

АО «Росжелдорпроект»



Институт по проектированию сигнализации,
централизации, связи и радио на железнодорожном
транспорте «Гипротрансигналсвязь» – филиал
акционерного общества «Росжелдорпроект»

ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

412304-ТР

АВТОМАТИЧЕСКАЯ ПЕРЕЕЗДНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ С АВТОМАТИЧЕСКИМИ ШЛАГБАУМАМИ НА РЕГУЛИРУЕМЫХ ПЕРЕЕЗДАХ БЕЗ ДЕЖУРНОГО РАБОТНИКА

АО «Росжелдорпроект»



Институт по проектированию сигнализации, централизации, связи и радио на железнодорожном транспорте «Гипротрансигнальсвязь» – филиал акционерного общества «Росжелдорпроект»

УТВЕРЖДЕНО

письмом заместителя главного инженера Центральной дирекции инфраструктуры - филиала ОАО «РЖД»

ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

412304-ТР

АВТОМАТИЧЕСКАЯ ПЕРЕЕЗДНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ С АВТОМАТИЧЕСКИМИ ШЛАГБАУМАМИ НА РЕГУЛИРУЕМЫХ ПЕРЕЕЗДАХ БЕЗ ДЕЖУРНОГО РАБОТНИКА

СОГЛАСОВАНО

письмом Управления пути и сооружений ЦДИ – филиала ОАО «РЖД»
в системе ЕАСД тех. № 89887016. 29 июня 2023 г

СОГЛАСОВАНО

письмом Управления автоматики и телемеханики ЦДИ-филиала ОАО «РЖД»
с системе ЕАСД тех. № 89907088. 29 июня 2023 г.

Главный инженер филиала

М.А. Блёскин

29.05.2023 г.

письмом АО «НИИАС»

№4949/Исх-3386/НИИАС от 23.06.2023

письмом ПКБ И - филиала ОАО «РЖД»

№Исх-3237/ПКБ И от 28.06.2023

Главный инженер проекта

М.З. Батыжев

29.05.2023 г.

2023



**ФИЛИАЛ ОАО «РЖД»
ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО
ПО ИНФРАСТРУКТУРЕ**

ул. Космонавта Волкова, д. 6,
г. Москва, 127299,
тел.: (499) 262-11-72, факс: (499) 159-21-55,
e-mail: pkb-i-rzd@yandex.ru

Первому заместителю начальника
Управления автоматики и
телемеханики ЦДИ -
филиала ОАО «РЖД»
Ф.В.Петренко

Главному инженеру
«Гипротранссигнальсвязь» -
филиала АО «Росжелдорпроект»
М.А.Блёскину

_____ г. № _____
На № _____ от _____

Согласование ТР - 412304 переезды
с АШ без ДПП

Уважаемый Федор Владимирович!
Уважаемый Максим Александрович!

Специалистами ПКБ И рассмотрены, направленные повторно в наш адрес технические решения 412304-ТР «Автоматическая переездная сигнализация с автоматическими шлагбаумами на регулируемых переездах без дежурного работника» откорректированные с учетом замечаний ЦШ, ПКБ И, АО «НИИАС», которые согласуются.

Главный инженер

И.А.Евдокимов

Исп.Дудкина И.Н., ПКБ И
тел.8(499)262-38-18

Электронная подпись. Подписал: Евдокимов И.А.
№ИСХ-3237/ПКБ И от 28.06.2023



Акционерное общество
«Научно-исследовательский
и проектно-конструкторский институт
информатизации, автоматизации и связи
на железнодорожном транспорте»

АО «НИИАС»

ул.Нижегородская, д.27 с.1, Москва, Россия, 109029
тел. (499) 2625320, факс (499) 2627443
e-mail: info@vnias.ru
ОКПО 82462078; ОГРН 1077758841555
ИНН/КПП 7709752846/770901001

Главному инженеру ГТСС –
филиала
АО «Росжелдорпроект»
М.А. Блёскину

Первому заместителю
начальника Управления
автоматики и телемеханики
Центральной дирекции
инфраструктуры –
филиала ОАО «РЖД»
Ф.В. Петренко

_____ № _____

На № 02ИСХ-04544 от 21.06.2023

О рассмотрении 412304-ТР
переезды с АШ без ДПП

Уважаемый Максим Александрович!

Уважаемый Фёдор Владимирович!

Институт рассмотрел проект технических решений «Автоматическая переездная сигнализация с автоматическими шлагбаумами на регулируемых переездах без дежурного работника. 412304-ТР» и согласовывает в редакции приложения к письму от 21.06.2023 № 02ИСХ-04544 412304-ТР без ДПП 20.06.23.

Заместитель Генерального директора

Е.Е. Шухина

Исмаилов К.И., ОВС ЖАТ
(499) 262-88-83, доб. 11383
(926) 409-6737

Документ от 23.06.2023 № 4949/ИСХ-3386/НИИАС
ПОДПИСАНО ПРОСТОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Подписал: Шухина Елена Евгеньевна, дата: 23.06.2023
Заместитель Генерального директора

Лист 1 из 1

Согласовано					
	Изм.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№		


Пояснительная записка

Содержание:

1 Введение	3
2 Основные положения	3
3 Переездной автоматический шлагбаум ПАШ-1	4
4 Шлагбаум автоматический ША	5
5 Описание работы схемы с одновременным подъемом брусьев шлагбаумов	6
6 Описание работы схемы с последовательным подъемом брусьев шлагбаумов	8
7 Устройства электроснабжения	9
8 Расчет емкости аккумуляторной батареи	11
9 Расчет количества жил кабеля	12

Чертежи:

01	Схематический план переезда	15
02	Схема управления шлагбаумом ПАШ-1	17
03	Схема управления шлагбаумом ША	19
04	Схемы увязки с переездной сигнализацией	22
05	Схема увязки с АПК-ДК	27
06	Шлагбаум переездной ПАШ-1	28
07	Шлагбаум переездной ША	30
08	Чертежи фундамента и разветвительных муфт	32
09	Схема расстановки оборудования на переезде	34-35

						412304-ТР-С				
						Автоматическая переездная сигнализация с автоматическими шлагбаумами на регулируемых переездах без дежурного работника				
Изм.	Колуч.	Лист	№док..	Подп.	Дата			Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Кириллов								1
Пров.		Самарский						 ГИПРОТРАНССИГНАЛСВЯЗЬ		
Нач.отд.		Блехов								
Н.контр.		Мороз				Содержание				

1 Введение

1.1 Технические решения (далее ТР) разработаны на основании поручения Управления автоматики и телемеханики ЦДИ - филиала ОАО «РЖД» №Исх-2064/ЦДИ от 19.01.2023.

1.2 В ТР рассмотрены вопросы оборудования действующих регулируемых переездов с автоматической переездной сигнализацией автоматическими шлагбаумами без дежурного работника.

1.3 При разработке ТР использованы материалы:

- Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации, утверждены приказом Минтранса России от 23.06.22 №250;
- Свод правил Железнодорожная автоматика и телемеханика. Правила проектирования СП 235.1326000.2015, утверждены приказом Минтранса России от 06.07.15 №205;
- Условия эксплуатации железнодорожных переездов №402 от 05.10.2022;
- Технические требования (временные) к устройствам автоматической переездной сигнализации с автоматическими шлагбаумами на регулируемых переездах без дежурных работников, утвержденных ОАО «РЖД» от 21.03.2022 № 443;
- Типовые материалы для проектирования 410407-ТМП «Схемы переездной сигнализации для переездов, расположенных на перегонах при любых средствах сигнализации и связи АПС-04»;
- Типовые материалы для проектирования 411311-ТМП «Электрическая централизация промежуточных станций с маневровой работой ЭЦ-12-13»;
- Типовые материалы для проектирования 411508-ТМП «Электрическая централизация. Проектирование кабельных сетей путевых устройств СЦБ».

1.4 При использовании технических решений следует руководствоваться актуальной версией ссылочных документов.

2 Основные положения

2.1 В ТР рассмотрены варианты включения автоматических шлагбаумов ПАШ1 производства ООО «Термотрон-Завод» и ША производства ОАО «ЭЛТЕЗА» с однофазным питанием электродвигателя.

2.2 В ТР приведены две схемы управления шлагбаумами:

- с одновременным подъемом брусьев шлагбаумов, с разграничением пусковых токов включения электродвигателя;
- с последовательным подъемом брусьев шлагбаумов.

Выбор схемы управления и тип автоматического шлагбаума определяется в соответствии с мощностью источника электроснабжения.

2.3 Шлагбаумы устанавливаются на отдельном основании на расстоянии от крайнего рельса до проекции оси шлагбаума:

- не менее 6 метров при длине бруса 4 метра;
- не менее 8 метров при длине бруса 6 метров;
- не менее 10 метров при длине бруса 8 метров.


2.4 Переездной светофор должен устанавливаться на расстоянии 0,5 метра (расстояние между крайними выступающими частями шлагбаума и светофора) перед шлагбаумом в сторону автомобильной дороги.

2.5 Шлагбаумы должны перекрывать не менее половины проезжей части автомобильной дороги с правой стороны по ходу движения транспортных средств. Левая сторона дороги шириной не менее 3 метров не перекрывается.

2.6 Установка шлагбаумов не требует пересчета параметров работы переездной сигнализации, при условии сохранения ординаты установки существующего переездного светофора.

2.7 При невозможности установки шлагбаума на отдельном основании, следует переездной светофор и шлагбаум устанавливать на едином основании в соответствии с указанием ГТСС 1247/1974 от 14.09.2020.

Взам.инв.№	
Подп. и дата	
Инв.№ подл.	

						412304-ТР.ПЗ			
Изм.	Колуч.	Лист	№док..	Подп.	Дата				
Разраб.	Кириллов					Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов
Пров.	Самарский							1	12
Нач.отд.	Блехов						 РОСЖЕЛДОР ПРОЕКТ ГИПРОТРАНСИГНАЛСВЯЗЬ		
Н.контр.	Мороз								

2.8 При установке шлагбаума необходимо выполнить перерасчет потребляемой мощности переезда и емкости аккумуляторной батареи.

2.9 На аппарат управления ДСП прилегающей станции дополнительно передается следующая информация:

2.9.1 В сигнализацию «Авария»:

- отсутствие контроля закрытого положения бруса шлагбаума на время подачи извещения;
- отсутствие контроля целостности бруса шлагбаума.

2.9.2 В сигнализацию «Неисправность» - отсутствие контроля открытого положения бруса шлагбаума.

2.10 В системы ДК и СТДМ, при наличии, передаются дополнительно состояния контактов реле в соответствии с черт. 412304-ТР-05.

2.11 При оборудовании переезда шлагбаумами существующий бело-лунный огонь, при наличии, на переездном светофоре сохраняется.

2.12 При новом проектировании (реконструкции) переезда бело-лунный огонь на переездном светофоре устанавливается при соблюдении условий приведенных в Условиях эксплуатации железнодорожных переездов от 05.10.2022г. № 402 приложение 1 таблица 1 п.1. Схема включения переездов, оборудованных переездными светофорами с бело-лунным огнем, приведена в типовых материалах для проектирования 410407-ТП «Схемы переездной сигнализации для переездов, расположенных на перегонах при любых средствах сигнализации и связи АПС-04», пример включения переездного светофора приведен на черт.412304-ТР-04 лист 4.

2.13 Шлагбаумы работают в автоматическом режиме, воздействие на схемы управления шлагбаумом (команды: «Закрытие», «Аварийное открытие», «Открытие-Поддержание») не предусматриваются.

2.14 При оборудовании переезда шлагбаумами необходимо предусмотреть установку автодорожных знаков «Железнодорожный переезд со шлагбаумом», пример установки дорожных знаков приведен на черт. 412304-ТР-09.

2.15 Действия работников при возникновении нештатной ситуации при работе АПС с АШ должны соответствовать требованиям приказа Минтранса Российской Федерации от 05.10.2022г. № 402 «Об утверждении условий эксплуатации железнодорожных переездов», инструкции по обеспечению безопасности движения поездов при технической эксплуатации устройств и систем СЦБ ЦШ-530-11, утвержденной распоряжением ОАО «РЖД» от 20 сентября 2011 г. № 2055р, действующих в ОАО «РЖД» в области обслуживания и содержания обустройств

железнодорожной инфраструктуры на железнодорожных переездах.

Порядок пропуска поездов в таких случаях устанавливается временной инструкцией, разрабатываемой структурным подразделением дирекции инфраструктуры, являющейся балансодержателем автоматической переездной сигнализации с автоматическими шлагбаумами и утверждается заместителем начальника железной дороги по территориальному управлению (НЗ Тер).

3 Переездной автоматический шлагбаум ПАШ-1

3.1 Переездной автоматический шлагбаум ПАШ-1 производства ООО «Термотрон-Завод» черт. ДШАК.303655.003 ТУ32ЦШ4543-2003 предназначен для ограждения железных дорог в местах пересечения с автомобильными дорогами в одном уровне.

3.2 Основные технические характеристики:

- внешний вид и габаритные размеры ПАШ-1 приведены на черт. 412304-ТР-06;
- длина заградительного бруса 4 м, 6 м, 8 м;
- масса электропривода не более 100 кг;
- угол подъема заградительного бруса не менее 80 градусов;
- время подъема заградительного бруса не более 12 с;
- время опускания заградительного бруса не более 12 с;
- ток потребляемый электродвигателем при напряжении переменного тока 220 В не более 2,9 А;
- ток потребляемый электромагнитной муфтой при напряжении питания постоянного тока 12В не более 1,44 А.

Шлагбаум устанавливается на фундамент черт.13237-00-00 «Фундамент для светофоров со складной лестницей», внешний вид и габаритные размеры фундамента представлены на черт. 412304-ТР-08 лист 1. Фундамент в комплект поставки не входит и заказывается отдельно.

3.3 Схема внутренних электрических соединений шлагбаума приведена на рисунке 1.

3.4 Принципиальные схемы включения шлагбаума ПАШ-1 с одновременным и последовательным подъемом брусьев приведены на черт. 412304-ТР-02.

Изм.	Колуч.	Лист	№док	Подп.	Дата

Взам.инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

412304-ТР.ПЗ

4 Шлагбаум автоматический ША

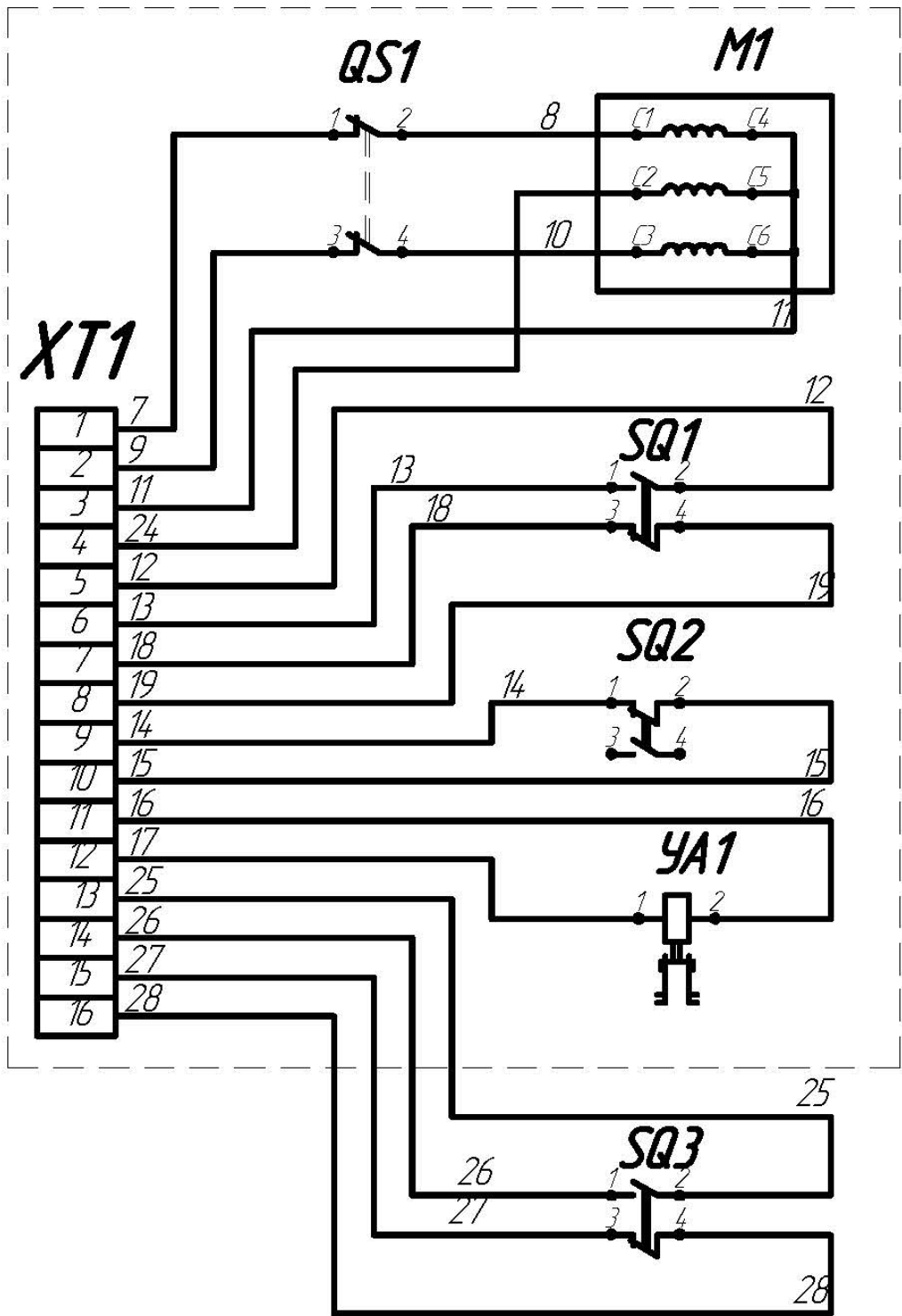
4.1 Шлагбаум переездный ША производства ОАО «ЭЛТЕЗА» черт. 16639-00-000 предназначен для ограждения железных дорог в местах пересечения с автомобильными дорогами в одном уровне.

4.2 Основные технические характеристики:

- внешний вид и габаритные размеры ША приведены на черт. 412304-ТР-07;
- длина заградительного бруса 4 м, 6 м, 8 м;
- масса электропривода не более 390 кг;
- угол подъема заградительного бруса не менее 85 градусов;
- время подъема заградительного бруса не более 12 с;
- время опускания заградительного бруса не более 12 с;
- ток потребляемый электродвигателем при напряжении переменного тока 220 В не более 5,2 А;
- ток потребляемый электромагнитной муфтой при напряжении питания постоянного тока 12В не более 2,5 А;
- ток потребляемый схемой обогрева электропривода шлагбаума при напряжении переменного тока 120-220В не более 0,68А.

Шлагбаум устанавливается на фундамент черт.13237-00-00 «Фундамент для светофоров со складной лестницей», внешний вид и габаритные размеры шлагбаума представлены на черт. 412304-ТР-08 лист 1. Фундамент в комплект поставки не входит и заказывается отдельно.

4.3 Схема внутренних электрических соединений шлагбаума приведена на рисунке 1.



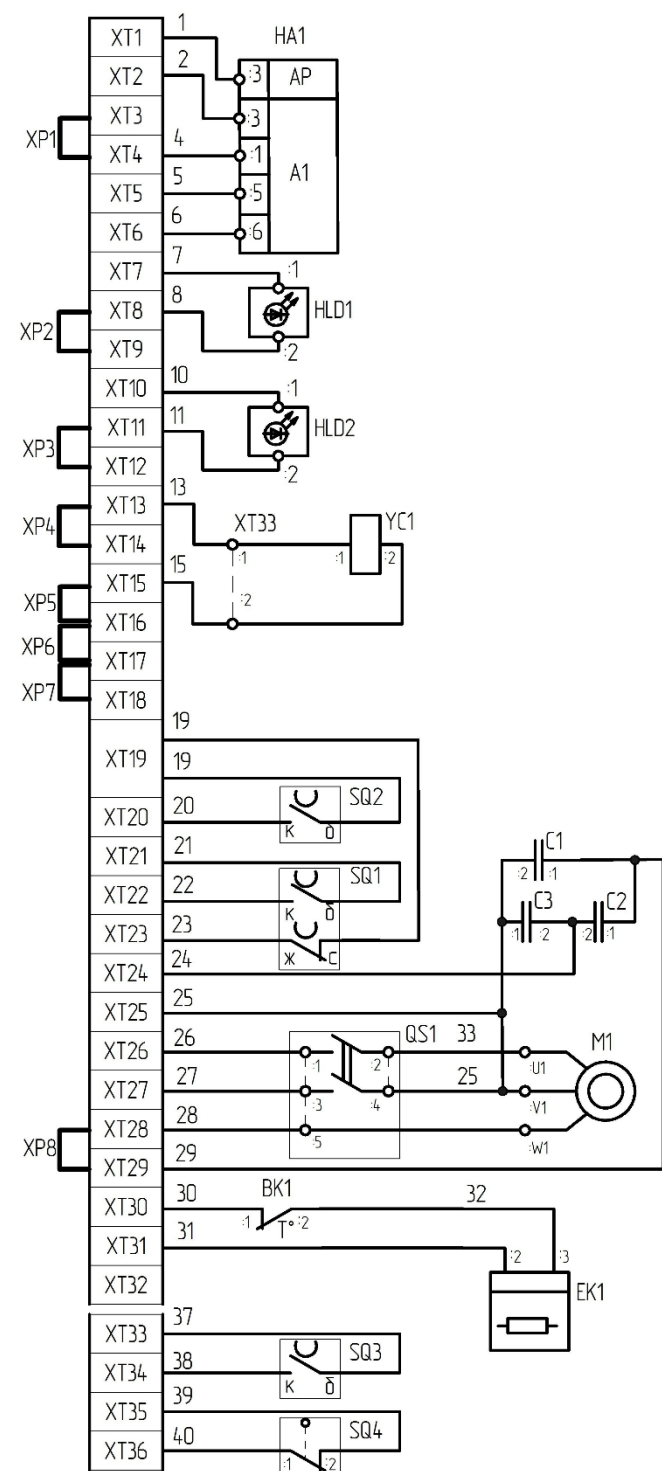
M1 - электродвигатель АИР56В4У3 220/380В, 50Гц; QS1 - колодка блок-контакта; SQ1,SQ2 - переключатель положений ПП-1; SQ3 - выключатель путевой ВП19М-21Б-421-67-У2.15; XT1 - шинные клеммы; YA1 - муфта электромагнитная ДШАК.303545.003.

Рисунок 1 - Схема электрических соединений шлагбаума ПАШ-1

Изм.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№

Изм.	Колуч.	Лист	№док	Подп.	Дата

412304-ТР.ПЗ



M1 - электродвигатель АИР63А4У3 220/380В, 50Гц; QS1 - выключатель путевой; SQ1,SQ2,SQ3 - выключатель герконовый; SQ4 - выключатель путевой; XT1 - шинные клеммы; YC1-муфта электромагнитная Э1ТМ ЕСМ 1-60; BK1 - термостат; EK1 - полупроводниковый калорифер 120-240В, 150Вт; C1-С3 конденсаторы К78-17е-450В-15мкФ; HLD1,2 - светодиодные головки; HA1 - акустический извещатель с резервированием.

Рисунок 2 - Схема электрических соединений шлагбаума ША

5 Описание работы схемы с одновременным подъемом брусьев шлагбаумов

5.1 Принципиальные схемы включения шлагбаумов с одновременным подъемом брусьев приведены на чертежах 412304-ТР-02 л.1 для шлагбаумов ПАШ-1 и 412304-ТР-03 л.1 для шлагбаумов ША.

5.2 Назначение реле:

- В1, В2, ПИ – включающие реле, нормально включено, при подаче извещения выключается (схема включения не показана, выполняется по соответствующим техническим решения на включение автоматической переездной сигнализации;
- ПВ – повторитель включающего реле;
- ПВШ – повторитель включающего реле шкафа управления шлагбаумом;
- ВБ1, ВБ2 – реле включения бело-лунного огня, нормально включено, выключается при подаче извещения или при фиксации «Неисправность» на переезде;
- У1, У2 – реле управляющее, общий повторитель реле ПВШ и микропереключателя шлагбаумов SQ1, контролирует вертикальное (открытое) положение брусьев шлагбаумов, нормально включено;
- зУ – реле закрытия шлагбаума – повторитель контакта микропереключателя SQ2, контролирует горизонтальное (закрытое) положение брусьев, нормально выключено, включается при контроле горизонтального (закрытого) положения брусьев шлагбаумов;
- ВМ – реле выключения муфты, обеспечивает выдержку времени на опускание бруса шлагбаума с выдержкой времени 13-15 секунд, нормально включено, выключается с выдержкой времени при подаче извещения на переезд;
- ВЭМ – реле выключения электромагнитной муфты, обеспечивает удержание бруса шлагбаума в вертикальном (открытом) положении, нормально включено, выключается при подаче извещения на переезд с выдержкой времени 13-15 секунд (повторитель реле ВМ и ПВШ);
- ВДА, ВДБ – реле включения двигателя шлагбаума, подготавливает включение реле ОША, ОШБ, нормально выключено, включается при контроле горизонтального (закрытого) положения бруса шлагбаума;
- ОША, ОШБ – реле открытия шлагбаума А, Б, обеспечивает подачу электропитания на включение двигателя шлагбаума, нормально выключены, включаются при снятии извещения с переезда;
- ОШП - повторитель реле ОША или ОШБ, обеспечивает выключение схемы обогрева релейного шкафа и шлагбаума ША на время подъема брусьев шлагбаумов, нормально выключено;

Изн.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№

Изм.	Колуч.	Лист	№док	Подп.	Дата	412304-ТР.ПЗ	Лист
							4

- ВЭД – реле выключения электродвигателя, обеспечивает выключение электродвигателя при работе на фрикцию через 15-20 секунд, нормально выключено, включается при подаче извещения на переезд;
- КЦБА, КЦББ – реле контроля целостности (изъятия) бруса шлагбаума, повторитель контакта микропереключателя SQ3 ПАШ-1 и SQ4 ША, реле включено при наличии бруса, выключено при отсутствии бруса или при его повороте при механическом воздействии.
- зУМ – медленно-действующий повторитель реле зУ и ВЭМ1, осуществляет передачу сигнала «Авария» дежурному по станции при отсутствии контроля горизонтального (закрытого) положения бруса шлагбаума при подачи извещения на переезд, нормально включено;
- УМ – медленно-действующий повторитель реле У1, осуществляет передачу сигнала «Неисправность» дежурному по станции при отсутствии контроля вертикального (открытого) бруса шлагбаума при отсутствии подачи извещения на переезд, нормально включено;
- ПО – реле предаварийного отказа, включает световую сигнализацию «Неисправность» на аппарате управления дежурного по станции, нормально включено, выключается при фиксации сигнала «Неисправность» на переезде;
- О – реле аварийного отказа, включает световую сигнализацию «Авария» на аппарате управления дежурного по станции, нормально включено, выключается при фиксации сигнала «Авария» на переезде.

5.3 При вступлении поезда на участок извещения в РШ переезда выключаются реле 1В1, 1В2 → ПВШ1, ПВШ2→У1, У2→ ПВ1, ПВ2→ ВБ1, ВБ2 (при наличии), включается реле ВЭД:

- на переездном светофоре выключаются бело-лунные огни (при наличии), включаются красные огни в мигающем режиме;
- через 13-15 секунд выключаются реле ВМ→ВЭМ, обесточивается электромагнитная муфта, происходит опускание шлагбаума под собственным весом с учетом давления гидrogасителя, размыкаются контакты микропереключателя шлагбаума 1-2 SQ1, замыкаются контакты 3-4 SQ1, включаются реле ВДА, ВДБ;
- после опускания брусев шлагбаумов с контролем горизонтального (закрытого) положения замыкаются контакты микропереключателя 1-2 SQ2, включается реле зУ;
- переезд закрыт, включены красные огни переездных светофоров в мигающем режиме, брусья шлагбаумов в закрытом (горизонтальном) положении,

включена звуковая сигнализация.

5.4 При проследовании поезда переезда и освобождении поездом участков извещения:

- включаются реле В1, В2 → ПВШ1, ПВШ2 → выключается реле ВЭД, но на время 15-20 секунд реле включено от блоков конденсаторов, включается реле ВЭМ и подает питание на электромагнитную муфту шлагбаумов;
- включается реле ОША, подключается электродвигатель шлагбаума, начинается подъем бруса шлагбаума А, размыкаются контакты микропереключателя шлагбаума 1-2 SQ2, выключается реле зУ, включается реле ОШБ, начинается подъем бруса шлагбаума Б. Временная задержка в подъеме брусев шлагбаумов А и Б необходима для уменьшения нагрузки на питающую линию за счет разделения пусковых токов электродвигателя;
- после подъема брусев шлагбаумов, с контролем вертикального (открытого) положения замыкаются контакты микропереключателя 1-2 SQ1, шлагбаумы фиксируются в вертикальном (открытом) положении электромагнитной муфтой, включаются реле У1, У2→ПВ1, ПВ2, выключаются красные огни переездных светофоров и акустическая (звуковая) сигнализация. После освобождения поездом участка удаления зУ, на переездном светофоре включаются бело-лунные огни в мигающем режиме.

5.5 При длительном, более 12 секунд, времени подъема брусев шлагбаумов, через 15-20 секунд, выключается реле ВЭД, выключаются реле ОША, ОШБ, происходит выключение электродвигателей (сброс фрикции), шлагбаумы опускаются и занимают горизонтальное (закрытое) положение, выключается реле УМ, на посту ЭЦ выключается реле ПО, фиксируя «Неисправность» переезда. Красные огни переездных светофоров включены в мигающем режиме, включена акустическая сигнализация, переезд закрыт. Повторный подъем (открытие) брусев шлагбаумов возможно только после повторной подачи и снятия извещения или вручную обслуживающим работником.

5.6 При отсутствии контроля горизонтального (закрытого) положения бруса шлагбаума и наличии подачи извещения с выдержкой времени 13-15 секунд (время опускания бруса шлагбаума не более 12 секунд) после опускания брусев шлагбаума выключается реле зУМ, на посту ЭЦ выключается реле О, фиксируется сигнал «Авария» на переезде. В соответствии с п.53 приказа № 402 от 05.10.2022 г. «Об утверждении Условий эксплуатации железнодорожных переездов» ДСП или ДНЦ должен предупредить машиниста о необходимости проследования железнодорожного переезда головой состава поезда со скоростью не более 20 км/ч.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

412304-ТР.ПЗ

5.7 При повороте бруса при механическом воздействии или изъятии бруса шлагбаума размыкаются контакты микропереключателя 3-4 SQ3, выключается реле КЦБА, КЦББ, выключается реле О, фиксируя сигнал «Авария» на переезде.

5.8 При повреждении бруса шлагбаума (излом) под действием противовеса шлагбаум начнет подниматься и разомкнет контакты микропереключателя шлагбаума 1-2 SQ2, выключатся реле зУ, зУМ, выключится реле О фиксируя сигнал «Авария» на переезде.

5.9 При отсутствии контроля открытого положения бруса шлагбаума и отсутствии подачи извещения выключается реле У1, с выдержкой времени 13-15 секунд (время подъема бруса составляет не более 12 секунд), выключается реле УМ, выключается реле ПО, фиксируя сигнал «Неисправность» на переезде.

6 Описание работы схемы с последовательным подъемом брусьев шлагбаумов

6.1 Принципиальные схемы включения шлагбаумов с последовательным подъемом брусьев приведены на чертежах 412304-ТР-02 л.2 для шлагбаумов ПАШ-1 и 412304-ТР-03 л.2 для шлагбаумов ША.

6.2 Дополнительно к схеме с параллельным подъемом брусьев шлагбаумов устанавливаются реле:

- АУ, БУ – реле управляющее шлагбаума А и Б, общий повторитель реле ПВШ и микропереключателя шлагбаумов А и Б SQ1, контролирует вертикальное (открытое) положение каждого бруса шлагбаума, нормально включено;
- АВЭД, БВЭД – реле выключения электродвигателя шлагбаума А и Б, обеспечивает выключение электродвигателя при работе на фрикцию через 15-20 секунд, нормально выключено, включается при подаче извещения на переезд.

6.3 Работа схемы при вступлении поезда на участок извещения, а также при различных видах неисправности происходит аналогично схеме с одновременным подъемом брусьев шлагбаума и описаны в разделе 5.

6.4 При проследовании поезда переезда и освобождении поездом участков извещения:

- включаются реле В1, В2, ПВШ1, ПВШ2, обесточивается реле АВЭД, но на время 15-20 секунд реле включено от блоков конденсаторов,

включается реле ВЭМ и подает питание на электромагнитную муфту шлагбаумов;

- включается реле ОША, подключается электродвигатель шлагбаума А, начинается подъем бруса шлагбаума А, размыкаются контакты микропереключателя шлагбаума 1-2 SQ2, выключается реле зУ;
- после подъема бруса шлагбаума А, с контролем вертикального (открытого) положения замыкаются контакты микропереключателя 1-2 SQ1, шлагбаум А фиксируется в вертикальном (открытом) положении электромагнитной муфтой, включается реле АУ, с выдержкой времени выключается реле АВЭД, обесточивается реле БВЭД но остается включенным от блоков конденсаторов;
- включенное реле АУ включает реле ОШБ и блокируется на время подъема бруса шлагбаума через собственный контакт, независимо от положения бруса шлагбаума А (фронтного контакта реле АУ), подключается электродвигатель шлагбаума Б, после подъема бруса шлагбаума Б замыкаются контакты микропереключателя 1-2 SQ1, шлагбаум Б фиксируется в вертикальном (открытом) положении электромагнитной муфтой, включается реле БУ, с выдержкой времени выключается реле БВЭД;
- на время подъема брусьев шлагбаума включается реле ОШП, отключая устройства обогрева релейного шкафа и шлагбаумов;
- после включения реле АУ, БУ включаются реле У1, У2, ПВ1, ПВ2, выключаются красные огни переездных светофоров и акустическая (звуковая) сигнализация

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№

						412304-ТР.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата		6

7 Устройства электроснабжения

7.1 При разработке проекта по установке автоматических шлагбаумов необходимо производить расчет мощности внешних источников электроснабжения. Примеры расчета в зависимости от типа шлагбаума и схемы управления приведены в таблицах 1-4

Таблица 1 – Расчет потребляемой мощности ПАШ-1 с последовательным подъемом брусьев шлагбаумов

№	Объект	Мощность на единицу	Кол-во единиц	Общая потребляемая мощность, Вт
1	Обогрев	50	2	100
2	Освещение	25	4	100
3	Переездной светофор	15	4	60
4	РТА с ПОБС-2Г	262	1	262
5	Реле АСПШ-220М	7	2	14
6	Реле АСПШ-12	10,5	2	21
7	Потери в СОБС-2Г	10,3	2	21
8	Потери в ПОБС-2Г	8,7	1	9
9	Электропаяльник	100	1	0 выкл при подъеме бруса
	Всего РШ сущ.			587
10	Обогрев РШ	75	2	0 выкл при подъеме бруса
11	Освещение РШ	8	3	0 выкл при подъеме бруса
12	Вентиляция РШ	40	2	0 выкл при подъеме бруса
13	Шлагбаум ПАШ-1	638 при Iп=2,9А	1 (послед подъем)	638
	Всего РШ проект			638
	Всего			1225
	Запас 10%			123
	Итого			1348

Таблица 2 – Расчет потребляемой мощности ША с последовательным подъемом брусьев шлагбаумов

№	Объект	Мощность на единицу	Кол-во единиц	Общая потребляемая мощность, Вт
1	Обогрев	50	2	100
2	Освещение	25	4	100
3	Переездной светофор	15	4	60
4	РТА с ПОБС-2Г	262	2	524
5	Реле АСПШ-220М	7	2	14
6	Реле АСПШ-12	10,5	2	21
7	Потери в СОБС-2Г	10,3	2	21
8	Потери в ПОБС-2Г	8,7	2	18
9	Электропаяльник	100	1	0 выкл при подъеме бруса
	Всего РШ сущ.			858
10	Обогрев РШ	75	2	0 выкл при подъеме бруса
11	Освещение РШ	8	3	0 выкл при подъеме бруса
12	Вентиляция РШ	40	2	0 выкл при подъеме бруса
13	Шлагбаум ША	1144 при Iп=5,2А	1 (послед подъем)	1144
14	Обогрев ША	150	2	0 выкл при подъеме бруса
	Всего РШ проект			1144
	Всего			2002
	Запас 10%			201
	Итого			2203

Таблица 3 – Расчет потребляемой мощности ПАШ-1 с одновременным подъемом брусьев шлагбаумов

№	Объект	Мощность на единицу	Кол-во единиц	Общая потребляемая мощность, Вт
1	Обогрев	50	2	100
2	Освещение	25	4	100
3	Переездной светофор	15	4	60
4	РТА с ПОБС-2Г	262	1	262
5	Реле АСПШ-220М	7	2	14
6	Реле АСПШ-12	10,5	2	21
7	Потери в СОБС-2Г	10,3	2	21
8	Потери в ПОБС-2Г	8,7	1	9
9	Электропаяльник	100	1	0 выкл при подъеме бруса
	Всего РШ сущ.			587
10	Обогрев РШ	75	2	0 выкл при подъеме бруса
11	Освещение РШ	8	3	0 выкл при подъеме бруса
12	Вентиляция РШ	40	2	0 выкл при подъеме бруса
13	Шлагбаум ПАШ-1	638 при $I_p=2,9A$ + 258 при $I_n=1,17A$	1+1	896
	Всего РШ проект			896
	Всего			1483
	Запас 10%			149
	Итого			1632

Таблица 4 – Расчет потребляемой мощности ША с одновременным подъемом брусьев шлагбаумов

№	Объект	Мощность на единицу	Кол-во единиц	Общая потребляемая мощность, Вт
1	Обогрев	50	2	100
2	Освещение	25	4	100
3	Переездной светофор	15	4	60
4	РТА с ПОБС-2Г	262	2	524
5	Реле АСПШ-220М	7	2	14
6	Реле АСПШ-12	10,5	2	21
7	Потери в СОБС-2Г	10,3	2	21
8	Потери в ПОБС-2Г	8,7	1	18
9	Электропаяльник	100	1	0 выкл при подъеме бруса
	Всего РШ сущ.			858
10	Обогрев РШ	75	2	0 выкл при подъеме бруса
11	Освещение РШ	8	3	0 выкл при подъеме бруса
12	Вентиляция РШ	40	2	0 выкл при подъеме бруса
13	Шлагбаум ША	1144 при $I_p=5,2A$ + 251 при $I_n=1,14A$	1+1	1395
14	Обогрев ША	150	2	0 выкл при подъеме бруса
	Всего РШ проект			1395
	Всего			2253
	Запас 10%			226
	Итого			2479

В таблицах учтена мощность потребления действующих устройств: двух релейных шкафов, двух светофоров со светодиодными головками 15Вт, одной аккумуляторной батареи для ПАШ-1, двух аккумуляторных батарей для ША; проектируемых устройств: двух шлагбаумов ПАШ-1, релейного шкафа ШУ. В принципиальных схемах учтено выключение устройств обогрева шкафа ШУ и розеток 220В (паяльник) в действующих шкафах при подъеме брусьев шлагбаума согласно черт. 412304-ТР-04 л.1.

При одновременном подъеме брусьев шлагбаумов учтена сумма значений мощности пускового тока I_p и тока нагрузки I_n .

7.2 При проектировании расчет потребляемой мощности для действующих устройств производится на основании методических указаний по проектированию И-149-86 «Расчет мощностей, потребляемых сигнальными и переездными установками кодовой автоблокировки».

7.3 На основании полученных значений принимается решение о необходимости разработки раздела электроснабжения.

8 Расчет емкости аккумуляторной батареи

8.1 Для обеспечения бесперебойной работы устройств переездной сигнализации в течении не менее 8 часов при условии, что основное электропитание не отключалось в предыдущие 36 часов, произведен расчет емкости аккумуляторной батареи.

8.2 Расчет произведен согласно РЭ АКИБ 563317.010 РЭ-ЦШ производства ООО «НовАК» и указания ГТСС 1247/1994.

8.3 Переезд открыт, электропитание 220 В отсутствует.
Номинальное напряжение батареи $7 \times 2,2 = 15,4 \text{ В}$
Максимальное значение тока при отключенном переменном напряжении:
ток потребляемый переездными светофорами (в холодном состоянии) $0,05 + 0,05 + 0,05 + 0,05 = 0,2 \text{ А};$
ток потребляемый электромагнитными муфтами шлагбаумов (расчет произведен для двух шлагбаумов) $1,44 + 1,44 = 2,88 \text{ А}$ для ПАШ-1;
 $2,5 + 2,5 = 5 \text{ А}$ для ША;
ток потребляемой релейными шкафами $0,5 \text{ А};$
Суммарный ток потребления $0,2 + 2,88 + 0,5 = 3,58 \text{ А}$ для ПАШ-1
 $0,2 + 5 + 0,5 = 5,7 \text{ А}$ для ША
Расчетная емкость батареи при резерве 8 часов $3,58 \times 8 = 28,6 \text{ А} \cdot \text{ч}$ для ПАШ-1
 $5,7 \times 8 = 45,6 \text{ А} \cdot \text{ч}$ для ША
Повышение расчетной емкости с учетом температуры окружающего воздуха -20

градусов
 $28,6 / 0,42 = 68,1 \text{ А} \cdot \text{ч}$ для ПАШ-1
 $45,6 / 0,42 = 108,6 \text{ А} \cdot \text{ч}$ для ША
Повышение расчетной емкости с учетом снижения к концу срока службы 80 процентов с учетом переключения режима зима-лето
 $68,1 / 0,8 = 85,2 \text{ А} \cdot \text{ч}$ для ПАШ-1
 $108,6 / 0,8 = 135,6 \text{ А} \cdot \text{ч}$ для ША
Расчетное повышение емкости при выключении РНП при 1,94 В на аккумулятор составляет 25% (данные предоставлены ООО «НовАК»)
 $85,2 \times 1,25 = 107 \text{ А} \cdot \text{ч}$ для ПАШ-1
 $135,6 \times 1,25 = 170 \text{ А} \cdot \text{ч}$ для ША
8.4 Переезд закрыт, электропитание 220В отсутствует. Номинальное напряжение батареи 15,4 В:
Максимальное значение тока при отключенном переменном напряжении:
ток потребляемый переездными светофорами (в горячем состоянии) $1,25 + 1,25 + 0,05 + 0,05 = 2,6 \text{ А};$
ток потребляемый акустическими извещателями $0,2 + 0,2 = 0,4 \text{ А};$
ток потребляемой релейными шкафами $0,5 \text{ А};$
Суммарный ток потребления $2,6 + 0,4 + 0,5 = 3,5 \text{ А}$
Расчетная емкость батареи при резерве 8 часов $3,5 \times 8 = 28 \text{ А} \cdot \text{ч}$
Повышение расчетной емкости с учетом температуры окружающего воздуха -20 градусов $= 28 / 0,42 = 66,7 \text{ А} \cdot \text{ч}$
Повышение расчетной емкости с учетом снижения к концу срока службы 80 процентов с учетом переключения режима зима-лето
 $66,7 / 0,8 = 83,3 \text{ А} \cdot \text{ч}$
Расчетное повышение емкости при выключении РНП при 1,94 В на аккумулятор составляет 25%

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№

						412304-ТР.ПЗ	Лист
							9
Изм.	Колуч.	Лист	№док	Подп.	Дата		

$83,3 \times 1,25 = 104 \text{ А*ч}$

Наибольшее расчетное значение емкости аккумуляторной батареи при открытом состоянии переезда составляет

107 А*ч для ПАШ-1 тип аккумуляторов АСК5 - 130 А*ч

170 А*ч для ША тип аккумуляторов АСК7 - 181 А*ч

Проверка заряда батареи при перерыве питания 36 часов (форсированный заряд 10 А)

$(10-3,58) \times 36 = 6,42 \times 36 = 231 \text{ А*ч}$ не менее 130 А*ч для ПАШ-1

$(10-5,7) \times 36 = 4,3 \times 36 = 154,8 \text{ А*ч}$ менее 181 А*ч не удовлетворяет условиям заряда батареи, в проекте следует предусмотреть отдельную батарею для питания электромагнитных муфт шлагбаума

8.5 Расчет емкости дополнительной батареи для ША

Ток потребления при открытом положении шлагбаума для питания электромагнитной муфты $2,5+2,5=5 \text{ А}$

Расчетная емкость батареи при резерве 8 часов

$5 \times 8 = 40 \text{ А*ч}$

Повышение расчетной емкости с учетом температуры окружающего воздуха -20 градусов

$40/0,42 = 95,2 \text{ А*ч}$

Повышение расчетной емкости с учетом снижения к концу срока службы 80 процентов с учетом переключения режима зима-лето

$95,2/0,8 = 119 \text{ А*ч}$

Расчетное повышение емкости при выключении РНП при 1,94 В на аккумулятор составляет 25% (данные предоставлены ООО «НовАК»)

$119 \times 1,25 = 149 \text{ А*ч}$ тип аккумуляторов АСК6 - 155 А*ч

Проверка заряда батареи при перерыве питания 36 часов (форсированный заряд 10 А)

$(10-5) \times 36 = 5 \times 36 = 180 \text{ А*ч}$ не менее 155 А*ч

8.6 Расчет емкости основной батареи для переезда с ША

Переезд закрыт, электропитание 220В отсутствует. Номинальное напряжение батареи 15,4 В:

Максимальное значение тока при отключенном переменном напряжении:

ток потребляемый переездными светофорами (в горячем состоянии) $1,25+1,25+0,05+0,05=2,6 \text{ А};$

ток потребляемый акустическими извещателями

$0,2+0,2=0,4 \text{ А};$

ток потребляемой релейными шкафами 0,5 А;

Суммарный ток потребления

$2,6+0,4+0,5=3,5 \text{ А}$

Расчетная емкость батареи при резерве 8 часов

$3,5 \times 8 = 28 \text{ А*ч}$

Повышение расчетной емкости с учетом температуры окружающего воздуха -20 градусов $= 28/0,42 = 66,7 \text{ А*ч}$

Повышение расчетной емкости с учетом снижения к концу срока службы 80 процентов с учетом переключения режима зима-лето

$66,7/0,8 = 83,3 \text{ А*ч}$

Расчетное повышение емкости при выключении РНП при 1,94 В на аккумулятор составляет 25%

$83,3 \times 1,25 = 104 \text{ А*ч}$

Наибольшее расчетное значение емкости аккумуляторной батареи при закрытом состоянии переезда составляет

104 А*ч для переезда с ША тип аккумуляторов АСК4 - 104 А*ч

Проверка заряда батареи при перерыве питания 36 часов (форсированный заряд 10 А)

$(10-3,5) \times 36 = 6,5 \times 36 = 234 \text{ А*ч}$ не менее 104 А*ч

8.7 Для обеспечения резерва питания переезда со шлагбаумами ША от аккумуляторной батареи не менее 8 часов требуется установка двух батарей по 7 аккумуляторов типа АСК 4 емкостью 104 А*ч (основная для питания переездной сигнализации) и АСК 6 емкостью 155 А*ч. (дополнительная для питания электромагнитных муфт).

Изн.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№

						412304-ТР.ПЗ	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№док	Подп.	Дата		10

9 Расчет количества жил кабеля

9.1 Расчет количества жил кабеля выполняется на основании 411508-ТМП «Электрическая централизация. Проектирование кабельных сетей путевых устройств СЦБ» альбом 1 раздел 9.

Дублирование жил кабеля производится по формуле 1:

q = (2 * L_max * I_p) / (54 * ΔU) (1)

где,
q - сечение провода для питания прибора, мм2;
L_max - длина кабеля, м;
I_p - расчетный ток в жиле кабеля, А;
54 - удельная проводимость медной жилы кабеля, м/(Ом * мм2);
ΔU - допустимое падение напряжения в жилах кабеля, В.

Число жил прямого и обратного проводов определяется по формуле 2:

пр = (2 * q) / 0.636 (2)

Значения токов нагрузки указаны в соответствующих таблицах, значения падения напряжения приняты:

- для напряжения 220В - ΔU=22В (-10%,);
- для ЭМ муфты ΔU=12,6-10,8=1,8В (-10%, при разряде батареи до 12,6В -);
- для переездного светофора ΔU=13,58-10,5-2,1=2,1В (13,58В - выключение реле КНБ, 10,5В - минимальное напряжение работы светодиодной системы, 2,1В - падение напряжения в монтаже шкафа). При выключении реле КНБ и отсутствии переменного напряжения на переезде фиксируется сигнал «Авария», в данном режиме нормативное напряжение и видимость светодиодных систем не нормируется.

9.2 Результаты расчета количества жил кабеля к переездному шлагбауму и светофору в зависимости от длины приведены в таблицах 5, 6, 7.

9.3 Результаты расчета количества жил кабеля электроснабжения ПХ, ОХ в зависимости от длины кабеля и потребляемой мощности устройствами переездной сигнализации приведены в таблице 8.

Таблица 5 – Дублирование жил кабеля к переездному шлагбауму ПАШ-1.

Длина кабеля, м	Кол-во жил к электроприводу 220 В, I=2,9 А	Кол-во жил к ЭМ муфте, I=1,44 А		Кол-во контрольных жил к шлагбауму	Всего жил
		ЭМ	ОЭМ		
10	3	1	1	8	13
20	3	1	2	8	14
30	3	2	2	8	15
40	3	2	3	8	16
50	3	3	3	8	17
60	3	3	4	8	18
70	3	4	4	8	19
80	3	4	5	8	20
90	3	5	5	8	21
100	3	5	6	8	22

Таблица 6 – Дублирование жил кабеля к переездному шлагбауму ША

Длина кабеля, м	Кол-во жил к электроприводу 220 В, I=5,2 А	Кол-во жил к ЭМ муфте, I=2,5 А		Кол-во контрольных жил к шлагбауму	Всего жил
		ЭМ	ОЭМ		
10	2	1	1	9	13
20	2	2	2	9	15
30	2	3	3	9	17
40	2	4	4	9	19
50	2	5	5	9	21
60	2	6	6	9	23
70	3	6	7	9	25
80	3	7	8	9	27
90	3	8	9	9	29
100	3	9	10	9	31

Таблица 7 – Дублирование жил кабеля к переездному светофору

Длина кабеля, м	Количество жил кабеля					
	1К	О1К	2К	О2К	Б	ОБ
10	1	1	1	1	1	1
20	1	1	1	1	1	1
30	1	2	1	2	1	2
40	2	2	2	2	2	2
50	2	2	2	2	2	2
60	2	3	2	3	2	3
70	3	3	3	3	3	3
80	3	3	3	3	3	3
90	3	4	3	4	3	4
100	4	4	4	4	4	4

Дублирование жил кабеля показано для схемы включения светофоров с огневыми реле АОШ2-180/0,45, светодиодные системы мощностью 15 Вт.

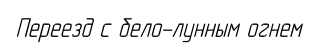
Реле 2О-Эл-0,73/185 не применять, так как внутреннее сопротивление выпрямительных диодов не позволяет обеспечить резервирование светофоров от аккумуляторной батареи.


При проектировании кабельных сетей, следует учитывать, что шинные клеммы внутри шлагбаума и в трансформаторном ящике переездного светофора не позволяют разделять дублирующие жилы кабеля, для разделки дублирующих жил следует предусматривать установку разветвительной муфты с прокладкой дополнительного кабеля от муфты до шлагбаума без дублирования жил. Тип муфт определяется при проектировании в зависимости от жилности кабеля, внешний вид разветвительных муфт представлен на черт. 412304-08 лист 2.

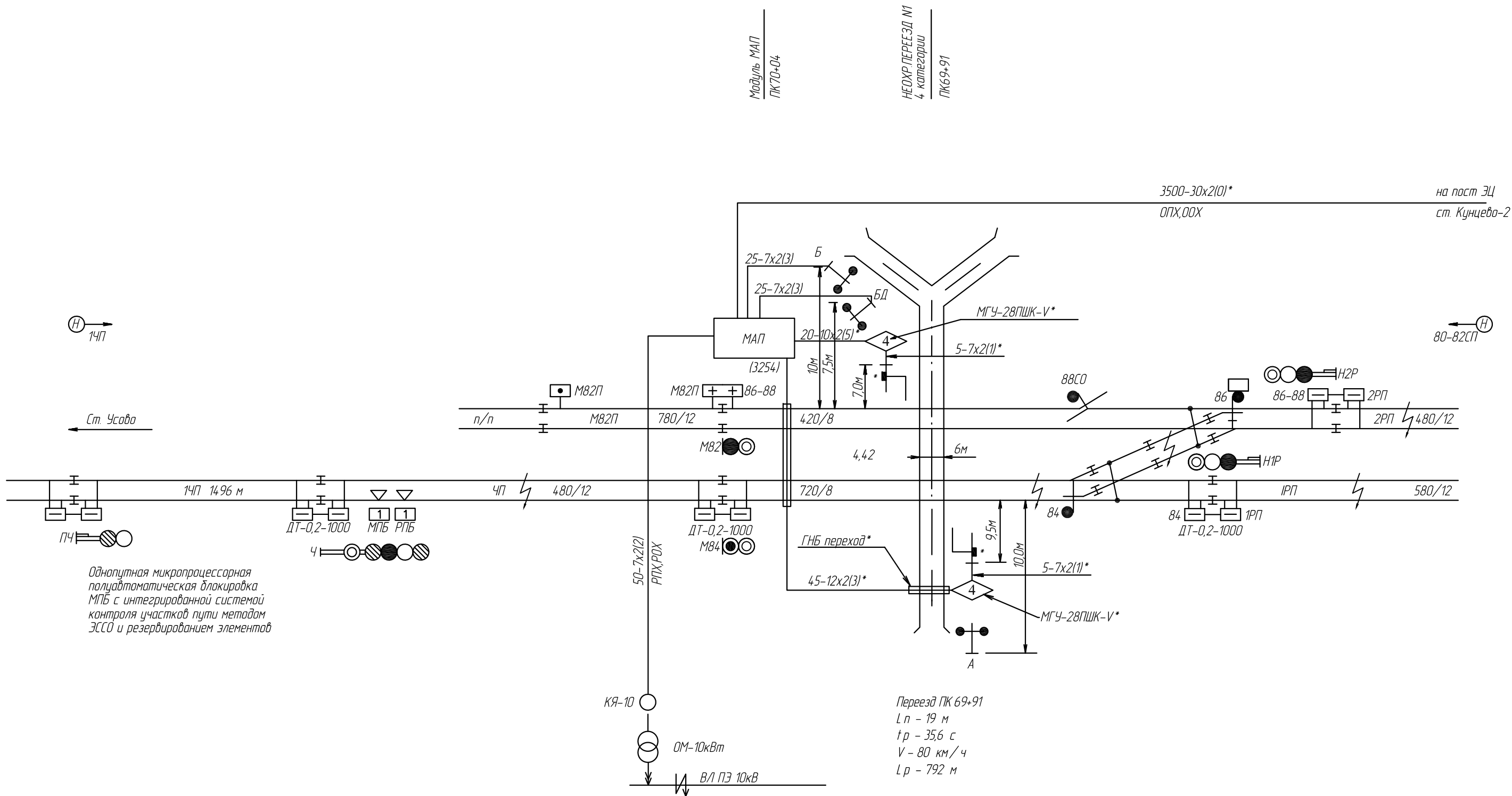
Таблица 8 – Дублирование жил кабеля ПХ, ОХ

Длина кабеля, м	Кол-во жил при мощности 1,5 кВт I=6,8 А		Кол-во жил при мощности 2,5 кВт I=11,4 А		Кол-во жил при мощности 4 кВт I=18,2 А	
	ПХ	ОХ	ПХ	ОХ	ПХ	ОХ
10	2 (1)	2 (1)	2 (1)	2 (1)	2 (1)	2 (1)
20	2 (1)	2 (1)	2 (1)	2 (1)	2 (1)	2 (1)
30	2 (1)	2 (1)	2 (1)	2 (1)	2	2
40	2 (1)	2 (1)	2 (1)	2	2	3
50	2 (1)	2 (1)	2	2	3	3
60	2 (1)	2	2	2	3	4
70	2 (1)	2	2	3	4	4
80	2	2	3	3	4	5
90	2	2	3	3	5	5
100	2	2	3	4	5	6

В таблице 8 в скобках указаны расчетные значения количества жил, для повышения надежности кабельной сети устройств электроснабжения рекомендуется применять дублирование жил ПХ, ОХ.



						412304– TP –01			
						Автоматическая переездная сигнализация с автоматическими шлагбаумами на регулируемых переездах без дежурного работника			
Изм.	Кол.уч.	Лист	И док.	Подп.	Дата				
Разраб.		Кириллов			22.02.23				Страница
Пров.		Самарский			22.02.23				Лист
									Листов
									1
									2
Нач.отд.		Блехов			22.02.23	Схематический план переезда			
И.контр.		Мороз			22.02.23				



Однопутная микропроцессорная
полуавтоматическая блокировка
МПБ с интегрированной системой
контроля участков пути методом
ЭССО и резервированием элементов

Переезд ПК 69+91
L п - 19 м
tр - 35,6 с
V - 80 км/ч
Lр - 792 м

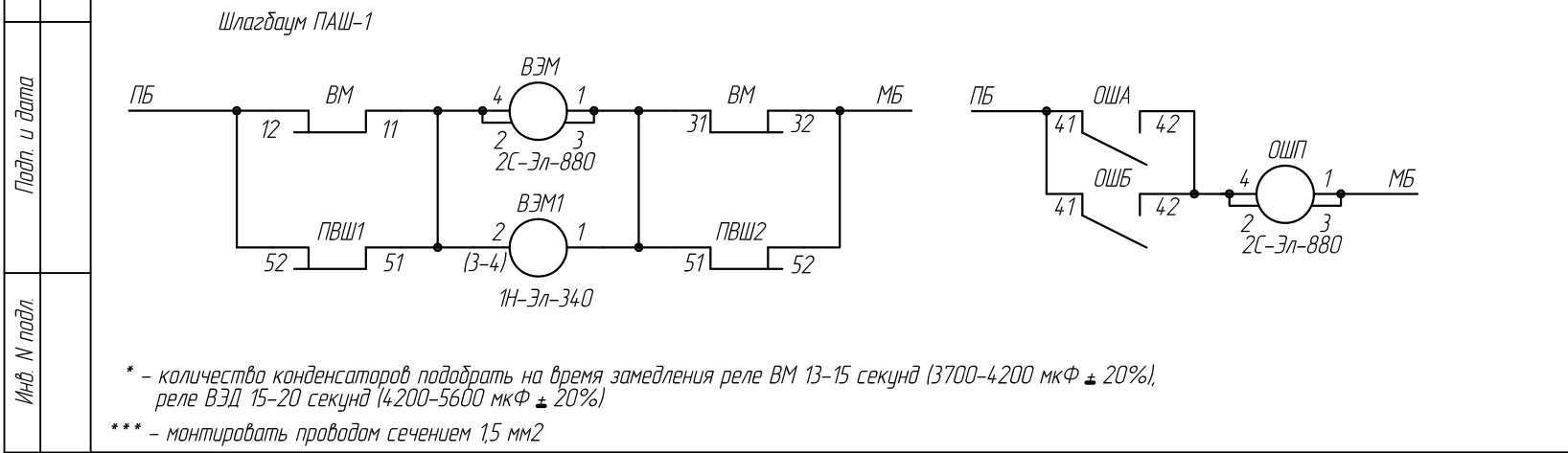
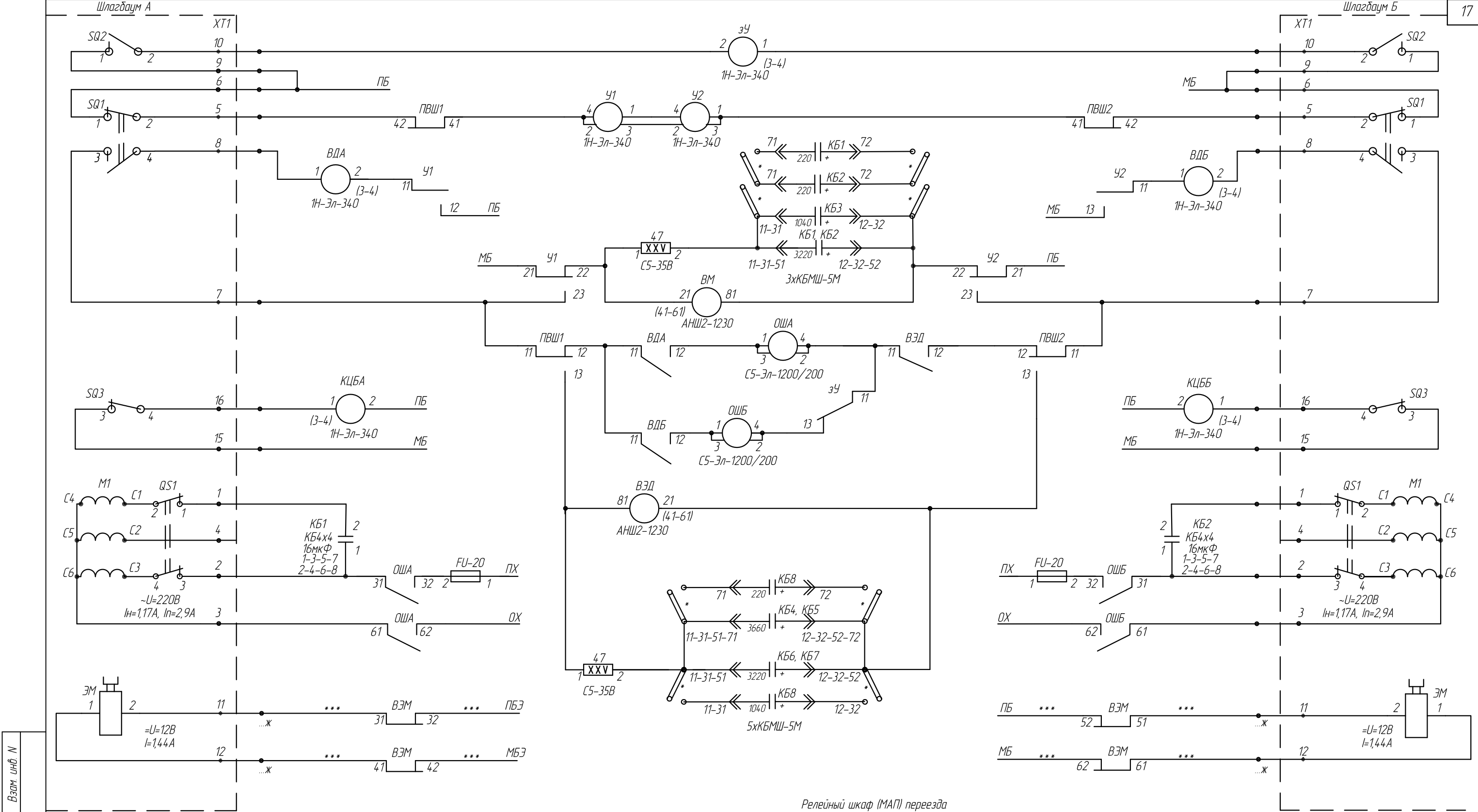
Условия работы переездной сигнализации приводятся
в "Таблице зависимостей положения стрелок и сигнальных
показаний светофоров в маршрутах" станции Кунцево-2.

- Проектом предусматривается:
1. Установка шлагбаумов ША на отдельное основание.
 2. Установка (замена) аккумуляторов типа 14V 2SPzV 120 в модуле МАП.
 3. Прокладка кабеля от поста ЭЦ до МАП, от МАП до переездных светофоров и шлагбаумов типа СБВБПу.
 4. Переходы под автомобильной и железной дорогой методом ГНБ.
 5. Места установки шлагбаумов и светофоров показаны условно и могут быть откорректированы при разработке рабочей документации.
 6. * показано проектируемое оборудование.

Станционный переезд


Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

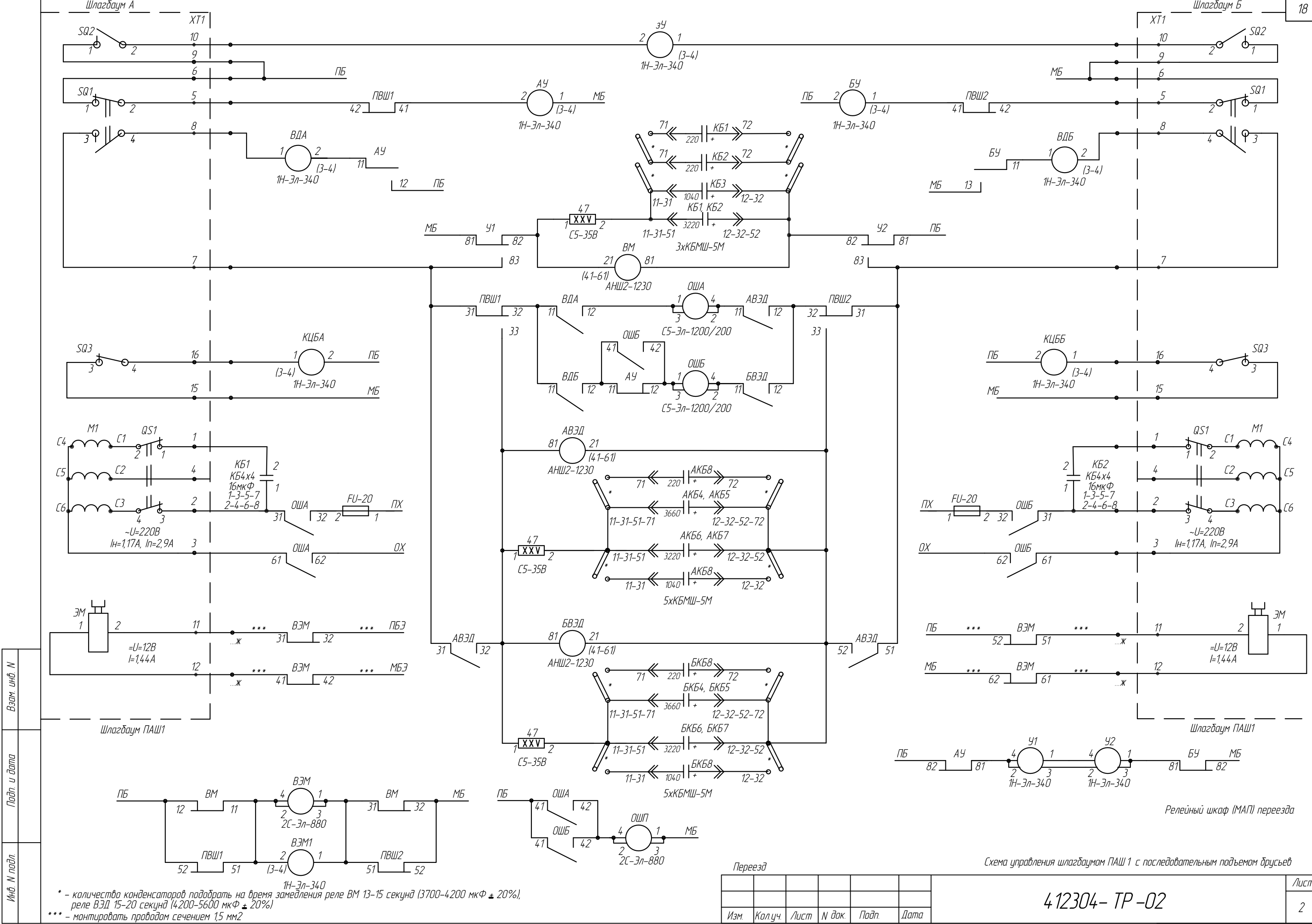
4 12304- TP-01



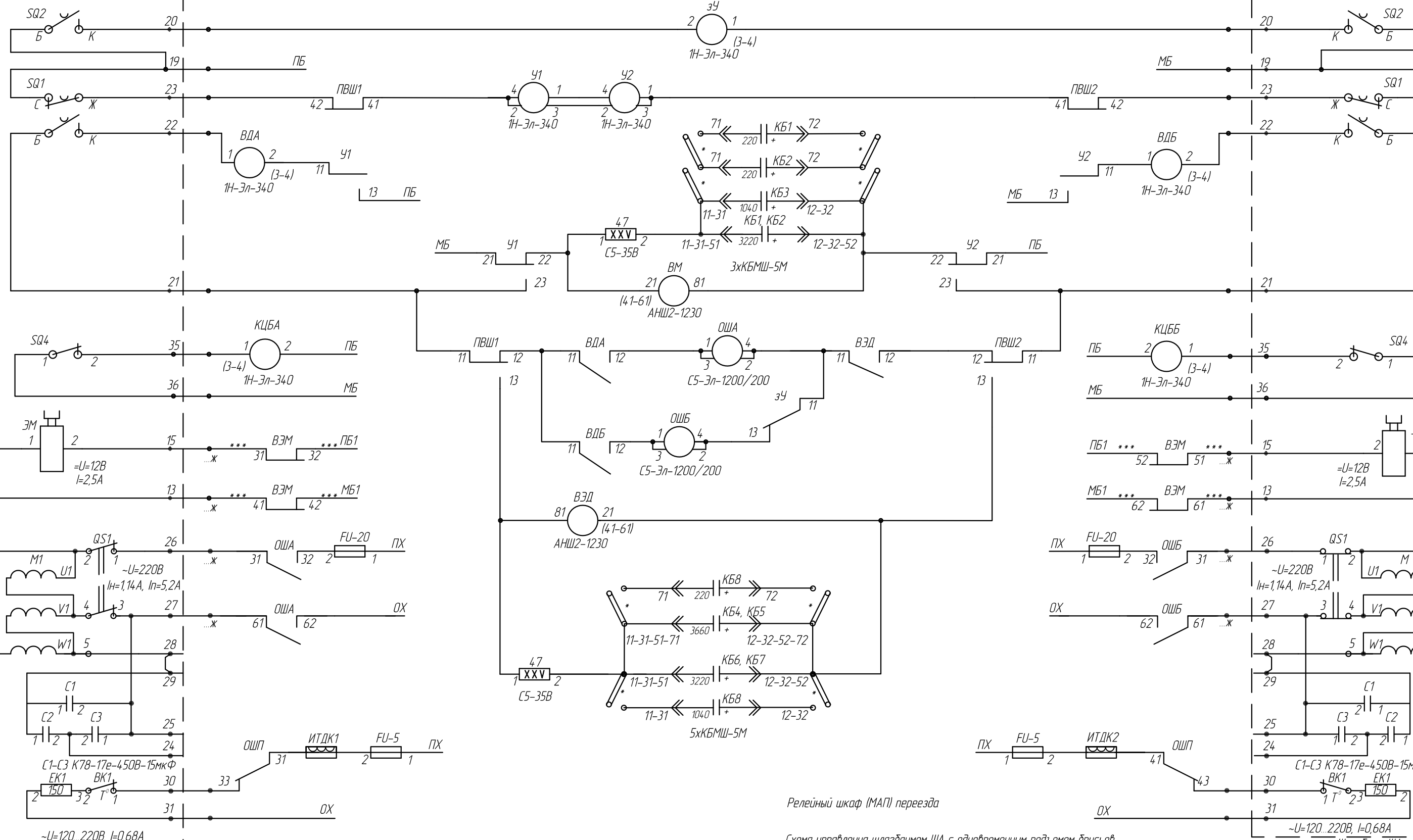
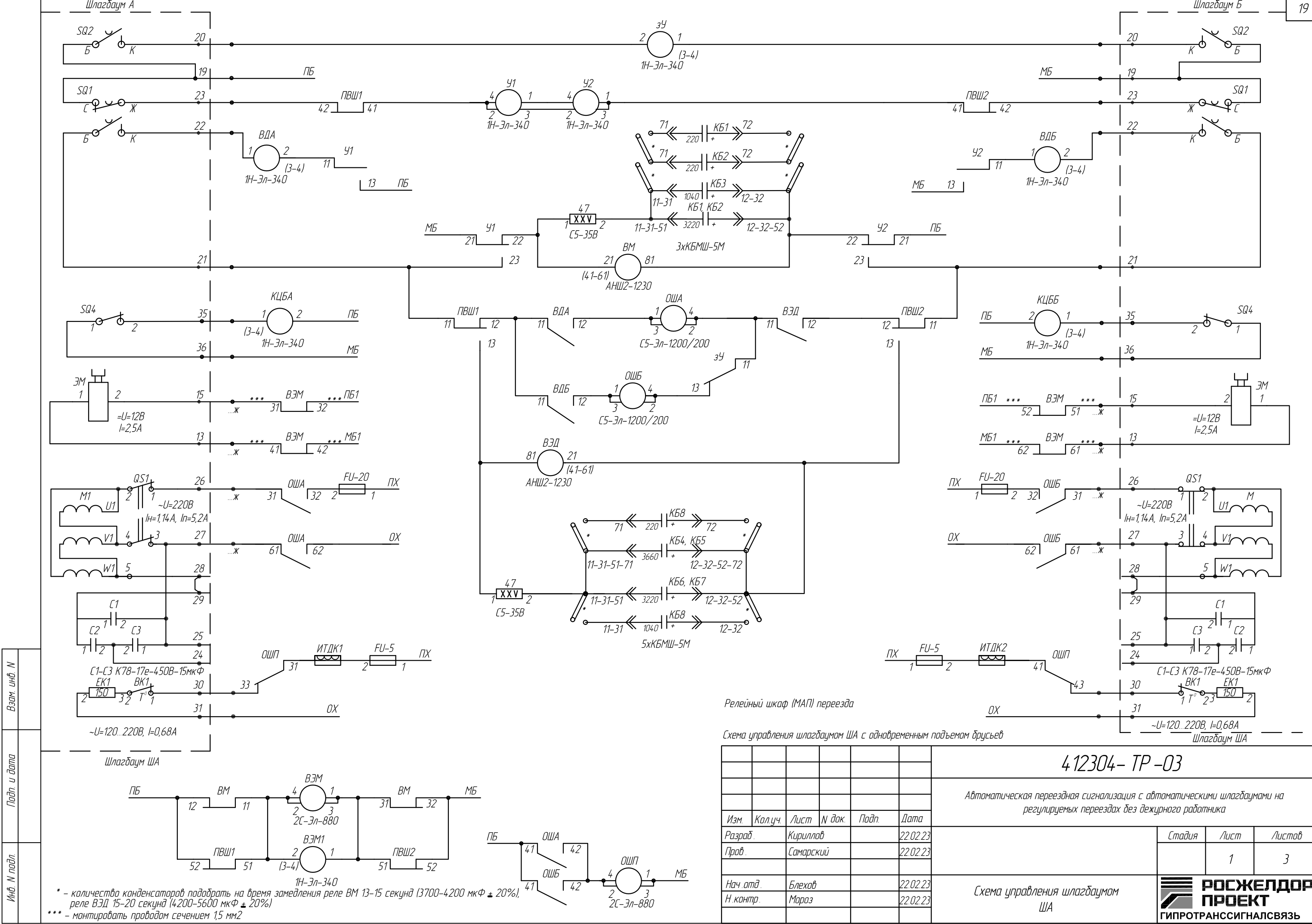
Релейный шкаф (МАП) переезда

Схема управления шлагбаумом ПАЗ 1 с одновременным подъемом друзей

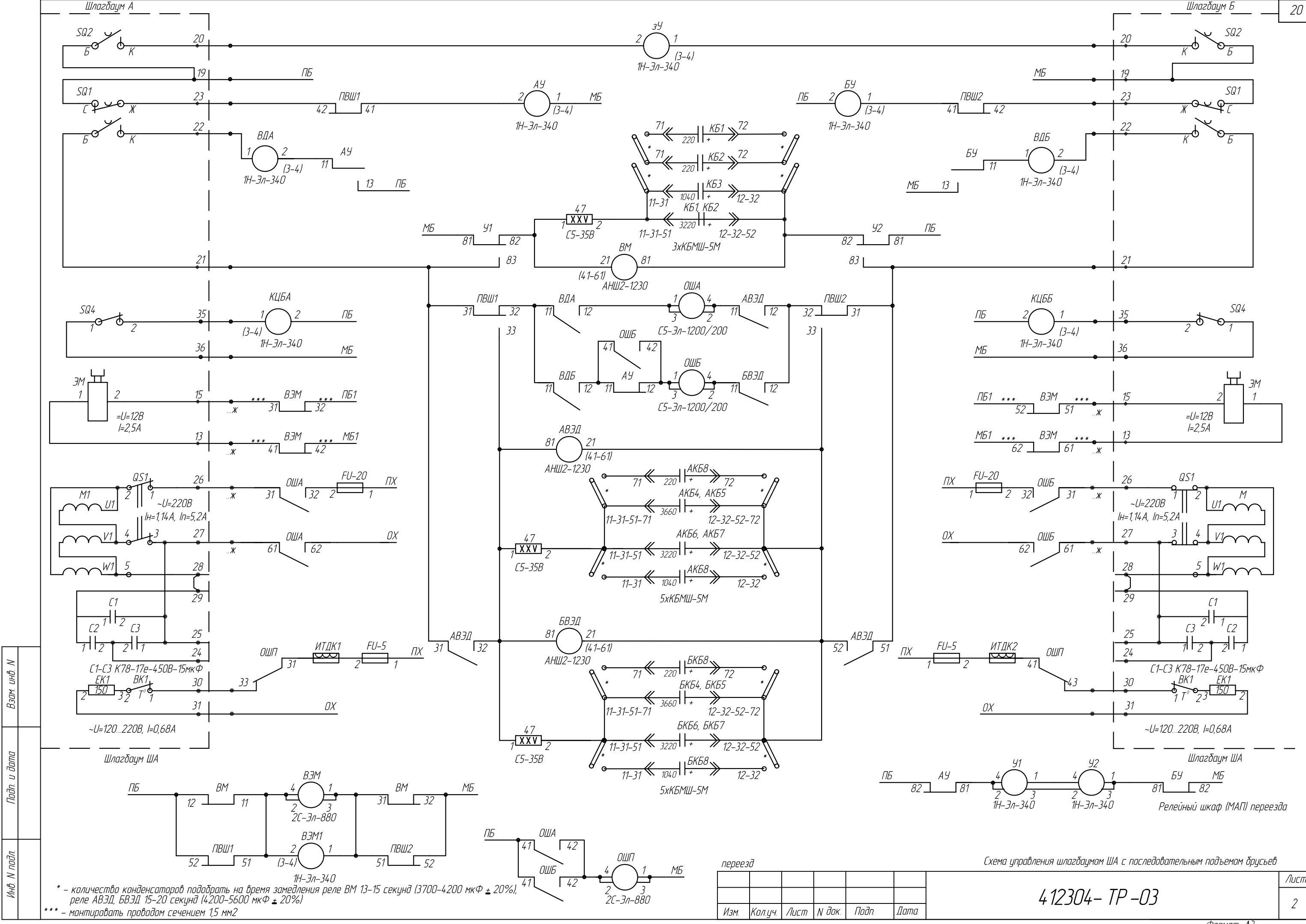
						412304- ТР -02			
						Автоматическая переездная сигнализация с автоматическими шлагбаумами на регулируемых переездах без дежурного работника			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Кириллов			22.02.23			1	2
Пров.		Самарский			22.02.23				
Нач.отд.		Блехов			22.02.23	Схема управления шлагбаумом ПАШ -1		РОСЖЕЛДОР ПРОЕКТ	ГИПРОТРАНСИГНАЛСВЯЗЬ
Н.контр.		Мороз			22.02.23				



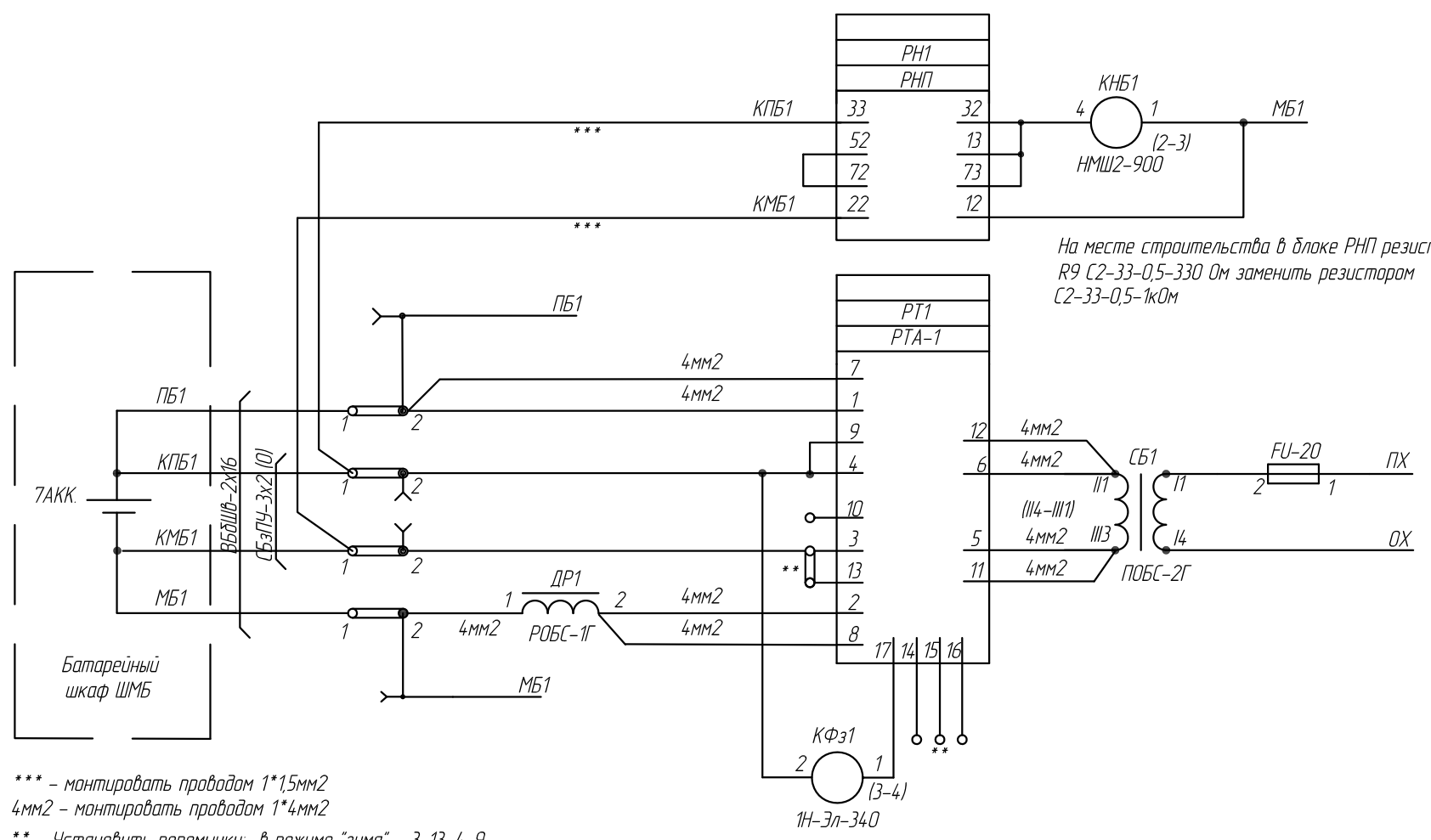
* - количество конденсаторов подобрать на время замедления реле ВМ 13-15 секунд (3700-4200 мкФ ± 20%),
реле ВЭД 15-20 секунд (4200-5600 мкФ ± 20%)
*** - монтировать проводом сечением 1,5 мм²



* - количество конденсаторов подобрать на время задержания реле ВМ 13-15 секунд (3700-4200 мкФ ± 20%),
реле ВЗД 15-20 секунд (4200-5600 мкФ ± 20%)
*** - монтировать провода сечением 1,5 мм²



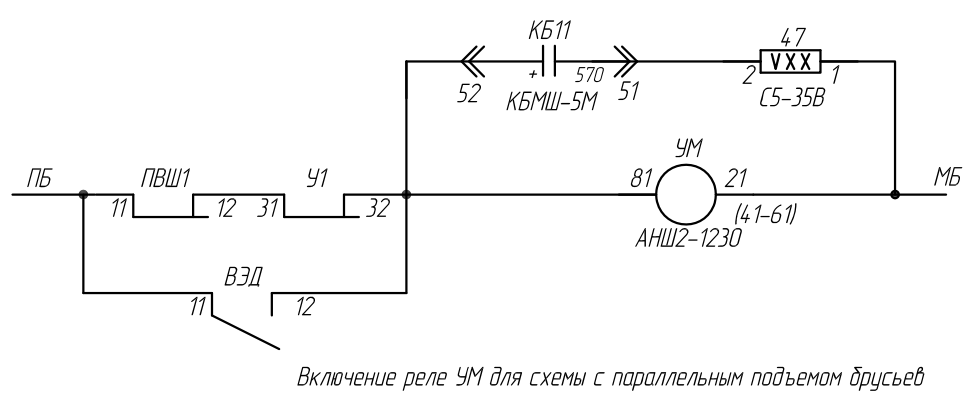
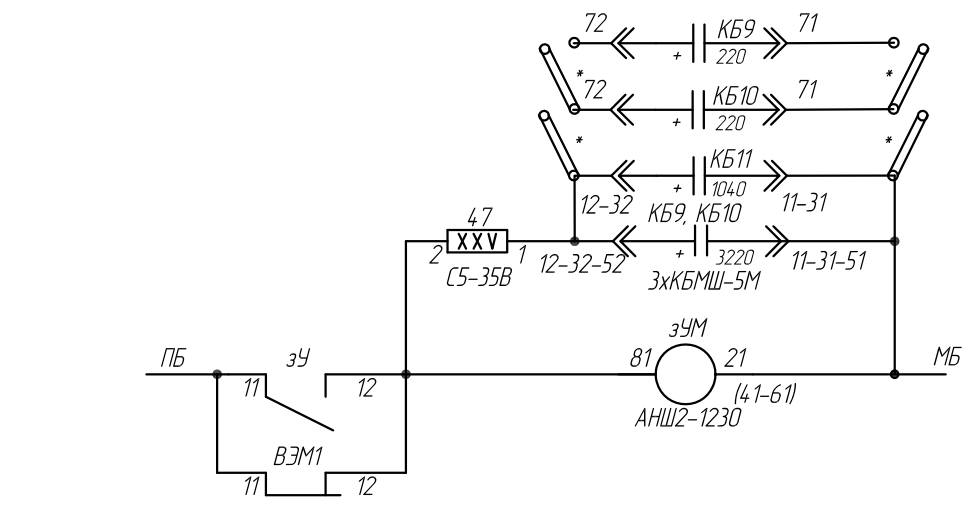
* - количество конденсаторов подобрать на время задержания реле ВМ 13-15 секунд (3700-4200 мкФ ± 20%),
реле АВЭД, БВЭД 15-20 секунд (4200-5600 мкФ ± 20%)
*** - монтировать провода сечением 1,5 мм2



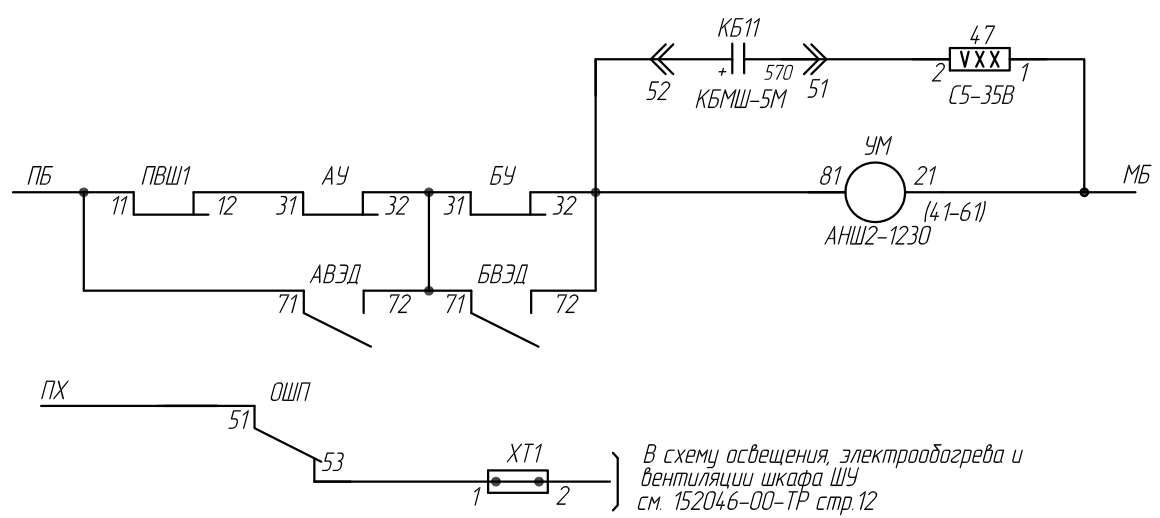
*** - монтировать проводом 1*1,5мм2
4мм2 - монтировать проводом 1*4мм2
** - Установить перемычки: в режиме "зима" - 3-13, 4-9
в режиме "лето" - 3-10, 4-9, 14-15-16

Релейный шкаф (МАП) переезда

переезд						Схема включения дополнительной аккумуляторной батареи						Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	4 12304- TP-03						3



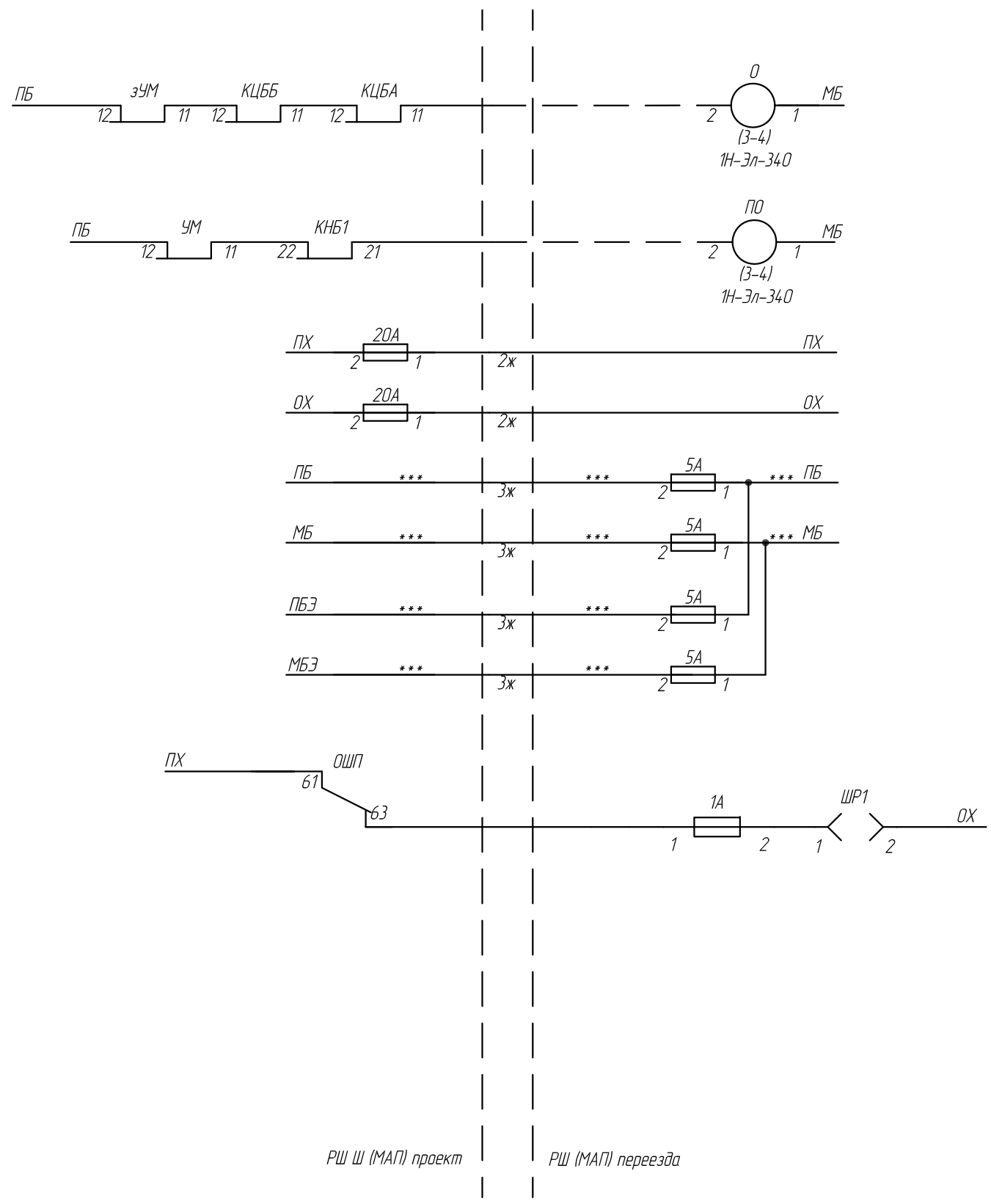
Включение реле УМ для схемы с параллельным подъемом брусьев



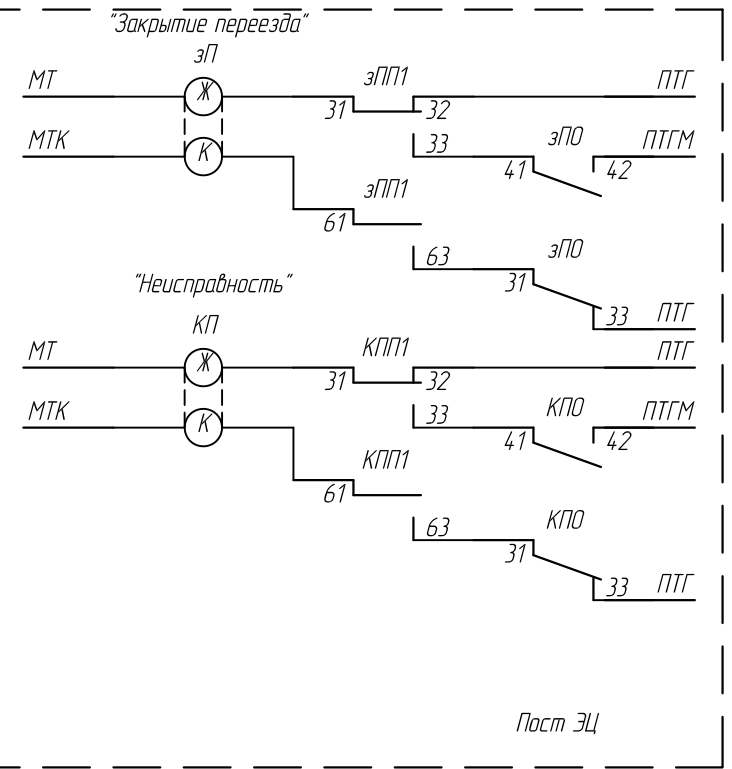
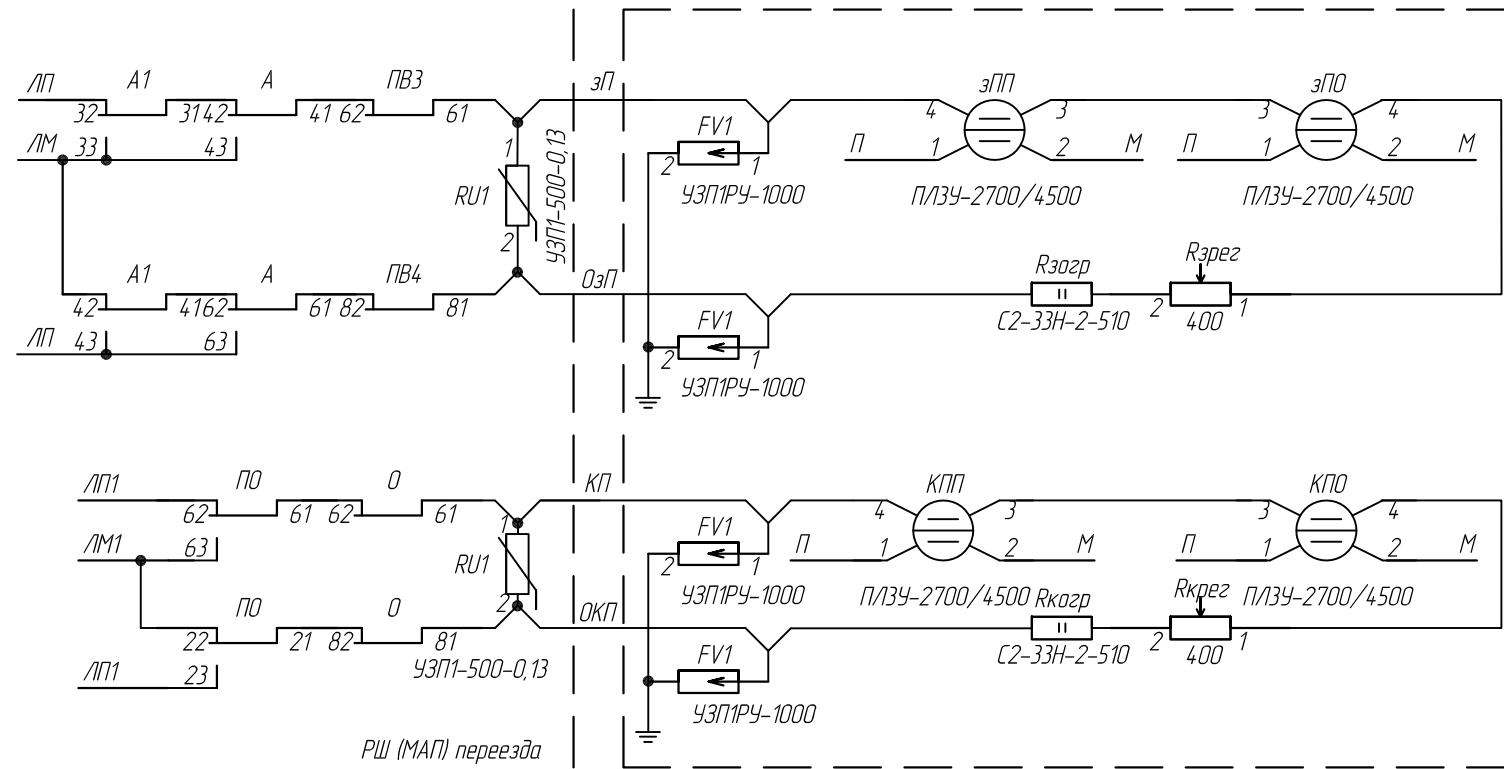
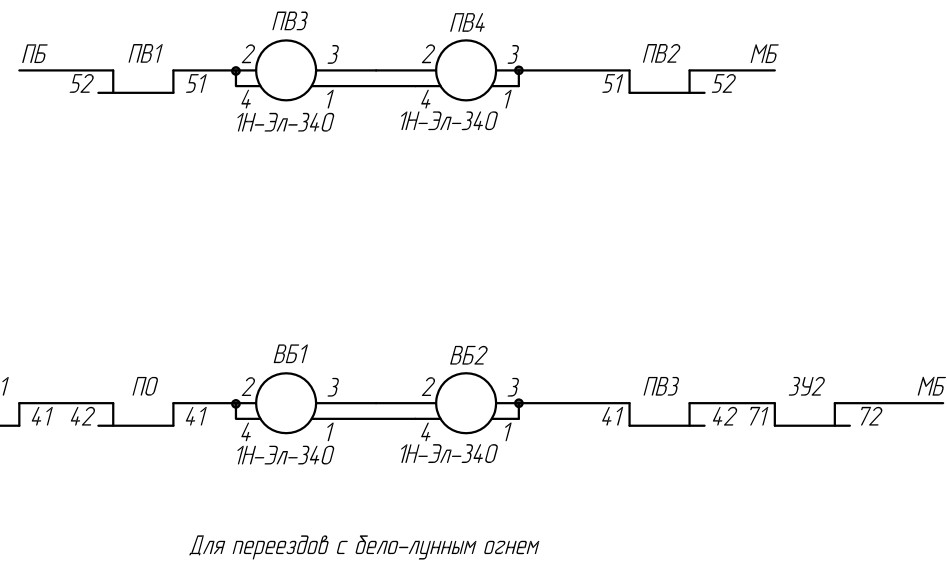
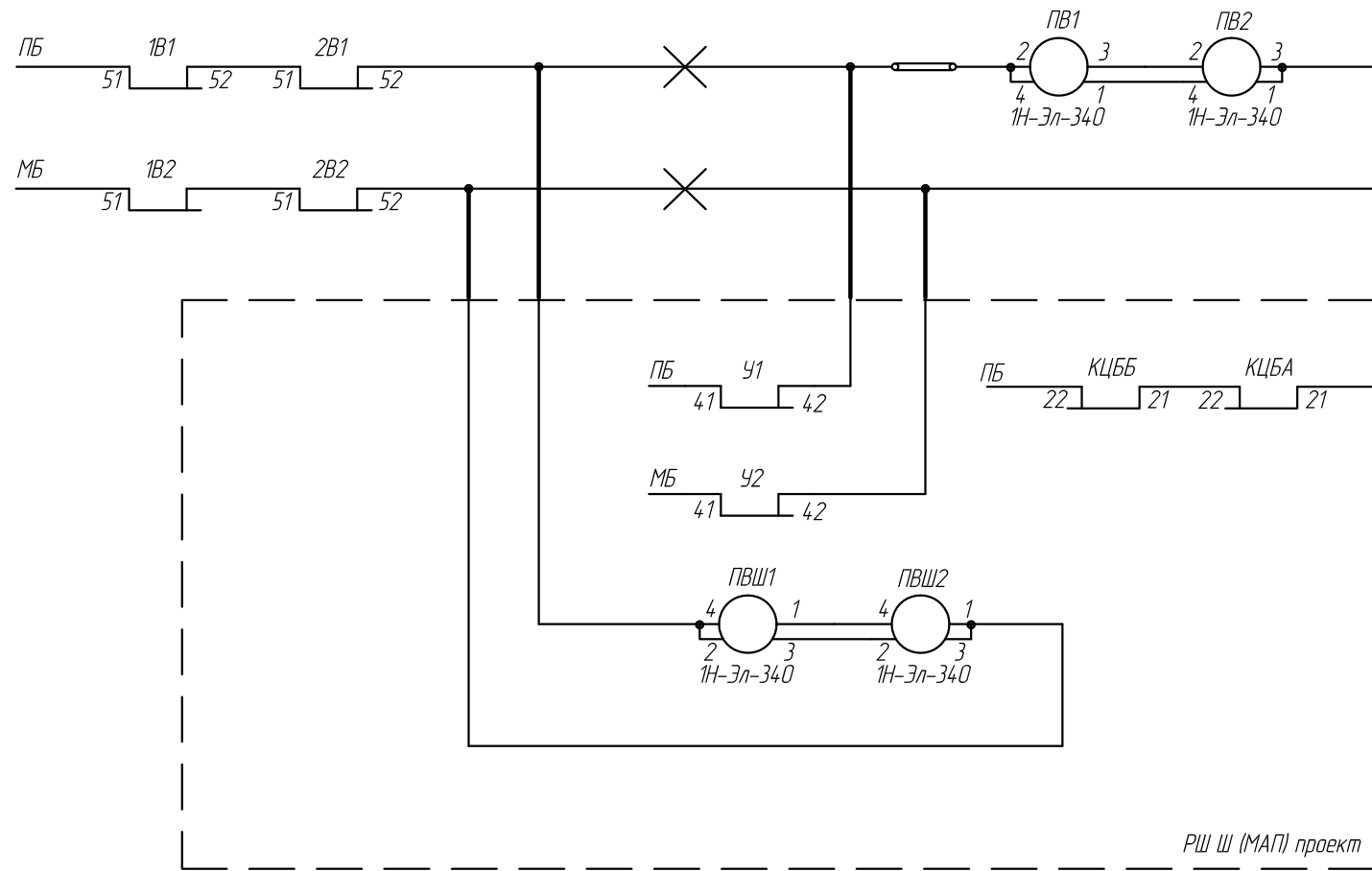
Включение реле УМ для схемы с последовательным подъемом брусьев

Взам. инв. N
Подп. и дата
Инв. N подл.

* - количество конденсаторов подобрать на время замедления реле зУМ 13-15 секунд (3700-4200 мкФ ± 20%),
*** - монтировать проводом сечением 1,5 мм2



						412304- TP -04			
						Автоматическая переездная сигнализация с автоматическими шлагбаумами на регулируемых переездах без дежурного работника			
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата		Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Курилов			22.02.23			1	5
Пров.		Самарский			22.02.23				
Нач.отд.		Блехов			22.02.23	Схемы увязки с переездной сигнализацией	<div>РОСЖЕЛДОР ПРОЕКТ ГИПРОТРАНССИГНАЛСВЯЗЬ</div>		
Н.контр.		Мороз			22.02.23				



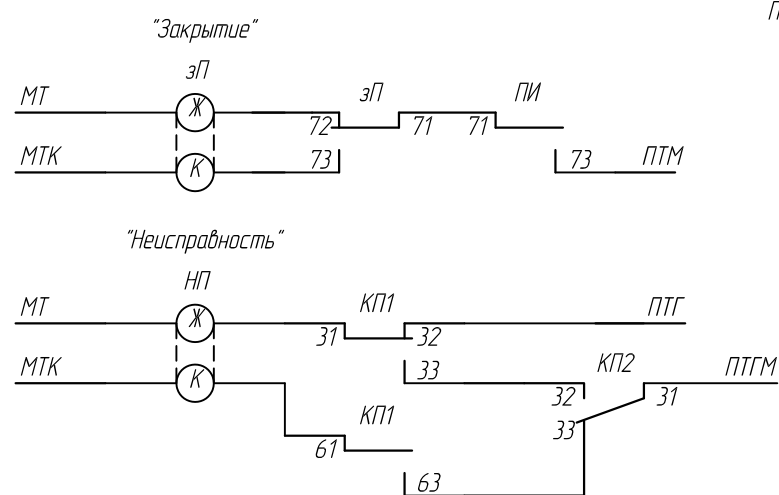
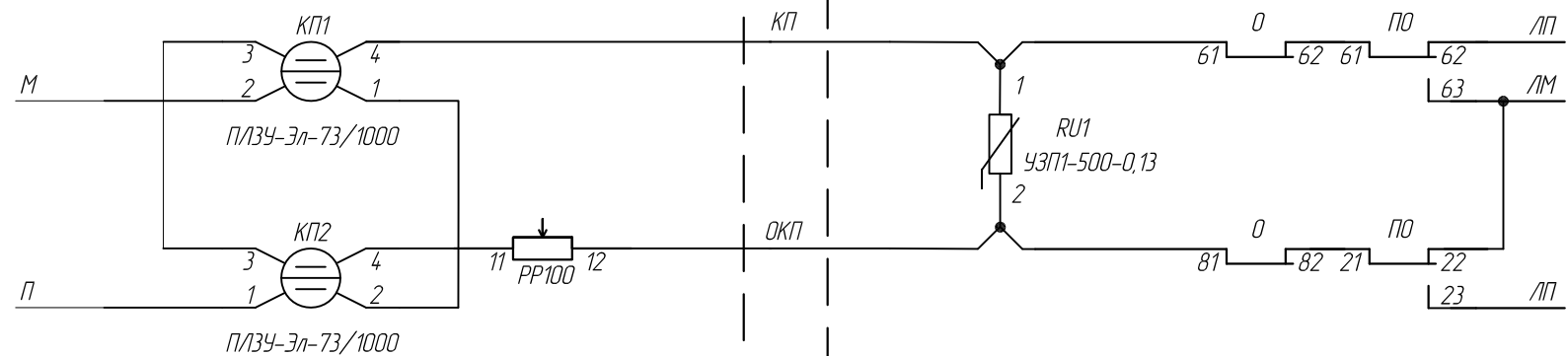
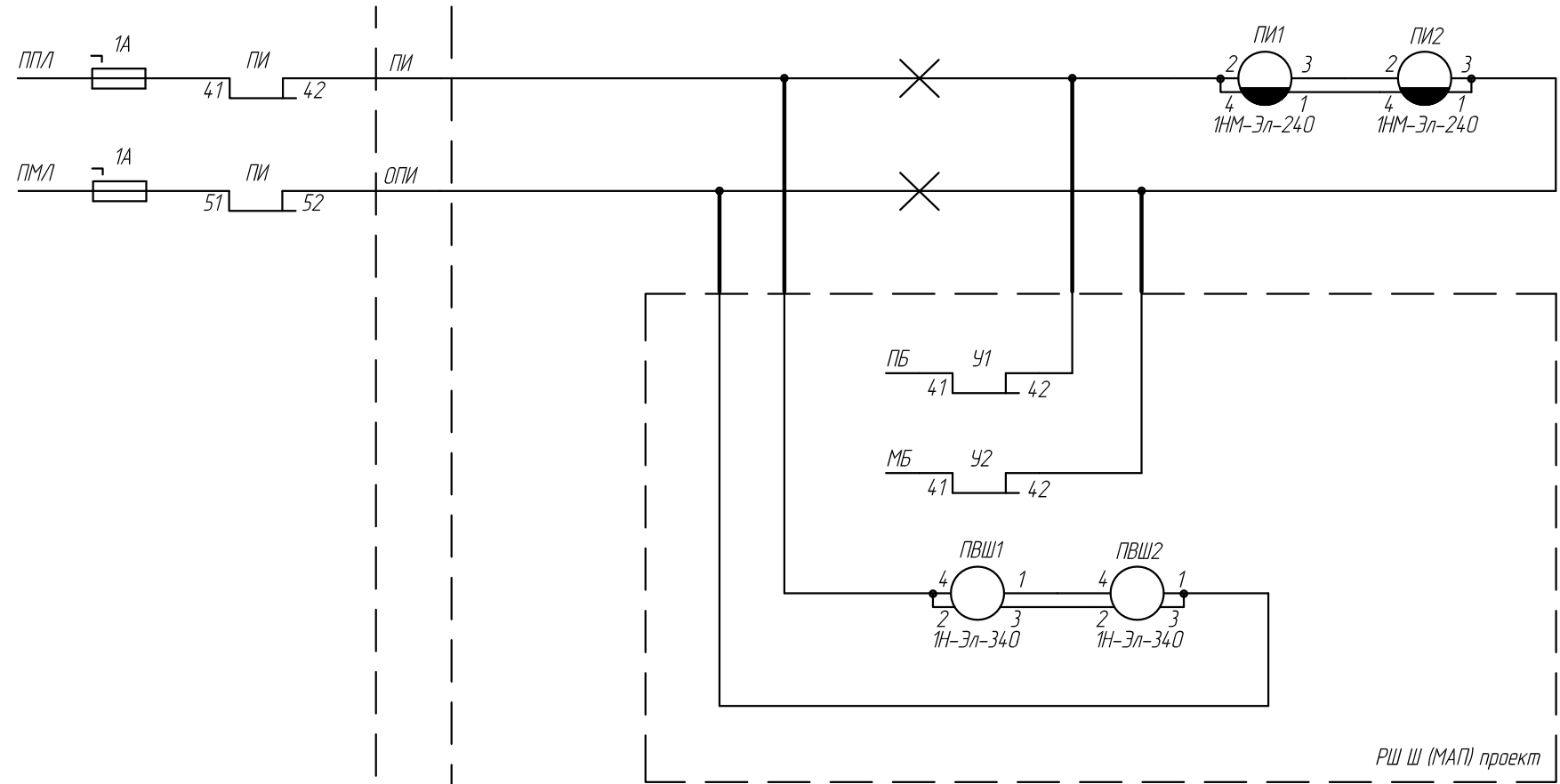
Перегонный переезд

Изм.	Кол.уч.	Лист	И док.	Подп.	Дата

412304- TP-04

Контроль переезда выполнен согласно 124.7/1911,
для переездов с бело-лунным огнем контроль переезда выполнить согласно 124.7/194.9
Утолщенным показаны изменения, закрепенное демонтировать

Инд. N подл.	Взам. инд. N
Подп. и дата	



Пост ЭЦ

РШ (МАП) переезда сущ.

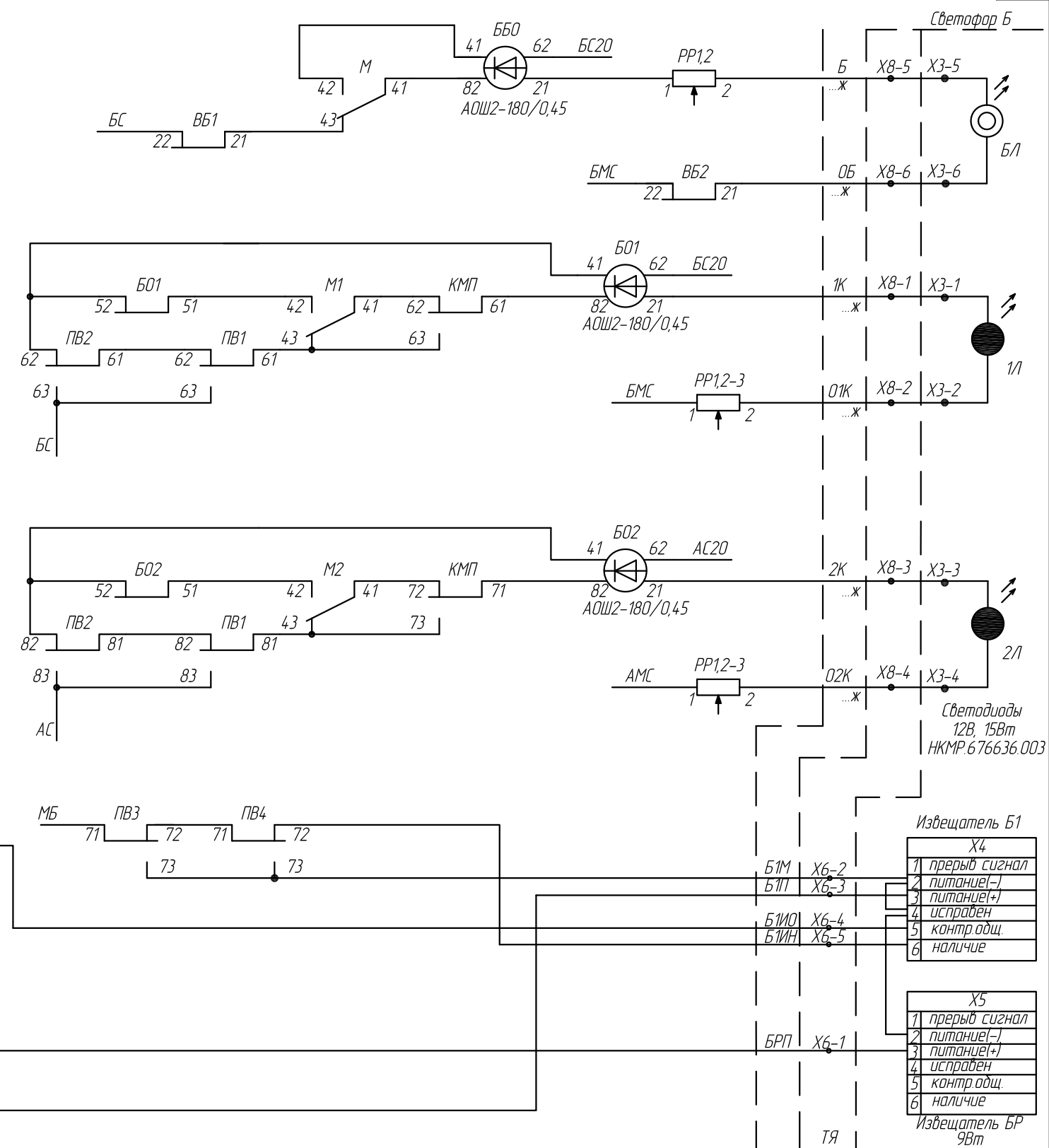
Станционный переезд

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

412304-ТР-04

Контроль переезда выполнен согласно 411311-ТМП ЭЦ-12-13
Утолщенным показаны изменения, закрещенное демонтировать

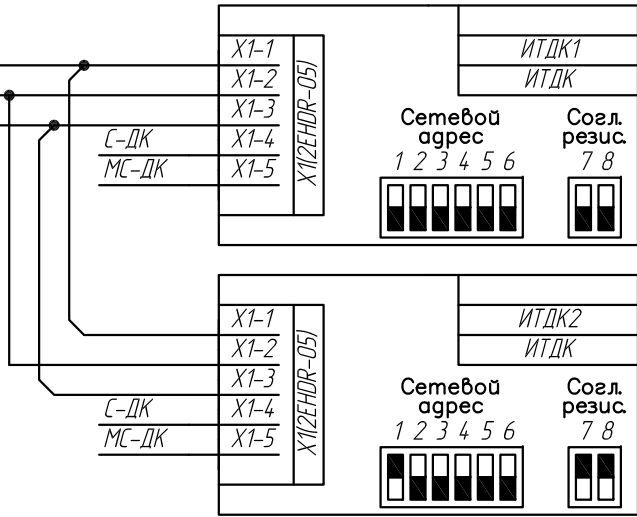
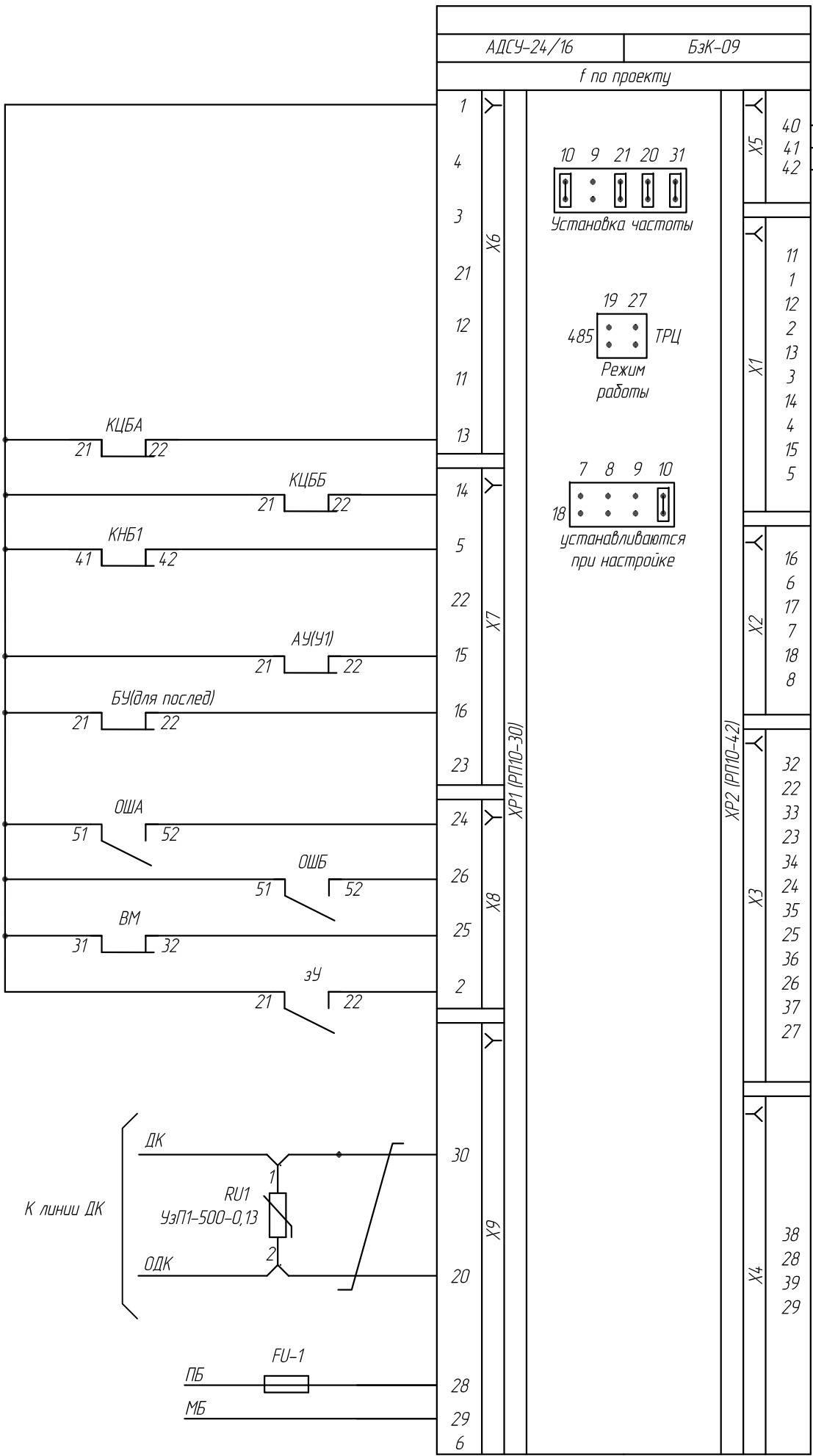
Взам. инв. N	
Подп. и дата	
Инв. N подл.	



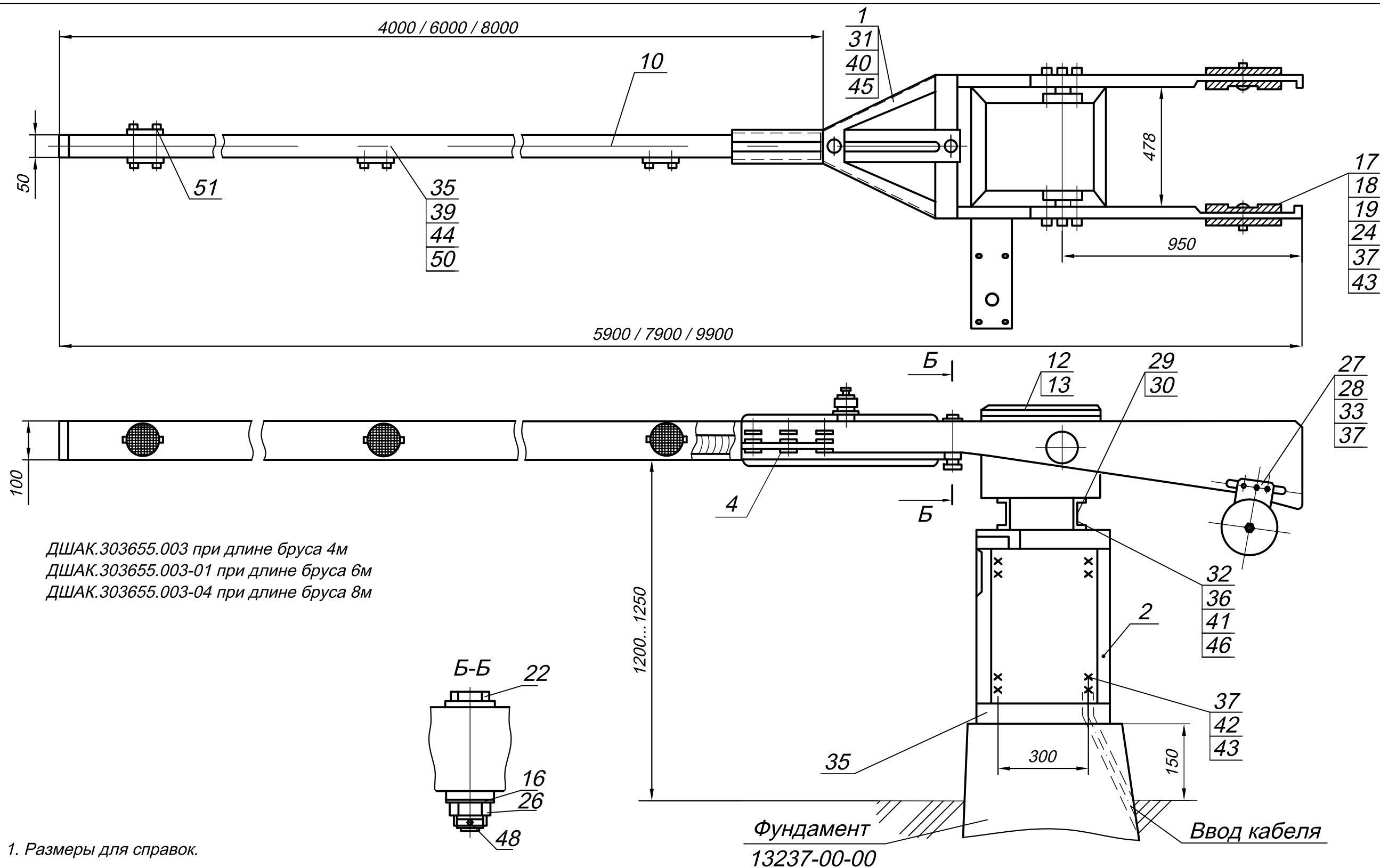
Формат А3

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

Схема включения дополнительного АДСУ-24/16.
Схемы включения основных АДСУ-24/16 выполнить согласно 411501-ТМП



						РШ Ш (МАП) проект		
						412304-ТР-05		
						Автоматическая переездная сигнализация с автоматическими шлагбаумами на регулируемых переездах без дежурного работника		
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата		Стадия	Лист
Разраб.		Кириллов						Листов
Проб.		Самарский						1
Нач.отд.		Блехов				Схема увязки с АПК-ДК		
N.контр.		Мороз						



1. Размеры для справок.
2. Балансировку заградительного бруса поз.10 осуществить перемещением противовесов поз. 17, 18, 19 (пластины поз. 28 с противовесом поз. 17, 18, 19), в пазу рамы поз. 1.
- После балансировки противовесы (пластины поз. 28) надежно закрепить болтами поз. 24, 33, гайками поз. 37, шайбами поз. 43.
3. Заградительный брус не должен проворачиваться в плоскости вращения опоры поз. 4 вокруг оси поз. 22 при приложении момента не менее 500 Н.М. при длине бруса 4 м и при приложении момента не менее 1500 Н.М. при длине бруса 6 м (обеспечить затяжкой пружины поз. 49, при этом винт поз. 34 должен находиться в нижнем положении паза, причем затяжку производить против часовой стрелки (для потребителя).

Чертеж выполнен на основании 411605-ТМГ часть 2

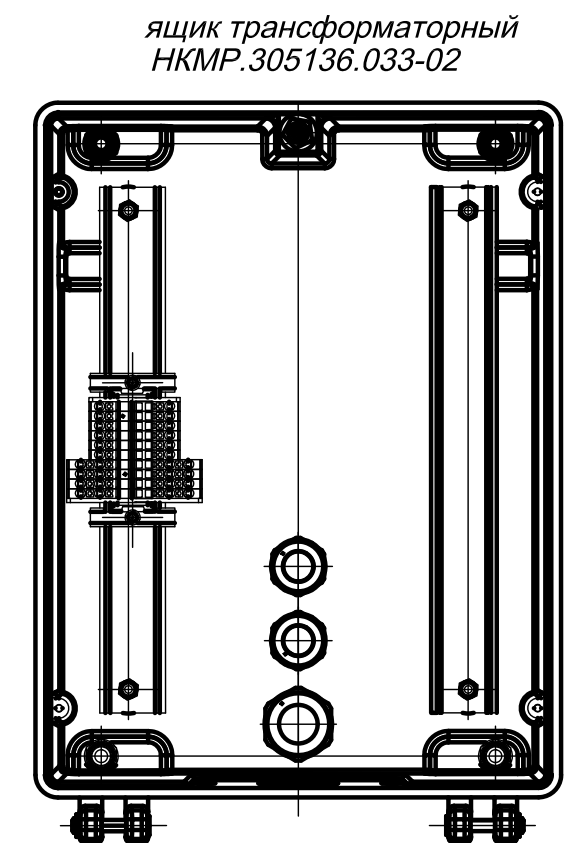
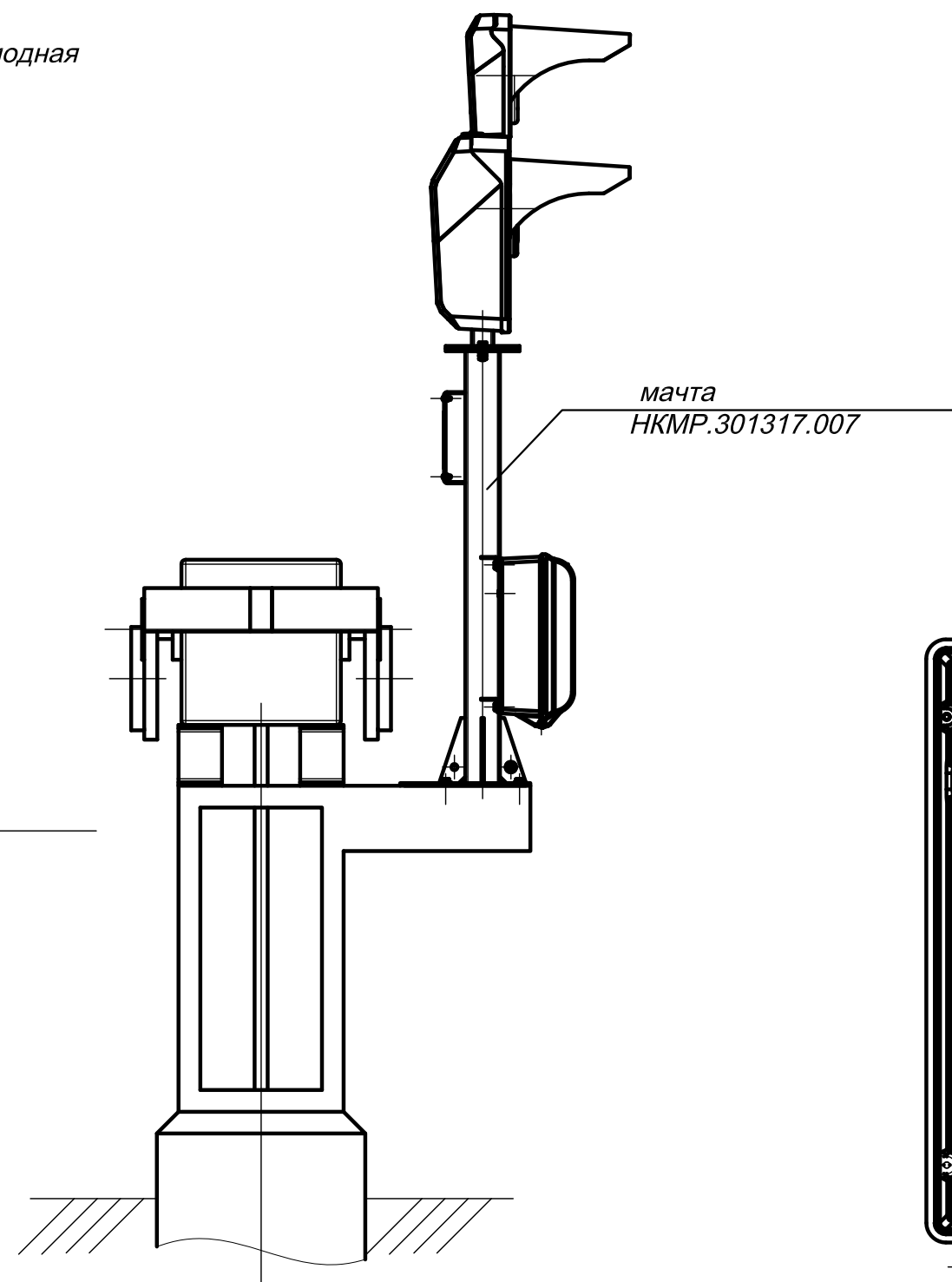
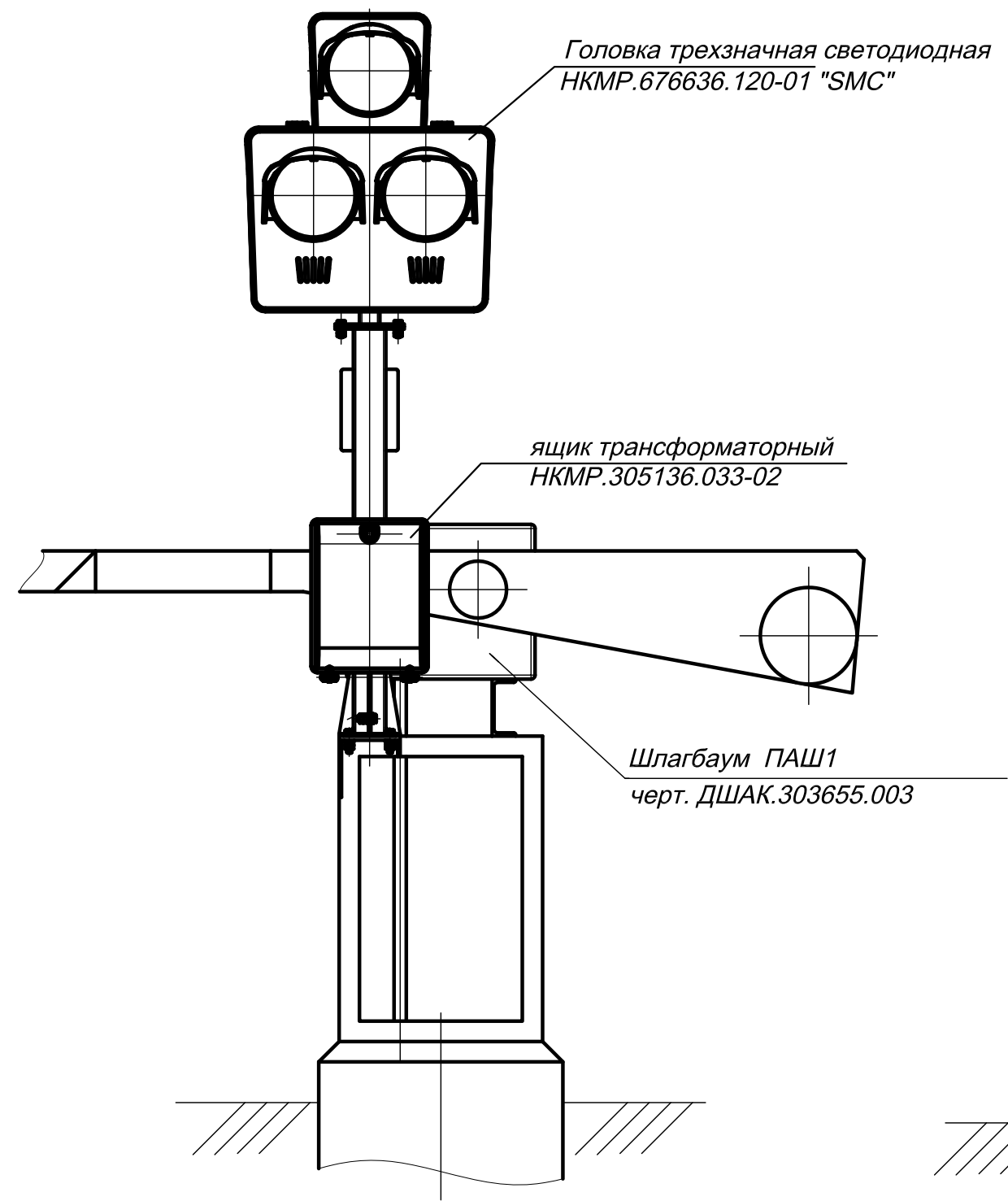
412304- TP-06

Автоматическая переездная сигнализация с автоматическими шлагбаумами на регулируемых переездах без дежурного работника

Изм.	Колуч.	Лист	Н док.	Подп.	Дата	Стadia	Лист	Листов
Разраб.	Кириллов						1	2
Пров.	Самарский							
Нач.отд.	Блехов							
Н.контр.	Мороз							

Шлагбаум переездной ПАШ-1

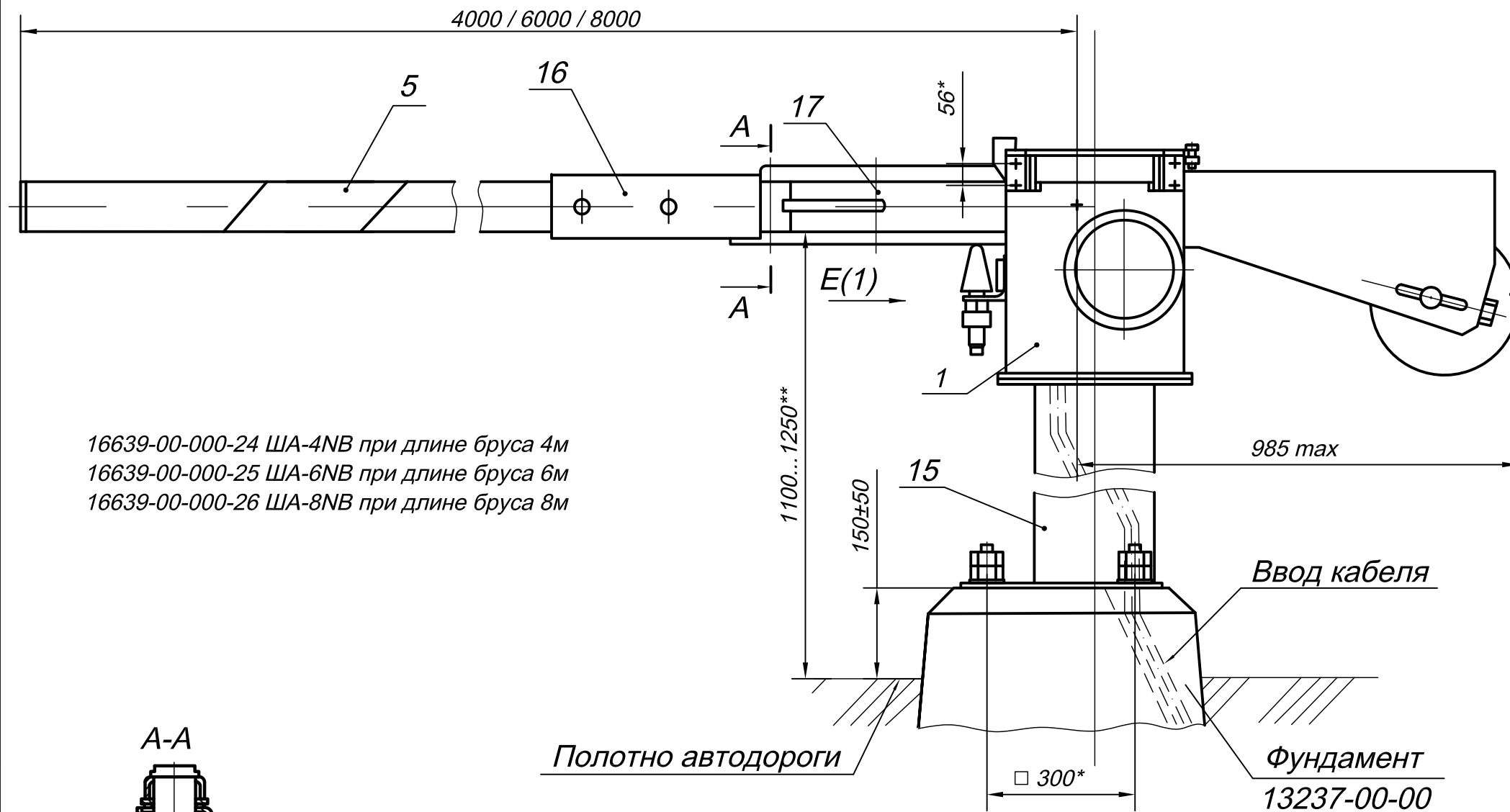




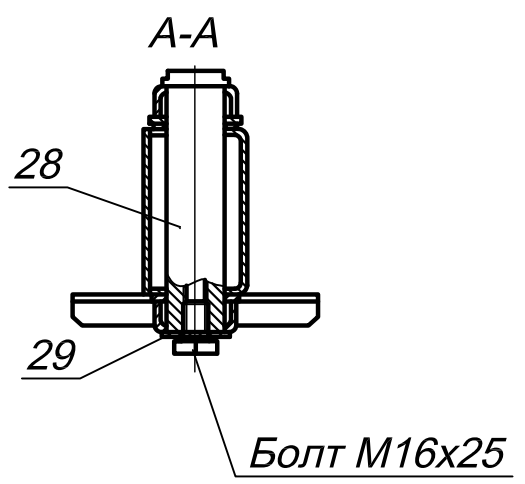
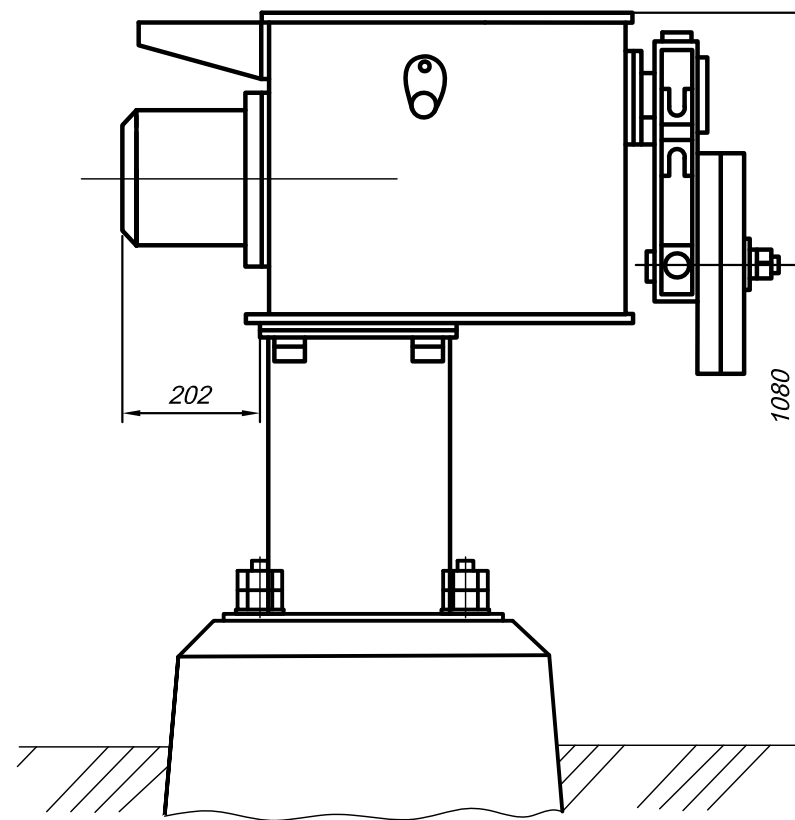
Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

Установка переездного светофора на шлагбаум ПАШ-1 согласно указанию ГТСС 1247/1974

Изм.	Колуч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	412304- TP-06	Лист
							2



16639-00-000-24 ША-4NB при длине бруса 4м
16639-00-000-25 ША-6NB при длине бруса 6м
16639-00-000-26 ША-8NB при длине бруса 8м



Полотно автодороги
Фундамент 13237-00-00
Ввод кабеля
300*

Чертеж выполнен на основании 411605-ТМГ часть 2

412304- TP -07

Автоматическая переездная сигнализация с автоматическими шлагбаумами на регулируемых переездах без дежурного работника

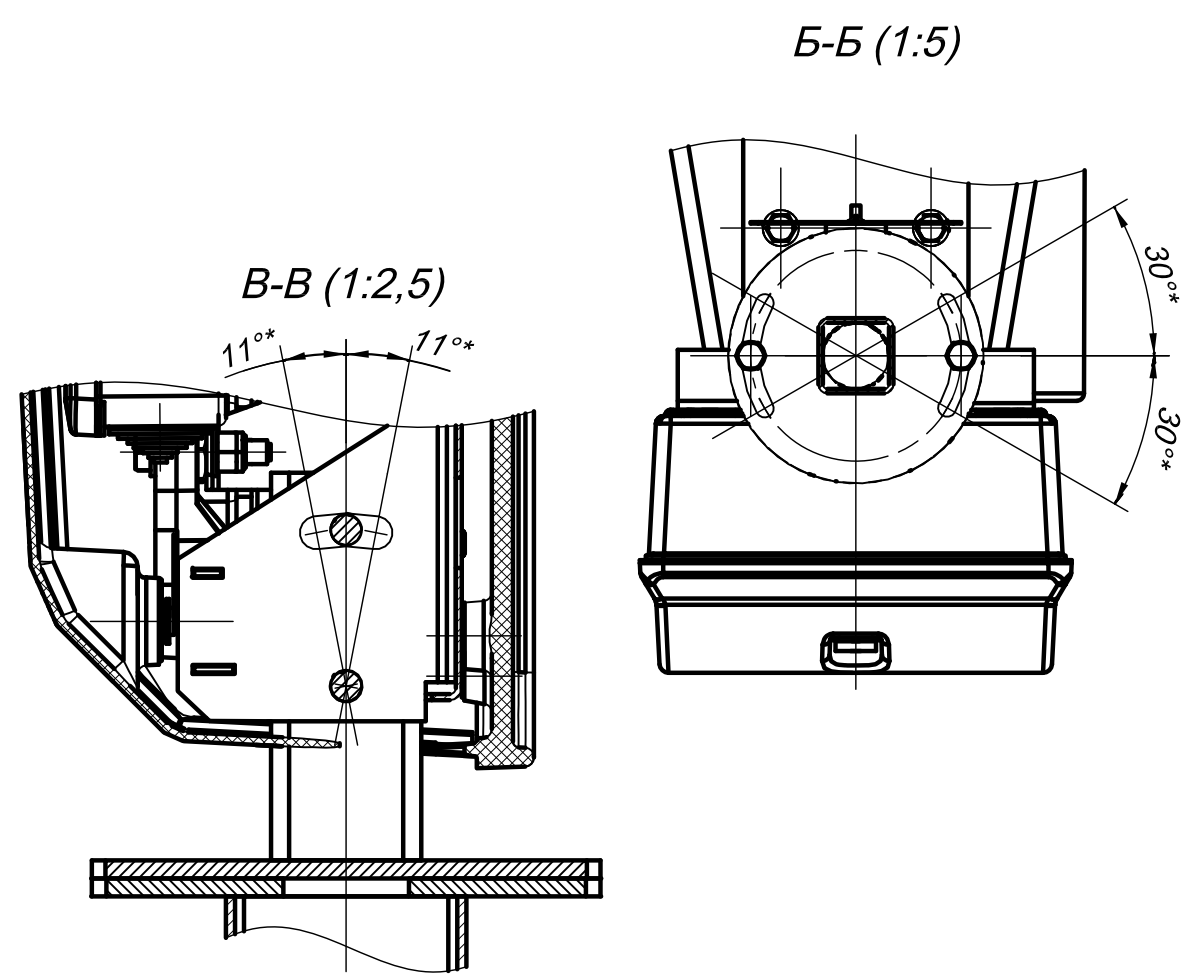
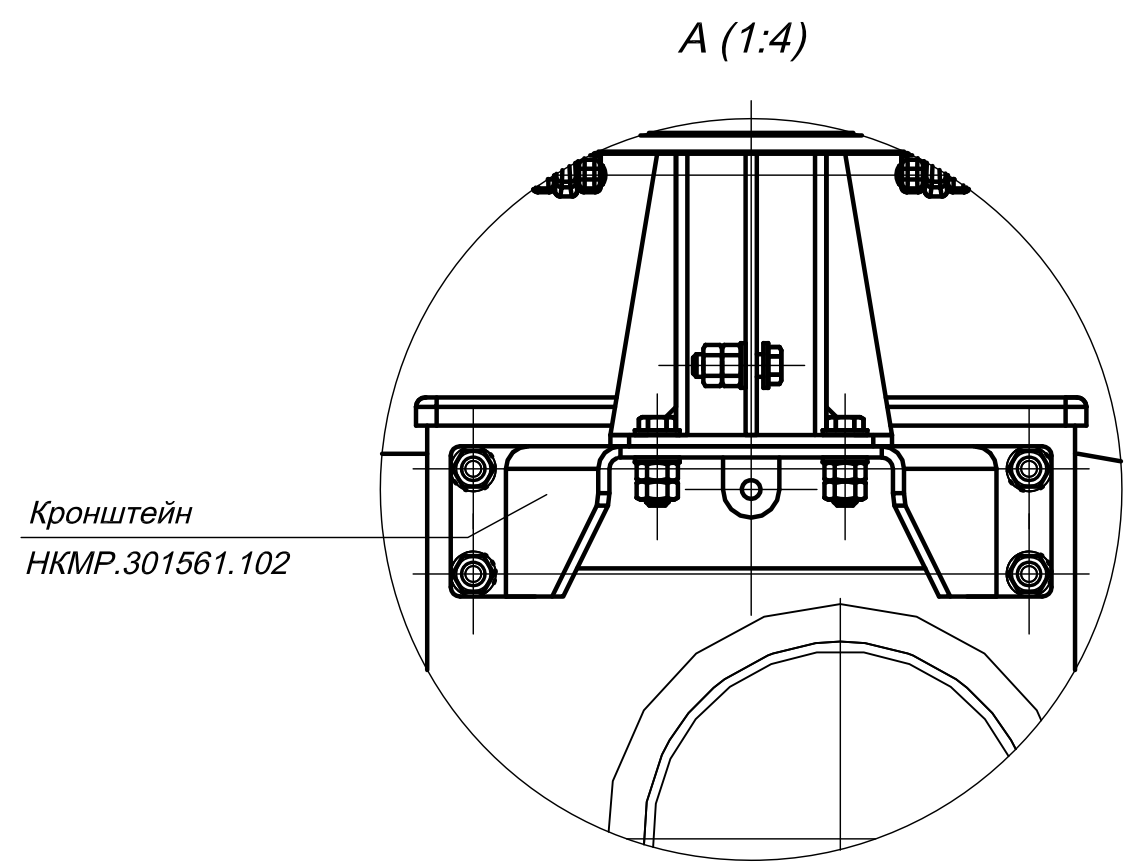
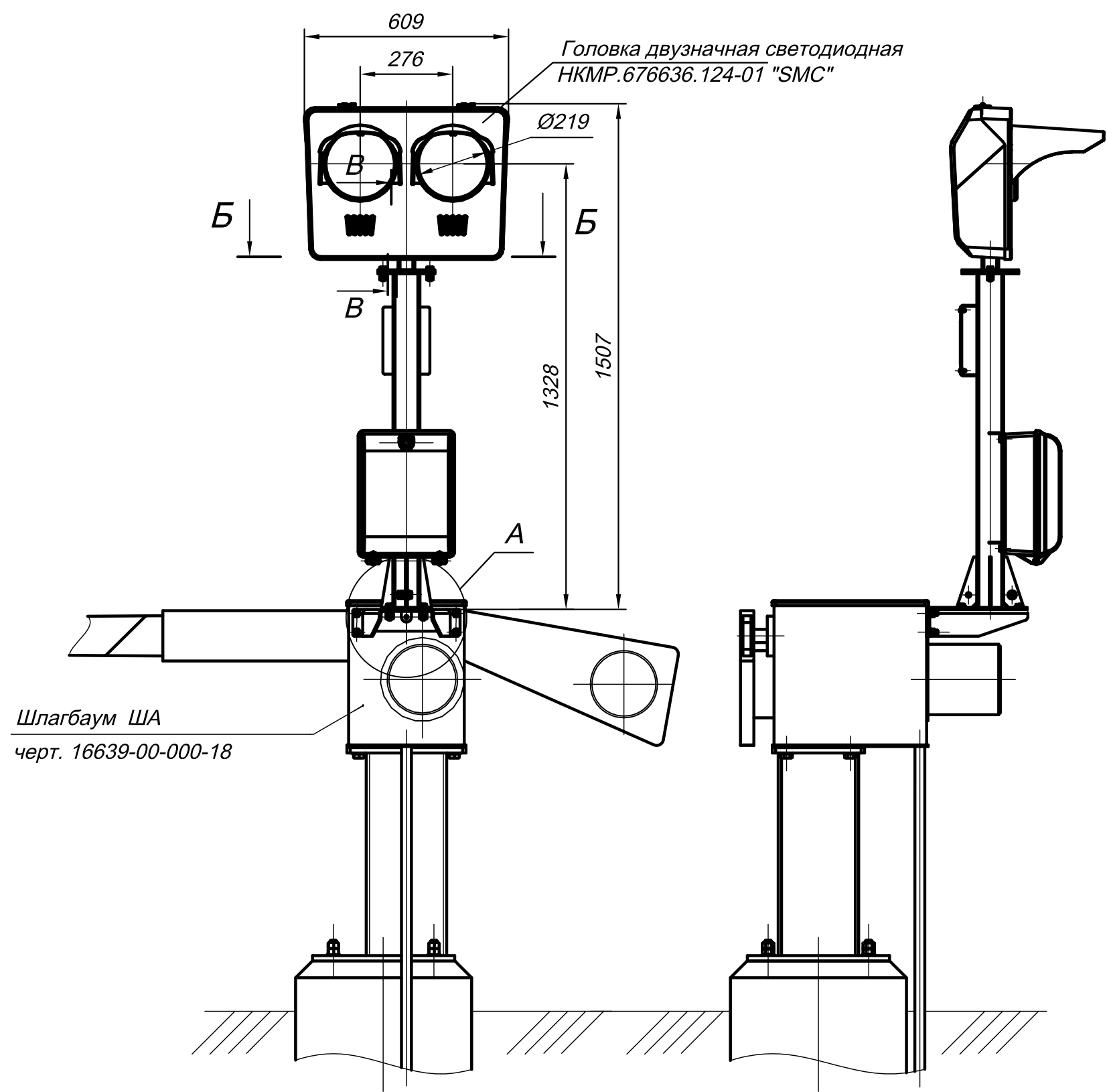
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Кириллов				
Пров.	Самарский				
Нач.отд.	Блехов				
Н.контр.	Мороз				

Стадия	Лист	Листов
	1	2

**РОСЖЕЛДОР
ПРОЕКТ**
ГИПРОТРАНССИГНАЛСВЯЗЬ

Шлагбаум переездной ША

1. Размеры для справок.
2. Брус должен проворачиваться вокруг оси поз. 28 при приложении момента не менее 130...135 кг м.

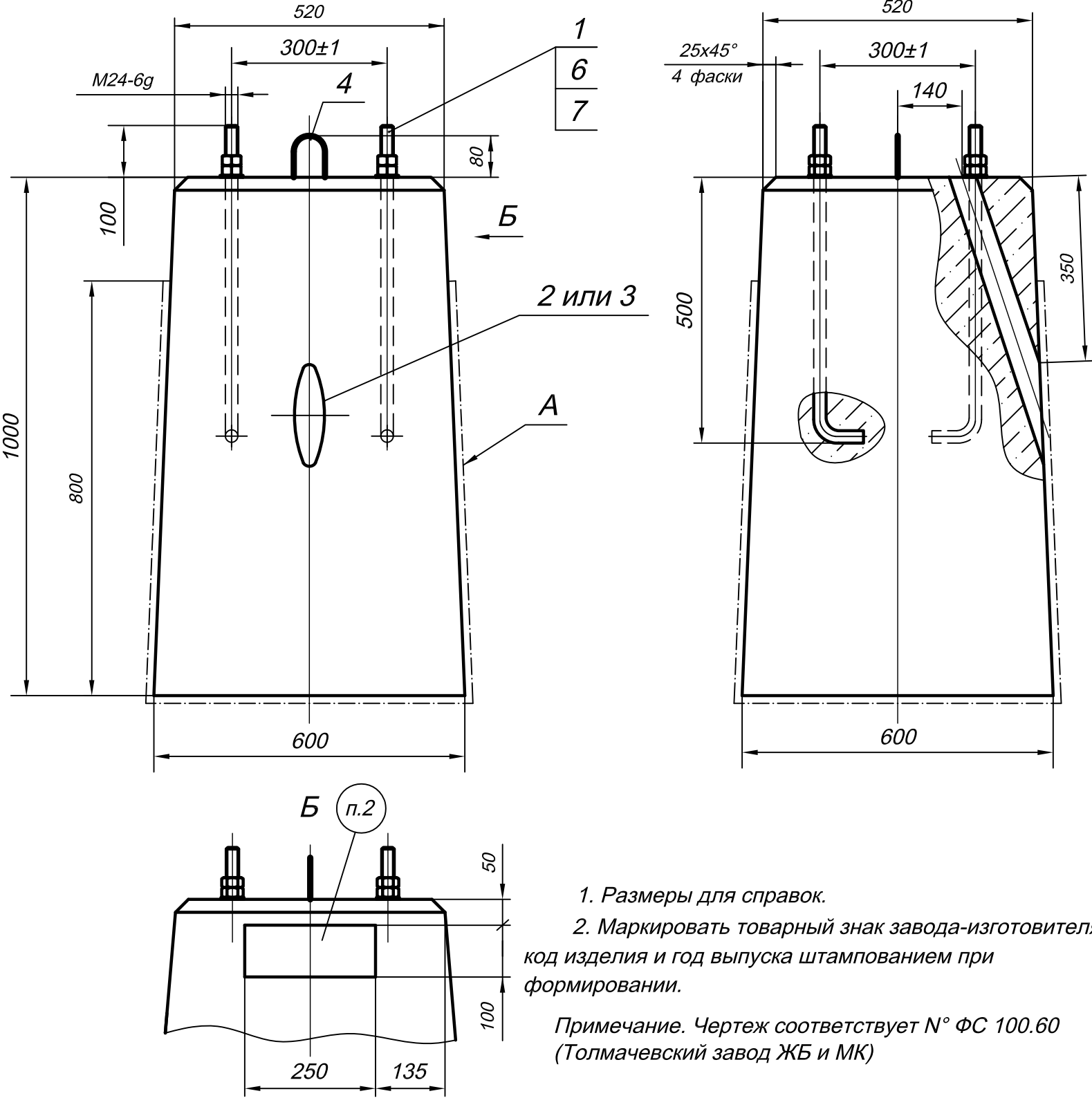


Установка проездного светофора на шлагбаум ША согласно указанию ГТСС 1247/1974

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

Изм.	Колуч	Лист	N док.	Подп.	Дата	412304- TP-07	Лист
							2

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Приме- чение
		Документация		
	13237-00-00 СБ	Сборочный чертеж		
		Детали		
1	13237-00-01	Болт анкерный	4	
2	13237-00-02	Закладная труба	1	допуск. зам. на поз.3
3	13237-00-03	Закладная труба	1	примен. взамен. поз.2
4	13237-00-04	Петля	1	
		Стандартные изделия		
6		Гайка М24-6Н.5.0112	8	
		ГОСТ 5915-70		
7		Шайба 24.01.0112	4	
		ГОСТ 11371-78		
		Материалы		
		Бетон В30, F150, W6	0,313	м³
		ГОСТ 26633-2015		



1. Размеры для справок.
2. Маркировать товарный знак завода-изготовителя, код изделия и год выпуска штампованием при формировании.

Примечание. Чертеж соответствует N° ФС 100.60 (Толмачевский завод ЖБ и МК)

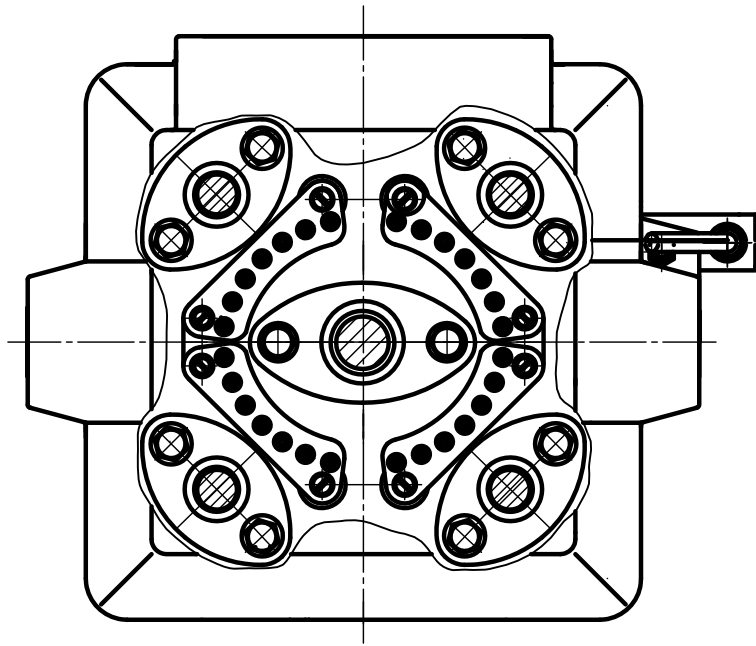
Фундамент для светофоров со складной лестницей чертеж 13237-00-00

						412304- TP -08		
						Автоматическая переездная сигнализация с автоматическими шлагбаумами на регулируемых переездах без дежурного работника		
Изм.	Кол.уч.	Лист	И док.	Подп.	Дата		Стадия	Лист
Разраб.		Кириллов						Листов
Пров.		Самарский						1
						Чертежи фундамента и разветвительных муфт		2
Нач.отд.		Блехов						
Н.контр.		Мороз						

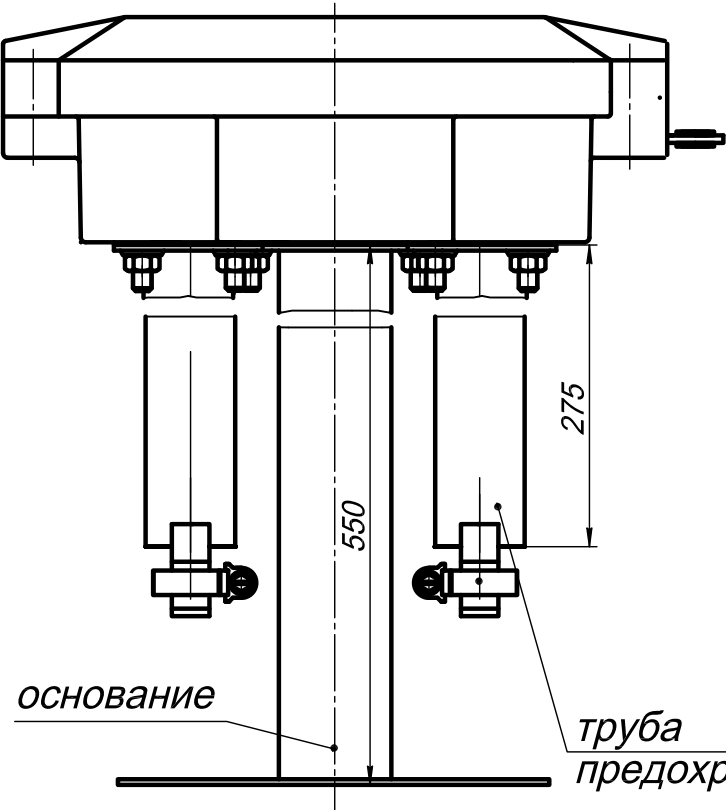
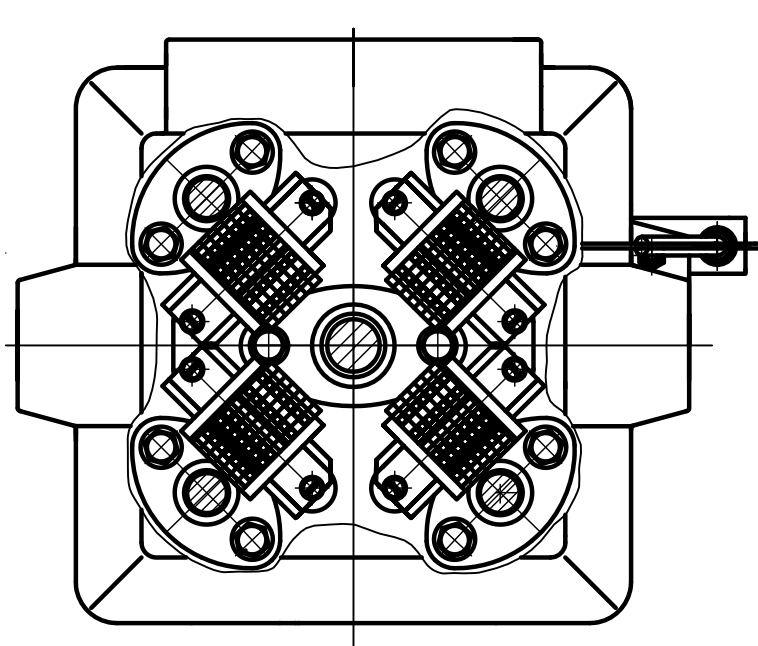
Чертеж выполнен на основании 411605-ТМП часть 2

Взам. инв. N	
Подп. и дата	
Инв. N подл.	

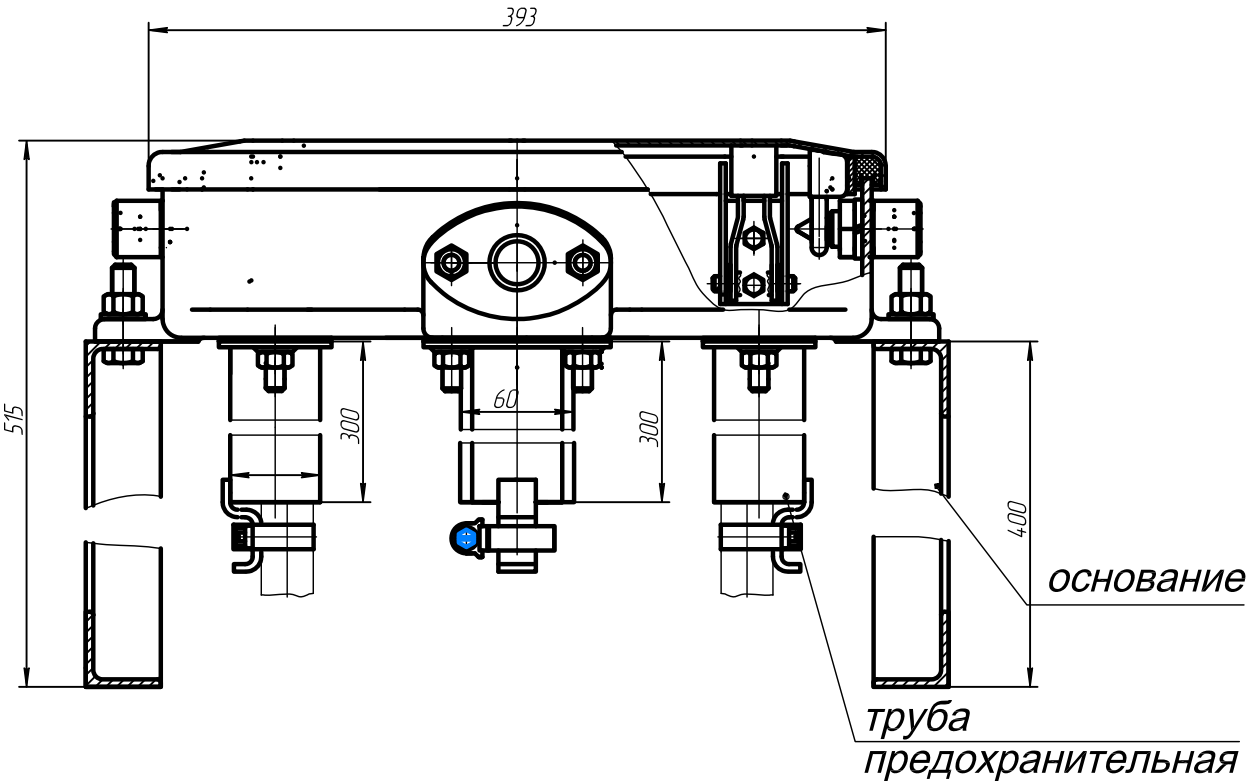
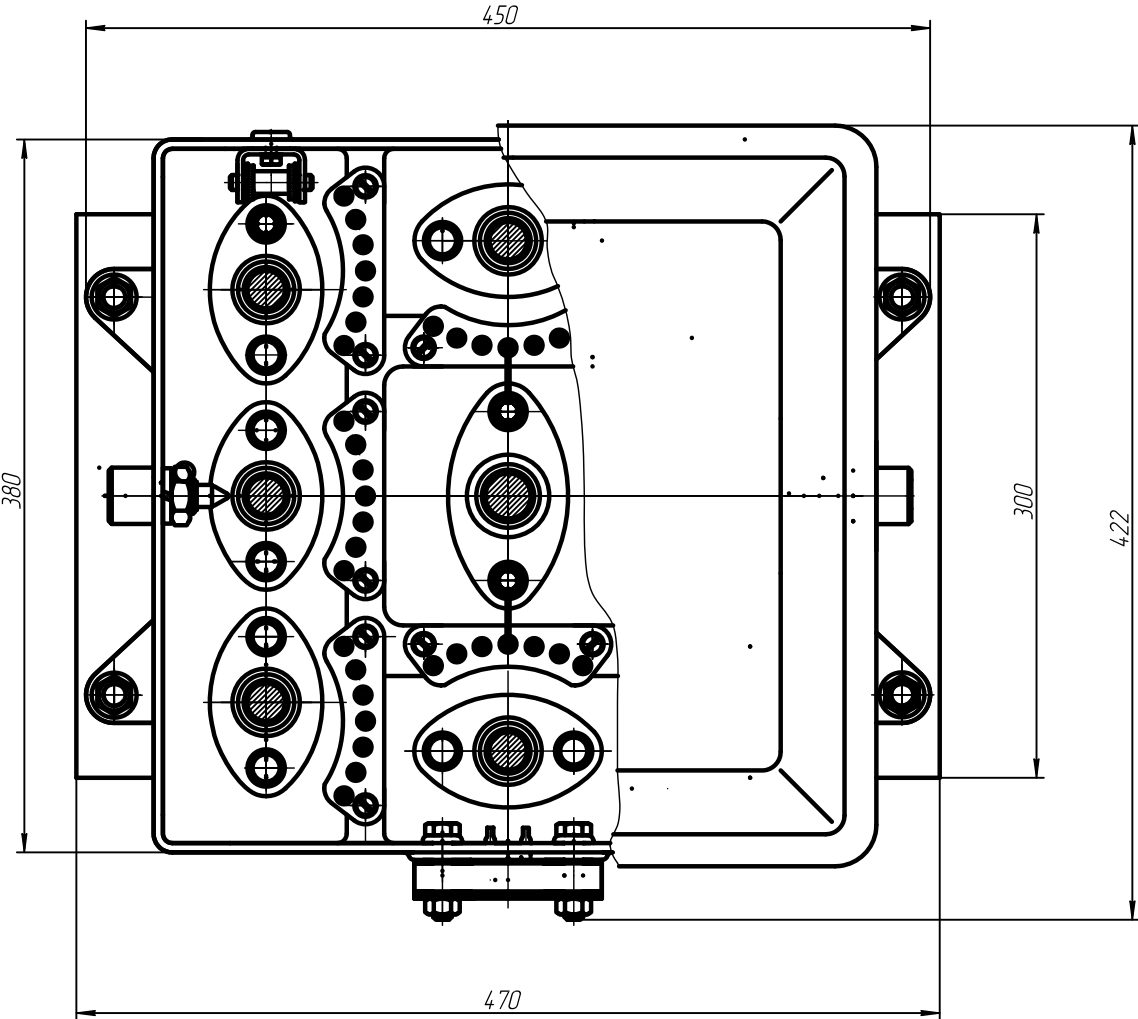
17616П-00-00-04 МГУ-28П-V



17616П-00-00-09 МГУ-28ПШК-V



17649-00-00 РМГУ8-56



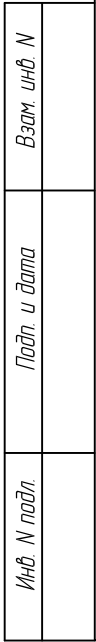
Разветвительные муфты

Чертеж выполнен на основании 411605-ТМП часть 2

Изм.	Кол.уч.	Лист	И. док.	Подп.	Дата

412304- TP -08


Лист
2



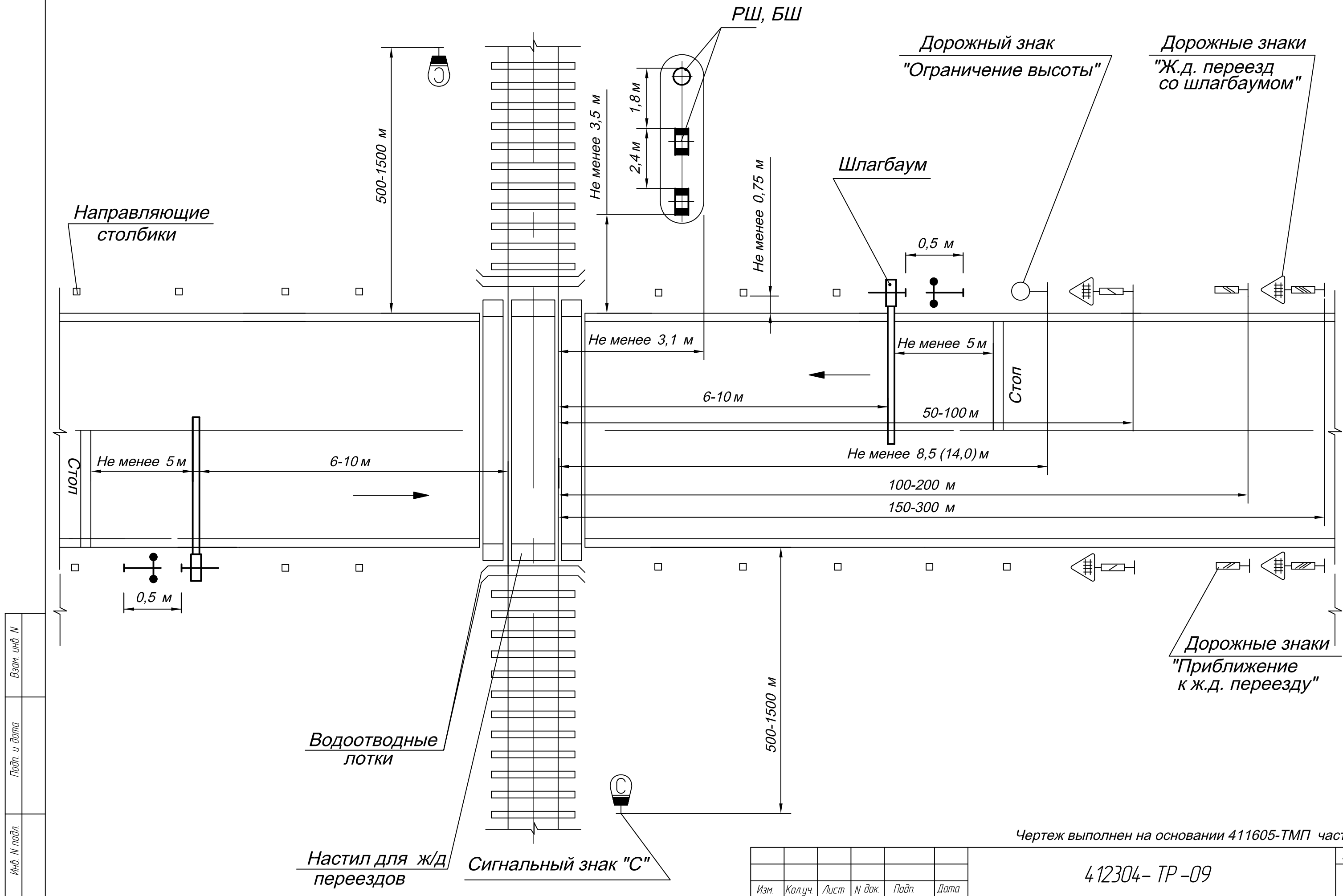
Чертеж выполнен на основании 411605-ТМП часть 1

412304-TP-09

Автоматическая переездная сигнализация с автоматическими шлагбаумами на регулируемых переездах без дежурного работника

						412304- TP-09			
						Автоматическая переездная сигнализация с автоматическими шлагбаумами на регулируемых переездах без дежурного работника			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разраб.		Кириллов						Стадия	Лист
Пров		Самарский							Листов
									1
									2
Нач.отд.		Блехов							
Н.контр.		Мороз							
						Схема расстановки оборудования на переезде		 РОСЖЕЛДОР ПРОЕКТ ГИПРОТРАНССИГНАЛСВЯЗЬ	

Формат А3



Взам. инв. N	
Подп. и дата	
Инв. N подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Н. док.	Подп.	Дата

Лист
2