

ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

407-0-171.87

ОХРАННОЕ ОСВЕЩЕНИЕ  
И СИГНАЛИЗАЦИЯ  
НА ПОНИЖАЮЩИХ ПОДСТАНЦИЯХ

АЛЬБОМ I-ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

СПЕЦИФИКАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ

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

22710-01

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР  
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА



Г.А. НЕБЕДРОВ  
В.Г. ДУБОВСКОЕ

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 x 2ФНК-9-143.	
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.	

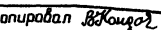
Ведомость ссылочных и  
прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
3.407.1 - 136	Железобетонные опоры	
выпуск 1	ВП 0.38 кВ.	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
СО	Спецификации оборудования	

Проект разработан в соответствии с  
действующими нормами и правилами.

Главный инженер  
проекта  В.Г. Дубовсков

				407-0-171.87	ЭП
Гип	Дубовсков			Охранное освещение и сигнализация на понижающих подстанциях	
И.контр.	Кабаленко			Этадия	Лист
Исп. 10	Манюцкий				1
Нач. отд.	Забарченко			Общие данные (начало)	
				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Южное отделение г. Ростов-на-Дону, 1987г.	

Копировал  - Формат А2

22718-01

# 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.
- ИХТ2 Ящик зажимов ЯЗ-30. №2 шлейфа №1
- ИХТЗ Ящик зажимов ЯЗВ-60 №3 шлейфа №1.
- ПУ Пункт управления охранной сигнализацией (для подстанций 220-330 кВ - помещение дежурного в ОПУ, для подстанций 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“ ВСН03-77, „Указаний по проектированию комплекса охраняемых мероприятий на подстанциях Минэнерго СССР“, утвержденных Минэнерго СССР 8 июня 1983г.

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

Типовые материалы для проектирования согласованы с управлением №6, ВОХР и ГО Минэнерго СССР письмом №54/162-1500 от 11.08.87г.

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.

Опτικο-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 промышленностью соответствующих устройств периметральная охранная сигнализация не предусматривается.

На подстанциях 500 кВ и выше для организации обходно-дозорной службы, а так же 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 ОРУ 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.

407-0-171.87				ЭП		
Охранное освещение и сигнализация на понижающих подстанциях				Экзидит	Лист	Листов
Общие данные (продолжение)				РП	2	
Коп. Монич				Формат А2		

## 2.2. Электротехническая часть

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

Коэффициент спроса нагрузок 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-1985 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 траншеех.

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 охранным освещением на подстанциях с постоянным штатом охраны осуществляется из проходной, на остальных подстанциях - из ОПУ. 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 конечных опорах путем присоединения к заземляющему устройству подстанции.

## 3. Охранная сигнализация

### 3.1. Извещатель охранной оптико-электронный „Рубеж-1м“

Извещатель охранной 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) охранным освещением и сигнализацией.

Извещатель образует четыре инфракрасных луча в вертикальной плоскости при установке колонок излучателей и колонок 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 прибора 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 входит).

Конструкция извещателя обеспечивает крепление одиночной колонки на фундаменте ФП-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°.

Сдвоенные колонки извещателя (пары колонок) устанавливаются на фундамент разработанный Мосэнергоспроект 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 блоки - участки длиной не более 200 м, по концам которых сооружаются соответствующие фундаменты для установки колонок излучателей и фотоприемников (ЭПВ, ЭП7). 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. Д.И.О.В.С.К.О.В.А.Л.Е.Н.К.О. / К.О.Н.Т.Р.О.Л. / И.С.П.Е.Ц.И.А. / И.Н.Т.О.П.	Д.И.О.В.С.К.О.В.А.Л.Е.Н.К.О. / К.О.Н.Т.Р.О.Л. / И.С.П.Е.Ц.И.А. / И.Н.Т.О.П.	Д.И.О.В.С.К.О.В.А.Л.Е.Н.К.О. / К.О.Н.Т.Р.О.Л. / И.С.П.Е.Ц.И.А. / И.Н.Т.О.П.	Д.И.О.В.С.К.О.В.А.Л.Е.Н.К.О. / К.О.Н.Т.Р.О.Л. / И.С.П.Е.Ц.И.А. / И.Н.Т.О.П.	Листов			
				Р.П.		3	
				Общие данные (продолжение)			
				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Южное отделение г.Ростов-на-Дону/1981			
				Формат А2			
Коп. Монич							

Коп. Монич

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

Выезды и въезды 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 24В (8×27В) 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 подключённых блок-участков режимы "Охрана" и "Снято с охраны" (деблокирование) посредством кнопочных переключателей "1"÷"20" на лицевой стороне прибора.

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

В приборе обеспечивается автоматический переход без выдачи сигнала "Тревога" на питание от аккумуляторной батареи 24В 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 выносного элемента. - 1кОм;
- 2) минимальное сопротивление утечки между проводами шлейфа блок-участка сигнализации - 20кОм;
- 3) номинальное значение сопротивления оконечного резистора - 2,7кОм.

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 24В.

При этом потребляемая мощность, как при питании от сети, так и от аккумуляторной батареи не превышает 60ВА 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 ХЗ и Х4 приборов "Лира", осуществляющих приём сигналов "Тревога" и "Неисправность".

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

К плате Х5 также подключается сетевое и резервное питание, провод 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, ХТЗ.

				407-0-171.87	ЭП
				Охранное освещение и сигнализация на понижающих подстанциях	
Гип. Дубовский				Лист 4	
И.контр. Коваленко				Лист 4	
И.спец. И.поп. И.м.ч. от				Лист 4	
				Общие данные (продолжение)	
				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
				Коп. Мончуг	
				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 КМ 2, 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 КМ 1 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 заводится кабель сетевого питания и от которых радиальными лучами запитываются колонки извещателей.

В целях унификации сечение питающего кабеля принято однозначно 4\*6 кв. мм, что позволяет осуществить запитку шлейфа охранной сигнализации длиной до 1500м при периметре подстанции до 3000м. при падении напряжения в канале 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 200м или одной колонки на расстоянии 400м, 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 3000м.

Для подстанций с периметрами превышающими 3000м 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 (ЭП1 ÷ ЭП3).
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 Э.407.1-136, выпуск 1 "Железобетонные опоры ВЛ 0.38 кв.", разработанному институтом "Сельэнергопроект".
6. Привязать прилагаемые к проекту листы кабельных журналов (ЭП7-ЭП12, ЭП9 ÷ ЭП11) листы спецификаций оборудования (СО1 ÷ СО6).

				407-0-171.87		ЭП
				Охранное освещение и сигнализация на понижающих подстанциях		
ГШП	Лубовский	Л.С.	Л.С.	Лист		Листов
И.Контр.	Коваленко	Л.С.	Л.С.	рп		5
И.Спец.	И.Специалист	Л.С.	Л.С.			
И.С.О.А.	Забавин	Л.С.	Л.С.			
				Общие данные (окончание)		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Ижское отделение г.Ижевск на дому №1
				Формат А2		

Коп. Монич

**M 1:1000**



Узел установки фундамента (Мосэнергопроект)  
для двух колонн "Рубеж-1м" (ЭП 16)

№ блоч- участ- ков	Длина блоч- частка (м)	Наименова- ние монтаж- ных пар	Требуемое количество сигнальных пар	Тип крепления	Примечание
<b>Шлейф №1</b>					
1-1	10.0	1КУ1-1КУ1	2	на фундам.	Участок проезда
1-2	163.15	1КУ2-1КУ2	2	— " —	
1-3	177.8	1КУ3-1КУ3	2	— " —	
1-4	120.0	1КУ4-1КУ4	2	— " —	
<b>Шлейф №2</b>					
2-1	93.15	2КУ1-2КУ1	2	— " —	
2-2	175.3	2КУ2-2КУ2	2	— " —	
2-3	123.8	2КУ3-2КУ3	2	— " —	
<b>Всего:</b>			<b>14</b>		

[illegible]

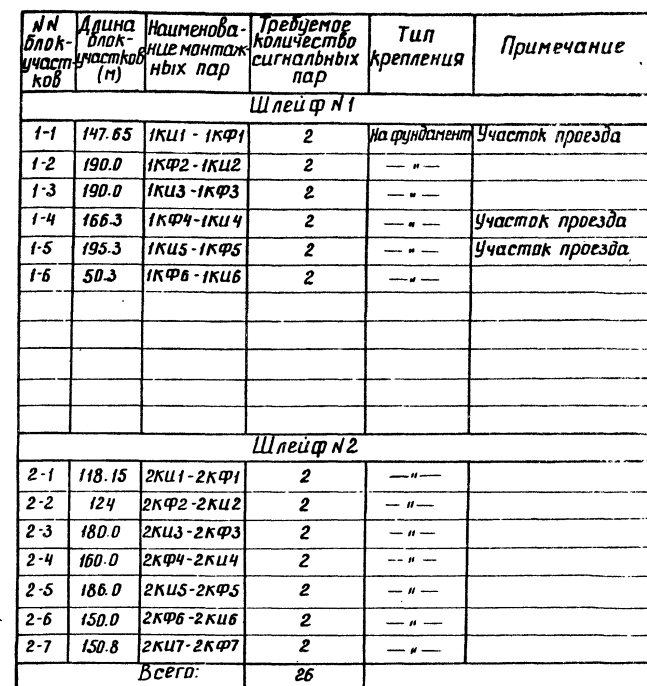
				407-0-171.87	ЭП		
ГПП	Дубовсков	Одн.		Охранное освещение и сигнализация на понижающих подстанциях	Этап	Мест	Местов
Н-контр	Коваленко	ПЗ			РП	б	
И.спец	Мончицкий	Чит					
Нач.отд	Заварухин	Вос.		План периметральной охранной сигнализации для ПС 220 - 330 кВ	ЭНЕРГЕТИКОПРОЕКТ Ижское отделение г.Ростов-на-Дону 1987		

Кол. Мориц

Формат А2.



*Ведомость блок-участков охранной сигнализации*



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

					407-0-171.87	ЭП
Г.И.П.	Дубавсков	Дубавсков			Охранное освещение и сигнализация на понижающих подстанциях	
И.контр.	Коваленко	Коваленко				Страница Лист Листов
Исполн.	Манауцкий	Манауцкий				Р.П. 7
Нач.ито	Забрава	Забрава			План периметральной охранной сигнализации на ПС 500кВ и выше.	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Южное отделение г. Ростов на Дону 1987г.
					Коп. Бабкина	Формат А2

1. Охранное освещение выполнено применительно к периметру подстанции 220 кВ, показанному на листе ЭЛ6.
2. Данный чертеж рассматривать совместно с листом ЭЛ9.

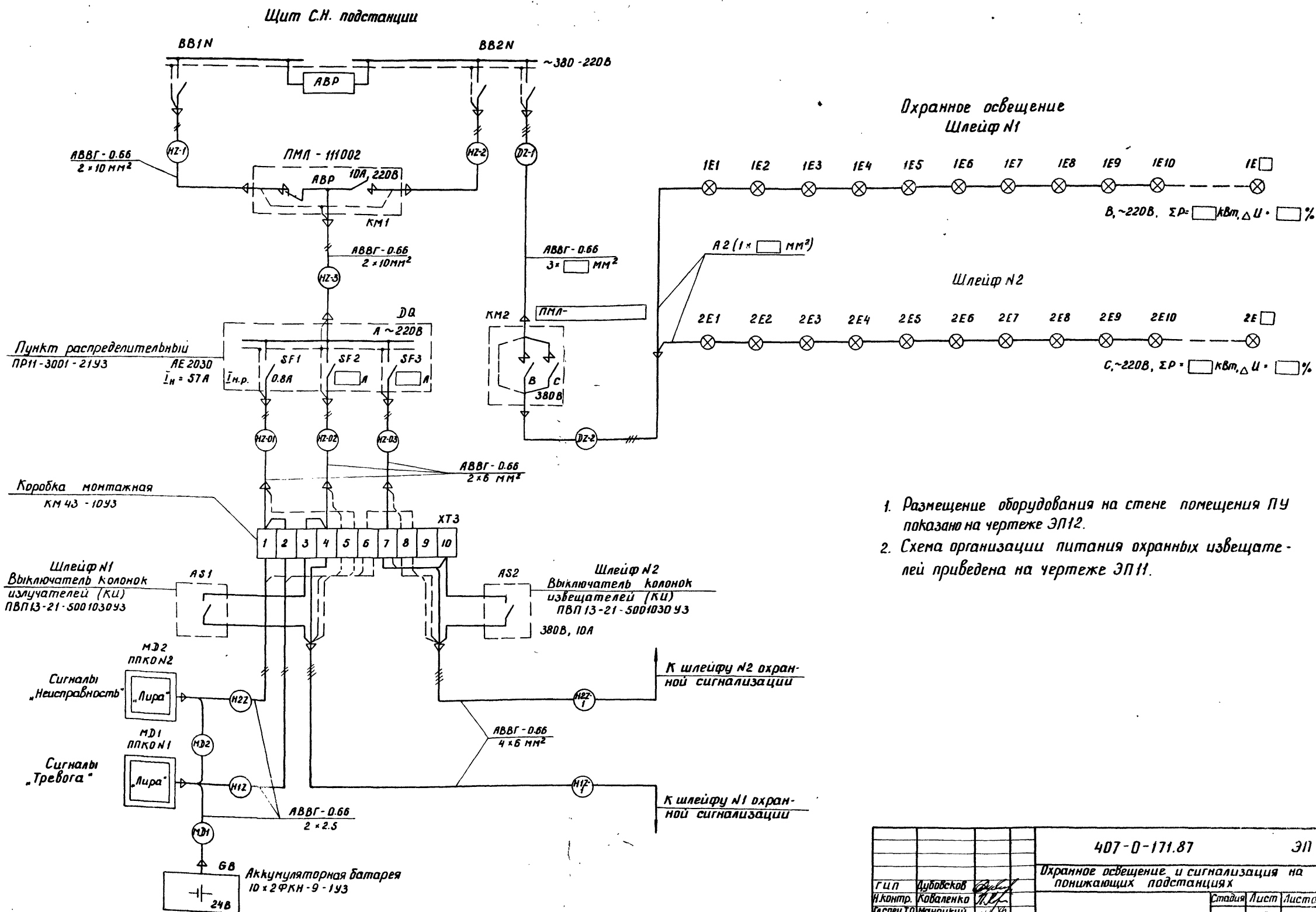
[illegible]

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 "Селбэнергопроект".
3. Напряжение сети охранного освещения 380/220 В с глухозаземленной нейтралью, напряжении ламп - 220 В.
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 9,5 м, концевые и анкерно-угловые - на стойках СВ-105 длиной 10,5 м.
7. Все траверсы с целью заземления соединяются с помощью заземляющего проводника диаметром 6 мм, который присоединяется к нулевому проводу плашечным зажимом типа ПА.
8. Разрез 1-1 показан на листе ЭЛБ.
9. Данный чертеж рассматривать совместно с листом ЭЛБ.

# Ведомость опор, оборудования и материалов

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	ОСТ 16-0.535.047-79	Светильник НКУ01-200/Д23-01У1	26	
	0215-225-200 ГОСТ 2239-79	Лампа накаливания 220В, 200Вт	26	
	АВВГ-0.66 ГОСТ 16442-80	Кабель алюминиевый жилы сечением 3х16 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; 1-7 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

407-0-171.87				ЭЛ
Охранное освещение и сигнализация на понижающих подстанциях				
Г.Ш.П. Дунаевский	Исполн. Кабаненко	Провер. [подпись]	Лист	Листов
Исполн. Чанокский	Исполн. [подпись]	Провер. [подпись]	рп	9
Исполн. Захаров	Исполн. [подпись]	Провер. [подпись]	ЭНЕРГОСЕТЬ-ПРОЕКТ	
Рук. гр. Назарова	Исполн. [подпись]	Провер. [подпись]	Южное отделение	
Ведомость опор, оборудования и материалов				г. Ростов-на-Дону 1987г.
Коп. Монич				Формат А2



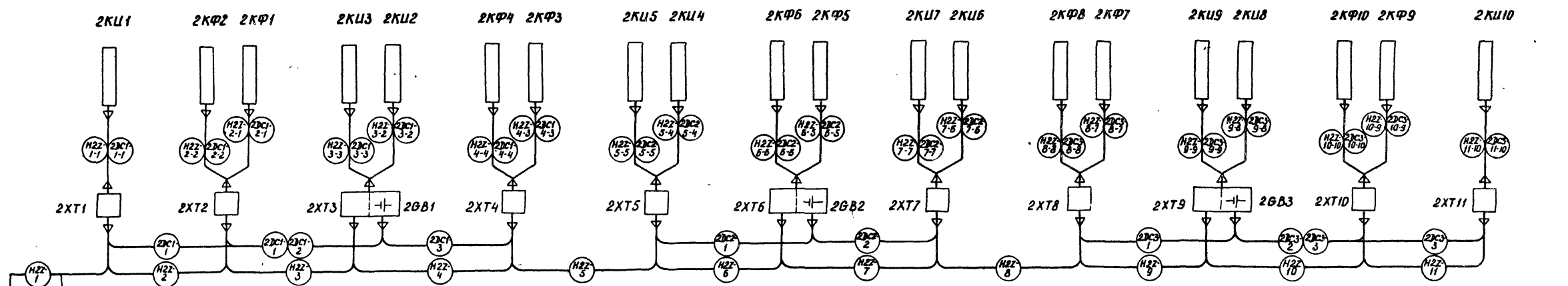
407-0-171.87				ЭП
Охранное освещение и сигнализация на понижающих подстанциях				Стадия Лист Листов
Г.Ш.П. Дубовский	И.Контр. Коваленко	И.Спец.Т.О. Маноцкий	Нач. отд. Заверженская	р.п. 10
Схема организации питания сигнальных устройств и охранного освещения.				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Южное отделение г. Ростов-на-Дону 1987г.

Коп. Бабкина

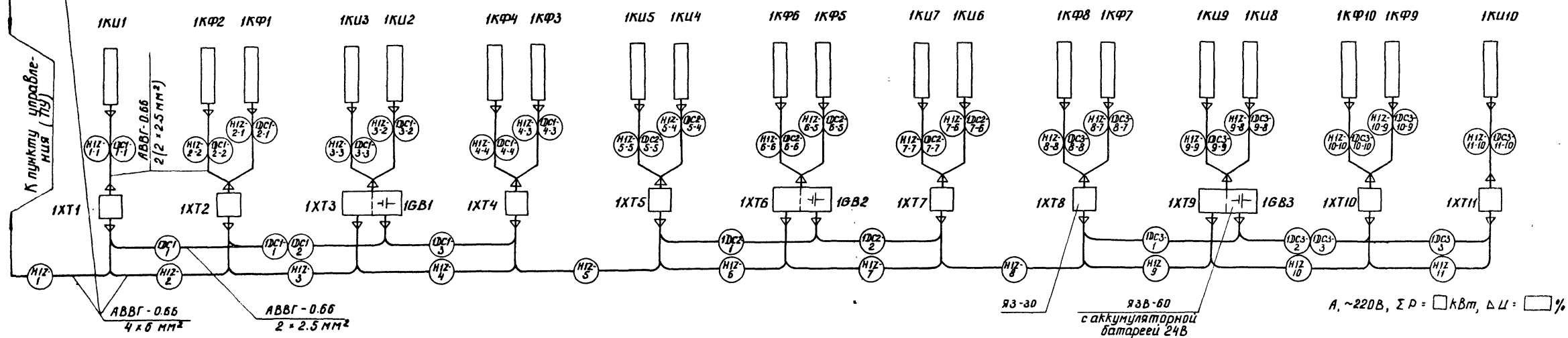
Формат А2

22718-01

## Шлейф №2



## Шлейф №1

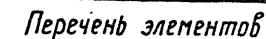


407-0-171.87				ЭП		
Охранное освещение и сигнализация на понижающих подстанциях				Издан	Лист	Листов
Схема организации питания излучателей "Рудеж-1М"				Р.П.	11	
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ				Нижнее отделение		
г. Ростов-на-Дону 1987г.						

Коп. Бабкина

Формат А2

22718-01



Поз. обозна- чение	Наименование	Кол.	Примечание
МД1 МД2	Прибор приемно-контрольный, охранный ППК-01049-20-1 "Лира", 01ДВ2.403.039Т0	2	на 20 извеща- телей
КЦ-КФ	Извещатель охранный ЦО 209-5 "Рубеж-1м", 01ДВ2.859.007Т0	<input type="checkbox"/>	К-т из 2-х колонок
ДВ	Пункт распределительный ПР-3001-2193, ТУ16-536.610-79	1	Цн = 380В, I <sub>н</sub> = 57А, I <sub>н</sub> р <sup>2</sup> 0,8А, <input type="checkbox"/> А, <input type="checkbox"/> А
КМ1	Пускатель магнитный ПМЛ-111002, ТУ16-644.001-83, ГОСТ 12434-83	1	Цн-Катушк.+220В I <sub>н</sub> = 10А
КМ2	Пускатель магнитный ПМЛ- <input type="checkbox"/> ТУ16-644.001-83, ГОСТ 12434-83	1	Цн-Катушк.+380В, I <sub>н</sub> = 10А, с кнопками "Пуск" и "Стоп"
АС1, АС2	Переключатель пакетный ППН13-21- 5001030У3, ТУ16-526.487-81	2	I <sub>н</sub> = 10А Цн = 380В
ГВ	Батарея аккумуляторная для перенос- ных фонарей 2ФНК-9-193 ГОСТ1882-77	10	Цн = 2.5В
ХТ1(42,4, 57,8,10,11) 2ХТ1(24,5, 7,8,10,11)	Ящик зажимов ЯЗ - 30, ЦО 014.00.00.00СБ	<input type="checkbox"/>	См. указание 4
ХТ3,ХТ6 ХТ9 2ХТ3,2Х6 2Х9	Ящик зажимов ЯЗВ-60 с аккумуля- торной батареей 24В	<input type="checkbox"/>	3П13
ХТ1,ХТ2	Коробка монтажная КМ43-40У3, КОИ.008-83	2	40 клемм
ХТ3	Коробка монтажная КМ43-10У3 КОИ.008-83	1	10 клемм
НЛ	Лампа Б220-230-40, ГОСТ 2239-79	2	220В, 40В.
НА	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 водогазопроводных 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. Вперечне элементов учтено оборудование, устанавливаемое на открытые части подстанции.
  6. Место установки сигнальных ламп и сигнальных звонков определяется эксплуатацией.
- \* - Номера корректируются в конкретном проекте.

						407-0-171.87	ЭП
ГСП	Дубовсков	В.В.				Охранное освещение и сигнализация на понижающих подстанциях	
И контр	Коваленко	П.В.					
И спец	Мамонский	М.В.				Страниц	Лист 1
Нач от	Забелюк	С.В.				рп	12
						Размещение оборудования на стене помещения ПУ	
						ЭНЕРГОСБЫТ Южное, ул. Лейтенанта Г. Ростова на Дону 194/1	
						Кол Бадкина	
						Формат А 2	

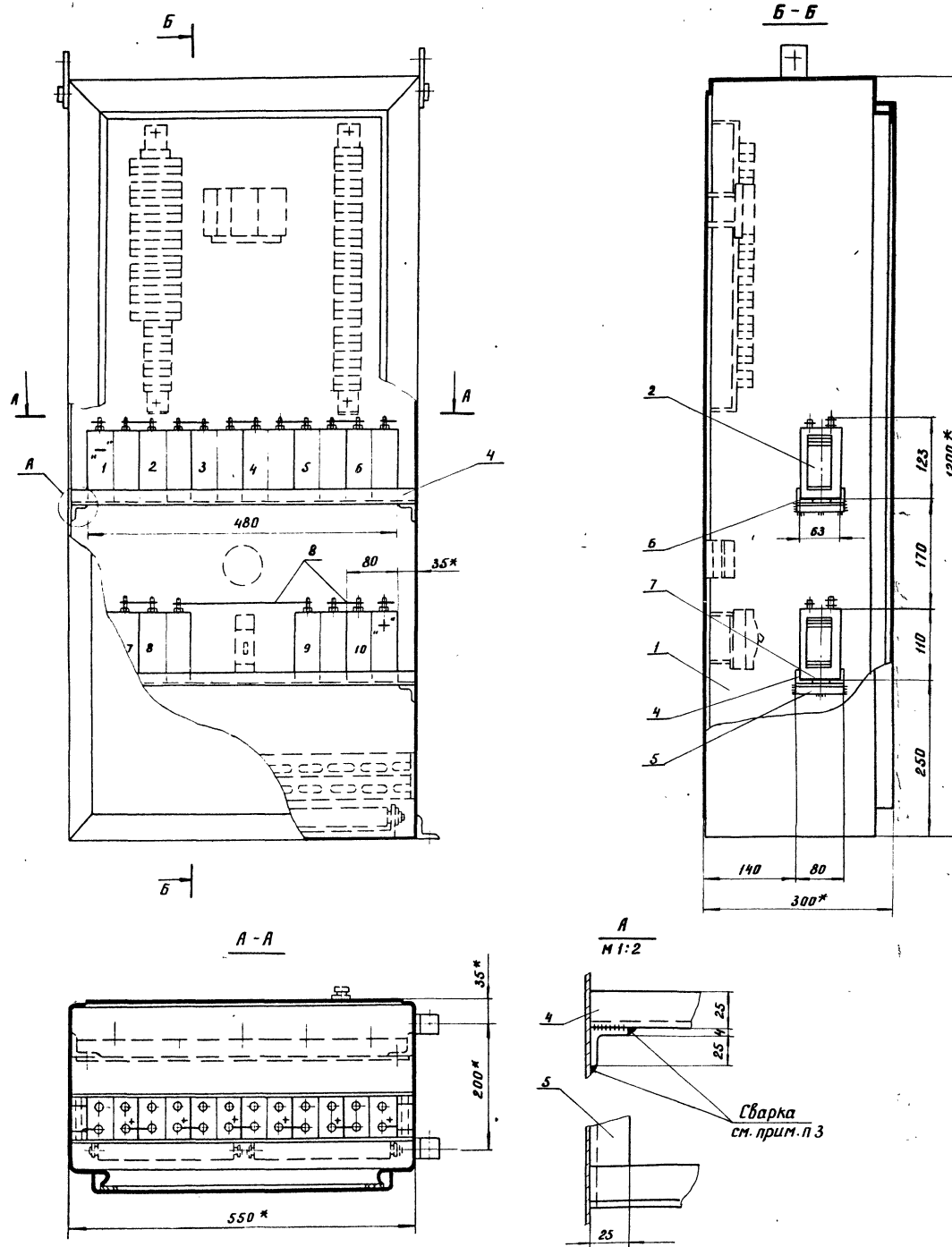
## Спецификация

№ поз.	Наименование	Тип или размер	Исчерт. гост	Кол.	Масса кг	Примечан.
1	Ящик зажимов	шт 938-60	Ст. прим. п.1	1	39	
2	Аккумуляторная батарея емкостью 9А·ч, Шн-2,5В,	шт 2ФНК-9-193	ГОСТ 1882-77	10	1,25	
3	Колодка с одним предохранителем,	шт 0,5А				Ст. прим. п.2
4	Уголок стеллажа	шт $L 25 \times 4$ $E = 54 \times 4$	ГОСТ 8509-72	4	0,79	
5	Уголок опорный	шт $L 25 \times 4$ $E = 80$	ГОСТ 8509-72	4	0,12	
6	Гетинакс,	шт $540 \times 65$ $\delta = 2 \text{ мм}$		1		
7	Гетинакс,	шт $165 \times 65$ $\delta = 2 \text{ мм}$		2		
8	Провод медный с поливинилхлоридной изоляцией,	м ПВ-380 $1 \times 2,5 \text{ мм}^2$	ГОСТ 6323-71	3,4	0,03	

1. Ящик зажимов 938-60 на данном листе показан на основании чертежа ЩО16.00.00.0006 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

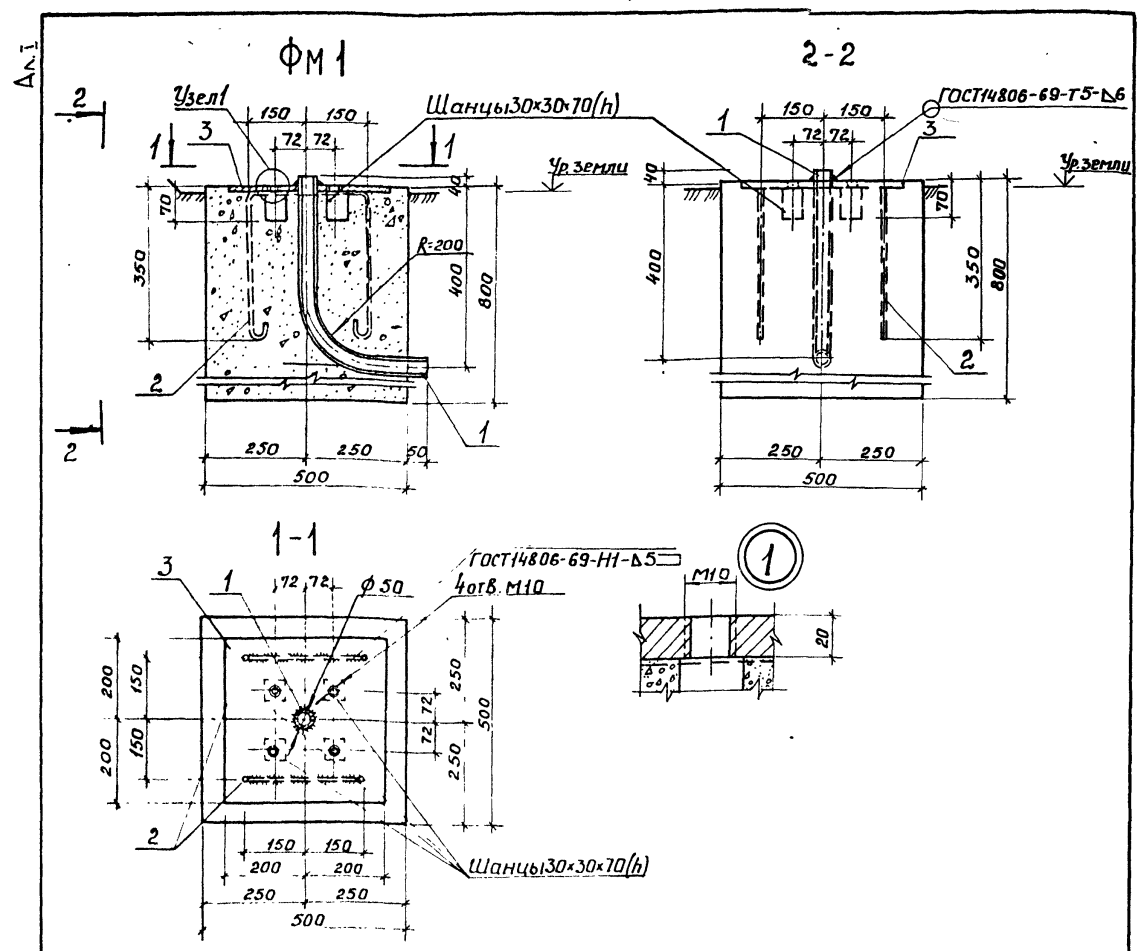


407-0-171.87				ЭП	
Охранное освещение и сигнализация на понижающих подстанциях				Лист	Листов
Ген. Дубровской				РП	13
Инж. Коваленко				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
Инж. Манойский				Южное отделение	
Нач. отд. Завержен				г. Ростов на Дону 1987г.	

Коп. Монич

Формат А2

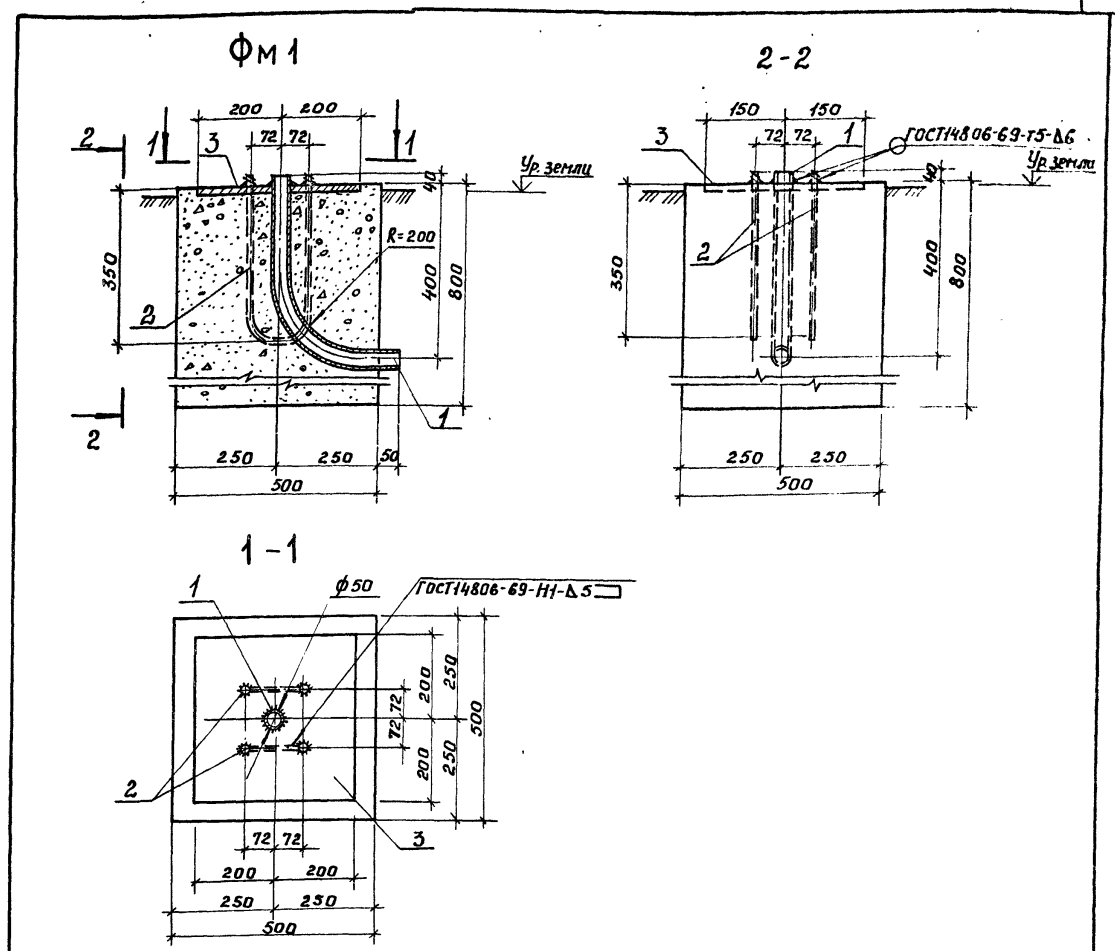
22718-01



Масса поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примеч.
		ФМ1			
		Сборочные единицы и детали			
1		Труба $\varnothing 100$ ГОСТ 5181-82 С-640	1	2.8	
2		$\varnothing 100$ ГОСТ 5181-82 С-950	2	0.7	
3		400x200 ГОСТ 103-76 С-400	1	25.1	
		Материалы			
		Бетон класса В15		0.125 м <sup>3</sup>	

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. Чубовский	Нач. отд. Платонова	Рис. гр. Данилова	Ст. инж. Куреева	Стадия	Лист 15
				Узел установки фундамента ФМ1 для одной колонки "Рубеж-1М" (вариант 1)	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Южное отделение г. Ростов-на-Дону
				Копировала Шорш	Формат А3



Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примеч.
		ФМ1			
		Сборочные единицы и детали			
1		Труба $\varnothing 100$ ГОСТ 5181-82 С-640	1	2.8	
2		$\varnothing 100$ ГОСТ 5181-82 С-950	2	0.6	
3		400x200 ГОСТ 103-76 С-400	1	12.6	
		Материалы			
		Бетон класса В15		0.125 м <sup>3</sup>	

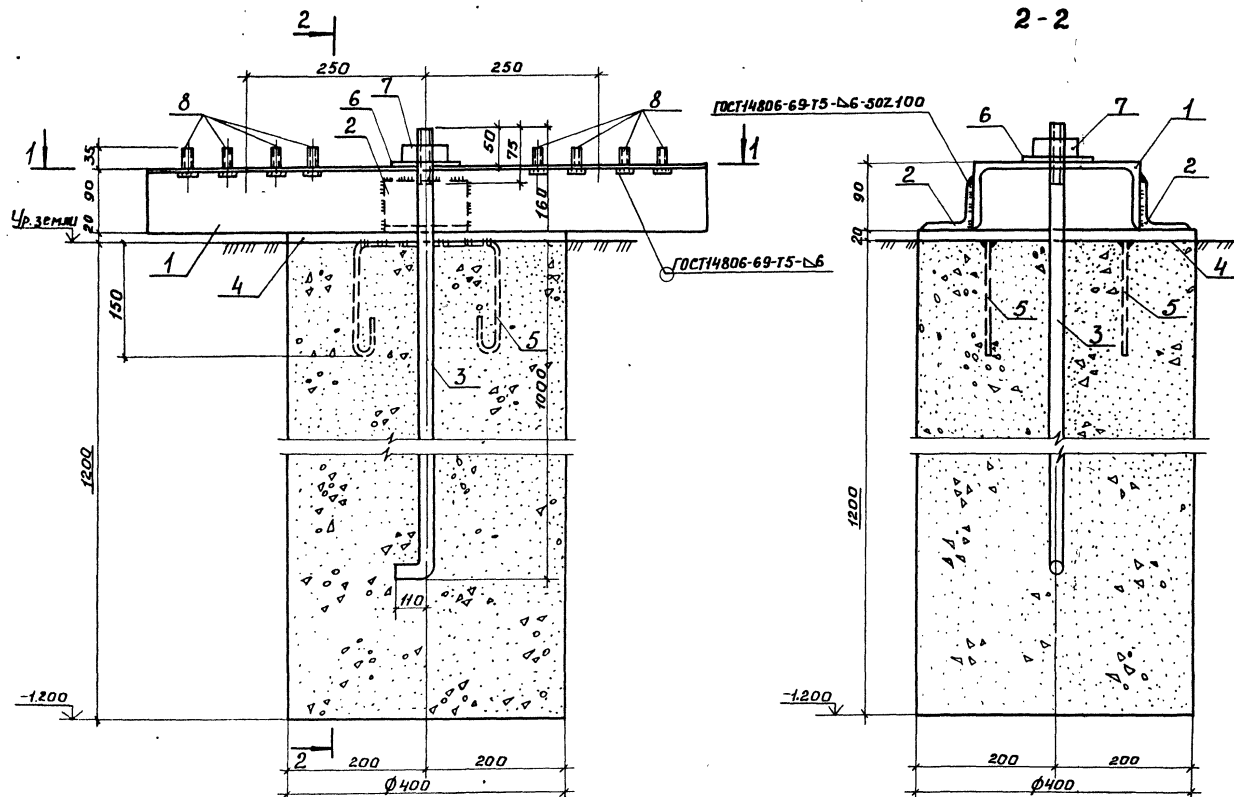
Указания о инженерно-геологических условиях площадки строительства и глубине заложения фундамента смотри на черт. ЭП16

				407-0-171.87	ЭП
				Охранное освещение и сигнализация на понижающих подстанциях	
Г.И.П. Чубовский	Нач. отд. Платонова	Рис. гр. Данилова	Ст. инж. Куреева	Стадия	Лист 14
				Узел установки фундамента ФМ1 для одной колонки "Рубеж-1М" (вариант 2)	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Южное отделение г. Ростов-на-Дону
				Копировала Шорш	Формат А3

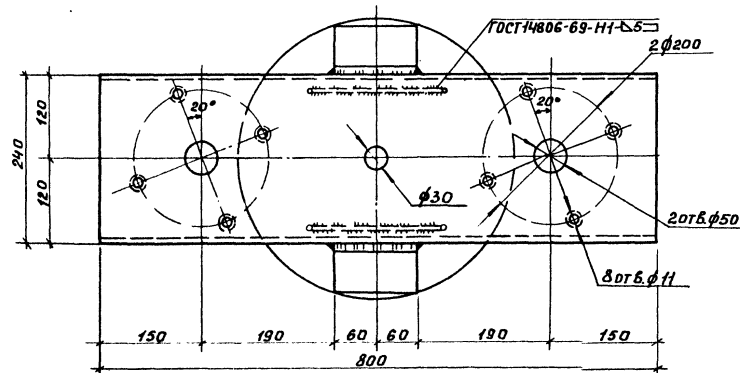


А.А.Т

2-2



1-1



Марка Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.изг.	Примеч.
		Сборочные единицы детали			
1		Г24 ГОСТ 8240-72 E-800	1	19,20	
2		L63x6 ГОСТ 8509-72 E-120	2	0,70	
3		Болт М21 ГОСТ 9150-81 E-1260	1	6,10	
4		-400x10 ГОСТ 103-76 E-400	1	12,60	
5		Ф8 А1 ГОСТ 5781-82 E-600	2	0,24	
6		Шайба ГОСТ 5915-70*	1	0,05	
7		Гайка М21 ГОСТ 15526-70	1	0,20	
8		Болт М10x35,58 ГОСТ 7798-70	8	0,03	
		Всего:		40,30	
		Материалы			
		Бетон класса В15	0,6	м³	

Грунты приняты непучинистые, непросадочные со следующими нормативными характеристиками: нормативный угол внутреннего трения  $\varphi^0$  0,49 град или 28°; нормативное удельное сцепление  $c^0$  2 кПа ( $200 \text{ кгс/м}^2$ ); модуль деформации нескольких грунтов  $E=14,1 \text{ МПа}$  ( $150 \text{ кгс/см}^2$ ); плотность грунта  $\gamma=1,8 \text{ т/м}^3$ ; коэффициент безопасности по грунту  $K_r=1$ . Глубина заложения фундамента определяется при конк-ретном проектировании и зависит от категории грунта и глубины его промерзания.

				407-0-171.87	ЭП
				Охранное освещение и сигнализация на понижающих подстанциях	
ГЛП	Дубовиков			Лист	Листов
Начальник	Платонов			РП	16
Рисунки	Данилова				
Стинж	Киреева				
				Цель установки фундамента (мощностной проект) для двух колонок "Рудеж-1М"	ЭНЕРГО СЕБПРОЕКТ Южное отделение г. Ростов-на-Дону

Формат А3

227/В-01

Монтажная единица	Марка кабеля по проекту	Заводская марка		Направление кабеля	Длина, м		Примечание
		Тип	Число жил		по проекту	проложено	
Охранная сигнализация Рабочее питание	Н12-7-7	АВВГ-0.66	2×2.5	Шлейф N1. Ящик 1Х17			Шлейф N1. Колонка излучателя 1К17
	Н12-8	АВВГ-0.66	4×6	"			Шлейф N1. Ящик 1Х18
	Н12-8-7	АВВГ-0.66	2×2.5	Шлейф N1. Колонка фотоприёмника 1КФ7			"
	Н12-8-8	АВВГ-0.66	2×2.5	" Колонка фотоприёмника 1КФ8			"
	Н12-9	АВВГ-0.66	4×6	" Ящик 1Х19			"
	Н12-9-8	АВВГ-0.66	2×2.5	"			Шлейф N1. Колонка излучателя 1К18
	Н12-9-9	АВВГ-0.66	2×2.5	"			" Колонка излучателя 1К19
	Н12-10	АВВГ-0.66	4×6	"			Шлейф N1. Ящик 1Х10
	Н12-10-9	АВВГ-0.66	2×2.5	Шлейф N1. Колонка фотоприёмника 1КФ9			"
	Н12-10-10	АВВГ-0.66	2×2.5	" Колонка фотоприёмника 1КФ10			"
	Н12-11	АВВГ-0.66	4×6	" Ящик 1Х11			"
	Н12-11-10	АВВГ-0.66	2×2.5	"			Шлейф N1. Колонка излучателя 1К10
	Н22-1	АВВГ-0.66	4×6	ПУ. Коробка монтажная ХТ3			Шлейф N2. Ящик 2Х11
	Н22-1-1	АВВГ-0.66	2×2.5	Шлейф N2. Колонка излучателя 2К11			"
	Н22-2	АВВГ-0.66	4×6	" Ящик 2Х12			"
	Н22-2-1	АВВГ-0.66	2×2.5	"			Шлейф N2. Колонка фотоприёмника 2КФ1
	Н22-2-2	АВВГ-0.66	2×2.5	"			" Колонка фотоприёмника 2КФ2
	Н22-3	АВВГ-0.66	4×6	"			Шлейф N2. Ящик 2Х13
	Н22-3-2	АВВГ-0.66	2×2.5	Шлейф N2. Колонка излучателя 2К12			"
	Н22-3-3	АВВГ-0.66	2×2.5	" Колонка излучателя 2К13			"
	Н22-4	АВВГ-0.66	4×6	" Ящик 2Х14			"
	Н22-4-3	АВВГ-0.66	2×2.5	"			Шлейф N2. Колонка фотоприёмника 2КФ3
	Н22-4-4	АВВГ-0.66	2×2.5	"			" Колонка фотоприёмника 2КФ4
	Н22-5	АВВГ-0.66	4×6	"			" Ящик 2Х15
	Н22-5-4	АВВГ-0.66	2×2.5	Шлейф N2. Колонка излучателя 2К14			"
	Н22-5-5	АВВГ-0.66	2×2.5	" Колонка излучателя 2К15			"
	Н22-6	АВВГ-0.66	4×6	" Ящик 2Х16			"
	Н22-6-5	АВВГ-0.66	2×2.5	"			Шлейф N2. Колонка фотоприёмника 2КФ5
	Н22-6-6	АВВГ-0.66	2×2.5	"			" Колонка фотоприёмника 2КФ6
	Н22-7	АВВГ-0.66	4×6	"			" Ящик 2Х17
	Н22-7-6	АВВГ-0.66	2×2.5	Шлейф N2. Колонка излучателя 2К16			"
	Н22-7-7	АВВГ-0.66	2×2.5	" Колонка излучателя 2К17			"
	Н22-8	АВВГ-0.66	4×6	" Ящик 2Х18			"

407-0-171.87

ЭП

Лист  
18

Монтажная единица	Марка кабеля по проекту	Заводская марка		Направление кабеля	Длина, м		Примечание
		Тип	Число жил		по проекту	проложено	
Охранная сигнализация Рабочее питание	Н2-1	АВВГ-0.66	2×10	ПУ. Щит С.Н. ~380В. 1 секция. Панель N1			ПУ. Магнитный пускатель КМ1
	Н2-2	АВВГ-0.66	2×10	ПУ. Щит С.Н. ~380В. 2 секция. Панель N1			"
	Н2-3	АВВГ-0.66	2×10	ПУ. Пункт распределительный ДА			"
	Н2-01	АВВГ-0.66	2×6	"			ПУ. Коробка монтажная ХТ3
	Н2-02	АВВГ-0.66	2×6	"			"
	Н2-03	АВВГ-0.66	2×6	"			"
	Н12	АВВГ-0.66	2×2.5	ПУ. ППКОН1 „Лира“	МД1		"
	Н22	АВВГ-0.66	2×2.5	ПУ. ППКОН2 „Лира“	МД2		"
	Н12-1	АВВГ-0.66	4×6	Шлейф N1. Ящик 1Х11			"
	Н12-1-1	АВВГ-0.66	2×2.5	"			Шлейф N1. Колонка излучателя 1К11
	Н12-2	АВВГ-0.66	4×6	"			" Ящик 1Х12
	Н12-2-1	АВВГ-0.66	2×2.5	" Колонка фотоприёмника 1КФ1			"
	Н12-2-2	АВВГ-0.66	2×2.5	" Колонка фотоприёмника 1КФ2			"
	Н12-3	АВВГ-0.66	4×6	" Ящик 1Х13			"
	Н12-3-2	АВВГ-0.66	2×2.5	"			" Колонка излучателя 1К12
	Н12-3-3	АВВГ-0.66	2×2.5	"			" Колонка излучателя 1К13
	Н12-4	АВВГ-0.66	4×6	"			" Ящик 1Х14
	Н12-4-3	АВВГ-0.66	2×2.5	" Колонка фотоприёмника 1КФ3			"
	Н12-4-4	АВВГ-0.66	2×2.5	" Колонка фотоприёмника 1КФ4			"
	Н12-5	АВВГ-0.66	4×6	" Ящик 1Х15			"
	Н12-5-4	АВВГ-0.66	2×2.5	"			" Колонка излучателя 1К14
	Н12-5-5	АВВГ-0.66	2×2.5	"			" Колонка излучателя 1К15
	Н12-6	АВВГ-0.66	4×6	"			" Ящик 1Х16
	Н12-6-5	АВВГ-0.66	2×2.5	" Колонка фотоприёмника 1КФ5			"
	Н12-6-6	АВВГ-0.66	2×2.5	" Колонка фотоприёмника 1КФ6			"
	Н12-7	АВВГ-0.66	4×6	" Ящик 1Х17			"
	Н12-7-6	АВВГ-0.66	2×2.5	"			" Колонка излучателя 1К16

407-0-171.87

ЭП

Охранное освещение и сигнализация на понижающих подстанциях			
Г.И.П. Дубовский	Н.Конт. Говаленко	Г.С.Р.С.4	М.О.Щ.С.С.С.С.
Нач. отд. Завер. Р.С.С.С.	М.О.Щ.С.С.С.С.	Нач. отд. Завер. Р.С.С.С.	Нач. отд. Завер. Р.С.С.С.
Журнал силовых кабелей		ЭНЕРГОСЕТЬ ПРОЕКТ	
Коп. Момич		Р.П. 17 5	
		Формат А3	

Монтажная единица	Марка кабеля по проекту	Заводская марка		Направление кабеля		Длина, м		Примечание
		Тип	Число сек. жил			по проекту	проложено	
Охранная сигнализация. Резервное питание	ДКС-8-8	АВВГ-0.66	2×2.5	Шлейф N1 Колонка фотоприёмника 1КФ8	Шлейф N1. Ящик 1ХТ8			
	ДКС-9-8	АВВГ-0.66	2×2.5	Шлейф N1. Ящик 1ХТ9	„ Колонка излучателя 1КИ8			
	ДКС-9-9	АВВГ-0.66	2×2.5	„	„ Колонка излучателя 1КИ9			
	ДКС-2	АВВГ-0.66	2×2.5	„	Шлейф N1. Ящик 1ХТ10			
	ДКС-10-9	АВВГ-0.66	2×2.5	Шлейф N1 Колонка фотоприёмника 1КФ9	„			
	ДКС-10-10	АВВГ-0.66	2×2.5	„ Колонка фотоприёмника 1КФ10	„			
	ДКС-3	АВВГ-0.66	2×2.5	Шлейф N1. Ящик 1ХТ11	„			
	ДКС-11-10	АВВГ-0.66	2×2.5	„	Шлейф N1. Колонка излучателя 1КИ10			
	ДКС-1	АВВГ-0.66	2×2.5	Шлейф N2. Ящик 2ХТ3	Шлейф N2. Ящик 2ХТ1			
	ДКС-1-1	АВВГ-0.66	2×2.5	„ Колонка излучателя 2КИ1	„			
	ДКС-2	АВВГ-0.66	2×2.5	Шлейф N2. Ящик 2ХТ3	Шлейф N2. Ящик 2ХТ2			
	ДКС-2-1	АВВГ-0.66	2×2.5	„ Колонка фотоприёмника 2КФ1	„			
	ДКС-2-2	АВВГ-0.66	2×2.5	„ Колонка фотоприёмника 2КФ2	„			
	ДКС-3-2	АВВГ-0.66	2×2.5	Шлейф N2. Ящик 2ХТ3	Шлейф N2. Колонка излучателя 2КИ2			
	ДКС-3-3	АВВГ-0.66	2×2.5	„	„ Колонка излучателя 2КИ3			
	ДКС-3	АВВГ-0.66	2×2.5	„	„ Ящик 2ХТ4			
	ДКС-4-3	АВВГ-0.66	2×2.5	Шлейф N2. Колонка фотоприёмника 2КФ3	„			
	ДКС-4-4	АВВГ-0.66	2×2.5	„ Колонка фотоприёмника 2КФ4	„			
	ДКС-1	АВВГ-0.66	2×2.5	Шлейф N2. Ящик 2ХТ6	Шлейф N2. Ящик 2ХТ5			
	ДКС-5-4	АВВГ-0.66	2×2.5	„ Колонка излучателя 2КИ4	„			
	ДКС-5-5	АВВГ-0.66	2×2.5	„ Колонка излучателя 2КИ5	„			
	ДКС-6-5	АВВГ-0.66	2×2.5	Шлейф N2. Ящик 2ХТ6	Шлейф N2. Колонка фотоприёмника 2КФ5			
	ДКС-6-6	АВВГ-0.66	2×2.5	„	„ Колонка фотоприёмника 2КФ6			
	ДКС-2	АВВГ-0.66	2×2.5	„	Шлейф N2. Ящик 2ХТ7			
	ДКС-7-6	АВВГ-0.66	2×2.5	Шлейф N2. Колонка излучателя 2КИ6	„			
	ДКС-7-7	АВВГ-0.66	2×2.5	„ Колонка излучателя 2КИ7	„			
	ДКС-1	АВВГ-0.66	2×2.5	Шлейф N2. Ящик 2ХТ9	Шлейф N2. Ящик 2ХТ8			
	ДКС-8-7	АВВГ-0.66	2×2.5	„ Колонка фотоприёмника 2КФ7	„			
	ДКС-8-8	АВВГ-0.66	2×2.5	„ Колонка фотоприёмника 2КФ8	„			
	ДКС-9-8	АВВГ-0.66	2×2.5	Шлейф N2. Ящик 2ХТ9	Шлейф N2. Колонка излучателя 2КИ8			
	ДКС-9-9	АВВГ-0.66	2×2.5	„	„ Колонка излучателя 2КИ9			
	ДКС-2	АВВГ-0.66	2×2.5	„	Шлейф N2. Ящик 2ХТ10			
	ДКС-10-9	АВВГ-0.66	2×2.5	Шлейф N2. Колонка фотоприёмника 2КФ9	„			

407-0-171.87

ЭП

Лист 20

Монтажная единица	Марка кабеля по проекту	Заводская марка		Направление кабеля		Длина, м		Примечание
		Тип	Число сек. жил			по проекту	проложено	
Охранная сигнализация. Рабочее питание.	Н22-8-7	АВВГ-0.66	2×2.5	Шлейф N2. Ящик 2ХТ8	Шлейф N2. Колонка фотоприёмника 2КФ7			
	Н22-8-8	АВВГ-0.66	2×2.5	„	„ Колонка фотоприёмника 2КФ8			
	Н22-9	АВВГ-0.66	4×6	„	„ Ящик 2ХТ9			
	Н22-9-8	АВВГ-0.66	2×2.5	Шлейф N2 Колонка излучателя 2КИ8	„			
	Н22-9-9	АВВГ-0.66	2×2.5	„ Колонка излучателя 2КИ9	„			
	Н22-10	АВВГ-0.66	4×6	„ Ящик 2ХТ10	„			
	Н22-10-9	АВВГ-0.66	2×2.5	„	Шлейф N2. Колонка фотоприёмника 2КФ9			
	Н22-10-10	АВВГ-0.66	2×2.5	„	„ Колонка фотоприёмника 2КФ10			
	Н22-11	АВВГ-0.66	4×6	„	„ Ящик 2ХТ11			
	Н22-11-10	АВВГ-0.66	2×2.5	Шлейф N2. Колонка излучателя 2КИ10	„			
Охранная сигнализация. Резервное питание	МД1	АВВГ-0.66	2×2.5	п.ч. Аккумуляторная батарея G-8	п.ч. ППК0 N1 „Лира“			
	МД2	АВВГ-0.66	2×2.5	п.ч. ППК0 N2. „Лира“	„			
	ДКС-1	АВВГ-0.66	2×2.5	Шлейф N1. Ящик 1ХТ3	Шлейф N1. Ящик 1ХТ1			
	ДКС-1-1	АВВГ-0.66	2×2.5	„ Колонка излучателя 1КИ1	„			
	ДКС-2	АВВГ-0.66	2×2.5	Шлейф N1. Ящик 1ХТ3	Шлейф N1. Ящик 1ХТ2			
	ДКС-2-1	АВВГ-0.66	2×2.5	„ Колонка фотоприёмника 1КФ1	„			
	ДКС-2-2	АВВГ-0.66	2×2.5	„ Колонка фотоприёмника 1КФ2	„			
	ДКС-3-2	АВВГ-0.66	2×2.5	Шлейф N1. Ящик 1ХТ3	Шлейф N1. Колонка излучателя 1КИ2			
	ДКС-3-3	АВВГ-0.66	2×2.5	„	„ Колонка излучателя 1КИ3			
	ДКС-3	АВВГ-0.66	2×2.5	„	Шлейф N1. Ящик 1ХТ4			
	ДКС-4-3	АВВГ-0.66	2×2.5	Шлейф N1. Колонка фотоприёмника 1КФ3	„			
	ДКС-4-4	АВВГ-0.66	2×2.5	„ Колонка фотоприёмника 1КФ4	„			
	ДКС-1	АВВГ-0.66	2×2.5	Шлейф N1. Ящик 1ХТ6	Шлейф N1. Ящик 1ХТ5			
	ДКС-5-4	АВВГ-0.66	2×2.5	„ Колонка излучателя 1КИ4	„			
	ДКС-5-5	АВВГ-0.66	2×2.5	„ Колонка излучателя 1КИ5	„			
	ДКС-6-5	АВВГ-0.66	2×2.5	Шлейф N1. Ящик 1ХТ6	Шлейф N1. Колонка фотоприёмника 1КФ5			
	ДКС-6-6	АВВГ-0.66	2×2.5	„	„ Колонка фотоприёмника 1КФ6			
	ДКС-2	АВВГ-0.66	2×2.5	„	Шлейф N1. Ящик 1ХТ7			
	ДКС-7-6	АВВГ-0.66	2×2.5	Шлейф N1. Колонка излучателя 1КИ6	„			
	ДКС-7-7	АВВГ-0.66	2×2.5	„ Колонка излучателя 1КИ7	„			
	ДКС-1	АВВГ-0.66	2×2.5	Шлейф N1. Ящик 1ХТ9	Шлейф N1. Ящик 1ХТ8			
	ДКС-8-7	АВВГ-0.66	2×2.5	„ Колонка фотоприёмника 1КФ7	„			

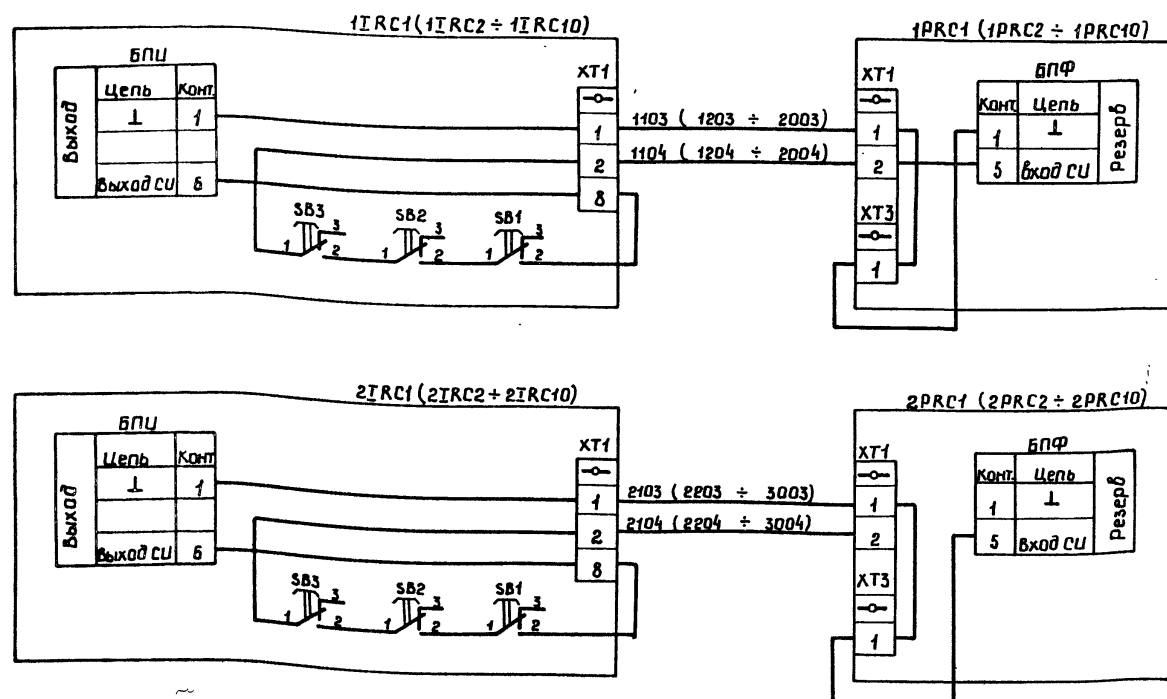
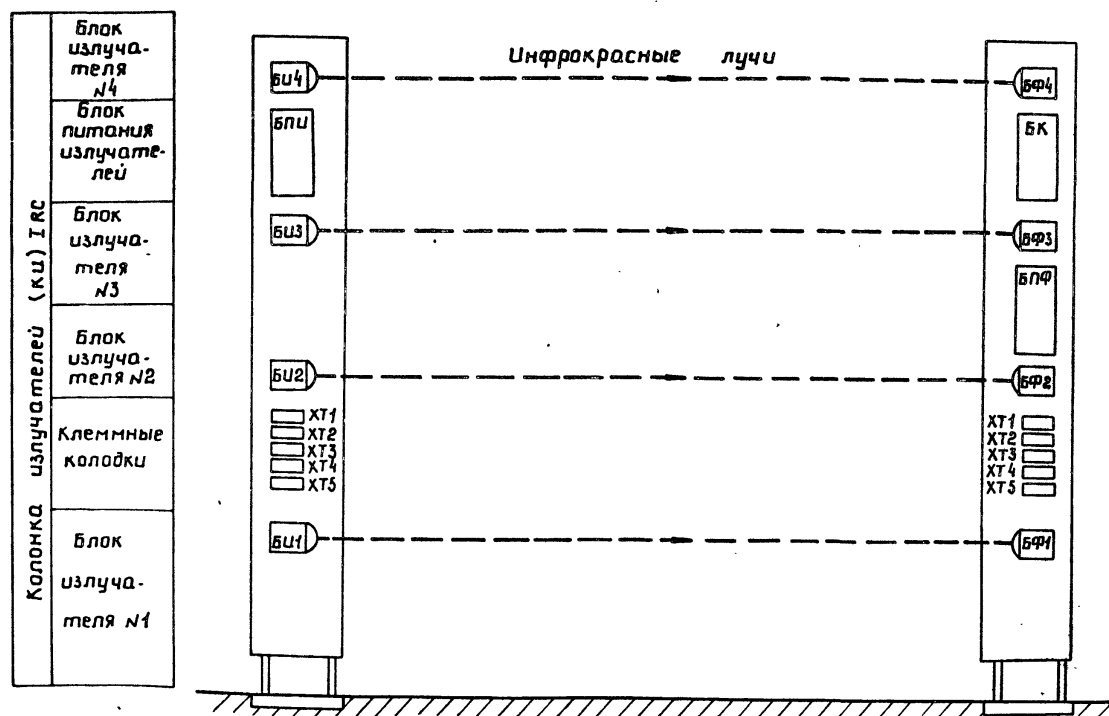
407-0-171.87

ЭП

Лист 19



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



Блок фотоприемника №4	Колонка фотоприемников (КФ) PRC
Блок контроля	
Блок фотоприемника №3	
Блок питания фотоприемников	
Блок фотоприемника №2	
Клеммные колодки	
Блок фотоприемника №1	

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

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

Перечень аппаратуры

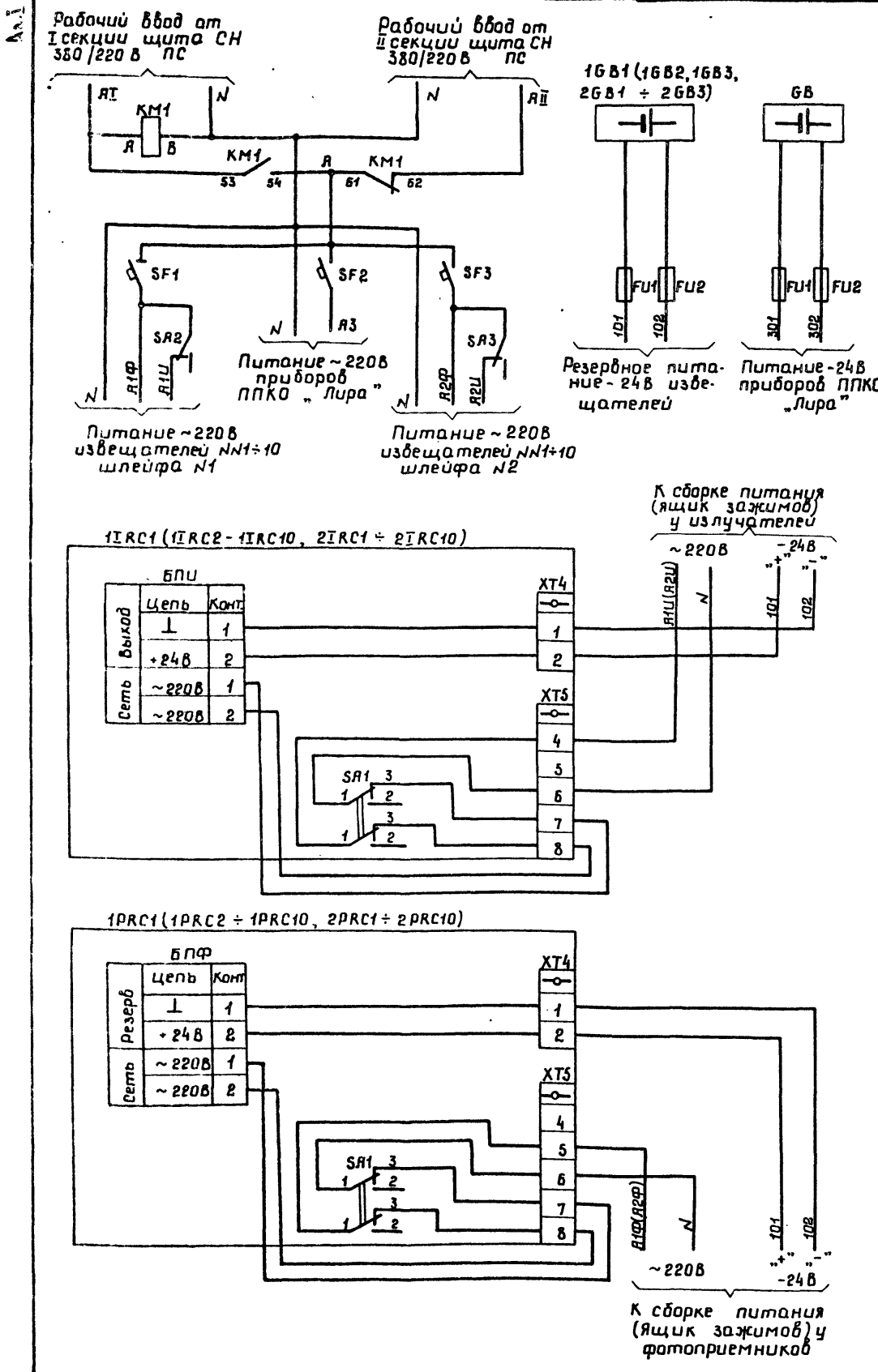
Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечания
Периметр	11RC1+11RC2+11RC3+11RC4+11RC5	Колонка излучателей			20	Входят в комплект извещателя "Рубеж-1М"
Колонка излучателей и фотоприемников	11RC1+11RC2+11RC3+11RC4+11RC5	Колонка фотоприемников			20	
	КК1	Датчик температурный	ДТКБ	ТУ 25.02.888-75 Е	1	Входят в комплект извещателя
	ЗА1	Микротумблер	МТЗ	ЯГО, 360, 207 ТУ	1	
	SB1 + SB3	Кнопка малогабаритная	КМ2-1	ЯГО, 360, 203 ТУ	4	
	XS1	Розетка двухполюсная	РД1-1	Габ. 0.364, 010 ТУ	1	
	ЕК1 + ЕК4	Устройство электроннагревательное			4	
	ХТ1 + ХТ5	Колодка			5	
Колонка фотоприемников	Р1, Р2	Резистор	МЛТ-0.25	2.7 кОм ±10%	40	Установл. дополнит.
Ящики за-жигимод по-решетку РС	16В1 + 17В3, 26В1 + 26В3	Аккумуляторная батарея	2ФНК-9-143	24 В	60	Соединить последовательно по 10 штук
Пункт управления (ПУ)	МД1, МД2	Прибор приемно-контрольный охранный	ППКО 01049-201 "Лира"		2	
	НЯ2, НЯ4	Звонок	ЗВ ОФ 24 70 В1	ТУ 16-739 053-76	2	Комплект с ППК "Лира"
	Р3, Р4	Резистор	МЛТ-0.5	150 Ом ±10%	2	
	KL1	Реле промежуточное	РР16-71	~220 В	1	4х2р
	КМ1	Пускатель магнитный	ПМЛ-110028 ПЛ-2204	Катушка 220 В	1	
	GB	Аккумуляторная батарея	2ФНК-9-143	24 В	10	соединить последовательно
Открытая часть ПС	НЯ1, НЯ3	Звонок	ЗП-220	~220 В	2	
	НЛ1, НЛ2	Лампа накаливания	6220-230-40	ГОСТ-7200-66 ГОСТ-2239-79	2	

Схема выполнена на листах 1, 2, 3.

407-0-171.87		ЗВ	
Охранное освещение и сигнализация на понижающих подстанциях			
Гип. Дубовский	Инж. Дощенко	Инж. Манюшкин	Инж. Маслак
Инж. Дощенко	Инж. Манюшкин	Инж. Маслак	Инж. Дощенко
Инж. Дощенко	Инж. Манюшкин	Инж. Маслак	Инж. Дощенко
Инж. Дощенко	Инж. Манюшкин	Инж. Маслак	Инж. Дощенко
Охранная сигнализация. Схема электрическая полная (начало).		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ	
Инженер Калинин		Инженер Калинин	

Копировал В.Хонда

Формат А2



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

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

ППКО "Лура"

Колонка излучателей

Колонка фотоприемников

Извещатель N1 (другие извещатели шлейфов N1 и N2 аналогично извещателю N1 шлейфа N1)

Цепи питания извещателей и приборов

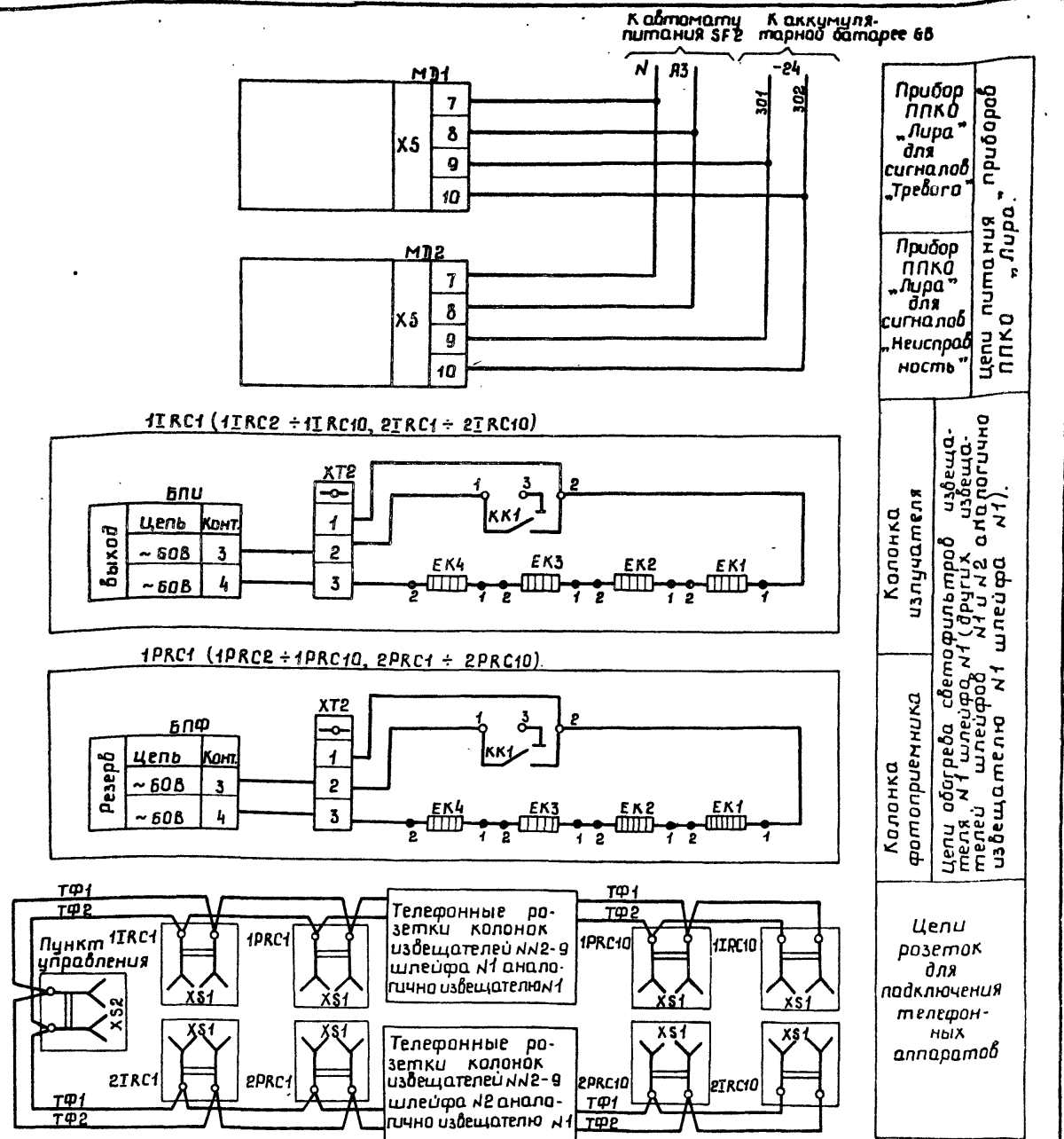
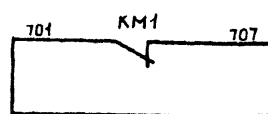
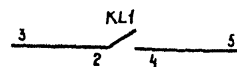
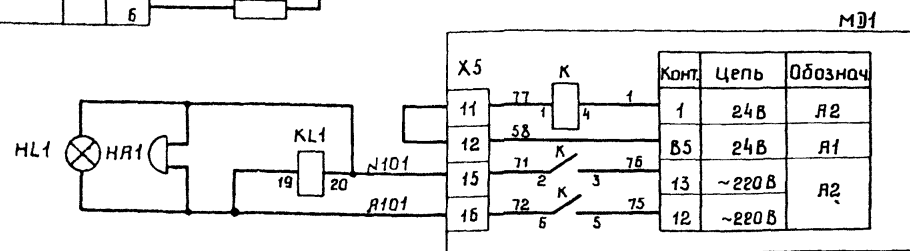
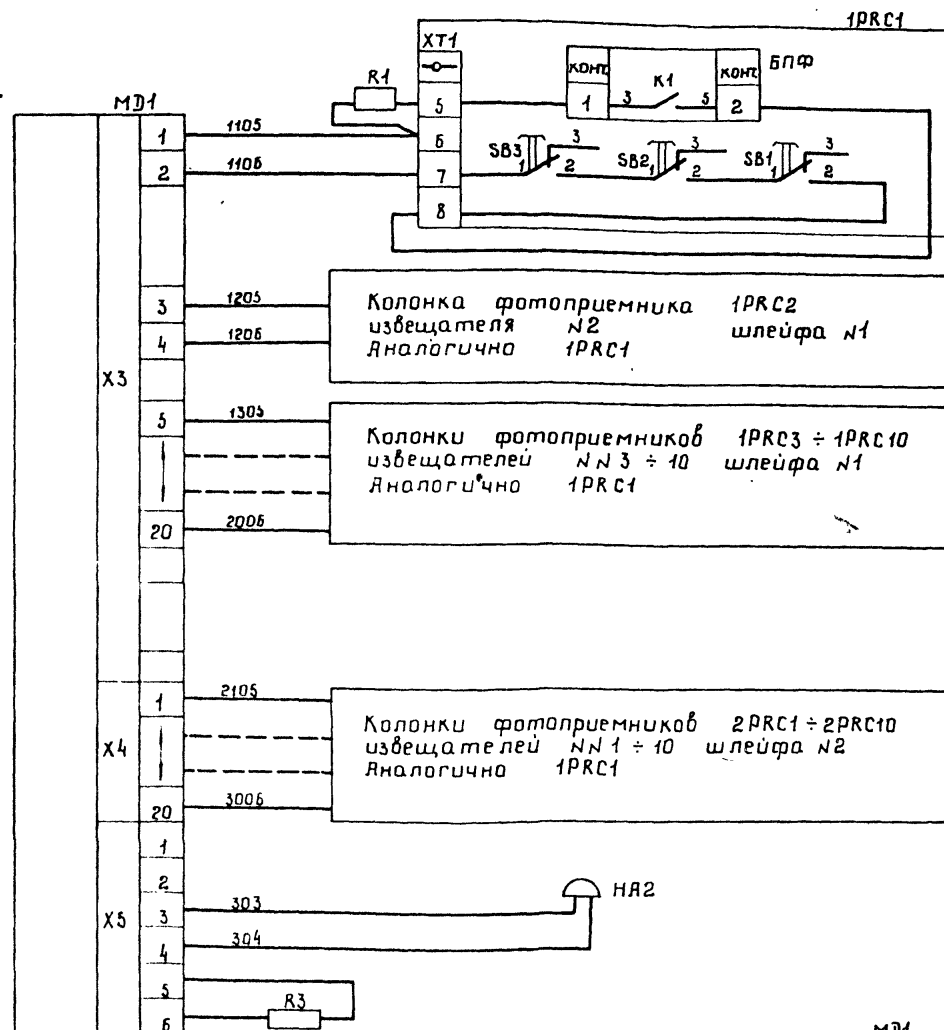


Схема выполнена на листах 1,2,3.

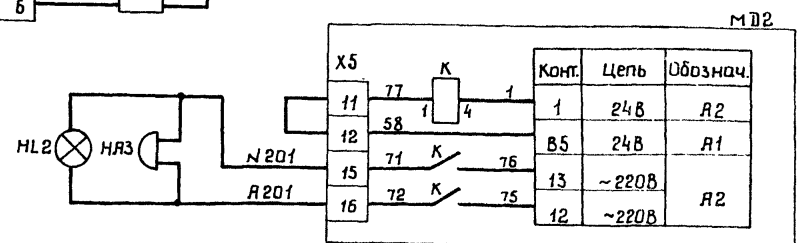
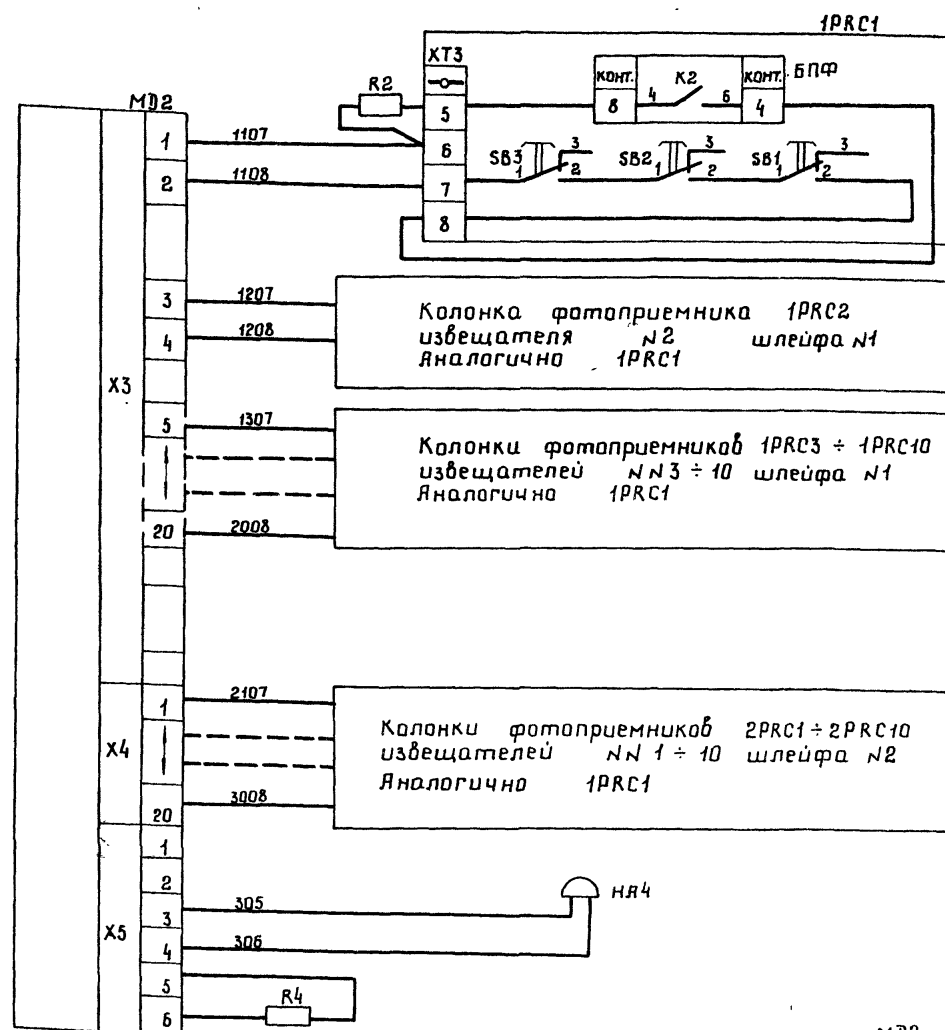
407-0-171.87				3В	
Охранное освещение и сигнализация на понижающих подстанциях				Стадия	Лист
Охранная сигнализация. Схема электрическая полная (продолжение)				РП	2
Южное отделение г. Ростов-на-Дону, 1987				Формат А2	

Копировал В.Жонга



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

Извещатель №1 шлейфа №1  
Извещатель №2 шлейфа №1  
Извещатели №3-10 шлейфа №1  
Извещатель №1 шлейфа №2  
Выход на ПЦН МВД  
Звонок сигнализации  
Резистор защитный  
Цепи выходного реле и оповещателей ~220 В сигнала "Тревога"  
Цепи прибора ППК "Лира" для приема сигналов  
Цепи прибора ППК "Лира" для приема сигналов "Тревога"



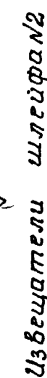
Извещатель №1 шлейфа №1  
Извещатель №2 шлейфа №1  
Извещатели №3-10 шлейфа №1  
Извещатель №1 шлейфа №2  
Выход на ПЦН МВД  
Звонок сигнализации  
Резистор защитный  
Цепи оповещателей ~220 В сигнала "Неисправность"  
Цепи прибора ППК "Лира" для приема сигналов "Тревога"

Схема выполнена на листах 1, 2, 3.

407-0-171.87				3В
Охранное освещение и сигнализация на понижающих подстанциях				
Гип	Дубовский	И.И.	Лист	Листов
Н.контр.	Доценко	В.И.	РП	3
Инспектор	Манацкий	И.И.		
Нач.отд.	Маслак	В.И.		
Инженер	Капличев	В.И.		
Рук.гр.	Брицын	В.И.		
Охранная сигнализация				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Схема электрическая				10-й юр. отдел
полная (окончание)				г. Ростов-на-Дону, 1987



Таблица к схеме кабельных связей



					407-0-171.87	38
					Охранное освещение и сигнализация на понижающих подстанциях	
ГЛП Дубовсков	В.И. Дубовсков					Стадия
Инж. Доценко	В.И. Доценко					Лист
Инж. Маночкин	В.И. Маночкин					Листов
Нач. отд. Масляк	В.И. Масляк					рп
Инж. Доценко	В.И. Доценко					4
Рук. зр. Брицын	В.И. Брицын					
Инженер Калинин	В.И. Калинин					
					Охранная сигнализация. Схема кабельных связей цепей управления и сигнализации	ЭНЕРГО СЕТПРОЕКТ Южное отделение Гос. об.-на. Дини, 1961
					Копировал М.И.	Формат А2



Таблица

Номер извещателя	Марки кабелей, подключаемых к колонкам									
	Колонка излучателя					Колонка фотоприемника				
	Кабели питания		Кабели сигнализации			Кабели питания		Кабели сигнализации		
Шлейф №1	1	H1Z-1-1	1DC1-1-1	H1Z-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-6-5	1DC2-6-5	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 №2	1	H2Z-1-1	2DC1-1-1	H2Z-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-6-5	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

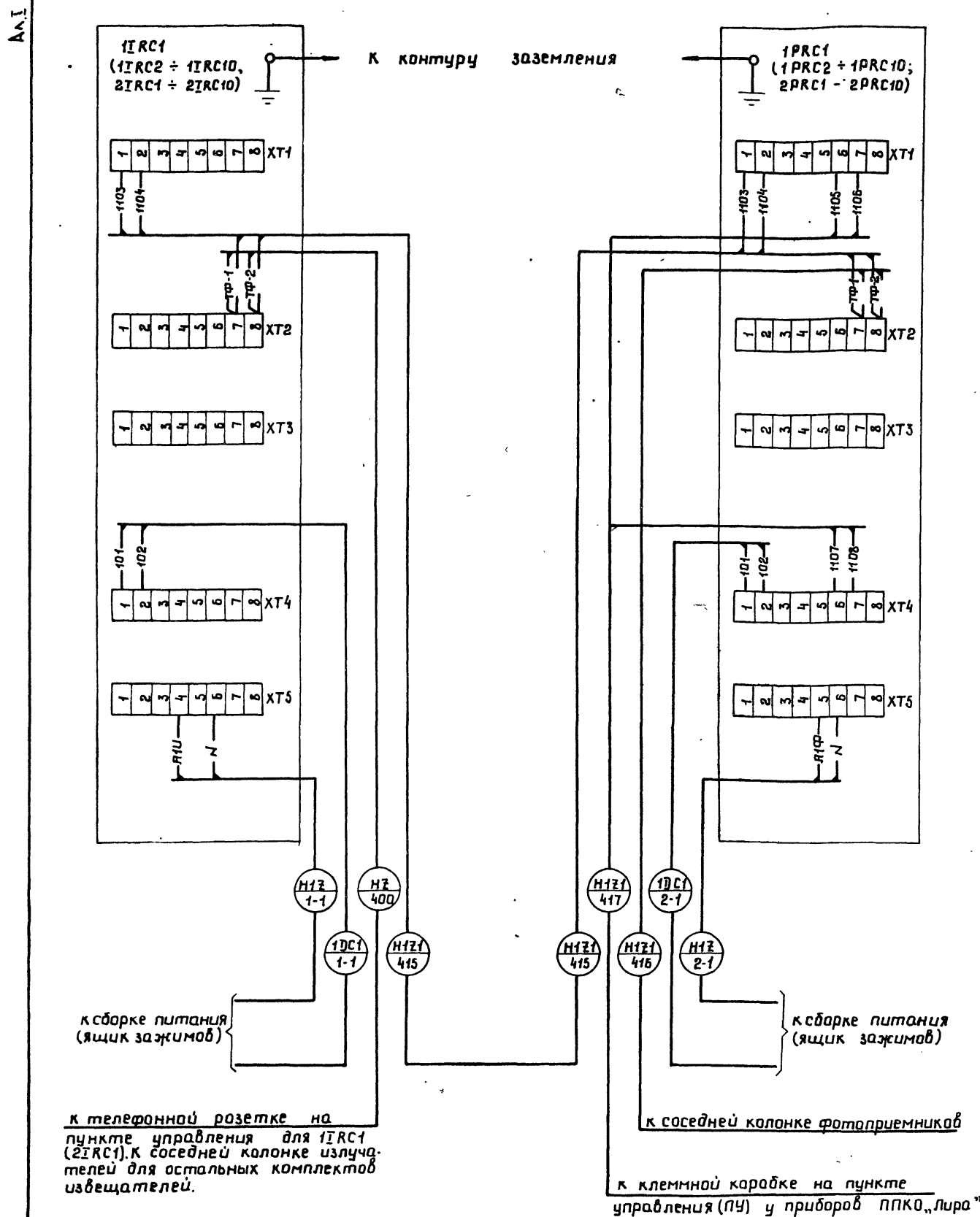
- Настоящая схема выполнена для извещателя N1 шлейфа N1. Подключение извещателей N2-10 шлейфа N1 и извещателей N1-10 шлейфа N2 выполняется аналогично с учетом следующих изменений:
- Для извещателей N1-10 шлейфа N2 маркировка цепей питания ~220В Я1Ф, Я1Ц меняются соответственно на Я2Ф, Я2Ц.
  - Маркировка 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				ЭВ
Охранное освещение и сигнализация на понижающих подстанциях				Лист
Лист				Лист
РП				5
Охранная сигнализация. Извещатель. Схема подключения.				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Южное отделение г. Ростов-на-Дону, 1987

Копировал В.С.Корзун

Формат А2

22718-01



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

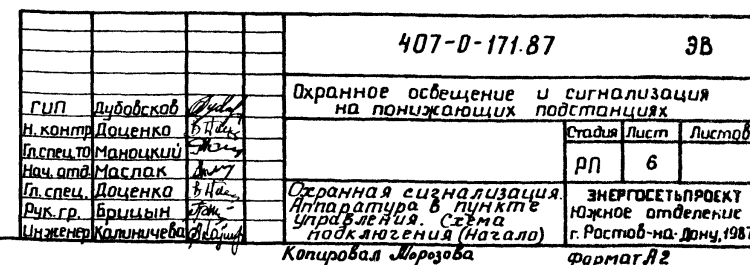
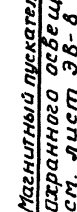
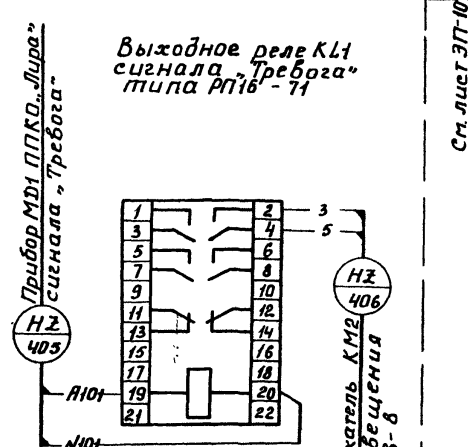
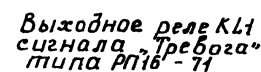
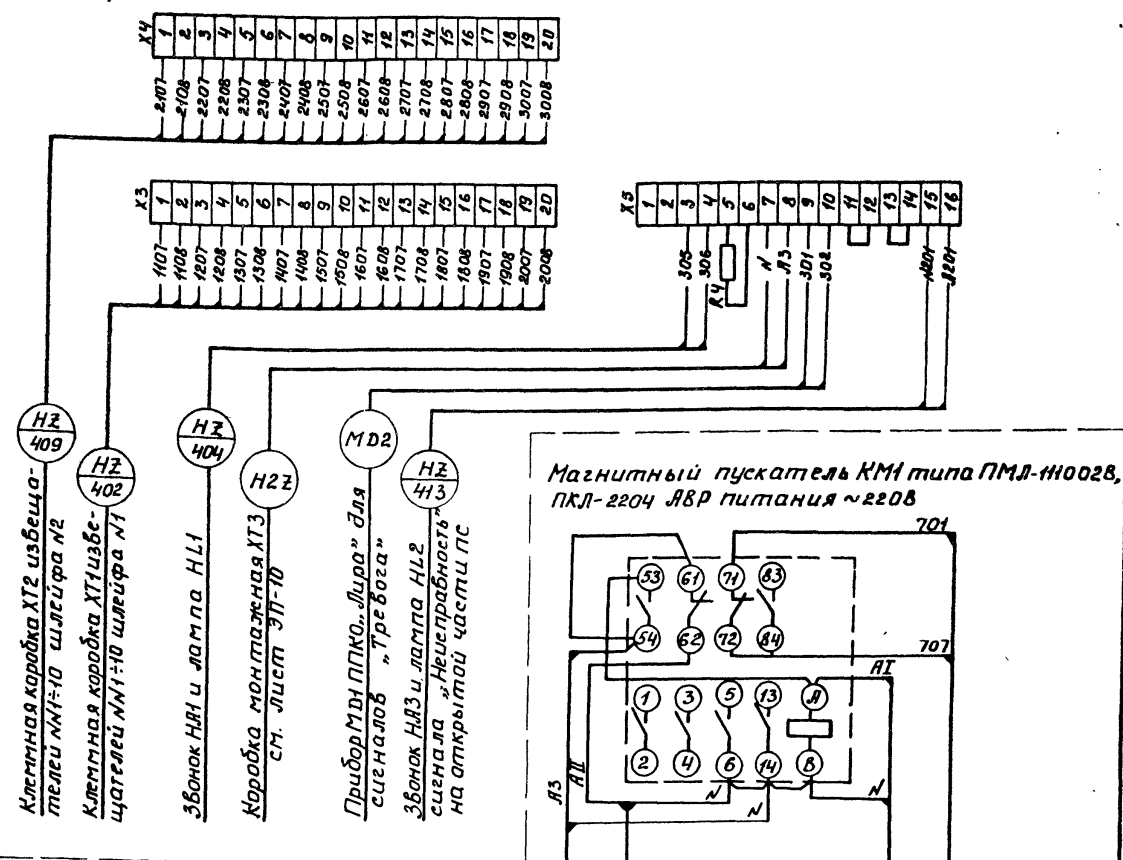
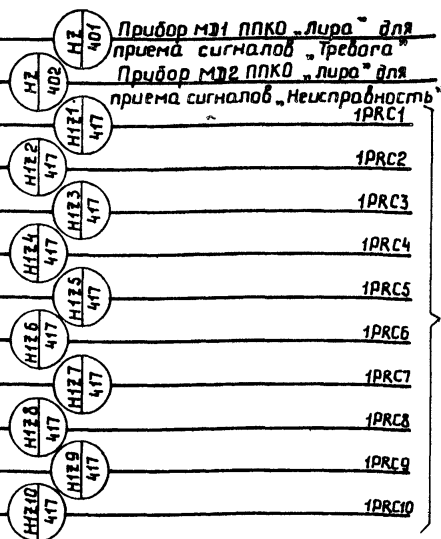


Схема выполнена на листах 6 и 7

Ал.1

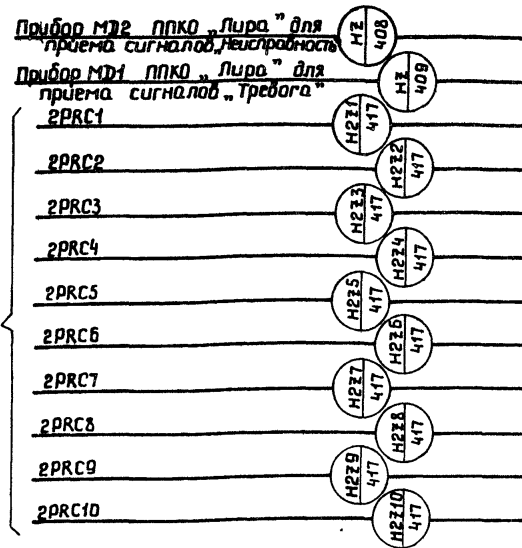
1105	1	1105	1605	21	1605
1106	2	1106	1606	22	1606
1107	3	1107	1607	23	1607
1108	4	1108	1608	24	1608
1205	5	1205	1705	25	1705
1206	6	1206	1706	26	1706
1207	7	1207	1707	27	1707
1208	8	1208	1708	28	1708
1305	9	1305	1805	29	1805
1306	10	1306	1806	30	1806
1307	11	1307	1807	31	1807
1308	12	1308	1808	32	1808
1405	13	1405	1905	33	1905
1406	14	1406	1906	34	1906
1407	15	1407	1907	35	1907
1408	16	1408	1908	36	1908
1505	17	1505	2005	37	2005
1506	18	1506	2006	38	2006
1507	19	1507	2007	39	2007
1508	20	1508	2008	40	2008

Клеммная коробка „ХТ1“ типа КМ43-40УЗ  
извещателей НН 1÷10 шлейфа №1.



Колонки фотоприемников шлейфа №1

Клеммная коробка „ХТ2“ типа КМ43-40УЗ  
извещателей НН 1÷10 шлейфа №2



Колонки фотоприемников шлейфа №2

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

Телефонная розетка

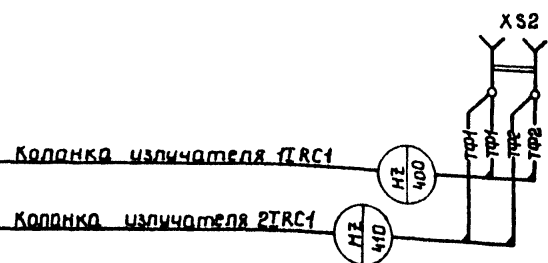
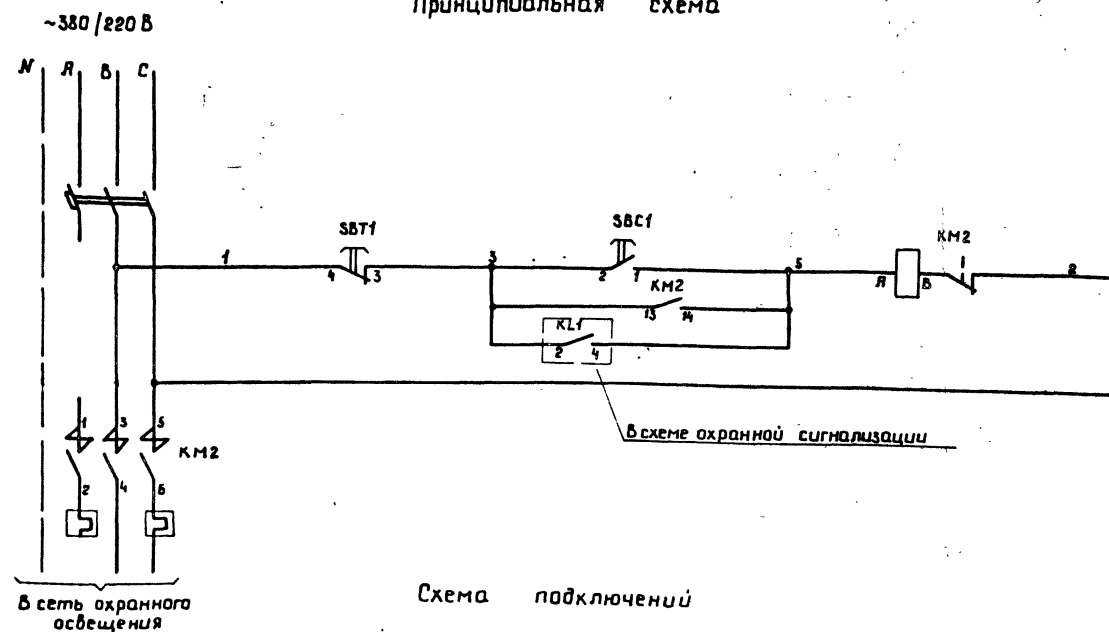


Схема выполнена на листах 6 и 7

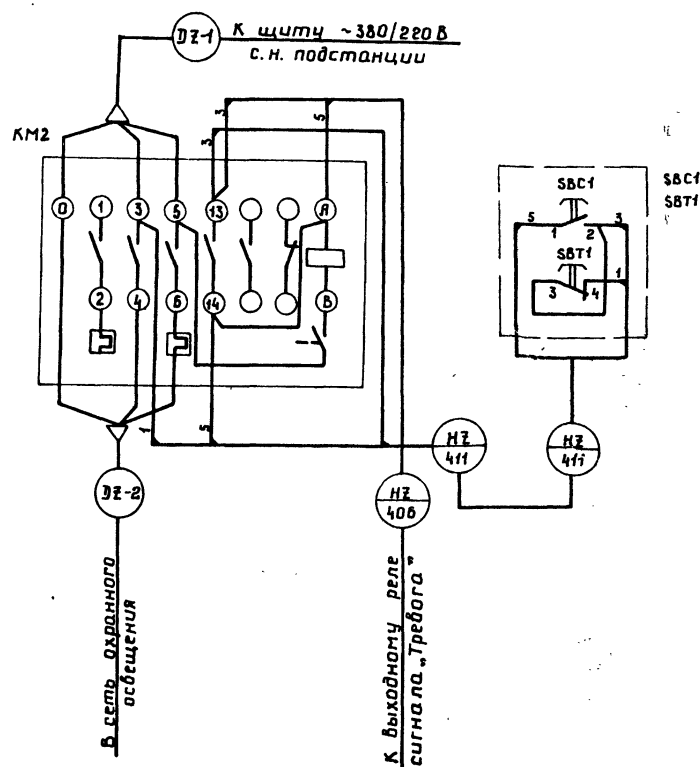
407-0-171.87		98
Охранное освещение и сигнализация на понижающих подстанциях		
Гип Дубовский	Инж. Дубовский	Лист 7
Н.контр. Доценко	Инж. Доценко	Лист 7
Инж. Маноцкий	Инж. Маноцкий	Лист 7
Инж. Маспак	Инж. Маспак	Лист 7
Инж. Доценко	Инж. Доценко	Лист 7
Инж. Брицын	Инж. Брицын	Лист 7
Инженер Колычев	Инженер Колычев	Лист 7
Охранная сигнализация		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Аппаратура в пункте управ-ления (схема подключения)		Южное отделение
Копировал		г. Ростов-на-Дону, 1987
Формат А2		

Ан.3

## Принципиальная схема



## Схема подключений



## Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечания
Пункт управления (ПУ)	KM2	Пускатель	ПМЛ -	Катушка 380 В	1	
	SBC1, SBT1	Кнопка	ПКЕ-212-2	Т. н. з. л. -	1	

407-D-171.87				ЗБ
Охранное освещение и сигнализация на понижающих подстанциях				Страница Лист Листов
РП 8				
Охранное освещение. Схема управления				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Южное отделение г. Ростов-на-Дону, 1987

Копировал В. Кофал

Формат А2

22718-D1

АЛ1

Монтажная единица	Марка кабеля по проекту	Заводская марка		Число рез. жил	Направление кабеля		Длина, м		Примечание
		Тип	Число сек.				по проекту	проложено	
Шлейф №1  Охранная сигнализация	Н121-415	АКВВГ	5х2,5	1	Шлейф №1. Колонка излучателя 1IRC1	Шлейф №1 Колонка фотоприемника 1PRC1			
	Н121-416	АКВВГ	4х2,5	2	Шлейф №1. Колонка фотоприемника 1PRC2	То же			
	Н121-417	АКВВГ	5х2,5	1	ПУ. Клеммная коробка ХТ1 шлейфа №1	---			
	Н122-415	АКВВГ	5х2,5	1	Шлейф №1. Колонка излучателя 1IRC2	Шлейф №1 Колонка фотоприемника 1PRC2			
	Н122-416	АКВВГ	4х2,5	2	То же	Шлейф №1 Колонка излучателя 1IRC3			
	Н122-417	АКВВГ	5х2,5	1	ПУ. Клеммная коробка ХТ1 шлейфа №1	Шлейф №1 Колонка фотоприемника 1PRC2			
	Н123-415	АКВВГ	5х2,5	1	Шлейф №1 Колонка излучателя 1IRC3	Шлейф №1 Колонка фотоприемника 1PRC3			
	Н123-416	АКВВГ	4х2,5	2	Шлейф №1 Колонка фотоприемника 1PRC4	То же			
	Н123-417	АКВВГ	5х2,5	1	ПУ. Клеммная коробка ХТ1 шлейфа №1	---			
	Н124-415	АКВВГ	5х2,5	1	Шлейф №1 Колонка излучателя 1IRC4	Шлейф №1. Колонка фотоприемника 1PRC4			
	Н124-416	АКВВГ	4х2,5	2	То же	Шлейф №1 Колонка излучателя 1IRC5			
	Н124-417	АКВВГ	5х2,5	1	ПУ. Клеммная коробка ХТ1 шлейфа №1	Шлейф №1 Колонка фотоприемника 1PRC4			
	Н125-415	АКВВГ	5х2,5	1	Шлейф №1 Колонка излучателя 1IRC5	Шлейф №1 Колонка фотоприемника 1PRC5			
	Н125-416	АКВВГ	4х2,5	2	Шлейф №1. Колонка фотоприемника 1PRC6	То же			
	Н125-417	АКВВГ	5х2,5	1	ПУ. Клеммная коробка ХТ1 шлейфа №1	---			
	Н126-415	АКВВГ	5х2,5	1	Шлейф №1. Колонка излучателя 1IRC6	Шлейф №1 Колонка фотоприемника 1PRC6			
	Н126-416	АКВВГ	4х2,5	2	То же	Шлейф №1 Колонка излучателя 1IRC7			
	Н126-417	АКВВГ	5х2,5	1	ПУ. Клеммная коробка ХТ1 шлейфа №1	Шлейф №1 Колонка фотоприемника 1PRC6			
	Н127-415	АКВВГ	5х2,5	1	Шлейф №1. Колонка излучателя 1IRC7	Шлейф №1. Колонка фотоприемника 1PRC7			
	Н127-416	АКВВГ	4х2,5	2	Шлейф №1. Колонка фотоприемника 1PRC8	То же			
	Н127-417	АКВВГ	5х2,5	1	ПУ. Клеммная коробка ХТ1 шлейфа №1	---			
	Н128-415	АКВВГ	5х2,5	1	Шлейф №1 Колонка излучателя 1IRC8	Шлейф №1 Колонка фотоприемника 1PRC8			
	Н128-416	АКВВГ	4х2,5	2	То же	Шлейф №1 Колонка излучателя 1IRC9			
	Н128-417	АКВВГ	5х2,5	1	ПУ. Клеммная коробка ХТ1 шлейфа №1	Шлейф №1 Колонка фотоприемника 1PRC8			

407-0-171.87

ЭВ

Лист  
10

Монтажная единица	Марка кабеля по проекту	Заводская марка		Число рез. жил	Направление кабеля		Длина, м		Примечание
		Тип	Число сек.				по проекту	проложено	
Охранная сигнализация. Общие цепи	НЗ-400	АКВВГ	4х2,5	2	ПУ. Телефонная розетка ХС2	Шлейф №1. Колонка излучателя 1IRC1			
	НЗ-401	РПВ	20х1,0		ПУ. Клеммная коробка ХТ1 шлейфа №1	ПУ. Прибор МД1 ППКО сигналов "Тревога"			См. указание 1
	НЗ-402	РПВ	20х1,0		То же	ПУ. Прибор МД2 ППКО сигналов "Неисправность"			То же
	НЗ-403	РПВ	2х1,0		ПУ. Прибор МД1 ППКО сигналов "Тревога"	ПУ. Звонок НА2 сигнала "Тревога"			---
	НЗ-404	РПВ	2х1,0		ПУ. Прибор МД2 ППКО сигналов "Неисправность"	ПУ. Звонок НА4 сигнала "Неисправность"			---
	НЗ-405	РПВ	2х1,0		ПУ. Прибор МД1 ППКО сигналов "Тревога"	ПУ. Выходное реле КЛ1 сигнала "Тревога"			---
	НЗ-406	АКВВГ	4х2,5	2	ПУ. Пускатель КМ2 охранного освещения	То же			
	НЗ-407	АКВВГ	4х2,5	2	ПУ. Пускатель КМ1 АВР питания ~220В	ОПУ. Панель <input type="checkbox"/> центральной сигнализации			
	НЗ-408	РПВ	20х1,0		ПУ. Прибор МД1 ППКО сигналов "Тревога"	ПУ. Клеммная коробка ХТ2 шлейфа №2			См. указание 1
	НЗ-409	РПВ	20х1,0		ПУ. Прибор МД2 ППКО сигналов "Неисправность"	То же			То же
	НЗ-410	АКВВГ	4х2,5	2	ПУ. Телефонная розетка ХС2	Шлейф №2. Колонка излучателя 2IRC1			
	НЗ-411	АКВВГ	4х2,5	2	ПУ. Пускатель КМ2 охранного освещения	ПУ. Кнопка управления			
	НЗ-412	АКВВГ	4х2,5	2	Открытая часть ПС. Звонок НА1 и лампа НЛ1	ПУ. Прибор МД1 ППКО сигналов "Тревога"			
	НЗ-413	АКВВГ	4х2,5	2	Открытая часть ПС. Звонок НА2 и лампа НЛ2	ПУ. Прибор МД2 ППКО сигналов "Неисправность"			

1. Связи НЗ-401, НЗ-402, НЗ-403, НЗ-404, НЗ-405, НЗ-408, НЗ-409 выполняются жгутом из монтажного провода типа РПВ сечением 1,0 мм<sup>2</sup>

407-0-171.87		ЭВ	
Охранное освещение и сигнализация на понижающих подстанциях		Стадия	Лист
Журнал контрольных кабелей		РП	9 4
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Южное отделение Ростов-на-Дону 1987			

Копировал Лурье

Формат А3

22718-01

20



[illegible]

407-0-171.87

CO

Имен	2
------	---

[illegible]

407-D-17187

*CD*

ГШП	Дубовсков	<i>[Signature]</i>
Н.контр	Коваленко	<i>[Signature]</i>
Н. спец.отд	Манацкий	<i>[Signature]</i>
Нач.отд	Забереженский	<i>[Signature]</i>

Охранное освещение и сигнализация на понижающих подстанциях

Стар.	Лист	Листов
-------	------	--------

1	5
---	---

### Спецификации оборудования

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ  
Южное отделение  
г. Ростов-на-Дону 1987

Кол. Монцу

Формат А3

22718-01







Ал

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов Завод - изготовитель (для импортного оборудования - страна, фирма)	Тип, марка оборудования Обозначение документа и опросного листа	Единица измерения		Код завода - изготовителя	Код оборудования материала	Цена единицы, тыс. руб.	Количество	Масса единицы оборудования, кг
			Наименование	Код					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Изделия номенклатуры ВПО "Союзэлектросетбизоляция"								
2.14	Зажим аппаратный прессиумный	А1А - 16-7 ГОСТ 4261-82	шт	796		3449913987			
2.15	Зажим петлевой болтовой	ПА - 1-1 ГОСТ 4261-82	шт	796		3449912218			
2.16	Зажим плашечный	ПС - 1-1	шт	796		3449912201			
	Оборудование, поставляемое подрядчиком								
	1. Светильник подвесной с лампой накаливания до 200 Вт	НКУ 01 ОСТ 16 - 0.535	шт	796					
		047 - 79							
	2. Коробка монтажная	КМ 43 - 40У3 КОИ.008 - 83	шт	796				2	
	3. Коробка монтажная	КМ - 43 - 10У3 КОИ.008 - 83	шт	796				1	
	4. Провод гибкий с поливинилхлоридной изоляцией	РПВ Сеч. 1 мм <sup>2</sup>	м	006		358212		120	
	5. Провод медный с поливинилхлоридной изоляцией.	ПВ - 380 1 × 2.5 ГОСТ 6323-71	м	006					
	6. Гетинакс	165 × 85 δ = 2 мм	шт	796				2	
	7. Гетинакс	340 × 85 δ = 2 мм	шт	796					
	8. Колодка с предохранителем	0.5А	шт	796					
						407-0-171.87	СО	лист	6

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов Завод - изготовитель (для импортного оборудования - страна, фирма)	Тип, марка оборудования Обозначение документа и опросного листа	Единица измерения		Код завода - изготовителя	Код оборудования материала	Цена единицы, тыс. руб.	Количество	Масса единицы оборудования, кг
			Наименование	Код					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2.6.	Разрядник вентильный	РВН - 0.5У1 ТУ 16 - 521.	шт	796		341432		2	
	Рынгунский филиал Таллинского электрозавода им. Калинина	146 - 72							
2.7.	Изолятор	ТФ - 20.01 ГОСТ 2366-78	шт	796		3493541004			
2.8.	Реле промежуточные ЦН - 220В, 4з, 2Р.	РП - 16 - 12 УХЛ	шт	796		3425560000		2	
	Чебоксарский электроаппаратный завод	ТУ 16 - 647 003 - 84							
2.9.	Звонок, ЦН - 220В	ЗП - 220 ГОСТ - 7220-66	шт	796				1	
2.10.	Муфта намоточная кабельная завод "Камкабель"	ЗКМ ТУ 16 - 538.	шт	796		3599174301		1	
		285 - 76							
2.11.	Лампа накаливания 220В, 200Вт	Б215 - 225-200 ГОСТ 2239-79	шт	796		3466121107			
2.12.	Лампа накаливания 220В, 40 Вт	Б220 - 230 - 40 ГОСТ 2239-79	шт	796		3466112106		2	
2.13.	Колпачек	К - 5 ГОСТ 18380-80	шт	796					
						407-0-171.87	СО	лист	5

Госстрой СССР  
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ  
Свердловский филиал  
620062, г.Свердловск-62, ул.Чебышева, 4  
Заказ 3610 Инв.№ 224/8-01 тираж 500  
Сдано в печать 22.06.1988 г. цена 2-58