ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

407-0-171.87

ОХРАННОЕ ОСВЕЩЕНИЕ И СИГНАЛИЗАЦИЯ НА ПОНИЖАЮЩИХ ПОДСТАНЦИЯХ

АЛЬБОМ I- ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

СПЕЦИФИКАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ

22718-01

gost.e-ecolog.ru

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 Г.А.НЕВЕДРОВ
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА В.Г.ДУБОВСКОВ

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
	Ссылочные документы	
3.407.1 - 136	Железобетонные опоры	
Выпуск 1	ВЛ 0.38 кВ.	
	Прилагаемые документы	
СО	Спецификации оборудования	

Проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами.

Главный инженер проекта В. Г. Дубовсков

ГИП	Дубовсков		
Н.контр.	Кабаленко		
Гл.спец.ТО	Маноцкий		
Нач.отд.	Заберюченская		

407-0-171.87 ЭП

Охранное освещение и сигнализация на понижающих подстанциях

Стадия	Лист	Листов
РП	1	

Общие данные (начало)

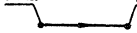
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Южное отделение г. Ростов-на-Дону, 1987г.

Копировал Формат А2

22718-01

Ал.1

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 подстанций 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 охранных мероприятий на подстанциях Минэнерго СССР," утверждённых 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.

Оптико-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 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 ОРУ подстанций не предусматривается.

* К 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 II-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
ГИП	Дубовской			Охранное освещение и сигнализация на понижающих подстанциях		
Н.контр.	Коваленко				Стадия	Лист	Листов
Гл.спец.ТО	Маноцкий				РП	2	
Нач.отд.	заверюхин			Общие данные (продолжение)	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Южное отделение г.Ростов-на-Дону 1987 г.	

Коп. Монич — Формат А2

22718-01

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

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 200м воздушной линии и на концевых опорах путем присоединения к заземляющему устройству подстанции.

3. Охранная сигнализация

3.1. Извещатель охранный оптико-электронный „Рубеж-1м"

Извещатель охранный типа „Рубеж-1м" состоит из двух идентичных по внешнему виду колонок - колонки излучателей (КИ) и колонки фотоприёмников (КФ). Прибор предназначен для обнаружения проникновения через участок периметра охраняемой подстанции и выдачи тревожного извещения на приёмно-контрольный прибор, расположенный в пункте управления (ПУ) охранным освещением и сигнализацией.

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

Срабатывание устройства основано на принципе пересечения инфракрасных лучей.

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

Устройство расчитано на непрерывную круглосуточную работу и сохраняет работоспособность при воздействии сложных метеорологических условий (дождь, снег, туман и т.п.) ухудшающих дальность видимости до 150м, 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 25м/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 130мс 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 ± 27) В и резервного до (17.5 ± 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 так же 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 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 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 6.5м. 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 200м, по концам которых сооружаются соответствующие фундаменты для установки колонок излучателей и фотоприёмников (ЭП6, ЭП7). При этом должны быть приняты меры (путём выбора места расположения), исключающие

				407-0-171.87 ЭП	
				Охранное освещение и сигнализация на понижающих подстанциях	
ГИП	Дубовской			Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Коваленко			РП	3	
Гл.спец.	Маноцкий					
Нач.отд.	Заборовский			Общие данные (продолжение)	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Южное отделение г.Ростов-на-Дону 1987 г.	

Коп. Монич

Формат А2

22718-01

Ал.1

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

Въезды и выезды на подстанцию напряжением 220-330 кВ, не имеющие ведомственной охраны, выделяются 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 4-х 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 целенаправленным 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 светоизлучающих 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 панеле 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. — 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 MD1 при получении сигнала „Тревога", и прибором MD2 - 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

				407-0-171.87			ЭП
ГИП	Дубовской			Охранное освещение и сигнализация на понижающих подстанциях			
Н.контр	Коваленко				Стадия	Лист	Листов
Гл.спец.Т	Маноцкий				РП	4	
Нач.отд	Заберюченская			Общие данные (продолжение)	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Южное отделение г.Ростов на Дону 1981		

Коп. Монич

Формат А2

22718-01

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 надёжности 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 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 1500 м при периметре подстанции до 3000 м. 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 питают 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, приёмных приборов, ящиков зажимов, распределительных шкафов и элементов охранного освещения и сигнализации к контуру заземления подстанции.

Сигнальные устройства должны находится 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 подстанций 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 ~220 В 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 (С01÷С06).

				407-0-171.87			ЭП
ГИП	Дубовсков			Охранное освещение и сигнализация на понижающих подстанциях			
Н.контр.	Коваленко				Стадия	Лист	Листов
Гл.спец.ТО	Маноцкий				РП	5	
Нач.отд.	Заберничен-ская			Общие данные (окончание)	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Южное отделение г.Ростов-на-Дону 1981 г.		

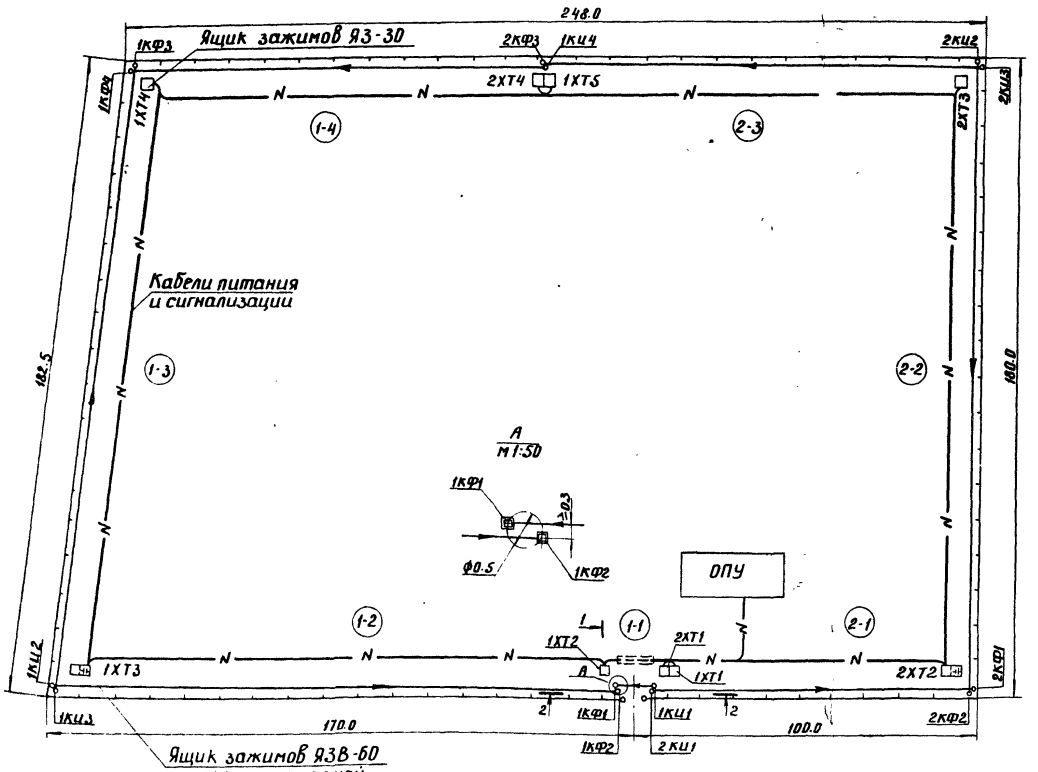
Коп. Монич

Формат А2

22718-01

Ал. 1

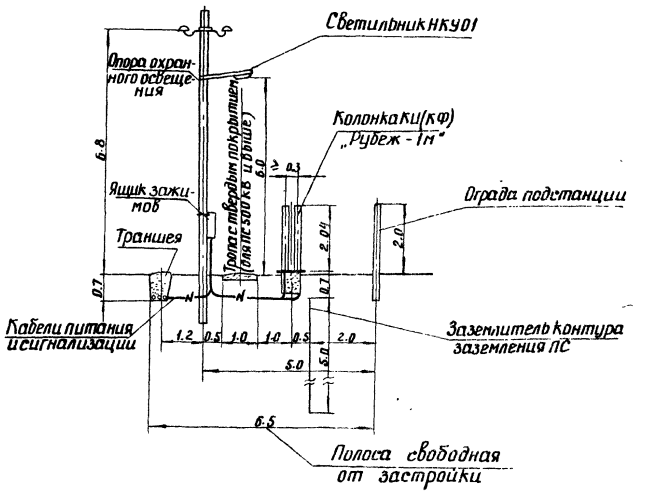
План подстанции
м 1:1000



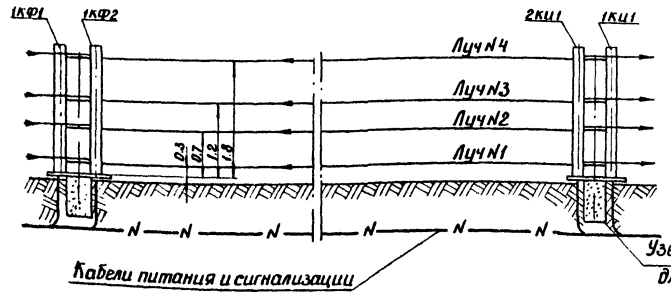
Ведомость блок-участков охранной сигнализации

NN блок-участков	Длина блок-участка (м)	Наименование монтажных пар	Требуемое количество сигнальных пар	Тип крепления	Примечание
Шлейф N1					
1-1	10.0	1КИ1-1КФ1	2	на фундам.	Участок проезда
1-2	163.15	1КФ2-1КИ2	2	— " —	
1-3	177.8	1КИ3-1КФ3	2	— " —	
1-4	120.0	1КФ4-1КИ4	2	— " —	
Шлейф N2					
2-1	93.15	2КИ1-2КФ1	2	— " —	
2-2	175.3	2КФ2-2КИ2	2	— " —	
2-3	123.8	2КИ3-2КФ3	2	— " —	
Всего:			14		

1-1
м 1:100



2-2
м 1:50



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 ЭП8.

			407-0-171.87		ЭП
ГИП	Дубовсков		Охранное освещение и сигнализация на понижающих подстанциях		
Н.контр.	Коваленко			Стад.	Лист	Листов
Гл.спец.ТО	Маноцкий			РП	6	
Нач.отд.	Заберюченская		План периметральной охранной сигнализации для ПС 220-330 кВ	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Южное отделение г. Ростов-на-Дону 1987 г.	

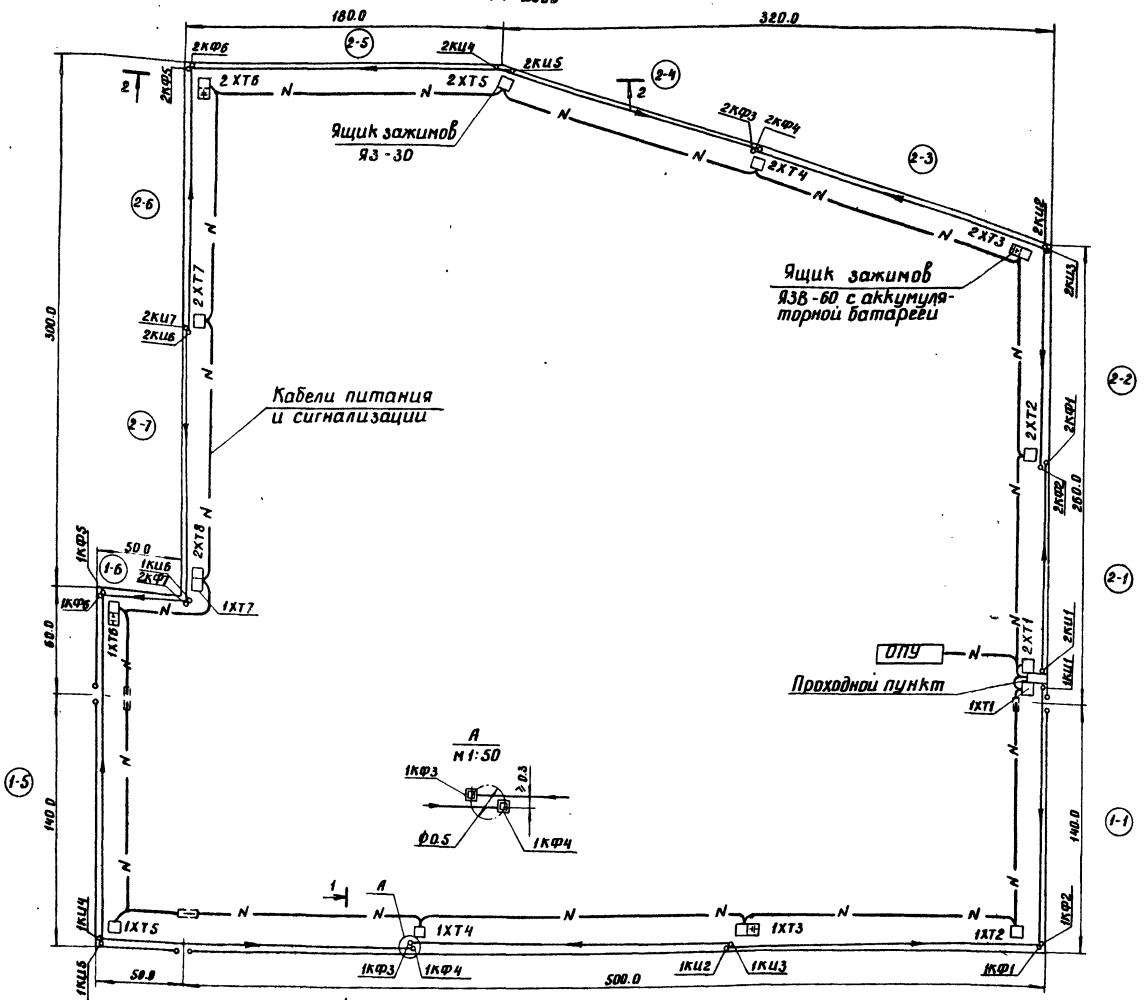
Коп. Монич

Формат А2.

22718-01

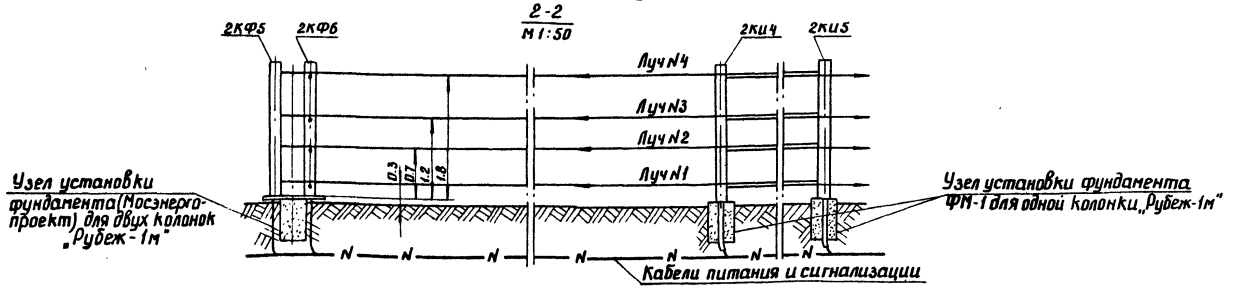
Ал. 1

План подстанции
М 1:2000



А
М 1:50

2-2
М 1:50



Ведомость блок-участков охранной сигнализации

NN блок-участков	Длина блок-участков (м)	Наименование монтажных пар	Требуемое количество сигнальных пар	Тип крепления	Примечание
Шлейф N1					
1-1	147.65	1КИ1 - 1КФ1	2	На фундамент	Участок проезда
1-2	190.0	1КФ2 - 1КИ2	2	— " —	
1-3	190.0	1КИ3 - 1КФ3	2	— " —	
1-4	166.3	1КФ4 - 1КИ4	2	— " —	Участок проезда
1-5	195.3	1КИ5 - 1КФ5	2	— " —	Участок проезда
1-6	50.3	1КФ6 - 1КИ6	2	— " —	
Шлейф N2					
2-1	118.15	2КИ1 - 2КФ1	2	—"—	
2-2	124	2КФ2 - 2КИ2	2	— "—	
2-3	180.0	2КИ3 - 2КФ3	2	— " —	
2-4	160.0	2КФ4 - 2КИ4	2	— " —	
2-5	186.0	2КИ5 - 2КФ5	2	— " —	
2-6	150.0	2КФ6 - 2КИ6	2	— " —	
2-7	150.8	2КИ7 - 2КФ7	2	— " —	
Всего:			26		

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 ЭП6, (на плане условно не показаны).
5. Схема организации питания сигнальных устройств приведена на листах ЭП10, ЭП11.

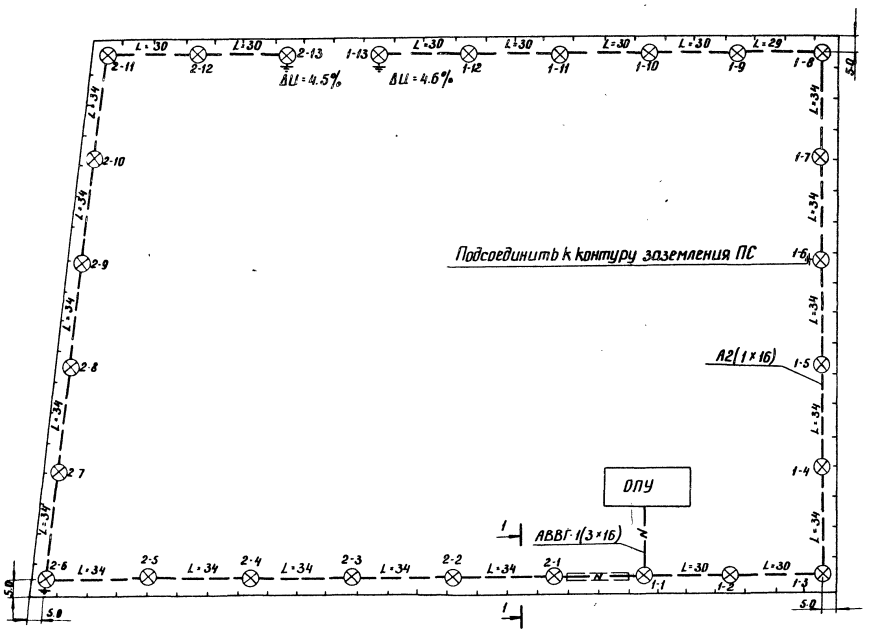
		407-0-171.87	ЭП
		Охранное освещение и сигнализация на понижающих подстанциях	
ГИП	Дубовской		Стадия: РП; Лист: 7; Листов:
Н. контр.	Коваленко		
Гл. спец. ТО	Манецкий		
Нач. отд.	Заберчанская	План периметральной охранной сигнализации на ПС 500 кВ и выше.	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Южное отделение г. Ростов на Дону 1987г.
Коп. Бабкина		Формат А2	

22418-01

Ал.1

План подстанции

м 1:1000



1. Охранное освещение выполнено применительно к периметру подстанции 220 кВ, показанному на листе ЭП6.
2. Данный чертеж рассматривать совместно с листом ЭП9.

				407-0-171.87		ЭП
				Охранное освещение и сигнализация на понижающих подстанциях		
ГИП	Дубовской				Стадия	Лист	Листов
Н.контр	Коваленко				РП	8	
Гл.спец.ТО	Маноцкий						
Нач.отд	Заверюха						
Рук.гр	Мозговая			Охранное освещение План	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Южное отделение г.Ростов-на-Дону 1987г.	
				Коп. Манич	Формат А2	

2718-01

Ал.1

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 „Сельэнергопроект."
3. Напряжение сети охранного освещения 380/220 В с глухозаземленной нейтралью, напряжени 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 ЭП6.
9. Данный чертеж рассматривать совместно с листом ЭП8.

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÷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

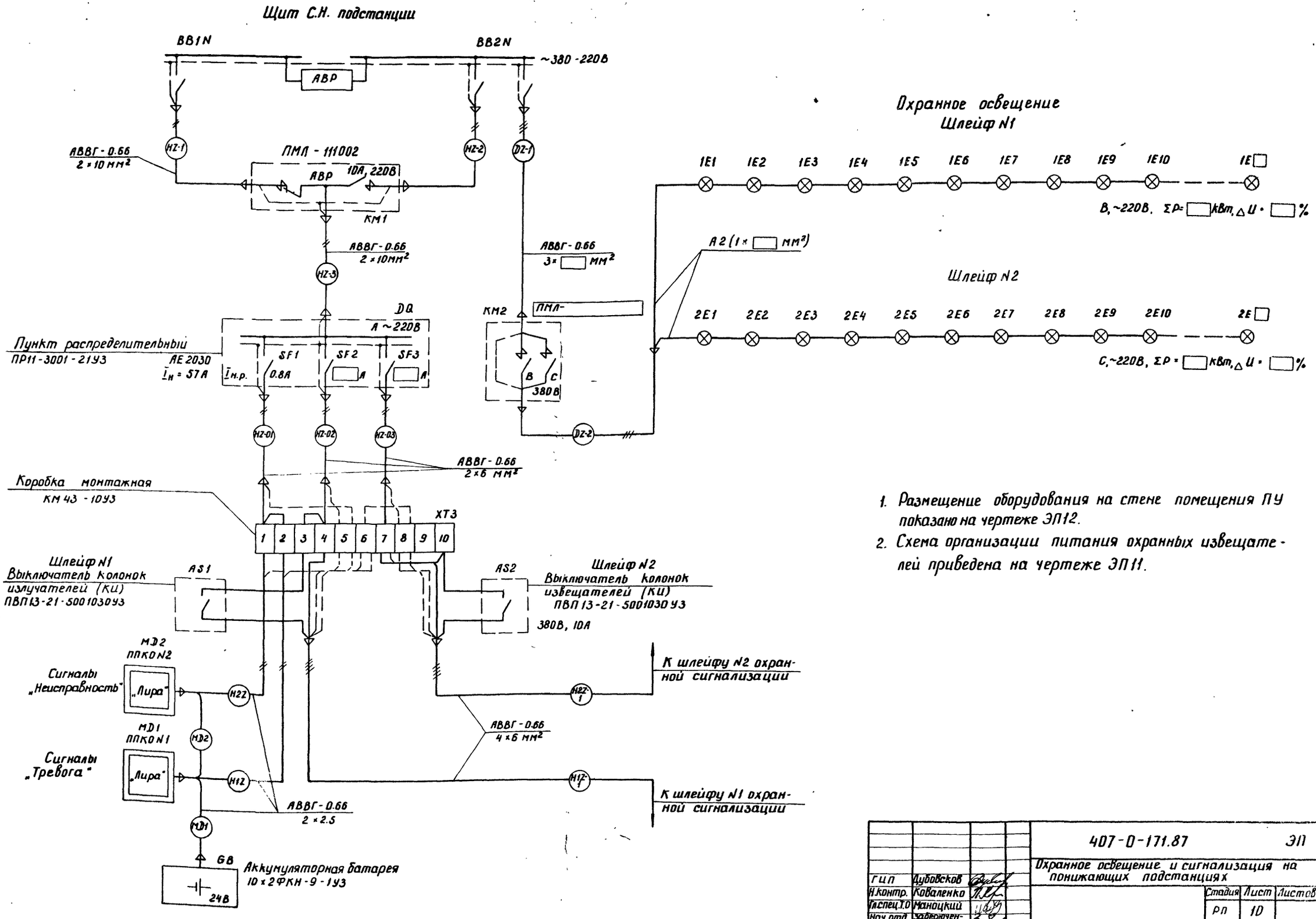
ГИП	Дубовсков		407-0-171.87	ЭП
Н.контр.	Коваленко		Охранное освещение и сигнализация на понижающих подстанциях	
Гл.спец.ТО	Маноцкий		Стадия: РП	Лист: 9
Нач.отд.	Заберюченская			
Рук.гр.	Мозговая		Охранное освещение. Ведомость опор, оборудования и материалов. Общие указания.	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Южное отделение г.Ростов-на-Дону 1987г.

Коп. Монич

Формат А2

22718-01

Ал.1



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

				407-0-171.87		ЭП
				Охранное освещение и сигнализация на понижающих подстанциях		
ГИП	Дубовсков				Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Коваленко				РП	10	
Гл.спец.Т.О	Маноцкий						
Нач.отд.	Заборченская						
				Схема организации питания сигнальных устройств и охранного освещения.	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Южное отделение г.Ростов-на-Дону 1987г	

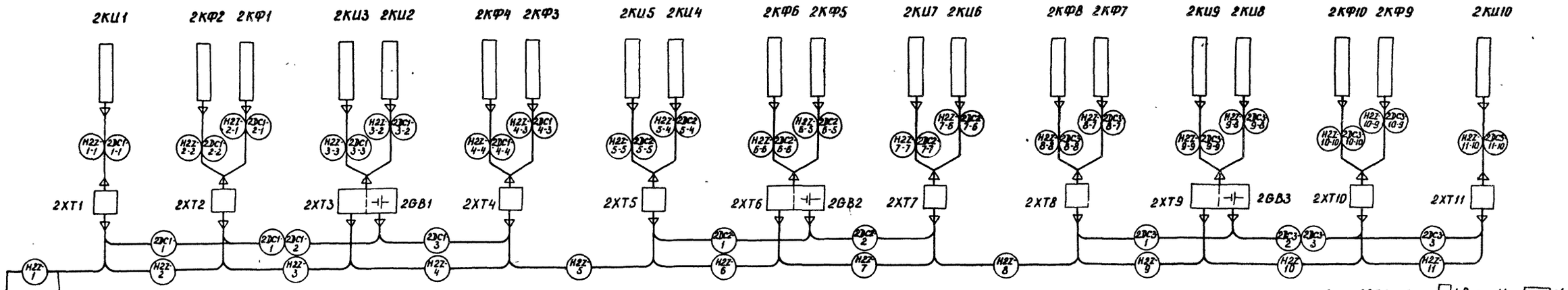
Коп. Бабкина

Формат А2

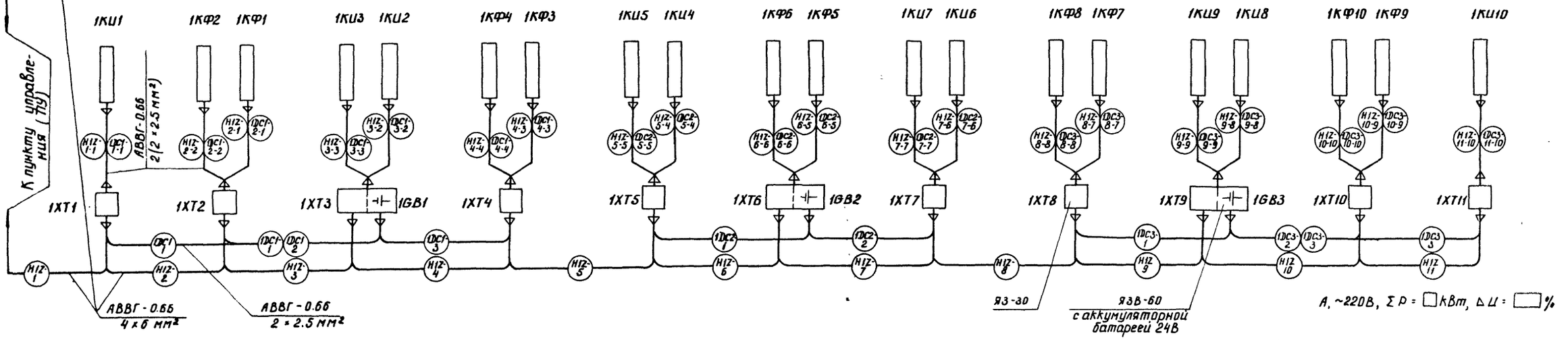
22718-01

Ал1

Шлейф N2



Шлейф N1



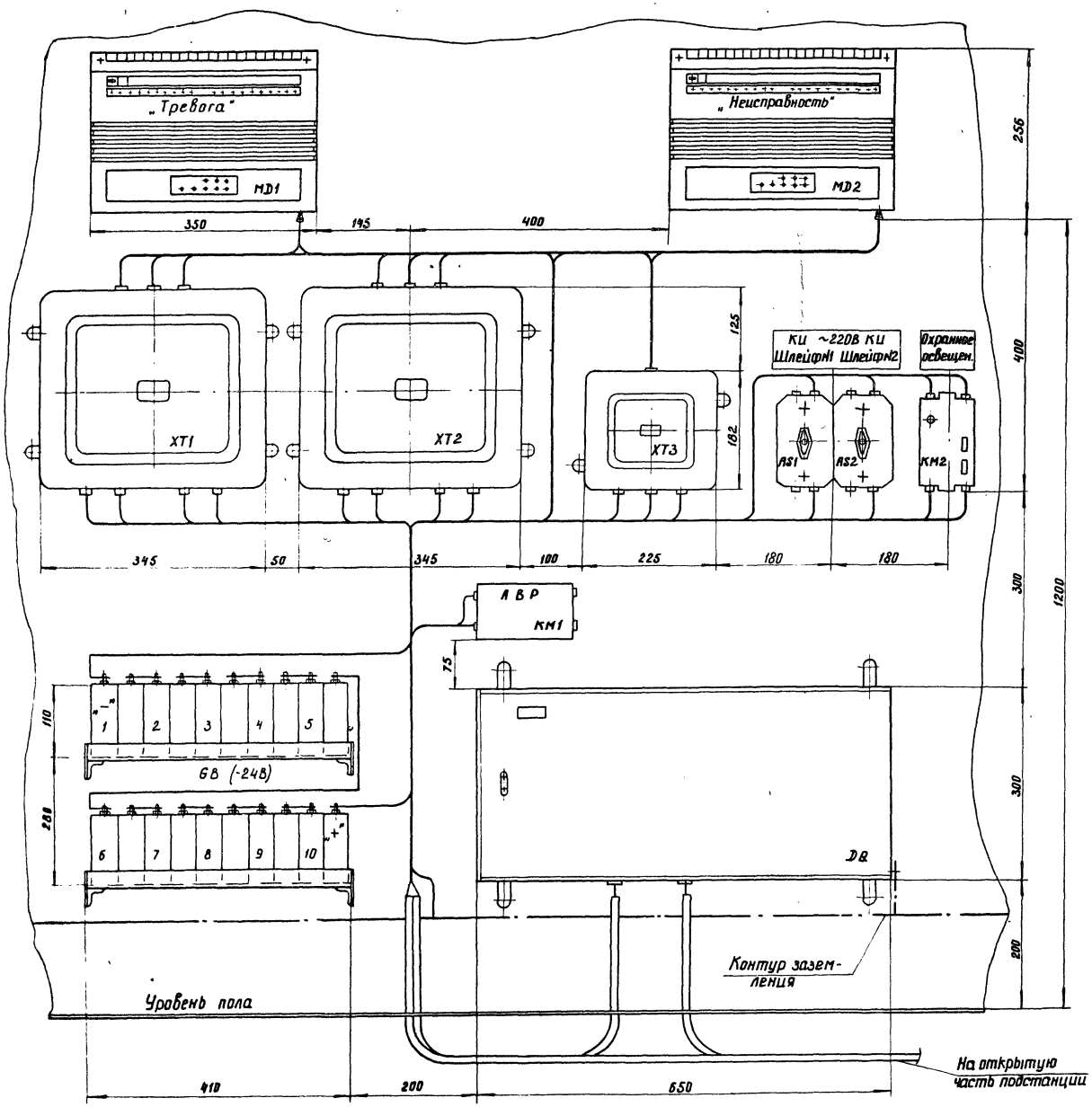
				407-0-171.87 ЭП		
				Охранное освещение и сигнализация на понижающих подстанциях		
ГИП	Дубовской				Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Коваленко				РП	11	
Гл.спец.ТО	Маноцкий						
Нач. отд.	Заверюченская			Схема организации питания извещателей „Рубеж-1М"	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Южное отделение г.Ростов-на-Дону 1987г.		

Кол. Бабкина

Формат А2

22718-01

Ал.I



Перечень элементов

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
MD1 MD2	Прибор приемно-контрольный охранный ППКО 01049-20-1 „Лира", 01ДВ2.403.039 ТО	2	на 20 извещателей
КИ-КФ	Извещатель охранный ИО 209-5 „Рубеж-1М", 01ДВ2.859.007 ТО	□	к-т из 2-х колонок
DQ	Пункт распределительный ПР-3001-21У3, ТУ16-536.610-79	1	Uн=380В, Iн=57А, Iн.р=0.8А, □А, □А
KM1	Пускатель магнитный ПМЛ-111002, ТУ16-644.001-83, ГОСТ 12434-83	1	Uн.катушк.=220В Iн=10А
KM2	Пускатель магнитный ПМЛ-□ ТУ16-644.001-83, ГОСТ 12434-83	1	Uн.катушк.=380В, Iн=10А, с кнопками „Пуск" и „Стоп"
AS1, AS2	Переключатель пакетный ПВП13-21-500103ОУ3, ТУ16-526.487-81	2	Iн=10А Uн=380В
GB	Батарея аккумуляторная для переносных фанарей 2ФНК-9-1У3 ГОСТ 1882-77	10	Uн=2.5В
*1XT(1,2,4,5,7,8,10,11) 2XT(1,2,4,5,7,8,10,11)	Ящик зажимов Я3-30, Щ 014.00.00.00СБ	□	См. указание 4
*1XT3,1XT6 1XT9 2XT3,2XT6 2XT9	Ящик зажимов Я3В-60 с аккумуляторной батареей 24В	□	ЭП13
XT1,XT2	Коробка монтажная КМ43-40У3, КО11.008-83	2	40 клемм
XT3	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 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. В перечне элементов учтено оборудование, устанавливаемое на открытой части подстанции.
6. Место установки сигнальных ламп и сигнальных звонков определяются эксплуатацией.

*- Номера корректируются в конкретном проекте.

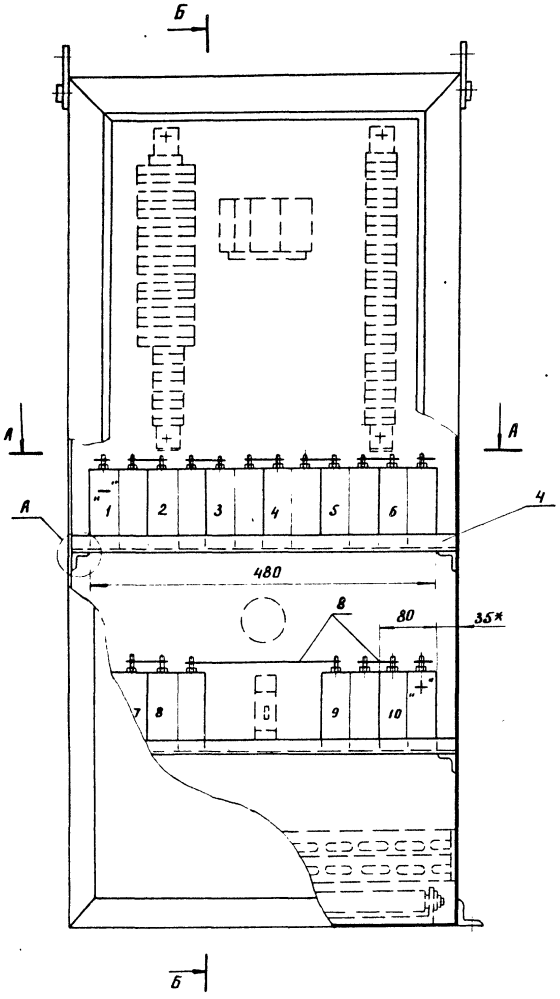
				407-0-171.87 ЭП
ГИП	Дубовсков			Охранное освещение и сигнализация на понижающих подстанциях
Н контр	Коваленко			Стадия: РП; Лист: 12; Листов:
Гл спец.Т.О	Маноцкий			
Нач отд	Заберюченская			Размещение оборудования на стене помещения ПУ
				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Южное отделение г.Ростов-на-Дону 1987г

Кол Бабкина

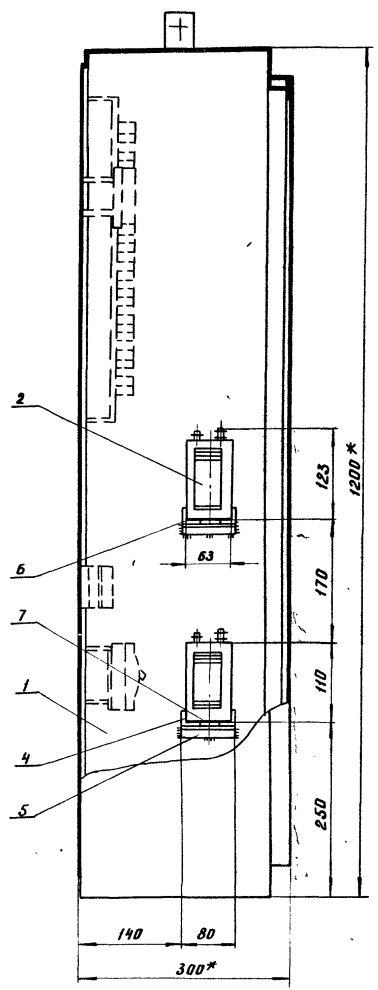
Формат А2

22718-01

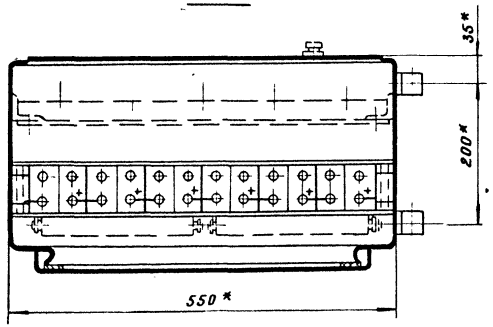
Дп.1



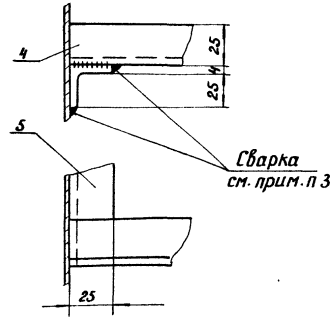
Б - Б



А - А



А
М 1:2



Спецификация

NN поз.	Наименование	Тип или размер	N чертежа ГОСТ	Кол.	Масса ед. кг	Примечан.
1	Ящик зажимов, шт	938-60	См. прим. п. 1	1	59	
2	Аккумуляторная батарея ёмкостью 9А·ч, Uн = 2,5В, шт	2ФНК-9-193	ГОСТ 1882-77	10	1,25 с элек. прол.	
3	Колодка с одним предохранителем, шт	0,5А				См. прим. п 2
4	Уголок стеллажа шт	L 25 х 4 ℓ = 544*	ГОСТ 8509-72	4	0,79	
5	Уголок опорный шт	L 25 х 4 ℓ = 80	ГОСТ 8509-72	4	0,12	
6	Гетинакс, шт	540 х 65 δ = 2мм		1		
7	Гетинакс, шт	165 х 65 δ = 2мм		2		
8	Провод медный с поливинилхлоридной изоляцией, м.	ПВ-380 1 = 2,5мм²	ГОСТ 6323-71	3,4	0,03	

1. Ящик зажимов 938-60 на данном листе показан на основании чертежа Щ 016.00.00.000Б 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 слоя.
   Толщина сварного шва - по наименьшей толщине свариваемых деталей.

* Размеры для справок

			407-0-171.87		ЭП
			Охранное освещение и сигнализация на понижающих подстанциях		
				Стад.	Лист	Листов
				РП	13	
ГИП	Дубовской		Ящик зажимов 938-60 с аккумуляторной батареей 10×2 ФНК-9-193	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Южное отделение г. Ростов-на-Дону 1987 г.	
Н. контр.	Коваленко				
Гл. спец. ТО	Наноцкий				
Нач. отд	Забегрученская				

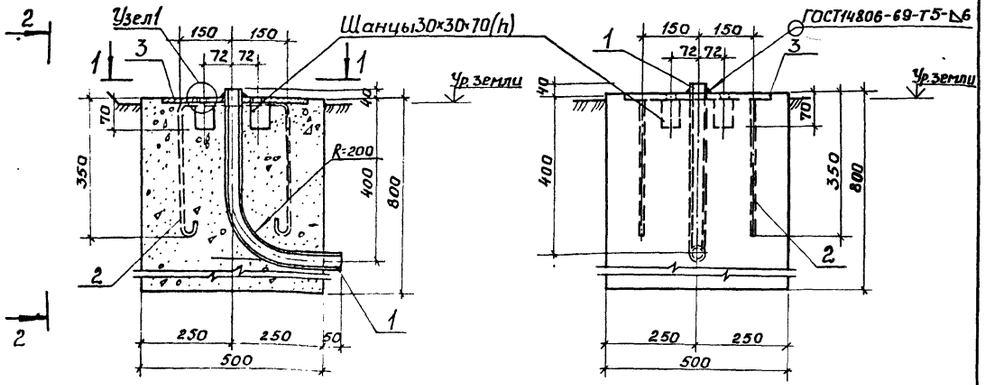
Коп. Манич

Формат А2

22718-01

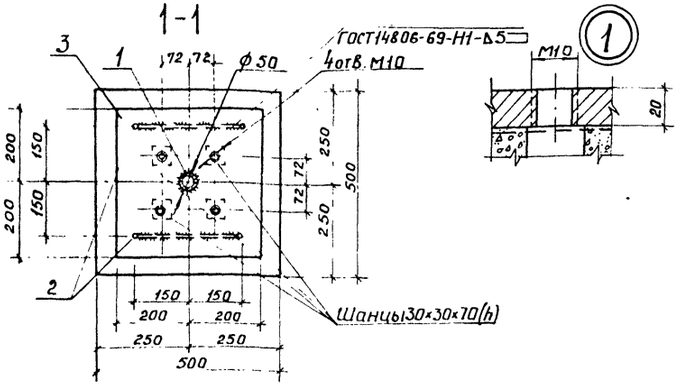
Ал.1

Фм1



2-2

1-1



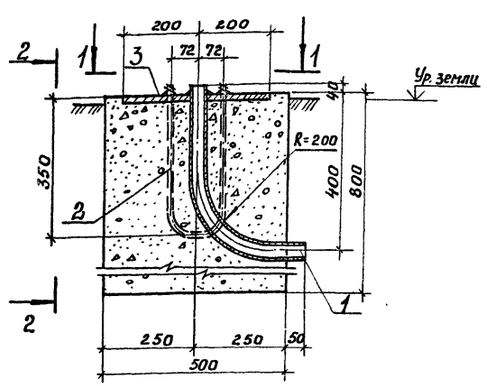
Масса Поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечан
		Фм1			
		Сборочные единицы и детали			
1		Труба Ц-40×4.0 ГОСТ 3262-75 ℓ=640	1	2.8	
2		ф10 AI ГОСТ 5781-82 ℓ=1100	2	0.7	
3		-400×20 ГОСТ 103-76 ℓ=400	1	25.1	
		Материалы			
		Бетон класса В15		0,125 м³	

Указания о инженерно-геологических условиях площадки строительства и глубине заложения фундамента смотри на черт. ЭП 16

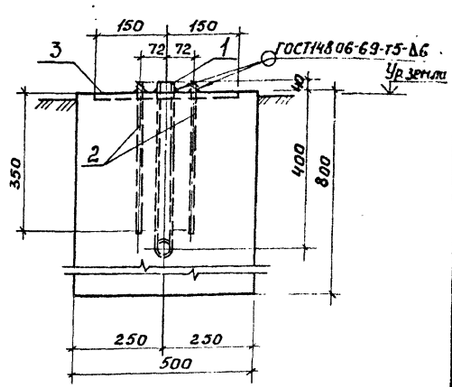
				407-0-171.87	ЭП
				Охранное освещение и сигнализация на понижающих подстанциях	
ГИП	Дубовская			Стадия / Лист / Листов	
Нач. отд	Платонова			РП / 15	
Рук. гр.	Данилова			Узел установки фундамента ФМ1 для одной колонки „Рубеж-1М" (вариант 1)	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Южное отделение г. Ростов-на-Дону 1987
Ст. инж.	Киреева				

Копировал Формат А3

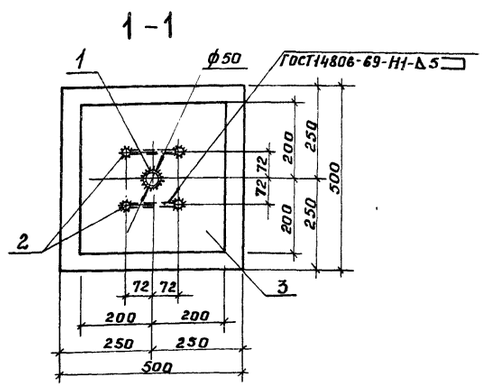
Фм1



2-2



1-1



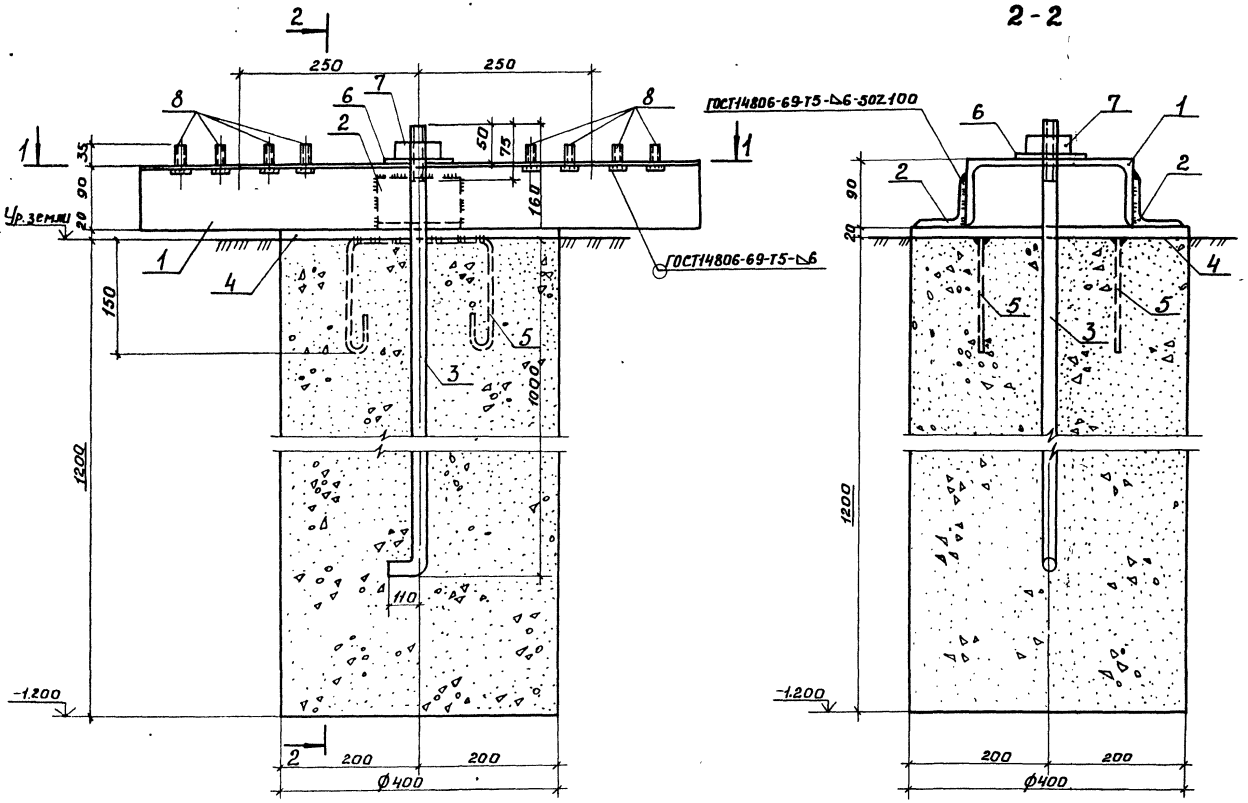
Марка Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечан
		Фм1			
		Сборочные единицы и детали			
1		Труба Ц-40×4.0 ГОСТ 3262-75 ℓ=640	1	2.8	
2		ф10 AI ГОСТ 5781-82 ℓ=950	2	0.6	
3		-400×10 ГОСТ 103-76 ℓ=400	1	12.6	
		Материалы			
		Бетон класса В15		0,125 м³	

Указания о инженерно-геологических условиях площадки строительства и глубине заложения фундамента смотри на черт. ЭП 16

				407-0-171.87	ЭП
				Охранное освещение и сигнализация на понижающих подстанциях	
ГИП	Дубовская			Стадия / Лист / Листов	
Нач. отд	Платонова			РП / 14	
Рук. гр.	Данилова			Узел установки фундамента ФМ1 для одной колонки „Рубеж-1М" (вариант 2)	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Южное отделение г. Ростов-на-Дону 1987
Ст. инж.	Киреева				

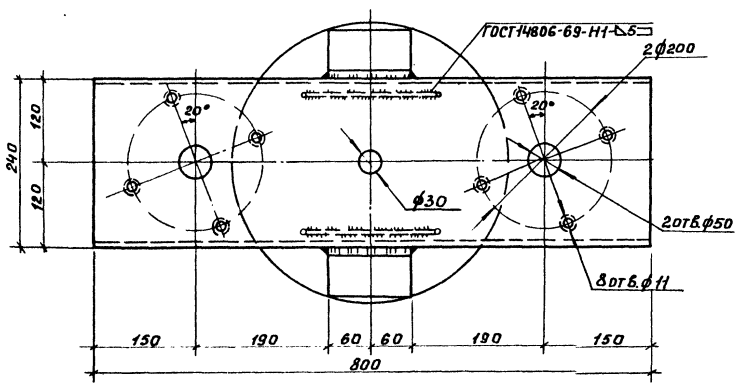
Копировал Формат А3

22718-01



2-2

1-1



Марка Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примеч.
		Сборочные единицы и детали			
1		[24 ГОСТ 8240-72 ℓ=8.00	1	19.20	
2		L63×6 ГОСТ 8509-72 ℓ=12.0	2	0.70	
3		Болт М27 ГОСТ 7950-81 ℓ=12.60	1	6.10	
4		-400×10 ГОСТ 103-76 ℓ=400	1	12.60	
5		ф8 АI ГОСТ 5781-82 ℓ=6.00	2	0.24	
6		Шайба ГОСТ 5915-70*	1	0.05	
7		Гайка М27.5 ГОСТ 15526-70	1	0.20	
8		Болт М10×35.58 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 $\varphi^н$=0.49 рад или 28°; нормативное удельное сцепление $C^н$=2 кПа (0.02 кгс/см²); модуль деформации нескальных грунтов E=14.7 мПа (150 кгс/см²); плотность грунта γ=1.8 т/м³; коэффициент безопасности по грунту $K_г$=1

Глубина заложения фундамента определяется при конкретном проектировании и зависит от категории грунта и глубины его промерзания.

					407-0-171.87	ЭП
					Охранное освещение и сигнализация на понижающих подстанциях	
ГИП	Дубовсков				Стадия	Лист	Листов
Нач.отд.	Платонова				РП	16	
Рук.гр.	Данилова						
Ст.инж.	Киреева						
					Узел установки фундамента (Мосэнергопроект) для двух колонок „Рудеж-1М"	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Южное отделение г. Ростов-на-Дону	

Формат А3

22718-01

Монтажная единица	Марка кабеля по проекту	Заводская марка: Тип	Заводская марка: Число и сеч. жил	Направление кабеля		Длина, м: по проекту	Длина, м: проложено	Примечание
Охранная сигнализация Рабочее питание	H1Z-7-7	АВВГ-0.66	2×2.5	Шлейф N1. Ящик 1ХТ7	Шлейф N1. Колонка излучателя 1КИ7			
	H1Z-8	АВВГ-0.66	4×6	,,	Шлейф N1 Ящик 1ХТ8			
	H1Z-8-7	АВВГ-0.66	2×2.5	Шлейф N1. Колонка фотоприёмника 1КФ7	,,			
	H1Z-8-8	АВВГ-0.66	2×2.5	,, Колонка фотоприёмника 1КФ8	,,			
	H1Z-9	АВВГ-0.66	4×6	,, Ящик 1ХТ9	,,			
	H1Z-9-8	АВВГ-0.66	2×2.5	,,	Шлейф N1. Колонка излучателя 1КИ8			
	H1Z-9-9	АВВГ-0.66	2×2.5	,,	,, Колонка излучателя 1КИ9			
	H1Z-10	АВВГ-0.66	4×6	,,	Шлейф N1 Ящик 1ХТ10			
	H1Z-10-9	АВВГ-0.66	2×2.5	Шлейф N1. Колонка фотоприёмника 1КФ9	,,			
	H1Z-10-10	АВВГ-0.66	2×2.5	,, Колонка фотоприёмника 1КФ10	,,			
	H1Z-11	АВВГ-0.66	4×6	,, Ящик 1ХТ11	,,			
	H1Z-11-10	АВВГ-0.66	2×2.5	,,	Шлейф N1. Колонка излучателя 1КИ10			
	H2Z-1	АВВГ-0.66	4×6	ПУ. Коробка монтажная ХТ3	Шлейф N2. Ящик 2ХТ1			
	H2Z-1-1	АВВГ-0.66	2×2.5	Шлейф N2. Колонка излучателя 2КИ1	,,			
	H2Z-2	АВВГ-0.66	4×6	,, Ящик 2ХТ2	,,			
	H2Z-2-1	АВВГ-0.66	2×2.5	,,	Шлейф N2. Колонка фотоприёмника 2КФ1			
	H2Z-2-2	АВВГ-0.66	2×2.5	,,	,, Колонка фотоприёмника 2КФ2			
	H2Z-3	АВВГ-0.66	4×6	,,	Шлейф N2. Ящик 2ХТ3			
	H2Z-3-2	АВВГ-0.66	2×2.5	Шлейф N2 Колонка излучателя 2КИ2	,,			
	H2Z-3-3	АВВГ-0.66	2×2.5	,, Колонка излучателя 2КИ3	,,			
	H2Z-4	АВВГ-0.66	4×6	,, Ящик 2ХТ4	,,			
	H2Z-4-3	АВВГ-0.66	2×2.5	,,	Шлейф N2. Колонка фотоприёмника 2КФ3			
	H2Z-4-4	АВВГ-0.66	2×2.5	,,	,, Колонка фотоприёмника 2КФ4			
	H2Z-5	АВВГ-0.66	4×6	,,	,, Ящик 2ХТ5			
	H2Z-5-4	АВВГ-0.66	2×2.5	Шлейф N2. Колонка излучателя 2КИ4	,,			
	H2Z-5-5	АВВГ-0.66	2×2.5	,, Колонка излучателя 2КИ5	,,			
	H2Z-6	АВВГ-0.66	4×6	,, Ящик 2ХТ6	,,			
	H2Z-6-5	АВВГ-0.66	2×2.5	,,	Шлейф N2. Колонка фотоприёмника 2КФ5			
	H2Z-6-6	АВВГ-0.66	2×2.5	,,	,, Колонка фотоприёмника 2КФ6			
	H2Z-7	АВВГ-0.66	4×6	,,	,, Ящик 2КТ7			
	H2Z-7-6	АВВГ-0.66	2×2.5	Шлейф N2 Колонка излучателя 2КИ6	,,			
	H2Z-7-7	АВВГ-0.66	2×2.5	,, Колонка излучателя 2КИ7	,,			
	H2Z-8	АВВГ-0.66	4×6	,, Ящик 2ХТ8	,,			

407-0-171.87 ЭП Лист 18

Монтажная единица	Марка кабеля по проекту	Заводская марка: Тип	Заводская марка: Число и сеч. жил	Направление кабеля		Длина, м: по проекту	Длина, м: проложено	Примечание
Охранная сигнализация Рабочее питание	HZ-1	АВВГ-0.66	2×10	ОПУ. Щит С.Н.~380В. I секция. Панель N ▭	ПУ. Магнитный пускатель КМ1			
	HZ-2	АВВГ-0.66	2×10	ОПУ. Щит С.Н.~380В. II секция. Панель N ▭	,,			
	HZ-3	АВВГ-0.66	2×10	ПУ. Пункт распределительный DQ	,,			
	HZ-01	АВВГ-0.66	2×6	,,	ПУ. Коробка монтажная ХТ3			
	HZ-02	АВВГ-0.66	2×6	,,	,,			
	HZ-03	АВВГ-0.66	2×6	,,	,,			
	H1Z	АВВГ-0.66	2×2.5	ПУ. ППКО N1 „Лира", MD1	,,			
	H2Z	АВВГ-0.66	2×2.5	ПУ. ППКО N2 „Лира" MD2	,,			
	H1Z-1	АВВГ-0.66	4×6	Шлейф N1. Ящик 1ХТ1	,,			
	H1Z-1-1	АВВГ-0.66	2×2.5	,,	Шлейф N1. Колонка излучателя 1КИ1			
	H1Z-2	АВВГ-0.66	4×6	,,	,, Ящик 1ХТ2			
	H1Z-2-1	АВВГ-0.66	2×2.5	,, Колонка фотоприёмника 1КФ1	,,			
	H1Z-2-2	АВВГ-0.66	2×2.5	,, Колонка фотоприёмника 1КФ2	,,			
	H1Z-3	АВВГ-0.66	4×6	,, Ящик 1ХТ3	,,			
	H1Z-3-2	АВВГ-0.66	2×2.5	,,	,, Колонка излучателя 1КИ2			
	H1Z-3-3	АВВГ-0.66	2×2.5	,,	,, Колонка излучателя 1КИ3			
	H1Z-4	АВВГ-0.66	4×6	,,	,, Ящик 1ХТ4			
	H1Z-4-3	АВВГ-0.66	2×2.5	,, Колонка фотоприёмника 1КФ3	,,			
	H1Z-4-4	АВВГ-0.66	2×2.5	,, Колонка фотоприёмника 1КФ4	,,			
	H1Z-5	АВВГ-0.66	4×6	,, Ящик 1ХТ5	,,			
	H1Z-5-4	АВВГ-0.66	2×2.5	,,	,, Колонка излучателя 1КИ4			
	H1Z-5-5	АВВГ-0.66	2×2.5	,,	,, Колонка излучателя 1КИ5			
	H1Z-6	АВВГ-0.66	4×6	,,	,, Ящик 1ХТ6			
	H1Z-6-5	АВВГ-0.66	2×2.5	,, Колонка фотоприёмника 1КФ5	,,			
	H1Z-6-6	АВВГ-0.66	2×2.5	,, Колонка фотоприёмника 1КФ6	,,			
	H1Z-7	АВВГ-0.66	4×6	,, Ящик 1ХТ7	,,			
	H1Z-7-6	АВВГ-0.66	2×2.5	,,	,, Колонка излучателя 1КИ6			

ГИП	Дубовсков		
Н.контр.	Коваленко		
гл.спец. т.о.	Маноцкий		
Нач.отд.	Заберюченская		

407-0-171.87 ЭП

Охранное освещение и сигнализация на понижающих подстанциях

Стад	Лист	Листов
Р.П.	17	5

Журнал силовых кабелей

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Южное отделение Ростов-на-Дону 1987г

Коп. Монич Формат А3

22718-01

17

Монтажная единица	Марка кабеля по проекту	Заводская марка: Тип	Заводская марка: Число и сеч. жил	Направление кабеля		Длина, м: по проекту	Длина, м: проложено	Примечание
Охранная сигнализация. Резервное питание	1DC3-8-8	АВВГ-0.66	2×2.5	Шлейф N1 Колонка фотоприёмника 1КФ8	Шлейф N1. Ящик 1ХТ8			
	1DC3-9-8	АВВГ-0.66	2×2.5	Шлейф N1. Ящик 1ХТ9	,, Колонка излучателя 1КИ8			
	1DC3-9-9	АВВГ-0.66	2×2.5	,,	,, Колонка излучателя 1КИ9			
	1DC3-2	АВВГ-0.66	2×2.5	,,	Шлейф N1. Ящик 1ХТ10			
	1DC3-10-9	АВВГ-0.66	2×2.5	Шлейф N1 Колонка фотоприёмника 1КФ9	,,			
	1DC3-10-10	АВВГ-0.66	2×2.5	,, Колонка фотоприёмника 1КФ10	,,			
	1DC3-3	АВВГ-0.66	2×2.5	Шлейф N1. Ящик 1ХТ11	,,			
	1DC3-11-10	АВВГ-0.66	2×2.5	,,	Шлейф N1. Колонка излучателя 1КИ 10			
	2DC1-1	АВВГ-0.66	2×2.5	Шлейф N2. Ящик 2ХТ3	Шлейф N2. Ящик 2ХТ1			
	2DC1-1-1	АВВГ-0.66	2×2.5	,, Колонка излучателя 2КИ1	,,			
	2DC1-2	АВВГ-0.66	2×2.5	Шлейф N2. Ящик 2ХТ3	Шлейф N2. Ящик 2ХТ2			
	2DC1-2-1	АВВГ-0.66	2×2.5	,, Колонка фотоприемника 2КФ1	,,			
	2DC1-2-2	АВВГ-0.66	2×2.5	,, Колонка фотоприёмника 2КФ2	,,			
	2DC1-3-2	АВВГ-0.66	2×2.5	Шлейф N2. Ящик 2ХТ3	Шлейф N2. Колонка излучателя 2КИ2			
	2DC1-3-3	АВВГ-0.66	2×2.5	,,	,, Колонка излучателя 2КИ3			
	2DC1-3	АВВГ-0.66	2×2.5	,,	,, Ящик 2ХТ4			
	2DC1-4-3	АВВГ-0.66	2×2.5	Шлейф N2. Колонка фотоприёмника 2КФ3	,,			
	2DC1-4-4	АВВГ-0.66	2×2.5	,, Колонка фотоприёмника 2КФ4	,,			
	2DC2-1	АВВГ-0.66	2×2.5	Шлейф N2. Ящик 2ХТ6	Шлейф N2. Ящик 2ХТ5			
	2DC2-5-4	АВВГ-0.66	2×2.5	,, Колонка излучателя 2КИ4	,,			
	2DC2-5-5	АВВГ-0.66	2×2.5	,, Колонка излучателя 2КИ5	,,			
	2DC2-6-5	АВВГ-0.66	2×2.5	Шлейф N2. Ящик 2ХТ6	Шлейф N2 Колонка фотоприёмника 2КФ5			
	2DC2-6-6	АВВГ-0.66	2×2.5	,,	,, Колонка фотоприёмника 2КФ6			
	2DC2-2	АВВГ-0.66	2×2.5	,,	Шлейф N2. Ящик 2ХТ7			
	2DC2-7-6	АВВГ-0.66	2×2.5	Шлейф N2. Колонка излучателя 2КИ6	,,			
	2DC2-7-7	АВВГ-0.66	2×2.5	,, Колонка излучателя 2КИ7	,,			
	2DC3-1	АВВГ-0.66	2×2.5	Шлейф N2. Ящик 2ХТ9	Шлейф N2. Ящик 2ХТ8			
	2DC3-8-7	АВВГ-0.66	2×2.5	,, Колонка фотоприёмника 2КФ7	,,			
	2DC3-8-8	АВВГ-0.66	2×2.5	,, Колонка фотоприёмника 2КФ8	,,			
	2DC3-9-8	АВВГ-0.66	2×2.5	Шлейф N2. Ящик 2ХТ9	Шлейф N2. Колонка излучателя 2КИ8			
	2DC3-9-9	АВВГ-0.66	2×2.5	,,	,, Колонка излучателя 2КИ9			
	2DC3-2	АВВГ-0.66	2×2.5	,,	Шлейф N2. Ящик 2ХТ10			
	2DC3-10-9	АВВГ-0.66	2×2.5	Шлейф N2. Колонка фотоприёмника 2КФ9	,,			

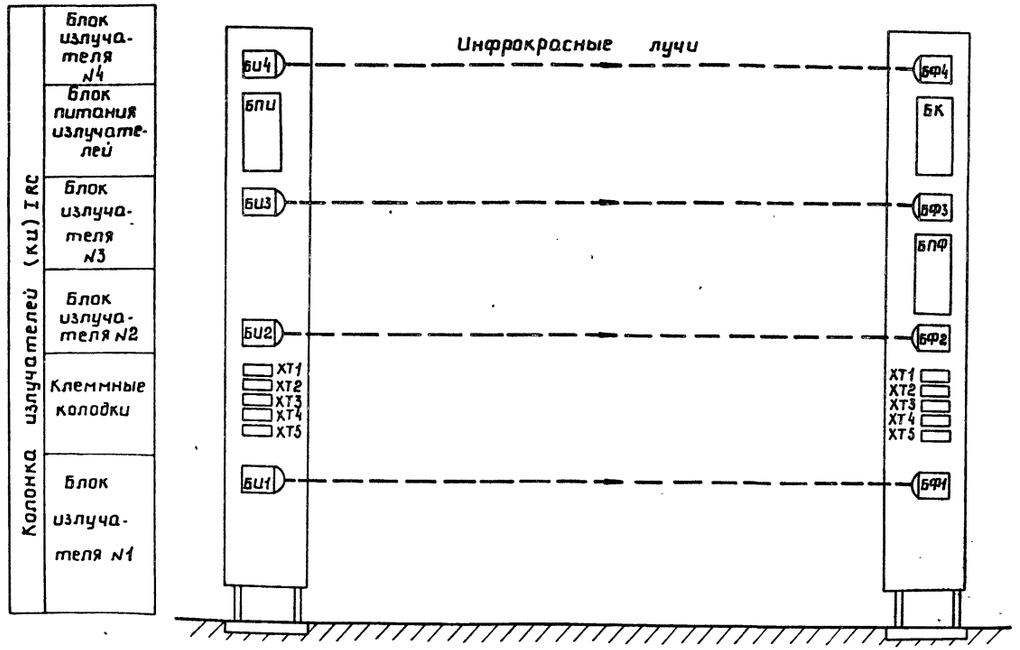
Монтажная единица	Марка кабеля по проекту	Заводская марка: Тип	Заводская марка: Число и сеч. жил	Направление кабеля		Длина, м: по проекту	Длина, м: проложено	Примечание
Охранная сигнализация. Рабочее питание.	H2Z-8-7	АВВГ-0.66	2×2.5	Шлейф N2. Ящик 2ХТ8	Шлейф N2. Колонка фотоприёмника 2КФ7			
	H2Z-8-8	АВВГ-0.66	2×2.5	,,	,, Колонка фотоприёмника 2КФ8			
	H2Z-9	АВВГ-0.66	4×6	,,	,, Ящик 2ХТ9			
	H2Z-9-8	АВВГ-0.66	2×2.5	Шлейф N2 Колонка излучателя 2КИ8	,,			
	H2Z-9-9	АВВГ-0.66	2×2.5	,, Колонка излучателя 2КИ9	,,			
	H2Z-10	АВВГ-0.66	4×6	,, Ящик 2ХТ10	,,			
	H2Z-10-9	АВВГ-0.66	2×2.5	,,	Шлейф N2. Колонка фотоприёмника 2КФ9			
	H2Z-10-10	АВВГ-0.66	2×2.5	,,	,, Колонка фотоприёмника 2КФ10			
	H2Z-11	АВВГ-0.66	4×6	,,	,, Ящик 2ХТ11			
	H2Z-11-10	АВВГ-0.66	2×2.5	Шлейф N2. Колонка излучателя 2КИ10	,,			
Охранная сигнализация Резервное питание	MD1	АВВГ-0.66	2×2.5	ПУ. Аккумуляторная батарея G-B	ПУ. ППКО N1 „Лира"			
	MD2	АВВГ-0.66	2×2.5	ПУ. ППКО N2. „Лира"	,,			
	1DC1-1	АВВГ-0.66	2×2.5	Шлейф N1. Ящик 1ХТ3	Шлейф N1. Ящик 1ХТ1			
	1DC1-1-1	АВВГ-0.66	2×2.5	,, Колонка извещателя 1КИ1	,,			
	1DC1-2	АВВГ-0.66	2×2.5	Шлейф N1. Ящик 1ХТ3	Шлейф N1. Ящик 1ХТ2			
	1DC1-2-1	АВВГ-0.66	2×2.5	,, Колонка фотоприёмника 1КФ1	,,			
	1DC1-2-2	АВВГ-0.66	2×2.5	,, Колонка фотоприёмника 1КФ2	,,			
	1DC1-3-2	АВВГ-0.66	2×2.5	Шлейф N1. Ящик 1ХТ3	Шлейф N1. Колонка излучателя 1КИ2			
	1DC1-3-3	АВВГ-0.66	2×2.5	,,	,, Колонка излучателя 1КИ3			
	1DC1-3	АВВГ-0.66	2×2.5	,,	Шлейф N1. Ящик 1ХТ4			
	1DC1-4-3	АВВГ-0.66	2×2.5	Шлейф N1. Колонка фотоприёмника 1КФ3	,,			
	1DC1-4-4	АВВГ-0.66	2×2.5	,, Колонка фотоприёмника 1КФ4	,,			
	1DC2-1	АВВГ-0.66	2×2.5	Шлейф N1. Ящик 1ХТ6	Шлейф N1. Ящик 1ХТ5			
	1DC2-5-4	АВВГ-0.66	2×2.5	,, Колонка излучателя 1КИ4	,,			
	1DC2-5-5	АВВГ-0.66	2×2.5	,, Колонка излучателя 1КИ5	,,			
	1DC2-6-5	АВВГ-0.66	2×2.5	Шлейф N1. Ящик 1ХТ6	Шлейф N1. Колонка фотоприёмника 1КФ5			
	1DC2-6-6	АВВГ-0.66	2×2.5	,,	,, Колонка фотоприёмника 1КФ6			
	1DC2-2	АВВГ-0.66	2×2.5	,,	Шлейф N1. Ящик 1ХТ7			
	1DC2-7-6	АВВГ-0.66	2×2.5	Шлейф N1. Колонка излучателя 1КИ6	,,			
	1DC2-7-7	АВВГ-0.66	2×2.5	,, Колонка излучателя 1КИ7	,,			
	1DC3-1	АВВГ-0.66	2×2.5	Шлейф N1. Ящик 1ХТ9	Шлейф N1. Ящик 1ХТ8			
	1DC3-8-7	АВВГ-0.66	2×2.5	,, Колонка фотоприемника 1КФ7	,,			

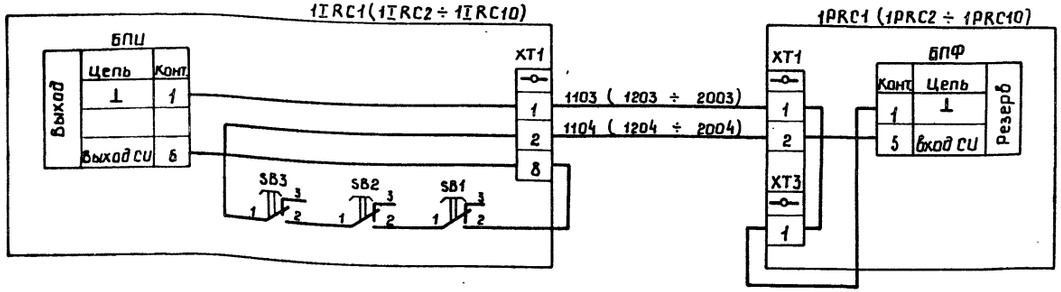
Монтажная единица	Марка кабеля по проекту	Заводская марка: Тип	Заводская марка: Число и сеч. жил	Направление кабеля		Длина, м: по проекту	Длина, м: проложено	Примечание
Охранная сигнализация резервное питание	2DC3-10-10	АВВГ-0.66	2×2.5	Шлейф №2. Колонка фотоприёмника 2КФ10	Шлейф №2. Ящик 2ХТ10			
	2DC3-3	АВВГ-0.66	2×2.5	,, Ящик 2ХТ9	,, Ящик 2ХТ11			
	2DC3-11-10	АВВГ-0.66	2×2.5	Шлейф №2. Колонка излучателя 2КИ10	,,			
Охранное освещение	DZ-1	АВВГ-0.66	3× ☐	ОПУ. Щит С.Н. ~380В. Панель N ☐	ПУ. Магнитный пускатель КМ2			
	DZ-2	АВВГ-0.66	3× ☐	ОРУ. Опора охранного освещения N1	,,			

А.1

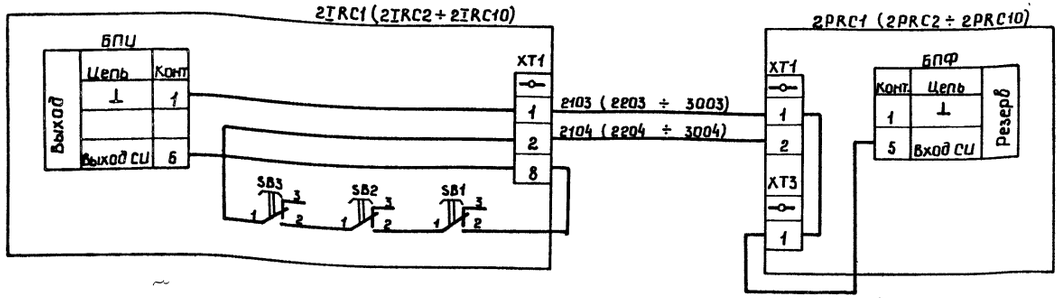
Ал.1

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





Цепи синхронизации колонок извещателя N1 шлейфа N1 (извещателей NN2 ÷ 10 аналогично извещателю N1)



Цепи синхронизации колонок извещателя N1 шлейфа N2 (извещателей NN2 ÷ 10 аналогично извещателю N1)

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечания
Периметр ПС	1IRC1÷1IRC10 2IRC1÷2IRC10	Колонка излучателей			20	Входят в комплект извещателя „Рубеж-1М"
	1PRC1÷1PRC10 2PRC1÷2PRC10	Колонка фотоприемников			20	
Колонки излучателей и фотоприемников	KK1	Датчик температурный	ДТКБ	ТУ25.02.883 -75Е	1	Входят в комплект колонок извещателя
	SA1	Микротумблер	МТ3	ЯГО.360. 207ТУ	1	
	SB1 ÷SB3	Кнопка малогабаритная	КМ2-1	ЯГО.360. 203ТУ	4	
	XS1	Розетка двухполюсная	РД1-1	Га 0.364. 010ТУ	1	
	EK1÷EK4	Устройство электронагревательное			4	
	XT1 ÷XT5	Колодка			5	
Колонка фотоприемника	R1, R2	Резистор	МЛТ-0.25	2.7 кОм ±10%	40	Установл. дополнит.
Ящики зажимов по периметру ПС	1GB1÷1GB3 2GB1÷2GB3	Аккумуляторная батарея	2ФНК-9-1У3	24В	60	Соединить последовательно по 10 штук
Пункт управления (ПУ)	MD1, MD2	Прибор приемно-контрольный охранный	ППКО 01049-20-1 „Лира"		2	
	HA2, HA4	Звонок	ЗВОФ24 ТОВ1	ТУ16-739 053-76	2	Комплектно с ППКО „Лира"
	R3, R4	Резистор	МЛТ-0.5	150 Ом ±10%	2	
	KL1	Реле промежуточное	РП16-71	~220В	1	4з 2р
	KM1	Пускатель магнитный	ПМЛ-1110028 ПКЛ-2204	Катушка 220В	1	
	GB	Аккумуляторная батарея	2ФНК-9-1У3	24В	10	соединить последовательно
Открытая часть ПС	HA1, HA3	Звонок	ЗП-220	~220В ГОСТ-7200-66	2	
	HL1, HL2	Лампа накаливания	Б220-230-40	ГОСТ-2239-79	2	

Схема выполнена на листах 1, 2, 3.

				407-0-171.87 ЭВ			
ГИП	Дубовской			Охранное освещение и сигнализация на понижающих подстанциях			
Н.контр.	Доценко				Стадия	Лист	Листов
Гл.спец.ТО	Манойкий				РП	1	
Нач.отд.	Маслак						
Гл.спец.	Доценко			Охранная сигнализация. Схема электрическая полная (начало).	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Южное отделение г. Ростов-на-Дону, 1987		
Рук.гр.	Брицын						
Инженер	Калиниченко						

Копировал В.Конрад Формат А2

22718-01

Рабочий ввод от I секции щита СН 380/220 В ПС

Рабочий ввод от II секции щита СН 380/220 В ПС

1GB1 (1GB2, 1GB3, 2GB1 ÷ 2GB3)

GB

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

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

Питание ~220В приборов ППКО „Лира"

Резервное питание -24В извещателей

Питание -24В приборов ППКО „Лира"

Питание ~220В извещателей NN1÷10 шлейфа N1

Питание ~220В извещателей NN1÷10 шлейфа N2

К автомату питания SF2

К аккумуляторной батарее GB

Прибор ППКО „Лира" для сигналов „Тревога"

Прибор ППКО „Лира" для сигналов „Неисправность"

Цепи питания приборов ППКО „Лира"

1IRC1 (1IRC2 ÷ 1IRC10, 2IRC1 ÷ 2IRC10)

1PRC1 (1PRC2 ÷ 1PRC10, 2PRC1 ÷ 2PRC10)

Колонка излучателя

Колонка фотоприемника

Цепи обогрева светофильтров извещателя N1 шлейфа N1 (других извещателей шлейфов N1 и N2 аналогично извещателю N1 шлейфа N1).

Цепи розеток для подключения телефонных аппаратов

Колонка фотоприемников извещателя

Извещатель N1 шлейфа N1 (другие извещатели шлейфа N1 аналогичны извещателю N1)

Цепи питания извещателей

К сборке питания (ящик зажимов) у излучателей

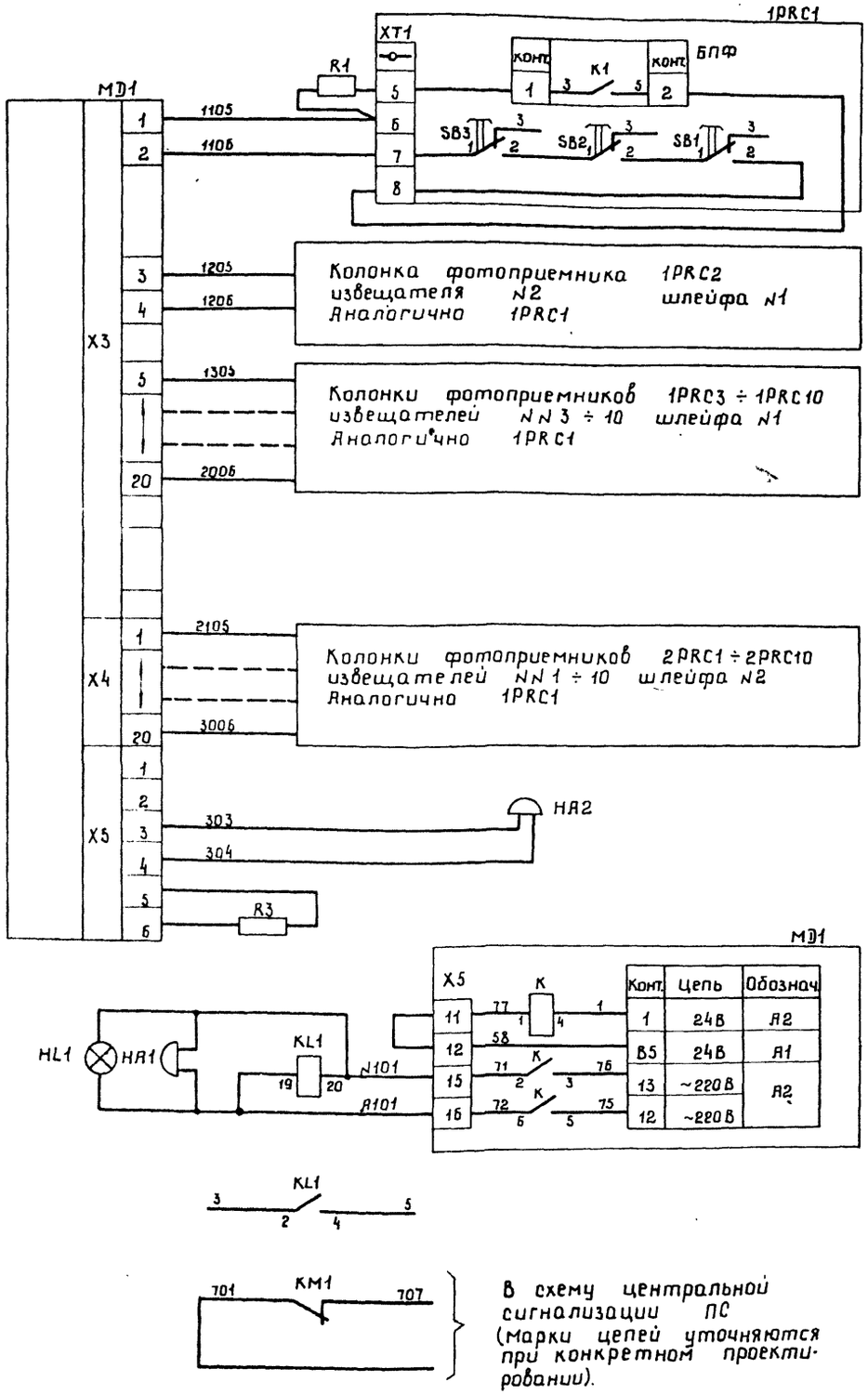
Схема выполнена на листах 1, 2, 3.

ГИП	Дубовсков		407-0-171.87	ЭВ
Н.контр	Доценко		Охранное освещение и сигнализация на понижающих подстанциях	
Гл.спец.ТО	Маноцкий			Стадия: РП; Лист: 2; Листов:
Нач.отд	Маслак		Охранная сигнализация. Схема электрическая полная (продолжение)	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Южное отделение г. Ростов-на-Дону, 1987
Гл.спец.	Доценко			
Рук.гр.	Брицын			
Инженер	Калиничева			

Копировал В.Кондрат

Формат А2

22718-01



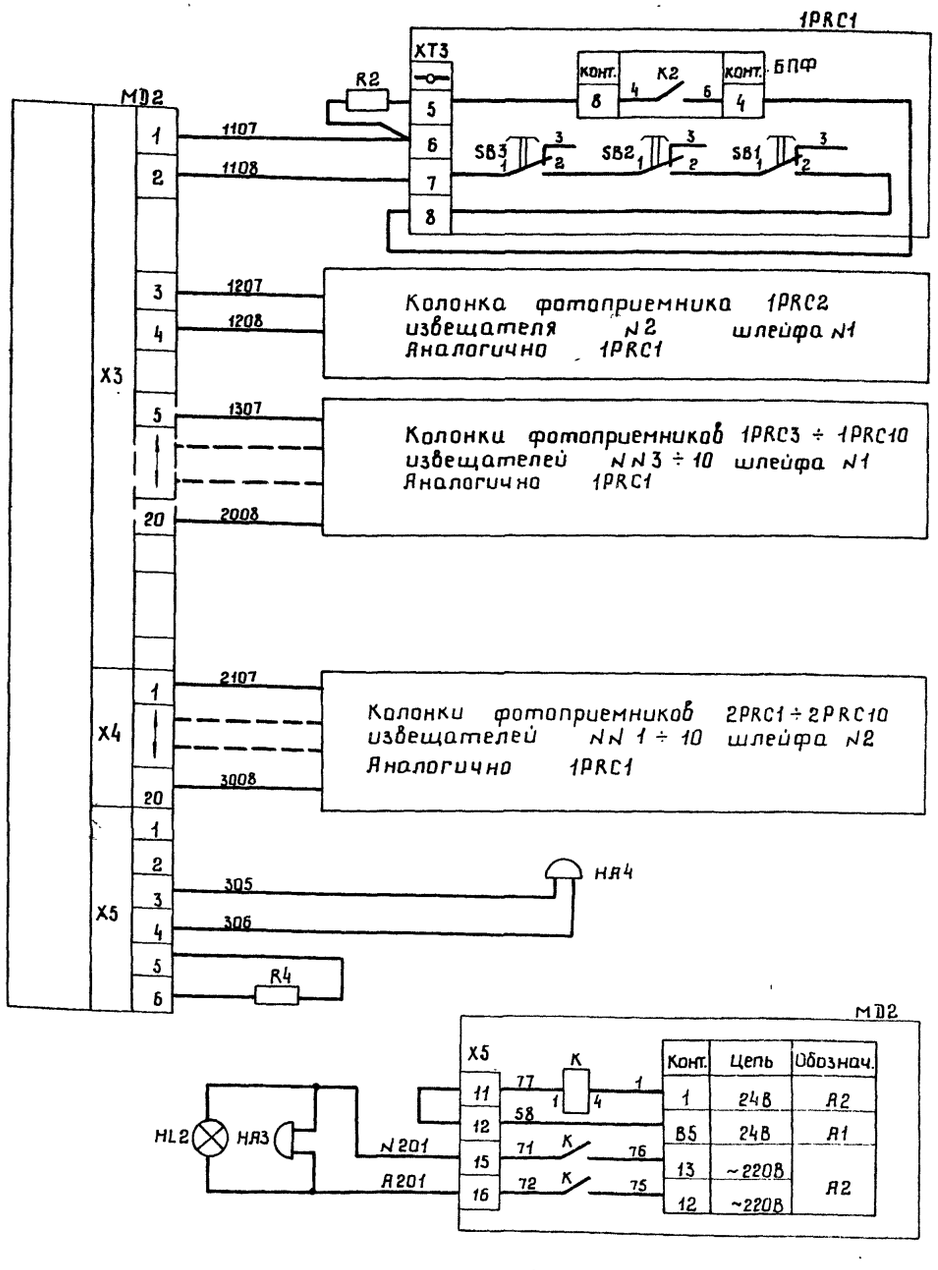


Схема выполнена на листах 1, 2, 3.

				407-0-171.87	ЭВ
ГИП	Дубовсков			Охранное освещение и сигнализация на понижающих подстанциях	
Н.контр.	Доценко				Стадия: РП; Лист: 3; Листов:
Гл.спец.ТО	Маноцкий				
Нач.отд.	Маслак				
Гл.спец.	Доценко			Охранная сигнализация Схема электрическая полная (окончание)	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Юж. тер. отделение г. Ростов-на-Дону 1987
Рук.гр.	Брицын				
Инженер	Капиничева				

Копировал В.Кондая Формат А2

22918-01

Ал.1

Схема кабельных цепей управления и сигналов охранной сигнализации

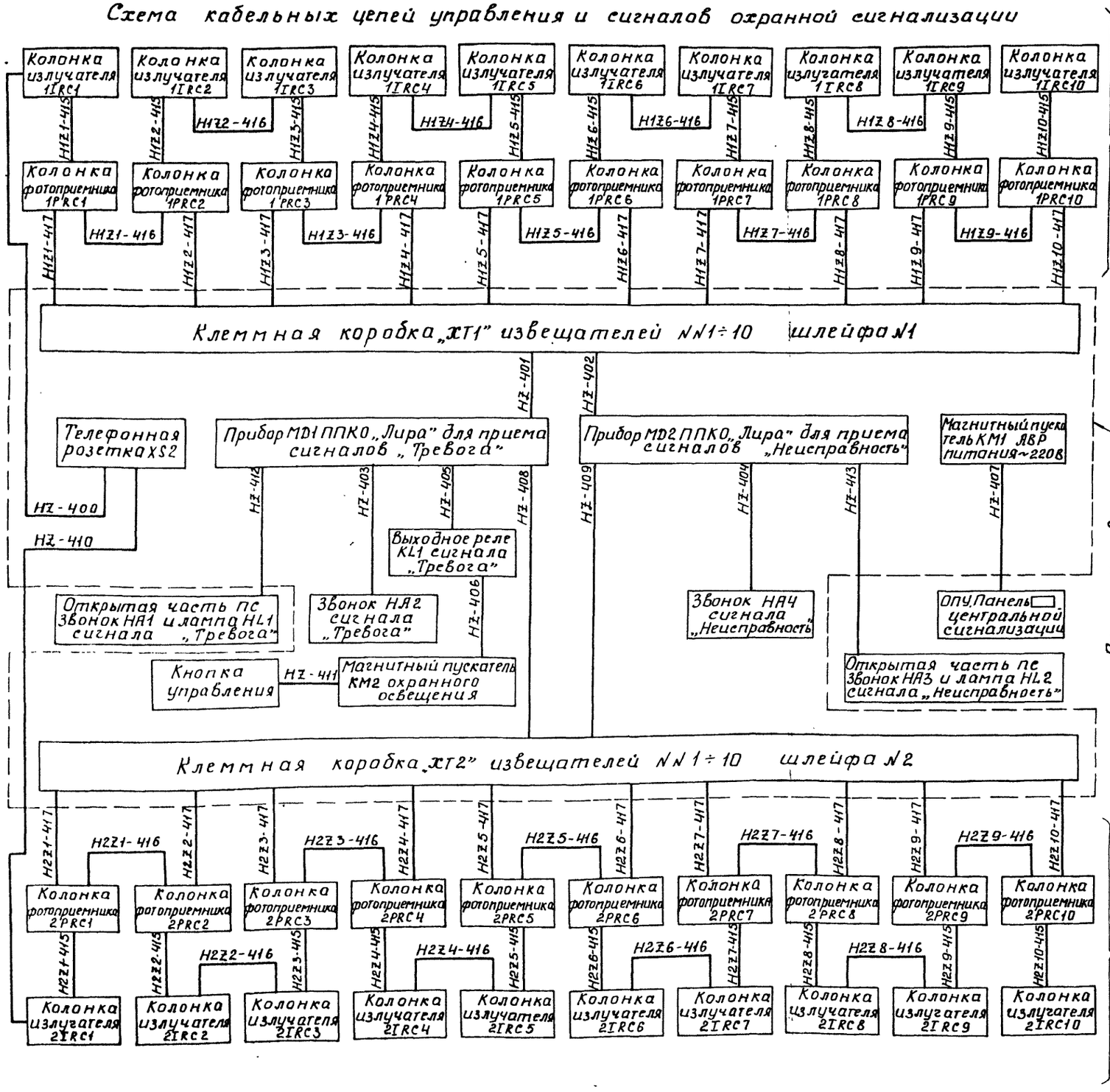


Таблица к схеме кабельных связей

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, 1703, 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	N101, A101
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	N101, A101
HZ-413	2	N201, A201
H1Z1-415	4	ТФ1, ТФ2 1103, 1104
H1Z2-415÷H1Z10-415	4	ТФ1, ТФ2, 1203, 1204 ÷ ТФ1, ТФ2, 2003, 2004
H2Z1-415÷H2Z10-415	4	ТФ1, ТФ2, 2103, 2104 ÷ ТФ1, ТФ2, 3003, 3004
H1Z1-416÷H1Z10-416	2	ТФ1, ТФ2 ÷ ТФ1, ТФ2
H2Z1-416÷H2Z10-416	2	ТФ1, ТФ2 ÷ ТФ1, ТФ2
H1Z1-417	4	1105, 1106, 1107, 1108
H1Z2-417÷H1Z10-417	4	1205, 1206, 1207, 1208 ÷ 2005, 2006, 2007, 2008
H2Z1-417÷H2Z10-417	4	2105, 2106, 2107, 2108 ÷ 3005, 3006, 3007, 3008

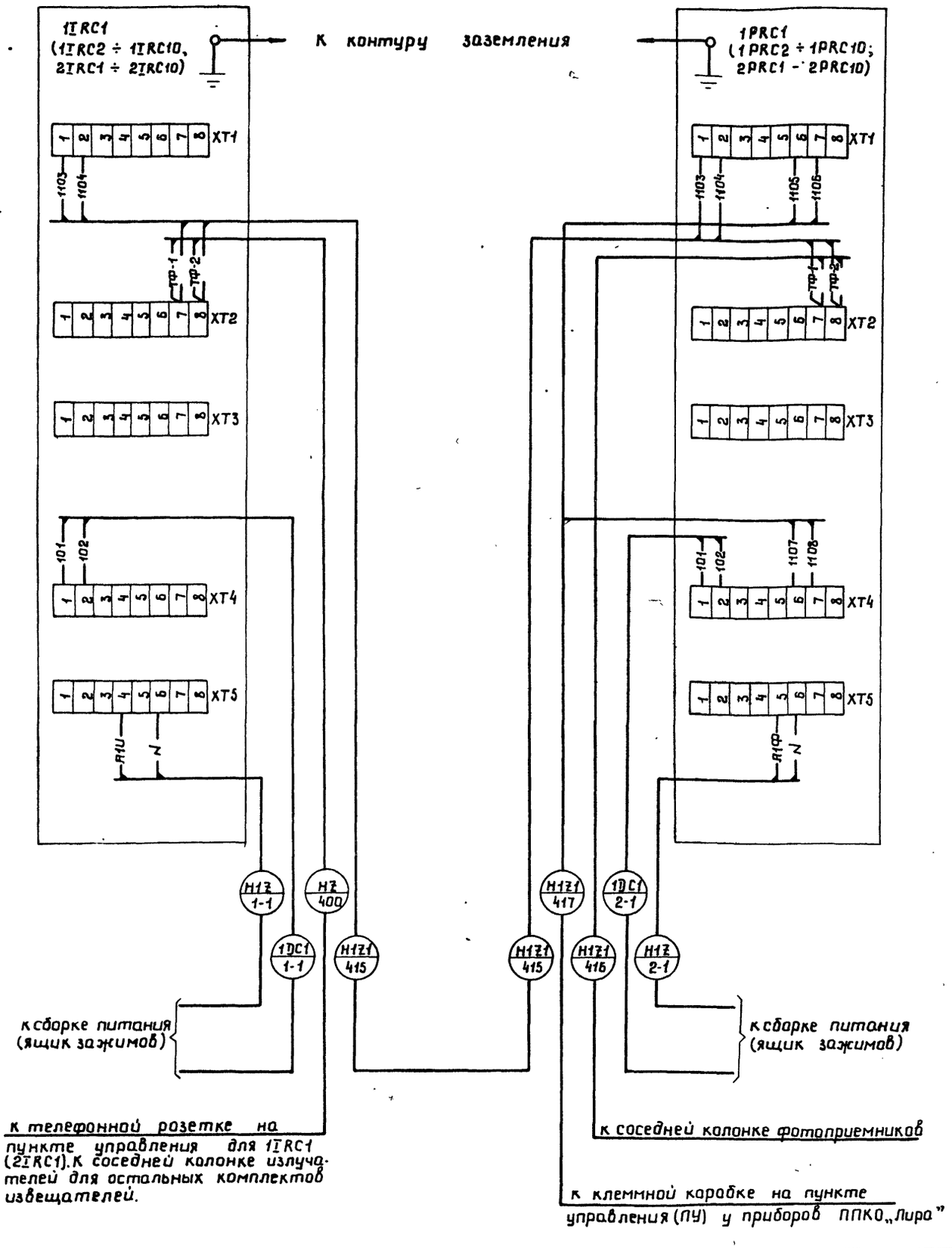
			407-0-171.87 ЭВ
ГИП	Дубовсков		Охранное освещение и сигнализация на понижающих подстанциях
Нконтр.	Доценко		Стадия: РП; Лист: 4; Листов:
Гл.спец.	Маноцкий		
Нач.отд.	Маслак		
Гл.спец.	Доценко		Охранная сигнализация. Схема кабельных связей цепей управления сигнализацией
Рук.гр.	Брицын		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Южное отделение г. Ростов-на-Дону, 1987
Инженер	Калиничева		

Копировал

Формат А2

22718-01

Ал.1



Таблица

Номер извещателя		Марки кабелей, подключаемых к колонкам								
		Колонка излучателя				Колонка фотоприемника				
		Кабели питания		Кабели сигнализации		Кабели питания		Кабели сигнализации		
Шлейф N1	1	НГ-1-1	1DC1-1-1	НГ-400	НГ1-415	НГ-2-1	1DC1-2-1	НГ1-415	НГ1-416	НГ1-417
	2	НГ-3-2	1DC1-3-2	НГ2-416	НГ2-415	НГ-2-2	1DC1-2-2	НГ2-415	НГ1-416	НГ2-417
	3	НГ-3-3	1DC1-3-3	НГ2-416	НГ3-415	НГ-4-3	1DC1-4-3	НГ3-415	НГ3-416	НГ3-417
	4	НГ-5-4	1DC2-5-4	НГ4-416	НГ4-415	НГ-4-4	1DC1-4-4	НГ4-415	НГ3-416	НГ4-417
	5	НГ-5-5	1DC2-5-5	НГ4-416	НГ5-415	НГ-6-5	1DC2-6-5	НГ5-415	НГ5-416	НГ5-417
	6	НГ-7-6	1DC2-7-6	НГ6-416	НГ6-415	НГ-6-6	1DC2-6-6	НГ6-415	НГ5-416	НГ6-417
	7	НГ-7-7	1DC2-7-7	НГ6-416	НГ7-415	НГ-8-7	1DC3-8-7	НГ7-415	НГ7-416	НГ7-417
	8	НГ-9-8	1DC3-9-8	НГ8-416	НГ8-415	НГ-8-8	1DC3-8-8	НГ8-415	НГ7-416	НГ8-417
	9	НГ-9-9	1DC3-9-9	НГ8-416	НГ9-415	НГ-10-9	1DC3-10-9	НГ9-415	НГ9-416	НГ9-417
	10	НГ-11-10	1DC3-11-10		НГ10-415	НГ-10-10	1DC3-10-10	НГ10-415	НГ9-416	НГ10-417
Шлейф N2	1	НГ-1-1	2DC1-1-1	НГ-410	НГ1-415	НГ-2-1	2DC1-2-1	НГ1-415	НГ1-416	НГ1-417
	2	НГ-3-2	2DC1-3-2	НГ2-416	НГ2-415	НГ-2-2	2DC1-2-2	НГ2-415	НГ1-416	НГ2-417
	3	НГ-3-3	2DC1-3-3	НГ2-416	НГ3-415	НГ-4-3	2DC1-4-3	НГ3-415	НГ3-416	НГ3-417
	4	НГ-5-4	2DC2-5-4	НГ4-416	НГ4-415	НГ-4-4	2DC1-4-4	НГ4-415	НГ3-416	НГ4-417
	5	НГ-5-5	2DC2-5-5	НГ4-416	НГ5-415	НГ-6-5	2DC2-6-5	НГ5-415	НГ5-416	НГ5-417
	6	НГ-7-6	2DC2-7-6	НГ6-416	НГ6-415	НГ-6-6	2DC2-6-6	НГ6-415	НГ5-416	НГ6-417
	7	НГ-7-7	2DC2-7-7	НГ6-416	НГ7-415	НГ-8-7	1DC3-8-7	НГ7-415	НГ7-416	НГ7-417
	8	НГ-9-8	2DC3-9-8	НГ8-416	НГ8-415	НГ-8-8	1DC3-8-8	НГ8-415	НГ7-416	НГ8-417
	9	НГ-9-9	2DC3-9-9	НГ8-416	НГ9-415	НГ-10-9	1DC3-10-9	НГ9-415	НГ9-416	НГ9-417
	10	НГ-11-10	2DC3-11-10		НГ10-415	НГ-10-10	1DC3-10-10	НГ10-415	НГ9-416	НГ10-417

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:

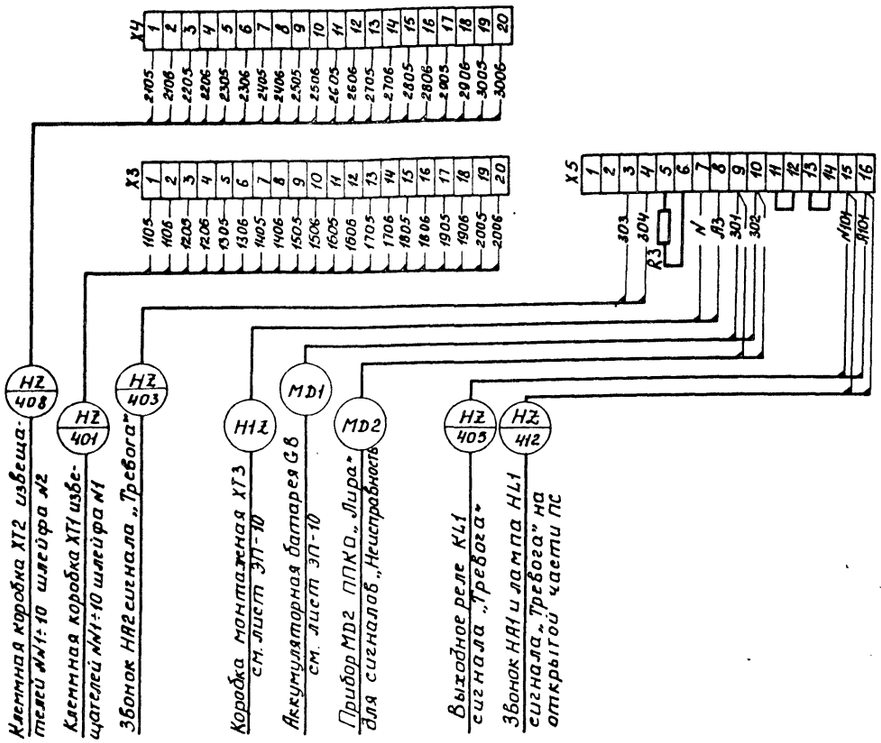
1. Для извещателей NN1-10 шлейфа N2 маркировка цепей питания ~220В А1Ф, А1И меняются соответственно на А2Ф, А2И.
2. Маркировка цепей 1103, 1104, 1105, 1106, 1107, 1108 меняется для извещателей
   N2 шлейфа N1 на 1203, 1204, 1205, 1206, 1207, 1208,
   . . . . . .
   N10 шлейфа N1 на 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008,
   N1 шлейфа N2 на 2103, 2104, 2105, 2106, 2107, 2108,
   . . . . . .
   N10 шлейфа N2 на 3003, 3004, 3005, 3006, 3007, 3008.
3. Маркировка кабелей меняется в соответствии с таблицей.

				407-0-171.87 ЭВ	
ГИП	Дубовсков			Охранное освещение и сигнализация на понижающих подстанциях	
Н.контр.	Доценко				Стадия: РП; Лист: 5; Листов:
Гл.специал.	Маноцкий				
Нач.отд.	Маслак				
Гл.спец.	Доценко			Охранная сигнализация. Извещатель. Схема подключения	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Южное отделение г. Ростов-на-Дону, 1987
Рук.гр.	Бримын				
Инженер	Калиничева				

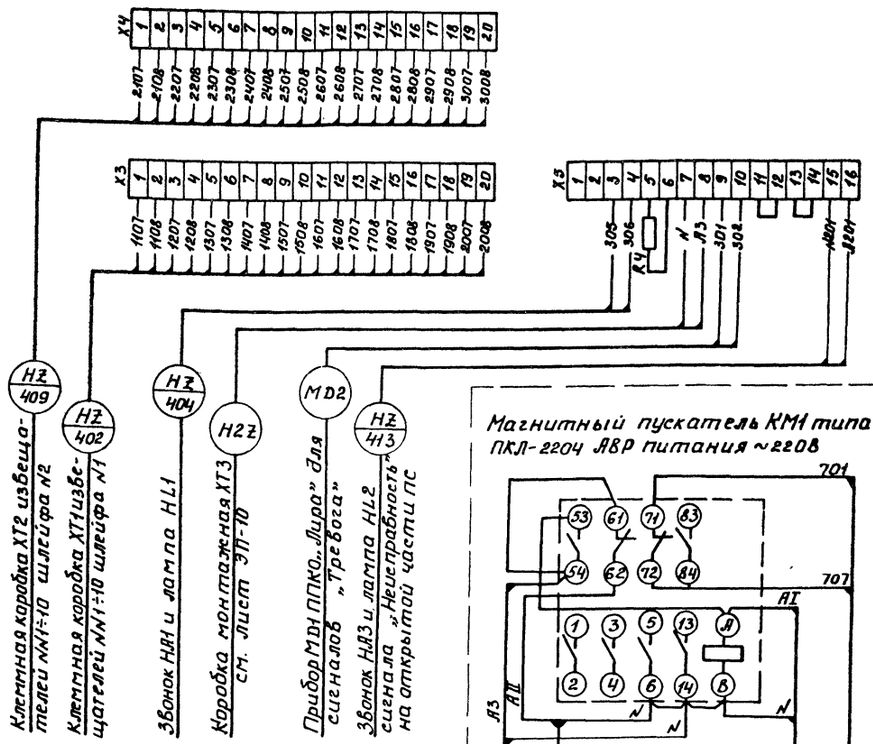
Копировал [illegible] Формат А2

22718-01

Прибор MD1 ППКО „Лира" для приёма сигналов „Тревога"

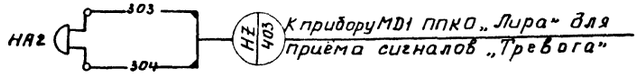


Прибор MD2 ППКО „Лира" для приема сигналов „Неисправность"

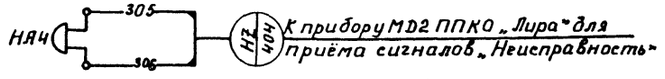


Магнитный пускатель KM1 типа ПМЛ-Н10028, ПКЛ-2204 АВР питания ~220В

Звонок HA2 сигнала „Тревога"



Звонок HA4 сигнала „Неисправность"



Лампа HL1 и звонок HA1 сигнала „Тревога" на открытой части ПС



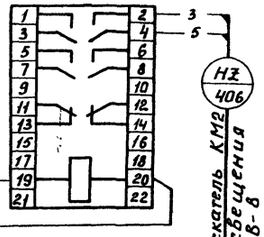
Лампа HL2 и звонок HA3 сигнала „Неисправность" на открытой части ПС



Прибор MD1 ППКО „Лира" сигнала „Тревога"

HZ 409 — A101, N101

Выходное реле KL1 сигнала „Тревога" типа РП16-71



Магнитный пускатель KM2 охранного освещения см. лист ЭВ-8

HZ 406

См. лист ЭП-10

- Распределительный пункт DQ — HZ-3
- Iсекция щита СН ~380/220В — HZ-2
- IIсекция щита СН ~380/220В — HZ-1
- ОПУ. Панель центральной сигнализации — HZ 407

Схема выполнена на листах 6 и 7

		407-0-171.87	ЭВ
		Охранное освещение и сигнализация на понижающих подстанциях	
		Стадия: РП	Лист: 6	Листов:
ГИП	Дубовской	Охранная сигнализация. Аппаратура в пункте управления. Схема подключения (Начало)	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Южное отделение г. Ростов-на-Дону, 1987
Н. контр.	Доценко		
Гл. спец. то	Маноцкий		
Нач. отд.	Маслак		
Гл. спец.	Доценко		
Рук. гр.	Брицын		
Инженер	Калиничева		

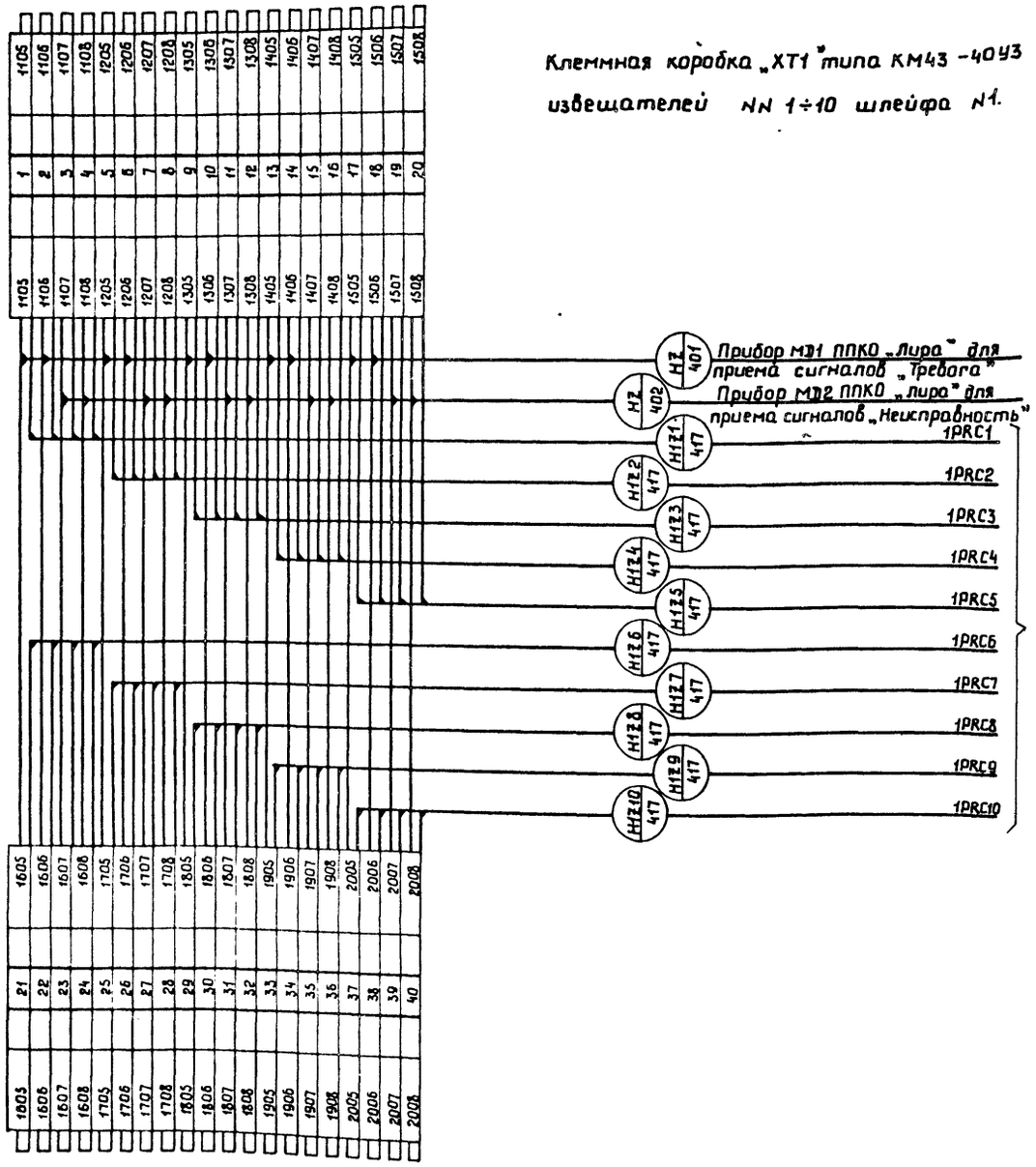
Копировал Морозова

Формат А2

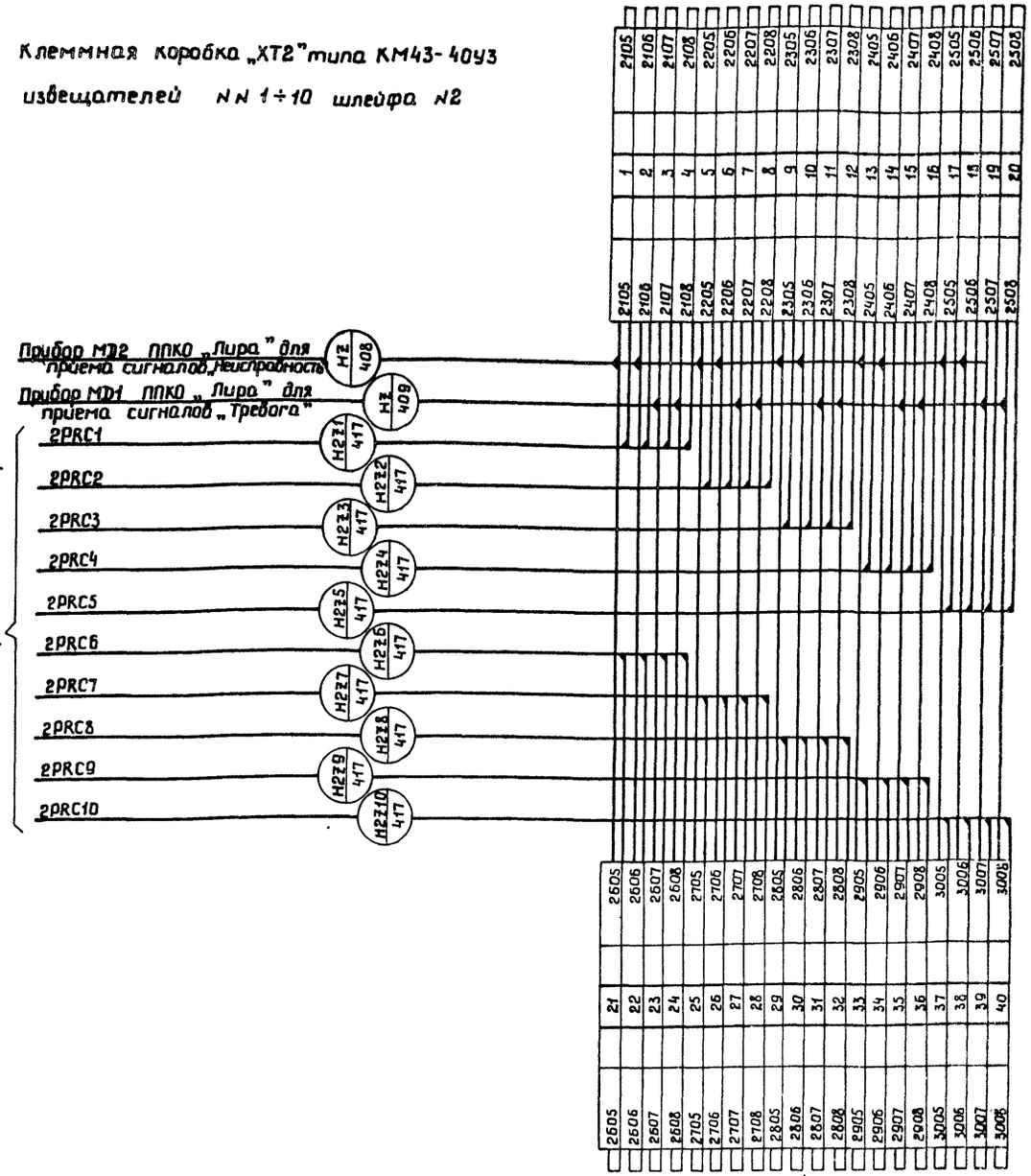
22718-01

Ал.1

Клеммная коробка „XT1" типа КМ43 -4093 извещателей NN 1÷10 шлейфа N1.



Клеммная коробка „XT2" типа КМ43-4093 извещателей NN 1÷10 шлейфа N2



Телефонная розетка

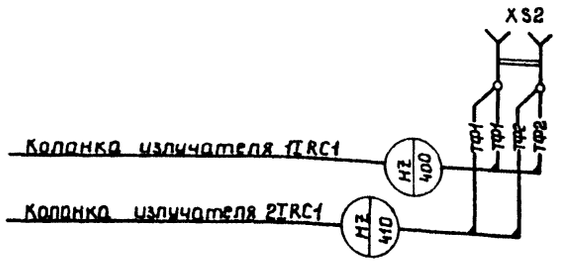


Схема выполнена на листах 6 и 7

ГИП	Дубовской		407-0-171.87 ВВ
Н.контр.	Доценко		Охранное освещение и сигнализация на понижающих подстанциях
Гл.спец.то	Маноцкий		Стадия: РП; Лист: 7; Листов:
Нач.отд.	Маслак		Охранная сигнализация. Аппаратура в пункте управления. Схема подключения (окончание)
Гл.спец.	Доценко		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Южное отделение г.Ростов-на-Дону, 1987
Рук.гр.	Брицын		
Инженер	Калиничева		

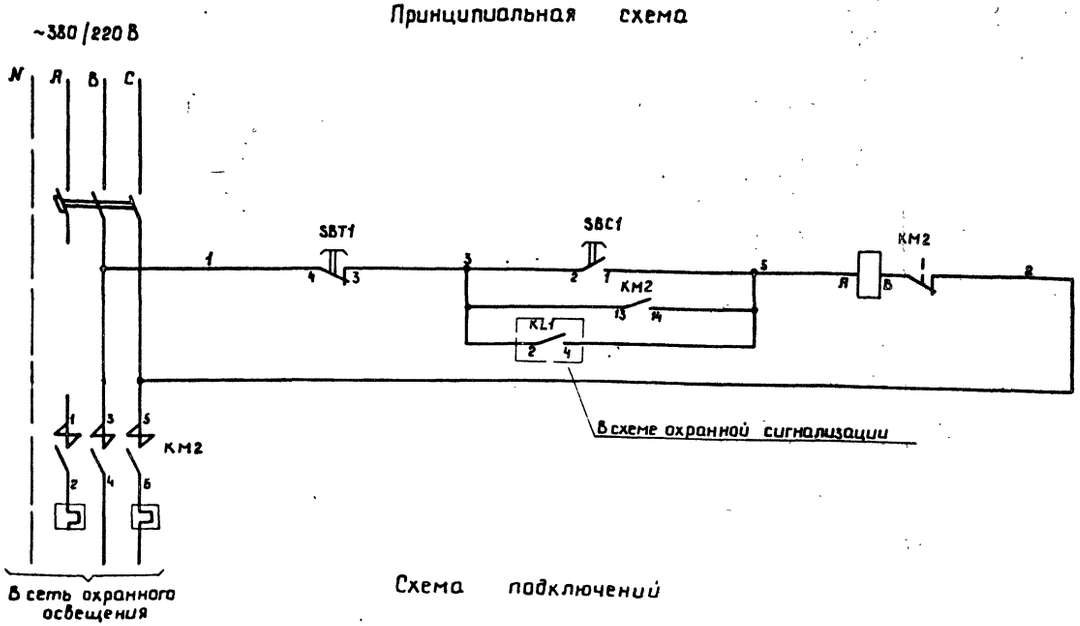
Копировал

Формат А2

22718-01

Ал.1

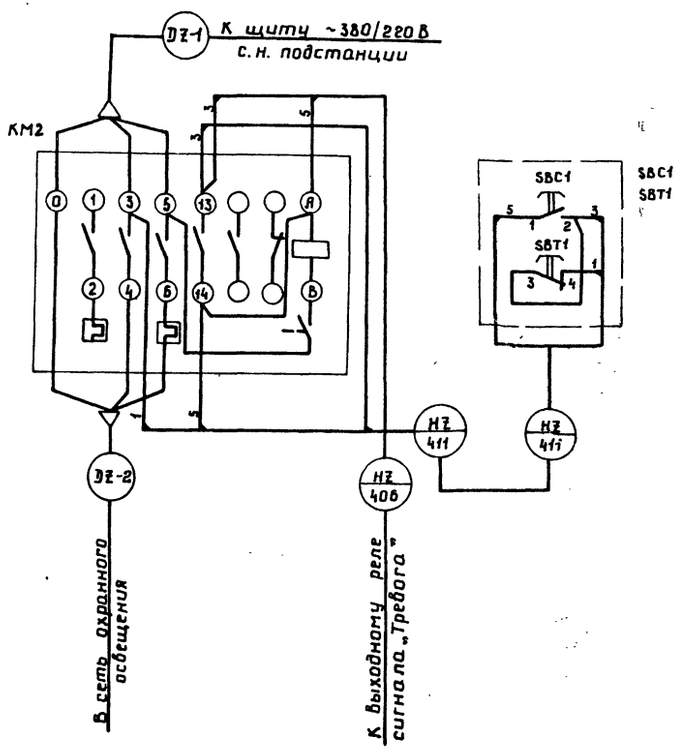
Принципиальная схема



Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечания
Пункт управления (ПУ)	KM2	Пускатель	ПМЛ-□	Катушка 380В Iн. эл.=□А	1	
	SBC1, SBT1	Кнопка	ПКЕ-212-2		1	

Схема подключений



			407-0-171.87 ЭВ
ГИП	Дубовской		Охранное освещение и сигнализация на понижающих подстанциях
Н.контр.	Доценко		Стадия: РП; Лист: 8; Листов:
Гл.спец.ТО	Маноцкий		
Нач.отд.	Маслак		
Гл.спец.	Доценко		Охранное освещение. Схема управления.
Рук.гр.	Брицын		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Южное отделение г. Ростов-на-Дону, 1987
Инженер	Калиничева		

Копировал [illegible] Формат А2

22118-01

Монтажная единица	Марка кабеля по проекту	Заводская марка: Тип	Заводская марка: Число и сеч. жил	Число рез. жил	Направление кабеля		Длина, м: по проекту	Длина, м: проложено	Примечание
Охранная сигнализация. Шлейф N1	HIZ1-415	АКВВГ	5×2.5	1	Шлейф N1. Колонка излучателя 1IRC1	Шлейф N1 Колонка фотоприемника 1PRC1			
	HIZ1-416	АКВВГ	4×2.5	2	Шлейф N1. Колонка фотоприемника 1PRC2	То же			
	HIZ1-417	АКВВГ	5×2.5	1	ПУ. Клеммная коробка XT1 шлейфа N1	—"—			
	HIZ2-415	АКВВГ	5×2.5	1	Шлейф N1. Колонка излучателя 1IRC2	Шлейф N1 Колонка фотоприемника 1PRC2			
	HIZ2-416	АКВВГ	4×2.5	2	То же	Шлейф N1 колонка излучателя 1IRC3			
	HIZ2-417	АКВВГ	5×2.5	1	ПУ. Клеммная коробка XT1 шлейфа N1	Шлейф N1 Колонка фотоприемника 1PRC2			
	HIZ3-415	АКВВГ	5×2.5	1	Шлейф N1 Колонка излучателя 1IRC3	Шлейф N1 Колонка фотоприемника 1PRC3			
	HIZ3-416	АКВВГ	4×2.5	2	Шлейф N1 Колонка фотоприемника 1PRC4	То же			
	HIZ3-417	АКВВГ	5×2.5	1	ПУ Клеммная коробка XT1 шлейфа N1	—"—			
	HIZ4-415	АКВВГ	5×2.5	1	Шлейф N1 Колонка излучателя 1IRC4	Шлейф N1. Колонка фотоприемника 1PRC4			
	HIZ4-416	АКВВГ	4×2.5	2	То же	Шлейф N1. Колонка излучателя 1IRC5			
	HIZ4-417	АКВВГ	5×2.5	1	ПУ Клеммная коробка XT1 шлейфа N1	Шлейф N1 Колонка фотоприемника 1PRC4			
	HIZ5-415	АКВВГ	5×2.5	1	Шлейф N1 Колонка излучателя 1IRC5	Шлейф N1 Колонка фотоприемника 1PRC5			
	HIZ5-416	АКВВГ	4×2.5	2	Шлейф N1. Колонка фотоприемника 1PRC6	То же			
	HIZ5-417	АКВВГ	5×2.5	1	ПУ. Клеммная коробка XT1 шлейфа N1	—"—			
	HIZ6-415	АКВВГ	5×2.5	1	Шлейф N1. Колонка излучателя 1IRC6	Шлейф N1 Колонка фотоприемника 1PRC6			
	HIZ6-416	АКВВГ	4×2.5	2	То же	Шлейф N1 колонка излучателя 1IRC7			
	HIZ6-417	АКВВГ	5×2.5	1	ПУ. Клеммная коробка XT1 шлейфа N1	Шлейф N1 Колонка фотоприемника 1PRC6			
	HIZ7-415	АКВВГ	5×2.5	1	Шлейф N1. Колонка излучателя 1IRC7	Шлейф N1. Колонка фотоприемника 1PRC7			1
	HIZ7-416	АКВВГ	4×2.5	2	Шлейф N1. Колонка фотоприемника 1PRC8	То же			
	HIZ7-417	АКВВГ	5×2.5	1	ПУ. Клеммная коробка XT1 шлейфа N1	—"—			
	HIZ8-415	АКВВГ	5×2.5	1	Шлейф N1 Колонка излучателя 1IRC8	Шлейф N1 Колонка фотоприемника 1PRC8			
	HIZ8-416	АКВВГ	4×2.5	2	То же	Шлейф N1 колонка излучателя 1IRC9			
	HIZ8-417	АКВВГ	5×2.5	1	ПУ Клеммная коробка XT1 шлейфа N1	Шлейф N1 Колонка фотоприемника 1PRC8			

Ал.1

407-0-171.87 ЭВ Лист 10

Монтажная единица	Марка кабеля по проекту	Заводская марка: Тип	Заводская марка: Число и сеч. жил	Число рез. жил	Направление кабеля		Длина м: по проекту	Длина м: проложено	Примечание
Охранная сигнализация. Общие цепи	HZ-400	АКВВГ	4×2.5	2	ПУ. Телефонная розетка XS2	Шлейф N1. Колонка излучателя 1IRC1			
	HZ-401	РПВ	20×1.0		ПУ. Клеммная коробка XT1 шлейфа N1	ПУ. Прибор MD1 ППКО сигналов „Тревога"			См. указание 1
	HZ-402	РПВ	20×1.0		То же	ПУ. Прибор MD2 ППКО сигналов „Неисправность"			То же
	HZ-403	РПВ	2×1.0		ПУ. Прибор MD1 ППКО сигналов „Тревога"	ПУ. Звонок HA2 сигнала „Тревога"			—"—
	HZ-404	РПВ	2×1.0		ПУ. Прибор MD2 ППКО сигналов „Неисправность"	ПУ. Звонок HA4 сигнала „Неисправность"			—"—
	HZ-405	РПВ	2×1.0		ПУ. Прибор MD1 ППКО сигналов „Тревога"	ПУ выходное реле KL1 сигнала „Тревога"			—"—
	HZ-406	АКВВГ	4×2.5	2	ПУ. Пускатель KM2 охранного освещения	То же			
	HZ-407	АКВВГ	4×2.5	2	ПУ. Пускатель KM1 АВР питания ~ 220В	ОПУ. Панель ▭ центральной сигнализации			
	HZ-408	РПВ	20×1.0		ПУ Прибор MD1 ППКО сигналов „Тревога"	ПУ Клеммная коробка XT2 шлейфа N2			См. указание 1
	HZ-409	РПВ	20×1.0		ПУ. Прибор MD2 ППКО сигналов „Неисправность"	То же			То же
	HZ-410	АКВВГ	4×2.5	2	ПУ. Телефонная розетка XS2	Шлейф N2. Колонка излучателя 2IRC1			
	HZ-411	АКВВГ	4×2.5	2	ПУ. Пускатель KM2 охранного освещения	ПУ. Кнопка управления			
	HZ-412	АКВВГ	4×2.5	2	Открытая часть ПС. Звонок HA1 и лампа HL1	ПУ. Прибор MD1 ППКО сигналов „Тревога"			
	HZ-413	АКВВГ	4×2.5	2	Открытая часть ПС. Звонок HA3 и лампа HL2	ПУ. Прибор MD2 ППКО сигналов „Неисправность"			

1. Связи HZ-401, HZ-402, HZ-403, HZ-404, HZ-405, HZ-408, HZ-409 выполняются жгутом из монтажного провода типа РПВ сечением 1.0 мм²

ГИП	Дубовсков	
Н. контр	Доценко	
Гл. спецто	Маноцкий	
Нач. отд	Маслак	
Гл. спец	Доценко	
Рук гр.	Брицын	
Инжен.	Калиничева	

407-0-171.87 ЭВ

Охранное освещение и сигнализация на понижающих подстанциях

Стадия	Лист	Листов
РП	9	4

Журнал контрольных кабелей

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Южное отделение Ростов-на-Дону 1987

Копировал Лурье Формат А3

22718-01

А.1

Монтажная единица	Марка кабеля по проекту	Заводская марка: Тип	Заводская марка: Число и сеч. жил	Число рез. жил	Направление кабеля		Длина, м: по проекту	Длина, м: проложено	Примечание
Охранная сигнализация. Шлейф N2	Н226-415	АКВВГ	5х2.5	1	Шлейф N2. Колонка излучателя 2IRC6	Шлейф N2. Колонка фотоприемника 2PRC6			
	Н226-416	АКВВГ	4х2.5	2	То же	Шлейф N2. Колонка излучателя 2IRC7			
	Н226-417	АКВВГ	5х2.5	1	ПУ Клеммная коробка XT2 шлейфа N2	Шлейф N2. Колонка фотоприемника 2PRC6			
	Н227-415	АКВВГ	5х2.5	1	Шлейф N2. Колонка излучателя 2IRC7	Шлейф N2. Колонка фотоприемника 2PRC7			
	Н227-416	АКВВГ	4х2.5	2	Шлейф N2. Колонка фотоприемника 2PRC8	То же			
	Н227-417	АКВВГ	5х2.5	1	ПУ. Клеммная коробка XT2 шлейфа N2	— " —			
	Н228-415	АКВВГ	5х2.5	1	Шлейф N2. Колонка излучателя 2IRC8	Шлейф N2. Колонка фотоприемника 2PRC8			
	Н228-416	АКВВГ	4х2.5	2	То же	Шлейф N2 Колонка излучателя 2IRC9			
	Н228-417	АКВВГ	5х2.5	1	ПУ Клеммная коробка XT2 шлейфа N2	Шлейф N2. Колонка фотоприемника 2PRC8			
	Н229-415	АКВВГ	5х2.5	1	Шлейф N2. Колонка излучателя 2IRC9	Шлейф N2. Колонка фотоприемника 2PRC9			
	Н229-416	АКВВГ	4х2.5	2	Шлейф N2. Колонка фотоприемника 2PRC10	То же			
	Н229-417	АКВВГ	5х2.5	1	ПУ Клеммная коробка XT2 шлейфа N2	— " —			
	Н2210-415	АКВВГ	5х2.5	1	Шлейф N2. Колонка излучателя 2IRC10	Шлейф N2. Колонка фотоприемника 2PRC10			
	Н2210-417	АКВВГ	5х2.5	1	ПУ Клеммная коробка XT2 шлейфа N2	Шлейф N2. Колонка фотоприемника 2PRC10			

Монтажная единица	Марка кабеля по проекту	Заводская марка: Тип	Заводская марка: Число и сеч. жил	Число рез. жил	Направление кабеля		Длина, м: по проекту	Длина, м: проложено	Примечание
Охранная сигнализация. Шлейф N1	Н179-415	АКВВГ	5х2,5	1	Шлейф N1. Колонка излучателя 1IRC9	Шлейф N1. Колонка фотоприемника 1PRC9			
	Н179-416	АКВВГ	4х2,5	2	Шлейф N1. Колонка фотоприемника 1PRC10	То же			
	Н179-417	АКВВГ	5х2,5	1	ПУ. Клеммная коробка XT1 шлейфа N1	— " —			
	Н1710-415	АКВВГ	5х2,5	1	Шлейф N1. Колонка излучателя 1IRC10	Шлейф N1. Колонка фотоприемника 1PRC10			
	Н1710-417	АКВВГ	5х2,5	1	ПУ. Клеммная коробка XT1 шлейфа N1	Шлейф N1. Колонка фотоприемника 1PRC10			
Охранная сигнализация. Шлейф N2	Н221-415	АКВВГ	5х2.5	1	Шлейф N2. Колонка излучателя 2IRC1	Шлейф N2. Колонка фотоприемника 2PRC1			
	Н221-416	АКВВГ	4х2,5	2	Шлейф N2. Колонка фотоприемника 2PRC2	То же			
	Н221-417	АКВВГ	5х2.5	1	ПУ. Клеммная коробка XT2 шлейфа N2	— " —			
	Н222-415	АКВВГ	5х2.5	1	Шлейф N2. Колонка излучателя 2IRC2	Шлейф N2. Колонка фотоприемника 2PRC2			
	Н222-416	АКВВГ	4х2.5	2	То же	Шлейф N2. Колонка излучателя 2IRC3			
	Н222-417	АКВВГ	5х2.5	1	ПУ. Клеммная коробка XT2 шлейфа N2	Шлейф N2. Колонка фотоприемника 2PRC2			
	Н223-415	АКВВГ	5х2.5	1	Шлейф N2. Колонка излучателя 2IRC3	Шлейф N2. Колонка фотоприемника 2PRC3			
	Н223-416	АКВВГ	4х2.5	2	Шлейф N2. Колонка фотоприемника 2PRC4	То же			
	Н223-417	АКВВГ	5х2.5	1	ПУ. Клеммная коробка XT2 шлейфа N2	— " —			
	Н224-415	АКВВГ	5х2,5	1	Шлейф N2. Колонка излучателя 2IRC4	Шлейф N2. Колонка фотоприемника 2PRC4			
	Н224-416	АКВВГ	4х2.5	2	То же	Шлейф N2. Колонка излучателя 2IRC5			
	Н224-417	АКВВГ	5х2.5	1	ПУ. Клеммная коробка XT2 шлейфа N2	Шлейф N2. Колонка фотоприемника 2PRC4			
	Н225-415	АКВВГ	5х2.5	1	Шлейф N2. Колонка излучателя 2IRC5	Шлейф N2. Колонка фотоприемника 2PRC5			
	Н225-416	АКВВГ	4х2,5	2	Шлейф N2. Колонка фотоприемника 2PRC6	То же			
	Н225-417	АКВВГ	5х2.5	1	ПУ. Клеммная коробка XT2 шлейфа N2	— " —			

Ал.1

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов Завод-изготовитель (для импортного оборудования-страна, фирма)	Тип, марка оборудования. Обозначение документа и N опросного листа	Единица измерения: Наименование	Единица измерения: Код	Код завода-изготовителя	Код оборудования материала	Цена единицы, тыс. руб.	Количество	Масса единицы оборудования, кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	1.2.6. Кабель контрольный с алюминиевыми жилами, без защитного покрова	АКВВГ 5×2.5 ГОСТ 1508-78	М	006		356 344			0.146
	1.2.7. Кабель контрольный с алюминиевыми жилами, без защитного покрова	АКВВГ 4×2.5 ГОСТ 1508-78	М	006		356 344			0.126
	1.2.8. Провод алюминиевый, неизолированный	А ГОСТ 839-80	М	006					
	1.2.9. Провод медный с резиновой изоляцией	ПРГН сеч. 1.5 кВ.мм ГОСТ 20520-80	М	006					
	1.2.10. Провод медный	МГМ 10 мм² ГОСТ 20685-75	М	006					

407-0-171.87 СО Лист 2

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. Завод-изготовитель (для импортного оборудования страна, фирма)	Тип, марка оборудования. Обозначение документа и N опросного листа	Единица измерения: Наименование	Единица измерения: Код	Код завода-изготовителя	Код оборудования материала	Цена единицы тыс. руб	Количество	Масса единицы оборудования, кг.
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, неизолированный провод.								
	1.2.1. Кабель силовой с алюминиевыми жилами, без защитного покрова, напряжением 660В.	АВВГ-0.66 3× ГОСТ 16442-80	М	006		352222			
	1.2.2. Кабель силовой с алюминиевыми жилами, без защитного покрова, напряжением 660В	АВВГ-0.66 2×10 ГОСТ 16442-80	М	006		352222			0.201
	1.2.3. Кабель силовой с алюминиевыми жилами, без защитного покрова, напряжением 660В.	АВВГ-0.66 4×6 ГОСТ 16442-80	М	006		352222			0.206
	1.2.4. Кабель силовой с алюминиевыми жилами, без защитного покрова, напряжением 660В.	АВВГ-0.66 2×6 ГОСТ 16442-80	М	006		352222		10	0.144
	1.2.5. Кабель силовой с алюминиевыми жилами, без защитного покрова, напряжением 660В.	АВВГ-0.66 2×2.5 ГОСТ 16442-80	М	006		352222			0.098

ГИП	Дубовсков		
Н.контр.	Коваленко		
Гл.спец.ТО	Маноцкий		
Нач.отд.	Заверюченская		

407-0-171.87 СО

Охранное освещение и сигнализация на понижающих подстанциях

Стад.	Лист	Листов
	1	6

Спецификации оборудования

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Южное отделение г. Ростов-на-Дону 1987г

Коп. Монич Формат А3

22718-01

Альт

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. Завод-изготовитель (для импортного оборудования-страна, фирма)	Тип, марка оборудования. Обозначение документа и N опросного листа	Единица измерения: Наименование	Единица измерения: Код	Код завода-изготовителя	Код оборудования материала	Цена единицы, тыс. руб.	Количество	Масса единицы оборудования, кг.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	2. Оборудование и материалы некомплектной поставки								
	2.1. Извещатель охранный	ИО 209-5	комп.	671	5414770	4372151005			60
	Киевский опытно-экспериментальный завод	„Рубеж-1м"							
		01ДВ2.859							
		007. ТО							
	2.2. Прибор приёмно-контрольный охранный	ППКО 01049	комп.	671	5414770	4372419002		2	6.5
	Киевский опытно-экспериментальный завод	20-1 „Лира"							
		01ДВ2.403							
		039. ТО							
	2.3. Батарея аккумуляторная для	2ФНК-9-193	шт	796		348215			1.25
	переносных фонарей щелочная никель-	ГОСТ 1882-77							
	кадмиевая Uн = 2.5 В, емкость 9 А.ч								
	Саратовский завод щелочных аккумуляторов.								
	2.4. Ящик зажимов на 60 клемм	ЯЗВ-60	шт	796		34490000			59
	В.О. „Союзэлектромонтаж"								
	2.5. Ящик зажимов на 30 клемм	ЯЗ-30	шт	796		34490000			16
	В.О „Союзэлектромонтаж"								

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. Завод-изготовитель (для импортного оборудования-страна, фирма)	Тип, марка оборудования. Обозначение документа и N опросного листа	Единица измерения: Наименование	Единица измерения: Код	Код завода-изготовителя	Код оборудования материала	Цена единицы, тыс. руб.	Количество	Масса единицы оборудования, кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	1.3. Низковольтная аппаратура.								
	1.3.1 Пункт распределительный 380 В с 3-мя	ПР-11-	шт	796	0213830	3434115001		1	18
	фидерными автоматами АЕ-2030	3001-2193							
	№1 - уставка расцепителя 0.8 А	ТУ16-536.610.							
	№2 - уставка расцепителя ☐ А	79							
	№3 - уставка расцепителя ☐ А								
	Завод „Бакэлектроавтомат" г. Баку								
	1.3.2 Пускатель магнитный с катушкой	ПМЛ-111002	шт	796	0213757	3427700		1	0.915
	220 В переменного тока, Iн = 10 А	ТУ 16-644.							
	Александрийский завод им XXV съезда КПСС	001-83							
	1.3.3. Пускатель магнитный с катушкой 380 В	ПМЛ-☐	шт	796	0213757	3427700		1	☐
	переменного тока, Iн = ☐ А	ТУ 16-644.							
	Александрийский завод им XXV съезда КПСС	001-83							
	1.3.4. Переключатель пакетный Uн = 380 В,	ПВП 13-21-	шт	796	5755743	3424800		2	0.33
	Iн = 10 А	5001030 У3							
	ПО „Средазэлектроаппарат" г. Ташкент	ТУ 16-526.							
		487-81							

Дл.1

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов Завод-изготовитель (для импортного оборудования - страна, фирма)	Тип, марка оборудования. Обозначение документа и N опросного листа	Единица измерения: Наименование	Единица измерения: Код	Код завода-изготовителя	Код оборудования материала	Цена единицы, тыс. руб.	Количество	Масса единицы оборудования, кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Изделия номенклатуры ВПО „Союзэлектросетьизоляция"								
	2.14 Зажим аппаратный прессуемый	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 16-0.535.047-79	шт	796					
	2. Коробка монтажная	КМ43-4093 КО11.008-83	шт	796				2	
	3. Коробка монтажная	КМ-43-1093 КО11.008-83	шт	796				1	
	4. Провод гибкий с поливинилхлоридной изоляцией	РПВ Сеч. 1 мм²	м	006		358212		120	
	5. Провод медный с поливинилхлоридной изоляцией.	ПВ-380 1×2.5 ГОСТ 6323-71	м	006					
	6. Гетинакс	165×65 δ=2мм	шт	796				2	
	7. Гетинакс	540×65 δ=2мм	шт	796					
	8. Колодка с предохранителем	0.5А	шт	796					

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов Завод-изготовитель (для импортного оборудования страна, фирма)	Тип, марка оборудования. Обозначение документа и N опросного листа	Единица измерения: Наименование	Единица измерения: Код	Код завода-изготовителя	Код оборудования материала	Цена единицы, тыс. руб.	Количество	Масса единицы оборудования, кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	2.6. Разрядник вентильный Рынгунский филиал Таллинского электрозавода им. Калинина	РВН-0.5У1 ТУ16-521.146-72	шт	796		341432		2	
	2.7. Изолятор	ТФ-20.01 ГОСТ 2366-78	шт	796		3493541004			
	2.8. Реле промежуточное Uн=220В, 4з, 2Р. Чебоксарский электроаппаратный завод	РП-16-12 УХЛ ТУ16-647.003-84	шт	796		3425560000		2	
	2.9. Звонок, Uн=220В	ЗП-220 ГОСТ-7220-66	шт	796				1	
	2.10. Муфта мачтовая кабельная завод „Камкабель"	ЗКМ ТУ16-538.285-76	шт	796		3599174301		1	
	2.11. Лампа накаливания 220В, 200Вт	Б215-225-200 ГОСТ 2239-79	шт	796		3466121107			
	2.12. Лампа накаливания 220В, 40Вт	Б220-230-40 ГОСТ 2239-79	шт	796		3466112106		2	
	2.13. Колпачек	К-5 ГОСТ 18380-80	шт	796					

Госстрой СССР
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
Свердловский филиал
620062, г.Свердловск-62, ул.Чебышева, 4
Заказ 3610 Инв.№ 22718-01 тираж 500
Сдано в печать 22.06. 1988 г. цена 2-58

gost.e-ecolog.ru