

ТИПОВЫЕ РЕШЕНИЯ

ОХРАННОЕ ОСВЕЩЕНИЕ
И СИГНАЛИЗАЦИЯ
НА Понижающих ПОДСТАНЦИЯХ

СОСТАВ ПРОЕКТА:

Альбом I Пояснительная записка и чертежи

Альбом II Заказные спецификации

Альбом - I

РАЗРАБОТАН
Южным отделением
Института Энергосетьпроект
Минэнерго СССР

УТВЕРЖДЕН
И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ
Институтом Энергосетьпроект
с 1.06.76г. ПРИКАЗ №51.

Содержание альбома

Наименование листа	Номер листа	Стр.
Титульный лист		1
Общие данные (начало)	ЭЛ-1	2
Общие данные (продолжение)	ЭЛ-2	3
Общие данные (продолжение)	ЭЛ-3	4
Общие данные (окончание)	ЭЛ-4	5
Принципиальная схема сигнализации и управления охранным освещением	ЭЛ-5	6
План периметральной охранной сигнализации с устройством типа „Луч“	ЭЛ-6	7
Охранное освещение. План. Спецификация.	ЭЛ-7	8
Схема питания сигнализации и сети охранного освещения. Журналы силовых и контрольных кабелей	ЭЛ-8	9
Схема подключений	ЭЛ-9	10
Фундамент - ФМ 1	ЭЛ-10	11
План периметральной охранной сигнализации с устройством типа „Щит“	ЭЛ-11	12
Сигнальное ограждение типа „Щит“. Сборочный чертеж.	ЭЛ-12	13
Сигнальное ограждение типа „Щит“. Опора крайняя. Опора средняя. Опора промежуточная	ЭЛ-13	14
Сигнальное ограждение типа „Щит“. Чылы. Спецификация.	ЭЛ-14	15





Ведомость стандартов, серий

Обозначение	Наименование	Примечание
ГОСТ 2755-74	Обозначения условные в схемах. Устройство коммутационное	
ГОСТ 2751-73	То же. Электрические связи. Провода, кабели и шины	
ГОСТ 2372-68	То же. Источники света	
ГОСТ 2702-69**	Правила выполнения электрических схем.	
ГОСТ 2754-72	Обозначения условные графические электрического оборудования на планах.	
Серия 3.017-1, вып. 1	Ограждение площадок и участков предприятий, зданий и сооружений.	

Типовые проектные решения разработаны в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривают мероприятия, обеспечивающие безопасность и пожаробезопасность при эксплуатации сооружений.

Главный инженер проекта Козь Я. Леонид

Условные обозначения, не вошедшие в ГОСТ 2754-72

-  Фотозлектрическое устройство типа „Луч“ №2. Стрелками показано направление луча
 — Блок-участок №1
 — Светильник наружного освещения, подвешенный на ж.б. опоре
 $\Delta U = 4,6\%$ — Потеря напряжения у последней лампы
 — Контрольный прибор с ящиком зажимов 1-номер блок-участка А-частотный индекс

Пояснительная записка

Типовые проектные решения по охранному освещению и сигнализации на понижающих подстанциях разработаны в соответствии с планом типовых работ Госстрой СССР на 1975 год на основании „Указаний по проектированию охранных мероприятий для понижающих подстанций“, утвержденных Минэнерго СССР 22 декабря 1971г.

В настоящей работе рассмотрены вопросы устройства охранной сигнализации с применением фотозлектрической аппаратуры типа „Луч“ и емкостной системы типа „Щит“.

Типовые решения согласованы УВО и ГО МЭ и Э СССР письмом №54/11 от 12.12.1975г.

I Область применения

Охранное освещение и сигнализация предусматриваются на узловых подстанциях 220-330 кВ, подстанциях 500 кВ и выше при наличии постоянного обслуживающего персонала.

Охранное освещение осуществляется вдоль внутренней стороны ограды подстанции с охватом полосы шириной до 10 м и освещенностью поверхности земли не менее 0,5 лк.

Охранно-блокировочная сигнализация предусматривается по периметру подстанции и обеспечивает выдачу сигнала при пересечении охранного ограждения в помещении дежурного персонала и в караульное помещение.

Охранная сигнализация выполняется с помощью сигнальных устройств типа „Щит“ или „Луч“.

Устройства „Щит“ целесообразно применять на подстанциях 500 кВ и выше, а также на узловых подстанциях 220-330 кВ в районах со средним снежным покровом более 35 см.

Средний снежный покров принимается по табл. 5 СНиП II-А.6-72 „Строительная климатология и геофизика“.

Устройства „Луч“ целесообразно применять, как правило, на узловых подстанциях 220-330 кВ со снежным покровом менее 35 см.

На подстанциях с постоянным штатом охраны при устройстве охранной сигнализации для организации обходно-дозорной службы, а также оперативнотехнического обслуживания систем охранной сигнализации, с внутренней стороны ограждения подстанции предусматривается свободная от застройки запретная зона, в которой размещаются:

а) трапа служебных нарядов с твердым покрытием шириной 0,7-0,8 м в 1,5-2 м от ограды;

б) линейные сооружения охранной сигнализации в 3,5-4 м от ограды.

Линейная часть охранной сигнализации, при выполнении ее на отдельных опорах, используется в качестве ограждения запретной зоны.

*Под узловыми подстанциями подразумеваются подстанции со сборными шинами на стороне высшего напряжения.

ЭНЕРГО СЕТЬПРОЕКТ
Южное отделение
г. Ростов-на-Дону 1975г.
Охранное освещение и сигнализация на понижающих подстанциях

Общие данные
(начало)

10.05 нс гл. 1 и 2
Типовые решения
№ 407.0-150
Альбом I
Лист ЭЛ-1

II 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 охраняемой зоны.

II.1 Светотехническая часть.

Минимальная освещенность полосы охраняемой зоны в горизонтальной плоскости на уровне земли принята 0,5 лк в соответствии со СНиП. II - Я. 9-71.

Коэффициент запаса принимается равным 1,3.

В качестве источника света применяются лампы накаливания мощностью 150-200 Вт по ГОСТ 2239-70. Светильники применяются типов СПО-2-200 или ПЭС-45. Светильники подвешиваются на опорах вдали охраняемой зоны на высоте 6-7 м, прожекторы - на высоте 7,5 м. Расстояние между опорами принимается 30-35 м. Опоры охранного освещения приняты железобетонные типа III B-40. 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 нецелесообразно (выход воздушных линий, отесненность и др.), допускается применение прожекторного освещения с установкой прожекторов на порталах и др. сооружениях подстанции.

II.2 Электротехническая часть.

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

Коэффициент спроса нагрузок от охранного освещения принимается равным 1.

Потеря напряжения у последнего светильника каждой группы не должна превышать 5% в соответствии с ПУЭ-66, VI-I-23.

Сеть охранного освещения выполняется, как правило, голыми алюминиевыми проводами, сечение катарных выбирается по нагрузке и допустимой потере напряжения. Минимальное сечение алюминиевых проводов, подвешиваемых на опорах, по условиям механической прочности равно 16 кв.мм.

Подвод питания к воздушной линии, а также прокладка самой линии в местах пере-сечения с воздушными высоковольтными линиями, ж.д. и автодорогами осуществляется кабелем марки ЯЯШВ-1кВ, прокладываемым в каналах или траншее.

Кабель, прокладываемый по опорам или стенам, должен быть защищен от механических повреждений. В трехжильных кабелях марки ЯЯШВ-1кВ алюминиевая оболочка используется в качестве рабочего нулевого провода. 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 пасторанным щитом охраны осуществляется из проходной, на остальных подстанциях - из ОПУ. Транверсы и арматура железобетонных опор и кранштейны для светильников заземляются присоединением к нулевому проводу.

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

III Охранная сигнализация.

III.1 Емкостная система типа „Щит.“

Система охранной сигнализации типа „Щит“ состоит из линейной части, контрольных приборов (датчиков), источников питания и приемной аппаратуры.

Срабатывание системы основано на принципе изменения емкостного баланса при приближении или касании сигнального ограждения.

Линейная часть охранной сигнализации представляет собой сигнальное ограждение из стальных оцинкованных проволочек и может быть выполнена как на отдельных опорах, так и на кранштейнах типа „Козырек“, сев-мешенных с оградой.

Линейная часть типа „Козырек“ применяется при ограждении подстанции глухой железобетонной оградой. При ограждении подстанции сетчатой оградой линейная часть охранной сигнализации должна выполняться на отдельных опорах.

Расстояние между опорами, в зависимости от конфигурации периметра и местных условий, может быть от 4 м до 6 м. Один контрольный прибор предназначен для блокировки участка периметра длиной до 200 м.

10.05 м 1 л 3

ЭНЕРГОСЕТЬ-ПРОЕКТ Ключевое отделение в Ростоб-на-Дону 1975 г.		Типовые решения N 407-0-150
Охранное освещение и сигнализация на понижающих подстанциях.	Общие данные (продолжение)	Льбом I Лист 21-2

Линейная часть участка состоит из 2^х плеч одинаковой протяженности до 100 м каждое. Емкость плеча - не более 9100 пар. Сопротивление изоляции - не менее 2 кОм.

В месте стыка 2^х плеч устанавливается контрольный прибор. Провода каждого плеча соединяются между собой и подключаются к соответствующим клеммам прибора. Контрольный прибор устанавливается на расстоянии 1-1,5 м от линейной части.

Прибор сохраняет работоспособность в диапазоне температур наружного воздуха от -40 до +50°С с относительной влажностью до 98%, а также при воздействии на линейную часть дождя, тумана, изморози, снегопада, гололеда, снежного покрова высотой до 0,9 м, движущегося транспорта на расстоянии более 5 м от линейной части, атмосферных и промышленных помех.

Питание прибора осуществляется от источника постоянного тока напряжением 48*7-8В.

Кабель питания приборов „Щит“ должен быть двухжильным, сечением до 2,5 кв. мм.

III.2. Фотоэлектрическая система типа „Луч“

Система охранной сигнализации типа „Луч“ состоит из фотоэлектрических устройств (колонки), источников питания и приемной аппаратуры.

Срабатывание устройства основано на принципе пересечения светового луча.

Фотоэлектрическое устройство представляет собой шкаф со смонтированными в нем излучателями, приемниками, усилителями и блоками питания.

Чувствительность прибора - до 200 м.

Устройство рассчитано на круглосуточную работу в сложных метеорологических условиях при температуре окружающей среды от -40°С до +50°С и относительной влажности до 98% при 20°С в условиях воздействия дождя, изморози, снегопада, гололеда, тумана, растительного и снежного покрова до 0,35 м, фронтальной освещенности восходящего или заходящего солнца в плоскости объектива приемника, работающих радио-

станций, атмосферных и промышленных помех.

Скрытность действия устройства обеспечивается светозащитным, пропускающим только инфракрасные лучи. Юстировочный механизм позволяет изменять направление светового луча в горизонтальной плоскости на 360° и в вертикальной плоскости до 10° фиксированием настроенного положения, что является достаточным для максимальных уклонов площадок подстанций, допускаемых нормами до 7°.

Для установки устройства, включая опоры охранного освещения, на подстанции выделяется зона вдали периметра ограды шириной 6-6,5 м. В зоне установки устройств не должно быть построек, кустарника, деревьев и т.п. Отдельные неровности почвы должны быть сглажены.

Для монтажа колашек „Луч“ на расстоянии не более 200 м друг от друга сооружаются бетонные фундаменты размером 450*450*1400, на которые с помощью анкерных болтов устанавливаются шкафы со смонтированной в них аппаратурой.

При установке устройства „Луч“ на участке периметра длиной менее 200 м используются 2 комплекта устройств.

В этом случае один из излучателей и один из приемников и усилителей могут сохраняться в качестве резервных. Ворота включаются в соответствующий блок-участок. При целевом открывании ворот блок-участок деблокируется вручную.

Питание прибора автономное от сети переменного тока напряжением 220 В. Потребляемая мощность - 60 Вт.

Вдали периметра подстанции прокладываются сигнальный кабель и кабель питания.

Кабель питания приборов „Луч“ должен иметь не менее 4^х жил (одна из которых заземляющая) с тем, чтобы обеспечить независимые линии питания усилителей и излучателей.

III.3. Приемно-исполнительная аппаратура

В качестве приемной станции охранной сигнализации для обеих систем приняты концентратор малой емкости „Комар-Сигнал 12М1“, который получает сигнал тревоги от электрических контактных датчиков, работающих на разрыве или замыкание электрической цепи.

Концентратор типа „Комар-Сигнал 12М1“ представляет собой выпрямительное и рележное устройство, срабатывающее при нарушении баланса резистивного моста, одним из плеч которого является шлейф соединительных проводов датчиков охранной сигнализации, установленных по периметру подстанции.

В основном блоке смонтировано 5 резистивных мостов (лучевых комплектов „ЛК“), в каждый 5-лучевой комплект - также по 5 мостов. Питание резистивных мостов, как основного блока, так и приставок, осуществляется от выпрямительного устройства основного блока. Предусмотрена возможность питания концентратора непосредственно постоянным током, напряжением 24 В.

Концентратор рассчитан на непрерывную круглосуточную работу в диапазоне температур от -5° до +40°С и относительной влажности 80% при t +25°С и изготавливается на 5 номеров („Комар-Сигнал 12М1“) с возможностью увеличения емкости до 30 номеров однотипными пятилучевыми блоками („Комар-Сигнал 12М1“), состоящими из корпуса и помещенного в него блока лучевых комплектов.

10205мк м 1-4

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Исходное задание г. Ростов-на-Дону 1975г.	Общие данные (продолжение)	Титульное решение N 407-0-150
Охранное освещение и сигнализация на помеще- ниях подстанций		Альбом I
		Лист 31-3

Получение сигнала тревоги отмечается на концентраторе номерными лампами, присвоенными каждому лучу, общестанционной лампой и звуковым сигналом. Электропитание концентратора осуществляется от сети переменного тока 127/220 В или от сети постоянного тока напряжением 24 В.

III.4. Описание принципиальной схемы устройства охранной сигнализации (лист 3Л-5)

В качестве датчиков охранной сигнализации периметра приняты колонки фотозлектрического устройства типа „Луч“ или контрольные приборы системы „Щит“. Для увеличения надежности при применении системы „Луч“ каждый участок периметра просвечивается двумя лучами смежных колонок. Размыкающие контакты выходных реле контрольных приборов системы „Щит“ или смежных колонок системы „Луч“, соединенных последовательно, выданы в пункт управления или в караульное помещение на приемную станцию.

Разбаланс любого из 5(30) мастаб приемной станции приводит к срабатыванию общестанционного реле Р1 ст концентратора, которое своими контактами 13-14, 15-16 и 26-27 включает звонок, сигнальную лампу и счетчик срабатываний.

Контакт 11-12 этого же реле может быть использован для дистанционной передачи общего сигнала тревоги.

Схемой предусмотрена также возможность дублирования сигнала срабатывания каждого маста (каждого участка) передачей импульса контактом 21-22 реле Р1 ЛК лучевого комплекта.

В данном случае дистанционный сигнал подается на катушку пускателя, включающего охранное освещение.

III.5. Источники питания охранной сигнализации.

Система охранной сигнализации по надежности электропитания относится к категории I-II. Аппаратура обеспечивается гарантированным питанием от 2^х секций щита собственных нужд подстанции с ЯВР. Питание аппаратуры системы „Луч“ производится непосредственно переменным током напряжением 220 В, а аппаратуры системы „Щит“ через блоки питания типа БИ-8.

IV Устройство заземления.

Защитное заземление выполняется путем присоединения корпусов фотозлектрических устройств, контрольных приборов, опор сигнального ограждения и др. элементов охранного освещения и сигнализации к контуру заземления подстанции.

В соответствии с п. I-7-30 ПУЭ оборудование охранной сигнализации (а также опоры охранного освещения) должны быть внутри границ контура заземления подстанции. При расстоянии от границ заземлителя до забора равном 3 м, колонки фотозлектрического устройства „Луч“ или отдельно стоящее сигнальное ограждение системы „Щит“ должны быть установлены не ближе 3,5 м от забора.

V. Указания по применению проекта.

Настоящий проект дает типовые решения по выполнению проектов охранной сигнализации с применением системы „Луч“ и „Щит“ и охранного освещения подстанции.

При выполнении конкретного проекта с применением системы „Луч“ необходимо:

1. Выполнить индивидуальный чертеж-план периметральной сигнализации и охранного освещения для периметра проектируемой подстанции в объеме, показанном на листах 3Л-67.

2. Привязать листы 3Л-1,2,3,4,5,8 (общие данные и схемы) применительно к конкретному проекту.

3. Привязать лист 3Л-9, аткорректировав количество фотозлектрических устройств „Луч“.

4. Составить кабельные журналы в объеме листа 3Л-8.

5. Привязать лист 3Л-10 применительно к грунтам проектируемой подстанции.

При выполнении конкретного проекта с применением системы „Щит“ необходимо:

1. Выполнить индивидуальный чертеж-план периметральной охранной сигнализации в объеме, показанном на листе 3Л-11.

2. Привязать листы 3Л-1,2,3,4 применительно к принятой системе.

3. Использовать необходимые чертежи из типового проекта „Охранное ограждение электростанций и подстанций, альб. IV, V. Охранная сигнализация“, разработанного институтом Теплоэлектропроект в 1972 г.

4. Чертежи 3Л-12,13,14 сигнального ограждения типа „Щит“ на железобетонных опорах являются дополнением к указанному типовому проекту.

10265 нс м 1 и 5

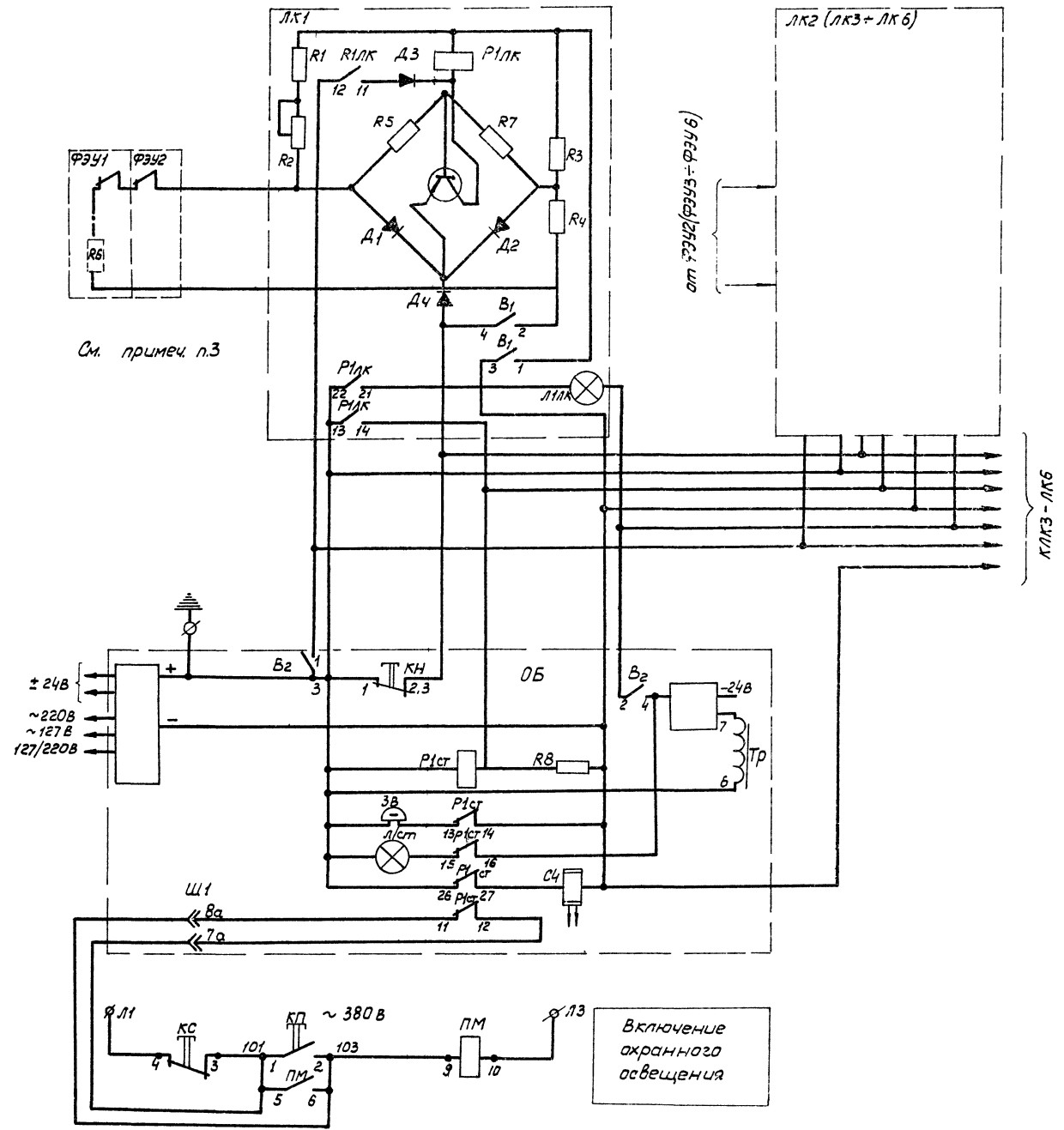
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Киевское отделение г Росток-на-Дону 1975 г.	Общие данные. (окончание)	Типовые решения № 407-0-150 Альбом I Лист 3Л-4
Охранное освещение и сигнализация на панци- жонных подстанциях		

Перечень аппаратуры

Место установки	Обозначение на схеме	Наименование	Тип	Технические данные	Кол-во	Примечание
ОПУ на стене на станции	ОБ	Общестанционный блок	Комар-		1	
	ЛК1-ЛК3	Лучевой комплект	Сигнал-12АМ	на 5 ЛН	1	
	ЛК6	Лучевой комплект	Комар-Сигнал-12БМ	на 5 ЛН	1	
	ЛМ	Пускатель	ПМЕ-221	катушка-380В	1	
Периметр подстанции	КС, КЛ	Кнопка	ЛКЕ-212-2		1	
	ФЭУ-1	Фотоэлектрическое устройство	"Луч"		6	Колонка
	2	Сопротивление	МЛТ-0,5	1 ком	6	Примеч. п.3

Примечания:

1. Схема сигнализации выполнена на основании чертежей заводских схем аппаратов "Луч" и "Комар-Сигнал", которые на чертеже показаны в упрощенном изображении. Схема моста показана для одного комплекта (ЛК1); для остальных (ЛК2-ЛК6)-схемы идентичны.
2. Схема выполнена применительно к периметру подстанции, условно разбитому на 6 блок-участков (см. лист ЭЛ-6).
3. Резистор R6 устанавливается в случае, когда сопротивление шлейфа луча менее 600 ом.



См. примеч. п.3

от ФЭУ(ФЭУ3+ФЭУ6)

ЛК3-ЛК6

Включение охранного освещения

10205тм т 1/6

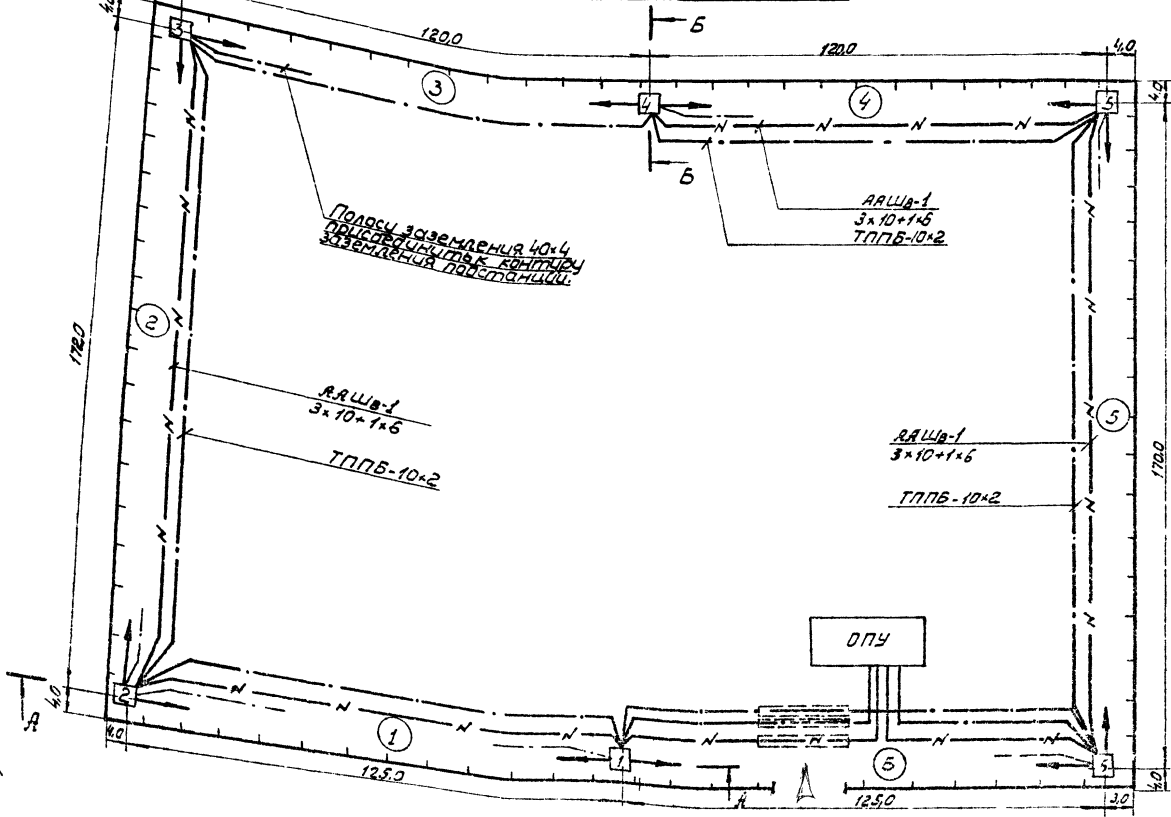
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Южное отделение г. Ростов-на-Дону 1975 г.	Принципиальная схема сигнализации и управления охранным освещением	Типовые решения 4407-0-150 Альбом I Лист ЭЛ-5
--	--	--

Специал. Ураганович
Инженер. Леонид
Лич. сект. Грабенский
Руч. за. Палецкая
Инженер. Маслак

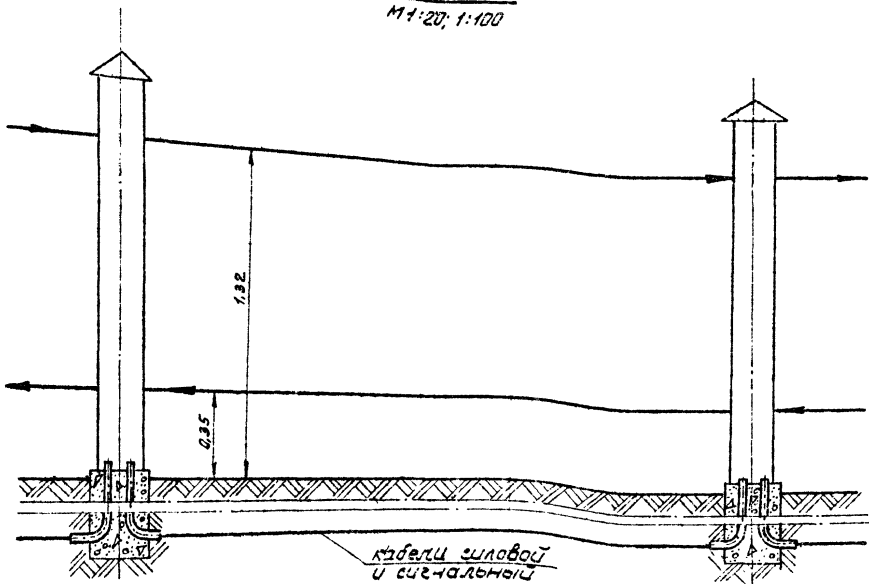
Исполнитель: Палецкая И.И.
Копировал: Юркевич
Электроника

754977

План подстанции М1:1000



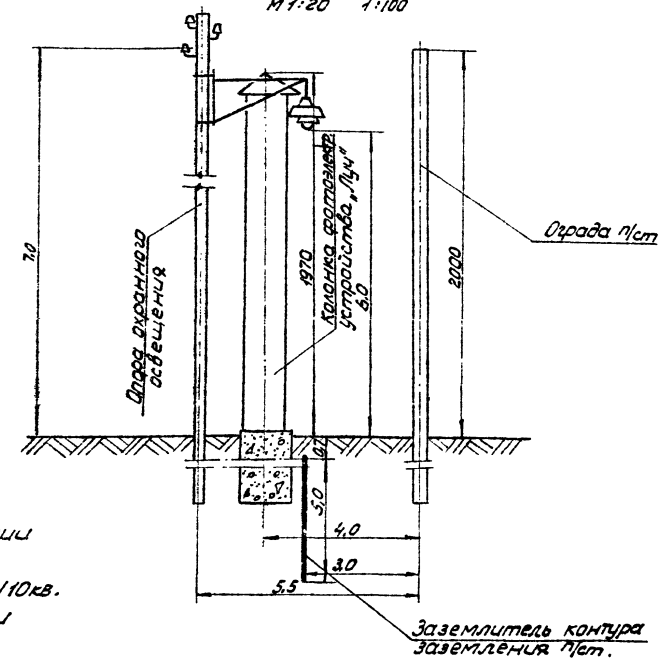
А-А
М1:20; 1:100



Ведомость лучей периметральной охранной сигнализации

№ лучей	№ блок-уч. каб.	Длина участков (м)	Вид сигнализации	Тип крепления	Потребное ка. во пар		Примечание	
					Сигнальн.	Телеф. ных		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1	125	" Луч"	на фронт. рампелле	1-2	1	1	
2	2	172	"	"	2-3	1	—	
3	3	120	"	"	3-4	1	—	
4	4	120	"	"	4-5	1	—	
5	5	170	"	"	5-6	1	—	
6	6	125	"	"	6-1	1	1	
Итого		832			6	6	2	

Б-Б
М1:20 1:100



Примечания:

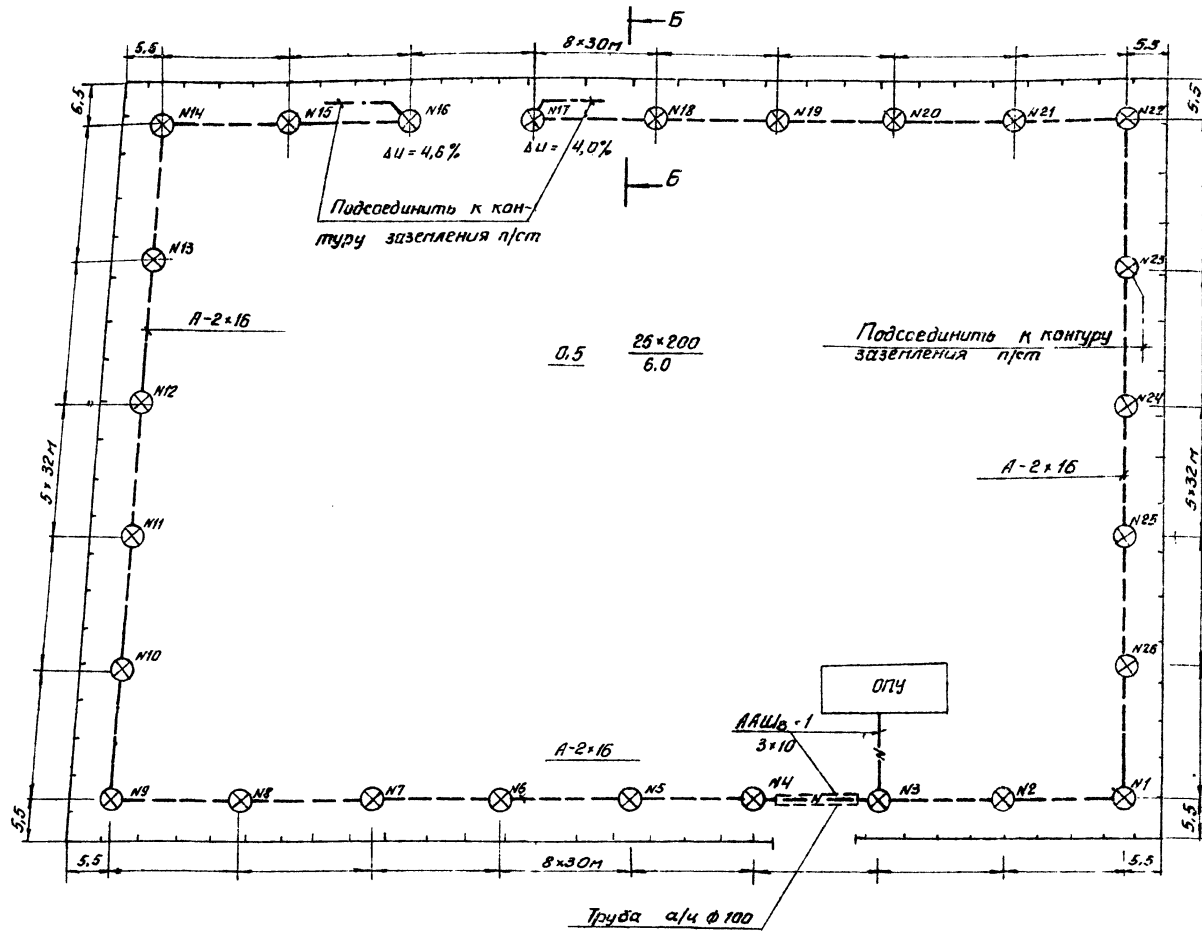
1. Настоящий периметр подстанции показан условно применительно к узловой подстанции 220/110/10кв.
2. Вся аппаратура сигнализации и охранного освещения устанавливается в помещении дежурного в ОПУ.
3. Силовой кабель питания фотоэлектрических устройств и сигнальный кабель прокладываются в одной траншее.
4. На разрезе Б-Б показаны опоры охранного освещения (см. план эл-7) и элемент контура заземления Пст, не показанный на плане.
5. Установка фотоэлектрического устройства "Луч" дана на листе 3Л-10.

10205 нк м 1, 4

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Южное отделение г. Ростов-на-Дону 1975 г. Охранное освещение и сигнализация на панелях узловых подстанций	План периметральной охранной сигнализации с устройством типа "Луч"	Титовые решения № 407-0-150 Альбом I Лист 3Л-6
---	---	---

Инженер-проектировщик
 И. И. Ибрагимов
 Проверяющий
 Г. Г. Гусев
 Главный инженер
 И. И. Ибрагимов
 Руководитель
 И. И. Ибрагимов

План подстанции М1-1000



Примечания:

1. Напряжение сети охранного освещения 380/220В с глухо заземленной нейтралью, напряжение ламп - 220В. Установленная и расчетная мощность охранного освещения составляет 52 кВт.
2. Воздушная сеть выполнена двухпроводной с подвеской проводов на штыревых изоляторах, опоры приняты железобетонные длиной 10м.
3. Кабель из ОПЧ прокладывается в одной траншее (или канале) с кабелем питания фотозлектрических устройств и сигнальным кабелем.
4. Светильники охранного освещения подвешиваются на кронштейнах на опорах на высоте 6,5м от земли. Тип опор уточняется в конкретном проекте (по номенклатуре подрядчика).
5. Данный чертеж является примером выполнения плана охранного освещения. Разрез Б-Б см на листе ЭЛ-6

Спецификация

№ поз.	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Ед. изм.	кол-во	Примечания
1.	Опора железобетонная	ШВ-10	$\ell = 10\text{м}$	шт	26	примеч. 4
2.	Светильник наружный	СПО-2-200		шт	26	
3.	Лампа накаливания	Б-220-200	200Вт, 220В	шт	26	ГОСТ-2239-70*
4.	Кронштейн для светильника			шт	26	
5.	Кабель с алюминиевыми жилами	ААШв-1		м	100	ГОСТ-18410-73
6.	Провод алюминиевый голый	А-16		п/кр	1800/20	ГОСТ-839-74
7.	Коробка ответвительная	А-1220		шт	2	
8.	Труба асбоцементная		$\phi 100, \ell = 3\text{м}$	шт	3	ГОСТ-1839-72
9.	Сталь угловая		$15 \times 15 \times 6$	кг	70	для защиты стыков кабеля
10.	Сталь круглая		$\phi 6$	кг	5	для стыков кабелей

10205мк м 1 л 8

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Южное отделение г. Ростов-на-Дону 1915г.	Охранное освещение. План. Спецификация	Типовые решения НЧОТ-0-150 Льдом I Лист ЭЛ-7
---	---	---

Инженер
Тех. специалист
М. В. Давыдов
И. А. Сидорова
Нач. сект.
Рук. фр.
Специалист
Инженер
Тех. специалист
М. В. Давыдов
И. А. Сидорова
Нач. сект.
Рук. фр.
Специалист
Инженер

Копировал Федоренко В. И.

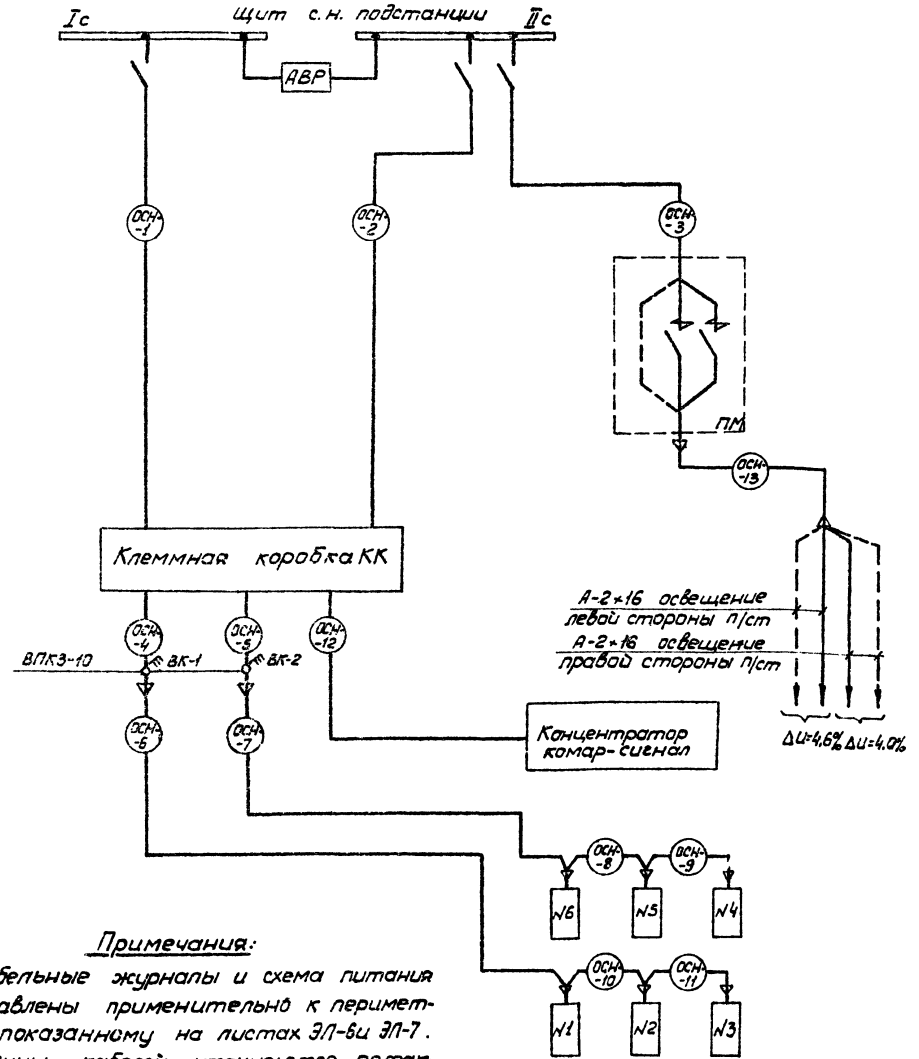
Журнал силовых кабелей

Монтажная единица	Марка кабеля по проекту	Заводская марка		Направление кабеля	Длина в м		Примечание
		Тип	Число и сеч. жил		по проекту	проложено	
ОСН-1	АНРФ-500	3x4+1x2.5		Щит с. н. п/ст, I секц.	Клеммная коробка КК	15	
ОСН-2	АНРФ-500	3x4+1x2.5		" , II секц.	"	15	
ОСН-3	АНРФ-500	3x10		Щит с. н. п/ст	Пускатель окр. освещ.	15	
ОСН-4	АНРФ-500	3x4+1x2.5		Клеммная коробка КК	Выключатель ВК-1	1	
ОСН-5	АНРФ-500	3x4+1x2.5		"	Выключатель ВК-2	1	
ОСН-6	ААШБ-1	3x10+1x6		Выключатель ВК-1	Фотоэлектр. устр-во N1	120	
ОСН-7	ААШБ-1	3x10+1x6		Выключатель ВК-2	" N6	110	
ОСН-8	ААШБ-1	3x10+1x6		Фотоэлектр. устр-во N5	" N6	190	
ОСН-9	ААШБ-1	3x10+1x6		" N5	" N4	135	
ОСН-10	ААШБ-1	3x10+1x6		" N1	" N2	140	
ОСН-11	ААШБ-1	3x10+1x6		" N3	" N2	190	
ОСН-12	АНРФ-500	2x4		Клеммная коробка КК	Комар-Сигнал-12АМ	10	
ОСН-13	ААШБ-1	3x10		Пускатель охр. освещения	Опора охр. освещения N3	60	
ОСН-14	ААШБ-1	3x10		Опора охр. освещения N4		40	

Журнал контрольных кабелей

Монтажная единица	Марка кабеля по проекту	Заводская марка		Направление кабеля	Длина в м		Примечание
		Тип	Число и сеч. жил		по проекту	проложено	
ОС-101	ТППБ	10x2	4	Фотоэлектрич. устр-во N1	Фотоэлектрич. устр-во N2	140	
ОС-102	ТППБ	10x2	6	" N2	"	190	
ОС-103	ТППБ	10x2	6	" N3	"	135	
ОС-104	ТППБ	10x2	4	" N4	"	135	
ОС-105	ТППБ	10x2	2	" N5	"	190	
ОС-106	ТППБ	10x2	8	" N6	"	140	
ОС-107	ТППБ	10x2	4	Фотоэлектрич. устр-во N1	Комар-Сигнал-12АМ	120	
ОС-108	ТППБ	10x2	2	" N6	"	110	
ОС-109	АНРФ-500	2x4	-	Пускатель охранного освещения ПМ	"	10	
ОС-110	АНРФ	4x2.5	1	"	Кнопка включения охранного освещения, КЛ. КС	2	

Схема питания сигнализации и сети охранного освещения



Примечания:

1. Кабельные журналы и схема питания составлены применительно к периметру, показанному на листах ЭП-6и ЭП-7.
2. Длины кабелей уточняются по фактически замеренным участкам.

10205жк т 1 л 9

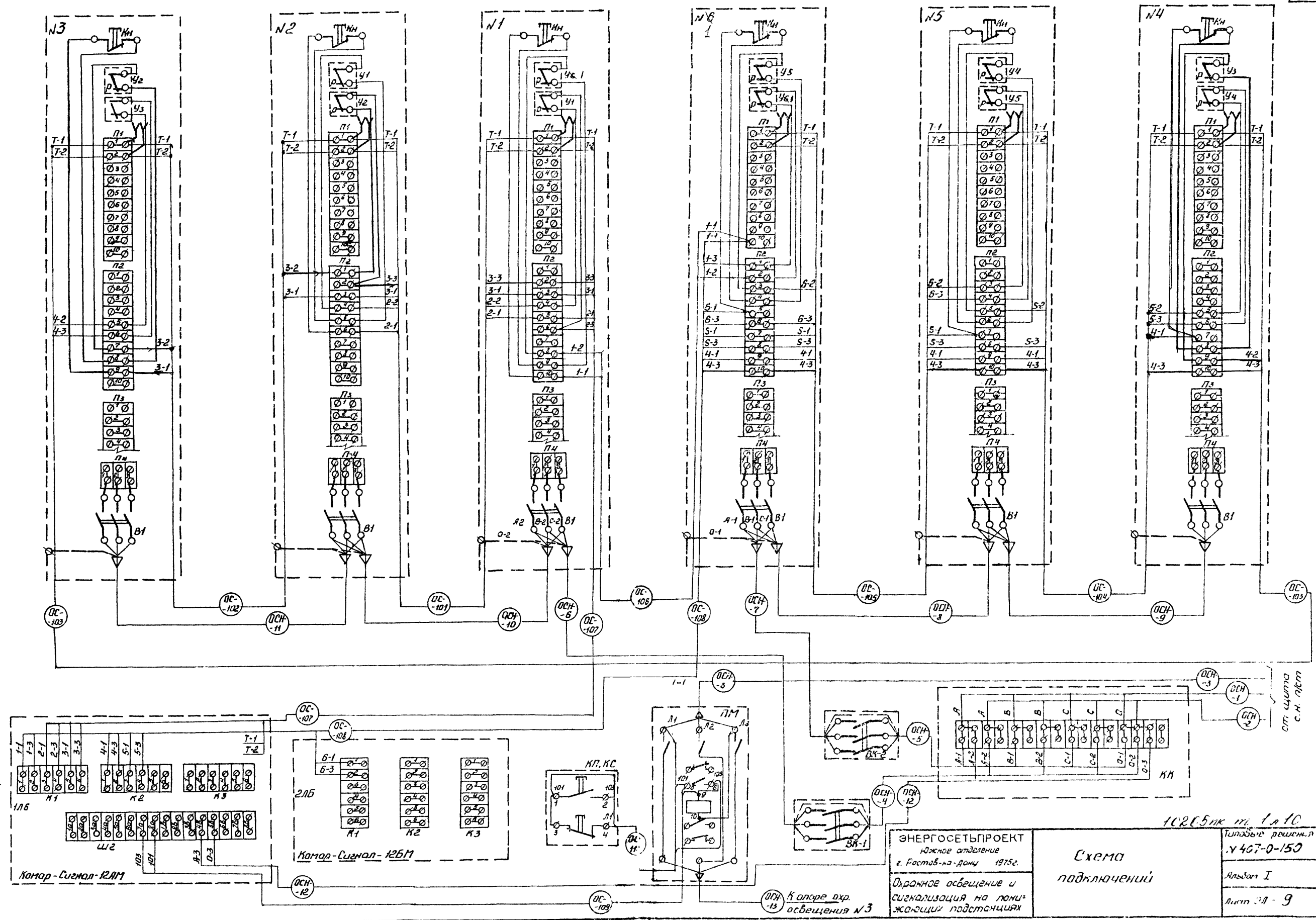
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Южное отделение г. Ростов-на-Дону, 1975г.	Схема питания сигнализации и сети охранного освещения. Журналы силовых и контрольных кабелей.	Типовые решения N 407-В-150 Альбом I Лист ЭП-8
--	---	---

Проект: 10205жк т 1 л 9
 Лист: ЭП-8
 Дата: 1975 г.
 Автор: [Имя]
 Проверил: [Имя]
 Утвердил: [Имя]

7649т-1-10

Гл. инж. Леонов
 Нач. сект. Гринченкова
 Рук. ер. Волынецкая
 Инженер Гребенцова

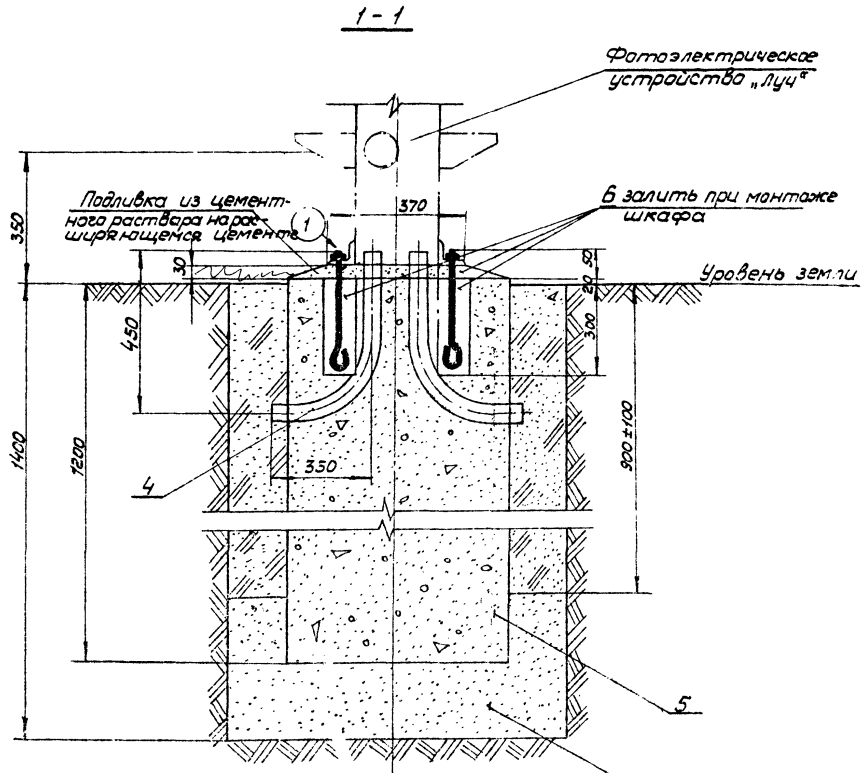
Капировал Рубан



ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
 Южное отделение
 г. Ростов-на-Дону 1975г.
 Охранное освещение и
 сигнализация на панели
 жилающих подстанциях

10205нк тл. 1 и 10
 Типовые решения
 № 407-0-150
 Альбом I
 Лист 3А - 9

от щита
с.н. лист



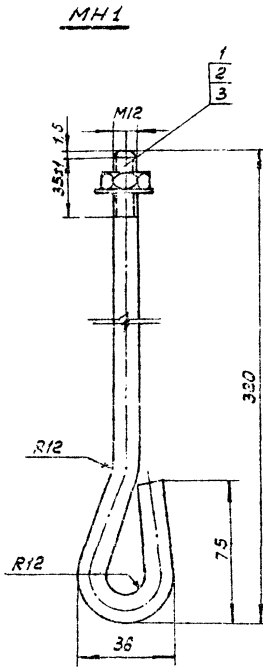
Фотоэлектрическое устройство «Луч»

Подливка из цементного раствора на расширяющемся цементе

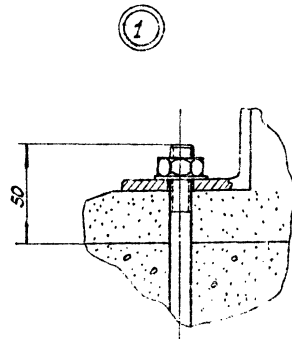
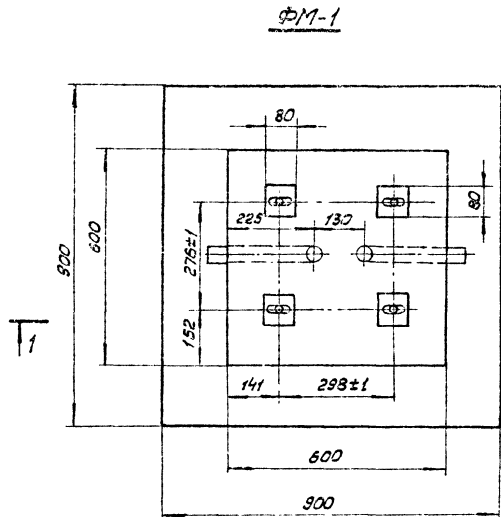
В залить при монтаже шкафа

Уровень земли

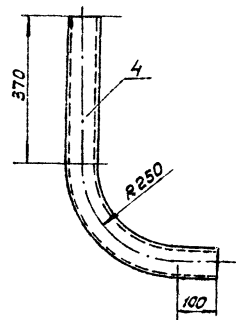
Засыпка песок только в пучинистых грунтах. В других грунтах бетон заливать в раствор.



Развернуться длина болта - 365 мм.



МН2



Ведомость стержней на один элемент

Марка ст-ля	Поз.	Эскиз или сечение	φ мм	Длина мм	Кол.
МН1	1.	См. данный чертеж	12	440	1
	2.	Гайка М12 ГОСТ 5915-70	-	-	1
	3.	Шайба 12 ГОСТ 11371-68	-	-	1
МН2	4.	Труба газовая	80	900	1

Выборка стали на один элемент, кг.

Марка ст-ля	Закладные изделия				Итого	Всего
	Профильная сталь			Штапга		
	φ12мм	φ10	φ8-2			
МН1	3.5	0.1	0.1	-	3.7	3.7
МН2	-	-	-	7.5	7.5	7.5

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Южное отделение
г. Ростов-на-Дону 1975 г.
Украинское отделение
и сигнализация на
панельно-железобетонных
сетях.

Фундамент
ФМ1

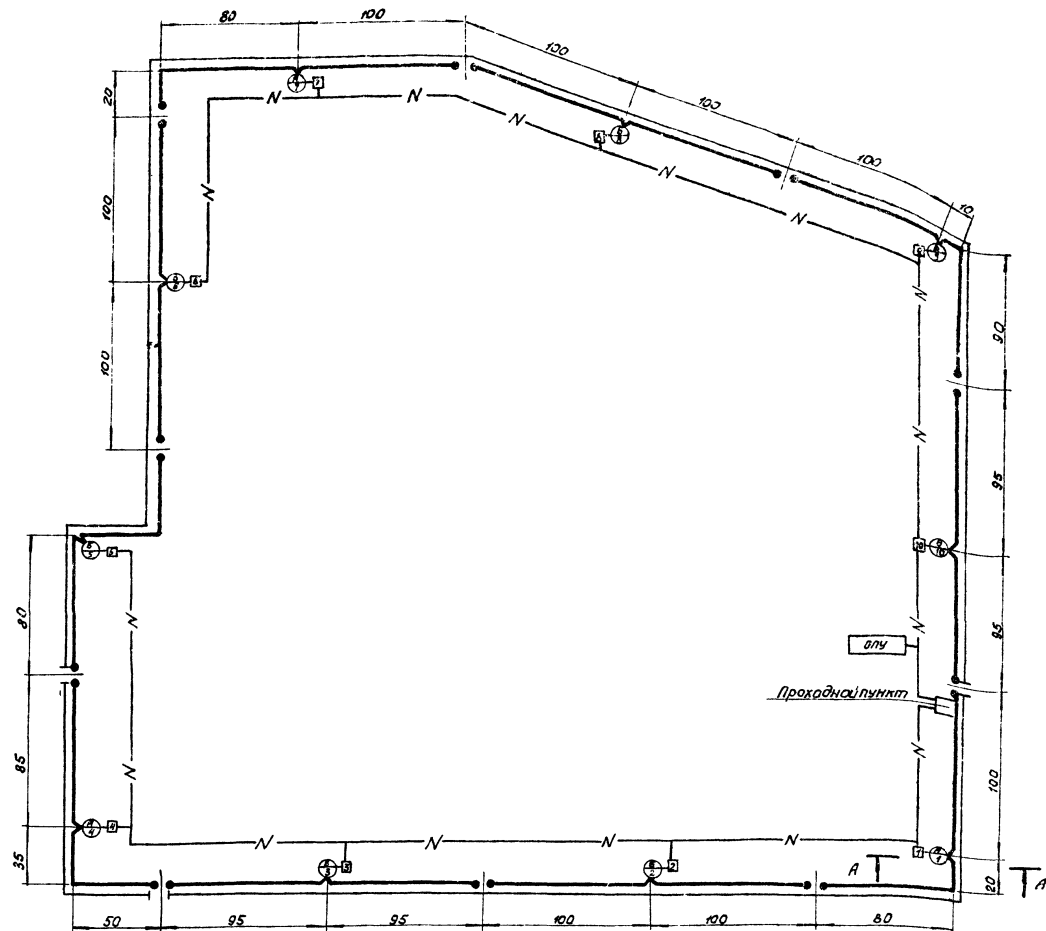
Типовые решения
№407-0-150
Альбом I
Лист ЭП-10

10205жк м 1. и 11

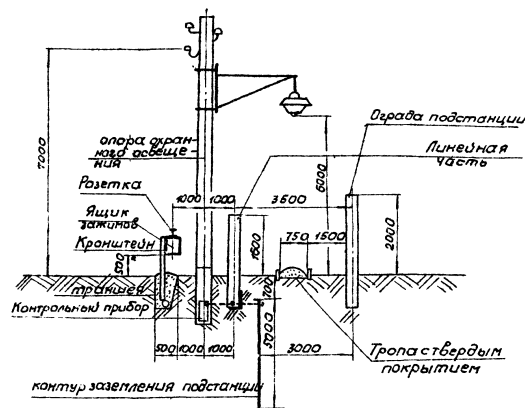
План подстанции М 1:2000

Таблица блок-участков охранной сигнализации.

№ участка п/п	Длина участка (м)	Тип участка	Характеристика участка	Частотный индекс	Примечание
Периметр электроподстанции					
1	2 × 100	X	Угол на плече	А	
2	2 × 100	X	Прямолинейн.	Б	
3	2 × 95	X	Прямолинейн.	В	
4	2 × 85	X	Угол на плече	А	
5	2 × 80	X	Угол на ступе и на плече	Б	
6	2 × 100	X	Прямолинейн.	В	
7	2 × 100	X	Угол на плече	А	
8	2 × 100	X	Прямолинейный	Б	
9	2 × 100	X	Угол на плече	В	
10	2 × 95	X	Прямолинейный	Б	



A-A
М 1:100



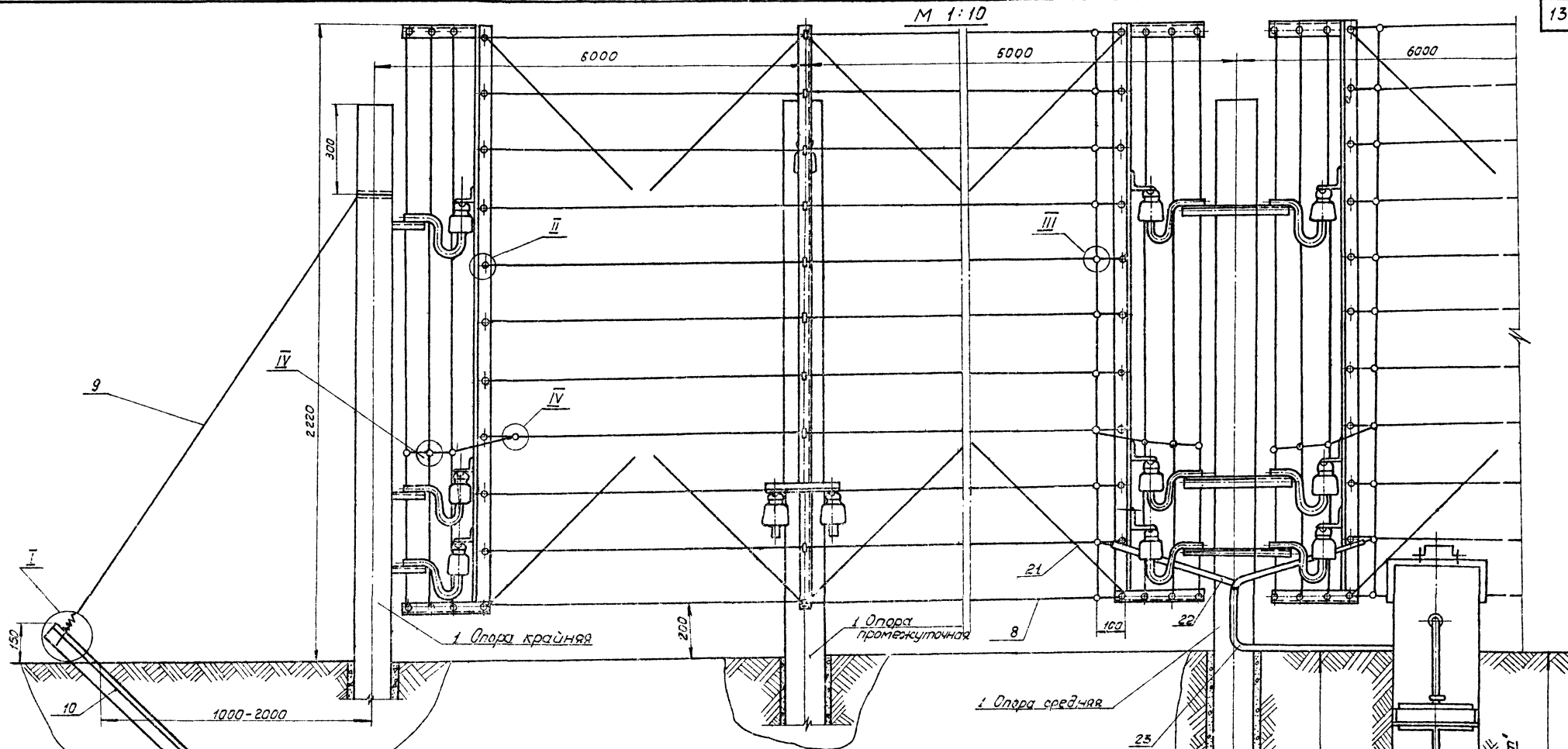
1. Периметр подстанции показан условно применительно к подстанции 750кВ с проходным пунктом.
2. Линейная часть сигнального ограждения выполняется стальной оцинкованной проболовкой $\phi 3$ мм (нижние ряды) и $\phi 2$ мм (верхние ряды), подвешиваемой на железобетонных (по серии 3017-16ын1) или деревянных (по серии 3.017-16ын.3) опорах через 200мм. Расстояние между столбами - до 6м.
3. Для исключения взаимных влияний контрольные приборы устанавливаются смежны с различными частотными индексами А-Б-В и т.д.
4. Контрольные приборы и арматура ограждения присоединяются к контуру заземления подстанции.
5. Присоединение плеч сигнального ограждения к контрольному прибору производится одножильным экранированным кабелем марки РК-50-7-И.
6. Цепи питания контрольных приборов осуществляются кабелем АНХРБ, сигнальные цепи - телефонным кабелем ТПБ или контрольным кабелем АНХРБ.
7. Опоры охранный освещения устанавливаются в одном ряду с контрольными приборами на расстоянии 30-35м друг от друга (на плане условно не показаны).

102.05лк тл 1л 12

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Южное отделение г. Ростов-на-Дону 1975г.	План периметральной охранной сигнализации с устройством типа „Щит“	Удобные решения №407-0-150 Альбом I Лист 3/1-11
---	--	--

764

Инж. С. С. Сидоров
Инж. В. В. Сидорова
Инж. И. И. Сидорова
Инж. П. П. Сидорова
Инж. Т. Т. Сидорова



Примечания:

1. Крайняя опора устанавливается на незамкнутых контурах. На замкнутом контуре вместо крайней опоры устанавливается средняя опора.
2. При установке изолятора (поз.6) на резьбу крюка (поз.3) подматывать пеньку.
3. Изолятор (поз.6) крепить к уголку (поз.5;15) проболокой (поз.8) двойной петлей.
4. Сопротивление изоляции между опорами (поз.1) и уголниками (поз.2;14) должно быть не менее 2 Мом.
5. Кронштейны с изоляторами крепятся к железобетонным опорам сваркой к закладным элементам М4 опоры размером 60х60х8 мм.
6. Узлы и спецификацию см. на листе ЭЛ-14.

16205тм т 1 л 13

ЭНЕРГСОСТПРОЕКТ
Нижнее отделение
г. Ростов-на-Дону 1975г.
Охранное освещение
и сигнализация
на дачных участках
подстанций.

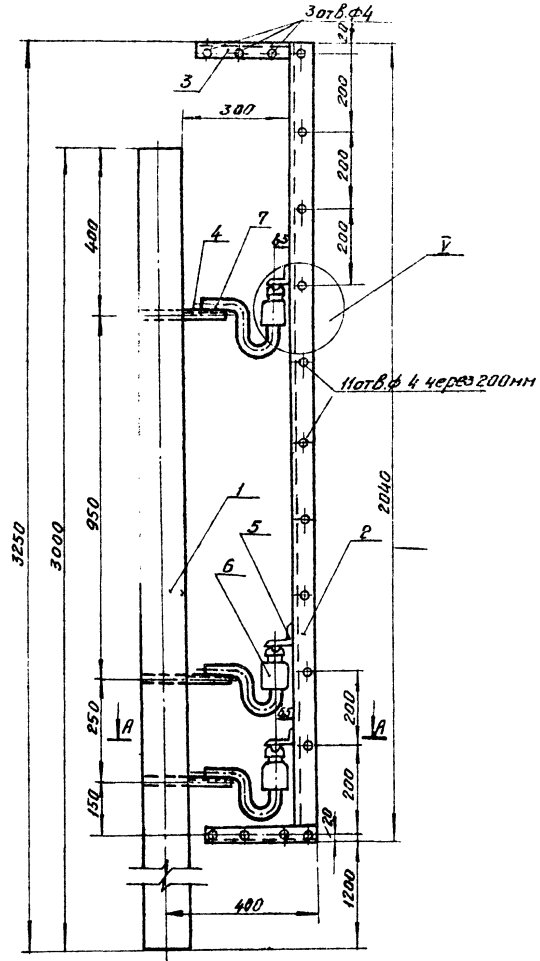
Сигнальное ограждение
типа „Щит“
Сборочный чертеж.

Технические решения
№407-0-150
Альбом I
Лист ЭЛ-12

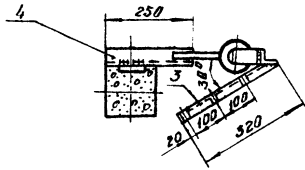
Л. Шендерович
Инженер
Проверил
Инженер
М. С. Лавров
Инженер
П. С. Гайдар
Инженер
Ю. П. Чибриков
Инженер
В. И. Козлов
Инженер
С. В. Кузнецов
Инженер
А. В. Мельников
Инженер
М. А. Степанов
Инженер
В. П. Федотов
Инженер
С. М. Яковлев
Инженер

Копировать в архив

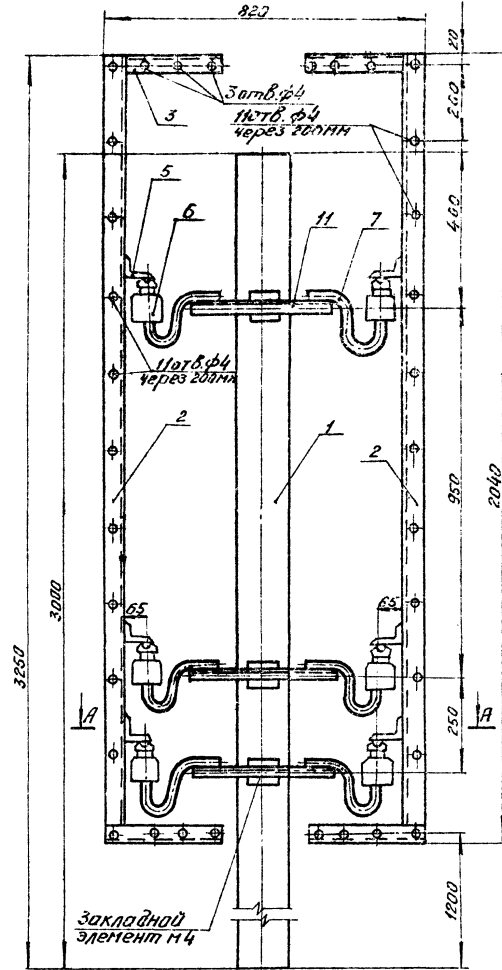
Опора крайняя М1:10



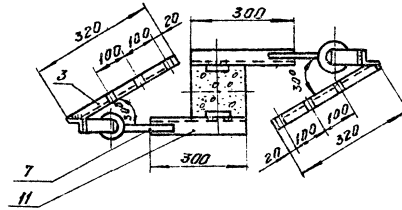
A-A



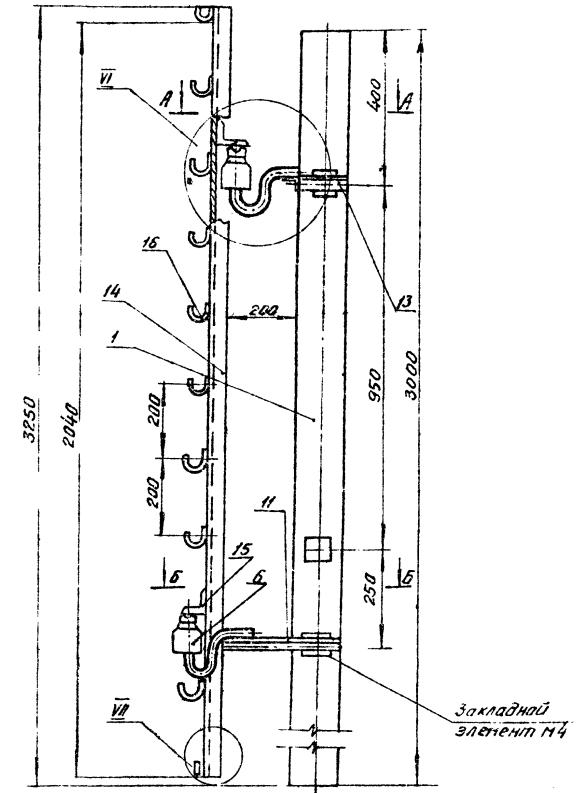
Опора средняя М1:10



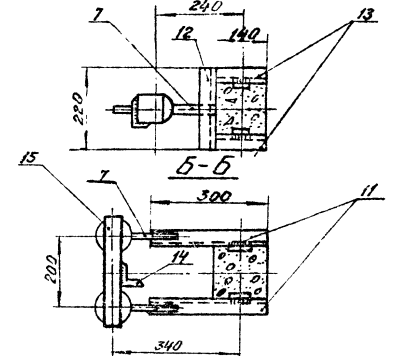
A-A



Опора промежуточная М1:10



A-A



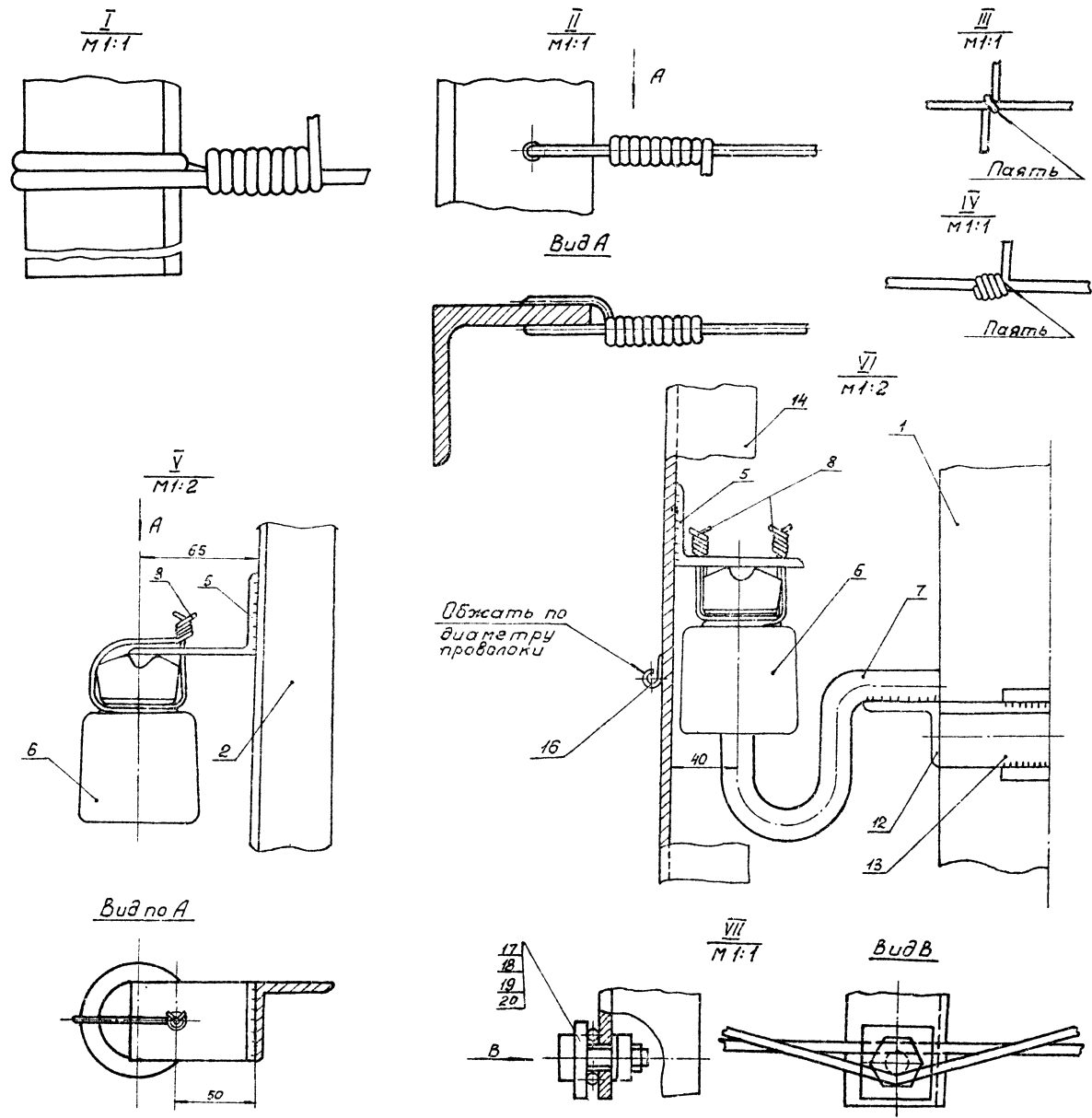
10205 нс т 1-14

<p>ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ 10-жное отделение г. Ростов-на-Дону 1975г. Охранное освещение и сигнализация на панелях и щитах подстанций.</p>	<p>Сигнальное ограждение типа «Щит» Опора крайняя Опора средняя Опора промежуточная</p>	<p>Типовые решения № 407-0-150 Альбом I Лист 3Л-13</p>
---	---	--

Инж. пр-ва Мещеряков
Мен. сектор Гидротехника
Инж. пр-ва Мещеряков
Инж. пр-ва Мещеряков
Инж. пр-ва Мещеряков
Инж. пр-ва Мещеряков

Калининградская область
Свет

Спецификация



№ по экзп.	Наименование	Тип, марка, размер	Ед. изм.	Кол-во	Примеч.
Опора крайняя					
1.	Стойка ж/б	СЗВМ, R=3000	шт	1	серия 3.017-1, Вып.1
2.	Угол равнобок.	50x50x5, R=2040	шт	1	ГОСТ 8509-72
3.	Угол равнобок.	32x32x4, R=320	шт	2	ГОСТ 8509-72
4.	Угол равнобок.	40x40x4, R=250	шт	3	ГОСТ 8509-72
5.	Угол неравнобок.	80x50x5, R=50	шт	3	ГОСТ 8510-72
6.	Изолятор	ТФ-20	шт	3	ГОСТ 2356-67
7.	Крюк	КН-20	шт	3	ГОСТ 1783-72
8.	Проволока	КО-3,0	м	3	ГОСТ 792-57
9.	Проволока	КО-5,0	м	6	ГОСТ 792-57
10.	Угол равнобок.	50x50x5, R=1000	шт	1	ГОСТ 8509-72

Опора средняя					
1.	Стойка ж/б	СЗВМ, R=3000	шт	1	серия 3.017-1, Вып.1
2.	Угол равнобок.	50x50x5, R=2040	шт	2	ГОСТ 8509-72
3.	Угол равнобок.	32x32x4, R=320	шт	4	ГОСТ 8509-72
5.	Угол неравнобок.	80x50x5, R=50	шт	6	ГОСТ 8510-72
6.	Изолятор	ТФ-20	шт	3	ГОСТ 2356-67
7.	Крюк	КН-20	шт	3	ГОСТ 1783-72
8.	Проволока	КО-3,0	м	6	ГОСТ 792-57
11.	Уголок равнобок.	40x40x4, R=300	шт	2	ГОСТ 8509-72

Опора промежуточная					
1.	Стойка ж/б	СЗВМ, R=3000	шт	1	серия 3.017-1, Вып.1
5.	Изолятор	ТФ-20	шт	3	ГОСТ 2356-67
7.	Крюк	КН-20	шт	3	ГОСТ 1783-72
8.	Проволока	КО-3,0	м	3	ГОСТ 792-57
11.	Угол равнобок.	40x40x4, R=300	шт	2	ГОСТ 8509-72
12.	Угол равнобок.	40x40x4, R=220	шт	1	ГОСТ 8509-72
13.	Угол равнобок.	40x40x4, R=140	шт	2	ГОСТ 8509-72
14.	Угол равнобок.	50x50x5, R=2040	шт	1	ГОСТ 8509-72
15.	Угол равнобок.	40x40x4, R=260	шт	1	ГОСТ 8509-72
16.	Скаба	Ст. лист 2,0x4, R=400	шт	10	ГОСТ 3680-57
17.	Шайба	Ст. 3, Лист 4	шт	7	ГОСТ 3680-57
18.	Болт	М8 x 25-001	шт	1	ГОСТ 7805-70*
19.	Гайка	М8-011	шт	1	ГОСТ 5927-70*
20.	Шайба пружинная	8Н 65Г	шт	1	ГОСТ 6402-70

Сборочный чертёж					
8.	Проволока	КО-3,0	м	по проекту	ГОСТ 792-57
21.	Проволока	КО-2,0	м	"	ГОСТ 792-57
22.	Кабель	РК-50-7-11	м	"	ТУМ 100-4-60
23.	Труба	Ст 10, 30x1,6 А-Т	м	"	ГОСТ 10705-63*
24.	Бетон		м ³	"	ГОСТ 4787-69*

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Южное отделение
г. Ростов-на-Дону 1975г.
Охранное освещение
и сигнализация
на понижающих
подстанциях.

Сигнальное ограждение
типа "Щит".
Узлы.
Спецификация.

Типовое решение
№ 107-0-150
Альбом I
Лист ЭП-14

1. Проект: 107-0-150
 2. Автор: С.В. Савин
 3. Проверка: С.В. Савин
 4. Конструктор: С.В. Савин
 5. Инженер: С.В. Савин
 6. Главный инженер: С.В. Савин
 7. Руководитель проекта: С.В. Савин