

ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

12.867 ТМ

407-0-171.87

ОХРАННОЕ ОСВЕЩЕНИЕ  
И СИГНАЛИЗАЦИЯ  
НА Понижающих подстанциях

Альбом 1-Электротехнические решения  
спецификации оборудования

22718-01

АРХИВ  
ООО «ЭСН-НН»

ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

407-0-171.87

ОХРАННОЕ ОСВЕЩЕНИЕ  
И СИГНАЛИЗАЦИЯ  
НА Понижающих подстанциях

Альбом I-электротехнические решения  
спецификации оборудования

РАЗРАБОТАНЫ  
ЮЖНЫМ ОТДЕЛЕНИЕМ  
ИНСТИТУТА ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ  
МИНЭНЕРГО СССР

УТВЕРЖДЕНЫ  
И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ  
МИНЭНЕРГО СССР  
ПРОТОКОЛОМ ОТ 28.08.87 N 36

22718-01

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР  
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА



Г.А. НЕВЕДРОВ  
В.Г. ДУБОВСКОВ

АРХИВ  
10 «ЭСБ-НИ»

Ведомость рабочих чертежей  
марки ЭП

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало).	
2÷4	Общие данные (продолжение).	
5	Общие данные (окончание).	
6	План периметральной охранной сигнализации для ПС 220-330 кВ	
7	План периметральной охранной сигнализации для ПС 500 кВ и выше.	
8	Охранное освещение. План.	
9	Охранное освещение. Ведомость опор. оборудования и материалов.	
10	Схема организации питания сигнальных устройств и охранного освещения.	
11	Схема организации питания охранных извещателей „Рубеж-1м”	
12	Размещение оборудования на стене помещения ПУ.	
13	Ящик зажимов ЯЗВ-60 с аккумуляторной батареей 10 × 2ФНК-9-1У3.	
14	Узел установки фундамента ФМ-1 для одной колонки „Рубеж-1м” (Вариант 1)	
15	Узел установки фундамента ФМ-1 для одной колонки „Рубеж-1м” (Вариант 2)	
16	Узел установки фундамента „Мосэнергопроект” для двух колонок „Рубеж-1м”	
17÷21	Журнал силовых кабелей.	

Ведомость рабочих чертежей  
марки ЭВ

Лист	Наименование	Примечание
1	Охранная сигнализация. Схема электрическая полная (начало)	
2	Охранная сигнализация. Схема электрическая полная (продолжение)	
3	Охранная сигнализация. Схема электрическая полная (окончание).	
4	Охранная сигнализация. Схема кабельных связей цепей управления и сигнализации.	
5	Охранная сигнализация. Извещатель. Схема подключения.	
6	Охранная сигнализация. Аппаратура в пункте управления. Схема подключения (начало).	
7	Охранная сигнализация. Аппаратура в пункте управления. Схема подключения (окончание).	
8	Охранное освещение. Схема управления.	
9÷12	Журнал контрольных кабелей.	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
3.407.1 - 13б выпуск 1	Железобетонные опоры ВЛ 0.38 кВ.	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
СО	Спецификации оборудования	

ХИВ  
РОСТОВ-НА-ДОНУ

Проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами.

Главный инженер проекта  В.Г. Дубовсков

407-0-171.87		ЭП
Охранное освещение и сигнализация на понижающих подстанциях		
ГЛП Дубовсков	И.контр. Кабаленко	И.спец. ТО Маноцкий
Нач. отд. Заверженская		
Общие данные (начало)	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Южное отделение г. Ростов-на-Дону, 1987г.	Формат А2

Копировал В.Кочуров - Формат А2  
22718-01

## 2.2. Электротехническая часть

Для питания светильников охранного освещения принято напряжение 380-220В, напряжение ламп-220В.

Коэффициент спроса на грузок охранного освещения принимается равным 1.

Потеря напряжения у последнего светильника каждого шлейфа не должна превышать 5% в соответствии с ГОСТ 13109-67.

Сеть охранного освещения выполняется, как правило, голыми алюминиевыми проводами, сечение которых выбирается по нагрузке и допустимой потере напряжения. Минимальное сечение алюминиевых проводов, подвешиваемых на опорах по условиям механической прочности в соответствии с ПУЭ-1986 г п.2.4.12 должно быть не менее 16 кв. мм.

Подвод питания к воздушной линии, а также прокладка самой линии в местах пересечения с воздушными высоковольтными линиями, ж.д. и автодорогами осуществляется кабелем марки АВВГ-1кВ, прокладываемым в каналах лоткового типа или в траншеях.

Кабель, прокладываемый по опорам или стенам, должен быть защищен от механических повреждений.

Высота подвеса проводов от уровня земли - 7 м при минимальном расстоянии от проводов до поверхности земли 6 м. и стреле подвеса, равной 1 м.

Управление охранним освещением на подстанциях с постоянным штатом охраны осуществляется из проходной, на остальных подстанциях - из ДПУ. Траверсы и арматура железобетонных опор и кронштейны для светильников заземляются присоединением к нулевому проводу.

Повторное заземление нулевого провода предусматривается через каждые 200 м воздушной линии и на концевых опорах путем присоединения к заземляющему устройству подстанции.

## 3. Охранная сигнализация

### 3.1. Извещатель охранний оптико-электронный "Рубеж-1м"

Извещатель охранний типа "Рубеж-1м" состоит из двух идентичных по внешнему виду колонок - колонки излучателей (КИ) и колонки фотоприемников (КФ). Прибор предназначен для обнаружения проникновения через участок периметра охраняемой подстанции и выдачи тревожного извещения на приемно-контрольный прибор, расположенный в пункте

управления (ПУ) охранним освещением и сигнализацией.

Извещатель образует четыре инфракрасных луча в вертикальной плоскости при установке колонки излучателей и колонки фотоприемников друг против друга в зоне прямой видимости.

Срабатывание устройства основано на принципе пересечения инфракрасных лучей.

Колонки извещателя представляют собой металлические шкафы с смонтированными в них функциональными блоками излучателей, фотоприемников, усилителей и блоков питания. Максимальная длина охраняемого прибором участка - до 200 м.

Устройство рассчитано на непрерывную круглосуточную работу и сохраняет работоспособность при воздействии сложных метеорологических условий (дождь, снег, туман и т.п.) ухудшающих дальность видимости до 150 м, что обеспечивается коэффициентом запаса по оптическому сигналу не менее 200.

Прибор отстроен от воздействия солнечной засветки, засветки от источников света, питающихся от сети переменного тока, от воздействия солнечного теплового излучения, от воздействия механических нагрузок, создаваемых ветром до 25 м/сек, от перекрытия любого из четырех лучей естественными помехами в виде одиночных падающих листьев, птиц и мелких животных, что достигается логической обработкой принимаемых сигналов.

Извещатель выдает на оконечное устройство извещение "Тревога" при одновременном перекрытии любых двух соседних лучей на время 130 мс и более (человек, бегущий со скоростью 5 м/с), перекрытии нижнего луча на время, равное 5с и более, открывании любой крышки колонок, совместном отключении резервного и сетевого питания на время 5с и более, при отключении линии синхронизации между КИ и КФ, а также при снижении напряжения резервного питания в КИ и КФ до 17,5 В.

Схемой извещателя предусмотрена выдача на оконечное устройство сигнала "Неисправность" по отдельной паре при снижении напряжения сетевого питания до  $(160 \pm 27)$  В и резервного до  $(17,5 \pm 0,5)$  В, а также при их совместном отключении, при перекрытии одного любого луча, отключении любого из блоков

КИ и КФ, открывании любой из крышек колонок, а также при отключении линии синхронизации между колонками КИ и КФ.

Схема извещателя предусматривает подключение внешнего светового или звукового оповещателя (в комплект поставки извещателя не входят).

Конструкция извещателя обеспечивает крепление одиночной колонки на фундаменте ФМ-1 с помощью болтов М 10×30 (вариант 1) или гаек М10 (вариант 2) с возможностью поворота колонки в горизонтальной плоскости на угол до 30°.

Своенные колонки извещателя (пары колонок) устанавливаются на фундамент разработанный Мосэнергопроект и обеспечивающий любой угол поворота колонок в горизонтальной плоскости.

Конструкция юстировочного механизма обеспечивает поворот блоков излучателей и фотоприемников на угол 360° - в горизонтальной плоскости и 30° в вертикальной плоскости.

В целях защиты от запотевания и обледенения защитные светофильтры колонок извещателя оборудованы устройствами обогрева от сети питания переменным током, включающимися автоматически при понижении температуры окружающего воздуха до +5°С.

Для установки извещателей на подстанции выделяется зона вдоль периметра ограды шириной 6,5 м. В зоне не должно быть построек, кустарников, деревьев и т.п. Отдельные неровности почвы должны быть выравнены.

Выделенная зона разбивается на блок-участки длиной не более 200 м, по концам которых сооружаются соответствующие фундаменты для установки колонок излучателей и фотоприемников (ЭПБ, ЭПТ). При этом должны быть приняты меры (путем выбора места расположения), исключающие

				407-0-171.87	ЭП
				Охранное освещение и сигнализация на понижающих подстанциях	
Г.И.П. Дубовский	И.Контр. Лаваленко	Ил. спец. Манюшкин	Нач. отд. Завершин	Лист	Листов
				РП	3
				Общие данные (продолжение)	
				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Южное отделение г. Ростов-на-Дону 1987	

Коп. Монич

Формат А2

22718-01

засветку фотоприёмников одного блок-участка от излучателей другого блок-участка.

Въезды и выезды на подстанцию напряжением 220-330 кВ, не имеющие ведомственной охраны, выделаются в отдельные блок-участки длиной (10±20 м). При целевом открывании ворот, соответствующие блок-участки деблокируются вручную.

Питание извещателей осуществляется от сети переменного тока 220 В (187-242 В). Потребляемая мощность с учётом обогрева - не более 100 В.А на комплект извещателя.

Резервное питание извещателей осуществляется от аккумуляторных батарей напряжением 24 В (18-27 В). В режиме питания от резервного источника потребляемая мощность составляет не более 25 ВА на комплект извещателя.

Вдоль периметра подстанции прокладываются сигнальные кабели и кабели питания.

В качестве сигнальных кабелей на особо важных подстанциях 500 кВ и выше рекомендуется применение кабелей с медными жилами, что соответствует действующим нормам проектирования этих подстанций.

Кабель рабочего питания извещателей должен иметь не менее 4х жил для обеспечения разделения цепей питания блоков извещателей и фотоприёмников с целью дистанционного контроля работоспособности устройства с помощью отключения блоков излучателей.

Допустимое сечение присоединяемых к колонкам жил кабелей не более 2.5 кв.мм по алюминию.

### 3.2. Приёмно-контрольная аппаратура

В качестве приёмного пульта охранной сигнализации подстанции принят прибор приёмно-контрольный охранный ППКО 01049-20-1 „Лира“, на который выдаются сигналы от охранных извещателей.

Количество блок-участков сигнализации, контролируемых прибором - до 20

В связи с тем, что извещатели типа „Рубеж-1м“ формируют сигналы „Тревога“ и „Неисправность“ по отдельным самостоятельным цепям, в помещении ОПУ или в помещении охраны предусматривается установка двух приборов „Лира“ с целенаправлен-

ным приёмом сигналов - один прибор - для сигналов „Тревога“, другой - для приёма сигналов „Неисправность“.

Предусматриваемое разделение сигналов облегчает визуальный контроль и наладку системы сигнализации.

Прибор обеспечивает индивидуально по каждому из подключенных блок-участков режимы „Охрана“ и „Снято с охраны“ (деблокирование) посредством кнопочных переключателей „1“ - „20“ на лицевой стороне прибора.

Извещение „Проникновение“ отображается посредством прерывистого свечения световых диодов „1“ - „20“, при этом обеспечивается включение сигнала „Тревога“ с помощью звонка постоянного тока 24 В и включение внешних оповещателей переменного тока 220 В (звонок, лампа).

В приборе обеспечивается автоматический переход без выдачи сигнала „Тревога“ на питание от аккумуляторной батареи 24 В при пропадании сетевого напряжения и обратный переход при его восстановлении, что отображается световыми индикаторами на лицевой панели прибора.

Гарантированный приём извещений имеет место при следующих значениях шлейфа сигнализации одного блок-участка:

- 1) максимальное суммарное сопротивление шлейфа сигнализации без учета сопротивления вносного элемента - 1 кОм;
- 2) минимальное сопротивление утечки между проводами шлейфа блок-участка сигнализации - 20 кОм;
- 3) номинальное значение сопротивления оконечного резистора - 2.7 кОм.

Прибор рассчитан на непрерывную круглосуточную работу в диапазоне температур от -10°С до +45°С и относительной влажности воздуха до 90% при температуре +25°С.

Электрическое питание прибора осуществляется от сети переменного тока 220 В, резервное питание от аккумуляторной батареи 24 В.

При этом потребляемая мощность, как при питании от сети, так и от аккумуляторной батареи не превышает 60 ВА в режиме „Тревога“.

Монтаж прибора производится на стене помещения управления (ПУ).

### 3.3. Общие принципы построения схемы охранной сигнализации.

В соответствии с настоящей работой периметр подстанции разделяется на два примерно равных по длине участка, которые образуют два шлейфа рабочего питания приборов охранного освещения и охранной сигнализации. Начальной точкой каждого шлейфа следует считать место-расположение проходной (для ПС 500 кВ и выше) или ОПУ (для ПС 220-330 кВ).

Начиная от этой точки, на плане подстанции производится последовательная расстановка извещателей и опор охранного освещения.

Кабели сигнализации от каждого блок-участка 2-х шлейфов сигнализации, охватывающих весь периметр подстанции, заводятся на платы Х3 и Х4 приборов „Лира“, осуществляющих прием сигналов „Тревога“ и „Неисправность“.

К плате Х5 приемных приборов через соответствующие контакты подключаются звонки постоянного тока на 24 В, включающиеся прибором МД1 при получении сигнала „Тревога“, и прибором МД2 - при получении сигнала „Неисправность“.

К плате Х5 также подключается сетевое и резервное питание, провода для передачи сигнала на пульт централизованного наблюдения МВД (при необходимости), защитный резистор 150 Ом и внешние оповещатели переменного тока.

Сигнальные кабели на открытой части подстанции приняты сечением 2.5 кв.мм по алюминию. С целью перехода на меньшие сечения и удобства подключения кабелей к приёмным приборам, применены переходные монтажные коробки ХТ1, ХТ2, ХТ3.

АРХИВ  
ООО «ЭСР-НН»

		407-0-171.87		ЭП	
ГУП Дубовский И.Контр.Коваленко		Охранное освещение и сигнализация на понижающих подстанциях			
Ил.специ.Манюцкий Нач.отд.заб.проект.Заб.		Стадия	Лист	Листов	
		РП	4		
		Общие данные (продолжение)		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Южное отделение г.Ростов-на-Дону 1987г.	

Коп. Монц

Формат А2

для разделки кабелей рабочего питания и сигнализации. Последующий монтаж этих цепей производится медным гибким, многожильным проводом марки РПВ-0.66 сечением 1 кв. мм.

Схемой предусматривается включение всего охранного освещения при получении сигнала „Тревога“ от любого блок - участка охранной сигнализации.

### 3.4. Организация питания устройств охранной сигнализации охранного освещения

Система охранного освещения запитывается от одной из секций щита С.Н. 380 - 220 кв подстанции через магнитный пускатель КМ2, позволяющий производить как автоматическое (от сигнала охранной сигнализации), так и ручное (кнопкой) включение охранного освещения.

Система охранной сигнализации по надежности электропитания относится к категории I. В связи с этим, аппаратура охранной сигнализации обеспечивается гарантированным питанием от двух секций щита С.Н. подстанции с АВР, выполненном на магнитном пускателе КМ1 по исчезновению напряжения.

В связи с тем, что колонки извещателя „Рубеж-1м“ допускают присоединение жил кабеля сечением не более 2.5 кв. мм, а также для удобства монтажа и разводки цепей питания на ОРУ подстанций принята установка ящиков зажимов ЯЗ-30, в которые последовательно заводятся кабель сетевого питания и от которых радиальными лучами запитываются колонки извещателей.

В целях унификации сечение питающего кабеля принято однозначно 4x6 кв. мм, что позволяет осуществить запитку шлейфа охранной сигнализации длиной до 1500м при периметре подстанции до 3000м. при падении напряжения в конце линии не более 5%.

С целью экономии кабелей больших сечений аккумуляторные батареи резервного питания извещателей вынесены на открытую часть подстанции. Аккумуляторные батареи встраиваются в ящики зажимов ЯЗВ-60 с обогревом и через клеммы этих ящиков радиальными лучами пита-

ют колонки извещателей. Сечение кабелей в этом случае составляет 2.5 кв. мм по алюминию при падении напряжения не превышающем 10% при подключении пары колонок на расстоянии 200 м или одной колонки на расстоянии 400 м, что и определяет размещение аккумуляторных батарей вдоль шлейфа охранной сигнализации.

В конкретном проекте должен быть предусмотрен заказ 1-4 аккумуляторных батарей для осуществления подмены при профилактических и ремонтных работах.

В районах с высокой солнечной активностью следует предусматривать необходимые мероприятия, предотвращающие нагрев ящиков зажимов с аккумуляторными батареями от прямых солнечных лучей (защитные козырьки, окраска и т.п.)

### 4. Устройство заземления

Защитное заземление выполняется путем присоединения корпусов колонок извещателей, приемных приборов, ящиков зажимов, распределительных шкафов и элементов охранного освещения и сигнализации к контуру заземления подстанции.

Сигнальные устройства должны находиться внутри границ контура заземления подстанции (см. ЭП6, ЭП7, разрез I-I).

### 5. Указания по применению проекта

Настоящий проект даёт типовые решения по выполнению охранного освещения и охранной сигнализации с применением извещателей типа „Рубеж-1м“ и приемных приборов „Лира“

Проект может быть применен в целом без значительных изменений для периметров подстанции длина которых не превышает 3000 м.

Для подстанций с периметрами превышающими 3000 м комплект приборов, примененных в настоящей работе должен быть удвоен с увеличением количества шлейфов до 3, 4-х и более и переработкой цепей питания ~220В второго комплекта.

При выполнении конкретного проекта необходимо:

1. Выполнить индивидуальные чертежи планов охранной сигнализации и освещения подстанции (ЭП6 - ЭП9).
2. Выполнить привязку общих данных, схем организации питания сигнальных устройств (ЭП10) и схем вторичной коммутации (ЭВ1-ЭВ8).
3. Откорректировать схему питания извещателей в соответствии с их количеством в конкретном проекте (ЭП11)
4. Выбрать и привязать чертежи фундамента для установки одной и двух колонок извещателя
5. Использовать необходимые чертежи из типового проекта серии 3.407.1-136, выпуск 1 „Железобетонные опоры ВЛ 0.38 кв“, разработанному институтом „Сельэнергопроект“.
6. Привязать прилагаемые к проекту листы кабельных журналов (ЭП7-ЭП21, ЭВ9-ЭВ11) и листы спецификаций оборудования (СО1-СО6).

АРХИВ  
000 0007-111

				407-0-171.87		ЭП	
				Охранное освещение и сигнализация на понижающих подстанциях			
ГШП	Дубовский			Лист	Листов		
Н.контр.	Коваленко			РП	5		
И.спец.	Маноцкий						
Нач. отд.	Забережнев						
				Общие данные (окончание)		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Южное отделение г. Ростов-на-Дону 1987г.	
				Коп. Мониш		Формат А2	

**Условные обозначения  
сокращения и наименования отличные  
от общепринятых**



Комплект охранного извещателя типа „Рубеж-1м“, состоящий из колонки излучателя (КИ) и колонки фотоприемника (КФ). Первая цифра (1) - № шлейфа охранной сигнализации, последняя цифра - № блок-участка.  
Стрелкой показано направление инфракрасных лучей.

- 1-2 Шлейф №1, блок-участок №2.
- ⊗ Светильник наружного освещения, закрепляемый на ж.б. опоре.
- 1ХТ2 Ящик зажимов ЯЗ-30 №2 шлейфа №1
- ▣ 1ХТ3 Ящик зажимов ЯЗВ-60 №3 шлейфа №1
- ПУ Пункт управления охранным освещением и сигнализацией (для подстанции 220-330 кВ - помещение дежурного в ОПУ, для подстанции 500 кВ и выше - караульное помещение проходного пункта).

**Общие указания**

**Введение.**

Типовые материалы для проектирования охранного освещения и сигнализации на понижающих подстанциях разработаны в соответствии с планом типового проектирования Госстроя СССР на 1987 год, а также на основании „Инструкции по проектированию комплекса инженерно-технических средств охраны на предприятиях Министерства энергетики и электрификации СССР“ ВСН 03-77, „Указаний по проектированию комплекса охраняемых мероприятий на подстанциях Минэнерго СССР“, утвержденных Минэнерго СССР 8 июня 1983 г.

В настоящей работе предусмотрено сооружение устройства периметральной охранной сигнализации с применением сигнальных устройств типа „Рубеж-1м“ с приёмно-контрольным прибором типа „Лира“.

Типовые материалы для проектирования согласованы с управлением ПБ, ВОХР и ГО Минэнерго СССР письмом №54/162-1500 от 11.08.87 г.

Данная работа состоит из одного альбома.

**1. Область применения.**

Охранное освещение и сигнализация предусматриваются на подстанциях 500 кВ и выше, а также на особо важных узловых подстанциях 220-330 кВ. \*

Охранно-блокировочная сигнализация предусматривается по периметру подстанции и обеспечивает при её пересечении выдачу сигнала „Тревога“ на приёмный прибор охранной сигнализации.

Охранная сигнализация выполняется с использованием извещательных устройств типа „Рубеж-1м“ с приёмно-контрольным прибором „Лира“, устанавливаемым в помещении дежурного в ОПУ на подстанциях 220-330 кВ или в караульном помещении, специально сооружаемого проходного пункта для подстанций 500 кВ и выше.

Опико-электронные устройства типа „Рубеж-1м“ выпускаются в двух климатических исполнениях: „УХЛ“ - для работы в диапазоне температур от -45°С до +55°С и „У“ - для работы в диапазоне температур от +30°С до +55°С и относительной влажности воздуха до 100% при +25°С. При проектировании подстанций в районах с температурой окружающего воздуха ниже -45°С до разработки промышленности соответствующих устройств периметральная охранная сигнализация не предусматривается.

На подстанциях 500 кВ и выше для организации обходно-дозорной службы, а также оперативно-технического обслуживания системы охранной сигнализации сооружается тропа служебных нарядов с твердым покрытием шириной 1,0 м на расстоянии 3,5 м от ограды подстанции.

В целях сокращения площади подстанции и уменьшения затрат на строительство, а также учитывая наличие двух дежурных в смене на подстанциях 500 кВ и выше, выгораживание 5-метровой запретной зоны на ОПУ подстанций не предусматривается.

\* Особо важным узловым подстанциям 220-330 кВ относятся подстанции, которые в соответствии с утвержденной схемой организации эксплуатации энергосистемы являются самостоятельными структурными подразделениями в предприятиях электрических сетей или являются базовыми для группы подстанций.

**2. Охранное освещение**

Охранное освещение выполняется на подстанциях,

где предусматривается охранная сигнализация.

Исходя из тактических принципов охраны и в целях экономии электроэнергии, охранное освещение находится нормально в отключенном состоянии.

Охранное освещение включается автоматически при получении сигнала от любого блок-участка охранной сигнализации о нарушении охранной зоны, при этом предусматривается возможность включения охранного освещения вручную из пункта управления (ПУ).

**2.1. Светотехническая часть**

Минимальная освещенность полосы охраняемой зоны в горизонтальной плоскости на уровне земли принята 0,5 лк в соответствии со СНиП-4-79.

Коэффициент запаса принимается равным 1,3.

В качестве источника света применяются лампы накаливания мощностью 150-200 Вт по ГОСТ 2239-79. Светильники применяются типа НКУ-200, которые закрепляются на опорах вдоль охранной зоны на высоте 6-7 м, прожекторы - на высоте 7,5 м.

Расстояние между опорами принимается 30-35 м.

Опоры охранного освещения приняты железобетонные. В конкретном проекте тип опор может быть изменен в соответствии с местными условиями. Осветительные приборы охранного освещения закрепляются на конструкциях для предохранения их от раскачивания ветром.

На отдельных участках охранной зоны, где применение опор осветительной сети недопустимо (выход воздушных линий, стесненность и др.), допускается применение прожекторного освещения с установкой прожекторов на порталах и других сооружениях подстанции.

АРХИВ  
О «СОС-НИИ»

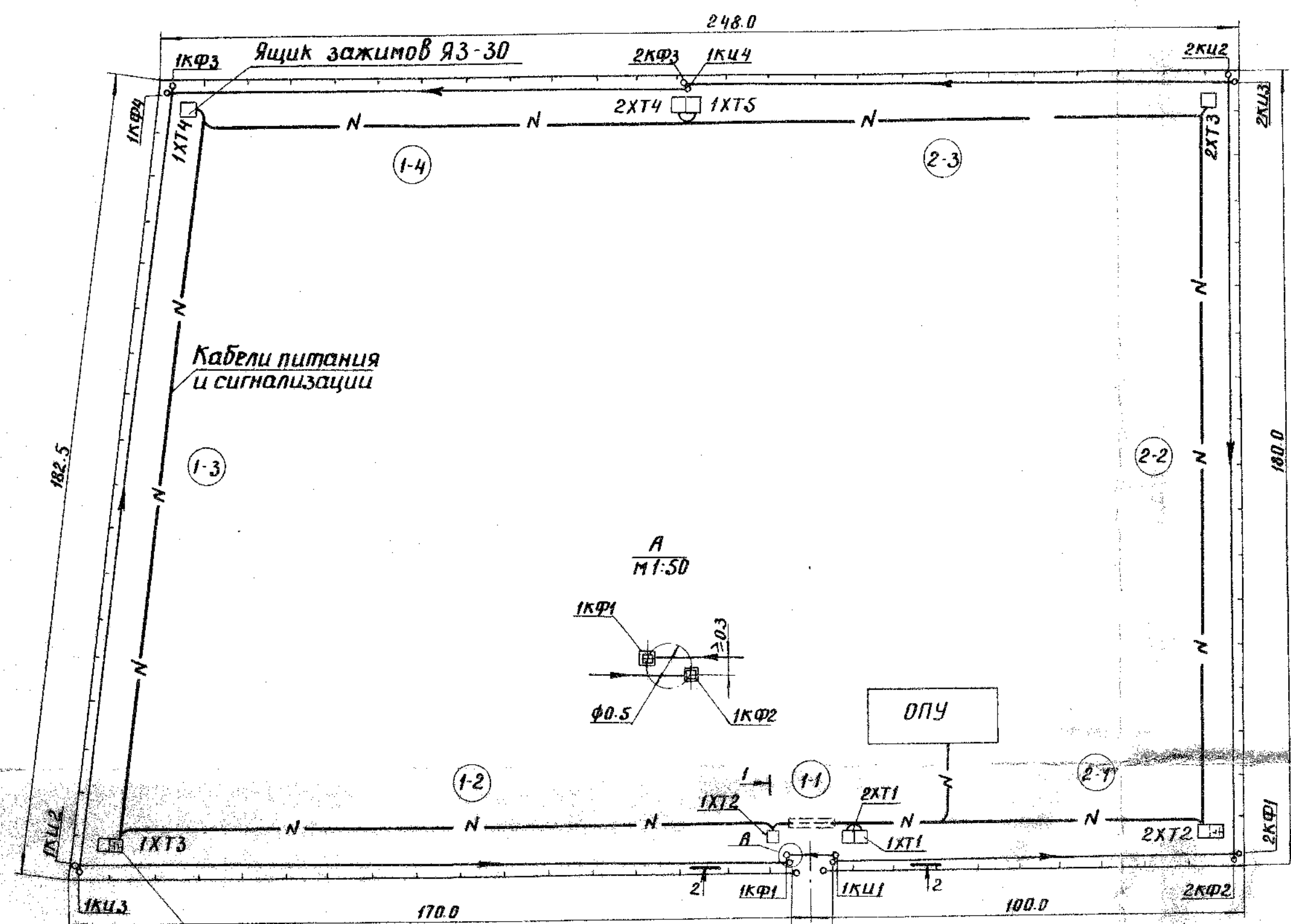
		407-0-171.87		ЭП	
		Охранное освещение и сигнализация на понижающих подстанциях			
Г.И.П. Дубавсков	И.контр. Коваленко	Л.П.	Стандия	Лист	Листов
Ил. спец. Д. Манюшкин	Нач. отд. Заверюхин	З.А.	рп	2	
		Общие данные (продолжение)		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Южное отделение г. Ростов-на-Дону 1987г.	

Коп. Манич

Формат А2

22718-01

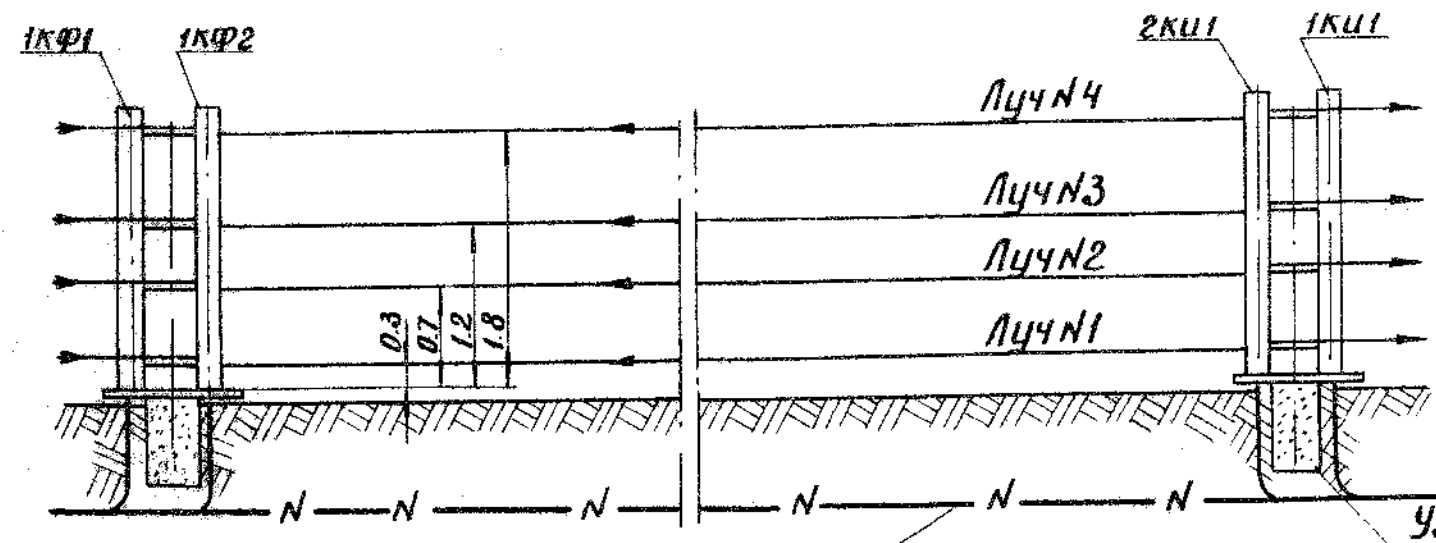
План подстанции  
М 1:1000



Кабели питания и сигнализации

Ящик зажимов ЯЗВ-60 с аккумуляторной батареей

2-2  
М 1:50



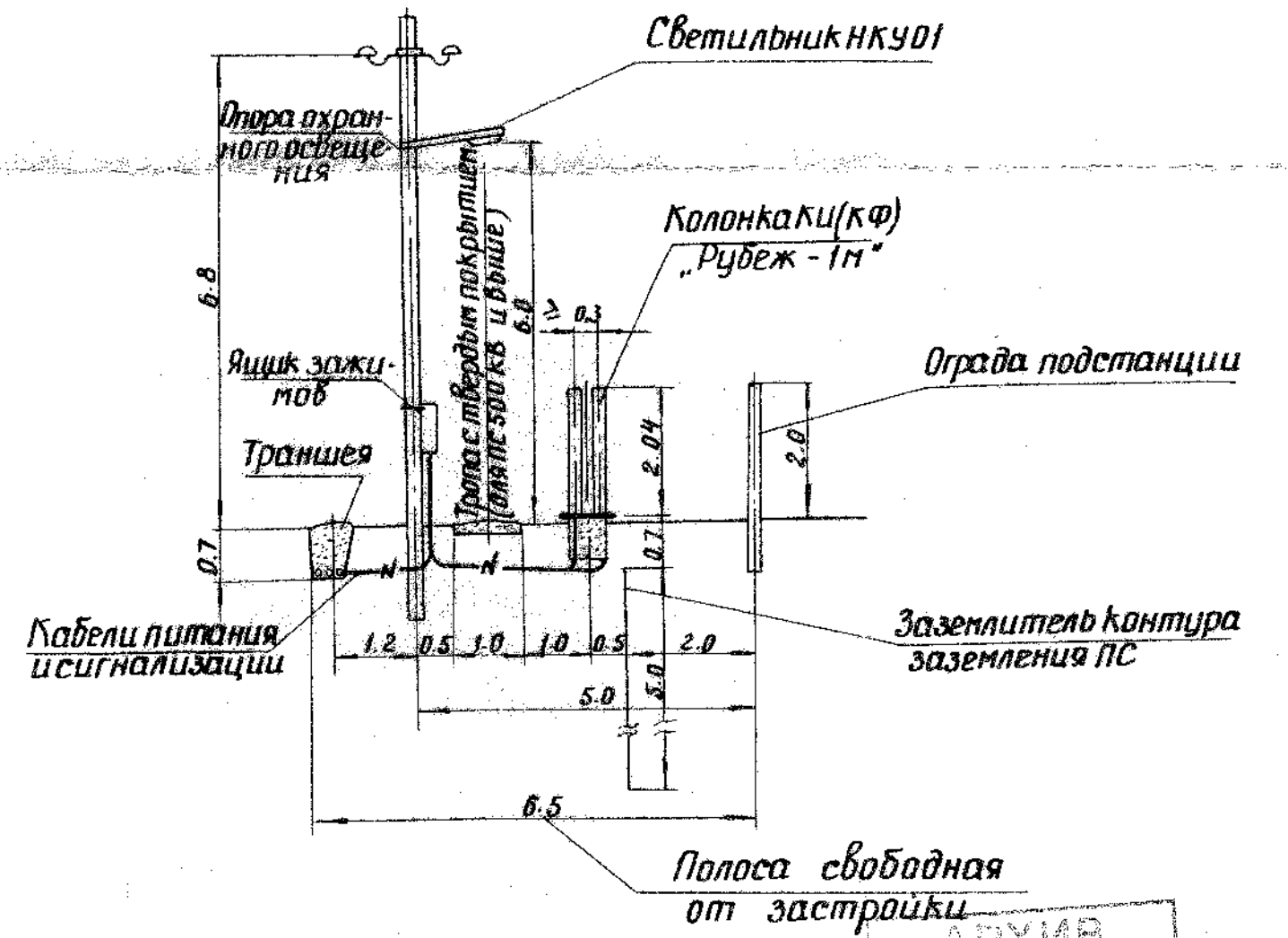
Кабели питания и сигнализации

Узел установки фундамента (Масэнергопроект) для двух колонок „Рубеж-1м“ (ЭП 16)

Ведомость блок-участков охранной сигнализации

№ блок-участков	Длина блок-участка (м)	Наименование монтажных пар	Требуемое количество сигнальных пар	Тип крепления	Примечание
<b>Шлейф №1</b>					
1-1	100.0	1КФ1-1КФ1	2	на фундам.	Участок проезда
1-2	163.15	1КФ2-1КФ2	2	—	
1-3	177.8	1КФ3-1КФ3	2	—	
1-4	120.0	1КФ4-1КФ4	2	—	
<b>Шлейф №2</b>					
2-1	93.15	2КФ1-2КФ1	2	—	
2-2	175.3	2КФ2-2КФ2	2	—	
2-3	123.8	2КФ3-2КФ3	2	—	
<b>Всего:</b>			<b>14</b>		

1-1  
М 1:100



Полоса свободная от застройки

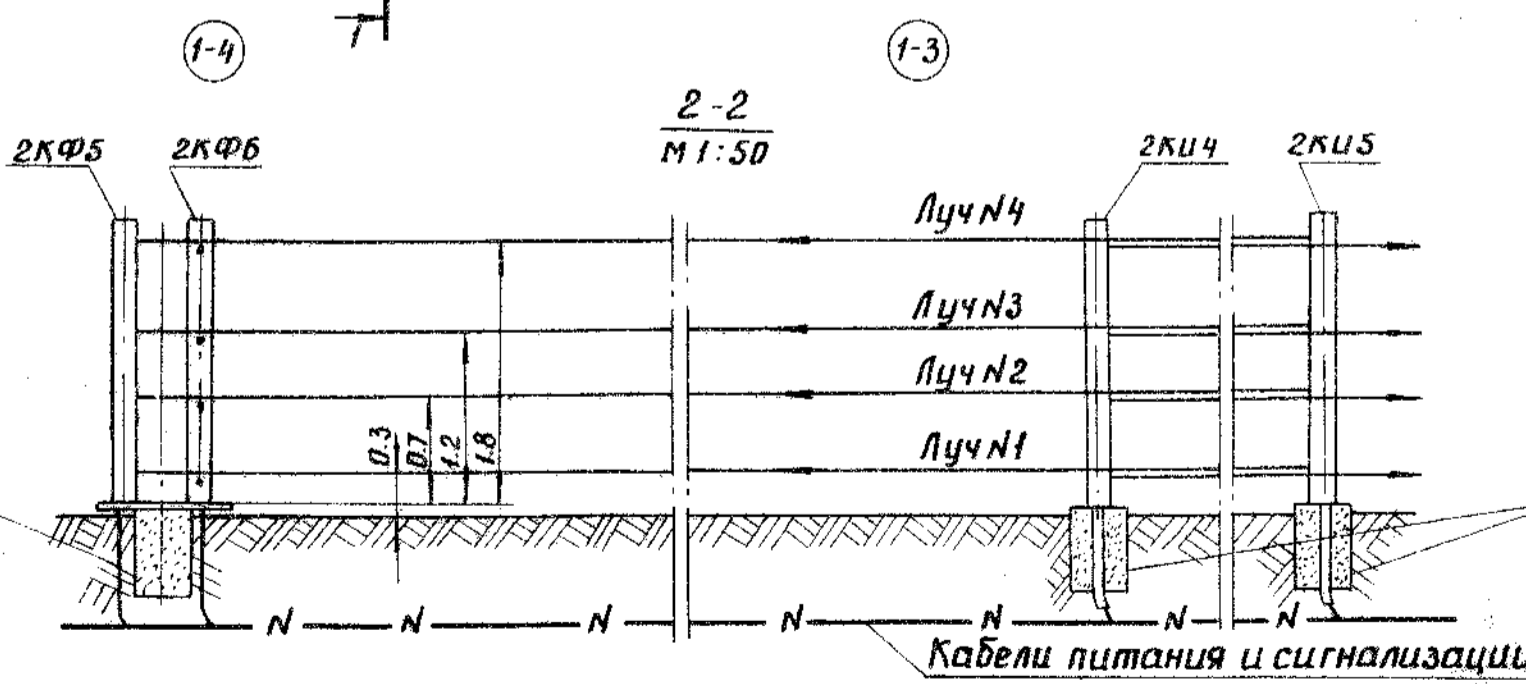
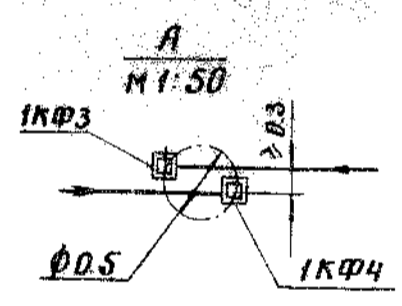
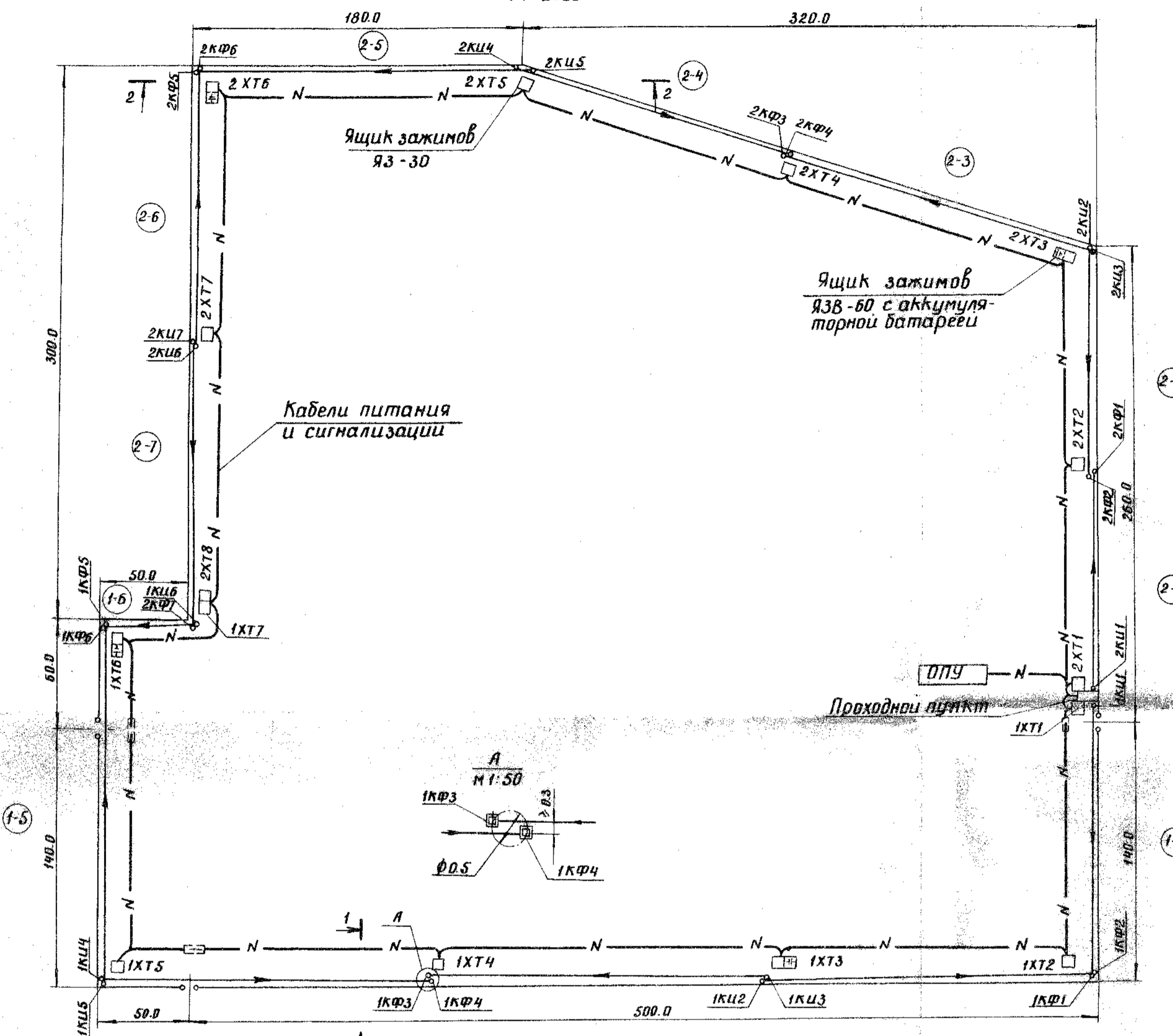
АРХИВ  
ООО «ЭСП-ИН»

1. Периметральная охранная сигнализация выполнена с применением устройства типа „Рубеж-1м“.
2. Периметр подстанции показан условно применительно к ПС 220/110/10 кВ.
3. Приемные приборы охранной сигнализации типа „Лира“ и аппаратура управления охранным освещением устанавливаются в помещении дежурного в ОПУ.
4. На разрезе 1-1 показаны опоры охранного освещения и элемент контура заземления подстанции, условно не показанные на плане.
5. Кабели питания охранных устройств и кабели сигнализации учтены в кабельном журнале.
6. Схема организации питания сигнальных устройств приведена на листах ЭП 10, ЭП 11.
7. Охранное освещение подстанции дано на листе ЭП 8.

		407-0-171.87	ЭП
Охранное освещение и сигнализация на понижающих подстанциях			
Г.И.П.	В.И.К.	М.И.П.	Л.И.П.
И.контр.	Коваленко	Л.И.П.	Р.П.
И.спец.	Маноцкий	Л.И.П.	6
Нач.отд.	Зав.отд.	Л.И.П.	
План периметральной охранной сигнализации для ПС 220-330 кВ			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Южное отделение г. Ростов-на-Дону 1987г
Коп. Монич			Формат А2



План подстанции  
М 1:2000



Ведомость блок-участков охранной сигнализации

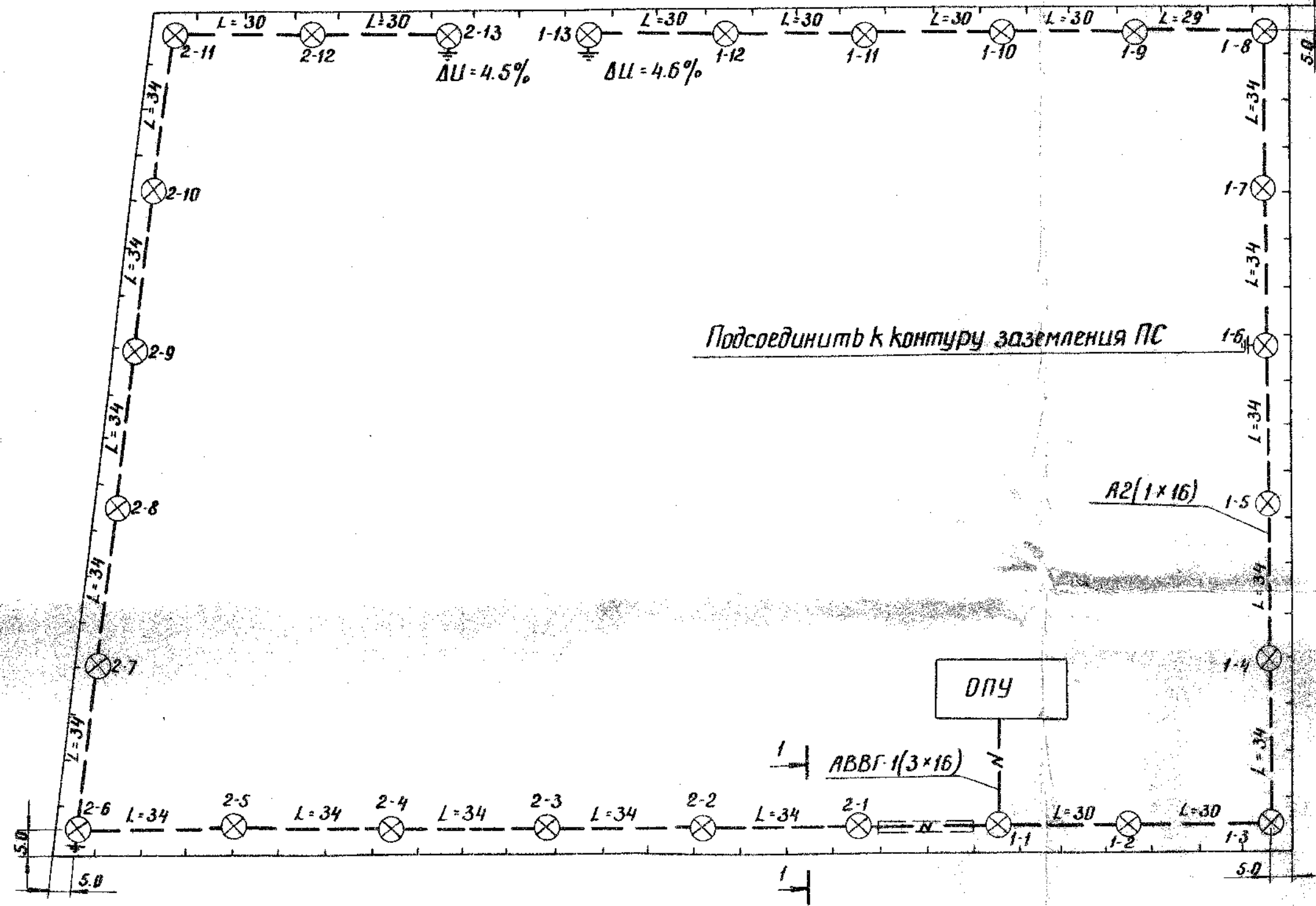
№ блок-участков	Длина блок-участков (м)	Наименование монтажных пар	Требуемое количество сигнальных пар	Тип крепления	Примечание
Шлейф №1					
1-1	147.65	1КФ1 - 1КФ1	2	На фундаменте	Участок проезда
1-2	190.0	1КФ2 - 1КФ2	2	"	
1-3	190.0	1КФ3 - 1КФ3	2	"	
1-4	166.3	1КФ4 - 1КФ4	2	"	Участок проезда
1-5	195.3	1КФ5 - 1КФ5	2	"	Участок проезда
1-6	50.3	1КФ6 - 1КФ6	2	"	
Шлейф №2					
2-1	118.15	2КФ1 - 2КФ1	2	"	
2-2	124	2КФ2 - 2КФ2	2	"	
2-3	180.0	2КФ3 - 2КФ3	2	"	
2-4	160.0	2КФ4 - 2КФ4	2	"	
2-5	186.0	2КФ5 - 2КФ5	2	"	
2-6	150.0	2КФ6 - 2КФ6	2	"	
2-7	150.8	2КФ7 - 2КФ7	2	"	
Всего:			26		

- Периметральная охранная сигнализация выполнена с применением устройства типа "Рубеж-1м".
- Периметр подстанции показан условно применительно к подстанциям 500 кВ и выше.
- Приемные приборы охранной сигнализации типа "Лира" и аппаратура управления охранным освещением устанавливаются в помещении проходного пункта подстанции.
- Опоры охранного освещения и элемент контура заземления подстанции даны на разрезе 1-1, лист ЭПБ, (на плане условно не показаны).
- Схема организации питания сигнальных устройств приведена на листах ЭП10, ЭП11.

АРХИВ  
ООО «ЭОП»

		407-0-171.87		ЭП
			Охранное освещение и сигнализация на понижающих подстанциях	
Г.Ц.П.	Дубавский			
Н.Контр.	Коваленко			
Ин.спец.Т.О.	Маноцкий			
Нач.отд.	Забродина			
			Страница	Лист
			Р.П.	7
			ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Южное отделение г. Ростов на Дону 1987г.	
			Формат А2	

### План подстанции М 1:1000



1. Охранное освещение выполнено применительно к периметру подстанции 220 кВ, показанному на листе ЭЛБ.
2. Данный чертеж рассматривать совместно с листом ЭЛ9.

АРХИВ  
000 «ЭСР-М»

		407-0-171.87		ЭП	
ГСП Дубовсков		Охранное освещение и сигнализация на панелях подстанциях			
И.контр. Коваленко	И.спец.Т. Манюцкий	Нач. отд. Заверухин	Рук. гр. Мозговая	Лист	Листов
				8	
		Охранное освещение План		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Нижнее отделение г. Ростов-на-Дону 1987г	
		Коп. Мониц		Формат А2	

Ведомость опор, оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	ОСТ 16-0.535.047-79	Светильник НКУ01-200/д23-01У1	26	
	Б215-225-200 ГОСТ 2239-79	Лампа накаливания 220В, 200Вт	26	
	АВВГ-0.66 ГОСТ 16442-80	Кабель с алюминиевыми жилами сечением 3*16 кв.мм	100м	
	ГОСТ 839-80Е	Провод алюминиевый голый марки А сечением 16 кв.мм	1900м	
	ГОСТ 1839-72	Труба асбестоцементная ф100мм L=3м	6	
	ГОСТ 1839-72	Муфта к асбестоцементной трубе	5	
2-2÷2-5, 2-7÷2-10, 2-12 1-2,1-4÷17 1-9÷1-12	3.407.1-136.01.00 выпуск 1	Стойка СВ95-2 с кронштейном и светильником НКУ01-200	18	Промежуточные опоры П1
1-1; 2-1; 2-13; 1-13	3.407.1-136.01.00 выпуск 1	Стойка СВ-105 с кронштейном и светильником НКУ01-200	4	Концевые опоры К1
1-3; 1-8, 2-6, 2-11	3.407.1-136.01.00 выпуск 1	Стойка СВ-105 с кронштейном и светильником НКУ01-200	4	Угловые анкерные опоры УА1

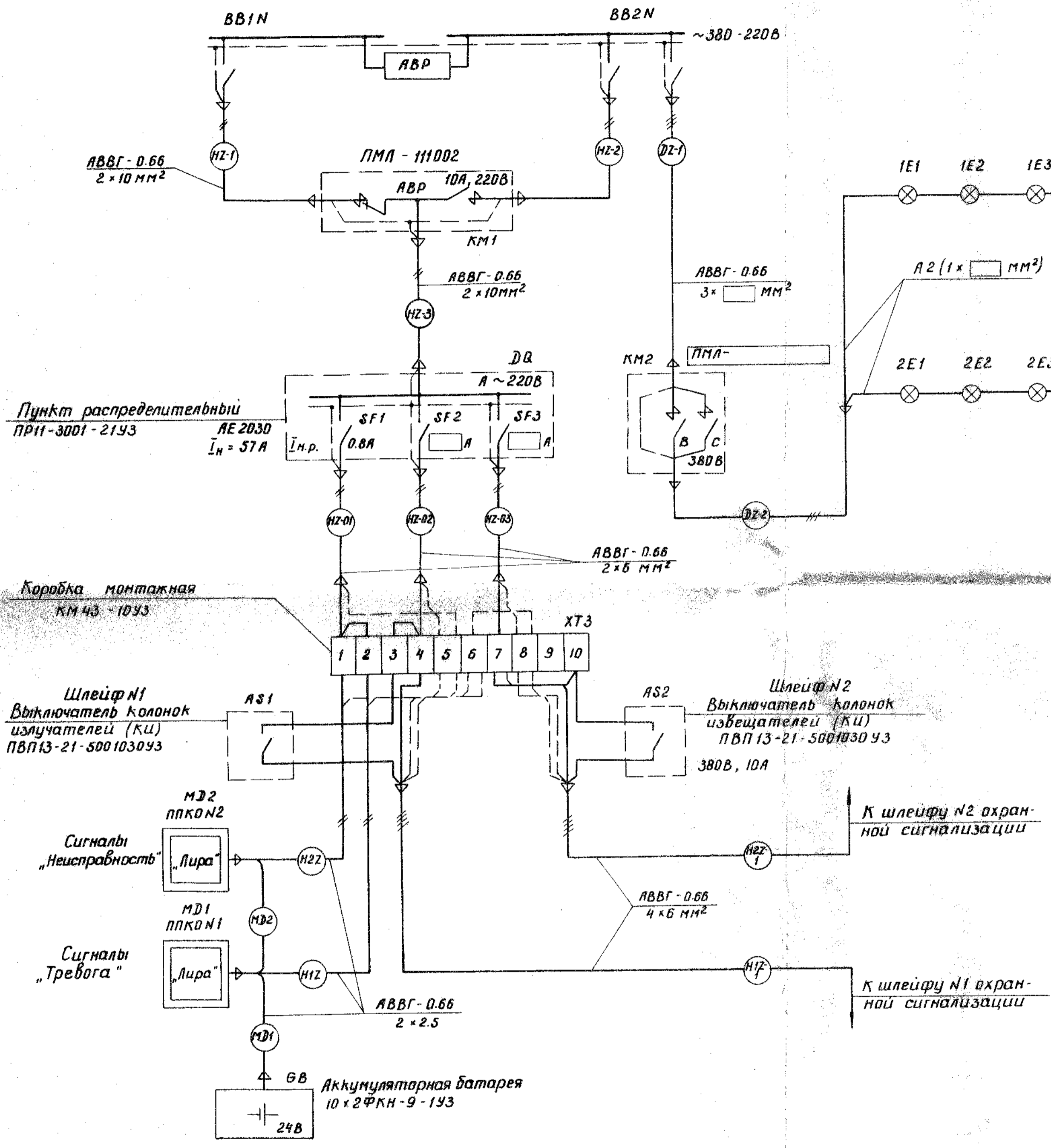
1. Проект разработан в соответствии с ПУЭ изд. 1986г., ГОСТ 21.607.82, "Электрическое освещение территории промышленных предприятий" и СНиП II-4-79 "Естественное и искусственное освещение."
2. Для установки светильников охранного освещения применены опоры по типовому проекту серии 3.407.1-136, выпуск 1, "Железобетонные опоры ВЛ 0.38 кВ, разработанному институтом "Селвэнергопроект."
3. Напряжение сети охранного освещения 380/220В с глухозаземленной нейтралью, напряжени ламп - 220В.
4. Установленная и расчетная мощность сети охранного освещения - 5.2 кВт.
5. Воздушная сеть выполнена двухпроводной, алюминиевым голым проводом. Крепление проводов предусмотрено на штыревых изоляторах ТФ-20-01.
6. Промежуточные опоры нормального габарита выполнены на железобетонных стойках СВ95-2 длиной 9.5м, концевые и анкерно-угловые - на стойках СВ-105 длиной 10.5м.
7. Все траверсы с целью заземления соединяются с помощью заземляющего проводника диаметром 6мм, который присоединяется к нулевому проводу плашечным зажимом типа ПА.
8. Разрез 1-1 показан на листе ЭЛ6.
9. Данный чертеж рассматривать совместно с листом ЭЛ8.

АРХИВ  
ООО «ЭСР-НИИ»

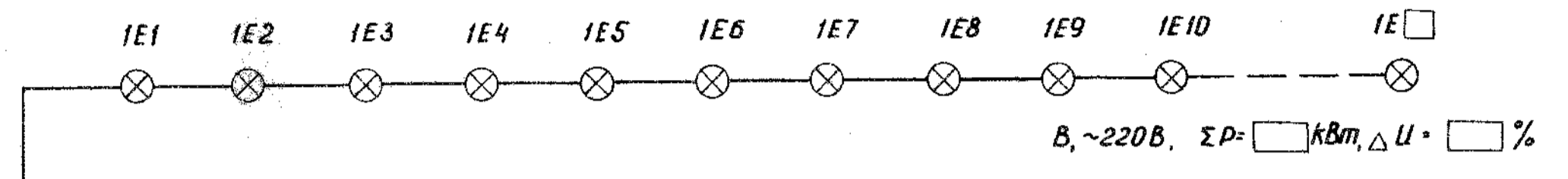
		407-0-171.87		ЭП	
Г.Ц.П.	Дудовский	Охранное освещение и сигнализация на понижающих подстанциях			
Н.Контр.	Коваленко	Лист	9	Листов	
Инспец.ТМ	Маноцкий	рп			
Нач.отд.	Забегин	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Южное отделение г.Ростов-на-Дону 1987г			
Рук.-гр.	Мозговая	Формат А2			

Коп. Молиц

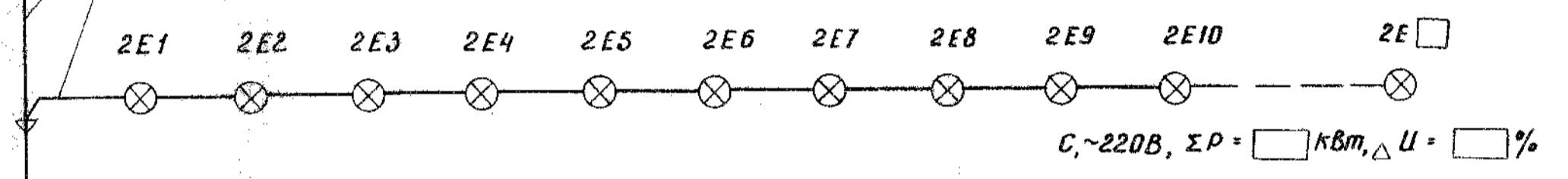
Щит С.Н. подстанции



Охранное освещение Шлейф N1



Шлейф N2



1. Размещение оборудования на стене помещения ПУ показано на чертеже ЭП12.
2. Схема организации питания охранных извещателей приведена на чертеже ЭП11.

АРХИВ  
000 480111

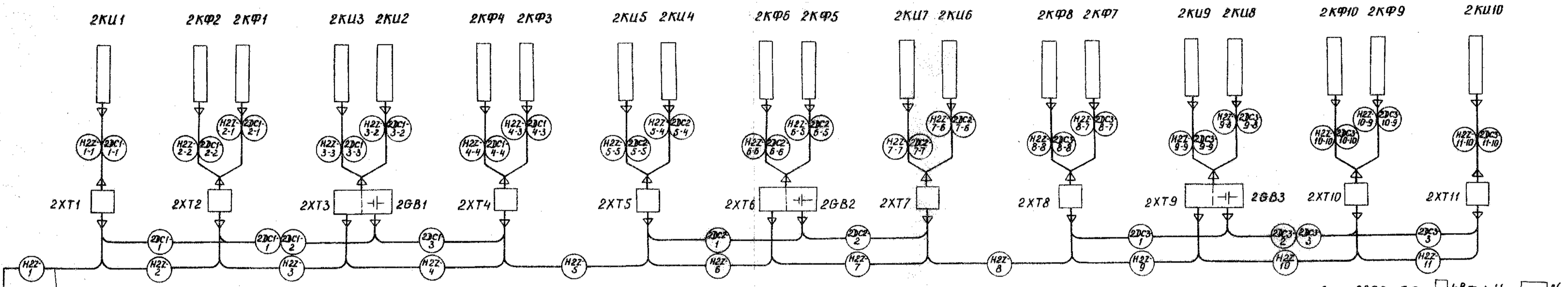
		407-0-171.87		ЭП	
		Охранное освещение и сигнализация на понижающих подстанциях			
Г.Ц.П.	Дубовсков	Студия	Лист	Листов	
Н.контр.	Коваленко	рп	10		
Ул.спец.ТО	Маноцкий				
Нач.отд.	Заварухинская				
		Схема организации питания сигнальных устройств и охранного освещения.		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Южное отделение г.Ростов-на-Дону 1987г	

Коп. Бабкина

Формат А2

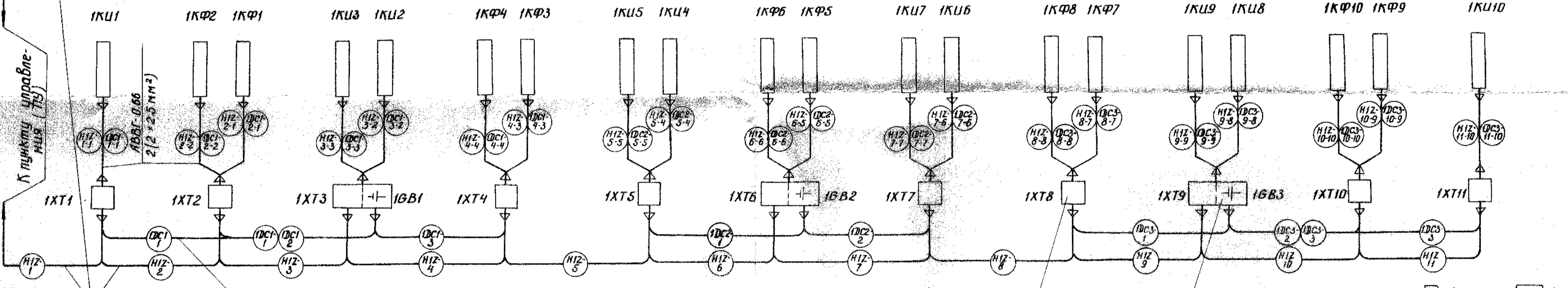
22718-01

### Шлейф №2



А, ~220В, ΣР = □ кВт, ΔЦ = □ %

### Шлейф №1



А, ~220В, ΣР = □ кВт, ΔЦ = □ %

К пункту управл-  
ния (75)

АВВГ-0.66  
2/2 \* 2.5 мм²  
АВВГ-0.66  
4 \* 6 мм²

АВВГ-0.66  
2 \* 2.5 мм²

ЯЗ-30

ЯЗВ-60  
с аккумуляторной  
батареи 24В

АРХИВ  
000-000

				407-0-171.87		ЭП	
				Охранное освещение и сигнализация на понижающих подстанциях			
				Страница		Лист	
				РП		11	
Г.И.П. Дубовсков И.кантр. Кабаленко И.спец.ТО. Маноцкий Нач. отд. Завержен-Рад				Схема организации питания извещателей "Рубеж-1М"			
				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Южное отделение г.Ростов-на-Дону 1987г			
				Коп. Бабкина			
				Формат А2			
				2271В-01			

Перечень элементов

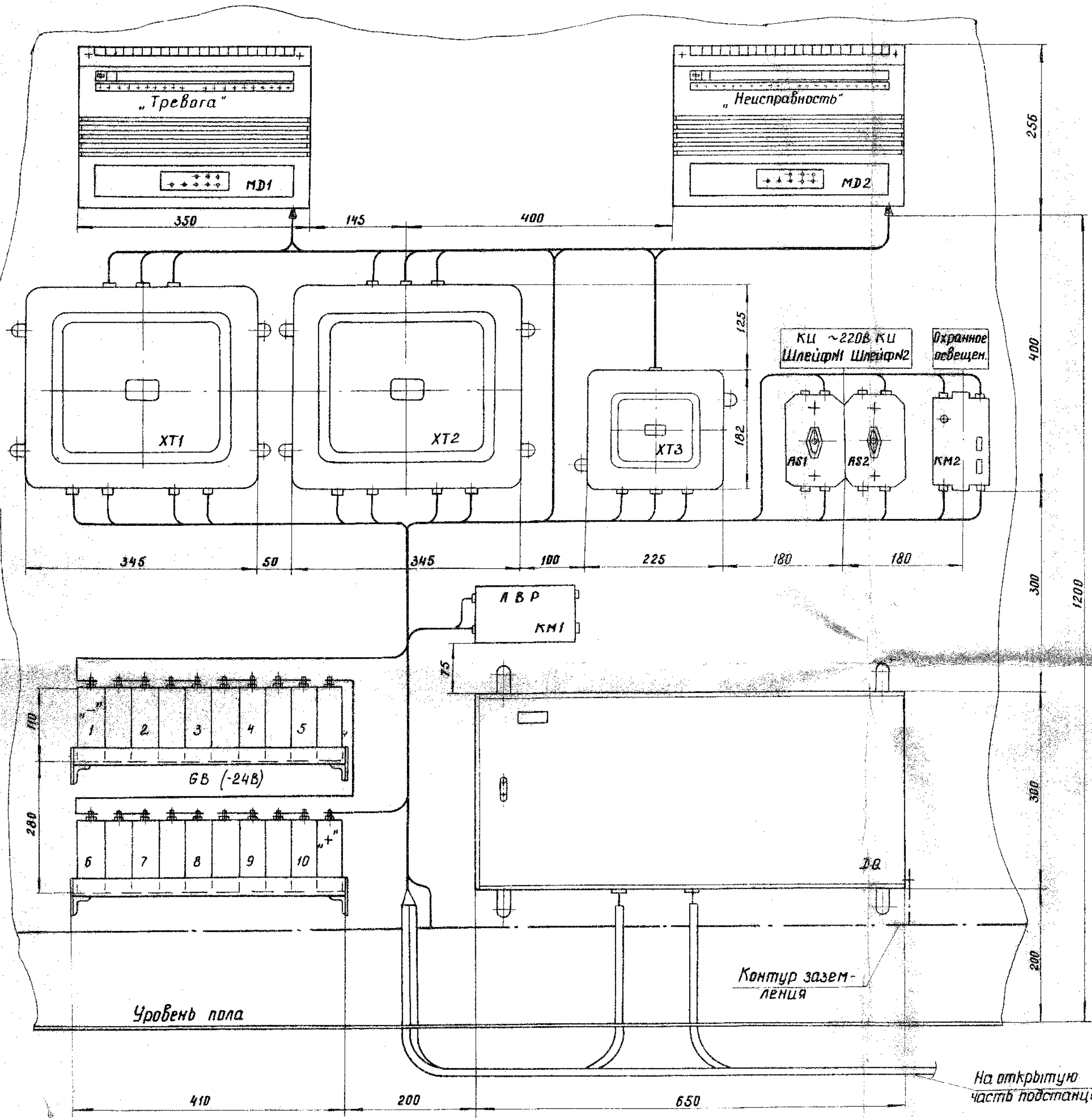
Поз. обозна-чение	Наименование	Кол.	Примечание
MD1 MD2	Прибор приемно-контрольный охранный ППКО 01049-20-1 "Лира", 01ДВ2.403.039 Т0	2	на 20 извещателей
КИ-КФ	Извещатель охранный ЦО 209-5 "Рубеж-1М", 01ДВ2.859.007 Т0	□	к-т из 2-х колонок
DA	Пункт распределительный ПР-3001-21У3, ТУ16-536.610-79	1	ЦН=380В, I <sub>н</sub> =57А, I <sub>н.р</sub> <sup>2</sup> 0.8А, □ А, □ А
KM1	Пускатель магнитный ПМЛ-111002, ТУ16-644.001-83, ГОСТ 12434-83	1	ЦН катушек-220В I <sub>н</sub> = 10А
KM2	Пускатель магнитный ПМЛ- ТУ16-644.001-83, ГОСТ 12434-83	1	ЦН катушек-380В, I <sub>н</sub> =10А с кнопками "Пуск" и "Стоп"
AS1, AS2	Переключатель пакетный ПВП13-21-5001030У3, ТУ16-526.487-81	2	I <sub>н</sub> =10А ЦН=380В
GB	Батарея аккумуляторная для переносных фонарей 2ФНК-9-1У3 ГОСТ1882-77	10	ЦН=2.5В
*1ХТ(1,2,4,5,7,8,10,11) 2ХТ(1,2,4,5,7,8,10,11)	Ящик зажимов ЯЗ-30, Ц 014.00.00.00СБ	□	См. указание 4
*1ХТ3,1ХТ6 1ХТ9 2ХТ3,2ХТ6 2ХТ9	Ящик зажимов ЯЗВ-60 с аккумуляторной батареей 24В	□	ЭП 13
ХТ1,ХТ2	Коробка монтажная КМ43-40У3, КО11.008-83	2	40 клемм
ХТ3	Коробка монтажная КМ43-10У3, КО11.008-83	1	10 клемм
HL	Лампа Б220-230-40, ГОСТ 2239-79	2	220В, 40В.
HA	Звонок ЗП-220, ГОСТ 7220-66	2	~220В

1. Способы крепления аппаратов выбираются при монтаже в соответствии с заводскими инструкциями с учетом строительной конструкции стены помещения, на которой крепятся аппараты.
  2. Прокладка кабелей от наружной стены помещения до аппаратов производится в водонепроницаемых трубах, прокладываемых под полом или в кабельных каналах.
  3. Кабели и монтажные провода учтены в кабельном журнале и в спецификации оборудования.
  4. Приборы "Лира" а также металлоконструкции других аппаратов должны иметь надежное присоединение к контуру заземления подстанции.
  5. В перечне элементов учтено оборудование, устанавливаемое на открытой части подстанции.
  6. Место установки сигнальных ламп и сигнальных звонков определяются эксплуатацией.
- ж - номера корректируются в конкретном проекте.

		407-0-171.87		ЭП	
ГСП	Дубовская	Охранное освещение и сигнализация на понижающих подстанциях			
И. Кантр.	Коваленко				
И. спец. ТД	Мамоцкий	Статья	Лист	Листов	
Нач. отд.	Зав. отделом	рп	12		
		Размещение оборудования на стене помещения ПУ		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Южное отделение г. Ростов-на-Дону 1987г	

Кол. Вадкина  
Формат А2  
22718-01

Ан.1



На открытую часть подстанции

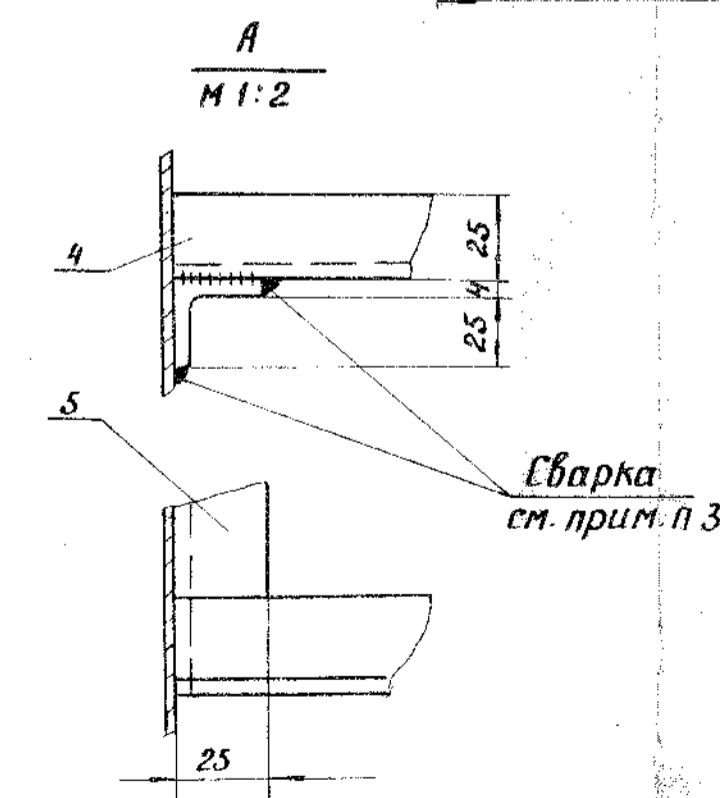
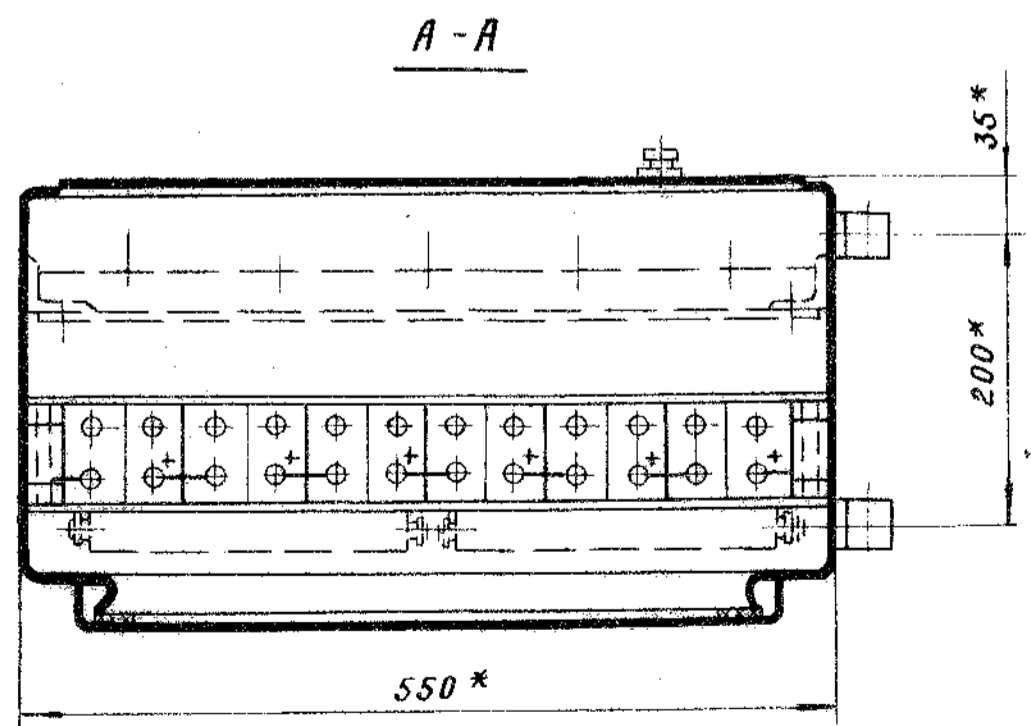
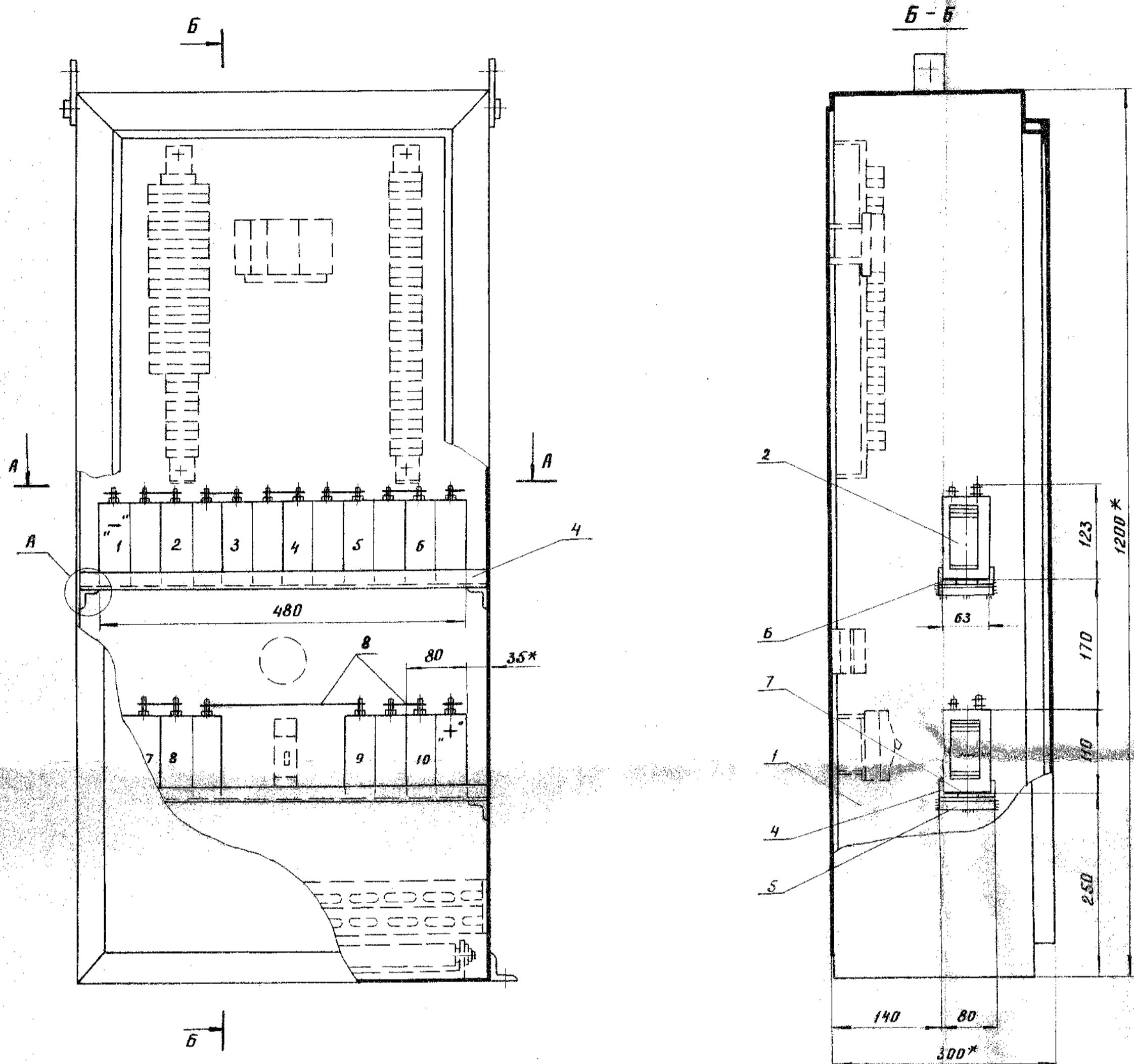
Спецификация

№№ поз	Наименование	Тип или размер	№ чертежа ГОСТ	Кол.	Масса ед. кг	Примечан.
1	Ящик зажимов,	шт ЯЗВ-60	Ст. прим. п.1	1	59	
2	Аккумуляторная батарея емкостью 9А·ч, Шн-2,5В,	шт 2ФНК-9-193	ГОСТ 1882-77	10	1,25 с зап. трол.	
3	Колодка с одним предохранителем,	шт 0,5А				Ст. прим. п.2
4	Уголок стеллажа	шт L 25 x 4 E = 544*	ГОСТ 8509-72	4	0,79	
5	Уголок опорный	шт L 25 x 4 E = 80	ГОСТ 8509-72	4	0,12	
6	Гетинакс,	шт 540 x 65 δ = 2 мм		1		
7	Гетинакс,	шт 165 x 65 δ = 2 мм		2		
8	Провод медный с поливинилхлоридной изоляцией,	м ПВ-380 1 x 2,5 мм <sup>2</sup>	ГОСТ 6323-71	3,4	0,03	

1. Ящик зажимов ЯЗВ-60 на данном листе показан на основании чертежа Щ016.00.00.0006 л.5 СКТБ треста ЭЦМ, г. Кострома.
  2. Колодки с предохранителями (на чертеже условно не показаны) устанавливаются непосредственно на клеммы проводов отходящих линий постоянного тока.
  3. Металлоконструкции стеллажа поз. 4 и 5 соединяются между собой, а поз. 5 с боковыми стенками ящика, посредством сварки с последующей зачисткой и окраской конструкции антикоррозийным красителем в 2-е слоя.
- Толщина сварного шва - по наименьшей толщине свариваемых деталей.

\* Размеры для справок

Ан.1



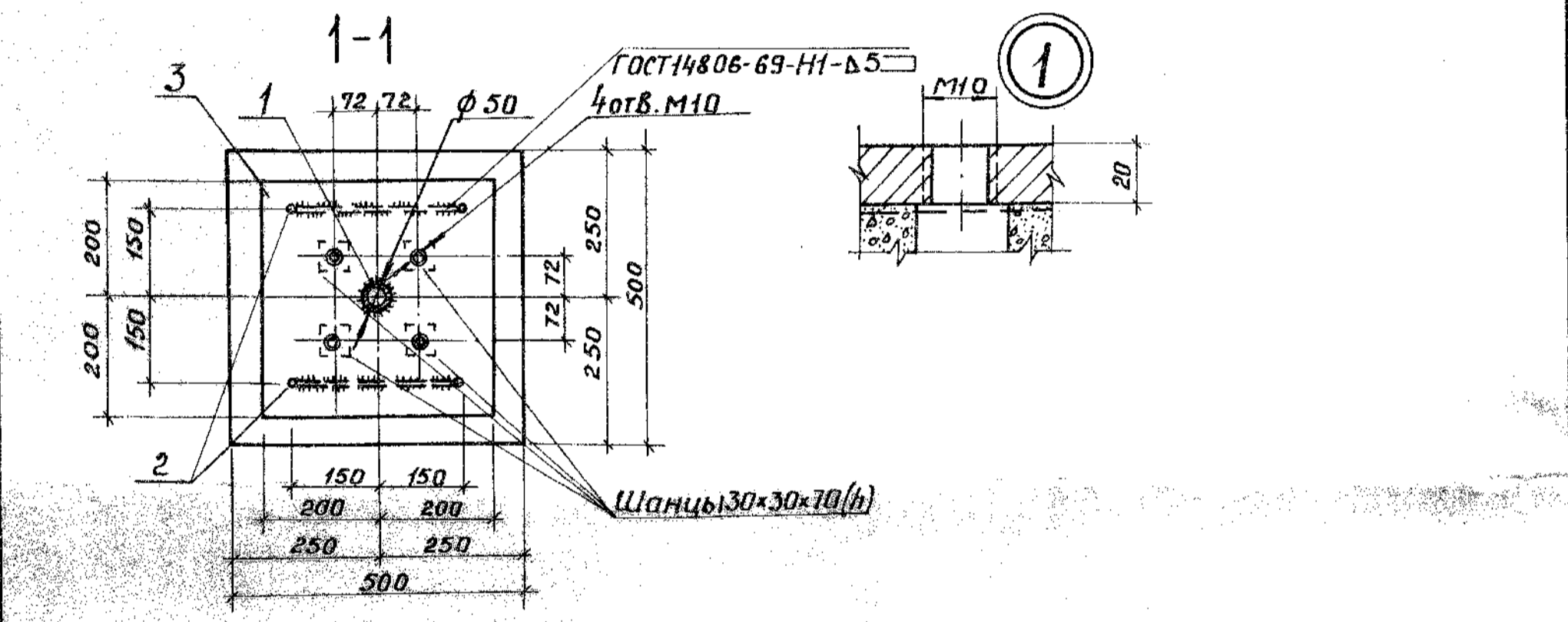
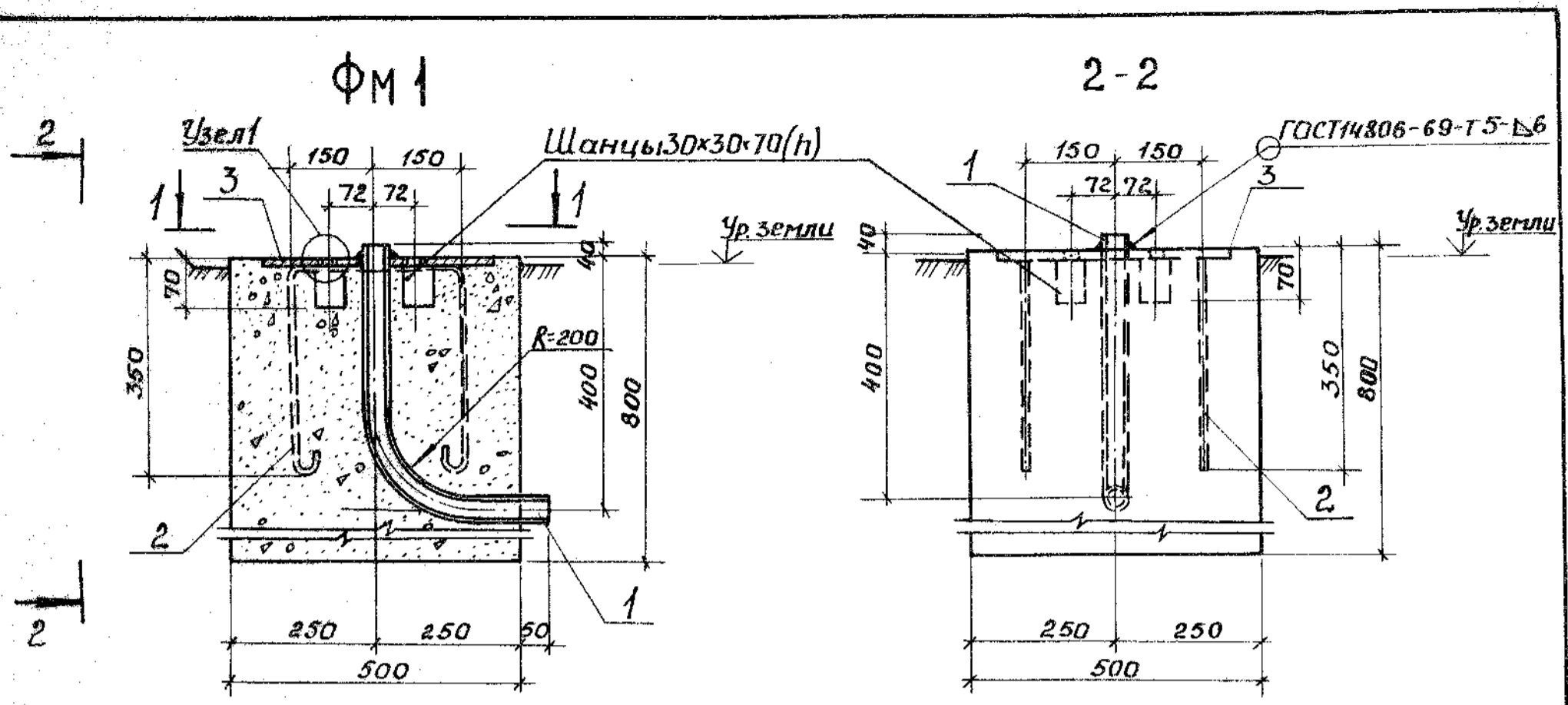
АРХИВ  
000 КОСР-11

		407-0-171.87		ЭП	
		Охранное освещение и сигнализация на понижающих подстанциях			
Гип	Щубовский	И.контр.	Коваленко	Стан.	Лист
Гл. спец. ТО	Мандицкий	Нач. отд.	Забегин	РП	13
		Ящик зажимов ЯЗВ-60 с аккумуляторной батареей 10 x 2 ФНК-9-193		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Южное отделение г. Ростов-на-Дону 1987г.	

Коп. Мандиц

Формат А2

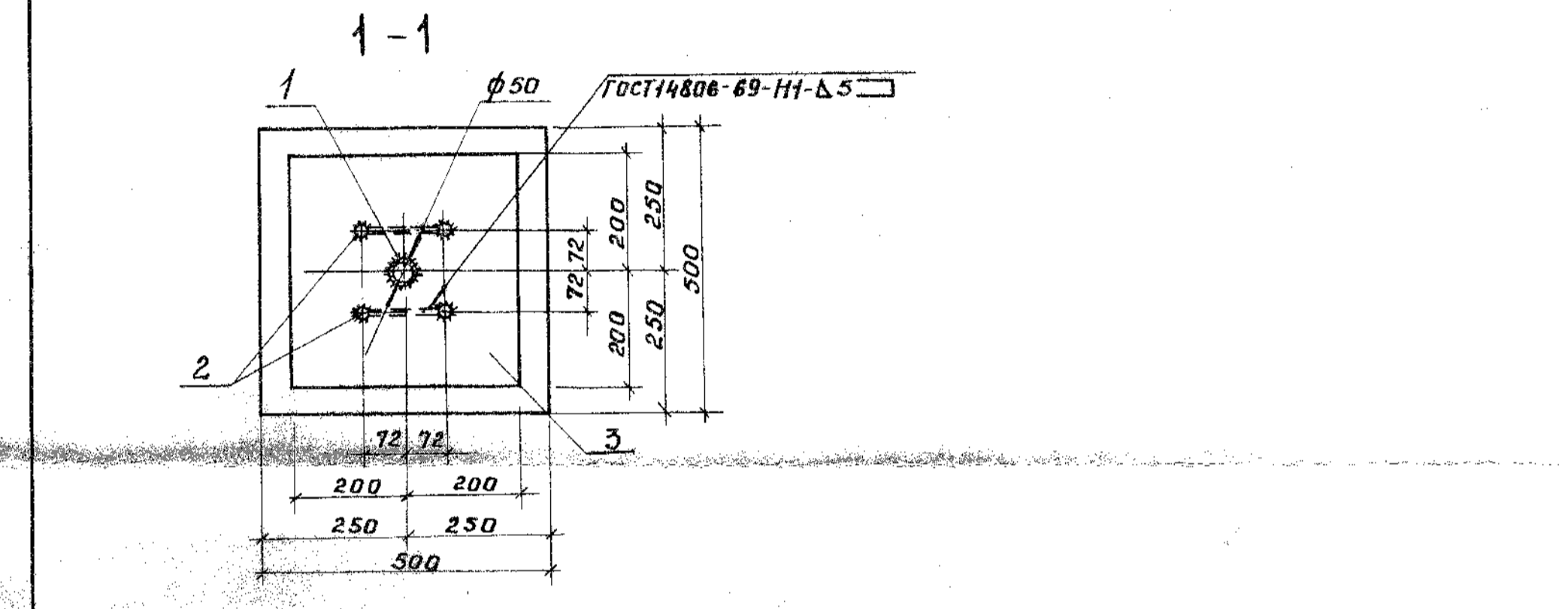
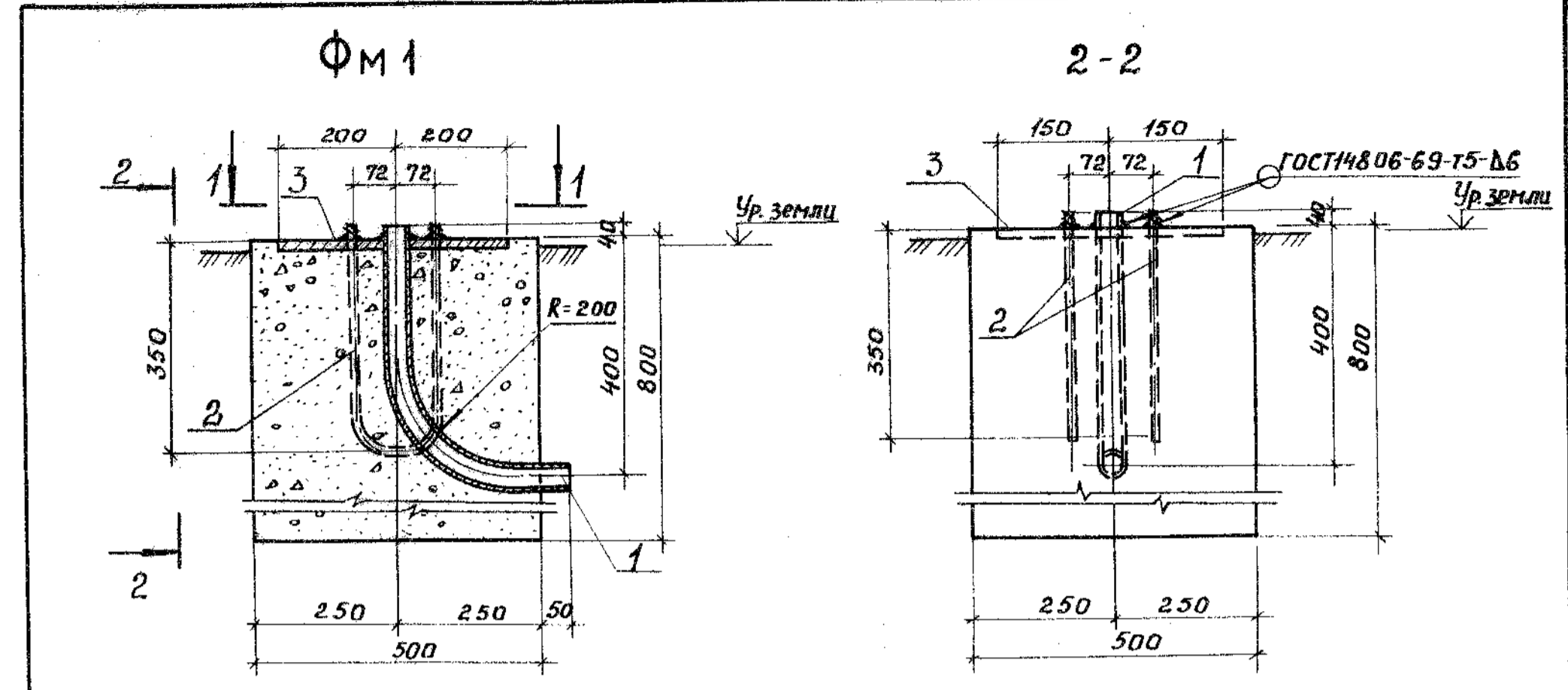
22718-01



Масса поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечан.
		ФМ1			
		Сборочные единицы детали			
1		Труба Ц-40x40 ГОСТ 3262-75 E-640	1	2.8	
2		ФЮЛ ГОСТ 5181-82 E-950	2	0.7	
3		400x20 ГОСТ 103-76 E-400	1	25.1	
		Материалы			
		Бетон класса В15		0,125м³	

Указания о инженерно-геологических условиях площадки строительства и глубине заложения фундамента смотри на черт. ЭП16

407-0-171.87		ЭП
Охранное освещение и сигнализация на понижающих подстанциях		
Г.И.П. Дубовский	Стдия	Лист
Нач. отд. Латонова	РП	15
Рук. гр. Данилова	Узел установки фундамента ФМ1 для одной колонки "Рубеж-1М" (вариант 1)	
Ст. инж. Киреева	ЭНЕРГО СЕТЬ ПРОЕКТ Южное отделение г. Ростов-на-Дону 1987	
Копировал Шоргов		Формат А3



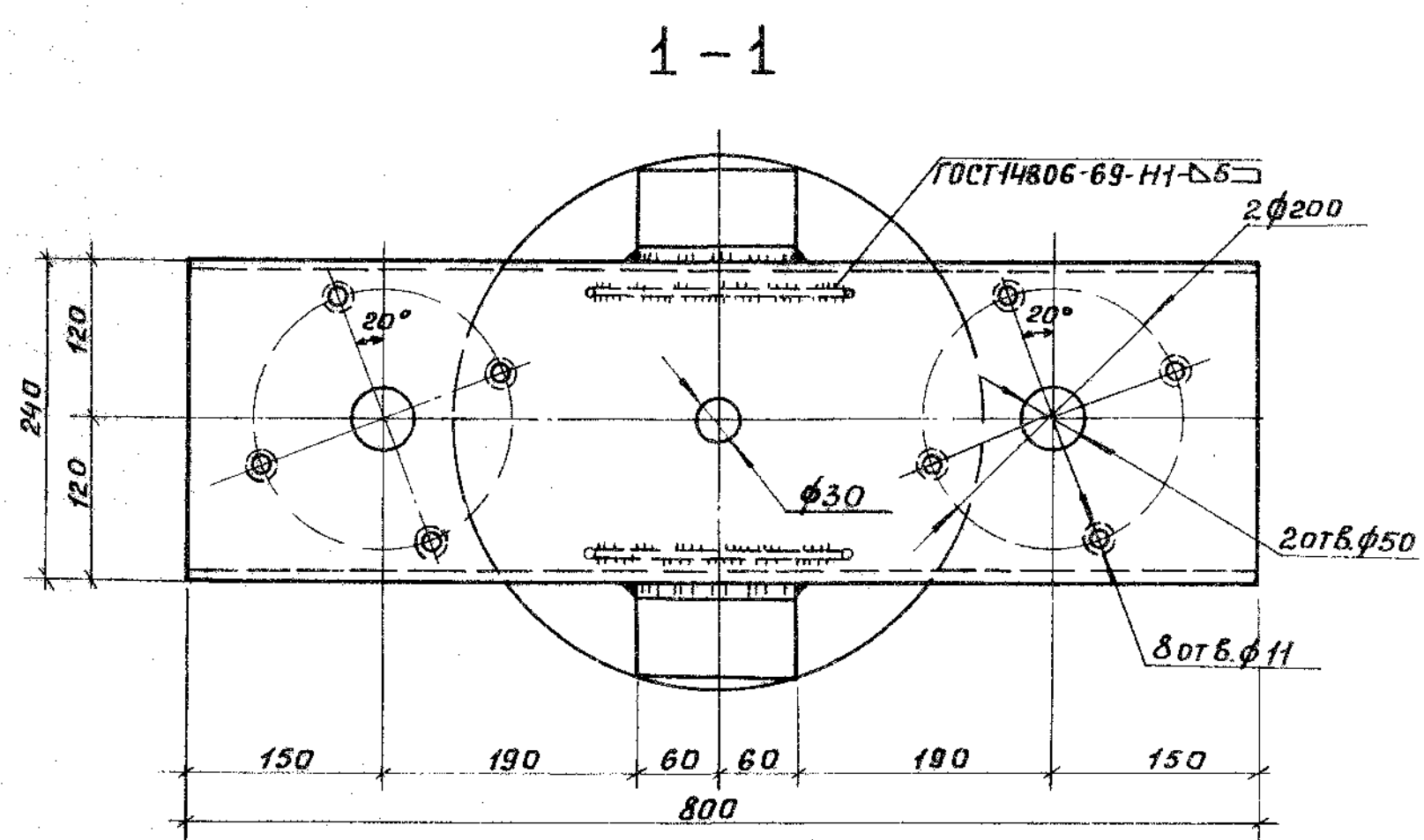
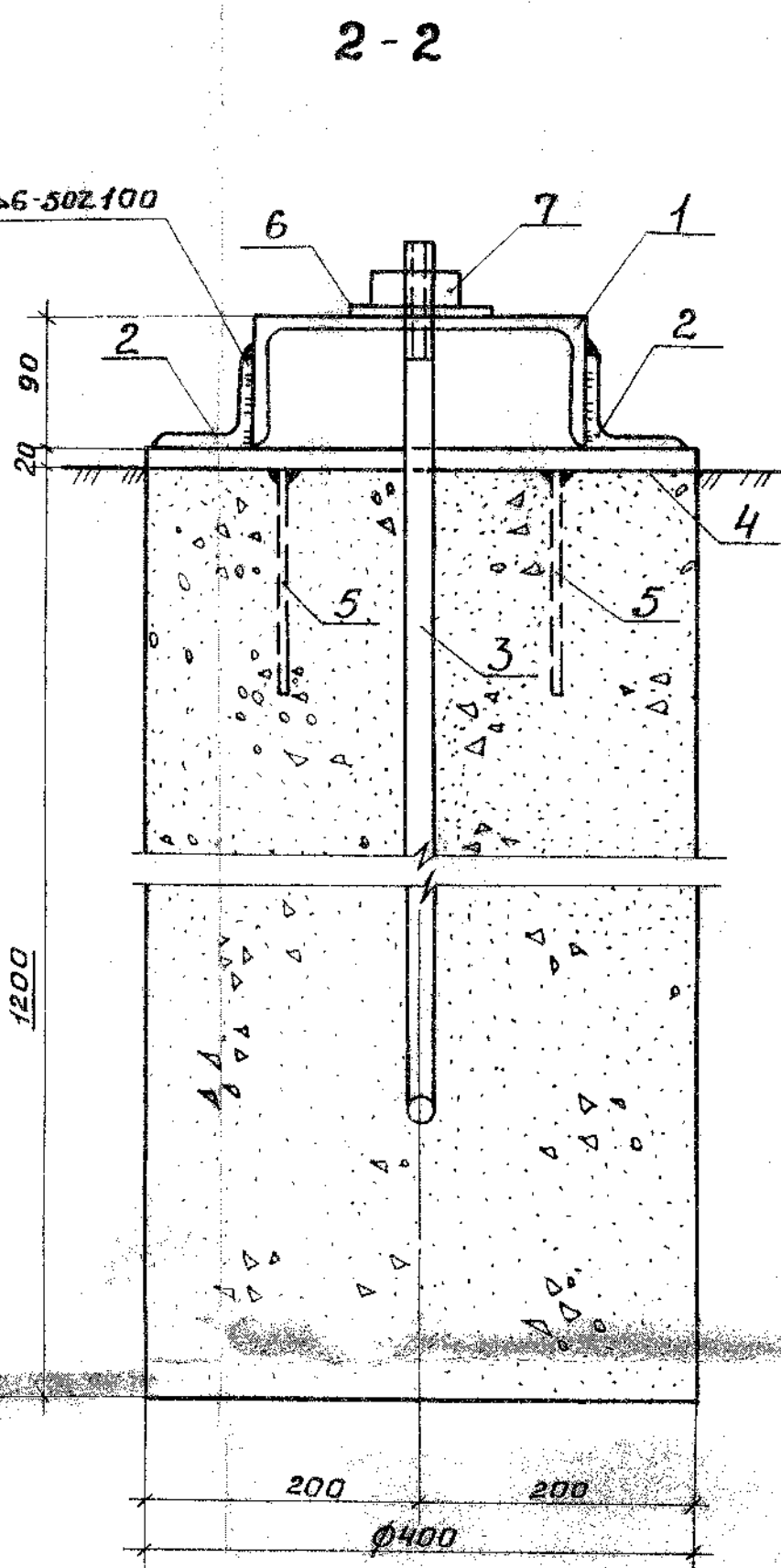
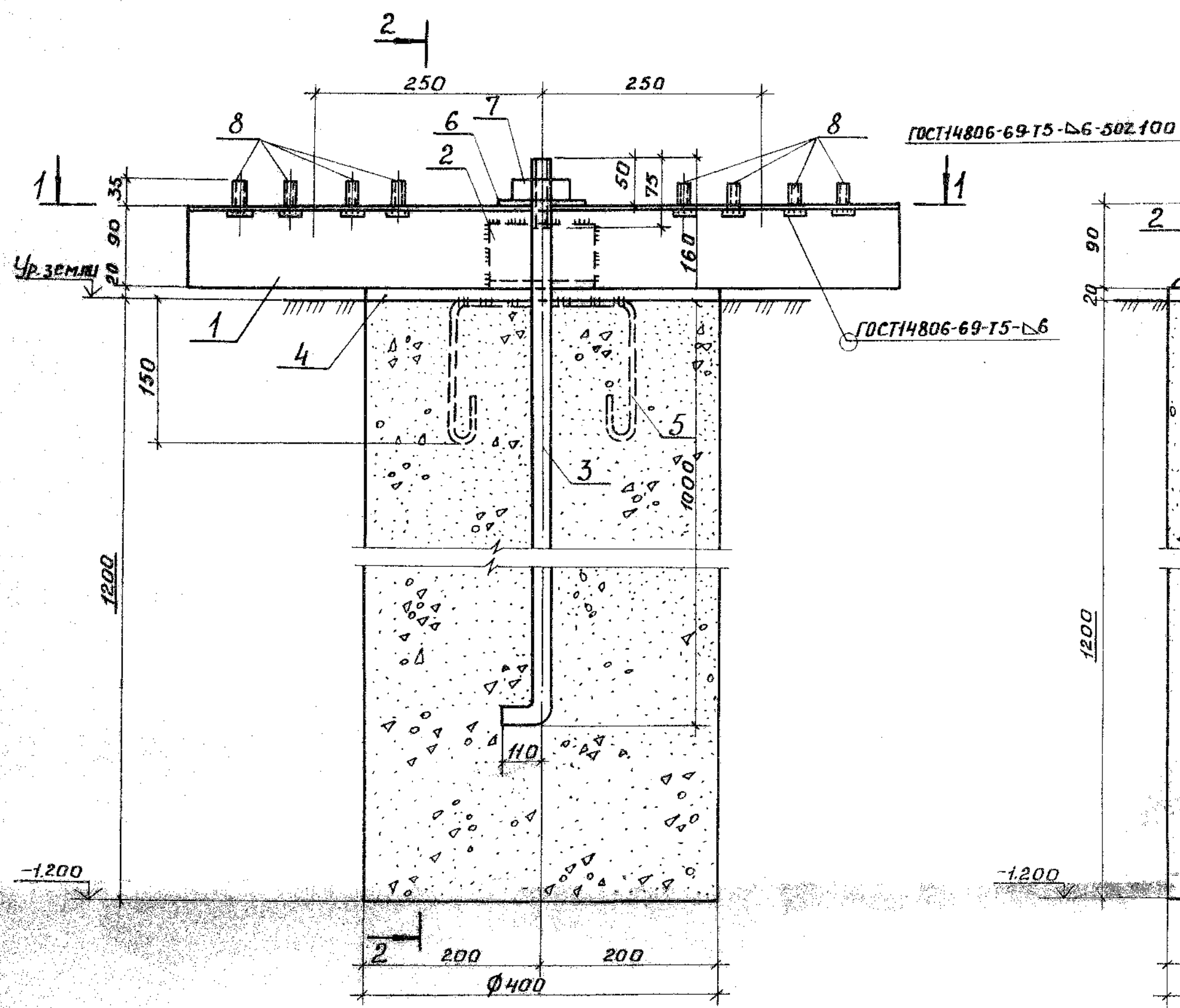
Марка Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечан.
		ФМ1			
		Сборочные единицы детали			
1		Труба Ц-40x40 ГОСТ 3262-75 E-640	1	2.8	
2		ФЮЛ ГОСТ 5181-82 E-950	2	0.6	
3		400x10 ГОСТ 103-76 E-400	1	12.6	
		Материалы			
		Бетон класса В15		0,125м³	

Указания о инженерно-геологических условиях площадки строительства и глубине заложения фундамента смотри на герт. ЭП16

407-0-171.87		ЭП
Охранное освещение и сигнализация на понижающих подстанциях		
Г.И.П. Дубовский	Стдия	Лист
Нач. отд. Латонова	РП	14
Рук. гр. Данилова	Узел установки фундамента ФМ1 для одной колонки "Рубеж-1М" (вариант 2)	
Ст. инж. Киреева	ЭНЕРГО СЕТЬ ПРОЕКТ Южное отделение г. Ростов-на-Дону 1987	
Копировал Шоргов		Формат А3



Ан.1



Марка Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примеч.
		Сборочные единицы и детали			
1		Г 24 Гост 8240-72 R=800	1	19,20	
2		L63x6 Гост 8509-72 R=120	2	0,70	
3		Болт М27 Гост 19150-81 R=1260	1	6,10	
4		Г 400x10 Гост 103-76 R=400	1	12,60	
5		Ф 8 А Гост 5781-82 R=600	2	0,24	
6		Шайба Гост 5915-70*	1	0,05	
7		Гайка М27,5 Гост 15526-70	1	0,20	
8		Болт М10x35,58 Гост 1798-70	8	0,03	
		Всего:		40,30	
		Материалы			
		Бетон класса В15	0,6	м <sup>3</sup>	

Грунты приняты непучинистые, непросадочные со следующими нормативными характеристиками: нормативный угол внутреннего трения  $\varphi^0$  0,49 рад или 28°; нормативное удельное сцепление  $C^0$  2кПа (20кгс/см<sup>2</sup>); модуль деформации нескальных грунтов  $E=14,7$ МПа (150кгс/см<sup>2</sup>); плотность грунта  $\gamma=1,8$ т/м<sup>3</sup>; коэффициент безопасности по грунту  $K_r=1$   
 Глубина заложения фундамента определяется при конкретном проектировании и зависит от категории грунта и глубины его промерзания.

АРХИВ  
000 «ССТ»

		407-0-171.87		ЭП	
		Охранное освещение и сигнализация на понижающих подстанциях			
ГИП Дубовский			Радиа	Лист	Листов
Нач.отд. Платонова			рп	16	
Рук.гр. Данилова			Энерго СЕТЬ ПРОЕКТ		
Ст.инж. Киреева			Южное отделение		
		Узел установки фундамента (мосэнергопроект) для двух колонок «Рубеж-1М»			
		г. Ростов-на-Дону			

Формат Л3  
22718-01

Монтажная единица	Марка кабеля по проекту	Заводская марка	Направление кабеля		Длина, м	Примечание
			Тип	Число и сечение жил		
	Н12-7-7	АВВГ-0,66	2x2,5	Шлейф №1. Ящик 1ХТ7		
	Н12-8	АВВГ-0,66	4x6	"		
	Н12-8-7	АВВГ-0,66	2x2,5	Шлейф №1. Колонка фотоприёмника 2КФ7		
	Н12-8-8	АВВГ-0,66	2x2,5	" Колонка фотоприёмника 2КФ8		
	Н12-9	АВВГ-0,66	4x6	" Ящик 1ХТ9		
	Н12-9-8	АВВГ-0,66	2x2,5	"		
	Н12-9-9	АВВГ-0,66	2x2,5	"		
	Н12-10	АВВГ-0,66	4x6	Шлейф №1. Колонка излучателя 1КЦ8		
	Н12-10-9	АВВГ-0,66	2x2,5	" Колонка излучателя 1КЦ9		
	Н12-10-10	АВВГ-0,66	2x2,5	" Ящик 1ХТ10		
	Н12-11	АВВГ-0,66	4x6	"		
	Н12-11-10	АВВГ-0,66	2x2,5	Шлейф №1. Колонка излучателя 1КЦ10		
	Н21-1	АВВГ-0,66	4x6	Шлейф №2. Ящик 2ХТ1		
	Н21-1-1	АВВГ-0,66	2x2,5	"		
	Н21-2	АВВГ-0,66	4x6	"		
	Н21-2-1	АВВГ-0,66	2x2,5	Шлейф №2. Колонка фотоприёмника 2КФ1		
	Н21-2-2	АВВГ-0,66	2x2,5	" Колонка фотоприёмника 2КФ2		
	Н21-3	АВВГ-0,66	4x6	"		
	Н21-3-2	АВВГ-0,66	2x2,5	Шлейф №2. Колонка излучателя 2КЦ2		
	Н21-3-3	АВВГ-0,66	2x2,5	" Колонка излучателя 2КЦ3		
	Н21-4	АВВГ-0,66	4x6	" Ящик 2ХТ4		
	Н21-4-3	АВВГ-0,66	2x2,5	"		
	Н21-4-4	АВВГ-0,66	2x2,5	Шлейф №2. Колонка фотоприёмника 2КФ3		
	Н21-5	АВВГ-0,66	4x6	" Колонка фотоприёмника 2КФ4		
	Н21-5-4	АВВГ-0,66	2x2,5	" Ящик 2ХТ5		
	Н21-5-5	АВВГ-0,66	2x2,5	"		
	Н21-6	АВВГ-0,66	4x6	"		
	Н21-6-5	АВВГ-0,66	2x2,5	Шлейф №2. Колонка фотоприёмника 2КФ5		
	Н21-6-6	АВВГ-0,66	2x2,5	" Колонка фотоприёмника 2КФ6		
	Н21-7	АВВГ-0,66	4x6	" Ящик 2КЦ7		
	Н21-7-6	АВВГ-0,66	2x2,5	"		
	Н21-7-7	АВВГ-0,66	2x2,5	"		
	Н21-8	АВВГ-0,66	4x6	"		

Охраняемая информация  
Рабочее питание

407-0-171.87  
ЭП  
18

Монтажная единица	Марка кабеля по проекту	Заводская марка	Направление кабеля		Длина, м	Примечание
			Тип	Число и сечение жил		
	Н2-1	АВВГ-0,66	2x10	ПУ. Щит С.Н. ~380В. 1 секция Ланель В		
	Н2-2	АВВГ-0,66	2x10	ПУ. Щит С.Н. ~380В. 1 секция Ланель В		
	Н2-3	АВВГ-0,66	2x10	ПУ. Пункт распределительный ДР		
	Н2-01	АВВГ-0,66	2x6	"		
	Н2-02	АВВГ-0,66	2x6	"		
	Н2-03	АВВГ-0,66	2x6	"		
	Н2	АВВГ-0,66	2x2,5	ПУ. ПККН1 "Лира"		
	Н2Z	АВВГ-0,66	2x2,5	ПУ. ПККН2 "Лира"		
	Н12-1	АВВГ-0,66	4x6	Шлейф №1. Ящик 1ХТ1		
	Н12-1-1	АВВГ-0,66	2x2,5	"		
	Н12-2	АВВГ-0,66	4x6	"		
	Н12-2-1	АВВГ-0,66	2x2,5	Шлейф №1. Колонка излучателя 1КЦ1		
	Н12-2-2	АВВГ-0,66	2x2,5	" Ящик 1ХТ2		
	Н12-3	АВВГ-0,66	4x6	"		
	Н12-3-2	АВВГ-0,66	2x2,5	" Колонка фотоприёмника 1КФ1		
	Н12-3-3	АВВГ-0,66	2x2,5	" Колонка фотоприёмника 1КФ2		
	Н12-3	АВВГ-0,66	4x6	" Ящик 1ХТ3		
	Н12-3-2	АВВГ-0,66	2x2,5	"		
	Н12-3-3	АВВГ-0,66	2x2,5	" Колонка излучателя 1КЦ2		
	Н12-4	АВВГ-0,66	4x6	" Колонка излучателя 1КЦ3		
	Н12-4-3	АВВГ-0,66	2x2,5	" Ящик 1ХТ4		
	Н12-4-4	АВВГ-0,66	2x2,5	"		
	Н12-5	АВВГ-0,66	4x6	"		
	Н12-5-4	АВВГ-0,66	2x2,5	" Колонка излучателя 1КЦ4		
	Н12-5-5	АВВГ-0,66	2x2,5	" Колонка излучателя 1КЦ5		
	Н12-6	АВВГ-0,66	4x6	" Ящик 1ХТ5		
	Н12-6-5	АВВГ-0,66	2x2,5	"		
	Н12-6-6	АВВГ-0,66	2x2,5	" Колонка излучателя 1КЦ6		
	Н12-7	АВВГ-0,66	4x6	"		
	Н12-7-6	АВВГ-0,66	2x2,5	"		

Охраняемая информация  
Рабочее питание

АРХИВ  
000 000 000

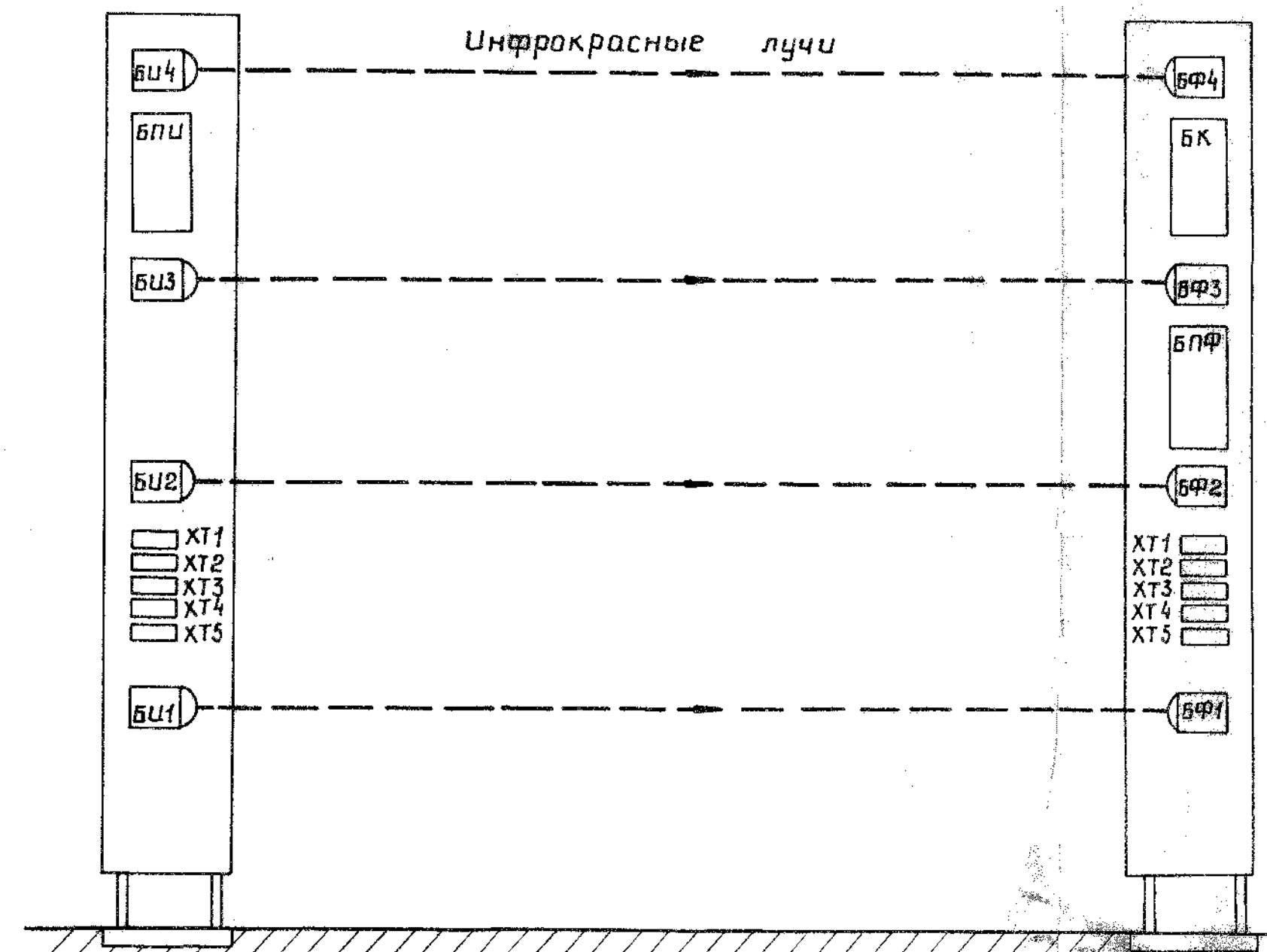
407-0-171.87		ЭП	
Охранное освещение и сигнализация на понижающих подстанциях			
ГСП	Любовский	Стан	Лист
Н.Контр.	Убалаева	Р.П.	17
Ул. Ржев.	Манюшкин	ЭНЕРГОСЕТЬ ПРОЕКТ	5
Уточ. от	Заварзин	Журнал силовых кабелей	
Ростов-на-Дону 1981г			
Формат А3			





Поясняющая схема извещателя опико-электронного  
ИО 209 -5 „Рубеж -1М”

- Блок излучателя №4
- Блок питания излучателей
- Блок излучателя №3
- Блок излучателя №2
- Клеммные колодки
- Блок излучателя №1



- Блок фотоприемника №4
- Блок контроля
- Блок фотоприемника №3
- Блок питания фотоприемников
- Блок фотоприемника №2
- Клеммные колодки
- Блок фотоприемника №1

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечания		
Периметр ПС	1IRC1+1IRC10 2IRC1+2IRC10 1PRC1+1PRC10 2PRC1+2PRC10	Колонка излучателей			20	Входят в комплект извещателя „Рубеж-1М”		
	Колонка фотоприемников			20				
	Колонки излучателей и фотоприемников	KK1	Датчик температурный	ДТКБ	ТУ 25.02.888-75Е		1	Входят в комплект извещателя
		SA1	Микротумблер	MT3	ЯГО, 360, 207ТУ		1	
		SB1 ÷ SB3	Кнопка малогабаритная	КМ2-1	ЯГО, 360, 203ТУ		4	
XS1		Разетка двухполюсная	РД1-1	Га 0.364, 010ТУ	1			
Колонка фотоприемника	EK1 ÷ EK4	Устройства электронагревательные			4	Входят в комплект колонок		
	XT1 ÷ XT5	Колодка			5			
	R1, R2	Резистор	МЛТ-0.25	2.7 кОм ±10%	40		Устанавл. дополнит.	
	Ящику за. ящику по. ящику по. ящику по. ящику по.	16B1 ÷ 16B3 26B1 ÷ 26B3	Аккумуляторная батарея	2ФНК-9-143	24В		60	Соединить последовательно по 10 штук
	Пункт управления (ПУ)	MD1, MD2	Прибор приемно-контрольный охранный	ППКО 01049-20-1 „Лира”			2	Комплектно с ППК „Лира”
HA2, HA4		Звонок	ЗВ ОФ 24 70B1	ТУ 16-739 053-76	2			
R3, R4		Резистор	МЛТ-0.5	150 Ом ±10%	2			
KL1		Реле промежуточное	РР15-71	~220В	1	4зр		
KM1		Пускатель магнитный	ПМЛ-1110028 ПКЛ-2204	Катушка 220В	1			
GB		Аккумуляторная батарея	2ФНК-9-143	24В	10	соединить последоват.		
Открытая часть ПС	HA1, HA3	Звонок	ЗП-220	~220В	2			
	HL1, HL2	Лампа накаливания	Б220-230-40	ГОСТ-2239-79	2			

Цели синхронизации колонок извещателя №1 шлейфа №1 (извещателей №2 ÷ 10 аналогично извещателю №1)

Цели синхронизации колонок извещателя №1 шлейфа №2 (извещателей №2 ÷ 10 аналогично извещателю №1)

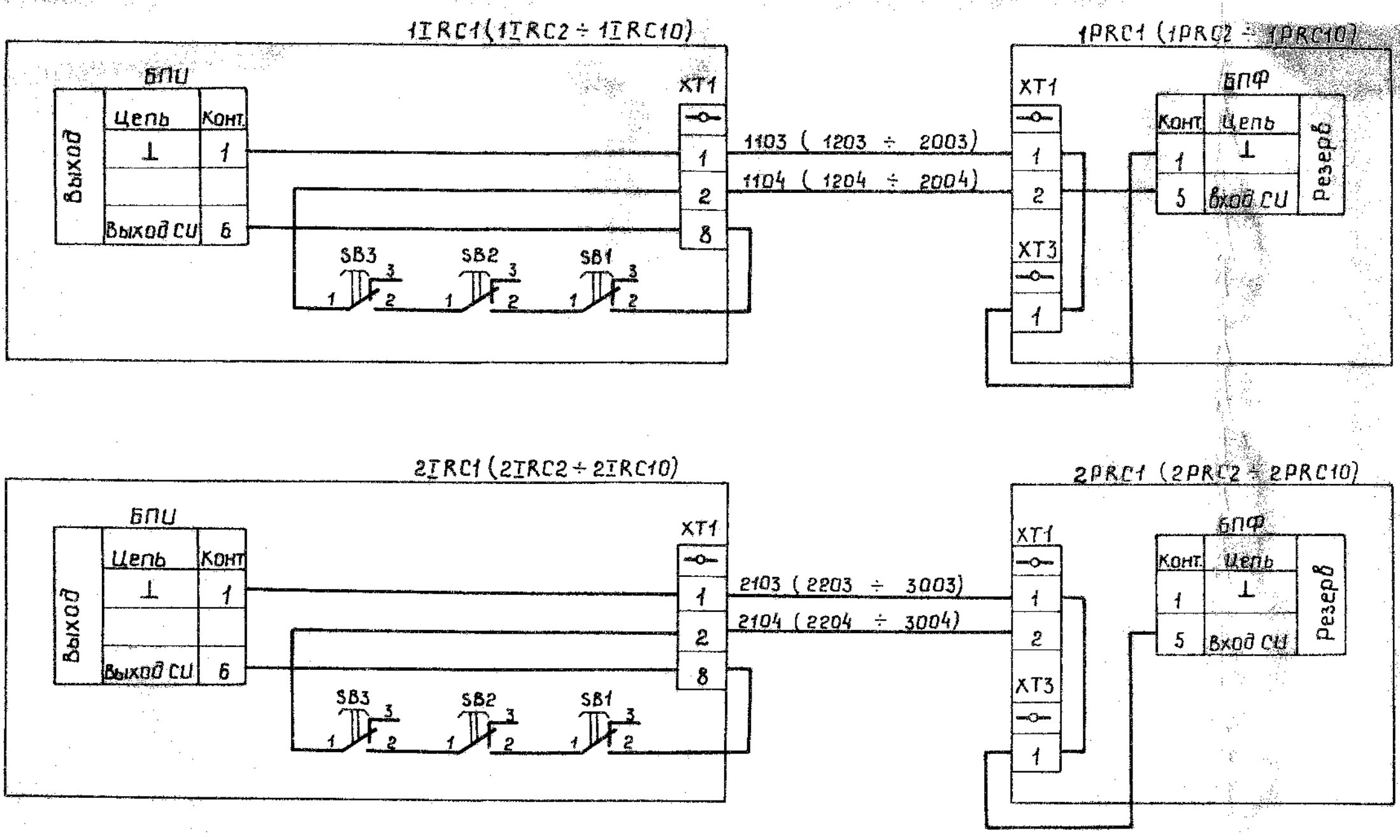
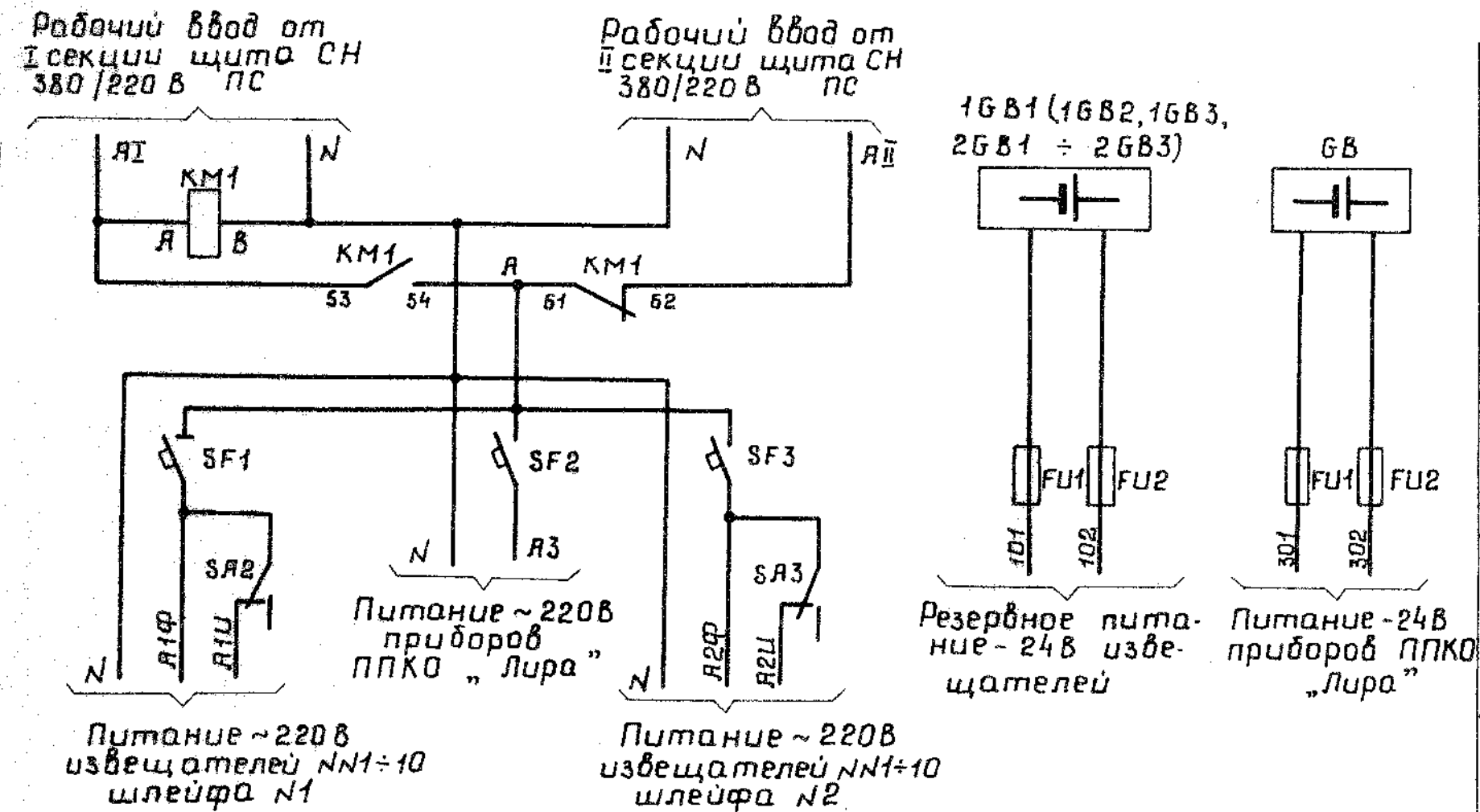


Схема выполнена на листах 1, 2, 3.

АРХИВ  
000-000-000

		407-0-171.87	3В
Охранное освещение и сигнализация на понижающих подстанциях.			
Г.И.П.	Дубовсков		
Н.контр.	Доценко		
П.спец.ТО	Маноцки		
Нач.отд.	Маслак		
П.спец.	Доценко		
Рук.гр.	Брицын		
Инженер	Калиничев		
		Охранная сигнализация. Схема электрическая полная (начало).	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Южное отделение г. Ростов-на-Дону, 1987

Копировал В.Хендал  
Формат А2  
22718-01



Устройство АВР питания ~220В. Аккумуляторные батареи питания -24В

Автоматы и предохранители питания (См. листы ЭП-10 ЭП-11)

Колонка излучателей извещателя

Колонка фотоприемника

Колонка фотоприемников извещателя

Цели питания и приборов ППКО "Лира"

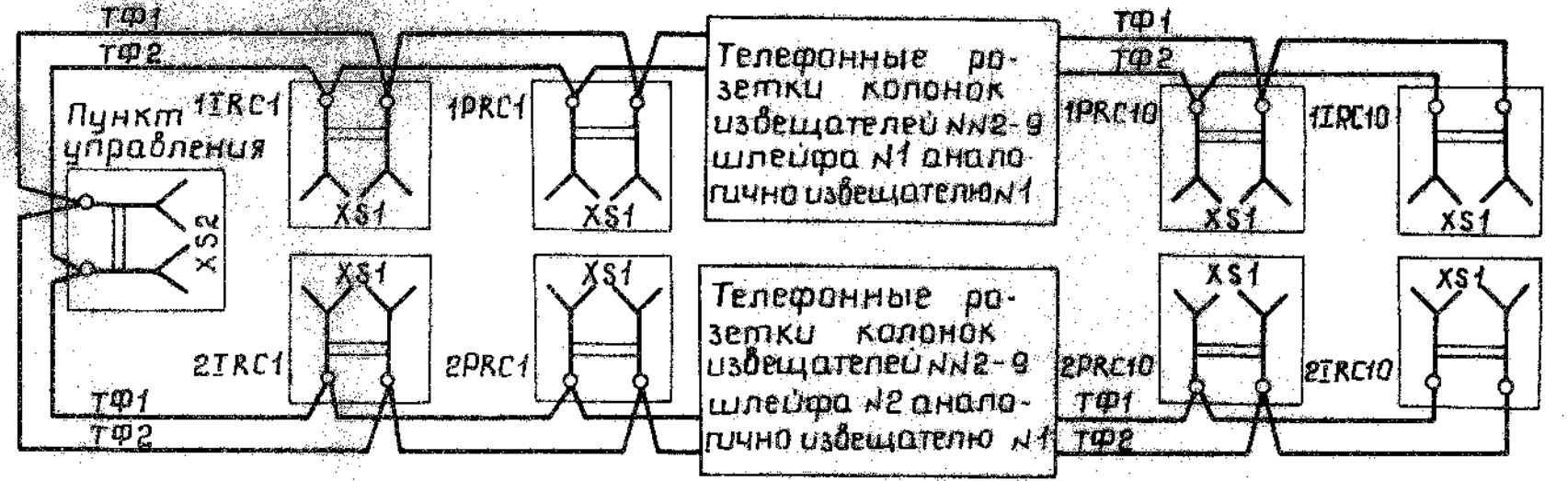
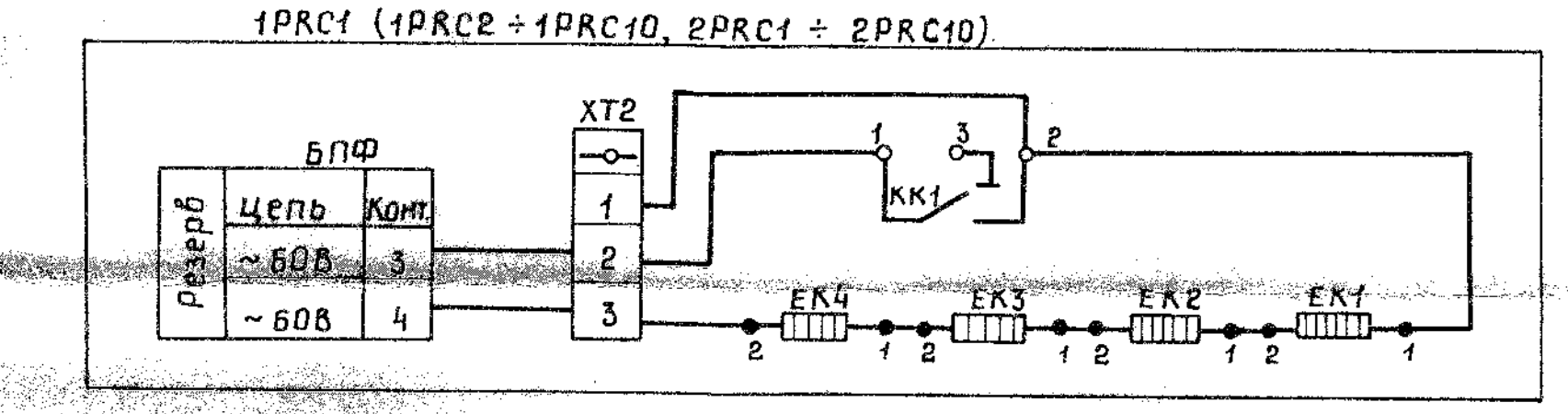
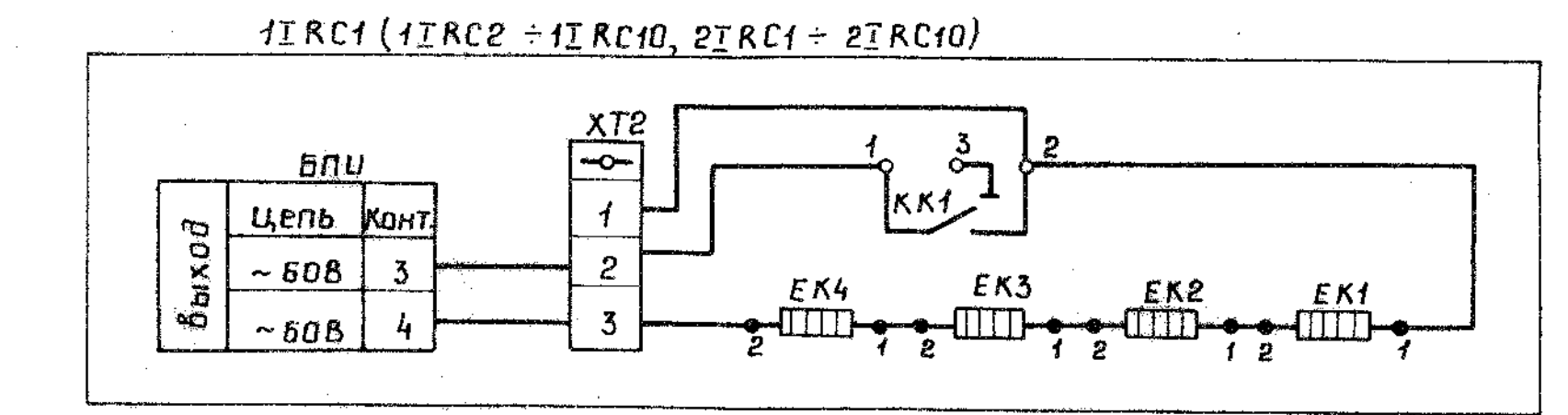
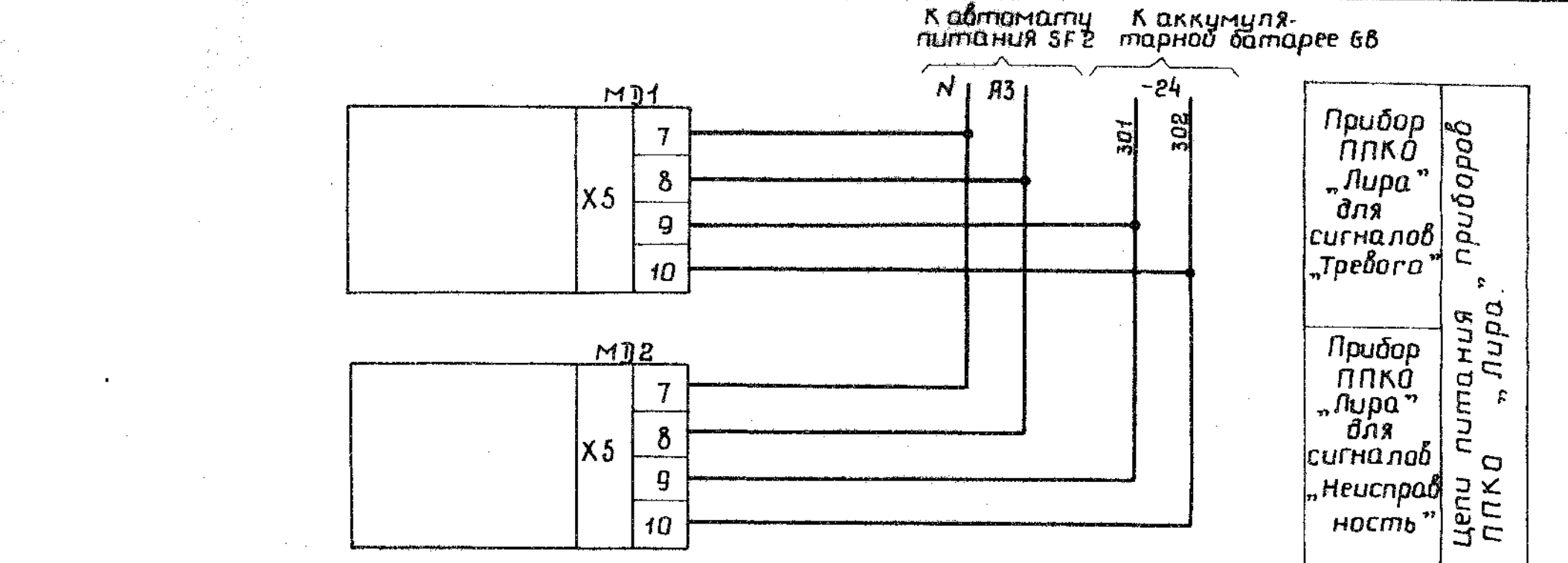
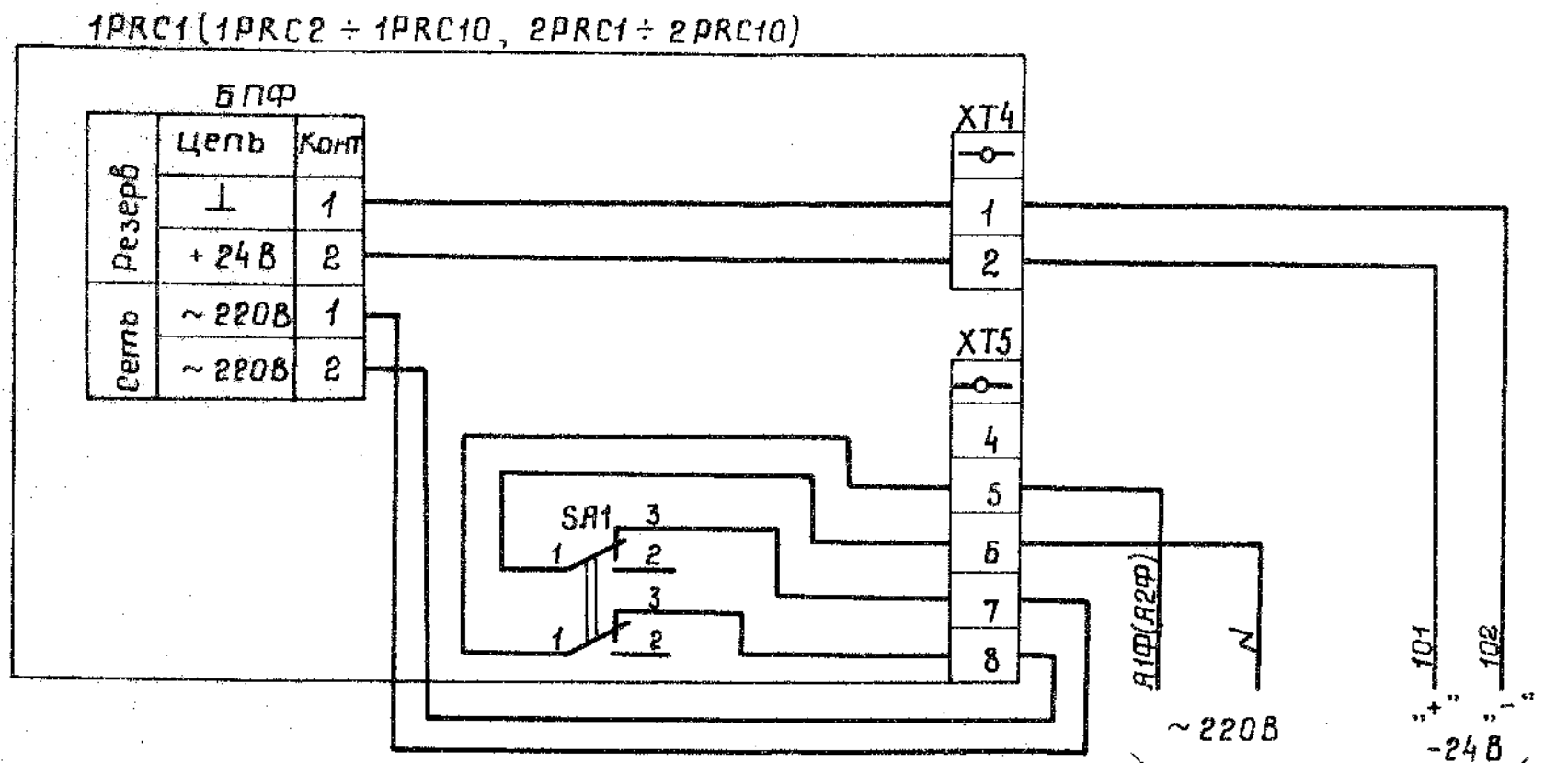
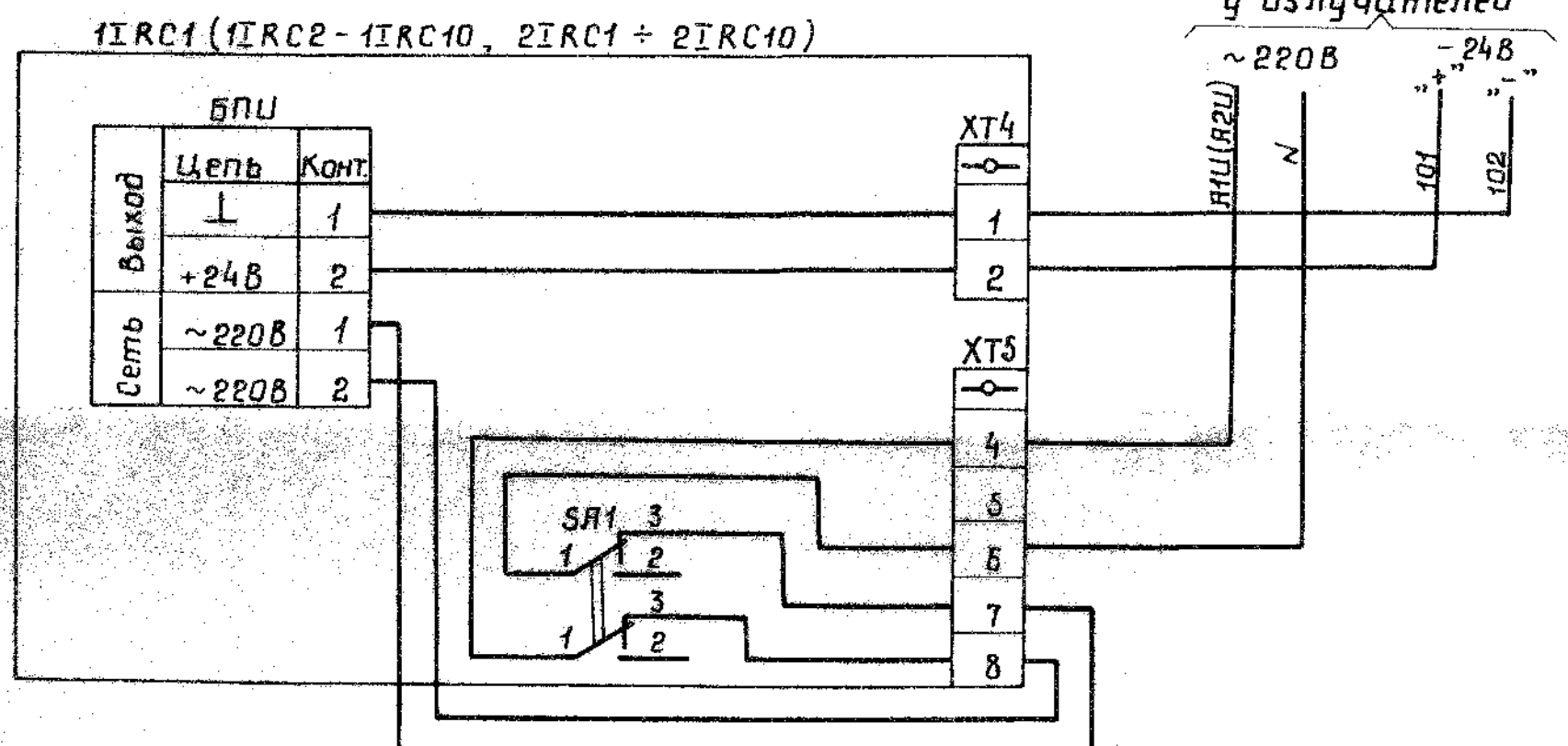


Схема выполнена на листах 1, 2, 3.

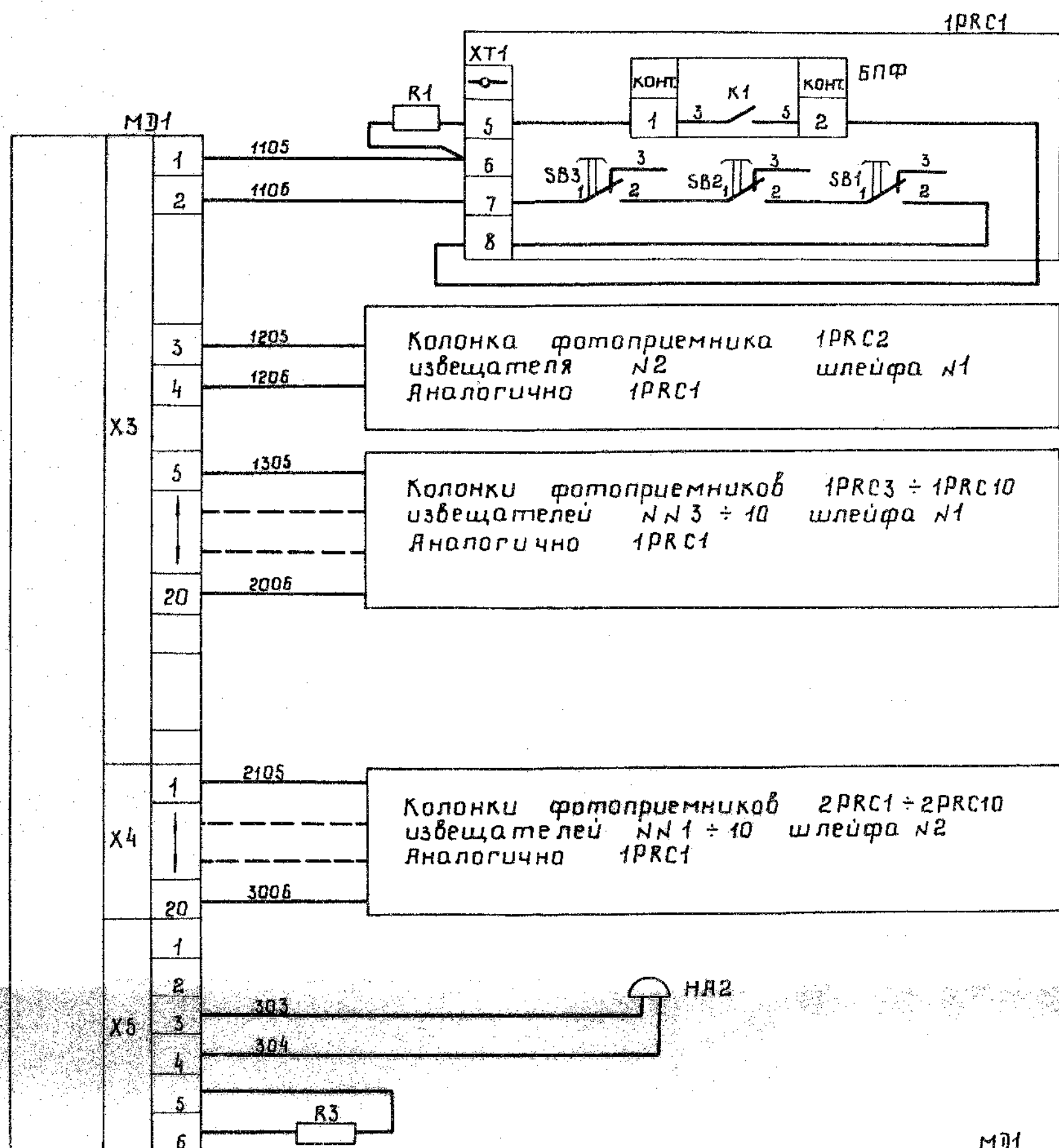
407-0-171.87		ЭВ
Охранное освещение и сигнализация на понижающих подстанциях		
Г.И.П. Дубовсков	И.контр. Доценко	Стадия
Гл.спец. Манюцкий	Нач.отд. Маспак	Лист
Гл.спец. Доценко	Рук.гр. Брицын	Листов
Инженер Колыничев		РП 2
Охранная сигнализация. Схема электрическая полная (продолжение)		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Южное отделение г. Ростов-на-Дону, 1987

Копировал В.Кондрат

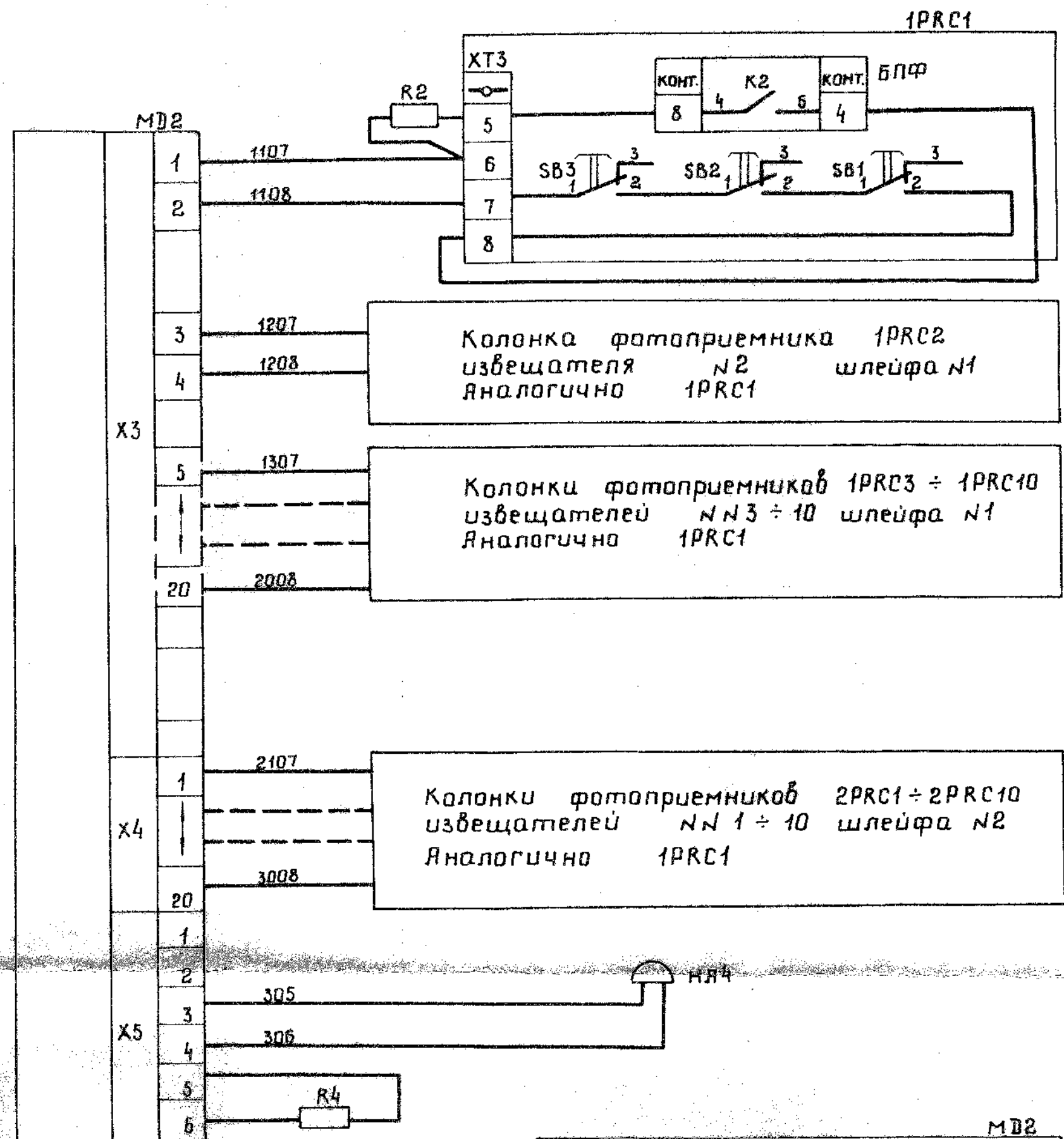
Формат А2

22718-01

А.А.1



Извещатель N1 шлейфа N1  
Извещатель N2 шлейфа N1  
Извещатели NN3 ÷ 10 шлейфа N1  
Извещатель NN1 ÷ 10 шлейфа N2  
Выход на ПЦН МВД  
Звонок сигнализации  
Резистор защитный  
Цепи выходного реле и оповещателей ~220В сигнала "Тревога"  
В схему управления охран. освещ. см. лист ЭВ-8  
Сигнал "ЯВР питания охранной сигнализации"



Извещатель N1 шлейфа N1  
Извещатель N2 шлейфа N1  
Извещатели NN3 ÷ 10 шлейфа N1  
Извещатель NN1 ÷ 10 шлейфа N2  
Выход на ПЦН МВД  
Звонок сигнализации  
Резистор защитный  
Цепи оповещателей ~220В сигнала "Неисправность"

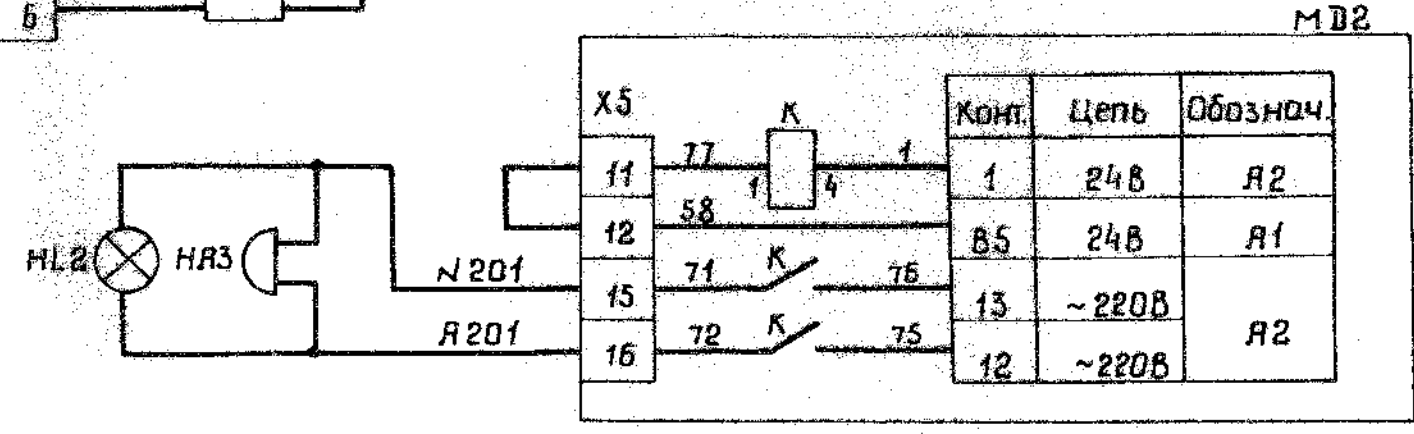
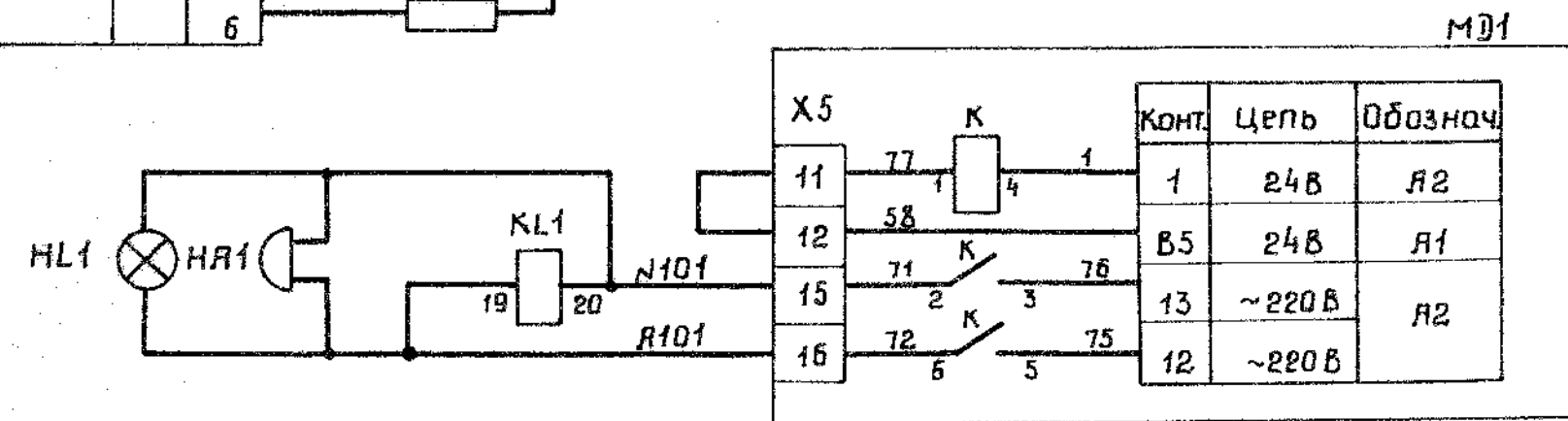
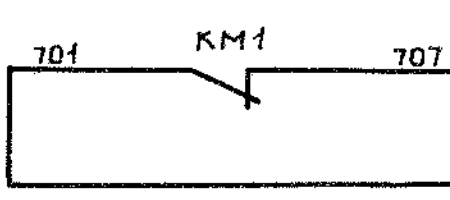
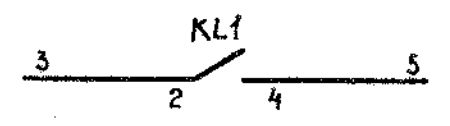


Схема выполнена на листах 1, 2, 3.



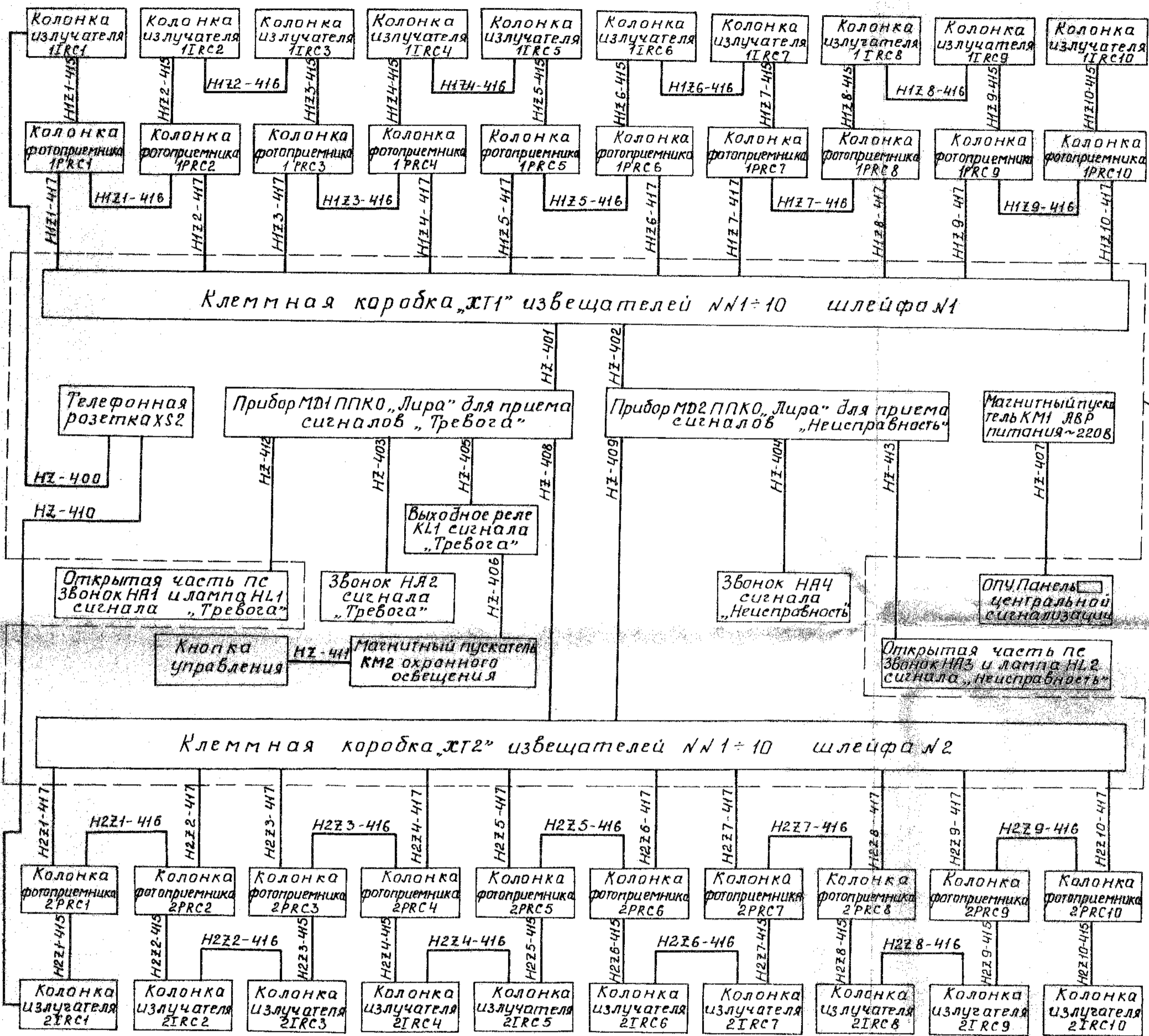
В схему центральной сигнализации ПС (Марки цепей уточняются при конкретном проектировании).

АРХИВ  
ООО «ЭСР-1»

407-0-171.87		ЭВ
Охранное освещение и сигнализация на понижающих подстанциях		
Гип	Дубовсков	
Н.контр.	Доценко	
Л.спец.т.	Маноцкий	
Нач.отд.	Маслак	
Л.спец.	Доценко	
Рук.гр.	Брицын	
Инженер	Копиничева	
РП	3	Листов
Охранная сигнализация. Схема электрическая полная (окончание)		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Южное отделение г. Ростов-на-Дону, 1987

Копировал В.Кондрат  
Формат А2  
22718-01

Схема кабельных цепей управления и сигналов охранной сигнализации



Извещатели шлейфа №1

Пункт управления охранной сигнализацией

Извещатели шлейфа №2

Таблица к схеме кабельных связей

Марка кабеля	К-во жил	Марки цепей проходящих в кабеле
HZ-400	2	ТФ1, ТФ2
HZ-401	20	1105, 1106, 1205, 1206, 1305, 1306, 1405, 1406, 1505, 1506, 1605, 1606, 1705, 1706, 1805, 1806, 1905, 1906, 2005, 2006
HZ-402	20	1107, 1108, 1207, 1208, 1307, 1308, 1407, 1408, 1507, 1508, 1607, 1608, 1707, 1708, 1807, 1808, 1907, 1908, 2007, 2008
HZ-403	2	303, 304
HZ-404	2	305, 306
HZ-405	2	А101, А101
HZ-406	2	3, 5
HZ-407	2	701, 707
HZ-408	20	2105, 2106, 2205, 2206, 2305, 2306, 2405, 2406, 2505, 2506, 2605, 2606, 2705, 2706, 2805, 2806, 2905, 2906, 3005, 3006
HZ-409	20	2107, 2108, 2207, 2208, 2307, 2308, 2407, 2408, 2507, 2508, 2607, 2608, 2707, 2708, 2807, 2808, 2907, 2908, 3007, 3008
HZ-410	2	ТФ1, ТФ2
HZ-411	2	3, 5
HZ-412	2	А101, А101
HZ-413	2	А201, А201
HZ1-415	4	ТФ1, ТФ2 1103, 1104
H122-415 ÷ H1210-415	4	ТФ1, ТФ2, 1203, 1204 ÷ ТФ1, ТФ2, 2003, 2004
H221-415 ÷ H2210-415	4	ТФ1, ТФ2, 2103, 2104 ÷ ТФ1, ТФ2, 3003, 3004
H121-416 ÷ H1210-416	2	ТФ1, ТФ2 ÷ ТФ1, ТФ2
H221-416 ÷ H2210-416	2	ТФ1, ТФ2 ÷ ТФ1, ТФ2
H121-417	4	1105, 1106, 1107, 1108
H122-417 ÷ H1210-417	4	1205, 1206, 1207, 1208 ÷ 2005, 2006, 2007, 2008
H221-417 ÷ H2210-417	4	2105, 2106, 2107, 2108 ÷ 3005, 3006, 3007, 3008

АРХИВ  
000-4307-Н12

407-0-171.87		ЭВ
Охранное освещение и сигнализация на понижающих подстанциях		
ГИП Дубовсков	Инженер	
Н.контр. Доценко	Инженер	
Гл. спец. Маноцкий	Инженер	
Нач. отд. Маслак	Инженер	
Гл. спец. Доценко	Инженер	
Рук. гр. Брицын	Инженер	
Инженер Калинин	Инженер	
Энерго сеть проект Южное отделение Ростов-на-Дону, 1987		Формат А2
Копировал М.М.		



Таблица

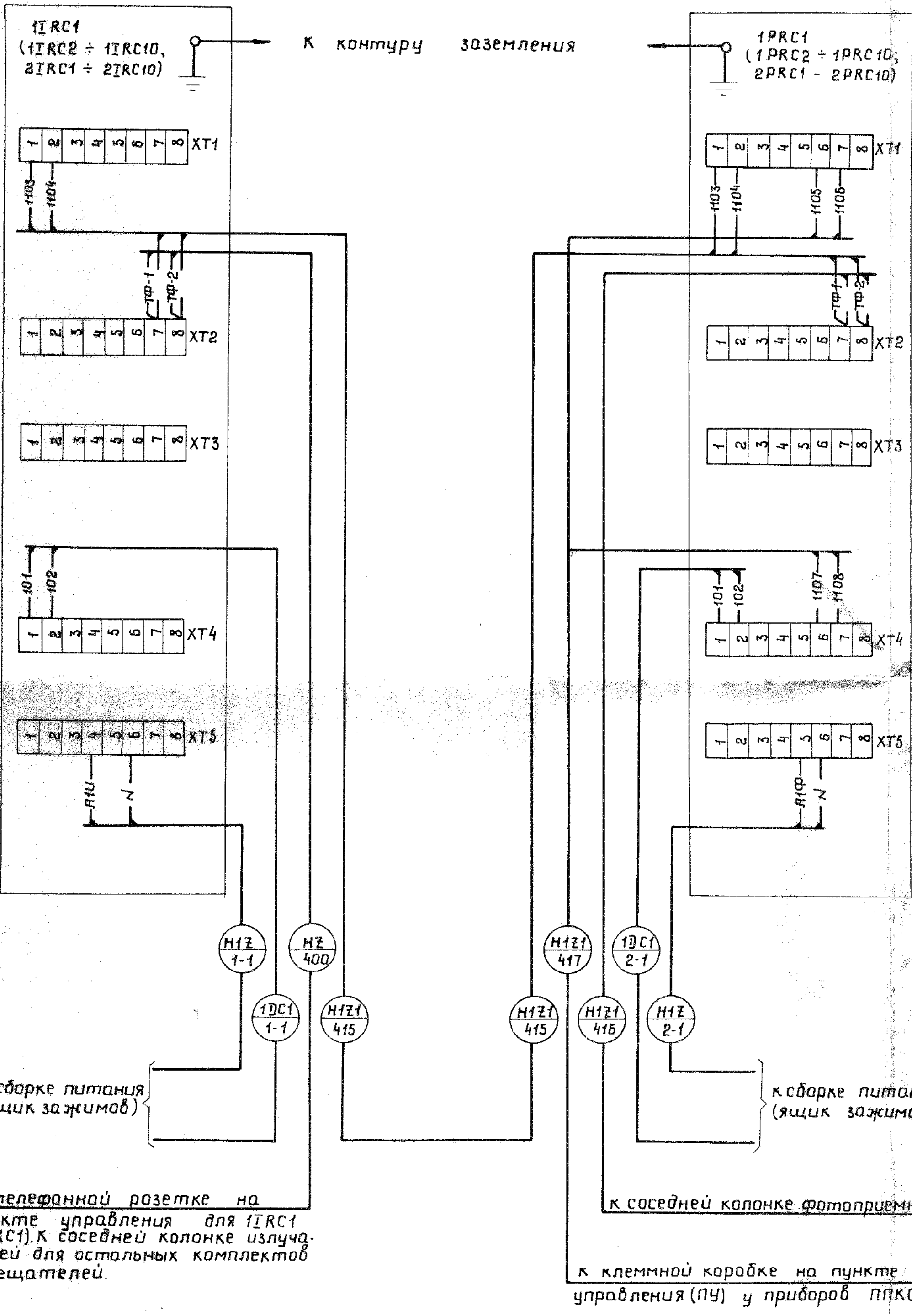
Номер извещателя	Марки кабелей, подключаемых к колонкам									
	Колонка излучателя				Колонка фотоприемника					
	Кабели питания		Кабели сигнализации		Кабели питания		Кабели сигнализации			
Шлейф N1	1	H1Z-1-1	1DC1-1-1	HZ-400	H1Z1-415	H1Z-2-1	1DC1-2-1	H1Z1-415	H1Z1-416	H1Z1-417
	2	H1Z-3-2	1DC1-3-2	H1Z2-416	H1Z2-415	H1Z-2-2	1DC1-2-2	H1Z2-415	H1Z1-416	H1Z2-417
	3	H1Z-3-3	1DC1-3-3	H1Z2-416	H1Z3-415	H1Z-4-3	1DC1-4-3	H1Z3-415	H1Z3-416	H1Z3-417
	4	H1Z-5-4	1DC2-5-4	H1Z4-416	H1Z4-415	H1Z-4-4	1DC1-4-4	H1Z4-415	H1Z3-416	H1Z4-417
	5	H1Z-5-5	1DC2-5-5	H1Z4-416	H1Z5-415	H1Z-5-5	1DC2-5-5	H1Z5-415	H1Z5-416	H1Z5-417
	6	H1Z-7-6	1DC2-7-6	H1Z6-416	H1Z6-415	H1Z-6-6	1DC2-6-6	H1Z6-415	H1Z5-416	H1Z6-417
	7	H1Z-7-7	1DC2-7-7	H1Z6-416	H1Z7-415	H1Z-8-7	1DC3-8-7	H1Z7-415	H1Z7-416	H1Z7-417
	8	H1Z-9-8	1DC3-9-8	H1Z8-416	H1Z8-415	H1Z-8-8	1DC3-8-8	H1Z8-415	H1Z7-416	H1Z8-417
	9	H1Z-9-9	1DC3-9-9	H1Z8-416	H1Z9-415	H1Z-10-9	1DC3-10-9	H1Z9-415	H1Z9-416	H1Z9-417
	10	H1Z-11-10	1DC3-11-10		H1Z10-415	H1Z-10-10	1DC3-10-10	H1Z10-415	H1Z9-416	H1Z10-417
Шлейф N2	1	H2Z-1-1	2DC1-1-1	HZ-410	H2Z1-415	H2Z-2-1	2DC1-2-1	H2Z1-415	H2Z1-416	H2Z1-417
	2	H2Z-3-2	2DC1-3-2	H2Z2-416	H2Z2-415	H2Z-2-2	2DC1-2-2	H2Z2-415	H2Z1-416	H2Z2-417
	3	H2Z-3-3	2DC1-3-3	H2Z2-416	H2Z3-415	H2Z-4-3	2DC1-4-3	H2Z3-415	H2Z3-416	H2Z3-417
	4	H2Z-5-4	2DC2-5-4	H2Z4-416	H2Z4-415	H2Z-4-4	2DC1-4-4	H2Z4-415	H2Z3-416	H2Z4-417
	5	H2Z-5-5	2DC2-5-5	H2Z4-416	H2Z5-415	H2Z-5-5	2DC2-6-5	H2Z5-415	H2Z5-416	H2Z5-417
	6	H2Z-7-6	2DC2-7-6	H2Z6-416	H2Z6-415	H2Z-6-6	2DC2-6-6	H2Z6-415	H2Z5-416	H2Z6-417
	7	H2Z-7-7	2DC2-7-7	H2Z6-416	H2Z7-415	H2Z-8-7	1DC3-8-7	H2Z7-415	H2Z7-416	H2Z7-417
	8	H2Z-9-8	2DC3-9-8	H2Z8-416	H2Z8-415	H2Z-8-8	1DC3-8-8	H2Z8-415	H2Z7-416	H2Z8-417
	9	H2Z-9-9	2DC3-9-9	H2Z8-416	H2Z9-415	H2Z-10-9	1DC3-10-9	H2Z9-415	H2Z9-416	H2Z9-417
	10	H2Z-11-10	2DC3-11-10		H2Z10-415	H2Z-10-10	1DC3-10-10	H2Z10-415	H2Z9-416	H2Z10-417

Настоящая схема выполнена для извещателя N1 шлейфа N1. Подключение извещателей NN2-10 шлейфа N1 и извещателей NN1-10 шлейфа N2 выполняется аналогично с учетом следующих изменений:

- Для извещателей NN1-10 шлейфа N2 маркировка цепей питания ~220В Я1Ф, Я1Ц меняются соответственно на Я2Ф, Я2Ц.
- Маркировка цепей 1103, 1104, 1105, 1106, 1107, 1108 меняется для извещателей N2 шлейфа N1 на 1203, 1204, 1205, 1206, 1207, 1208, ...  
 N10 шлейфа N1 на 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008,  
 N1 шлейфа N2 на 2103, 2104, 2105, 2106, 2107, 2108, ...  
 N10 шлейфа N2 на 3003, 3004, 3005, 3006, 3007, 3008.
- Маркировка кабелей меняется в соответствии с таблицей.



407-0-171.87		ЗВ
Охранное освещение и сигнализация на понижающих подстанциях		
Г.И.П. Дубовский	Л.И.П. Манюшкин	Л.И.П. Манюшкин
Н.контр. Даценко	Нач. отд. Маслак	Инженер Колпачников
Гл. спец. Даценко	Р.к. гр. Брицын	
Охранная сигнализация. Извещатель. Схема подключения		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Южное отделение г. Ростов-на-Дону, 1987
Копировал В.Королев		Формат А2

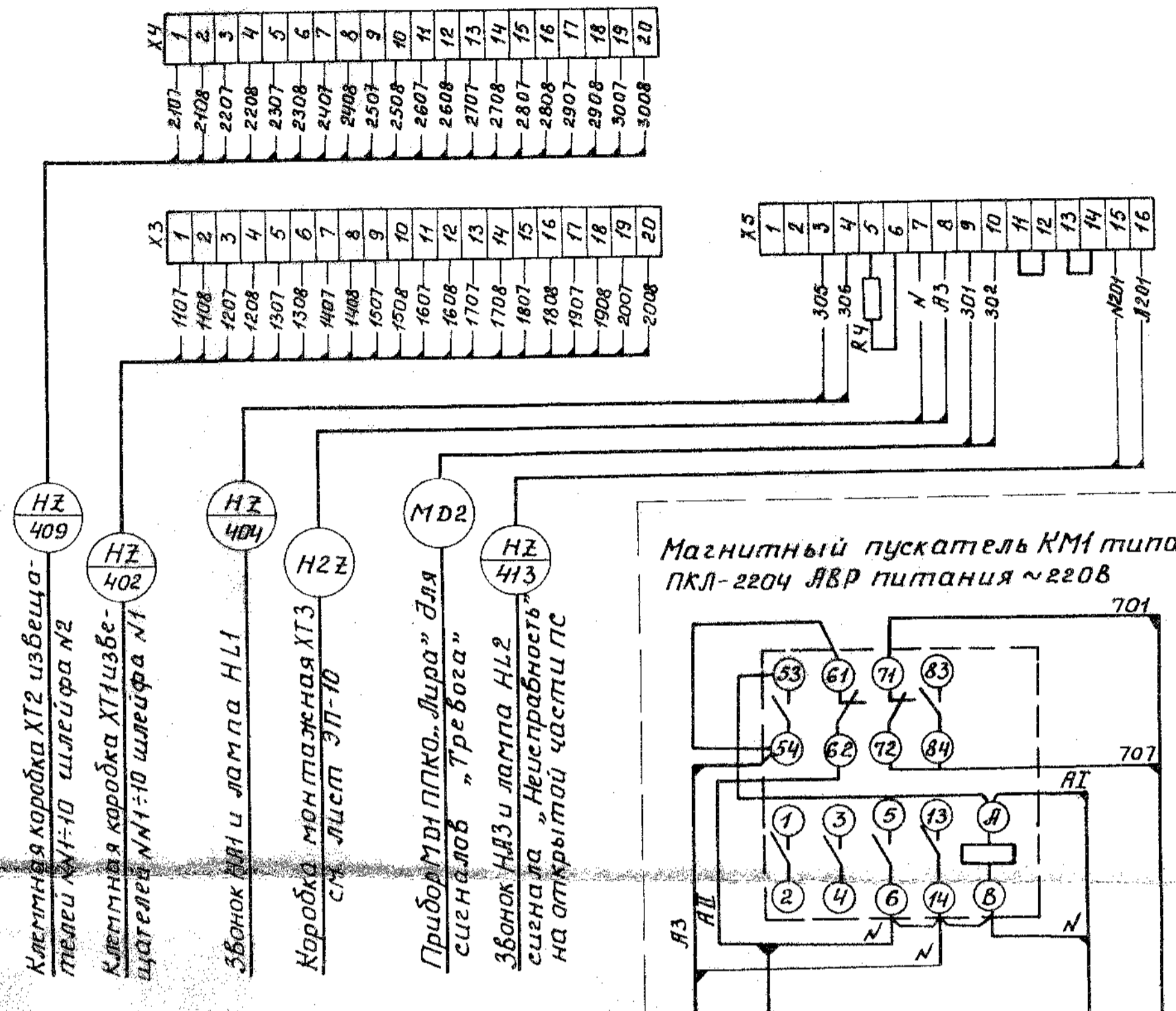
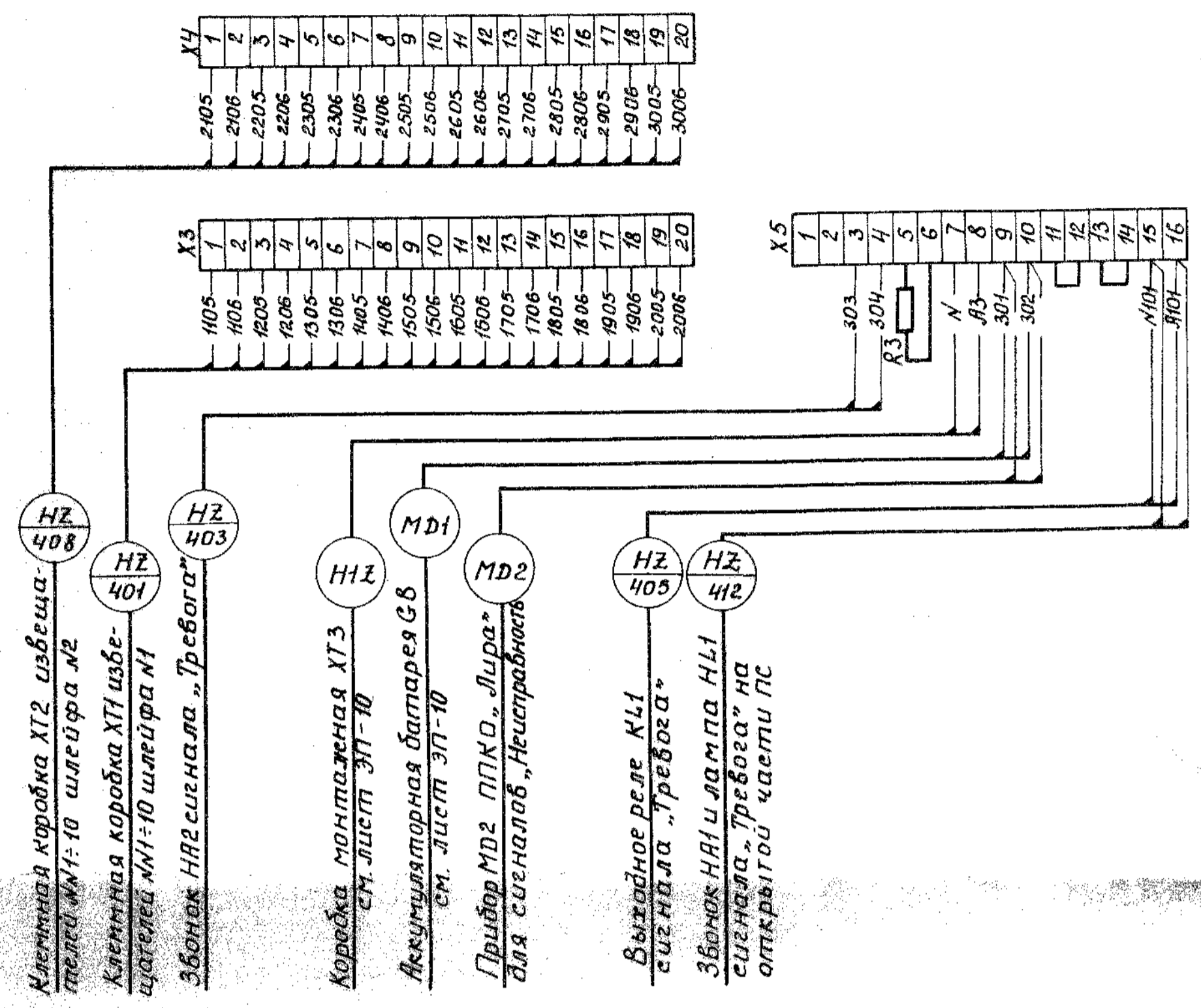


к телефонной розетке на пункте управления для 1IRC1 (2IRC1). К соседней колонке излучателей для остальных комплектов извещателей.

к клеммной коробке на пункте управления (ПУ) у приборов ППКО „Лира”

Прибор МД1 ППКО „Лира“ для приёма сигналов „Тревога“

Прибор МД2 ППКО „Лира“ для приёма сигналов „Неисправность“



Магнитный пускатель KM1 типа ПМЛ-11002В, ПКЛ-2204 ЯВР питания ~220В

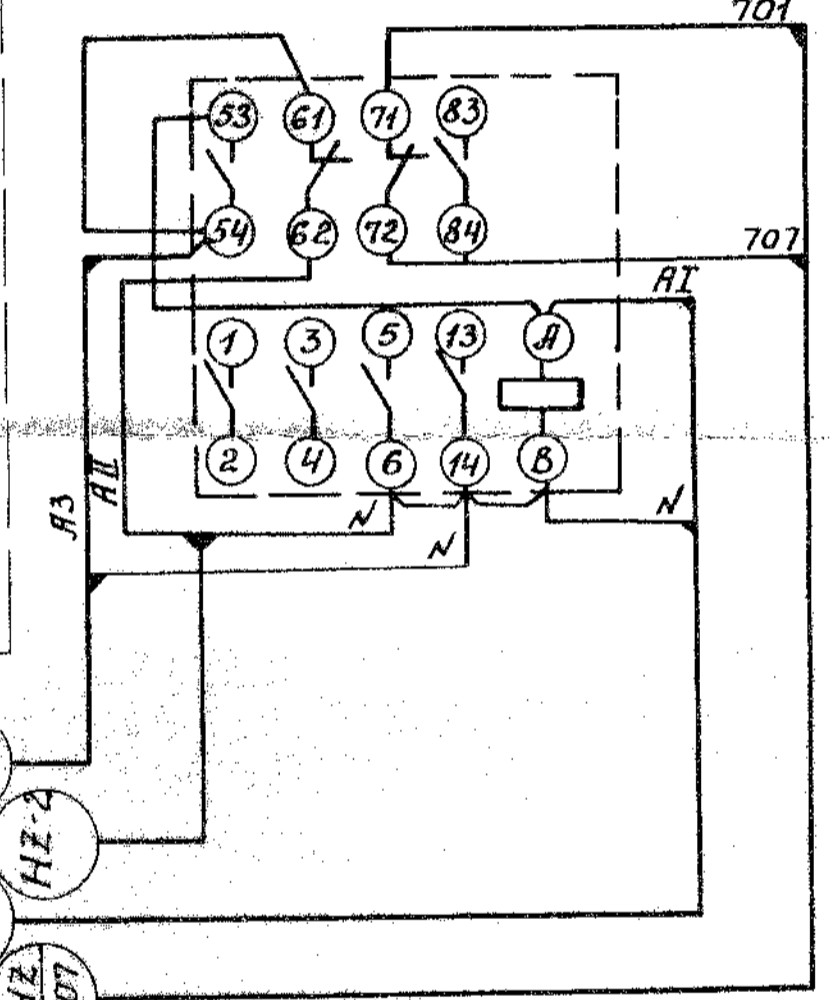


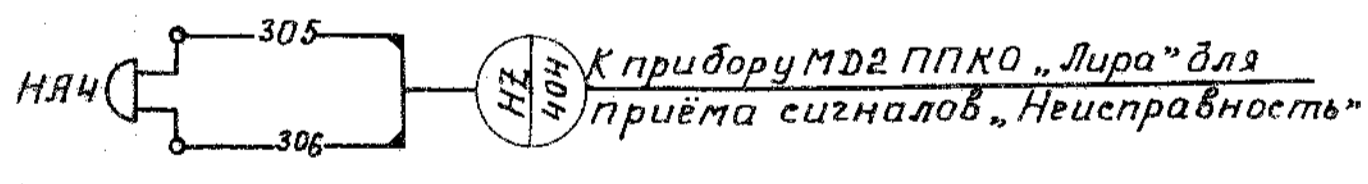
Схема выполнена на листах 6 и 7

АРХИВ  
000 00011111

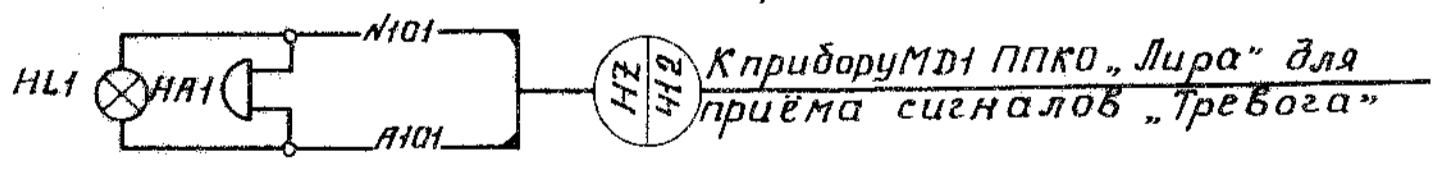
Звонок НЯ2 сигнала „Тревога“



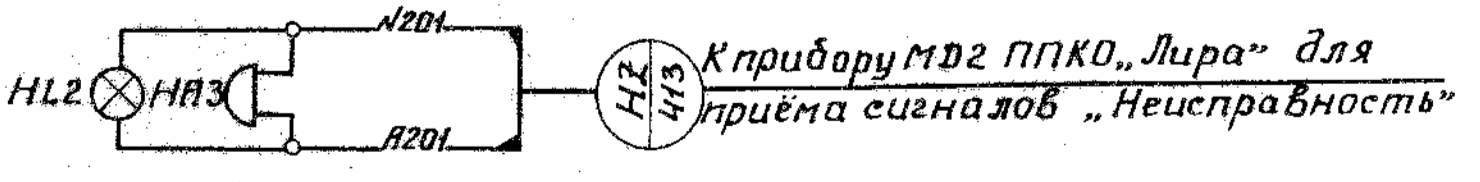
Звонок НЯ4 сигнала „Неисправность“



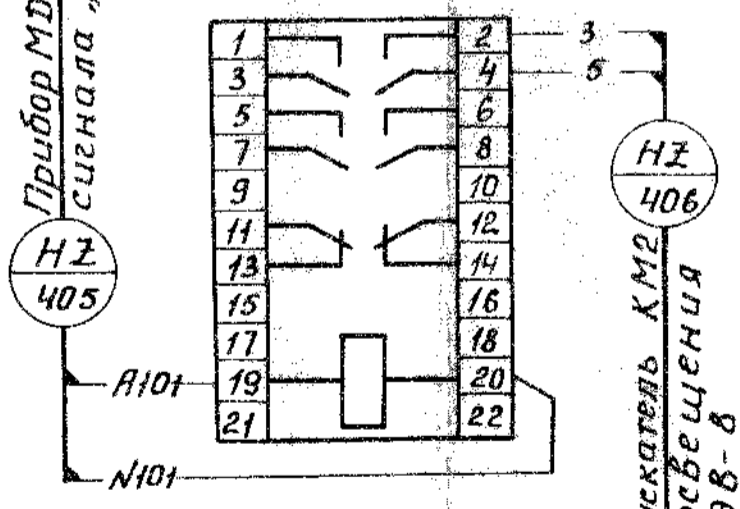
Лампа HL1 и звонок НЯ1 сигнала „Тревога“ на открытой части ПС



Лампа HL2 и звонок НЯ3 сигнала „Неисправность“ на открытой части ПС



Выходное реле КЛ1 сигнала „Тревога“ типа РП16-71



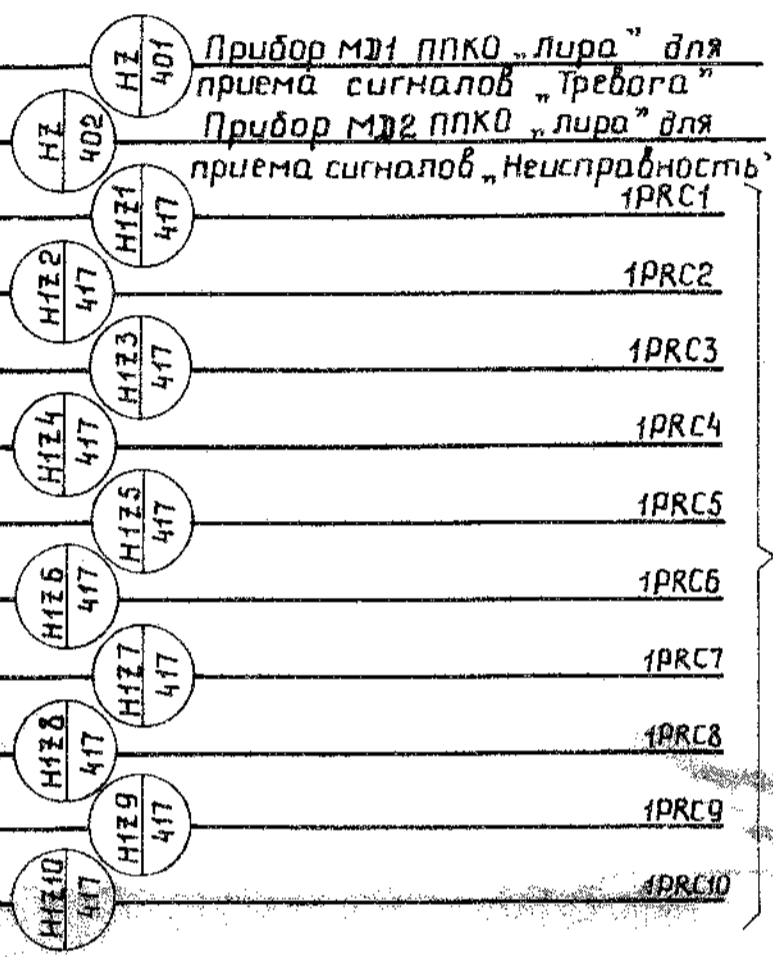
Магнитный пускатель KM2 охранного освещения см. лист ЭВ-8

Распределительный пункт ДД  
 Секция щита СН ~ 380/220В  
 Секция щита СН ~ 380/220В  
 ОПУ. Панель центральной сигнализации

407-0-171.87		ЭВ
Охранное освещение и сигнализация на понижающих подстанциях		
ГИП	Лубовсков	
Н. контр.	Доценко	
Инспектор	Маноцкий	
Нач. отд.	Маслак	
Ин. спец.	Доценко	
Рук. гр.	Врицын	
Инженер	Калиничева	
Страна	Украина	
Аппаратура	в пункте управления	
Схема подключения	(на фото)	
Копировал	Морозова	
Формат	А2	
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	Южное отделение	
г. Ростов-на-Дону, 1987		

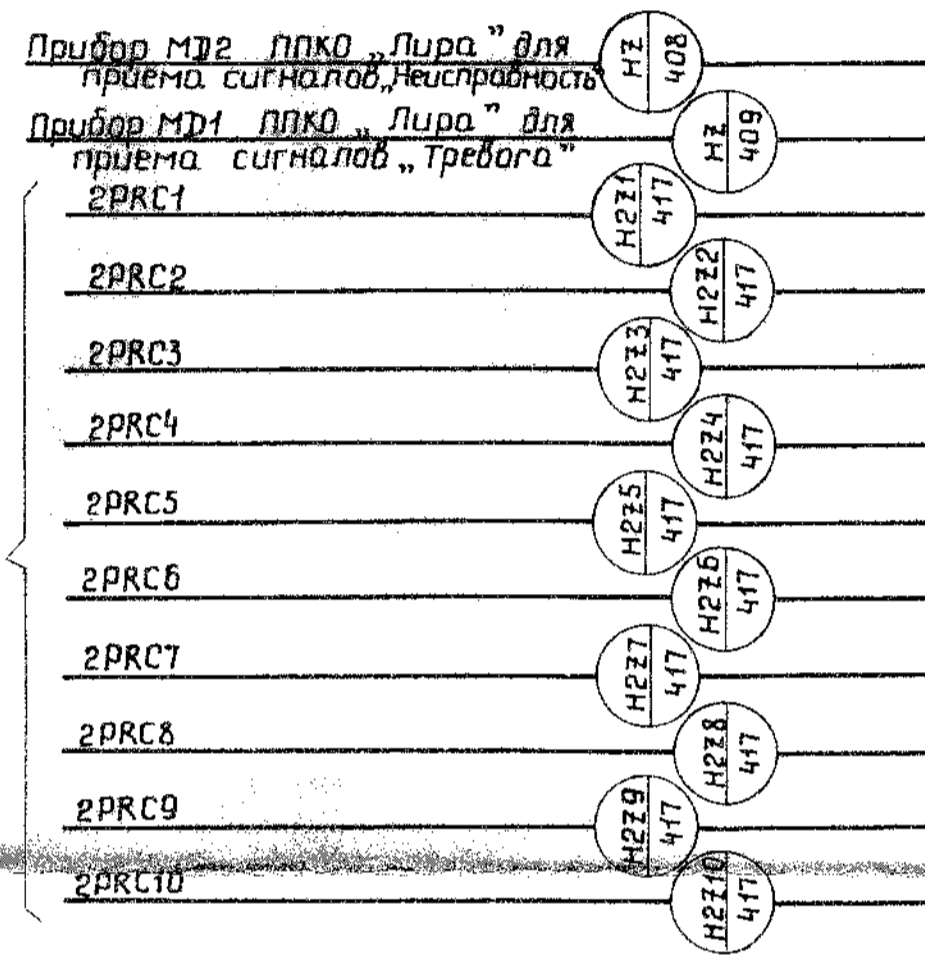
1105	1106	1107	1108	1205	1206	1207	1208	1305	1306	1307	1308	1405	1406	1407	1505	1506	1507	1508	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1605	1606	1607	1608	1705	1706	1707	1708	1805	1806	1807	1808	1905	1906	1907	1908	2005	2006	2007	2008
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40

Клеммная коробка „ХТ1” типа КМ43-40У3  
извещателей №№ 1÷10 шлейфа №1.



Колонки фотоприемников шлейфа №1

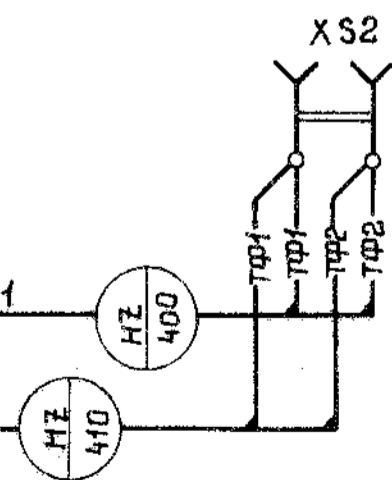
Клеммная коробка „ХТ2” типа КМ43-40У3  
извещателей №№ 1÷10 шлейфа №2



Колонки фотоприемников шлейфа №2

2105	2106	2107	2108	2205	2206	2207	2208	2305	2306	2307	2308	2405	2406	2407	2408	2505	2506	2507	2508
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
2605	2606	2607	2608	2705	2706	2707	2708	2805	2806	2807	2808	2905	2906	2907	2908	3005	3006	3007	3008
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40

Телефонная розетка



Колонка излучателя 1PRC1

Колонка излучателя 2PRC1

Схема выполнена на листах 6 и 7

АРХИВ  
00048021

		407-0-171.87		3В
Группа	Дубовская	Охранное освещение и сигнализация на понижающих подстанциях		
Н.контр.	Доценко	Стадия	Лист	Листов
Инсп.отд.	Маношкин	рп	7	
Нач.отд.	Маслак	Охранная сигнализация		
Инж.спец.	Доценко	Аппаратура в пункте управления. Схема подключения (окончание)		
Инж.спец.	Брицын	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ		
Инженер	Калиничева	Южное отделение		
		г. Ростов-на-Дону, 1987		

Копировал

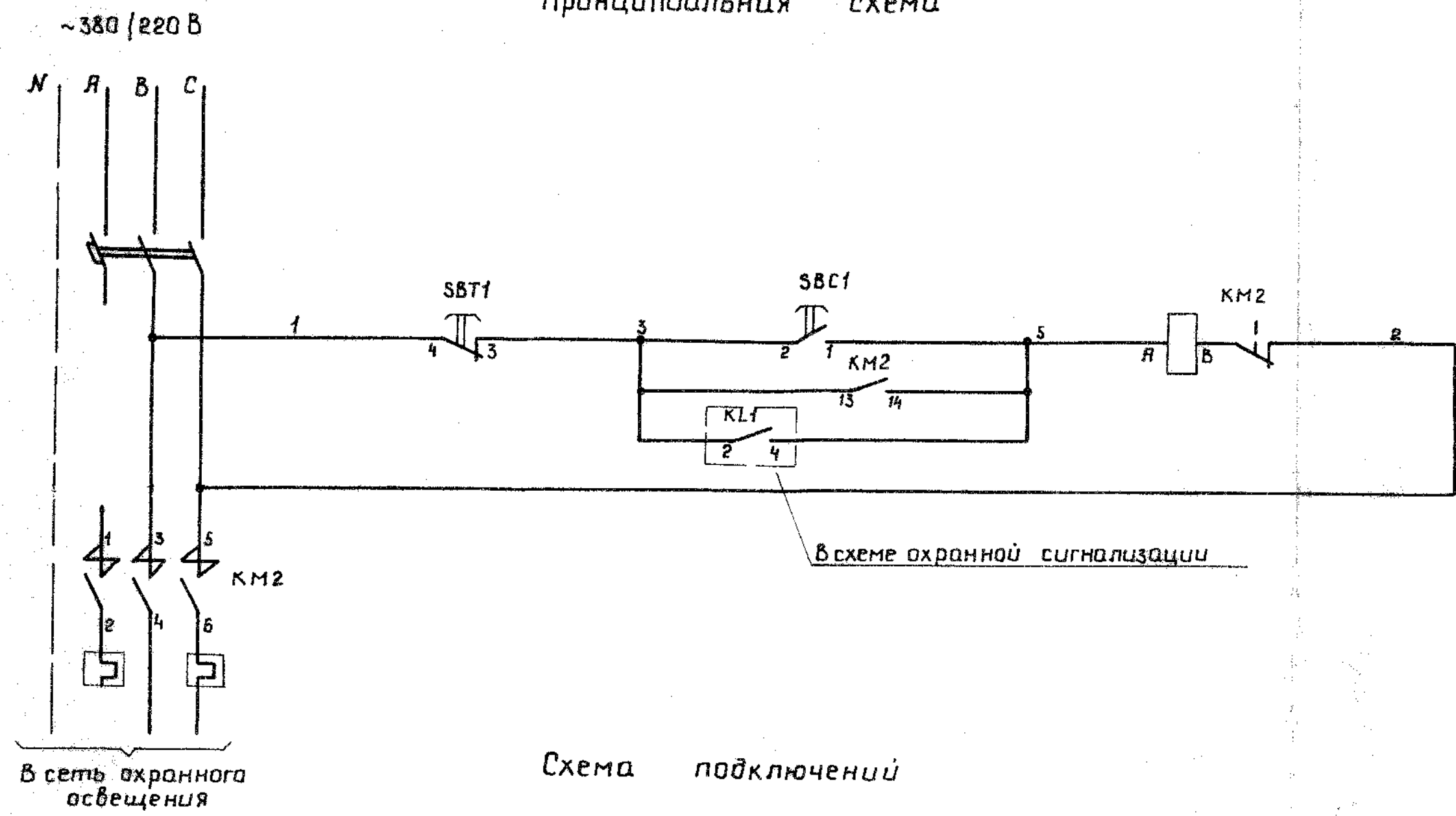
Формат А2

22716-01

Перечень аппаратуры

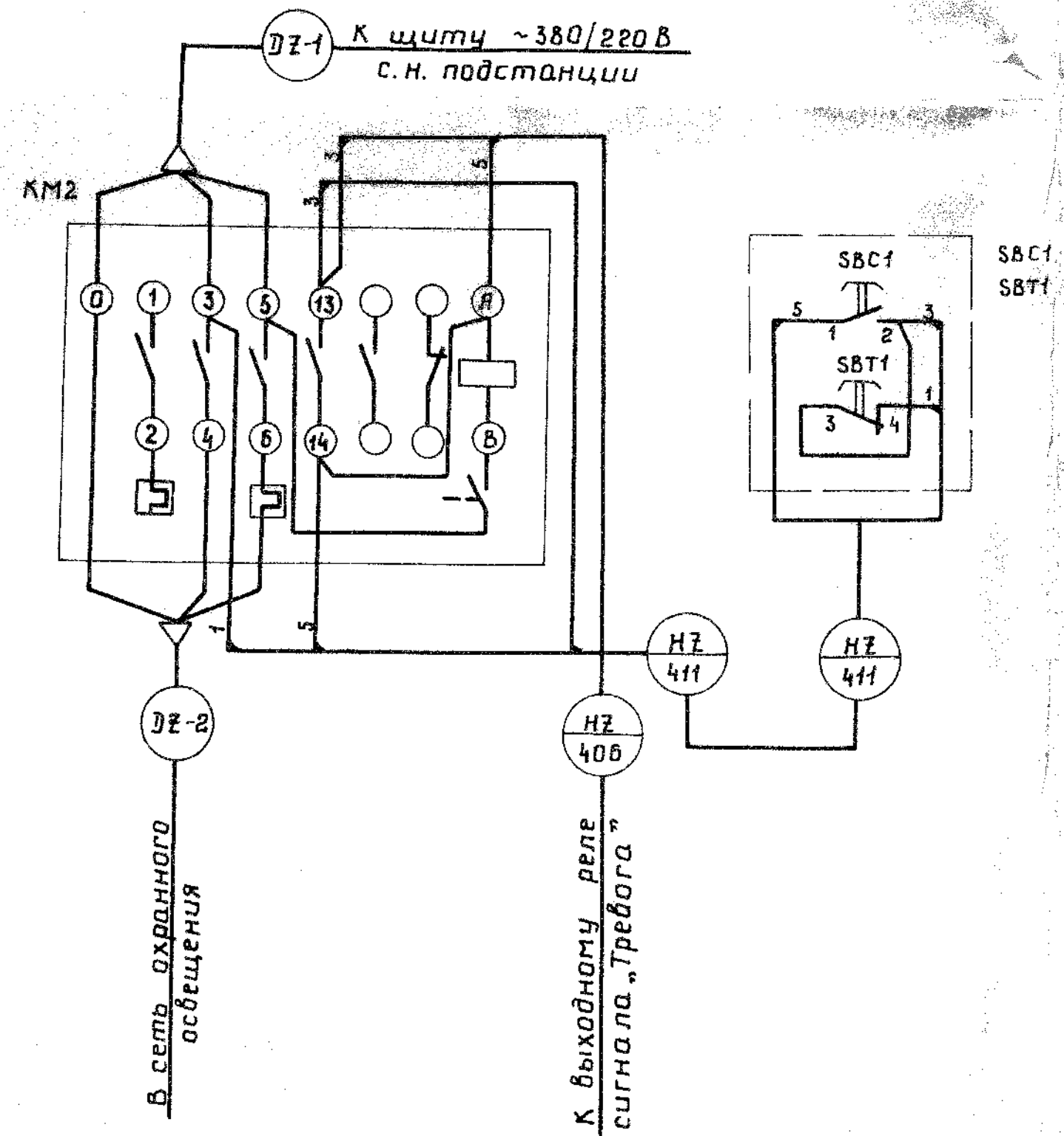
Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечания
Пункт управления (ПУ)	КМ2	Пускатель	ПМЛ- [ ]	Катушка 380В Т.н.эл. - [ ] Я	1	
	SBC1, SBT1	Кнопка	ПКЕ-212-2		1	

Принципиальная схема



Цепи питания  
Цепи управления

Схема подключений



АРХИВ  
ООО «ЭСП»

407-0-171.87				ЭВ
Охранное освещение и сигнализация на понижающих подстанциях				
Г.И.П.	Дубовский			
Н.контр.	Доценко			
Ин.спец.то	Маношкин			
Нач.отд.	Маслак			
Гл.спец.	Доценко			
Рук.гр.	Брицын			
Инженер	Калиничева			
Охранное освещение. Схема управления.				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Южное отделение г. Ростов-на-Дону, 1987

Копировал В.Кондрат  
Формат А2

Монтажная единица	Марка кабеля по проекту	Заводская марка кабеля	Тип	Сечение жил	Число жил	Направление кабеля	Длина, м по проекту	Примечание
Охранная сигнализация. Шлейф № 1	НЭ-415	АКВВГ	5x2,5	1	Шлейф №1. Колонка УЗИЧУТМЛЯ 1ГРС1	Шлейф №1. Колонка фотоприемника 1РРС1		
	НЭ-416	АКВВГ	4x2,5	2	Шлейф №1. Колонка фотоприемника 1РРС2	То же		
	НЭ-417	АКВВГ	5x2,5	1	ПУ Клеммная коробка ХТ1 шлейфа №1	---		
	НЭ-415	АКВВГ	5x2,5	1	Шлейф №1. Колонка УЗИЧУТМЛЯ 1ГРС2	Шлейф №1. Колонка фотоприемника 1РРС2		
	НЭ-416	АКВВГ	4x2,5	2	Шлейф №1. Колонка фотоприемника 1РРС4	Шлейф №1. Колонка УЗИЧУТМЛЯ 1ГРС3		
	НЭ-417	АКВВГ	5x2,5	1	ПУ Клеммная коробка ХТ1 шлейфа №1	То же		
	НЭ-415	АКВВГ	5x2,5	1	Шлейф №1. Колонка УЗИЧУТМЛЯ 1ГРС3	Шлейф №1. Колонка фотоприемника 1РРС3		
	НЭ-416	АКВВГ	4x2,5	2	Шлейф №1. Колонка фотоприемника 1РРС4	Шлейф №1. Колонка УЗИЧУТМЛЯ 1ГРС5		
	НЭ-417	АКВВГ	5x2,5	1	ПУ Клеммная коробка ХТ1 шлейфа №1	---		
	НЭ-415	АКВВГ	5x2,5	1	Шлейф №1. Колонка УЗИЧУТМЛЯ 1ГРС5	Шлейф №1. Колонка фотоприемника 1РРС5		
	НЭ-416	АКВВГ	4x2,5	2	Шлейф №1. Колонка фотоприемника 1РРС6	То же		
	НЭ-417	АКВВГ	5x2,5	1	ПУ Клеммная коробка ХТ1 шлейфа №1	---		
	НЭ-415	АКВВГ	5x2,5	1	Шлейф №1. Колонка УЗИЧУТМЛЯ 1ГРС6	Шлейф №1. Колонка фотоприемника 1РРС6		
	НЭ-416	АКВВГ	4x2,5	2	Шлейф №1. Колонка фотоприемника 1ГРС7	Шлейф №1. Колонка УЗИЧУТМЛЯ 1ГРС7		
	НЭ-417	АКВВГ	5x2,5	1	ПУ Клеммная коробка ХТ1 шлейфа №1	Шлейф №1. Колонка фотоприемника 1РРС6		
	НЭ-415	АКВВГ	5x2,5	1	Шлейф №1. Колонка УЗИЧУТМЛЯ 1ГРС7	Шлейф №1. Колонка фотоприемника 1РРС7		
	НЭ-416	АКВВГ	4x2,5	2	Шлейф №1. Колонка фотоприемника 1РРС8	Шлейф №1. Колонка УЗИЧУТМЛЯ 1ГРС8		
НЭ-417	АКВВГ	5x2,5	1	ПУ Клеммная коробка ХТ1 шлейфа №1	Шлейф №1. Колонка фотоприемника 1РРС8			

407-0-171.87

38

10

Монтажная единица	Марка кабеля по проекту	Заводская марка кабеля	Тип	Сечение жил	Число жил	Направление кабеля	Длина, м по проекту	Примечание
Охранная сигнализация. Общие цепи	НЭ-400	АКВВГ	4x2,5	2	ПУ Телефонная розетка ХС2	Шлейф №1. Колонка УЗИЧУТМЛЯ 1ГРС1		
	НЭ-401	РПВ	20x10		ПУ Клеммная коробка ХТ1 шлейфа №1	ПУ Прибор МД1 ПЛКО сигнала "Тревога"		См. указание 1
	НЭ-402	РПВ	20x10		То же	ПУ Прибор МД2 ПЛКО сигнала "Неисправность"		То же
	НЭ-403	РПВ	2x10		ПУ Прибор МД1 ПЛКО сигнала "Тревога"	ПУ Звонок НА2 сигнала "Неисправность"		---
	НЭ-404	РПВ	2x10		ПУ Прибор МД2 ПЛКО сигнала "Тревога"	ПУ Звонок НА2 сигнала "Неисправность"		---
	НЭ-405	РПВ	2x10		ПУ Прибор МД1 ПЛКО сигнала "Тревога"	ПУ Выходное реле КГ1 сигнала "Тревога"		---
	НЭ-406	АКВВГ	4x2,5	2	ПУ Пускатель КМ2 охранного освещения	ПУ Панель <input type="checkbox"/> Центральной сигнализации		См. указание 1
	НЭ-407	АКВВГ	4x2,5	2	ПУ Пускатель КМ1 АВР питания ~220В	ПУ Клеммная коробка ХТ2 шлейфа №2		То же
	НЭ-408	РПВ	20x10		ПУ Прибор МД1 ПЛКО сигнала "Тревога"	То же		
	НЭ-409	РПВ	20x10		ПУ Прибор МД2 ПЛКО сигнала "Неисправность"	Шлейф №2. Колонка УЗИЧУТМЛЯ 2ГРС1		
	НЭ-410	АКВВГ	4x2,5	2	ПУ Телефонная розетка ХС2	ПУ Кнопка управления		
	НЭ-411	АКВВГ	4x2,5	2	ПУ Пускатель КМ2 охранного освещения	ПУ Прибор МД1 ПЛКО сигнала "Тревога"		
	НЭ-412	АКВВГ	4x2,5	2	Открытая часть пс Звонков НА1 и НА2	ПУ Прибор МД1 ПЛКО сигнала "Тревога"		
	НЭ-413	АКВВГ	4x2,5	2	Открытая часть пс Звонков НА3 и НА4	ПУ Прибор МД2 ПЛКО сигнала "Неисправность"		

1 СВЯЗУ НЭ-401, НЭ-402, НЭ-403, НЭ-404, НЭ-405, НЭ-408, НЭ-409 выполняются жгутами из монтажного провода типа РПВ сечением 1,0 мм<sup>2</sup>

ООО «АРХИВ»

Тип	Удобный	407-0-171.87	38
№ контр. документа	Поленко	Охранное освещение и сигнализация на помехоустойчивых устройствах	
Исполнитель	Михайлов		
Нач. отд. контроля	Сидорова	Журнал контрольных кабелей	
Инженер	Колупина		
Эксплуатационный проект	Эксплуатационный проект	Эксплуатационный проект	
РП	9	4	

Копировал Луцев

Формат А3



Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов	Тип, марка оборудования	Единица измерения	Код завода-изготовителя	Код оборудования	Цена единицы, тыс. руб.	Кол-во	Масса единицы оборудования, кг	
									Код
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.2.6.	Кабель контрольный с алюминиевыми жилами, без защитного покрова	АКВВГ 5 x 2.5	М	006		356 344			0.146
1.2.7.	Кабель контрольный с алюминиевыми жилами, без защитного покрова	ГСТ1508-78 АКВВГ 4 x 2.5	М	006		356 344			0.126
1.2.8.	Провод алюминиевый, неизолированный	ГСТ839-80 А	М	006					
1.2.9.	Провод медный с резиновой изоляцией	ПРГН сеч.15квмм	М	006					
1.2.10.	Провод медный	ГСТ20520-80 МГМ 10 мм <sup>2</sup>	М	006					
		ГСТ20685-75							

407-0-171.87

СО

Лист 2

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов	Тип, марка оборудования	Единица измерения	Код завода-изготовителя	Код оборудования	Цена единицы, тыс. руб.	Кол-во	Масса единицы оборудования, кг	
									Код
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Оборудование и материалы, поставляемые заказчиком.								
	1. Оборудование и материалы комплектной поставки								
	1.2 Кабель, шины, неизолированные провод								
	1.2.1. Кабель силовой с алюминиевыми жилами, без защитного покрова, напряжением 660В.	АВВГ-0.66 3 x [ ]	М	006		352222			
		ГСТ16442-80							
	1.2.2. Кабель силовой с алюминиевыми жилами, без защитного покрова, напряжением 660В	АВВГ-0.66 2 x 10	М	006		352222			0.201
		ГСТ16442-80							
	1.2.3. Кабель силовой с алюминиевыми жилами, без защитного покрова, напряжением 660В.	АВВГ-0.66 4 x 6	М	006		352222			0.206
		ГСТ16442-80							
	1.2.4. Кабель силовой с алюминиевыми жилами, без защитного покрова, напряжением 660В.	АВВГ-0.66 2 x 6	М	006		352222			0.144
		ГСТ16442-80							
	1.2.5. Кабель силовой с алюминиевыми жилами, без защитного покрова, напряжением 660В.	АВВГ-0.66 2 x 2.5	М	006		352222			0.098
		ГСТ16442-80							

АРХИВ  
000 \* 030111

407-0-171.87

СО

УХРАНЕНИЕ И СИГНАЛИЗАЦИЯ НА ПОМЫВАЮЩИХ ПОДСТАНЦИЯХ

Спецификация оборудования

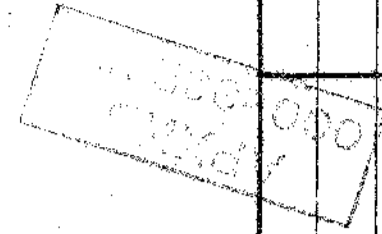
Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов (для импортного оборудования - страна, фирма)	Тип, марка оборудования, обозначение документа и порядкового листа	Единица измерения	Код	Код завода-изготовителя	Код оборудования материала	Цена единицы тыс. руб.	Кол-во	Масса единицы оборудования, кг.
1	2. Оборудование и материалы комплектной поставки								
	2.1. Шведамель охранной	ШД 209-5	Комп.	671	5414770	4372151005			60
	Киевский оптико-экспериментальный завод	"Дубеж-1м"							
		01482-859							
		007.70							
	2.2. Прибор приемно-контрольный охранной Киевский оптико-экспериментальный завод	ДПКВ-01049	Комп.	671	5414770	4372419002		2	6.5
		20-1 "Алра"							
		01482-403							
		039.70							
	2.3. Батарей аккумуляторная для переносных фонарей щелочная никель-кадмиевая UN-25В, емкость 9А.ч Саратовский завод щелочных аккумуляторов	2ФНК-9-143	шт	796		348215			1.25
	2.4. Щипк зажимов на 60 клемм В.О. "Совэлектромонтаж"	ЯЗВ-60	шт	796		34490000			59
	2.5. Щипк зажимов на 30 клемм В.О. "Совэлектромонтаж"	ЯЗ-30	шт	796		34490000			16

407-0-171.87

СО 4

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов (для импортного оборудования - страна, фирма)	Тип, марка оборудования, обозначение документа и порядкового листа	Единица измерения	Код	Код завода-изготовителя	Код оборудования материала	Цена единицы тыс. руб.	Кол-во	Масса единицы оборудования, кг.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	1.3. Низковольтная аппаратура.								
	1.3.1. Пункт распределительный ЗР0В с 3-мя фидерными автоматами АЕ-2030	ПР-11-	шт	796	0213830	3434115001		1	18
	№1- установка расцепителя 0.8А	ТУ16-536.610.							
	№2- установка расцепителя <input type="checkbox"/> А	79							
	№3- установка расцепителя <input type="checkbox"/> А								
	Завод "Бакэлектромонтаж" г. Баку								
	1.3.2. Пускатель магнитный с катушкой ЗР0В	ПМВ-111002	шт	796	0213757	342700		1	0.915
	220В переменного тока, I <sub>н</sub> = 10 А	ТУ 16-644.							
	Александровский завод им. XXV съезда КПС	001-83							
	1.3.3. Пускатель магнитный с катушкой ЗР0В переменного тока, I <sub>н</sub> = <input type="checkbox"/> А	ТУ 16-644.							
	Александровский завод им. XXV съезда КПС	001-83							
	1.3.4. Переключатель пакетный UN = 380 В, I <sub>н</sub> = 10 А	ПВЛ 13-21-	шт	796	5755743	342460		2	0.33
	ПД "Средэлектромонтаж" г. Ташкент	500103043							
		ТУ 16-526.							
		487-81							



407-0-171.87

СО 3



Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов Завод - изготовитель (для импортного оборудования - страна, фирма)	Тил. марка оборудования	Единица измерения		Код завода-изготовителя	Код оборудования материала	Цена единицы, тыс. руб.	Количество	Масса единицы оборудования, кг
			Обозначение документа и № опрасного листа	Иначе					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Цзделя номенклатуры ВПО "Союзэлектросетвизоляция"								
2.14	Зажим аппаратный прессуемый	А1А-16-7	шт	796		3449913987			
2.15	Зажим петлевой болтовой	ГОСТ4261-82 ПА-1-1	шт	796		3449912218			
2.16	Зажим пластинный	ГОСТ4261-82 ПС-1-1	шт	796		3449912201			
	Оборудование, поставляемое подрядчиком								
	1. Светильник подвесной с лампой накаливания до 200 Вт	НКУ 01							
	2. Коробка монтажная	ОСТ16-0.535	шт	796					
	3. Коробка монтажная	О47-79							
	4. Провод гибкий с поливинилхлоридной изоляцией	КМ43-40У3	шт	796				2	
	5. Провод медный с поливинилхлоридной изоляцией	КО11.008-83	шт	796				1	
	6. Гетинакс	КО11.008-83							
	7. Гетинакс	РПВ	м	006		358212		120	
	8. Колодка с предохранителем	Сеч. 1мм <sup>2</sup> ПВ-380 1x2.5	м	006					
		ГОСТ6323-71							
		165 x 65 d = 2 мм	шт	796				2	
		540 x 65 d = 2 мм	шт	796					
		0.5А	шт	796					

407-0-171.87

лист 5

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов Завод - изготовитель (для импортного оборудования - страна, фирма)	Тил. марка оборудования	Единица измерения		Код завода-изготовителя	Код оборудования материала	Цена единицы, тыс. руб.	Количество	Масса единицы оборудования, кг
			Обозначение документа и № опрасного листа	Иначе					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2.6	Разрядник вентиляционный	РН-0.5У1	шт	796		341432		2	
2.7	Изолятор	ТУ16-521 146-72							
2.8	Реле промежуточное Шн-220В, 4з, 2Р.	ТУФ-20.01	шт	796		3493541004			
2.9	Звонок, Шн-220В	ГОСТ2366-78						2	
2.10	Муфта мачтовая кабельная завод "Камкабель"	РП-16-12	шт	796		3425560000			
2.11	Лампа накаливания 220В, 200Вт	УХЛ ТУ16-647							
2.12	Лампа накаливания 220В, 40Вт	003-84	шт	796				1	
2.13	Колпачек	ГОСТ-7220-66	шт	796		3599174301		1	
		ТУ16-538							
		285-76							
		Б215-225-200	шт	796		3466121107			
		ГОСТ2239-79							
		Б220-230-40	шт	796		3466112106		2	
		ГОСТ2239-79							
		К-5	шт	796					
		ГОСТ18380-80							

АРХИВ  
000 КСОП-110

407-0-171.87

лист 5