

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

ЧТВЕРЖДЕН
И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ
ИНСТИТУТОМ ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
с 1.06.76г. ПРИКАЗ №51.

Содержание альбома

Наименование листа	Номер листа	Стр.
Периметральный 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 управление 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". Узлы. Спецификация.	ЭЛ-14	15

Ведомость стандартов, серий

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

Типовые проектные решения разработаны в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривают мероприятия, обеспечивающие выработку безопасности и пожаробезопасность при эксплуатации сооружения.
Главный инженер проекта № 197 Я. Леонов

Условные обозначения, не вошедшие в ГОСТ 2754-72

- 2 — Фотозелектрическое устройство типа "Луч"
н.2. Стрелками показано направление луча
- 1 — Блок-частотник №1
- ⊗ — Светильник мортирного освещения, подвешенный на ж.б. опоре
- ΔU=4,5% — Потеря напряжения у последней лампы
- ④ 1 — Контрольный прибор с языком зажигания
1-номер блок-частотника
я-частотный блок

Пояснительная записка

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

В настоящей работе рассмотрены вопросы устройства охранной сигнализации с применением фотозелектрической аппаратуры типа "Луч" и емкостной системы типа "Щит".

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

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 схватом 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 помещение дежурного персонала и в коридорное помещение.

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

Устройство "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".

Устройство "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 оперативно-технического обслуживания систем охранной сигнализации, с внутренней стороны ограждения подстанции предусматривается свободная от застройки запретная зона, в которой размещаются:

а) тропа служебных морядов 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 отдельностоящих опорах, используется в качестве ограждения запретной зоны.

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

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Каждое отделение г. Ростов-на-Дону 1975г.	Типовые решения № 407-0-150
Общие данные (начало)	альбом I лист ЭЛ-1

II Охранные освещение.

Охранные освещения выполняются на подстанциях, где предусматривается охранная сигнализация.

Исходя из тактических принципов охраны и в целях экономии электроэнергии, охранные освещения находятся нормально в отключенном состоянии.

Охранные освещения блокируются автоматически при получении сигнала от любого блока-участка охранной сигнализации о нарушении охранимой 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-А. 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 ПЗС-45. Светильники подвешиваются на опорах вдоль охранимой зоны на высоте 6-7 м, прожекторы - на высоте 7,5 м. Расстояние между опорами принимается 30-35 м. Опоры охранных освещения принятые железобетонные типа III В-1%. В конкретном проектировании тип опор может быть изменен в соответствии с местными условиями. Осветительные приборы охранных освещения закрепляются на конструкциях для предохранения их от раскачивания ветром.

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

II.2 Электротехническая часть.

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

Коэффициент спроса нагрузок от охранимого освещения принимается равным 1.

Потеря напряжения у последнего светильника каждой группы не должна превышать 5% в соответствии с ПУЭ-66, II-1-23.

Сеть охранимого освещения выполняется, как правило, галтовыми алюминиевыми проводами, сечение которых выбирается по нагрузке и допустимой потере напряжения. Минимальное сечение алюминиевых проводов, подвешиваемых на опорах, по условиям механической прочности равно 16 кв.м.

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

Кабель, прокладываемый по опорам или стволам, 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 подвеса, равной 1 м.

Управление охранным освещением на подстанциях с постоянным штатом охраны осуществляется из проходной, на стальных подстанциях - из ОПУ. Трaversы и арматура железобетонных опор и кронштейны для светильников заземляются присоединением к нулевому проводу.

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

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 алюминиевых проволок и может быть выполнена как на отдельностоящих опорах, так и на кронштейнах типа „Козырек“, смешанных с опорами.

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

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

Энергосеть проект Красногорское отделение г. Ростов-на-Дону 1975 г.	Типовые решения № 407-0-150
Общие данные (продолжение)	Модуль I Модуль 2

Линейная часть участка состоит из 2^х плеч одинаковой протяженности до 100 м каждое. Емкость плеча - не более 9100 пФ. 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 окружающего воздуха от -40 до +50°C 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±7-8 В.

Кабель питания приборов "Щит" должен быть двужильным, сечением до 2,5 кв. мм.

III.2. Фотозелектрическая система типа "Луч".

Система охранной сигнализации типа "Луч" состоит из фотозелектрических устройств (колонок), источников питания и приемной аппаратуры.

Сработывание устройства основано на принципе пересечения светового луча.

Фотозелектрическое устройство представляет собой шкаф со сантироанными 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°C до +50°C и относительной влажности до 98% при 20°C в условиях воздействия дождя, изморози, снегопада, гололеда, тумана, растительного и снежного покрова до 0,35 м, фоновой освещенности ближайшего или заходящего солнца в плоскости объекта приемника, работающих радио-

станций, атмосферных и промышленных помех.

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

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

Для монтажа колонок "Луч" на расстоянии не более 200 м друг от друга сооружаются бетонные фундаменты размером 450x450x1400, на которые с помощью анкерных болтов устанавливаются шкафы со сантироованной 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 открытии ворот блок-участок действует бруничко.

Питание прибора сплошное от сети переменного тока напряжением 220 В. Потребляемая мощность - 60 ВА.

Вдоль периметра подстанции прокладывается 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 принят концентратор малой емкости "Комар-Сигнал 12М", который получает сигнал требуемый от электрических датчиков, работающих на размытые контакты или замыкание электрической цепи.

Концентратор типа "Комар-Сигнал 12М" представляет собой выпрямительное и релеевое устройство, срабатывающее при нарушении блокса резистивного места, одним из плеч которого является шлейф соединительных проводов датчиков охранной сигнализации, установленных по периметру подстанции.

В основном блоке смонтировано 5 резистивных мостов (лучевых комплектов "ЛБ"), в каждой 5-лучевой приставке - 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°C и относительной влажности 80% при t = 25°C и изготавливается на 5 номеров (Комар-Сигнал 12М) с возможностью увеличения емкости до 30 номеров однотипными пятилучевыми блоками (Комар-Сигнал 12Б), состоящими из корпуса и помещенного в него блока лучевых комплектов.

10205мк тг 1,4

Энергосеть проект Конц. отсыпание г. Ростов-на-Дону 1975г. Охранноевещение и сигнализация на пони- женных подстанциях	Общие данные (продолжение)	Типовые решения №407-0-150 Альбом I Лист ЭЛ-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 ЭЛ-5)

В качестве датчиков охранной сигнализации периметра приняты колонки фотозелектрического устройства типа "Луч" или контролевые приборы системы "Щит". Для увеличения надежности при применении системы "Луч" каждый участок периметра просвещивается двумя лучами смежных колонок. Рамы, кояющие контакты выходных реле контрольных приборов системы "Щит" или смежных колонок системы "Луч", соединяются последовательно, выводятся в пункт управления или в короткое помещение на приемную станцию.

Разбаланс любого из 5(3) мостов приемной станции приводит к сработыванию общестанционного реле Р1 сим концентратора, которое своими контактами 13-14, 15-16 и 26-27 включает звонок, сигнальную лампу и счетчик срабатываний.

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

Схемой предусмотрена также возможность дублирования сигнала сработывания каждого моста (каждого участка) передачей импульса контактом 21-22 реле Р1 ЛБ лучевого комплекса.

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

III.5. Источники питания охранной сигнализации.

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

IV Устройство заземления.

Зашитное заземление выполняется путем присоединения корпусов фотозелектрических устройств, контрольных приборов, зон сигнального ограждения и др. элементов охранного обеспечения и сигнализации к контуру заземления подстанции.

В соответствии с п. I-7-30 ПУЭ обработка заземление охранной сигнализации (а также опоры охранного освещения) должны быть внутри границ контура заземления подстанции. При расстоянии от границ заземлителя до забора рабочем 3 м, колонки фотозелектрического 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 ЭЛ-11.

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

3. Привязать лист ЭЛ-9, откорректировав количество фотозелектрических устройств "Луч".

4. Составить кабельные журналы в объеме листа ЭЛ-8.

5. Привязать лист ЭЛ-10 применительно к группам проектируемых подстанций.

При выполнении конкретного проекта с применением системы "Щит" необходимо:

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

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

3. Использовать необходимые чертежи из типового проекта "Охранные ограждения зделий и подстанций" сальб. IV, V. "Охранная сигнализация", разработанного институтом Типозаводом в 1972 г.

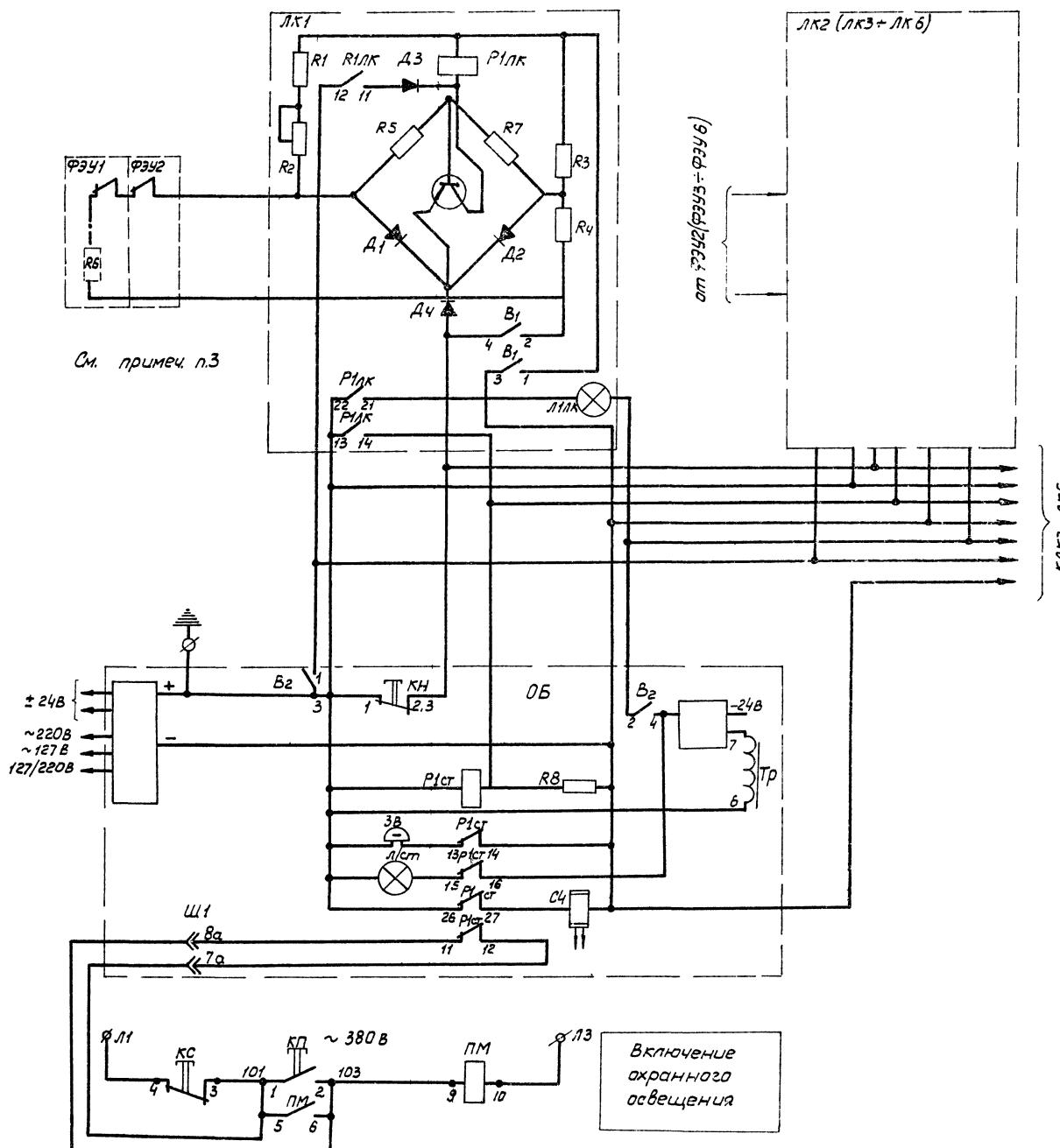
4. Чертежи ЭЛ-12,13,14 сигнального ограждения типа "Щит" на железобетонных опорах являются дополнением к указанному типовому проекту.

10265 лн т. 1/5

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

Общие данные
(окончание)
Яльбом I
лист ЭЛ-4

Типовые решения
№ 407-0-150
Яльбом I
лист ЭЛ-4



Перечень аппаратуры

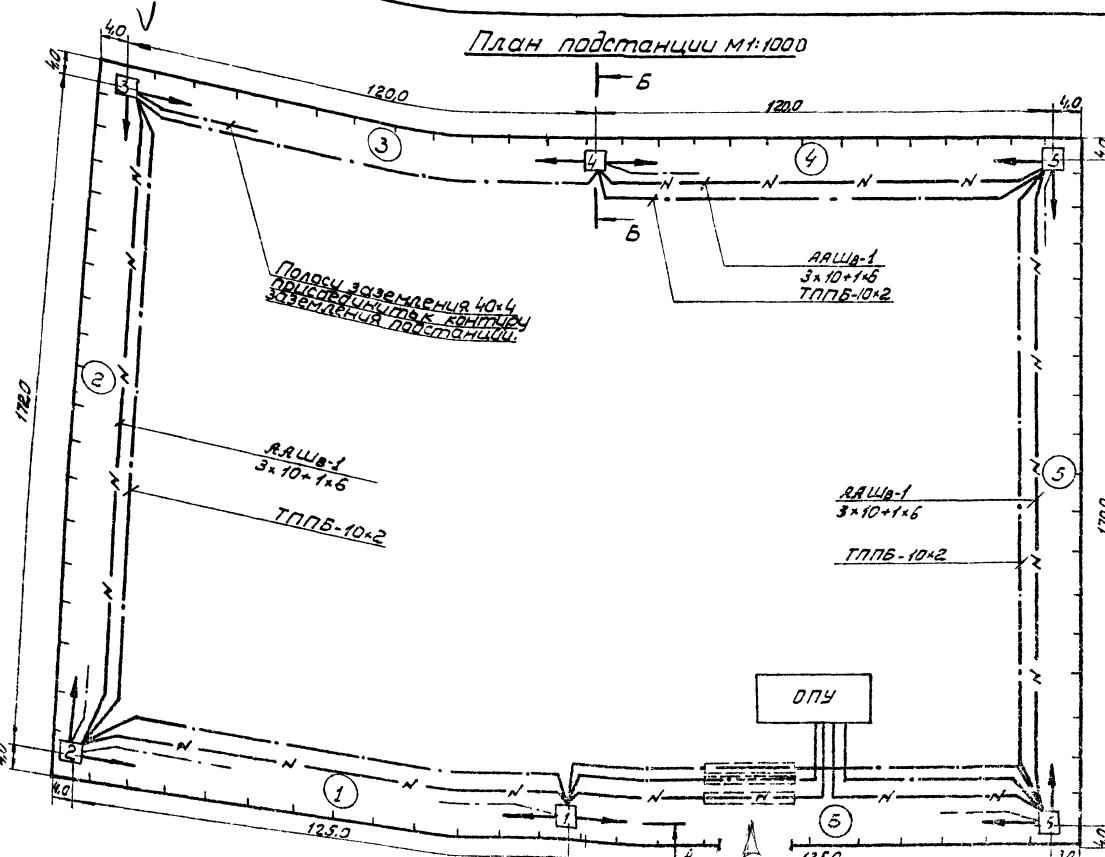
Место установки на схеме	Обозн. нач. по набивке	Наименование	Тип	Технические данные	Кол-во	Приме- чание
ОБ	Общестанцион- ный блок	Комар-			1	
ЛК1-ЛК5	Лучевой комплек- т	Сигнал-12АМ на 5 лн			1	
ЛК6	Лучевой комплек- т	Комар- Сигнал-12БМ на 5 лн			1	
ПМ	Пускатель	ПМЕ-221 катушка-380В			1	
КС, КП	Кнопка	ПКЕ-212-2			1	
ФЭУ-1- ФЭУ-6	Фотоэлектриче- ское устройство	«Луч»			6	Кнопка
2	Сопротивление	МЛТ-0,5	1 ком		6	Примеч. п.3

Примечания:

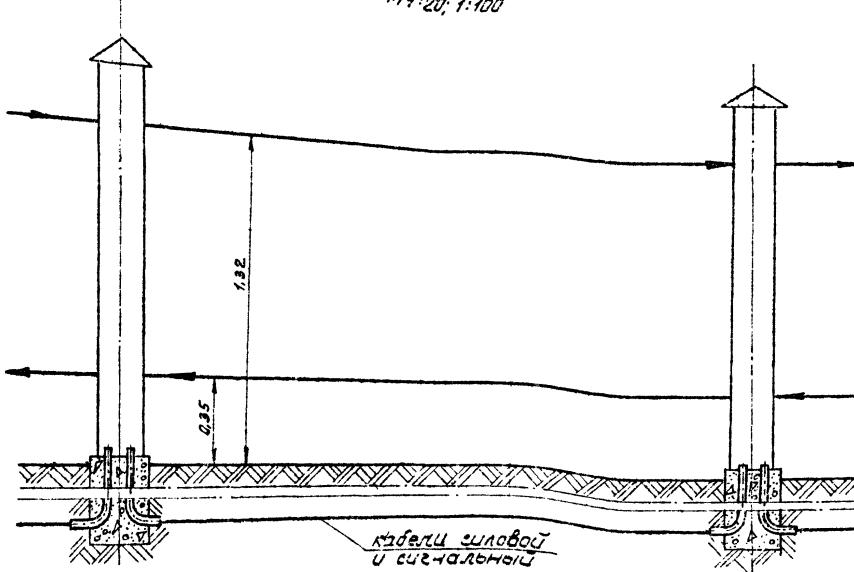
- Схема сигнализации выполнена на основании чертежей заводских схем аппаратов „Луч“ и „Комар-Сигнал“, которые на чертежах показаны в упрощенном изображении. Схема моста показана для одного комплекта (ЛК1); для остальных (ЛК2-ЛК6)-схемы идентичны.
- Схема выполнена применительно к периметру подстанции,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

Энергосеть проект Южное отделение г. Ростов-на-Дону 1975 г.	Принципиальная схема сигнализации и уп- равления охранным освещением	Типовые решения ЧИОТ-0-150
Охранное освещение сигнализация на по- нижающих подстанциях.		Альбом I Лист ЭЛ-5

План подстанции м1:1000



A-A
M 1:20, 1:100



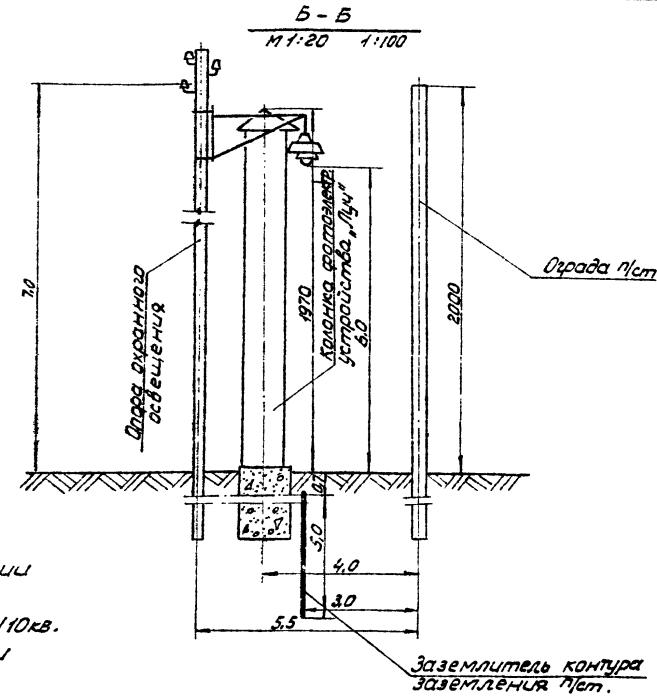
Ведомость лучей периметральной охранной сигнализации

НН ЛУ- ЧЕЙ	ЧН БЛОК ЧЧ- КОМ	Длина блок- участков (м)	Вид сигнали- зации	Тип кремье- ния	Потребное кол- во пар			Примечание
					шко- фов	сигна- льных	телефон- ных	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1	125	" 144 "	НОФЧЧ САМЕНЬЕ	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	
<u>Итого</u>		832			6	6	2	

7

Примечания

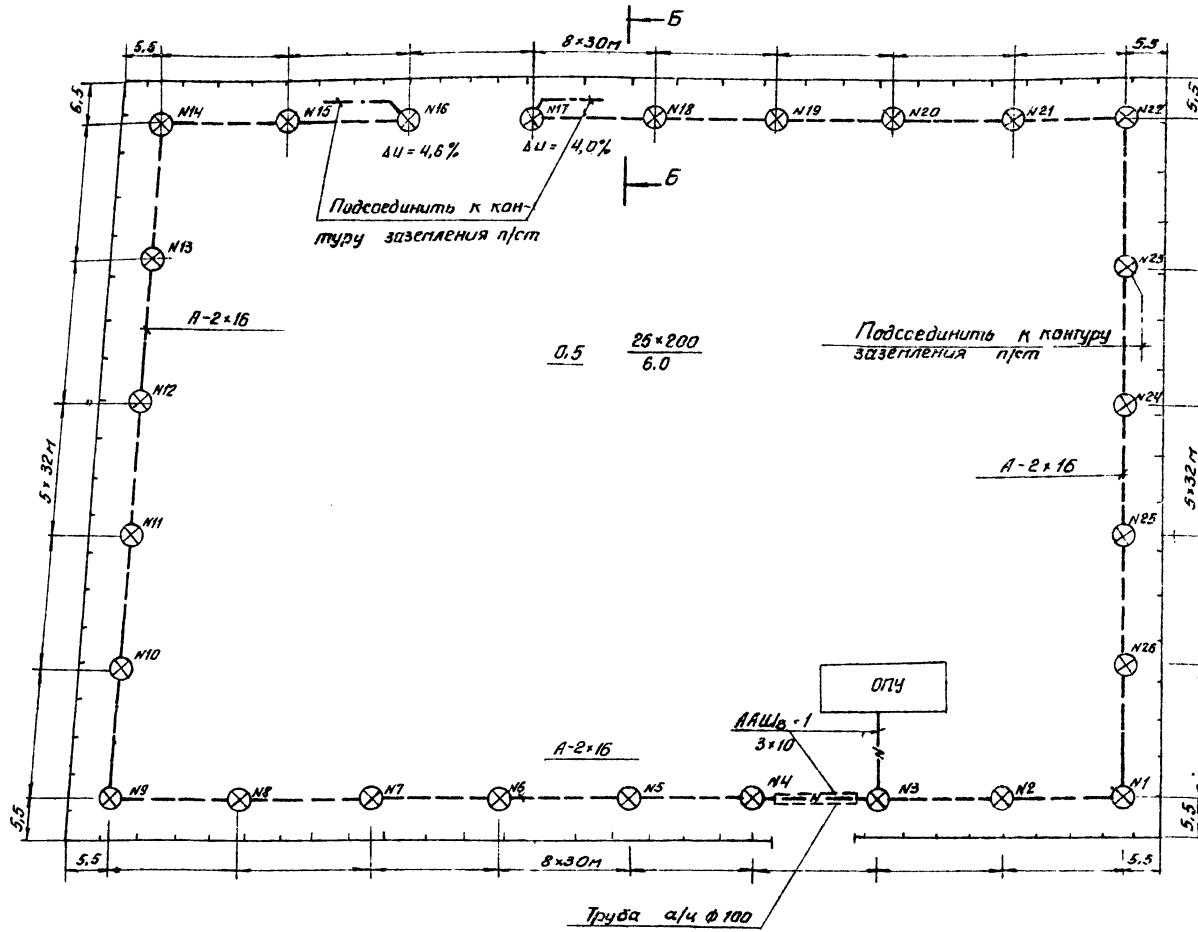
1. Настоящий периметр подстанции показан условно применительно к угловой подстанции 220/110/10кв.
 2. Вся аппаратура сигнализации и охранного освещения устанавливается в помещениях дежурного в ОПУ.
 3. Силовой кабель питания фотозелектрических устройств и сигнальный кабель прокладываются в одной траншее.
 4. На разрезе б-б показаны опоры охранного освещения (см. план эл-7) и элемент контура заземления ёмт, не показанный на плане.
 5. Установка фотозелектрического устройства „Луч“ дана на листе эл-10.



10205 nk m 1, 2

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Южное отделение г. Ростов-на-Дону 1975 г.	План	Гиподром решения №407-0-150
Охранные обещания ох- ранный сигнализации с устройством типа "Лук" жасущих подстанций	периметральной сх- емы сигнализации с устройством типа "Лук"	Альбом I лист №1-6

План подстанции М1:1000



Спецификация

N поз.	Наименование	Тип	Техничес- кая характе- ристика	Ед.	Кол- во	Примечан.
1.	Опора железобетон- ная	ШВ-10/10	δ=10м	шт	26	примеч.4
2.	Светильник наруж- ного освещения	СЛО-2-200		шт	26	
3.	Лампа накалива- ния	Б-220-200	200Вт, 220В	шт	26	ГОСТ- 2239-70к
4.	Кронштейн для светильника			шт	26	
5.	Кабель с алюминиев- ыми жилами	АШВ-1	сеч. 3x10 кв. мм	м	100	ГОСТ- 18410-73
6.	Провод алюминиевый свободн. сеч. 16кв. мм	А-16		м/кп	100/30	ГОСТ- 839-74
7.	Коробка ответви- тельная	А-1220		шт	2	
8.	Труба асбосцементная		φ100, δ=3м	шт	3	ГОСТ- 1839-72
9.	Сталь угловая	8509-72	75x75x6	кг	70	для защи- ты кабеля
10.	Сталь круглая	2530-71	Ф6	кг	5	для спус- ков заземле-

Примечания:

- Напряжение сети охранного освещения 380/220В с глухо заземленной нейтралью, напряжение ламп -220В. Установленная и расчетная мощность охранного освещения составляет 5,2 квт.
- Воздушная сеть выполнена обухпроводной с подвеской проводов на штыревых изоляторах, опоры принятые железобетонные длиной 10м.
- Кабель из ОПУ прокладывается в одной тройнике (или канале) с кабелем питания фотозелектрических устройств и сигнальным кабелем.
- Светильники охранного освещения подвешиваются на кронштейнах на опорах на высоте 6,5м от земли. Тип опор уточняется в кон-
кретном проекте (по номенклатуре подрядчика).
- Данный чертеж является примером выполнения плана охранного освещения. Разрез Б-Б смотреть на листе ЗЛ-6

10205пс т 1 л 8

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Южное отделение
г. Ростов-на-Дону 1975г.

Охранное освещение и
сигнализация на по-
нижающих подстанциях

Охранное освещение.
План. Спецификация

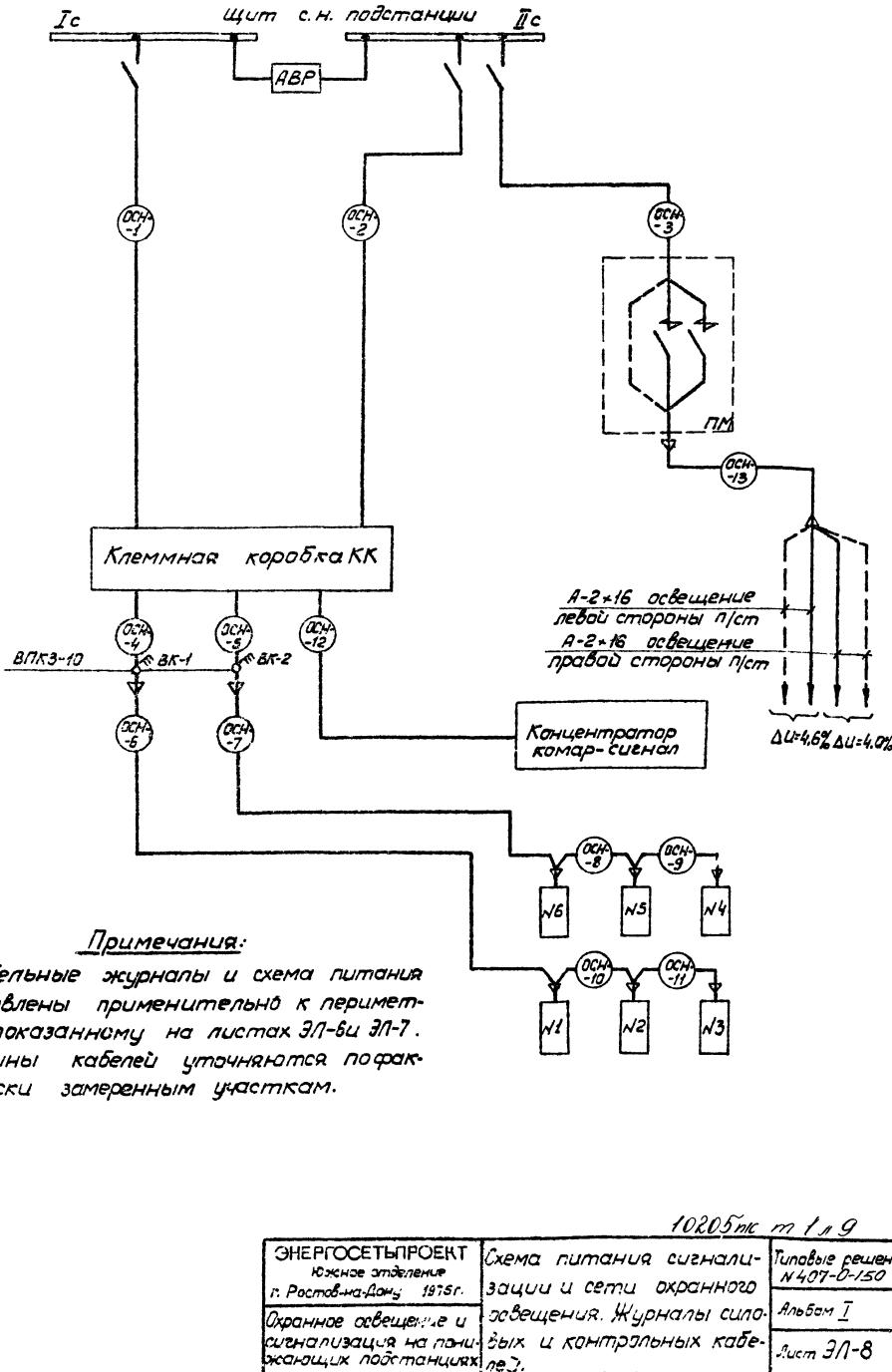
Типовые решения
№407-0-150
Мъдлон I
Лист ЗЛ-7

Журнал силовых кабелей

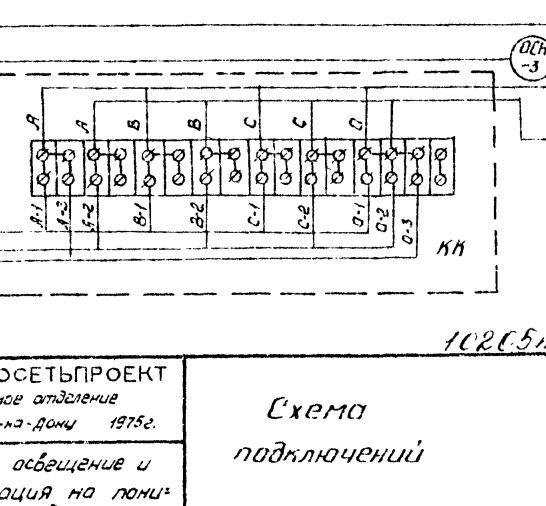
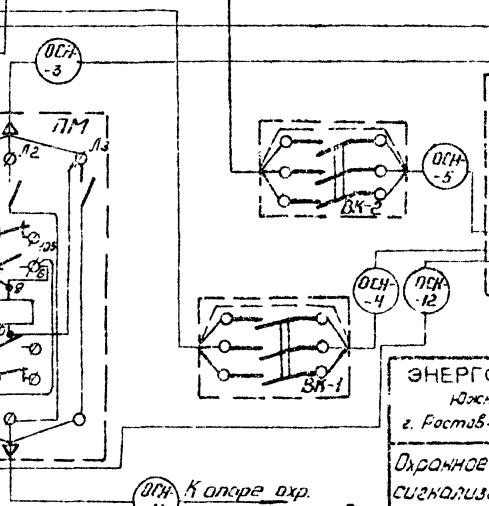
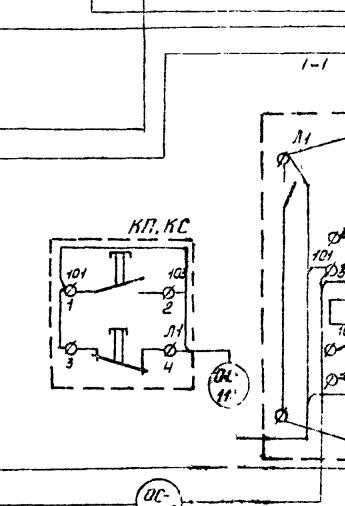
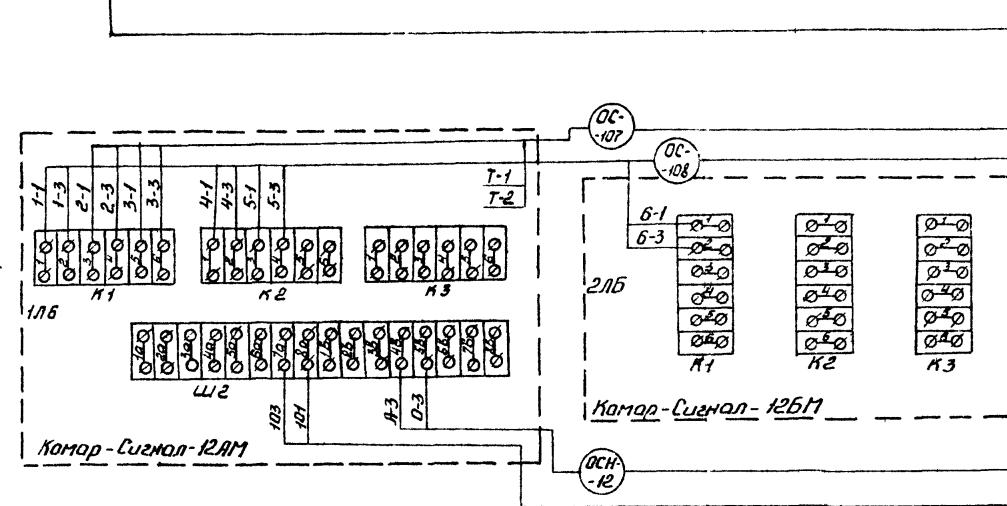
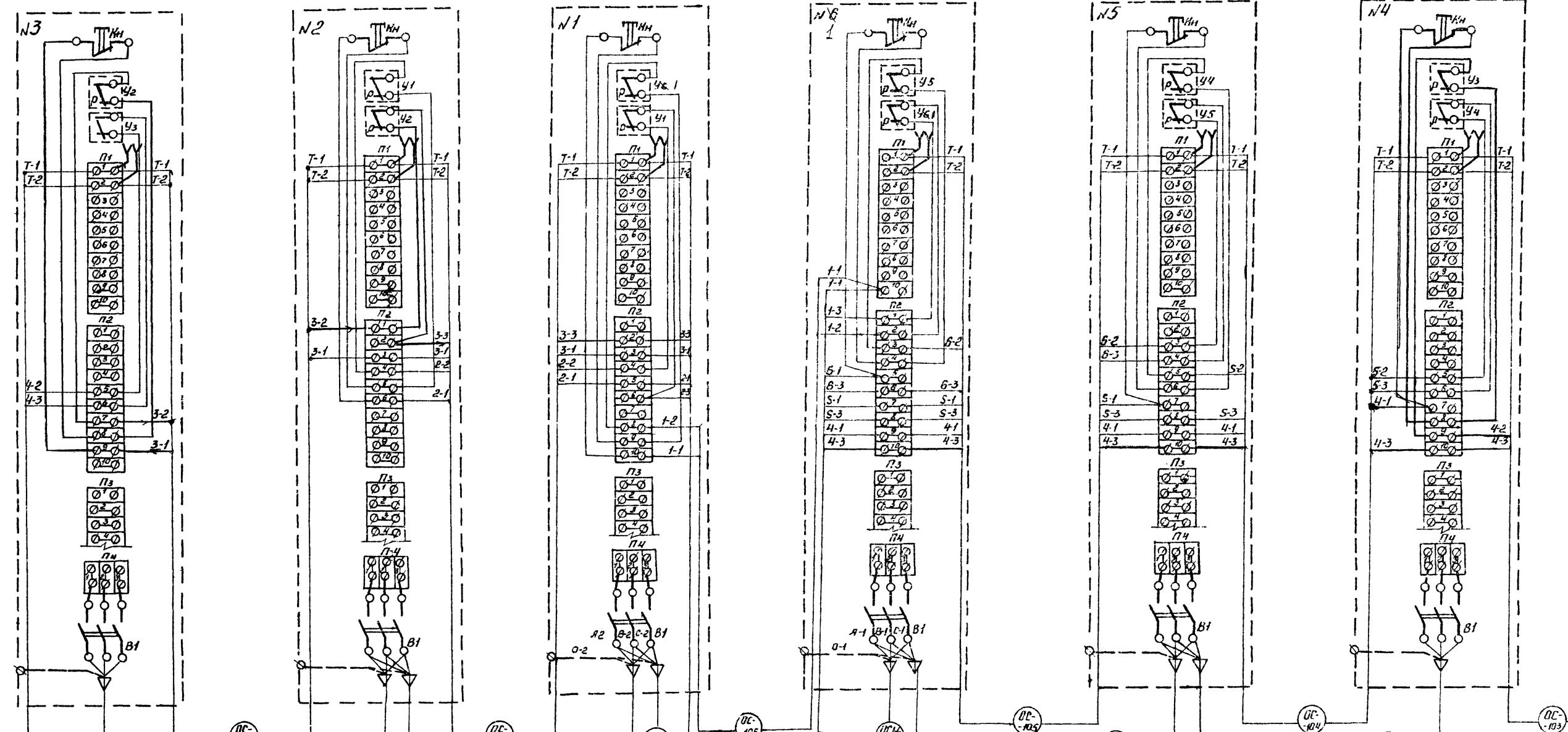
Монтажная единица	Марка кабеля по проекту	Заводская марка	Число и сеч. жил	Направление кабеля	Длина в м		Примечание
					по проекту	проложено	
ОСН-1	АНРФ-500	3x4+1x2.5		Щит с. н. п/ст, I секц.	Клеммная коробка КК	15	
ОСН-2	АНРФ-500	3x4+1x2.5		" , II секц.	"	15	
ОСН-3	АНРФ-500	3x10		Щит с. н. п/ст	Пускатель охр. 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	ААШв-1	3x10+1x6		Выключатель ВК-1	Ротозлектр. устройство	120	
ОСН-7	ААШв-1	3x10+1x6		Выключатель ВК-2	"	N6	110
ОСН-8	ААШв-1	3x10+1x6		Ротозлектр. устройство	"	N6	190
ОСН-9	ААШв-1	3x10+1x6		"	N5	"	135
ОСН-10	ААШв-1	3x10+1x6		"	N1	"	140
ОСН-11	ААШв-1	3x10+1x6		"	N3	"	190
ОСН-12	АНРФ-500	2x4		Клеммная коробка КК	Комар-Сигнал-12АМ	10	
ОСН-13	ААШв-1	3x10		Пускатель охр. освещения	Опора охр. освещения №3	60	
ОСН-14	ААШв-1	3x10		Опора охр. освещения №4		40	

Журнал контрольных кабелей

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

Схема питания сигнализации и сети охранного освещения

76497m-10



1020.5 m. in. to 10

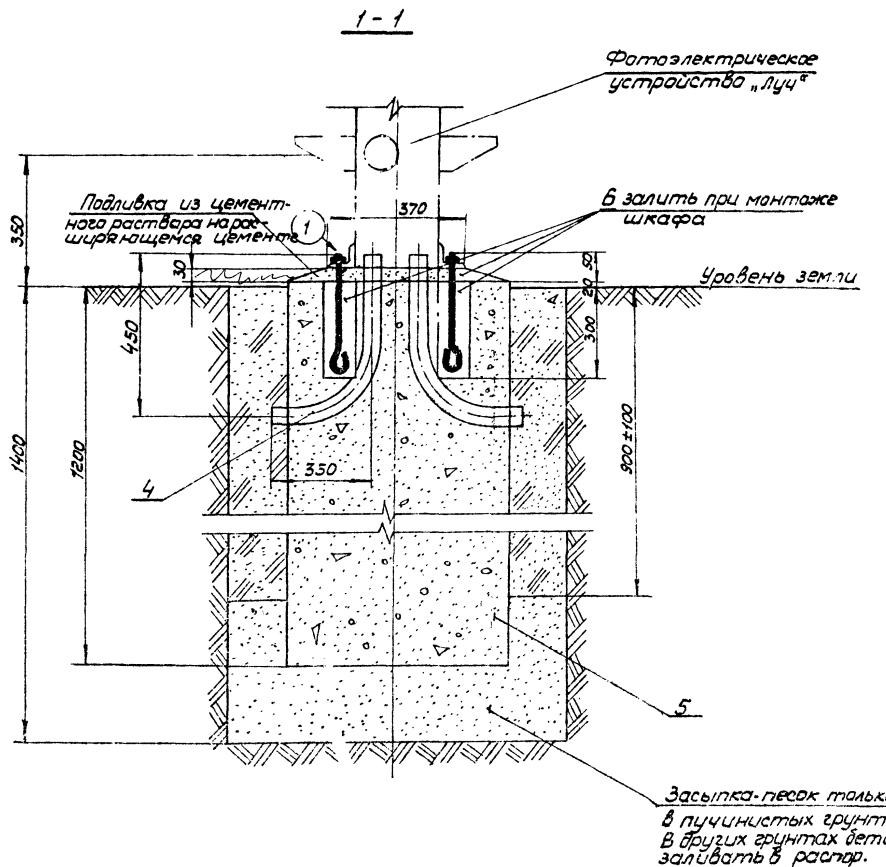
רשות רשות רשות רשות

~~195, -0-150~~

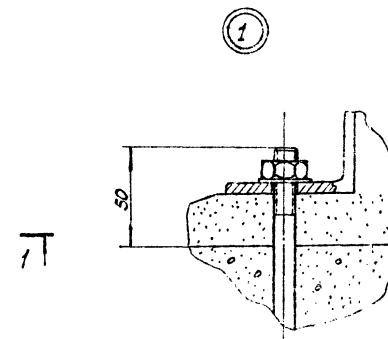
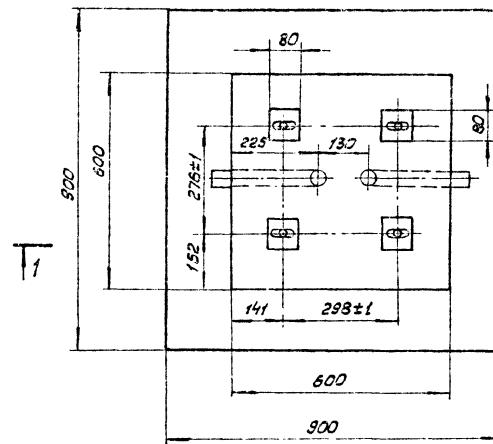
Section I

Jan 29 - 9

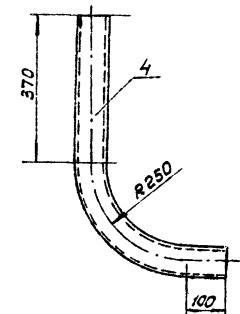
Схема подключений



ΦΗΜ-



MHz



Номер стр.	Пози. ция	Обозначение	Наименование	Кол.	Приме- чание
			<u>Документация</u>		
		ЗЛ-10	<u>Сборочный чертеж</u>		
			<u>Сборочные единицы и дет.</u>		
4	1-3	ЗЛ-10	Изделие закладное МН-1	4	
	4	ЗЛ-10	То же, МН-2	2	
			<u>Материалы</u>		
	5		Бетон марки 150	0,41м³	
	6		Раствор цементный		
			Марки 100	0,01м³	

Ведомость стержней на один элемент

Марка з/з-то	Поз.	Эскиз или сечение	Ф 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 стала на один элемент, кг.

Марка	Закладные изделия					Цена га	Всего
	Профильная сталь						
ЭЛ-та	Ø20t=10	Ø-2	ГОС. станд.	4500			
МН1	3,5	0,1	0,1	—		3,7	3,7
МН2	—	—	—	7,5	—	7,5	7,5

10205NK m 1511

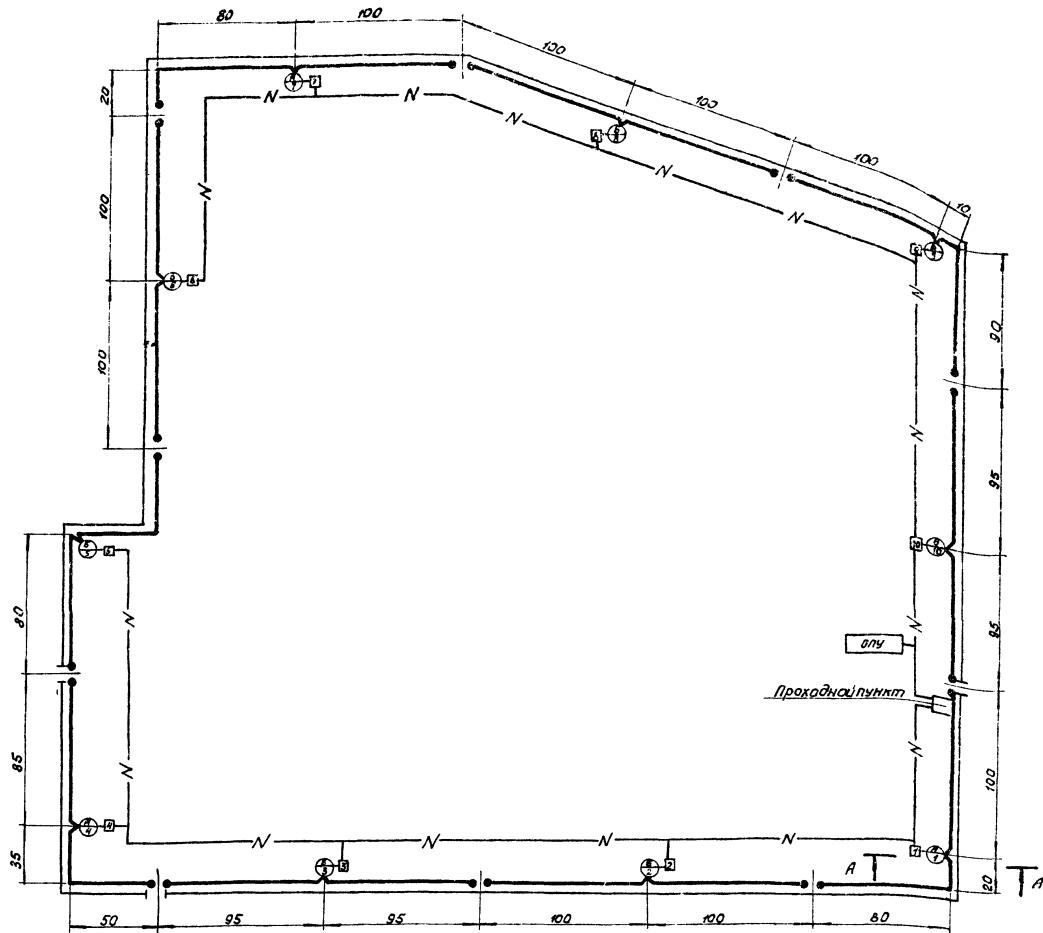
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Южное отделение
г. Ростов-на-Дону 1975 г.

Фундамент ФМІ

Типовые решения
N407-0-150

План подстанции М 1:2000

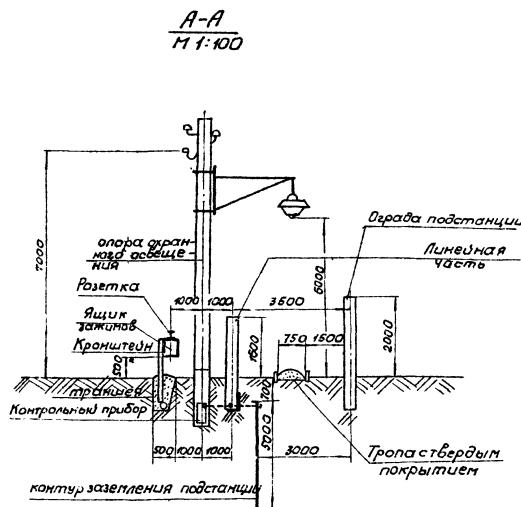
764



1. Периметр подстанции показан условно применительно к подстанции 750кВ с проходным пунктом.
 2. Линейная часть сигнального ограждения выполняется стальной оцинкованной проволокой Ø3 мм (нижние 2 ряда) и ф 2мм (верхние 2 ряда), подвешиваемой на железобетонных (по серии 3017-16ып) или деревянных (по серии 3.017-16ып.3) опорах через 200мм. Расстояние между столбами - до 6м.
 3. Для исключения взаимных влияний контрольные приборы устанавливаются симметрично с различными частотными индексами А-В-В и т.д.
 4. Контрольные приборы и арматура ограждения присоединяются к контуру заземления подстанции.
 5. Присоединение плеч сигнального ограждения к контролльному прибору производится одножильным экранированным кабелем марки РК-50-7-Н.
 6. Цепи питания контрольных приборов осуществляются кабелем АКНРБ, сигнальные цепи-телефон-ным кабелем ТПБ или контролльным кабелем АКНРБ.
 7. Опоры охранного освещения устанавливаются в один ряду с контрольными приборами на расстоянии 30-35м друг от друга(на плане условно не показаны).

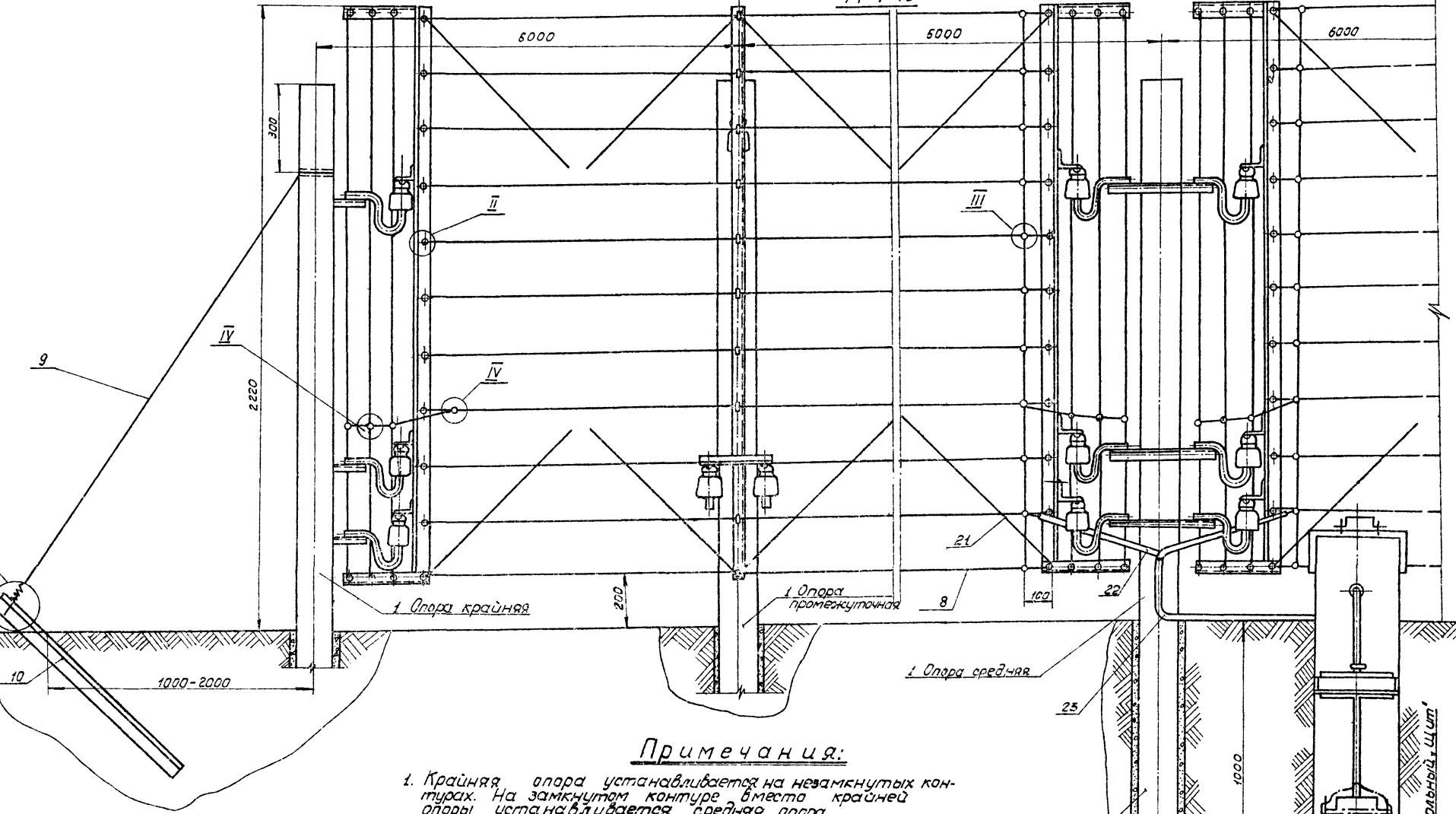
Таблиця блок-участков охранної сигналізації

Номер участка	Длина участка (м)	Тип участка	Характеристика участка	Частота нахождения	Примечание
1	2×100	X	Угол на плече	A	
2	2×100	X	Прямолинейн.	B	
3	2×95	X	Прямолинейн.	B	
4	2×85	X	Угол на плече	A	
5	2×80	X	Угол на стапе и на плече	B	
6	2×100	X	Прямолинейн.	B	
7	2×100	X	Угол на плече	A	
8	2×100	X	Прямолинейный	B	
9	2×100	X	Угол на плече	B	
10	2×95	X	Прямолинейный	B	

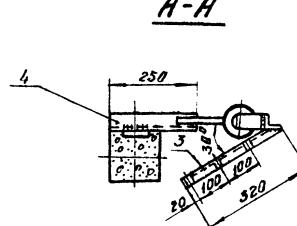
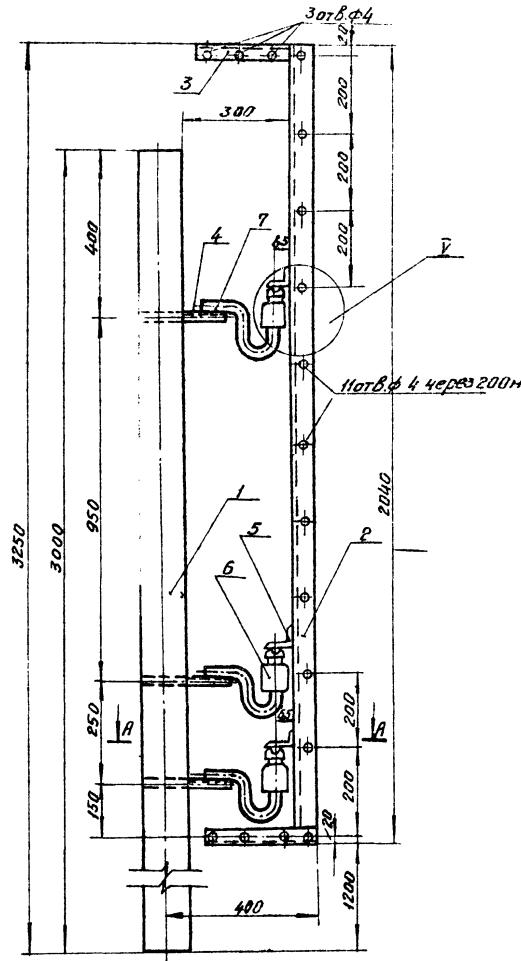


10205 NK m fn 12

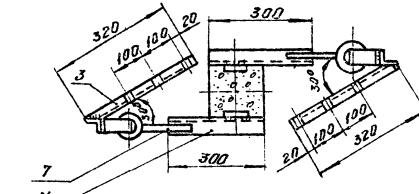
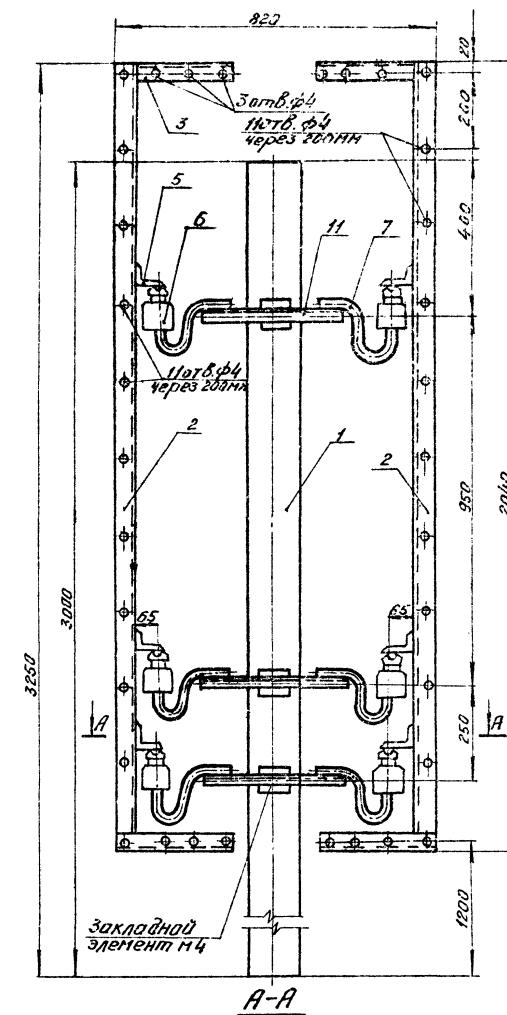
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Южное отделение <i>г. Ростов-на-Дону 1975 г.</i>	План перимет- ральной охраны сигнализации с уст- ройством типа „Щит.”	Типовое решение № 402-б-150 Альбом I Лист Эл-11
--	--	--



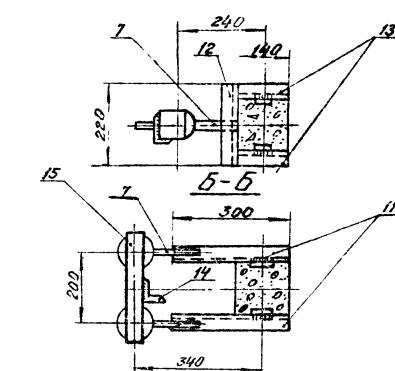
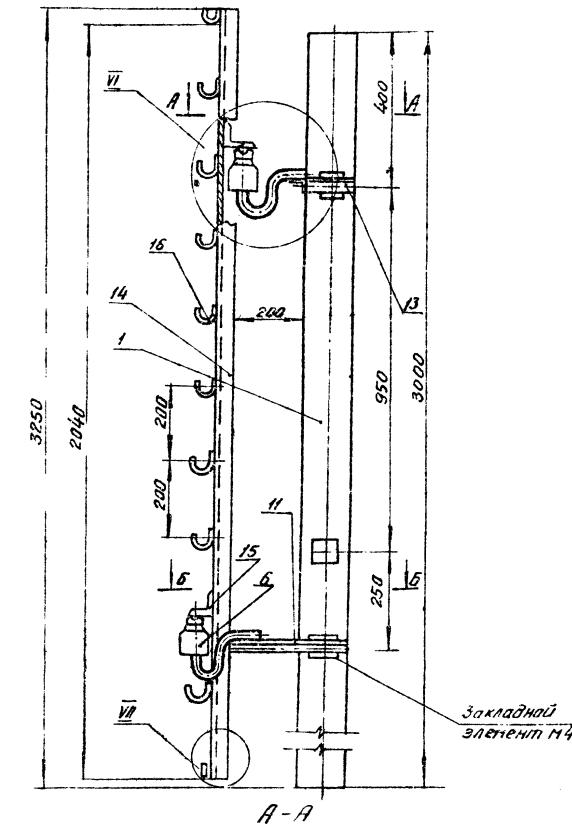
Опора крайняя. М1:10



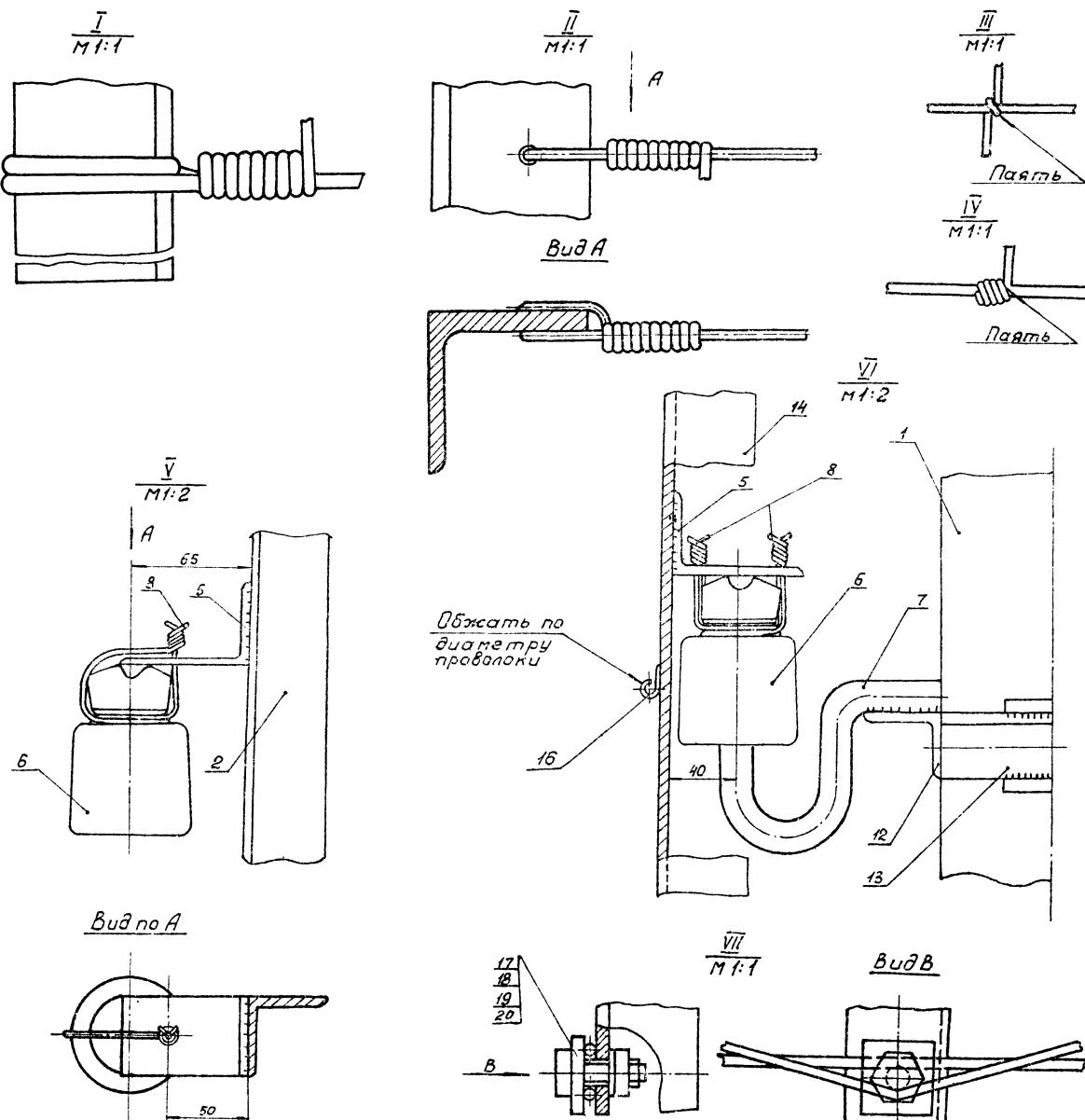
Опора средняя М1:10



Опора промежуточная М1:10



10205 nC m 11 14



Спецификация

№ п/п этап	Наименование	Тип, марка, размер	Еди- ница изм.	Кол- во	Примеч.
Опора крайняя					
1.	Стойка ж/б	СЗВМ, $\varnothing=3000$	шт	1	Сборка 3.07-1.867.1
2.	Угол равнобок.	50x50x5, $\varnothing=2040$	шт	1	ГОСТ 8509-72
3.	Угол. равнобок.	32x32x4, $\varnothing=320$	шт	2	ГОСТ 8509-72
4.	Угол. равнобок.	40x40x4, $\varnothing=250$	шт	3	ГОСТ 8509-72
5.	Угол. неравнобок.	80x50x5, $\varnothing=50$	шт	3	ГОСТ 8510-72
6.	Изолятор	ТФ-20	шт	3	ГОСТ 2358-57
7.	Крюк	КН-20	шт	3	ГОСТ 17783-72
8.	Проболока	КО-3,0	шт	3	ГОСТ 792-57
9.	Проболока	КО-5,0	шт	6	ГОСТ 792-57
10.	Угол. равнобок.	50x50x5, $\varnothing=1000$	шт	1	ГОСТ 8509-72
Опора средняя					
1.	Стойка ж/б	СЗВМ, $\varnothing=3000$	шт	1	Сборка 3.07-1.867.1
2.	Угол. равнобок.	50x50x5, $\varnothing=2040$	шт	2	ГОСТ 8509-72
3.	Угол. равнобок.	32x32x4, $\varnothing=320$	шт	4	ГОСТ 8509-72
5.	Угол. неравнобок.	80x50x5, $\varnothing=50$	шт	5	ГОСТ 8510-72
6.	Изолятор	ТФ-20	шт	3	ГОСТ 2358-57
7.	Крюк	КН-20	шт	3	ГОСТ 17783-72
8.	Проболока	КО-3,0	шт	6	ГОСТ 792-57
11.	Угол. равнобок.	40x40x4, $\varnothing=300$	шт	2	ГОСТ 8509-72
12.	Угол. равнобок.	40x40x4, $\varnothing=220$	шт	1	ГОСТ 8509-72
13.	Угол. равнобок.	40x40x4, $\varnothing=140$	шт	2	ГОСТ 8509-72
14.	Угол. равнобок.	50x50x5, $\varnothing=2040$	шт	1	ГОСТ 8509-72
15.	Угол. равнобок.	40x40x4, $\varnothing=250$	шт	1	ГОСТ 8509-72
16.	Скоба	Ст.лист 2,0, $\varnothing=1000$	шт	10	ГОСТ 3680-57
17.	Шайба	Ст.3, Лист 4	шт	1	ГОСТ 3680-57
18.	Болт	M8 x 25-001	шт	1	ГОСТ 7805-70
19.	Гайка	M8-011	шт	1	ГОСТ 5927-70
20.	Шайба пружинная	8Н 65г	шт	1	ГОСТ 5402-70
Сборочный					
Чертёж					
8.	Проболока	КО-3,0	шт	1	ГОСТ 792-57
21.	Проболока	КО-2,0	шт	1	ГОСТ 792-57
22.	Кабель	РК-50-7-11	м	"	ГОСТ 100-450
23.	Труба	Ст 10, 30x1,5 А-Т	м	"	ГОСТ 10705-69
24.	Бетон		м ³	"	ГОСТ 4787-69
Энергосеть проект					
Южное отделение г. Ростов-на-Дону 1975 г.					
Охранное освещение и сигнализация на понижательных подстанциях.					
Сигнальное ограждение типа "Щит".					
Узлы.					
Альбом I					
Спецификация.					
Лист ЭЛ-14					