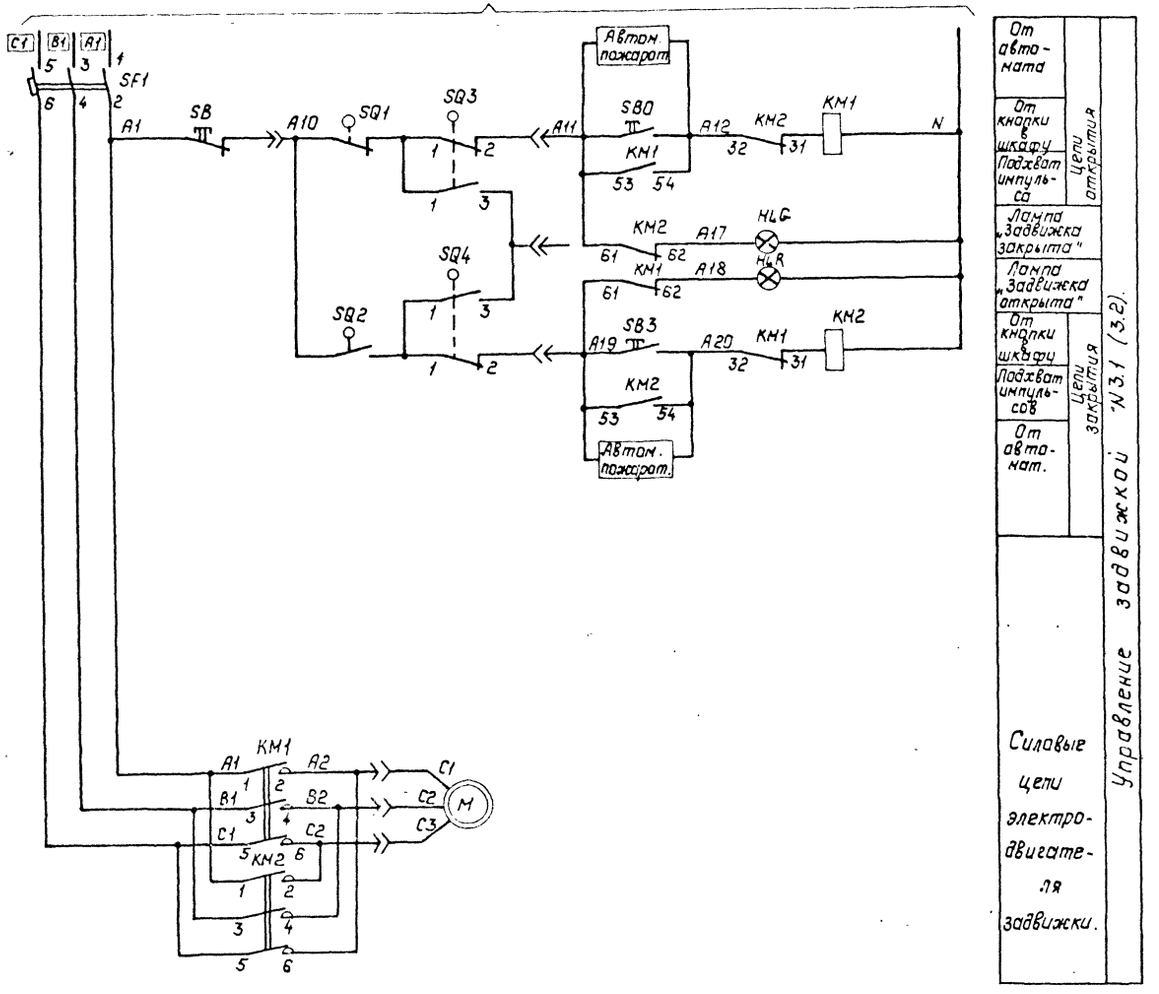
Стадия	Лист	Листов
РП	7	

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

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

Копир. Формат А2

К выключателю „Q1" шкафа ввода питания.



Управление задвижкой №3.1 (3.2).

- От автомата
- От кнопки в шкафу — Цепи открытия
- Подхват импульса
- Лампа „Задвижка закрыта"
- Лампа „Задвижка открыта"
- От кнопки в шкафу
- Подхват импульсов — Цепи закрытия
- От автомат.

Силовые цепи электродвигателя задвижки.

Перечень аппаратуры

Позиция	Обозначен. по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Количество	Примечание
Шкаф присоединений Блок БОЗ 5427 (на дверце шкафа)	SB1	Кнопка сигнальная	КЕ-011	исп. 2	1	
	SB2	То же	КЕ-011	исп. 2	1	Блок БОЗ 9508
	SB3	То же	КЕ-011	исп. 2	1	
	HLG	Арматура сигнальной лампы с зеленой линзой	АС-120 1343-220В		1	
	HLR	Арматура сигнальной лампы с красной линзой	АС-120 1143-220В		1	
		Лампа сигнальная	Ц 215-225-10		2	
	SF1	Автомат	АЕ2016-101143 10А		1	ПП
	KM1	Пускатель магнитный	ПМА-[150]	~ 220В	2	
	KM2		1048 2ПКЛ-1104 10А			
Привод задвижки	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 (РТ30-88)". Рабочий проект ОЛХ.084.215 том III.

Привязан:

Инв. №

Н.контр.	Исакова		12.91	407-3-596.90 АП
Гл.спец	Никитин		12.91	Закрытая подстанция напряжением 110/6-10кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами 63(80) МВА в сборном железобетоне
Нач.гр.	Исакова		12.91	Подстанция 110/6-10кВ с трансформаторами 63(80) МВА
Черт.кон.	Никифорова		12.91	Стадия: РП; Лист: 8; Листов:
				Принципиальная схема управление задвижкой на вводе насосной.
				СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

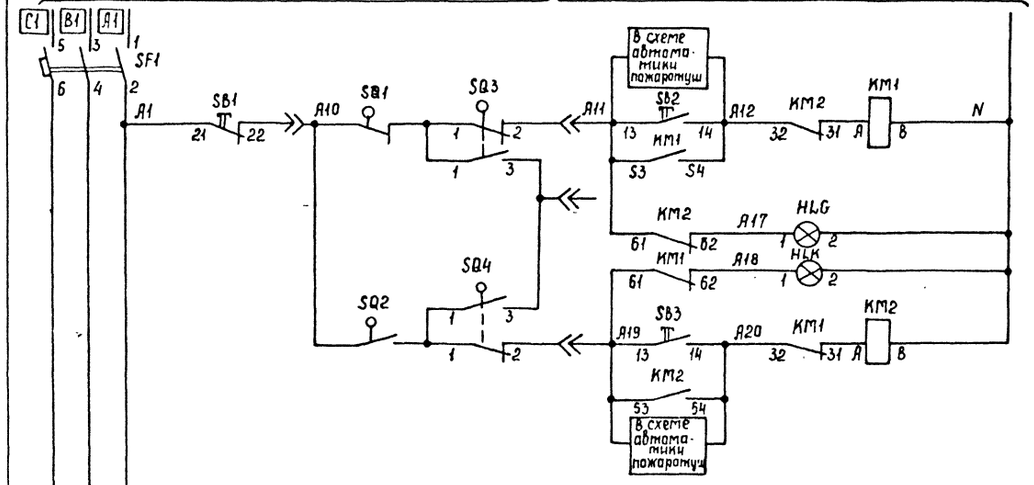
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

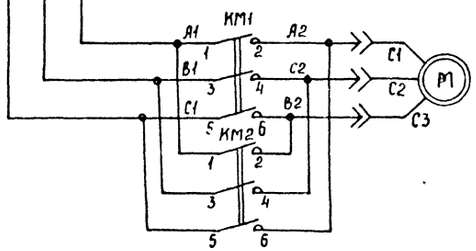
Копир. Тальк

Формат А2

Альбом 9

К выключателю „Q"1 шкафа ввода питания





Управление задвижкой 380 (340...360)	Цепи открытия	от автоматики
		от кнопки в шкафу
		Подхват импульсов
		Лампа „Задвижка закрыта"
		Лампа „Задвижка открыта"
	Цепи закрытия	От кнопки в шкафу
		Подхват импульсов
		от автоматики
	Силовые цепи электродвигателя задвижки	

Перечень аппаратуры

Место установки	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Количество	Примечание
Шкаф присоединений блок 609 5421 На дверце шкафа	SB1	Кнопка сигнальная	КЕ-011	исп. 2	1	
	SB2	То же	КЕ-011	исп. 2	1	
	SB3	То же	КЕ-011	исп. 2	1	Блок
	HLG	Арматура сигнальной лампы с зеленой линзой	АС-1201УЗ	~220В	1	609
	HLK	Арматура сигнальной лампы с красной линзой	АС-1201УЗ	~220В	1	950В
		Лампа сигнальная	Ц215-225-10		2	
	SF1	Автомат	АЕ2013-10НУЗ	10А	1	ПП
	КМ1; КМ2	Пускатель магнитный	ЛМА-А50	-220В	2	
			104В2ПКЛ-А104	10А		
Привод задвижки	SQ1	Конечный выключатель				
	SQ2					
	SQ3					
	SQ4					

Примечание.

Схема выполнена на основании типового материала „Низковольтные комплектные устройства для питания электроприводов арматуры и электродвигателей механизмов мощностью до 28 кВт (РТ30-88)
Рабочий проект ОЛХ.084.215-том III.

Привязан

Инв. №

Н.контр.	Исакова		02.91
Гл.спец.	Никитин		02.91
Нач.гр.	Исакова		02.91
Черт.кон.	Никифорова		02.91

407-3-596.90 АП

Закрытая подстанция напряжением 110/6-10кВ по схеме 110-4Н с трансформатором 63(80) МВА в сборном железобетоне

Подстанция 110/6-10кВ с трансформаторами 63(80) МВА

Стадия	Лист	Листов
РП	9	

Принципиальная схема Управление задвижкой на сухотрубопроводе

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

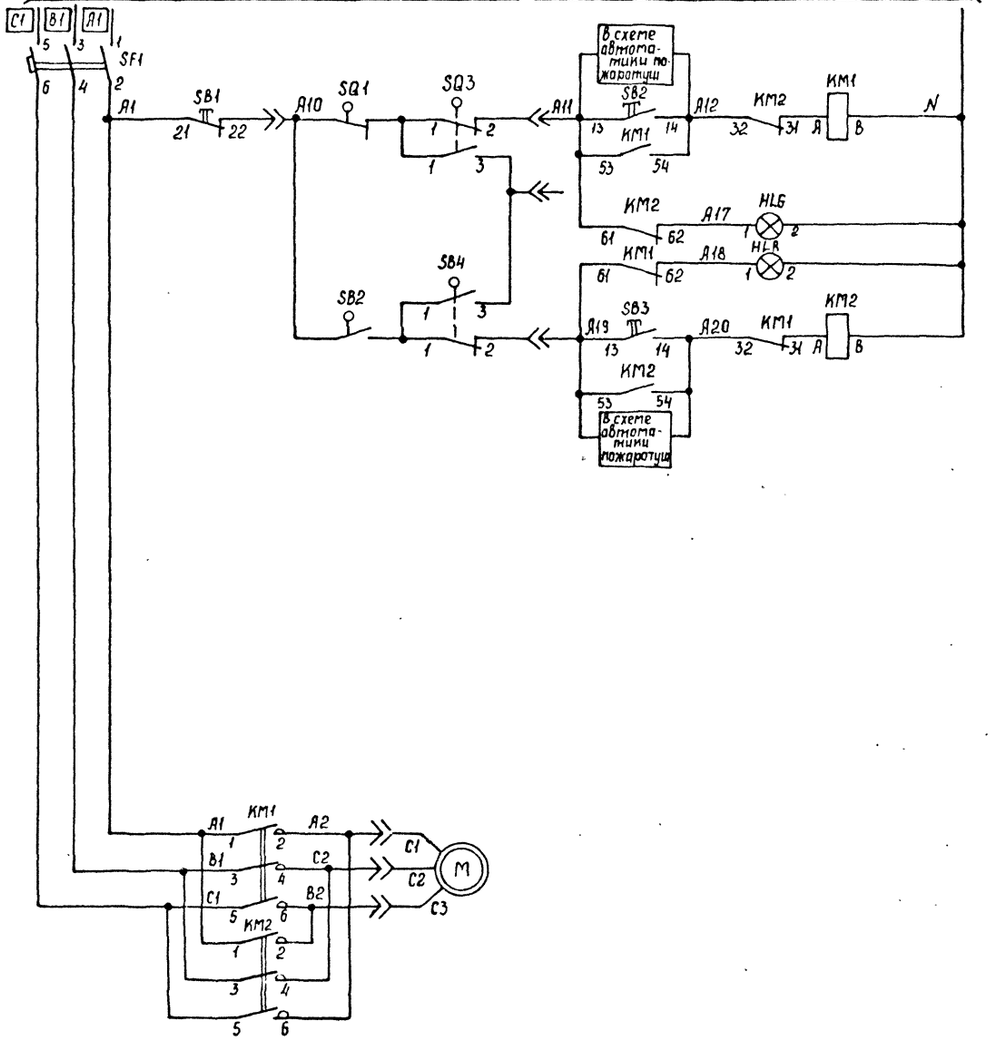
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Копир. Сол

Формат А2

Альбом 9

К выключателю „Q" 1 шкафа ввода питания



Управление задвижкой 3.11 (3.21...3.61)

Цепи открытия: от автомат.; от кнопки в шкафу; Подхват импульсов

Цепи закрытия: Лампа „Задвижка закрыта"; Лампа „Задвижка открыта"; От кнопки в шкафу; Подхват импульсов; от автомат.

Перечень аппаратуры

Место установки	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Количество	Примечание
Шкаф присоединений, На дверце шкафа	SB1	Кнопка сигнальная	КЕ-011	исп. 2	1	
	SB2	То же	КЕ-011	исп. 2	1	
	SB3	То же	КЕ-011	исп. 2	1	Блок 609
	HLG	Арматура сигнальной лампы с зеленой линзой	АС-120134У3	~220В	1	
	HLK	Арматура сигнальной лампы с красной линзой	АС-120114У3	~220В	1	9508
		Лампа сигнальная	Ц215-225-10		2	
Блок 609 5Н21	SF1	Автомат	АЕ2016-10НУ3	10А	1	ПП
	KM1; KM2	Пускатель магнитный	АМ8-150	~220В	2	
			104В2МКЛ	Н04 10А		
Привод задвижки	SQ1	Конечный выключатель				
	SQ2					
	SB3					
	SQ4					

Примечание.

Схема выполнена на основании типового материала „Низковольтные комплектные устройства для питания электроприводов арматуры и электродвигателей механизмов мощностью до 28 кВт (РТ30-88)." Рабочий проект ОЛХ.084.215-том III.

Привязан

Инв. №

Н.контр.	Исакова		02.91
Гл.спец.	Никитин		02.91
Нач.гр.	Исакова		02.91
Черт. кон.	Никифорова		02.91

407-3-596.90 АП

Закрытая подстанция напряжением 110/6-10кВ по схеме 110-4Н с трансформатором 63/80МВА в сборном железобетоне

Подстанция 110/6-10кВ с трансформаторами 63/80 МВА

Стадия	Лист	Листов
РП	10	

Принципиальная схема Управление задвижкой на сливном трубопроводе

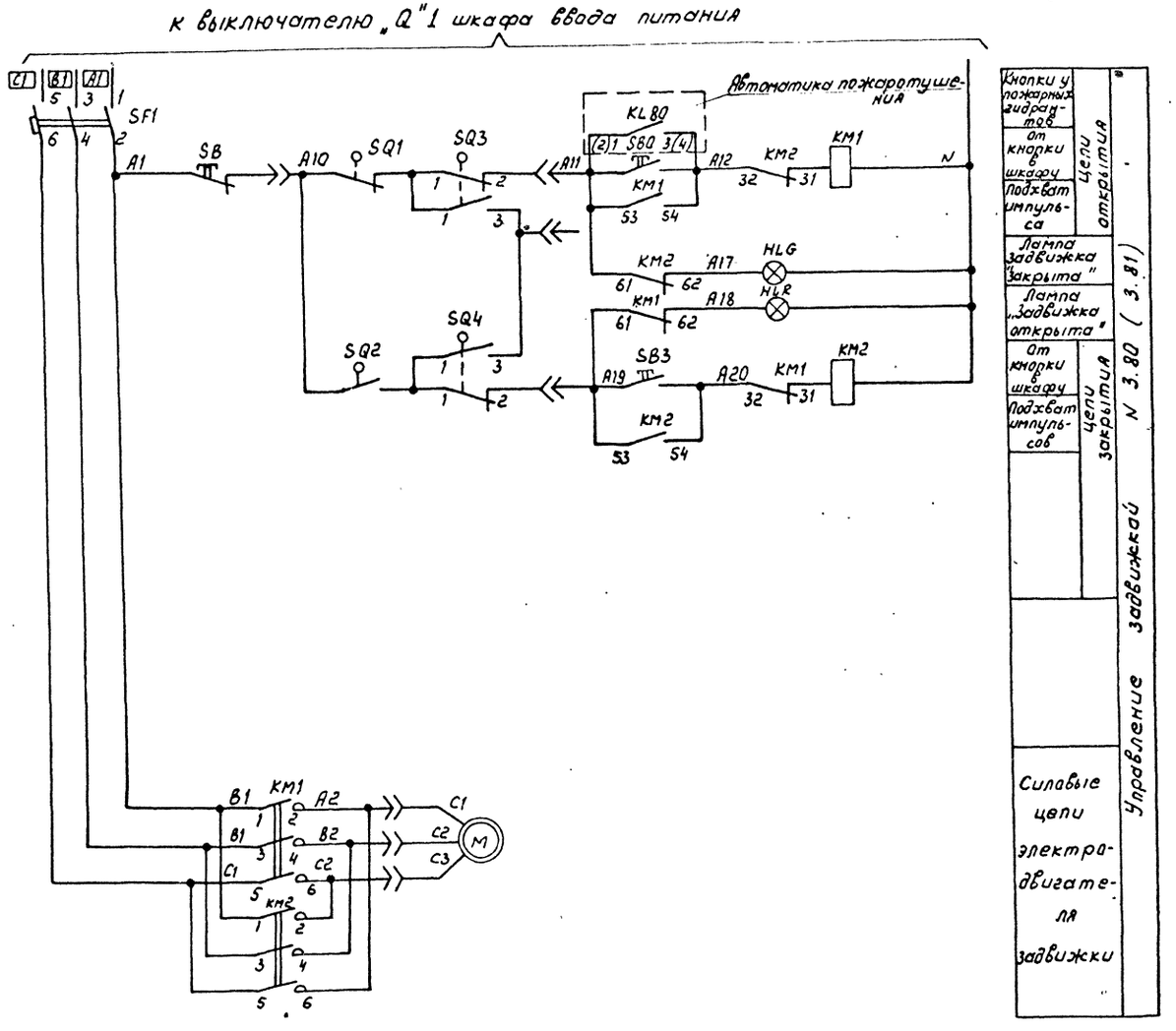
СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

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

Копир. Corel

Формат А2

Альбом 9



Перечень аппаратуры

Место установки по схеме	Обозначение	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Количество	Примечание
Шкаф присоединений Блок БОЭ 5407	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 сигнальной лампы с зеленой линзой	АС-120	13 УЗ ~220 В	1	
	HLR	Арматура сигнальной лампы с красной линзой	АС-120	НУЗ ~220 В	1	
		Лампа сигнальная	Ц215-225-10		2	
	SF1	Автомат	АЕ2016-10	НУЗ 10А	1	ПП
	КМ1	Пускатель магнитный	ПМЛ-150	~220В	2	
	КМ2		1048	2ПКЛ-1104 10А		
Привод задвижки	SQ1	Конечный выключатель				
	SQ2					
	SQ3					
	SQ4					

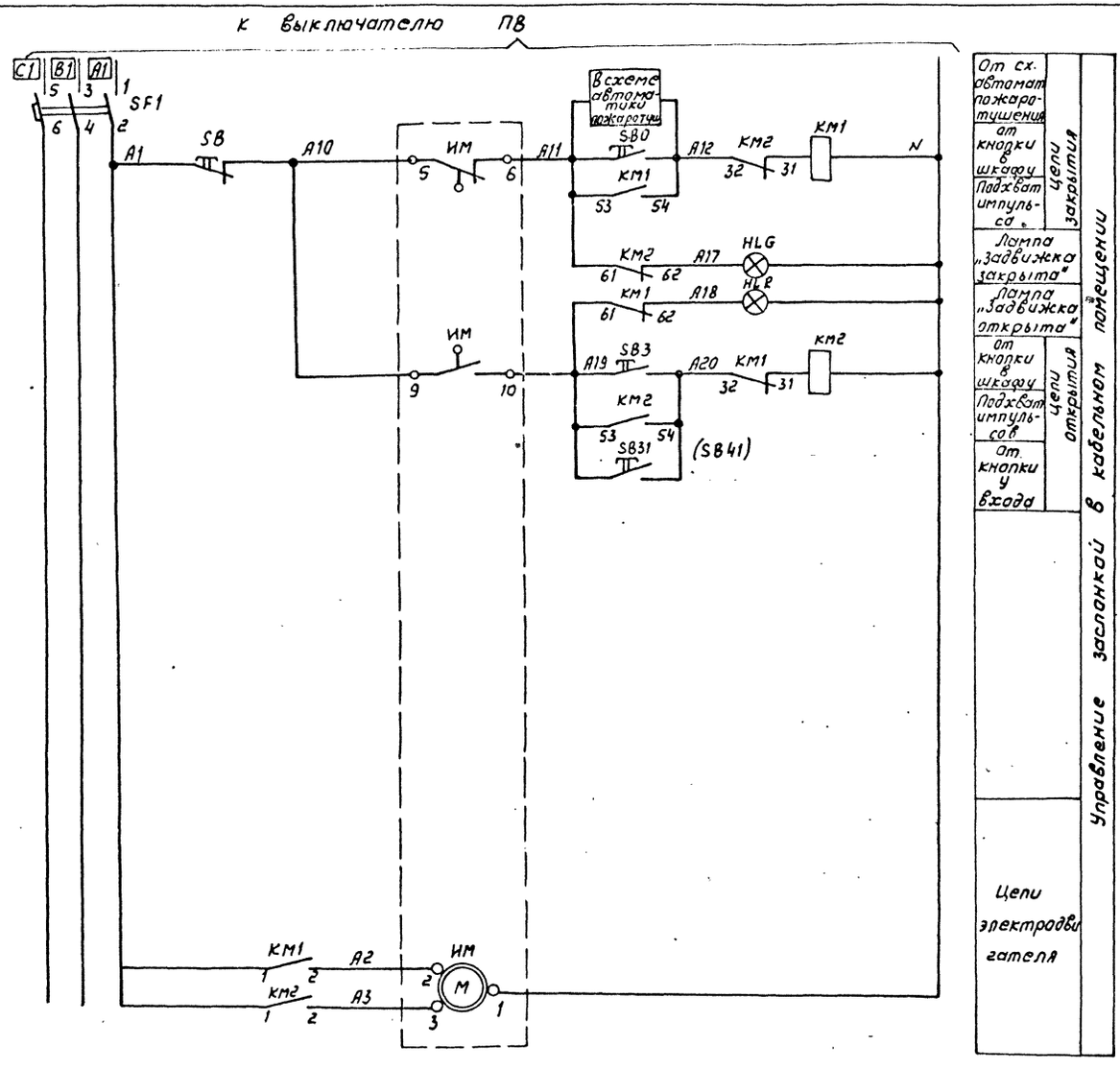
Схема выполнена на основании типового материала „Низковольтные комплектные устройства для питания электроприводов арматуры и электродвигателей механизмов мощностью до 28 кВт". (РТ30-88). Рабочий проект олх. 084.215 - том III.

Привязан

Инв.№

Н. контр.	Исакова		02.91	407-3-596.90 АП	
Гл. спец.	Никитин		02.91	Закрытая подстанция напряжением 110/6-10кВ по схеме 110-4нс трансформатором 63/80 МВА в сборном железобетоне	
Нач. гр.	Исакова		02.91	Подстанция 110/6-10кВ с трансформаторами 63(80) МВА	Стадия: РП; Лист: 11; Листов:
Черт. конс.	Никифорова		02.91	Принципиальная схема. Управление задвижкой у пожарных кранов.	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

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



Место установки	Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Количество	Примечание
Шкаф присоединений на дверце шкафа	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 сигнальной лампы с зеленой линзой	АС-120 13 У3~220В		1	
	HLR	Арматура сигнальной лампы с красной линзой	АС-120 11 У3~220В		1	
		Лампа сигнальная	Ц-215-225-10		2	
Шкаф присоединений на дверце шкафа	SF1	Автомат	АЕ2016-10НУ3		1	23 и гр б/к
Шкаф присоединений на дверце шкафа	КМ1; КМ-2	Пускатель магнитный	ПМЛ-150 10Ч82ПКЛ-1104 10А	~220В	2	
Шкаф присоединений на дверце шкафа	SB31 (SB41)	Кнопочный пост	ПКЕ212-2У3		1	
Заслонка	ИМ	Исполнительный механизм	МЭО		1	См. раздел марки „ОВ"

Схема выполнена на основании типового материала „Низковольтные комплектные устройства для питания электроприводов арматуры и электродвигателей механизмов мощностью до 28 квт. (РТ30-88). Рабочий проект олх. 0.84.215 - том III.

Альбом 9

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

Привязан

Инв. N

Н. контр.	Исакова		02.91
Гл. спец.	Никитин		02.91
Нач. гр.	Исакова		02.91

407-3-596.90 - АП

Закрытая подстанция напряжением 110/6-10кВ по схеме 110-4Н с трансформатором 63/80МВА в сборном железобет.

Подстанция 110/6-10кВ с трансформаторами 63/80МВА

Стадия	Лист	Листов
РП	12	

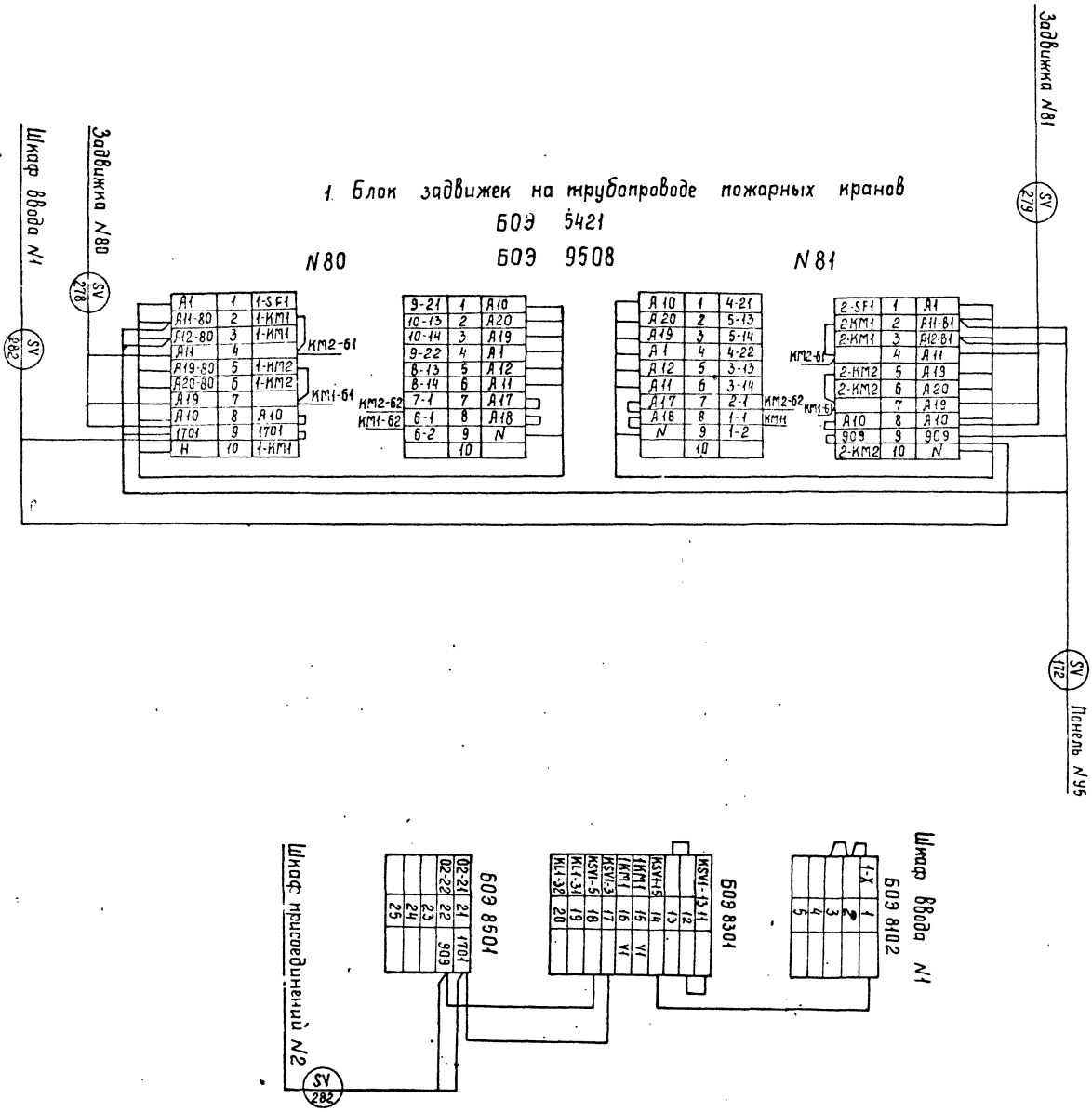
Принципиальная схема. Управление заслонкой кабельного помещения

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

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

Шкаф N2 т Ш011

БОЭ 5421



								Н.контр.	Исакова
								ГИП	Никитин
								Нач.отд.	Исакова
								Нач.сек.	Никифорова
								Гл.спец.	
								Инж.-ст.	
								Инж.	Q2.91
								Инж.	Q3.91
								Инж.	Q2.91

407-3-596.90 АП

Закрытая подстанция напряжением 110/6-10кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами 63/80 МВА в сборном железобетоне

Подстанция 110/6-10 кВ с трансформаторами 63/80 МВА

Схема подключений. Шкаф управления задвижками. Шкаф N1 и N2

Стадия	Лист	Листов
РП	13	

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

Инв.№

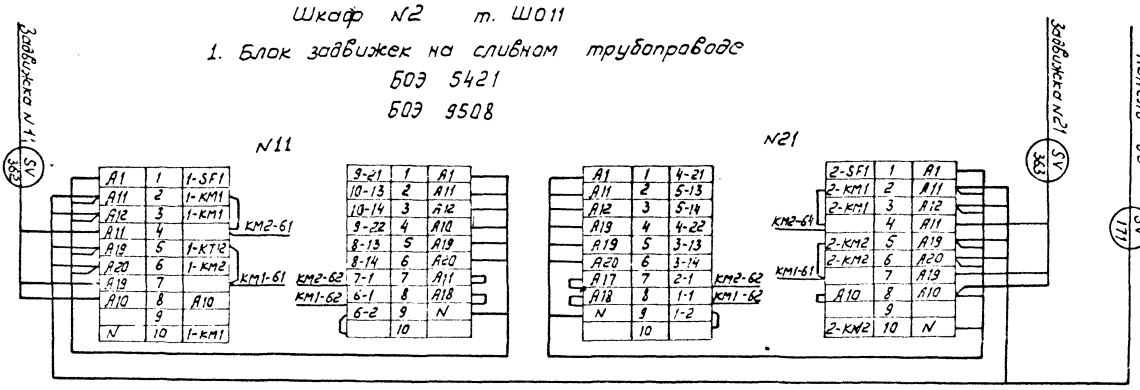
Привязан

Шкаф N2 т. Ш011

1. Блок задвижек на сливном трубопроводе

БОЭ 5421

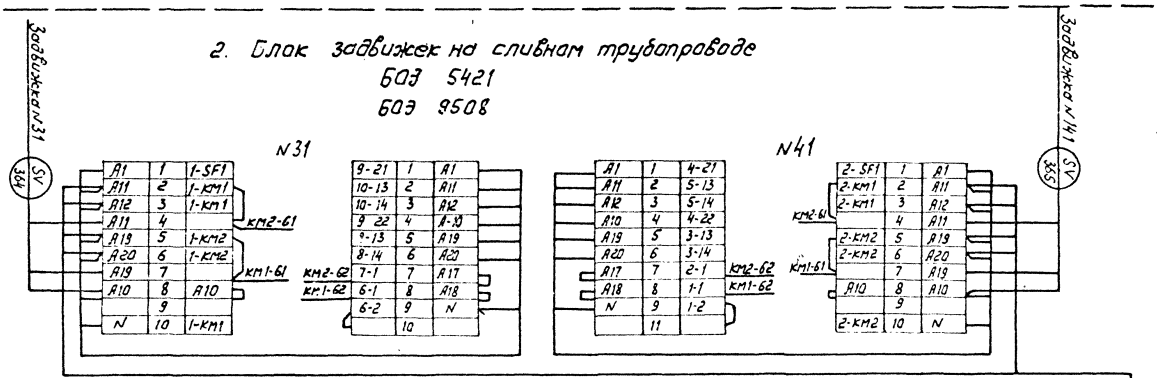
БОЭ 9508



2. Блок задвижек на сливном трубопроводе

БОЭ 5421

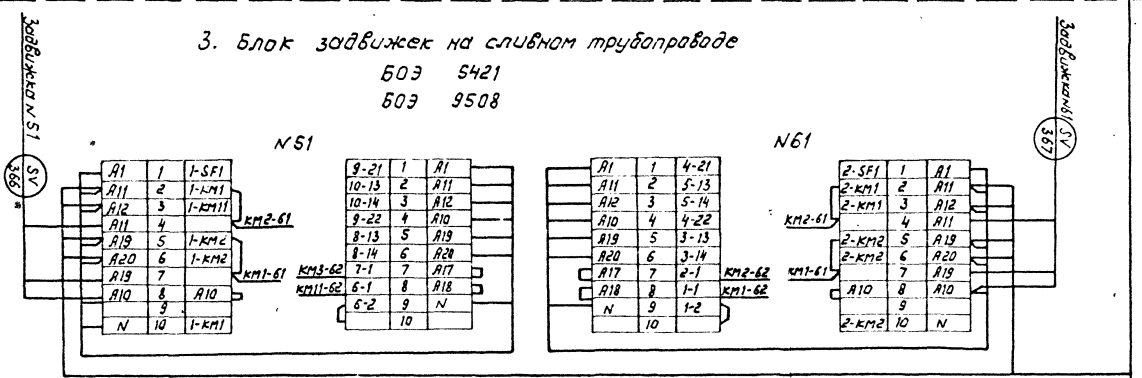
БОЭ 9508



3. Блок задвижек на сливном трубопроводе

БОЭ 5421

БОЭ 9508



Гл. спец.	Никитин				
Нач. гр.	Шестова				
Конт. инж.	Кичигорова				
Н. контр.	Шестова				

407-3-596.90 АП

Закрытая подстанция напряжением 10 кВ-10х8 по схеме 10-4 трансформатора 63 кВА с сборкой 0,4 кВ

Подстанция 10/6-10х8 с трансформаторами 63 кВА

Схема подключения шкафа управления задвижками. Шкаф N2.

Стадия	Лист	Листов
РП	14	

ГПИ Ленинградский Сельэнергопроект

Привязан

Инв. N

Копир. Мех.

Формат А2

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

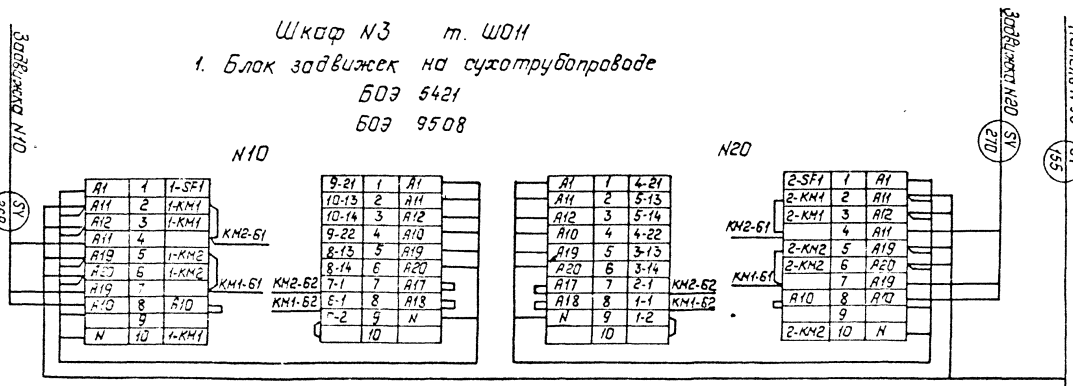
Альбом 9

Шкаф N3 т. Ш011

1. Блок задвижек на сухотрубопроводе

БОЭ 5421

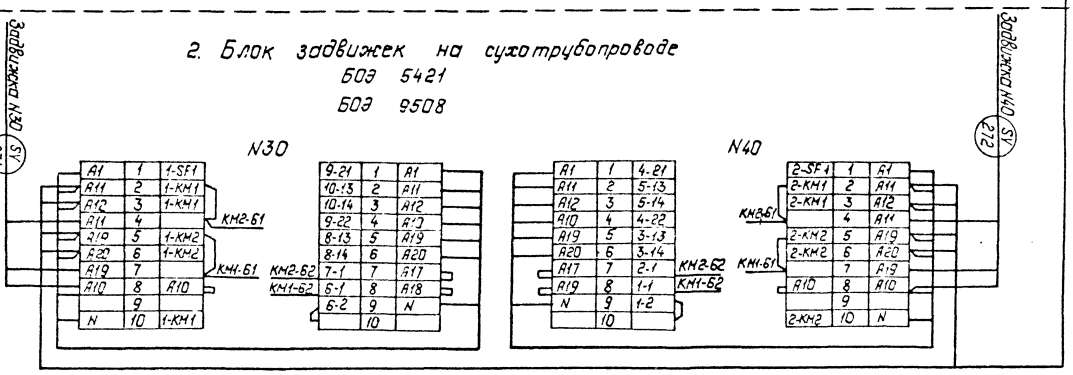
БОЭ 9508



2. Блок задвижек на сухотрубопроводе

БОЭ 5421

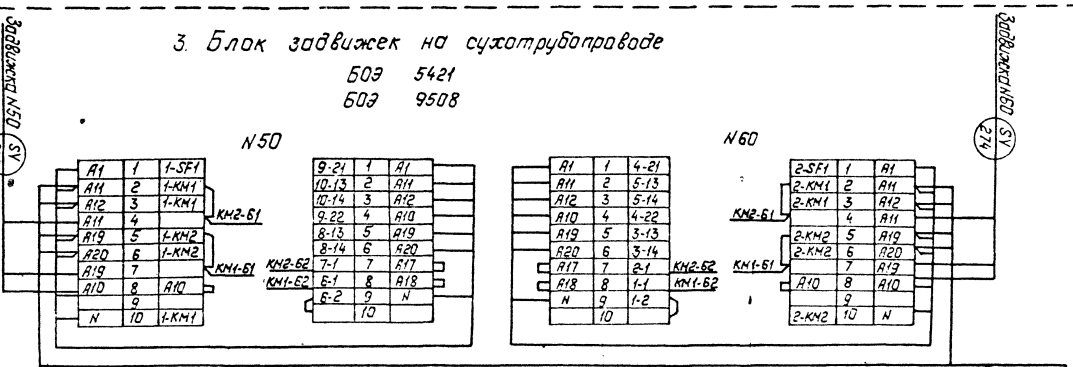
БОЭ 9508



3. Блок задвижек на сухотрубопроводе

БОЭ 5421

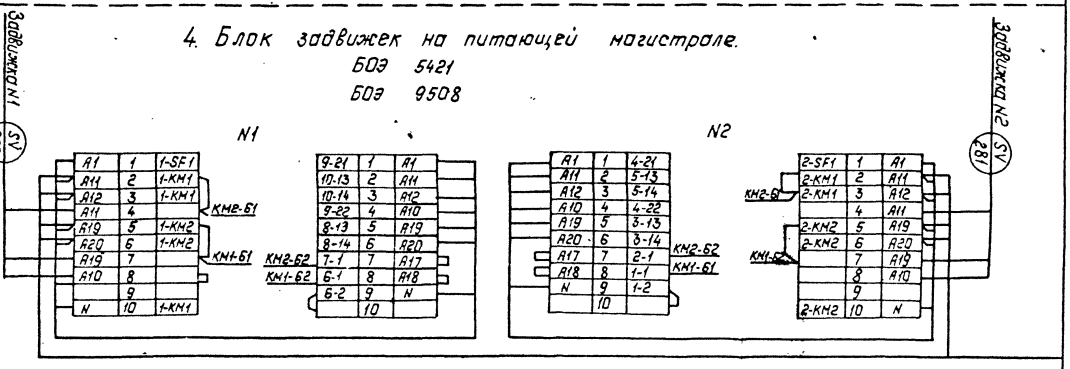
БОЭ 9508



4. Блок задвижек на питающей магистрале.

БОЭ 5421

БОЭ 9508



Привязан:

Инв. №

Н. контр.	Исакова		02.91
Гл. спец.	Никитин		02.91
Нач. гр.	Исакова		02.91
Черт. кон.	Никифорова		02.91

407-3-596.90 АП

Закрытая подстанция напряжением 110/6-10кВ по схеме 10-4Н с трансформатором 63/80-ВА в сборном железобетоне

Подстанция 110/6-10кВ с трансформатором 63/80-ВА.

Схема подключений Шкаф управления задвижками. Шкаф N3.

Стадия	Лист	Листов
РП	15	

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

Копир Полис

Формат: А2

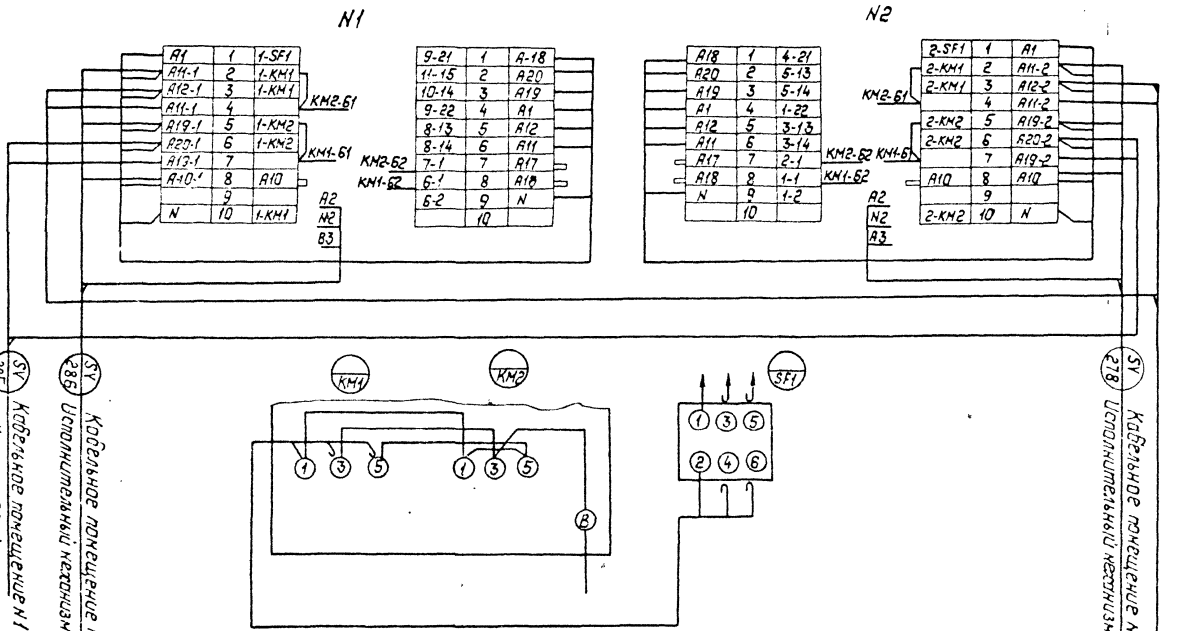
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

Шкаф N3 т. Ш0011

3. Блок заслонок кабельного помещения N1.

БОЭ 5421

БОЭ 9508



SY 285 Кабельное помещение N1 Кнопка SB31.

SY 286 Кабельное помещение N1 Исполнительный механизм на притоке

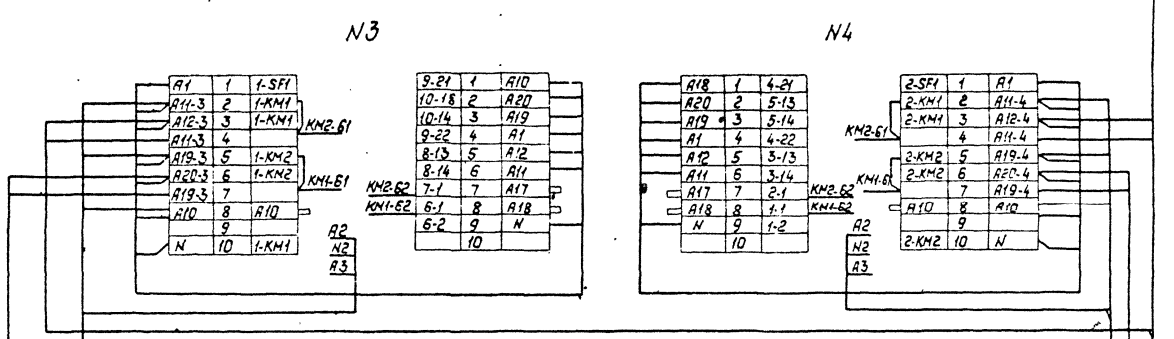
SY 278 Кабельное помещение N1 Исполнительный механизм на вытяжке

Изменения на пускателях каждого блока заслонок.

4. Блок заслонок кабельного помещения N2

БОЧ 5421

БОЭ 9508



SY 288 Кабельное помещение N2 Кнопка SB41

SY 289 Кабельное помещение N2 Исполнительный механизм на притоке

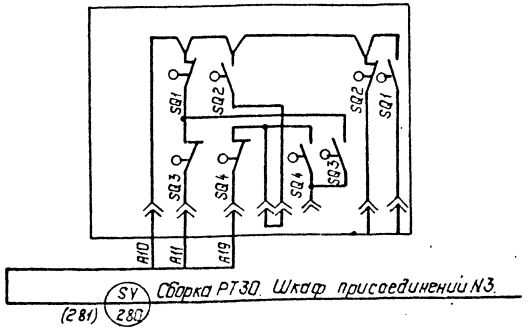
SY 156 ОПУ Панель У5

SY 300 Кабельное помещение N2 Исполнительный механизм на вытяжке

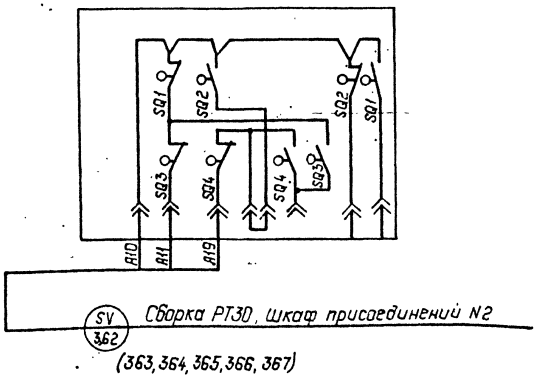
Н. контр.	Исакова				
ГИП	Никитин				
Нач. гр.	Исакова				

Альбом 9

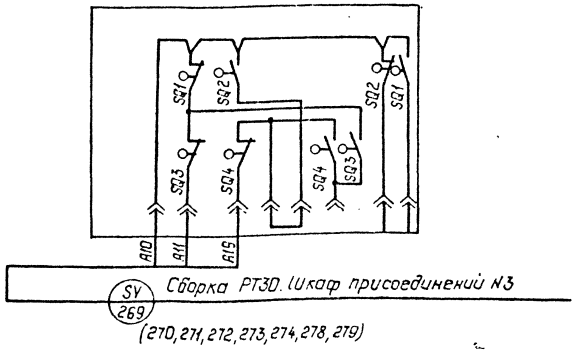
Задвижка 3.1(3.2) на вводе из насосной



Задвижка на сливном трубопроводе 3.11(3.21, 3.31, 3.41, 3.51, 3.61)



Задвижка N3.10 (3.20; 3.30; 3.40; 3.50; 3.60; 3.80; 3.81).
на сухотрубопроводе и на водопроводе для пож. кранов.



Привязан:

Инв.

Н.контр.	Исакова		02.91	407-3-596.90 АП
				Закрытая подстанция напряжением 110/6-10кв по схеме 110-4Н с трансформатором 63/80)МВ-А в сборном железобетоне
				Подстанция 110/6-10кв с трансформаторами 63/80)МВ-А
Гл.спец.	Никитин		02.91	Схема подключения кабелей к задвижкам
Нач.гр.	Исакова		02.91	
Черт.кон.	Никифорова		02.91	

Стадия	Лист	Листов
РП	17	

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Ленинград

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

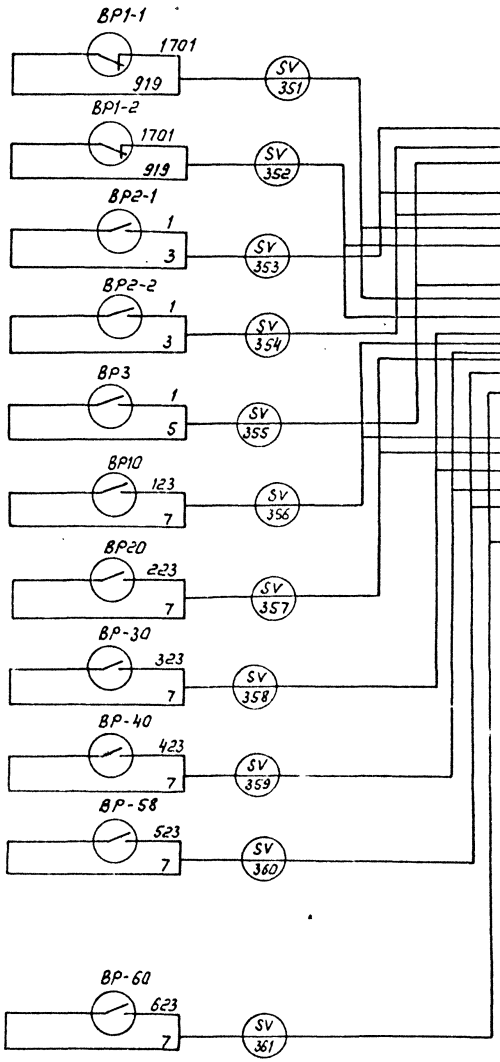
Копир. Польс.

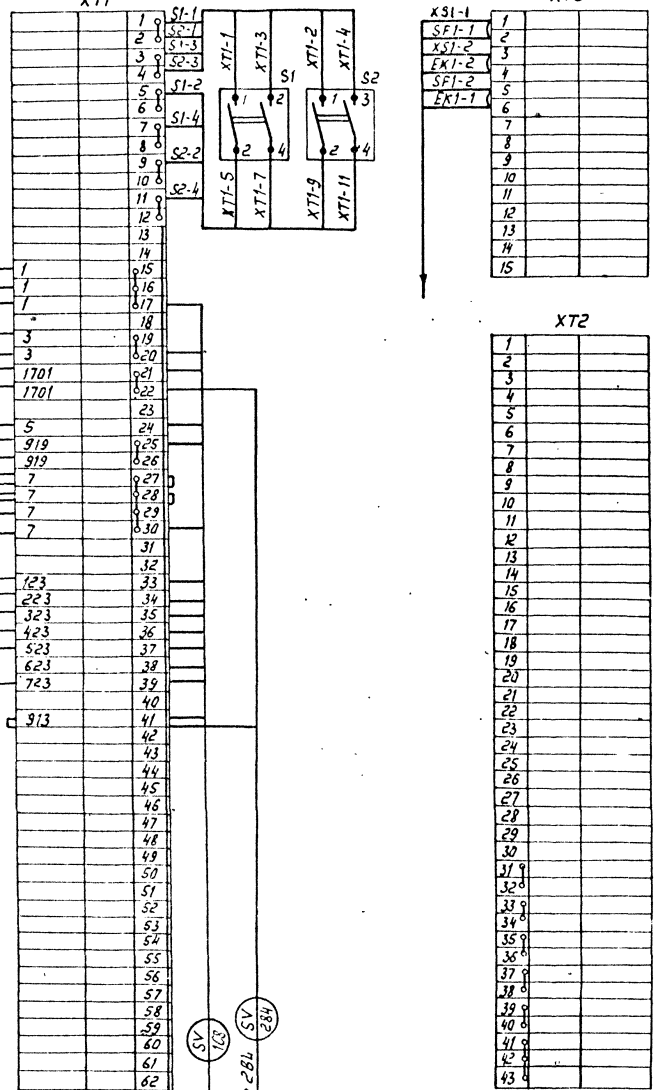
Формат: А2

Альбом 9

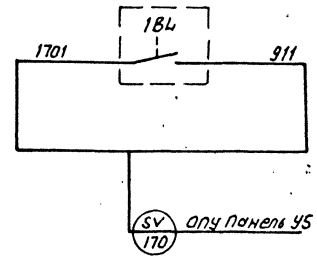
Шкаф манометров „А-SV2" т. Ш3В-120

Манометры ЭКМ-1У

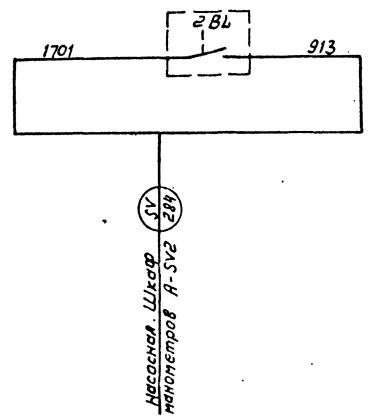




Датчик уровня ДПЭ-3 в маслосборнике



Датчик уровня ДПЭ-3 в приямке насосной станции



Привязан

Инв. №

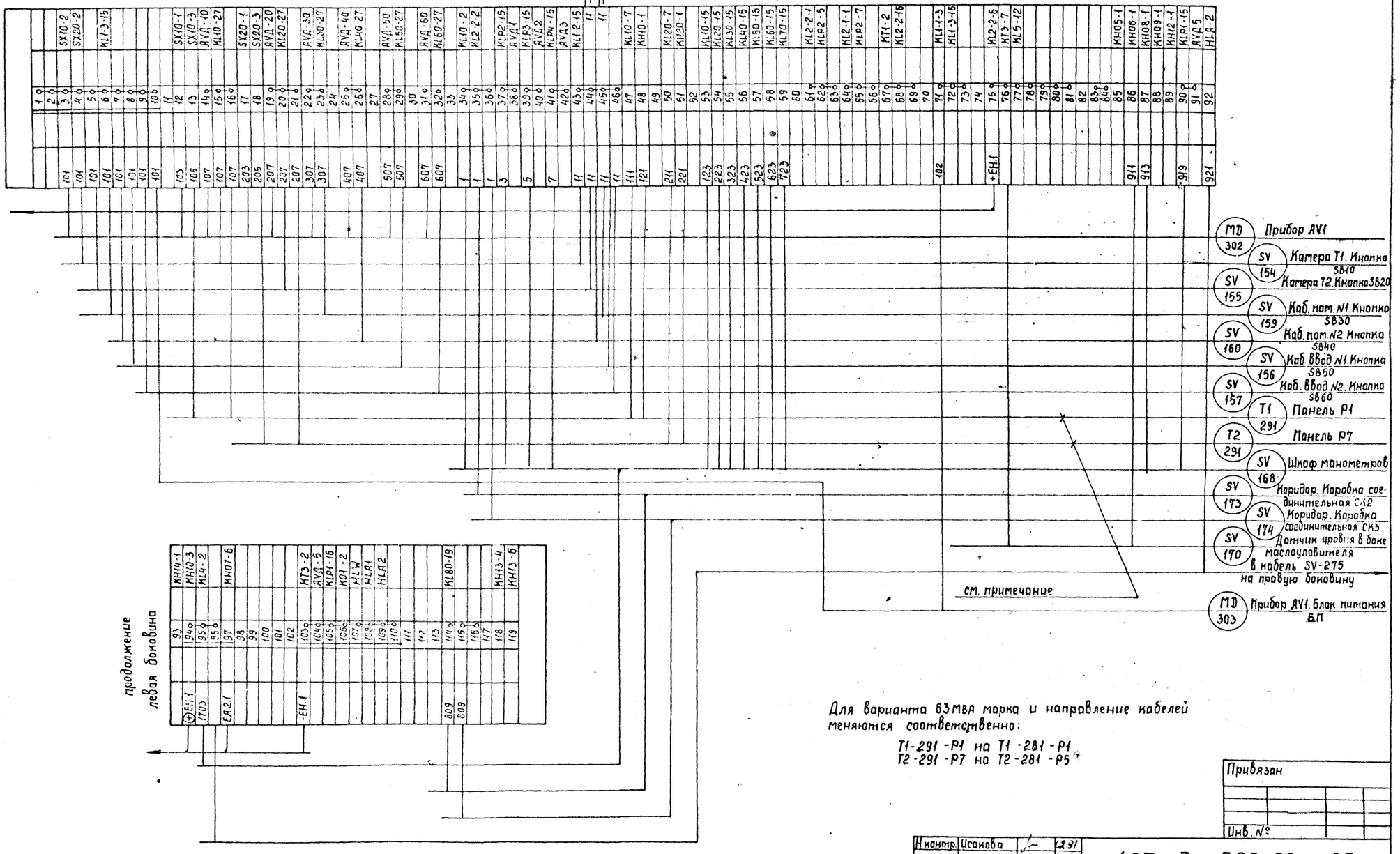
Н. контр.	Исакова		02.91	407-3-596.90 АП	
				Закрытая подстанция напряжением 110/6-10кВ на стороне 110-4НС трансформатором 63-80 мВА в сборном железобетоне	
				Подстанция 110/6-10кВ с трансформаторами 63/80 мВА	Стадия: РП; Лист: 18; Листов:
Гл. спец.	Никитин		02.91	Схема подключений. Шкаф манометров.	СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград
Нач. гр.	Исакова		02.91		
Черт. конт.	Никифорова		02.91		

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

Копир. №4

Формат А2

Альбом 9



Для варианта 63 МВА марка и направление кабелей меняются соответственно:

Т1-291-Р1 на Т1-281-Р1
Т2-291-Р7 на Т2-281-Р5

Привязан

Инв. №

Н. контр.	Исакова		12.91
Гл. спец.	Никитин		12.91
Нач. гр.	Исакова		12.91
Инженер	Шокина		12.91

407-3-596.90 АП

Закрытая подстанция напряжением 110/6-10 кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами 63/80 МВА в сборном железобетоне

Подстанция 110/6-10 кВ с трансформаторами 63/80 МВА

Стадия	Лист	Листов
РП	19	

Схема подключений. Панель У5. Автоматика пожаротушения. Левая боковина

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

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

Копир. Сог.

Формат А2

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

Панель У5
Правая боковина

01	Автоматическое пожаротушение	SV
KL2-1-5	01×121	121
		122
KL2-1-7	01×123	123
		124
KL4-3-1	01×125	125
		126
KL4-3-3	01×12	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
KL2-3-8	01×146	146
KL4-1-23	01×147	147
KL4-1-24	01×148	148
		149
KL20-25	01×150	150
KL2-3-12	01×151	151
KL4-1-33	01×152	152
KL4-1-34	01×153	153
		154
KL30-25	01×155	155
KL2-3-10	01×156	156
KL4-1-53	01×157	157
KL4-1-54	01×158	158
		159
KL40-25	01×160	160
KL2-3-29	01×161	161
KL4-1-63	01×162	162
KL4-1-64	01×163	163
		164
KL50-25	01×165	165
KL2-3-34	01×166	166
KL4-1-73	01×167	167
KL4-1-74	01×168	168
		169
KL60-25	01×170	170
KL2-3-58	01×171	171
KL4-1-83	01×172	172
KL4-1-84	01×173	173
		174
KL80-1	01×175	175
KL80-3	01×176	176
KL80-2	01×177	177
KL80-4	01×178	178
		179
KL10-26	01×180	180
KL2-5-8	01×181	181
KL4-5-23	01×182	182
KL4-5-24	01×183	183
KL20-26	01×184	184
KL2-5-12	01×185	185
KL4-5-33	01×186	186
KL4-5-34	01×187	187
KL30-26	01×188	188
KL2-5-10	01×189	189
KL4-5-53	01×190	190
KL4-5-54	01×191	191
KL40-26	01×192	192
KL2-5-24	01×193	193
KL4-5-63	01×194	194
KL4-5-64	01×195	195
KL50-26	01×196	196
KL2-5-34	01×197	197
KL4-5-73	01×198	198
KL4-5-74	01×199	199
KL60-26	01×200	200
KL2-5-54	01×201	201
KL4-5-83	01×202	202
KL4-5-84	01×203	203
		204
N		205
N		206
		207

SV 182	Насосная. Лист SBC1.SBT2	
SV 151	Камера переключения задвижек сборка РТЗО. Шкаф №2	
SV 159	Камера переключения задвижек сборка РТЗО. Шкаф №2	
SV 171	Камера переключения задвижек сборка РТЗО. Шкаф №2	
SV 172	Камера переключения задвижек сборка РТЗО. Шкаф №2	
SV 166	Камера переключения задвижек сборка РТЗО. Шкаф №3	
SV 165	Камера переключения задвижек сборка РТЗО. Шкаф №3	
SV 276	ОПУ. Щит с.н. Панель №7	
SV 275	ОПУ. Щит с.н. Панель №1	
SV 167	Камера переключения задвижек сборка РТЗО. Шкаф №3	
SV 156	Камера переключения задвижек сборка РТЗО. Шкаф №3	

Продолжение ряда зажимов (правая боковина)

KL31-1	01×208	208		
KL31-3	01×209	209		
KL31-6	01×210	210		
KL31-8	01×211	211		
		212		
KL41-1	01×213	213		
KL41-3	01×214	214		
KL41-6	01×215	215		
KL41-8	01×216	216		
		217		
		218		
		219		
		220		
		221		
		222		
		245		

Гл.спец.	Никитин			
Нач.гр.	Шкатова			
Инженер	Шолкина			
Нормоконтр.	Жилинская			
Н.контр.	Исхакова			
				Р
				20
				Листов 8

407-3-596.90 - АП

Закрытая подстанция напряжением 110/6-10кВ по ссоре 110-4Н с трансформаторами 63(80) МВА с сухой изоляцией

Подстанция 110/6-10кВ с трансформаторами 63(80) МВА

02.91	Схема подключений.	
02.91	Панель У5. Автоматика пожаротушения. Правая боковина	

СЕВЗАПНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград	РП	Стадия

Привязан

Инв.№

Копировал

Формат А2

Альбом 9

Коридор. Коробка соединительная СК9

Кабельное помещение N1

Кабельное помещение N2

Камера трансформатора Т1.

Камера трансформатора Т2

Кабельный ввод N1

Кабельный ввод N2

Коридор. Коробка соединительная СК9 КС40

Кабельное помещение N2 извещатель пожарный ВН1.2

Кабельное помещение N1 извещатель пожарный ВН1.1

ОПУ. Станция пожарной сигнализации АУ1 Устройство базовое УБ

Камера трансформатора Т2 извещатель пожарный ВН1.4

Кабельный ввод N1 извещатель пожарный ВН1.5

Кабельный ввод N2 извещатель пожарный ВН1.6

Камера трансформатора Т1 извещатель пожарный ВН1.3

Привязан:

Инв.№

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

Н.контр.	Исакова		02.91
Гл.спец.	Никитин		02.91
Нач.гр.	Исакова		02.91
Черт.кон.	Никифорова		02.91

407-3-596.90 АП

Закрытая подстанция напряжением 110/6-10кВ по схеме 110-4НС трансформаторами 63(80)МВА с сборным железобетоном

Подстанция 110/6-10кВ с трансформаторами 63(80)МВА

Стадия	Лист	Листов
РП	21	

Пожаротушение и сигнализация. Схема монтажная.

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

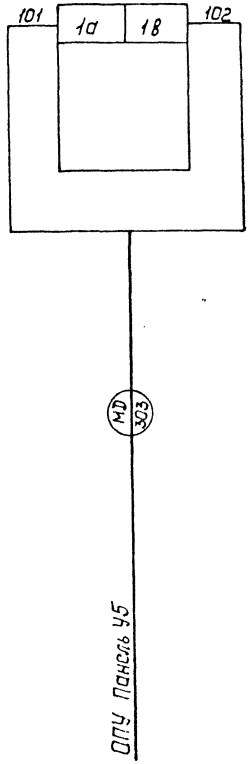
Копир. Польс

Формат: А2

Альбом 9

ОПУ Станция пожарной сигнализации AVI

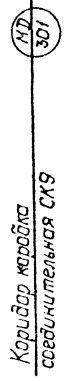
Блок питания БП



Устройство базовое У6

XT1

1	1002
2	2002
3	1001
4	2001
5	3002
6	4002
7	3001
8	4001
9	5002
10	6002
11	5001
12	6001
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	



Блок приема и регистрации БПР

XS1

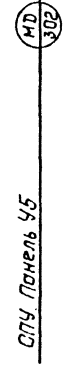
3Б	107
1А	103
12А	203
16Б	207

XS2

1А	101
3Б	307
12А	101
16Б	407

XS3

1А	101
3Б	507
12А	101
16Б	607



Привязан:

Инв. №

Н.контр.	Исакова		02.91
Гл.спец.	Никитин		02.91
Нач.гр.	Исакова		02.91
Черт.кон.	Никифорова		02.91

407-3-596.90 АП

Закрытая подстанция напряжением 110/6-10кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами 63/80)НВ А сборной железобетонная

Подстанция 110/6-10кВ с трансформаторами 63/80)НВ А

Стадия	Лист	Листов
РП	22	

Схема соединений. Устройства ППС

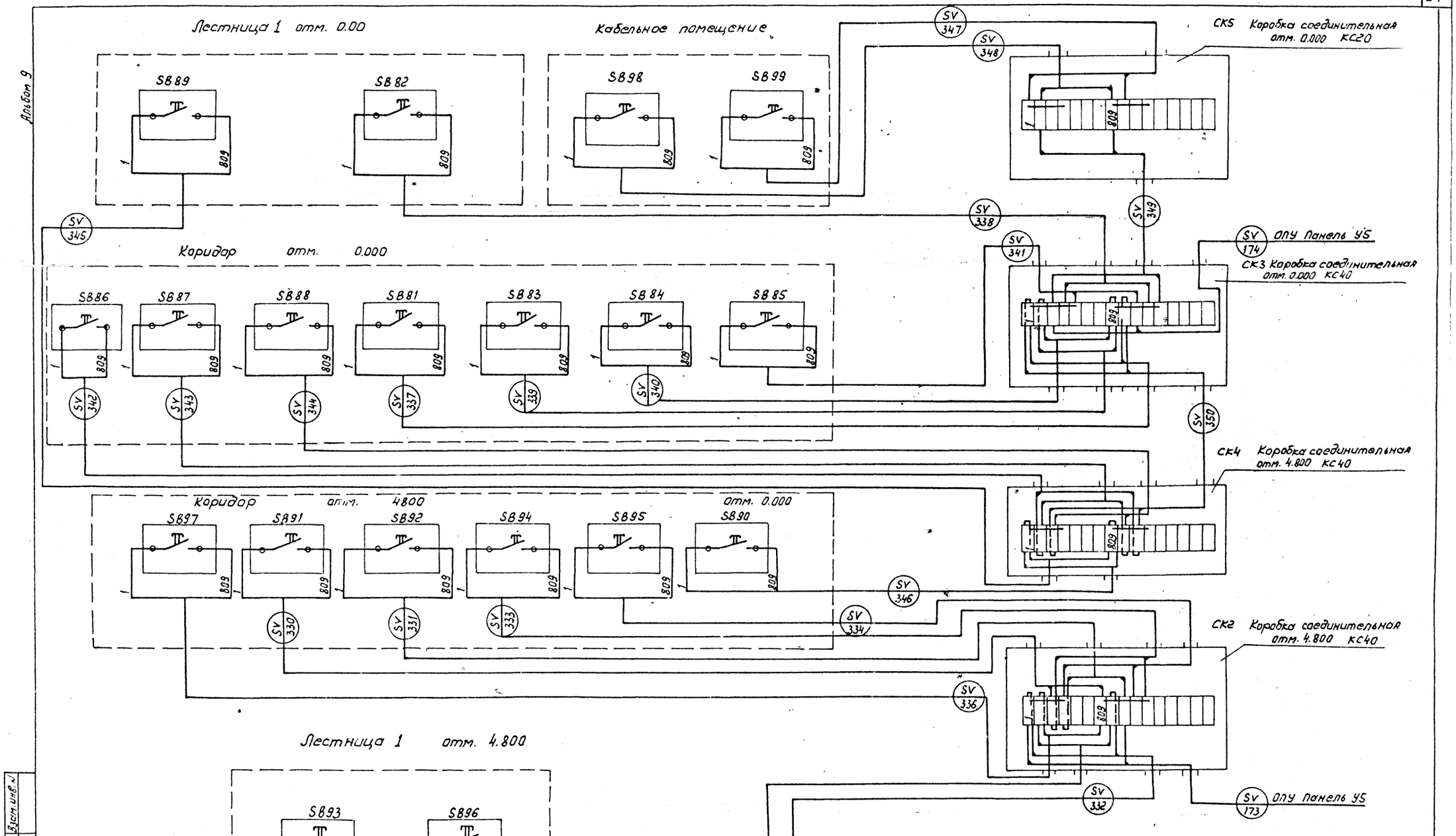
СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

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

Копир. Польс

Формат А2

Альбом 9



Н.контр.	Исакова		02.91
Гл.спец.	Никитин		02.91
Нач.гр.	Исакова		02.91
Черт.кан.	Никифоров		02.91

407-3-596.90 АП

Закрытая подстанция напряжением 110/6-10кВ по схеме 110-4Н трансформатором 63/80 МВА с оборотом железобетон

Подстанция 110/6-10кВ с трансформаторами 63/80 МВА

Стадия	Лист	Листов
РП	23	

Схема соединений кнопки у пожарных кранов

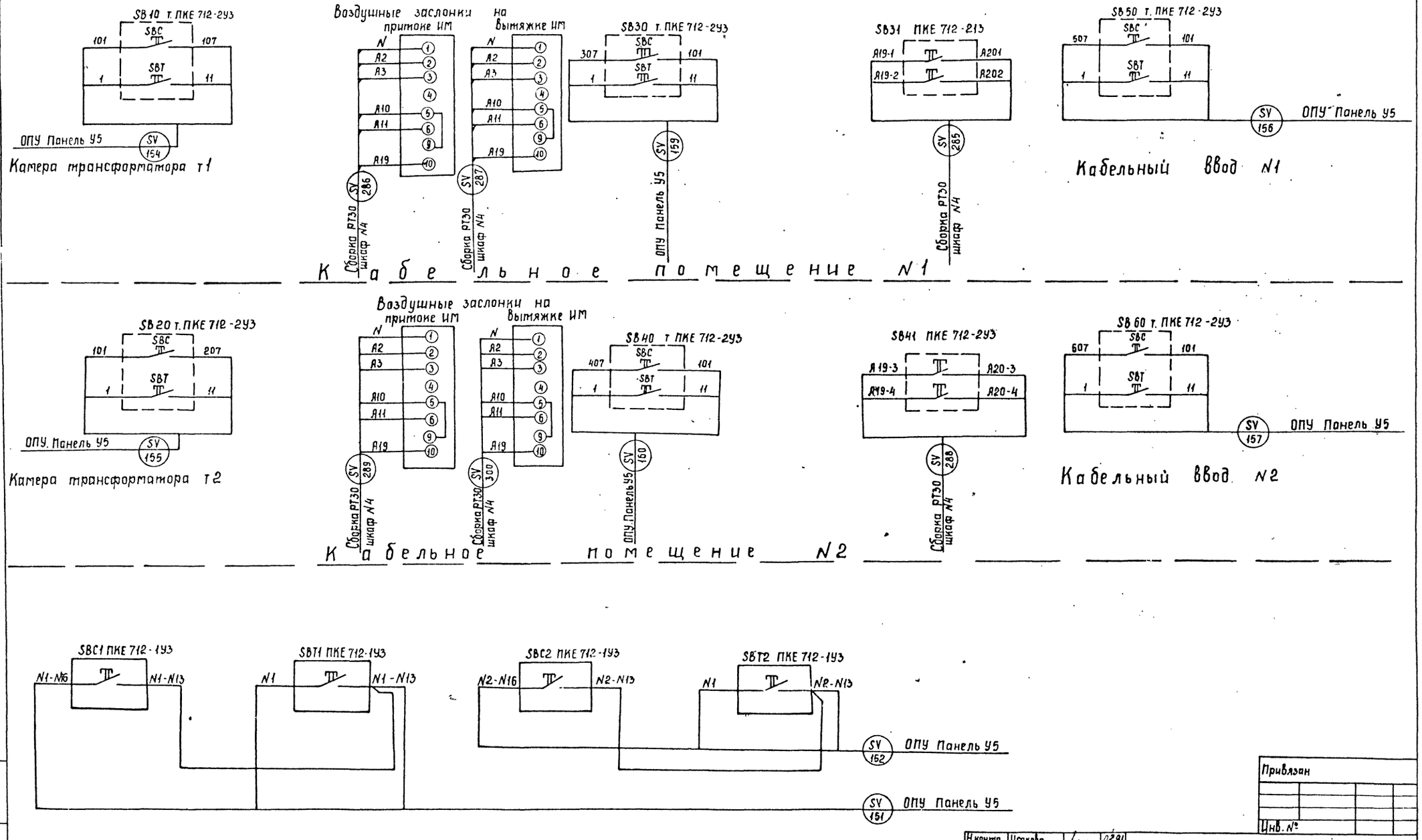
СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

Привязан

Инв.№

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

Альбом 9



Привязан

Инв. №

Н.контр.	Исакова		02.91
Гл. спец.	Никитин		02.91
Нач. гр.	Исакова		02.91
Черт. кон.	Никифорова		02.91

407-3-596.90 АП

Закрытая подстанция напряжением 110/6-10кВ по схеме 110-4Н с трансформатором 63/80МВА в сборном железобетоне

Подстанция 110/6-10 кВ с трансформаторами 63(80) МВА

Стадия	Лист	Листов
РП	24	

Схемы соединений Автоматика пожаротушения

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

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

Альбом 9

Монтажная единица	Маркировка кабеля по проекту	Заводская марка: тип	Заводская марка: число и сечение жил	Число рез. жил	Направление кабеля		Длина, м: по проекту	Длина, м: проложено	Примечание
SV	269	КВВГ	7×1,5	3	Камера переключения задвижек. Сборка РТ30 Шкаф N3	Камера переключения задвижек. Задвижка N10 на сухотрубопроводе в камеру трансформатора Т1	25		
	270	"	7×1,5	3	То же	Камера переключения задвижек. Задвижка N20 на сухотрубопроводе в камеру трансформатора Т2	35		
	271	"	7×1,5	3	"	Камера переключения задвижек. Задвижка N30 на сухотрубопроводе в кабельное помещение N1	25		
	272	"	7×1,5	3	"	Камера переключения задвижек. Задвижка N40 на сухотрубопроводе в кабельное помещение N2	35		
	273	"	7×1,5	3	"	Камера переключения задвижек. Задвижка N50 на сухотрубопроводе в кабельный ввод N1	25		
	274	"	7×1,5	3	"	Камера переключения задвижек. Задвижка N60 на сухотрубопроводе в кабельный ввод N2	35		
	275	АКВВГ	4×2,5	2	ОПУ. Панель У5	ОПУ. Щит С.Н Панель N1	25		
	276	"	4×2,5	2	То же	ОПУ. Щит С.Н Панель N7	20		
	278	КВВГ	7×1,5	3	Камера переключения задвижек. Сборка РТ30 Шкаф N 1; N2	Камера переключения задвижек. Задвижка N 80 на водопроводе к пожарным кранам	25		
	279	"	7×1,5	3	То же	Камера переключения задвижек. Задвижка N 81 на водопроводе к пожарным кранам	35		
	280	"	7×1,5	3	Камера переключения задвижек. Сборка РТ30 Шкаф N3	Камера переключения задвижек. Задвижка 1 на вводе	15		
	281	"	7×1,5	3	То же	Камера переключения задвижек. Задвижка 2 на вводе	20		
	284		4×2,5	2	Камера переключения задвижек. Шкаф манометра, А-SV2	Насосная. Приямок. Датчик реле уровня 2BL	10		
	285	"	4×2,5	–	Камера переключения задвижек. Сборка РТ30. Шкаф N3	Кабельное помещение N1 Воздушная заслонка Кнопка SB31	10		
	286	КВВГ	7×1,5	1	То же	То же Заслонка ИМ1	5		
	287	"	7×1,5	1	"	" ИМ2	35		
	288	АКВВГ	4×2,5	–	"	Кабельное помещение N2 Воздушная заслонка. Кнопка SB41	30		
	289	КВВГ	7×1,5	1	"	То же Заслонка ИМ3	5		
	300	"	7×1,5	1	"	" ИМ4	35		

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

Привязан

Инв. N

407-3-596.90 АП

Закрытая подстанция напряжением 110/6-10кВ по схеме 110-4Н трансформаторами 63/80 МВА в сборном железобетоне

Подстанция 110/6-10кВ с трансформаторами 63/80 МВА

Стадия	Лист	Листов
РП	26	

Журнал контрольных кабелей. Продолжение.

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

Вед. инж.	Левченко		02.91
Гл. спец.	Никитин		02.91
Нач. гр.	Усакова		02.91
Коррект.	Никифорова		02.91

Формат А2

Альбом 9

Монтажная единица	Маркировка кабеля по проекту	Заводская марка: тип	Заводская марка: число и сечение жил	Число рез. жил	Направление кабеля		Длина, м: по проекту	Длина, м: проложено	Примечание
SV	151	АКВВГ	4×2,5	1	ОПУ Панель У5. Автоматика пожаротушения	Насосная. Пост кнопочный SBC1, SBT1	50		
	152	—"—	4×2,5	2	То же	Насосная. Пост кнопочный SBC2, SBT2	50		
	153	—"—	10×2,5	2	—"—	Камера переключения задвижек. Сборка РТ30			
	154	—"—	4×2,5	1	—"—	Кнопка SB10 у входа в камеру трансформатора Т1	40		
	155	—"—	4×2,5	1	—"—	Кнопка SB20 у входа в камеру трансформатора Т2	75		
	156	—"—	4×2,5	1	—"—	Кнопка SB50 у входа в кабельный ввод N1	65		
	157	—"—	4×2,5	1	—"—	Кнопка SB60 у входа в кабельный ввод N2	85		
	159	—"—	4×2,5	1	—"—	Кнопка SB30 у входа в кабельное помещение N1	35		
	160	—"—	4×2,5	1	—"—	Кнопка SB40 у входа в кабельное помещение N2	40		
	165	—"—	10×2,5	2	—"—	Камера переключения задвижек. Сборка РТ30	55		
						Шкаф N3.			
	167	—"—	19×2,5	3	—"—	Камера переключения задвижек. Сборка РТ30	55		
						Шкаф N3			
	168	—"—	19×2,5	5	—"—	Камера переключения задвижек. Шкаф манометров	60		
	169	—"—	10×2,5	2	—"—	Камера переключения задвижек. Шкаф N2	60		
	170	—"—	4×1,5	2	—"—	Маслосборник. Датчики уровня в баке 1BL			
	171	—"—	10×2,5	2	—"—	Камера подключения задвижек. Сборка РТ30. Шкаф N2			
	172	—"—	10×2,5	4	—"—	То же Шкаф N2	"		
	174	—"—	4×2,6	2	—"—	Коридор отм. 4.800 Коробка соединительная СК2	30		
	174	—"—	4×2,5	2	—"—	Коридор. Отм. 0.000 Коробка соединителен. СК3	35		

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

Привязан

Инв. N

407-3-596.90 АП

Закрытая подстанция напряжением 110/6-10кВ по схеме 110-4Н трансформаторами 63/80 МВА в сборном железобетоне

Подстанция 110/6-10кВ с трансформаторами 63/80 МВА

Стадия	Лист	Листов
РП	25	

Журнал контрольных кабелей. Начало.

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

Вед. инж.	Левченко		02.91
Гл. спец.	Никитин		02.91
Нач. гр.	Усакова		02.91
Коррект.	Никифорова		02.91

Копир. 1107 –

Формат А2

Альбом 9

Монтажная единица	Маркировка кабеля по проекту	Заводская марка: Тип	Заводская марка: Число и сечение жил	Число рез. жил	Направление кабеля		Длина, м: По проекту	Длина, м: Прокладка	Примечание
	347	АКВВГ	4х2,5	2	Подвал. Кабельное помещение №1	Подвал. Кабельное помещение №1. Пожарный кран №1			
					Коробка соединительная СК5 на отм. 0.000	Пост кнопочный SB98	10		
	348	—"—	4х2,5	2	То же	То же SB99	25		
	349	—"—	4х2,5	2	—"—	Коридор отм. 0.000 Коробка соединительная СК3	20		
	350	—"—	4х2,5	2	Коридор отм. 0.000. Коробка соединительная СК4	То же	30		
	351	—"—	4х2,5	2	Камера переключения задвижек	Камера переключения задвижек. Манометр			
					Шкаф манометров „А-SV2"	на вводе №1	25		
	352	—"—	4х2,5	2	То же	Камера переключения задвижек			
						Манометр на вводе №2	30		
SV	353	—"—	4х2,5	2	—"—	Насосная			
						Манометр на трубопроводе перед насосом 1	25		
	354	—"—	4х2,5	2	—"—	Насосная			
						Манометр на трубопроводе перед насосом 2	30		
	355	—"—	4х2,5	2	—"—	Камера переключения задвижек			
						Манометр на напорном трубопроводе насосов	30		
	356	—"—	4х2,5	2	—"—	Камера переключения задвижек. Манометр			
						на сухотрубопроводе в камеру трансформа-			
						тора Т1	25		

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Привязан

Инв. №

Вед. инж.	Левченко		02.91
Гл. спец.	Никитин		02.91
Нач. гр.	Исакова		02.91
Коррект.	Никифорова		02.91

407-3-596.90 АП

Закрытая подстанция напряжением 110/6-10кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами 63/80 МВА в сборном железобетоне

Подстанция 110/6-10кВ с трансформаторами 63/80 МВА

Стадия	Лист	Листов
РП	28	

Журнал контрольных кабелей. Продолжение.

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

Формат А2

Альбом 9

Монтажная единица	Маркировка кабеля по проекту	Заводская марка: Тип	Заводская марка: Число и сечение жил	Число рез. жил	Направление кабеля		Длина, м: По проекту	Длина, м: Прокладка	Примечание
	330	АКВВГ	4х2,5	2	Коридор отм. 4.800. Коробка соединительная СК2	Коридор отм. 4.800. Пост кнопочный SB91	35		
	331	—"—	4х2,5	2	То же	То же SB92	10		
	332	—"—	4х2,5	2	—"—	Лестница 1 отм. 4.800 Пост кнопочный SB93	30		
	333	—"—	4х2,5	2	—"—	Коридор отм. 4.800. Пост кнопочный SB94	15		
	334	—"—	4х2,5	2	—"—	То же SB95	30		
	335	—"—	4х2,5	2	—"—	Лестница 2. отм. 4.800. Пост кнопочный SB96	55		
	336	—"—	4х2,5	2	—"—	Коридор отм. 4.800. Пост кнопочный SB97	50		
	337	—"—	4х2,5	2	Коридор отм. 0.000. Коробка соединительная СК3	Коридор отм. 0.000. Пост кнопочный SB81	35		
	338	—"—	4х2,5	2	То же	Лестница 1 отм. 0.000. Пост кнопочный SB82	25		
	339	—"—	4х2,5	2	—"—	Коридор отм. 0.000. Пост кнопочный SB83	15		
SV	340	—"—	4х2,5	2	—"—	То же SB84	15		
	341	—"—	4х2,5	2	—"—	—"— SB85	10		
	342	—"—	4х2,5	2	Коридор отм. 0.000. Коробка соединительная СК4	—"— SB86	10		
	343	—"—	4х2,5	2	—"—	—"— SB87	15		
	344	—"—	4х2,5	2	—"—	—"— SB88	25		
	345	—"—	4х2,5	2	—"—	Лестница 1 отм. 0.000. Пост кнопочный SB89	25		
	346	—"—	4х2,5	2	—"—	Коридор отм. 0.000. Пост кнопочный SB90	50		

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Привязан

Инв. №

Вед. инж.	Левченко		02.91
Гл. спец.	Никитин		02.91
Нач. гр.	Исакова		02.91
Коррект.	Никифорова		02.91

407-3-596.90 АП

Закрытая подстанция напряжением 110/6-10кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами 63/80 МВА в сборном железобетоне

Подстанция 110/6-10кВ с трансформаторами 63/80 МВА

Стадия	Лист	Листов
РП	29	

Журнал контрольных кабелей. Продолжение.

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

Копир. Жод —

Формат А2

Альбом 9

Монтажная единица	Маркировка кабеля по проекту	Заводская марка: Тип	Заводская марка: число и сечение жил	Число рез. жил	Направление кабеля		Длина, м: по проекту	Длина, м: проложено	Примечание
МД	500	МПШВЭ	2×0,5	—	Кабельное помещение N1	Кабельное помещение N1. Дымовой извещатель BN 1.1	10		
					Коробка соединительная СК9				
	501	—"—	2×0,5	—	То же	Кабельное помещение N2. Дымовой извещатель BN 1.2	20		
	502	—"—	2×0,5	—	"	Камера трансформатора Т1. Дымовой извещатель BN 1.3	90		
	503	—"—	2×0,5	—	"	Камера тр-ра Т2. Дымовой извещатель BN 1.4	100		
	504	—"—	2×0,5	—	"	Кабельный ввод N1. Дымовой извещатель · BN 1.5	40		
	505	—"—	2×0,5	—	"	Кабельный ввод N2. Дымовой извещатель BN 1.5	55		
	506	—"—	2×0,5	—	Кабельное помещение N1	Кабельное помещение N1. Дымовой извеща-			
					Извещатель пожарный BN1.1	тель BN 1.2	10		
	507	—"—	2×0,5	—	То же BN 2.1	То же Дымовой извещатель BN 1.3	10		
	508	—"—	2×0,5	—	То же BN 3.1	То же BN 4.1	10		
	509	—"—	2×0,5	—	То же BN 4.1	То же BN 5.1	10		
	510	—"—	2×0,5	—	" BN 5.1	То же BN 6.1	10		
	511	—"—	2×0,5	—	" BN 6.1	" BN 7.1	10		
	301	КВВГ	19×1,5	6	ОПУ. Станция пожарной сигнализации AV1	Кабельное помещение N1.	40		
					Устройство базовое УБ	Коробка соединительная СК9			
	302	"	19×1,5	6	То же	ОПУ. Панель У5	20		
					Блок приема и регистрации БПР				
	303	АКВВГ	4×2,5	—	"	"	10		
					Блок питания БП		30		

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Привязан:

Инв. №

Вед. инж.	Левченко		02.91
Гл. спец.	Чикутин		02.91
Нач. гр.	Исакова		02.91
Коррект.	Никифорова		02.91

407-3-596.90 АП

Закрытая подстанция напряжением 110/6-10кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами 63(80)МВ·А в сборном железобетоне

Подстанция 110/6-10кВ с трансформаторами 63(80)МВ·А

Журнал контрольных кабелей. Продолжение

Стадия	Лист	Листов
РП	30	

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

Альбом 9

Монтажная единица	Маркировка кабеля по проекту	Заводская марка: Тип	Заводская марка: число и сечение жил	Число рез. жил	Направление кабеля		Длина, м: по проекту	Длина, м: проложено	Примечание
SV	357	КВВГ	4×1,5	1	Камера переключения задвижек. Шкаф манометров	Камера переключения задвижек. Манометр на сухотрубопроводе в камеру трансформатора Т2	30		
	358	—"—	4×1,5	1	То же	Камера переключения задвижек. Манометр на сухотрубопроводе в кабельном помещение N1	25		
	359	—"—	4×1,5	1	"	Камера переключения задвижек. Манометр на сухотрубопроводе в кабельном помещение N2	30		
	360	—"—	4×1,5	1	"	Камера переключения задвижек. Манометр на сухотрубопроводе в кабельный ввод N1	25		
	361	—"—	4×1,5	1	"	Камера переключения задвижек. Манометр на сухотрубопроводе в кабельный ввод N2	30		
	362	—"—	4×1,5	1	Камера переключения задвижек. Сборка РТ30 Шкаф N2	Камера переключения задвижек. Задвижка N11 на сухотрубопроводе в камеру трансформатора Т1	25		
	363	—"—	4×1,5	1	То же	Камера переключения задвижек. Задвижка N21 на сухотрубопроводе в камеру трансформатора Т2	35		
	364	—"—	4×1,5	1	"	Камера переключения задвижек. Задвижка N31 на сухотрубопроводе в кабельное помещение N1	30		
	365	—"—	4×1,5	1	"	Камера переключения задвижек. Задвижка N41 на сухотрубопроводе в кабельное помещение N2	35		
	366	—"—	4×1,5	1	"	Камера переключения задвижек. Задвижка N51 на сухотрубопроводе в кабельный ввод N1	25		
	367	—"—	4×1,5	1	"	Камера переключения задвижек. Задвижка N61 на сухотрубопроводе в кабельный ввод N2	30		

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Привязан:

Инв. №

Вед. инж.	Левченко		02.91
Гл. спец.	Никутин		02.91
Нач. гр.	Исакова		02.91
Коррект.	Никифорова		02.91

407-3-596.90 АП

Закрытая подстанция напряжением 110/6-10кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами 63(80)МВ·А в сборном железобетоне

Подстанция 110/6-10кВ с трансформаторами 63(80)МВ·А

Журнал контрольных кабелей. Продолжение

Стадия	Лист	Листов
РП	29	

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

Копир. Польс

Формат А2

Альбом 9

Монтажная единица	Маркировка кабеля по проекту	Заводская марка: Тип	Заводская марка: Число и сечение жил	Число рез. жил	Направление кабеля		Длина, м: по проекту	Длина, м: Проложено	Примечание
	512	МГШВЭ	2×0,5		Кабельное помещение N1. Извещатель пожарн. BN 7.1	Кабельное помещение N1. Извещатель пожарн. BN 7.1	10		
	513	—"—	2×0,5		То же BN 8.1	То же BN 9.1	10		
	514	—"—	2×0,5		—"— BN 9.1	Кабельное помещение. Комплект диодов VD 1.1	5		
	515	—"—	2×0,5		Кабельное помещение N2. Извещатель пожарный BN 1.2	Кабельное помещение. Извещатель пожарный BN 2,2	10		
	516	—"—	2×0,5		То же BN 2.2	То же BN 3.2	10		
	517	—"—	2×0,5		—"— BN 3,2	—"— BN 4.2	10		
	518	—"—	2×0,5		—"— BN 4,2	—"— BN 5,2	10		
	519	—"—	2×0,5		—"— BN 5,2	—"— BN 6.2	10		
	520	—"—	2×0,5		—"— BN 6.2	—"— BN 7.2	10		
	521	—"—	2×0,5		—"— BN 7.2	—"— BN 8.2	10		
МД	522	—"—	2×0,5		—"— BN 8.2	—"— BN 9.2	10		
	523	—"—	2×0,5		—"— BN 9.2	Кабельное помещение. Комплект диодов VD 1.2	5		
	524	—"—	2×0,5		Камера трансформатора T1. Извещатель пожарный BN 1.3	Камера трансформатора N1. Извещатель пожарный BN 2,3	5		
	525	—"—	2×0,5		То же BN 2.3	То же BN 3.3	10		
	526	—"—	2×0,5		—"— BN 3.3	—"— BN 4.3	5		
	527	—"—	2×0,5		—"— BN 4.3	Камера трансформатора N1. Комплект диодов VD 1.3	5		
	528	—"—	2×0,5		Камера трансформатора T2. Извещатель пожарный BN 1.4	Камера трансформатора N2. Извещатель пожарн. BN 2.4	5		
	529	—"—	2×0,5		То же BN 2.4	То же BN 3.4	10		
	530	—"—	2×0,5		—"— BN 3.4	—"— BN 4.4	5		
	521	—"—	2×0,5		—"— BN 4.4	Камера трансформатора N2. Комплект диодов VD 1.4	5		
	532	—"—	2×0,5		Кабельный ввод N1. Извещатель пожарный BN 1,5	Кабельный ввод N1. Извещатель пожарный BN 2,5	5		
	533	—"—	2×0,5		То же BN 2,5	Кабельный ввод N1. Комплект диодов VD 1,5	5		
	524	—"—	2×0,5		Кабельный ввод N2. Извещатель пожарный BN 1,6	Кабельный ввод N2. Извещатель пожарный BN 2,6	5		
	535	—"—	2×0,5		То же BN 2,6	То же. Комплект диодов VD 1.6	5		

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

Привязан

Инв. N

Вед. инж.	Левченко		02.91
Гл. спец.	Никитин		02.91
Нач. гр.	Исакова		02.91
Корректор	Никифорова		02.91

407-3-596.90 – АП

Закрытая подстанция напряжения 110/6-10 кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами 63(80) МВА в сборном железобетоне

Подстанция 110/6-10 кВ с трансформаторами 63(80) МВА

Стадия	Лист	Листов
РП	31	

Журнал контрольных кабелей. Окончание.

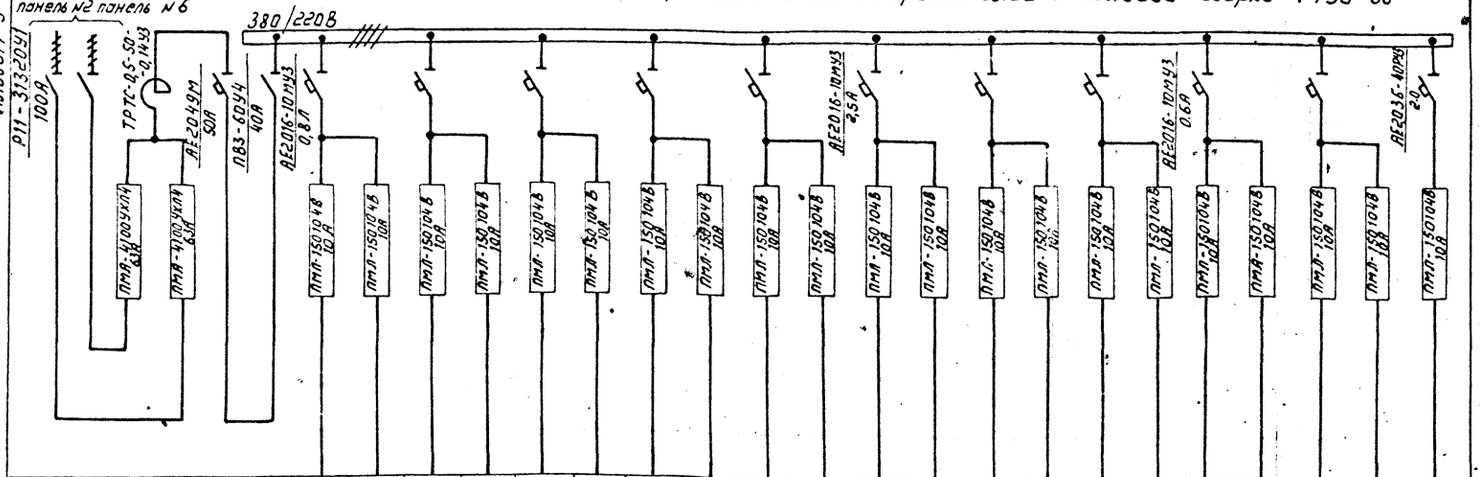
СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

Формат А2

Альбом 9

К щиту с.н. переменного тока панель N2 панель N6

Схема питания и присоединений потребителей к силовой сборке РТ30-88



Наименование присоединений	Ввод питания сборки	Аппаратура устройства автоматического ввода резерва (АВР)	Ввод шкафа ввода	Ввод шкафа присоединений	Задвижка N10 на водопроводе к пожарным кранам	Задвижка N10 на водопроводе к пожарным кранам	Задвижка N11 на сливном трубопроводе	Задвижка N21 на сливном трубопроводе	Задвижка N31 на сливном трубопроводе	Задвижка N41 на сливном трубопроводе	Задвижка N51 на сливном трубопроводе	Задвижка N61 на сливном трубопроводе	Задвижка N50 на сухотрубопроводе	Задвижка N60 на сухотрубопроводе	Задвижка N10 на сухотрубопроводе	Задвижка N20 на сухотрубопроводе	Задвижка N30 на сухотрубопроводе	Задвижка N40 на сухотрубопроводе	Задвижка N1 на вводе	Задвижка N2 на вводе	Кабельное помещение N2 заслонка на притоке	Кабельное помещение N2 заслонка на вытяжке	Кабельное помещение N1 заслонка на притоке	Кабельное помещение N1 заслонка на вытяжке	Сигнализация об уровне воды в приямке насосной
Марки ровка					3,80	3,81	3,11	3,21	3,31	3,41	3,51	3,61	3,50	3,60	3,10	3,20	3,30	3,40	3,1	3,2					KSL
Мощн. кВт					0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	0,1	0,1	0,1	0,1	–
Тип блока	БОЭ 8111-4070 УХЛ4	БОЭ 8301-3877 АУХЛ4	БОЭ 8501-3770 АУХЛ4	БОЭ 8102-3674 АУХЛ4	БОЭ 5421-1974УХЛ4 шкафа N2								БОЭ 5421 шкаф N3												БОЭ 5425-2374УХЛ4
													1974УХЛ4		2474 УХЛ4						1874 УХЛ4				
Тип шкафа	ШОЭ 8331-3777 АУХЛ4 шкаф ввода				ШО 11, шкафы присоединений																				

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

1. Схема выполнена на основании рабочего проекта ОЛХ.084.215-88, т.1 (ч. 1,2), т.3 Октябрьского завода низковольтной аппаратуры 1988г.

2. Марку, сечение и маркировку кабеля к задвижкам см. альбом 9.

3. Блок БОЭ 9501 установить на дверце шкафа N.

Привязан

Инв. N

Гип	Калугина		02.91
Н. контр.	Скрипниченко		02.91
Нач. гр.	Грюнталь		02.91
Инженер	Скрипниченко		02.91

407-3-596.90 – АП

Закрытая подстанция напряжением 110/6-10 кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами 63(80) МВА в сборном железобетоне

Подстанция 110/6-10 кВ с трансформаторами 63(80) МВА

Стадия	Лист	Листов
РП	32	

Схема силовой распределительной сети насосной и камеры переключения задвижек

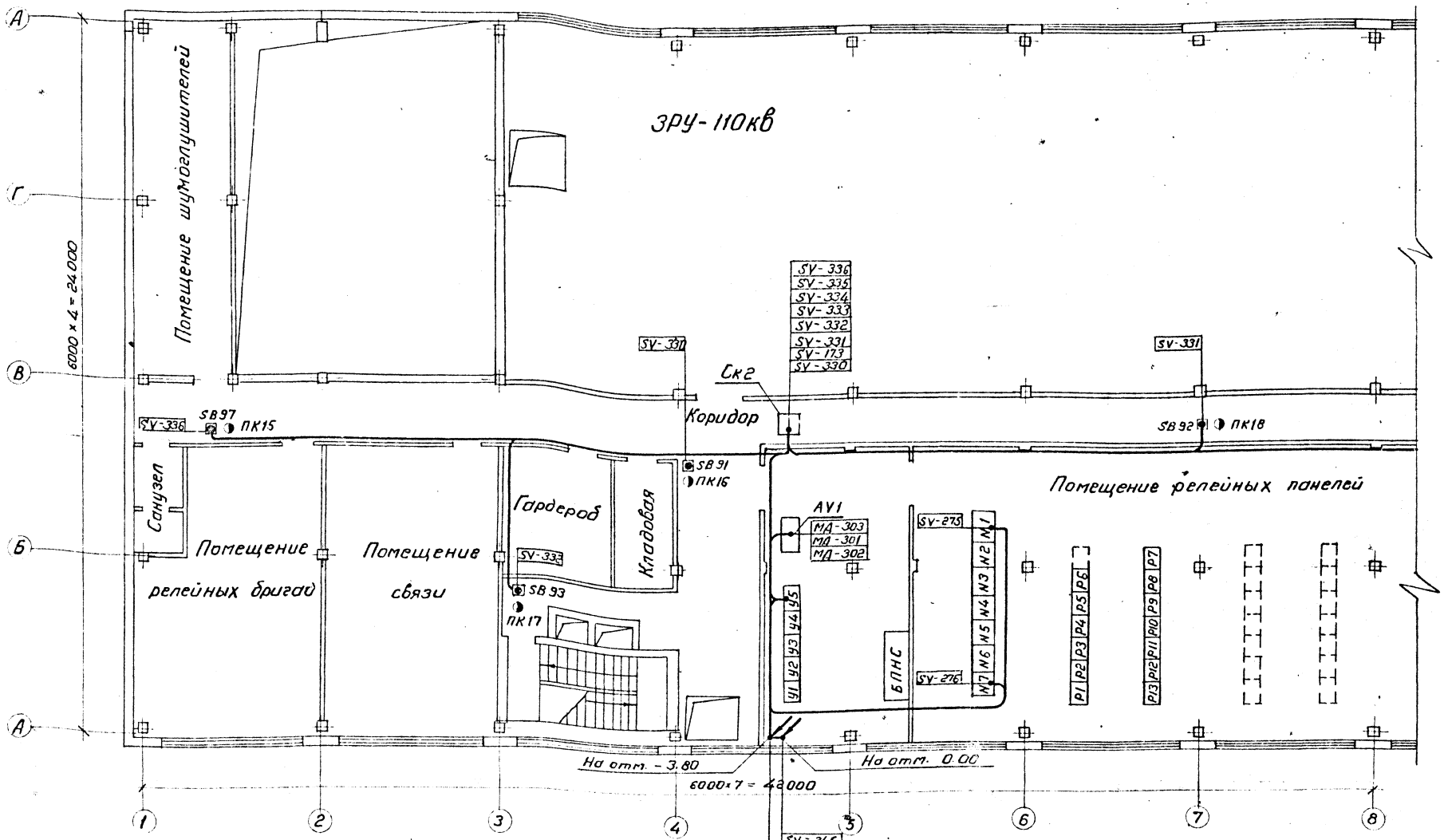
СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

Копир. Лом

Формат А2

Альбом 9

План на отм. 4.80



У5	У5
SV-151	SV-171
SV-152	SV-172
SV-154	SV-173
SV-155	SV-174
SV-156	SV-275
SV-157	SV-276
SV-159	МД-302
SV-160	МД-303
SV-165	
SV-167	
SV-168	
SV-169	
SV-170	

Для варианта с каб. вводом

Условные обозначения, принятые на чертежах:

ПК15 — место установки пожарного крана и его маркировки;

SB86 — место установки кнопки пожаротушения и её маркировка;

SV-156 — маркировка кабеля по кабельному журналу;

— спуск и подъём кабеля;

— трасса кабеля;

SV-346	
SV-345	
SV-344	
SV-343	
SV-154	
SV-155	
SV-174	
SV-342	
SV-151	МД-301
SV-152	
SV-159	
SV-160	
SV-165	
SV-167	
SV-168	
SV-169	
SV-170	
SV-171	
SV-172	
SV-350	

См. с АП-34... 37, 25... 31.

Привязан

Инв. №

Г.И.П.	Калугина		02.91
Н.контр.	Скрипниченко		02.91
Нач.гр.	Грюнталь		02.91
Инж.	Скрипниченко		02.91

407-3-596.90 АП

Закрытая подстанция напряжением 110/6-10кв по схеме 110-4Н с трансформаторами 63(80) МВА в сборном железобетоне

Подстанция 110/6-10кв с трансформаторами 63(80) МВА

Стадия	Лист	Листов
РП	33	

План-схема раскладки контрольных кабелей Начало.

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

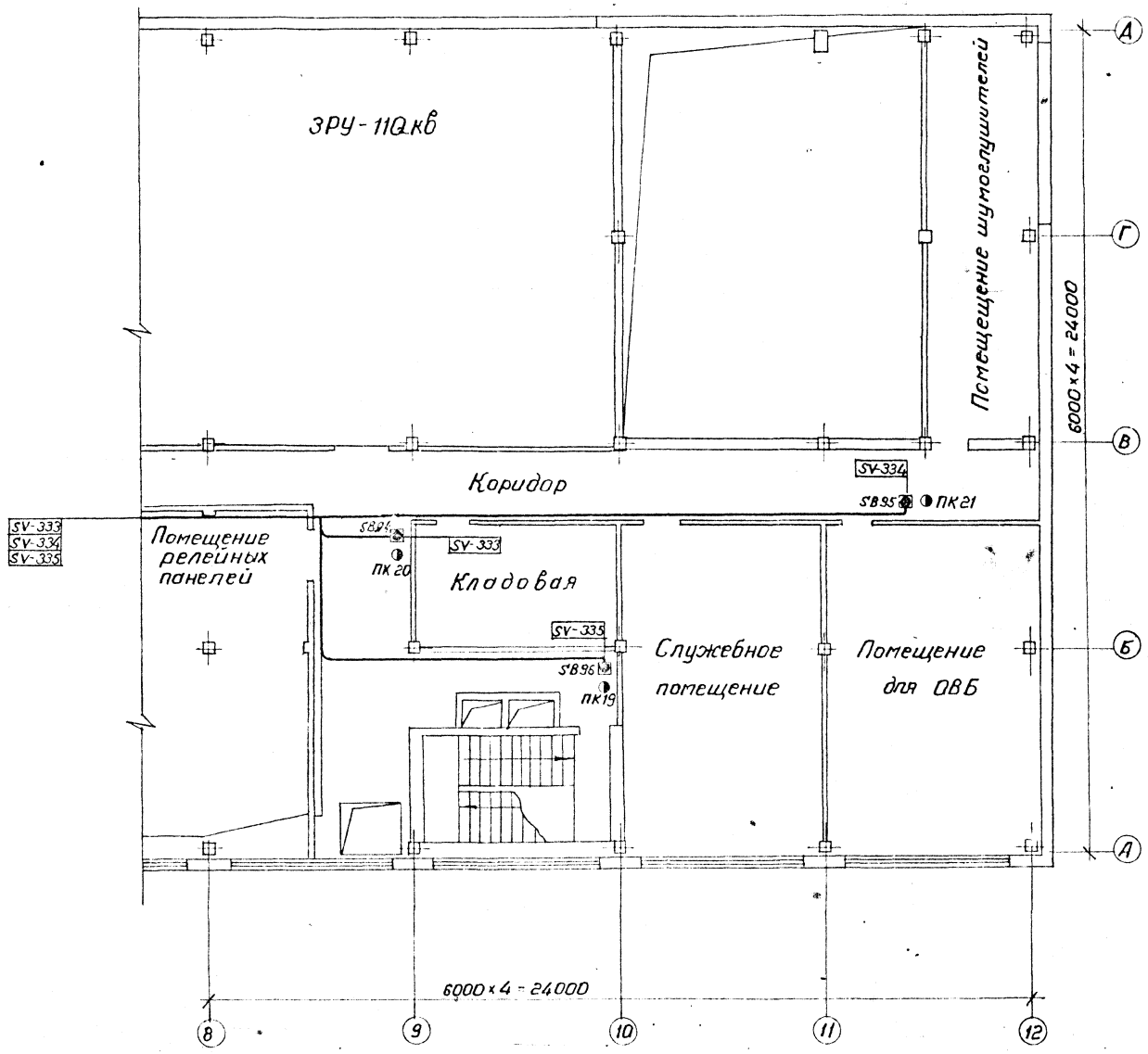
Копировал

Формат А2

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

Альбом 9

План на отм. 4.80



См. с АП-33, 35...37, 29...31.

Привязан			
Инв. №			

ГИП	Калугина		02.91
Н.контр.	Скрипниченко		02.91
Нач. гр.	Грюнталь		02.91
Инж.	Скрипниченко		02.91

407-3-596.90 АП

Закрытая подстанция напряжением 110/6-10 кв по схеме 110-4Н с трансформаторами 63(80) МВА в сборном железобетоне.

Подстанция 110/6-10кв с трансформаторами 63 (80) МВА

Стадия	Лист	Листов
РП	34	

План-схема раскладки контрольных кабелей. Продолжение.

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ

Ленинград

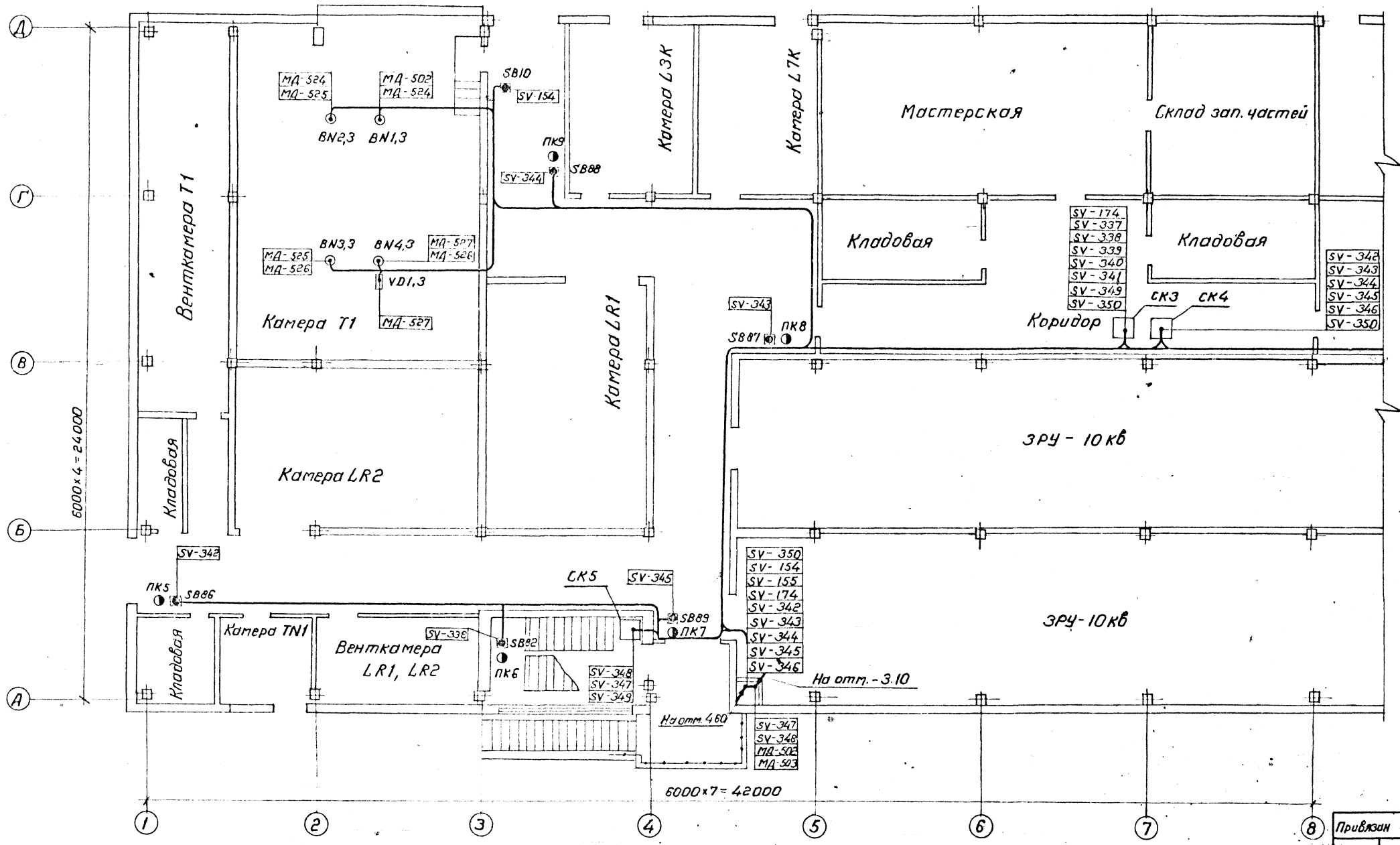
Копировал Р. Пюрер

Формат А2

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

Альбом 9

План на отм. 0.00



См. с АП-33, 34, 36, 37, 25...31.

Привязан

Инв. №

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

ГИП	Калугина		02.91
Н. контр.	Скрипниченко		02.91
Нач. гр.	Грюнталь		02.91
Инж.	Скрипниченко		02.91

407-3-596.90 АП

Закрытая подстанция напряжением 110/6-10кВ по схеме 110-4Н с трансформаторами 63(80)МВА в сборном железобетоне

Подстанция 110/6-10кВ с трансформаторами 63(80) МВА

Стадия	Лист	Листов
РП	35	

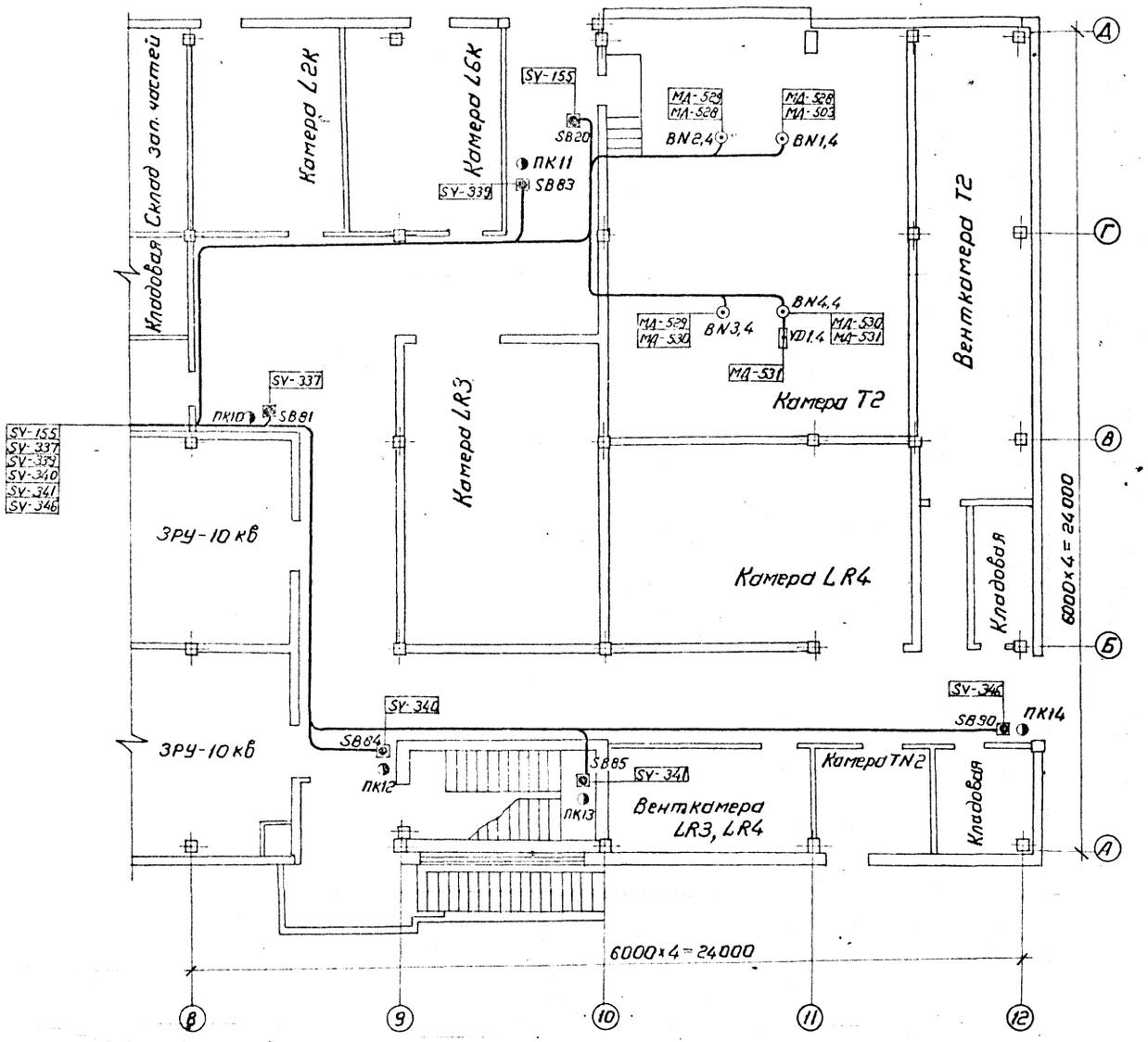
План-схема раскладки контрольных кабелей. Продолжение.

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

Копир. Формат А2

Альбом 9

План на отм. 0.000



См. с АП-33... 35, 37, 25... 31

Привязан			
Инв. №			

ГИП	Калугина		02.91
Н. контр.	Скрипниченко		02.91
Нач. гр.	Грюнталь		02.91
Инж.	Скрипниченко		02.91

407-3-596.90 АП

Закрытая подстанция напряжением 110/6-10 кв по схеме 110-4Н с трансформаторами 63(80) МВА в сборном железобетоне.

Подстанция 110/6-10 кв с трансформаторами 63(80) МВА

Стадия	Лист	Листов
РП	36	

План-схема раскладки контрольных кабелей Продолжение

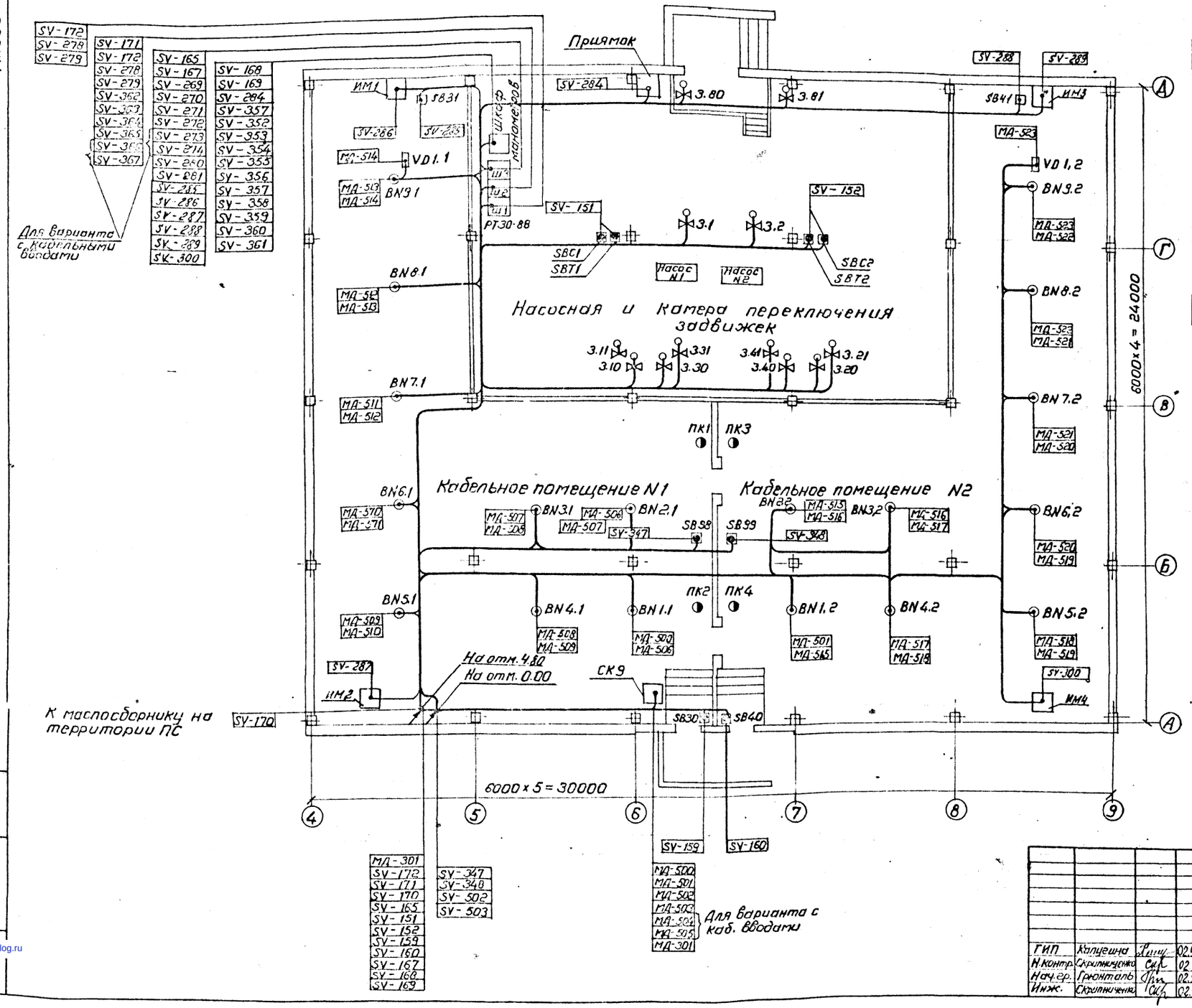
СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

Копировал [illegible]

Формат А2

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

План помещений на отм. -3.10, -3.80.



Задвижки

3.10	3.11	3.20	3.21	3.30	3.31	3.40	3.41
SV-269	SV-362	SV-270	SV-363	SV-271	SV-364	SV-272	SV-365

3.1	3.2	3.80	3.81
SV-280	SV-281	SV-278	SV-279

Манометры

На вводе N1	На вводе N2	Перед насосом N1	Перед насосом N2	На напорном трубопр.	На сухотрубопр. 11
SV-351	SV-352	SV-353	SV-354	SV-355	SV-356

На сухотрубопр. 12	Каб. пом. N1	Каб. пом. N2	Каб. в.в. N1	Каб. в.в. N2
SV-357	SV-358	SV-359	SV-360	SV-361

Для варианта с каб. вводами

См. с АП-33...36, 25..31.

Привязан.

Инв. №

ГИП	Калугина		02.91
Н.контр.	Скрипниченко		02.91
Нач.гр.	Грюнталь		02.91
Инж.	Скрипниченко		02.91

407-3-596.90 АП

Закрытая подстанция напряжением 110/6-10кв по схеме 110-4Н с трансформаторами 63(80) МВА в сборном железобетоне.

Подстанция 110/6-10кв с трансформаторами 63(80) МВА

Стадия	Лист	Листов
РП	37	

План-схема раскладки контрольных кабелей. Окончание.

СЕВЗАПЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ленинград

Копир. Формат А2

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

gost.e-ecolog.ru