



МИНИСТЕРСТВО ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ
СИГНАЛИЗАЦИИ, ЦЕНТРАЛИЗАЦИИ, СВЯЗИ И РАДИО
НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ
(ГУП ГИПРОТРАНССИГНАЛСВЯЗЬ)

ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ
410003-ТМП
АВТОБЛОКИРОВКА С ТОНАЛЬНЫМИ РЕЛЬСОВЫМИ
ЦЕПЯМИ И ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫМ РАЗМЕЩЕНИЕМ
ОБОРУДОВАНИЯ
АБТЦ-2000

АЛЬБОМ 5
ПЕРЕЧЕНЬ АЛЬБОМОВ

- Альбом 1** Путевые планы перегонов АБТЦ для двухпутных участков
- Альбом 2** Путевые планы перегонов АБТЦ для однопутных участков
- Альбом 3** Принципиальные электрические схемы АБТЦ для двухпутных участков
- Альбом 4** Принципиальные электрические схемы АБТЦ для однопутных участков
- Альбом 5** Принципиальные электрические схемы увязки АБТЦ со станционными устройствами
- Альбом 6** Справочные материалы

РАЗРАБОТАНЫ

ГТСС



Главный инженер

Главный инженер проекта

ВНИИАС МПС

Согласовано письмом

РОССИИ

 22.02.01 А. Н. Хоменков
 С. Ю. Мяконьков

Утверждены ЦШМПС РФ

№ листов	Наименование и обозначение документов Наименование листа	Стр.
1-2	Пояснительная записка	3-4
1-4	Двухпутная автоблокировка Смена направления	5-8
1-2	Увязка двухпутной АБТЦ с устройствами электрической централизации по ТР-66	9-10
1-2	Увязка двухпутной АБТЦ с устройствами электрической централизации по МРЦ-13	11-12
1-2	Увязка двухпутной АБТЦ с устройствами электрической централизации по ЭЦ-12-90	13-14
1-2	Увязка однопутной АБТЦ с устройствами электрической централизации по ЭЦИ	15-16
1-2	Увязка однопутной АБТЦ с устройствами электрической централизации по ЭЦ-К	17-18

						410003-ТМП		
						Автоблокировка с тональными рельсовыми цепями и централизованным размещением оборудования АБТЦ		
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Булавская			<i>Бу</i>	22.02.11			1
Нач. отд.	Беляев			<i>Беляев</i>				
Рук. разд.	Мяконьков			<i>Мяконьков</i>				
Рук. гр.	Сяткина			<i>Сяткина</i>				
Проб.	Мяконьков			<i>Мяконьков</i>				
Разраб.	Сяткина			<i>Сяткина</i>				
Содержание								

Пояснительная записка

1 Основные положения

В альбоме даны схемы увязки АБЦ с устройствами электрической централизации, выполненными по типовым решениям ТР-66, МРЦ-13, ЭЦ-12-90, ЭЦ и ЭЦ-К.

Принципы построения схем увязки устройств ЭЦ как с двухпутной, так и с однопутной автоблокировкой идентичны. Для каждой системы электрической централизации рассмотрен вариант увязки либо с однопутной, либо с двухпутной АБЦ.

Схема смены направления движения выполнена в соответствии с методическими указаниями И-22В-94 разработанными ГТСС и дополнениями к ним.

2 Схемные решения

2.1 В комплекс вопросов увязки АБЦ с системами электрической централизации входят: увязка показаний светофоров (выходных и первого перегонного по удалению) при отправлении со станции;

увязка показаний светофоров (входного и предвходного) при приеме на станцию;

кодирование участка удаления (включая станционные рельсовые цепи);

кодирование участка приближения;

подача извещения о приближении и удалении поезда при приеме и отправлении соответственно;

индикация.

2.2 Увязка показаний светофоров при отправлении со станции

2.2.1 При отправлении на однопутный или двухпутный перегон по правильному пути показания выходных светофоров зависят от количества свободных блок-участков и защитного участка за первым или вторым по удалению светофором. Отличительной особенностью увязки устройств ЭЦ с АБЦ является исключение возможности открытия выходного сигнала в случае нарушения последовательности движения по первому участку удаления и защитному участку, последним отправленным на перегон поездом.

Контроль состояния первого участка удаления и защитного участка за первым по удалению перегонным светофором осуществляет реле 1УП. Контроль состояния второго участка удаления и защитного участка за вторым по удалению перегонным светофором осуществляет реле 2УП. Схема построения реле 1УП и 2УП одинакова для увязки со всеми видами ЭЦ. Для МРЦ-13 и ТР-66 кроме того дополнительно построены реле ИДЖ (повторитель путевых реле участка удаления, защитного участка и реле замыкания участка удаления ИДУУ) и ИВ (проверяет свободное состояние двух блок-участков и защитного участка за вторым по удалению светофором), контакты которых используются в построении реле 1УКЗ.

Контроль движения поезда по станционным секциям в поезде на маршруте отправления, участку удаления и защитному участку осуществляется реле УУ. Схема построения реле УУ приведена в третьем и четвертом альбомах для двухпутных и однопутных участков соответственно. Состояние первого участка удаления, защитного участка и соблюдение последовательности движения поезда проверяются в цепи включения сигнальных реле. Состояние второго участка удаления и защитного участка за вторым по удалению перегонным сигналом проверяется в цепи включения сигнального реле зеленого огня.

2.2.2 При отправлении на неправильный путь двухпутного перегона показания выходных светофоров зависят от состояния первого участка удаления и защитного участка за ним, а также от соблюдения последовательности движения поезда по участку удаления и защитному участку. Выполнение этих условий проверяется в цепи включения сигнальных реле выходных светофоров. Особенностью увязки ЭЦ с автоблокировкой на двухпутных участках при отправлении на неправильный путь, является необходимость проверки того, что маршрут на неправильный путь установлен. Это выполняется вспомогательным реле 2ПВС (для МРЦ-13 и ТР-66), НОЖБС (для ЭЦ-12-90). Схемы включения выходных светофоров приведены в альбоме 2 типовых материалов для проектирования ЭЦ-12-90 и в методических указаниях АБ2-К-93 для систем МРЦ-13. Увязка АБЦ с ЭЦ выполняется аналогично решениям, принятым в ЭЦ-12-2000 Система ЭЦК предназначена для проектирования станций до 15 стрелок на однопутных участках АБ. В связи с этим увязка по отправлению на неправильный путь с этими системами ЭЦ в альбоме не рассматривалась.

2.3 Увязка показаний светофоров при приеме на станцию.

2.3.1 Включение желтого огня на предвходном светофоре осуществляется контактами реле Ж. В цепи включения реле Ж проверяется свободное состояние рельсовых цепей входящих в обрабатываемый блок-участок, отсутствие блокировки светофора и наличие на входном светофоре любого сигнального показания. Проверка на входном светофоре любого сигнального показания выполняется реле КБО. Включение зеленого огня осуществляется контактами реле З. В цепи включения реле З проверяется включенное состояние реле Ж, а также наличие на входном светофоре разрешающего показания приема на главный путь (реле ГРУ).

2.3.2 При приеме поезда на станцию с отклонением, на предвходном светофоре желтый огонь горит в мигающем режиме. Необходимость задания мигающего режима определяется в цепи включения реле М контактом реле БРУ. Схема включения реле М приведена в третьем и четвертом альбомах.


2.3.3 Построение реле ГРУ, БРУ, КБО одинаково для увязки со всеми типами электрической централизации.

2.4 Кодирование участка удаления.

2.4.1 Выбор кодов подаваемых в рельсовые цепи участка удаления, в том числе и станционные, определяется количеством впереди свободных блок-участков. В связи с этим формирование кодов осуществляется, как правило, от общего кодового путевого трансмиттера. Схема выбора кодов приведена в третьем и четвертом альбомах. Принцип выбора кодов такой же как и для остальных перегонных блок-участков:

- код выбирается контактами сигнальных реле светофора;
- код формируется только на время занятия поездом блок-участка;
- разрешающие коды формируются только при условии соблюдения последовательности движения поезда.

2.4.2 Для подачи кодов в станционные рельсовые цепи дополнительно строится реле ЧОТ(НОТ), которое прекращает работать с выходом поезда на перегонные рельсовые цепи. Контакты реле ЧОТ(НОТ) используются аналогично контактам реле ЧОИ(НОИ) в типовых материалах для проектирования ЭЦ-11-87 и дополнениях к ним при использовании на станции рельсовых цепей тональной частоты.

					410003-ТМП-ПЗ		
Изм.	Код	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
Пояснительная записка						Страница	Лист
						1	2
Н.контр.	Булавская						
Нач. отд.	Беляев						
Адм. разд.	Маконьков						

2.4.3 Построение реле ЧОП(НОТ) одинаково для увязки со всеми типами электрической централизации.

2.5 Кодирование участка приближения

2.5.1 Выбор кодов подаваемых в рельсовые цепи участка приближения определяется показанием входного светофора. Выбор кода осуществляется контактами реле ГРУ, БРУ, КБО которые используются и в схеме построения сигнальных реле предвходного светофора.

2.5.2 Схема выбора кодов участка приближения одинакова для увязки со всеми типами электрической централизации. Схема приведена в третьем и четвертом альбомах.

2.6 Подача извещения о приближении и удалении поезда.

2.6.1 Для выполнения замыкания, размыкания станционных маршрутов и выполнения ряда других зависимостей в станционных схемах используются контакты реле известителей о приближении и удалении поезда. В схемах увязки с АБЦ функции контроля состояния участков приближения и удаления поезда выполняют одни и те же реле.

2.6.2 Состояние первого участка приближения и первого участка удаления контролирует реле 1УЦ, цепи включения которого коммутируются контактами реле направления. При приеме на станцию проверяется состояние рельсовых цепей входящих в блок-участок, ограждаемый предвходным светофором и его замкнутое состояние. При отправлении кроме состояния перегонных рельсовых цепей проверяются рельсовые цепи, входящие в защитный участок за первым по удалению проходным светофором и состояние реле замыкания участка удаления.

Состояние второго участка приближения и второго участка удаления контролирует реле 2УЦ, цепи включения которого так же коммутируются контактами реле направления. При приеме на станцию проверяется состояние рельсовых цепей входящих в блок-участок, ограждаемый вторым по приближению светофором. При отправлении поезда со станции проверяется состояние рельсовых цепей блок участка ограждаемого первым по удалению проходным светофором и состояние рельсовых цепей входящих в защитный участок за следующим по ходу движения светофором.

2.6.3 Построение реле 1УЦ, 2УЦ одинаково для увязки со всеми типами электрической централизации. Использование контактов реле известителей приближения в увязке устройств электрической централизации с АБЦ выполняется аналогично увязке с другими видами автоблокировки. Использование контактов известителей приближения в цепи включения основных сигнальных реле выходных светофоров без контроля состояния реле замыкания первого участка удаления (УУ) не допускается.

2.7 Индикация о работе устройств АБЦ

2.7.1 При увязке АБЦ с устройствами электрической централизации на пульте дежурного по станции предусматривается следующая индикация:

- контроль жил кабеля;
- контроль перегорания ламп на перегонных светофорах;
- контроль состояния участков удаления и приближения;
- контроль замыкания участка удаления;
- контроль замыкания перегонных блок участков;
- контроль схемы смены направления.

2.7.2 Индикация об исправном состоянии кабеля предусматривается на каждом комплект схемы контроля жил кабеля. При исправном состоянии кабеля горит белая лампочка индикации. При объединении или снижении сопротивления изоляции между жилами кабеля релейных и

(или) питающих концов ТРЦ, или при обрыве жил кабеля питающих и (или) релейных концов ТРЦ красная лампочка индикации горит в мигающем режиме. При снижении изоляции кабеля релейных и (или) питающих концов относительно «земли», или при объединении питающих и релейных концов ТРЦ белая лампочка индикации горит в мигающем режиме.

Схема включения индикации приведена в третьем и четвертом альбомах.

2.7.3 Индикация об исправном состоянии нитей ламп перегонных светофоров предусматривается отдельно на каждый светофор. При исправном состоянии горит белая лампочка индикации. При перегорании лампы разрешающих огней или основной нити красного огня белая лампочка горит в мигающем режиме. При изменении направления движения на противоположное индикация отсутствует, лампочка не горит. Однако, если до смены направления индикация показывала перегорание лампы, а после смены направления индикация отсутствовала, то после восстановления направления восстановится и индикация о неисправности. Схема включения индикации приведена в третьем и четвертом альбомах.

2.7.4 Индикация контроля состояния участков удаления и приближения ни чем не отличается от аналогичной при увязке устройств электрической централизации с другими системами автоблокировки и не требует специального пояснения.

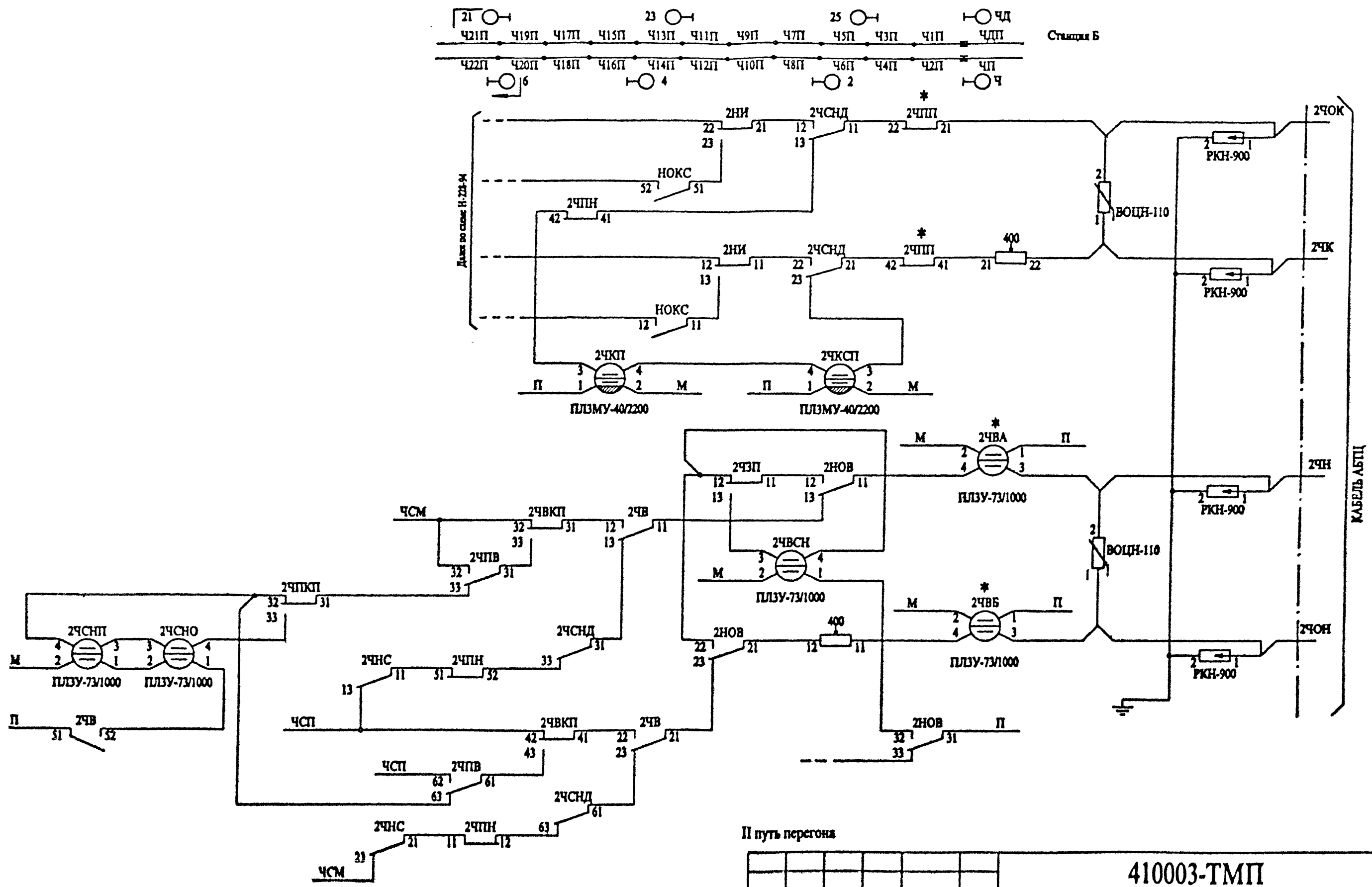
2.7.5 Индикация контроля замыкания участка удаления выполняется на каждый путь перегона примыкающий к станции. Индикация контролирует выполнение последовательного освобождения первого участка удаления и следующего за ним защитного участка. При занятости *последней по выходу на перегон станционной секции* лампочка индикации загорается красным цветом. После освобождения участка удаления, при соблюдении условия его последовательного освобождения лампочка индикации загорается белым цветом одновременно с индикацией состояния первого участка удаления. Если же после отправления поезда и освобождения участка удаления (*по истечении времени необходимого на проследование первого участка*) лампочка контроля замыкания продолжает гореть - участок находится в заблокированном состоянии и дежурному по станции необходимо выполнить его размыкание.

2.7.6 Индикация контроля замыкания перегона выполняется на каждый путь перегона примыкающий к станции. После проследования поездом первого по удалению светофора лампочка индикации переключается на красное показание, такая индикация сохраняется до полного освобождения перегона с соблюдением последовательности освобождения всех рельсовых цепей. До тех пор пока на перегоне (за исключением участка удаления) находится хотя бы одна подвижная единица показание лампы индикации будет красное. После освобождения перегона последним отправленным на него поездом лампочка индикации переключается на белое показание. Если по истечении времени необходимого на проследование перегона ранее отправленным поездом лампочка индикации замыкания перегона продолжает гореть красным, дежурный по станции отправления должен убедиться в свободности перегона имеющимися всего распоряжениями средствами (путем переговоров с дежурным станции приема, машинистом ранее отправленного поезда и др.) и после чего выполнить искусственное размыкание перегона.

2.8 Индикация схемы смены направления.

2.8.1 Работа схемы смены направления и ее индикация рассмотрены в методических указаниях И-228-94.

						410003-ТМП-ПЗ	Лист
							2
Изм	Кол-во	Лист	№ док	Подп	Дата		

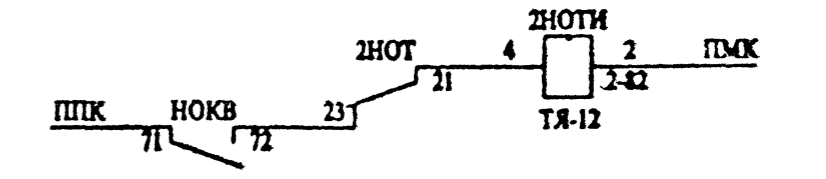
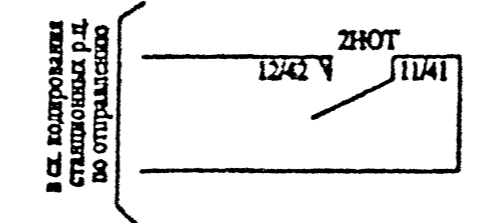
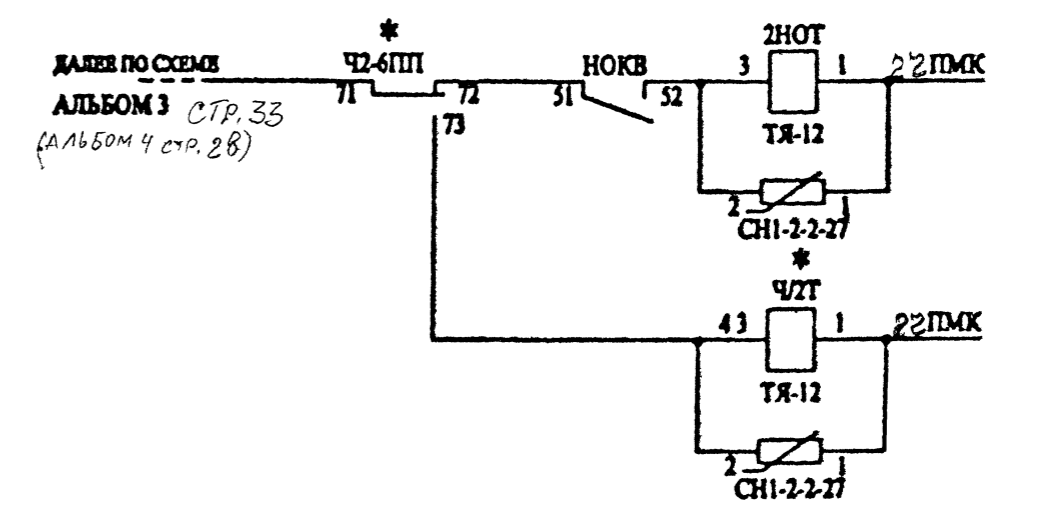
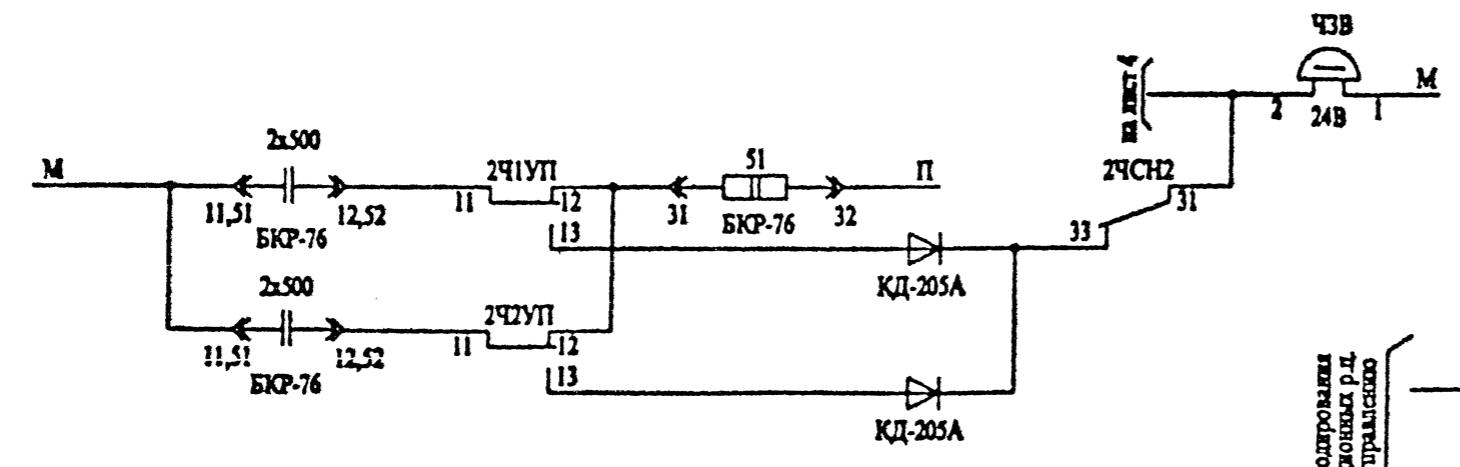
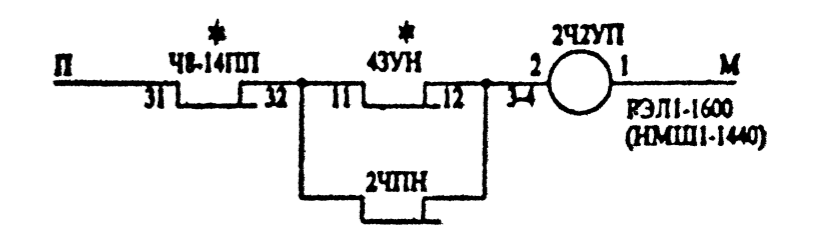
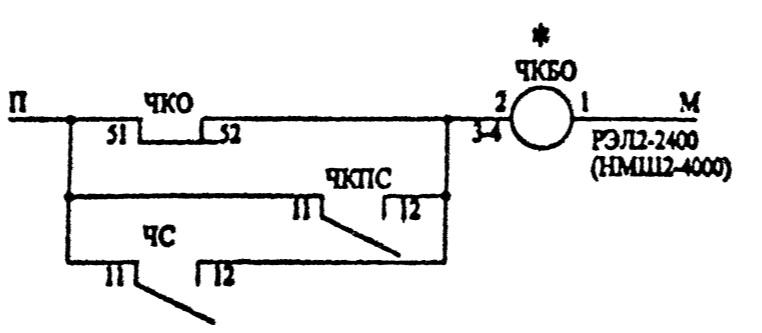
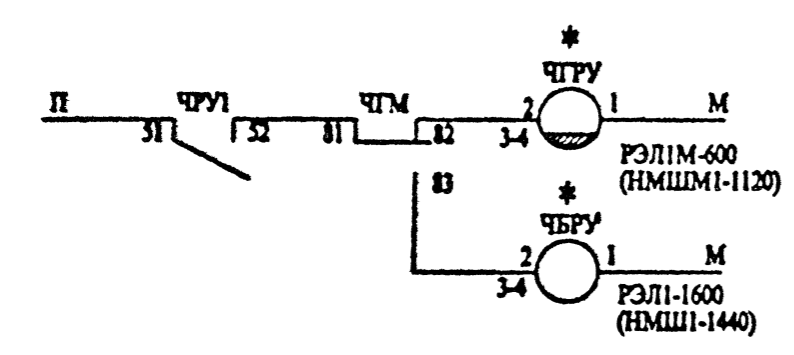
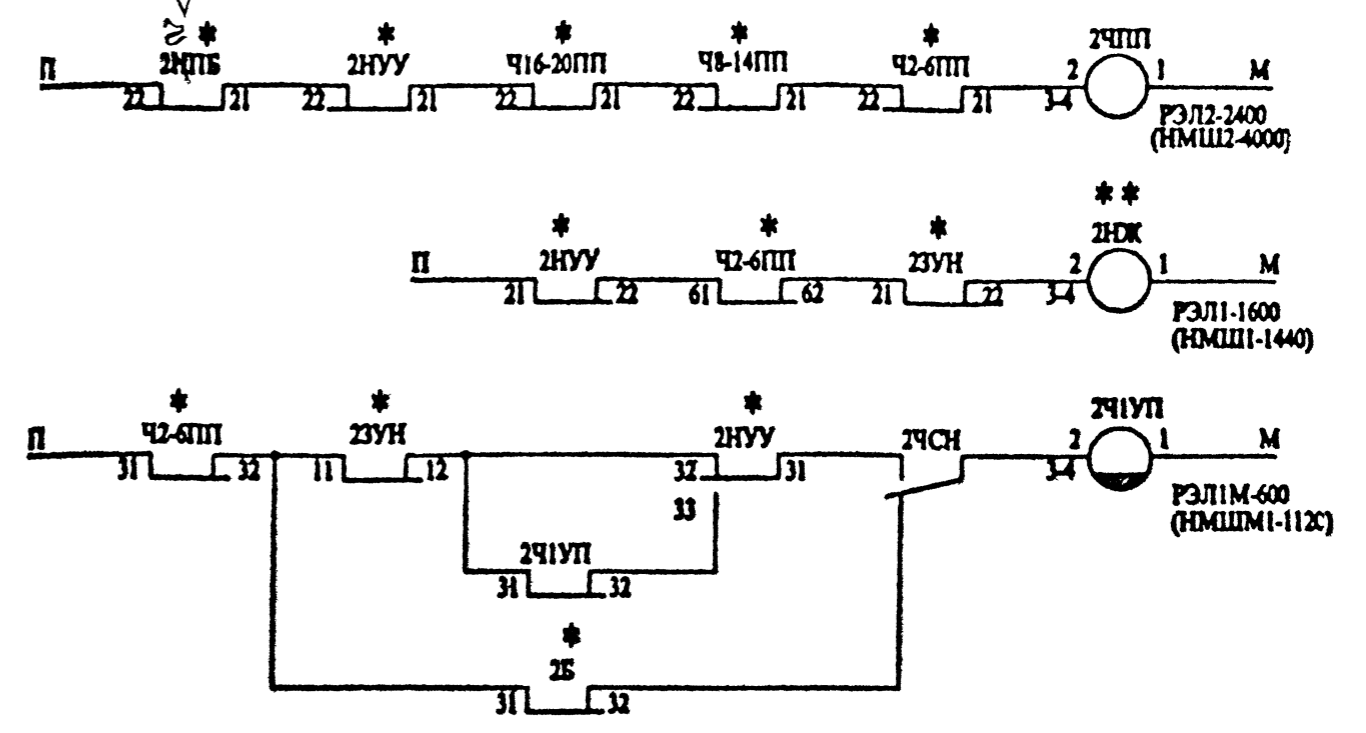
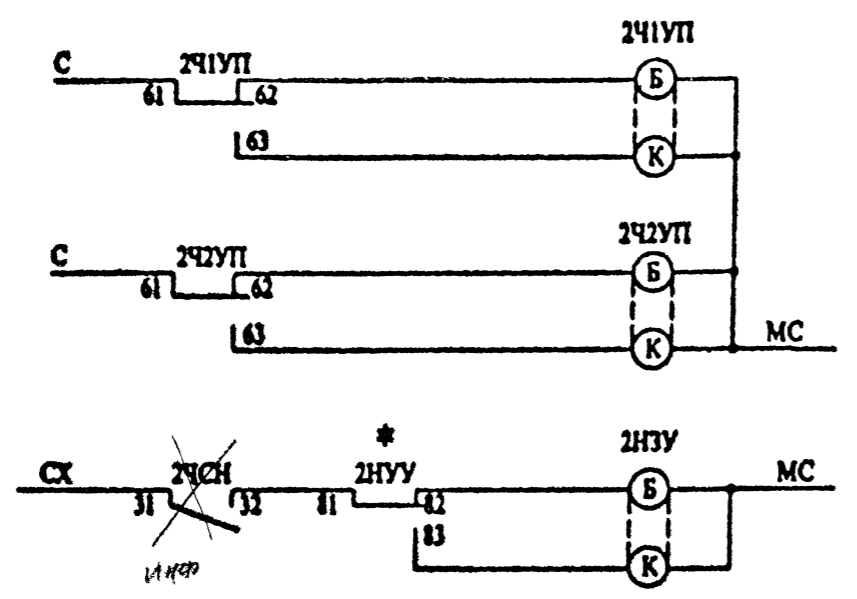
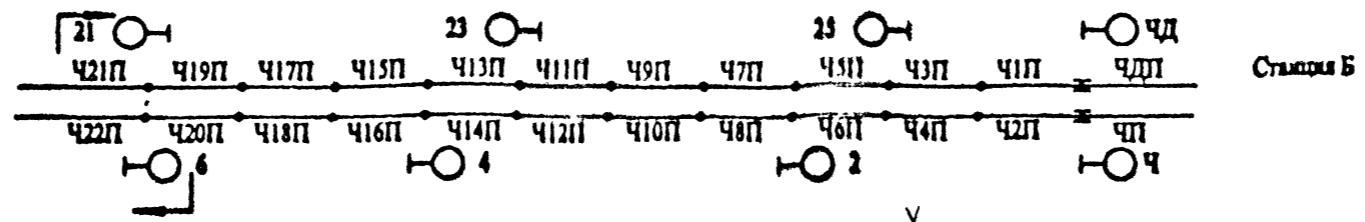


При проектировании станций систем централизованной блокировки выполняются на основании методических указаний ГТСС Н-228-94 и дополнительных к ним.
 При выполнении в схеме реле типа КШ, реле 2ЧВА, 2ЧВБ тоже должны быть типа КШ.

* контакты в реле АБТЦ

II путь перегона

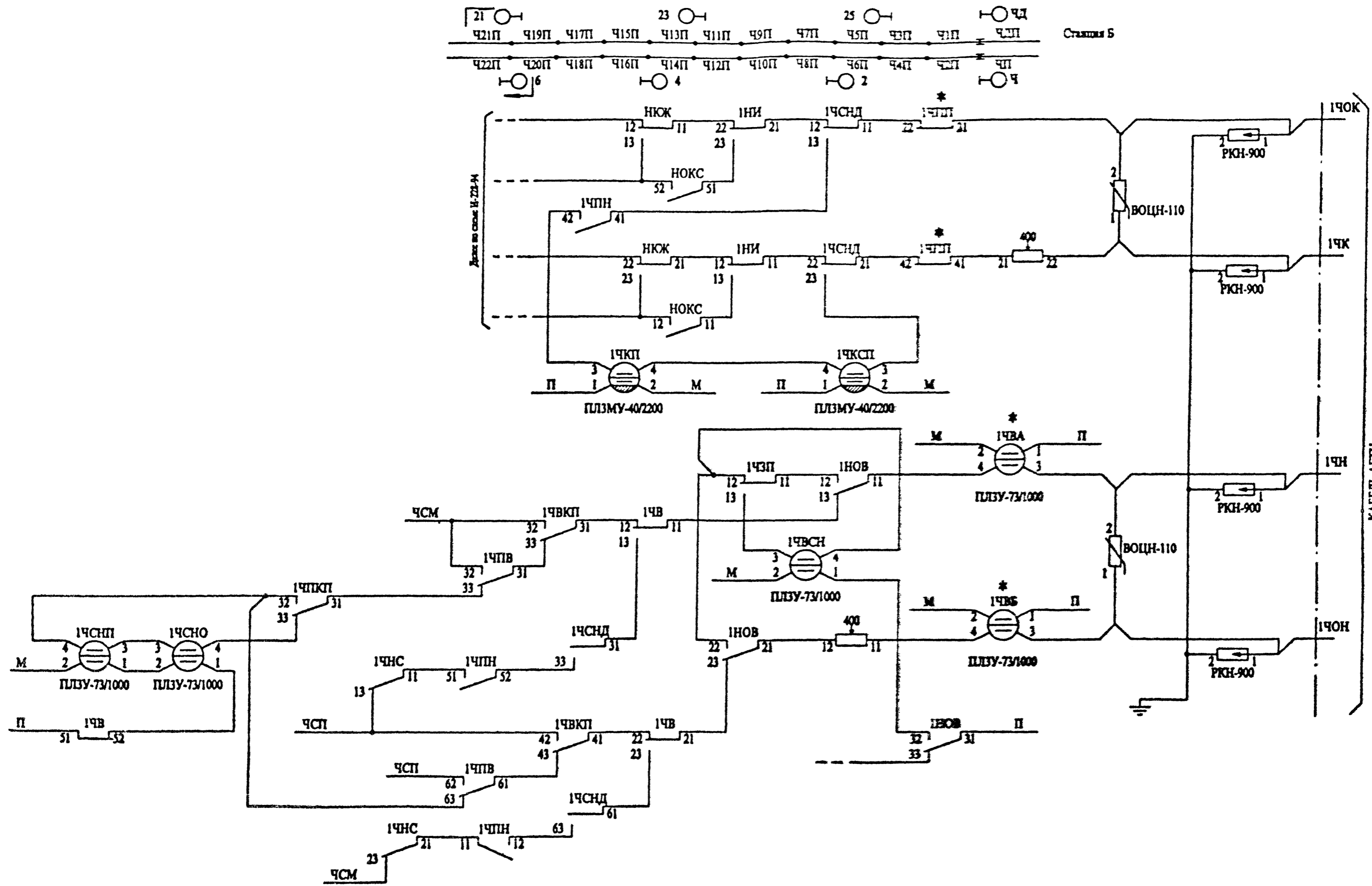
410003-ТМП					
Автоблокировка с тональными рельсовыми цепями и централизованным размещением оборудования АБТЦ					
Изм.	Код	Исполн	док	Подп.	Дата
Н.контр.	Булавская	Жу		20/2/01	
Нач. ота.	Беляев				
Авт. разд.	Мяконьков				
Рук. гр.	Сяткина				
Проб.	Сяткина				
Разраб.	Гетманенко				
СТАНЦИЯ Б					Страница
Двухлутная автоблокировка Смена направления					Лист
ГТСС					Листов
					1
					4



* контакты в реле АБТЦ
 ** Реле 2НОЖ строится для узлов АБТЦ с устройствами ЭЦ по МРЦ-13, ТР-66

II путь перегона

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	410003-ТМП	Лист
							2

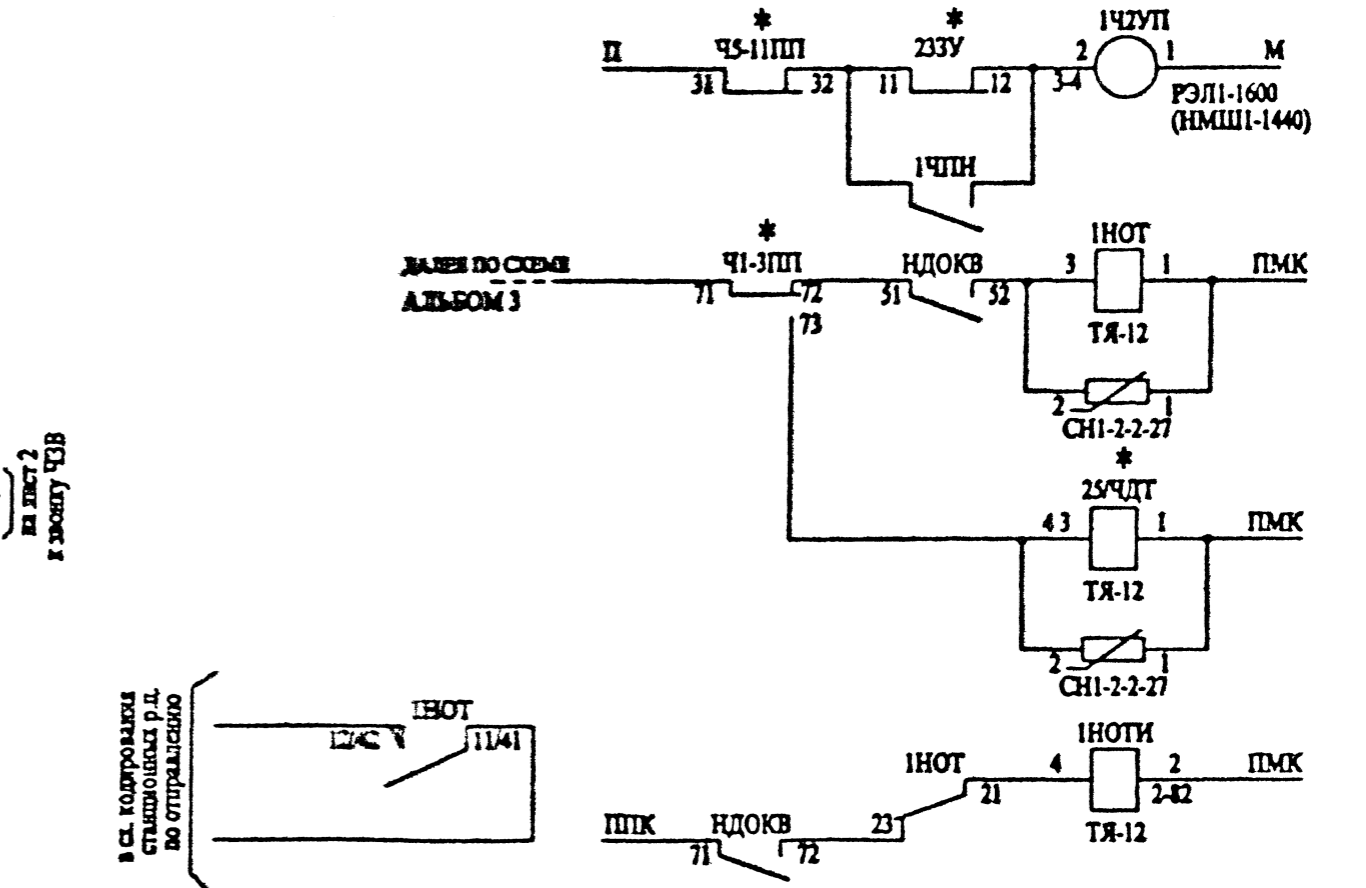
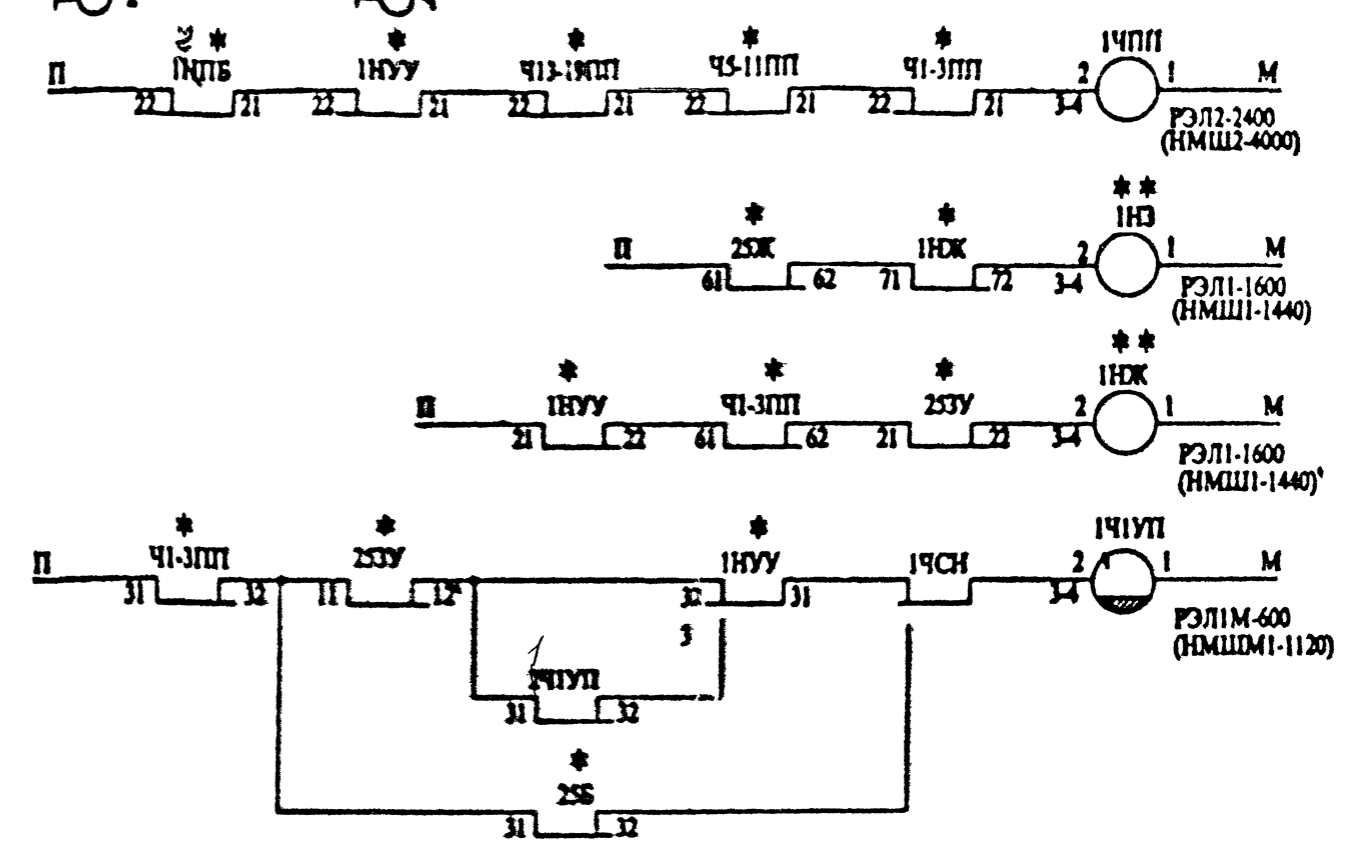
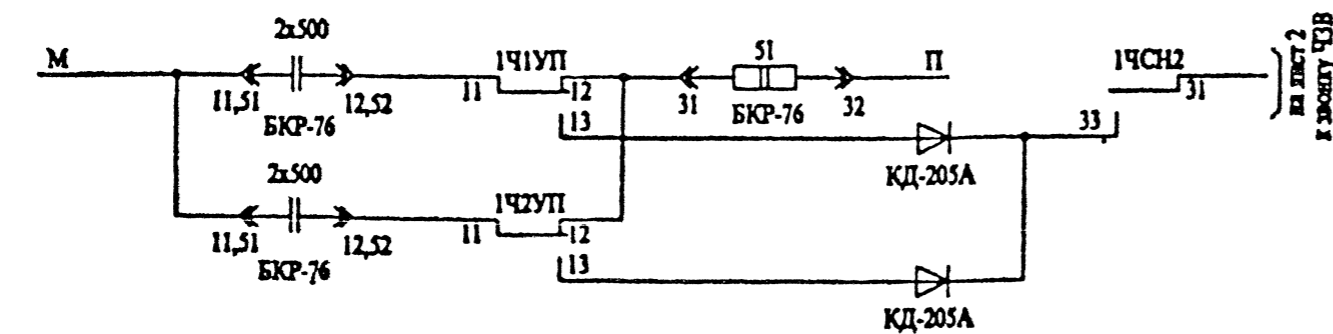
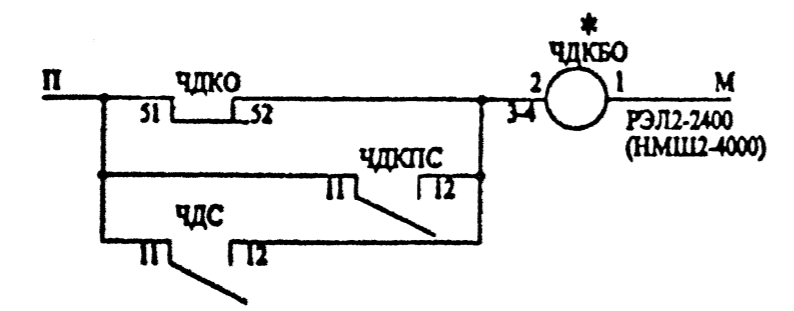
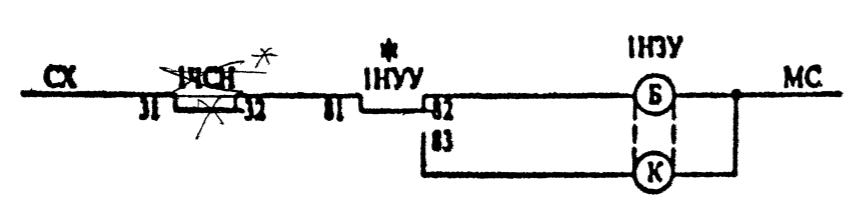
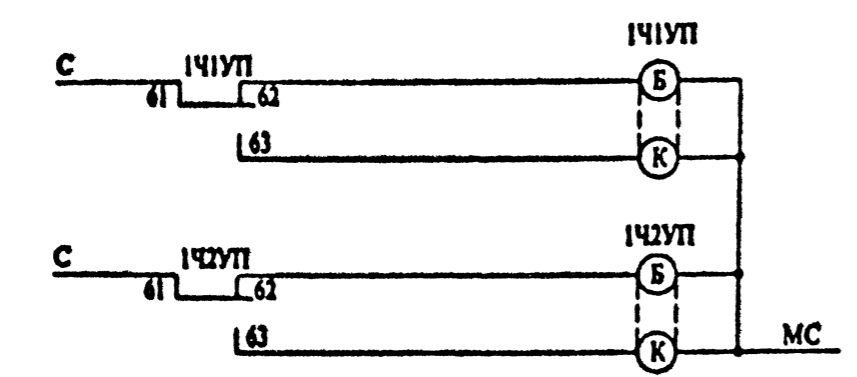
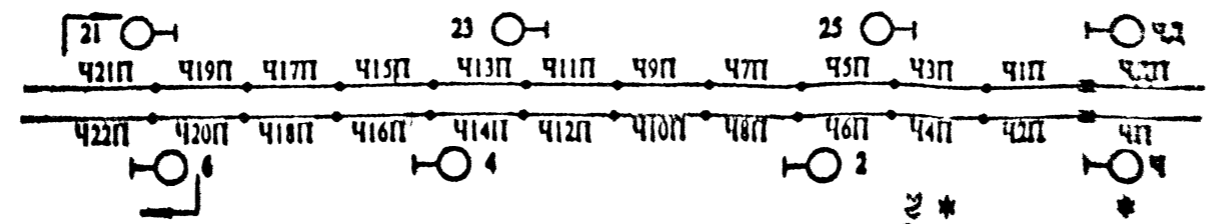


При проектировании схемы системы нейтральной древожонки выполняются на основании методических указаний ГТСС И-228-94 и дополнительной к ним.
 При проектировании в схеме реле типа КШ, реле 2ЧВА, 2ЧВБ также должны быть типа КШ.

* контакты и реле АБТЦ

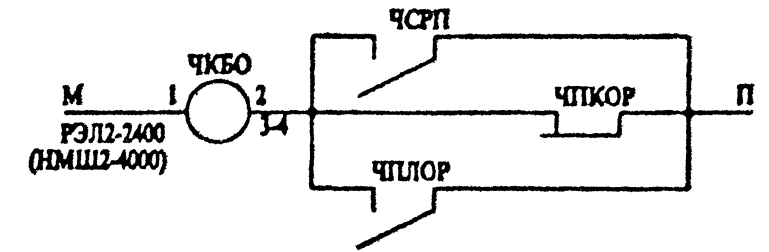
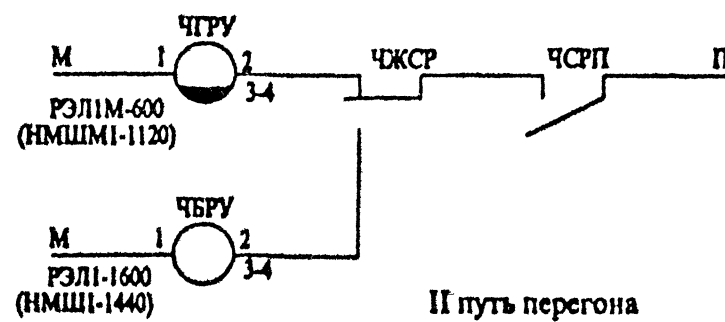
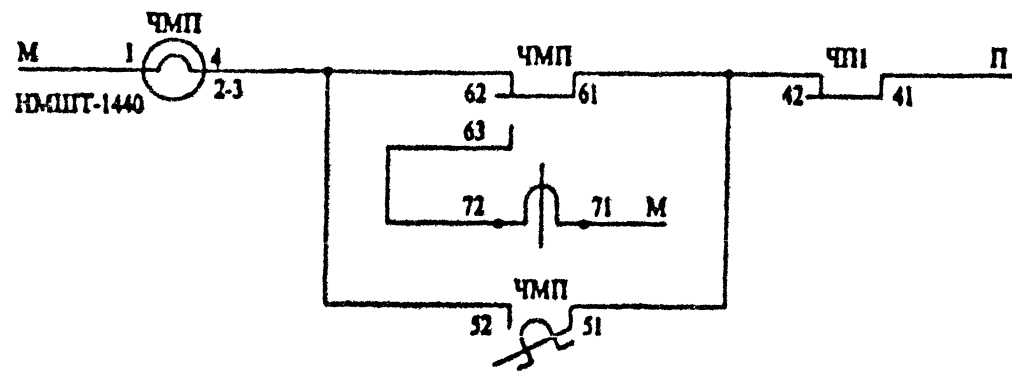
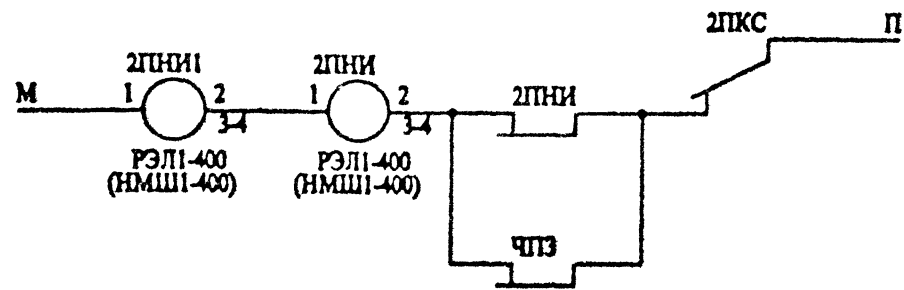
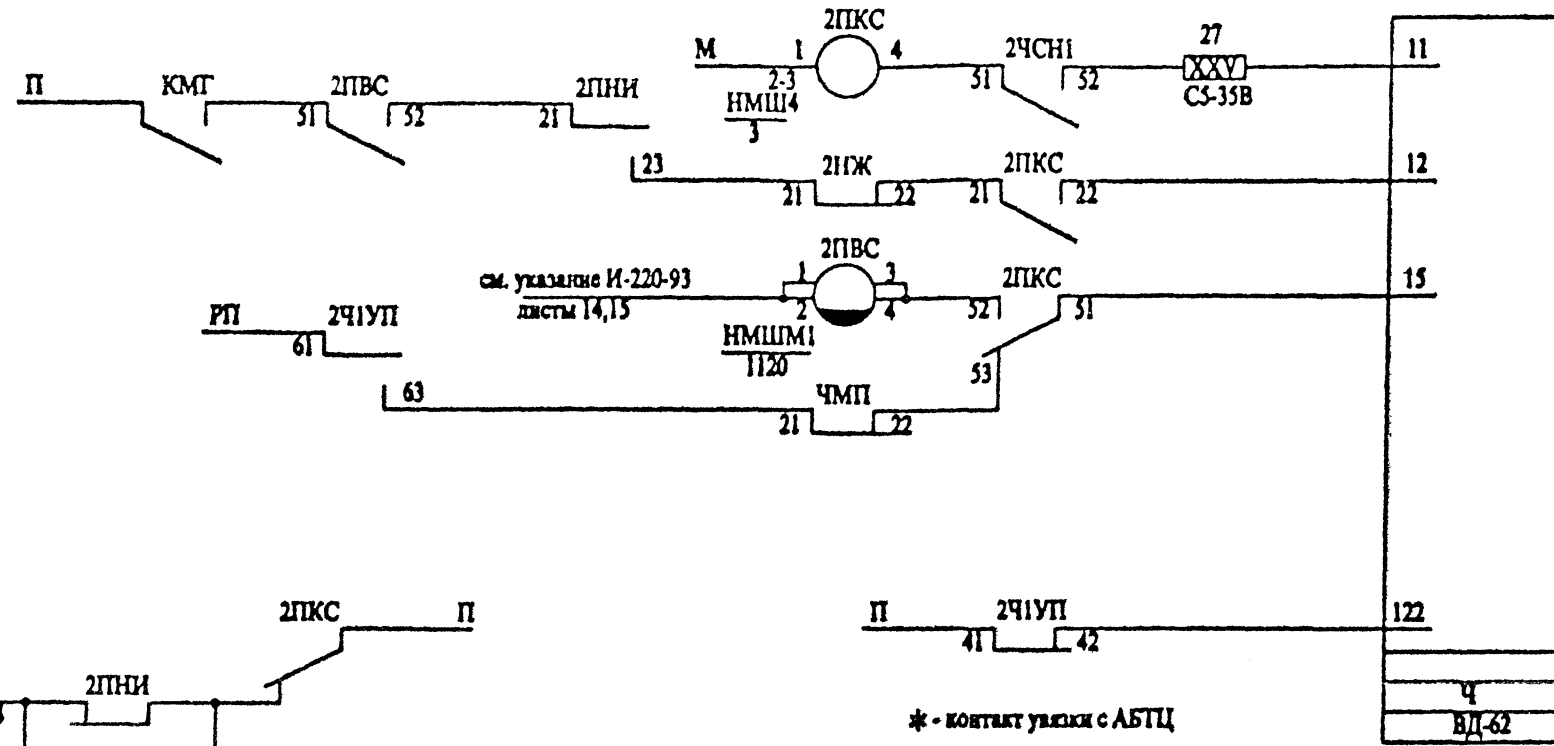
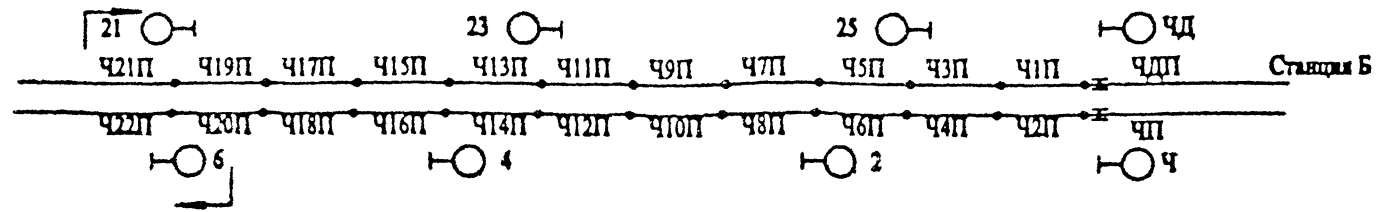
I путь перегона

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	410003-ТМП	Лист
							3



* контакты и реле АБТЦ
 ** Реле 1НЗ, 1НЗ1 строятся для узлов АБТЦ с устройствами ЭЦ по МРЦ-13, ТР-66

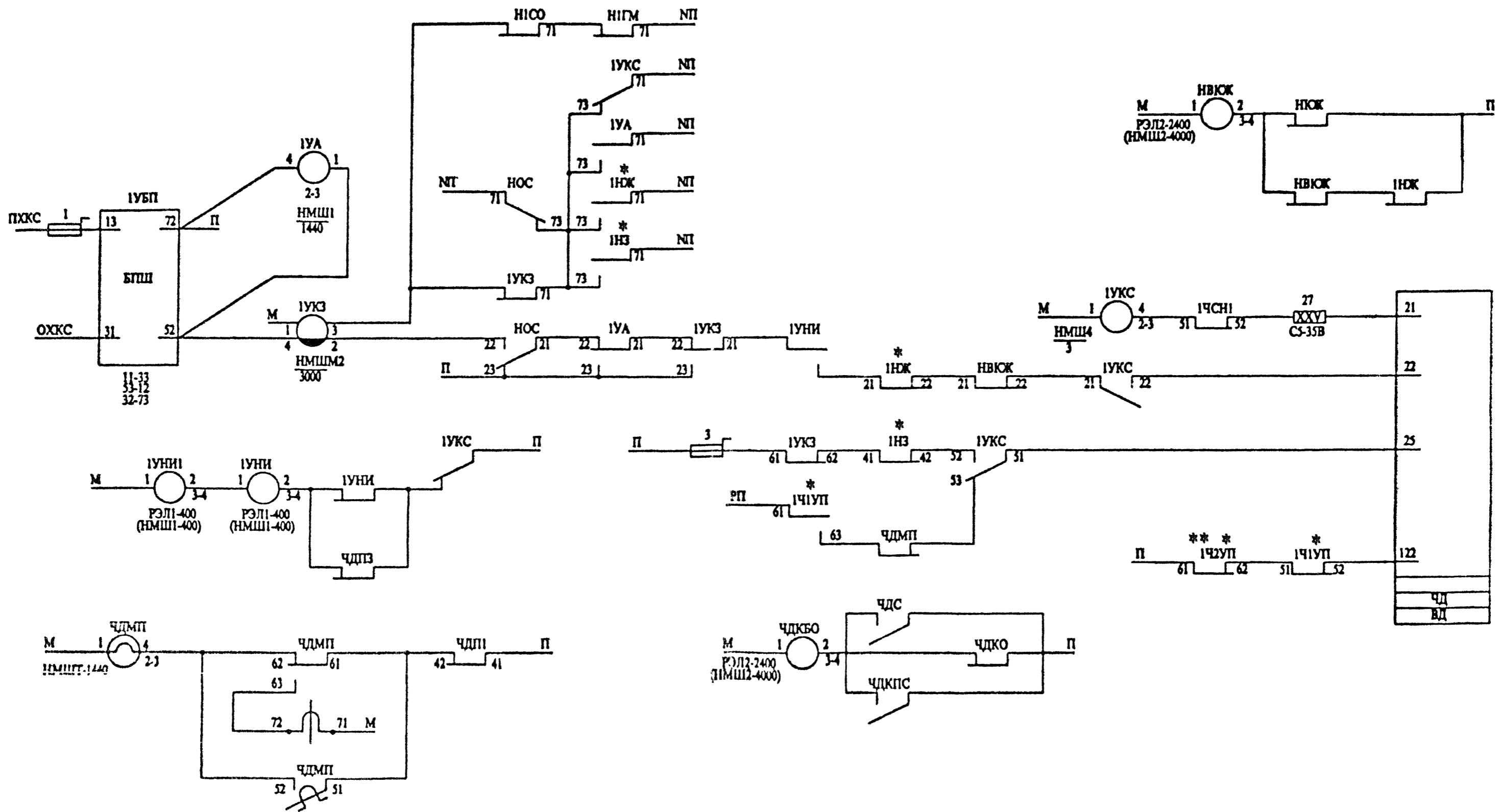
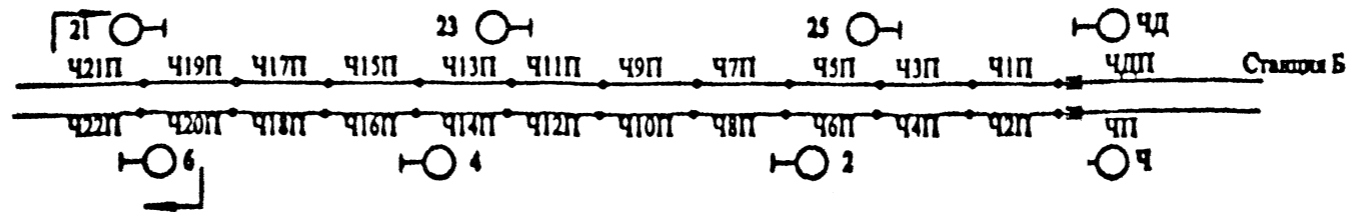
I путь перегона - ИИФ 1544 от 24.09.02 рис 2



II путь перегона

Комплект монтажных для показаний выходов системы блоки с жёсткой металлом включается контактом реле 2ПВС

410003-ТМП											
Автоблокировка с тональными рельсовыми цепями и централизованным размещением оборудования АБТЦ											
Изм.	Колуч	Лист № док	Подп	Дата							
Н.контр.	Булавская			28.01.01							
Нач. ота.	Беляев										
Авт. разд.	Мяконьков										
Рук. гр.	Сяткина										
Проб.	Сяткина										
Разраб.	Гетманенко										
СТАНЦИЯ Б					Увязка двухпутной АБТЦ с устройствами электрической централизации по ТР-66						
					<table border="1"> <tr> <td>Станция</td> <td>Лист</td> <td>Листов</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> </table>	Станция	Лист	Листов		1	2
Станция	Лист	Листов									
	1	2									

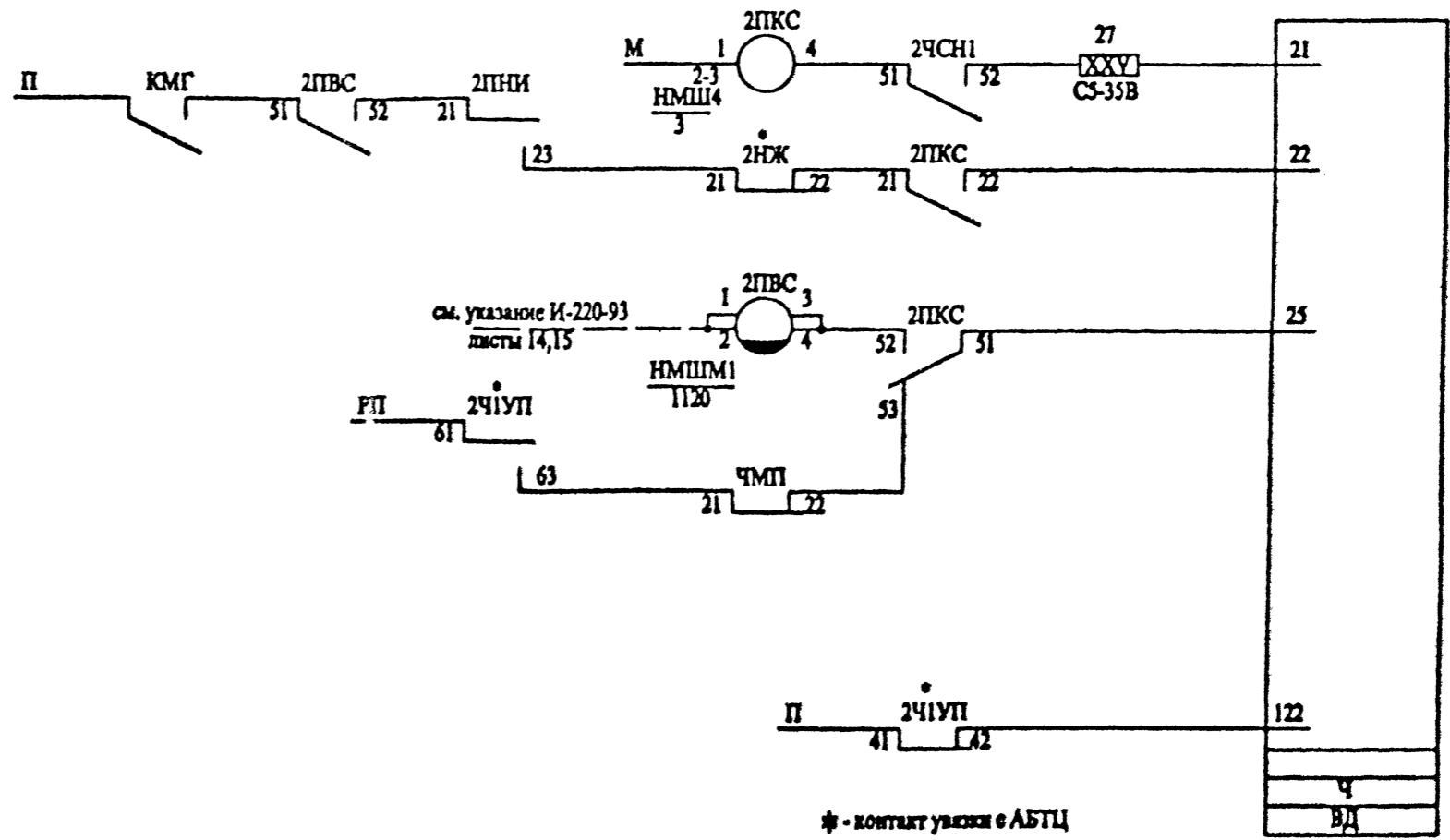
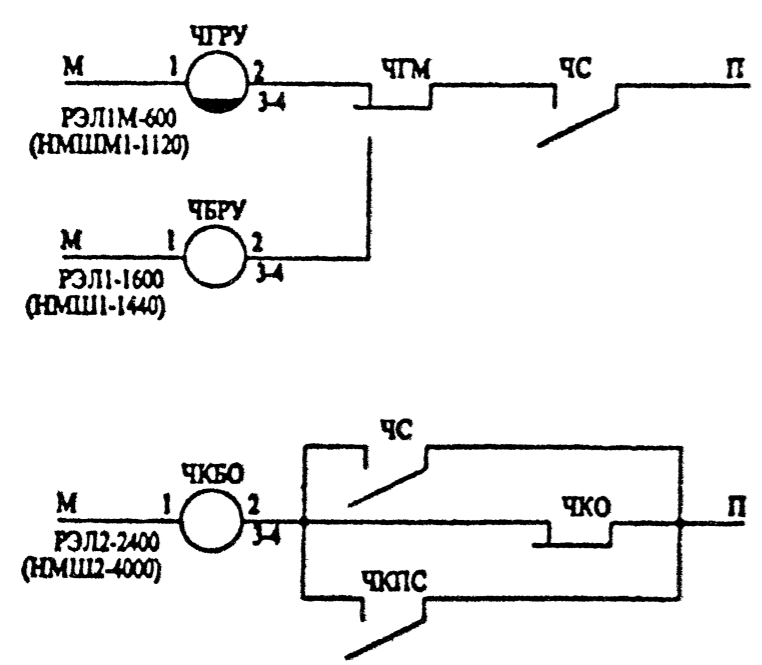
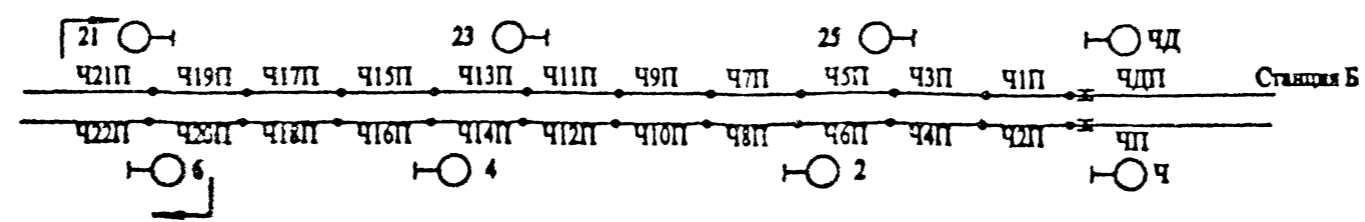


* - контакт узла с АБТЦ
 ** - контакт включается, если расстояние между входным светофором ЧД в первом светофоре по удалению с учетом длины защитного участка менее тормозного пути для случая движения в установленном направлении при приеме на станцию

Увязка двухпутной АБТЦ с устройствами электрической централизации по ТР-66 I путь перегона

Имя	Место	Путь	№	Путь	Путь

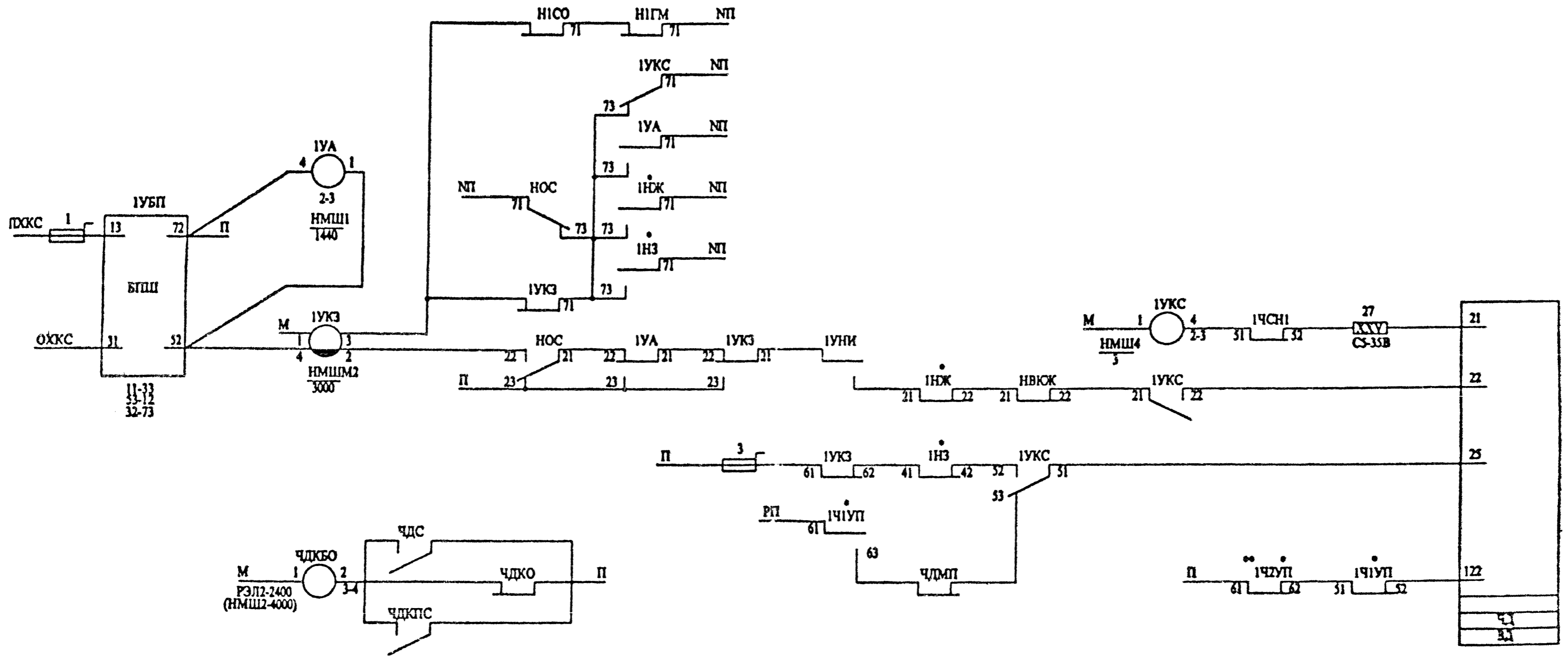
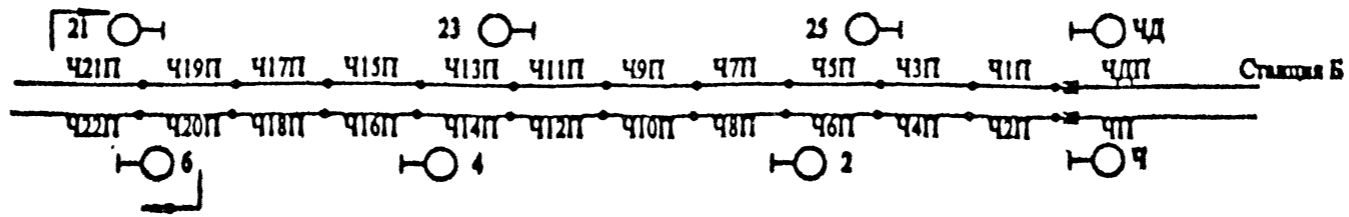
410003-ТМП



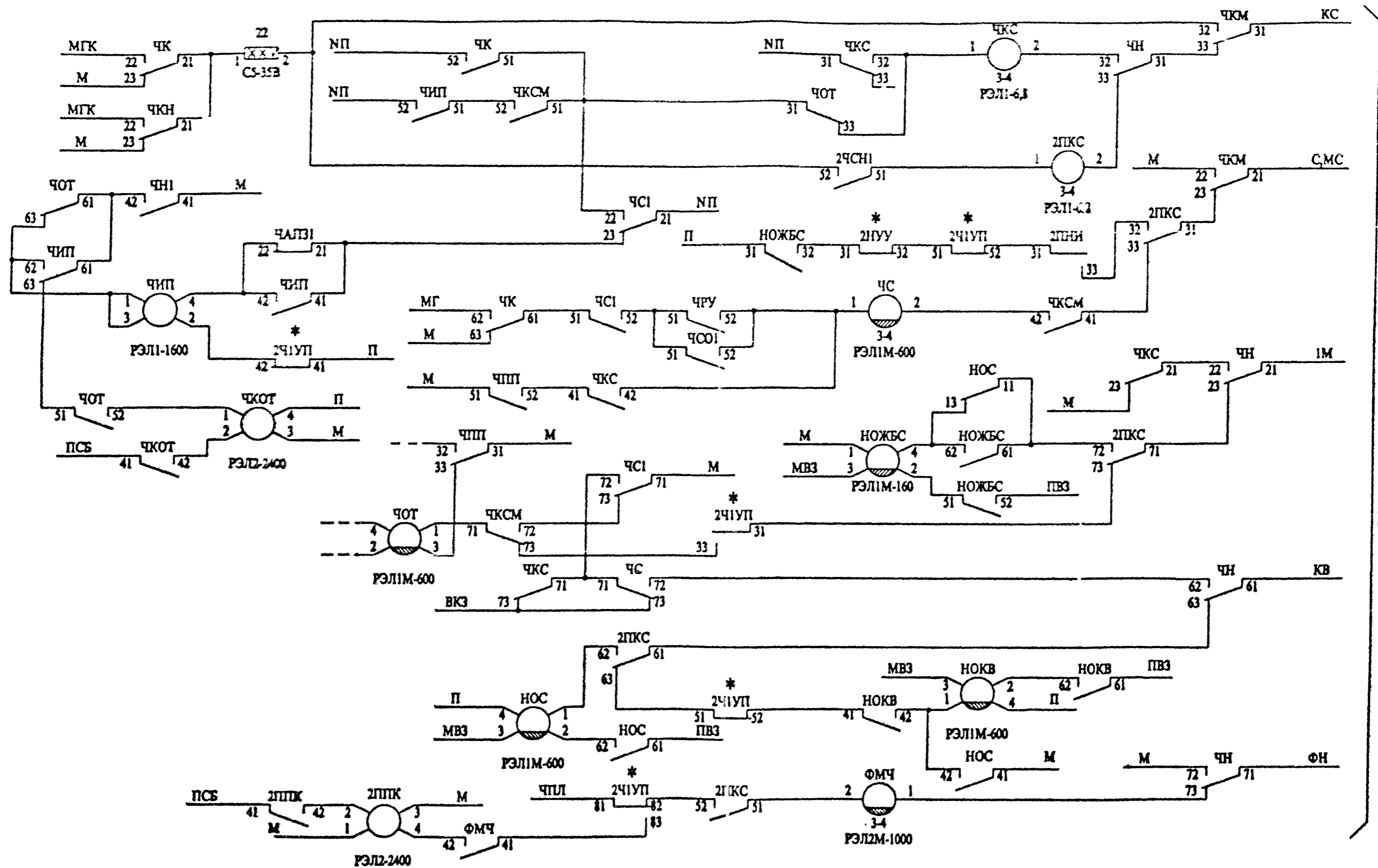
Комплект мигания для показания выходного светофора белым с желтым миганием включается контактом реле 2ПВС

II путь перегона

					410003-ТМП		
					Автоблокировка с тональными рельсовыми цапгами и централизованным размещением оборудования АБТЦ		
Изм.	Код уч.	Лист № док.	Подп.	Дата	СТАНЦИЯ Б		
Н.контр.	Булавская			22.02.04			
Нач. отд.	Беляев				Страница	Лист	Листов
Авт. разд.	Мяконьков					1	2
Рук. гр.	Сяткина				Увязка двухпутной АБТЦ с устройствами электрической централизации по МРЦ-13		
Проб.	Сяткина						
Разраб.	Гатманенко						



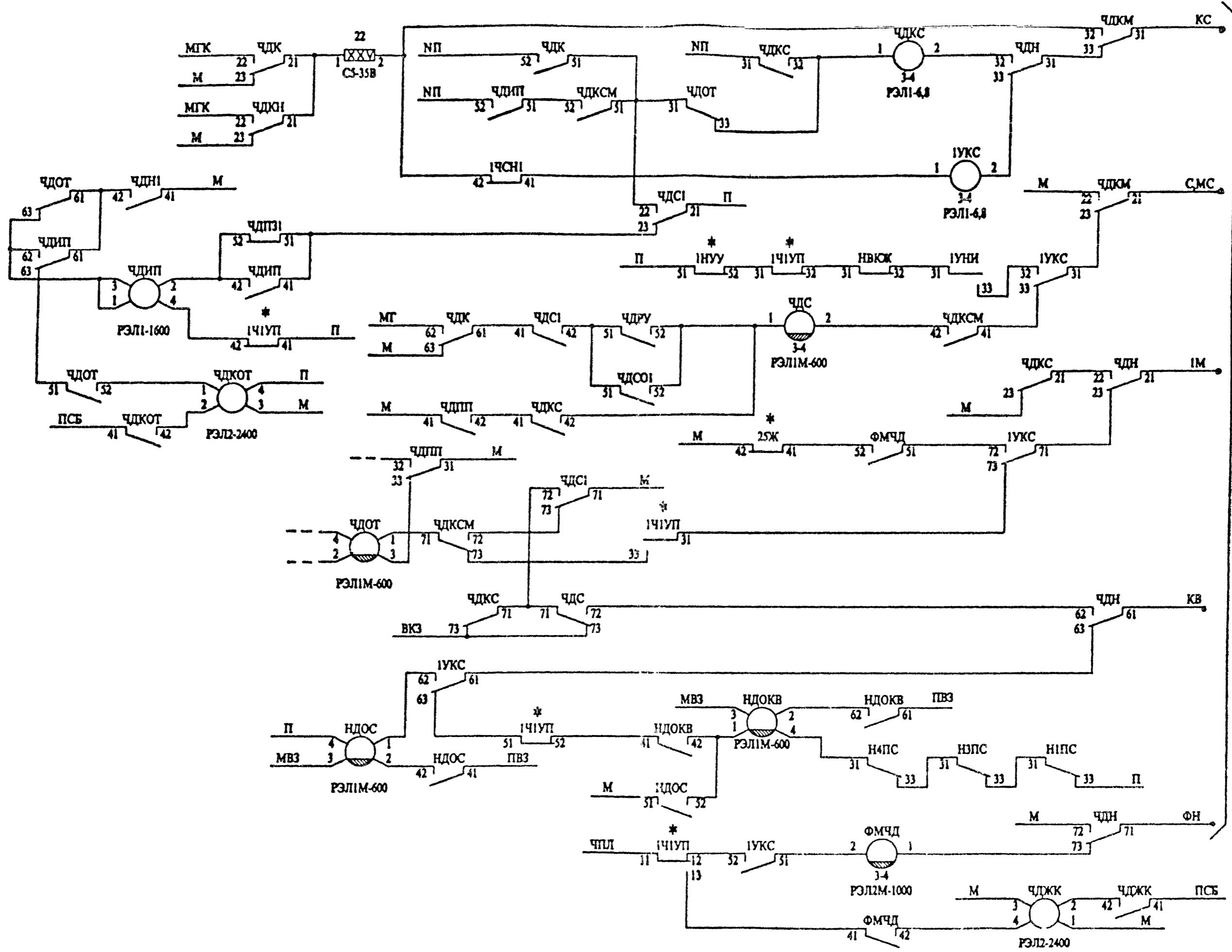
* - контакт увязки с АБТЦ
 ** - контакт включается, если расстояние между входным светофором ЧД и первым светофором по удалению с учетом длины защитного участка менее тормозного пути для случая движения в установленном направлении при приеме на станцию



* - контакты увязки с АБТЦ

II путь перегона

					410003-ТМП			
					Автоблокировка с тональными рельсовыми цепями и централизованным размещением оборудования АБТЦ			
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	СТАНЦИЯ Б		
Н.контр.	Булавская			<i>[Signature]</i>	22.02.91			
Нач. отд.	Беляев			<i>[Signature]</i>				
Авт.разд.	Мяконьков			<i>[Signature]</i>				
Рук. гр.	Сяткина			<i>[Signature]</i>		Стандия	Лист	Листов
Проб.	Сяткина			<i>[Signature]</i>			1	2
Разраб.	Гетманенко			<i>[Signature]</i>		Увязка двухпутной АБТЦ с устройствами электрической централизации по ЭЦ-12-90		
						ГТСС		



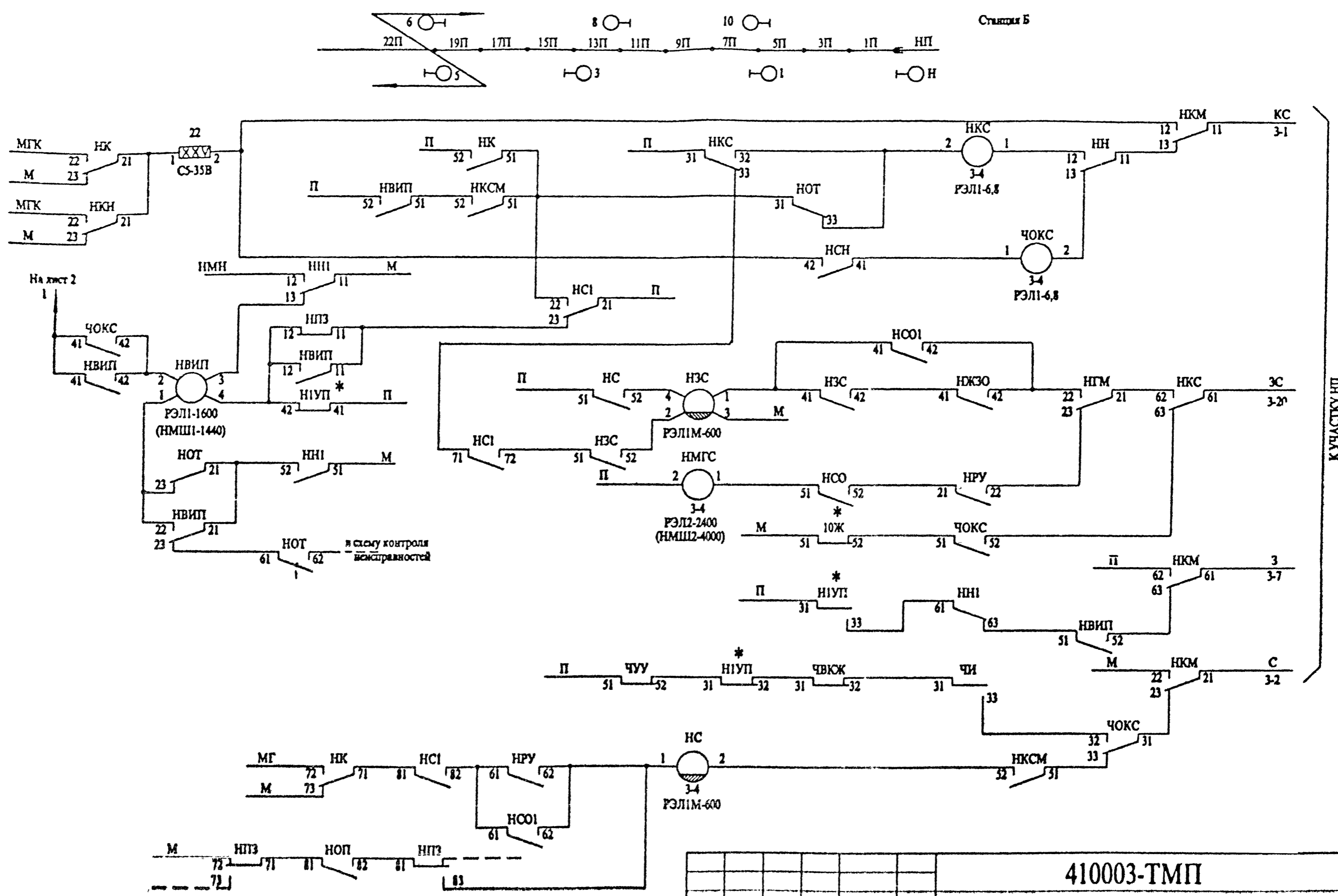
К УЧАСТКУ ЧДП

* - контакты узелки с АБТЦ

Увязка двухлупной АБТЦ с устройствами электрической централизации по ЭЦ-12-90

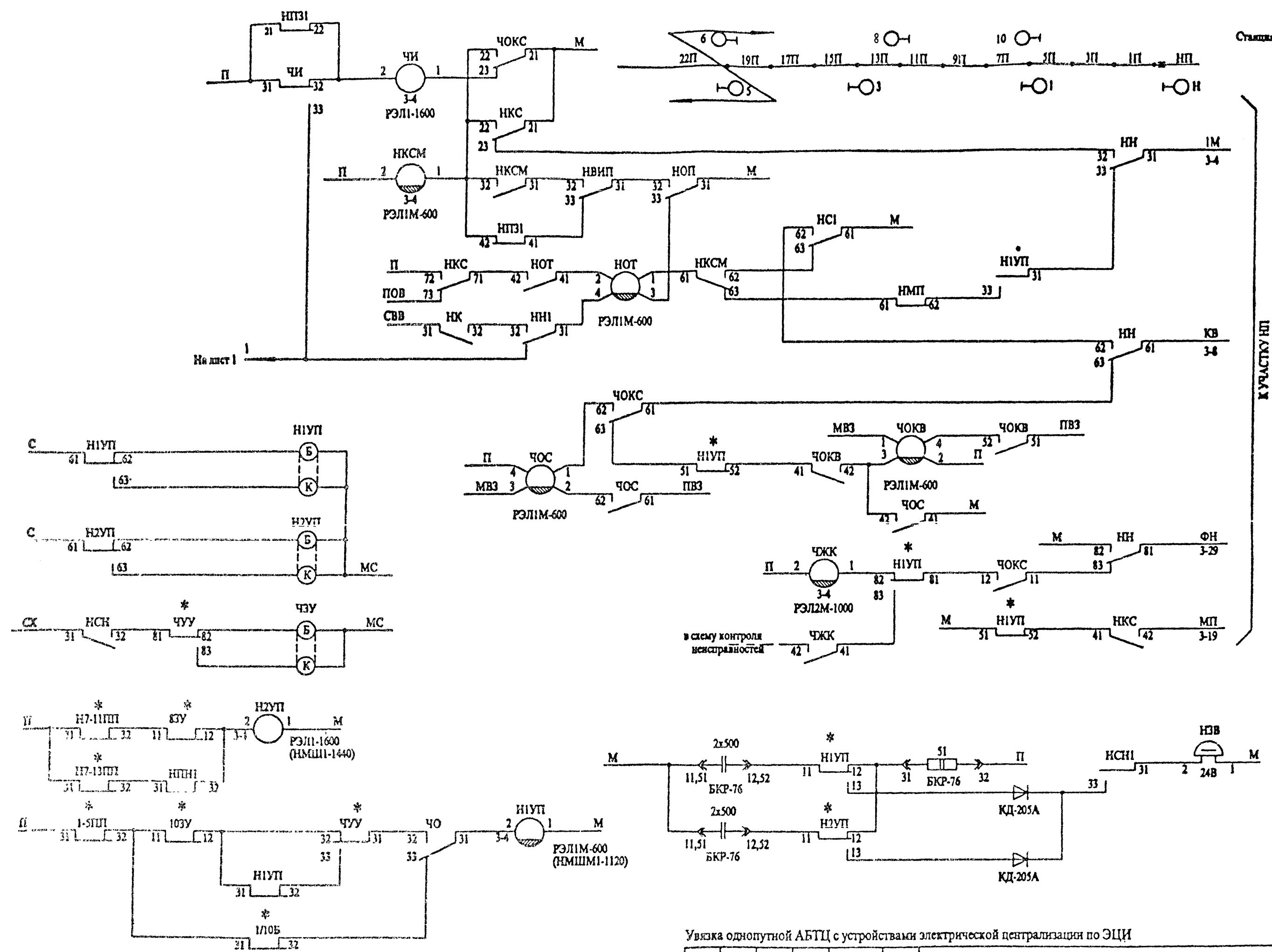
I путь перегона

Изм	Код	Лист	Н док	Подп	Дата	410003-ТМП	Лист
		2					2



* - контакты управляются с АБТЦ

410003-ТМП						
Автоблокировка с тональными рельсовыми цепями и централизованным размещением оборудования АБТЦ						
Изм. Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Станция	
Н. контр.	Булабская					
Нач. отд.	Беляев				Лист	
Адм. разд.	Мяконьков					
Рук. зр.	Сяткина				Листов	
Проб.	Сяткина					
Разраб.	Гетманенко					
Увязка однопутной АБТЦ с устройствами электрической централизации по ЭЦИ					1	2
					СТАНЦИЯ Б	

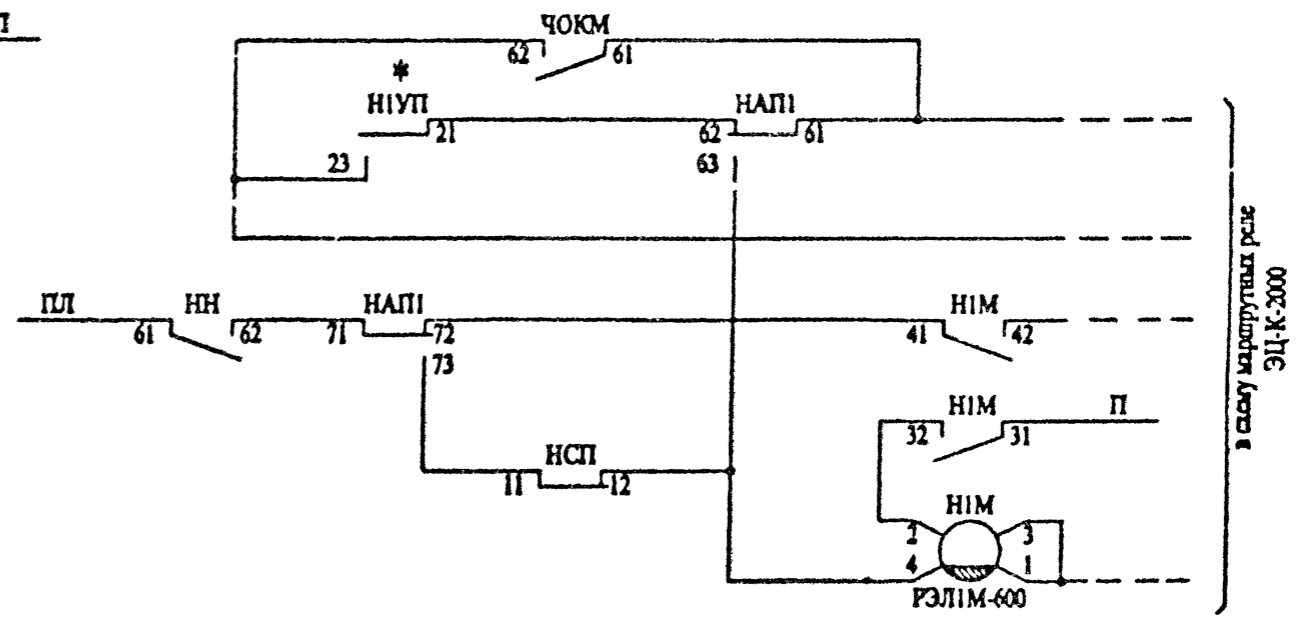
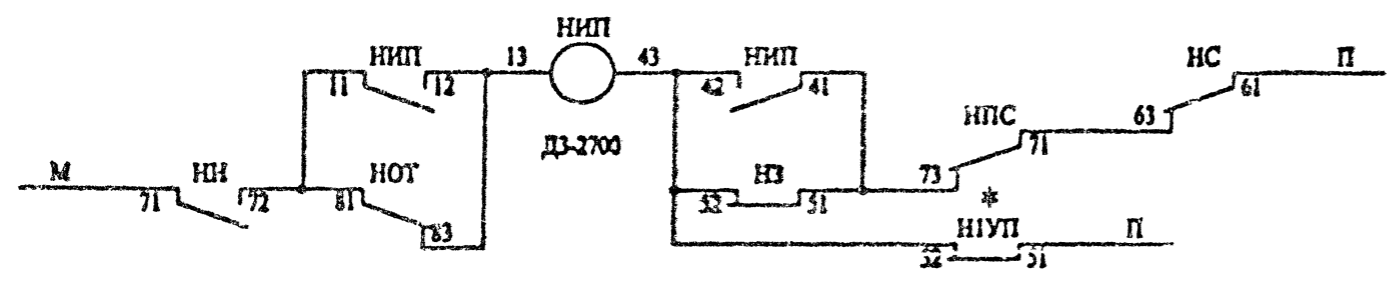
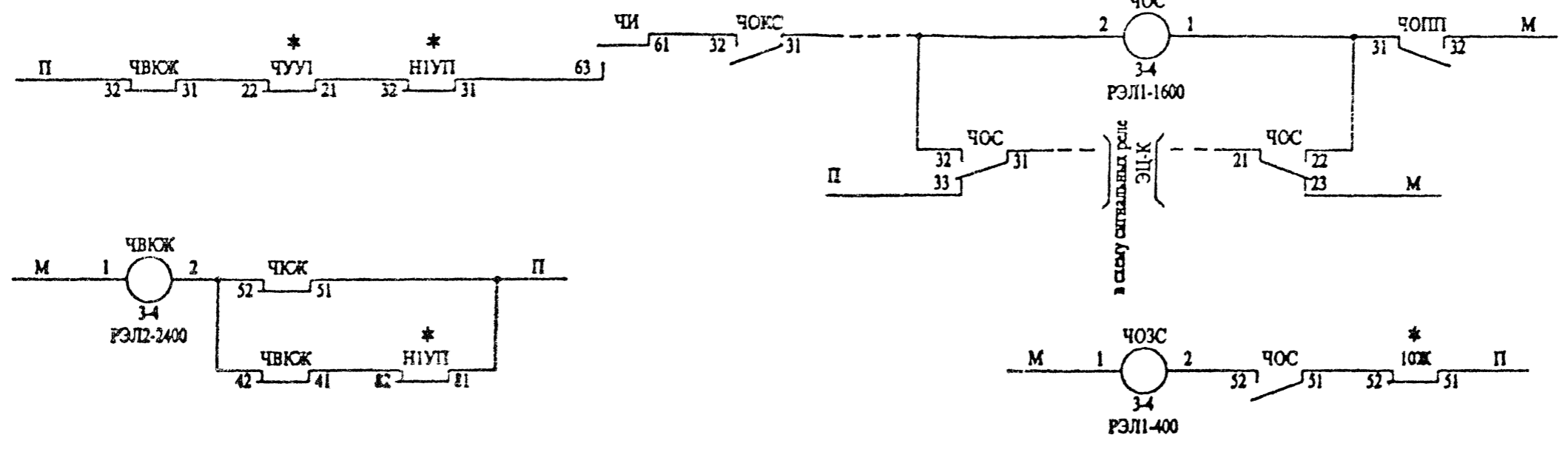
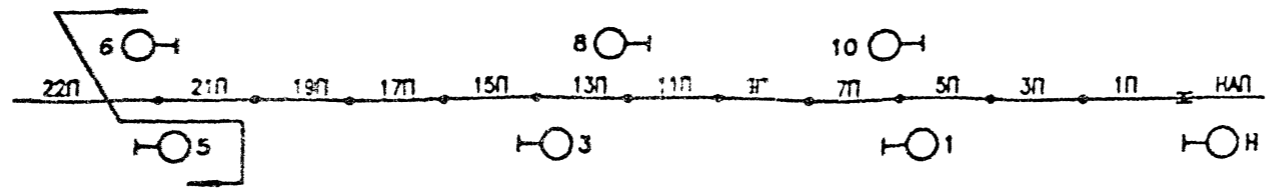


* - контакты увязки с АБТЦ

Увязка однопутной АБТЦ с устройствами электрической централизации по ЭЦЦ

Изм.	Код уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	410003-ТМП	Лист
							2

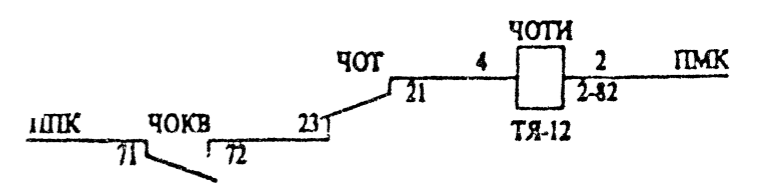
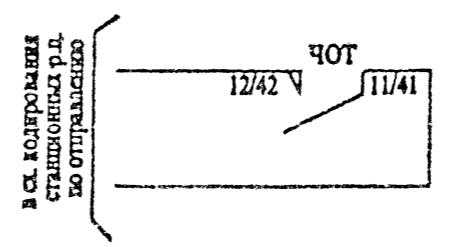
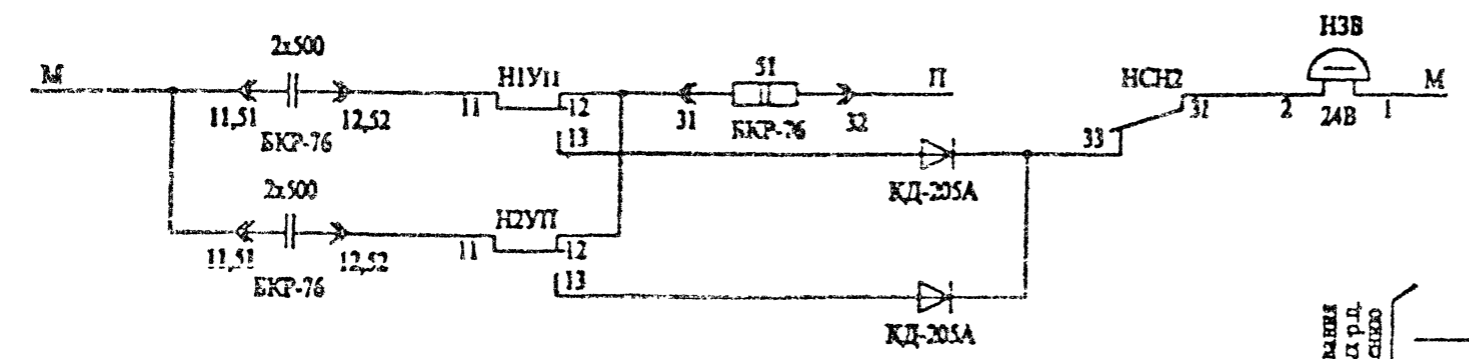
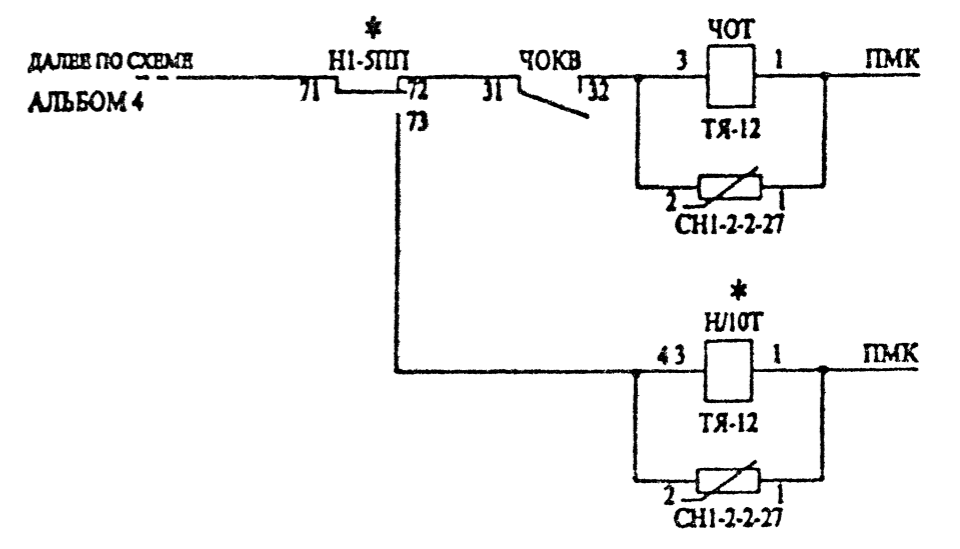
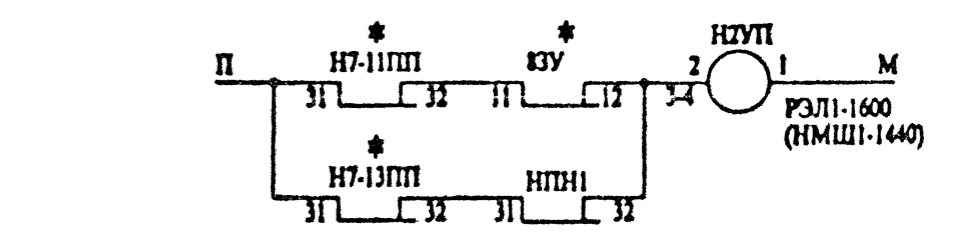
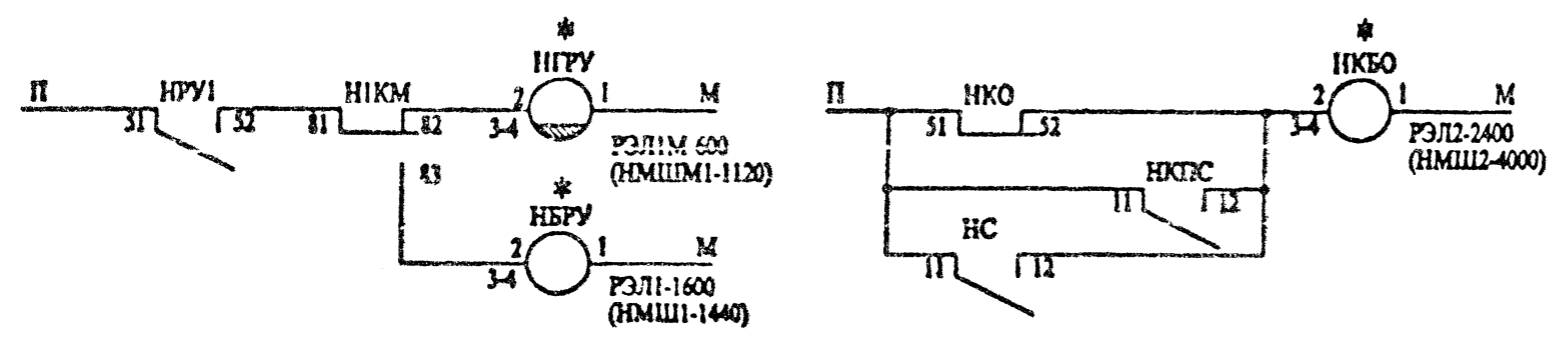
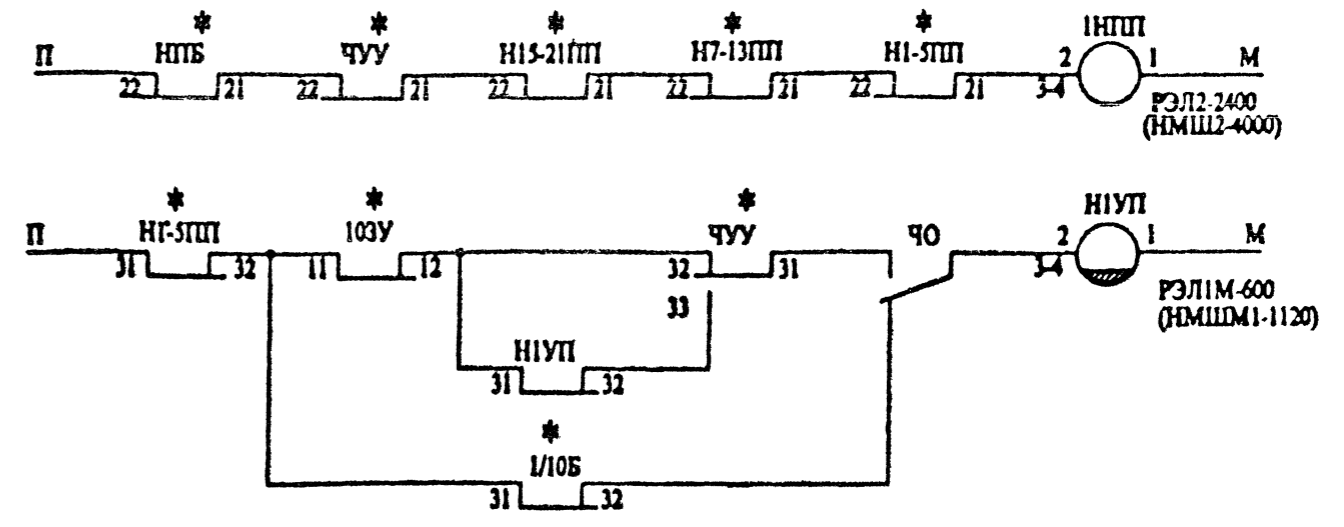
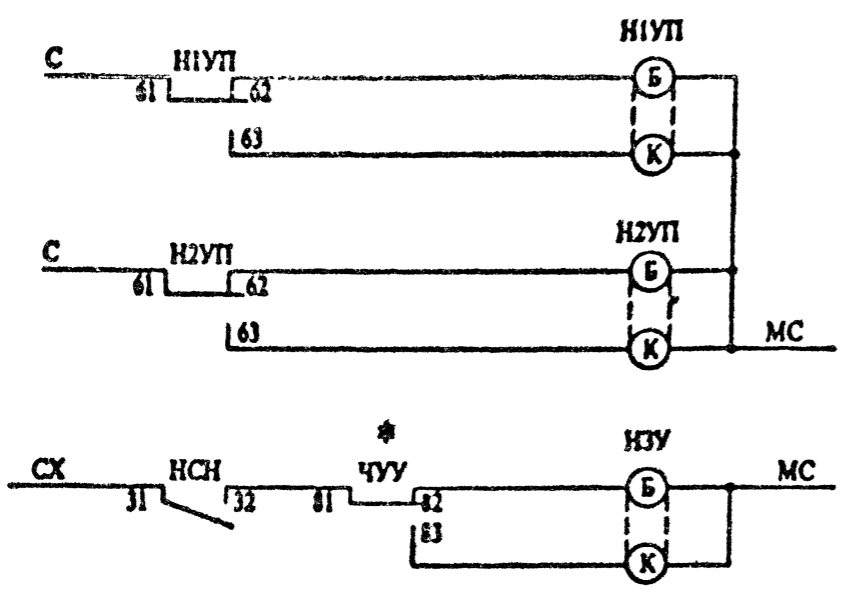
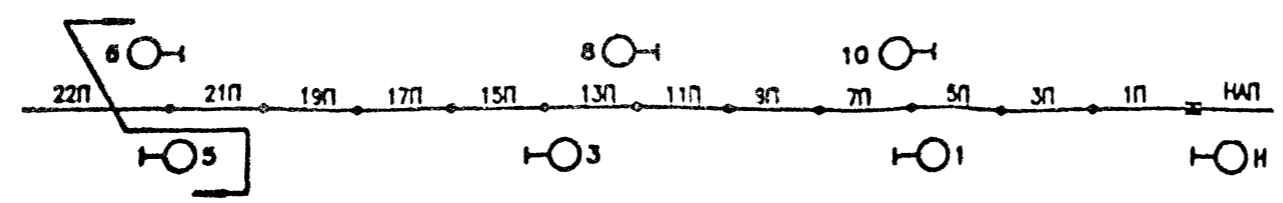
Станция Б



* востановить АБТЦ

410003-ТМП					
Автоблокировка с тональными рельсовыми цепями и централизованным размещением оборудования АБТЦ					
Изм. Колуч	Лист № док	Подп.	Дата	СТАНЦИЯ Б Увязка однопутной АБТЦ с устройствами электрической централизации по ЭЦ-К	
Н.контр.	Булабская	<i>[Signature]</i>	22.01.01		
Нач. отд.	Беляев	<i>[Signature]</i>			
Авт. разд.	Мяконьков	<i>[Signature]</i>			
Рук. гр.	Сяткина	<i>[Signature]</i>			
Проб.	Сяткина	<i>[Signature]</i>			
Разраб.	Гетманенко	<i>[Signature]</i>			

Страница Б



* контакты в реле АБЦ
 ** Реле НИУП строится для узла АБЦ с устройством ЭЦ по МРЦ-11, ТР-66

ЭЦ-К					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

410003-ТМП