

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. ДУБОВСКИЙ

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 ЯЗБ-60 с аккумуляторной батареей 10 * 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 „Мазэнергопроект“ 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. Дубовской

407-0-171.87		ЭП
Охранное освещение и сигнализация на понижающих подстанциях		
Ген. Дубовской	Электр. Дубовской	Станд. Лист
Лист 10	Лист 10	Лист 10
Лист 10	Лист 10	Лист 10
Общие данные (начало)		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Южное отделение г. Ростов-на-Дону, 1987г.

Копирован в 2-х экземплярах - Формат АВ

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.
- КХ2 Ящик зажимов ЯЗ-30. №2 шлейфа №1
- ▣ КХ3 Ящик зажимов ЯЗВ-60 №3 шлейфа №1.
- ПУ Пункт управления охранной сигнализацией (для подстанций 220-330 кВ - помещения 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 комплексов инженерно-технических средств охраны на предприятиях Министерства энергетики и электрификации СССР“ ВСН 03-77, „Указаний по проектированию комплексов охраняемых мероприятий на подстанциях Минэнерго СССР“, утвержденных Минэнерго СССР 3 июня 1983 г.

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 №5, 60 КР и ГО Минэнерго СССР письмом №54/162-1500 от 11.08.87.

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°C до +55°C и „У“ — для работы в диапазоне температур от +30°C до +55°C и относительной влажности воздуха до 100% при +25°C. При проектировании подстанций в районах с температурой окружающего воздуха ниже -45°C 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.

* 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 базой 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 плоскости 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 (возле воздушных линий, теснота и др.), допускается применение прожекторного освещения с установкой прожекторов на порталах и других сооружениях подстанции.

407-0-171.87				ЗП
Охранное освещение и сигнализация на понижающих подстанциях				
Исполн.	Дубовский	Провер.	Сидих	Лист
Исполн.	Каваленко	Провер.	РП	2
Общие данные (продолжение)				ЭНЕРГОСЕТЬ, ПРОЕКТ-НОЕ ОТДЕЛЕНИЕ (Госстандарт)
Коп. Конч				Фирмат А2

2.2. Электротехническая часть

Для питания светильников охранного освещения при напряжении 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.

Провод питания к воздушной линии, а также проклад на 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 провеса, 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-колонок излучателей (КИ) и колонок 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 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 электрическому 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 ± 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 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 входит).

Конструкция извещателя обеспечивает крепление одиночной колонки на фундаменте ФП-1 с помощью болтов М 10х30 (вариант 1) или гаек М10 (вариант 2) с возможностью поворота колонок в горизонтальной плоскости на угол до 30°.

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

Конструкция пускового 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 (ЗПБ, ЗП7). При этом должны быть приняты меры (путем выбора места расположения), исключающие

		407-0-171.87		ЗП
Тип		Охранное освещение и сигнализация на понижающих подстанциях		Ввод/Исход
Длина		РП		З
Общие данные (продолжение)		ЭНЕРГОСПРОЕКТ		Ростов на Дону
Коп. Монтч		Формат А2		

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 (18-21 В) в режиме питания от резервного источника потребляемая мощность составляет не более 25 ВА на комплект извещателя.

Вдоль периметра подстанции прокладываются сигнальные кабели и кабели питания.

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

Кабель рабочего питания извещателей должен иметь не менее 4х жил для обеспечения разделения цепей питания кабелей извещателей и фотоприёмников с целью дистанционного контроля работоспособности устройства с помощью отключения кабелей 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 охранной 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 световозлучающих диодов "1"÷"20", при этом обеспечивается включение сигнала "Тревога" с помощью звонка постоянного тока 24 В и включение внешних оповещателей переменного тока 220 В (звонок, лампа).

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

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

- 1) максимальное суммарное сопротивление шлейфа сигнализации без учета сопротивления вносного элемента. - 1 кОм;
- 2) минимальное сопротивление утечки между проводами шлейфа блок-участка сигнализации - 20 кОм;
- 3) номинальное значение сопротивления оконечного резистора - 2,7 кОм.

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

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

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

Монтаж прибора производится на стене помещения управления (ПУ).

3.3. Общие принципы построения схемы охранной сигнализации.

В соответствии с настоящей работой периметр подстанции разделяется на два примерно равных по длине участка, которые образуют два шлейфа рабочего питания приборов охранного освещения и охранной сигнализации.

Начальной точкой каждого шлейфа следует считать месторасположение 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 24 В, включающиеся прибором МД1 при получении сигнала "Тревога", и прибором МД2 - при получении сигнала "Неисправность".

К плате Х5 также подключается сетевое и резервное питание, 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, ХТ3.

		407-0-171.87		ЭП
Тип		Охранное освещение и сигнализация на понижающих подстанциях		Исполн.
Исполн.	Колонки	Исполн.	Исполн.	Исполн.
Исполн.	Исполн.	Исполн.	Исполн.	Исполн.
Общие данные (продолжение)		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Классификация Госстандарт на допуск		
Коп. Монич		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 4х6 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 вносятся на открытую часть подстанции. Аккумуляторные батареи встраиваются в ящики зажимов ЯЗВ-60 с обогревом и через клеммы этих ящиков радиальными лучами пита-

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

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

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

4. Устройство заземления

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

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

5. Указания по применению проекта

Настоящий проект дает типовые решения по выполнению охранного освещения и охранной сигнализации с применением извещателей типа "Рубеж-1м" и приемных приборов "Лира".

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

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

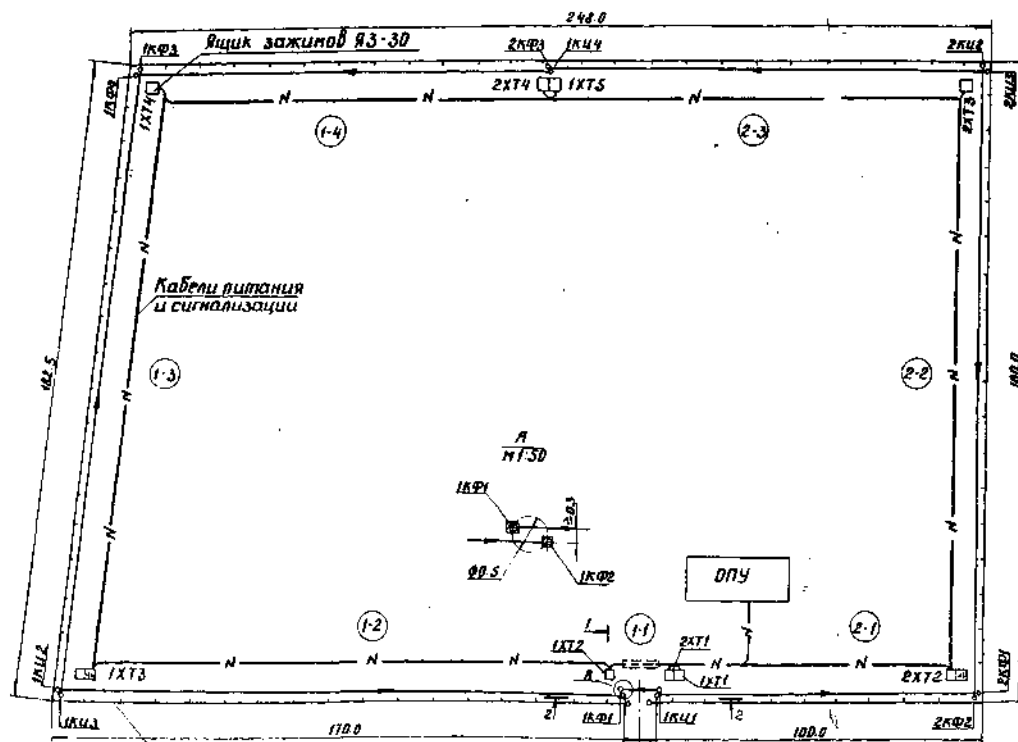
При выполнении конкретного проекта необходимо:

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 (ЭП11).
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-ЭП11, ЭП12) и листы спецификаций оборудования (СЭ1 + СЭ6).

				407-0-171.87		ЭП	
				Охранное освещение, сигнализация на понижающих подстанциях			
Г.И.П. Лубовский				Индивидуальный лист		Листов	
И.К.П. Лубовский				Р.Я.		5	
И.С.П. Лубовский				Общие данные (окончание)			
И.О.П. Лубовский				ЭНЕРГОСЕТЬ ПРОЕКТ			
И.Д.П. Лубовский				Идентификация			
И.Е.П. Лубовский				Основной документ			
И.З.П. Лубовский				Формат А2			

Коп. Монич

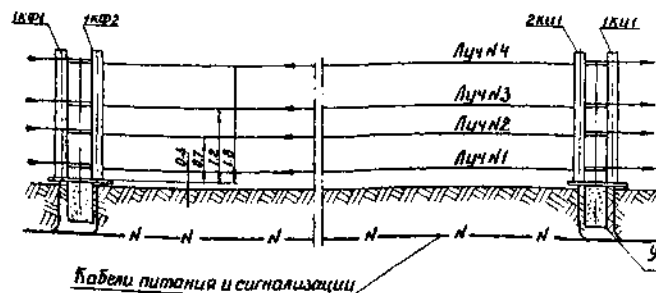
План подстанции
М 1:1000



Кабели питания
и сигнализации

Ящик зажимов ЯЗВ-60
с аккумуляторной
батареи

2-2
М 1:50



Кабели питания и сигнализации

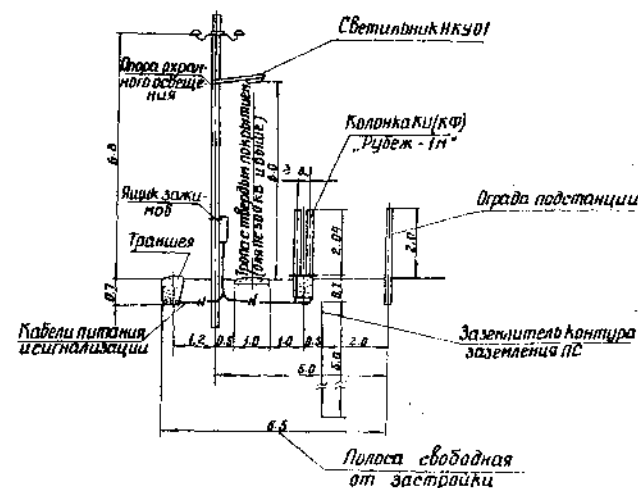
1. Периметральная охранная сигнализация выполнена с применением устройства типа "Рубеж-1м".
2. Периметр подстанции показан условно применительно к ПС 220/110/10 кВ.
3. Приемные приборы охранной сигнализации типа "Лира" и аппаратура управления охранным освещением устанавливаются в помещении дежурного в ОПУ.
4. На разрезе 1-1 показаны вводы охранного освещения и элемент контура заземления подстанции, условно не показанные на плане.
5. Кабели питания охранных устройств и кабели сигнализации учтены в кабельном журнале.
6. Схема организации питания сигнальных устройств приведена на листах ЭП 10, ЭП 11.
7. Охранное освещение подстанции дано на листе ЭП 12.

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

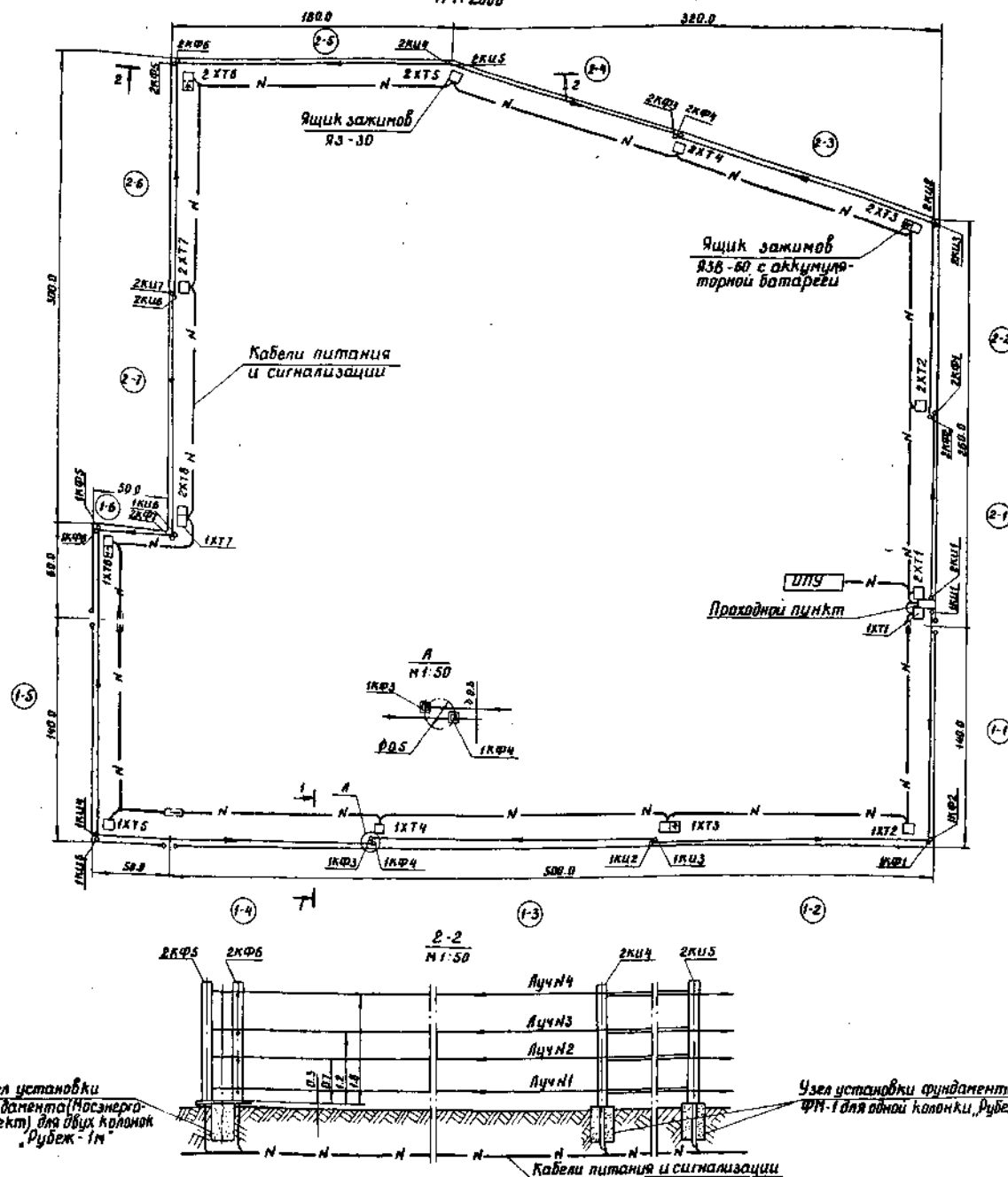
Ведомость блок-участков охранной сигнализации

№ бл.-участка	Длина блок-участка (м)	Наименование монтажных пар	Требуемое количество сигнальных пар	Тип крепления	Примечание
Шлейф №1					
1-1	100	1КШ1-1КФ1	2	на фундам.	Участок проезда
1-2	163.15	1КФ2-1КШ2	2	—	—
1-3	177.8	1КШ3-1КФ3	2	—	—
1-4	120.0	1КФ4-1КШ4	2	—	—
Шлейф №2					
2-1	93.15	2КШ1-2КФ1	2	—	—
2-2	175.3	2КФ2-2КШ2	2	—	—
2-3	123.8	2КШ3-2КФ3	2	—	—
Всего:			14		

1-1
М 1:100



407-0-171.87		ЭП
Охранное освещение и сигнализация на подстанциях		Лист 6
Ген.проект. Масэнергопроект	Инж.проект. Масэнергопроект	Инж.проект. Масэнергопроект
План периметральной охранной сигнализации для ПС 220-330 кВ		ЭНЕРГЕТИКА ПРОЕКТ
Коп. Мянчи		Формат А2

План подстанции
М 1:2000

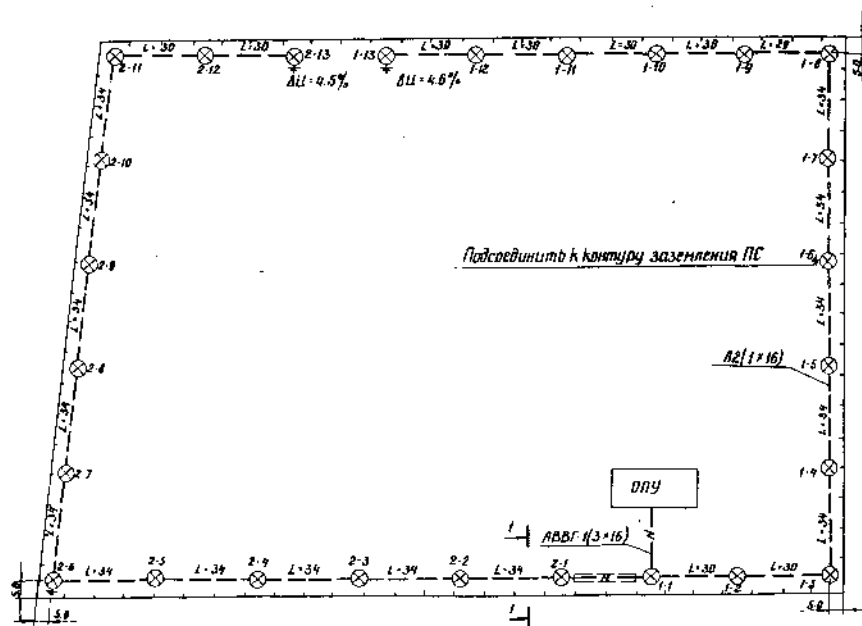
Ведомость блок-участков охранной сигнализации

№ бл.-участков	Длина бл.-участков (м)	Наименование монтажных пар	Требуемое количество сигнальных пар	Тип крепления	Примечание
Шлейф №1					
1-1	197.65	1КФ1 - 1КФ1	2	на фундаментах	Участок проезда
1-2	190.0	1КФ2 - 1КФ2	2	— " —	
1-3	190.0	1КФ3 - 1КФ3	2	— " —	
1-4	166.3	1КФ4 - 1КФ4	2	— " —	Участок проезда
1-5	195.3	1КФ5 - 1КФ5	2	— " —	Участок проезда
1-6	50.3	1КФ6 - 1КФ6	2	— " —	
Шлейф №2					
2-1	118.15	2КФ1 - 2КФ1	2	— " —	
2-2	124	2КФ2 - 2КФ2	2	— " —	
2-3	180.0	2КФ3 - 2КФ3	2	— " —	
2-4	160.0	2КФ4 - 2КФ4	2	— " —	
2-5	186.0	2КФ5 - 2КФ5	2	— " —	
2-6	150.0	2КФ6 - 2КФ6	2	— " —	
2-7	150.8	2КФ7 - 2КФ7	2	— " —	
Всего:			26		

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

407-0-171.87		ЭП
Охранное освещение и сигнализация на понижающих подстанциях		Лист 7
Г.И.П. Дубовский	И.Контр. Коваленко	Сталь
И.Спец. Сигнализации	И.Спец. Завершение	Р.П. 7
План периметральной охранной сигнализации на ПС 500 кВ и выше.		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Коп. Бадкина		Южное отделение
		Ростов на Дону 1981г.
		Формат А2

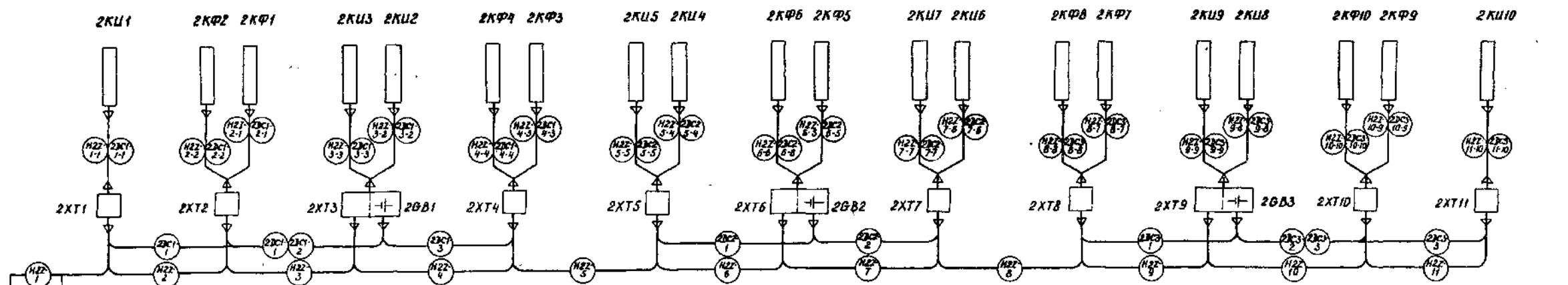
План подстанции
М 1:1000



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

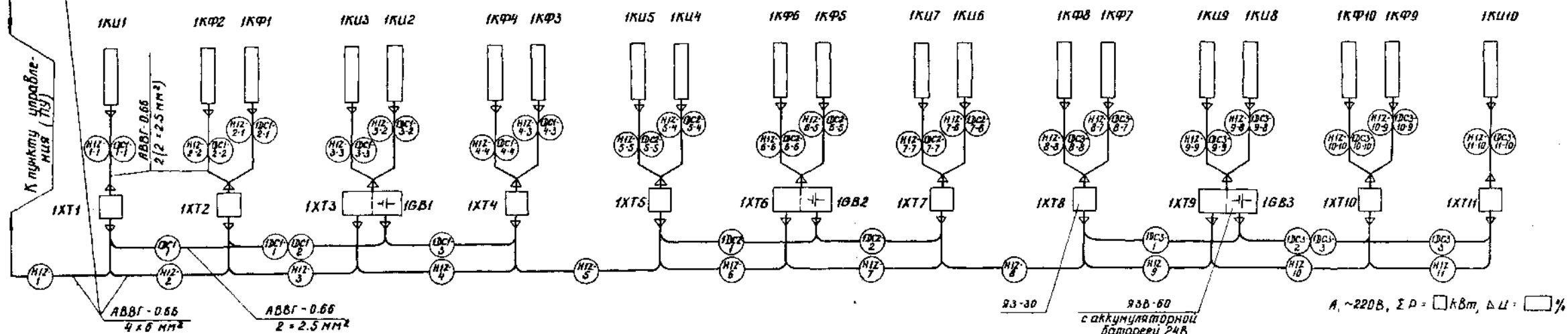
407-0-171.87		ЭЛ	
Охранное освещение и сигнализация на понижающих подстанциях		Лист 1 из 1	
Фирма: Энергосетьпроект		Формат А2	
Ква. Моница		27.12-01	

Шлейф N2



А, ~220В, ΣР = □ кВт, ΔЦ = □ %

Шлейф N1



А, ~220В, ΣР = □ кВт, ΔЦ = □ %

407-0-171.87				ЭП	
Охранное освещение и сигнализация на понижающих подстанциях				Лист	Листов
Гип. Дубовский				Р.П.	11
И. контр. Коваленко				ЭНЕРГЕТИКА ПРОЕКТ	
И. спец. Тоноцкий				Нижнее отделение	
И.ч. отд. Завержен				г. Ростов-на-Дону 1987	

Коп. Бабкина

Формат А2

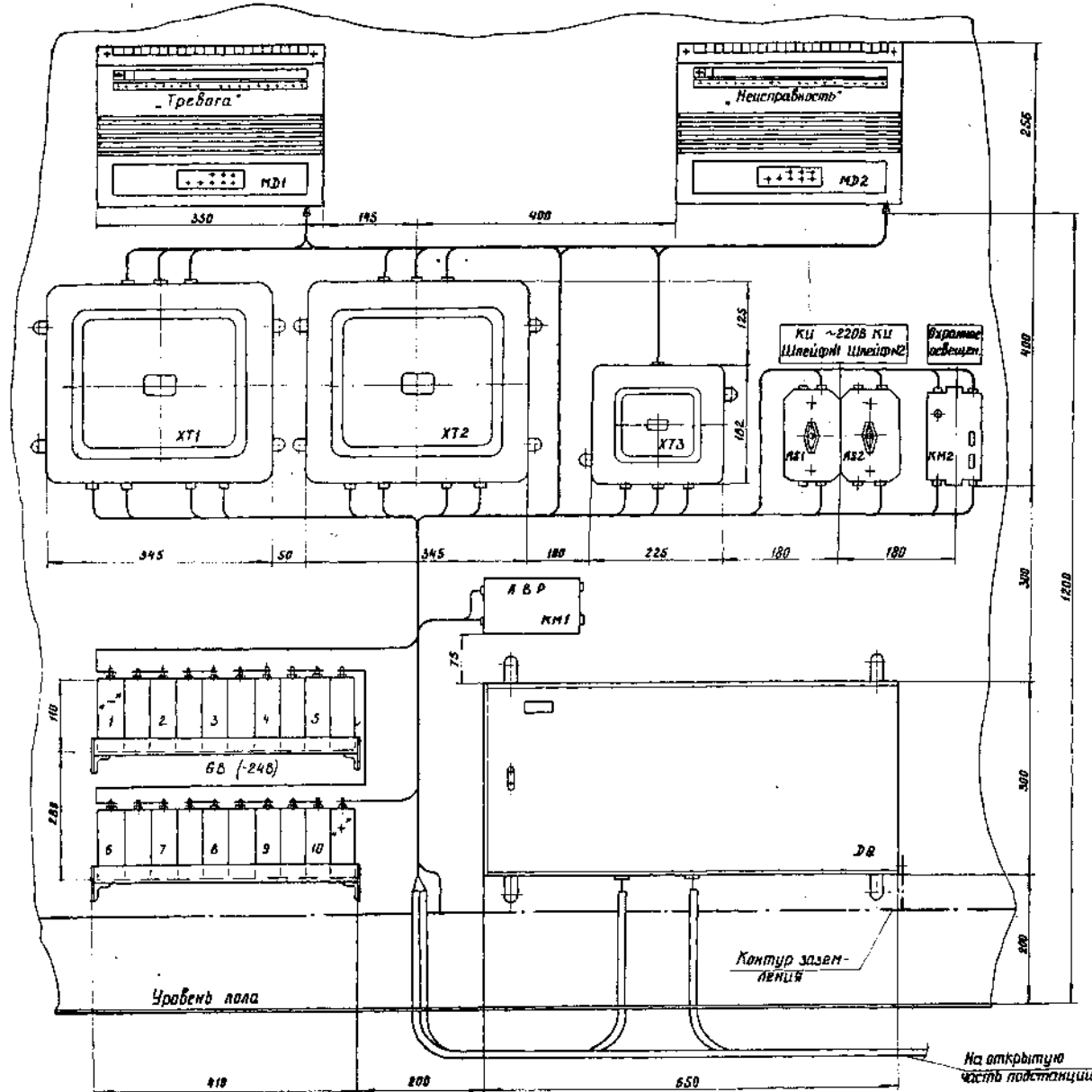
22718-01

Перечень элементов

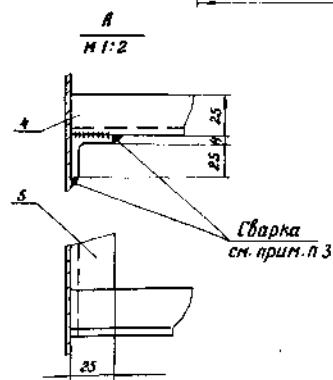
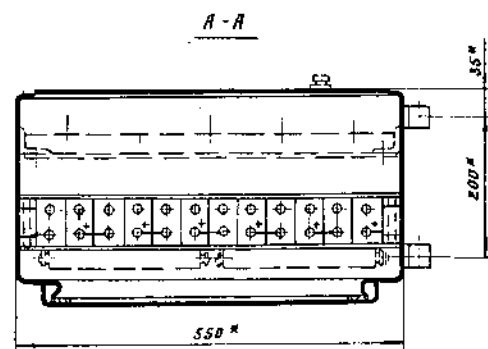
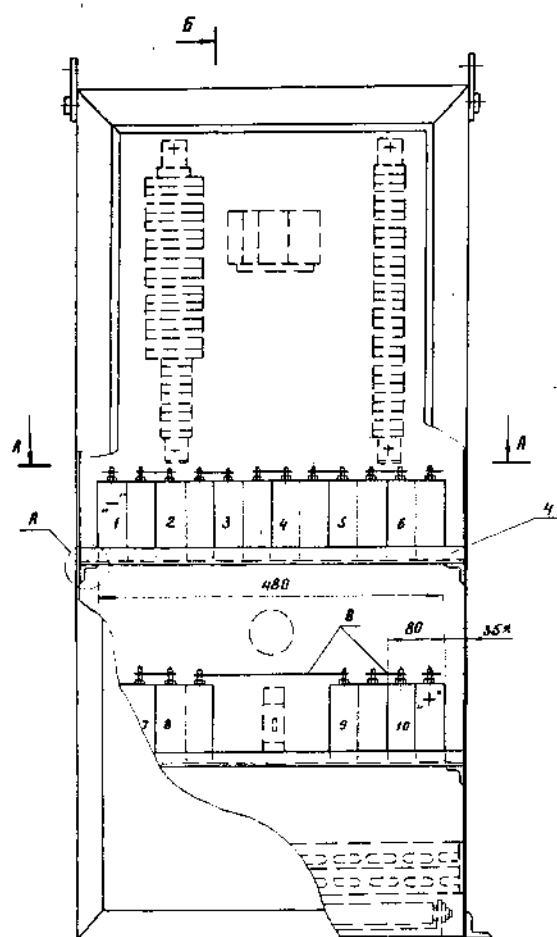
Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
МД1 МД2	Прибор приемно-контрольный охранн. ППК 01049-20-1 "Лира", 01ДВ2.403.039Т0	2	на 20 извещателей
КИ-КФ	Извещатель охранн. ЦД 209-5 "Рубеж-1м", 01ДВ2.859.007Т0	□	к-т из 2-х клемм
РА	Пункт распределител. ПР-3001-2193, ТУ 16-536.610-79	1	ЦН-300В, Ин-57А, Ин-08А, □ А, □ А
КМ1	Пускатель магнитный ПМП-11002, ТУ 16-644.001-83, ГОСТ 12434-83	1	ЦН катушк.-220В, Тн - 10А
КМ2	Пускатель магнитный ПМП-11002, ТУ 16-644.001-83, ГОСТ 12434-83	1	ЦН катушк.-300В, Тн - 10А, с клеммами "Пуск" и "Стоп"
АС1, АС2	Переключатель пакетный ПАП 13-21-500103093, ТУ 16-526.487-81	2	Тн - 10А, ЦН - 300В
ГВ	Батарея аккумуляторная для переносных фонарей 2ФНК-9-193, ГОСТ 1832-77	10	ЦН - 2,5В
ХТ1(2, 4, 5, 7, 8, 10, 11) ХТ2(12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20)	Ящик зажимов ЯЗ - 30, ЦД 014.00.00.00СБ	□	См. указание 4
ХТ3, ХТ6, ХТ9, ХТ13, ХТ16, ХТ19	Ящик зажимов ЯЗВ-50 с аккумуляторной батареей 24В	□	ЭП 13
ХТ1, ХТ2	Коробка монтажная КМ43-4093, ЦД 014.008-83	2	40 клемм
ХТ3	Коробка монтажная КМ43-1093, ЦД 014.008-83	1	10 клемм
НЛ	Лампа Б220-230-40, ГОСТ 2239-79	2	220В, 40В
НА	Звонок ЗП-220, ГОСТ 1220-66	2	~ 220В

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

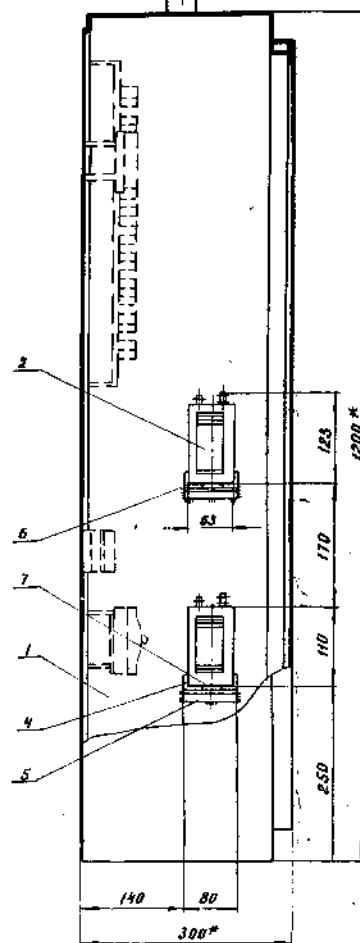
		407-0-171.87		ЗП
Г.Ш.П. Дубовский	И.Контр. Коваленко	Охранное освещение и сигнализация на понижающих подстанциях		
И.Спец.Т.Б.Монастырский	И.Спец.Т.Б.Монастырский	Эксп. лист		
И.Спец.Т.Б.Монастырский	И.Спец.Т.Б.Монастырский	Размещение оборудования на стене помещения ПУ		
		ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЕ		
		Кол. бабкина		
		Формат А2		



А-1



Б-Б



Спецификация

№ п/п	Наименование	Тип или размер	Исчерт. гост	Кол. шт	Примечан.
1	Ящик зажимов	шт ЯЗВ-60	См. прим. п 1	1	59
2	Аккумуляторная батарея емкостью 9А ч, Шн-2.5В	шт 2ФНК-9-193	ГОСТ 1882-77	10	125
3	Колодка с одним предохранителем	шт 0.5А			См. прим. п 2
4	Уголок сталеалма	шт 125x4	ГОСТ 4509-72	4	0.79
5	Уголок опорный	шт 125x4	ГОСТ 4509-72	4	0.12
6	Гетинакс	шт 340x65		1	
7	Гетинакс	шт 165x65		2	
8	Провод медный с поливинилхлоридной изоляцией	м ПВ-380	ГОСТ 6323-74	3.4	0.03

1. Ящик зажимов ЯЗВ-60 на данном листе показан на основании чертежа Щ 016.00.00.0006 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 сталеалма 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.

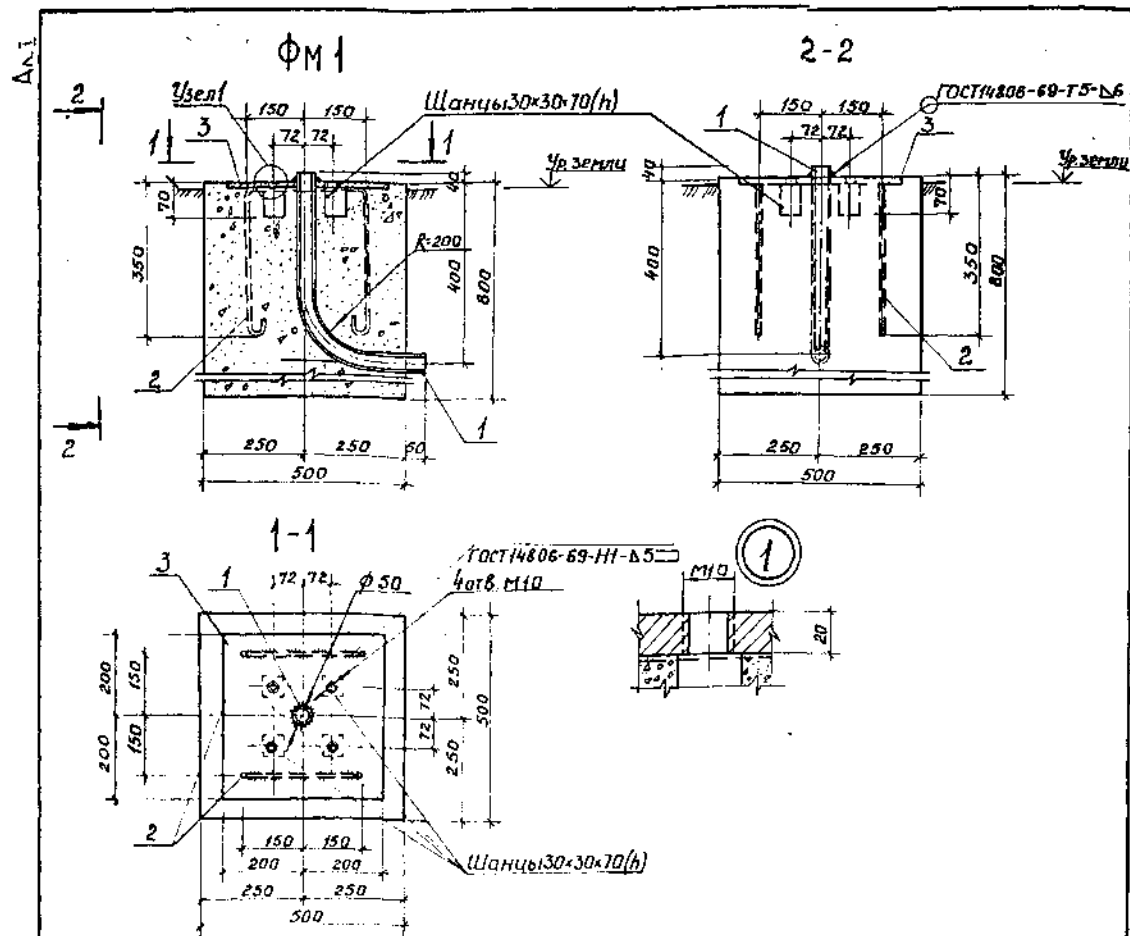
* Размеры для справок

				407-0-17187	ЭП
				Охранное освещение и сигнализация на понижающих подстанциях	
Ген. Инж.	Кудрявский	Инж.	Коваленко		
Инж. Манойский	Инж. Завершин			Лист 13	Лист 13
Ящик зажимов ЯЗВ-60 с аккумуляторной батареей 10x2 ФНК-9-193				ЭНЕРГОТЕХПРОЕКТ Южное отделение г. Ростов на Дону 1987г	

Кол. Мович

Формат А2

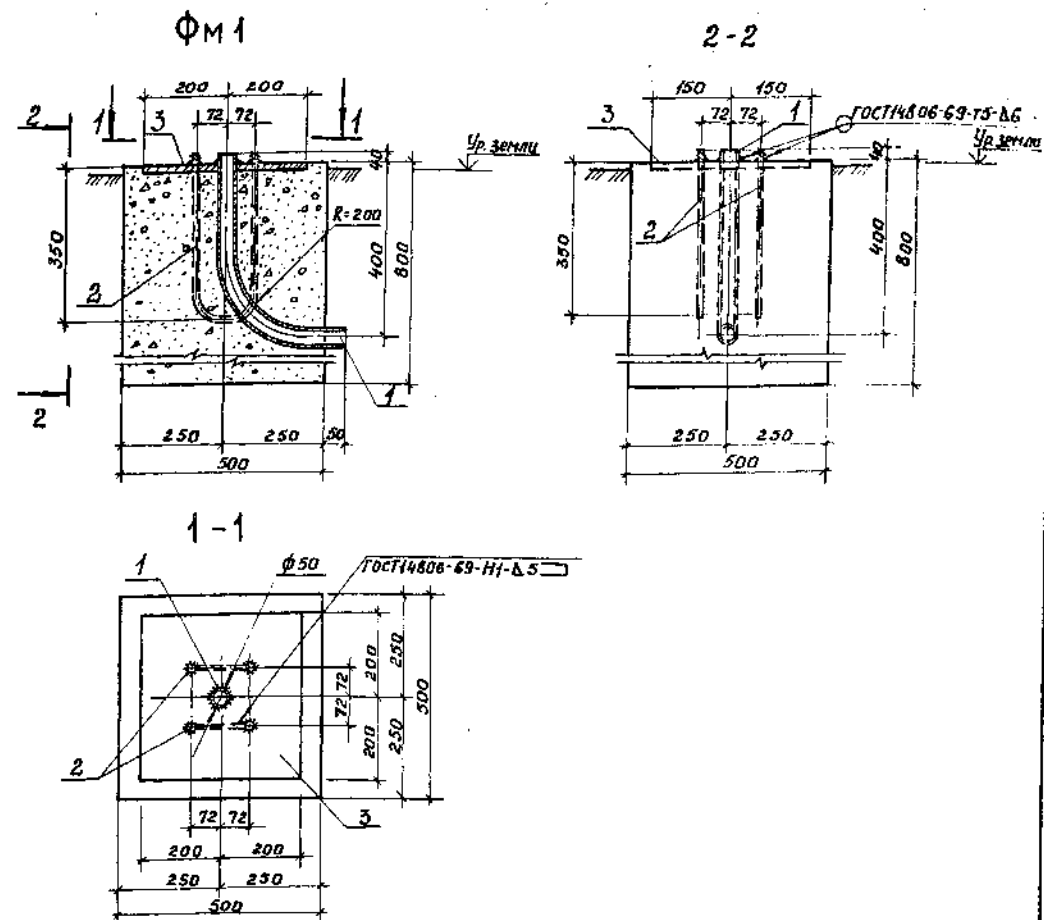
22718-01



Масса поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примеч.
		ФМ1			
		Сборочные единицы и детали			
1		Труба $\varnothing 40 \times 4,0$ ГОСТ 3262-75 С-640	1	2,8	
2		$\varnothing 10,8$ ГОСТ 5181-82 С-950	2	0,7	
3		400-20 ГОСТ 103-76 С-400	1	25,1	
		Материалы			
		Бетон класса В15		0,125 м ³	

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	Стадия Лист Листов
Г.И.П. Дубовский	Нач. отд. Платанова	Рис. эр. Данилова	Ст. инж. Куреева
		Узел установки фундамента ФМ1 для одной колонки "Рубеж-1М" (вариант 1)	ЭНЕРГО СЕТЬ ПРОЕКТ Южное отделение г. Ростов-на-Дону
		Копировала Шерш	Формат А3



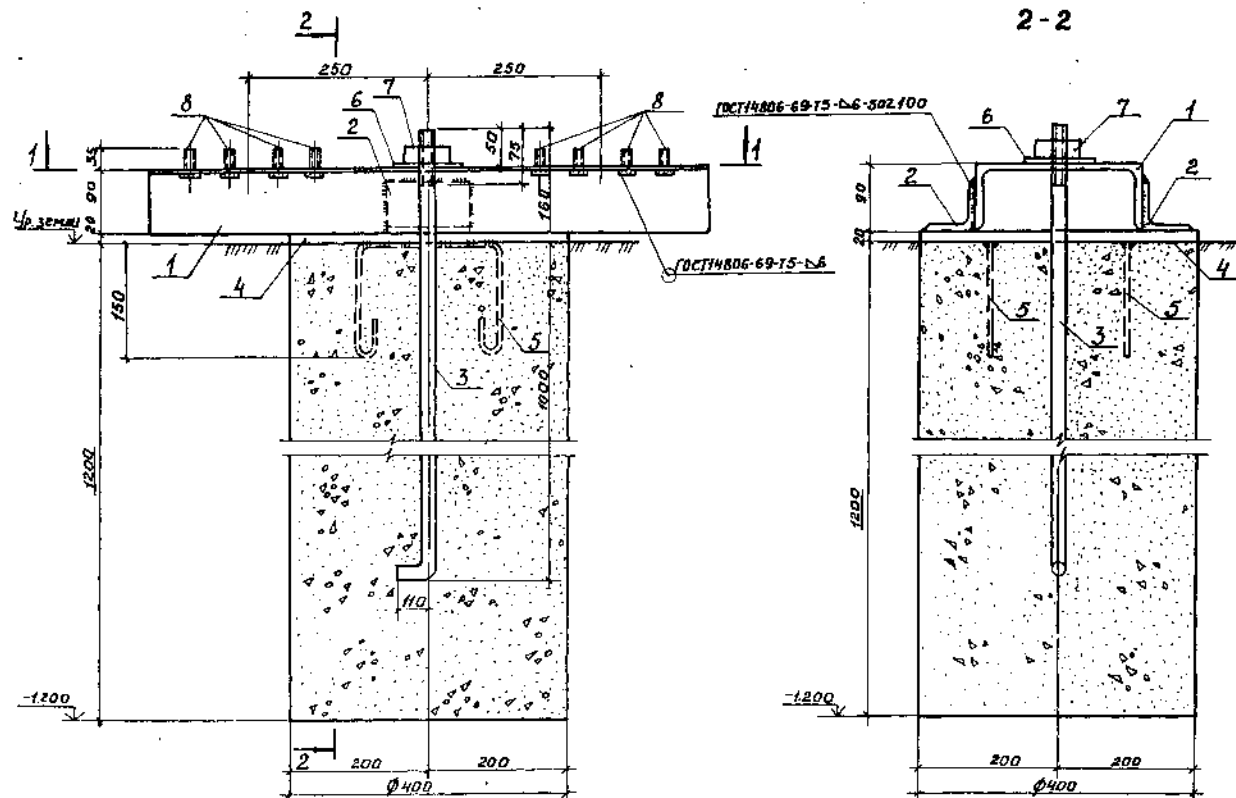
Марка Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примеч.
		ФМ1			
		Сборочные единицы и детали			
1		Труба $\varnothing 40 \times 4,0$ ГОСТ 3262-75 С-640	1	2,8	
2		$\varnothing 10,8$ ГОСТ 5181-82 С-950	2	0,6	
3		400-10 ГОСТ 103-76 С-400	1	12,6	
		Материалы			
		Бетон класса В15		0,125 м ³	

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

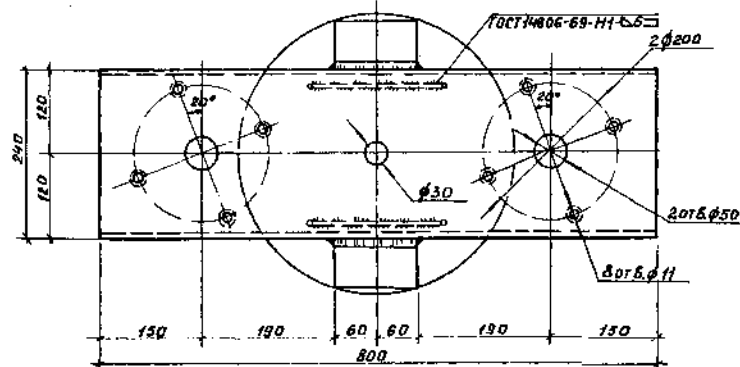
		407-0-171.87	ЭП
		Охранное освещение и сигнализация на понижающих подстанциях	Стадия Лист Листов
Г.И.П. Дубовский	Нач. отд. Платанова	Рис. эр. Данилова	Ст. инж. Куреева
		Узел установки фундамента ФМ1 для одной колонки "Рубеж-1М" (вариант 2)	ЭНЕРГО СЕТЬ ПРОЕКТ Южное отделение г. Ростов-на-Дону
		Копировала Шерш	Формат А3

А.А.Т

2-2



1-1



Марка Прз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.изг.	Примеч.
		Сварочные единицы и детали			
1		Стыг ГOST 8240-72 С-800	1	19,20	
2		ЛБЗ-6 ГOST 8509-72 Е-120	2	0,70	
3		Болт М12 ГOST 9150-81 Е-120	1	6,10	
4		Шайба ГOST 103-76 Е-400	1	12,60	
5		ФВЛ ГOST 5781-82 Е-600	2	0,24	
6		Шайба ГOST 5915-70*	1	0,05	
7		Гайка М27 ГOST 15526-70	1	0,20	
8		Болт М10-35 ГOST 1798-78	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 φ^0 0,49 град или 28°, нормативное удельное сцепление c^0 2 кПа (20 кг/см²); модуль деформации нескальных грунтов $E=14,7$ МПа (150 кг/см²); плотность грунта $\gamma=1,87$ т/м³; коэффициент безопасности по грунту Кг-1. Глубина заложения фундамента определяется при конструкторном проектировании и зависит от категории грунтов и глубины его промерзания.

		407-0-171.87	ЭП
		Охранное освещение и сигнализация на понижающих подстанциях	
Г.И.П. Рубежский		Лист	Листов
Начальник проекта		РП	15
Рубежский			
Стинж Киреева			
	Узел установки фундамента (маслоэнергопроект) для двух каменок "Рубеж-1М"	ЭНЕРГО СЕТЕВОПРОЕК	Узелное отделение
		Ростов-на-Дону	

Формат А3

22718-01

Охранная сигнализация
Рабочее питание

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 фотоприемника 1КФ7	"			
	Н12-8-8	АВВГ-0.66	2×2.5	" Колонка фотоприемника 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 фотоприемника 1КФ9	"			
	Н12-10-10	АВВГ-0.66	2×2.5	" Колонка фотоприемника 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 фотоприемника 2КФ1			
	Н22-2-2	АВВГ-0.66	2×2.5	"	" Колонка фотоприемника 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 фотоприемника 2КФ3			
	Н22-4-4	АВВГ-0.66	2×2.5	"	" Колонка фотоприемника 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 фотоприемника 2КФ5			
	Н22-6-6	АВВГ-0.66	2×2.5	"	" Колонка фотоприемника 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
18Охранная сигнализация
Рабочее питание

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. 1 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“	МФ1			
	Н22	АВВГ-0.66	2×2.5	ПУ. ППКОН2 „Лира“	МФ2			
	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 фотоприемника 1КФ1	"			
	Н12-2-2	АВВГ-0.66	2×2.5	" Колонка фотоприемника 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 фотоприемника 1КФ3	"			
	Н12-4-4	АВВГ-0.66	2×2.5	" Колонка фотоприемника 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 фотоприемника 1КФ5	"			
	Н12-6-6	АВВГ-0.66	2×2.5	" Колонка фотоприемника 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

Г.П. Лубовский
Н.К. Говаленко
Г.Р. Мещеряков
Нач. отд. Каверина

Охранное освещение и сигнализация
на понижающих подстанциях

Энергосеть Проект
Ожное отделение
Ростов на Дону 1987г

Журнал силовых
кабелей

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	ДСЗ-8-8 АБВГ-0.66	2×2.5	Шлейф N1 Колонка фотоприемника 1КФ8	Шлейф N1. Ящик 1ХТ8				
	ДСЗ-9-8 АБВГ-0.66	2×2.5	Шлейф N1. Ящик 1ХТ9	„ Колонка излучателя 1КУ8				
	ДСЗ-9-9 АБВГ-0.66	2×2.5	„ „	„ Колонка излучателя 1КУ9				
	ДСЗ-2 АБВГ-0.66	2×2.5	„ „	Шлейф N1. Ящик 1ХТ10				
	ДСЗ-10-9 АБВГ-0.66	2×2.5	Шлейф N1 Колонка фотоприемника 1КФ9	„ „				
	ДСЗ-10-10 АБВГ-0.66	2×2.5	„ Колонка фотоприемника 1КФ10	„ „				
	ДСЗ-3 АБВГ-0.66	2×2.5	Шлейф N1. Ящик 1ХТ11	„ „				
	ДСЗ-11-10 АБВГ-0.66	2×2.5	„ „	Шлейф N1. Колонка излучателя 1КУ10				
	ДСТ-1 АБВГ-0.66	2×2.5	Шлейф N2. Ящик 2ХТ3	Шлейф N2. Ящик 2ХТ1				
	ДСТ-1-1 АБВГ-0.66	2×2.6	„ Колонка излучателя 2КУ1	„ „				
	ДСТ-2 АБВГ-0.66	2×2.5	Шлейф N2. Ящик 2ХТ3	Шлейф N2. Ящик 2ХТ2				
	ДСТ-2-1 АБВГ-0.66	2×2.5	„ Колонка фотоприемника 2КФ1	„ „				
	ДСТ-2-2 АБВГ-0.66	2×2.5	„ Колонка фотоприемника 2КФ2	„ „				
	ДСТ-3-2 АБВГ-0.66	2×2.5	Шлейф N2. Ящик 2ХТ3	Шлейф N2. Колонка излучателя 2КУ2				
	ДСТ-3-3 АБВГ-0.66	2×2.5	„ „	„ Колонка излучателя 2КУ3				
	ДСТ-3-4 АБВГ-0.66	2×2.5	„ „	„ Ящик 2ХТ4				
	ДСТ-4-3 АБВГ-0.66	2×2.5	Шлейф N2. Колонка фотоприемника 2КФ3	„ „				
	ДСТ-4-4 АБВГ-0.66	2×2.5	„ Колонка фотоприемника 2КФ4	„ „				
	ДСТ-1 АБВГ-0.66	2×2.5	Шлейф N2. Ящик 2ХТ6	Шлейф N2. Ящик 2ХТ5				
	ДСТ-5-4 АБВГ-0.66	2×2.5	„ Колонка излучателя 2КУ4	„ „				
	ДСТ-5-5 АБВГ-0.66	2×2.5	„ Колонка излучателя 2КУ5	„ „				
	ДСТ-6-5 АБВГ-0.66	2×2.5	Шлейф N2. Ящик 2ХТ6	Шлейф N2. Колонка фотоприемника 2КФ5				
	ДСТ-6-6 АБВГ-0.66	2×2.5	„ „	„ Колонка фотоприемника 2КФ6				
	ДСТ-2 АБВГ-0.66	2×2.5	„ „	Шлейф N2. Ящик 2ХТ7				
	ДСТ-7-6 АБВГ-0.66	2×2.5	Шлейф N2. Колонка излучателя 2КУ6	„ „				
	ДСТ-7-7 АБВГ-0.66	2×2.5	„ Колонка излучателя 2КУ7	„ „				
	ДСТ-1 АБВГ-0.66	2×2.5	Шлейф N2. Ящик 2ХТ9	Шлейф N2. Ящик 2ХТ8				
	ДСТ-8-7 АБВГ-0.66	2×2.5	„ Колонка фотоприемника 2КФ7	„ „				
	ДСТ-8-8 АБВГ-0.66	2×2.5	„ Колонка фотоприемника 2КФ8	„ „				
	ДСТ-9-8 АБВГ-0.66	2×2.5	Шлейф N2. Ящик 2ХТ9	Шлейф N2. Колонка излучателя 2КУ8				
	ДСТ-9-9 АБВГ-0.66	2×2.5	„ „	„ Колонка излучателя 2КУ9				
	ДСТ-2 АБВГ-0.66	2×2.5	„ „	Шлейф N2. Ящик 2ХТ10				
	ДСТ-10-9 АБВГ-0.66	2×2.5	Шлейф N2. Колонка фотоприемника 2КФ9	„ „				

407-0-171.87

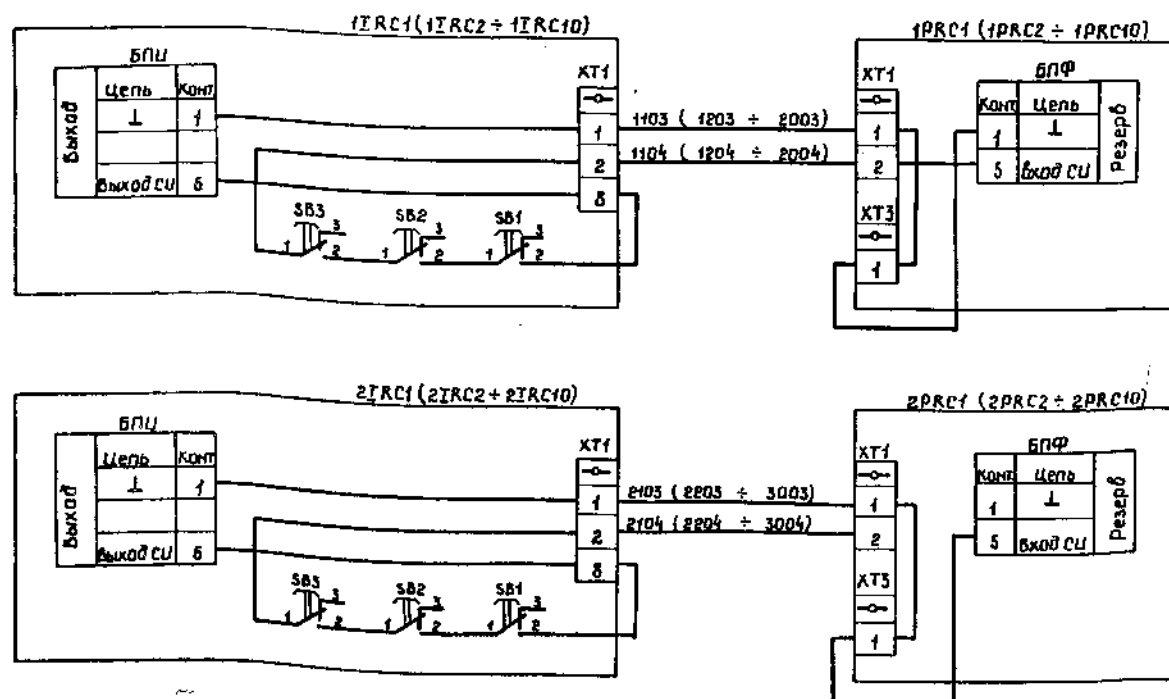
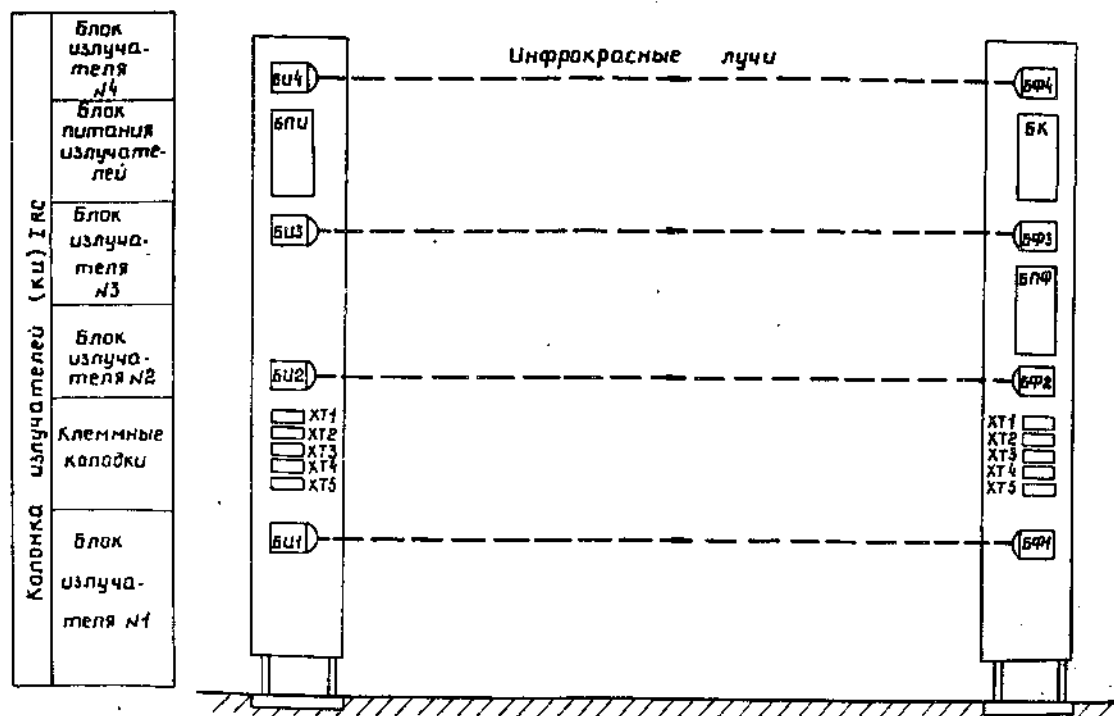
ЭП 20

Монтажная единица	Марка кабеля по проекту	Заводская марка		Направление кабеля		Длина, м		Примечание
		Тип	Число сек. жил			по проекту	проложено	
Охранная сигнализация. Рабочее питание.	НЗ-8-7 АБВГ-0.66	2×2.5	Шлейф N2. Ящик 2ХТ8	Шлейф N2. Колонка фотоприемника 2КФ7				
	НЗ-8-8 АБВГ-0.66	2×2.5	„ „	„ Колонка фотоприемника 2КФ8				
	НЗ-9 АБВГ-0.66	4×6	„ „	„ Ящик 2ХТ9				
	НЗ-9-8 АБВГ-0.66	2×2.5	Шлейф N2 Колонка излучателя 2КУ8	„ „				
	НЗ-9-9 АБВГ-0.66	2×2.5	„ Колонка излучателя 2КУ9	„ „				
	НЗ-10 АБВГ-0.66	4×6	„ Ящик 2ХТ10	„ „				
	НЗ-10-9 АБВГ-0.66	2×2.5	„ „	Шлейф N2. Колонка фотоприемника 2КФ9				
	НЗ-10-10 АБВГ-0.66	2×2.5	„ „	„ Колонка фотоприемника 2КФ10				
	НЗ-11 АБВГ-0.66	4×6	„ „	„ Ящик 2ХТ11				
	НЗ-11-10 АБВГ-0.66	2×2.5	Шлейф N2. Колонка излучателя 2КУ10	„ „				
Охранная сигнализация. Резервное питание	МД1 АБВГ-0.66	2×2.5	п.ч. Аккумуляторная батарея G-8	п.ч. ППК N1 „Лира“				
	МД2 АБВГ-0.66	2×2.5	п.ч. ППК N2 „Лира“	„ „				
	ДС1-1 АБВГ-0.66	2×2.5	Шлейф N1. Ящик 1ХТ3	Шлейф N1. Ящик 1ХТ1				
	ДС1-1-1 АБВГ-0.66	2×2.5	„ Колонка извещателя 1КУ1	„ „				
	ДС1-2 АБВГ-0.66	2×2.5	Шлейф N1. Ящик 1ХТ3	Шлейф N1. Ящик 1ХТ2				
	ДС1-2-1 АБВГ-0.66	2×2.5	„ Колонка фотоприемника 1КФ1	„ „				
	ДС1-2-2 АБВГ-0.66	2×2.5	„ Колонка фотоприемника 1КФ2	„ „				
	ДС1-3-2 АБВГ-0.66	2×2.5	Шлейф N1. Ящик 1ХТ3	Шлейф N1. Колонка излучателя 1КУ2				
	ДС1-3-3 АБВГ-0.66	2×2.5	„ „	„ Колонка излучателя 1КУ3				
	ДС1-3 АБВГ-0.66	2×2.5	„ „	Шлейф N1. Ящик 1ХТ4				
	ДС1-4-3 АБВГ-0.66	2×2.5	Шлейф N1. Колонка фотоприемника 1КФ3	„ „				
	ДС1-4-4 АБВГ-0.66	2×2.6	„ Колонка фотоприемника 1КФ4	„ „				
	ДС2-1 АБВГ-0.66	2×2.5	Шлейф N1. Ящик 1ХТ6	Шлейф N1. Ящик 1ХТ5				
	ДС2-5-4 АБВГ-0.66	2×2.5	„ Колонка излучателя 1КУ4	„ „				
	ДС2-5-5 АБВГ-0.66	2×2.5	„ Колонка излучателя 1КУ5	„ „				
	ДС2-6-5 АБВГ-0.66	2×2.5	Шлейф N1. Ящик 1ХТ6	Шлейф N1. Колонка фотоприемника 1КФ5				
	ДС2-6-6 АБВГ-0.66	2×2.5	„ „	„ Колонка фотоприемника 1КФ6				
	ДС2-2 АБВГ-0.66	2×2.5	„ „	Шлейф N1. Ящик 1ХТ7				
	ДС2-7-6 АБВГ-0.66	2×2.5	Шлейф N1. Колонка излучателя 1КУ6	„ „				
	ДС2-7-7 АБВГ-0.66	2×2.5	„ Колонка излучателя 1КУ7	„ „				
	ДС3-1 АБВГ-0.66	2×2.5	Шлейф N1. Ящик 1ХТ9	Шлейф N1. Ящик 1ХТ8				
	ДС3-8-7 АБВГ-0.66	2×2.5	„ Колонка фотоприемника 1КФ7	„ „				

407-0-171.87

ЭП 19

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



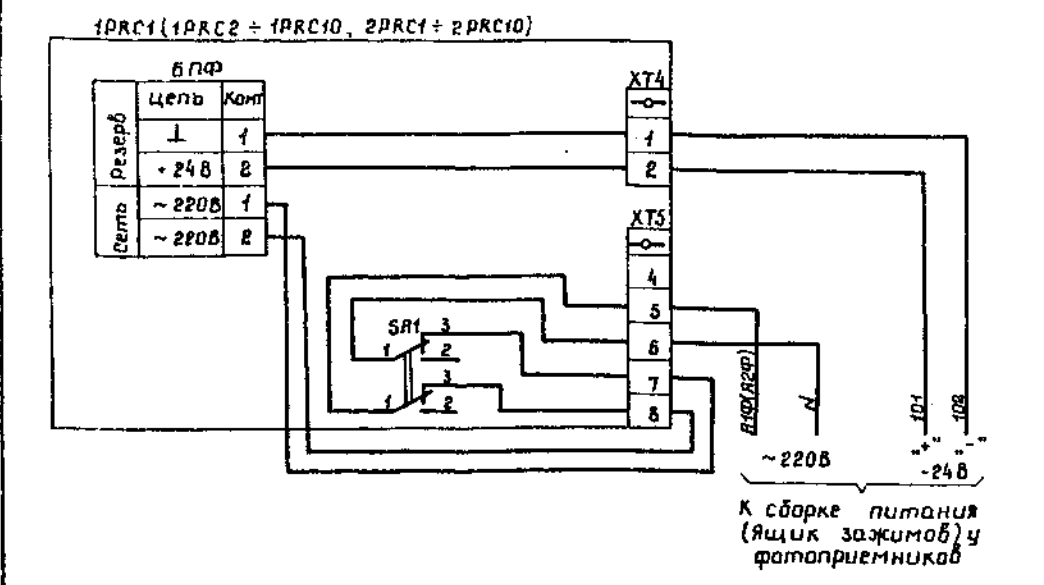
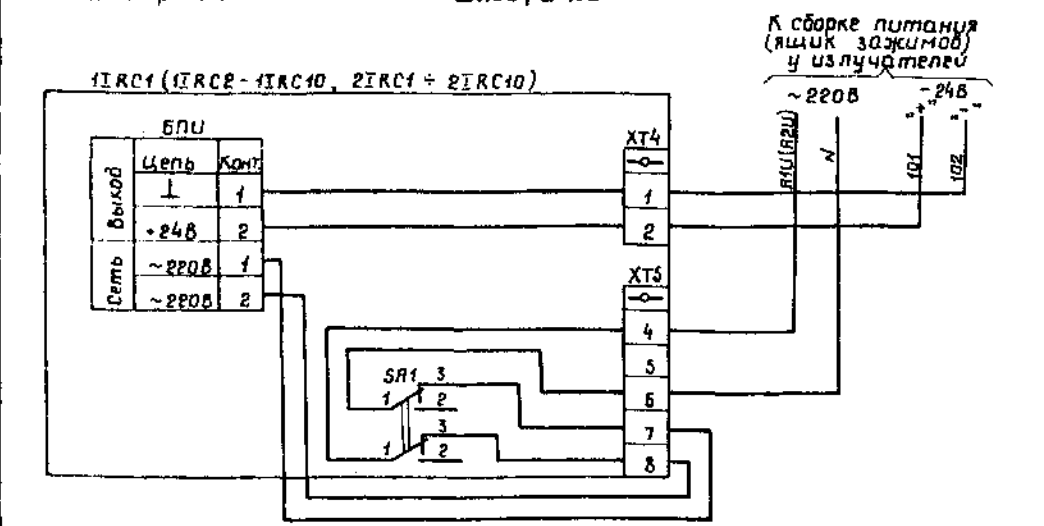
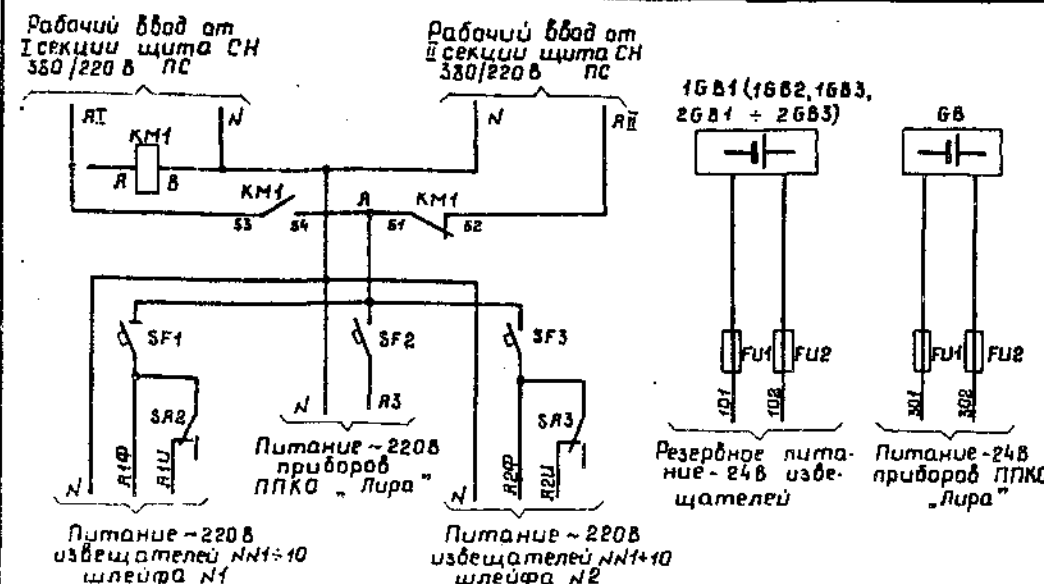
Блок фотоприемника №4	Колонка фотоприемников (КФ) РРС
Блок контроля	
Блок фотоприемника №3	
Блок питания фотоприемников	
Блок фотоприемника №2	
Клеммные колодки	
Блок фотоприемника №1	
Цепи синхронизации колонок извещателя №1 шлейфа №1 (извещателей №2 + 10 аналогично извещателю №1)	
Цепи синхронизации колонок извещателя №1 шлейфа №2 (извещателей №2 + 10 аналогично извещателю №1)	
Цепи синхронизации колонок извещателя №1 шлейфа №3 (извещателей №2 + 10 аналогично извещателю №1)	

Перечень аппаратуры

Место установки	Позиционное обозначение по схеме	Наименование	Тип	Техническая характеристика	К-во	Примечания
Периферия	ИРС1-ИРС4	Колонка излучателей			20	Входят в комплект извещателя "Рубеж-1М"
Колонка излучателей и фотоприемников	КК1	Датчик температурный	ДТКБ	ТУ 25.02.888-75Е	1	Входит в комплект извещателя
	СА1	Микроумблер	МТЗ	ЯГО, 360, 20774	1	
	SB1 + SB3	Кнопка малонапорная	КМ2-1	ЯГО, 360, 20374	4	
	ХС1	Розетка двухполюсная	РД1-1	ГО 8.364.01074	1	
	ЕК1 + ЕК4	Устройство электронного нагревательного			4	
	ХТ1 + ХТ5	Колодка			5	
Колонка фотоприемников	Р1, Р2	Резистор	МЛТ-2.25	2.7 кОм ±10%	40	Установл. дополнит.
Ящики за-ящики	16В1 + 13В3, 26В1 + 26В3	Аккумуляторная батарея	2ФНК-9-143	24В	60	Соединить последовательно по 10 штук
Пункт управления (ПУ)	МД1, МД2	Прибор приемно-контрольный охранной	ППКО 01049-20-1 "Лира"		2	
	НЯ2, НЯ4	Звонок	ЗВ 0Ф24 70В1	ТУ 16-739 033-76	2	Комплект с ПКО "Лира"
	Р3, Р4	Резистор	МЛТ-0.5	150 Ом ±10%	2	
	КЛ1	Реле промежуточное	РП16-71	~220В	1	432р
	КМ1	Пускатель магнитный	ПМЛ-НН0028 РЛ-2204	Катушка 220В	1	
	GB	Аккумуляторная батарея	2ФНК-9-143	24В	10	соединить последовательно
Открытая часть ПС	НЯ1, НЯ3	Звонок	ЗП-220	~220В	2	
	НЛ1, НЛ2	Лампа накаливания	Б220-230-40	ГОСТ-7200-66 2230-79	2	

Схема выполнена на листах 1, 2, 3.

407-0-171.87		3В
Охранное освещение и сигнализация на понижающих подстанциях		
Г.И.П. Рубежский	Инж.пр. Лощенко	Инж.пр. Манацкий
Инж.пр. Манацкий	Инж.пр. Маслак	Инж.пр. Лощенко
Инж.пр. Лощенко	Инж.пр. Брицын	Инж.пр. Калинин
Охранная сигнализация. Схема электрическая полная (начало).		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Южное отделение г. Ростов-на-Дону, 1987
Копировал Б.Хонда		Формат А2



				Устройство ЯВР питания ~ 220 В. Аккумуляторные батареи питания - 24 В
				Автоматы и предохранители питания (См листы ЭП-10 ЭП-17)
Колонка фотоприемников излучателя	Колонка излучателей излучателя			
излучатель №1 шлейфа №1 (другие аналогично излучателю №1 шлейфа №1)	излучатели шлейфов №1и№2			
Цепи питания	излучателей	и приборов	ПЛКО	"Лира"

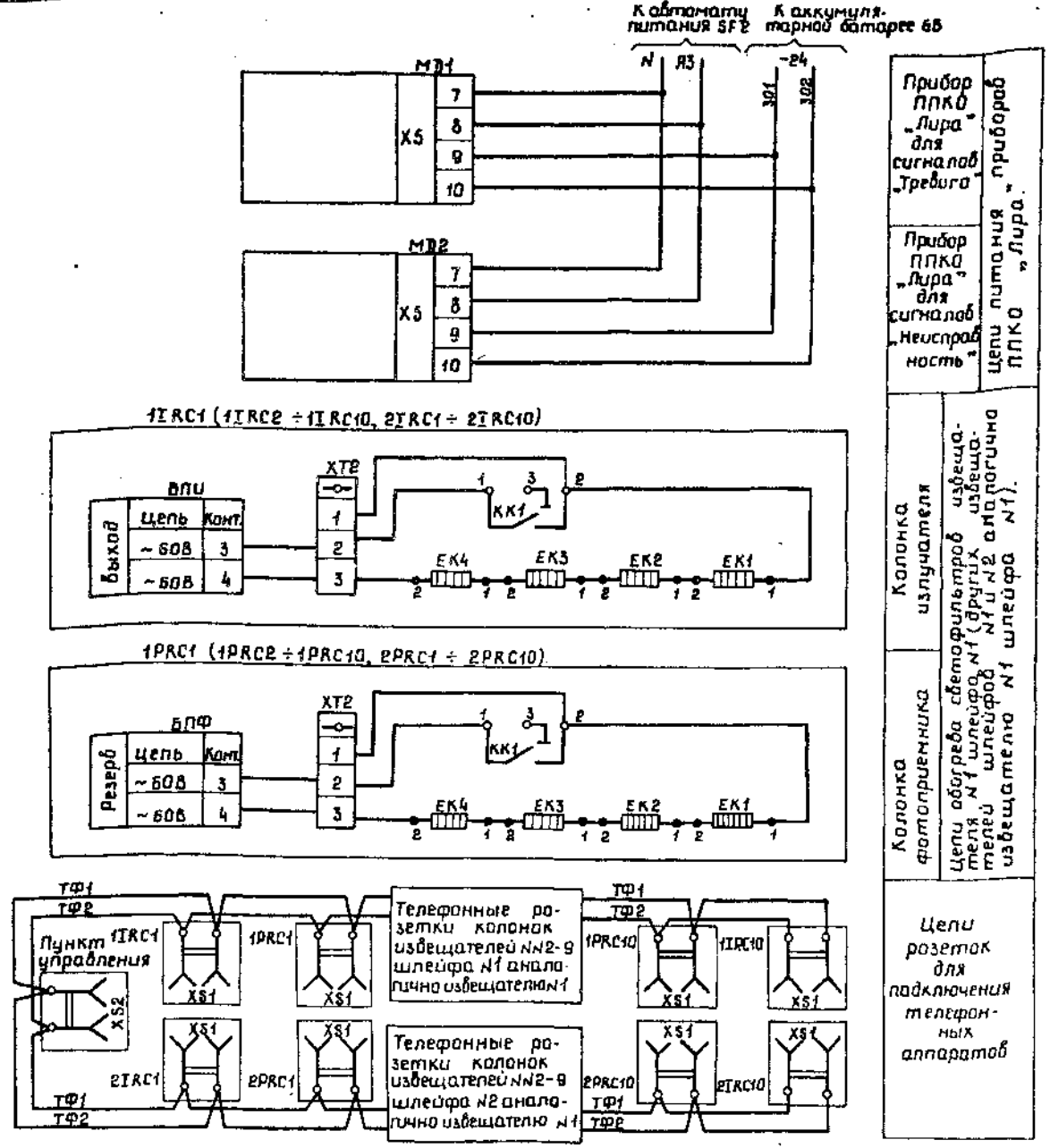
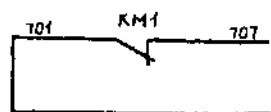
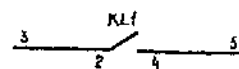
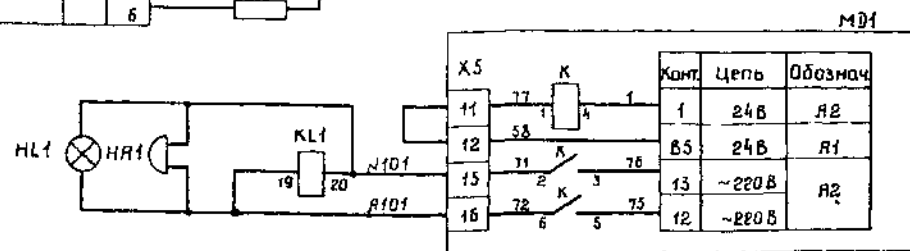
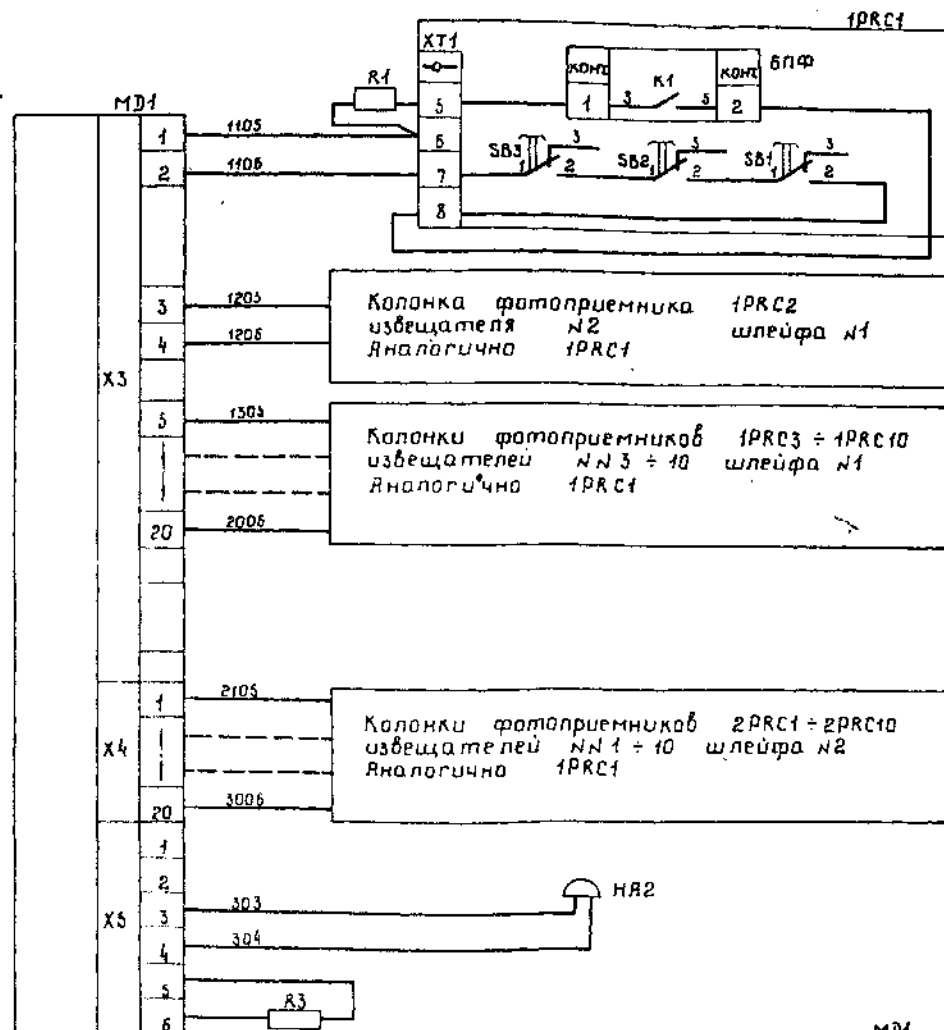


Схема выполнена на листах 1, 2, 3.

		407-0-171.87		38	
ГИП Дубовский Н.Контр. Доценко Нач.пр. Маношкин Нач.отд. Маспак Н.спр. Доценко Рук.гр. Брицын Инженер Каплинцев		Охранное освещение и сигнализация на понижающих подстанциях Охранная сигнализация. Схема электрической полной (продолжение)		Табл. Лист Листов РП 2 ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Южное отделение г. Ростов-на-Дону, 1987	
		Копировал В.Кондрат		Формат А2	



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

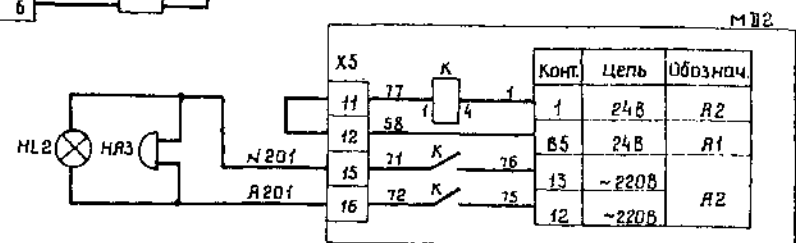
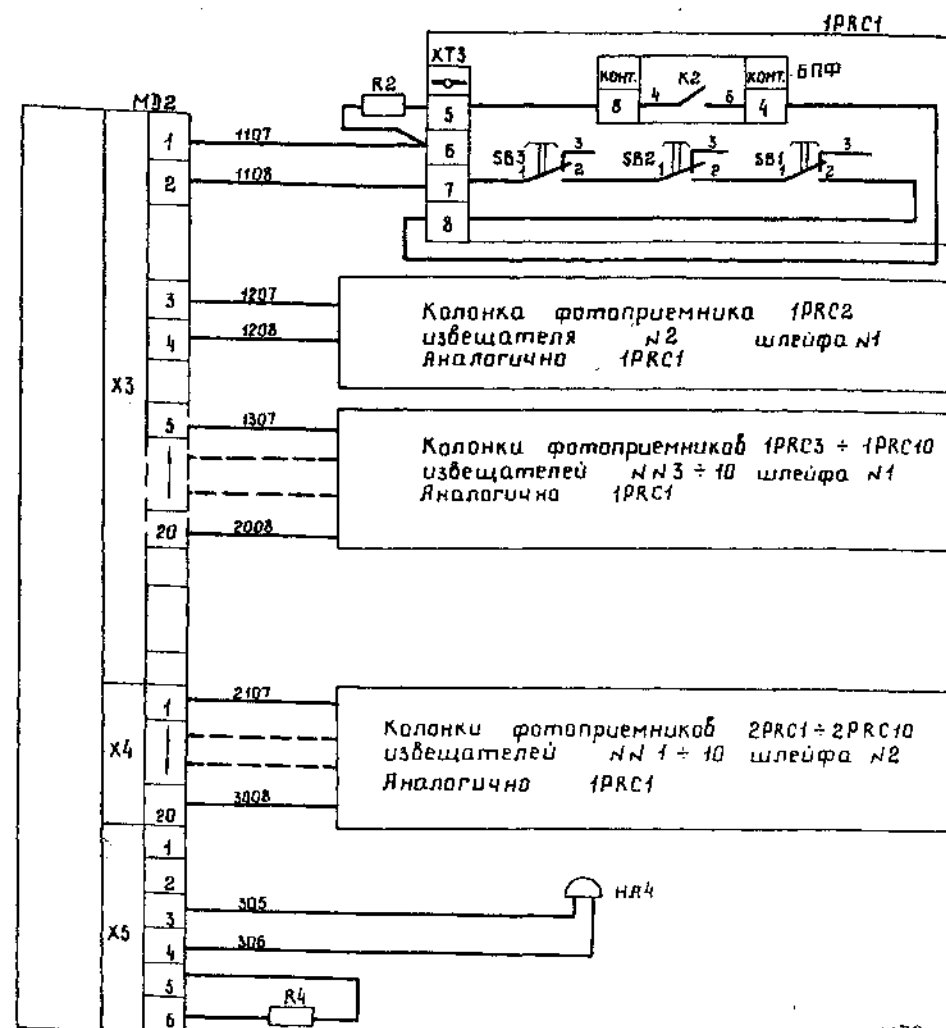


Схема выполнена на листах 1, 2, 3.

Извещатель №1 шлейфа №1
Извещатель №2 шлейфа №1
Извещатели №3-10 шлейфа №1
Извещатель №1-10 шлейфа №2
Выход на ПЦН МВД
Звонок сигнализации
Резистор защитный
Цепи оповещателей ~220В сигнала "Неисправность"

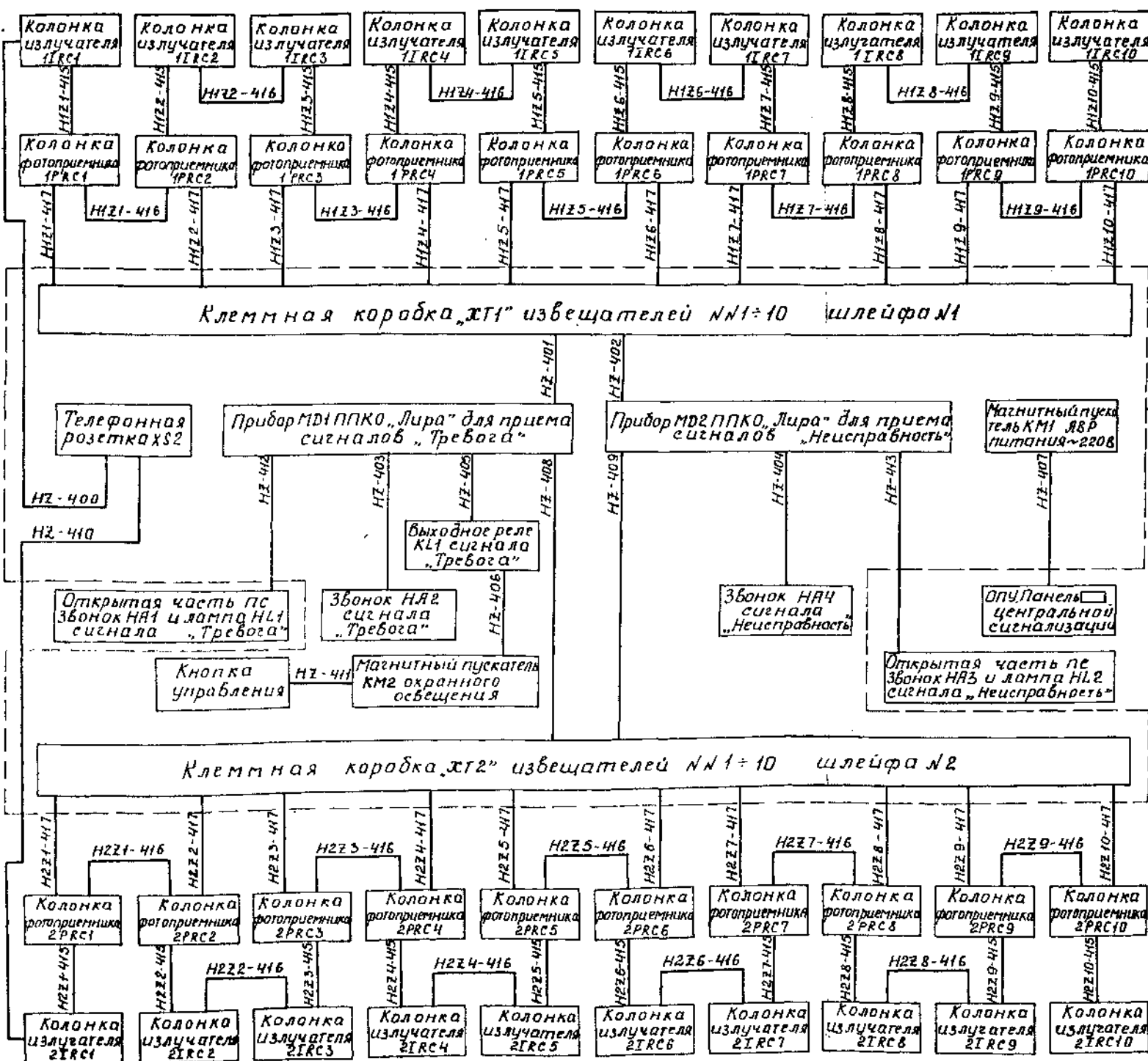
407-0-171.87		3В
Охранное освещение и сигнализация на понижающих подстанциях		
Гип. Дубовский	Инж. Дукт	Инж. Дукт
Н.контр. Дюченко	Инж. Дукт	Инж. Дукт
Инсп. Манайский	Инж. Дукт	Инж. Дукт
Нач. отд. Маслак	Инж. Дукт	Инж. Дукт
Инсп. Дюченко	Инж. Дукт	Инж. Дукт
Рук. гр. Брыкин	Инж. Дукт	Инж. Дукт
Инж. Капличев	Инж. Дукт	Инж. Дукт
Охранная сигнализация		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Схема электрическая		100% из 100%
полная (окончание)		г. Ростов на дону 1987

Копировал В.Козлов

Формат А2

22/10 07

Схема кабельных цепей управления и сигналов охранной сигнализации



Извещатели шлейфа №1

Пункт управления охранной сигнализацией

Извещатели шлейфа №2

Таблица к схеме кабельных связей

Марка кабеля	К-во жил	Марки цепей проходящих в кабеле
НЗ-400	2	ТФ1, ТФ2
НЗ-401	20	1105, 1106, 1205, 1206, 1305, 1306, 1405, 1406, 1505, 1506, 1605, 1606, 1705, 1706, 1805, 1806, 1905, 1906, 2005, 2006
НЗ-402	20	1107, 1108, 1207, 1208, 1307, 1308, 1407, 1408, 1507, 1508, 1607, 1608, 1707, 1708, 1807, 1808, 1907, 1908, 2007, 2008
НЗ-403	2	303, 304
НЗ-404	2	305, 306
НЗ-405	2	№101, А101
НЗ-406	2	3, 5
НЗ-407	2	701, 707
НЗ-408	20	2105, 2106, 2205, 2206, 2305, 2306, 2405, 2406, 2505, 2506, 2605, 2606, 2705, 2706, 2805, 2806, 2905, 2906, 3005, 3006
НЗ-409	20	2107, 2108, 2207, 2208, 2307, 2308, 2407, 2408, 2507, 2508, 2607, 2608, 2707, 2708, 2807, 2808, 2907, 2908, 3007, 3008
НЗ-410	2	ТФ1, ТФ2
НЗ-411	2	3, 5
НЗ-412	2	№101, А101
НЗ-413	2	№201, А201
Н121-415	4	ТФ1, ТФ2, 1103, 1104
Н122-415 ÷ Н1210-415	4	ТФ1, ТФ2, 1203, 1204 ÷ ТФ1, ТФ2, 2003, 2004
Н221-415 ÷ Н2210-415	4	ТФ1, ТФ2, 2103, 2104 ÷ ТФ1, ТФ2, 3003, 3004
Н121-416 ÷ Н1210-416	2	ТФ1, ТФ2 ÷ ТФ1, ТФ2
Н221-416 ÷ Н2210-416	2	ТФ1, ТФ2 ÷ ТФ1, ТФ2
Н121-417	4	1105, 1106, 1107, 1108
Н122-417 ÷ Н1210-417	4	1205, 1206, 1207, 1208 ÷ 2005, 2006, 2007, 2008
Н221-417 ÷ Н2210-417	4	2105, 2106, 2107, 2108 ÷ 3005, 3006, 3007, 3008

407-В-171.87 38

Охранное освещение и сигнализация на понижающих подстанциях

Ген. Дубовиков, Инженер, Брицкий, Нач. тр. Брицкий, Инженер, Колосов

Энергосетьпроект

Копировал

Таблица

Номер извещателя	Марки кабелей, подключаемых к колонкам									
	Колонка излучателя					Колонка фотоприемника				
	Кабели питания		Кабели сигнализации			Кабели питания		Кабели сигнализации		
Шлейф N1	1	N12-1-1	1DC1-1-1	N12-400	N121-415	N12-2-1	1DC1-2-1	N121-415	N121-415	N121-417
	2	N12-3-2	1DC1-3-2	N122-415	N122-415	N12-2-2	1DC1-2-2	N122-415	N121-415	N122-417
	3	N12-3-3	1DC1-3-3	N122-415	N123-415	N12-4-3	1DC1-4-3	N123-415	N123-415	N123-417
	4	N12-5-4	1DC2-5-4	N124-415	N124-415	N12-4-4	1DC1-4-4	N124-415	N123-415	N124-417
	5	N12-5-5	1DC2-5-5	N124-415	N125-415	N12-5-5	1DC2-5-5	N125-415	N125-415	N125-417
	6	N12-7-6	1DC2-7-6	N126-415	N126-415	N12-6-6	1DC2-6-6	N126-415	N125-415	N126-417
	7	N12-7-7	1DC2-7-7	N126-415	N127-415	N12-8-7	1DC3-8-7	N127-415	N127-415	N127-417
	8	N12-9-8	1DC3-9-8	N128-415	N128-415	N12-8-8	1DC3-8-8	N128-415	N127-415	N128-417
	9	N12-9-9	1DC3-9-9	N128-415	N129-415	N12-10-9	1DC3-10-9	N129-415	N129-415	N129-417
	10	N12-11-10	1DC3-11-10		N1210-415	N12-10-10	1DC3-10-10	N1210-415	N129-415	N1210-417
Шлейф N2	1	N22-1-1	2DC1-1-1	N2-410	N221-415	N22-2-1	2DC1-2-1	N221-415	N221-415	N221-417
	2	N22-3-2	2DC1-3-2	N222-415	N222-415	N22-2-2	2DC1-2-2	N222-415	N221-415	N222-417
	3	N22-3-3	2DC1-3-3	N222-415	N223-415	N22-4-3	2DC1-4-3	N223-415	N223-415	N223-417
	4	N22-5-4	2DC2-5-4	N224-415	N224-415	N22-4-4	2DC1-4-4	N224-415	N223-415	N224-417
	5	N22-5-5	2DC2-5-5	N224-415	N225-415	N22-6-5	2DC2-6-5	N225-415	N225-415	N225-417
	6	N22-7-6	2DC2-7-6	N226-415	N226-415	N22-6-6	2DC2-6-6	N226-415	N225-415	N226-417
	7	N22-7-7	2DC2-7-7	N226-415	N227-415	N22-8-7	1DC3-8-7	N227-415	N227-415	N227-417
	8	N22-9-8	2DC3-9-8	N228-415	N228-415	N22-8-8	1DC3-8-8	N228-415	N227-415	N228-417
	9	N22-9-9	2DC3-9-9	N228-415	N229-415	N22-10-9	1DC3-10-9	N229-415	N229-415	N229-417
	10	N22-11-10	2DC3-11-10		N2210-415	N22-10-10	1DC3-10-10	N2210-415	N229-415	N2210-417

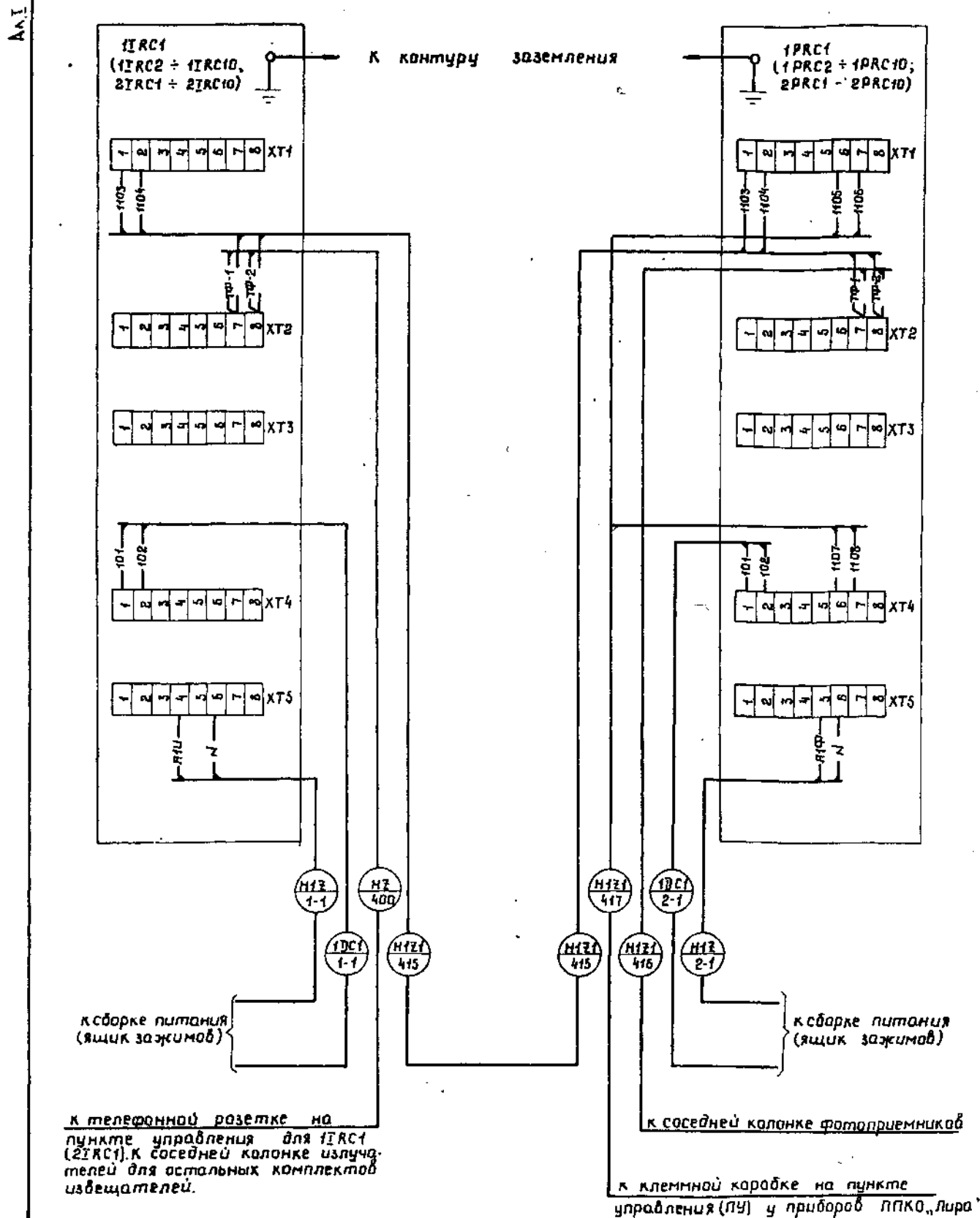
- Настоящая схема выполнена для извещателя N1 шлейфа N1. Подключение извещателей N2-10 шлейфа N1 и извещателей N1-10 шлейфа N2 выполняется аналогично с учетом следующих изменений:
- Для извещателей N1-10 шлейфа N2 маркировка цепей питания ~220В Я1Ф, Я1Ц меняются соответственно на Я2Ф, Я2Ц.
 - Маркировка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

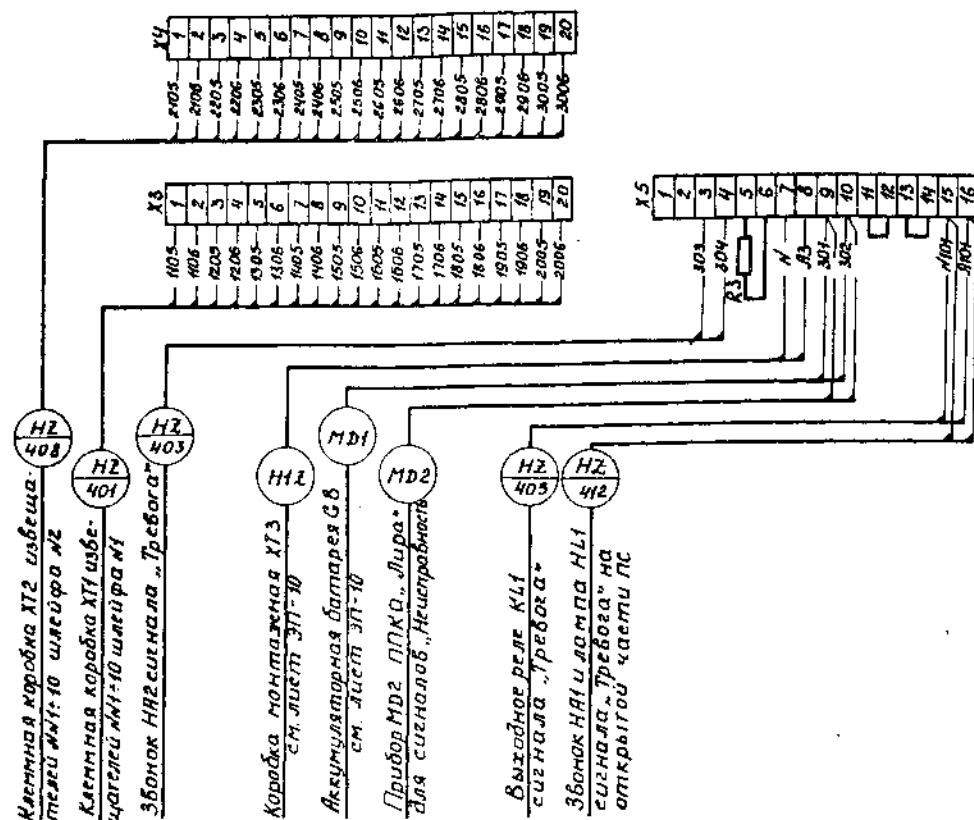
Копировал В.Бокор

Формат А2

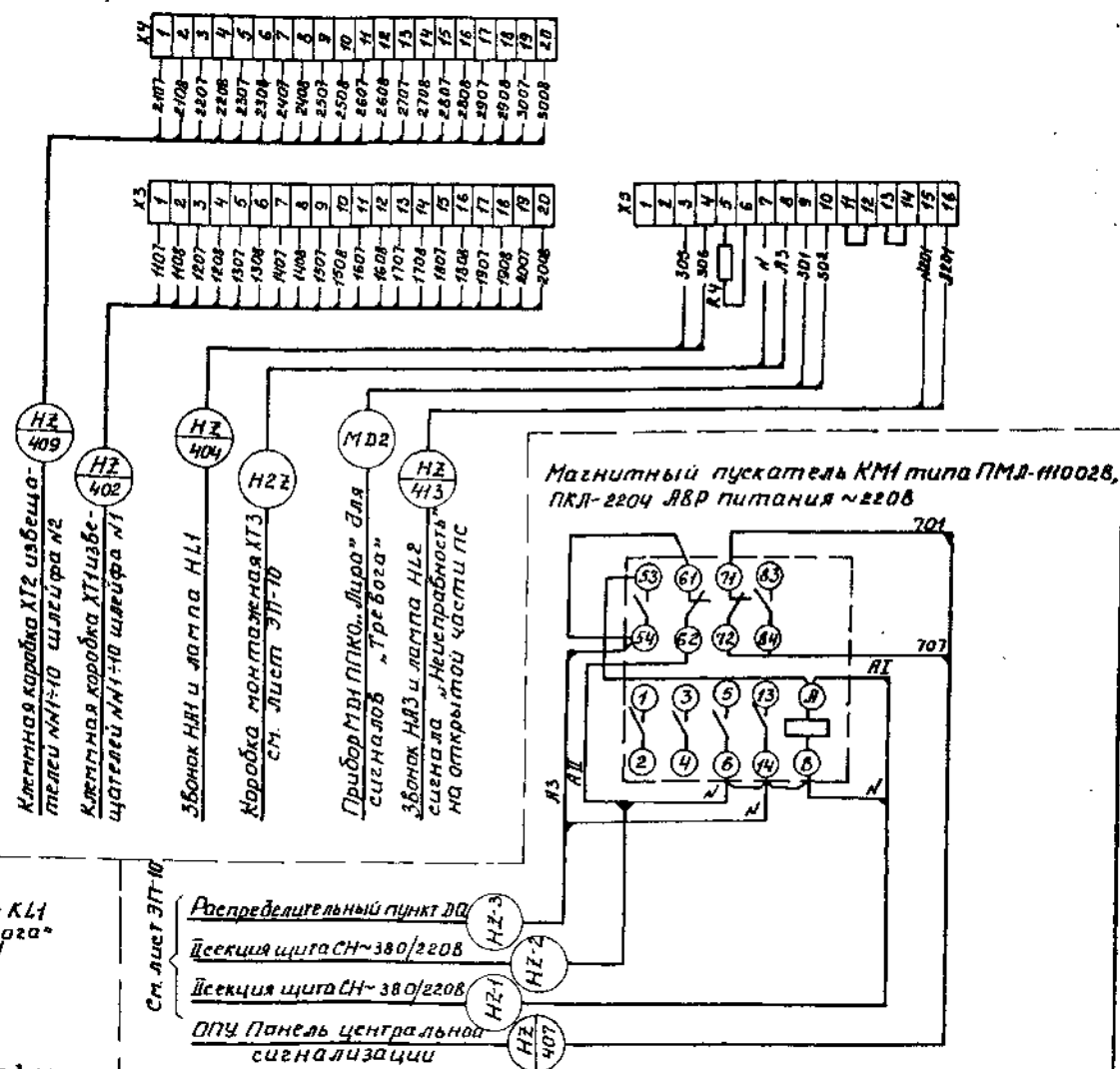
22716-01



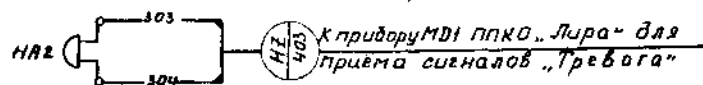
Прибор МД1 ППКО „Лира“ для приёма сигналов „Требога“



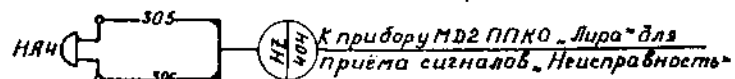
Прибор МД2 ППКО „Лира“ для приема сигналов „Неисправность“



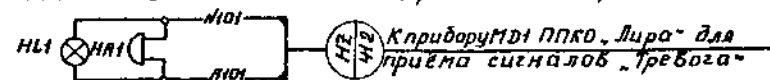
Звонок НЯ2 сигнала „Требога“



Звонок НЯ4 сигнала „Неисправность“



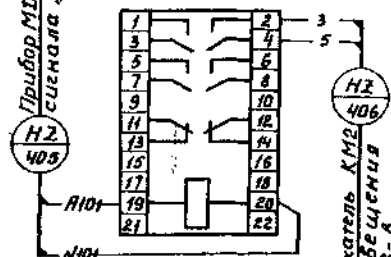
Лампа НЛ1 из звонка НЯ1 сигнала „Требога“ на открытой части ПС



Лампа НЛ2 из звонка НЯ3 сигнала „Неисправность“ на открытой части ПС



Выходное реле К11 сигнала „Требога“ типа РП16 - 74



см. лист ЭП-10

Распределительный пункт ДП
Дискция щита СН-380/220В
Дискция щита СН-380/220В
ОПУ Панель центральная
сигнализации

Схема выполнена на листах 6 и 7

407-0-171.87		ЭВ	
Охранное освещение и сигнализация на помпостных подстанциях		Страниц	Листов
Охранная сигнализация Аппаратура в пункте управления. Схема подключения (назала)		РП	6
Копировал М.И.Розова		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Южное отделение г. Ростов-на-Дону, 1987 формат А2	

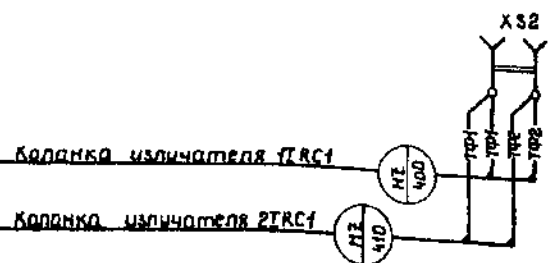
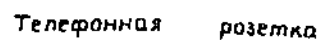
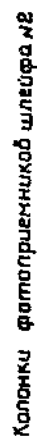
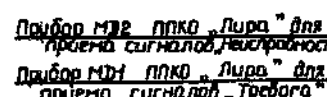
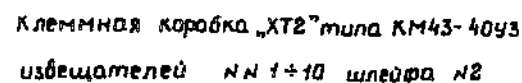
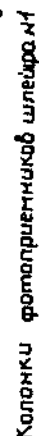
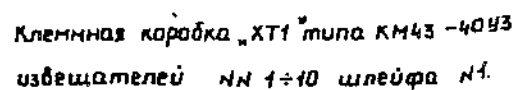


Схема выполнена на листах 6 и 7

			407-0-171.87			9В		
ГУП Дубовское Н.контр. Доценко Инженер Манашкин Нач.отд. Масляк Гл.спец. Доценко Рук.гр. Бруцын Инженер Калинин			Охранное освещение и сигнализация на понижающих подстанциях Охранная сигнализация Аппаратура в пункте управ- ления. Схема подключения (окончание)			Энергосетьпроект Нижнее отделение г.Ростов-на-Дону, 1987		
			Стадия Лист Листов рп 7			Формат А2		

~380 / 220 B

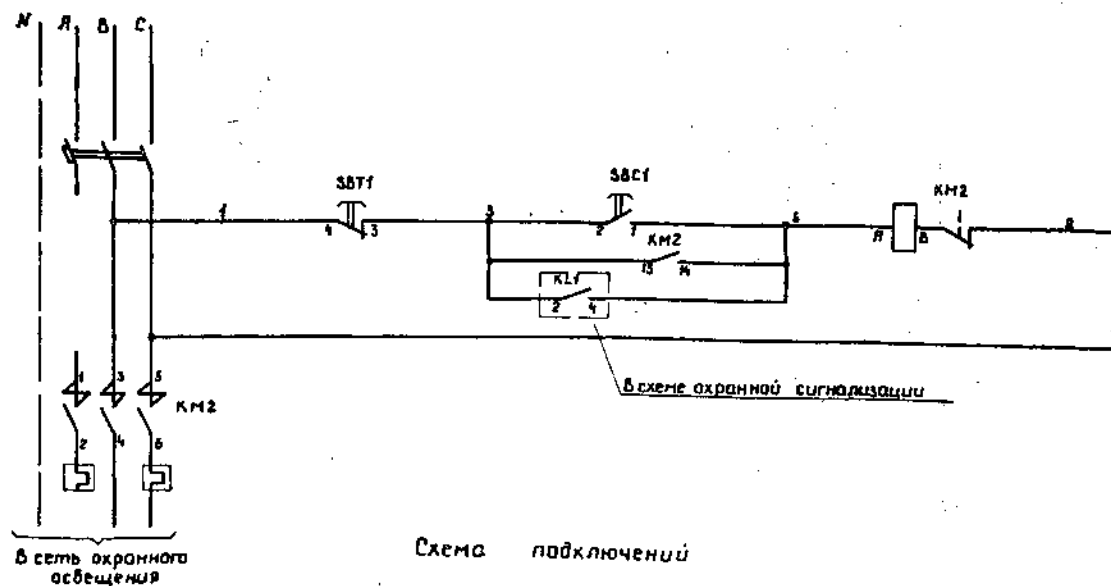
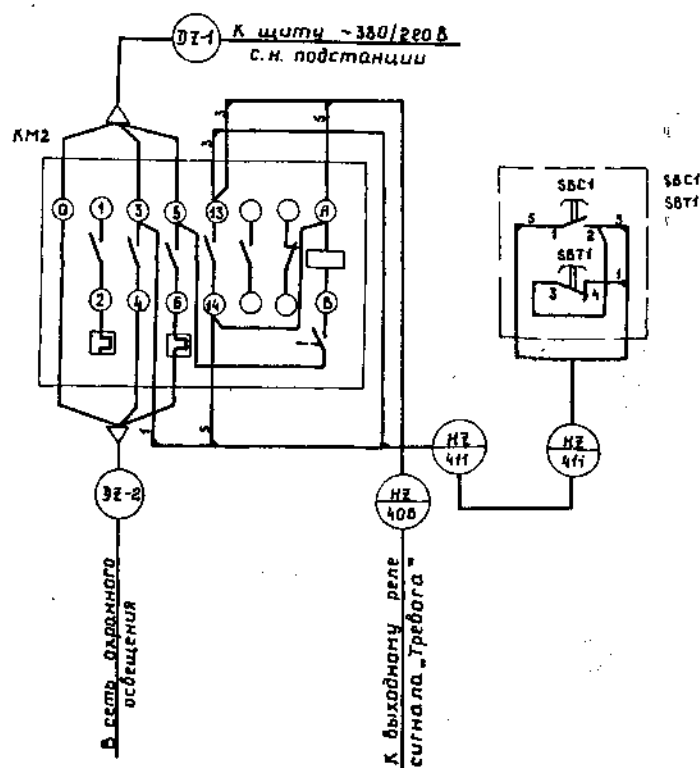


Схема подключений



Место устано- вки	Позицион- ное обозна- чение по схеме	Наименование	Тип	Техничес- кая харак- теристика	К-во	Примечания
Пункт управления (ПУ)	KM2	Пускатель	ПМЛ- <input type="checkbox"/>	Катушка MOV Тн. зл. <input type="checkbox"/> А	1	
	SBC1, SBT1	Кнопка	ПКЕ-212-2		1	

				407-0-171.87	ЭБ						
ГПП	Дубавский	1940		Охранное освещение и сигнализация на понижающих подстанциях	<table border="1"> <tr> <td>Статья</td><td>Лист</td><td>Листов</td></tr> <tr> <td>рп</td><td>8</td><td></td></tr> </table>	Статья	Лист	Листов	рп	8	
Статья	Лист	Листов									
рп	8										
Инж.пер.	Доменко	1940									
Инж.пер.	Монаховский	1940									
Инж.пер.	Маслак	1940									
Инж.пер.	Доменко	1940									
Инж.пер.	Брилин	1940		Охранное освещение. Схема управления	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ К. Ростоп. на Дому 1967						
Инж.пер.	Косинский	1940									

ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՏՆՈՒՄԻ

Формат А2

22718-DI

А.1

Монтажная единица	Марка кабеля по проекту	Заводская марка		Число рез. жил	Направление кабеля		Длина, м		Примечание
		Тип	Число сек. жил				по проекту	проложено	
Охранная сигнализация Шлейф №1	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

36

Лист 10

Монтажная единица	Марка кабеля по проекту	Заводская марка		Число рез. жил	Направление кабеля		Длина, м		Примечание
		Тип	Число сек. жил				по проекту	проложено	
Охранная сигнализация Общие цепи	Н2-400	АКВВГ	4х2.5	2	ПУ Телефонная розетка ХС2	Шлейф №1 Колонка излучателя 1IRC1			
	Н2-401	РПВ	20х1.0		ПУ Клеммная коробка ХТ1 шлейфа №1	ПУ Прибор МД1 ППКО сигналов "Тревога"			См. указание 1
	Н2-402	РПВ	20х1.0		То же	ПУ Прибор МД2 ППКО сигналов "Неисправность"			То же
	Н2-403	РПВ	2х1.0		ПУ Прибор МД1 ППКО сигналов "Тревога"	ПУ Звоник НА2 сигнала "Тревога"			---
	Н2-404	РПВ	2х1.0		ПУ Прибор МД2 ППКО сигналов "Неисправность"	ПУ Звоник НА4 сигнала "Неисправность"			---
	Н2-405	РПВ	2х1.0		ПУ Прибор МД1 ППКО сигналов "Тревога"	ПУ Выходное реле КЛ1 сигнала "Тревога"			---
	Н2-406	АКВВГ	4х2.5	2	ПУ Пускатель КМ2 охранного освещения	То же			
	Н2-407	АКВВГ	4х2.5	2	ПУ Пускатель КМ1 АВР питания ~220В	ВПУ Панель <input type="checkbox"/> центральной сигнализации			
	Н2-408	РПВ	20х1.0		ПУ Прибор МД1 ППКО сигналов "Тревога"	ПУ Клеммная коробка ХТ2 шлейфа №2			См. указание 1
	Н2-409	РПВ	20х1.0		ПУ Прибор МД2 ППКО сигналов "Неисправность"	То же			То же
	Н2-410	АКВВГ	4х2.5	2	ПУ Телефонная розетка ХС2	Шлейф №2 Колонка излучателя 2IRC1			
	Н2-411	АКВВГ	4х2.5	2	ПУ Пускатель КМ2 охранного освещения	ПУ Кнопка управления			
	Н2-412	АКВВГ	4х2.5	2	Открытая часть ЛС Звоник НА1 и лампа НЛ1	ПУ Прибор МД1 ППКО сигналов "Тревога"			
	Н2-413	АКВВГ	4х2.5	2	Открытая часть ЛС Звоник НА2 и лампа НЛ2	ПУ Прибор МД2 ППКО сигналов "Неисправность"			

1 Связи Н2-401, Н2-402, Н2-403, Н2-404, Н2-405, Н2-408, Н2-409 выполняются жгутом из монтажного провода типа РПВ сечением 1.0 мм²

407-0-171.87		36
Охранное освещение и сигнализация на понижающих подстанциях		Страница 9
Журнал контрольных кабелей		Листов 4
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Южное отделение Ростов-на-Дону 1987		

Копировал Лурье

Формат А3

22718-01

30

А.1	Монтажная единица	Марка кабеля по проекту	Заводская марка		Число жил	Число рез. жил	Направление кабеля		Длина, м		Примечание	
			Тип	Число жил					по проекту	проложено		
Шлейф N2	Охранная сигнализация	N226-415	АКВВГ	5x2.5	1		Шлейф N2. Колонка излучателя 2IRC6	Шлейф N2. Колонка фотоприемника 2PRC6				
		N226-416	АКВВГ	4x2.5	2		То же	Шлейф N2. Колонка излучателя 2IRC7				
		N226-417	АКВВГ	5x2.5	1		ПУ клеммная коробка ХТ2 шлейфа N2	Шлейф N2. Колонка фотоприемника 2PRC6				
		N227-415	АКВВГ	5x2.5	1		Шлейф N2. Колонка излучателя 2IRC7	Шлейф N2. Колонка фотоприемника 2PRC7				
		N227-416	АКВВГ	4x2.5	2		Шлейф N2. Колонка фотоприемника 2PRC8	То же				
		N227-417	АКВВГ	5x2.5	1		ПУ клеммная коробка ХТ2 шлейфа N2	---				
		N228-415	АКВВГ	5x2.5	1		Шлейф N2. Колонка излучателя 2IRC8	Шлейф N2. Колонка фотоприемника 2PRC8				
		N228-416	АКВВГ	4x2.5	2		То же	Шлейф N2. Колонка излучателя 2IRC9				
		N228-417	АКВВГ	5x2.5	1		ПУ клеммная коробка ХТ2 шлейфа N2	Шлейф N2. Колонка фотоприемника 2PRC8				
		N229-415	АКВВГ	5x2.5	1		Шлейф N2. Колонка излучателя 2IRC9	Шлейф N2. Колонка фотоприемника 2PRC9				
		N229-416	АКВВГ	4x2.5	2		Шлейф N2. Колонка фотоприемника 2PRC10	То же				
		N229-417	АКВВГ	5x2.5	1		ПУ клеммная коробка ХТ2 шлейфа N2	---				
		N2210-415	АКВВГ	5x2.5	1		Шлейф N2. Колонка излучателя 2IRC10	Шлейф N2. Колонка фотоприемника 2PRC10				
		N2210-417	АКВВГ	5x2.5	1		ПУ клеммная коробка ХТ2 шлейфа N2	Шлейф N2. Колонка фотоприемника 2PRC10				
									407-0-171.87		38	Лист 12

Монтажная единица	Марка кабеля по проекту	Заводская марка		Число рез. жил	Направление кабеля		Длина, м		Примечание
		Тип	Материал и сеч. жил				по проекту	проложено	
Охранная сигнализация. Шлейф N1	N129-415	АКВВГ	5x2,5	1	Шлейф N1. Колонка излучателя 1IRC9	Шлейф N1. Колонка фотоприемника 1PRC9			
	N129-416	АКВВГ	4x2,5	2	Шлейф N1. Колонка фотоприемника 1PRC10	То же			
	N129-417	АКВВГ	5x2,5	1	ПУ. Клеммная коробка ХТ1 шлейфа N1	---			
	N1210-415	АКВВГ	5x2,5	1	Шлейф N1. Колонка излучателя 1IRC10	Шлейф N1. Колонка фотоприемника 1PRC10			
	N1210-417	АКВВГ	5x2,5	1	ПУ. Клеммная коробка ХТ1 шлейфа N1	Шлейф N1. Колонка фотоприемника 1PRC10			
Охранная сигнализация. Шлейф N2	N221-415	АКВВГ	5x2,5	1	Шлейф N2. Колонка излучателя 2IRC1	Шлейф N2. Колонка фотоприемника 2PRC1			
	N221-416	АКВВГ	4x2,5	2	Шлейф N2. Колонка фотоприемника 2PRC2	То же			
	N221-417	АКВВГ	5x2,5	1	ПУ. Клеммная коробка ХТ2 шлейфа N2	---			
	N222-415	АКВВГ	5x2,5	1	Шлейф N2. Колонка излучателя 2IRC2	Шлейф N2. Колонка фотоприемника 2PRC2			
	N222-416	АКВВГ	4x2,5	2	То же	Шлейф N2. Колонка излучателя 2IRC3			
	N222-417	АКВВГ	5x2,5	1	ПУ. Клеммная коробка ХТ2 шлейфа N2	Шлейф N2. Колонка фотоприемника 2PRC2			
	N223-415	АКВВГ	5x2,5	1	Шлейф N2. Колонка излучателя 2IRC3	Шлейф N2. Колонка фотоприемника 2PRC3			
	N223-416	АКВВГ	4x2,5	2	Шлейф N2. Колонка фотоприемника 2PRC4	То же			
	N223-417	АКВВГ	5x2,5	1	ПУ. Клеммная коробка ХТ2 шлейфа N2	---			
	N224-415	АКВВГ	5x2,5	1	Шлейф N2. Колонка излучателя 2IRC4	Шлейф N2. Колонка фотоприемника 2PRC4			
	N224-416	АКВВГ	4x2,5	2	То же	Шлейф N2. Колонка излучателя 2IRC5			
	N224-417	АКВВГ	5x2,5	1	ПУ. Клеммная коробка ХТ2 шлейфа N2	Шлейф N2. Колонка фотоприемника 2PRC4			

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов Завод-изготовитель (для импортного оборудования - страна, фирма)	Тип, марка оборудования	Единица измерения	Код завода-изготовителя	Код материала	Цена единицы тыс. руб.	Количество	Масса единицы оборудования, кг.
		Обозначение документа и номерного листа	Код номенклатуры					
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	2. Оборудование и материалы некомплектной поставки							
	2.1. Извещатель охранный	ШО 209-5	Комп	671	5414770	4372151005		60
	Киевский опытно-экспериментальный завод	Рубеж - 1м						
		01ДБ2 859						
		007 Т0						
	2.2. Прибор приемно-контрольный охранный	ППКВ 01049	Комп	671	5414770	4372419002	2	6.5
	Киевский опытно-экспериментальный завод	20-1 "Лида"						
		01ДБ2 403						
		039 Т0						
	2.3. Батарея аккумуляторная для переносных фонарей щелочная никель-кадмиевая Цн-25В, емкость 9А.ч	2ФНК-9-193	шт	796		348215		1.25
	Саратовский завод щелочных аккумуляторов	ГОСТ 1882-77						
	2.4. Ящик зажимов на 60 клемм В.0. "Союзэлектромонтаж"	Я3В-60	шт	796		34490000		59
	2.5. Ящик зажимов на 30 клемм В.0. "Союзэлектромонтаж"	Я3-30	шт	796		34490000		16

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материала 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
	1.3. Низковольтная аппаратура								
	1.3.1 Пункт распределительный 380В с 3-мя фидерными автоматами АЕ-2030	ПР-11-	шт	796	0213830	3434115001		1	18
	Н1-установка расцепителя 0.8А	3001-2193							
	Н2-установка расцепителя <input type="checkbox"/> А	ТУ16-536.610							
	Н3-установка расцепителя <input type="checkbox"/> А	79							
	Завод "Вакэлектроавтомат" г. Баку								
	1.3.2 Пускатель магнитный с катушкой 220В переменного тока, I _н = 10А	ПМА-11002	шт	796	0213757	342700		1	0.915
	Александровский завод им ХХУ звезда КПС	ТУ16-644							
	001-83								
	1.3.3 Пускатель магнитный с катушкой 380В переменного тока, I _н = <input type="checkbox"/> А	ПМА- <input type="checkbox"/>	шт	796	0213757	342700		1	<input type="checkbox"/>
	Александровский завод им ХХУ звезда КПС	ТУ16-644							
	001-83								
	1.3.4 Переключатель пакетный ЦН = 380В, I _н = 10А	ПВН 13-21-	шт	796	5755743	342480		2	0.33
	ПО "Средазэлектроаппарат" г. Ташкент	500103043							
		ТУ16-526							
		487-81							

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов Завод - изготовитель (для импортного оборудования - страна, фирма)	Тип, марка оборудования Обозначение документа и номерного 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 "Союзэлектросетиизоляция"								
2.14	Зажим аппаратный прессуемый	А1А - 16-7	шт	796		3449913987			
		ГОСТ 4261-82							
2.15	Зажим петлевой болтовой	ПА - 1-1	шт	796		3449912218			
		ГОСТ 4261-82							
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					
		ОЧТ - 79							
	2. Коробка монтажная	КМ 43-40У3	шт	796				2	
		КОН.008-83							
	3. Коробка монтажная	КМ-43-10У3	шт	796				1	
		КОН.008-83							
	4. Провод гибкий с поливинилхлоридной изоляцией	РПВ	м	006		358212		120	
		Сеч. 1 мм ²							
	5. Провод медный с поливинилхлоридной изоляцией.	ПВ - 380	м	006					
		1 × 2.5							
		ГОСТ 6323-71							
	6. Гетинакс	16.5 × 85	шт	796				2	
		8 × 2 мм							
	7. Гетинакс	340 × 85	шт	796					
		8 × 2 мм							
	8. Коробка 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 номерного 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	шт	796		341432		2	
	Рынгунский филиал Таллинского электрозавода им. Калинина	ТУ 16-521							
		146-72							
2.7.	Изолятор	ТФ - 20.01	шт	796		3493541004			
		ГОСТ 2366-78							
2.8.	Реле промежуточные УН-220В, 4з, 2Р.	РП-16-12	шт	796		3425560000		2	
	Чебоксарский электроаппаратный завод	УХЛ							
		ТУ 16-647							
		003-84							
2.9.	Звоник, УН-220В	ЗП-220	шт	796				1	
		ГОСТ-7220-66							
2.10.	Муфта начатая кабельная	ЗКМ	шт	796		3599174301		1	
	завод "Канкабель"	ТУ 16-538							
		285-76							
2.11.	Лампа накаливания 220В, 200Вт	Б215-225-200	шт	796		3466121107			
		ГОСТ 2239-79							
2.12.	Лампа накаливания 220В, 40Вт	Б220-230-	шт	796		3466121106		2	
		-40							
		ГОСТ 2239-79							
2.13.	Колпачек	К-5	шт	796					
		ГОСТ 18380-80							

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