Типовые проектные решения 501-0-98

Схемы маршрутной релейной централизации

МРЦ-13

Альбом IV

gost.e-ecolog.ru

ИНВ. N 1121/4

Типовые проектные решения 501-0-98

Схемы маршрутной релейной централизации МРЦ-13

Состав проекта

Альбом I Маршрутный набор
Альбом II Установка и размыкание маршрутов
Внутристанционные переезды
Альбом III Сигнализация
Альбом IV Двойное управление стрелками
Увязка с горочными устройствами
Альбом V Увязка с перегонами
Увязка с переездной сигнализацией на перегоне
Альбом VI Блоки электрической централизации

Альбом IV

Главный инженер института Н.Г. Капитоненко

Главный инженер проекта В.Р. Дмитриев

Разработан проектным институтом Гипротранссигналсвязь

Утвержден и введен в действие Министерством путей сообщения СССР с 30.07 1978 г.
приказ N ЦШТех12/18 от 18.01.1978

ИНВ. N 1121/4

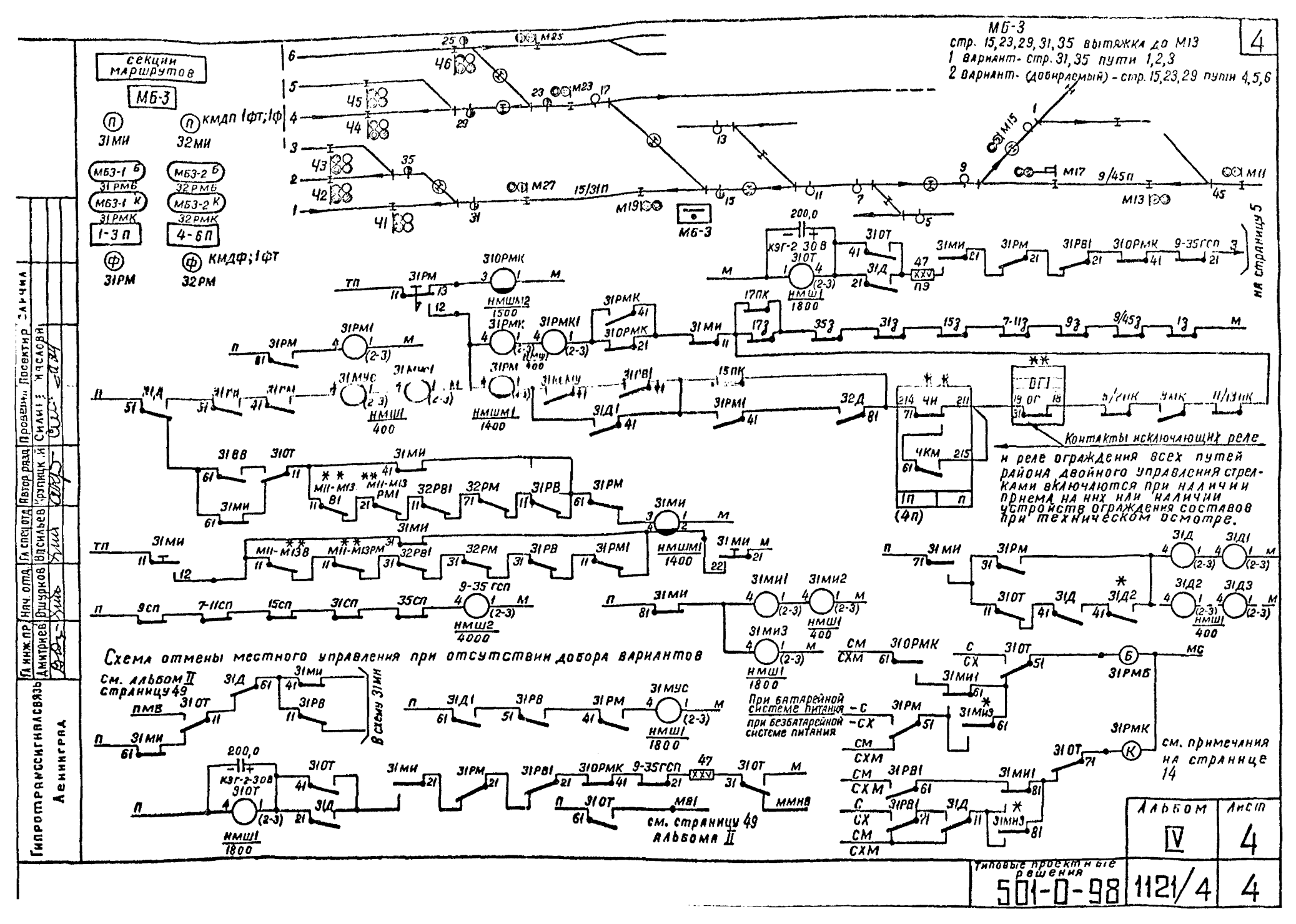
Наименование	Номер Лист	Номер Страница
Обложка	1	1
Титульный лист	2	2
Содержание	3	3
Двойное управление стрелками без исключения пути из местного управления при наличии устройств ограждения состава для технического осмотра на пути	4	4-12
Двойное управление стрелками с исключением пути из местного управления при наличии ограждения состава для технического осмотра на пути	5	13-21
Ограждение составов на путях	6	22
Немаршрутизированные маневры по запертым стрелкам	7	23
Увязка с горочными устройствами.		
Централизуемые стрелки и светофоры	8	24
Элементы табло и манипулятора	9	25
Расположение блоков и кнопок на плане примерной станции	10	26
Контрольно-секционные реле	11	27-29

Наименование	Номер Лист	Номер Страница
Горочные вспомогательные реле, реле отказа от осаживания и реле указателей „НАЗАД"	12	30,31
Сигнальные реле выходных светофоров	13	32-34
Маневровые сигнальные реле	14	35
Реле ЗС, ЖС	15	36
Маршрутные и вспомогательные, контрольно-секционные реле	16	37-41
Реле размыкания и искусственного размыкания маршрутов	17	42-45
Реле угловых заездов	18	46
Управление огнями светофоров	19	47-50
Маршрутные указатели	20	51-53
Увязка поста ЭЦ с горочным постом	21	54-56
Схема электрическая принципиальная блока управления световым указателем тип УИ	22	57
Пояснительная записка	23	58-71

Гипротрансигналсвязь Ленинград

1977г.	Схемы маршрутной релейной централизации	Содержание	Типовые проектные решения 501-0-98	Альбом IV	Лист 3

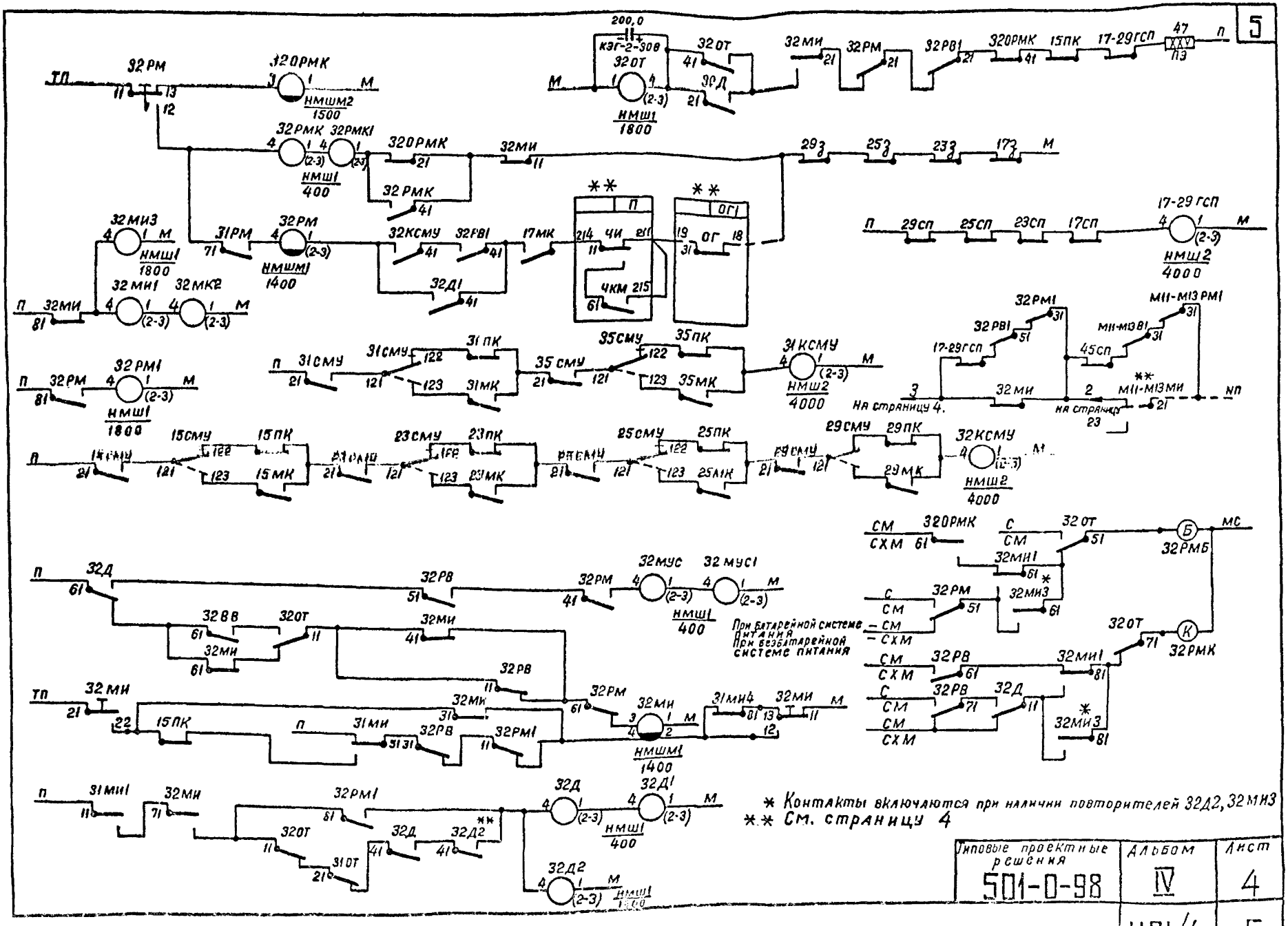
1121/4 3



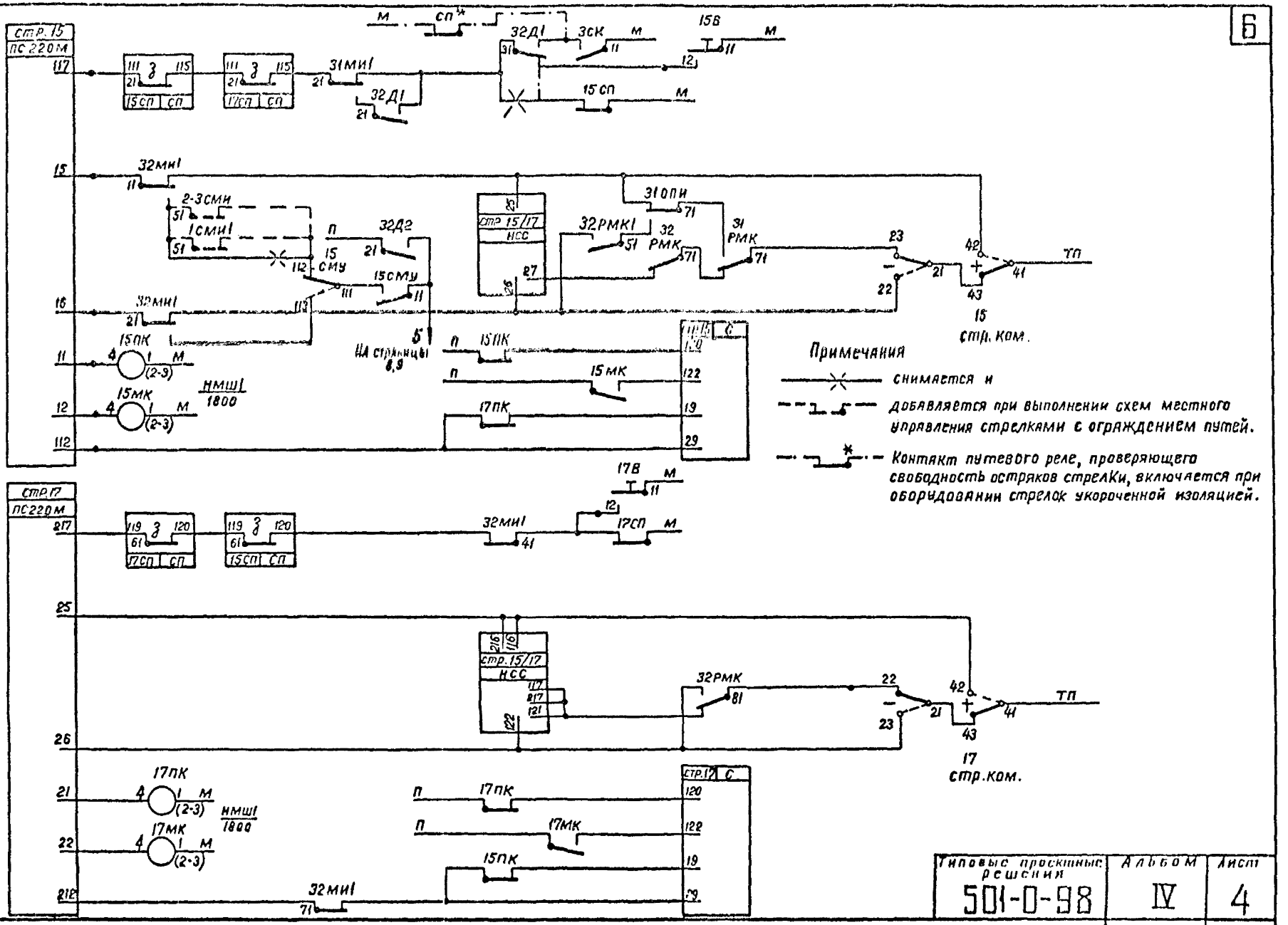
Гипротранссигналсвязь Ленинград					
Гл. инж. пр.	Нач. отд.	Гл. спец. отд.	Автор разд.	Проверил	Просветитель
Дмитриев	Рыжков	Васильев	Горпинский	Силаев	Засчина

Альбом	Лист
V	4

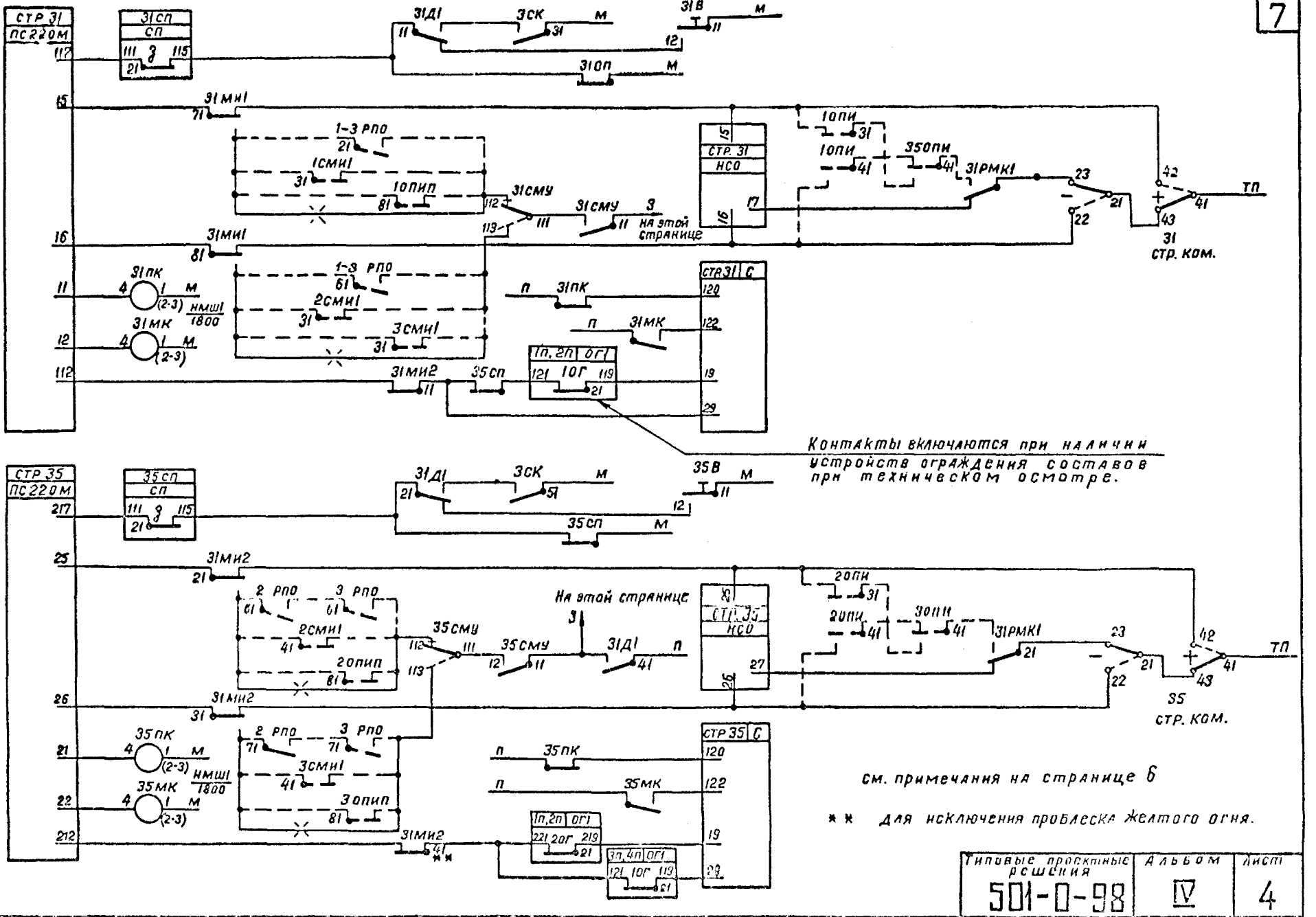
Типовые проектные решения 501-0-98 | 1121/4 | 4



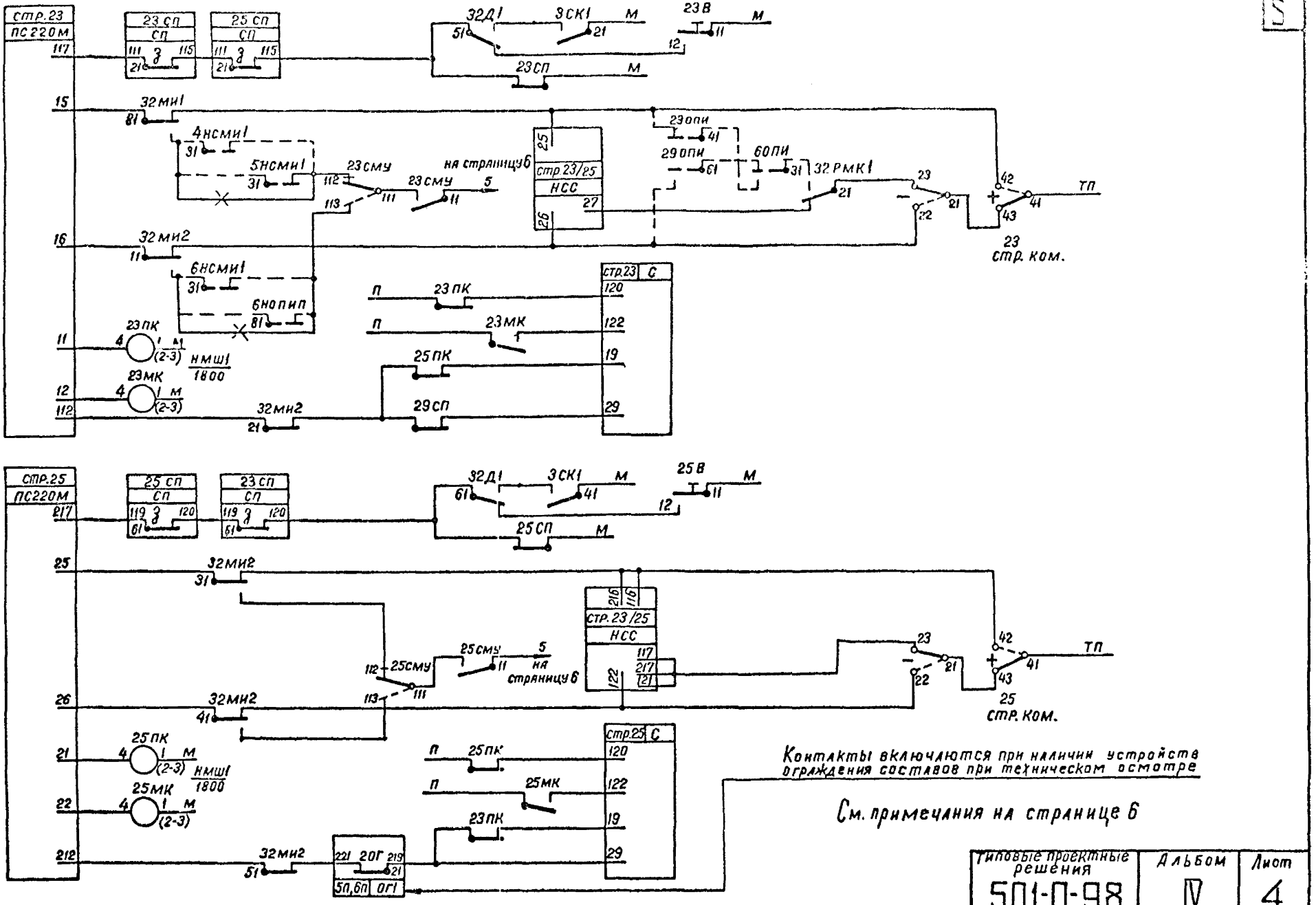
Типовые проектные решения	Альбом	Лист
501-0-98	IV	4
	1121/4	5



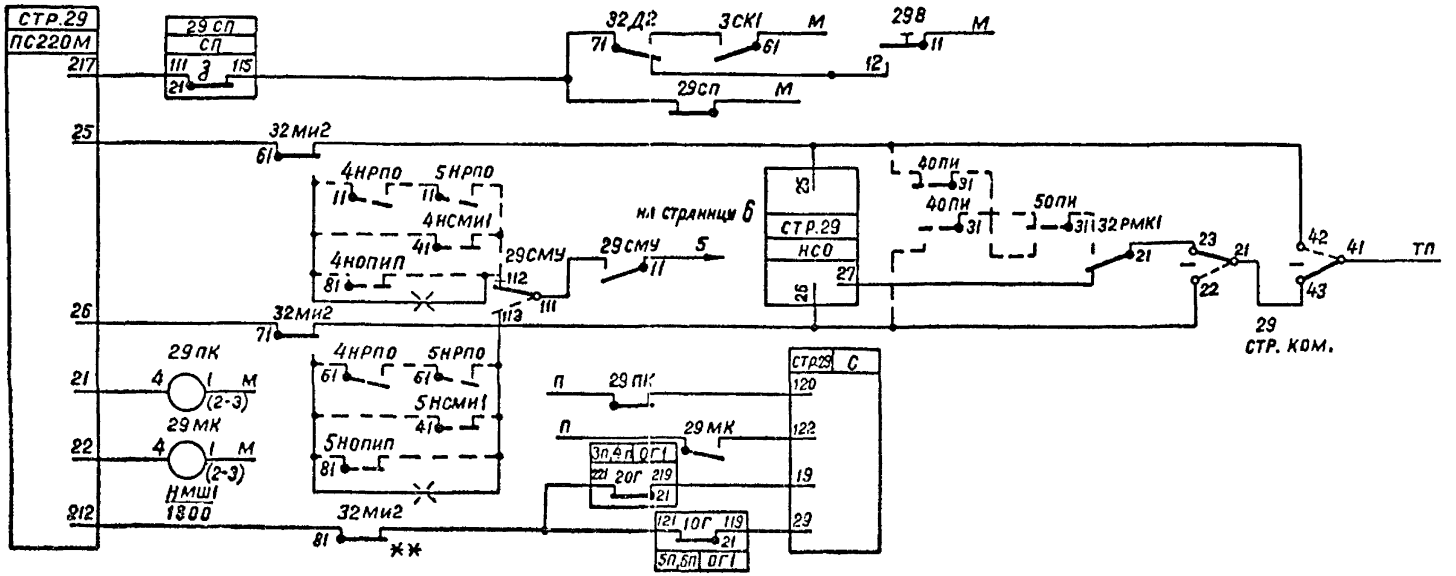
Типовые проектные решения	Альбом	Лист
501-0-98	IV	4
	1121/4	6



Типовые проектные решения	Альбом	Лист
501-0-98	IV	4
		7



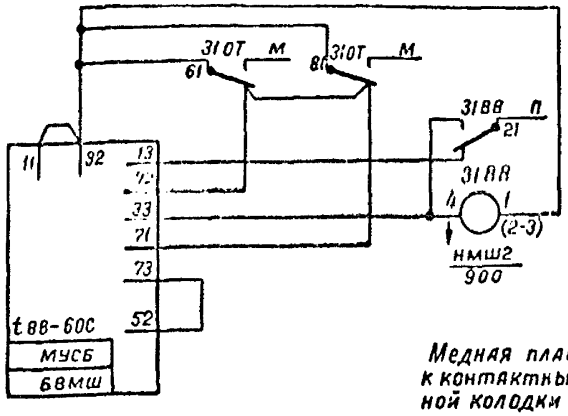
Типовые проектные решения	Альбом	Лист
501-0-98	IV	4
	1121/4	8



см. примечания на странице 6

** *для исключения проблеска желтого огня.*

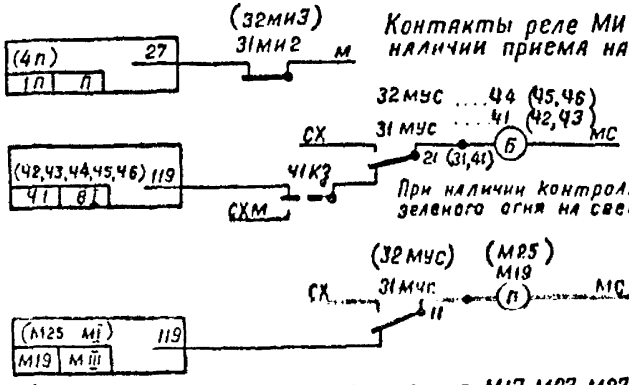
Пост ЭЦ



Реле 3288 включается аналогично.



Медная пластинка припаивается к контактным пружинам штепсельной колодки реле 310Т, 320Т.



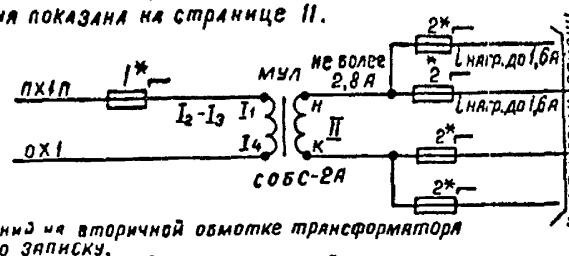
Контакты реле МИ включаются в цепь реле КС при наличии приема на пути района местного управления.

При наличии контроля перегорания зеленого огня на светофоре

Для постоянно горящих светофоров М17, М23, М27 контакт 31 МУС не включать.

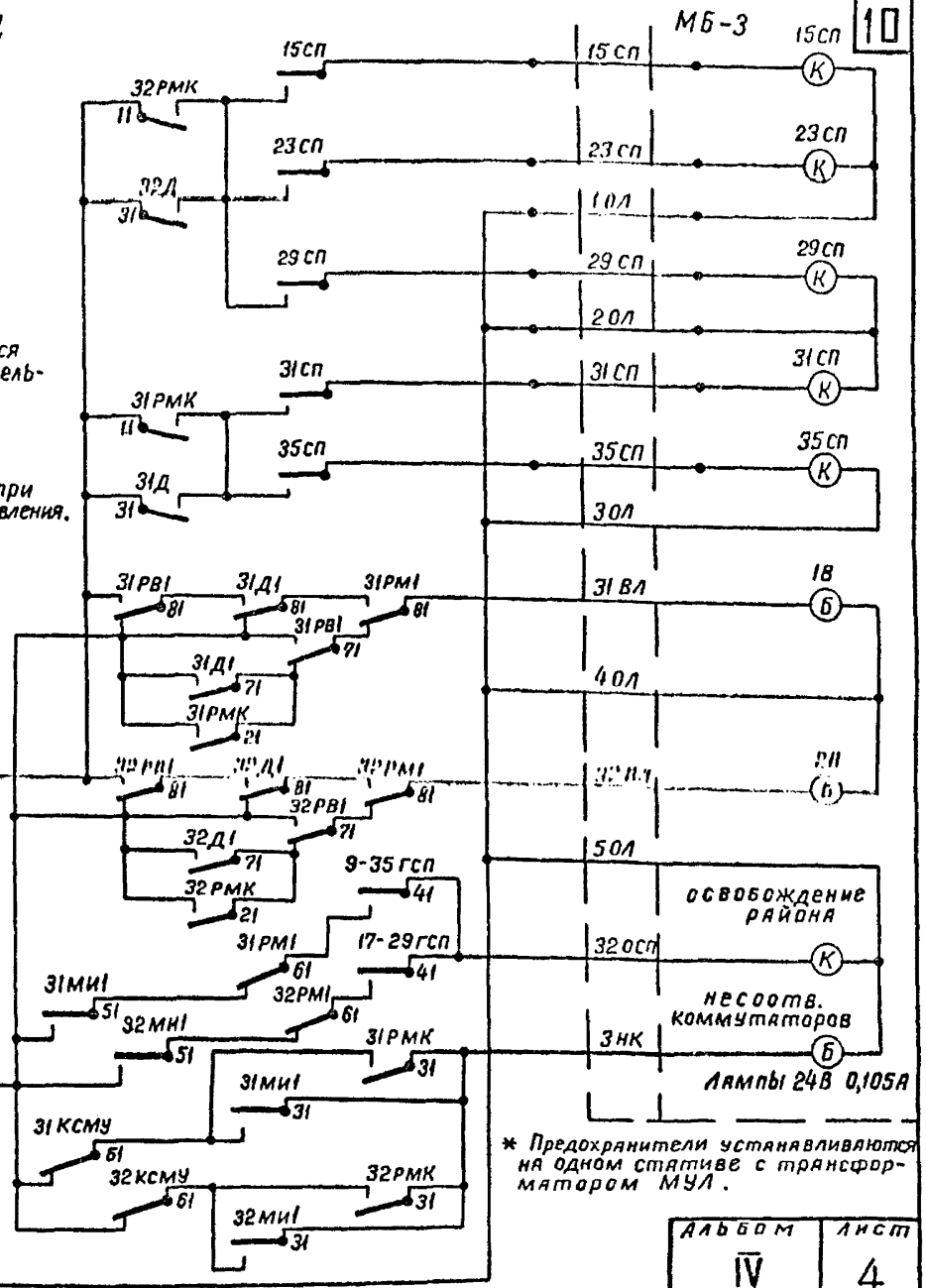
Включение сигнальных реле 41÷46, М17, М19, М23, М25, М27 охранных стрелок; индикация стрелочных секций; исключение проблеска желтого огня на выходных светофорах – показаны на странице 19.

Схема контроля стрелок на маневровом пульте для обоих вариантов местного управления показана на странице 11.



Таблицу напряжений на вторичной обмотке трансформатора см. пояснительную записку.

При длине кабеля от поста ЭЦ до маневровой вышки более 1100 м на маневровой вышке устанавливаются трансформаторы СТ-4 на каждую лампу. Обратный провод один

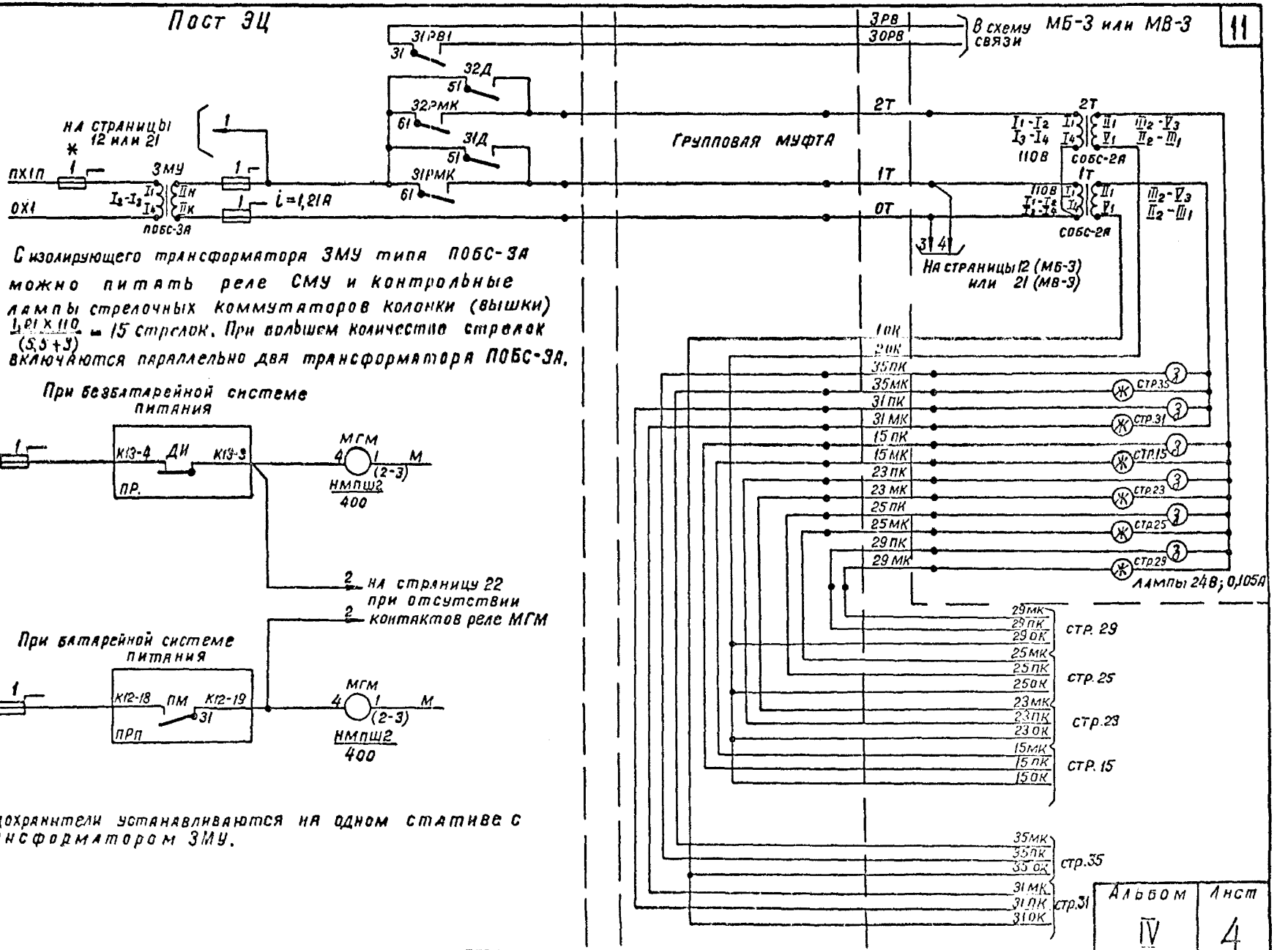


* Предохранители устанавливаются на одном стативе с трансформатором МУЛ.

Альбом	Лист
IV	4

Типовые проектные решения 501-П-98 | 1121/4 | 10

Пост ЭЦ



С изолирующего трансформатора ЗМУ типа ПОБС-3А можно питать реле СМУ и контрольные лампы стрелочных коммутаторов колонки (вышки) $\frac{1,21 \times 110}{(3,5+3)} \approx 15$ стрелок. При большем количестве стрелок включаются параллельно два трансформатора ПОБС-3А.

При безбатарейной системе питания

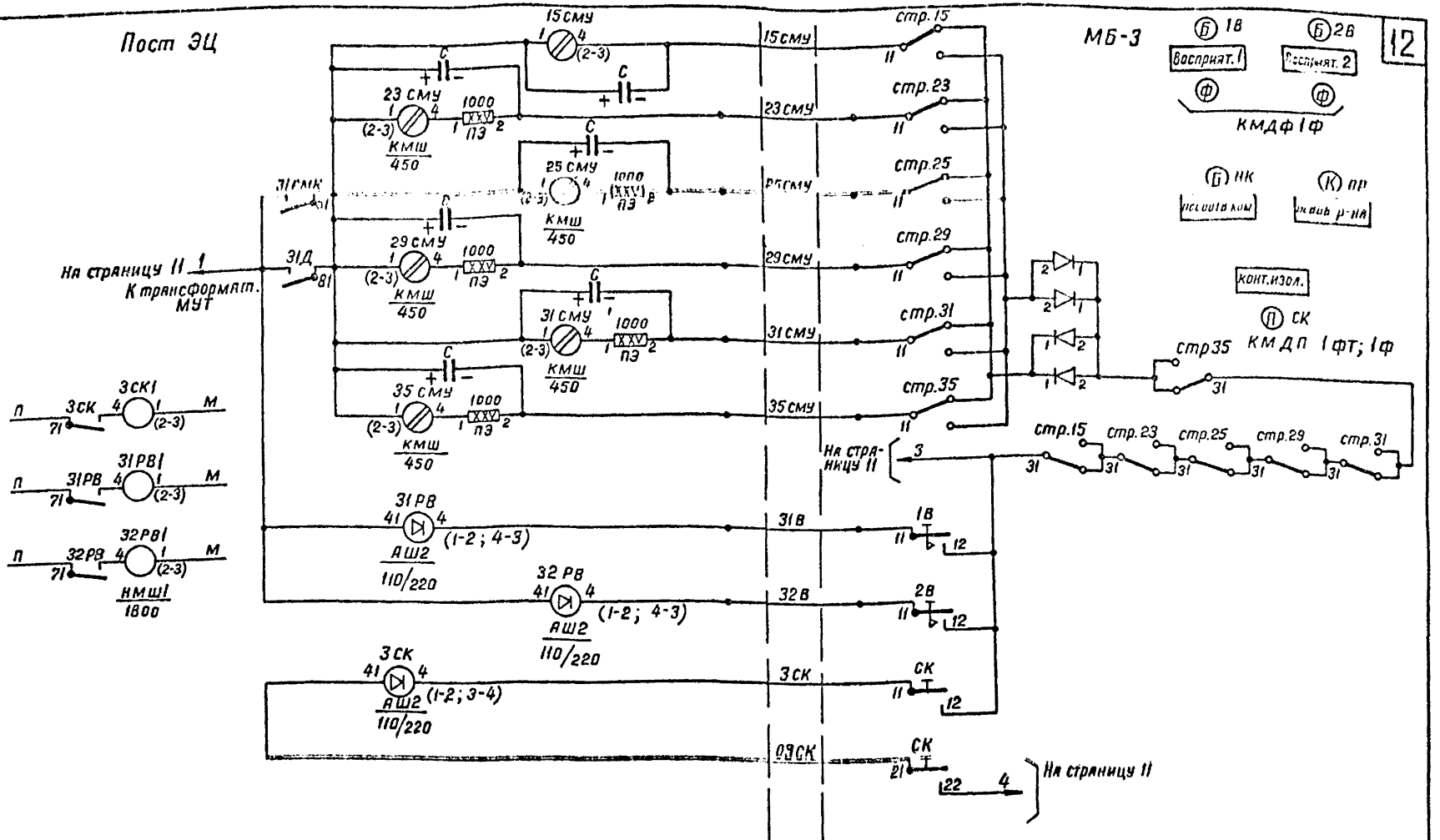
При батарейной системе питания

* Предохранители устанавливаются на одном стативе с трансформатором ЗМУ.

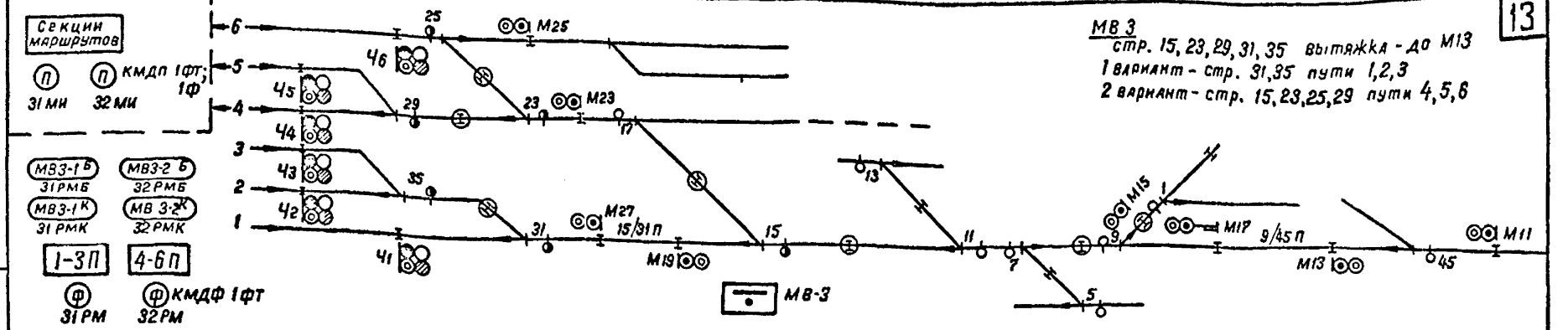
Альбом	Лист
IV	4

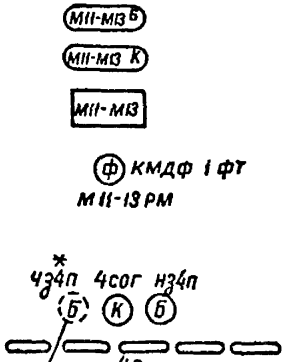
Типовые проектные решения

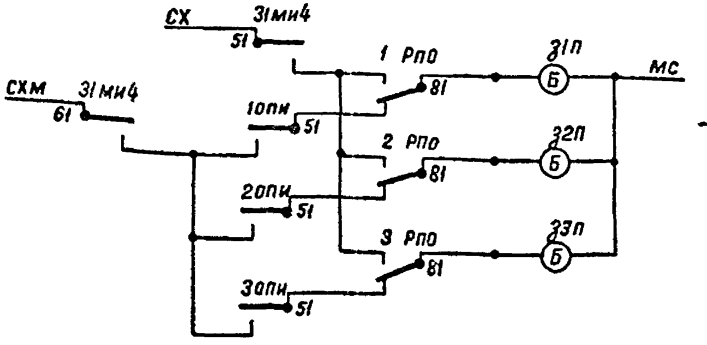
501-П-93	1121/4	11

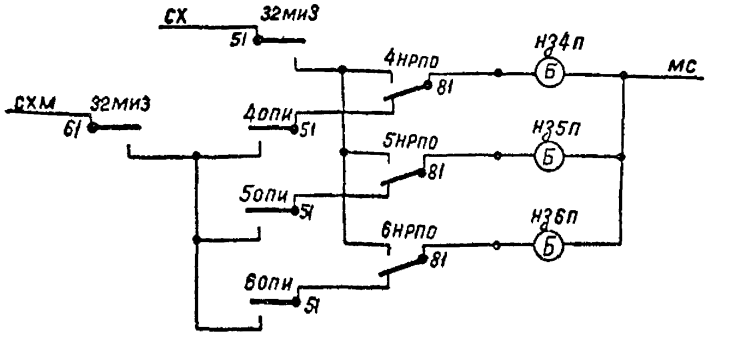


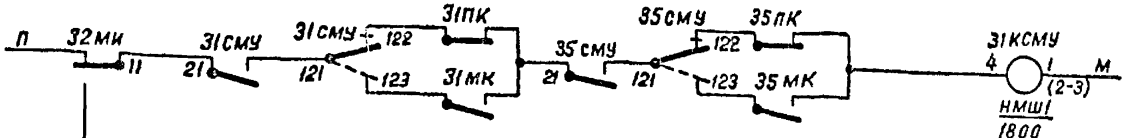
1977 г.	Схемы маршрутной релейной централизации	Двойное управление стрелками без исключения пути из местного управления при наличии устройств ограждения состава для технического осмотра на пути.	Типовые проектные решения 501-0-98	Альбом IV	Лист 4	
				1121/4	12	

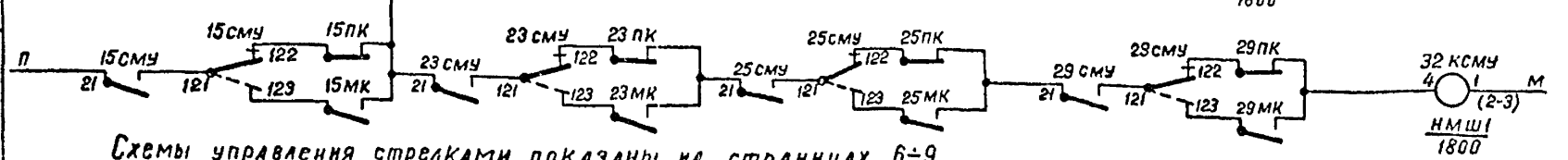












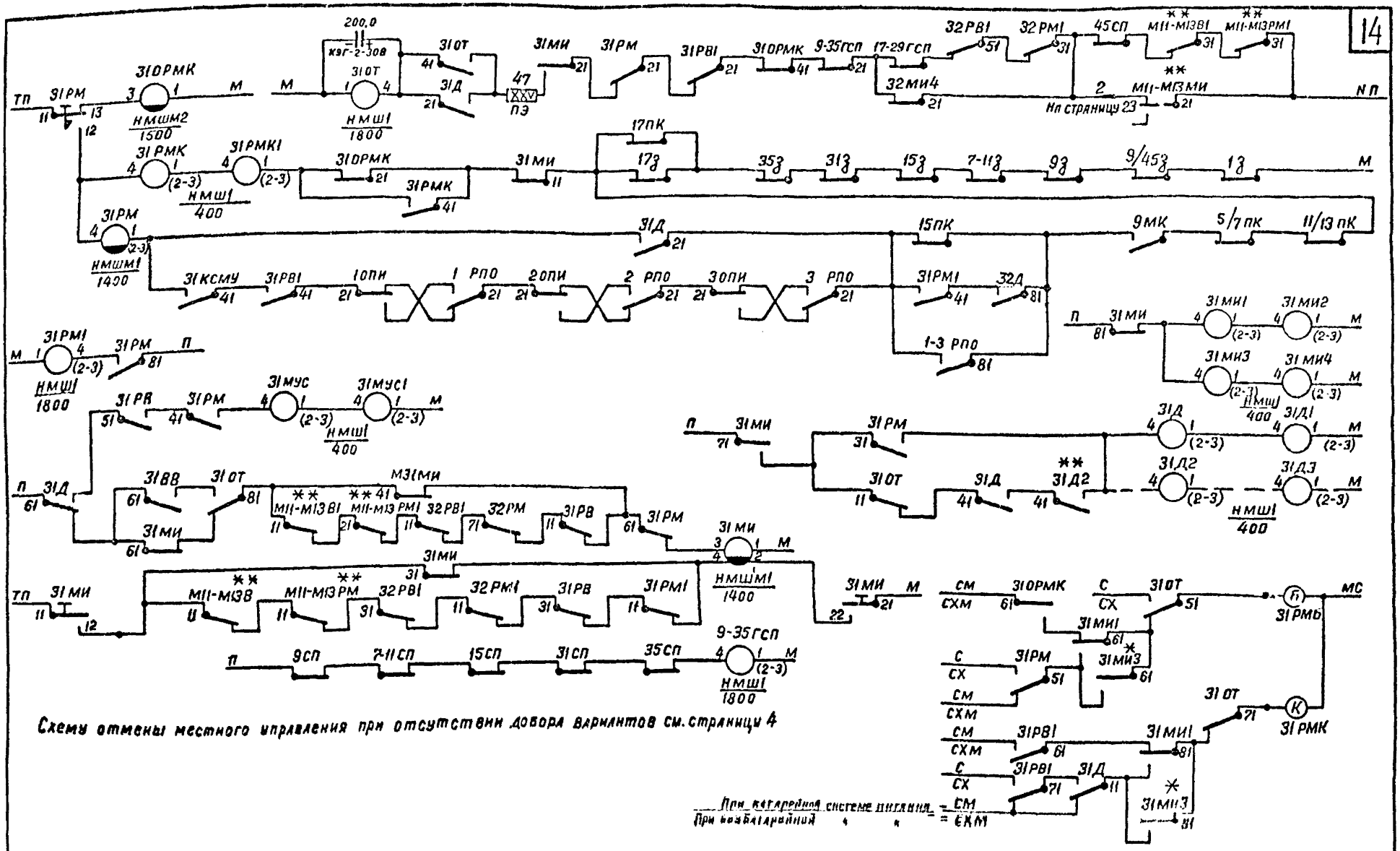
Схемы управления стрелками показаны на страницах 6÷9

* При наличии двойного управления стрелками с ограждением путей в четной и нечетной горловинах станции в номенклатуре реле РПО, СМИ, ОПИП добавляется индекс горловины станции - НРПО (ЧРПО); НСМИ (ЧСМИ), НОПИП (ЧОПИП)

Типовые проектные решения	Альбом	Лист
501-0-98	IV	5
	1121/4	13

Гипротранссигналсвязь Ленинград

Гл. инж. пр. Дмитриев; Нач. отд. Ушурков; Ул. спец. отд. Васнарев; Автор разд. Крупицкий; Проверил Силина; Проектир. Миллер; Самчил Зиновьева



Схему отмены местного управления при отсутствии добора вариантов см. страницы 4

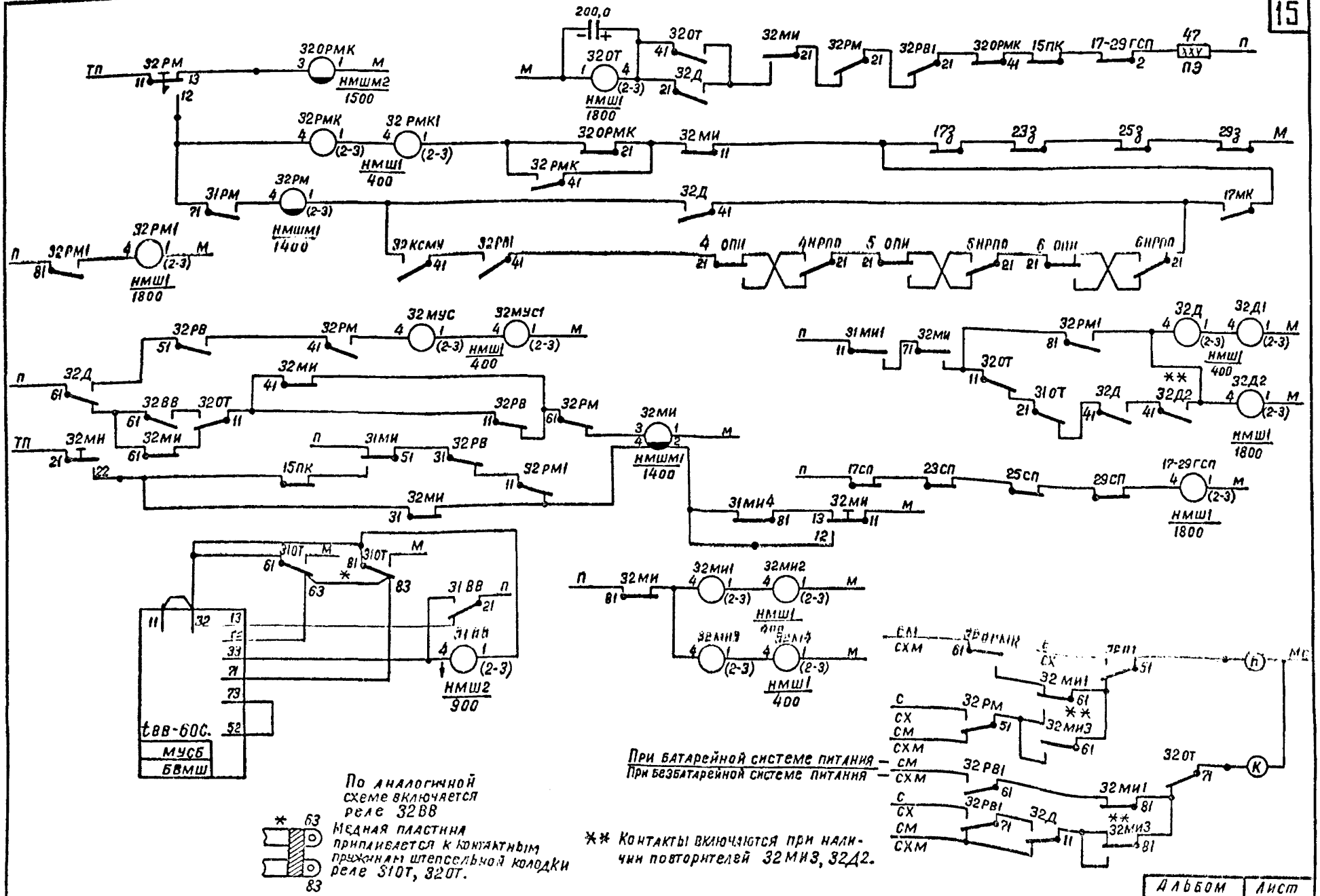
* Контакты включаются при наличии повторителей 31Д2; 31Д3; 31МИ3, 31МИ4.

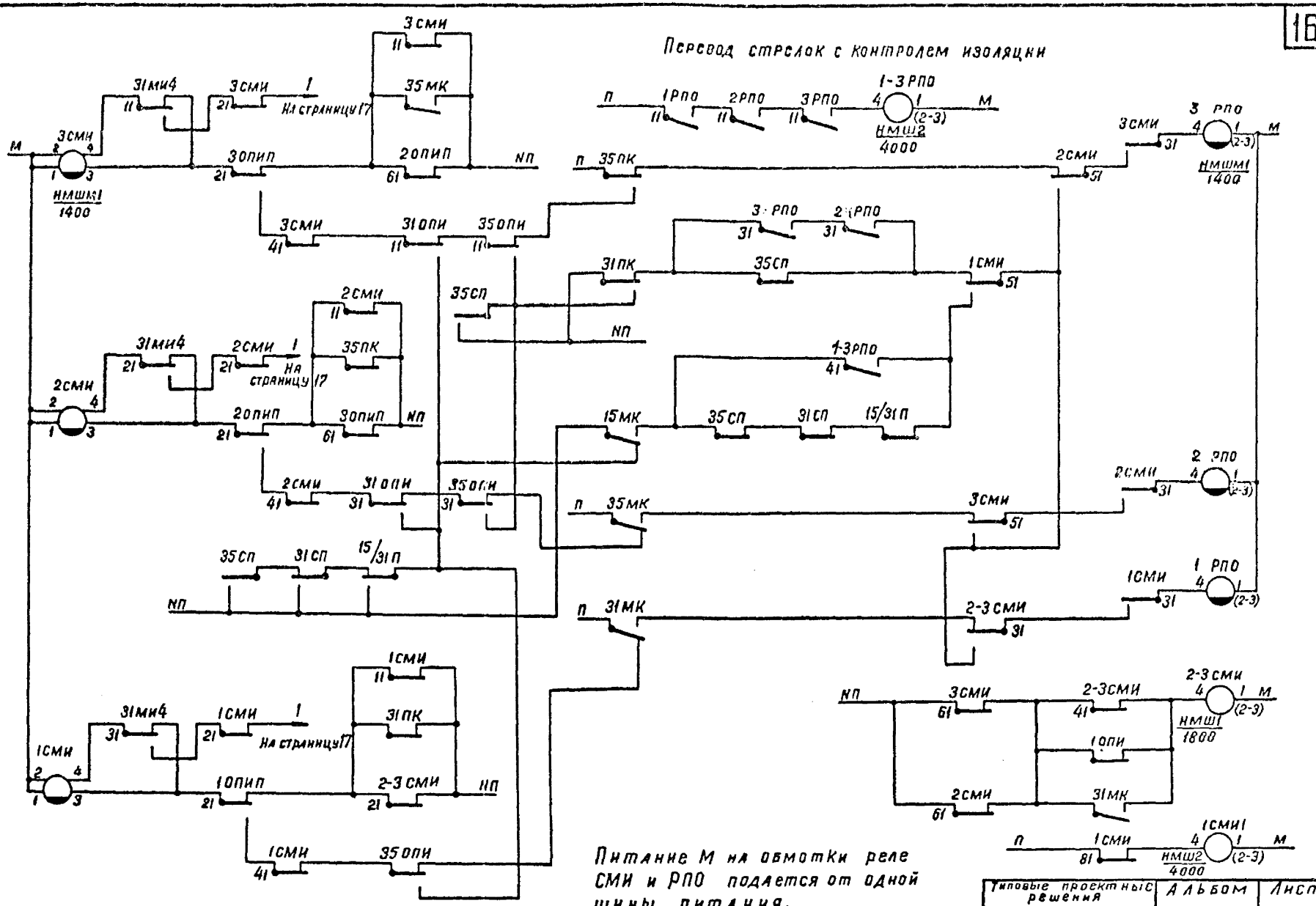
** Контакты включаются при наличии немаршрутизированных маневров, установленных для продления вытяжки местного управления. Реле М11-М13В см. на странице 21.

Альбом	Лист
IV	5

Типовые проектные решения

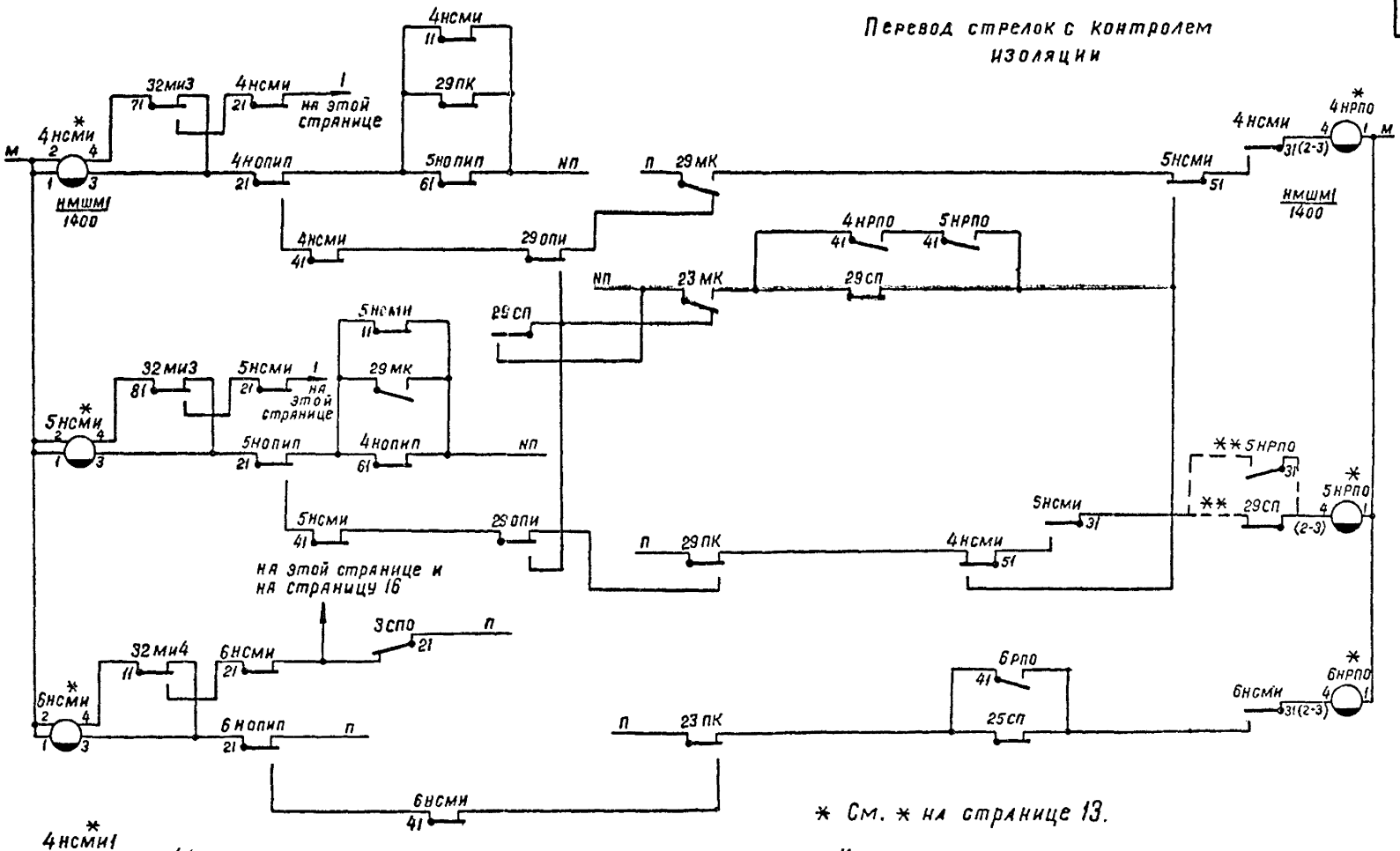
501-0-98	1121/4	14


15
200,0
32ОТ
32Д
32МИ
32РМ
32РВ1
32ОРМК
15ПК
17-29ГСП
47
ПЭ
ТП
32РМ
32ОРМК
НМШМ2
1500
НМШ1
1800
32РМК
32РМК1
НМШ1
400
32ОРМК
32МИ
17З
23З
25З
29З
32РМК
31РМ
32РМ
НМШМ1
1400
32Д
17МК
32РМ1
НМШ1
1800
32КСМУ
32РВ1
4 ОПИ
4НРПО
5 ОПИ
5НРПО
6 ОПИ
6НРПО
32РВ
32РМ
32МУС
32МУС1
НМШ1
400
32Д
32ВВ
32ОТ
32МИ
32РВ
32РМ
32МИ
НМШМ1
1400
31МИ
32РВ
15ПК
32РМ1
32МИ
31МИ4
32МИ
31МИ1
32МИ
32РМ1
32Д
32Д1
НМШ1
400
32ОТ
31ОТ
32Д
32Д2
НМШ1
1800
17СП
23СП
25СП
29СП
17-29ГСП
НМШ1
1800
31ОТ
31ВВ
НМШ2
900
tВВ-60С.
МУСБ
БВМШ
32МИ
32МИ1
32МИ2
НМШ1
400
32МИ3
32МИ4
НМШ1
400
32ОРМК
32МИ1
32РМ
32МИ3
32РВ1
32ОТ
32МИ1
32РВ1
32Д
32МИ3
При батарейной системе питания
При безбатарейной системе питания
По аналогичной схеме включается реле 32ВВ
Медная пластина припаивается к контактным пружинам штепсельной колодки реле 31ОТ, 32ОТ.
** Контакты включаются при наличии повторителей 32МИ3, 32Д2.
Альбом
IV
Лист
5
Типовые проектные решения
501-0-08
МРЛ/4
15



Типовые проектные решения	Альбом	Лист
501-0-98	IV	5
	1121/4	16

Перевод стрелок с контролем изоляции

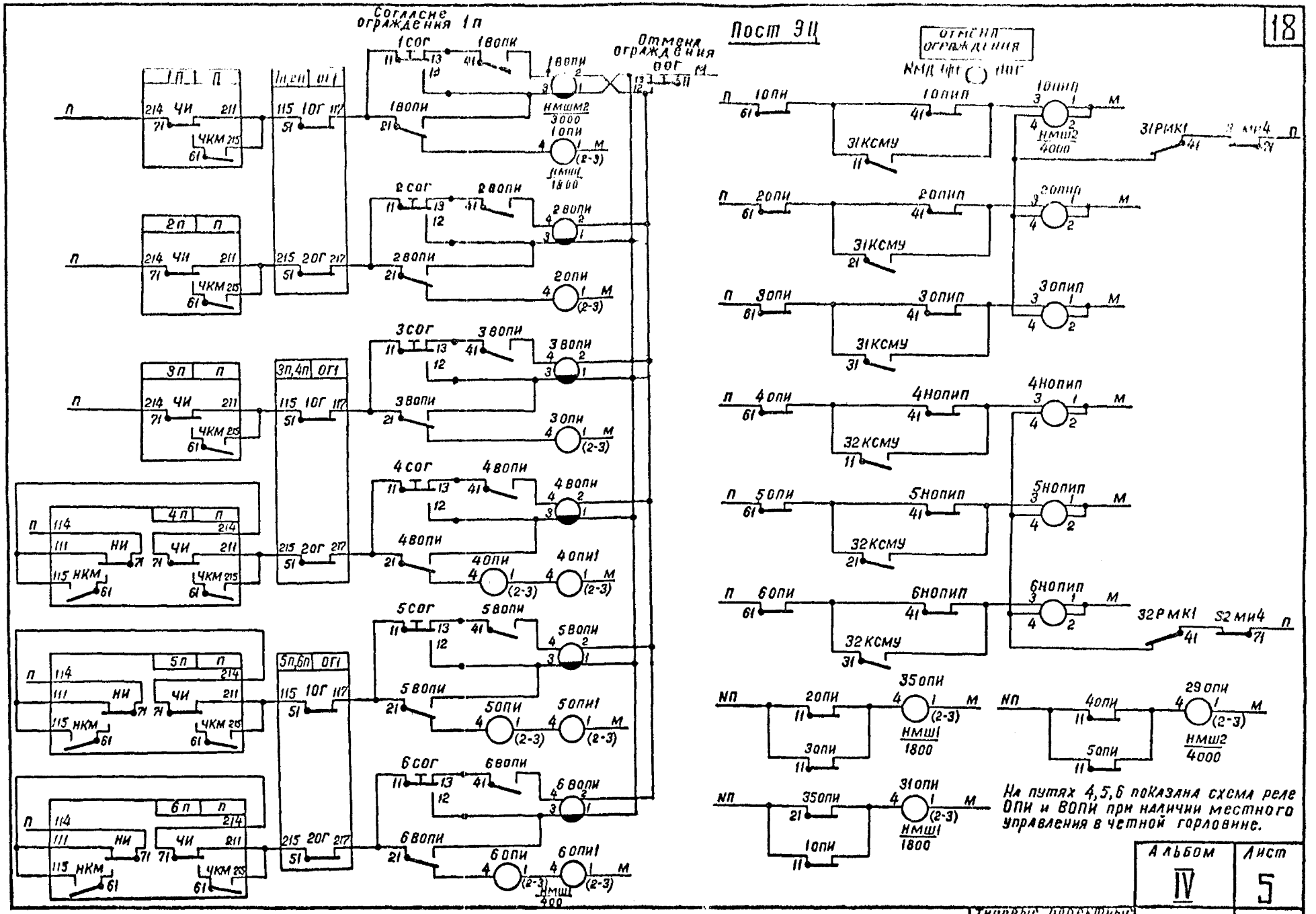


* См. * на странице 13.

** Контакты добавляются при переводе стрелок без контроля изоляции, аналогичные контакты включаются в схемы всех реле РПО.

Аналогично включаются 5НСМИ1, 6НСМИ1.

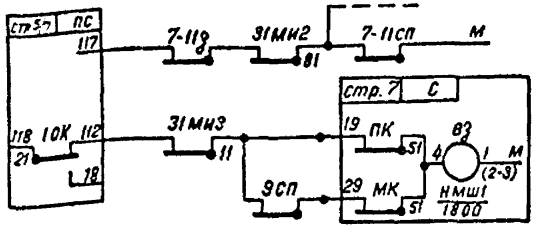
АЛЬБОМ	ЛИСТ
IV	5

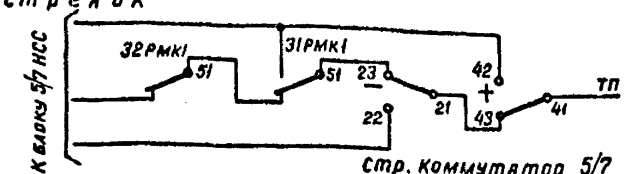


Альбом	Лист
IV	5

Типовые проектные решения		
501-П-98	1121/4	18

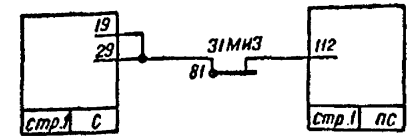
Включение охранных стрелок



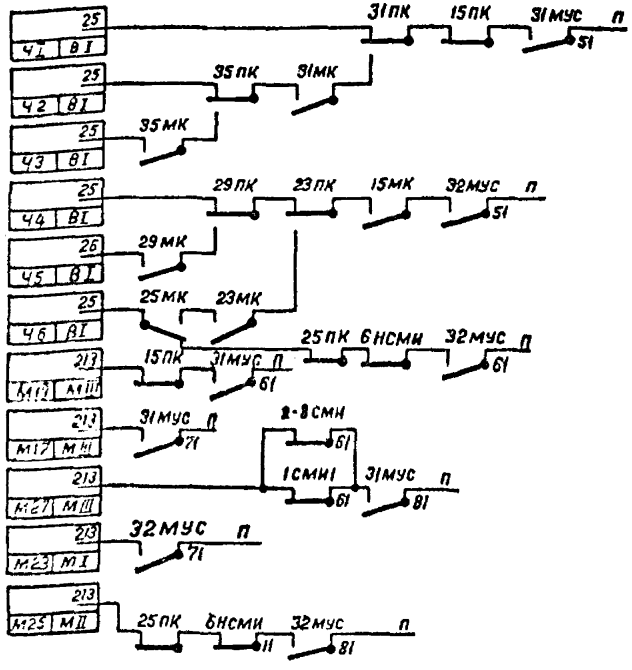


Аналогично для стрелок 9; 11/13

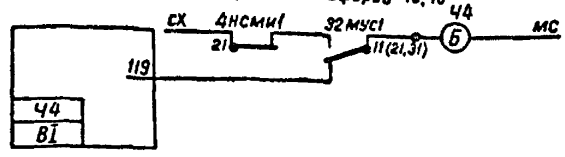
Исключение задания маршрута до светофора М15

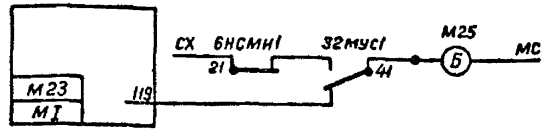


Включение сигнальных реле

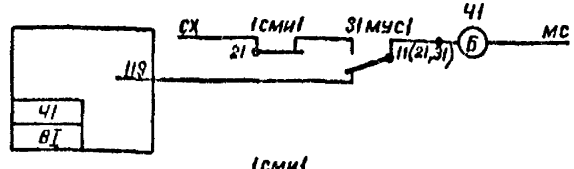


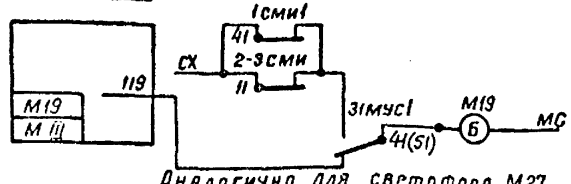
Аналогично для светофоров Ч5,Ч6





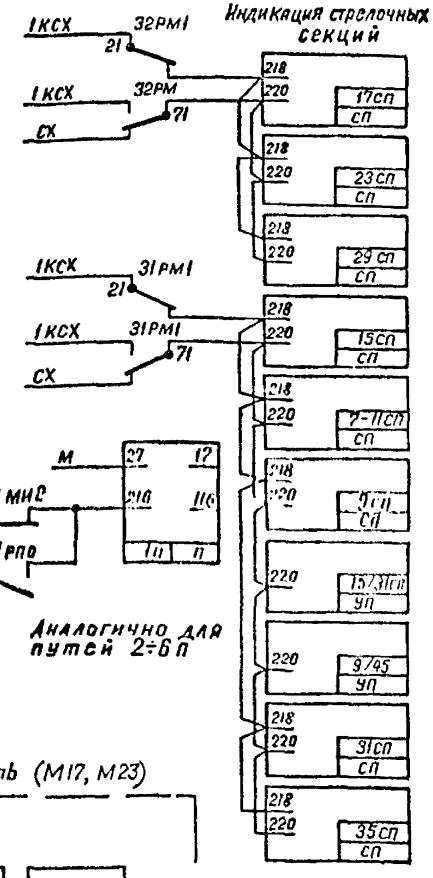
Аналогично для светофора Ч2, Ч3





Аналогично для светофора М27

Индикация стрелочных секций

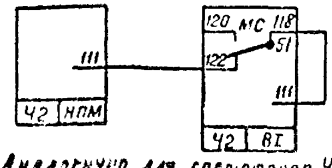


Аналогично для путей 2÷6П

Для постоянно горящих светофоров контакт реле МУС и СМИ не включать (М17, М23)

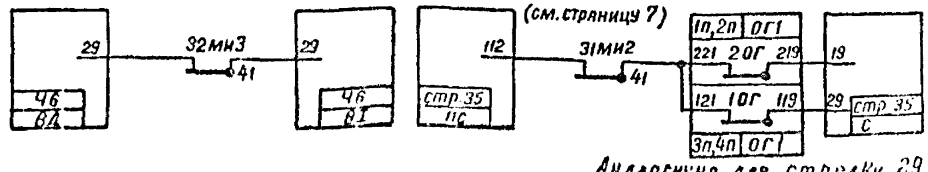
Исключение проблеска желтых огней на входных светофорах:

При наличии контактов реле „МС" в блоках ВI, ВII, ВIII



Аналогично для светофоров Ч3-Ч6

При отсутствии свободных контактов реле „МС" в блоках ВI, ВII, ВIII

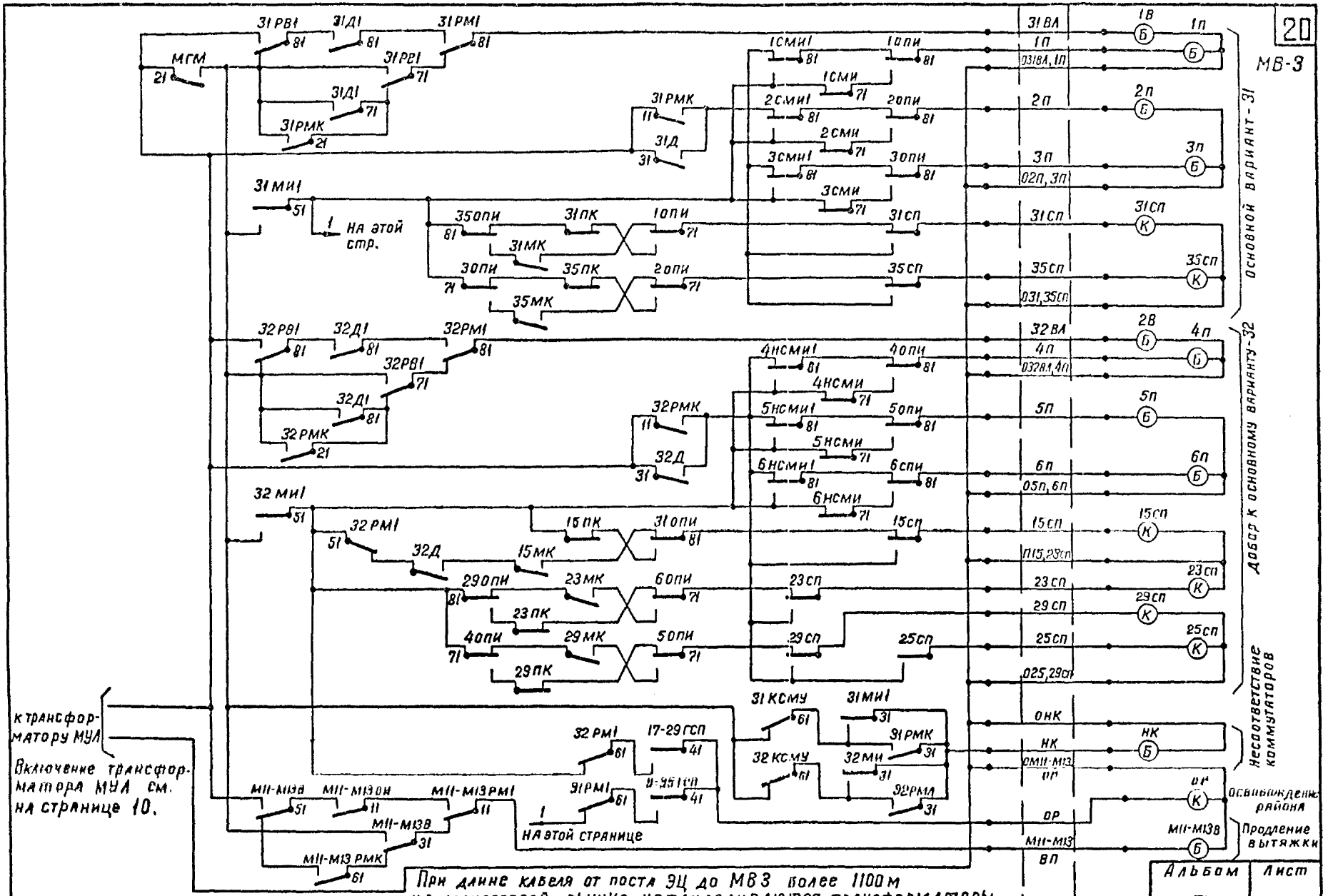


Аналогично для стрелки 29

Альбом	Лист
IV	5

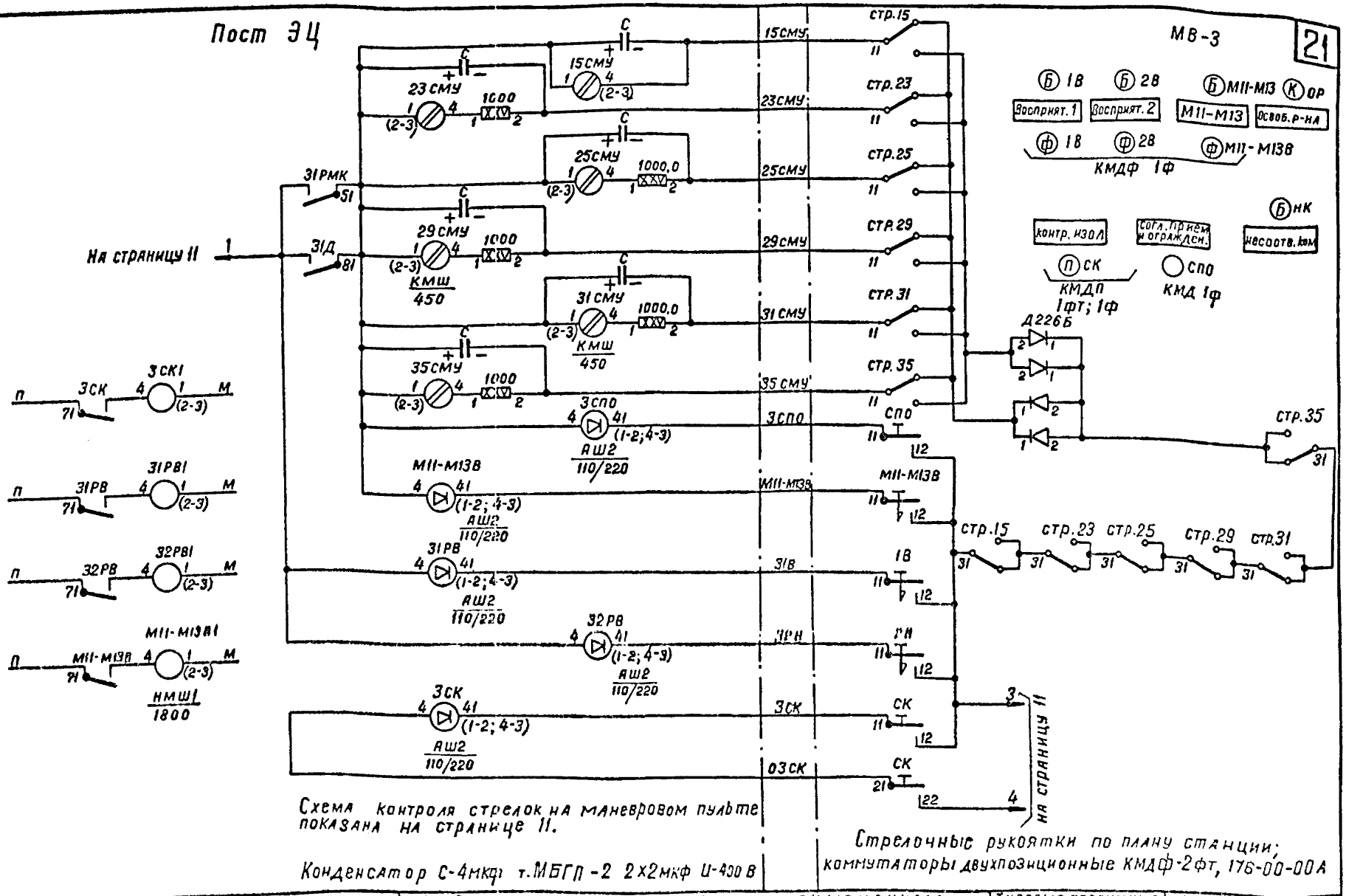
Типовые проектные решения

501-0-98 | 1121/4 | 19

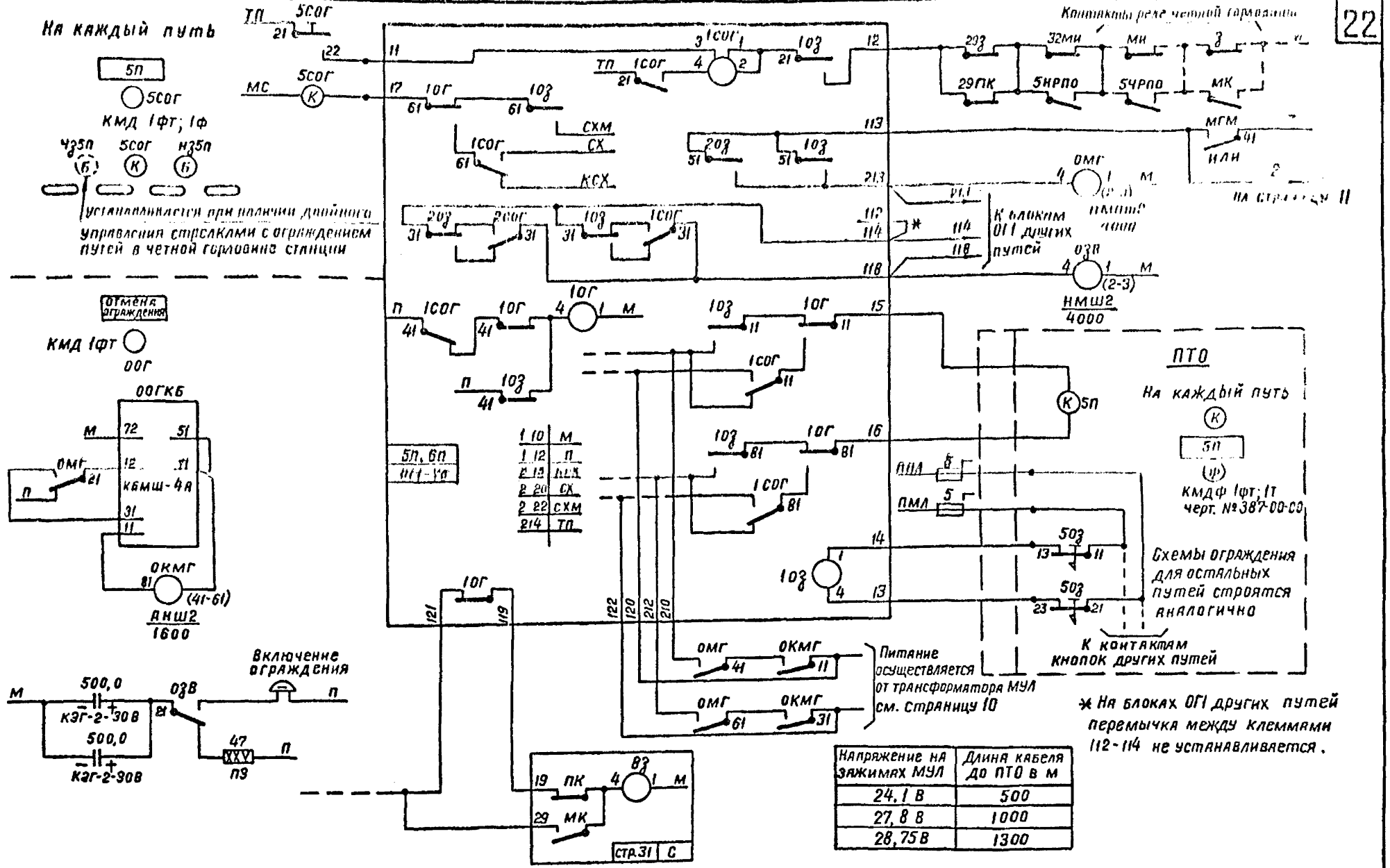


Альбом	Лист
IV	5

Типовые проектные решения		
501-0-98	1121/4	20



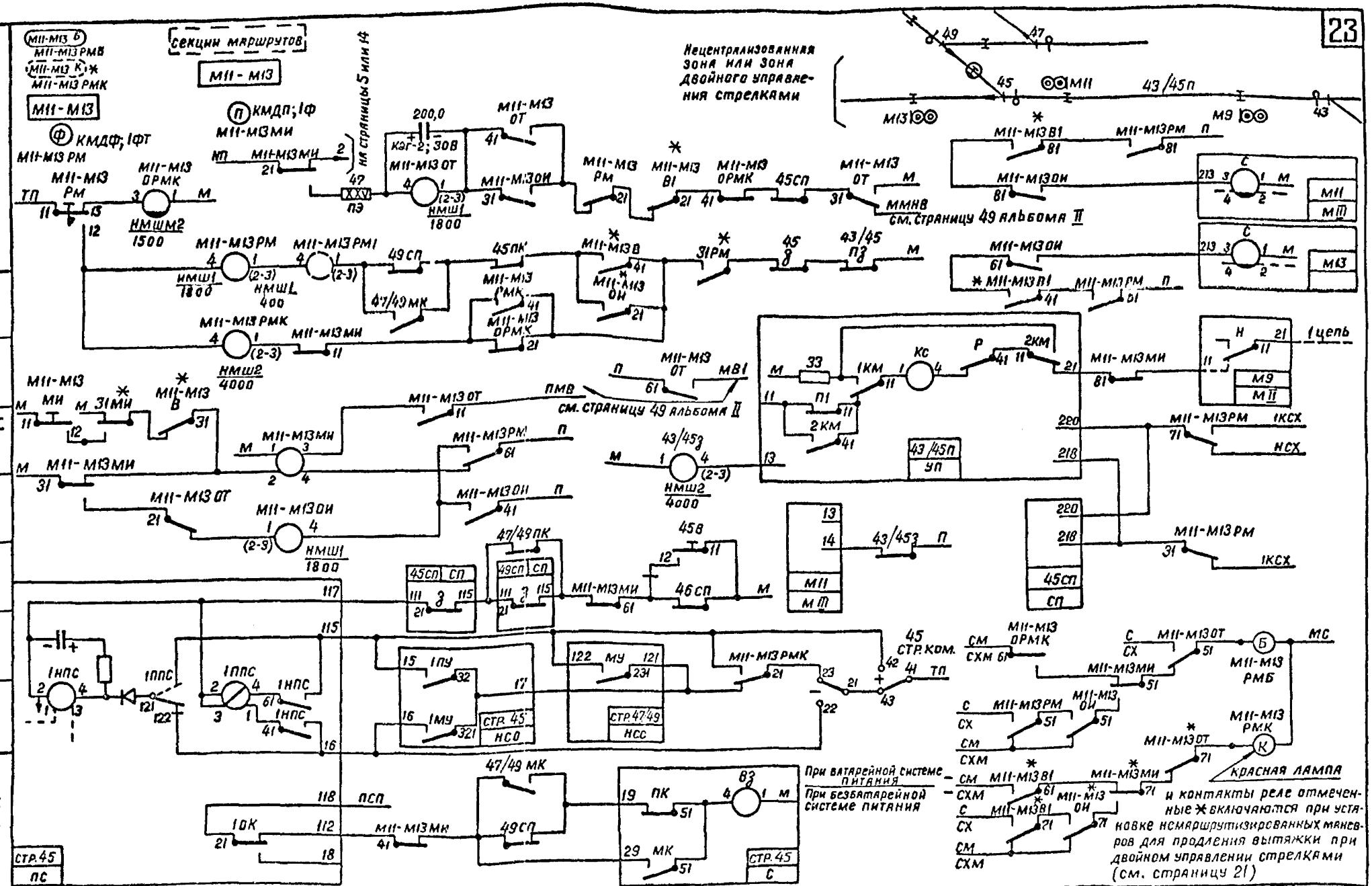
1977г.	Схемы маршрутной релейной централизации	Двойное управление стрелками с исключением пути из местного управления при наличии ограждения состава для технического осмотра на пути	Типовые проектные решения 501-0-98	Альбом IV	Лист 5
				1121/4	21



Напряжение на зажимах МУЛ	Длина кабеля до ПТО в м
24,1 В	500
27,8 В	1000
28,75 В	1300

Гипротранссигналсвязь Ленинград	1977 г.	Схемы маршрутной релейной централизации	Ограждение составов на путях

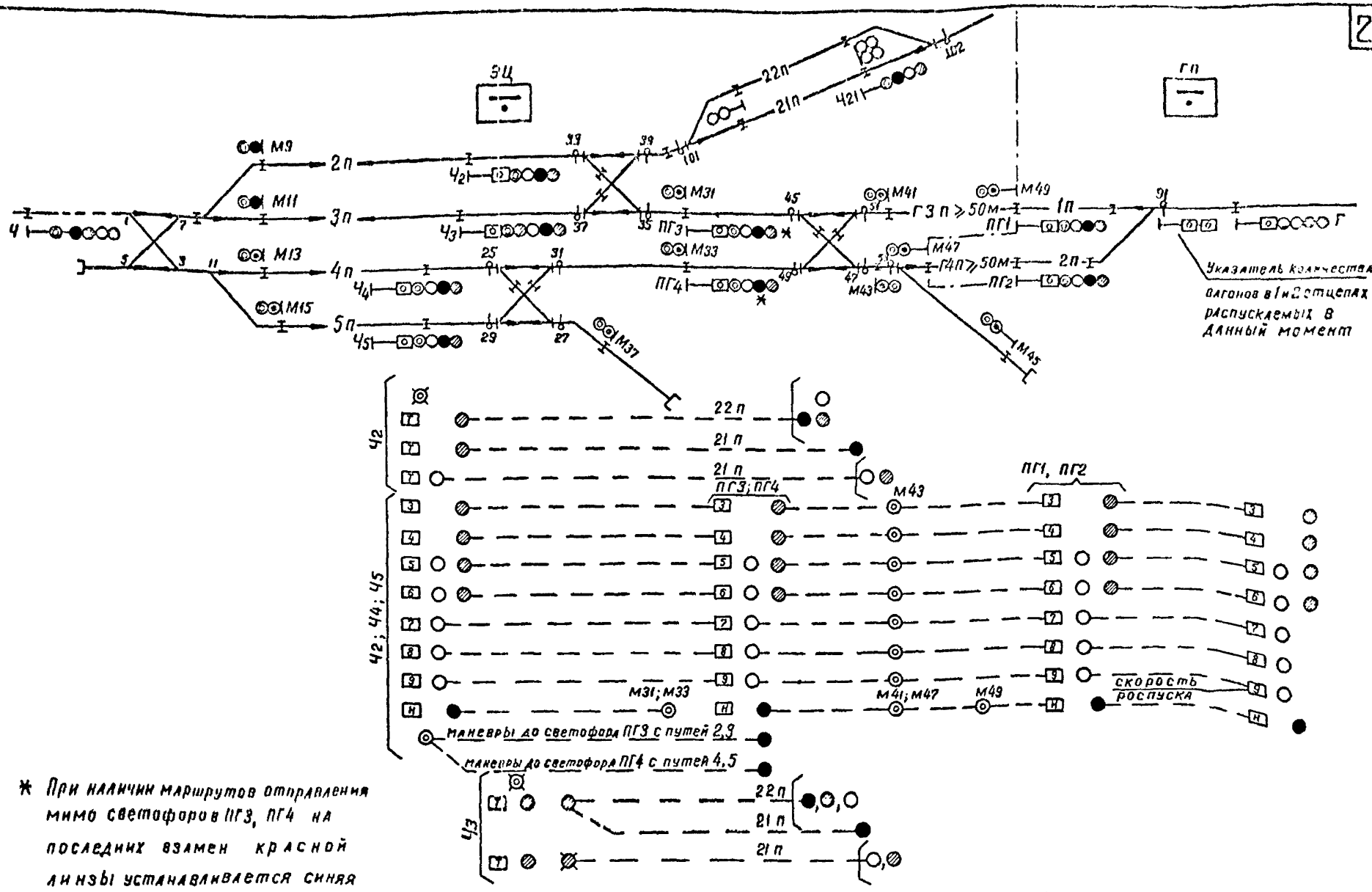
Типовые проектные решения	Альбом	Лист
501-0-98	IV	6
	1121/4	22



1977 г.	Схемы маршрутной релейной централизации	Немаршрутизированные маневры по запертым стрелкам	Типовые проектные решения 501-0-98	Альбом IV	Лист 7
				1121/4	23

Гипротрансигналсвязь Ленинград

Гл. инж. пр.	Нач. отд.	Гл. спец. отд.	Автор разд.	Проверил	Проектир.	Сличил
Дмитриев	Ошурков	Васильев	Крупицкий	Силина	Маслова	Виноградова



* При наличии маршрутов отправления мимо светофоров ПГ3, ПГ4 на последних взамен красной линзы устанавливается синяя линза.

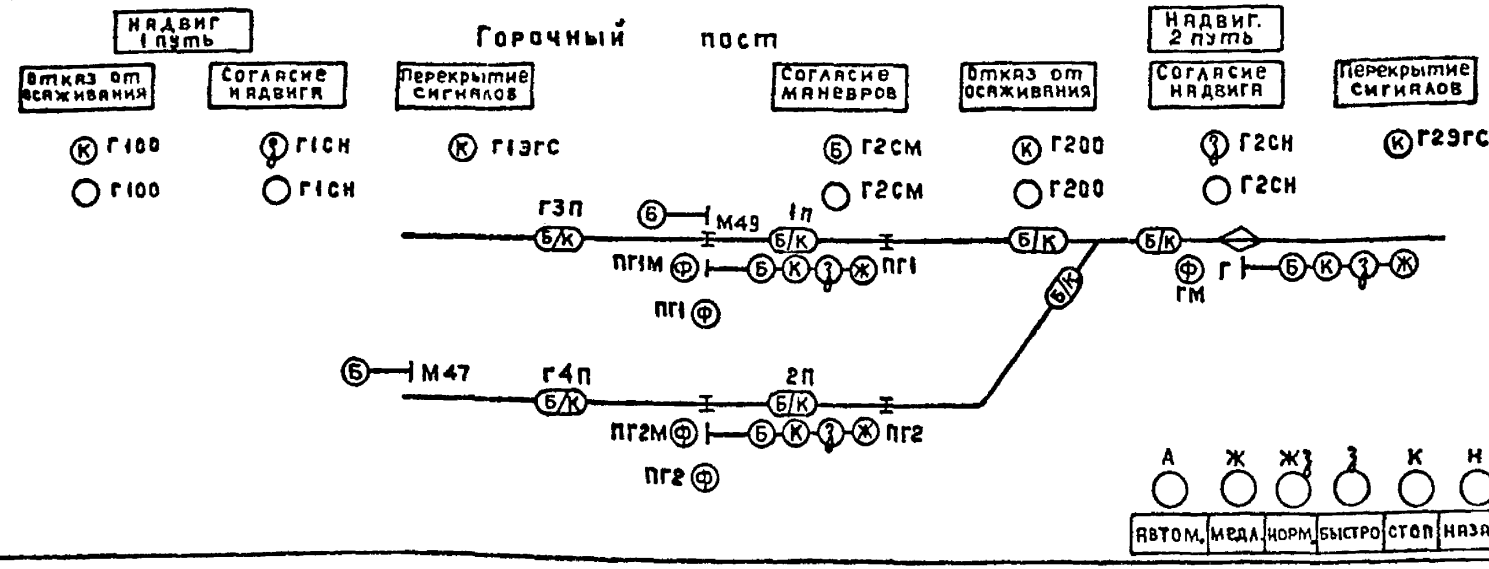
Сигнализация при роспуске по светофорам Ч2, Ч4, Ч5 аналогична.

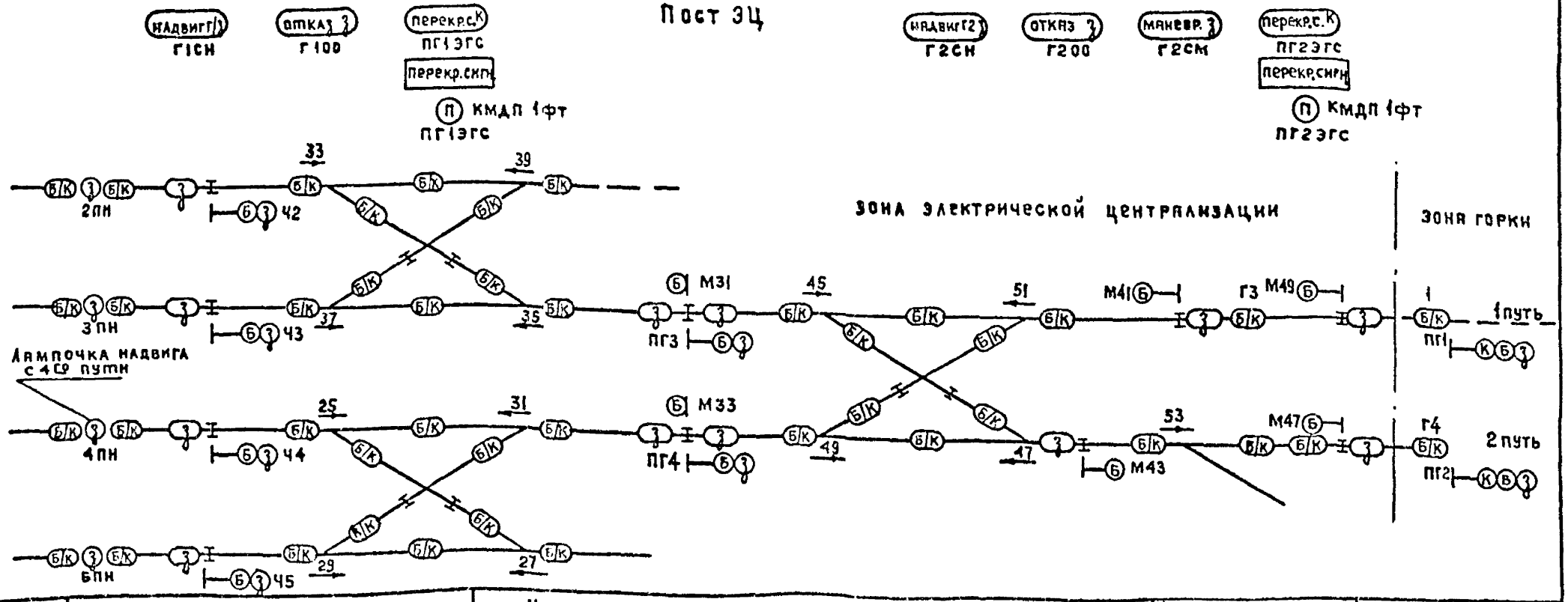
1978 г.	Схемы маршрутной релейной централизации	Увязка с горочными устройствами Централизуемые стрелки и светофоры	Типовые проектные решения 501-0-98	Альбом IV	Лист 8

Гипротрансигналсвязь Ленинград

Гл. инж. пр.	Нач. отд.	Гл. спец. отд.	Автор разд.	Проверил	Проектир.	Сличил
Дмитриев	Пирурков	Васильев	Крупицкий	Силина	Маслова	Цейтлина

1121/4 24



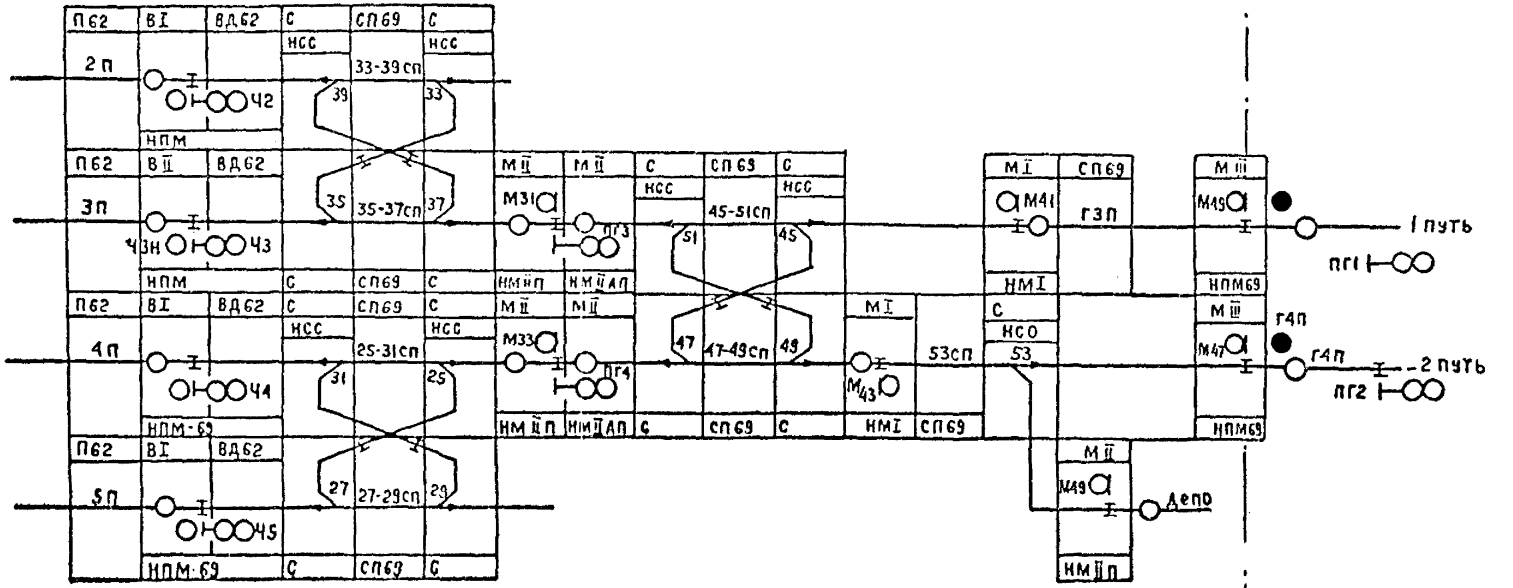


1978г	Схемы маршрутной релейной централизации	Увязка с горочными устройствами элементы табло и манипулятора	Типовые проектные решения 501-0-98	Альбом IV	Лист 9
				1121/4	25

Гипротрансигналсвязь Ленинград
Гл.инж.пр. Дмитриев
Нач.отд. Фишурков
Гл.спец.стр. Васильев
Автор разр. Крупицкий
Проверил Силина
Проектир. Маслов
Самчил Виноградова

пост ЗЦ

Горочный пост



Ч2 УИ	Ч3 УИ	Ч4 УИ	Ч5 УИ	ПГ3 УИ	ПГ4 УИ

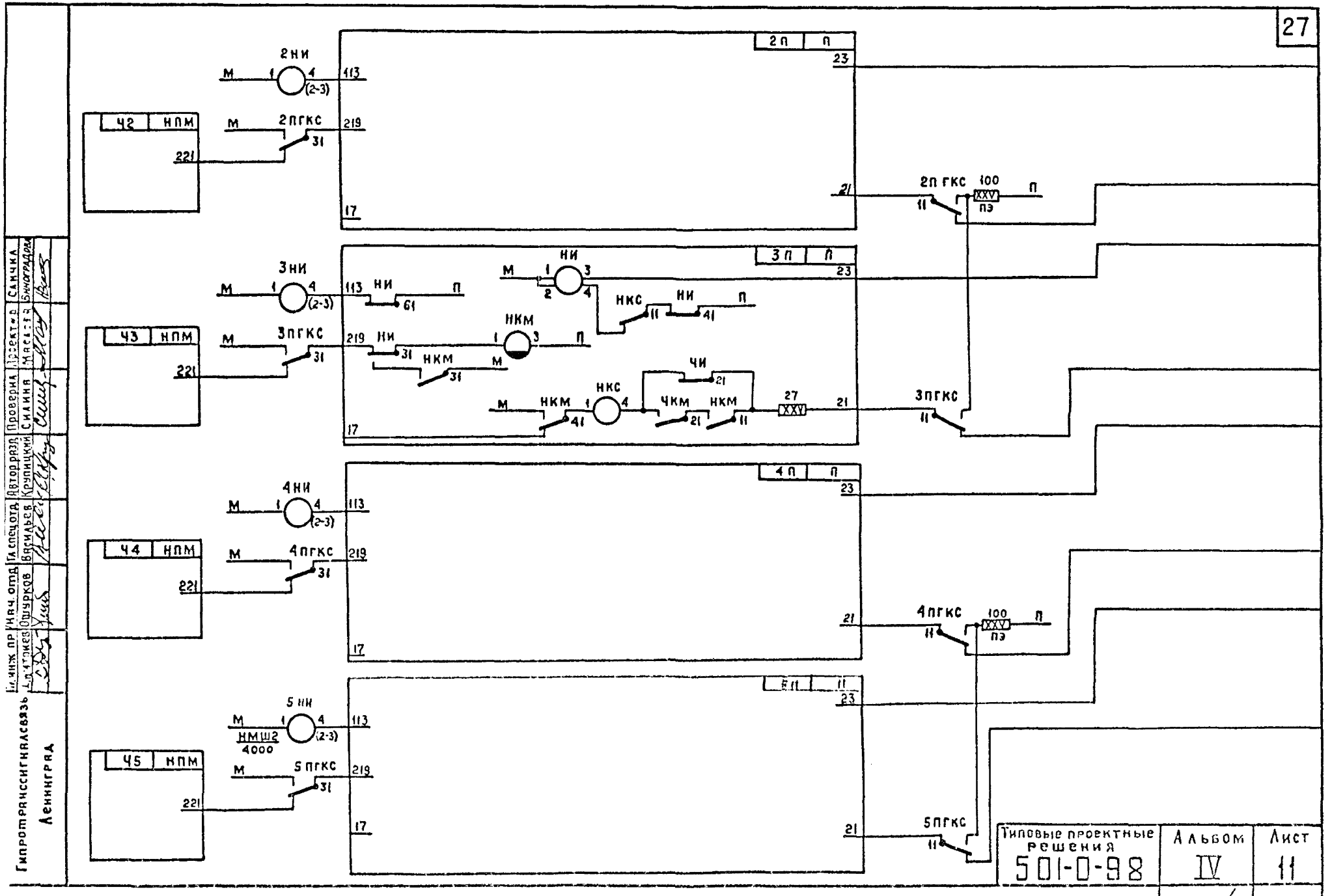
(для маршрутных указателей. Блок типа „УИ" занимает 1/2 большого блока)

33/35, 37/39	25/27, 29/31	45/47, 49/51	53
ПС	ПС	ПС	ПС

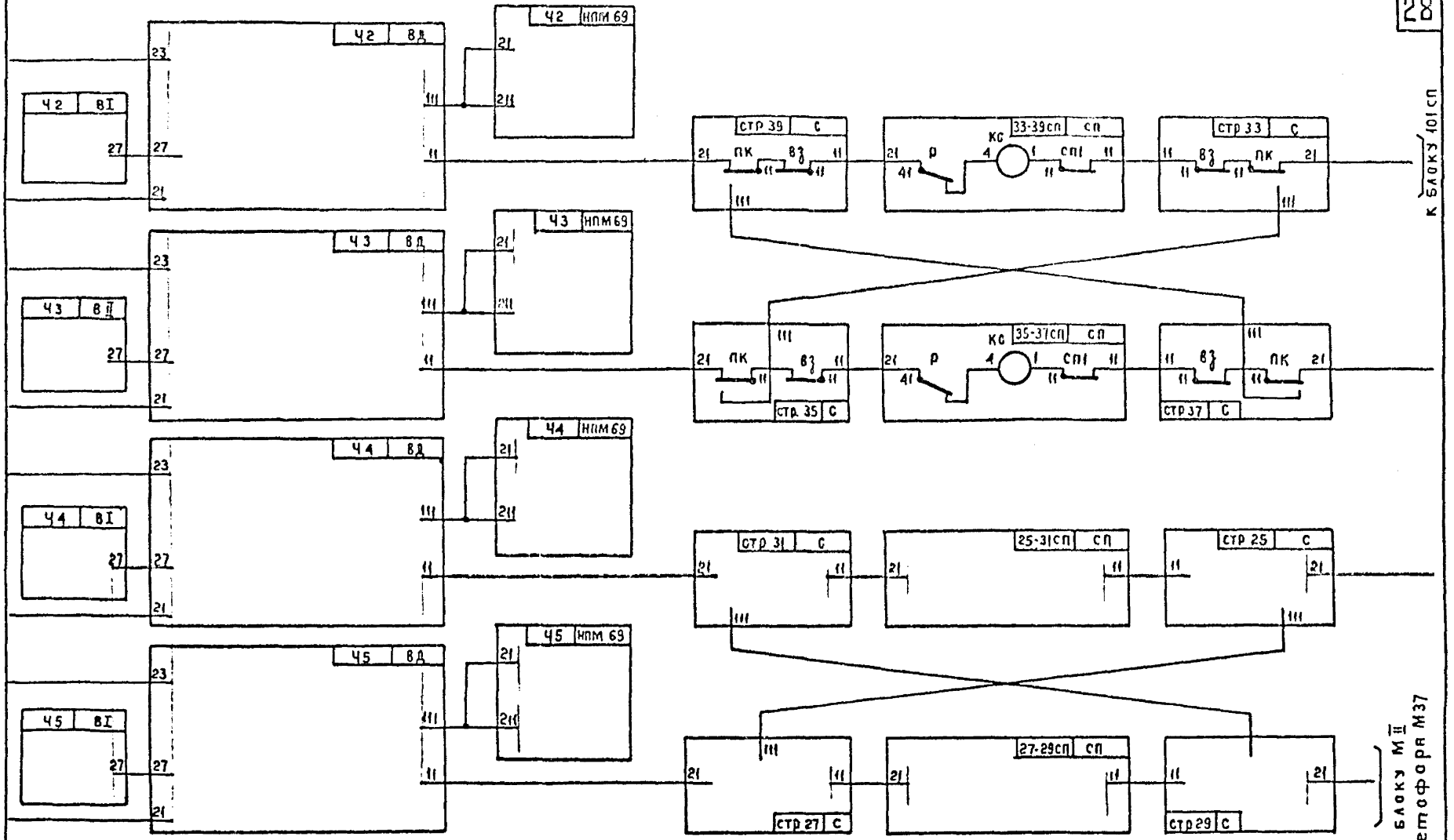
1978 г.	Схемы маршрутной релейной централизации	Увязка с горочными устройствами Расположение блоков и кнопок на плане примерной станции	Типовые проектные решения 501-0-98	Альбом IV	Лист 10
				1121/4	26

Гипротрансигналсвязь Ленинград

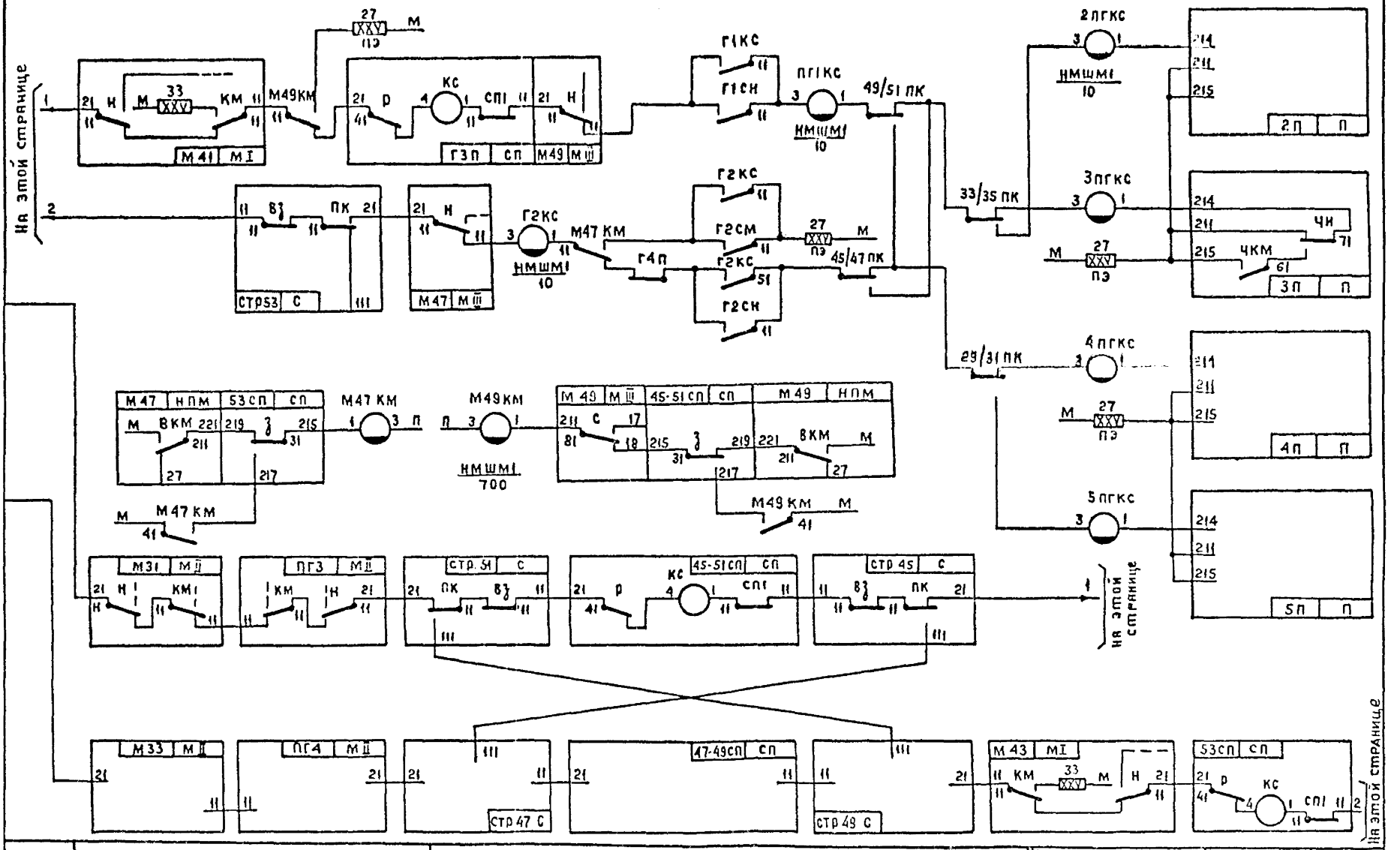
Гл. инж. пр. Дмитриев | Нач. отд. Дурков | Гл. спец. отд. Васильев | Автор разд. Крупицкий | Проверил Силина | Проектир. Мясоева | Сличил Виноградов



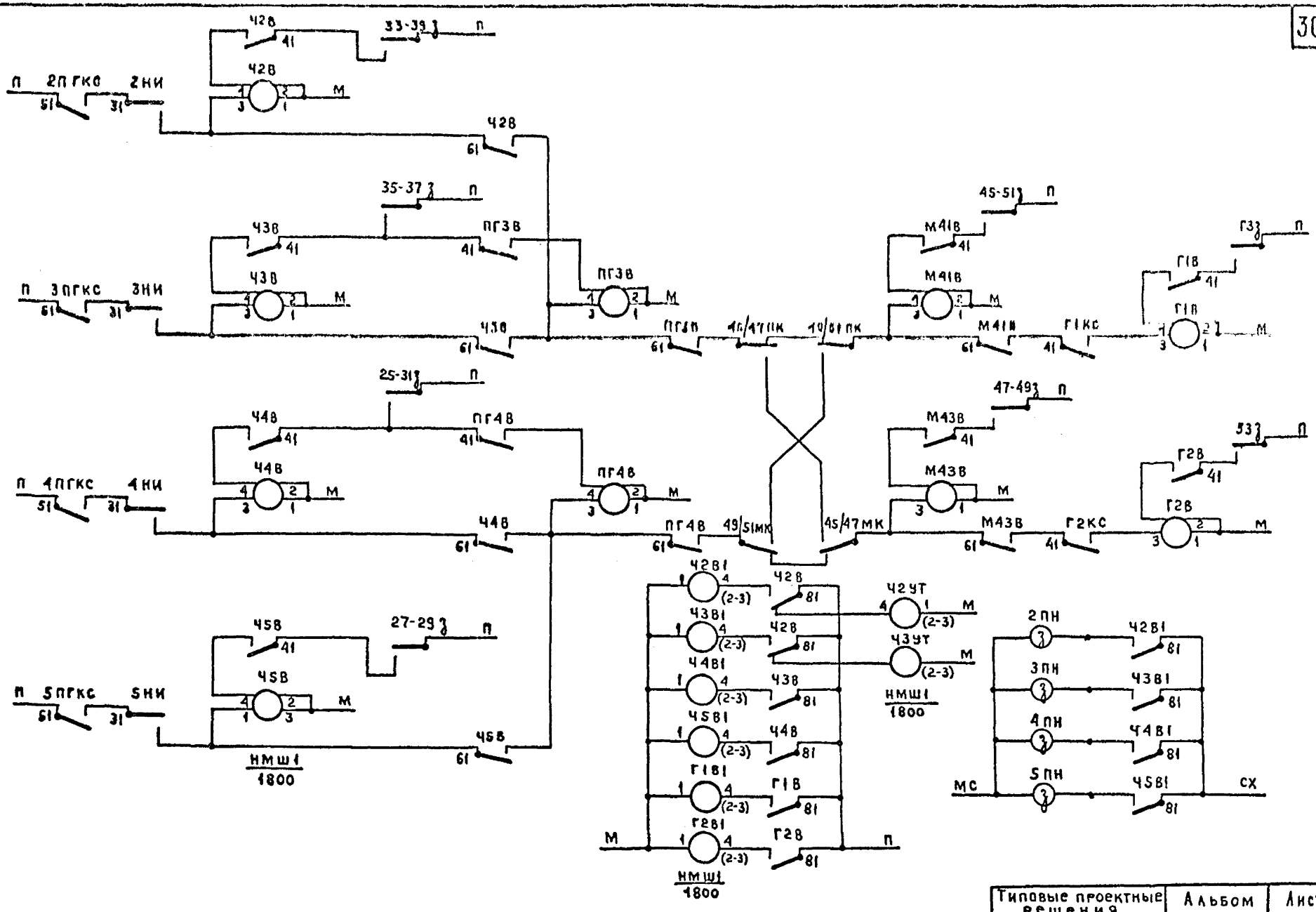
Типовые проектные решения	Альбом	Лист
501-0-98	IV	11
	1121/4	27



Типовые проектные решения	Альбом	Лист
501-0-98	IV	11
	1121/4	28



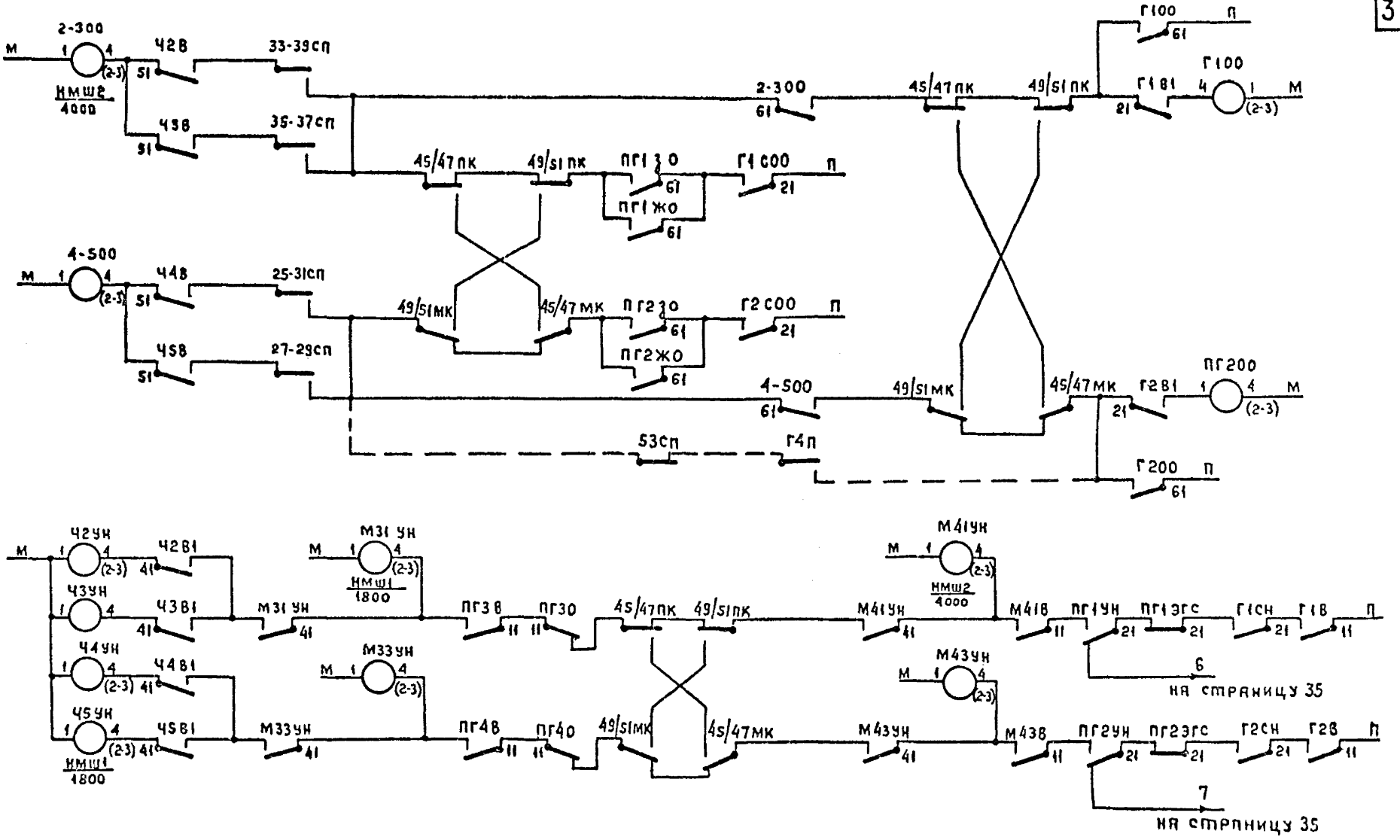
1978г	Схемы маршрутной релейной централизации	Увязка с горочными устройствами Контрольно-секционные реле	Типовые проектные решения 501-0-98	Альбом IV	Лист 11
				1121/4	29



Типовые проектные решения	Альбом	Лист
501-0-98	IV	12
	1121/4	30

Гипромрансигналсвязь
Ленинград

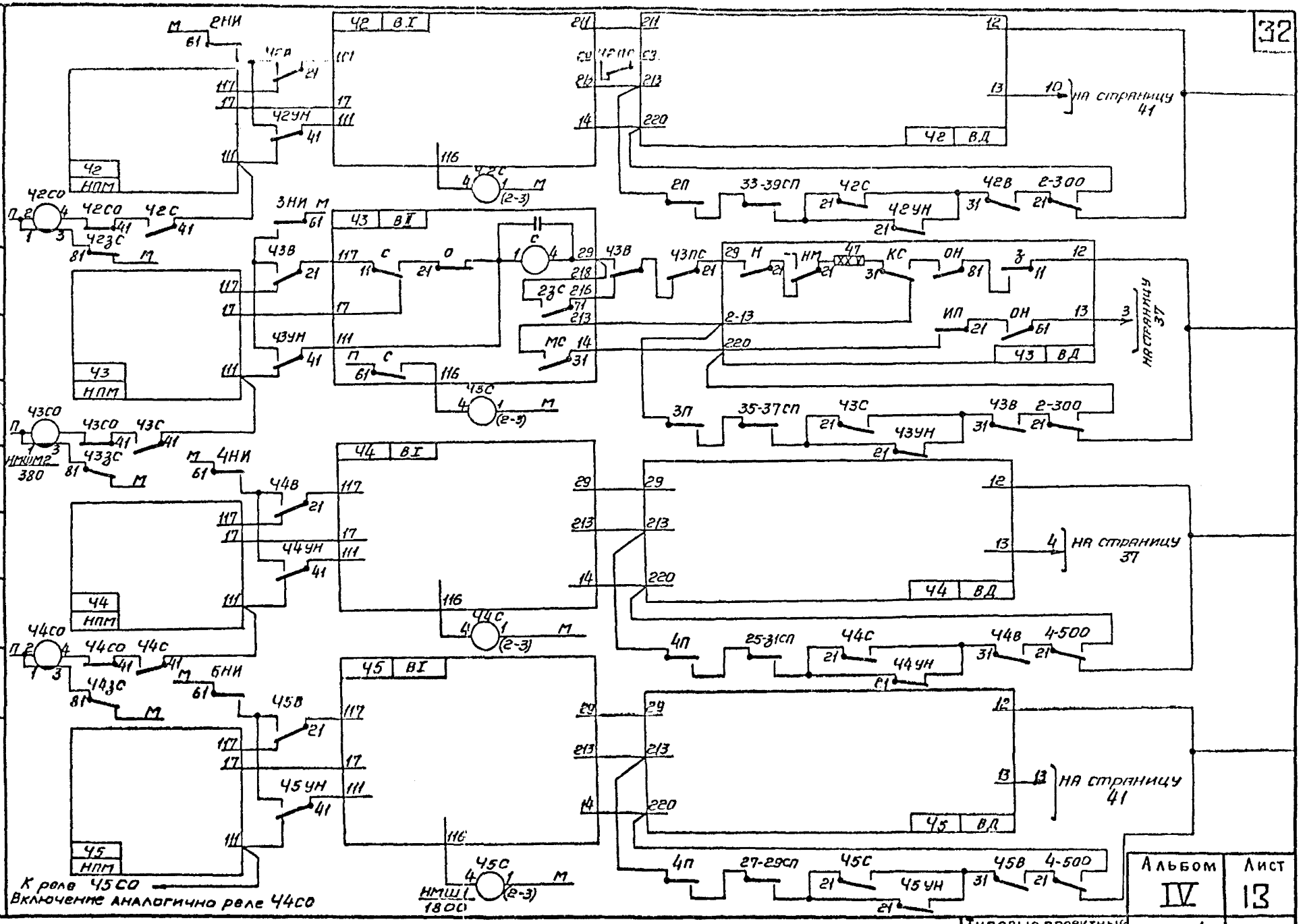
Гл. инж. пр. Дмитриев
Нач. отд. Ошурков
Гл. спец. отд. Васильев
Автор разр. Крупицкий
Проверил Мясловя
Проектировщик Силина



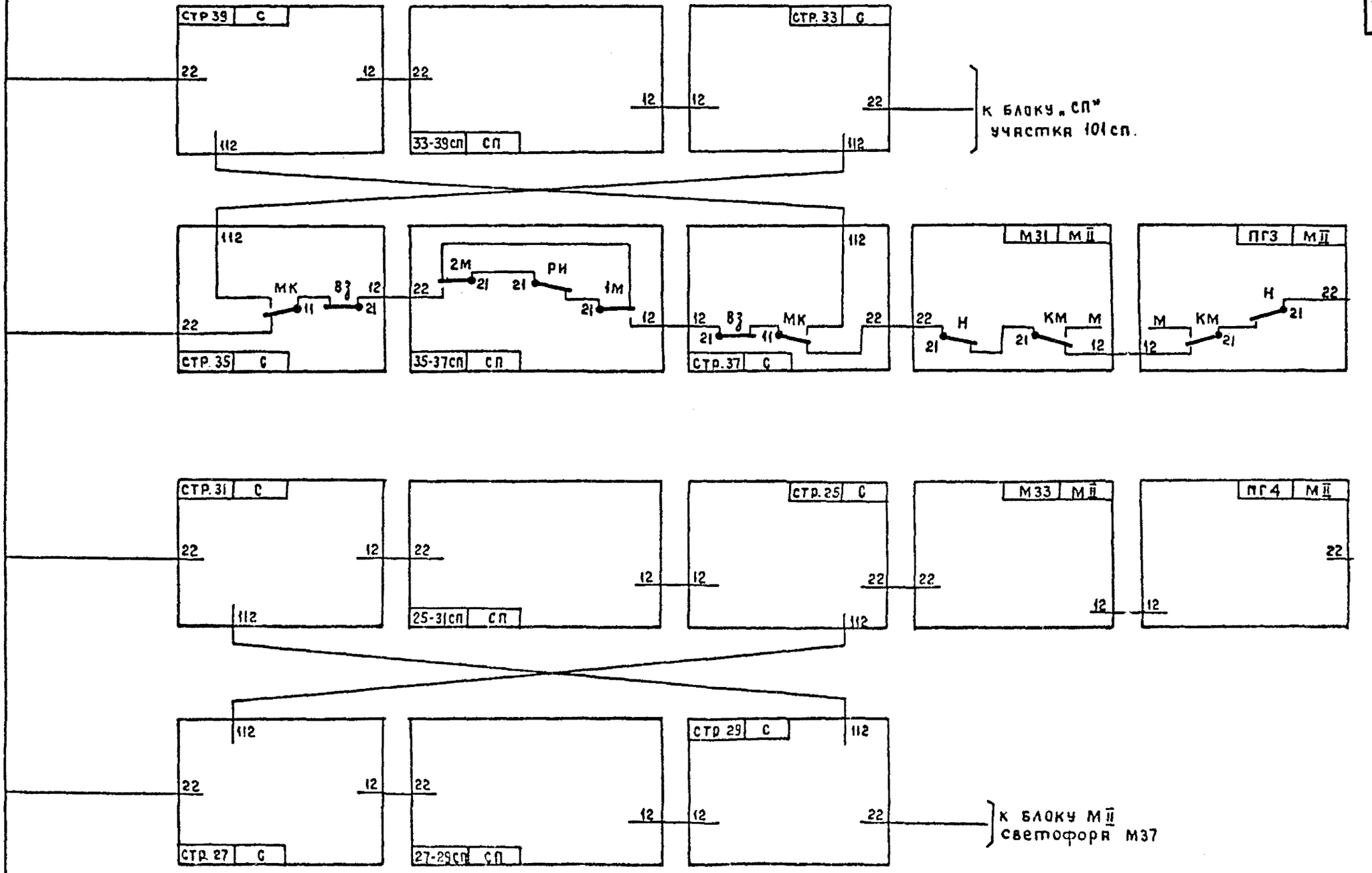
1978г	Схемы маршрутной релейной централизации	Увязка с горочными устройствами. Горочные вспомогательные реле, реле отказа от осаживания и реле указателей „назад"	Типовые проектные решения 501-0-98	Альбом IV	Лист 12
				1121/4	31

Гл. инж. пр. Дмитриев | Нач. отд. Ошурков | Гл. спец. отд. Васильев | Автор. разд. Крупицкий | Проверил Силина | Проектир. Маслова | Сличил Виноградова

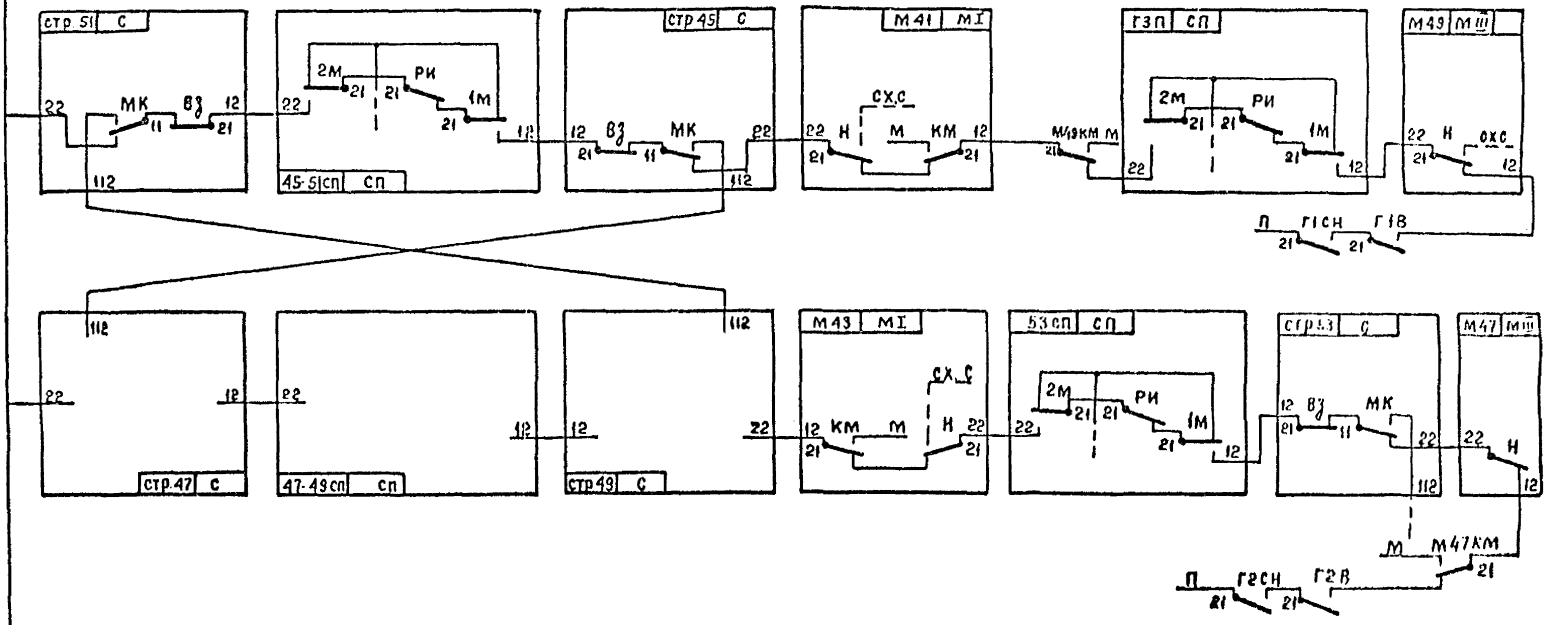
Гипротрансигналсвязь Ленинград



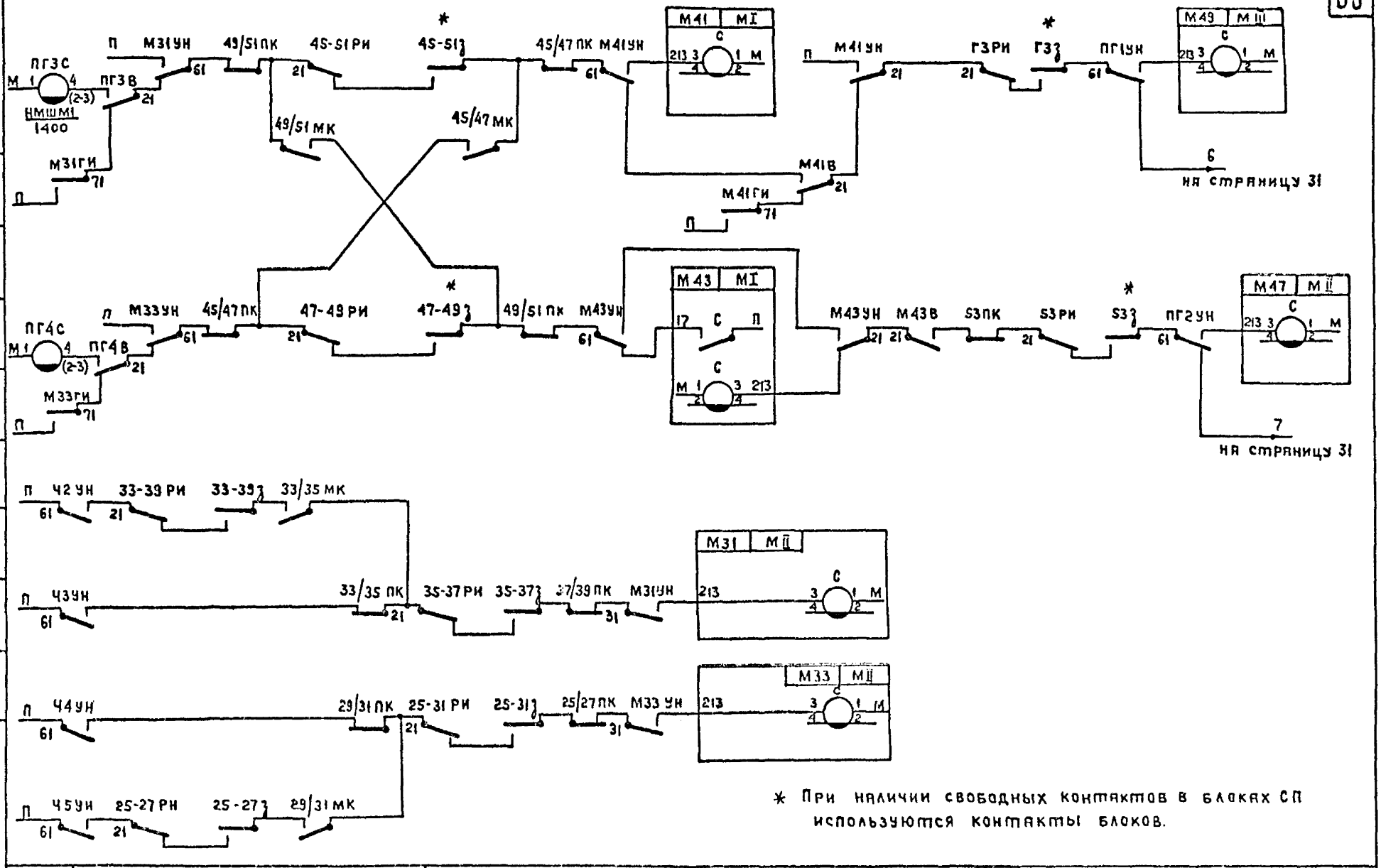
Гипротранссигналсвязь Ленинград	Альбом IV	Лист 13
Типовые проектные решения 501-0-98	1121/4	32



Типовые проектные решения	Альбом	Лист
501-0-98	IV	13
	1121/4	33



1978г	Схемы маршрутной релейной централизации	Увязка с горочными устройствами Сигнальные реле выходных светофоров	Типовые проектные решения 501-0-98	Альбом IV	Лист 13
				1121/4	34



* При наличии свободных контактов в блоках СП используются контакты блоков.

1978г	Схемы маршрутной релейной централизации	Увязка с горочными устройствами Маневровые сигнальные реле	Типовые проектные решения 501-0-98	Альбом IV	Лист 14
				1121/4	35

Гипротрансигналсвязь Ленинград

Гл. инж. пр. Гл. нач. отд. Амитрий Сидурков

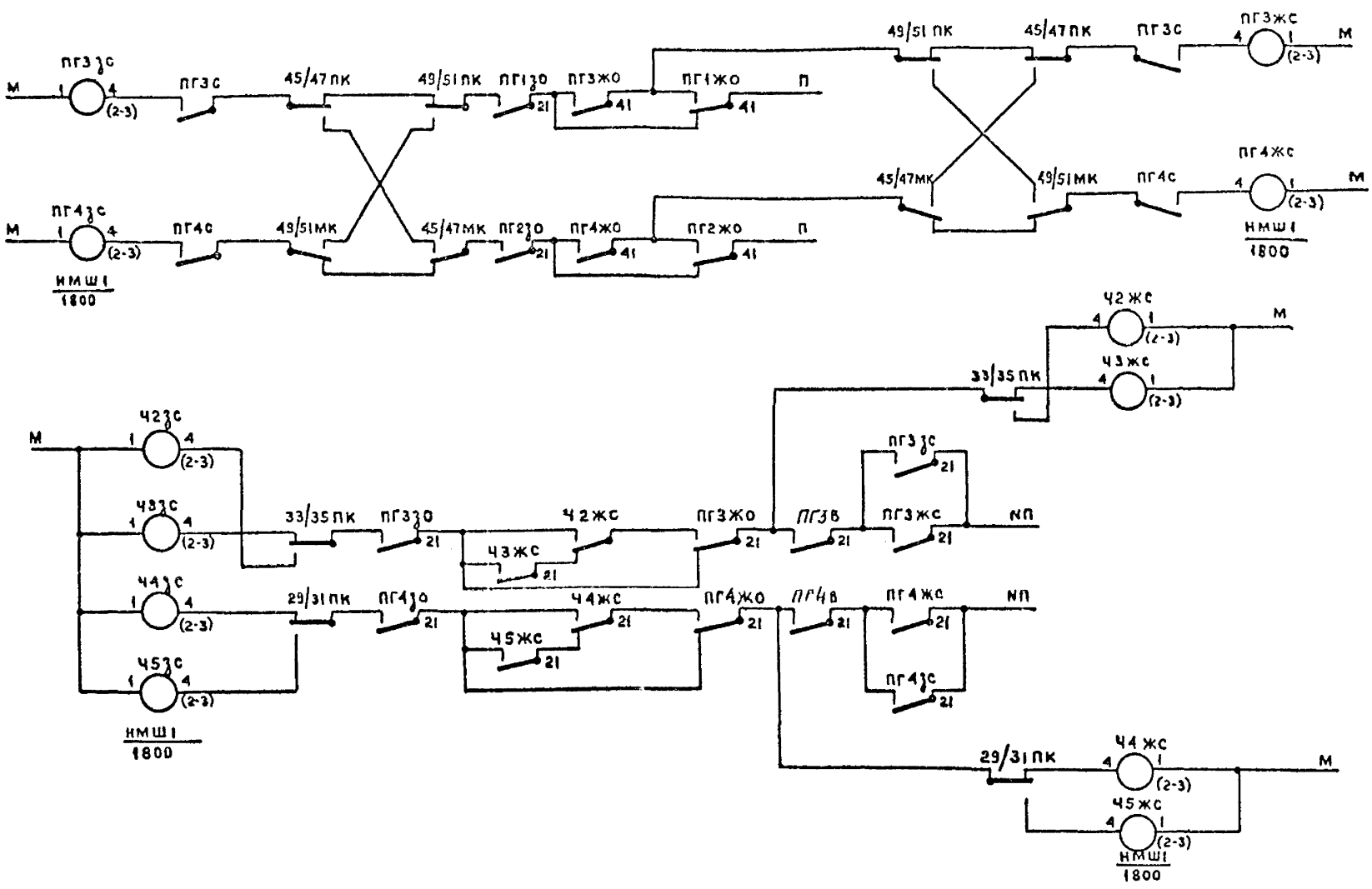
Гл. спец. отд. Васильев

Автор разд. Крупицкий

Проверил Силина

Проектир. Маслова

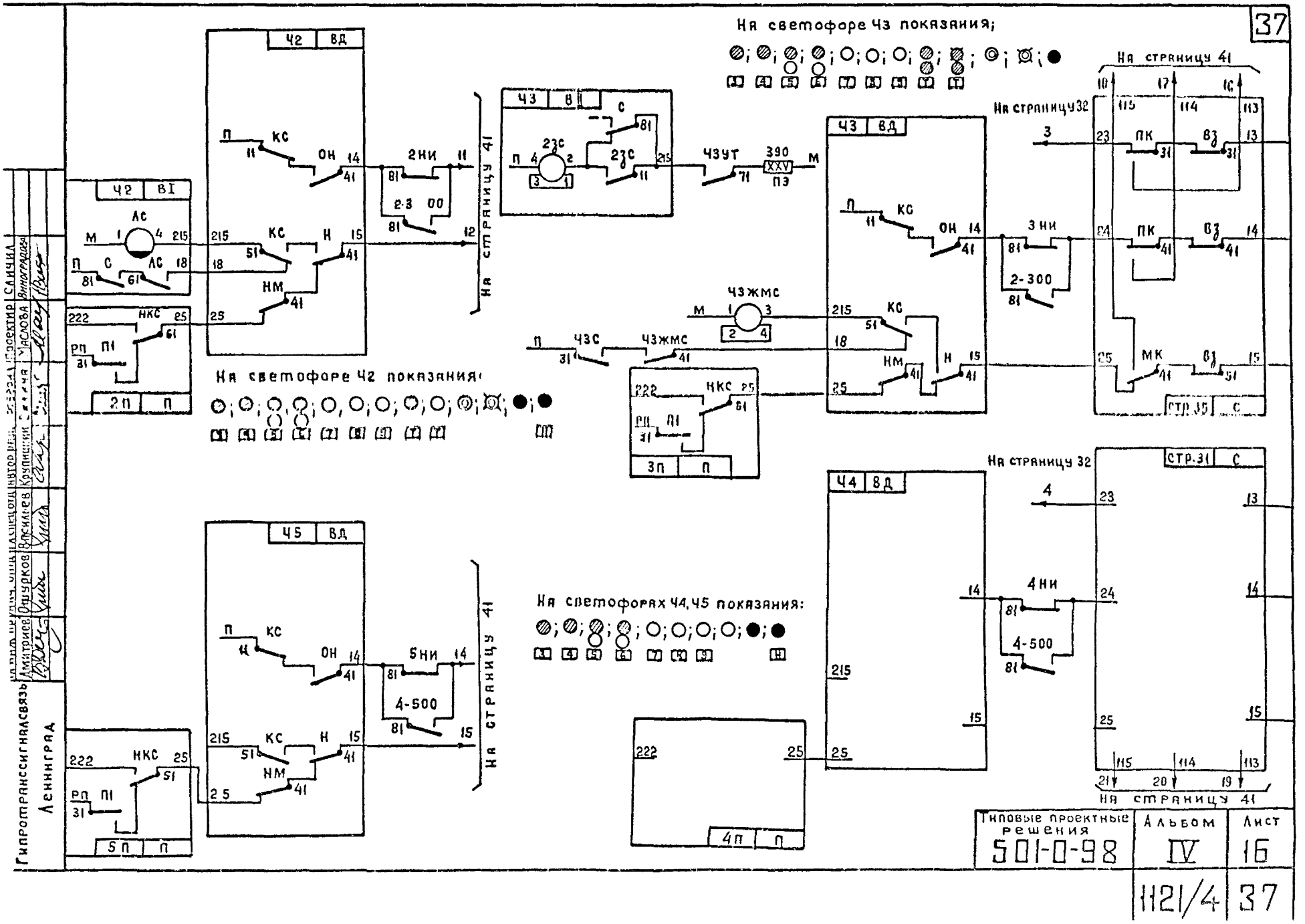
Сличил Виноградова

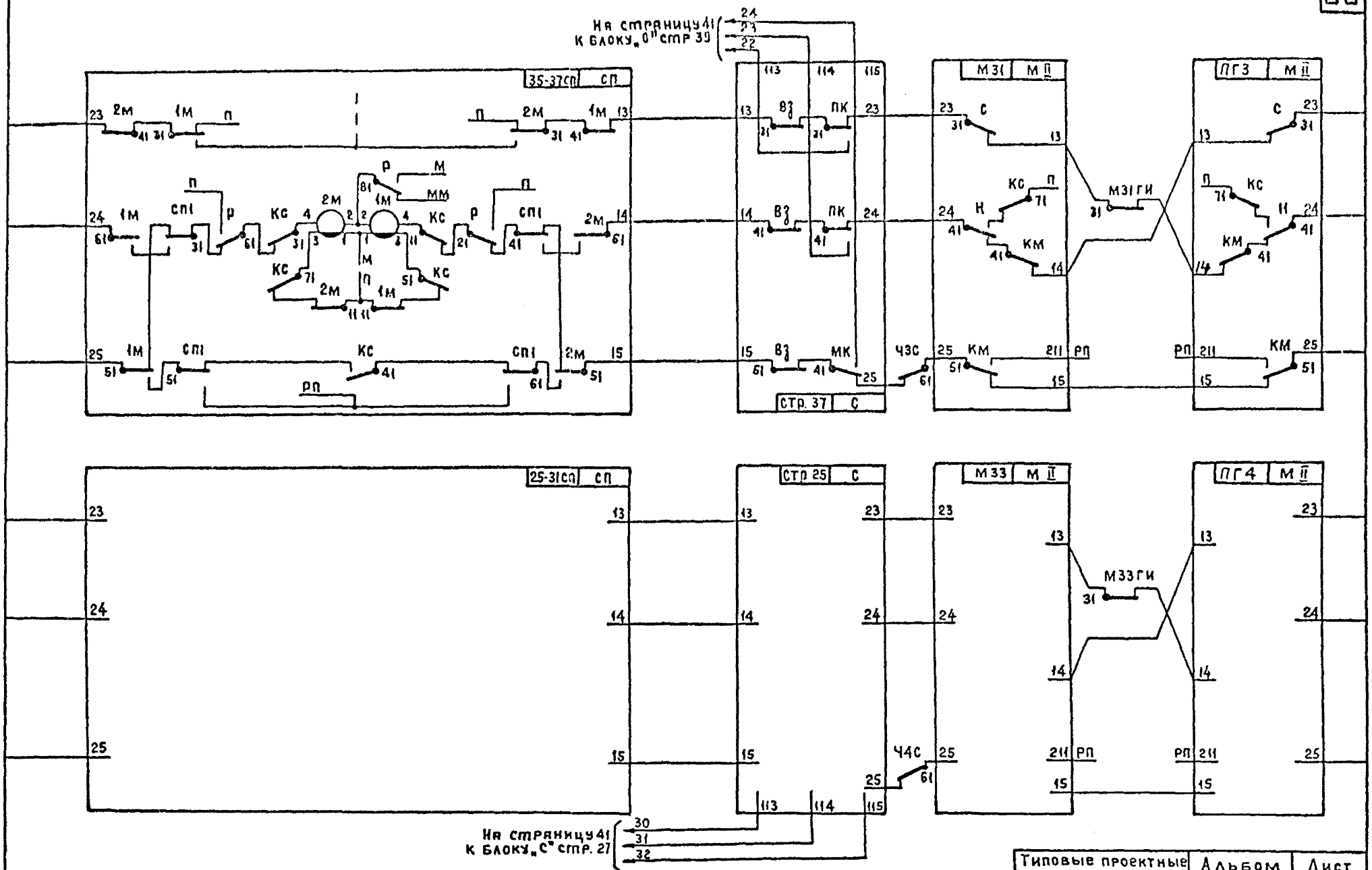


1978г	Схемы маршрутной релейной централизации	Увязка с горочными устройствами Реле зс, жс	Типовые проектные решения 501-0-98	Альбом IV	Лист 15
				1121/4	36

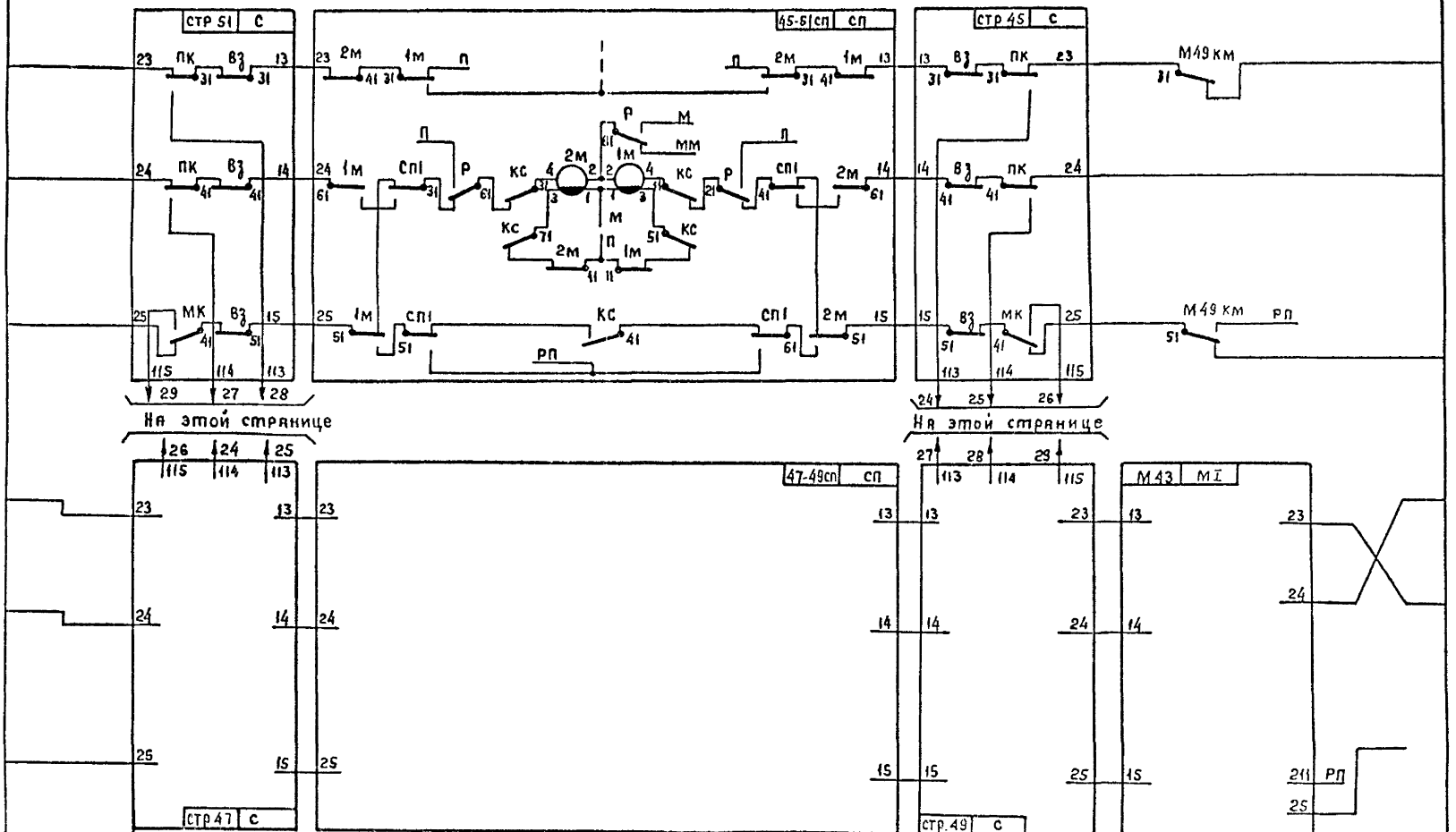
Гипротрансигналсвязь Ленинград

Гл. инж. пр. Дмитриев | Нач. отд. Ошурков | Гл. спец. отд. Врачев | Автор разд. Крупицкий | Проверил Сиамия | Проектир. Маслова | Сличил Виноградов

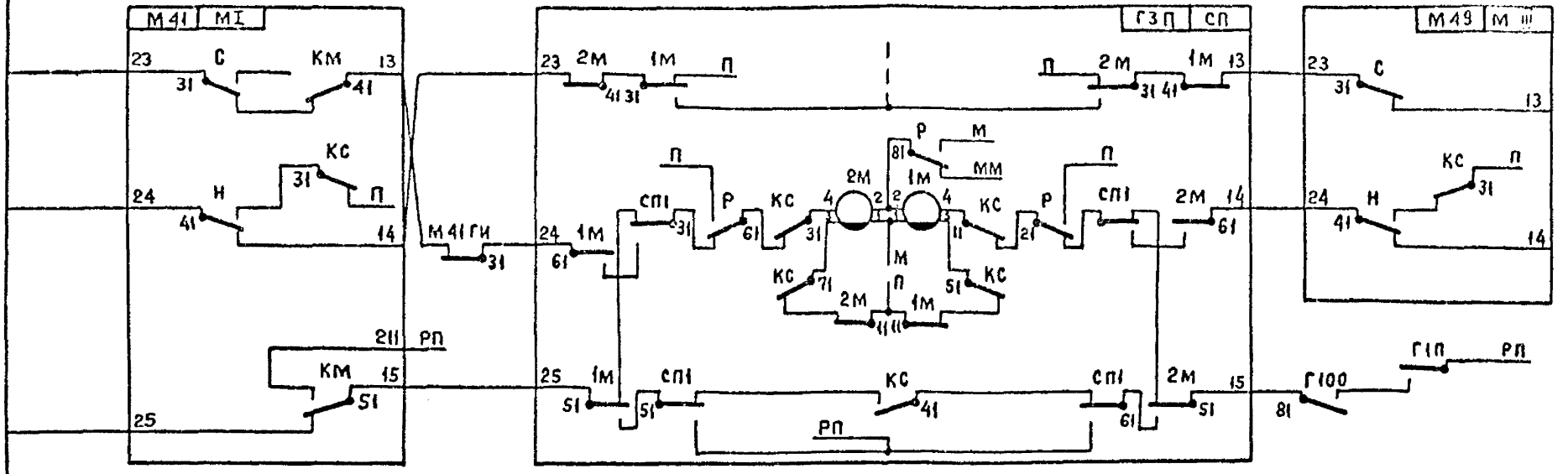

На светофоре Ч3 показания;
На страницу 41
На страницу 32
Ч2 ВД
Ч2 ВІ
Ч3 В
Ч3 ВД
Ч4 ВД
Ч5 ВД
ЗП П
4П П
5П П
2П П
На страницу 41
На светофоре Ч2 показания:
На светофорах Ч4, Ч5 показания:
На страницу 32
На страницу 41
стр.35 С
стр.31 С
Гипротранссигналсвязь
Ленинград
Типовые проектные решения
501-0-98
Альбом
IV
Лист
16
1121/4
37

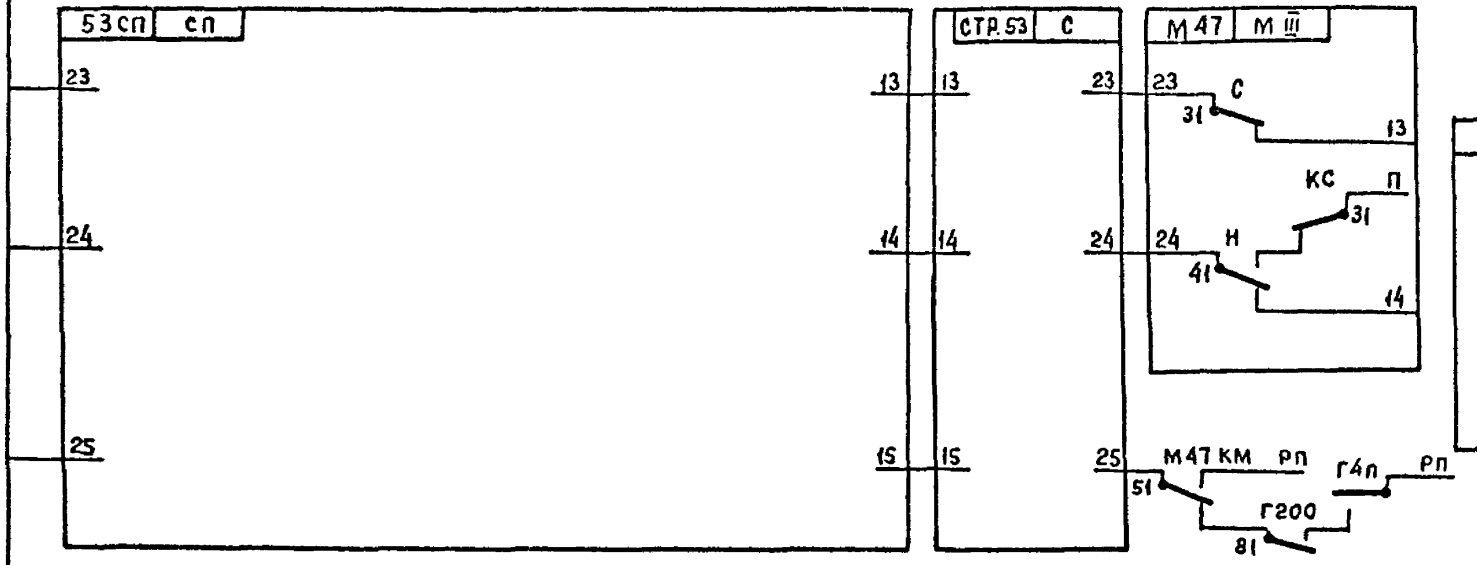


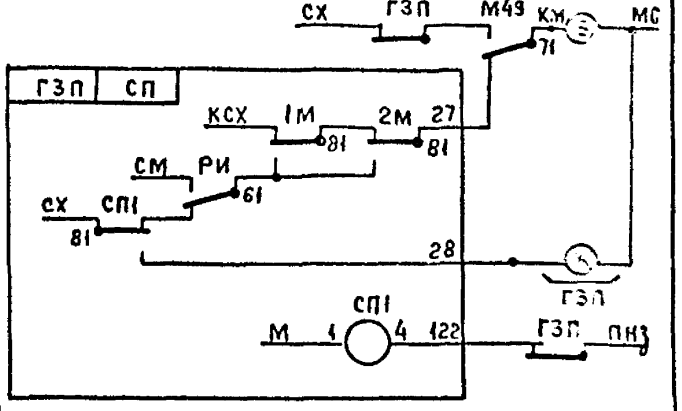
Типовые проектные решения	Альбом	Лист
501-0-98	IV	16
	1121/4	38



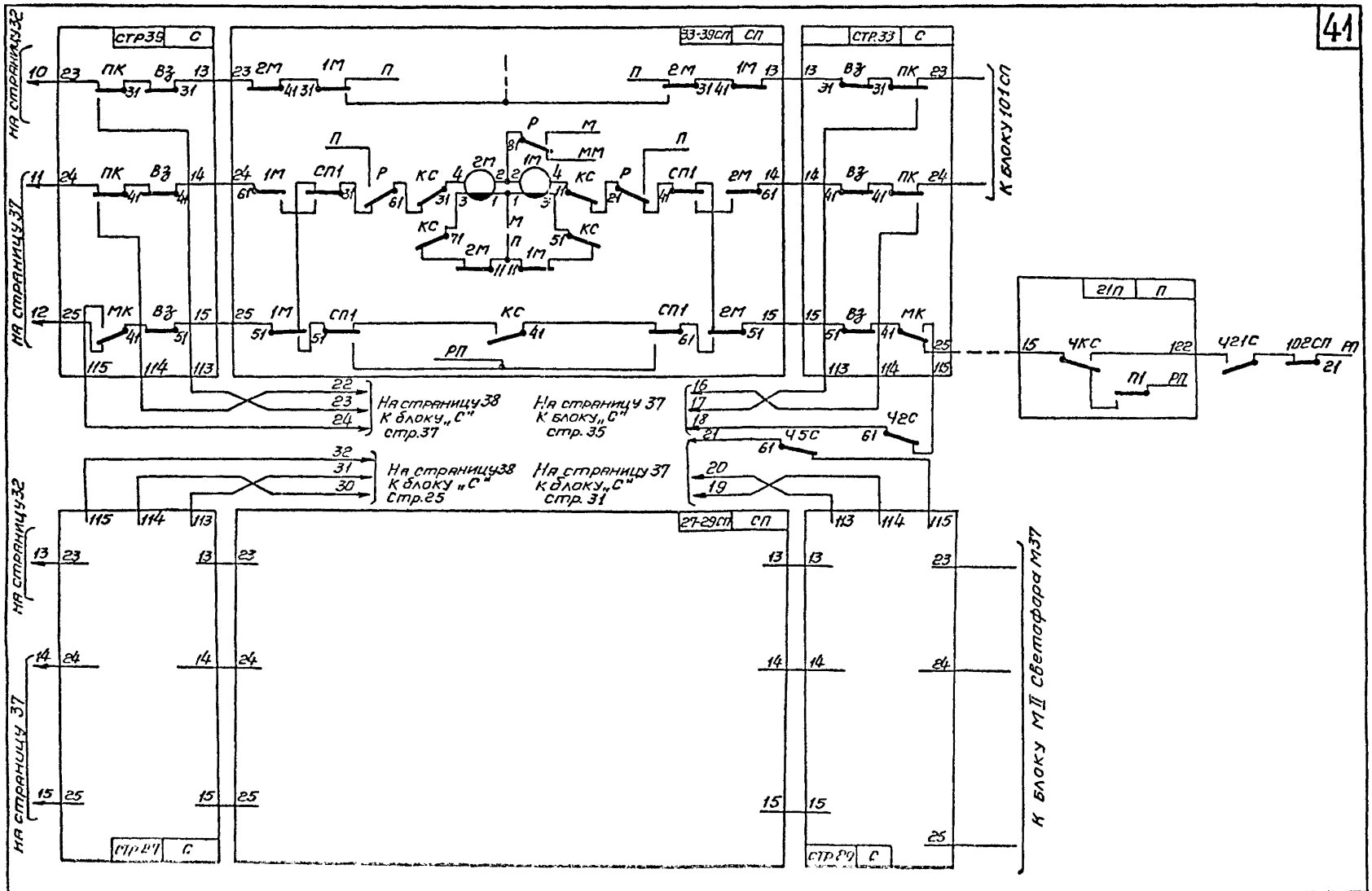
Типовые проектные решения	Альбом	Лист
501-0-98	IV	16
	1121/4	39



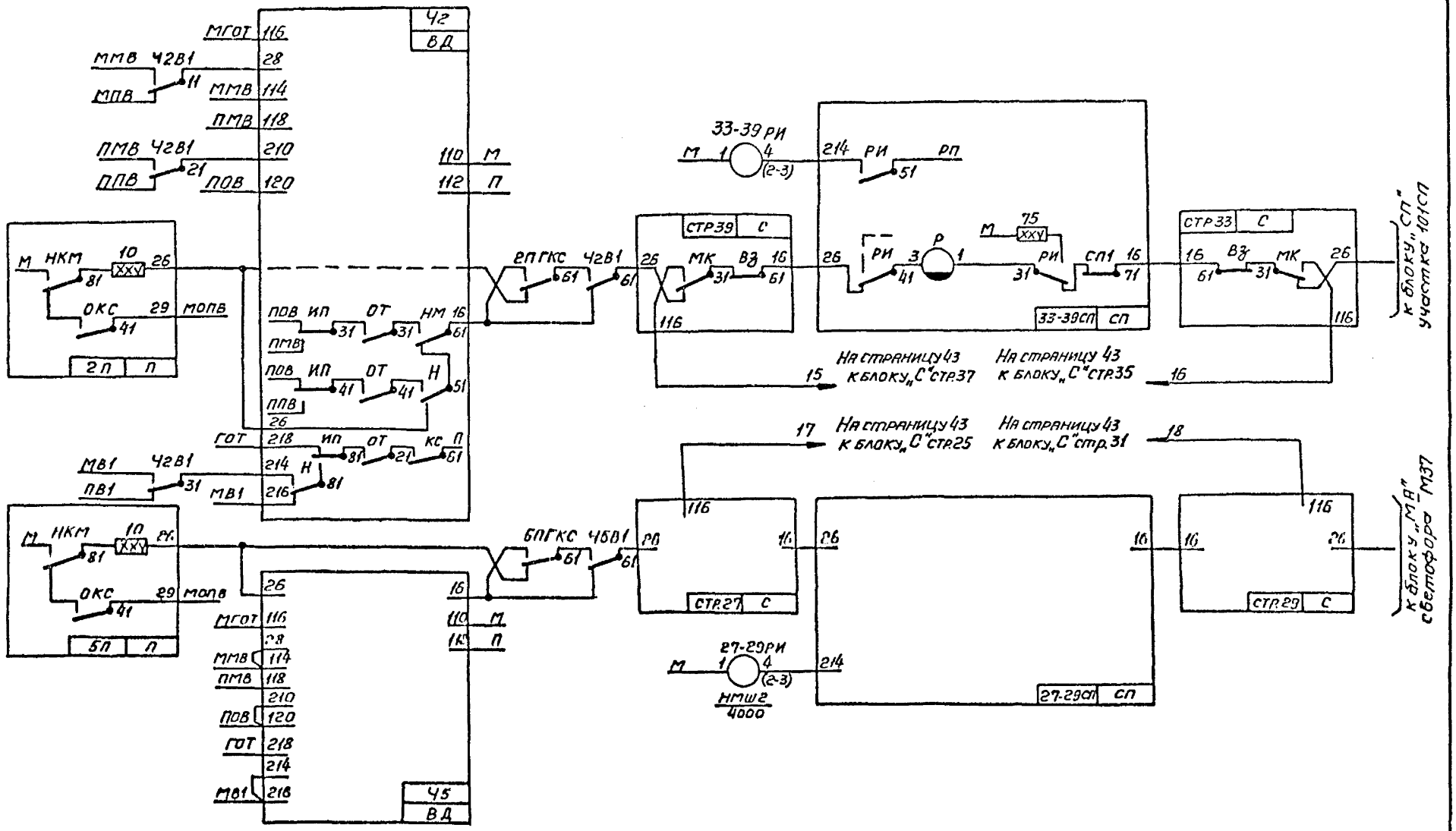




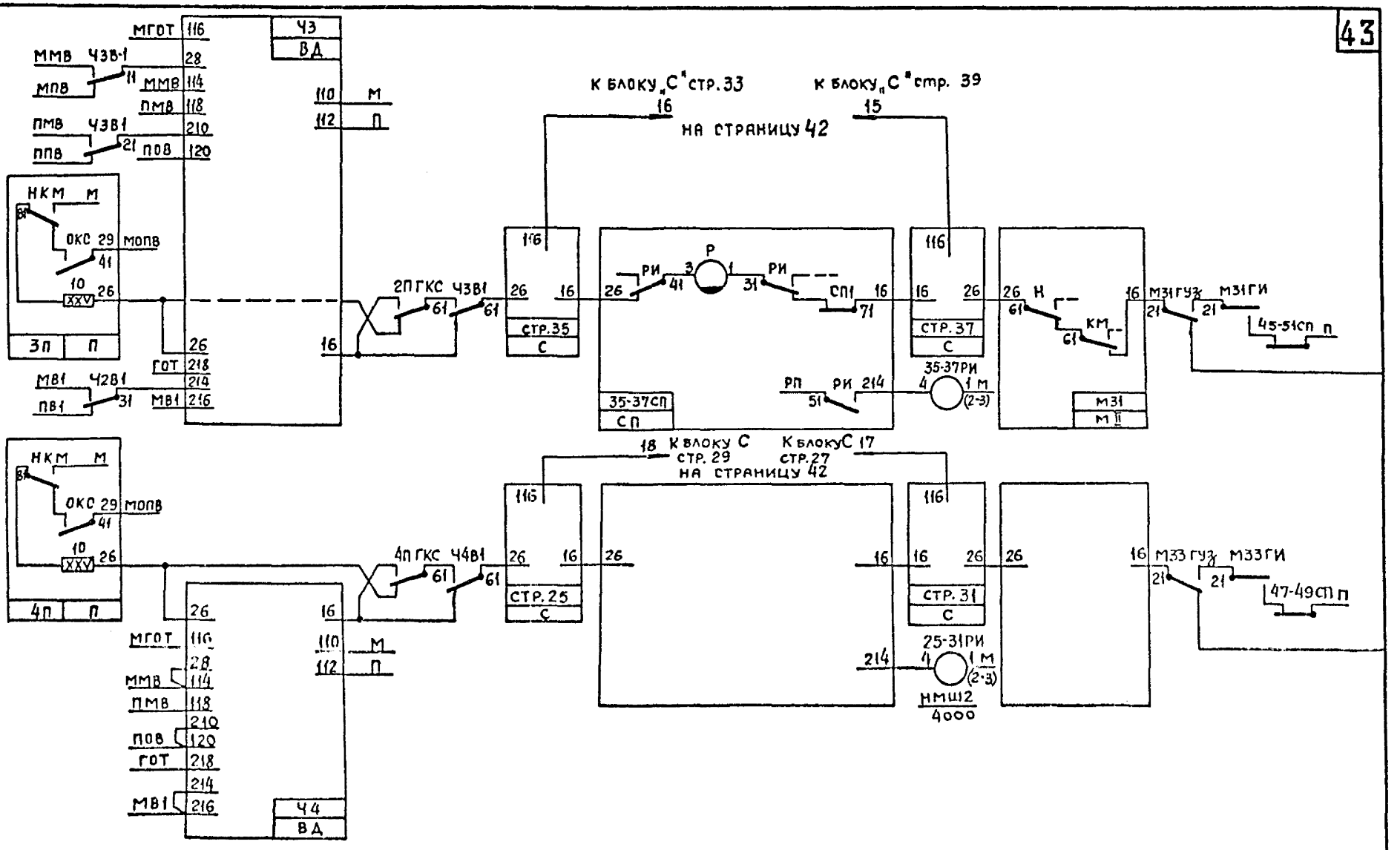
Типовые проектные решения	Альбом	Лист
501-0-98	IV	16
	1121/4	40



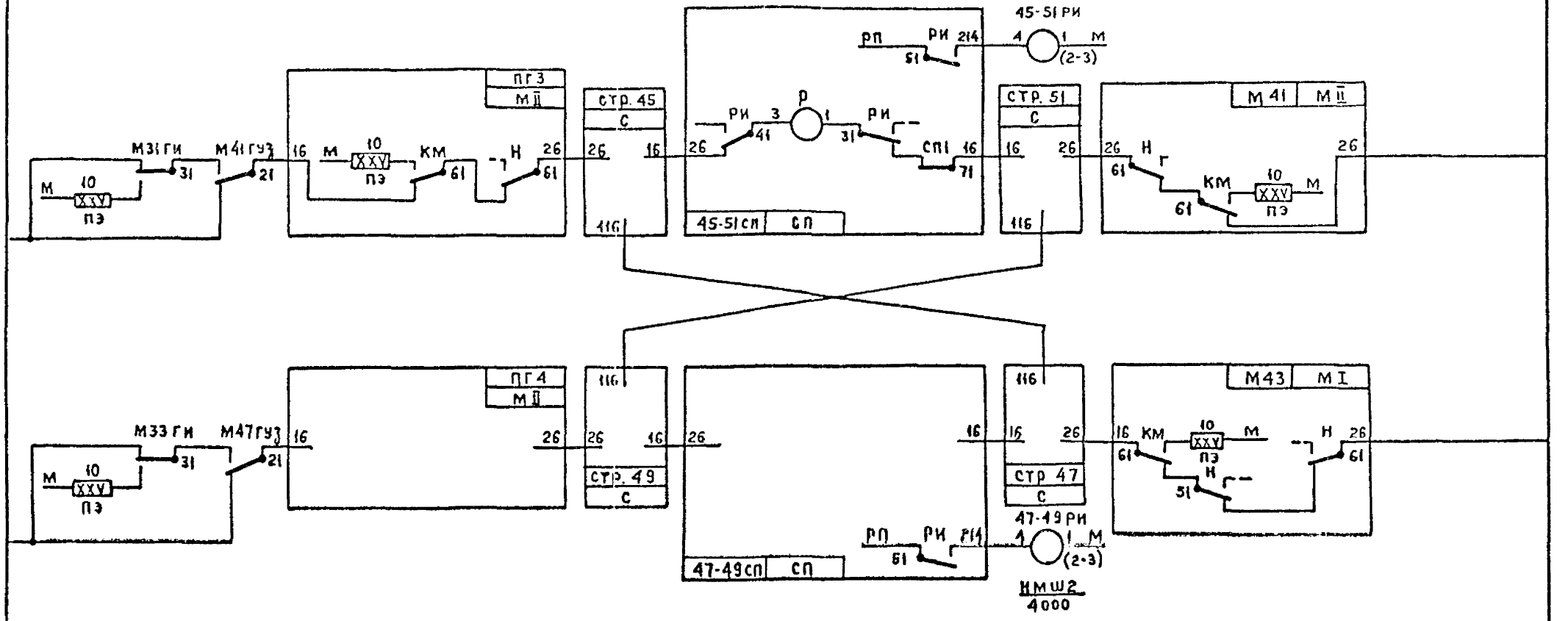
1978г	Схемы маршрутной релейной централизации	Увязка с горочными устройствами Маршрутные реле	Типовые проектные решения 501-0-118	Альбом IV	Лист 16
				1121/4	41



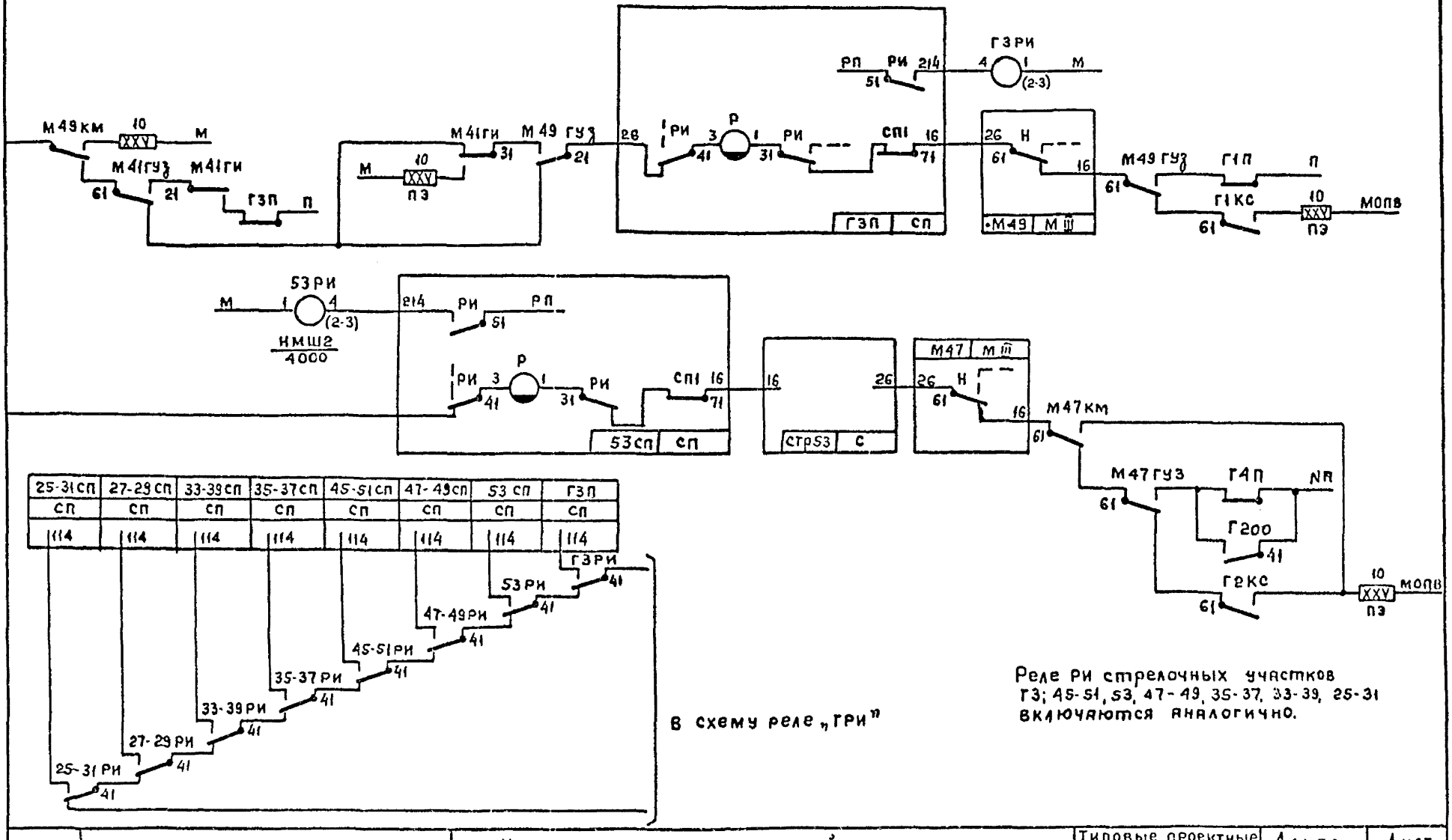
Гипротранссигналсвязь Ленинград	Типовые проектные решения 501-0-98	Альбом IV	Лист 17
		1121/4	42



Типовые проектные решения	Альбом	Лист
501-0-98	IV	17
	1121/4	43

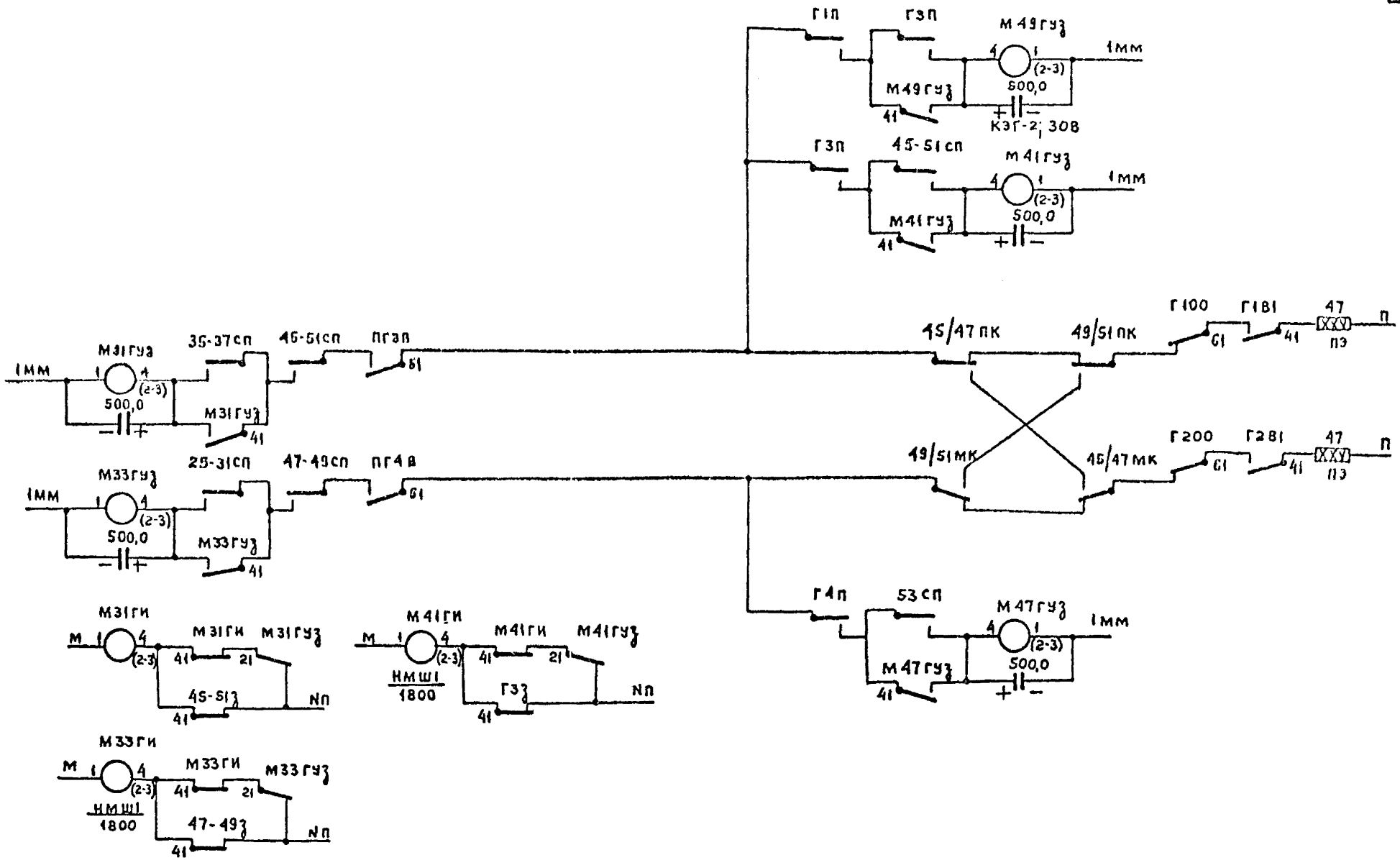


Типовые проектные решения	Альбом	Лист
501-0-98	IV	17
	1121/4	44



В схему реле „ГРИ"

Реле РИ стрелочных участков ГЗ; 45-51, 53, 47-49, 35-37, 33-39, 25-31 включаются аналогично.

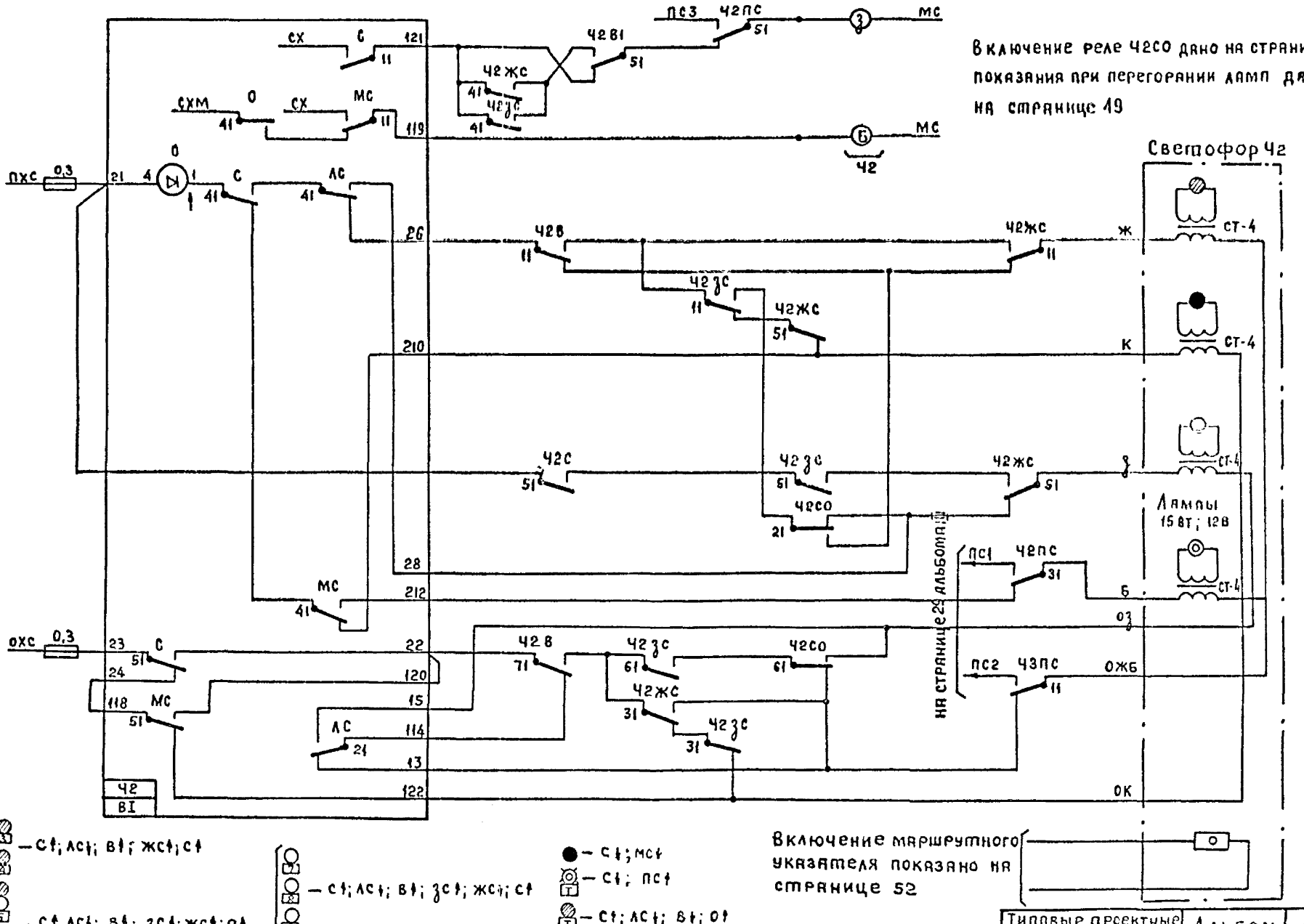


1978	Схемы маршрутной релейной централизации	Увязка с горочными устройствами Реле угловых заездов	Типовые проектные решения 501-0-98	Альбом IV	Лист 18
				1121/4	46

Гипротрансигналсвязь
Ленинград

Гл. инж. пр.	Нач. отд.	Гл. спец. отд.	Автор разд.	Проверил	Проектир.
Дмитриев	Ошурков	Васильев	Крупицкий	Силина	Сличил

Включение реле Ч2СО дано на странице 32 показания при перегорании ламп даны на странице 49



— С↑; ЛС↓; В↑; ЖС↑; С↑

— С↑ ЛС↓; В↑; ЗС↑; ЖС↑; О↑

— С↑; ЛС↓; В↑; ЗС↑; ЖС↑; С↑

— С↑; МС↓; ЖС↓; ЗС↓; В↑

— С↓; МС↓

— С↓; ПС↑

— С↑; ЛС↓; В↓; О↑

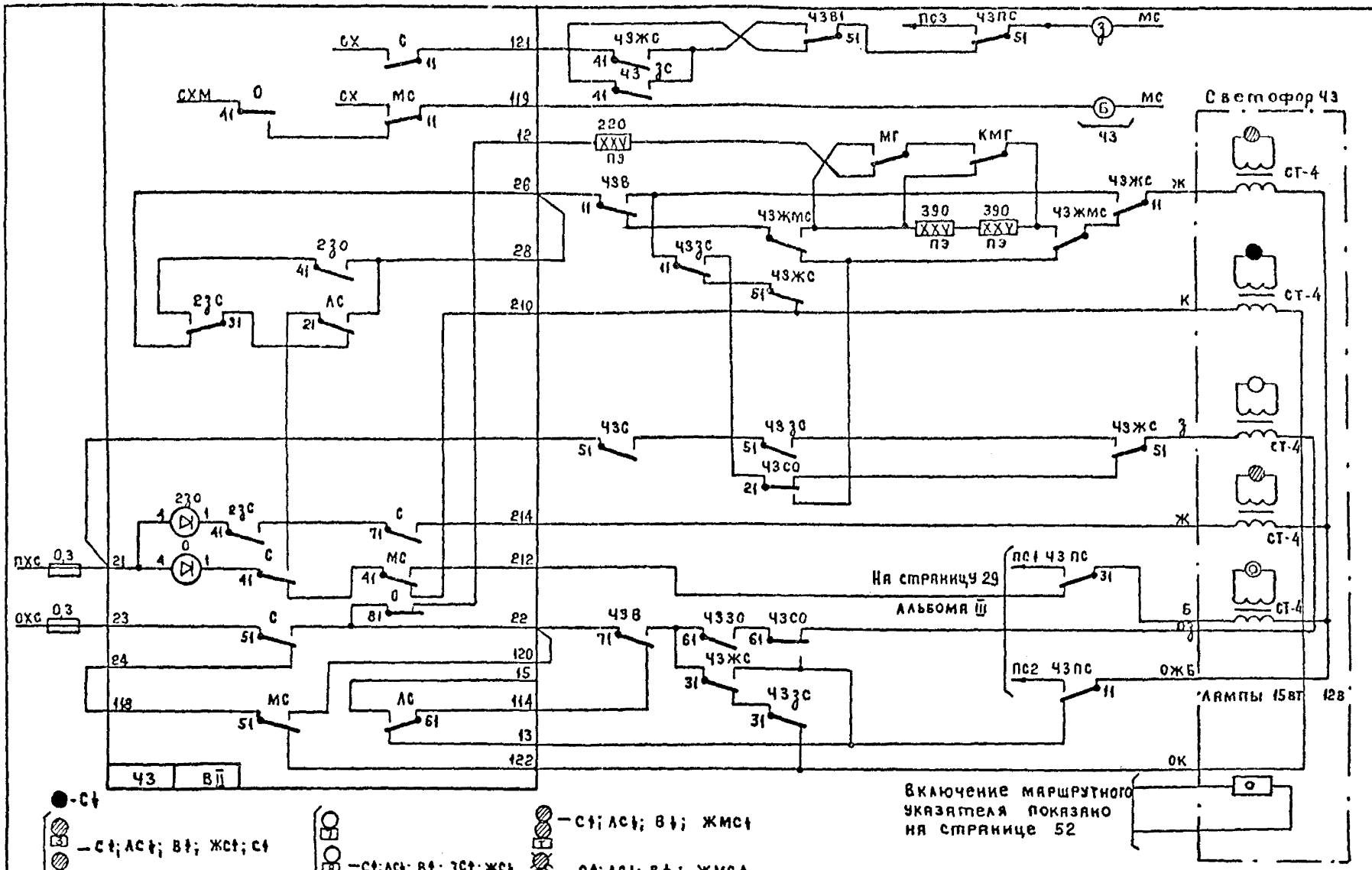
— С↑; ЛС↑; О↑

Включение маршрутного указателя показано на странице 52

Типовые проектные решения	Альбом	Лист
501-0-98	IV	19
	1121/4	47

Гипротрансигналсвязь Ленинград

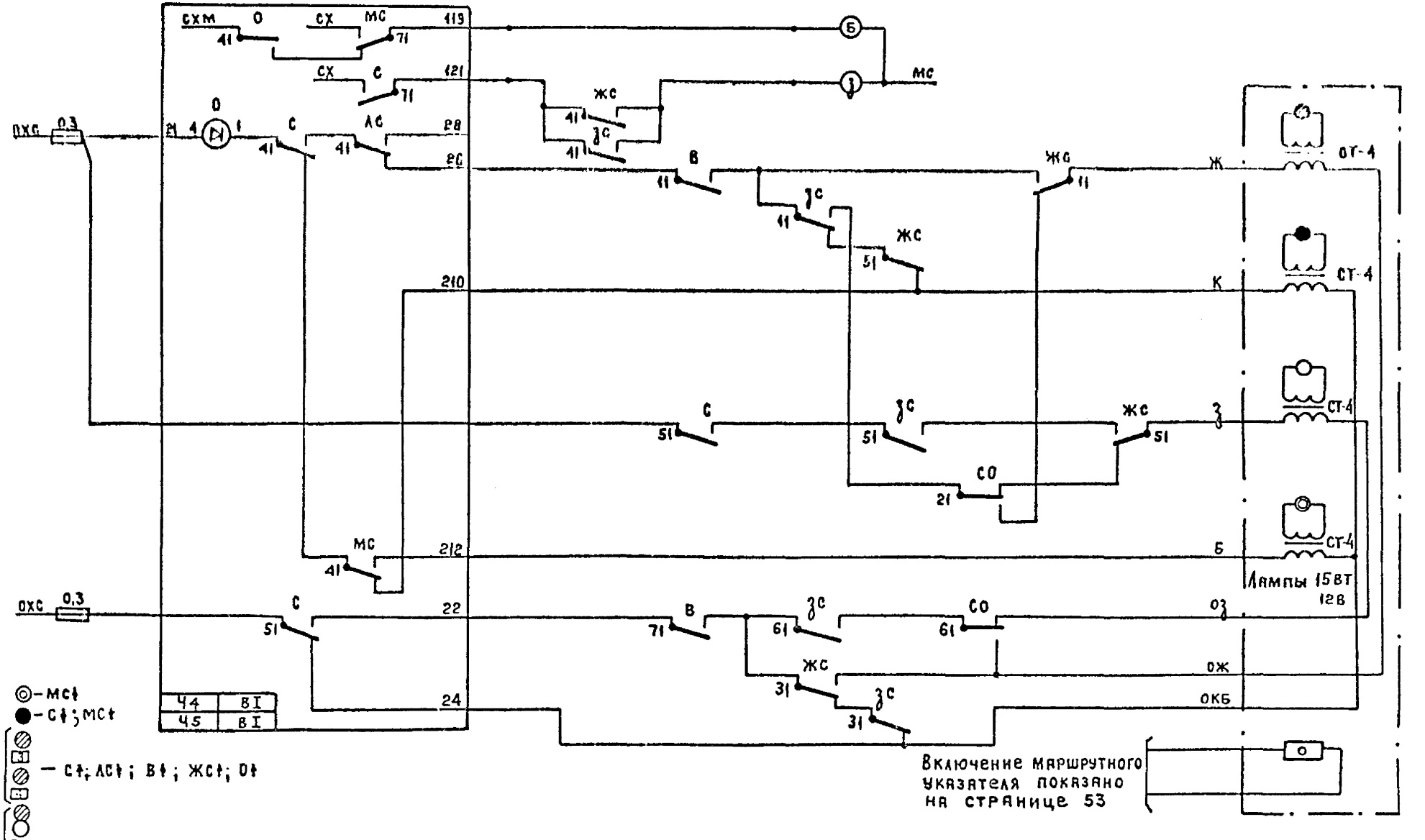
Гл. инж. пр.	Нач. отд.	Гл. спец. отд.	Автор реш.	Редактор	Проектир.	Сличил
Дмитриев	Ошурков	Васильев	Крупицкий	Сильчук	Маслова	Зинаидова



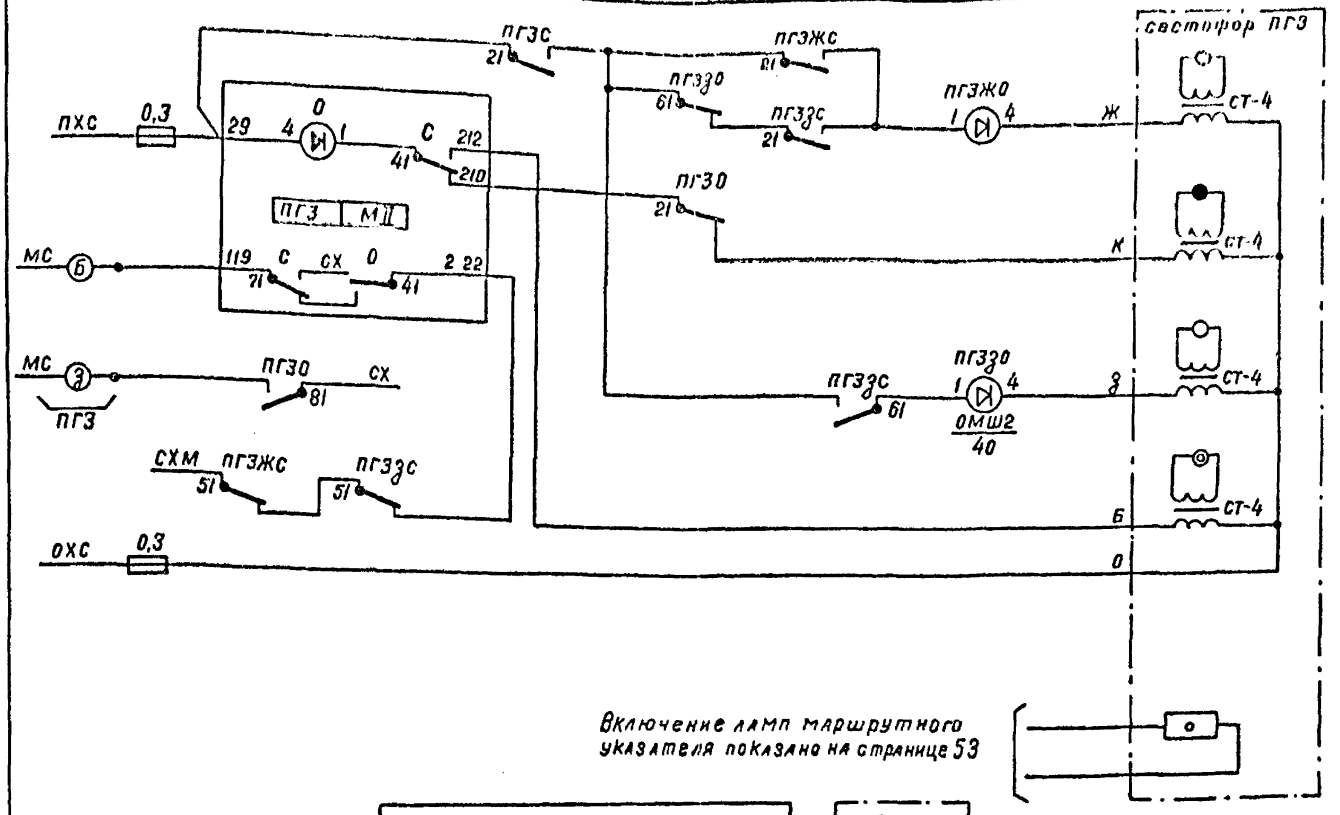
Показания при перегорании ламп даны на странице 49

Включение реле ЧЗСО дано на странице 32

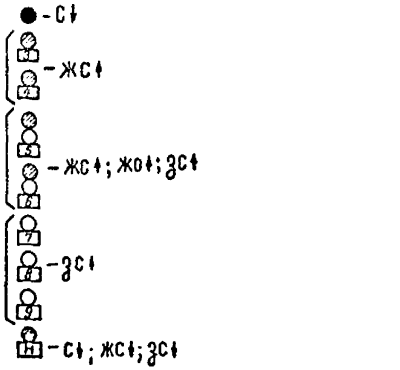
Типовые проектные решения	Альбом	Лист
501-0-98	IV	19
	1121/14	48



Типовые проектные решения	Альбом	Лист
501-0-98	IV	19
	1121/4	49

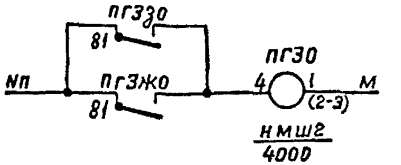


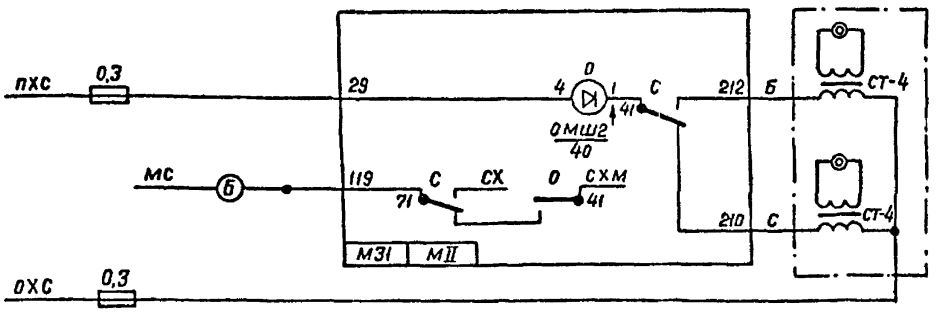
Аналогично включение огней светофора ПГ4.



Показания при перегорании ламп см. на странице 49

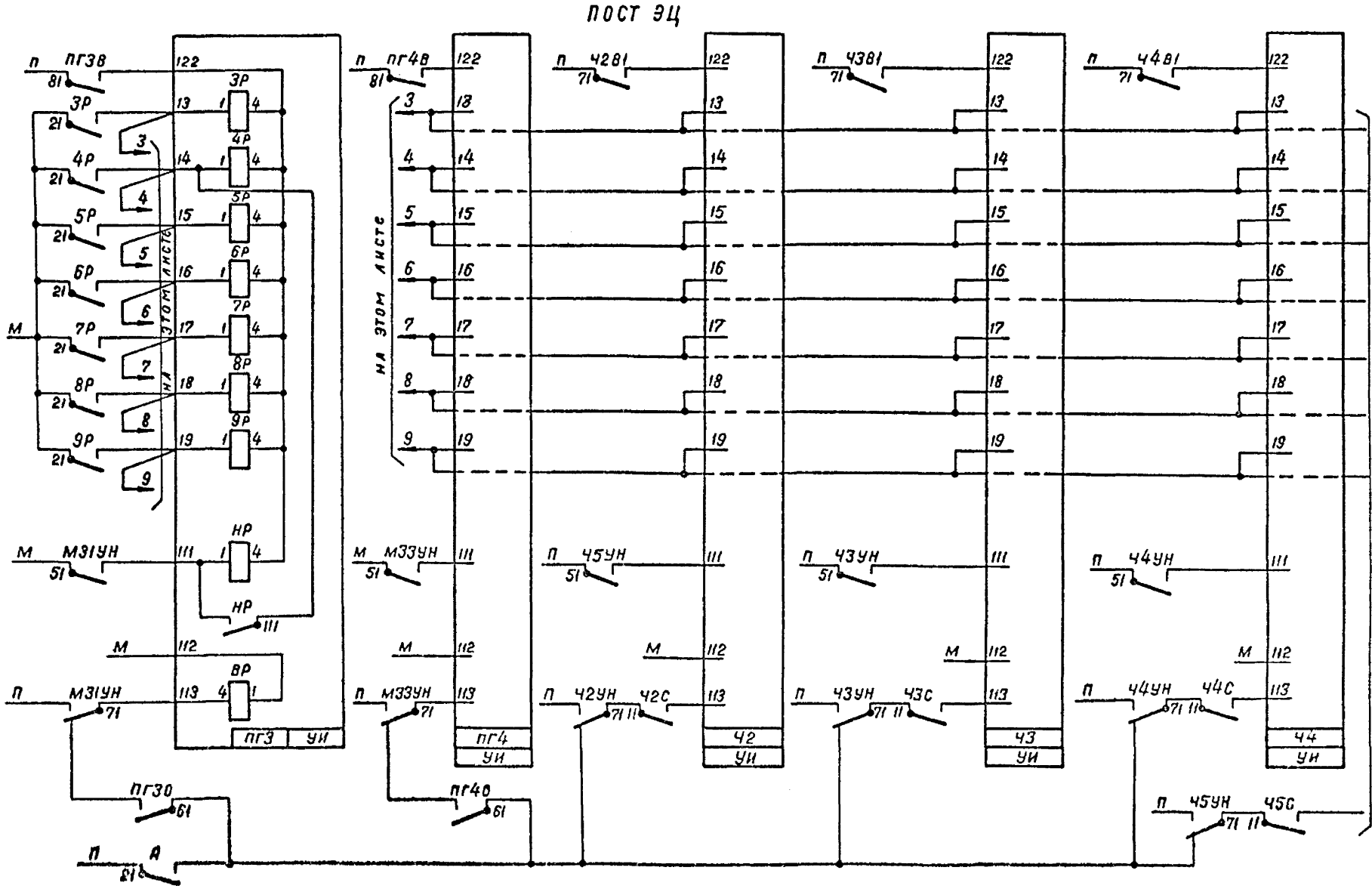
Включение ламп маршрутного указателя показано на странице 53





Аналогично включение огней светофоров М33, М41, М43, М47, М49

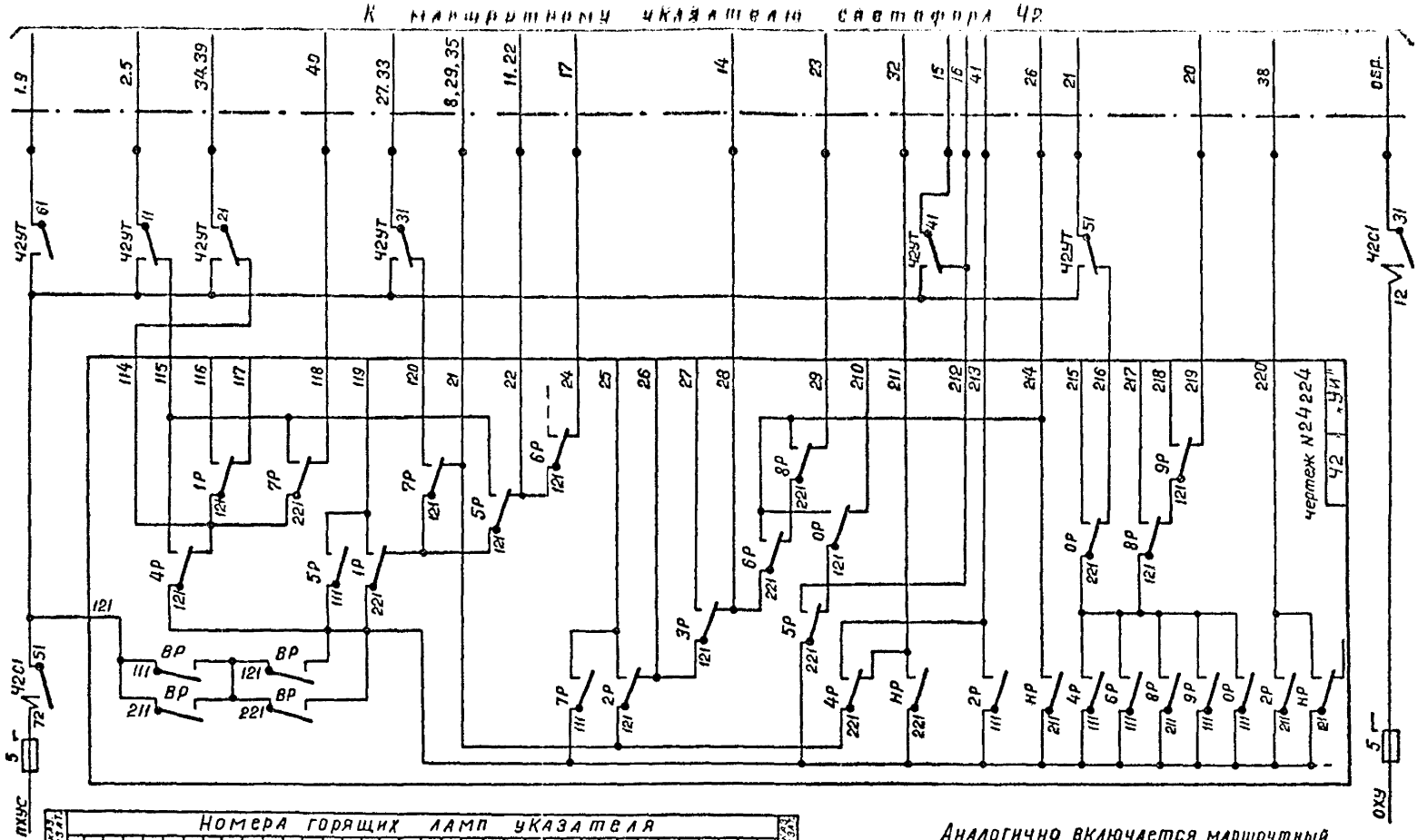
ПОСТ ЭЦ



Гл. инж. пр.	Нач. отд.	Гл. спец. отд.	Автор разл.	Проверил	Проектир.	Сличил
Дмитриев	Ошурков	Васильев	Крупицкий	Маслова	Силина	Виноградова

Гипротрансмагистральсвязь
Ленинград

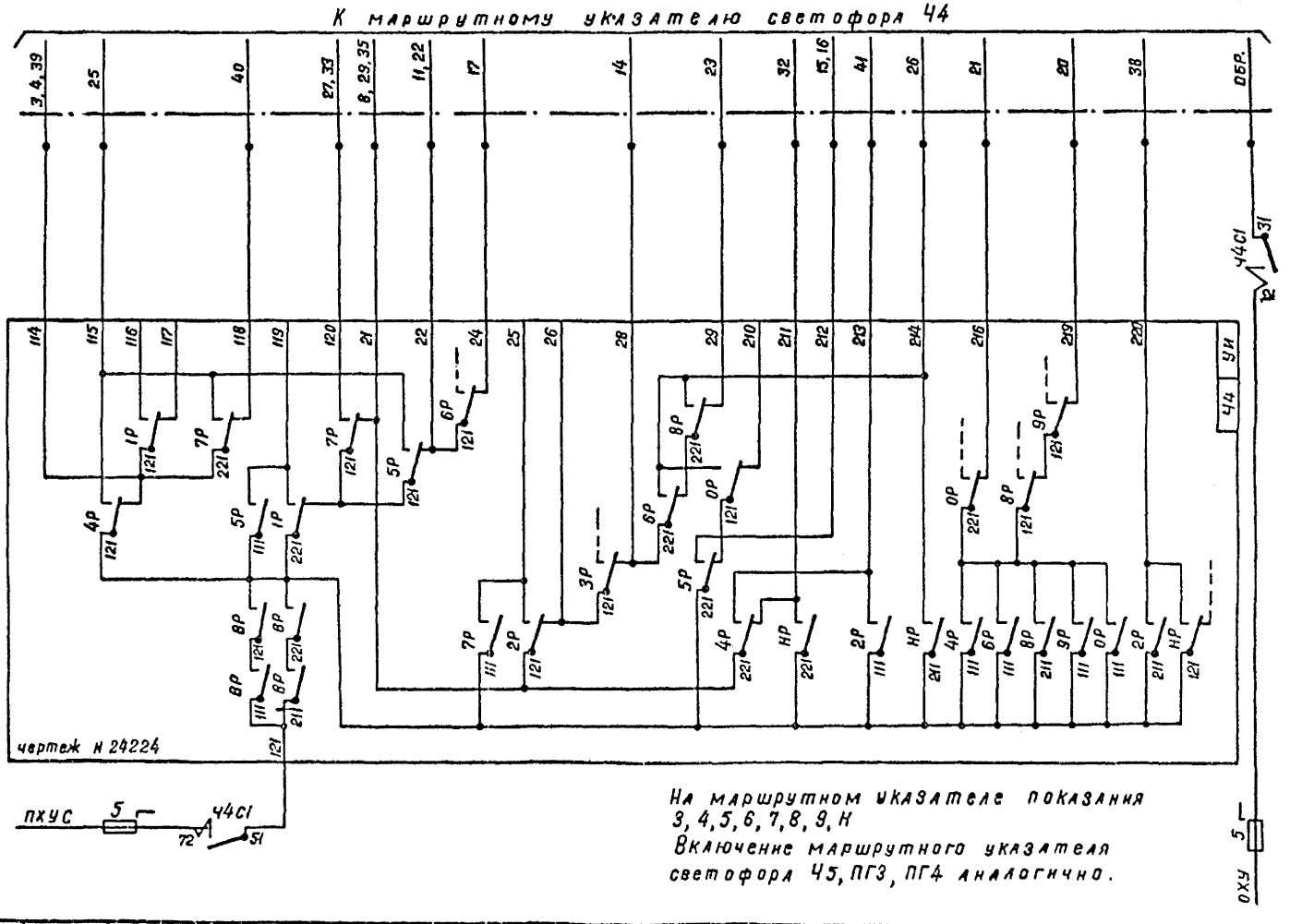
Типовые проектные решения	Альбом	Лист
501-0-98	IV	20
	1121/4	51



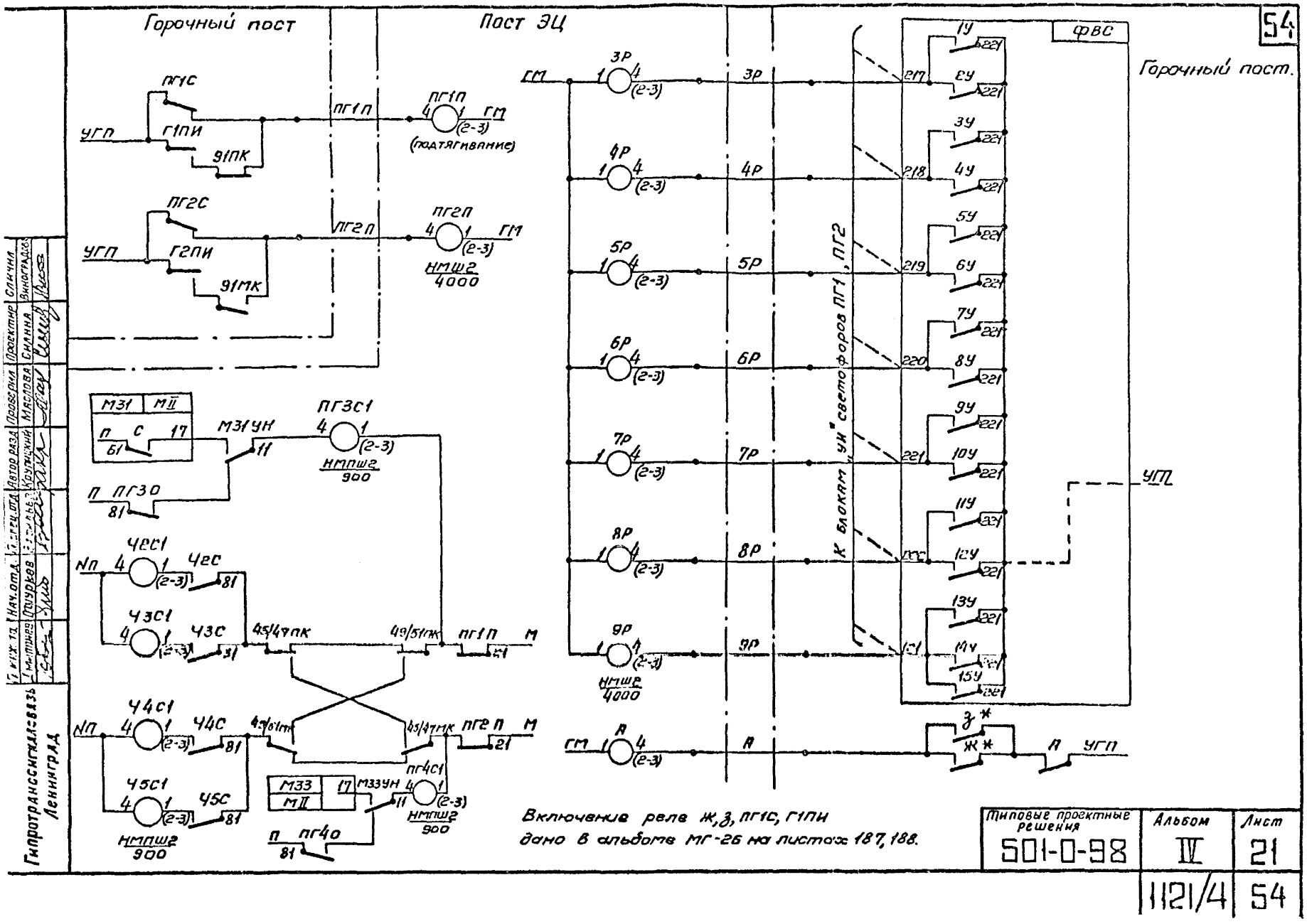
Номера горящих ламп указателя																															Номера горящих ламп указателя
	1	2	3	4	5	8	9	10	11	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	
3			3	4		8			11				17					22					29			32			35				39	40			3
4		2			5	8				14			17			20	21	22	23				29			32			35						41		4
5		2	3	4	5	8				14	15	16						22	23				29			32			35				39	40			5
6			3	4		8			11	14						20	21	22		26			29			32			35				39	40			6
7		2	3	4	5				11				17					22			27						33						39				7
8			3	4		8			11	14			17				21	22		26			29			32			35				39	40			8
9			3	4		8			11	14			17				21	22	23				29			32			35				39	40			9
Н		2			5	8			11	14			17			20	21	22	23	26			29			32			35			38			41		Н
Т	1	2	3	4	5		9				15						21				27						33						39				Т

Аналогично включается маршрутный указатель светофора Ч3. Включение реле Ч2УТ (Ч3УТ) дано на странице *90. При наличии показаний, отличающихся от приведенных, расположение ламп маршрутного указателя выбирать по альбому ТО-138

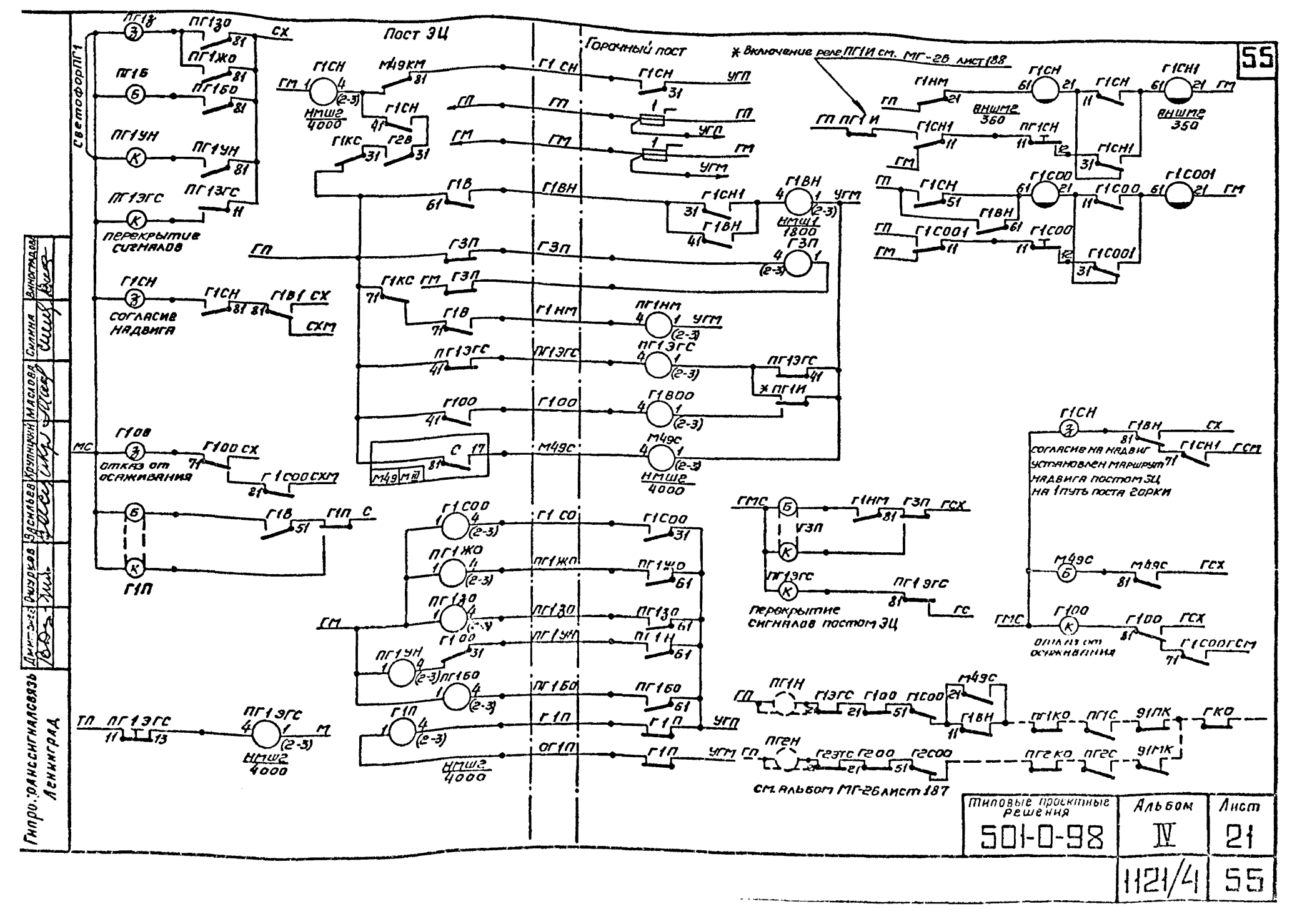
Типовые проектные решения	Альбом	Лист
501-0-98	IV	20
	1121/4	52



1978 г.	Схемы маршрутной релейной централизации	Увязка с горочными устройствами. Маршрутные указатели	Типовые проектные решения 501-0-98	Альбом V	Лист 20
				1121/4	53



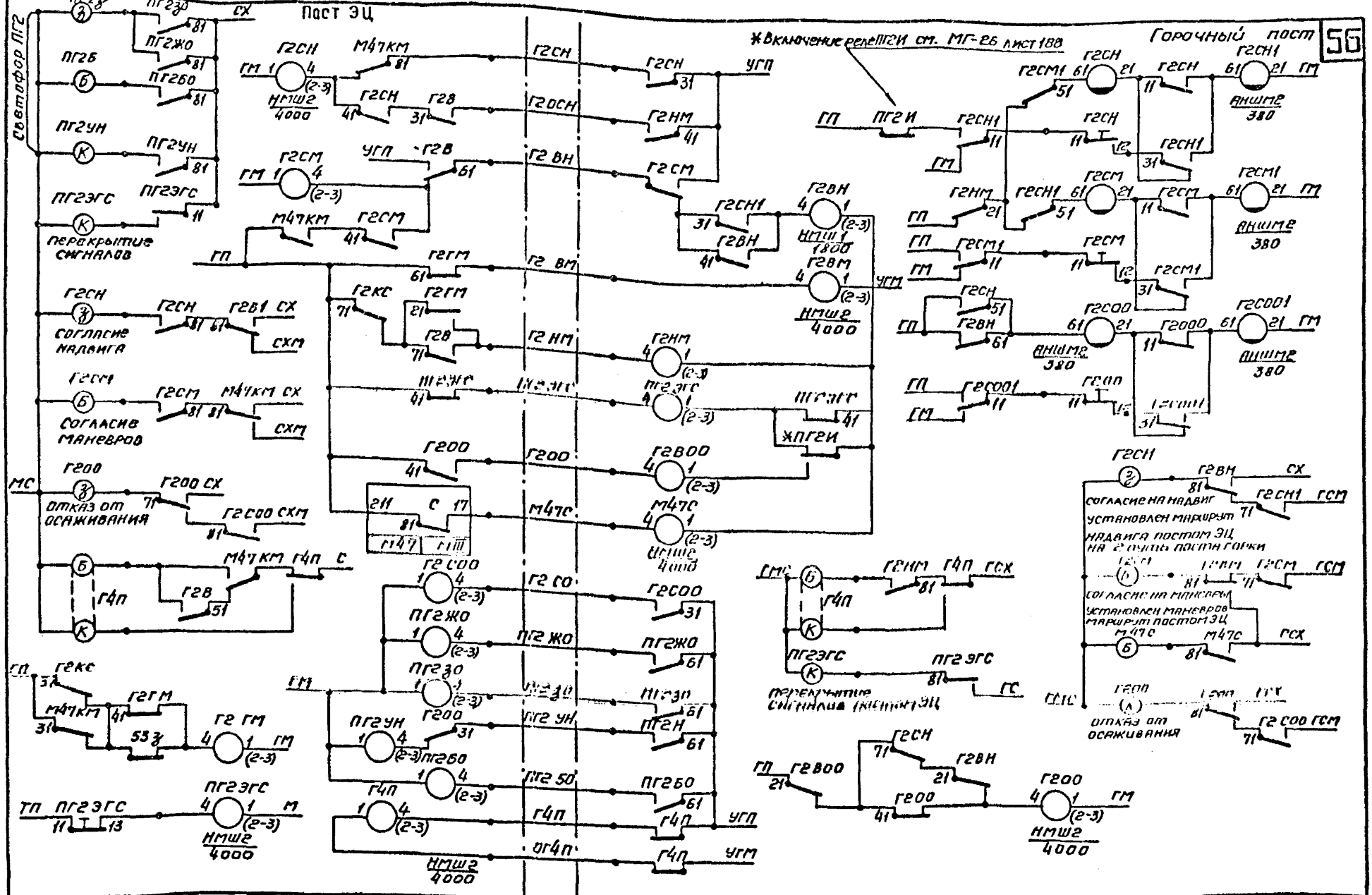
54
Горочный пост
Пост ЭЦ
Горочный пост.
ФВС
ПГ1С
УГП
Г1ПИ
91ПК
ПГ1П
ГМ
(2-3)
(подтягивание)
ПГ2С
Г2ПИ
91МК
ПГ2П
НМШ2
4000
М31
МII
П
С
17
61
М31УН
11
ПГ3С1
НМПШ2
900
ПГ3О
81
Ч2С1
Ч2С
Ч3С1
Ч3С
45/47ПК
49/51ПК
ПГ1П
М
Ч4С1
Ч4С
Ч5С1
Ч5С
ПГ2П
М33
М33УН
ПГ4С1
ПГ4О
3Р
4Р
5Р
6Р
7Р
8Р
9Р
А
К блокам „УИ" светофоров ПГ1, ПГ2
1У
2У
3У
4У
5У
6У
7У
8У
9У
10У
11У
12У
13У
14У
15У
217
218
219
220
221
УГП
Ж*
Ж*
Включение реле Ж, З, ПГ1С, Г1ПИ
дано в альбоме МГ-26 на листах 187, 188.
Типовые проектные решения
501-0-98
Альбом
IV
Лист
21
1121/4
54
Гипротрансигналсвязь
Ленинград
Нач. отд.
Автор разд.
Проверил
Проектир.
Сличил
Маслова
Сильна
Виноградов

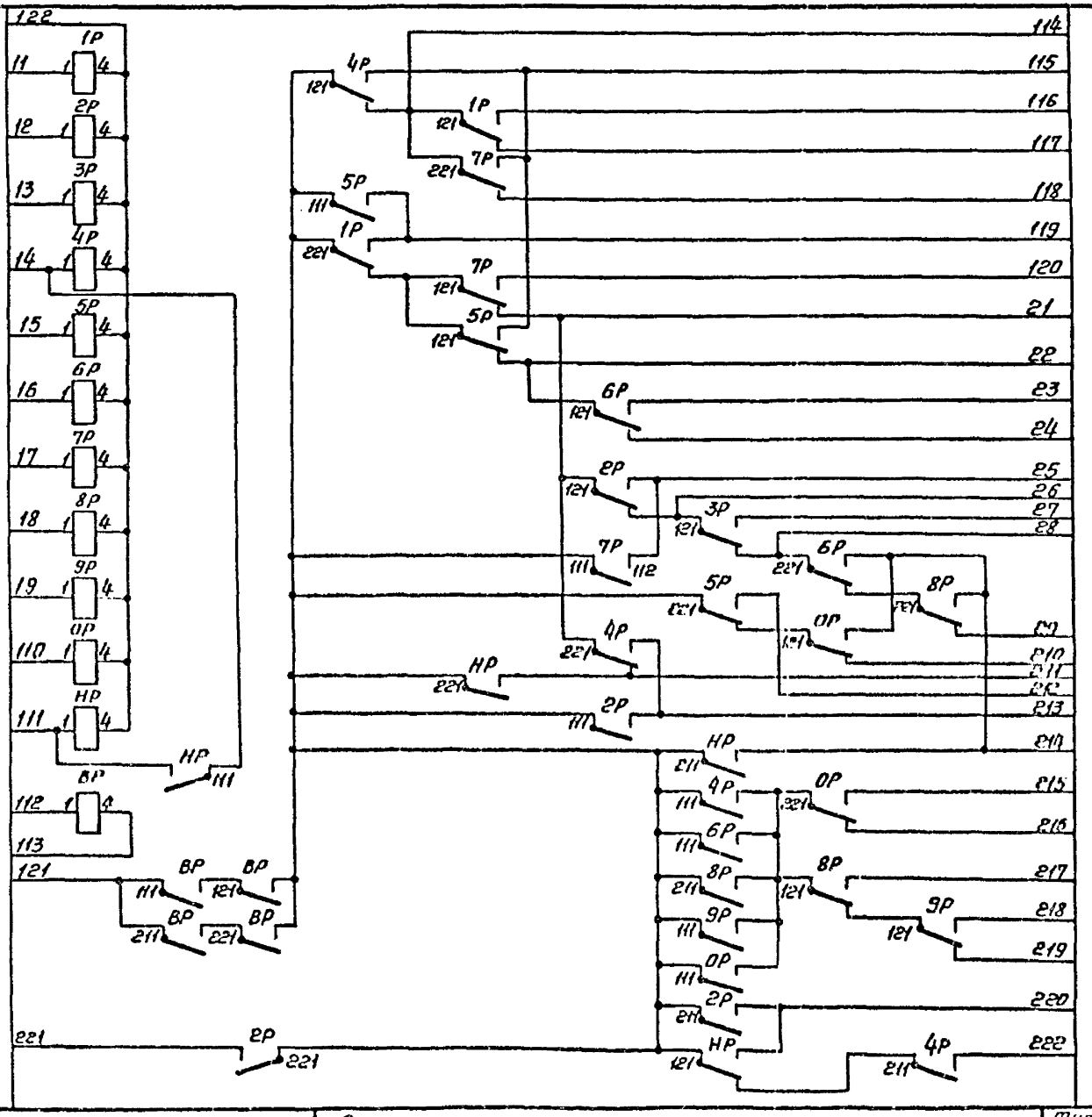


Типовые проектные решения	Альбом	Лист
501-0-98	IV	21
	1121/4	55

55

Гипротрансигналсвязь Ленинград


Светофор ПГ2
Пост ЭЦ
Горочный пост
* Включение реле ПГ2И см. МГ-26 лист 188
ПГ2Б
ПГ2ЖО
ПГ2БО
ПГ2УН
ПГ2ЭГС
ПЕРЕКРЫТИЕ СИГНАЛОВ
ГР2СН
ГР2СМ
ГР2ОСН
ГР2ВН
ГР2НМ
ГР2ОО
ГР2ВОО
ГР2СОО
ГР2СО
ГР2ГМ
ГР2КС
ГР2В
М47КМ
М47С
Г4П
ГР2ЖО
ГР2ЭО
ГР2УН
ГР2БО
ГР2 50
ГР2 ВН
ГР2 ВМ
ГР2 НМ
ГР2 ОО
ГР2 СО
ГР2 ГМ
ГР2 50З
ГР2ЭГС
ГР2И
ГР2СН1
ГР2СМ1
ГР2ОСН1
ГР2ОО1
ГР2СОО1
ГР2ВОО1
ГР2ГМ1
ГР2Г4П1
ГР2ВН1
ГР2ВМ1
ГР2ВМ
ГР2ЭГС
ГР2ЖО
ГР2ЭО
ГР2ГМ
ГР2Г4П
ГР2ВОО
ГР2ОО
ГР2СОО
ГР2СО
ГР2ГМ
ГР2Г4П
ГР2ВН
ГР2СН1
ГР2ГМ
ГР2ОО
ГР2СОО
ГР2С



1978 г.	Схемы маршрутно-релейной централизации	Схема электрическая принципиальная блока управления световым указателем тип „УИ"	Типовые проектные решения 501-0-98	Альбом IV	Лист 22
				1121/4	57

Гипротрансигналсвязь Ленинград

Гл. инж. пр.	Нач. отд.	Гл. спец. отд.	Автор. разд.	Проверил	Проектир.	Санчил
Дмитриев	Ошурков	Разумов	Крупицын	Маслова	Силина	Зингерман

ДВОЙНОЕ УПРАВЛЕНИЕ СТРЕЛКАМИ (листы 4,5)

При двойном управлении стрелками предусматривается возможность управления стрелками с поста ЭЦ или пульта местного управления.

Схемы двойного управления централизованными стрелками приведены в двух вариантах:

1. Двойное управление, исключающее возможность приема поезда с противоположной горловины на любой путь, входящий в данный вариант двойного управления и исключающее возможность ограждения составов на любом из путей данного варианта (лист 4).

2. Двойное управление с ограждением путей, установкой стрелок района местного управления в отводящее положение для возможности приема поездов с противоположной горловины на любой из путей и возможности ограждения составов на любом пути или группе путей (листы 5,6).

Для районов, примыкающих к приемо-отправочным паркам, как правило, проектируется вариант двойного управления стрелками с ограждением путей.

Основные положения на проектирование обоих вариантов двойного управления централизованными стрелками на станциях с электрической централизацией.

1. Двойное управление предусматривается для централизованных стрелок, участвующих в маршрутах приема, отправления, маневров, по которым периодически производится систематическая маневровая работа по формированию и расформированию поездов.

2. Маневровая работа в каждом районе при местном управлении производится одновременно только одним локомотивом.

3. Перевод стрелок, переданных на двойное управление, предусматривается с пультов, устанавливаемых на постах двойного управления (маневровых будках, маневровых постах или вышках).

В случае перевода стрелок, переданных на двойное управление, с маневровой колонки, схемы выполняются по типовым решениям 501-0-8/75 инв. № 963 "ЭЦ-9".

На маневровых пультах местного управления коммутаторы располагаются по плану станции.

4. Передача стрелок на местное управление производится в любом - плюсовом или минусовом положении.

Охранные стрелки переводятся в надлежащее положение автоматически.

5. Передача стрелок на двойное управление возможна при отсутствии установленных по передаваемым на двойное управление стрелкам централизованных маршрутов, а так же маршрута до маневрового светофора, ограждающего въезд в район местного управления и установленного у негабаритного стыка.

6. При передаче стрелок на двойное управление:

а) исключаются все централизованные передвижения по ходовым стрелкам, передаваемым на двойное управление.

б) все стрелочные рукоятки на пульте маневрого управления должны находиться в положении, соответствующем положению стрелок.

7. При хорошей видимости стрелок с места управления их перевод с маневровых пультов местного управления может производиться без проверки свободности стрелочных изолированных участков.

Стрелки с недостаточной видимостью от места управления должны переводиться с проверкой свободности стрелочных изолированных участков. В этом случае каждая стрелка оборудуется отдельной рельсовой цепью.

В районах, где стрелки переводятся в интервалах между отцепами (полугорка, профилированные вытяжки), рельсовые цепи проектируются укороченными.

При переводе стрелки с контролем изоляции длина предстрелочного участка рельсовой цепи должна обеспечивать окончание перевода стрелки до наезда движущейся подвижной единицы на остряк. Длина предстрелочного участка определяется расчетом (см.типовые решения 501-0-14 "Электрическая централизация в маневровых районах" МРЦ-5 инв. № 695/1).

В случае невозможности выделения предстрелочных участков необходимой длины, может применяться ускоренный перевод стрелки (см. МРЦ-5).

Не допускается на одной станции иметь перевод стрелок при местном управлении с контролем и без контроля свободности изолированного участка.

8. Маневровые передвижения после передачи стрелок на двойное управление осуществляются по сигналам составителя при наличии разрешающих показаний на маневровых светофорах.

Гипротранссигналсвязь Ленинград
Гл.инж-т Калюженко
Гл.инж.пр. Дмитриев
Инж. отд. Фишуков
Гл.специал. Васильев
Авт. НАЗ. Кротинин
Проверил Гуревич
Маслов Рыжов

9. Все светофоры, разрешающие передвижение в районе двойного управления, приводятся в разрешающее положение с контролем по-шерстных стрелок, переданных на двойное управление.

10. Посты местного управления стрелками (маневровые будки, посты, вышки) оборудуются устройствами телефонной связи, парковой связью громкоговорящего оповещения, маневровой радиосвязью. Для подключения указанных выше устройств используются кабели связи.

11. Для передачи стрелок на местное управление на табло и пульте предусматривается:

а) кнопка для включения гудка

б) кнопка на каждую группу стрелок, передаваемых на местное управление.

в) ячейки с белыми и красными лампами на каждую группу стрелок, передаваемых на местное управление.

12. Для искусственной разделки двойного управления при порче изоляции или потере контроля стрелок двойного управления предусматриваются кнопки на каждую группу двойного управления.

13. Дежурный по станции и оператор маневрового поста всегда имеют возможность перекрытия светофоров района двойного управления.

14. Возвращение местного управления стрелками на центральное производится с выдержкой времени после перекрытия светофоров района двойного управления.

При возвращении местного управления контролируется:

а) Отказ агента, производящего маневровую работу, от управления стрелками - нормальное положение кнопки восприятия.

б) свободность от подвижного состава группы стрелок, переданных на местное управление и ходовых стрелок. Отмена местного управления прекращается при выезде подвижного состава в район двойного управления.

15. Рассматриваемые в альбоме схемы двойного управления позволяют добавлять группу стрелок к стрелкам уже переданным на местное управление и возвращать на центральное управление группу стрелок без прекращения маневров.

16. Предусматривается возможность продления вытяжки для маневровой работы путем установки немаршрутизированных маневров по запертным стрелкам (см.лист 7).

Схемы варианта двойного управления с ограждением путей кроме перечисленных выше, построены с учетом следующих основных положений:

1. Путь (или группа путей) занятый в маршруте приема или в ограждении составов, при передаче стрелок на управление с маневровой вышки автоматически исключается из местного управления.

2. При управлении стрелками с маневровой вышки любой путь (группа путей) может быть исключен из местного управления, путем установки стрелок в положение, отводящее движение от данного пути.

3. Любой путь при снятии ограждения или использовании маршрута приема может быть возвращен на местное управление без вмешательства дежурного поста ЭЦ.

4. Исключение путей из местного управления и возвращение их на местное управление осуществляется без перерыва маневровой работы.

Порядок передачи стрелок на местное управление:

а) агент, производящий местное управление стрелками, запрашивает разрешение на работу, нажатием кнопки восприятия на маневровом пульте, на табло поста электрической централизации лампа загорается мигающим светом.

б) дежурный поста электрической централизации нажимает кнопку разрешения маневров, на табло загорается мигающим светом белая лампа.

Лампы (белая и красная) продолжают мигать до выполнения условий передачи стрелок на местное управление, после чего загораются ровным светом.

в) повторители всех светофоров переданной группы двойного управления загораются разрешающими показаниями;

г) исключается постоянный контроль занятости изолированных участков района, переданного на местное управление;

д) контроль занятости изолированных участков может быть включен ДСП нажатием кнопки - "контроль стрелок табло".

При возвращении местного управления кнопка восприятия ставится в нормальное положение.

При этом на табло поста централизации красная лампа опять зажигается мигающим светом.

Дежурный поста централизации вытягивает кнопку разрешения маневров на себя. Если район двойного управления освобожден от подвижного состава, то красная лампа гаснет. После окончания выдержки времени, белая лампа гаснет.

Ниже приводится описание работы схем двойного управления стрелками, исключающее возможность приема поездов с противоположной горловины станции на любой из путей и ограждения составов на путях района местного управления (вариант без ограждения путей лист 4).

При нажатии кнопки 3I РМ обесточивается реле 3I ОРМК и, если стрелочные участки, по которым будут производиться маневры с двойным управлением стрелками, не заняты в маршрутах возбудится реле 3I РМК, которое подготавливает цепь возбуждения реле 3I РМ.

Возбуждение реле 3IРМК происходит за время замедления на отпадание якоря реле 3IОРМК.

Противоповторность в цепи реле 3IРМК исключает возможность перевода стрелки под составом при условии возбуждения реле 8, от потери шунта в последней секции при прохождении поезда по маршруту и нажатой кнопке "РМ".

Фронтовыми контактами реле 3IРМК осуществляется:

а) перевод ходовых и охранных стрелок в соответствующее положение.

б) подключение питания на обмотки реле СМУ и на лампы пульта местного управления. При этом лампа "восприятие маневров" на пульте местного управления загорается мигающим светом, а на посту ЭЦ начинает мигать белая лампа.

В цепи реле разрешения маневров 3IРМ проверяется:

- соответствующее положение ходовых и охранных стрелок - контакты МК, ПК.

- наличие соответствия положения стрелок, передаваемых на местное управление, положению стрелочных коммутаторов на пульте местного управления (фронтовые контакты реле КСМУ),

- восприятие местного управления (фронтовой контакт реле 3IРВ),

- отсутствие установленных поездных маршрутов на пути района двойного управления с противоположной горловины станции,

- отсутствие ограждения составов на путях района местного управления (фронтовые контакты реле ОГ),

- отсутствие установленных маршрутов по стрелкам, передаваемым на местное управление и вытяжке, а так же до светофора, ограждающего въезд в район местного управления стрелками, и установленного на участке, который является негабаритным по отношению к этому району (фронтовые контакты реле "а").

Взаимное исключение враждебных маршрутов и двойного управления стрелками осуществляется включением в цепь соответствующих реле ВЗ фронтовых контактов реле МИ, которое нормально находится под током и обесточивается с возбуждением реле РМ.

Фронтовые контакты реле МИ устанавливаются в цепь реле ВЗ блока С стрелок, которые являются общими для элементарных маршрутов в районе двойного управления.

В цепь поездного сигнального реле светофоров Ч2 - Ч6 включен, выведенный на клеммы II8, I22 блока ВI (П,Ш), контакт маневрового сигнального реле, этим исключается возможность кратковременного возбуждения поездного сигнального реле при попытке установить поездной маршрут по стрелкам находящимся на местном управлении.

Кратковременное возбуждение поездного сигнального реле (порядка 3-4 сек) возможно при следующем взаимном расположении стрелок и сигналов:

I. При наличии за выходным (маршрутным) светофором противошерстной стрелки, например светофор Ч6 и стрелка 25, в этом случае блок ВД непосредственно подключен к блоку СП. (см. страницы 4, I9).

2. При наличии за выходным светофором попутной стрелки и при отсутствии контакта реле МИ в цепи реле ВЗ блока "С" между блоком ВД и блоком СП этой секции или общей стрелочно-путевой секции непосредственно примыкающей к выходным светофорам. Например светофоры Ч2, Ч3 и стрелка 35, светофоры Ч4, Ч5 и стрелка 29. (см.страницу 4).

При отсутствии свободного контакта МС в блоке ВI(П,Ш) для исключения кратковременного возбуждения поездного сигнального реле при первом случае взаимного расположения стрелок и сигналов контакт реле МИ включается между клеммами 29 блоков ВД и

ВI (ВП, ВШ),

а во втором случае - контакт реле МИ включается в цепь реле ВВ стрелки, расположенной между выходным светофором и блоком СП (блоки "С" стрелок 29, 35) смотри страницы 7, 9 и 19.

После нажатия на пульте маневрового поста кнопки РВ, на посту ЭЦ возбуждается реле РВ, на табло начинает мигать красная лампа "разрешения маневров".

Если условия для передачи стрелок на двойное управление выполнены возбуждается реле РМ, реле МИ обесточивается белая лампа разрешения маневров на табло поста ЭЦ загорается ровным светом.

Размыкание цепи пускового реле стрелки, передаваемой на местное управление, фронтовыми контактами реле МИ исключает возможность перевода стрелки с поста ЭЦ коммутатором или управляющими реле маршрутного набора.

Тыловыми контактами реле МИ цепи пускового реле стрелки подключаются к контакту поляризованного якоря реле СМУ.

Реле СМУ к этому моменту находятся под током.

Однако, перевод стрелок с местного пульта невозможен до возбуждения децентрализующего реле Д. В цепи возбуждения реле Д проверяется контакт реле РМ и тыловой контакт реле МИ, чем гарантируются необходимые исключения.

После срабатывания реле Д лампа "восприятие маневров" на пульте местного управления загорается ровным светом; на табло ЭЦ ровным светом загорается красная лампа.

Включение реле СМУ и других реле, возбуждающихся при нажатии кнопки на пульте местного управления производится по однопроводной схеме. Несмотря на однопроводное включение, схема исключает неправильное (неверной полярности) возбуждение реле СМУ и других реле при одном сообщении или подпитке в провод. Это достигается питанием реле СМУ переменным током с включением последовательно выпрямительных элементов Д226Б, осуществляющих однополупериодное выпрямление, причем направление тока в проводах определяется поворотом соответствующей стрелочной рукоятки или нажатием кнопки.

В цепи питания реле СМУ, кроме контактов реле РМК и Д, проверяется, что ни одна рукоятка и кнопка не находится в среднем положении. При сообщении проводов через обмотки поляризованных реле протекает переменный ток, проходящий через обе группы выпрямительных элементов, благодаря чему реле не возбудится.

Сообщение проводов СМУ у стрелок с одинаковыми плюсовыми или минусовыми - положениями рукояток, хотя сразу же и не обнаружится, но будет обнаружено при повороте стрелочной рукоятки у любой из стрелок, имеющих сообщение проводов, так как реле СМУ обоих стрелок не притянут якорей.

Схема реле СМУ питается переменным током напряжением IIQ-I27 Вольт.

Для снижения напряжения на обмотках СМУ со IIQ до 24 В последовательно с ним включается сопротивление 1000 Ом типа ПЭ-25, а для исключения вымирания якоря реле из-за питания пульсирующим током с полупериодным выпрямлением параллельно обмоткам реле включается конденсатор емкостью 4 мкф типа МБГП-2 400 В.

Указанные сопротивления и конденсаторы в схеме реле СМУ защищают их от срабатывания при появлении напряжений влияния контактной сети электротяги как переменного, так и постоянного тока.

Питание внепостовой схемы двойного управления должно производиться через изолирующий трансформатор МУ типа ПОБС-3А От него питаются поляризованные реле СМУ, РВ и т.д. и трансформаторы типа СОБС-2А на вторичную обмотку которых подключены цепи контроля стрелок на пульте местного управления.

На пульте местного управления все контрольные лампы устанавливаются на напряжение 24 В . Напряжение 24 В. на вторичной обмотке трансформатора СОБС-2А создается подбором напряжения на вторичной обмотке изолирующего трансформатора на посту ЭЦ. Величина напряжения рассчитывается в зависимости от длины кабеля между постом ЭЦ и пультом местного управления. От одного изолирующего трансформатора можно питать схему нескольких районов местного управления, если напряжение вторичной обмотки требуется одинаковое и провода проложены в разных кабелях.

Реле Д, возбудившись, включает сигнальное реле двойного управления МУС.

Для того, чтобы при местном управлении стрелками маневрирующий состав не проезжал синих огней, на всех светофорах, мимо которых происходит движение, зажигаются белые огни.

На светофорах, установленных с путей, включение разрешающих огней ставится в зависимость от положения стрелок, переданных на местное управление. Катушки маневровых сигнальных реле, используемых при местном управлении, включаются раздельно. Первая катушка включается в цепь сигнальных реле маршрутизированных маневровых передвижений, вторая катушка включается при местном управлении.

На время передачи стрелок на местное управление контактами возбужденного реле РМ на табло отключается контроль занятости изолированных участков района двойного управления. Однако сохраняется возможность включить контроль занятости с помощью нажатия кнопки "контроль стрелок" табло и для того, чтобы не загорелась красно-белая полоса, питание "1КСХ" на клеммах 2I8 блоков стрелочных участков района двойного управления отключается контактом РМ (см. страницу I9).

После окончания маневровой работы, кнопка восприятия возвращается в нормальное положение. На пульте лампа "восприятие маневров" начинает мигать, на табло ЭЦ начинает мигать красная лампа.

Дежурный по станции вытаскивает кнопку разрешения маневров РМ. Реле РМ обесточивается на табло ЭЦ начинает мигать белая лампа разрешения маневров .

Если район местного управления свободен, возбуждается реле ОТ, включающее комплект выдержки времени. После возбуждения реле ОТ красная лампа разрешения маневров , гаснет, белая лампа загорается розовым светом, децентрализующее реле Д обесточивается. Контактом децентрализующего реле обрывается пусковая цепь стрелок лампа "восприятие маневров" на пульте местного управления гаснет.

По истечении выдержки времени возбуждается реле МИ, реле ОТ обесточивается и выключает белую лампу разрешения маневров.

Если двойное управление стрелками имеет только один вариант, то комплект реле выдержки времени используется тот же, что и для отмены маневровых маршрутов с занятого пути.

В приведенных в альбоме схемах двойного управления стрелками осуществляется добор группы стрелок к группе стрелок, переданных ранее на местное управление. На каждую группу стрелок предусматривается свой комплект реле РМК, ОРМК, РМ, Д, ОТ, МИ.

При добавлении к району местного управления стрелок I5, 23, 29 нажимается кнопка 32РМ. С проверкой свободности от маршрутов всего района двойного управления возбуждается реле 32РМК и переводит стрелку I7 в минусовое положение.

После перевода стрелки I7 в минусовое положение срабатывает реле 32 РМ, а затем 32Д. Последовательно соединенные контакты реле 32Д и 3I РМ исключает проверку плюсового положения стрелки I5 в цепи реле 3I РМ. Реле 3IРМ и 32РМ имеют замедление на отпадание из-за наличия параллельно включенных фронтовых контактов реле КСМУ и Д. После срабатывания реле 32Д снимается замыкание со стрелки I5, чем заканчивается передача стрелок I5, 23, 29 на местное управление.

Возвращение стрелок I5, 23 и 29 на центральное управление может быть произведено без возвращения на центральное управление стрелок 3I, 35. Для этой цели стрелки I5, I7, 23, 29 должны быть освобождены от подвижного состава (гаснет лампочка освобождения района на пульте местного управления) кнопка восприятия 2В возвращается в первоначальное положение, стрелка I5 переводится с пульта местного управления в плюсовое положение. При вытаскивании кнопки 32РМ дежурным по станции обесточивается реле 32РМ и возбуждается реле отмены 32 ОТ, включающее комплект выдержки времени. После обесточивания реле 32РМ светофоры, ограждающие выезд на стрелки передаваемые на центральное управление, перекрываются на запрещающие показания. После возбуждения реле 32 ОТ реле 32Д обесточивается и исключает возможность управления с маневрового пульта передаваемыми на центральное управление стрелками. Стрелка I7 передается в том положении в каком она находилась в момент возврата добора.

При одновременной передаче на центральное управление стрелок обоих вариантов, схема работает аналогично описанному выше. Оператор маневровой вышки должен также устанавливать стрелку I5 в плюсовое положение. Так как одновременная отмена обоих вариантов происходит вытягиванием кнопок РМ обоих вариантов и фиксация конца действий по отмене нажатием групповой кнопки не производится, то не представляется возможным использование общего комплекта выдержки времени. В случае наличия нескольких вариантов передачи стрелок одного района на двойное управление на каждый вариант предусматривается свой комплект выдержки времени.

При возврате местного управления всего района схема позволяет отменить основной вариант с выдержкой времени о проверкой свободности изолированных участков всего района от подвижного состава, нормального положения кнопок "разрешение маневров" на посту ЭЦ и кнопок "восприятия" на маневровом пульте основного варианта и добора.

Через фронтовой контакт 3IМИ без выдержки времени происходит возбуждение реле 32МИ.

Возвращение стрелок на центральное управление при повреждениях (потеря контроля стрелок, неисправность изоляции) производится дежурным по станции посредством нажатия кнопки искусственной разделки, при этом необходимо убедиться в свободности от подвижного состава стрелочных секций, разделываемой группы стрелок двойного управления, установить кнопки "разрешения маневров" на посту ЭЦ и "восприятия" на маневровом пульте в нормальное положение. При возврате всего района местного управления достаточно нажать кнопку искусственной разделки основного варианта двойного управления стрелками.

Схема двойного управления стрелками с ограждением путей установкой стрелок, находящихся на местном управлении, позволяет исключить из местного управления любой путь (или группу путей) для приема на него поезда с противоположной району местного управления горловины или дистанционного ограждения на нем состава для осмотра и ремонта (лист 5).

В альбоме приведены схемные решения исключения из местного управления основного варианта.

Группы одновременно ограждаемых путей в пучке, должны входить в один вариант (добор) двойного управления стрелками. Число путей при этом зависит от конфигурации пучка и ограничено второй отводящей стрелкой.

На каждый ограждаемый или приемный путь продусматриваются слодующие реле:

а) ОПИ – реле извещения об ограждении или приеме

б) ВОПИ – вспомогательное реле извещения об ограждении или приеме

в) РПО – реле разрешения установки ограждения или маршрута приема,

г) СМИ – реле исключения перевода стрелок при местном управлении

д) ОПИП – повторитель реле извещения об ограждении или приеме.

Кроме того, на каждую стрелку двойного управления (кроме самой удаленной от путей) предусматриваются групповые извещательные реле ОПИ (29ОПИ, 3IОПИ, 35ОПИ), включаемые через параллельно включенные фронтовые контакты реле ОПИ прилегающих путей.

Для каждой пары путей, примыкающих к одной стрелке, предусматривается групповые реле СМИ (2-3 СМИ).

В цепи возбуждения групповых реле СМИ осуществляется проверка установки стрелок в отводящее положение для остальных путей данного пучка при занятости их в маршрутах приема или в ограждении. Так как ограждение путей 4, 5 и 6 одновременно не имеет смысла без отказа от местного управления стрелками I5, 23, 25 и 29, то групповое реле 4-6 СМИ не проектируется.

В случае отсутствия дистанционного ограждения составов при использовании схем местного управления с ограждением путей только для возможности приема на пути, групповые реле СМИ могут не предусматриваться, если нет одновременного приема на соседние пути.

Остальные реле по назначению и номенклатуре соответствуют схеме двойного управления стрелками без ограждения путей.

Передача стрелок на местное управление при установленном

маршруте приема или ограждении составов происходит следующим образом:

Установлен маршрут приема или ограждение на 2-й путь (2ОПИ без тока).

При нажатии кнопки местного управления 3I1M возбуждается реле 3IРМК, контактами которого осуществляется перевод стрелок вытяжки в охранное положение и подготовка схемы для возбуждения реле 3РМ.

Одновременно обесточивается реле 2ОПИЛ. Тыловым контактом реле 20 ПИ, стрелка 35 устанавливается в минусовое положение, исключая из местного управления 2-й путь.

С возбуждением реле 35 МК обесточивается реле 2СМИ.

Фронтовыми контактами реле 2СМИ и 2ОПИП исключается перевод стрелки 35 с пульта маневровой вышки в плюсовое положение.

Установка стрелки 35 в минусовое положение и обесточивание 2СМИ создает условия возбуждения реле 2 РПО, фронтовыми контактами которого обеспечивается сохранение цепи установки маршрута приема (сигнальная цепь) или ограждения составов (2СОГ) при последующем обесточивании реле 3IМИ.

С возбуждением реле 2 РПО создаются условия возбуждения реле 3IРМ. Дальнейшая работа схемы протекает в обычном порядке. Индикация об исключении 2-го пути из местного управления на пульте маневровой вышки осуществляется погасанием лампочки этого пути. Лампочки путей, переданных на местное управление, горят ровным светом.

При необходимости, дежурный по станции может при передаче стрелок на двойное управление зарезервировать какой-либо путь (или группу путей) для последующего приема на него поезда или последующего ограждения состава. Для этой цели нажимается кнопка СОГ и возбуждается реле ВОПИ. С возбуждением реле ВОПИ обесточивается реле ОПИ и дальше схема работает, как описано выше.

Исключение пути из местного управления для установки маршрута приема или ограждения происходит следующим образом:

При установке дежурным по станции маршрута приема, например, на 3-й путь срабатывают контрольно-секционные реле и обесточивается исключающее реле в блоке пути, вследствие чего обесточивается реле 8ОПИ.

На пульте маневровой вышки начинает мигать лампочка третьего пути. Если второй путь был предварительно ограждон, то обесточивается реле 3ЗОПИ.

Если в это время стрелка 3I находится в минусовом положении, то на пульте маневровой вышки мигающим светом зажигается лампочка 3I изолированного участка, сигнализирующая о необходимости перевода 3I стрелки в отводящее плюсовое положение.

Дежурный по вышке переводит стрелку 3I в плюсовое положение (отвод движения от 2-го и 3-го путей) и нажимает кнопку согласия на установку маршрута приема (или ограждения) – СНО .

С возбуждением на посту ЭЦ реле 3СНО обесточиваются реле 3СМИ и возбуждается реле 3IРНО. При этом лампочки 3-го пути на пульте вышки гаснут, что свидетельствует об исключении 3-го пути из местного управления. Контакт 3IРНО шунтирует контакт реле 3IМИ в сигнальной цепи приема на 3-й путь.

При исключении пути из местного управления светофоры с пути и на огражденный путь переключаются на защищающее показание.

Возвращение пути на местное управление после использования маршрута приема или снятия ограждения происходит следующим образом:

Поезд прибыл на 3-й путь. Ограждение на 2-м пути не снято.

По прибытии поезда на 3-й путь возбуждается исключающее реле в блоке 3-го пути, а затем возбуждается реле 3ОПИ. С возбуждением 3ОПИ на пульте маневровой вышки мигающим светом зажигается лампочка 3-го пути – путь может быть возвращен на местное управление.

Если стрелка 35 находилась в это время в плюсовом положении, то зажигается мигающим светом лампочка 35 изолированного участка, сигнализируя о необходимости установки стрелки 35 в отводящее положение для второго пути, и лампочка несоответствие, при несоответствии положения стрелочных коммутаторов на вышке положению стрелок.

Дежурный по вышке устанавливает стрелку 35 в минусовое положение. Если стрелочные коммутаторы на вышке стоят в положении, соответствующему положению стрелок срабатывает реле 3I КСИУ

и возбуждается реле ЗОПИП, создавая условия возбуждения реле ЗСМИ и обесточивания реле ЗРПО. Стрелка 35 остается замкнутой в минусовом положении, так как возможность перевода ее в плюс исключается фронтовыми контактами реле 2СМИ и 2ОПИП в плюсовой цепи отрелочного пускового реле ПС. Контакты реле КСМУ предусматриваются в цепи реле ОПИП для исключения перевода стрелки без ведома дежурного по вышке после использования маршрута приема или снятия ограждения.

Работа схемы при любых других комбинациях протекает аналогично вышеописанному.

Лампочки маневрового пульта, кроме лампочек контроля стрелок, питаются от трансформатора МУЛ , устанавливаемого на посту ЭЦ.

Лампочки предусматриваются на напряжение 24 В, определяемое расчетом. Напряжение второй обмотки трансформатора МУЛ подбирается таким образом, чтобы напряжение на лампочках не отклонялось от номинального более +5% -10%.

Чтобы напряжение на лампах при различном числе одновременно горящих ламп не отличалось значительно от номинального, на один обратный провод можно включить не более 2-х ламп,

Ниже приводится таблица напряжений на лампах маневровых пультов в зависимости от длины кабеля и напряжения на вторичной обмотке трансформатора МУЛ типа СОБС-2А (для ламп 24В, 0,105А).

Длина кабеля М	Напряжение вторичной обмотки трансформатора В	Напряжение на лампах при одновременном горении В	
		одной лампы	двух ламп
50	24,1	23,8	23,7
400	24,1	22,1	21,1
450	27,8	25,5	24,4
800	26,8	23,8	21,7
850	28,75	24,5	22,3
1000	28,75	23,7	21,2
1050	29,7	24,4	21,8
1100	29,7	24,2	21,4

Для ламп с напряжением на 24 В и током 0,035 А напряжение колеблется в пределах 24 В - 21,3 В при напряжении вторичной обмотки трансформатора МУЛ 24,1 В.

При длине кабеля от поста ЭЦ до маневрового района более 1100 м на маневровой вышке должны устанавливаться трансформаторы СТ-4 на каждую лампу. В этом случае предусматривается один обратный провод.

ОГРАЖДЕНИЕ СОСТАВОВ НА ПУТЯХ
(лист 6)

На станциях, оборудованных электрической централизацией с маршрутизированными передвижениями, устройства ограждения включают в себя пульт оператора ПТО и релейную аппаратуру, располагаемую на посту ЭЦ.

Ограждение производится с помощью исключения возможности задания маршрутов на ограждаемые пути в устройствах электрической централизации и отводом стрелок в охранное положение при управлении ими с маневровой вышки.

Включение ограждения производится дежурным по станции после получения запроса на ограждение пути от оператора ПТО.

На посту ЭЦ на каждый путь, включенный в систему ограждения, предусматривается по одной красной лампочке.

В случае примыкания к путям стрелок с двойным управлением, на каждую сторону пути предусматривается по одной белой лампе согласия оператора маневровой вышки на ограждение пути.

На пульте ПТО на каждый ограждаемый путь предусматривается по одной красной лампочке.

При нажатии кнопки запроса ограждения оператором ПТО на посту ЭЦ обесточивается реле ОЗ. Красные лампы на табло поста ЭЦ и пульте ПТО загораются мигающим светом.

Дежурный по станции нажимает кнопку согласия ограждения СОГ.

Если запрашиваемый путь не передан на местное управление, то с проверкой отсутствия заданных маршрутов на путь и с пути

возбуждается реле СОГ и обесточивается реле ОГ. Красные лампы на табло ЭЦ и пульте ПТО загораются ровным светом, свидетельствуя об ограждении пути. Исключение задания маршрутов на путь и с пути производится контактами реле ОГ в цепи реле ВЗ блоков "С" стрелок, примыкающих к ограждаемым путям.

Если к запрашиваемому пути примыкают стрелки, переданные на местное управление, то с нажатием кнопки СОГ дежурным по станции возбуждается реле ВОПИ и обесточивается реле ОПИ (см. описание схем местного управления). Лампа согласия ограждения вышки на табло поста ЭЦ зажигается мигающим светом.

На маневровом пульте лампа запрашиваемого пути начинает мигать. Оператор маневровой вышки устанавливает стрелку, примыкающую к пути (при ограждении нескольких путей – более дальнюю стрелку) в отводящее положение и нажимает кнопку согласия ограждения.

На посту ЭЦ срабатывает реле РПО, а лампа согласия ограждения маневровой вышки на табло ЭЦ загорается ровным светом. Лампа ограждаемого пути на маневровом пульте гаснет. Контактами реле РПО шунтируются контакты реле МИ в цепи согласия ограждения СОГ.

Дежурный по станции нажимает кнопку СОГ и ограждает путь.

Исключение возможности заезда подвижного состава на огражденный путь осуществляется установкой стрелок в отводящее положение и замыканием их.

Отмена ограждения производится только оператором ПТО, который для этой цели вытаскивает на себя кнопку ограждения ОЗ.

Возбуждается реле ОЗ, выключает реле СОГ (контактом 21-23) и включает реле ОГ (контактом 41-42). Схема приходит в исходное состояние.

При обрыве в цепи реле ОГ (реле ОГ обесточивается без возбуждения реле СОГ) дежурный по станции нажатием кнопки "контроль стрелок" может определить место повреждения по горению лампочки ограждения пути, устройства ограждения которого повреждены.

Блок типа "ОГ-I" предусматривается один на два ограждаемых пути.

НЕМАРШРУТИЗИРОВАННЫЕ МАНЕВРЫ ПО ЗАПЕРТЫМ СТРЕЛКАМ (лист 7)

При немаршрутизированных маневровых передвижениях возникает необходимость многократного использования маневрового маршрута. Маневровые передвижения производятся по запертым стрелкам с открытием встречных маневровых светофоров, ограждающих эти стрелки. Для установки немаршрутизированных маневров нажимается специальная кнопка с фиксацией РМ (МII-МI3РМ), при этом обрывается цепь питания медленнодействующего повторителя нормального положения кнопки – ОРМК.

За время замедления на отпадание реле ОРМК, с проверкой отсутствия заданий враждебных маршрутов, замыкается цепь питания реле РМК (МII-МI3РМК) фронтовыми контактами которого осуществляется перевод ходовых и охранных стрелок в надлежащее положение.

После перевода стрелок возбуждается реле РМ (МII-МI3). В цепи возбуждения реле РМ проверяется отсутствие враждебных маршрутов, негабаритность положения охранных и ходовых стрелок.

С возбуждением реле РМ обесточивается реле МИ (МII-МI3МИ), которое производит замыкание стрелок и исключение враждебных маршрутов.

Если немаршрутизированные маневры осуществляются с выездом на участок пути (УП), то должна выполняться враждебность со встречными маневровыми маршрутами.

В приведенном случае для этой цели включено реле 43/45 З и контакт реле МII-МI3МИ включен в цепь реле КС.

При отмене маршрутов дежурный вытягивает кнопку МII-МI3РМ на себя. Реле МII-МI3 РИ обесточивается и на светофорах МII и МI3 появляется запрещающее показание. После этого размыкание стрелок (возбуждение реле МII-МI3 МИ) производится с выдержкой времени порядка 60 секунд, как для маневрового маршрута, отменяемого при занятом предмаршрутном участке

С контролем, что задание немаршрутизированных передвижений имело место (реле МII-МI5 ОИ под током), район немаршрутизированных маневров свободен (реле СП под током), комплект

выдержки времени по отмене маршрутов свободен, возбуждается реле МП-МИЗ ОТ.

Фронтовым контактом реле МП-МИЗ ОТ подключается питание на обмотку реле МВИ, включающего комплект приборов выдержки времени для отмены маршрута.

После выдержки времени (через 60 секунд) возбуждается реле МВ и на обмотку реле МП-МИЗМИ подключается питание ПМВ.

Отмена маневров при неисправной стрелочной секции производится нажатием кнопки МП-МИЗИР.

Установка немаршрутизированных маневров для продления вытяжки двойного управления стрелками производится только после передачи стрелок на двойное управление.

Порядок ведения (запрос) немаршрутизированных маневров, индикации на посту ЭЦ и на пульте маневрового поста в этом случае аналогичны передаче стрелок на двойное управление.

УВЯЗКА С ГОРОЧНЫМИ УСТРОЙСТВАМИ
(листы 8-21)

Увязка сплочной электрической централизации с горочными устройствами СЦБ выполняется с учетом следующих положений:

I. Согласие на установку маршрута надвига на тот или другой путьгорки дается дежурным горочного поста нажатием кнопки "согласия надвига" - СН.

При этом на горочном пульте и на табло поста электрической централизации мигающим светом загораются лампа "согласия надвига" - СН.

Кнопки и лампы согласия на горочном посту, а также лампочки на табло электрической централизации устанавливаются по одной для каждого пути надвига горки (IП, 2П).

2. Маршрут надвига на посту электрической централизации устанавливается нажатием начальной поездной кнопки у светофора о пути надвига и конечной поездной кнопки в конце маршрута на каждый путь надвига горки (страница 26).

3. После установки маршрута надвига лампочки "согласие надвига" на горочном посту и на табло поста централизации горят ровным светом до полного размыкания маршрута надвига.

Кроме того, на табло поста электрической централизации загорается зеленая лампа надвига с соответствующего пути. Лампочка устанавливается на месте третьего желоба пути и горит до размыкания первой секции за светофором.

4. Отмена согласия постом горки возможна до установки маршрута надвига или до начала его использования, если маршрут был установлен.

При использовании маршрута надвига, когда состав вступит на первую секцию за светофором, на горочном пульте загорается белая лампа изолированного участка, расположенного перед горочными светофорамиПГ1 иПГ2. (лампы Г3П, Г4П).

Отмена производится повторным нажатием дежурным горки кнопки "согласие надвига". При этом светофоры перекроются, а маршрут разделается при отмене маршрута дежурным поста ЭЦ. Время разделки маршрута в этом случае зависит от свободности пути

надвига 60 с. – при занятом пути и 6 с. при свободном (стр.42)

5. Установка маневрового маршрута на участок пути перед горочным светофором, если у последнего не установлен светофор, ограждающий выход в централизованную зону, производится с согласия дежурного горочного поста.

Действия дежурных по горке и по посту ЭЦ, а также и индикации на горочном пульте и табло поста ЭЦ при установке маневрового маршрута аналогичны действиям и индикации при установке и отмене маршрута надвига с той разницей, что вместо зеленых лампочек "согласие надвига" загораются белые лампы "согласие маневров".

6. При установке маршрута надвига проверяется положение и замыкание стрелок в маршруте, отсутствие враждебных маршрутов в своей горловине, а также отсутствие маршрутов приема на путь, о которого устанавливается маршрут надвига.

7. Повторители горочных светофоров, повторяют показания горочных светофоров.

Поездные светофоры с путей надвига сигнализируют желтым, желтым с зеленым и зеленым огнями. При появлении на горочном светофоре красного огня, светофоры с путей также перекрываются на красный огонь.

Поездные светофоры с путей надвига перекрываются на красный огонь при вступлении на участок, примыкающий к пути надвига и освобождении пути надвига, а при занятом пути при освобождении участка, примыкающего к пути.

Все попутные маневровые светофоры по маршруту надвига при желтом, желтом с зеленым и зеленом огне на горочном светофоре горят белым огнем; при красном огне и показании "назад" - синим. Все встречные маневровые светофоры при показании "назад" на горочном светофоре горят белым огнем: при остальных - синим.

8. При установке маршрута надвига на табло ЭЦ повторители светофоров с путей надвига - горят зеленым огнем, а все повторители попутных маневровых светофоров по маршруту надвига горят белыми огнями, которые гаснут при разделке, прилегающих к ним, стрелочных секций.

9. Автоматическое размыкание маршрута надвига происходит по частям от каждого встречного маневрового светофора после ухода состава за этот маневровый светофор с освобождением гарантийного участка перед светофором длиной не менее 50 метров.

Указанный гарантийный изолированный участок используется для возможности осаживания состава до закрытого светофора, ограждающего разомкнутую часть маршрута.

После размыкания части маршрута все светофоры, ограждающие эту часть маршрута автоматически перекрываются на запрещающие огни.

IO. Дежурный по горке имеет возможность отказаться от осаживания состава назад.

Для этого на горочном пульте предусматривается специальная кнопка - "отказ от осаживания", при нажатии которой на горочном пульте и на табло поста централизации загораются мигающим светом лампа "отказ от осаживания".

Отказ от осаживания может быть отменен, если надвигаемый состав еще не вступил на маршрут

Отказ от осаживания, после нажатия кнопки, происходит от занятия вытягиваемым составом первой секции за выходным светофором. При этом на горочном пульте и на табло поста централизации лампочка "отказ от осаживания" загорятся ровным светом.

Если между повторителем горочного светофора (если таковой имеется) и светофором, ограждающим выход в зону централизации, есть участок не менее 50м, то дежурный горочного поста имеет возможность отказаться от осаживания после занятия надвигающимся составом этого участка и освобождения предыдущей секции. (При освобождении участка 53 и занятия участка Г4П возбуждается реле Г2800 по цепи, показанной пунктиром - страница 3Ц.

При отказе от осаживания размыкание маршрута надвига происходит посекционно обычным порядком, по мере освобождения изолированных участков.

Возможность зажигания буквы "Н" на маршрутных указателях горочных светофоров и их повторителях при отказе от осаживания исключается (страницы 55, 56).

Если маршрут надвига не задавался, то дежурный горочного поста имеет возможность зажечь букву "Н" на маршрутном указателе основного горочного светофора в том случае, если за горбом горки есть участок для осаживания длиной не менее 50м.

На маршрутных указателях повторителей горочного светофора буква "Н" может быть зажжена, если за повторителем горочного светофора имеется участок для осаживания не менее 50 метров (стр. 24, 55, светофор П2).

При вытягивании состава для надвига через горб горки (повторный роспуск) предварительно устанавливается маршрут надвига с какого-либо пути, а на горочном светофоре и его повторителях зажигается буква "Н".

В тех случаях, когда вытягиваемый состав не займет всех стрелочных участков по маршруту надвига, после начала следования по горбу и освобождения составом гарантийного участка, оставшаяся неиспользованная часть маршрута размыкается при помощи реле угловых звездов ГУ3 (страницы 42-46).

I2. Дежурный поста централизации, в необходимых случаях, нажатием специальной запломбированой кнопки экстренного гашения сигналов может перекрыть горочные сигналы и их повторители на запрещающее показание. При нажатии этой кнопки на пульте

горочного поста и на табло поста централизации загораются красные лампы "перекрытие сигналов".

13. В тех случаях, когда маршрут надвига, или отдельные изолированные участки после прохода состава не размыкаются в предусмотренном порядке, размыкание секций маршрута может быть произведено дежурным поста централизации, путем нажатия соответствующих кнопок искусственной разделки.

14. Подтягивание до горочного светофора производится на желтому огню на этом светофоре, маршрутные указатели не горят.

Ниже рассмотрена работа схем ГАЦ, схем ЭЦ при установке и использовании маршрута по второму пути надвига (Г2П).

Назначение реле увязки.

На горочном посту

Г2СН и Г2СНИ - реле дачи и отмены согласия на установку маршрутов надвига

Г2ВН - реле восприятия установки маршрута надвига.

Г2СМ и Г2СМИ - реле дачи и отмены согласия на установку маневровых маршрутов.

Г2ВМ - реле восприятия маневровых маршрутов

Г2ПМ - реле фиксирующее наличие надвигаемого состава или маневровой единицы на маршруте.

Г2 Г2ОО и Г2ООИ - реле дачи и отмены согласия на отказ от осаживания состава при роспуске

Г2ВОО - реле восприятия отказа от осаживания

Г2ОО - реле, исключающее дачу команд на осаживание надвигаемого состава.

Г2ЭГС - реле экстренного перекрытия горочных светофоров дежурным по посту ЭЦ.

На посту электрической централизации:

Г2СН - реле получения согласия на установку маршрута надвига

Г2СМ - реле получения согласия на установку маневрового маршрута

Г2ОО - реле, исключающее размыкание маршрута надвига обычным порядком

Г2ЗО, Г2КО, Г2БО - реле повторители огневых реле горочного светофора ПГ2.

Г2ООО - Реле согласия на отказ от осаживания

ПГ2УН - реле повторитель показания назад "Н" на горочных светофорах

ПГ2ЭГС - реле экстренного перекрытия горочного светофора и его повторителей дежурным по посту

Г2ГМ - реле, фиксирующее установку маневрового маршрута в направлении горки.

ПГ2П- реле подтягивания к светофору ПГ2.

При нажатии кнопки обрыва надвига Г2СН (страница 56) с проверкой отсутствия согласия маневров (тыловой контакт реле Г2СМ) и отсутствия маршрута надвига или маневров (Г2ПМ) возбуждается реле Г2СН.

Фронтовой контакт реле Г2СН замкнет цепь возбуждения реле получения согласия надвига Г2СН на посту ЭЦ.

Фронтовыми контактами реле Г2СН на горочном пульте и табло ЭЦ включаются контрольные лампочки согласия зеленым мигающим огнем.

Дежурный по горке отпускает кнопку Г2СН, в результате чего снимает шунт с реле Г2СНИ и оно возбуждается.

Установка маршрута надвига на посту электрической централизации, после получения согласия на надвиг от горочного поста, происходит при нажатии начальной поездной кнопки у светофора с пути ЧНП и конечной поездной кнопки в конце маршрута на пути надвига горки (ГЧП).

После срабатывания реле маршрутного набора и начального реле в блоке светофора с пути, возбуждаются все контрольные секционные реле по маршруту надвига, в том числе и дополнительные горочные контрольно-секционные реле общее и одно из путевых.

Исключение маршрутов приема на путь надвига осуществляется контактом исключающего реле, обесточивающегося в результате возбуждения конечного маневрового и контрольно-секционного реле в блоке пути.

Одновременно с исключением враждебных маршрутов происходит возбуждение горочного вспомогательного реле светофора с пути надвига (например ЧЗВ) и горочного вспомогательного реле

пути надвига – Г2В фронтовым контактом которого замыкается цепь возбуждения реле Г2ВН горочного поста. С момента установки маршрута надвига лампочки "согласия надвига" загораются ровным огнем.

Проверка исключения враждебных маршрутов на путь надвига осуществляется на все время возбуждения сигнального реле (страница 31).

В цепи возбуждения сигнального реле светофора с пути надвига, кроме обычных зависимостей, проверяется возбужденное состояние горочного контрольно-секционного реле пути надвига горки (в реле Г2В) и реле согласия надвига.

Благодаря включению в цепь сигнального реле контакта реле согласия, дежурный по горке может до начала использования маршрута надвига обесточить сигнальное реле, и тем самым, перекрыть сигнал с пути надвига.

Для этого повторно нажимается и отпускается кнопка Г2СН. С проверкой закрытого положения горочного светофора обесточиваются реле Г2СН и Г2СНІ на горочном посту и реле Г2СН на посту ЭЦ. Перекрытие сигналов с пути (Ч2-Ч5) дежурным по посту централизации после возбуждения горочного вспомогательного реле исключается.

Дежурный по горке, убедившись, что маршрут надвига установлен (зеленая лампочка согласия горит ровным огнем) открывает горочный светофор. С этого момента все повторительные светофоры, включая светофор с пути предгорочного парка автоматически повторяют показания горочного светофора, а все попутные маневровые светофоры загораются белым огнем. Для этого сигнальные реле в блоках маневровых светофоров возбуждаются по специальной цепи, в которой осуществляется проверка замыкания маршрута, отсутствие искусственной раздалки и возбужденное состояние соответствующих горочных вспомогательных реле (страница 35).

Если согласие не отменялось и по установленному маршруту надвига началось движение, на горочном посту возбуждается реле Г2НИ, которое обесточивает реле Г2СН, Г2СНІ и включает цепь самоблокировки реле Г2СН поста ЭЦ. Кроме того фронтовым контактом реле Г2НИ на горочном пульте зажигается белая полоса участка Г4П, указывающая на начало движения состава, с этого момента согласие на надвиг отменить не представляется возможным.

После начала использования маршрута сигнальное реле остается под током по цепи подпитки до освобождения приемо-отправочного пути; при оставлении на нем части состава – до освобождения первой секции маршрута (страница 32).

Разделка маршрута надвига, для сохранения возможности осаживания состава назад по замкнутому маршруту должна производиться по частям от каждого встречного сигнала.

Для возможности осуществления размыкания маршрута надвига на каждой изолированной секции (с целью получения большей маневренности в предгорочной горловине) дежурный по горке должен иметь возможность отказаться от осаживания надвигаемого состава назад.

На пульте управления горки имеется кнопка "отказ от осаживания (Г2СОО).

Нормально реле согласия на отказ от осаживания (Г2СОО) и Г2СООІ находятся без тока.

При нажатии кнопки Г2СОО с проверкой возбужденного состояния реле Г2СН или Г2ВН возбуждается реле Г2СОО, которое фронтовым контактом замыкает цепь возбуждения реле Г2СООІ на посту ЭЦ и включает красную лампочку отказа от осаживания мигающим огнем. При отпускании кнопки Г2СОО возбуждается реле Г2СООІ. После отказа от осаживания реле Г2СОО и Г2СООІ могут обесточиться при полном использовании маршрута надвига (реле Г2СН и Г2ВН без тока) или при вторичном нажатии кнопки Г2СОО (при отмене).

Восприятие отказа от осаживания произойдет при вступлении надвигаемого состава на маршрут при открытом горочном светофоре – фронтовые контакты реле ПГ2ЗО; ПГ2ЖО (страница 31). Такое решение дает возможность отказа от осаживания при оставлении на пути подвижной единицы. На горочном посту встанет под ток реле Г2ВОО, которое своим контактом оборвет вторую цепь питания реле Г2ОО.

Реле Г2ОО своими контактами, обрывает цепь реле включения показания "Н" на маршрутных указателях, зажигает на горочном пульте лампочку отказа от осаживания ровным светом, замкнет цепь возбуждения реле Г2ОО поста ЭЦ. На табло поста ЭЦ загорается зеленая лампа отказа от осаживания. При отказе от осаживания состава назад горочные исключающие реле при установке маршрута надвига не обесточиваются, а контакт исключающего реле пути в цепи разделки

шунтируется контактом реле отказа от осаживания, благодаря чему сохраняется посекционная разделка маршрута (см.страницу 37).

При отказе от осаживания, если на пути оставлена часть состава и обрыве замыкающего реле в сигнальном блоке после освобождения составом первой секции и вступлении на следующую, первая секция за выходным светофором размыкается. Если до обесточивания сигнального реле снова наложить шунт на первую секцию то сигнальное реле останется под током при разомкнутой первой секции.

Для устранения этого недостатка в цепь возбуждения второго по ходу поезда маршрутного реле первой секции за светофором введен тыловой контакт сигнального реле выходного светофора.

Разделка маршрута надвига по частям от встречных сигналов производится с помощью реле угловых заездов. Реле ГУ8 предусматриваются для каждого светофора в горловине надвига. При возбуждении реле ГУ8 его контактами создается цепь возбуждения реле разделки Р, и происходит размыкание части маршрута надвига.

Для создания цепи возбуждения реле Р блок светофора с пути надвига, в котором разомкнут контакт начального реле, отключается контактами вспомогательного реле этого светофора и тыловым контактом реле ПКС пути.

При вступлении состава на маршрут надвига реле 2ПКС обесточивается, а реле Ч2В остается под током до возбуждения замыкающего реле секции примыкающей к пути. При отмене маршрута надвига реле "Р" возбудится через фронтовые контакты 2ПКС и Ч2В (страницы 41, 42).

Чтобы исключить возможность возбуждения первого по ходу поезда маршрутного реле в маршруте надвига при условии отказа от осаживания фронтовые контакты соответствующих реле ГИ введены в цепи возбуждения маршрутных реле по третьей цепи.

После использования маршрута надвига на посту ЭЦ обесточивается реле Г2В, которое своими контактами выключает цепи реле Г2ВН, Г2НМ горочного поста и Г2СН поста ЭЦ. Лампы согласия гаснут.

Дежурный по станции имеет возможность в случае экстренной необходимости перекрыть горочные светофоры, а следовательно и все светофоры по маршруту надвига на запрещающее показание. Для этого на манипуляторе поста ЭЦ нажимается кнопка экстренного гашения горочного светофора ПГ2 ЭГС, контактом которой обрывается цепь питания реле ПГ2 ЭГС на горочном посту.

Реле ПГ2 ЭГС вторично может быть возбуждено при отпускании дежурным по станции кнопки ПГ2 ЭГС и закрытии светофора ПГ2 дежурным по горке.

На маршрутных указателях, светофоров предусматриваются показания: 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, Н, Т. Буква "Т" зажигается в том случае, если по светофору есть транзитные передвижения. Для зажигания этих цифр и буквы "Н" используется блок горочного типа-"УИ".

Предусматривается возможность подтягивания состава до горочных светофоров ПГ1 или ПГ2. Для этого после установки маршрута надвига дежурный по горке открывает светофор ПГ1 или ПГ2 на желтый огонь (МГ26 листы 157-192). Все попутные светофоры, в том числе и светофоры с пути надвига повторяют показания светофоров ПГ1 или ПГ2.

Попутные маневровые светофоры по маршруту подтягивания (надвига) горят белым огнем.

При подходе подтягиваемого состава к светофорам ПГ1 и ПГ2 на расстояние 50 м, он автоматически перекрывается на запрещающее показание.

gost.e-ecolog.ru