

47-04

Министерство путей сообщения СССР  
ГИПРОТРАНССИГНАЛСВЯЗЬ

Май 1981

Шифр: БИЗ.ЭИ.47.ЭИ.29 №1347/954

Составил

Дмитриев В.Р.

УКАЗАНИЯ

по проектированию устройств автоматики, телемеханики и связи  
на железнодорожном транспорте

о применении  
двухнитевых ламп

Для повышения надежности работы устройств электрической централизации, следует во всех, начинаемых разработкой с 01.06.81г. технических (техно-рабочих) проектах и рабочих чертежах электрической централизации предусматривать применение двухнитевых ламп на станционных светофорах в соответствии с разработанными Гипротранссылсвязью положениями:

1. Двухнитевые лампы предусматривать:

1.1. На красных и желтых огнях входных светофоров.

1.2. На красных и желтых огнях выходных и маршрутных светофоров по главным путям, путям безостановочного пропуска со скоростями выше 50 км/час и светофоров постов примыканий.

1.3. На желтых огнях всех выходных светофоров, являющихся предупредительными к входному светофору следующей станции.

1.4. На всех выходных светофорах для разрешающих <sup>и красных</sup> огней, используемых в маршрутах отправления на перегоны, оборудованные полуавтоматической блокировкой.

2. Переключение на резервные нити двух желтых и двух зеленых огней выполняется при перегорании основной нити одной из ламп.

3. При проектировании руководствоваться методическими указаниями И-ИС9-80 "Схемные решения по включению двухнитевых ламп".

4. До выпуска светофоров новой конструкции из силумина, заказываются светофоры по действующим чертежам, при этом, независимо от количества показаний, для которых включается вторая нить лампы, линзовые комплекты для всех огней светофора заказываются для двухнитевых ламп черт. 26207-00-00 (для маятников); 16247-00-00 (для карликовых).

4.1. Для маятниковых светофоров при количестве сигнальных трансформаторов более шести и отсутствии в конструкции светофора двух трансформаторных ящиков, следует дополнительно заказывать:

для светофора на железобетонной мачте

18-12/9-0067-1/087/1

Руководит Гипротранссылсвязью

- ящик трансформаторный черт. 26097-00-00-I шт.;
- гарнитуру крепления муфты и двух трансформаторных ящиков (на железобетонной центрифугированной мачте) черт. 14957-00-00-I шт.
- гарнитуру для крепления двух трансформаторных ящиков - (на железобетонной центрифугированной мачте) - черт. 26093-00-00-I шт.

для светофора на металлической мачте

- ящик трансформаторный (на металлической мачте) черт. 13244-00-00 - I шт.
- стакан с двумя кабельными муфтами черт. 15383-00-00 - I шт.
- фундамент для светофоров с наклонной лестницей и двумя трансформаторными ящиками черт. 15378-00-00 (взамен фундамента по черт. 13238-00-00).

4.2. Для карликовых светофоров, при установке двухнитевых ламп на разрешающие показания при отправлении на полуавтоматическую блокировку (лампы 15 Вт), предусматривается установка светофоров на большее число сигнальных показаний для размещения дополнительных сигнальных трансформаторов. При невозможности размещения трансформаторов в светофоре они размещаются в трансформаторном ящике по черт. 6790.

5. На схематическом плане станции текстом перечисляются типы светофоров, имеющие двухнитевые лампы. Пример записи: "Двухнитевые лампы устанавливаются на светофорах Ч<sub>2</sub>(К, IЖ, 2Ж), Н<sub>1</sub>(К, Ж) и т.д.

На двухниточном плане, на каждом сигнале у сигнального показания, имеющего двухнитевую лампу, ставится цифра 2. Текстом перечисляются светофоры на железобетонных мачтах, на которых необходимо дополнительно установить трансформаторные ящики и гарнитуры к ним и светофоры на металлических мачтах, на которых необходимо установить трансформаторные ящики и стаканы с двумя кабельными муфтами.

На чертеже кабельной сети светофоров, указывается не значность светофора, а к-во нитей лампы.

6. Линзовые комплекты к двухнитевым лампам, дополнительные трансформаторные ящики, гарнитуры к ним и светофорные стаканы вносятся в спецификацию на комплектную поставку оборудования станции ИСЖ в 17Ж. (см. приложение)

7. В спецификацию на специальные материалы вносится количество двухнитевых ламп.

Лампы ГОСТ 11085-79;

15ВТ ЖС-12-15+15;

Министерство путей сообщения СССР  
Государственный проектно-исследовательский институт  
„Гипотрансигналсвязь“

# Методические указания

по проектированию  
устройств автоматики,  
телемеханики и связи  
на железнодорожном  
транспорте

И-109-81

Включение двухнитевых  
ламп во вновь проектируемых  
устройствах ЭЦ

Ленинград

1981 г.

# СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

|                                                                      |    |
|----------------------------------------------------------------------|----|
| 1. ВВЕДЕНИЕ . . . . .                                                | 2  |
| 2. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ . . . . .                                      | 3  |
| 3. СХЕМНЫЕ РЕШЕНИЯ . . . . .                                         | 7  |
| 3.1. Входные светофоры по альбомам МРЦ-13, ЭЦ-12, ЭЦ-12-80 . . . . . | 7  |
| 3.2. Входные светофоры по альбому РПБ-4 . . . . .                    | 3  |
| 3.3. Выходные (маршрутные) светофоры по альбому МРЦ-13 . . . . .     | 14 |
| 3.3.1. Трехзначная сигнализация . . . . .                            | 12 |
| 3.3.2. Четырехзначная сигнализация . . . . .                         | 15 |
| 3.4. Выходные светофоры по альбому РПБ-4 . . . . .                   | 19 |

Во прил. Г. 1300, 24/27-81  
 3. N 18989 - 1300, 24/27-81

## 1. ВВЕДЕНИЕ

Настоящими методическими указаниями определяется область применения двухнитевых ламп и приведены схемные решения по их включению.

Для станций с электрической централизацией стрелок и сигналов схемные решения даны для альбомов ЭЦ-9 с учетом центрального питания ламп входных светофоров в соответствии с методи-

ческими указаниями ГТСС И-92-78 и И-92-78. *Схемный указатель входных светофоров с электрической централизацией стрелок и сигналов*

Схемные решения по включению двухнитевых ламп при местном питании ламп входных и выходных светофоров приведены применительно к альбому РПБ-4.

С выходом настоящих указаний редакция И-109-80 1980 года выпуска аннулируется.

Указания утверждены Главным управлением сигнализации связи МПС письмом ЦШТех-19/Т 16.01.81 г.

Гл. техн. инст.  
Института

А. П. Гоголев

## 2. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1. Двухнитевые лампы в новом проектировании предусматриваются:

1.1. На красном и желтых огнях входных светофоров (кроме входного светофора с неправильного пути).

1.2. На красных и желтых огнях выходных и маршрутных светофоров по главным путям, путям безостановочного пропуска со скоростями выше 50 км/час и светофоров постов примыкания.

1.3. На желтых огнях всех выходных светофоров, являющихся предупредительными к входному светофору следующей станции.

1.4. На всех выходных светофорах для разрешающих огней, используемых в маршрутах отправления на перегоны с полуавтоматической блокировкой. (См. также стр. записки 14).

2. При одновременном горении двух ламп (например в показании "два желтых огня") и при перегорании основной нити одной из ламп для обеспечения одинаковой видимости выполняется переключение на резервные нити обеих ламп.

В таблице I приведены возможные случаи повреждения ламп при различных показаниях светофора и изменения показаний светофора вследствие этих повреждений.

3. Перенос красного огня входного светофора на предупредительный осуществляется при перегорании обеих нитей красной лампы.

4. При проектировании электрических централизаций по альбому МРЦ-13 схемы включения двухнитевых ламп входных, маршрутных и выходных светофоров следует выполнять в соответствии с данными указаниями.

Реставрация Гипотеза с сигнализацией, 3. № 18229 - 1340.24/27-81

При проектировании электрических централизаций по альбомам ЭЦ-12, ЭЦ-12-80 схемы включения двухнитевых ламп, входных и выходных светофоров на посту ЭЦ следует выполнять в соответствии с альбомом ЭЦ-12-80, схемы включения двухнитевых ламп в рейсовых шкафах входных светофоров одинаковы для альбомов МРЦ-13, ЭЦ-12 и ЭЦ-12-80.

5. Индикация перегорания основных нитей двухнитевых ламп входных светофоров дается миганием на табло лампы "несоответствие" входного светофора.

Перегорание основных нитей двухнитевых ламп желтых огней выходных и маршрутных светофоров по главным путям и путям безостановочного пропуска дается индивидуально для каждого светофора миганием белой лампочки, установленной для контроля включения маневрового сигнала или перегорания красной лампы.

Перегорание основных нитей двухнитевых ламп желтых огней выходных светофоров с боковых путей и перегорание основных нитей ламп зеленых огней для всех светофоров дается на табло миганием лампы "несоответствие" входного светофора того перегона, на который установлен маршрут отправления.

Для двухпутных участков автоблокировки для четкого различения перегорания ламп на входной или выходном светофоре в момент одновременной установки маршрутов приема и отправления следует на табло кроме лампочки "несоответствие" входного сигнала устанавливать лампочку "несоответствие" для маршрутов отправления.

Показания на светофоре при различных случаях повреждения ламп.

Таблица I

| Показание светофора до повреждения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Повреждение                                 | Показание после повреждения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  осн.                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Основная нить лампы I ж. огня               |  рез.                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|  осн.                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Лампа зеленого огня                         |  осн.                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|  осн.                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Основная нить лампы I ж. огня               |  рез.                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|  осн.                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Лампа зеленого огня                         |  осн.                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|  осн.                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Основная нить лампы I ж. огня               |  рез.                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|  осн.                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Лампа зеленого огня                         |  осн. или<br> *осн.                                                                                                                                                                                                |
|  -осн.<br> -осн.<br> -осн.<br> -осн. | Основная нить любой из ламп I ж и 2 ж. огня |  -рез.<br> -рез.<br> -рез.<br> -рез.     |
|  осн.                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Лампы зеленого огня                         |  -осн.<br> -осн. или<br> -осн.<br> -осн. |
|  осн.                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Основная нить лампы 2 ж. огня               |  -рез.<br> -рез. или<br> -рез.<br> -рез. |

18-2X/42, 4421-1390, 24/27-81  
Ротационный Гипотрансформатор, 3. N 13.989

Продолжение табл. I

| Показание светофора до повреждения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Повреждение                                  | Показание после повреждения                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  осн.<br> осн.<br> осн.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Основная нить любой из ламп IЖ, 2Ж, 3Ж огней |  рез.<br> рез.<br> рез. |
|  осн. (на ПАБ)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Основная нить зеленой лампы                  |  рез.                                                                                                                                                                                         |
|  осн.<br> осн. (на ПАБ)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Основная нить любой из ламп IЗ и 2З огней    |  рез.<br> рез.                                                                                         |
|  -рез.;  -рез.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Резервная нить лампы IЖ огня                 |                                                                                                                                                                                             |
|  ;  ;  ;  -рез.<br> ;  ;  ;  -рез. | Резервная нить любой из ламп IЖ и 2Ж огней   |                                                                                                                                                                                             |
|  рез. (на ПАБ)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Резервная нить зеленой лампы                 |                                                                                                                                                                                             |
|  рез.<br> рез. (на ПАБ)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Резервная нить любой из ламп IЗ и 2З огней   |                                                                                                                                                                                             |

Примечание: \* Появление на светофоре при перегорании лампы зеленого мигающего огня показание "желтый огонь" допускается для упрощения схемных решений.

### 3. СХЕМНЫЕ РЕШЕНИЯ

#### 3.1. Входные светофоры по альбомам МРЦ-13, ЭЦ-12, ЭЦ-12-80.

Схемы включения входных светофоров с центральным питанием представлены на листах 1-5 приложения. Независимо от системы сигнализации и наличия зеленой полосы на входном сигнале предусматриваются двухнитевые лампы красного и двух желтых огней.

При закрытом входном сигнале основная нить красной лампы контролируется реле КО. Контроль целости резервной нити лампы красного огня осуществляется в холодном состоянии высокоомной обмоткой реле РКО. При перегорании основной нити обесточиванием реле КО включается резервная нить.

При открытом входном сигнале реле КО осуществляет контроль целости основной и резервной нитей лампы красного огня в холодном состоянии. Такой контроль необходим для исключения кратковременного включения резервной нити красной лампы при перекрытии светофора с разрешающего на запрещающее показание. Исключение проблеска красного огня при смеше фидеров питания осуществляется контактами реле ЖЗО.

Для исключения проблеска красного огня при переключении с перегоревшей лампы зеленого огня на основную нить желтого огня замедление реле ЖЗО, с учетом необходимого коэффициента запаса 1,5 недостаточно. Поэтому в обратный провод лампы красного огня введен контакт повторителя реле ЖЗО - контакт ЖЗОМ. Возбуждение реле ЖЗОМ проверяется в цепи реле контроля аварии в релейном шкафу ( реле НА устанавливается на посту).

С другой стороны реле НСО на посту ЭЦ взято типа НМШМ2-1500, что создает устойчивый режим переключения с зеленой

Реставрация Гипертрак-сигнализации, 3. №18989 - 1300.24/ХТ-5.

лампы на резервную нить желтой лампы при перегорании зеленой лампы и ранее перегоревшей основной нити желтой лампы без проблеска красного огня.

Для светофоров, имеющих показание "один зеленый мигающий и один желтый огни и зеленая светящаяся полоса" в цепь включения зеленой лампы устанавливается фронтальный контакт реле СОЖ для исключения горения лампы на разных нитях при самопроизвольном обесточивании реле СОЖ в случае повреждения.

На посту ЭЦ контроль горения зеленой лампы осуществляется реле НСО, а контроль горения основных нитей желтых огней и переключение в случае их неисправности на резервные — НСОЖ (См. лист 4).

На входных сигналах при показании "один зеленый мигающий и один желтый огни и зеленая светящаяся полоса" реле НСО контролирует и основную нить лампы нижнего желтого огня. Это необходимо для переключения зеленого мигающего огня на резервную нить верхнего желтого огня при перегорании основной нити нижнего желтого огня.

Контролирование основной нити лампы нижнего желтого огня при показании "зеленый мигающий и желтый огни и зеленая полоса" в реле НСОЖ с последующим выключением его контактом реле ЗС при перегорании желтой лампы не представляется возможным, так как контакт реле НСОЖ в цепи реле ЗС исключает возможность переключения показания "два желтых огня и зеленая полоса" на показание "один зеленый мигающий и один желтый огни и зеленая полоса", если реле НСОЖ было обесточено в результате перегорания основной нити верхнего жел-

того огня.

При четырехзначной сигнализации в показании светофора "один желтый и один зеленый огонь" лампу желтого огня контролирует реле НСОЖ, а зеленого - НСО. В цепи возбуждения реле НСЗС контролируется возбужденное состояние реле НСО и НСОЖ.

Контролирование горения желтого огня в цепи реле НСО и его обесточивание при перегорании желтого огня для выключения зеленого огня нецелесообразно, т.к. при освобождении третьего блок-участка потребуется повторное возбуждение реле НСО для включения зеленого огня вместо ранее горевшего желтого огня (резервная нить).

В информации нет отдельного листа включения огней входного светофора в релейном шкафу при четырехзначной сигнализации. Это объясняется тем, что электрическая схема включения огней входного светофора при трехзначной и четырехзначной сигнализации совпадают и различие заключается только в местоположении ламп красного и зеленого огней.

### 3.2. Входные светофоры по альбому РИВ-4.

Схема включения входного светофора с местным питанием представлена на листе 12 данной информации. Приведен наиболее общий вариант построения схем включения двухнитевых ламп для светофоров с зеленой полосой. Для светофоров без зеленой полосы схемы включения двухнитевых ламп будут являться упрощенными вариантами. Приведенной здесь схемы.

Часть монтажа в релейном шкафу входного светофора не изменится в связи с включением двухнитевых ламп (см. альбом

РОТАПРИНТ Гипотезы сигналов, 3. N° 12989 - 1300. 24/XI-81

РПБ-4, лист 41) и поэтому не показана на данном листе.

Для лампы красного огня при запрещающем показании светофора реле ИБ2РКО осуществляет контроль целости резервной нити лампы в холодном состоянии.

Контроль целости основной нити красной лампы при разрешающем показании светофора на любой путь и резервной нити в разрешающем показании светофора на главный путь в отличие от включения огней входного светофора с центральным питанием (лист I) не осуществляется, т.к. в данном случае кратковременное включение резервной нити лампы красного огня при перекрытии светофора на запрещающее показание не имеет места.

Контроль горения зеленой лампы и горения основной нити лампы желтого огня при показании светофора "один зеленый мигающий и один желтый огонь и одна зеленая светящаяся полоса" осуществляет реле НСО, находящееся в помещении ДСП.

Контроль горения основных нитей обеих ламп желтых огней и в случае их неисправности переключение на резервные нити осуществляет реле НСОЖ, находящееся в релейном шкафу входного светофора "Н".

Огневое реле НО контролирует горение основной нити лампы красного огня и в случае открытия сигнала горения ламп разрешающих огней. Реле НРУ контролирует открытое состояние входного сигнала. Вместо контактов реле НО (в РПБ 4 это реле имеет наименование НЖО) в схемах включения реле НУ, ВП как представлено в альбоме РПБ-4 лист 41, монтируются соответствующие контакты реле НГУ.

Реле ННМ при перегорании на светофоре зеленой лампы или основной нити желтой лампы имеет значительный по времени перерыв в питании.

Для уменьшения этого времени реле НСОЖ в релейном шкафу и реле НСО на центральном посту выбраны с минимально возможным временем отпадания, однако достаточными для удержания этих реле под током при открытии входного светофора на разрешающее показание после перегорания основной нити красочного огня; в цепь возбуждения реле КМ во входном шкафу введен контакт реле НО, позволивший исключить интервал 500 мсек из времени выключения цепи реле ННМ при возбуждении огневого реле в режиме мигания. Кроме того, реле НУ для ускорения его срабатывания выбрано типа УНТ-280. Однако и после принятия всех этих мер время выключенного состояния реле ННМ может составлять 1,2 сек, что потребовало выбрать реле ННМ типа НННМТ-360 и подключить емкость 2000 мкФ.

Так как при открытии светофоров на зеленый огонь время с момента возбуждения реле ННМ до возбуждения реле НУ может составить 1070 мсек, что превышает замедление на отпадание реле НСО, реле НСО имеет дополнительную цепь питания в течение 900 мсек через контакт противоположного реле ННМ.

### 3.3. Выходные (маршрутные) светофоры по альбому МРЦ-13.

На листах 6-II представлены схемы включения выходных маршрутных светофоров блочной ЭЦ с центральным питанием, охватывающие основные случаи схемных решений включения двухнитевых ламп.

Независимо от системы сигнализации и наличия зеленой полосы на выходных (маршрутных) светофорах по главным путям и путям

Ротпринт Гипертрансформации, 3.11.13.989 - 1988.24/10-81

безостановочного пропуска со скоростями выше 50 км/час предусматриваются двухнитевые лампы красного и двух желтых огней.

Для выходных светофоров с боковых путей, имеющих выход на полуавтоматическую блокировку по одному или двум зеленым огням, двухнитевые лампы предусматриваются только для зеленых огней.

Если выходные светофоры с боковых путей являются предупредительными к входному светофору соседней станции те двухнитевые лампы предусматриваются только для желтых огней.

### 3.3.1. Трехзначная сигнализация (Листы 6-8).

Для выходных (маршрутных) светофоров по главным путям и путям безостановочного пропуска со скоростью выше 50 км/час представлен наиболее общий и сложный случай построения схем включения двухнитевых ламп (лист 6), так как другие, более простые случаи, решаются как частные от представленного общего.

Контроль разрешающих огней при показаниях "зеленый", "зеленый мигающий"; "один зеленый мигающий и один желтый огни и зеленая светящаяся полоса" осуществляет реле КЗ, устанавливаемое на каждое направление в соответствии с альбомом МРЦ-13.

В остальных показаниях контроль горения ламп разрешающих огней осуществляет реле СОЖ, выключающее резервные нити ламп желтых огней при перегорании основных нитей. В схеме включения реле СОЖ необходим контакт реле, контролирующий перегорание любой из ламп разрешающих огней. Таким является реле О, включаемое как повторитель блочного реле О через клемму 12.

Реле О в блоках ВІ и ВІІ обесточивается при перегорании

любой из ламп в показаниях "два желтых", "два желтых, верхний мигающий".

В цепь возбуждения реле ЗМС и ЖМС введен фронтный контакт повторителя сигнального реле. Это сделано для исключения отпадания реле СОЖ при открытии сигнала на показание "желтый мигающий огонь" с перегоревшей лампой красного огня (огневое реле без тока) в момент интервала питания.

При такой схеме включения ЖМС, огневое реле возбуждается раньше реле ЖМС и, если момент открытия светофора на показание "желтый мигающий" совпал с началом интервала, равным 0,5 сек, то огневое реле возбуждилось через тыловой контакт реле ЖМС будет оставаться на самоблокировке и после возбуждения реле ЖМС через собственный контакт и сопротивление 220 Ом.

Фронтный контакт реле СОЖ введен в цепь включения лампы зеленого огня при показании "один зеленый мигающий и один желтый огонь и одна зеленая светящаяся полоса" для исключения перегорания этой лампы на разных нитях с лампой желтого огня в случае обесточивания реле СОЖ при его повреждении.

Для светофоров, по которым имеются маршруты отправления на перегон, оборудованный полуавтоматической блокировкой по одному зеленому сигналу, предусматриваются двухнитевые лампы зеленого огня.

Переключение на резервную нить зеленого огня при перегорании основной производится обесточиванием реле КЗ (см. лист 7) и выключением реле ЛС в блоке светофора.

При осигнализации двумя зелеными огнями маршрутов отправления на перегон, оборудованный полуавтоматической блоки-

Ротарный Гипротгиссигнализации, 3. № 18989 -- 1300. 24/27-31

ровкой, или маршрутов отправления по неправильному пути двухпутного перегона, оборудованного двухсторонней автоблокировкой, двухнитевые лампы устанавливаются на оба зеленых огня, схемы переключения с основных нитей зеленого огня при их перегорании на резервные нити следует выполнять в соответствии с листом 8.

Для выходных светофоров с боковых путей, являющихся при полуавтоматической блокировке предупредительными к входному светофору соседней станции двухнитевая лампа устанавливается на желтый огонь.

При перегорании зеленого огня следует производить переключение на лампу желтого огня контактами реле КЗ-аналогично схемам увязок с автоматической блокировкой (осигнализация двумя зелеными огнями для таких перегонов не применяется). Включение резервной нити лампы желтого огня в случае перегорания основной нити, выполняется контактами реле СОЖ, включаемого по схеме листа 8 и коммутирующего провода основной и резервной нитей желтой лампы.

При этом:

1) если к горловине станции примыкают два перегона, отправления на которые взаимовраждебны и двухнитевые лампы желтого огня, предусматриваются из-за отправления на полуавтоматическую блокировку, контакт реле ОВС не предусматривается, что позволяет производить переключение на резервную нить желтого огня при перегорании основной нити как при отправлении на полуавтоматику, так и при отправлении на автоблокировку.

2) если двухнитевые лампы желтого огня необходимы как

из-за отправления на полуавтоматику, так и на автоблокировку, контакт реле ОВС так же не предусматривается.

3) если двухцветные лампы желтого огня необходимы из-за отправления на автоблокировку - см. лист 8 информации.

4) если к горловине станции примыкает один перегон контакт реле ОВС не предусматривается.

В питание ОХС взамен предохранителям 0,3 а установить предохранитель 0,5 а. Для повышения надежности работы предохранителя устройство для контроля перегорания предохранителя изъять.

Включение мигающей сигнализации на светофоре Нз не показано и звездочкой на чертеже отмечено место включения.

### 3.3.2. Четырехзначная сигнализация

В схемах включения двухцветных ламп для выходных светофоров по главному пути с одним желтым огнем (лист 9), контроль горения зеленой лампы осуществляет реле КЗ, устанавливаемое одно на направление.

Контроль горения желтой лампы осуществляет реле ССЖ. Внеблочный повторитель огневого реле О контролирует горение желтой лампы при показаниях "желтый" и "желтый с зеленым".

Таким образом, при показании светофора "желтый с зеленым" реле КЗ контролирует горение только зеленой лампы. В случае перегорания выключает в блоке В-Ш реле 23С и дает индикацию неисправности зеленой лампы, а реле ССЖ контролирует горение только желтой лампы и при перегорании ее переключает горение желтой лампы на резервную нить, а зеленую лампу выключает, для

Ротал инт. Гипотрансигнализация, 3. N 12.989 - 1.302, 24/57-81

чего в цепи возбуждения внутриблочного реле 23С (клемма 12) включается фронтальный контакт реле СОЖ.

Для исключения обесточивания реле КЗ при перегорании желтой лампы в показании "желтый и зеленый огонь" III-III7 контакты блока ВШ зашунтированы цепочкой контактов из реле 23С, О; С и СОЖ. При перегорании желтой лампы нельзя обесточивать реле КЗ для возможности открытия светофора на зеленый огонь после освобождения третьего блок-участка.

Схема включения двухнитевых ламп выходных (маршрутных) светофоров с двумя желтыми огнями по главным путям и путям без остановочного пропуска со скоростью выше 50 км/час является наиболее общей (листы IО, II).

Для светофоров с двумя желтыми огнями без зеленой полосы, схемы включения двухнитевых ламп получаются исключением контактов и реле, связанных с включением зеленой полосы, и в информации не приводятся.

Главное отличие данной схемы от схемы включения выходного светофора с одним желтым огнем заключается в том, что реле СОЖ при показаниях на светофоре "два желтых" или "два желтых, верхний мигающий" с зеленой или без зеленой полосы, должно контролировать горение основных нитей ламп первого и второго желтых огней. В блоке ВШ повторитель огневых реле О контролирует горение только первой желтой лампы. Поэтому контроль при помощи повторителя блочного огневых реле О недостаточен.

В блоке ВШ при показаниях "два желтых" огня горение второй желтой лампы контролирует реле 23С. Контакт реле 23С в блоке ВШ для включения внеблочных повторителей не предусмотрено. Для

включения повторителя огневых реле, одновременно контролирующего горение двух ламп желтых огней при показаниях "два желтых" или "два желтых, верхний мигающий", используется внутриблочная цепь через клеммы III-III', предназначенная для контроля горения лампы разрешающих огней в цепи сигнального реле. Поэтому применяется внеблочная схема включения сигнального реле (см. лист II), а сигнальное реле в блоке ВШ, включается как повторитель внеблочного сигнального реле.

Для гарантированного возбуждения внеблочного сигнального реле и заряда конденсатора, включенного параллельно его обмотке, в момент открытия сигнала, внеблочный повторитель огневых реле нормально находится под током через тыловой контакт сигнального реле и имеет замедление на отпадание.

Для снятия замедления на отпадание сигнального реле в блоке ВШ, его обмотка шунтируется тыловым контактом сигнального реле.

Реле КЗ, общее на подход, контролирует исправность зеленой лампы в показаниях "зеленый", "зеленый мигающий", "зеленый с желтым" и исправность зеленой и основной нити лампы второго желтого огня в показании светофора "один зеленый мигающий и один желтый огни и зеленая светящаяся полоса".

Во всех других разрешающих показаниях исправность основных нитей ламп желтого огня контролирует реле СОЖ.

В показании "зеленый с желтым" огнем реле СОЖ контролирует только исправность основной нити первого желтого огня. При ее перегорании реле СОЖ обесточивается, включает резервную нить первой желтой лампы и выключает зеленый огонь.

Ротпринт Гипотрансиснамаксона, З.Н.18989-1300, 24/17-81

Внеблочный повторитель огневых реле 0, реле III контролирует перегорание только первого желтого огня в показании "зеленый с желтым огнем".

Реле ЖЭС осуществляет коммутацию контактов повторителей огневых реле в реле СОЖ в зависимости от показания светофора. Цепь, шунтирующая контакты огневых реле в схеме включения сигнального реле (см. лист II) выполнена так же, как для выходного светофора с одним желтым огнем.

Для исключения обесточивания реле СОЖ при открытии светофора после перегорания основной нити лампы красного огня (реле IX без тока) на разрешающие показания с первым желтым мигающим огнем, если момент включения приходится на начало интервала питания, в цепь возбуждения реле ЖМС включен фронт-вой контакт реле IX. Реле ЖМС возбуждается только после затухания желтой лампы, которая включается во время интервала питания, через тыловой контакт реле ЖМС.

Фронт-вой контакт реле СОЖ введен в цепь включения зеленой лампы, если светофор имеет показание "один зеленый мигающий и один желтый огни и зеленая светящаяся полоса", для исключения горения ламп этого показания на разных нитях в случае обесточивания СОЖ при его повреждении.

Для светофоров, по которым имеются маршруты отправления на перегон, оборудованный полуавтоматической блокировкой, схема включения двухнитевых ламп зеленого огня аналогична схеме на листе 7, предназначенной для трехзначной сигнализации.

Для выходных светофоров с боковых путей, являющихся предупредительными ко входному светофору соседней станции,

Схема включения двухнитевых ламп желтых огней аналогична схеме на листе 8 (схема изображена на правой половине листа), предназначенной для трехзначной сигнализации.

Отличие заключается лишь в наименования сигнального блока и в номере клеммы подключения к обмотке I-4 реле Н2-3 СОЖ питания ОХС (вместо I2, клеммы - клемма II6). Кроме того, в 5 нить исполнительной схемы со стороны светофора Ч включается фронтной контакт реле Н2-3 СОЖ для исключения горения желтой лампы на резервной нити при показании выходного светофора "желтый с зеленым" в случае обесточивания реле Н2-3 СОЖ.

Варианты построения схем для выходных светофоров с боковых путей, являющиеся предупредительными к соседней станции приведенные для трехзначной сигнализации имеют место и для четырехзначной сигнализации.

#### 3.4. Выходные светофоры по РПБ-4.

Схемы включения выходных светофоров с местным питанием базируются на схеме альбома РПБ-1 лист 39. На листе 13 показан новый монтаж релейного шкафа выходных светофоров, в связи с применением двухнитевых ламп. Неизменяемая часть монтажа не показана.

Двухнитевые лампы зеленого и красного огней применяются для выходных сигналов по главному пути (светофор Ч2) и путям безостановочного пропуска со скоростями выше 50 км/час (светофор Ч1).

Для светофоров с боковых путей применяются двухнитевые лампы только зеленого огня (светофор Ч3).

Рот. листы Гипротрансформации, 3.11.8289 - 13.01.24/27-81

Реле КО (ЧКО, ЧЗКО) для двухнитевых ламп красного огня осуществляют: горячий контроль основных нитей ламп в закрытом состоянии светофоров;

- холодный контроль основной и резервной нити в открытом состоянии светофоров.

Холодный контроль резервной нити лампы зеленого огня не осуществляется.

Реле ЧО, ЧРУ, ЧСО, устанавливаемые по одному на группу взаимовраждебных светофоров осуществляют:

- контроль горения любой нити лампы зеленого огня (реле ЧО),
- контроль горения основной нити лампы зеленого огня и переключение на резервную в случае перегорания основной (реле ЧСО),
- контроль перегорания обеих нитей лампы зеленого огня (реле ЧРУ).

Реле ЧСО имеет замедления на отпадание, достаточное для его удержания в момент открытия одного из входных светофоров.

Реле ЧРУ имеет также замедление на отпадание, достаточное для надежного его удержания в момент переключения с перегоревшей основной нити зеленой лампы на резервную.

Реле На находящееся в помещении ДСН осуществляет в релейном шкафу выходных светофоров следующий контроль:

- целостность в горячем состоянии, основных нитей двухнитевых ламп красных огней (фронтные контакты реле ЧКО, ЧЗКО),
- холодный контроль основных и резервных нитей лампы красного огня при открытом состоянии светофора (фронтный контакт реле ЧКО или ЧЗКО).

- горение лампы зеленых огней на основных нитях (фронт-  
говой контакт реле ЧСО).

Пояснительную записку составил

Главный инженер проекта

Начальник отдела

С.С.Тресняк

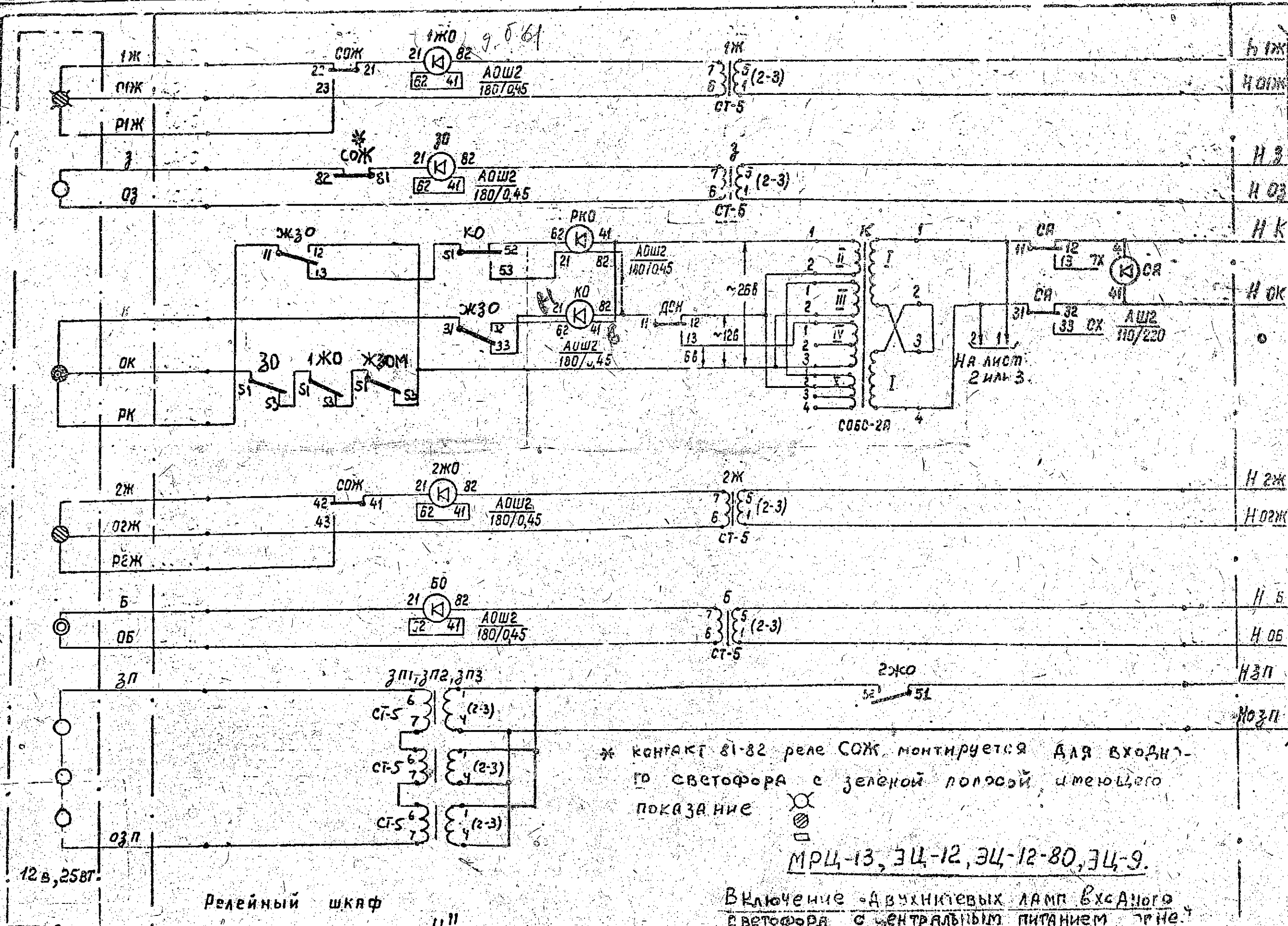
А.З.Крупинский

И.С.Ошурков

Ротационный типовой машиностроительный завод № 443/4. Б/М-81  
3 N 48989 - 1300. М-443/4. Б/М-81

80/ Завода 21-82 на 15 вст  
80/ Завода 21-61 на 25 вст.

СВМУ-81Ц  
НХ (ДН)  
А. 1



Релейный шкаф  
входного светофора "Н"  
ШРЧ черт. 39756-00-40

Включение - двухнитевых ламп Вхсдного  
светофора с центральным питанием 7 нгн.

LI - 109 - 81

Составил:

Виноградная

ПРОВЕРКА

Mexico

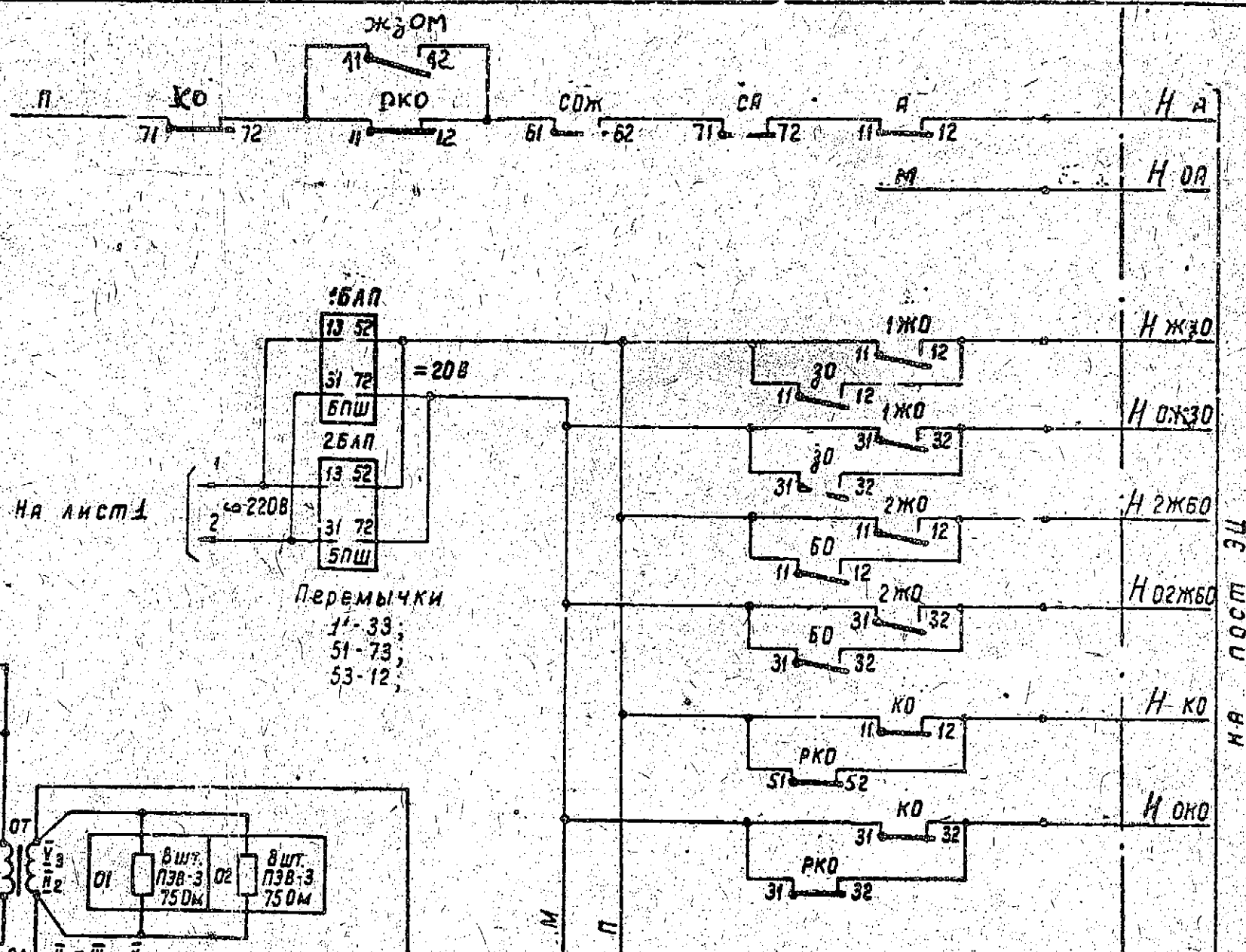
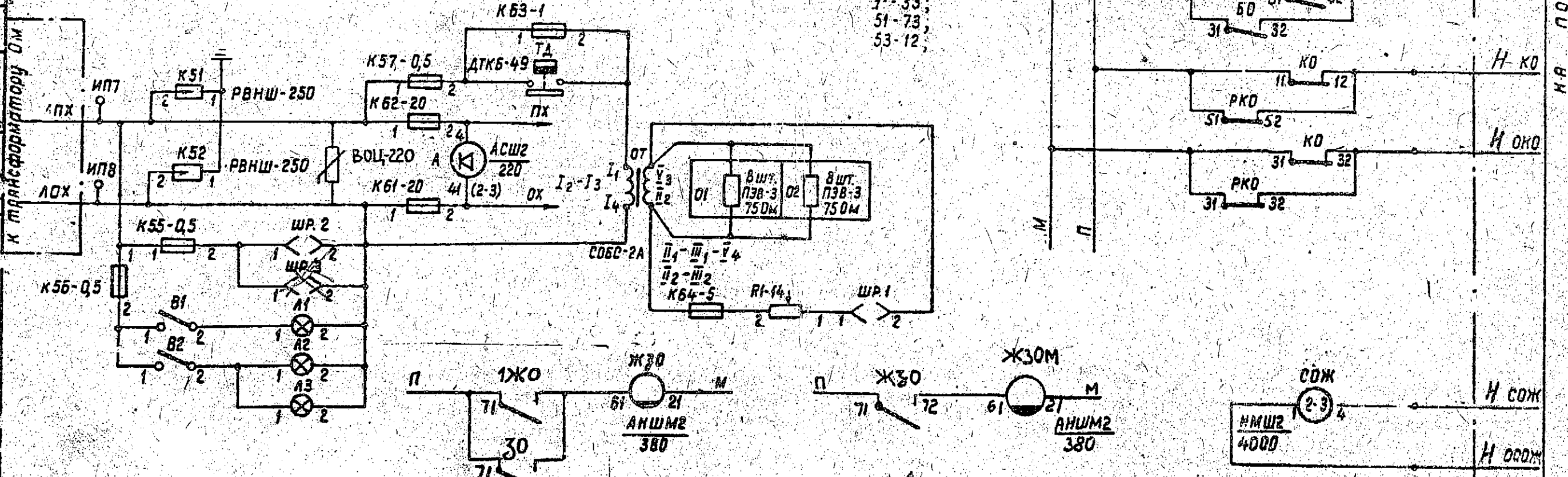
КОПИРОВАТ

BOOK REF: 10

СВ.ЛУ.814  
ВХ (АН)  
Л 2

Релейный шкаф  
входного светофора "Н"  
ШРУ черт. 39755-00-00

Составил: *Виноградова*  
Проектировщик: *Мехов*  
Разработчик: *Копылова*  
Проверил: *Мехов*  
Лист 2



В рел. шкафу типа ШРУ-М  
установлены лампы для освещения  
1 розетки: одна на 12В для выключ. лампы  
другая на 220В для освещения

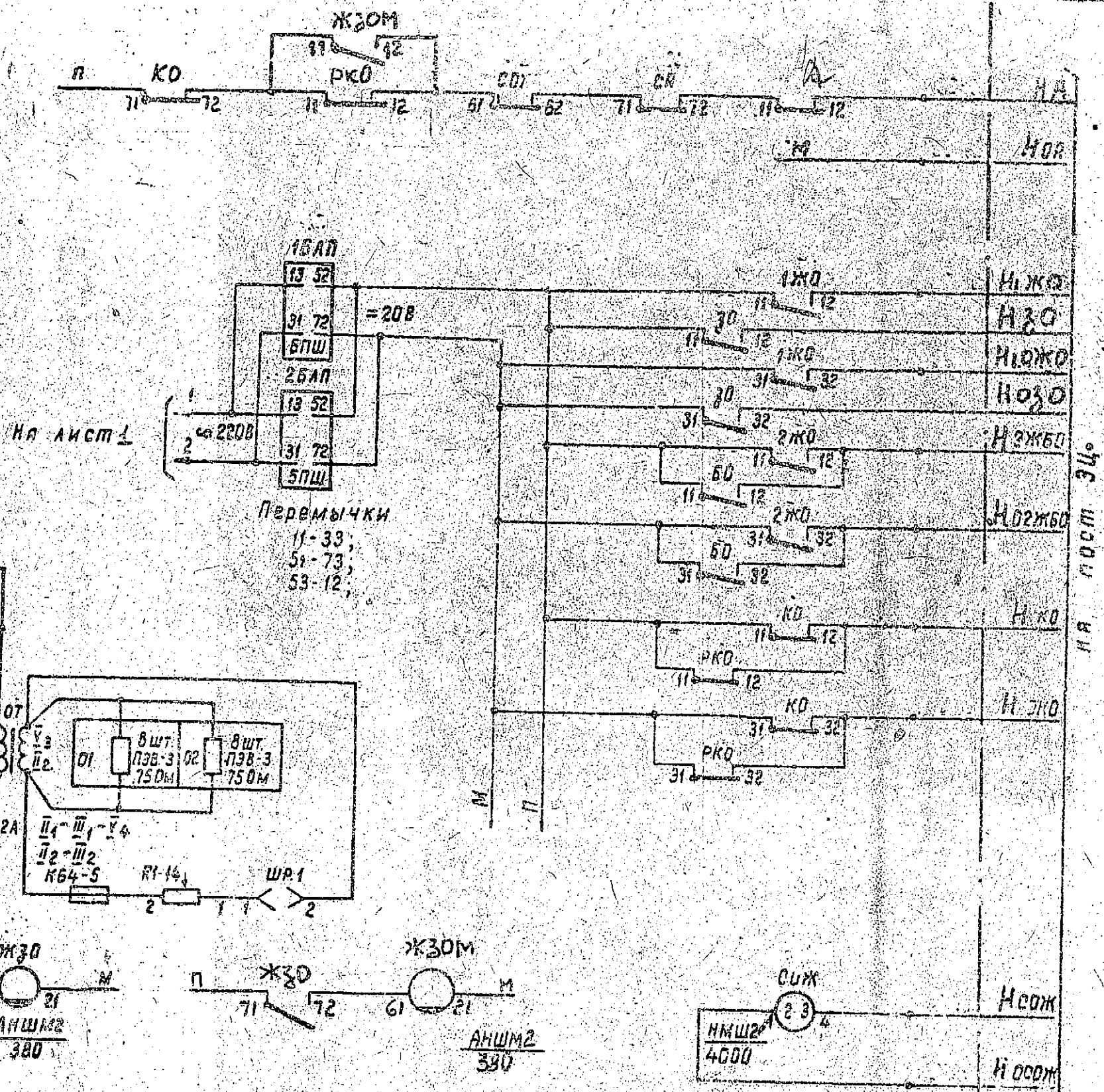
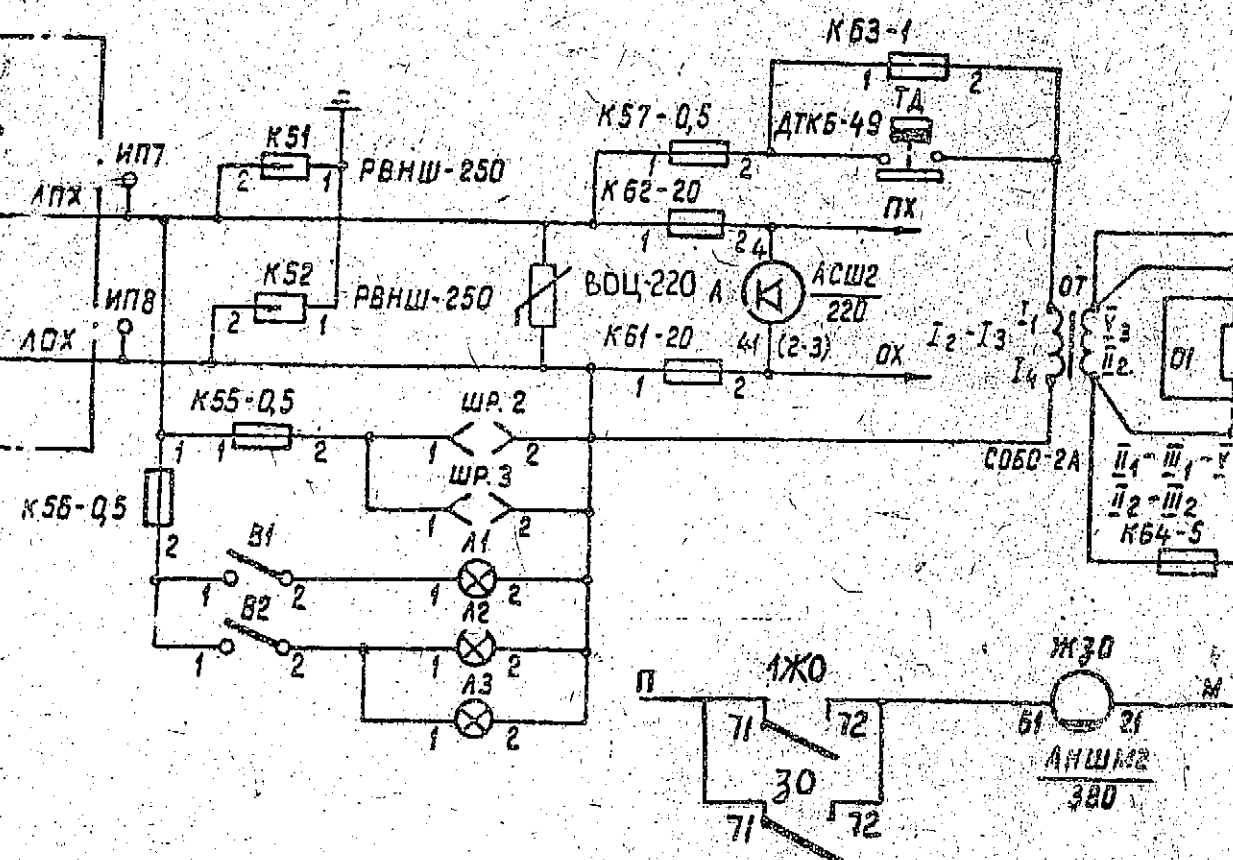
Трехзначная сигнализация  
Включение двухнитевых ламп входного  
светофора с центральным питанием

МРЦ-13, ЭЦ-12, ЭЦ-12-80, ЭЦ-9

СЗ.19-81  
ВХ (А.1)  
А 2

Релейный щиток  
входного светофора "Н"  
ШРУ черт. 38755-00-00

Составитель: Виноградова  
Проверил: Мехов  
Разработал: Мехов



МРЦ-13, ЭЦ-12, ЭЦ-12-80, ЭЦ-9.  
Четырехзначная сигнализация  
включение двухцветных ламп входного  
светофора с центральным питанием

И-109-81

Составил: Виноградова

Проверил: Мехов

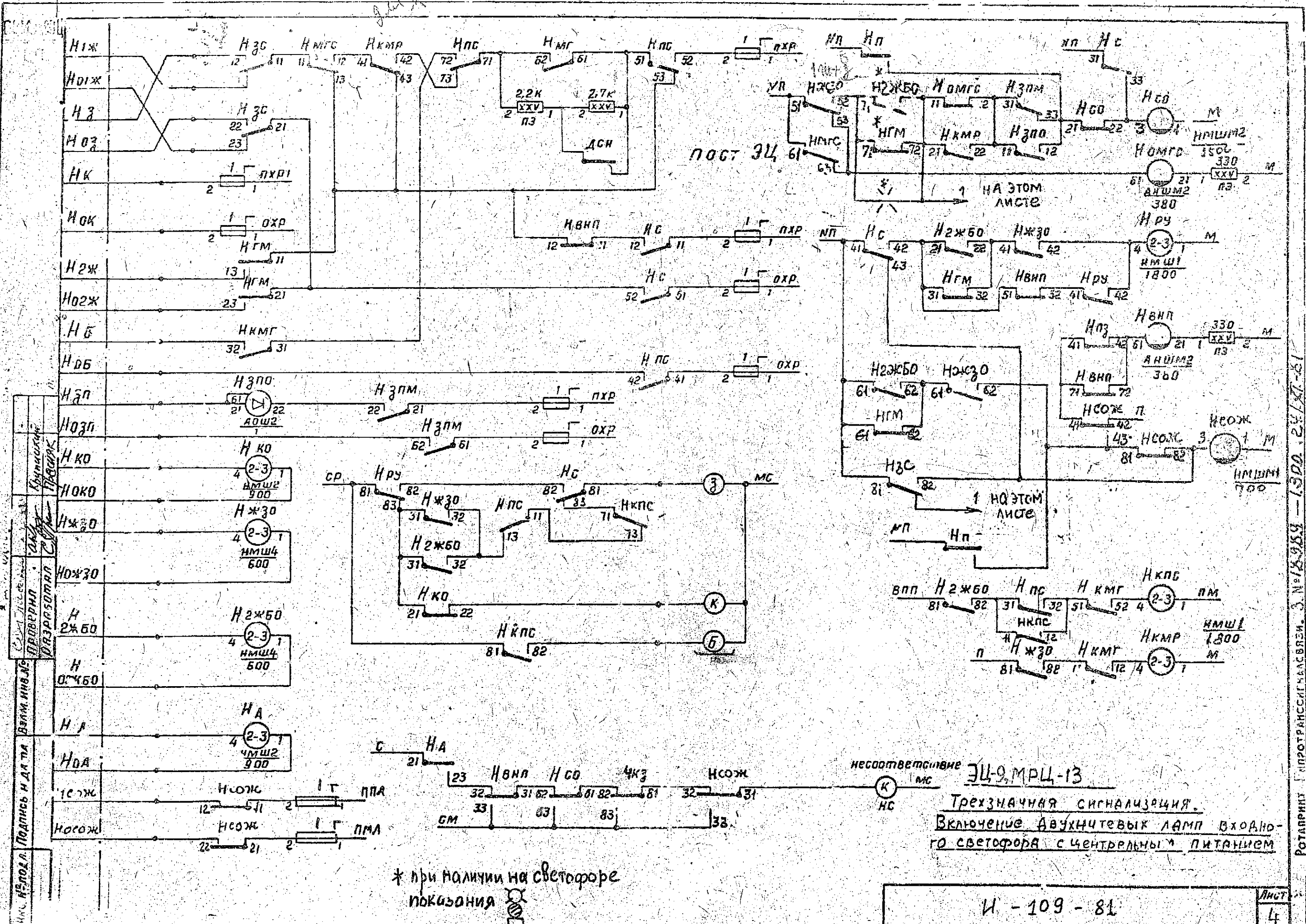
Мехов

Копия

Формат: 12

Лист  
3

Ротарный: ИР-109-81, 3.12.81, 1300, 24/12-81

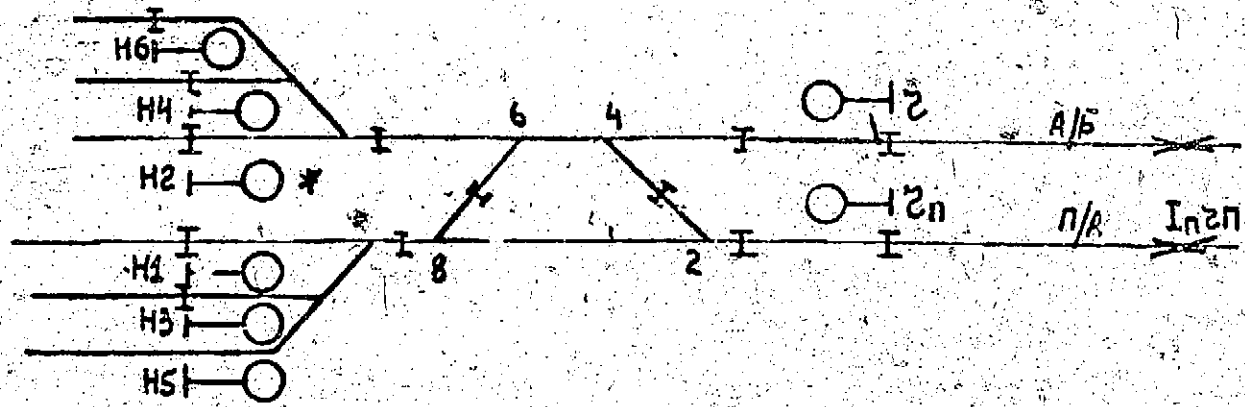


\* при наличии на светофоре  
показания

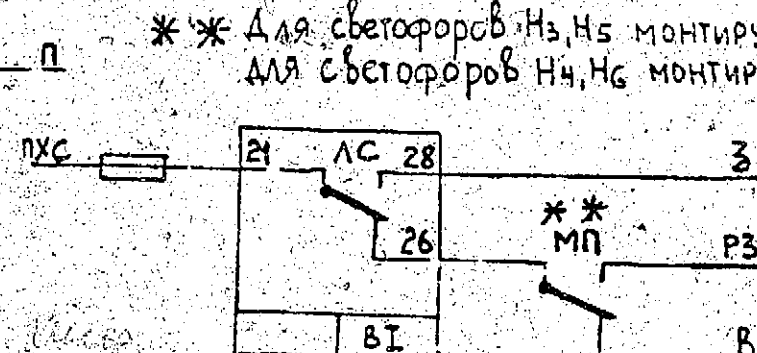
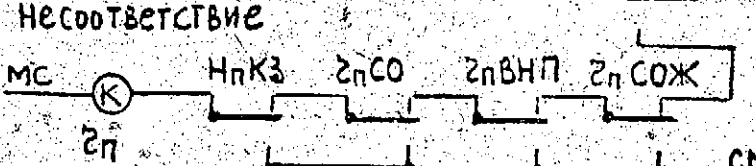
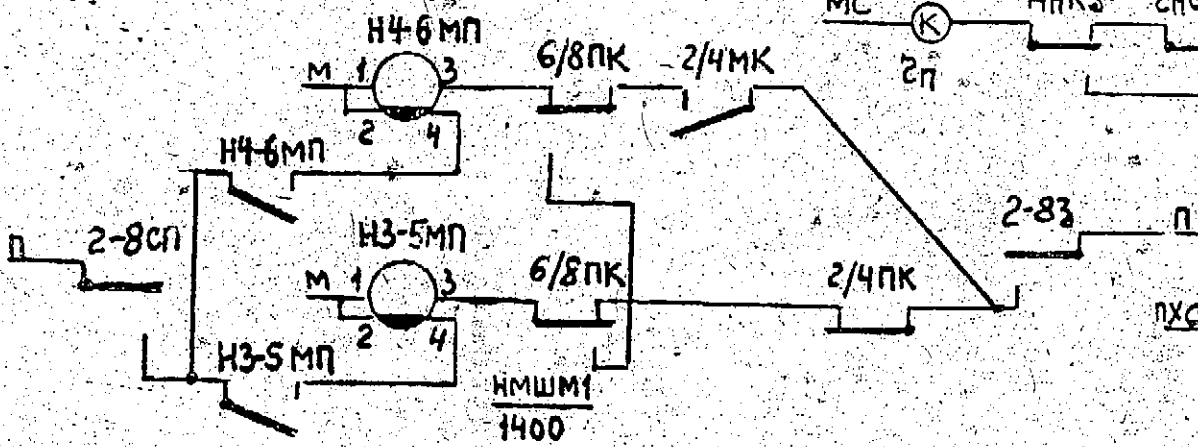
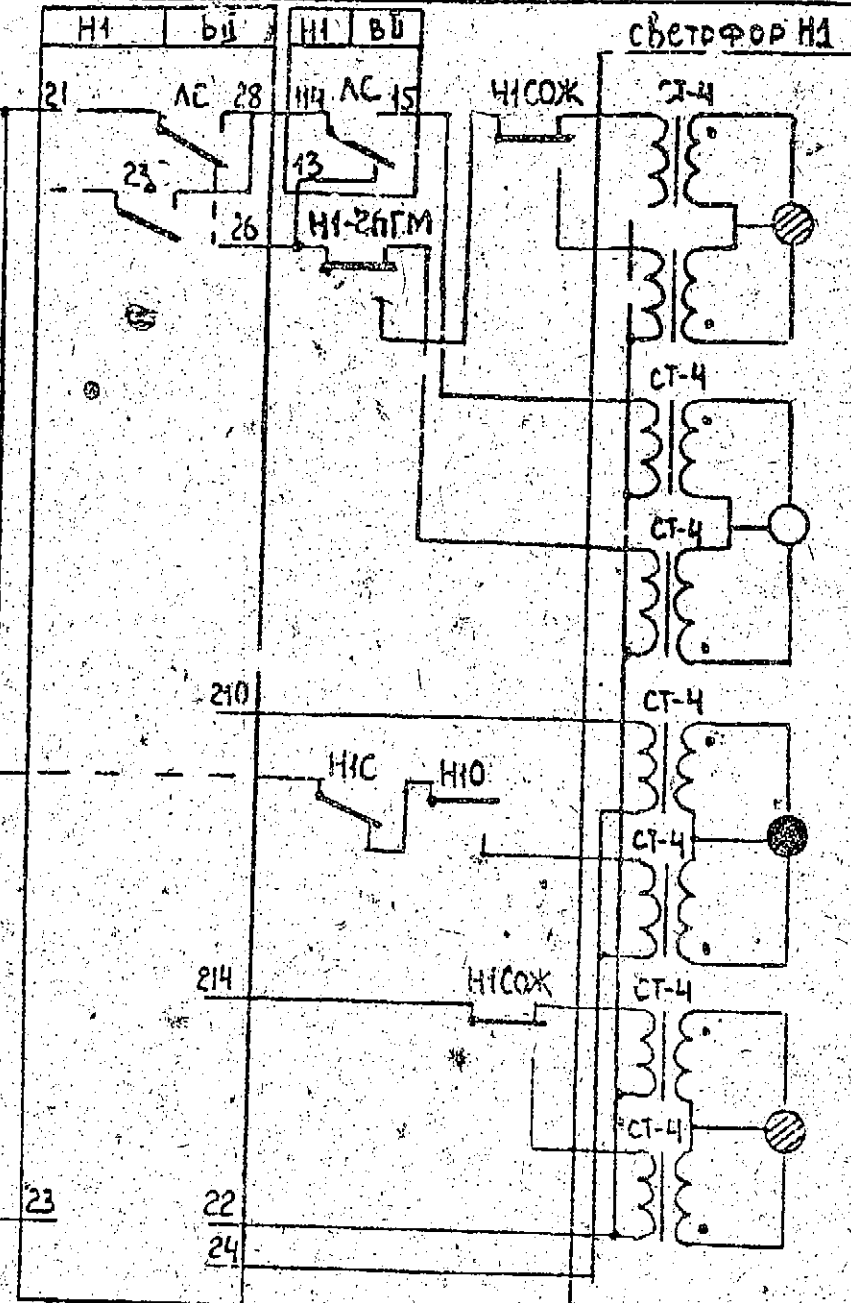
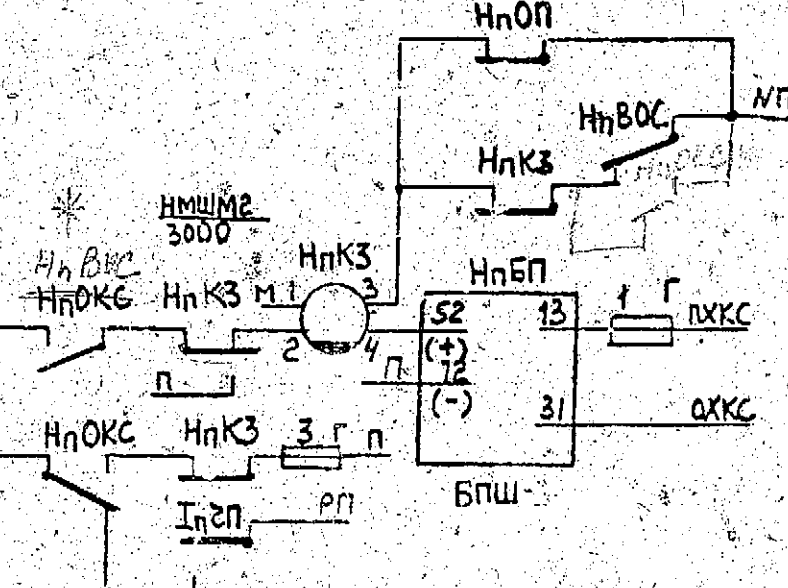
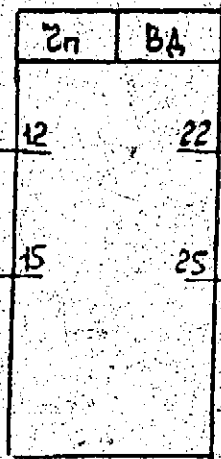
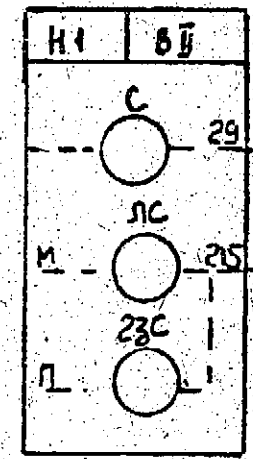
И - 109 - 81







\* Включение двухнитевых ламп желтых и красного огней H2 аналогично H1 на листе 6



\*\* Для светофоров H3, H5 монтируются контакты H3-5MP, для светофоров H4, H6 монтируются контакты H4-6MP

Включение реле H1COЖ см. лист 6  
Включение мигающей сигнализации на светофоре H1 не показано с целью упрощения чертежа  
При отсутствии подхода к станции оборудованного автоблокировкой реле МП не устанавливаются

МРЦ-13, ЭЦ-9

Включение двухнитевых ламп зеленого огня

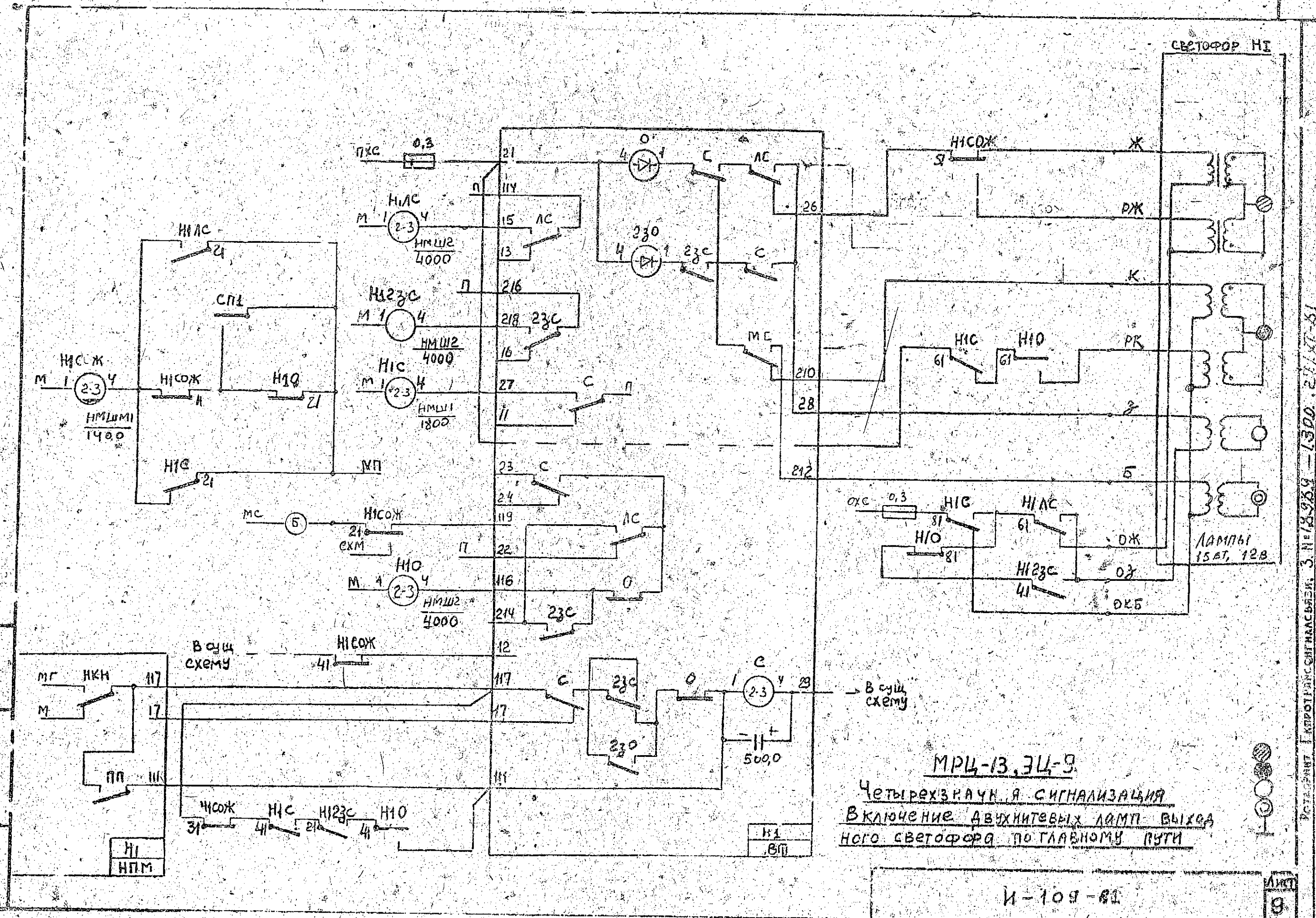
И-109-81

Лист 7

ИЧВ. № 1044/Подпись и дата. Взам. инв. №

РОТАРИИ: ИПРОТРАНСИГНАЛСВЯЗИ. 3. № 18989 - 1300. 24/17-81.



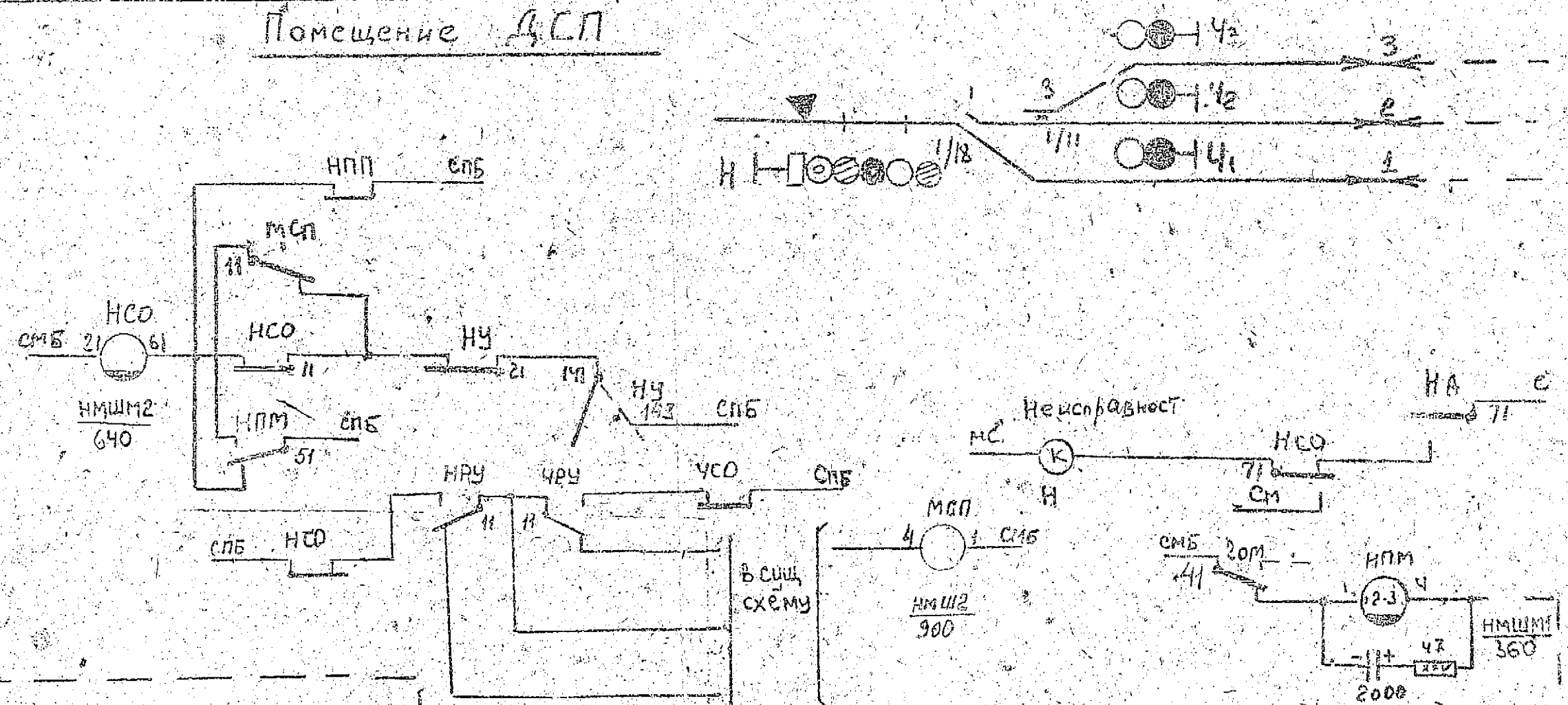




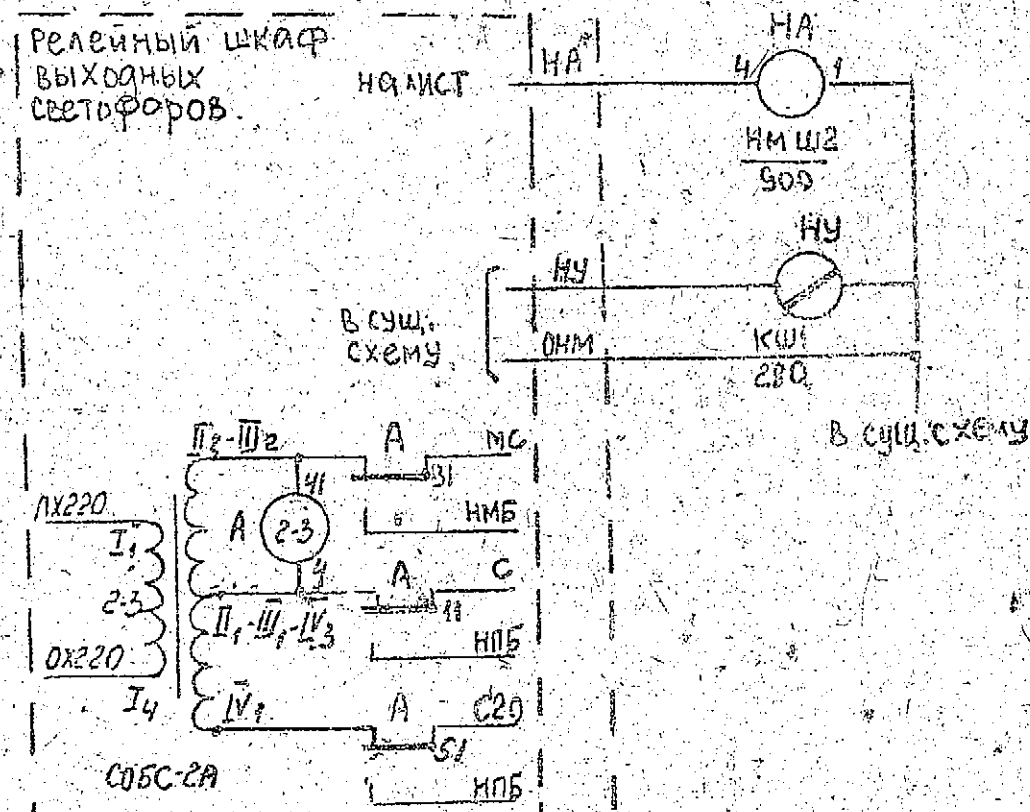


Имя, номер, подпись и дата Взагл. инв. №

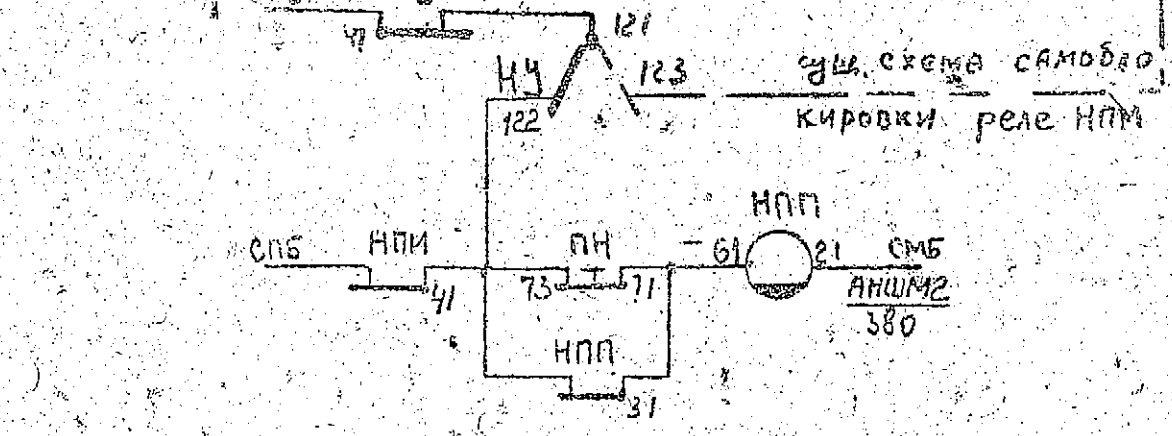
# Помещение ДСП



## Релейный шкаф выходных светофоров



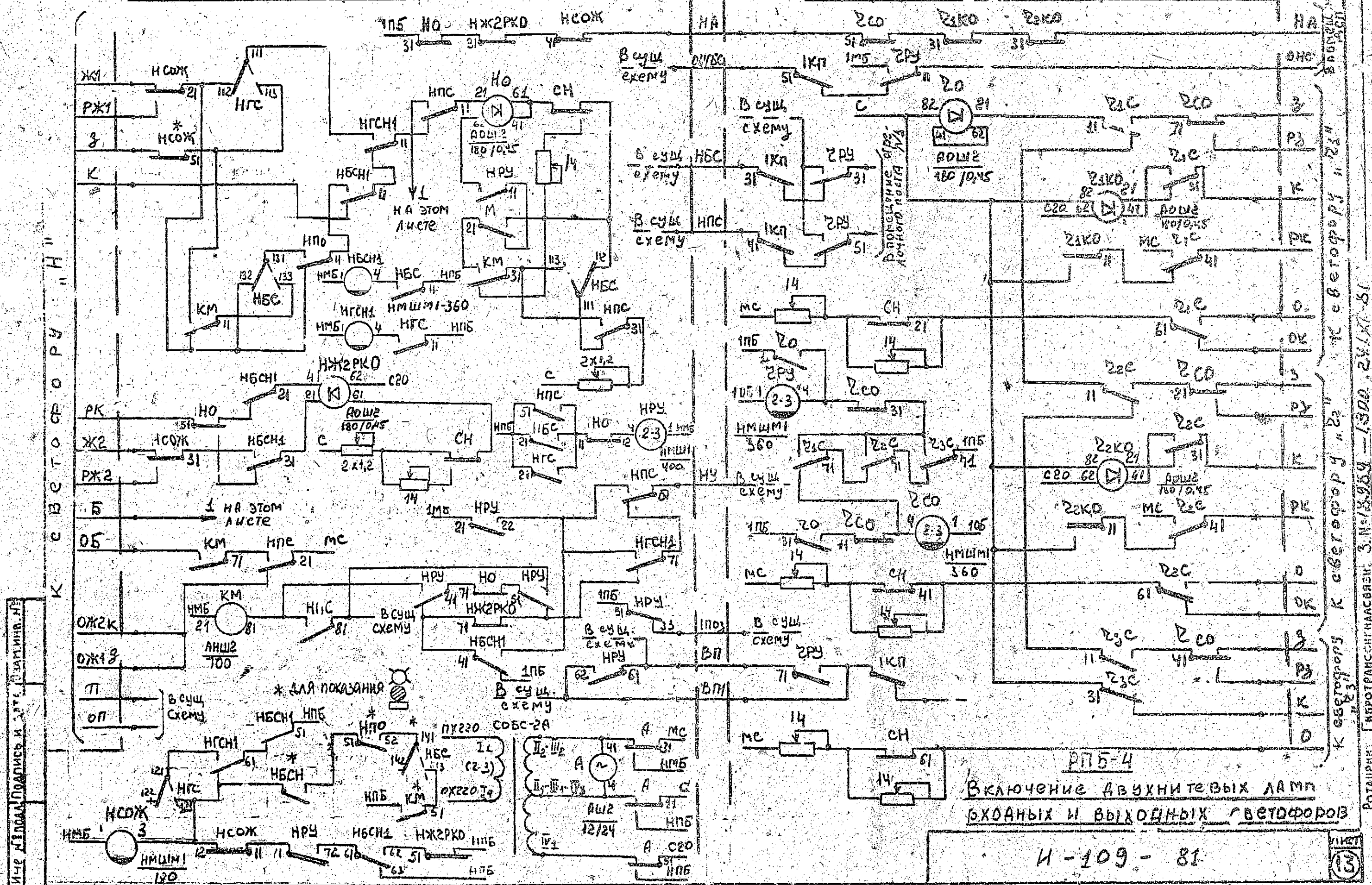
## РПБ-4 Включение двухнитерных ламп входных и выходных светофоров



И-109-81

Лист  
12

Релейный выходных светотерапевт



КОПИРОВА:

FORMAT: 1.2