

Общество с ограниченной ответственностью
"Инвестиционно-строительная компания "АТЛАН"

Реконструкция РП-63 с установкой III СШ-6 кВ, г. Краснодар

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

12-2023-ЭС

Электроснабжение

г. Краснодар, 2023



Общество с ограниченной ответственностью
"Инвестиционно-строительная компания "АТЛАН"

Реконструкция РП-63 с установкой III СШ-6 кВ, г. Краснодар

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

12-2023-ЭС

Электроснабжение

Генеральный директор

Сарбашев Х. Р.

г. Краснодар, 2023

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

Обозначение		Наименование		Примечание	
		Титульный лист			
12-2023-ЭС.С		Содержание			
12-2023-ЭС.СП		Состав проекта			
		Чертежи:			
12-2023-ЭС		Комплект чертежей согласно "Ведомости рабочих чертежей основного комплекта" на листе 1 "Общие данные"			
		Прилагаемые документы:			
12-2023-ЭС.ВОР		Ведомость объемов работ			
12-2023-ЭС.СОиМ		Спецификация оборудования и материалов			
12-2023-ЭС.ОЛ		Опросной лист			

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	12-2023-ЭС	Электроснабжение	
2	12-2023-ПОД	Проект организации демонтажа	
3	12-2023-ППО	Проект полосы отвода	
4	12-2023-СД	Сметная документация	

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ СОКРАЩЕНИЙ

ГОСТ	Государственный стандарт
ЕСКД	Единая система конструкторской документации
КЛ	Кабельная линия
ПОТ	Правила охраны труда
ПТЭ	Правила технической эксплуатации электрических сетей РФ
ПУЭ	Правила устройства электроустановок
РД	Руководящий документ
РФ	Российская Федерация
СИП	Самонесущий изолированный провод
СНиП	Строительные нормы и правила
СПДС	Система проектной документации для строительства
СПЭ	Изоляция из сшитого полиэтилена
ТЗ	Техническое задание
ТП	Трансформаторная подстанция
БРП	Блочная распределительный пункт
РРЭС	Районные распределительные электрические сети

Взам. инв. №	Подп. и дата										
Инв. №							12-2023-ПЗ				
	Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата					
	Проверил	Чумашвили					Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов	
	Разработал	Сипко						Р	1	35	
								АТЛАН инвестиционно-строительная компания			
Н.контр	Дымочек										
Утвердил	Сипко										

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	<p>Технологический режим эксплуатации проектируемых объектов электросетевого хозяйства не требует водоснабжения, водоотведения, газоснабжения. Данные разделы в настоящем проекте не предусмотрены.</p> <p>1.4 Характеристика района строительства</p> <p>Проектируемый объект находится в г. Краснодар. Климат г. Краснодар континентальный степной, минимальная температура может опускаться до -34°C, максимальная — подниматься до +41°C. Среднегодовое количество осадков составляет 532 мм. Территория района по количеству выпадающих осадков относится к недостаточно увлажнённой зоне.</p>					
			<div>12-2023-ПЗ</div>					
			<div>2</div>					
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

Согласно региональных карт гололедных и ветровых нагрузок Краснодарского края и республики Адыгея, разработанных ОАО «Южный инженерный центр энергетики», в проекте принято:

- район по ветровому давлению - IV;
- район по толщине стенки гололеда -IV.
- группа грунтов - IV;
- сейсмичность - 9 баллов.

Объекты проектирования расположены на освоенной территории. Основными формами техногенного рельефа по трассам линейных сооружений и площадочных объектов являются - улицы, дороги. Имеются надземные и подземные коммуникации.

Транспортная инфраструктура района преимущественно развитая, в условиях городской застройки, что не требует организации путей подъезда к объектам.

1.5 Схема электроснабжения

Проектом предусматривается установка блочного распределительного пункта на базе ячеек КСО.

Схема электрических соединений 6 кВ представлена в графической части настоящего проекта.

По надежности электроснабжения, согласно классификации ПУЭ п. 1.2, в районе строительства присутствуют коммунально-бытовые потребители II-й категории.

1.6 Описание вариантов выбора трассы

Выбор трасс строительства кабельных линий осуществляется с учетом того, что земельные участки, отведенные под строительство, уже используются под инженерные коммуникации.

Строительство кабельной линии электропередачи 6 кВ предусматривается в земле, в траншее, открытым способом.

Прокладка кабеля осуществляется согласно требований ПУЭ 7 изд., а также согласно типового проекта А5-92.

Трасса кабельной линии согласована со всеми заинтересованными организациями.

1.7 Обеспечение надежности

Настоящим проектом предусматриваются технические и организационные мероприятия по обеспечению требуемого уровня надежности на стадиях строительства и эксплуатации в соответствии с требованиями ПУЭ и Инструкции по проектированию городских электрических сетей РД 34.20.185-94 (с изменениями и дополнениями от 29.06.1999).

Эксплуатационная надежность проектируемых объектов электроснабжения обеспечивается выполнением следующих пунктов:

- используются типовые (унифицированные) решения, что уменьшает возможность не-качественного монтажа;
- устройство системы заземления соответствует ПУЭ;

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	1.7 Обеспечение надежности							
			<p>Настоящим проектом предусматриваются технические и организационные мероприятия по обеспечению требуемого уровня надежности на стадиях строительства и эксплуатации в соответствии с требованиями ПУЭ и Инструкции по проектированию городских электрических сетей РД 34.20.185-94 (с изменениями и дополнениями от 29.06.1999).</p> <p>Эксплуатационная надежность проектируемых объектов электроснабжения обеспечивается выполнением следующих пунктов:</p> <ul style="list-style-type: none">-используются типовые (унифицированные) решения, что уменьшает возможность некачественного монтажа;-устройство системы заземления соответствует ПУЭ;							
Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	12-2023-ПЗ				Лист
										3

- используются качественные соединительные и концевые муфты, использующие технологию термоусадки, и обеспечивающие максимальную изоляцию в местах соединения и подключения кабелей;
- применяется тщательная герметизация вводов кабелей, надежно препятствующая проникновению воды в объемные приямки во время эксплуатации;
- сечение кабелей, а также корпус БРП выбраны с учетом перспективы роста электрических нагрузок;
- конструкция и расстановка оборудования в трансформаторных подстанциях обеспечивает доступность обслуживания и ремонта;
- предусмотрено использование только сертифицированного оборудования и материалов;
- все оборудование и материалы перед применением (до ввода в эксплуатацию) подлежат необходимым испытаниям и проверке;
- трасса кабельной линии выбрана с учетом наименьшего расхода кабеля, обеспечения его сохранности при механических воздействиях, обеспечения защиты от коррозии, вибрации, и перегрева;
- все пересечения кабельных линий с инженерными коммуникациями и дорогами выполнены в защитных трубах, согласно требованиям ПУЭ п.2.3;
- в местах пересечения с особо ответственными коммуникациями для уточнения прохождения существующих коммуникаций осуществляется шурфование.

Дополнительно, при производстве строительных работ, надежность обеспечивается выполнением требований СП 76-13330.2016 «Электротехнические устройства», требований и указаний в проектной и рабочей документации.

1.8 Дополнительные сведения

Графическая и текстовая документация выполнена в соответствии с требованиями СП 76-13330.2016 «Электротехнические устройства» и ГОСТ Р 21.101-2020 «Система проектной документации для строительства» и других действующих стандартов СПДС и ЕСКД.

При проектировании учтены требования Градостроительного кодекса РФ, Земельного кодекса РФ, правила устройства электроустановок (ПУЭ) седьмого издания, строительные нормы и правила (СНиП), руководящие документы (РД), технические регламенты, в том числе устанавливающие требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, другие действующие на территории РФ нормативные документы.

В проектной документации учтены отраслевые нормы и правила, требования регионального законодательства, соблюдены технические условия.

Полный перечень нормативных документов, использованных при проектировании по данному объекту, приведен в разделе «Нормативные ссылки».

Технические решения и оборудование, используемые в проекте, обладают патентной чистотой и не нарушают действующие в Российской Федерации патенты (сертификаты) исключительного права.

Решения, принятые в настоящем проекте, в том числе экологические, санитарно-гигиенические, противопожарные, не содержат отступлений от государственных норм, правил и стандартов, требующих согласования с органами, которые утвердили, ввели и контролируют действие этих документов.

Принятые решения обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	12-2023-ПЗ			4

2. КАБЕЛЬНЫЕ ЛИНИИ.

2.1 Общая информация

Проектом предусматривается установка блочного распределительного пункта 6 кВ на базе ячеек КСО.

Рабочие чертежи по кабельным линиям представлены в графической части настоящего проекта.

Проектируемая кабельная линия 6 кВ выполняется силовыми одножильными кабелем АПвУ2г 1х500/70. Сечение кабеля выбрано с учетом перспективного роста нагрузок. Сечение проверено по длительно допустимому току, и на термическую стойкость к токам короткого замыкания.

2.2 Схема соединений 6 кВ

В проекте предусматриваются перезавод кабельной линий 6 кВ существующих КЛ-6 кВ от РП-61 каб. А и каб. Б от ПС «Северная». Схема соединений 6 кВ представлена в рабочих чертежах настоящего проекта.

2.3 Конструкция и параметры кабелей

Технические параметры кабеля АПвПу2г 1х500/70:

- наружный диаметр кабеля: 49,1 мм;
- минимальный радиус изгиба (10 диаметров): 491 мм.

2.4 Основные конструкторские и проектные решения

До начала строительства необходимо получить в установленном порядке разрешение на выполнение предусмотренных рабочим проектом строительно-монтажных работ. Производство земляных работ в непосредственной близости от действующих подземных сооружений допускается только при наличии письменного разрешения организаций, эксплуатирующих эти сооружения, и в присутствии её представителей.

Участки производства земляных работ с целью предотвращения несчастных случаев должны ограждаться инвентарными щитами. Перед местами производства работ, требующих осторожного движения транспорта, должны быть установлены знаки, в соответствии с правилами уличного движения.

При производстве земляных работ должны быть приняты меры для предотвращения возможных повреждений существующих сооружений - проектом предусмотрена ручная разработка траншей и котлованов.

Траншеи и котлованы засыпаются с послойным трамбованием. Уплотнение должно быть таким, чтобы исключалась возможность усадки в дальнейшем. Оставшаяся после засыпки земля должна вывозиться в специально отведенные места.

Проектируемые кабели прокладываются в земле в траншее в соответствии с типовым проектом А5-92. По всей длине кабель защищается от механических

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	организаций, эксплуатирующих эти сооружения, и в присутствии её представителей.						
			Участки производства земляных работ с целью предотвращения несчастных случаев должны ограждаться инвентарными щитами. Перед местами производства работ, требующих осторожного движения транспорта, должны быть установлены знаки, в соответствии с правилами уличного движения.						
			При производстве земляных работ должны быть приняты меры для предотвращения возможных повреждений существующих сооружений - проектом предусмотрена ручная разработка траншей и котлованов.						
Траншеи и котлованы засыпаются с послойным тромбованием. Уплотнение должно быть таким, чтобы исключалась возможность усадки в дальнейшем. Оставшаяся после засыпки земля должна вывозиться в специально отведенные места.									
Проектируемые кабели прокладываются в земле в траншее в соответствии с типовым проектом А5-92. По всей длине кабель защищается от механических									
						12-2023-ПЗ			Лист
									5
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

повреждений обыкновенным глиняным кирпичом, при пересечении с подземными коммуникациями и с проезжей частью дороги - трубой ПЭ. После прокладки концы труб уплотняются по чертежу А5-92-45.

Заземление металлической оболочки и брони кабелей, выполняется с помощью соединительных муфт. Выполнение условия непрерывности цепи заземления оболочек и брони кабелей в местах установки соединительных муфт производится с помощью непаянной системы заземления и металлической сетки, поставляемых комплектно с муфтами.

В качестве концевых муфт применены муфты фирмы "Прогресс". При установке соединительных муфт для кабелей, проложенных в одной траншее, расстояние между муфтами должно быть не менее 2 м, а между муфтой и соседним кабелем не менее 0,25 м. Места установки соединительных муфт уточнить при монтаже.

Перед началом работ изучаются свойства и состав грунта, в том числе на коррозионную активность, дислокация существующих подземных коммуникаций, оформляются соответствующие разрешения и согласования на производство подземных работ.

Перед прокладкой кабелей в местах пересечений с существующими коммуникациями для уточнения глубины и места прокладки последних выполнить шурфование.

Глубина заложения проектируемых кабельных линий от планировочной отметки должна быть не менее 0,9 м, при пересечении с проезжей части дороги - 1 м. Возможно уменьшение указанной величины (ПУЭ, седьмое издание, п.2.3.84) до 0,5 м на участках до 5 метров, в местах ввода кабеля в здания и сооружения, а также в местах пересечения с инженерными коммуникациями при условии механической защиты кабеля.

Расстояния между кабелями и коммуникациями при их пересечениях указываются на планах в графической части настоящего проекта.

При прокладке в земле кабели снизу должны иметь подсыпку не менее 150 мм из песка, а сверху засыпку слоем мелкой земли, не содержащей камней, строительного мусора, шлака.

Минимальный радиус изгиба кабелей указан в п.2.3 настоящего раздела ПЗ.

Длину кабелей уточнить перед нарезкой замером по трассе прокладки с учетом глубины прокладки при пересечении с проезжей частью дороги.

Опознавательные знаки кабельных трасс устанавливаются по месту на стенах зданий, заборах, на столбиках вдоль трассы и на углах изменения направления трассы с указанием расстояния до трассы КЛ 6 кВ.

При параллельной прокладке, расстояние по горизонтали в свету от кабельных линий напряжением до 35 кВ до водопровода, канализации и газопроводов низкого и среднего давления - не менее 1 м (ПУЭ, седьмое издание, п.2.3.88), в стесненных условиях допускается уменьшать это расстояние до 0,5 м без дополнительных мероприятий, и до 0,25 м при прокладке кабелей в трубах.

При пересечении кабельными линиями трубопроводов, в том числе газопроводов, расстояние между ними в свету должно быть не менее 0,5 м. Допускается уменьшение этого расстояния до 0,25 м при условии прокладки кабеля на участке пересечения плюс не менее чем по 2 м в каждую сторону в трубах (ПУЭ, седьмое издание, п.2.3.95).

Кабель на трассе при тяжении должен перемещаться по роликам, за исключением участков в трубах. Для уменьшения усилий тяжения при протяжке кабелей через трубы, следует пользоваться смазкой.

Каждая кабельная линия должна быть промаркирована и иметь свой номер. Бирки следует устанавливать у концевых муфт и у каждой соединительной муфты.

Инд. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							12-2023-ПЗ	Лист
			Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		6

По завершении строительных работ строительная площадка приводится в порядок, производится восстановление асфальтовых и зеленых покрытий (сметная стоимость работ подлежит учету после заключения договора с подрядной организацией).

2.5 Заземление

Для обеспечения безопасности от поражения электрическим током, все металлические нетоковедущие части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, но могущие оказаться при повреждении изоляции, должны быть надежно заземлены.

Заземлению подлежит проволочный экран кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена с двух концов кабелей.

Заземление экрана в местах установки концевых муфт осуществляется путем присоединения к стационарной системе заземления ТП, с помощью провода заземления из комплекта непаянной системы заземления, входящей в комплект концевой муфты.

При установке соединительных муфт выполнение условия непрерывности цепи заземления экрана кабелей в месте соединения осуществляется с помощью непаянной системы заземления, входящей в комплект муфты.

2.6 Мероприятия по защите кабельной линии от коррозии

Определение опасности коррозии производят: по показателям коррозионной активности грунтов, грунтовых вод, по удельному сопротивлению грунта. Наличие в грунте по трассе прокладки кабеля перегноя, щелочей, а также большого количества извести создает благоприятные условия для интенсивной электрохимической коррозии оболочки кабеля. Коррозионная активность по отношению к оболочке кабеля определяется по концентрации водородных ионов рН, содержанию органических и азотных веществ нитратонов и общей жесткости воды. Кислотно-щелочная характеристика исследуемых проб приводится в техническом отчете по инженерно-геологическим изысканиям.

Муфты изготовлены из материалов, состоящих из смеси полимеров с набором сложных добавок и разработаны таким образом, чтобы обеспечить сохранение неразрушающих свойств, и обладают стойкостью к длительным электрическим воздействиям и погодным условиям.

Кабельная линия в местах пересечений с подземными коммуникациями и проезжей частью улиц прокладывается в полиэтиленовых трубах, предотвращающей коррозию кабеля. Разработанная траншея имеет подсыпку 150 мм из песка под кабелем, а также над кабелем. Удельное сопротивление песка составляет 700 Ом*м, (грунты с удельным сопротивлением свыше 100 Ом*м имеют низкую степень коррозионной активности).

На трассе строительства наличие блуждающих токов не обнаружено, отсутствуют пути электрифицированного транспорта, а также не обнаружено залегания грунтовых вод на глубине прокладки кабеля.

При строительстве не предусматривается выполнение дополнительных технических мероприятий по защите кабелей от коррозии.

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							12-2023-ПЗ	Лист
										7
			Изм	Кол.уч	Лист	№докум.	Подпись	Дата		

3. РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ ПУНКТ

3.1 Конструктивное исполнение БРП

БРП – блочный распределительный пункт 6 кВ на базе ячеек КСО, выполненная в бетонном корпусе на опорном кабельном прямом. БРП имеет сертификаты соответствия Госстандарта России и «Росстрой Федерации».

Распределительный пункт предусмотрен с кабельными вводами 6 кВ и с кабельными выводами 6 кВ.

Питание 6 кВ в БРТП приходит на КРУВН с ВВР-10.

Установка проектируемого БРП предусмотрена на фундаментную плиту. Чертежи строительной части БРТП приведены в графической части настоящего проекта.

блочный распределительный пункт 6 кВ типа БРП состоит из 5 модулей габарита 2520х4900х3570. Модуль имеет надземную и подземную части в виде объемных железобетонных конструкций. Подземная часть модуля представляет собой объемный железобетонный приямок (ОП), устанавливаемый на основание из ж/б плиты, которая монтируется на месте, подрядной организацией. Благодаря такому основанию, объект проектирования не имеет жесткой связи с землей, с возможностью его перемещения без потери эксплуатационных качеств.

Технология производства обеспечивает повышенную прочность, стойкость к ударным и внешним механическим нагрузкам.

Надземная часть, «блок ТП» (БРП), устанавливаемый на ОП объемный железобетонный блок, предназначен для размещения в нем электрооборудования.

В одном блоке БРП размещается высоковольтное электрооборудование в соответствии со схемой расстановки оборудования.

Ввод и вывод силовых кабелей осуществляется через объемный приямок, имеющий в стенках прямоугольные утонченные отливы («окна») по всему периметру, через которые после их «вскрытия» осуществляется прокладка труб с последующей заделкой пустот. В полу БРП имеются люки со съемными металлическими крышками, обеспечивающие возможность доступа в объемный приямок.

Двери, ворота и жалюзийные решетки БРП изготавливаются из оцинкованного металла. Отделка металлических изделий производится с применением грунтовок ГФ-021 (ГОСТ 25129-2020) и АК-070 (ГОСТ 25718) с последующим покрытием антикоррозийной эмалью ПФ-115 (ГОСТ 6465-76). Покраска оборудования выполнена в светло-сером тоне в соответствии с ГОСТ 14695-80.

Внутренняя отделка бетонных поверхностей БРП производится путем нанесения белой вододисперсионной краски марки Э-ВА-17 (ГОСТ 28196-89), либо аналогичных покрытий. Полы покрываются краской исключающей образование цементной пыли.

Гидроизоляция крыши БРП и поверхностей объемных приямков производится на заводе путем нанесения на них краски В-ЭП-012 (ТУ 2312-083-05034239-95), либо ее аналогов.

Фундамент для подстанции выполняется из ж/б плиты (см 12-2023-АС).

Порядок установки и монтажа на объекте

Подготовить основание – вырыть котлован. Оставшийся после разработки котлована грунт подсыпать вокруг БРП на максимально возможную ширину с минимальным уклоном и утрамбовать, выравнивая поверхность земли до относительной отм. -1.1 м.

Выполнить основание фундаментную плиту.

Выполнить устройство фундаментной плиты.

Установить объемные приямки.

Закрепить объемные приямки.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. №							12-2023-ПЗ	Лист
			Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата		8

Приварить сварочным швом внахлест каждую деталь объемного приямка
Стыки между приямками заложить полнотелым кирпичом.
Установить блок БРП-1 -БРП-5.

Установить козырьки над воротами и дверьми.

Выполнить монтаж внешнего контура заземления и соединить его с заземляющей шиной внутреннего контура. Соединить внутренний контур между блоками.

Произвести измерение сопротивления растеканию тока внешнего контура заземления.

При неудовлетворительных результатах замеров сопротивления растеканию тока внешнего контура заземления предусмотреть установку дополнительных заземлителей или произвести монтаж специальных глубинных заземлителей.

Положить внешние трубы с уклоном 3 % в сторону улицы. Тщательно заделать отверстия цементным раствором.

Ввести в трубах высоковольтные и низковольтные внешние кабели.

При вводе кабелей установить уплотнители кабельных проходов.

Подключить внешние кабели, используя термоусаживаемые муфты согласно проекту.

Усадить термоусаживаемые уплотнители кабельных проходов.

Установить заглушки кабельных проходов на неиспользованные трубы.

Произвести необходимые измерения и испытания силового трансформатора согласно инструкции по эксплуатации и п.1.8.16. ПУЭ, испытать кабели, питающие БРП.

Произвести обратную засыпку песчаным грунтом основание и подземной части объемного приямка.

Поверх обратной засыпки нанести слой щебеночного основания и затем оборудовать бетонную отмостку.

Составить «Акт ввода БРП в эксплуатацию».

3.2 Заземление БРП

Для обеспечения безопасности от поражения электрическим током все металлические нетокопроводящие части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, но могущие оказаться при повреждении изоляции, должны быть надежно заземлены.

Для защиты от поражения электрическим током, а также в соответствии с принятой системой 380/220 В с глухозаземленной нейтралью трансформатора со стороны низкого напряжения (НН) и изолированной нейтралью со стороны высокого напряжения (ВН) проектом предусматривается заземление трансформаторной подстанции на напряжении 6 кВ и 0,4 кВ;

Нормируемое сопротивление заземляющего устройства для БРП - 4 Ом. Удельное сопротивление грунта в районе строительства 100 Ом*м.

Для распределительного пункта в соответствии с ПУЭ изд. 7-е., п.1.7.98 предусматривается одно общее заземляющее устройство для напряжений 6 кВ, к которому присоединяются все металлические нетокопроводящие части.

Наружный контур заземления БРП выполняется из 8-ти вертикальных круглой сталью на глубине 0,5 м от поверхности земли.

Заземление каркасов распределительных шкафов КРУВН-6 кВ выполняется приваркой их к опорным металлоконструкциям.

Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	12-2023-ПЗ	Лист
							9

Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
-----	--------	------	--------	---------	------

Инд. №	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------	--------------	--------------

3.3 Конструктивные и объемно-планировочные решения

Распределительное устройство высшего напряжения (РУВН) РП-63 содержит три секции шин 6 кВ, объединенные через секционные выключатели с одним разъединителем. Комплектное распределительное устройство (КРУ) 6 кВ выполнено на ячейках КСО 298 с вакуумными выключателями серии ВВР.

В ячейках установлены микропроцессорные терминалы защиты «Сириус».

Питание оперативных цепей осуществляется на переменном токе напряжением 220 В, 50 Гц от системы бесперебойного питания.

Все оборудование, установленное в РП, имеет сертификаты соответствия, отвечает требованиям безопасности, имеет малые установочные размеры и удобное подключение внешних кабелей.

По взрывопожарной опасности РП относится к категориям: В-4 (П-Па).

3.4 Электрооборудование

В соответствие с согласованными Заказчиком опросными листами и принципиальной электрической схемой, в РП-63 поставляется следующее оборудование:

- КРУ 6 кВ КСО 298 в бетонном корпусе;

Перемычки ВН между ячейками 2 и 3 секций шин 6 кВ выполняются одножильным кабелем с изоляцией из сшитого полиэтилена марки АПВВнг-10 сечениями 300 мм².

Все монтируемое в заводских условиях электрооборудование проходит наладку и испытания в электротехнической лаборатории завода в объеме соответствующих требований главы 1.8 ПУЭ «Нормы приемо-сдаточных испытаний».

Рабочие чертежи электротехнической части проекта представлены в разделах «Электротехнические решения», «Телемеханика».

3.5 Комплектное распределительное устройство 6 кВ

В качестве комплектного распределительного устройства высшего напряжения в ТП-63 применяются ячейки КСО 298 с вакуумными выключателями серии ВВР.

Шкафы распределительного устройства 6 кВ типа КСО с вакуумным выключателем в средней части шкафа, одностороннего обслуживания, предназначены для приема и распределения электроэнергии трехфазного переменного тока 6 кВ в распределительных подстанциях типа РП, ТП, БКРП.

Ячейки КСО предназначены для внутренней установки в электропомещениях и имеют одиночную неизолированную систему сборных шин. Степень защиты по ГОСТ 14254-96: IP20 для наружных оболочек фасада и боковых стенок; IP30 для боковых стенок крайних в ряду камер; IP00 для остальных частей камер.

С целью обеспечения безопасности обслуживания ячейки разделены на пять отсеков:

- отсек сборных шин;
- отсек кабельной сборки;
- отсек элемента;
- релейный (низковольтный) отсек;
- короб контрольных кабелей.

Отсек сборных шин расположен в верхней задней части КСО над отсеками кабельной сборки элемента, включает в себя систему сборных шин с присоединениями, закрепленных на неподвижных токоведущих контактах проходных изоляторов.

Отсек кабельной сборки расположен в нижней части КСО и служит для ввода и подключения высоковольтных силовых кабелей.

Отсек элемента расположен в средней части КСО со стороны коридора обслуживания и служит для установки вакуумного выключателя.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. №							12-2023-ПЗ	Лист
			Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата		10

Релейный отсек расположен в верхней передней части КСО со стороны коридора обслуживания и представляет собой металлоконструкцию модульного типа, установленную в камере. В релейном отсеке устанавливаются коробка, клеммники, микропроцессорные устройства защиты, счетчики электрической энергии и другое оборудование.

Короб контрольных кабелей (быстросъемный) расположен над релейным отсеком. Для удобства трассировки укладываемых контрольных кабелей и кабелей связи, короб разделен на несколько частей. Ввод кабелей в релейный отсек осуществляется через отверстия в крыше отсека. Верхняя съемная крышка короба запирается болтами.

Конструктивно все отсеки отделены друг от друга съемной металлической перегородкой.

3.6 Основные конструктивные и эксплуатационные особенности ячейки КСО:

- небольшие габариты, позволяют встраивать ячейку, как в блоки, так и в помещения РП;
- ячейка собрана из материалов с применением антикоррозийной обработки (оцинковка), лицевая сторона – порошковая покраска;
- для увеличения удобства эксплуатации (и, соответственно, уменьшения времени при профилактических и ремонтных работах) трансформаторы тока в КСО располагаются в передней части ячейки, при этом обеспечен свободный доступ к вторичным присоединениям трансформатора. Для замены трансформатора нет необходимости отсоединять кабели;
- отсек вакуумного выключателя и кабельной сборки имеют отдельные клапана сброса избыточного давления;
- большие размеры релейного отсека позволяют разместить в нем наряду с микропроцессорным блоком защиты, приборы учета и другое оборудование;
- конструкция ячейки КСО выполнена с учетом возможности ручного взвода пружины выключателя в рабочее положение;
- особенности конструкции ячейки позволяют произвести обслуживание и замену внутренних элементов без выключения ячейки из состава секции;
- посредством проходных изоляторов для сборных шин обеспечивается изоляция отсека сборных шин в каждой ячейке. При возникновении дуги в отсеке, это позволяет локализовать повреждения в пределах одной ячейки, а не всей секции;
- обслуживание отсека сборных шин осуществляется либо через съемный люк, с фасада камеры, при переведенном в ремонтное положение выключателя; либо сверху, через съемный клапан сброса избыточного давления;
- обслуживание отсека вакуумного выключателя, отсека кабельной сборки и низковольтного отсека осуществляется с фасада камеры;
- на фасаде отсека релейной защиты находится токовый разъем, позволяющий снимать вольтамперные характеристики и осуществлять погрузку трансформаторов тока без доступа внутрь ячейки.
- для безопасной замены лампы освещения отсеков, без отключения ячейки, в конструкции КСО введена изоляция месторасположения лампы от отсека и свободный доступ к ней снаружи без открытия двери, соответственно – без отключения ячейки;

Для повышения безопасности эксплуатации в ячейке КСО предусмотрены следующие блокировки:

- механическая блокировка, не допускающая перевод заземлителя в положение ВКЛ. при нахождении вакуумного выключателя в промежуточном и рабочем положении;

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. №							Лист
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	12-2023-ПЗ			11

- механическая блокировка, не допускающая открытие фасадной двери, при выключенном заземлителе;
- механическая блокировка, не допускающая включение заземлителя при открытой фасадной двери;
- блокировка, не допускающая включение выключателя при отсоединенном низковольтном разъеме.

Основные характеристики ячеек КСО приведены в таблице 2.1.

Комплектация используемых ячеек КСО приведена в таблице 2.2.

Таблица 2.1 - Основные характеристики используемых ячеек КСО 298

Характеристика	Значение
Номинальное напряжение, кВ	10
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	12
Номинальный ток отходящих фидеров (сборных шин), А	630 (1250)
Номинальный ток отключения выключателей, кА	20
Ток термической стойкости КЗ 3 сек., кА	20
Ток электродинамической стойкости гл. цепей, кА	51
Температура окружающей среды	от -25°С до +45°С
Масса без выкатного элемента, кг	450 (ШОЛ, ШВВ, ШСВ)
Габаритные размеры ячеек, - ширина, мм 1540 - глубина, мм 1200 - высота, мм 2600	(ШОЛ, ШВВ, ШСВ, ШТН, СР)
Кол-во кабельных присоединений, мм ²	3х500
Климатическое исполнение	УЗ по ГОСТ 15150-69

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							12-2023-ПЗ	Лист
										12
			Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Таблица 2.2 – Комплектация используемых ячеек КСО

Оборудование		Ячейка
Наименование	Тип	
Выключатель вакуумный	ВВР-10/630	ШОЛ
Выключатель вакуумный	ВВР-10/1000	ШВВ, ШСВ
Блок индикации напряжения	1хВЕАШ+3хИОВ	ШОЛ, ШВВ, ШСВ, ШСВ, ШТН
Трансформатор тока	ТОЛ	ШОЛ, ШВВ, ШСВ
Трансформатор тока нулевой последовательности	ТЗЛМ-1-1	ШОЛ
Трансформатор напряжения	ЗНОЛ	ШТН
Предохранители в цепях ТН	ПКИ	ШТН
Ограничитель перенапряжения	ОПНп	Все ячейки
Счетчик электрической энергии	СЭТ-4ТМ.03.01	ШОЛ, ШВВ
Реле дуговой защиты	Брейслер-3ДЗ	ШОЛ, ШВВ, ШСВ, ШТН, СВ, СР

Примечание: принятые обозначения типов ячеек согласно заводу-изготовителю: ШОЛ(Т) – шкаф отходящей линии (к трансформатору); ШВВ – шкаф вводного выключателя; ШСВ – шкаф секционного выключателя; ШСР – шкаф секционного разъединителя; ШТН – шкаф ТН.

3.7 Выключатель ВВР

Ячейки укомплектованы вакуумными выключателями серии ВВР.

Выключатели ВВР гарантируют высокую надежность эксплуатации объектов энергосистемы трехфазного переменного тока частотой 50 Гц с номинальным напряжением до 10 кВ с изолированной и заземленной нейтралью при нормальном и аварийном режимах работы сети.

Отличительные особенности вакуумных выключателей серии ВВР:

- высокий механический и коммутационный ресурс;
- отсутствие необходимости проведения текущего, среднего и капитального ремонта;
- не требуется обслуживание выключателя на протяжении всего срока службы;
- питание от сети постоянного, выпрямленного и переменного оперативного тока в широком диапазоне напряжений;
- малое потребление мощности по цепи оперативного питания;
- высокое быстродействие при включении и отключении;
- не требует изменений существующих схем вторичных коммутаций;
- совместимость с любыми существующими ячейками КРУ и КСО;
- допускается работа в любом пространственном положении;
- малые габариты и вес.

Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	12-2023-ПЗ	Лист
							13

Основные технические характеристики выключателей ВВР приведены в таблице 2.3.

Таблица 2.3 - Основные технические характеристики выключателей ВВР-10

Наименование параметра	Нормируемое значение	
	ВВР-10-630	ВВР-10-1000
Номинальное напряжение, кВ	10	
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	12	
Номинальный ток, А	630	10000
Номинальный ток отключения, кА	20	
Ток термической стойкости (3 с), кА	20	
Сквозной ток короткого замыкания, кА		
а) наибольший пик	51	
б) периодическая составляющая	20	
Нормированное содержание апериодической составляющей, %	30	
Ресурс по коммутационной стойкости:		
а) при номинальном токе отключения, «О»	-	150
б) при номинальном токе отключения, «ВО»	100	50
в) при номинальном токе, «ВО»	50000	30000
Механический ресурс циклов «ВО»	50000	30000
Собственное время отключения, мс, не более	45	
Полное время отключения, мс, не более	55	
Собственное время включения, мс, не более	90	
Время протекания тока КЗ, мс, не менее	120	
Разновременность замыкания и размыкания контактов, мс, не более	4	
Номинальное напряжение электромагнитов привода (постоянный ток), В	220	
Электрическое сопротивление главной цепи полюса, мкОм, не более:		
а) при номинальном токе 630 А	40	-
б) при номинальном токе 1000 А	-	25
Срок службы, лет	25	

3.8 Блок управления вакуумным выключателем

Блок управления предназначен для установки на ВВР и в релейных шкафах комплектных распределительных устройств (КРУ) электрических станций и подстанций, а также на фасадах сборных камер одностороннего обслуживания (КСО).

Блок управления обеспечивает выполнение следующих функций:

- управление выключателем;
- выполнение стандартного;
- блокировку повторных включений;
- блокировку включения выключателя при наличии команды отключения;

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм	Кол.уч	Лист	№докум.	Подпись	Дата	12-2023-ПЗ			14

- контроль исправности цепи электромагнитов выключателя;
- сигнализацию внешних неисправностей цепей управления и внутренних неисправностей с идентификацией вида неисправности;
- включение выключателя от вспомогательного источника питания;
- сигнализацию аварийного отключения выключателя.

Блок управления предназначен для эксплуатации в районах с умеренным климатом в условиях, предусмотренных для климатического исполнения У и категории размещения 2 по ГОСТ 15150 и ГОСТ 15543.1, условия эксплуатации при этом следующие:

- высота над уровнем моря не более 2000 м;
- верхнее рабочее значение температуры окружающего воздуха плюс 55°C;
- нижнее рабочее значение температуры окружающего воздуха минус 40°C;
- верхнее значение относительной влажности воздуха 100% при плюс 25°C;
- среднегодовое значение относительной влажности воздуха 80% при плюс 15°C.

Блок управления должен эксплуатироваться во взрыво- и пожаробезопасной среде. Тип атмосферы II (промышленная), содержание коррозионных агентов и запыленность по ГОСТ 15150.

В части стойкости к внешним механическим воздействиям Блок управления соответствует группе М7 по ГОСТ 17516.1. При этом БУ работоспособен при воздействии синусоидальной вибрации в диапазоне частот 0,5...100 Гц с максимальной амплитудой ускорения 10 м/с² (1g) и многократных ударов с ускорением 30 м/с² (3g).

Электропрочность изоляции всех независимых цепей БУ относительно корпуса и междусобой соответствует ГОСТ Р 50514 и отвечает следующим требованиям:

- электропрочность изоляции в течение 1 мин - 2 кВ, 50 Гц;
- импульсная электропрочность изоляции (1,2/50 мкс) - 5 кВ.

БУ обладает высокими показателями электромагнитной совместимости.

Степень защиты корпуса БУ соответствует IP40 по ГОСТ 14254.

Рабочее положение в пространстве - любое.

Габаритные размеры (ШхВхГ) 205х250х110 мм.

3.9 Оперативный ток

Питание оперативных цепей РУ 6 кВ, в том числе питание микропроцессорных защит и измерительных преобразователей, осуществляется на переменном токе напряжением 220 В, 50 Гц от системы бесперебойного питания.

Система бесперебойного питания состоит из двух (по одному на каждую секцию) источников бесперебойного питания (ИБП) стоечного исполнения типа мощностью 2 кВА. с комплектом внешних необслуживаемых аккумуляторных батарей.

ИБП выполнены по технологии online, с двойным преобразованием напряжения и автоматическим байпасом. КПД в нормальном режиме более 95%; в режиме online более 86%. Рабочая температура от -20°C до +40°C с батареями и -25°C до +55°C без батарей.

Для интеграции с системой телемеханики, предусмотрена установка в ИБП релейных интерфейсных адаптеров.

Емкость батарей обеспечивает бесперебойное питание на период более 4-х часов непрерывной работы, включая оборудование связи и телемеханики. Предусмотрен резерв по мощности 40%.

В ИБП используется технология, которая позволяет значительно продлить срок службы герметичных свинцово-кислотных батарей (до 6 лет) путем оптимизации режима их заряда.

Конструктивно система бесперебойного питания размещена в стандартном 19-ти дюймовом шкафу высотой. Дополнительно шкаф укомплектован потолочной вентиляционной панелью с микропроцессорным управлением системой вентиляции.

Ив. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	<p>автоматическим байпасом. КПД в нормальном режиме более 95%; в режиме online более 86%. Рабочая температура от -20°C до +40°C с батареями и -25°C до +55°C без батарей.</p> <p>Для интеграции с системой телемеханики, предусмотрена установка в ИБП релейных интерфейсных адаптеров.</p> <p>Емкость батарей обеспечивает бесперебойное питание на период более 4-х часов непрерывной работы, включая оборудование связи и телемеханики. Предусмотрен резерв по мощности 40%.</p> <p>В ИБП используется технология, которая позволяет значительно продлить срок службы герметичных свинцово-кислотных батарей (до 6 лет) путем оптимизации режима их заряда.</p> <p>Конструктивно система бесперебойного питания размещена в стандартном 19-ти дюймовом шкафу высотой. Дополнительно шкаф укомплектован потолочной вентиляционной панелью с микропроцессорным управлением системой вентиляции.</p>							
									12-2023-ПЗ	Лист
			Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата		15

ИБП запитываются от ШПСН-В своей секции шин.

3.10 Собственные нужды

Питание собственных нужд РП-63 осуществляется от шкафов ШПСН.

От ШПСН питаются вторичные цепи РУ 6 кВ: освещение ~12 и ~220 В; система бесперебойного питания цепей управления, телемеханики и связи. Предусмотрена возможность подключения внешних потребителей ~12 и ~220 В от установленных в шкафу розеток. Для обеспечения безопасности обслуживающего персонала, розетка ~220 В подключена через устройство защитного отключения (УЗО).

ШПСН питается через автоматический выключатель, установленный в шкафу питания ШП. Напряжение подается отдельным кабелем непосредственно с выводов НН трансформатора собственных нужд.

3.11 Освещение

Питание внутреннего освещения блоков осуществляется от шкафов питания собственных нужд ШПСН. От ШПСН питается освещение РУ 6 кВ (~220 В) и освещение объемных прямков (~12 В).

В помещениях блоков РУ-0,4 кВ используются стандартные закрытые светильники типа ИБП.

Релейная защита и автоматика

Релейная защита и автоматика

Релейная защита и автоматика (РЗА) в БРП реализована на микропроцессорных устройствах типа «Сириус», выполняется на переменном оперативном токе 220 В, 50 Гц. Питание оборудования РЗА осуществляется от системы бесперебойного питания. Терминалы «Сириус» устанавливаются в релейных отсеках ячеек КСО 298.

Токовые защиты используются двухступенчатые с логической селективностью: токовая отсечка (ТО) и максимальная токовая защита (МТЗ) с независимой выдержкой времени. Защита силового трансформатора от перегрузки не предусмотрена.

Защита от однофазных замыканий на землю (ОЗЗ), по согласованию со службами РЗА ОАО "Кубаньэнерго", не предусмотрена, т.к. в распределительных сетях 10 кВ Краснодарэлектросеть, используется сеть с компенсированной нейтралью, отличающаяся малыми токами короткого замыкания на землю. Имеется возможность работы защиты от ОЗЗ на сигнале.

Предусмотрена дуговая защита на базе реле Лайм, с датчиками на фотодиодах. Места установки датчиков отражены в рабочей документации.

Секционный выключатель 6 кВ оснащается комплектом РЗА с функцией АВР. По стороне 0,4 кВ АВР не предусмотрен.

Каждый ТН на секциях шин 6 кВ оснащается комплектом РЗА.

Реализованы функция устройства резервирования отказа выключателей (УРОВ) и логическая защита шин (ЛЗШ).

Рабочие схемы и чертежи вторичных устройств представлены в графической части настоящего проекта.

Схемы логики, расчет токов короткого замыкания, уставки защит и данные по параметрированию терминалов «Сириус» приведены в разделе графической части проекта.

Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	12-2023-ПЗ	Лист 16

3.12 Терминалы «Сириус»

Терминалы серии «Сириус» представляют собой современные микропроцессорные многофункциональные устройства релейной защиты и автоматики и предназначены для организации комплексной релейной защиты энергообъектов напряжением 6-35 кВ.

Серия содержит защиту кабельных и воздушных линий, трансформаторов мощностью до 1 МВА, синхронных двигателей, секционных и вводных выключателей.

Все устройства серии имеют одинаковое конструктивное исполнение и различаются только программой их работы. Устройства могут применяться как совместно, так и по отдельности, в комплекте с традиционными защитами.

Во всех устройствах применен алфавитно-цифровой индикатор, отображающий две строки по 16 символов и клавиатура из 4-х кнопок. Имеются две кнопки ручного управления выключателем, а также кнопка сброса аварийной сигнализации. При наличии аварии или неисправности включается подсветка индикатора, привлекающая внимание персонала.

Все уставки срабатывания защит и времена задержек регулируются в широком диапазоне значений и хранятся в энергонезависимой памяти устройства. Предусмотрено выполнение всех функций защит при пропадании оперативного питания переменного или постоянного тока напряжением 220 В на время до 0,5 с.

Любая аварийная ситуация, отключение или неисправность, сопровождается замыканием контактов независимого реле предупредительной сигнализации.

Устройства могут сопрягаться со стандартными каналами телемеханики, для чего предусмотрены соответствующие входные и выходные контакты.

В устройствах выполняется постоянное самотестирование с выдачей сигнала неисправности самого устройства нормально замкнутыми контактами реле "Отказ". При отсутствии оперативного питания контакты этого реле также остаются замкнутыми для сигнализации пропадания питания.

При каждом аварийном отключении, производится запись в память аварийной осциллограммы аналоговых и дискретных входов, а также состояния выходных реле устройства.

Терминалы «Сириус» имеют два полностью независимых интерфейса RS232C и RS485, что позволяет интегрировать их в систему телемеханики. Предусмотрено дистанционное снятие информации, конфигурирование и управление терминалами, а также управление выключателем. Изменение уставок заблокировано паролем, что обеспечивает защиту от несанкционированного доступа.

Устройства устанавливаются в ячейках КРУ, КРУН или КСО в релейных отсеках. Рабочий диапазон температур терминалов от -40 до +55°C.

Общее техническое описание используемых в проекте терминалов «Сириус» приведено в последующих подразделах. Функции защиты, автоматики и контроля представлены из официальной документации завода-изготовителя.

3.13 Терминал Сириус ТН

Устройство выполняет функции защит по напряжению и частоте, сигнализации и телемеханики ячеек вводов питания и трансформаторов напряжения распределительных устройств 6÷35 кВ.

ФУНКЦИИ УСТРОЙСТВА ЗАЩИТЫ:

защита минимального напряжения (3 степени – ЗМН1, ЗМН2, ЗМН3);

защита от повышения напряжения (3 степени – ЗПН1, ЗПН2, ЗПН3);

защита от повышения напряжения нулевой последовательности (2 степени – ЗННП1, ЗННП2);

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. №							12-2023-ПЗ	Лист
			Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата		17

защита от повышения напряжения обратной последовательности (2 степени – ЗНОП1, ЗНОП2);
защита понижения/повышения частоты (5 ступеней – ЗПЧ1, ЗПЧ2, ЗПЧ3, ЗПЧ4, ЗПЧ5);
ИЗМЕРЕНИЕ:
измерение фазных или линейных напряжений и напряжения U_0 ;
измерение частоты;
расчет напряжения обратной последовательности;
РЕГИСТРАЦИЯ ДАННЫХ:
регистратор аварийных событий;
регистратор аналоговых сигналов;
СВЯЗЬ:
порт связи RS 485 (протокол Modbus RTU);
порт связи USB на передней панели для задания уставок и конфигурации устройства.

Также в устройстве реализованы широкие возможности по конфигурации параметров измерительных и дискретных входов, выходных реле и светодиодных индикаторов.

3.14 Терминал Сириус-2В, Сириус-2МЛ-БПТ, Сириус -2 БПТ

Устройство Сириус выполняет функции токовых защит, автоматики, управления выключателем, сигнализации и телемеханики ячеек вводов питания и отходящих присоединений распределительных устройств 6÷35 кВ.

Функции устройств защиты:

максимальная токовая защита с независимой или зависимой выдержкой времени (3 степени – МТЗ1, МТЗ2, МТЗ3);

токовая отсечка с независимой выдержкой времени, регулируемым временем возврата пускового органа и регулируемым загроулением по времени и току срабатывания (3 степени – ТО1, ТО2, ТО3);

— защита от однофазных замыканий на землю (2 степени – ЗНЗ1, ЗНЗ2);

— направленная защита от однофазных замыканий на землю (2 степени – НЗНЗ1, НЗНЗ2);

— защита от обрыва фазы (2 степени – ЗОФ1, ЗОФ2);

— защита от повышения напряжения нулевой последовательности (2 степени –

ЗННП1, ЗННП2);

— дуговая защита присоединения (ДЗ);

— резервирование отказа выключателя присоединения (УРОВ);

Автоматика:

— автоматическое повторное включение (АПВ);

— автоматическая частотна разгрузка (АЧР) от внешнего реле частоты с функцией ЧАПВ;

Управление:

— местное, дистанционное и диспетчерское управление выключателя;

— мониторинг выключателя;

Измерение:

— измерение фазных токов, тока I_0 и напряжения U_0 ;

Регистрация данных:

— регистратор аварийных событий;

Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	12-2023-ПЗ	Лист
							18

— регистратор аналоговых сигналов;

Связь:

— порт связи RS 485 (протокол Modbus RTU);

— порт связи USB на передней панели для задания уставок и конфигурации устрой- ства.

Также в устройстве реализованы широкие возможности по конфигурации параметров выключателя, измерительных и дискретных входов, выходных реле и светодиодных инди- каторов. Устройство может питаться как от внешнего источника питания, так и от измери- тельных цепей тока. Предусмотрена функция дешунтирования

3.15 Дуговая защита

Дуговая защита реализована на реле типа ЛАЙМ. Реле дуговой защиты типа ЛАЙМ, предназначено для быстродействующего отключения комплектных распределительных устройств как внутренней (КРУ), так и наружной (КРУН) установки напряжением 6-10 кВ при возникновении коротких замыканий (КЗ) внутри отсеков КРУ и сопровождаемых открытой электрической дугой. Реле может быть использовано для защиты одиночных ячеек, секции и группы ячеек, т.е. способно выполнять функции централизованной защиты. Реле типа ЛАЙМ, имеет встроенный тестовый контроль, обеспечивающий проверку измерительного органа, соединительных проводов и фотодатчиков.

ЛАЙМ предназначено для эксплуатации в следующих условиях:

- температура окружающего воздуха – от минус 20 до плюс 40°С;
- относительная влажность при 25°С – до 98%;
- атмосферное давление – от 550 до 800 мм рт. ст.;
- окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных паров и газов, разрушающих изоляцию и металлы;
- место установки должно быть защищено от попадания брызг, воды, масел, эмульсий, а также от прямого воздействия солнечной радиации;
- синусоидальная вибрация вдоль вертикальной оси частотой от 10 до 1000 Гц с ускорением не более 1 g.

Принцип действия реле основан на контроле светового потока (освещенности) внутри отсеков ячеек КРУ. В качестве чувствительных элементов используются фотодатчики, устанавливаемые в отсеках КРУ.

Дуговая защита выполнена с контролем по току. Сигналы от реле ЛАЙМ поступают в терминалы «Сириус».

Схемы электрические принципиальные и схема размещения фотодиодов по отсекам дуговой защиты РУ 6 кВ представлены в графической части проекта.

3.16 Учет электрической энергии

Учет электроэнергии на стороне ВН в РП производится на вводах и на всех отходящих линиях РУ 6 кВ, в том числе на отходящих линиях к трансформаторам.

Подключение счетчиков к сети производится через измерительные трансформаторы напряжения и тока.

Измерительные трансформаторы напряжения с классом точности 0,5, устанавливаемые в отдельных ячейках РУ 6 кВ на каждой секции шин.

Измерительные трансформаторы тока устанавливаемые в отсеках кабельной сборки ячеек КСО.

Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	12-2023-ПЗ	Лист 19
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Основой обеспечения надежной защиты объектов от угроз террористического характера и иных посягательств экстремистского характера является их надлежащая инженерно-техническая укрепленность в сочетании с оборудованием данного объекта системами охранной и тревожной сигнализации.

Объекты подгруппы БП - это объекты, хищения на которых в соответствии с уголовным законодательством Российской Федерации могут привести к ущербу в размере свыше 500 минимальных размеров оплаты труда.

Блочные комплектные трансформаторные подстанции состоят из одинаковых модулей. Каждый из модулей имеет надземную и подземную части в виде объемных железобетонных конструкций. Надземная часть представляет собой устанавливаемый на приямок объемный железобетонный блок, предназначенный для размещения в нем электрооборудования. Толщина стен – 200 мм. Наружные и внутренние стены зданий, перекрытия пола и потолка помещений объектов являются труднопреодолимым препятствием для проникновения нарушителей.

Для обеспечения безопасности эксплуатации кабельных и воздушных линий необходим систематический визуальный контроль целостности линий, а также проверка состояния полосы отвода под кабельные и воздушные линии.

Проектируемые объекты являются объектами возможных террористических посягательств, на которых в результате совершения или угрозы взрыва, поджога или иных действий, устрашающих население создается опасность гибели человека, причинения значительного имущественного ущерба, либо наступления иных тяжких последствий, в целях воздействия на принятие решения органами власти или международными организациями. В связи с этим задачей руководителей эксплуатирующей организации и эксплуатационного персонала является обеспечение антитеррористической защиты

Взам. инв. №		<p>стороны помещения при помощи шайб и гаек с расклепкой конца болта. Двери, ворота, жалюзийные решетки и замки имеют вандалозащищенное исполнение. Установка охранной сигнализации на объекте не предусмотрена.</p> <p>Для обеспечения безопасности эксплуатации кабельных и воздушных линий необходим систематический визуальный контроль целостности линий, а также проверка состояния полосы отвода под кабельные и воздушные линии.</p> <p>Проектируемые объекты являются объектами возможных террористических посягательств, на которых в результате совершения или угрозы взрыва, поджога или иных действий, устрашающих население создается опасность гибели человека, причинения значительного имущественного ущерба, либо наступления иных тяжких последствий, в целях воздействия на принятие решения органами власти или международными организациями. В связи с этим задачей руководителей эксплуатирующей организации и эксплуатационного персонала является обеспечение антитеррористической защиты</p>					
Подп. и дата							
Инв. №							
Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	12-2023-ПЗ	Лист
							21

объектов в соответствии с «Типовой инструкцией по организации защиты объектов топливно-энергетического комплекса на территории Краснодарского края от террористических угроз и иных посягательств экстремистского характера» Антитеррористической комиссии Краснодарского края.

Инженерно-техническая укрепленность проектируемых объектов соответствует требуемым классам защиты к конструктивным элементам для подгруппы БП Р 078-2019 "Инженерно-техническая укрепленность. Технические средства охраны. Требования и нормы проектирования по защите объектов от преступных посягательств"

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							12-2023-ПЗ	Лист
										22
			Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Инженерно технические мероприятия гражданской обороны. мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций

Общие сведения

Раздел «Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций» (ИТМ ГОЧС) подлежит разработке в составе проектной документации объектов использования атомной энергии (в том числе ядерных установок, пунктов хранения ядерных материалов и радиоактивных веществ), опасных производственных объектов, определяемых в соответствии с законодательством Российской Федерации, особо опасных, технически сложных, уникальных объектов, объектов обороны и безопасности на основании следующих документов:

- статьи 48 (пункты 12 и 14) Градостроительного кодекса Российской Федерации № 190-ФЗ от 29.12.2004 г. (ред. от 23.11.2009 N 261-ФЗ);

- пункта 32 б.1 постановления Правительства РФ №87 от 16.02.2008 г. «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» (ред. постановления Правительства РФ № 1044 от 21.12.2009 г.).

Проектируемые объекты по данному титулу не относятся к вышеперечисленным группам, в том числе не являются опасными, согласно приложению 1 федерального закона № 116-ФЗ от 21.07.1997 г. «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» (ред. 27.12.2009 г. № 374-ФЗ).

На основании требований СП 11-107-98 «Порядок разработки и состав раздела «Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны. На основании вышеизложенного, разработка раздела ИТМ ГОЧС в составе настоящего проекта не проводилась. Однако в следующих подразделах текущего раздела затронуты основные аспекты темы.

Краткое описание объекта строительства в контексте инженерно-технических мероприятий по ГО и предупреждению ЧС

Место расположения проектируемых объектов и описание природно-климатических условий района строительства приведены в разделе 1.4 настоящей пояснительной записки.

Основные технические и технологические характеристики проектируемых объектов приведены в других разделах настоящей пояснительной записки. Детально проектные решения и особенности строительства описаны в отдельных разделах проекта, соответственно в рабочих материалах и в проектах организации строительства.

Уровень ответственности сооружений – II (нормальный) по ГОСТ 27751-88.

Категория объектов по гражданской обороне в соответствии с постановлением Правительства РФ №1115 от 19.09.1998 г. «О порядке отнесения организаций к категориям по гражданской обороне» – некатегоризованные. Рядом расположенных категоризованных объектов нет.

Объекты строительства расположены г. Краснодар, имеющего 3 группу по ГО, соответственно попадают в границы зон возможных опасностей: возможных сильных разрушений категоризованного города, возможного опасного радиоактивного заражения (загрязнения), светомаскировки.

Сведения о категориях по ГО рядом расположенных объектов; наличии защитных сооружений ГО и их характеристиках на территории рядом расположенных объектов; перечни и места расположения рядом расположенных существующих и намечаемых к строительству потенциально опасных объектов, транспортных коммуникаций, аварии на которых могут привести к образованию зон ЧС; а также остальные сведения, согласно приложению В СП 11-107-98 в письме Главного управления МЧС России по Краснодарскому краю № 23/12.2-3006 от 17.05.2010 г., отсутствуют.

Объекты проектирования, согласно постановлению Правительства Российской Федерации от 01.07.1995 года № 675 "О декларации безопасности промышленного объекта Российской Федерации" и постановлению главы администрации Краснодарского

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. №							Лист
			12-2023-ПЗ						
Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата				23

края от 15.09.1996 г. № 464 «О порядке разработки декларации безопасности промышленного объекта Краснодарского края», разработки декларации безопасности промышленного объекта не требуют.

Режим функционирования – непрерывный, круглогодичный.

Проектируемые объекты, как структурные элементы городской распределительной электрической сети 0,4-10 кВ, являясь основными поставщиками электрической энергии коммунально-бытового и административного сектора, подлежат функционированию, как в мирное, так и в военное время. Перемещение в другое место деятельности объектов в военное время не предусматривается, так как технически затруднено и экономически нецелесообразно.

При штатном режиме функционирования эксплуатация проектируемых объектов электросетевого хозяйства 0,4-10 кВ не требует постоянного присутствия обслуживающего персонала. В мирное и военное время обслуживание и выполнение аварийно-ремонтных (аварийно-восстановительных) работ проектируемых объектов производится действиями выездных бригад собственного оперативного и оперативно-ремонтного персонала РРЭС.

Максимальная численность обслуживающего (ремонтного) персонала для трансформаторной подстанции 6/0,4 кВ в период эксплуатации – 3 человека. Численность персонала в период выполнения срочных аварийно-ремонтных работ может быть удвоена. Общая численность обслуживающего персонала РРЭС после строительства и ввода в эксплуатацию проектируемых объектов остается без изменений.

Остановка технологических процессов приема, преобразования и распределения электрической энергии заключается в разрыве электрической цепи и производится путем отключения соответствующих электрических установок, что само по себе не ведет к аварийной ситуации и нарушению их целостности.

Неотключаемых объектов и технологического оборудования собственных нужд на проектируемых объектах нет.

Источников водоснабжения на проектируемых объектах не предусмотрено.

Возможные аварийные ситуации на объекте строительства

На проектируемых объектах возможны аварийные ситуации, как техногенного характера, так и те, источниками которых являются опасные природные процессы.

Проектируемые объекты располагаются на территории, геолого-тектоническое строение которой может привести к возникновению стихийных явлений и чрезвычайных ситуаций природного характера – землетрясению силой до 9 баллов.

В районе строительства возможны ураганные ветры, ливневые дожди (снегопады), селевые потоки, оползни и обледенения. Повышение уровня грунтовых вод и уровня воды в водоемах могут вызвать локальное подтопление участков местности. Также район характеризуется повышенной грозовой активностью, что не исключает прямого попадания молнии в проектируемые объекты.

Возможные аварийные ситуации техногенного характера на проектируемых объектах:

- пожар (устраняется совместными действиями собственного оперативно-ремонтного персонала и местного пожарного расчета).

В оборудовании трансформаторных подстанций используются в малых объемах следующие опасные вещества:

1) Трансформаторное масло, применяемое в электроустановках в качестве электроизоляционной жидкости и являющееся малоопасным продуктом - по степени воздействия на организм человека относится к 4-му классу опасности в соответствии с ГОСТ 12.1.007-76*.

Трансформаторное масло кроме того является пожаровзрывоопасным веществом, способным возгораться от источника зажигания и самостоятельно гореть после его

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. №							Лист
			12-2023-ПЗ						
Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата				24

удаления. В режиме перегрузки электротехнического оборудования трансформаторное масло может нагреваться до температуры воспламенения (свыше 270 °С).

Транспортная инфраструктура района развитая, в условиях городской застройки, что не требует организации путей подъезда к проектируемым объектам, расположенным в основном на открытых неогороженных территориях улиц общего пользования. Транспортные схемы с указанием путей подъезда приведены в проекте организации строительства.

Существующие транспортные пути позволяют реализовать безопасную эвакуацию персонала и подвод сил и средств для ликвидации последствий аварий.

Настоящим проектом предусматриваются дополнительные технические и организационные мероприятия по предупреждению (исключению) аварийных ситуаций и обеспечению требуемого уровня надежности (см. раздел 1.9 настоящей пояснительной записки), пожарной безопасности (см. раздел Перечень мероприятий по обеспечению пожарной безопасности, том 5.2) и комплексной безопасности (см. соответствующий раздел настоящей пояснительной записки) проектируемых объектов.

Устранение последствий аварий и восстановление работоспособности проектируемых объектов в кратчайшее время предусматривается обеспечить за счет ремонтпригодности применяемых электротехнического оборудования и устройств.

Используемые в проекте технические решения позволяют исключить возможные аварийные ситуации либо свести к минимуму их последствия.

Место расположения проектируемого объекта и описание природно-климатических условий района строительства приведены в разделе 1.4 настоящей пояснительной записки.

Мероприятия по охране труда и технике безопасности

Общие требования

Все работы (строительные, монтажные и специальные), должны выполняться в соответствии с требованиями и указаниями настоящего проекта, проектами производства работ (ППР), действующими нормативными документами.

Погрузочно-разгрузочные работы на строительных площадках должны производиться в соответствии с ГОСТ 12.3.009-76 и Приказ от РТН от 26 ноября 2020 года N 461 Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения".

Грузоподъемные машины должны удовлетворять требованиям государственных стандартов и технических условий на них.

Персонал подрядной организации, привлекаемый для производства работ, должен в полном объеме соответствовать требованиям Приказ от 15.12.2020 №903н «Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок» и иметь при себе удостоверения установленной формы и быть обеспечен спец. одеждой, защитными очками и СИЗ.

В случае необходимости, персонал должен иметь соответствующие разрешения на выполнение специальных работ (верхолазные, сварочные и др.).

Допуск в действующие электроустановки осуществлять в строгом соответствии с требованиями Приказ от 15.12.2020 №903н «Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок», в сопровождении оперативного персонала заказчика.

Производство электромонтажных и наладочных работ следует вести в строгой технологической последовательности и в соответствии с графиком работ и ППР. Завершение предшествующих работ является необходимым условием для подготовки и выполнения последующих.

На объекте работ должны быть аптечки с медикаментами, набор фиксирующих шин и других средств для оказания первой медицинской помощи пострадавшему.

Электробезопасность

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. №							Лист
			12-2023-ПЗ						
Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата				

Основными мерами, обеспечивающими безопасность обслуживания БРП, являются:

Применение в РУ ВН современного электрооборудования, токоведущие части которого недоступны для персонала, не требуют доступа к токоведущим частям при проверке наличия напряжения и фазировке и имеют надёжную, с видимым положением заземляющих контактов систему заземления.

Применение в РУ 0,4 кВ сборок, токоведущие части которых ограждены, а операции по замене предохранителей производятся с помощью специальных изолирующих ручек. На сборке имеется стационарная система заземления сборных шин.

Выполнение доступной для осмотра системы заземления металлических конструкций, на которых установлено электрооборудование. Внутренний контур заземления имеет места для присоединения переносных заземлений при проведении испытаний и измерений.

Выполнение четких надписей о принадлежности оборудования внутри и снаружи помещения; установка соответствующих плакатов на дверях и барьере в отсеке трансформатора; наличие обозначений коммутационных аппаратов и диспетчерских наименований присоединений.

Наличие в каждом БТП ящиков собственных нужд, которые обеспечивают безопасное подключение измерительных приборов и приборов переносного освещения напряжением 12 или 220 В. БТП укомплектованы резиновыми диэлектрическими ковриками для отсека РУ и переносной деревянной подставкой, которая используется при замене ламп освещения, расположенных над дверью на высоте 2,2 м.

Пожарная безопасность

Настоящий подраздел разработан в соответствии Федеральным законом от 22.07.2008 года № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» и описывает базовые требования к организации пожарной безопасности проектируемых объектов. Для обеспечения мероприятий пожарной безопасности на этапе проектирования учтены требования СП 13130.2009 «Системы противопожарной защиты», ПУЭ и других нормативных документов.

При выборе места установки БРП 6 кВ учтены противопожарные разрывы от подстанции до производственных и промышленных зданий и сооружений, а также жилых и общественных зданий в соответствии с требованиями СП 4.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям», ПУЭ пункт 4.2.77 таблица 7.3.13 ПУЭ.

Учитываются требования СП 13130.2009 «Системы противопожарной защиты», ПУЭ и других нормативных документов к дорогам, въездам (выездам) и проездам на территории объекта.

Так же при выборе места установки БРП учтены расстояния от трубопроводов и инженерных сетей в зависимости от условий прохождения трассы (плотности застройки, значимости зданий и сооружений, рельефа местности, сохранности трубопровода и пр.) и необходимости обеспечения безопасности, но не менее значений, указанных в СП 4.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям», ПУЭ пункт 4.2.77 таблица 7.3.13 ПУЭ.

Пожарная безопасность 2БКТП обеспечивается при изготовлении применением в конструкции несущих бетонных элементов, относящихся ко II степени огнестойкости зданий подстанций с предельным значением огнестойкости R-90, согласно таблицы 4 СНиП 21-04-97 "Пожарная безопасность зданий и сооружений", а незащищенные металлические двери, ворота, вентиляционные решетки и элементы перекрытия находятся в пределах значений огнестойкости R-15 и е-15, что соответствует требованию пункта 5.18, СНиП 21-04-97, т.е. в случаях, когда минимальный требуемый предел огнестойкости конструкций указан R-15 (R-15, RE I 15), допускается применять незащищенные стальные конструкции независимо от их фактического предела огнестойкости.

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							12-2023-ПЗ	Лист
										26
			Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата		

Двери в помещениях установлены по ходу эвакуации.

Противопожарные средства и инвентарь установлены в БРП в соответствии с местными инструкциями, согласованными органами Государственного пожарного надзора. На основании пункта 4.2.76 ПУЭ здания подстанции БРП должны быть II степени огнестойкости.

В качестве первичных средств пожаротушения предполагается использовать углекислотные огнетушители типа ОУ-5, предназначенные для тушения электроустановок находящихся под напряжением до 10 кВ.

Пожарная безопасность БРП обеспечивается применением оборудования, исключающего возгорание и препятствующего распространению огня, отключающего основного оборудование в случае возникновения внештатной ситуации.

Проектируемая к использованию кабельная продукция имеет изоляцию, не распространяющую горение.

По Перечню помещений и зданий энергетических объектов РАО "ЕЭС России" с указанием категорий по взрывопожарной и пожарной опасности РД 34.03.350-98, в проектируемой БРП присутствуют следующие категории помещений: отсек трансформатора – В1, отсек распределительных устройств – В4, объемный приямок – В2.

Согласно ПУЭ и СП 5.13130.2009. «Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования» наличие пожарной сигнализации в БРП необязательно.

При проведении строительно-монтажных работ и при эксплуатации объектов проектирования следует обеспечивать выполнение требований пожарной безопасности согласно Постановлению Правительства РФ от 16.09.2020 N 1479 (ред. от 21.05.2021) "Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации других нормативных документов, утвержденных в установленном порядке. Также следует соблюдать технику безопасности при проведении сварочных работ и работ с открытым огнем.

Пожарная безопасность трансформаторных подстанций обеспечивается применением негорючих конструкций, их заземлением и автоматическим отключением токов коротких замыканий. Линии электроснабжения потребителей по стороне 0,4 кВ имеют плавкие вставки, рассчитанные от параметров кабеля и заявленной мощности, что предотвращает возникновение пожара при коротких замыканиях.

При проведении монтажных работ машинами и механизмами на территориях опасных в пожарном отношении, руководитель обязан предупредить об этом обслуживающий персонал, запретить курить и пользоваться открытым огнем и не допускать искрообразования.

В диспетчерской службе должны быть противопожарные инструкции, согласованные с местной пожарной инспекцией. При возникновении пожара необходимо снять напряжение с электрооборудования. При тушении пожара следует применять углекислотные или порошковые огнетушители.

Территорию, прилегающую к электросетевым объектам, необходимо периодически расчищать от кустарников и деревьев и содержать в безопасном в пожарном отношении состоянии; следует поддерживать установленную проектом ширину просек и проводить обрезку деревьев, для обеспечения подъездов техники.

При производстве строительных работ не допускается перегораживать дороги, проезды и подъезды к зданиям, сооружениям, наружным пожарным лестницам и водоисточникам, используемые для проезда пожарной техники.

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							12-2023-ПЗ	Лист
										27
			Изм	Кол.уч	Лист	№докум.	Подпись	Дата		

5 Мероприятия по Охране окружающей среды

В соответствии с Федеральным законом РФ № 7-ФЗ от 10.01.2002 «Об охране окружающей среды» при проектировании, строительстве, реконструкции, эксплуатации и снятии с эксплуатации предприятий, зданий и сооружений в промышленности, сельском хозяйстве, на транспорте, в энергетике и жилищно-коммунальном хозяйстве должны предусматриваться мероприятия по охране природы, рациональному использованию и воспроизводству природных ресурсов, а также выполняться требования экологической безопасности проектируемых объектов и охраны здоровья населения.

6 Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности

В соответствии с Федеральным законом РФ № 261-ФЗ от 23.11.2009 «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ» при проектировании, строительстве, реконструкции, эксплуатации и снятии с эксплуатации предприятий, зданий и сооружений в промышленности, сельском хозяйстве, на транспорте, в энергетике и жилищно-коммунальном хозяйстве должны предусматриваться мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности.

На проектируемых объектах используются следующие мероприятия:

снижение длины воздушных линий электропередачи для ВЛ (КЛ)-0,4 кВ не более 0,5 км от центра питания до наиболее удаленной точки и 2 км суммарной длины ВЛ-0,4 кВ, в городской и сельской местности протяженность ВЛ (КЛ) варьируется в зависимости от типа применяемой конструкции ТП;

использование максимального допустимого сечения провода в электрических сетях напряжением 0,4-10 кВ с целью адаптации их пропускной способности к росту нагрузок в течение всего срока службы;

внедрение нового, более экономичного, электрооборудования, в частности, распределительных трансформаторов с уменьшенными активными и реактивными потерями холостого хода, встроенных в КТП и ЗТП конденсаторных батарей;

применение герметичных масляных или заполненных жидким негорючим диэлектриком трансформаторов с уменьшенными удельными техническими потерями электроэнергии и массогабаритными параметрами;

внедрение регулируемых компенсирующих устройств (управляемых шунтируемых реакторов, статических компенсаторов реактивной мощности) для оптимизации потоков реактивной мощности и снижения недопустимых или опасных уровней напряжения в узлах сетей;

строительство новых линий электропередачи и повышение пропускной способности существующих линий для выдачи активной мощности от «запертых» электростанций для ликвидации дефицитных узлов и завышенных транзитных перетоков;

установка и ввод в работу автоматических регуляторов источников реактивной мощности;

замена измерительных трансформаторов тока (ТТ) на ТТ с литой или элегазовой изоляцией и иметь не менее трех вторичных обмоток с улучшенными характеристиками (для напряжения выше 1 кВ) и с номинальными параметрами, соответствующими фактическим нагрузкам;

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. №							12-2023-ПЗ	Лист
			Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		28

обеспечение работы измерительных трансформаторов и электросчетчиков в допустимых условиях (отсутствие недогрузки первичных цепей ТТ, перегрузки вторичных цепей ТТ и ТН, обеспечение требуемых температурных условий, устранение вибраций оснований счетчиков и т.д.);

установка настраиваемых автоматов по отключению нагрузки сверх заявленной потребителями;

пломбирование приборов учета современными пломбами.

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
										29
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	12-2023-ПЗ				

7 Нормативные ссылки

При разработке проектной и рабочей документации использованы следующие нормативные документы:

1. Постановление Правительства РФ №87 от 16 февраля 2008 г. (ред. От 01.12.2021) О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию.
2. Правила устройства электроустановок (ПУЭ). 7 издание. 2006 г.
3. РД 34.20.185-94 Инструкция по проектированию городских электрических сетей (с изменениями и дополнениями от 29.06.1999 N213).
4. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей (утв. приказом Минэнерго РФ от 13.01.2003 №6).
5. СП 48.13330.2019 ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА. АКТУАЛИЗИРОВАННАЯ
6. ВСН 33-82*. Ведомственные строительные нормы по разработке проектов организации строительства. Электроэнергетика.
7. СП 76.13330.2016 Электротехнические устройства.
8. ГОСТ Р 21.101-2020 Основные требования к проектной и рабочей документации.
9. Градостроительный кодекс Российской Федерации № 190-ФЗ (с изм., внесенными Федеральным законом от 30.12.2012 N 294-ФЗ);
10. Руководство по изысканиям трасс и площадок для электросетевых объектов напряжением 0,4-20 кВ. АО «Росэп» 1999 г.
11. СП 11-102-97 Инженерно-экологические изыскания для строительства.
12. СП 11-105-97 Инженерно-геологические изыскания для строительства.
13. СП 11-104-97 Инженерно-геодезические изыскания для строительства.
14. Правила определения размеров земельных участков для размещения воздушных линий электропередачи и опор линий связи, обслуживающих электрические сети (постановление Правительства РФ №486 от 11.08.2003 г.).
15. Руководящие материалы по проектированию №14278тм-т1. Нормы отвода земель для электрических сетей напряжением 0,38-750 кВ.
16. Постановление Правительства РФ №160 от 24.02.2009 г. «О порядке установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон».
17. СО 153-34.21.122-2003. Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций.
18. РД 34.21.122-87. Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений.
19. ПОТЭЭ ПРАВИЛА ПО ОХРАНЕ ТРУДА ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК.
20. СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования, глава 6.4 «Обеспечение электробезопасности».
21. СНиП 12-04-2002 Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство, глава 16 «Электромонтажные и наладочные работы».
22. РД 153-34.3-03.285-2012 Правила безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ.
23. ГОСТ 12.3.009-76* Система стандартов безопасности труда. Работы погрузочно-разгрузочные Общие требования безопасности.
24. Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 12 ноября 2013 г. N 533 "Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения" (Докипедия: Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 12 ноября 2013 г. N 533 "Об утверждении Федеральных норм и правил в области

Взам. инв. №					
Подп. и дата					
Инв. №					
Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
12-2023-ПЗ					Лист
					30

промышленной безопасности "Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения")

26. ГОСТ 12.3.003-86 Система стандартов безопасности труда. Работы электросварочные. Требования безопасности.

27. Федеральный закон от 27.12.2009 года № 347-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».

28. Федеральный закон от 22.12.2009 года № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности низковольтного оборудования».

29. Федеральный закон от 22.07.2008 года № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

30. ГОСТ 12.1.004-91* ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования.

31. ГОСТ 12.1.030-81* ССБТ. Электробезопасность. Защитное заземление и зануление.

32. ГОСТ 12.2.007.0-75* ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности.

33. ГОСТ Р 51318.22-99 (СИСПР 22-97). Совместимость технических средств электромагнитная. Радиопомехи промышленные от оборудования информационных технологий. Нормы и методы испытаний.

34. ГОСТ 32144-2013. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения.

35. ГОСТ 27.002-2015. Надежность в технике. Основные положения. Термины и определения.

36. СП 20.13330.2016 Свод правил. Нагрузки и воздействия.

37. СП 131.13330.2020 Строительная климатология.

38. СНКК 20-303-2002 Территориальные строительные нормы Краснодарского края. Нагрузки и воздействия. Ветровая и снеговая нагрузки.

39. ТСН 22-302-2000 Территориальные строительные нормы Краснодарского края. Строительство в сейсмических районах Краснодарского края

40. СП 16.13330.2017 Стальные конструкции.

41. ГОСТ 5264-80 Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.

42. ГОСТ 14098-2014 Соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций.

43. СП 70.13330.2012 Несущие и ограждающие конструкции.

44. ГОСТ 379-95 Кирпич и камни силикатные. Технические условия.

45. ГОСТ 103-2006. Полоса стальная горячекатаная. Сортамент.

46. ГОСТ 8509-93 Уголки стальные горячекатаные равнополочные. Сортамент

47. ГОСТ 19903-2015 Прокат листовой горячекатаный. Сортамент.

48. ГОСТ 5781-82* Сталь горячекатаная для армирования железобетонных конструкций.

49. РД 078-2019-461 Инженерно-техническая укрепленность. Технические средства охраны. Требования и нормы проектирования по защите объектов от преступных посягательств.

50. Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 N 136-ФЗ (ред. от 28.05.2022) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.07.2022)

51. Водный кодекс Российской Федерации от 03.06.2006 N 74-ФЗ (ред. от 01.05.2022)

52. Закон «Об охране окружающей среды» № 7-ФЗ от 10.01.2002 г.

53. Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» (Редакция на 10.01.2003 г.) № 89-ФЗ от 24.06.1998 г.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. №							12-2023-ПЗ	Лист
			Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		31

54. СП 2.1.5.1059-01. "Гигиенические требования к охране подземных вод от загрязнения. СП 2.1.5.1059-01", утвержденные Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации 16 июля 2001 г., с 1 октября 2001 года.

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
										32
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	12-2023-ПЗ				

Приложение А. Документация ООО "ИСК "АТЛАН"



САМОРЕГУЛИРУЕМАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
НЕКОММЕРЧЕСКОЕ ПАРТНЕРСТВО
«ПРОЕКТ-ПЛАНЕТА»
Объединение проектировщиков в области строительства

107140, г. Москва, ул. Русаковская, д. 13, № СРО-П-091-18122009

СВИДЕТЕЛЬСТВО

о допуске к работам, которые оказывают влияние на безопасность
объектов капитального строительства

0	0	1	5	.	0	1	-	2	0	1	0	-	7	7	2	4	6	6	6	5	4	2	-	П	-	0	9	1
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Выдано члену саморегулируемой организации:
Обществу с ограниченной ответственностью
«Инвестиционно-строительная компания «АТЛАН»
115304, г. Москва, ул. Ереванская, д.17, стр.1, ОГРН 1087746782606, ИНН 7724666542

Основание выдачи Свидетельства: **Решение Совета саморегулируемой организации
НП «Объединение проектировщиков в области строительства «Проект - Планета»,
Протокол заседания Совета Партнерства от 01 декабря 2010 года.**

Дата выдачи Свидетельства: 01 декабря 2010 года.

Настоящим Свидетельством подтверждается допуск к работам, которые оказывают
влияние на безопасность объектов капитального строительства, указанным в Приложении к
настоящему Свидетельству.

Начало действия Свидетельства: 01 декабря 2010 года.

Свидетельство без приложения недействительно.

Свидетельство выдано без ограничения срока и территории действия, применяется во
всех предусмотренных законодательством случаях и подлежит замене в случае изменения
приведенных в нем сведений, а также в случае утери или порчи.

Генеральный директор
НП «Объединение проектировщиков
в области строительства «Проект - Планета»



Василиади Н.Ж.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	12-2023-ПЗ	Лист
							33



ПРИЛОЖЕНИЕ
к Свидетельству о допуске к работам, которые оказывают влияние
на безопасность объектов капитального строительства
от 01 декабря 2010 года № 0015.01-2010-7724666542-П-091

видов работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства и о допуске к которым член Некоммерческого партнерства «Объединение проектировщиков в области строительства «Проект - Планета» общество с ограниченной ответственностью «Инвестиционно-строительная компания «АТЛАН» имеет Свидетельство:

	Наименование вида работ	Отметка о допуске к видам работ, которые оказывают влияние на безопасность особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, предусмотренных статьей 48.1 Градостроительного кодекса Российской Федерации
1.	Работы по подготовке схемы планировочной организации земельного участка:	нет
1.1.	Работы по подготовке генерального плана земельного участка	нет
1.2.	Работы по подготовке схемы планировочной организации трассы линейного объекта	нет
1.3.	Работы по подготовке схемы планировочной организации полосы отвода линейного сооружения	нет
2.	Работы по подготовке архитектурных решений	нет
3.	Работы по подготовке конструктивных решений	нет
4.	Работы по подготовке сведений о внутреннем инженерном оборудовании, внутренних сетях инженерно-технического обеспечения, о перечне инженерно-технических мероприятий:	нет
4.1.	Работы по подготовке проектов внутренних инженерных систем отопления, вентиляции, кондиционирования, противодымной вентиляции, теплоснабжения и холодоснабжения	нет
4.2.	Работы по подготовке проектов внутренних инженерных систем водоснабжения и канализации	нет
4.5.	Работы по подготовке проектов внутренних диспетчеризации, автоматизации и управления инженерными системами	нет
5.	Работы по подготовке сведений о наружных сетях инженерно-технического обеспечения, о перечне инженерно-технических мероприятий:	нет
5.1.	Работы по подготовке проектов наружных сетей теплоснабжения и их сооружений	нет
5.2.	Работы по подготовке проектов наружных сетей водоснабжения и канализации и их сооружений	нет
5.3.	Работы по подготовке проектов наружных сетей электроснабжения до 35 кВ включительно и их сооружений	нет
5.4.	Работы по подготовке проектов наружных сетей электроснабжения не более 110 кВ включительно и их сооружений	нет
5.5.	Работы по подготовке проектов наружных сетей электроснабжения 110 кВ и более и их сооружений	нет
5.6.	Работы по подготовке проектов наружных сетей слаботочных систем	нет
6.	Работы по подготовке технологических решений:	нет
6.1.	Работы по подготовке технологических решений жилых зданий и их комплексов	нет
6.2.	Работы по подготовке технологических решений общественных	нет

1



САМОРЕГУЛИРУЕМАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
НЕКОММЕРЧЕСКОЕ ПАРТНЕРСТВО
«ПРОЕКТ-ПЛАНЕТА»
Объединение проектировщиков в области строительства

ПРИЛОЖЕНИЕ
к Свидетельству о допуске к работам, которые оказывают влияние
на безопасность объектов капитального строительства
от 01 декабря 2010 года № 0015.01-2010-772466542-11-091

	зданий и сооружений и их комплексов	
6.3.	Работы по подготовке технологических решений производственных зданий и сооружений и их комплексов	нет
6.4.	Работы по подготовке технологических решений объектов транспортного назначения и их комплексов	нет
6.5.	Работы по подготовке технологических решений гидротехнических сооружений и их комплексов	нет
6.6.	Работы по подготовке технологических решений объектов сельскохозяйственного назначения и их комплексов	нет
6.11.	Работы по подготовке технологических решений объектов военной инфраструктуры и их комплексов	нет
9.	Работы по подготовке проектов мероприятий по охране окружающей среды	нет
10.	Работы по подготовке проектов мероприятий по обеспечению пожарной безопасности	нет
11.	Работы по подготовке проектов мероприятий по обеспечению доступа маломобильных групп населения	нет
12.	Работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений	нет
13.	Работы по организации подготовки проектной документации, привлекаемым застройщиком или заказчиком на основании договора юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем (генеральным проектировщиком)	нет

Генеральный директор
НП «Объединение проектировщиков
в области строительства «Проект - Планета»



Василиади Н.Ж.

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							12-2023-ПЗ	Лист
										35
Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата					



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«НЭС-ЭЛЕКТРОСЕТИ»

ИНН 2308139496
350033, г. Краснодар, пер. Переправный, 13
тел.: +7 (861) 992-11-00,
факс: +7 (861) 992-10-99
e-mail: nesk-elseti@nesk.ru
www.nesk-elseti.ru

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Реконструкция РП-63 с установкой III СШ-6 кВ, г. Краснодар

1. Наименование объекта.

Реконструкция РП-63 с установкой III СШ-6 кВ, г. Краснодар

2. Географическое положение объекта.

г. Краснодар, ул. Шоссе Нефтяников, 38

3. Заказчик.

АО «НЭС-электросети» «Краснодарэлектросеть»

4. Заявитель.

Проектная мощность: -0кВт ТУ № - (Категория надежности: -; Мощность: - 0кВт)

5. Назначение программы.

ИПР

6. Способ реализации.

Подрядный способ

7. Требования к проектировщику.

Обязательное членство в СРО, опыт проектирования аналогичных объектов и т.д.

8. Вид строительства.

Реконструкция

9. Срок окончания строительства, либо ввода объекта в эксплуатацию.

2023 - 2023

10. Стадийность проектирования.

1. Проектная документация
2. Рабочая документация

11. Условия ввода в эксплуатацию.

В соответствии с действующей НТД

12. Потребность в инженерных изысканиях.

Определить при проектировании

13. Требования к техническим решениям.

- 13.1. Выполнить реконструкцию РП-63 с установкой нового блока для организации III с.ш.
- 13.2. При проектировании определить новое месторасположение существующих блоков РП-63 на муниципальных землях (в районе ул. Стахановская). При необходимости предусмотреть замену кабельных прямиков существующих блоков РП-63.
- 13.3. Питание РП-63 выполнить по существующей схеме: КЛ-6 кВ РП-63 - ТП-2918п (каб. А), КЛ-6 кВ РП-63 - ТП-2918п (каб. Б), КЛ-6 кВ РП-63 - РП-61 (каб. А), КЛ-6 кВ РП-63 - РП-61 (каб. Б).
- 13.4. Применить для кабельных линий КЛ-6 кВ РП-63 - РП-61 кабель марки АПвПу2Г сечением 3х(1х500 мм²). Протяженность КЛ-6кВ определить при проектировании. Ориентировочная протяженность - 0,07 км. Применить для кабелей марки АПвПу2Г соединительные и концевые муфты производства Raychem.
- 13.5. Применить для кабельных линий КЛ-6 кВ РП-63 - ТП-2918п кабель марки АСБл-10 сечением 3х240 мм². Протяженность КЛ-6кВ определить при проектировании. Ориентировочная протяженность - 0,15 км. Применить для кабелей марки АСБл-10 соединительные муфты типа СТп и концевые муфты производства Raychem или аналог (согласовать с собственником).
- 13.6. Строительство КЛ выполнить открытым способом. При необходимости переходы через автомобильные дороги выполнить методом горизонтально-направленного бурения. Количество переходов определить при проектировании. При переходах под дорогами применить трубы из ПВД/ПНД Ø200 мм (толщина стенок не менее 8 мм) обеспечить герметизацию труб. При прокладке в трубах обеспечить нормальный тепловой режим эксплуатации кабелей с сохранением номинальной токовой пропускной способности согласно применяемого сечения КЛ-10 кВ. Предоставить к проекту пояснительную записку с технико-экономическими обоснованиями принятых решений выполнения строительства кабельной линии с использованием метода ГНБ.
- 13.7. В новом блоке РП-63 предусмотреть установку охранной сигнализации. В помещениях существующих и новом блоках РУ-6 кВ РП-63 предусмотреть установку видеонаблюдения с ИБП. Тип и точные характеристики оборудования определить при проектировании.
- 13.8. В новом блоке РУ-6 кВ для III с.ш. предусмотреть установку не менее 2-х секционных, 1-й вводной и 3-х линейных ячеек типа КСО с телеуправлением. Установить вакуумные выключатели с возможностью оперативного ручного включения и аварийного отключения от токовых цепей. Применить релейную защиту на переменном оперативном токе с возможностью питания от трансформаторов тока. Точное количество ячеек КСО, тип вакуумных выключателей, модификацию, габарит и схему расположения оборудования определить при проектировании.
- 13.9. Присоединение шинного моста III с.ш. РП-63 выполнить через II с.ш.
- 13.10. Выполнить телемеханизацию оборудования РП-63 (III с.ш.). Точные параметры и типы устройств телемеханики определить при проектировании, согласовав со службой СДТУ филиала «Краснодарэлектросеть» (ул. Котовского, 76/2).

13.11. В РП-63 (III с.ш.) предусмотреть дуговую защиту на микропроцессорной базе с применением оптоволоконных датчиков.

13.12. При проектировании произвести выбор оборудования и проверку существующего оборудования на соответствие токам нагрузки и КЗ, а также проверку обеспечения селективности действия устройств РЗА на питающем центре и в системе внутреннего электроснабжения объекта, согласовав со службой РЗАиИ филиала «Краснодарэлектросеть» (ул. Леваневского, 91)

13.13. При необходимости в РУ-6 кВ РП-63 (I, II и III с.ш.) предусмотреть установку (замену) узлов учета электроэнергии, применив приборы учета класса точности 1,0 и измерительных трансформаторов тока и напряжения класса точности 0,5. Точные параметры определить при проектировании. Выбор узлов учета, коммуникационных технических средств для включения в систему АИИС КУЭ согласовать с филиалом «Краснодарэлектросеть» (ул. Котовского, 76/2).

13.14. Проектом предусмотреть завод новых КЛ-6кВ построенных по ТЗ № 12452 "Строительство 4КЛ-6кВ от РУ-6кВ РП-63 до места расщепки 2КЛ-6кВ РП-96п - КРУН-6кВ протяженностью 0,2км Краснодар".

13.15. Проектом предусмотреть этапность производства работ по монтажу и включению оборудования и телемеханики.

13.16. Проектом предусмотреть пусконаладочные работы по методу завода-изготовителя.

13.17. Трассу прохождения КЛ-6 кВ согласовать с филиалом АО "НЭСК-электросети" "Краснодарэлектросеть" и со всеми заинтересованными организациями с нанесением их на топографическую съемку масштаба 1:500 для предоставления в службу городской архитектуры.

14. Особые условия строительства.

Не требуется.

15. Требования к архитектурно-строительным, объемно-планировочным и конструктивным решениям.

Не требуется

16. Очередность проектирования, строительства и выделение пусковых комплексов.

Не требуется

17. Требования к режиму безопасности и гигиене труда.

В соответствии с действующей НТД

18. Требования и условия для разработки природоохранных мер и мероприятий.

В соответствии с действующей НТД

19. Требования по выполнению исследований и конструкторских разработок.

При необходимости

20. Требования к составу и оформлению проекта.

20.1. Проектную и рабочую документацию разработать и оформить в соответствии с требованиями постановления Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 №87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» и ГОСТ Р 21.101-2020 «Национальный стандарт Российской Федерации. Система проектной документации для строительства.

Основные требования к проектной и рабочей документации».

20.2. Подготовить всю необходимую для осуществления строительно-монтажных работ исходно-разрешительную документацию (ИРД) в соответствии с требованиями действующего законодательства РФ.

В том числе в составе раздела проектной документации в обязательном порядке предоставить:

- раздел 1 «Пояснительная записка с технико-экономическими обоснованиями принятых решений»;

- для ТП-РП - «Схему планировочной организации земельного участка»;

- для ЛЭП раздел 2 - «Проект полосы отвода»;

20.3. Подготовить и оформить:

20.3.1. План трассы ЛЭП с указанием границ собственников, правообладателей земельных участков и их характеристик (категория, вид разрешенного использования), на которых планируется размещение сетевого объекта (с приложением копий выписок из ЕГРН на каждый земельный участок).

20.3.2. Схему расположения земельных участков на кадастровых планах территорий с нанесением на них границ полосы отвода земель, границ охранной и санитарно-защитной зон проектируемого объекта и объектов, в которые попадает полоса отвода, в случае заключения договора на размещение без предоставления земельного участка и установления сервитутов (в электронном виде и на бумажном носителе);

20.3.3. Схему расположения земельных участков на кадастровом плане территории (в электронном виде и на бумажном носителе) и межевой план земельного участка (в электронном виде), в случае оформления частного сервитута и письменные согласия правообладателей на заключение соответствующего соглашения/договора;

20.3.4. Графическое описание публичного сервитута (XML файл и на бумажном носителе в 3 экз.) с приложением обоснования о необходимости установления публичного сервитута (в электронном виде в формат Word), в случае невозможности оформления частного сервитута либо заключения договора на размещения в отношении всего объекта.

20.3.5. Отдельным томом «Проект рекультивации земель», «Проект освоения лесов» при размещении объекта на землях сельскохозяйственного назначения или землях лесного фонда (в электронном виде и на бумажном носителе в 1 экз.), «Проект освоения лесов» с приложением заключения уполномоченного органа о положительном результате государственной экспертизы проекта освоения лесов.

20.3.6. Лесную декларацию. Предоставляется с извещением/уведомлением о принятии лесной декларации.

20.3.7. Отдельным томом проект организации работ по сносу объекта капитального строительства согласно требованиям постановления Правительства РФ от 26.04.2019 № 509 (при необходимости) (в электронном виде и на бумажном носителе в 1 экз.).

20.3.8. Материалы для заключения договора о согласовании размещения инженерного сооружения в границах полос отвода автомобильных дорог регионального и муниципального значения, находящегося в государственной собственности (при проектировании объекта в границах полосы отвода или

пересечении с автомобильной дорогой или железнодорожных путей).

20.4. Разработка рабочей документации выполняется на основании проектной документации.

20.4.1. В целях реализации в процессе технических и технологических решений, принятых в проектной документации, определить и разработать комплект необходимой рабочей документации. В рабочей документации привести планы, разрезы, профили, схемы и др.; габаритные чертежи оборудования и элементов нетиповых строительных конструкций, необходимые для разработки детализованных чертежей предприятиями-изготовителями конструкций; спецификации оборудования и необходимые для оформления заказов опросные листы; другую прилагаемую документацию, предусмотренную соответствующими нормативными документами

20.4.2. Рабочая документация должна быть выполнена в объеме, необходимом для выполнения строительно-монтажных работ на проектируемом объекте.

20.4.3. Выполнить в составе рабочей документации отдельным томом техническую часть закупочной документации для закупки оборудования и материалов, а также спецификации оборудования и материалов.

21. Материалы, представляемые заказчиком.

В соответствии с требованиями

22. Срок выдачи проекта.

В соответствии с договором.

23. Количество экземпляров ПСД.

23.1. Проектную документацию на согласование необходимо предоставлять в соответствии со следующими требованиями:

- на бумажном носителе в 3 экземплярах и в электронном виде;
- графические материалы проектных решений, связанные с размещением проектируемого объекта, выполнить в электронном виде в формате dwg, в координатах МСК-23;
- отсканированные материалы проектной и иной документации, в том числе с официальными подписями, должны быть представлены в формате Adobe Acrobat. При этом в наименовании файла, помимо номера, должно присутствовать название тома. Не допускается передача текстовой части документации в формате Adobe Acrobat с пофайловым разделением страниц.

24. Порядок и требования к оформлению перечня оборудования и материалов.

ГОСТ 21.110-2013. Межгосударственный стандарт. Система проектной документации для строительства. Спецификация оборудования, изделий и материалов

25. Требования к проведению, оформлению и представлению расчета стоимости СМР.

ФЕР с индексом изменения сметной стоимости в соответствии с письмами Минстроя России.

26. Правила представления, рассмотрения и принятия ПСД.

Проект предоставляется на рассмотрение заказчику (филиал) принимается после устранения замечаний и согласования со всеми заинтересованными организациями.

27. Перечень технических регламентов, национальных стандартов, норм, стандартов организаций, соответствие которым должно быть обеспечено при проектировании.

В соответствии с действующей НТД

28. Перечень согласований с федеральными надзорными органами.

Со всеми заинтересованными организациями

29. Требования к процедуре подтверждения соответствия проекта заданию на проектирование.

При согласовании проекта филиалом АО "НЭСК-электросети" Краснодарэлектросеть

30. Бухгалтерская информация (при реконструкции): наименование объекта(ов) согласно форме ОС-6 с указанием инвентарного номера(ов).

30.1 Оборудование РП-63 (БКРП) (инв. № КА2005975).

30.2 Принадлежность электросетевого имущества: **На праве собственности**

31. Связанные ТЗ по объекту:

30. «Реконструкция 2КЛ-6 кВ ПС "Северная" - РП-96п с изменением схемы подключения в соответствии с договором технологического присоединения № 21200-22-00710508-1 г. Краснодар», №011878; «Строительство КЛ-6 кВ от РУ-6кВ РП-63 П с.ш. до РП-96п ориентировочная протяженность 0,3 км. г. Краснодар», №012573; «Строительство 4КЛ-6кВ от РУ-6кВ РП-63 до места расщепки 2КЛ-6кВ РП-96п - КРУН-6кВ протяженностью 0,2км Краснодар», №012452

Главный инженер -
технический директор
АО «НЭСК-электросети»



С.Ю. Еншин

№ 01.НС-15.2-07/1545 от 21.04.2023

на № _____ от _____

Директору филиала
АО «НЭСК-электросети»
«Краснодарэлектросеть»
А.А. Этезову

Копия:
Заместителю директора по
капитальному строительству
АО «НЭСК-электросети»
В.В. Алмаеву

О внесении изменений
в ТЗ № 12610

Уважаемый Али Ахматович!

В ответ на Ваше письмо от 13.04.2023 № 38.НС-07/891 «О
корректировке ТЗП № 12610» сообщаяю.

Техническая дирекция **согласовывает** изменения в техническом
задании (далее по тексту ТЗ) по объекту: «Реконструкция РП-63 с установкой
III СШ-6 кВ, г. Краснодар»:

- пункт 13.9. ТЗ читать в следующей редакции: «Присоединение
шинного моста III с.ш. РП-63 выполнить через I с.ш.».

Дополнительно сообщаяю, корректировка ТЗ не требуется, настоящее
письмо является приложением к ТЗ. Необходимо создать электронную связь
между данным письмом и ТЗ в программных комплексах 1С
«Документооборот» и 1С «АДЭК».

А также обращаю Ваше внимание, что изменение мероприятий
необходимо также отразить в ТЗ, сформированном в программном комплексе
1С «АДЭК», во вкладке «Мероприятия».

Главный инженер-
технический директор






С.Ю. Еншин

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Ситуационный план	
3	Схема 6 кВ дополнительного блока	
4	Габариты БРТП-10 кВ	
5	План-трасса 1:500 КЛ-6 кВ. Установка БРТП	

Условные обозначения

	- проектируемая БРТП
	- проектируемая кабельная линия 0,4/6 кВ в траншее
	- проектируемая кабельная линия 0,4/6 кВ в траншее в трубе


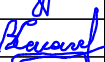


Т1 (см. л#). 1; 2; 3; 7	
Эпр. п/з 225мм	1,2
L=30 м	

Тип траншеи. Позиция по ведомости пересечений и сближений

Труба полиэтиленовая с указанием диаметра и количества труб	Глубина прокладки проектируемого кабеля
Длина трубы в метрах	Глубина прокладки пересекаемой существующей коммуникации Обозначение коммуникаций: тепл. – теплопровод вод. – водопровод кан. – канализация газ. – газопровод каб. – кабель к.с. – кабель связи въезд – въезд к жилому дому а/д – автодорога ж/д – железная дорога оп – сближение с опорой

Общие данные.
Рабочая документация выполнена в соответствии с требованиями технического задания на проектирование "Реконструкция РП-63 с установкой III СШ-6 кВ, г. Краснодар", выданного АО "НЭСК-электросети".
Технические решения и оборудование использованные в рабочем проекте обладают патентной чистотой и не нарушают действующее в Российской Федерации патенты (сертификаты) исключительного права.
Данным проектом предусматривается:
- реконструкция РП-63 с установкой нового блока для организации 3 с.ш. с переносом существующей РП-63 на новое место (в районе ул. Стахановская/ул. Шоссе Нефтянников;
- строительство 4КЛ-6 кВ для организации питания РП-63 (БРТП) по существующей схеме;
- строительство 2КЛ-6 кВ для организации питания ТП-2918п по существующей схеме
Объем строительства:
Решения, принятые в настоящем проекте, в том числе экологические, санитарно-гигиенические, противопожарные, не содержат отступления от государственных норм, правил и стандартов, требующих согласования с органами, которые утвердили, ввели и контролируют действие этих документов.
Принятые решения обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов


Обозначение		Наименование		Примечание	
		Ссылочные документы:			
А10-93		Защитное заземление и зануление электрооборудования напряжением до 1000В			
А5-92		Прокладка кабелей до 35 кВ в траншеях			
		Прилагаемые документы:			
12-2023-ЭС.ВОР		Ведомость объемов работ			
12-2023-ЭС.СОиМ		Спецификация оборудования и материалов			
12-2023-ЭР.ОЛ		Опросной лист			
				12-2023-ЭС	
				Реконструкция РП-63 с установкой III СШ-6 кВ, г. Краснодар	
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата
Разраб.	Сипко				
Проверил	Чумашвили				
Н.контр	Сипко				
				Электроснабжение	
				Общие данные	
				Стадия	Лист
				Р	1
				Листов	
					

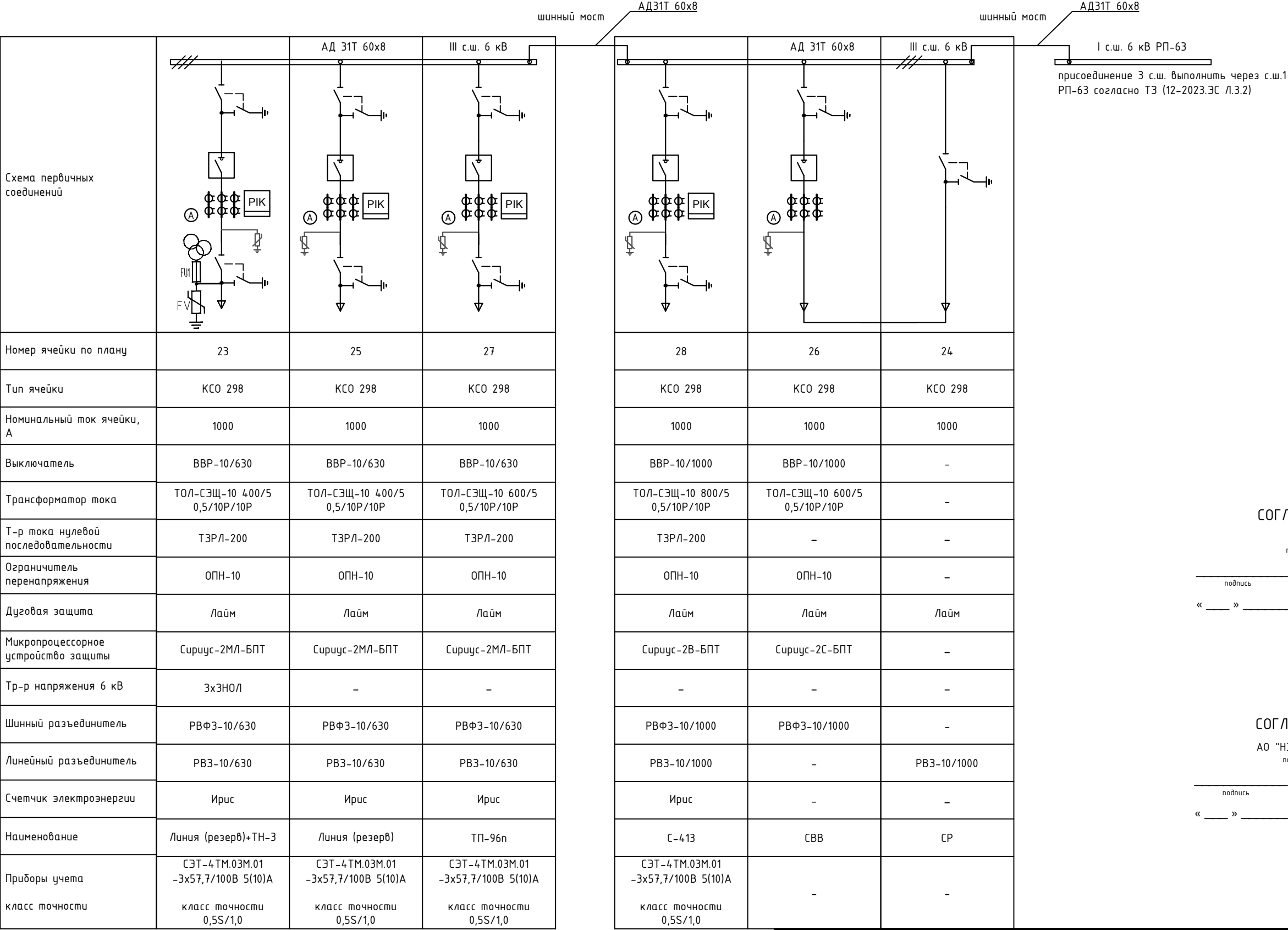
Инв. N подл.	Взам. инв. N
Подпись и дата	



Кабельный журнал 6 кВ

Маркировка кабеля	Трасса		Кабель		
	Начало	Конец	по проекту		
			Марка	Количество кабелей и сечение жил, напряжение	Длина, м
1	КМ1	БРТП 1 с.ш	АПвПу2г	1х500	3х1х50
2	КМ2	БРТП 1 с.ш	АПвПу2г	1х500	3х1х50
3	КМ3	БРТП 2 с.ш	АПвПу2г	1х500	3х1х50
4	КМ4	БРТП 2 с.ш	АПвПу2г	1х500	3х1х50

						12-2023-ЭС			
						Реконструкция РП-63 с установкой III СШ-6 кВ, г. Краснодар			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Сипко			В.Сипко			Р	2	
Проверил	Чумашвили			В.Сипко					
Н.контр	Сипко			В.Сипко		Ситуационный план			



СОГЛАСОВАНО

поставщик

_____ / _____ /

подпись инициалы, фамилия

« ____ » _____ 20 ____ г.

М.П.

СОГЛАСОВАНО

АО "НЭСК-электросеть"

покупатель

_____ / _____ /

подпись инициалы, фамилия

« ____ » _____ 20 ____ г.

М.П.

Примечание:

1. Конструкцией ячеек предусмотреть разделение на отсек кабельного ввода, релейной защиты, сборных шин, вакуумного выключателя с установкой защитных перегородок между всеми отсеками для локализации повреждений при замыканиях
2. Предусмотреть доступ для быстрого демонтажа ОПН-10 FV1-FV6.
3. Присоединение 3 с.ш. выполнить через с.ш.1 РП-63.

12-2023-ЭС

Реконструкция РП-63 с установкой III СШ-6 кВ, г. Краснодар

Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата
Разраб.	Сипко			Резанов	
Проверил	Чумашвили			А	
Н.контр	Сипко			Резанов	

Электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
Р	3.1	

Схема 6 кВ дополнительного блока



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

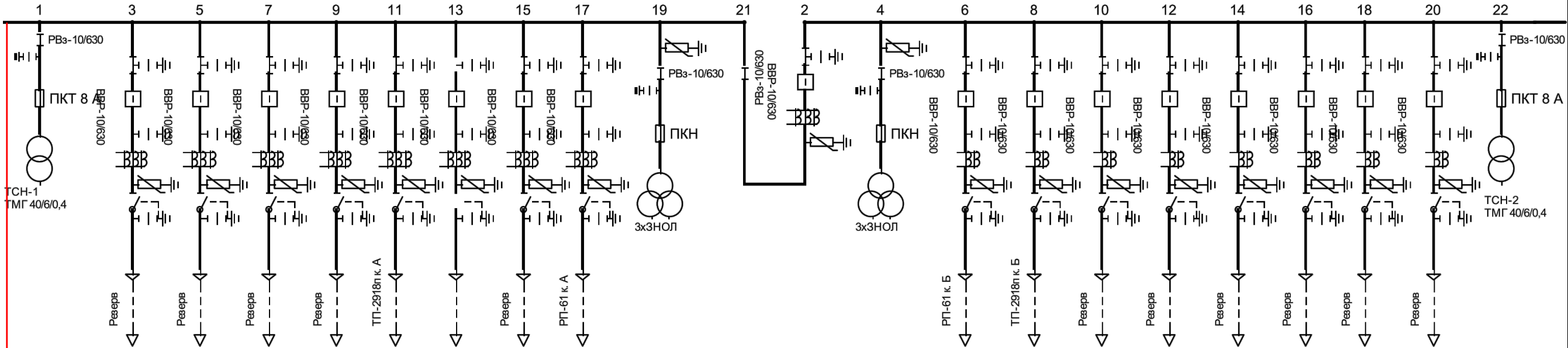
ПАСПОРТНАЯ КАРТА РП-63

РЭС	Тип	Напряжение	Дата ввода в эксплуатацию	Местонахождение	Вид исполнения	Строительные размеры, мм			Материал			
						Длина	Ширина	Высота	Стен	Фундамента	Перекрытия	Кровли
Западный	БРП	6 кВ	2020 г.	ул. Шоссе Нефтяников, 42	Закрытый	10250	5100	3060	Ж/бетон	Ж/бетон	Ж/бетон	Металл

Исш 6 кВ АТ 80х6

ОДНОЛИНЕЙНАЯ СХЕМА

Исш 6 кВ АТ 50х5



присоединение 3 с.ш. выполнить через с.ш.1
РП-63 согласно ТЗ

Примечание:

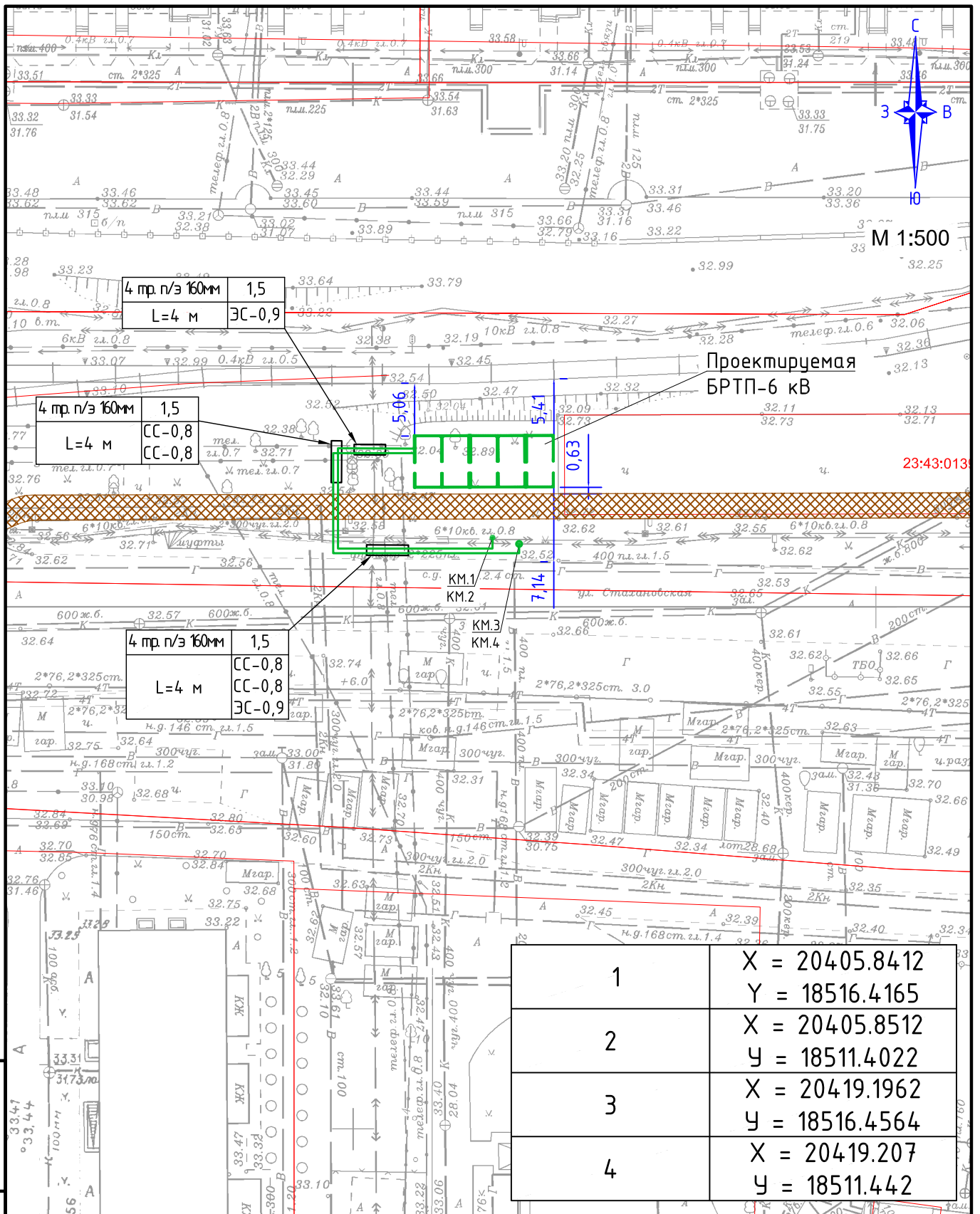
- Конструкцией ячеек предусмотреть разделение на отсек кабельного ввода, релейной защиты, сборных шин, вакуумного выключателя с установкой защитных перегородок между всеми отсеками для локализации повреждений при замыканиях
- Предусмотреть доступ для быстрого демонтажа ОПН-10 FV1-FV6.
- Присоединение 3 с.ш. выполнить через с.ш.1 РП-63 согласно ТЗ

Привязан л. 3.2 12-2023-ЭС

Разраб. Сипко

Подпись

АО "НЭСК-электросети"			Лист	1
Филиал "Краснодарэлектросеть" ЗРРЭС			Листов	1
Однолинейная схема РП-63				
Должность	Фамилия И.О.	Подпись	Дата	
Нач-ник РРЭС	Федотов С. В.		21. 05. 2021	
Гл. инженер	Садыхов Р.Т.		21. 05. 2021	
Мастер ТП	Кириченко В.Г.		21. 05. 2021	
Инженер	Ярмонов С.В.		21. 05. 2021	



Инф. и подл.	Взам.инф. N	
	Подпись и дата	
Инф. и подл.	Изм.	Колуч
	Лист	Ндок
	Подп.	Дата
	Разраб.	Сипко
Инф. и подл.	Проверил	Чумашвили
	Н.контр	Сипко
	ГИП	Чумашвили

12-2023-ЭС

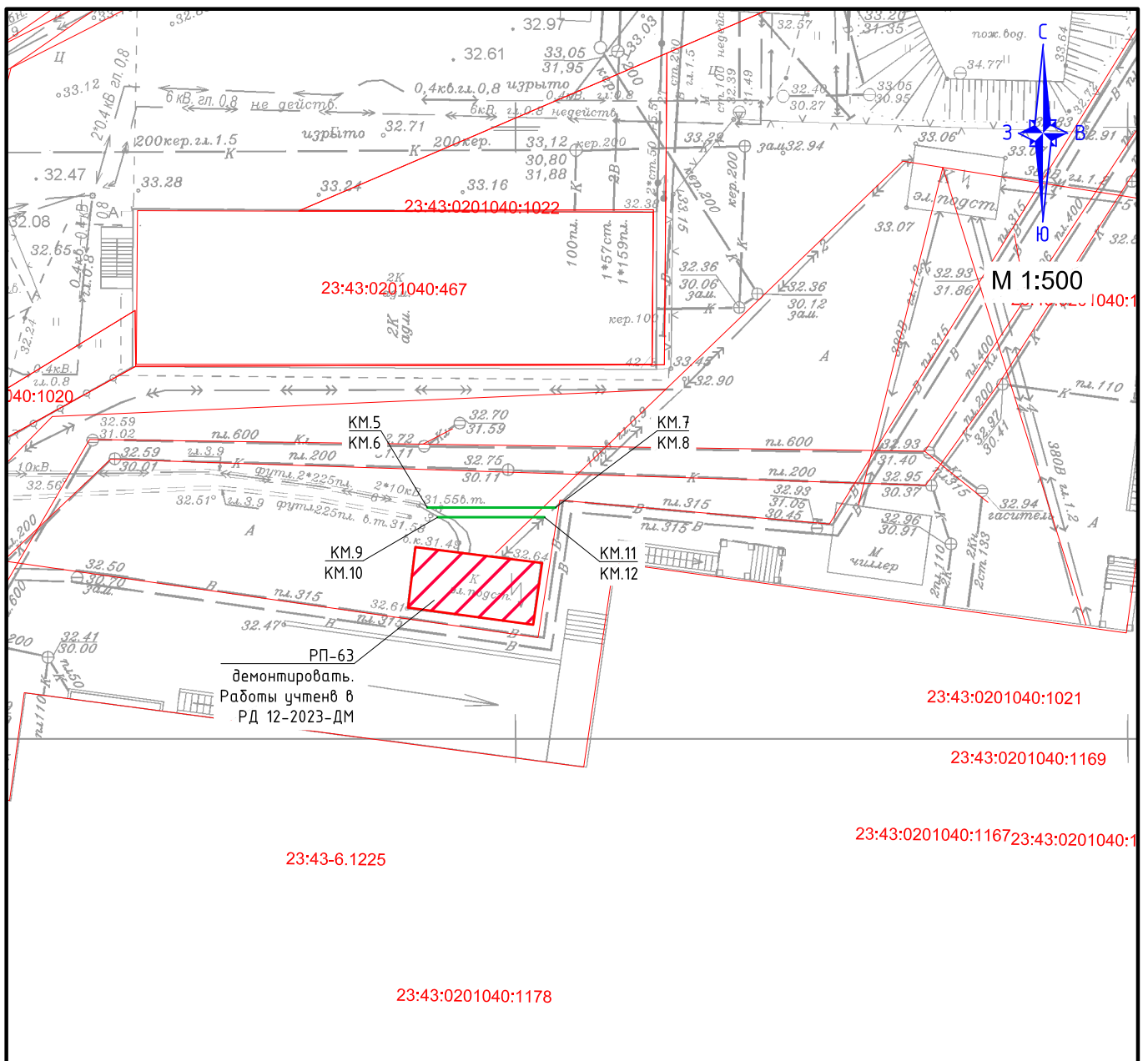
Реконструкция РП-63 с установкой III СШ-6 кВ, г. Краснодар

Электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
Р	5.1	2

План-трасса 1:500
КЛ-6 кВ. Установка БРТП



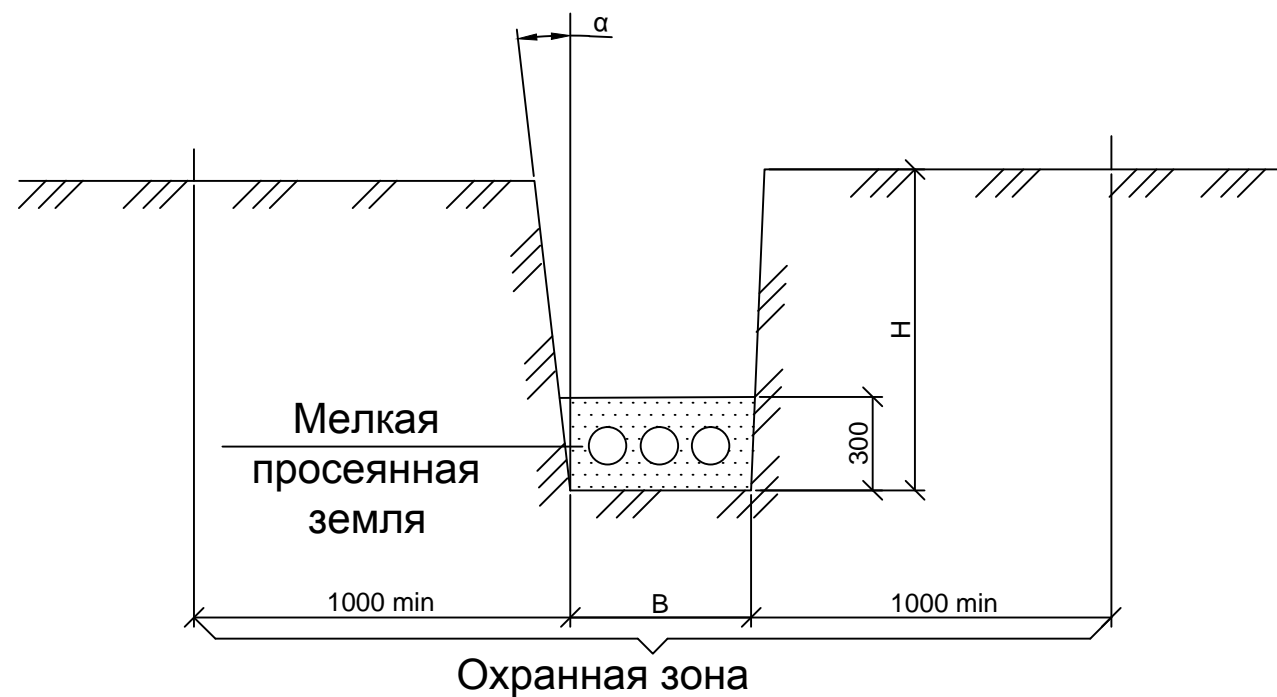


Примечание:

1. Дополнительная кабельной продукции проектом не предусматривается.
2. При монтаже (соединении) использовать запас кабеля учтенный в объемных прямках
3. Соединение кабеля АПвПу2г 1х500 и кабеля АСБл 3х240 выполнить приходными муфтами ПРОГРЕСС.

Инф. N подл.	Подпись и дата	Взам.инф. N

Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	12-2023-ЭС	Листм
							5.2



1. Глубина траншеи задана от поверхности земли окончательно спланированной территории .
2. Объемы земляных работ приведены для траншей с отвесными стенками. При выполнении траншей с углами естественного откоса (α) следует принимать соответствующие поправки.

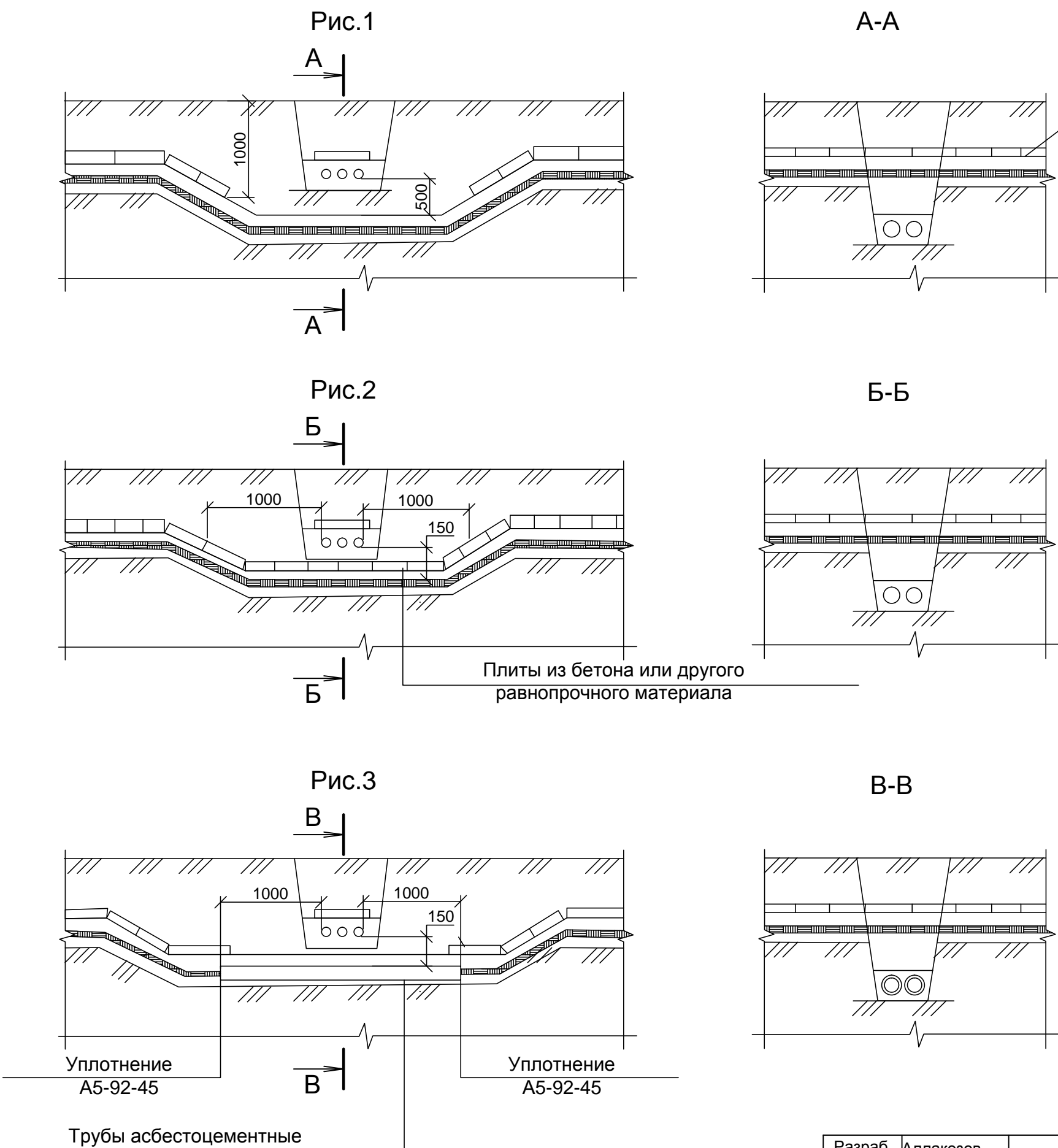
3. Охранная зона выделяется для кабельных линий напряжением 1 кВ и выше, в пределах которой запрещается сбрасывать большие тяжести, выливать кислоты и щелочи, устраивать разлтные свалки (в том числе свалки шлака и снега). В пределах охранной зоны укладка других коммуникации без согласования с организацией, эксплуатирующей кабельную линию, не допускается.

Тип траншеи	В, мм	Н, мм	Объем земляных работ на 100м траншеи		Объем мелкой просеянной земли или песка на 100м траншеи, м ²	Глубина прокладки кабелей
			рытье траншей	Обратная засыпка		
T-1	200	900	18,0	12,0	6,0	700
T-2	300		27,0	18,0	9,0	
T-3	400		36,0	24,0	12,0	
T-4	500		45,0	30,0	15,0	
T-5	600		54,0	35,0	18,0	
T-6	700		63,0	42,0	21,0	
T-7	800		72,0	48,0	24,0	
T-8	900		81,0	54,0	27,0	
T-9	1000		90,0	60,0	30,0	
T-10	300	1250	37,5	28,5	9,0	900
T-11	500		62,5	47,5	15,0	
T-12	600		75,0	57,0	18,0	
T-13	800		100,0	76,6	24,0	
T-14	900		112,0	85,0	27,0	
T-15	1000		125,0	95,0	30,0	

г. Краснодар, 2021

Привязан	л. 6	12-2023-ЭС
Разраб.	Сипко	

Разраб.	Аллакозов			A5-92-13		
Провер.	Аллакозов					
Нач.отд.	Ивкин			Таблица кабельных траншей и объемы земляных работ		
Н.контр.	Иванова					
				Статус	Лист	Листов
				Р		1
				ВНИПИ Тяжпромэлектропроект имени Ф.Б.Якубовского Москва		



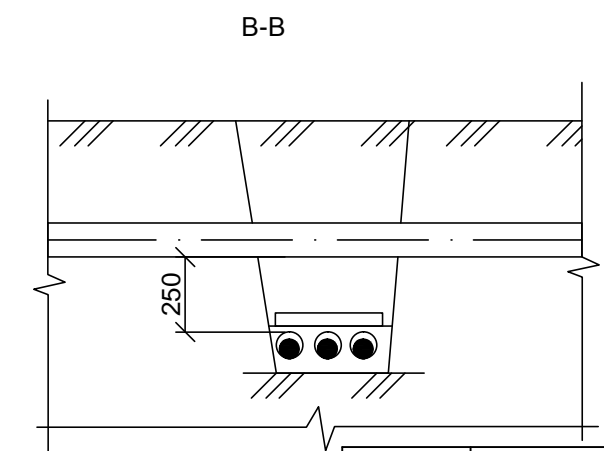
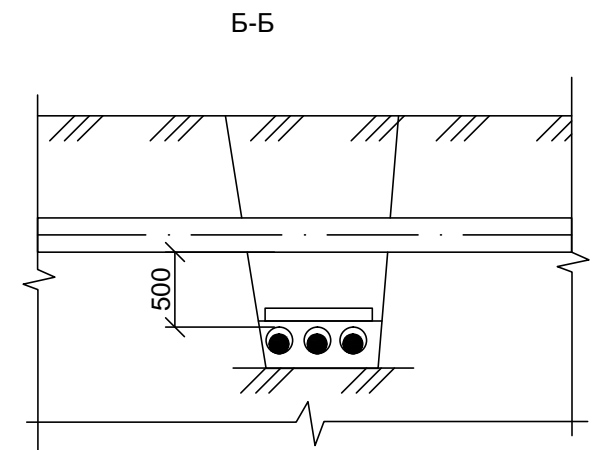
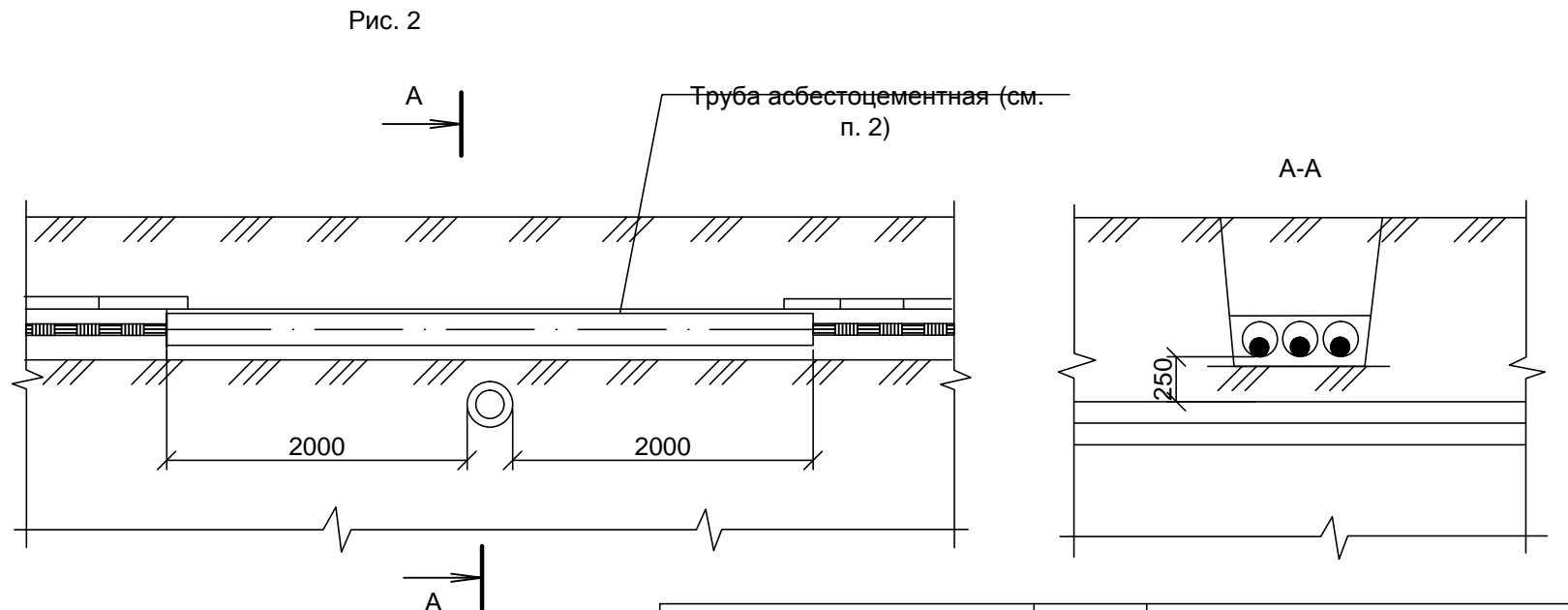
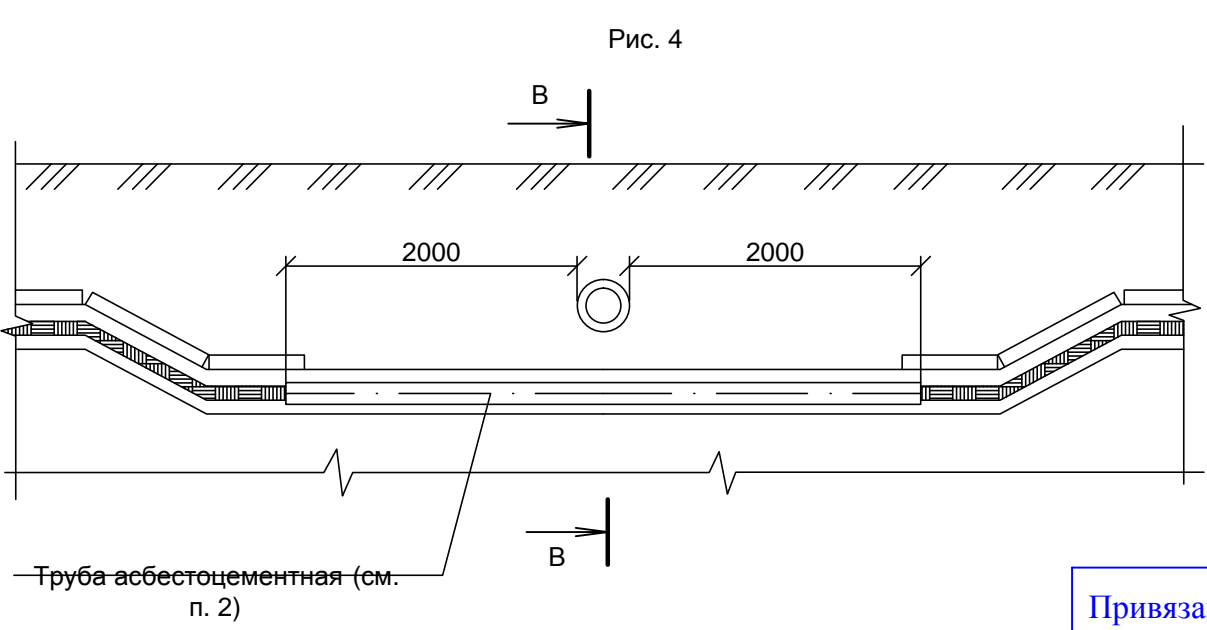
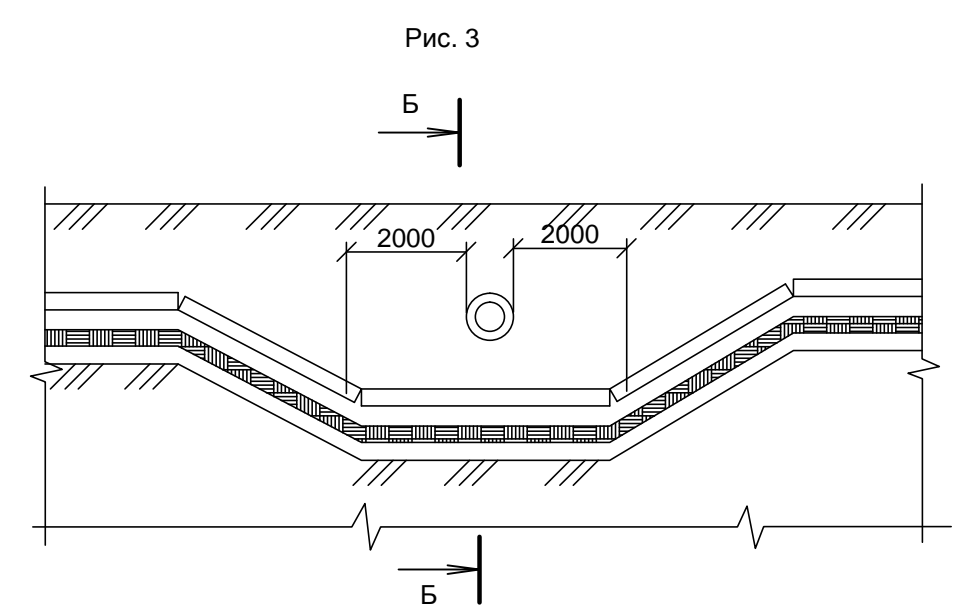
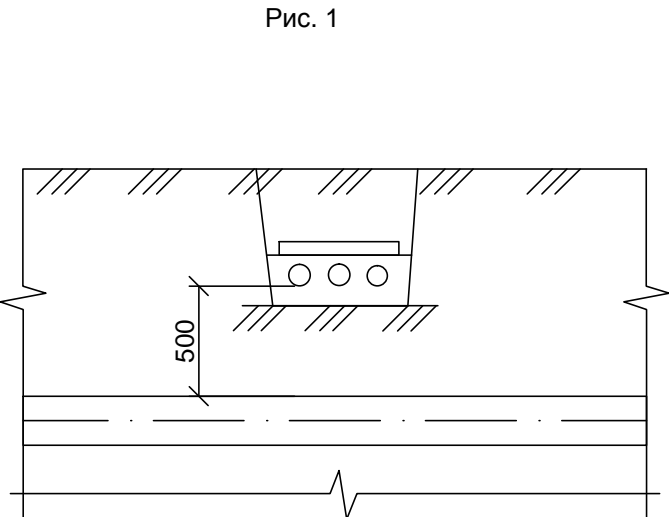
Обозначение	Рис.	Вид обозначения
А5-92-29	1	Разделение кабелей слоем земли
-01	2	Разделение кабелей плитами
-02	3	Защита нижней трассы кабелей

1. На чертеже указаны минимальные размеры.
2. Кабели связи должны быть расположены выше силовых кабелей.
3. Материал, количество и диаметр труб указываются в конкретном проекте.

Привязан л. 7 12-2023-ЭС			
Разраб.	Сипко		

Разраб.	Аллакозов		
Провер.	Аллакозов		
Нач.отд.	Ивкин		
Н.контр.	Иванова		

А5-92-29			
Пересечение двух кабельных линий в земле		Статус	Лист
		Р	1
		ВНИПИ Тяжпромэлектропроект имени Ф.Б.Якубовского Москва	



Обозначение	Рис.	Тип прокладки
A5-92-32	1	Над трубопроводом в нормальных условиях
-01	2	Над трубопроводом в стесненных условиях
-02	3	Под трубопроводом в нормальных условиях
-03	4	Под трубопроводом в стесненных условиях

1. На чертеже указаны минимальные размеры.
2. Кабели в концах труб уплотнить по чертежу А5-92-45.
3. Материал, количество и диаметр труб указывается в конкретном проекте.

Привязан л. 8 12-2023-ЭС

Разраб.	Сипко		

Разраб.	Аллакозов		
Провер.	Аллакозов		
Нач.отд.	Ивкин		
Н.контр.	Иванова		

A5-92-32			
Пересечение Кабельной линии с трубопроводом	Статус	Лист	Листов
	Р		1
	ВНИПИ Тяжпромэлектропроект имени Ф.Б.Якубовского Москва		

Рис. 1

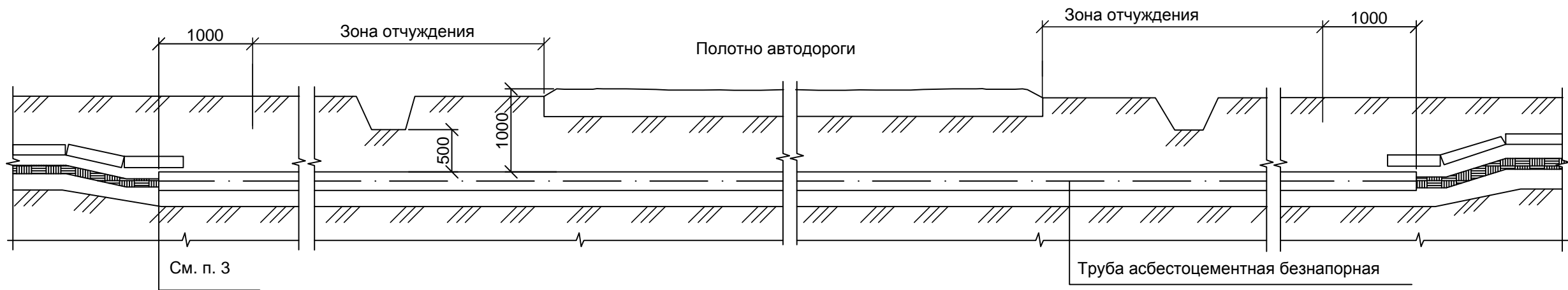


Рис. 2

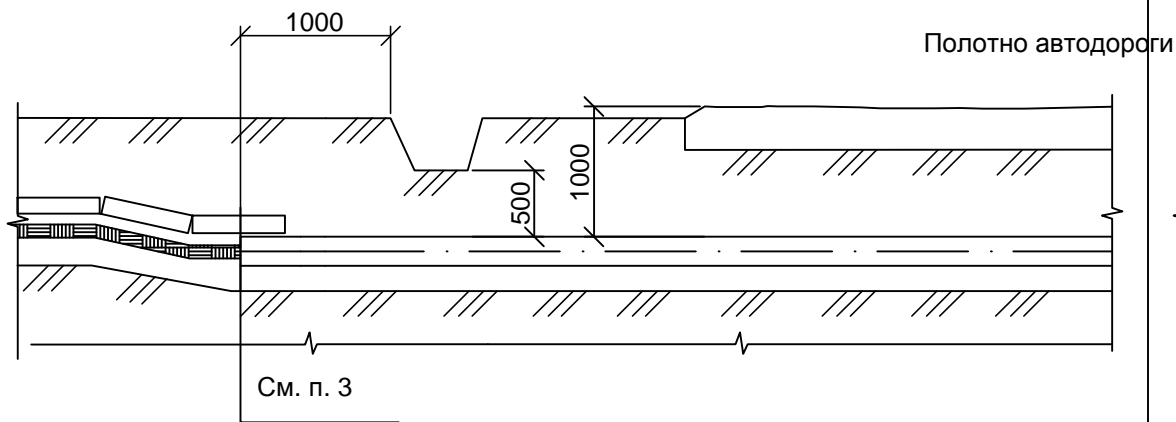
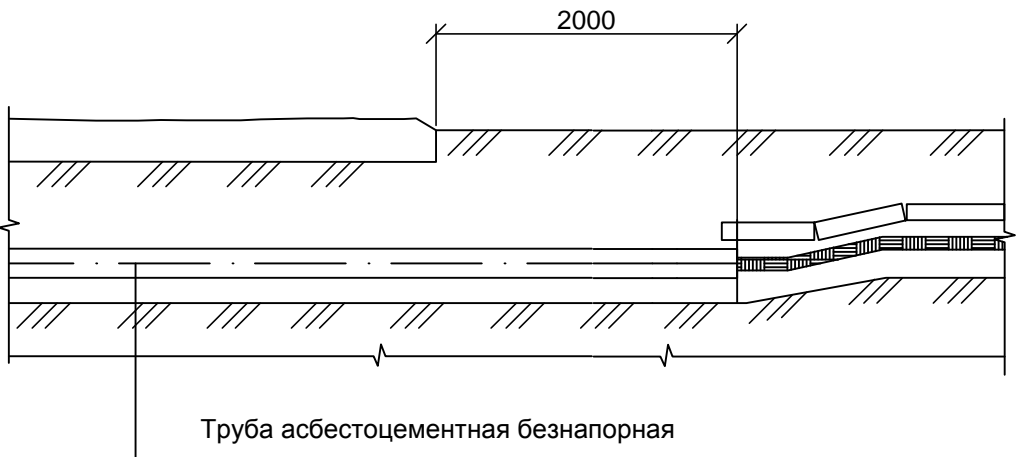


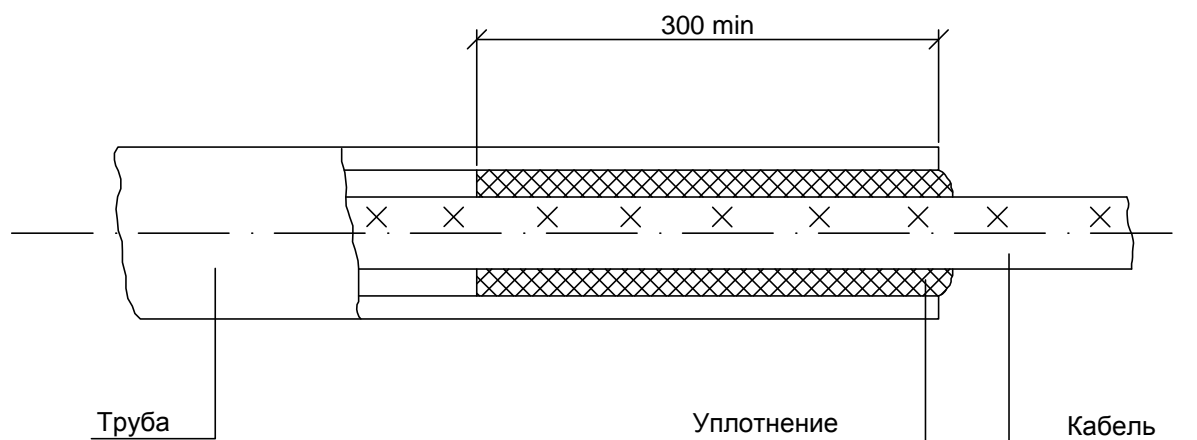
Рис. 3



1. На чертеже укааны минимальные размеры.
2. Количество, длина и диаметр труб указываются в конкретном проекте .
3. Кабели в трубах уплотнить с двух сторон по черт . А5-92-45.

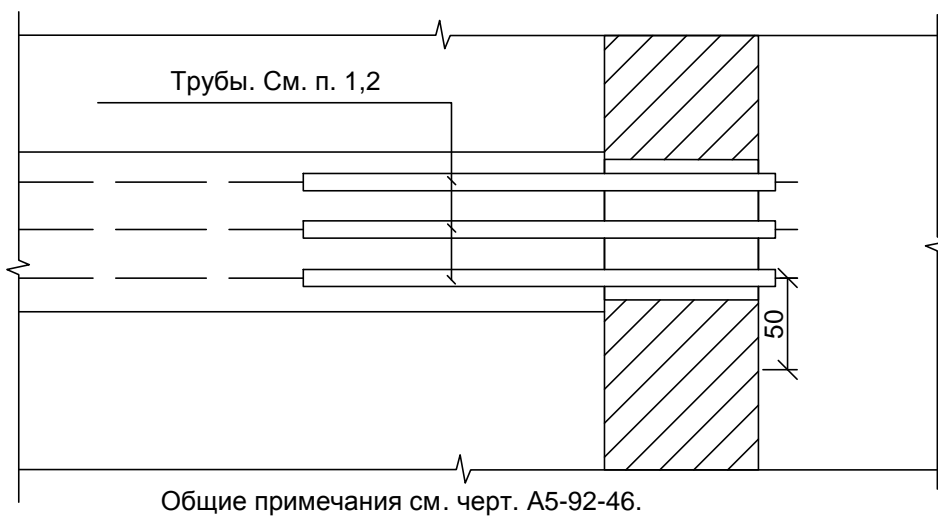
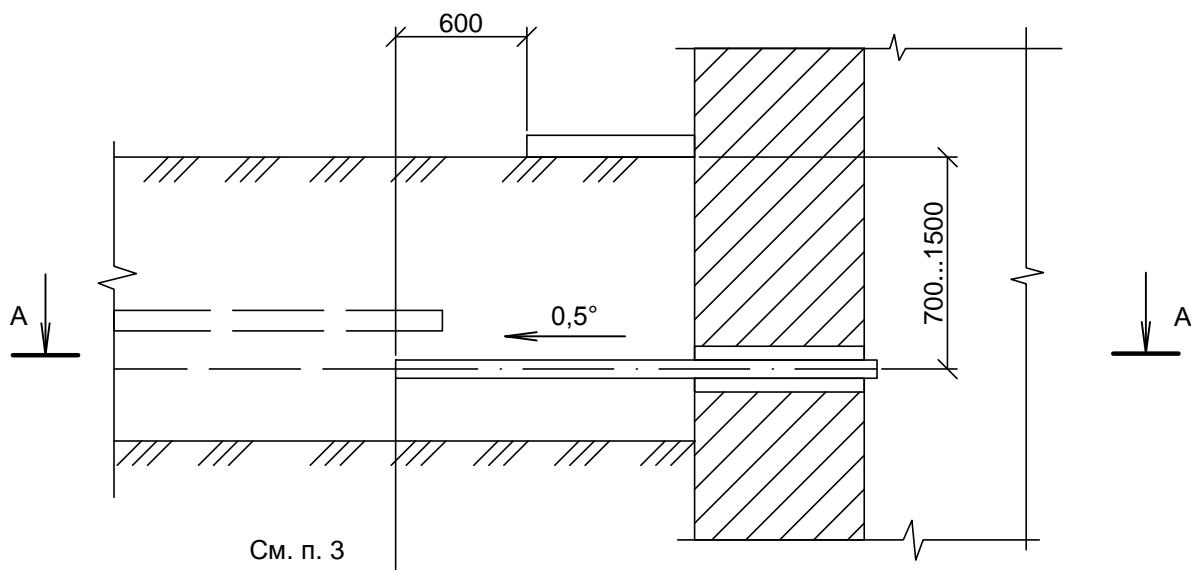
Обозначение	Рис.	Характер пересечения
А5-92-39	1	При наличии зоны отчуждения
-01	2	При отсутствии зоны отчуждения, при наличии водоотводной канавы
-02	3	При отсутствии зоны отчуждения, при отсутствии водоотводной канавы

Привязан л.9 12-2023-ЭС				А5-92-39			
Разраб.	Супко	Иванова					
Разраб.	Аллакозов			Прокладка кабельной линии открытым способом при пересечении с автодорогой			
Провер.	Аллакозов						
Нач.отд.	Ивкин			Статус Р Лист 1			
Н.контр.	Иванова			ВНИПИ Тяжпромэлектропроект имени Ф.Б.Якубовского Москва			



Уплотнение трубы выполнить из джутовых переплетенных шнуров покрытых водонепроницаемой (мятой) глиной.

Привязан л.10				12-2023-ЭС				
Разраб.	Сипко	[Signature]						
Разраб.	Аллакозов			А5-92-45				
Провер.	Аллакозов							
Нач.отд.	Ивкин							
				Уплотнение кабеля в трубе				
Н.контр.	Иванова			Статус		Лист	Листов	
						Р	ВНИПИ	1
						Тяжпромэлектропроект имени Ф.Б.Якубовского Москва		



Привязан л.11 12-2023-ЭС

Разраб.	Сипко	<i>[Signature]</i>	

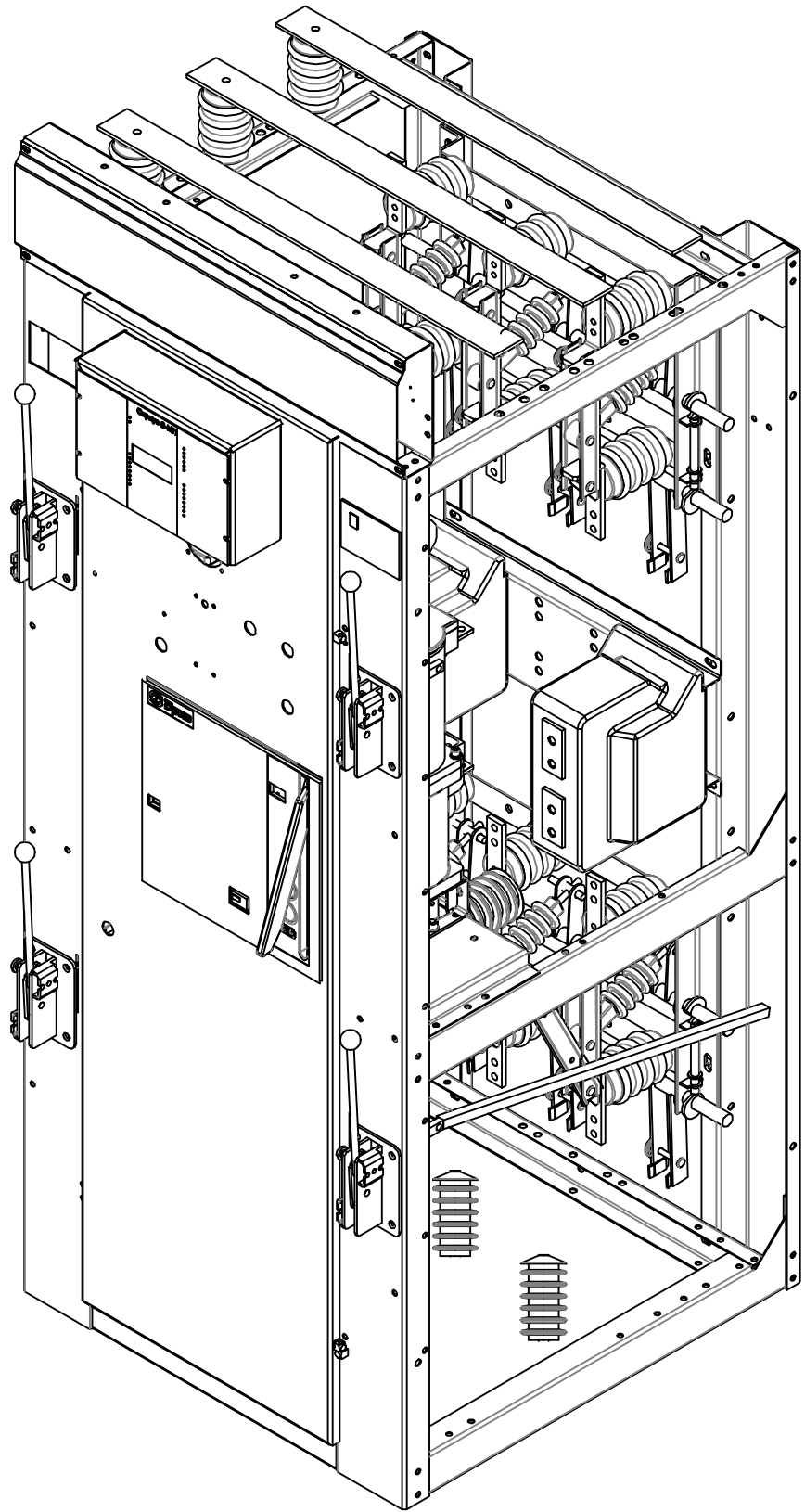
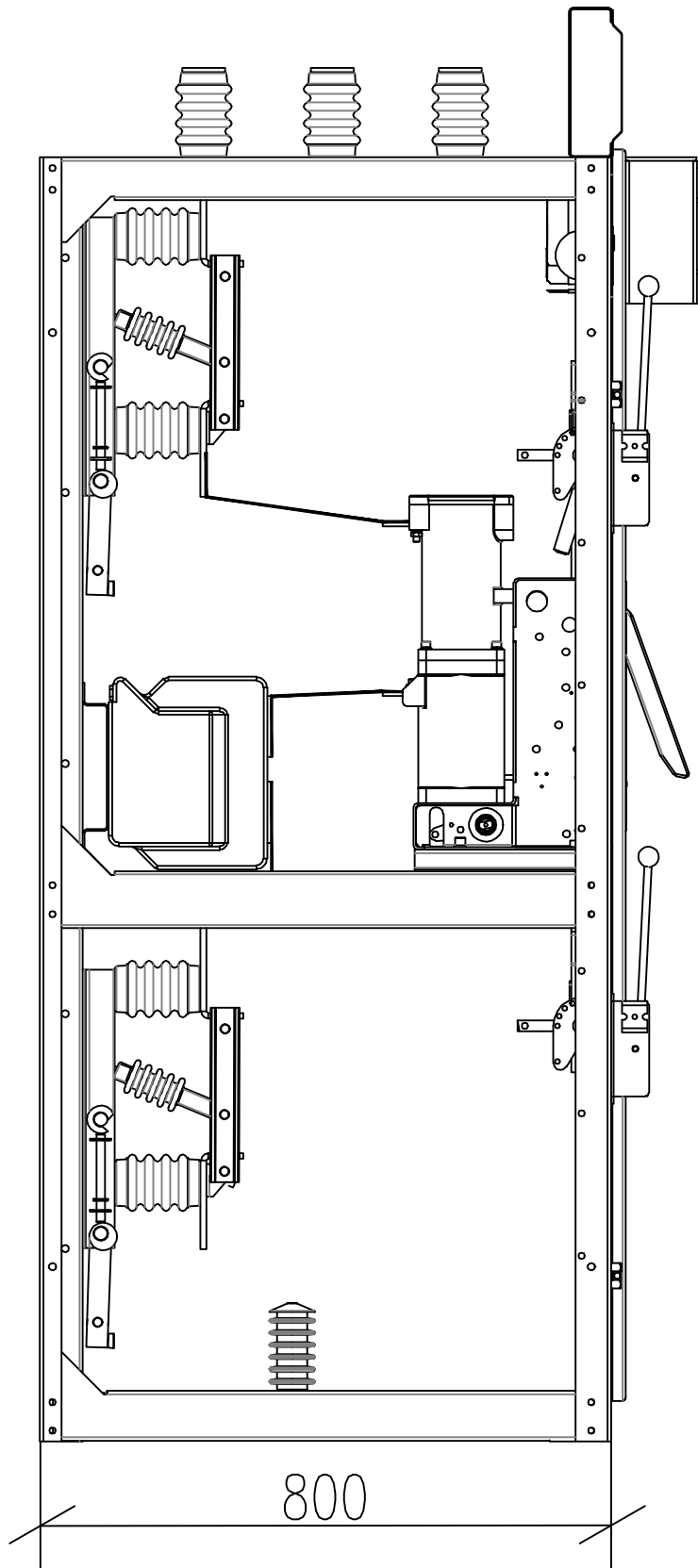
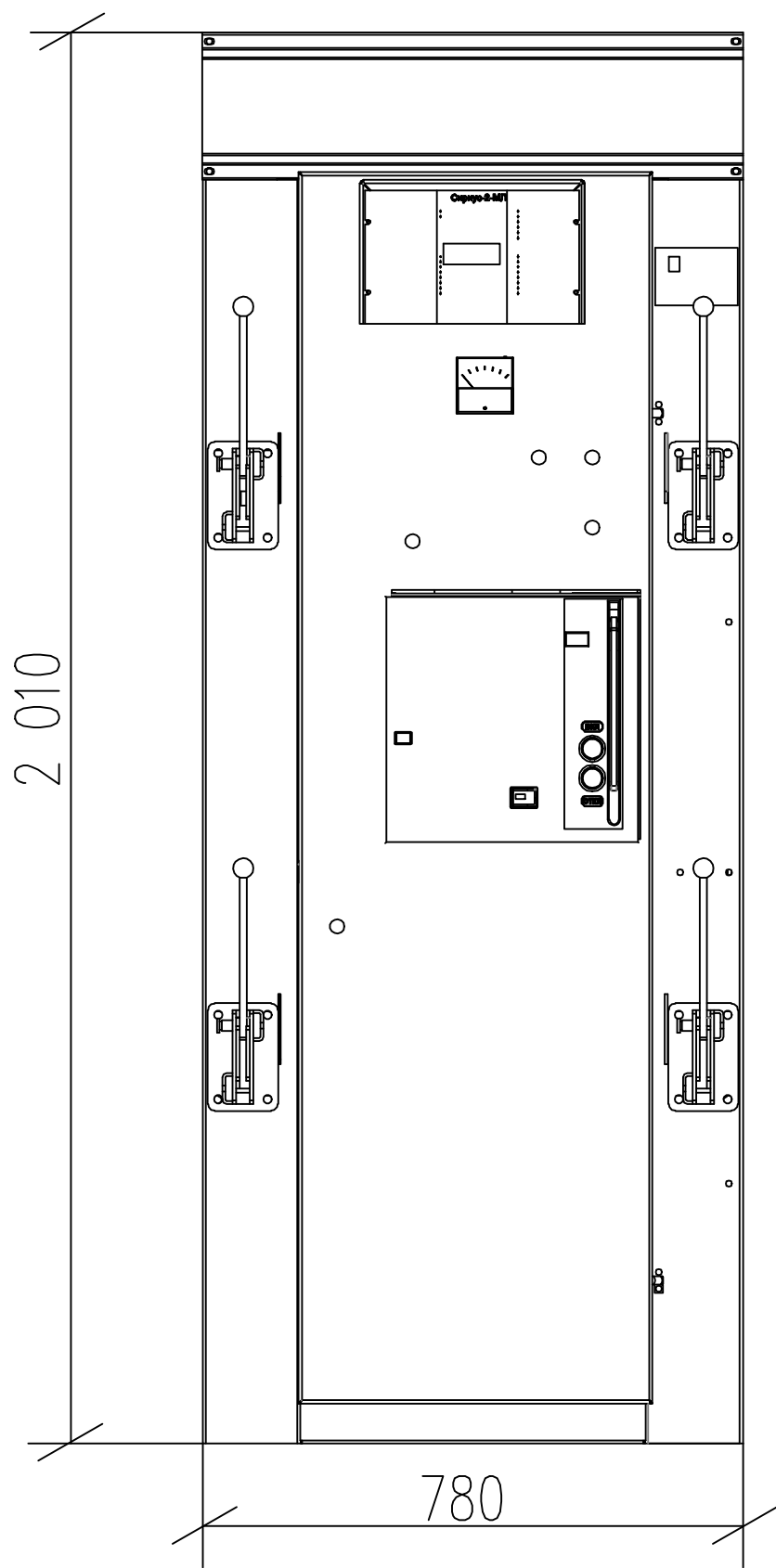
Разраб.	Аллакозов		
Провер.	Аллакозов		
Нач.отд.	Ивкин		
Н.контр.	Иванова		


A5-92-48

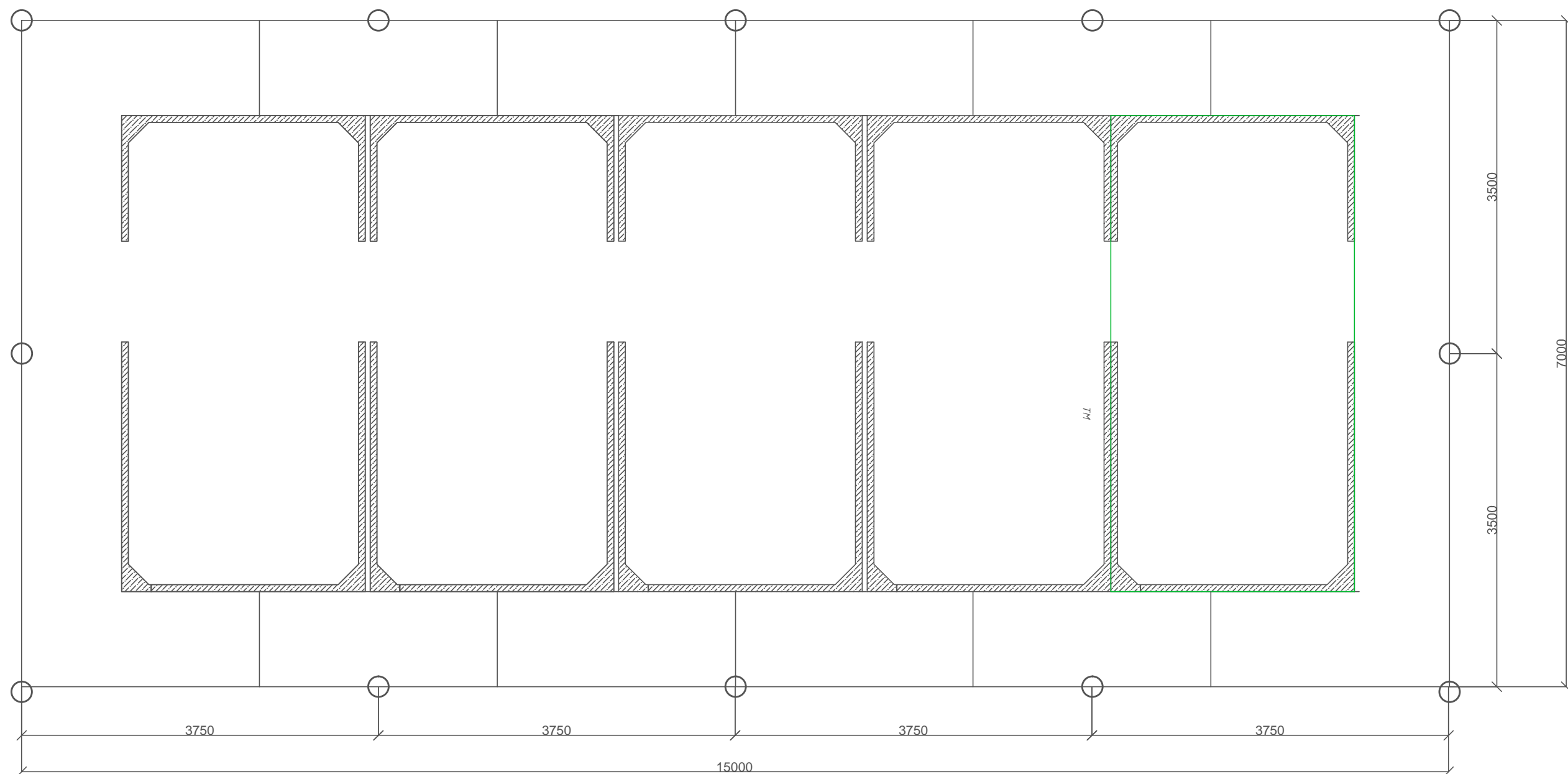
Ввод кабельной линии в здание или
кабельное сооружение.
Вариант 3.

Статус	Лист	Листов
Р	ВНИПИ	1
Тяжпромэлектропроект имени Ф.Б.Якубовского Москва		

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



						12-2023-ЭС			
						Реконструкция РП-63 с установкой III СШ-6 кВ, г. Краснодар			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Сипко		В.Сипко			Р	12	
Проверил		Чумашвили		Н.Чумашвили					
Н.контр		Сипко		В.Сипко					
						Камера КСО 292. Общий вид.			



12-2023-ЭС




Реконструкция РП-63 с установкой III СШ-6 кВ, г. Краснодар

Электроснабжение

Устройство внешнего заземление



Условные обозначения:

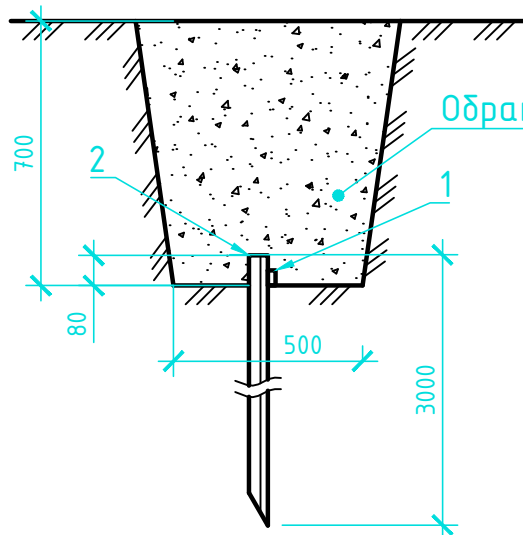
-  - клемма заземления
-  - клемма заземления с гайкой барашек
-  - внутренняя заземляющая шина

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

Позиция	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
1, 3	ГОСТ 103-76	Сталь полосовая 40х5 мм	54 м	полоса заземления
2	ГОСТ 8509-93	Уголок стальной равнополочный 50х50х5 мм	36 м	электрод заземления

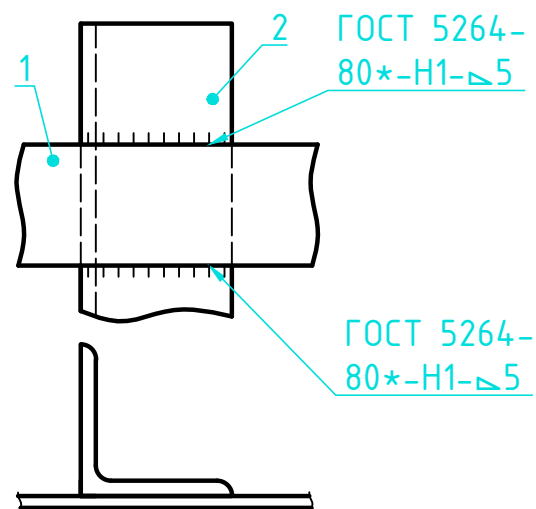
Установка вертикального заземлителя

М 1:20



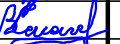



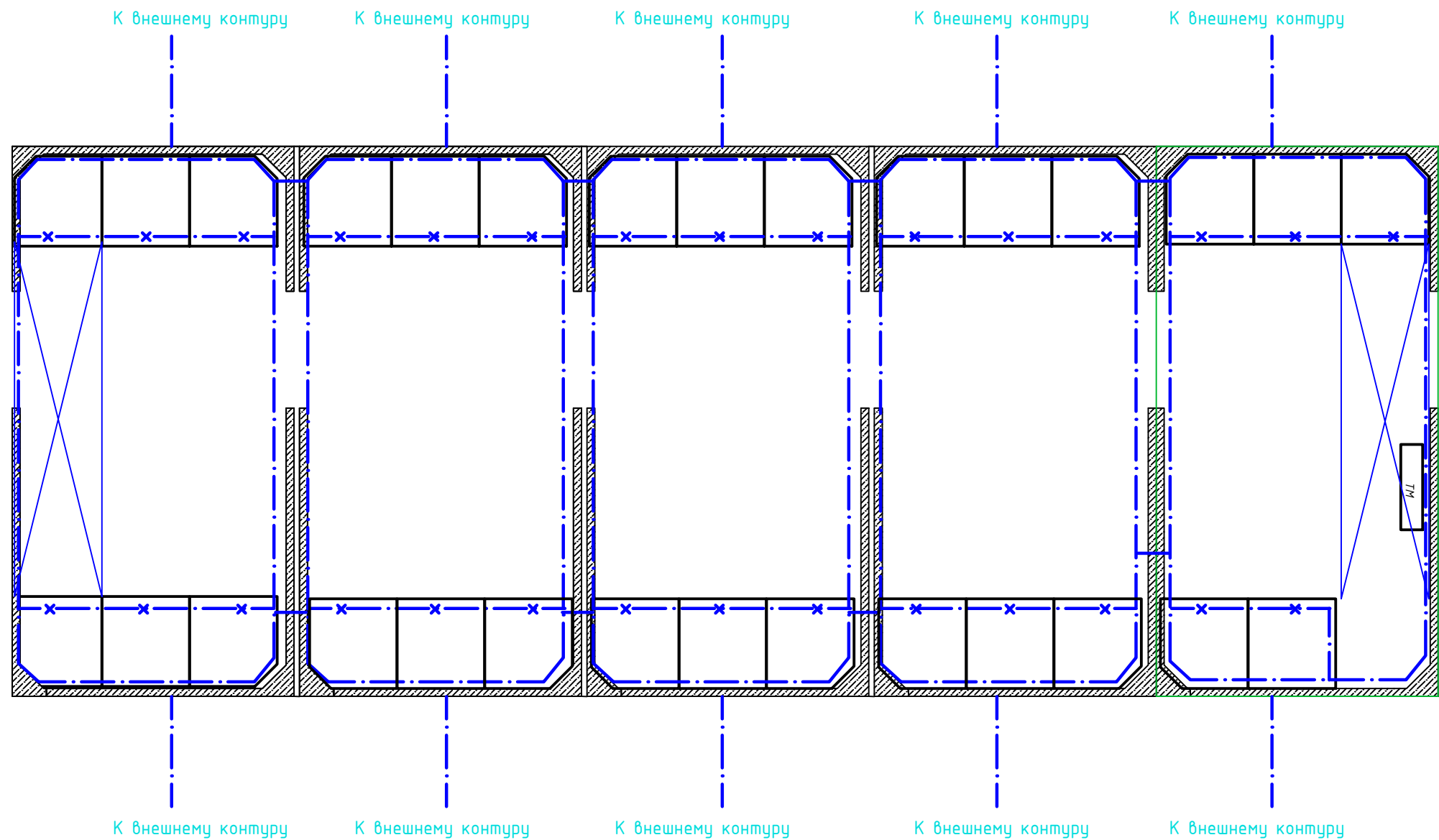
Соединение вертикального и горизонтального заземлителей

М 1:4




1. Устройство заземления выполнить в соответствии с требованиями СНиП 3.05.06-85, ГОСТ 12.1.030-81, ПУЭ издание 7.
2. Заземляющее устройство ЗБРП выполняется из 12-ти электродов - стального уголка 50х50х5 мм длиной 3 метра, соединенных между собой полосой 40х5 на глубине 0,7 метра.
3. Внешний контур заземления присоединяется к выводам внутреннего контура полосой 40х5 (поз. 3).
4. Все соединения заземляющего контура выполнить электросваркой внахлест.
5. Длина нахлеста должна быть не менее 6-кратного диаметра проводника и двойной ширины полосы.
6. Места сварных соединений окрасить.
7. Засыпку горизонтального заземлителя сначала произвести мягкой однородной землей с утрамбовкой на 200 мм, а затем местным грунтом.
8. Все работы по подземной части заземляющего устройства выполнять одновременно со строительными работами нулевого цикла.
9. Сопротивление заземляющего устройства проверяется замером после монтажа и не должно превышать 4 Ом в любое время года.
10. При неудовлетворительных результатах замеров сопротивления растеканию тока внешнего контура заземления предусмотреть установку дополнительных заземлителей или произвести монтаж специальных глубинных заземлителей.

Взам.инв. N		4. Ум в любое время года.										
		10. При неудовлетворительных результатах замеров сопротивления растеканию тока внешнего контура заземления предусмотреть установку дополнительных заземлителей или произвести монтаж специальных глубинных заземлителей.										
Подпись и дата								12-2023-ЭС				
								Реконструкция РП-63 с установкой III СШ-6 кВ, г. Краснодар				
		Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата					
Инв. N подл.		Разраб.		Сипко				Электроснабжение		Стадия	Лист	Листов
		Проверил		Чумашвили						Р	14	
		Н.контр		Сипко				Вертикальный заземлитель				



Условные обозначения:
• — клемма заземления
• — клемма заземления с гайкой барашек
—x— — внутренняя заземляющая шина

						12-2023-ЭС			
						Реконструкция РП-63 с установкой III СШ-6 кВ, г. Краснодар			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Сипко			<i>Сипко</i>			Р	15	
Проверил	Чумашвили			<i>Чумашвили</i>					
Н.контр	Сипко			<i>Сипко</i>		План внутренней сети заземления			

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

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

За относительную отметку 0.000 принята отметка чистого пола БРТП.

Объект – блочный распределительный пункт, состоящий из 5ти модулей с подземной (ОП) и надземной (БНП) частями.

Подземную часть установить на песчаную подушку поверх фундамента, армированной монолитной железобетонной плиты, с обязательным зазором между объемными прямыми 50мм.

БРТП необходимо изготовить с увеличенной прочностью конструкции за счет применения тяжелого бетона (по [ГОСТ 25192-2012](#)), арматуры (по [ГОСТ 5781-82](#)) и фибры (по [ТУ 21-33-60-87](#)).

Отметку верха фундаментной плиты тщательно инструментально выверить.

Закладные детали объемных прямых и фундамента приварить сварочным швом внахлест.

Небетонируемые поверхности закладных деталей покрыть антикоррозионной защитой $\delta=1-2$ мм.

Сварку металлоконструкций производить по [ГОСТ 5264-80](#) электродами Э42а по [ГОСТ 9467-75*](#). Высоту сварного шва принимать по наименьшей толщине одного из свариваемых элементов. После монтажа все металлоконструкции тщательно очистить от ржавчины и грязи и покрыть антикоррозионной грунтовкой ГФ-021 [ГОСТ 25129-2020](#) в соответствии со [СП 28.13330.2017](#) "Защита строительных конструкций от коррозии", толщиной 0,05 мм.

Все бетонные и железобетонные конструкции находящиеся в грунте окрасить мастикой битумно.

Вокруг 2БКТП предусматривается асфальтовая отмостка и площадка из насыпного щебня. Размеры и границы устройства площадки из щебня согласно плана размещения 2БКТП.

При умеренном перепаде высот по углам 2БКТП поставший после разработки котлована грунт подсыпать и утрамбовать вокруг 2БКТП на максимально возможную ширину с минимальным уклоном, выравнивая поверхность земли до относительной отм. -0,250.

Производство работ выполнять в соответствии с требованиями:

[СНиП 12-04-2002](#) "Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство";

[СП 45.13330.2017](#) "Земляные сооружения, основания и фундаменты";


[СП 72.13330.2016](#) "Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии";

[СНиП 52-01-2003](#) "Бетонные и железобетонные конструкции без предварительного напряжения арматуры".

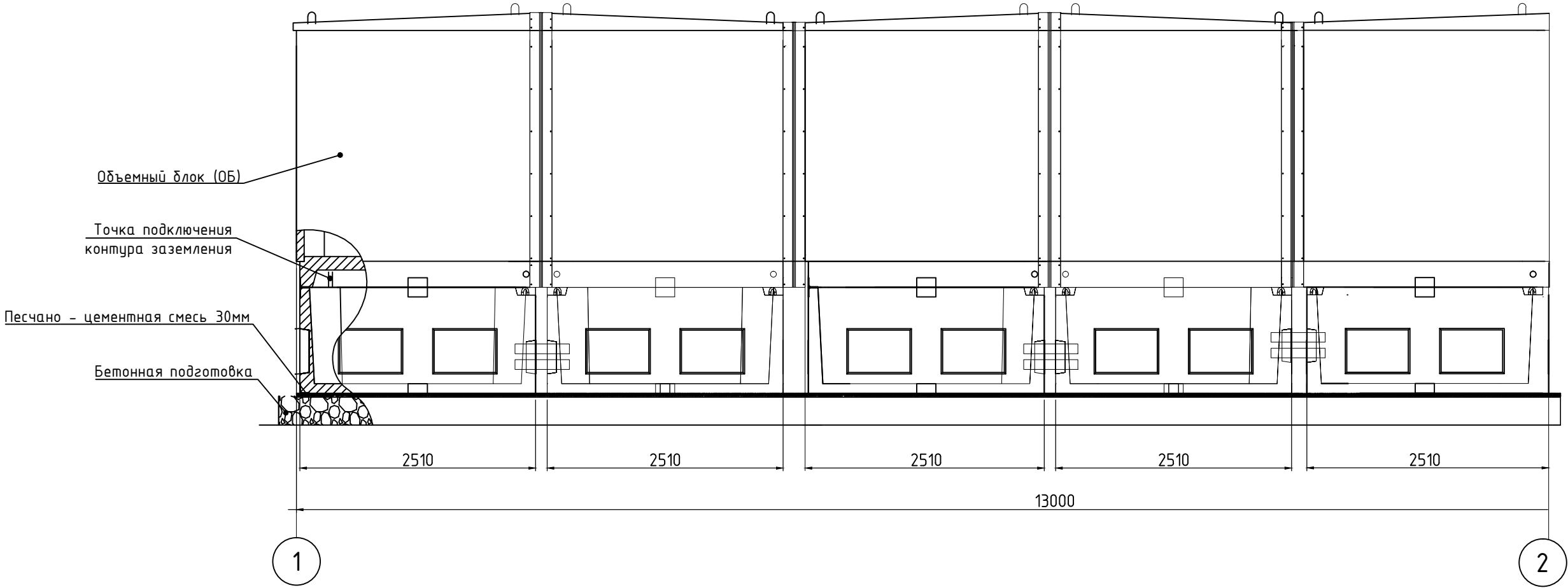
Проектная документация может быть использована только для строительства на данном объекте и не может быть передана третьей стороне без согласия ООО "ИСК АТЛАН".

Решения, принятые в настоящем проекте, в том числе экологические, санитарно-гигиенические, противопожарные, не содержат отступлений от государственных норм, правил и стандартов, требующих согласования с органами, которые утвердили, ввели и контролируют действие этих документов. При разработке проектной и рабочей документации использованы нормативные документы согласно списка в пояснительной записке в разделе "Нормативные ссылки".


Принятые решения обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	12-2023-ЭС		
							Реконструкция РП-63 с установкой III СШ-6 кВ, г. Краснодар		
							Электроснабжение	Стадия	Лист
								Р	16
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Общие указания к 2БКТП		
									

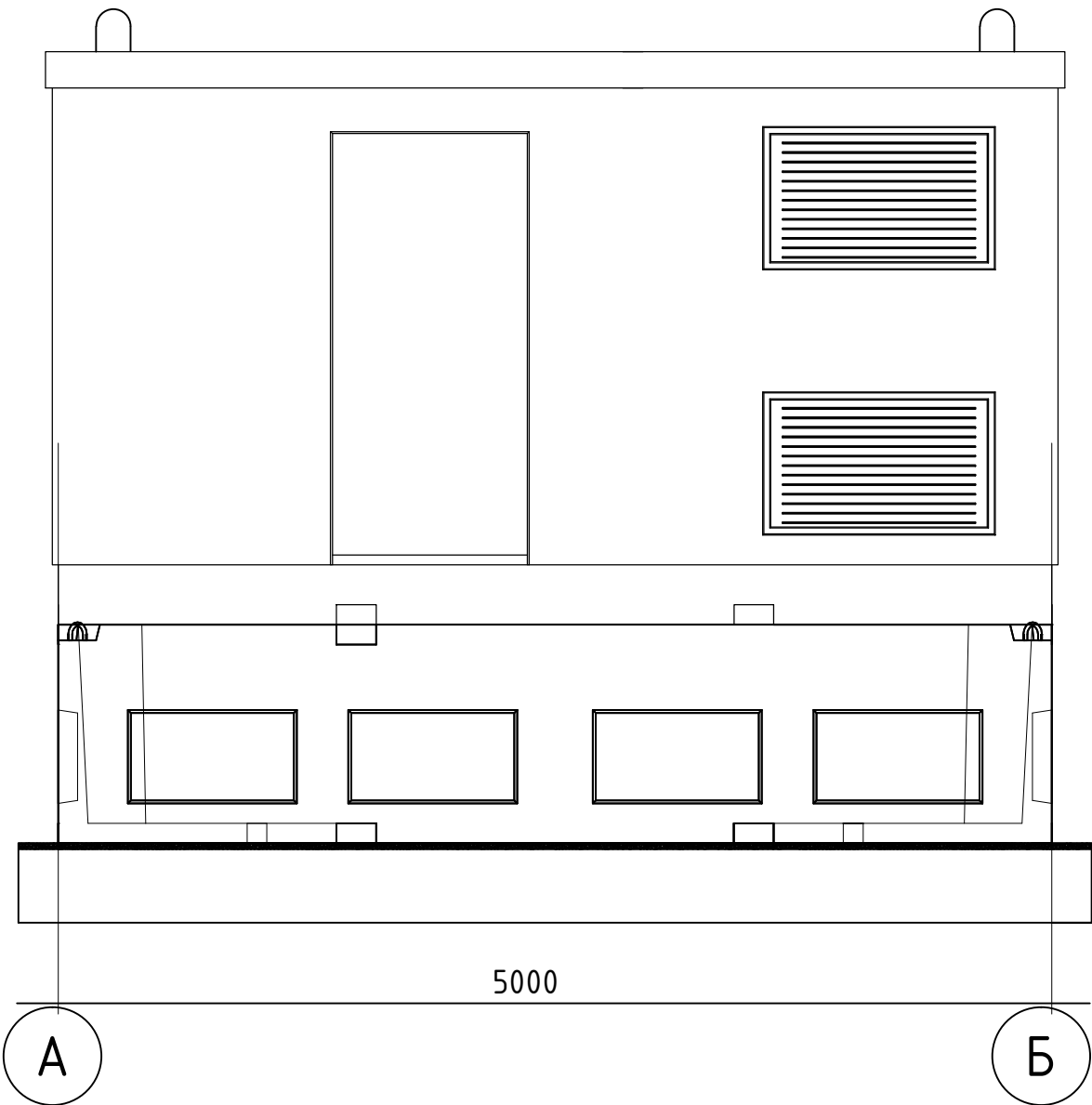
Фасад А-Б




Примечание:
1. Заводу изготовителю выполнить освещение кабельного приямка.
2. Изготовить лестницу для спуска в кабельный приямок.

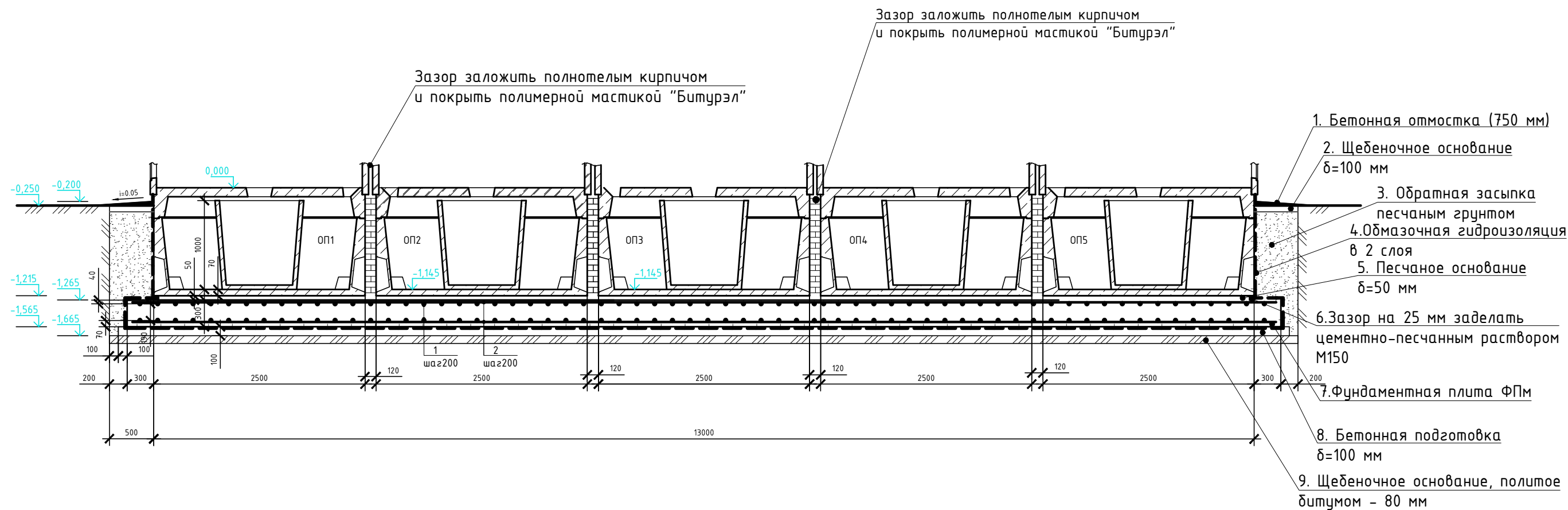
						12-2023-ЭС			
						Реконструкция РП-63 с установкой III СШ-6 кВ, г. Краснодар			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Сипко			Резанов			Р	17	
Проверил	Чумашвили			Н					
Н.контр	Сипко			Резанов		Фасад А-Б			

Фасад 1-2




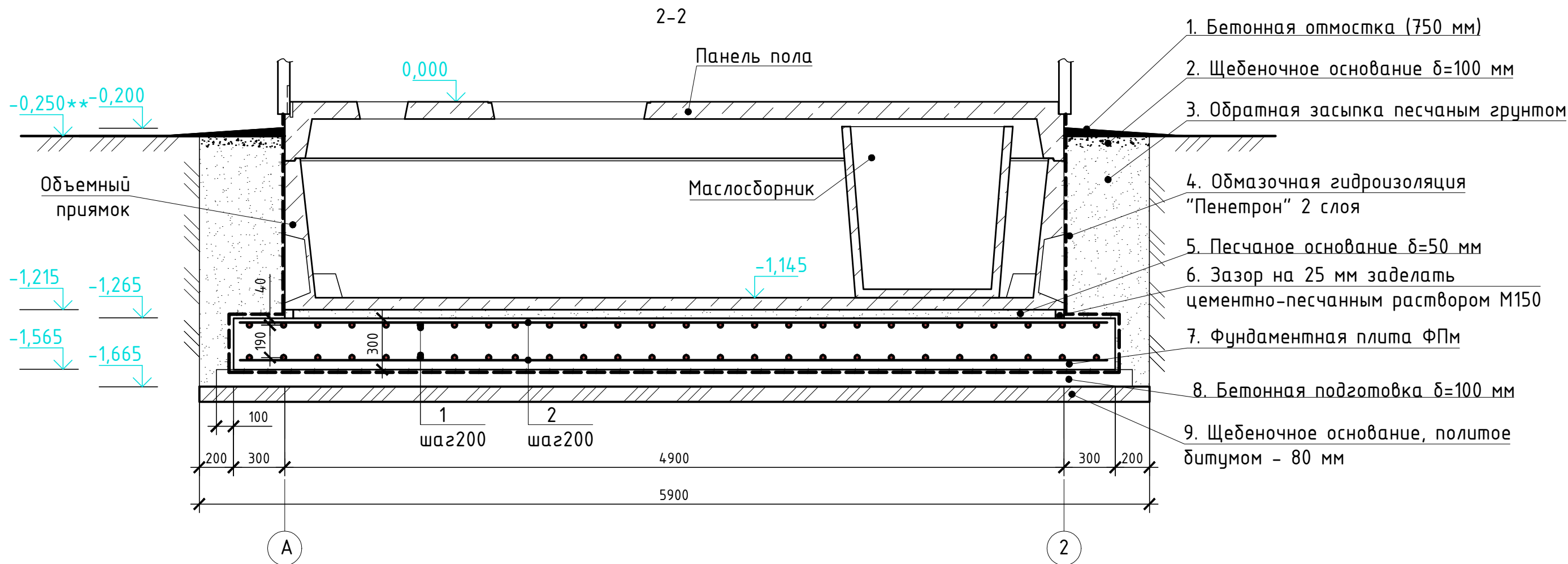
Инв. N подл.	Подпись и дата		Взам.инв. N	

						12-2023-ЭС			
						Реконструкция РП-63 с установкой III СШ-6 кВ, г. Краснодар			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Сипко		В.Сипко			Р	18	
Проверил		Чумашвили		В.Сипко					
Н.контр		Сипко		В.Сипко					
						Фасад 1-2			




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

						12-2023-ЭС			
						Реконструкция РП-63 с установкой III СШ-6 кВ, г. Краснодар			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Сипко						Р	19	
Проверил	Чумашвили								
Н.контр	Сипко					Фасад А-Б. Разрез			
									

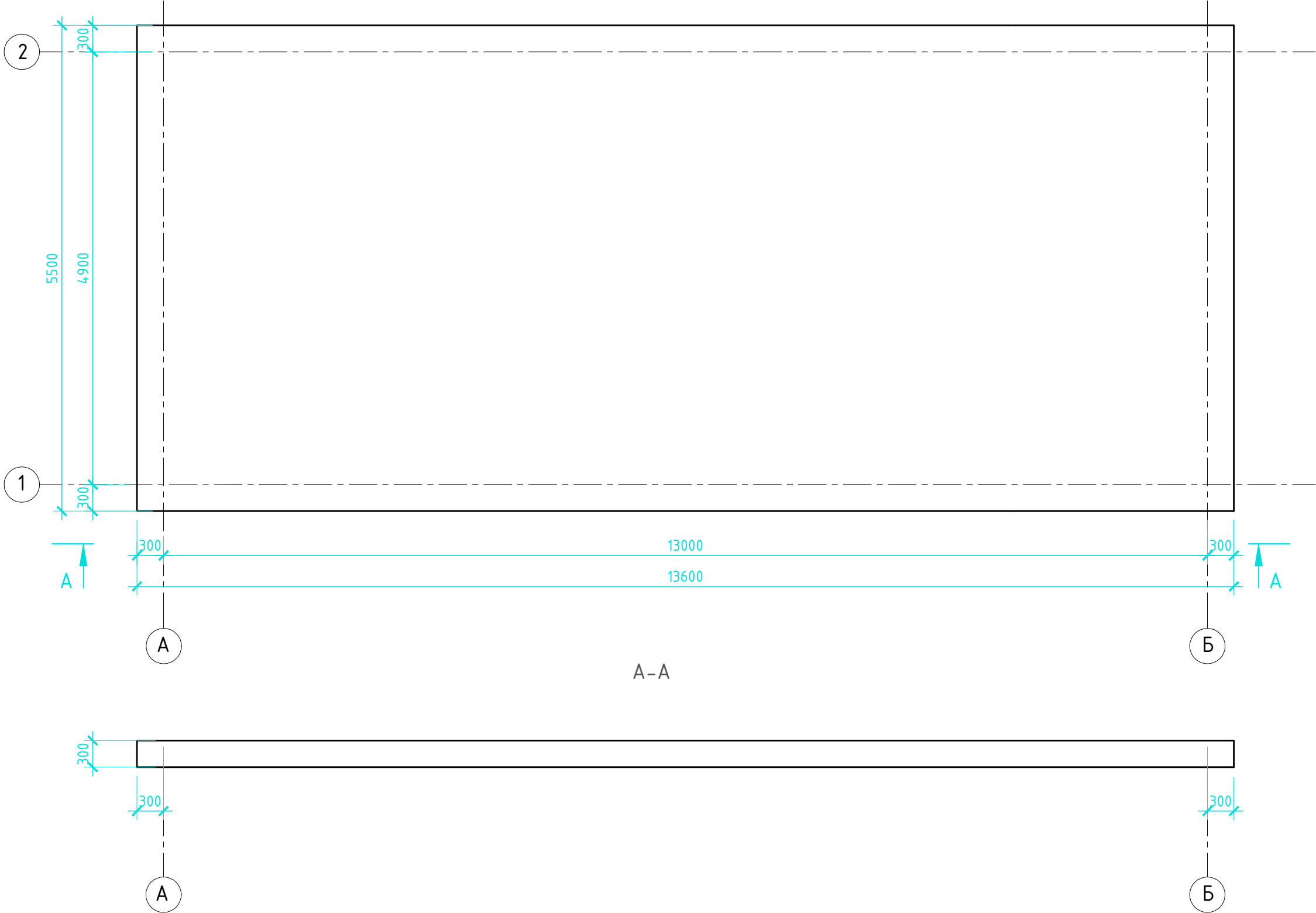


№	Наименование	Расчет	Кол.	ед. изм.
Монтаж объемных приямков				
1	V (разработка грунта)	13,98x5,9x1,495	123,31	м ³
2	V (щебеночное основание)	13,98x5,9x0,08	6,6	м ³
3	V (бетонная подготовка)	13,78x5,7x0,1	7,86	м ³
4	V (фундаментная плита)	13,58x5,5x0,3	22,4	м ³
5	V (песчаное основание)	12,98x4,9x0,05	3,18	м ³
6	V (объемных приямков)	0,9x12,98x4,9	57,24	м ³
7	V (общ.)	6,6+7,86+22,4+3,18+57,24	97,28	м ³
8	V (обратная засыпка приямка песок)	123,31-97,28	26,03	м ³
Отмостка				
1	S (бетонная отмостка)	(12,98+4,9)x2x0,75+(0,75x0,75)x4	29,07	м ²
2	V (бетонная отмостка)	29,07x0,1	2,907	м ³
3	V Щебень	29,07x0,1	2,907	м ³


						12-2023-ЭС			
						Реконструкция РП-63 с установкой III СШ-6 кВ, г. Краснодар			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Сипко		<i>Сипко</i>			Р	20	
Проверил		Чумашвили		<i>Чумашвили</i>					
Н.контр		Сипко		<i>Сипко</i>		Разрез 2-2 по ОП			

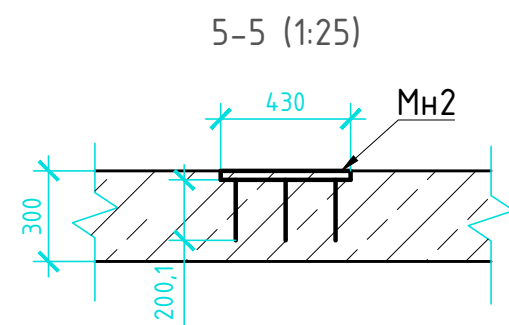
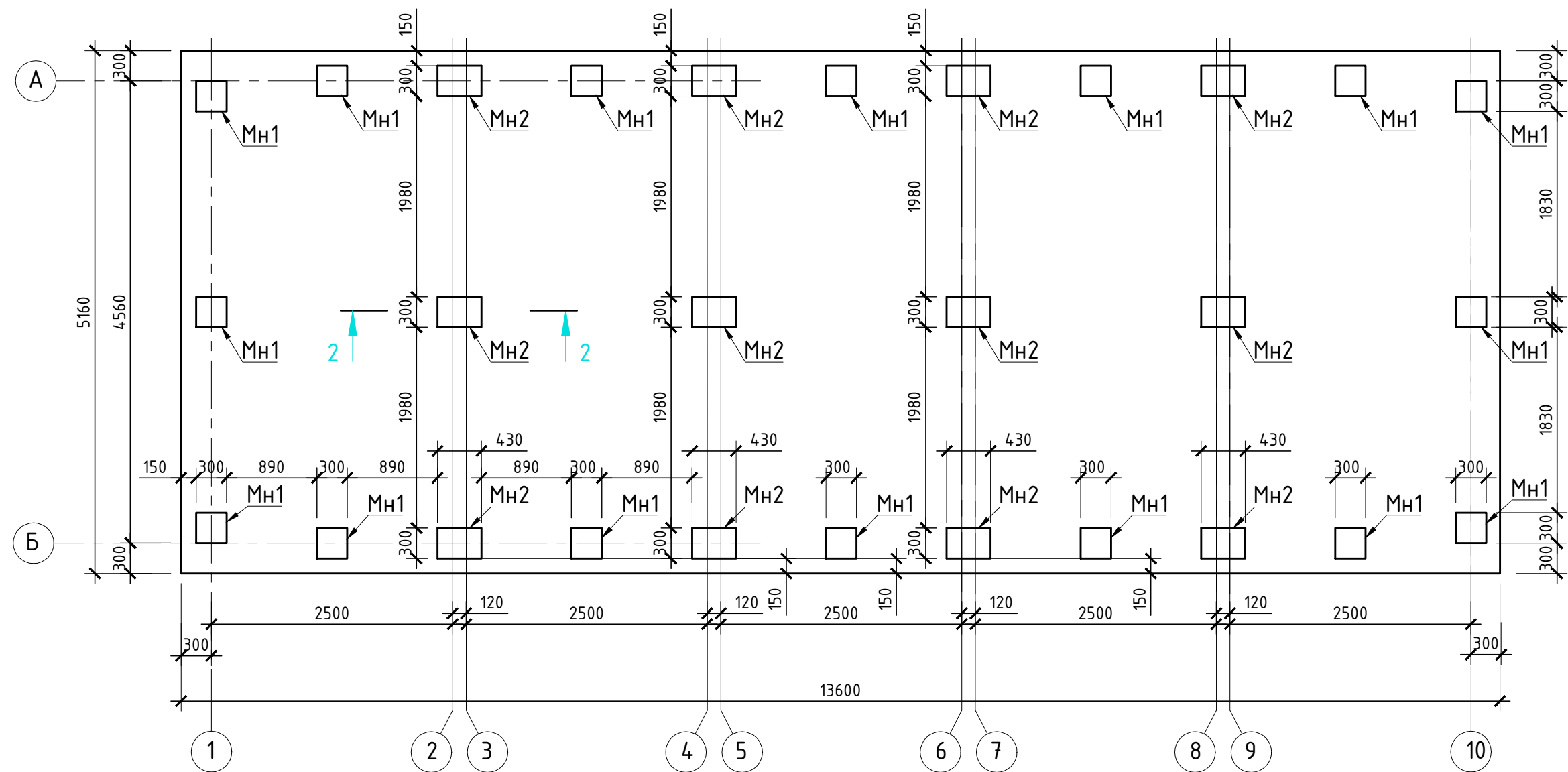
Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N

Опалубочный чертеж фундаментной плиты ФПм




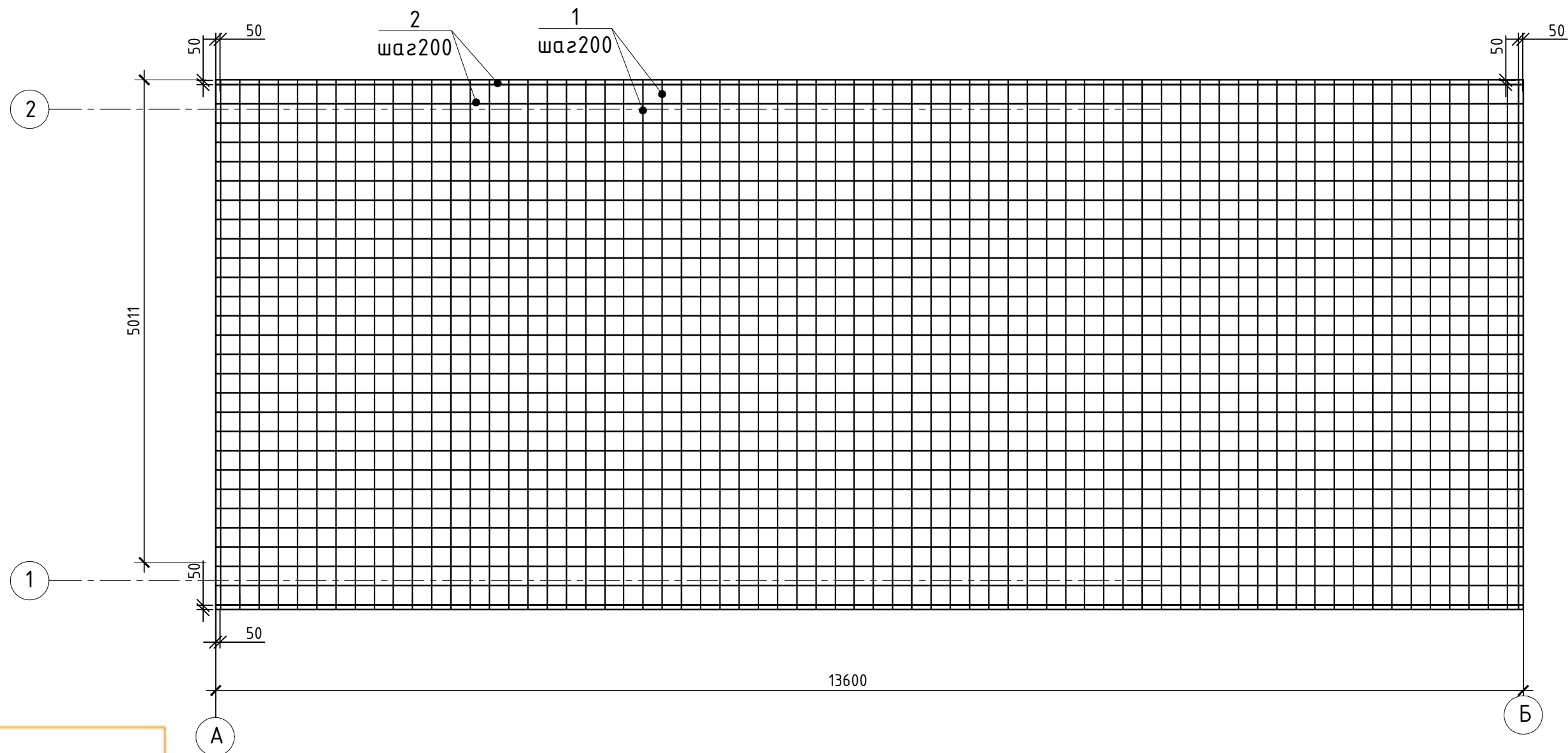
Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N

						12-2023-ЭС			
						Реконструкция РП-63 с установкой III СШ-6 кВ, г. Краснодар			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Сипко			<i>Сипко</i>			Р	21	
Проверил	Чумашвили			<i>Чумашвили</i>		Опалубочный чертеж фундаментной плиты ФПм			
Н.контр	Сипко			<i>Сипко</i>					
									

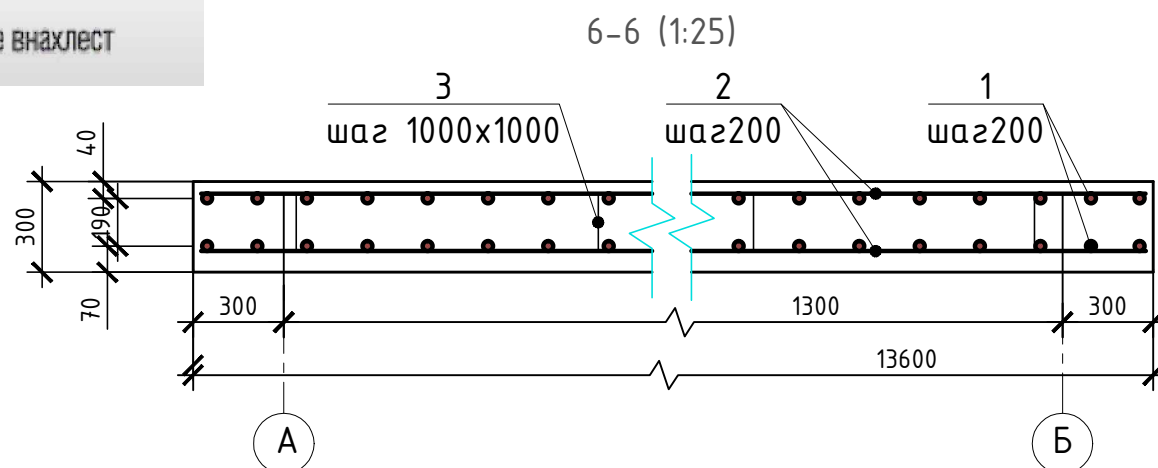


1. Приварить сварочным швом внахлест каждую закладную деталь фундаментной плиты к соответствующим закладным деталям объемных прямков.
2. При установке объемных прямков строго следить за соблюдением размера, обозначенного "★".

						12-2023-ЭС			
						Реконструкция РП-63 с установкой III СШ-6 кВ, г. Краснодар			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Сипко		В.Сипко			Р	22	
Проверил		Чумашвили		В.Сипко					
Н.контр		Сипко		В.Сипко		План расположения закладных деталей на плите ФПМ			



Метод соединения арматуры
(скруткой)

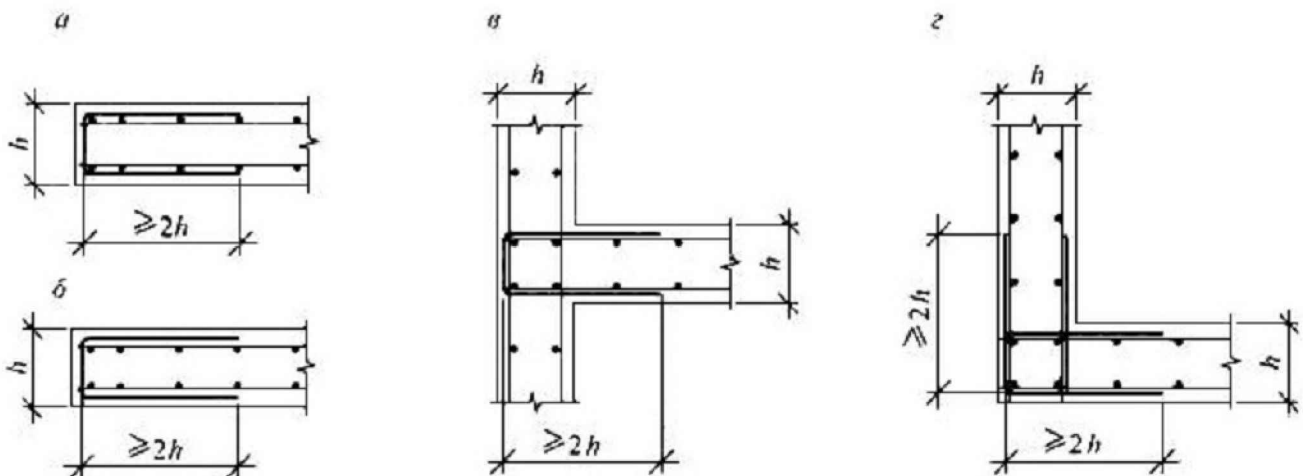


По	а	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примеч.
1			φ12-АIII ГОСТ 5781-82* L=14080	60	9,5	с учетом перехлеста
2			φ12-АIII ГОСТ 5781-82* L=5500	138	4,8	
3			φ10-АI ГОСТ 5781-82* L=1086	55	0,67	
		Хомут П-образный	φ10-АI ГОСТ 5781-82* L=950	205	0,586	
		407/30-1230-2.22-ИЛО-КР.ГЧ.И-Мн1	Изделие закладное Мн1	16	7,58	
		407/30-1230-2.22-ИЛО-КР.ГЧ.И-Мн2	Изделие закладное Мн2	12	10,9	
		Материалы				
		фундаментная плита	Бетон кл.В15	22,4		м3
		бетонная подготовка	Бетон кл.В15	7,86		м3

12-2023-ЭС					
Реконструкция РП-63 с установкой III СШ-6 кВ, г. Краснодар					
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата
Разраб.	Сипко				
Проверил	Чумашвили				
Н.контр	Сипко				
Электроснабжение				Стадия	Лист
				Р	23.1
План армирования фундаментной плиты ФПм				Листов	2



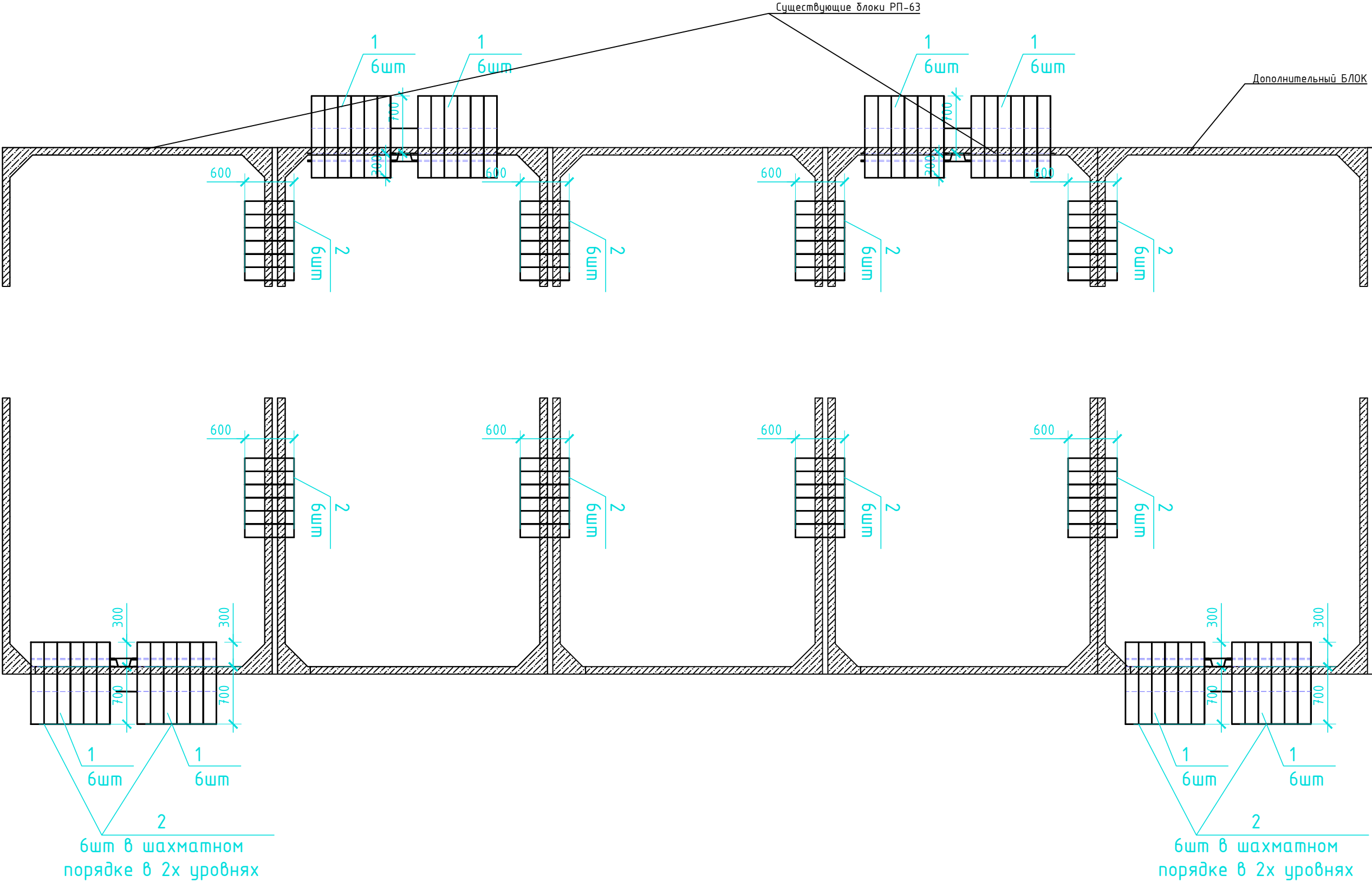
П-образный хомут



Примечание:
1. На концевых участках плоских плит следует устанавливать поперечную арматуру в виде П-образных хомутов, расположенных по краю плиты, обеспечивающих восприятие крутящих моментов у края плиты и необходимую анкеровку концевых участков продольной арматуры.


Позиция	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примеч.
1	П-образный хомут	ГОСТ 24139-80 D=16 мм	205		

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам.инв. N							Лист 23.2
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	12-2023-ЭС			

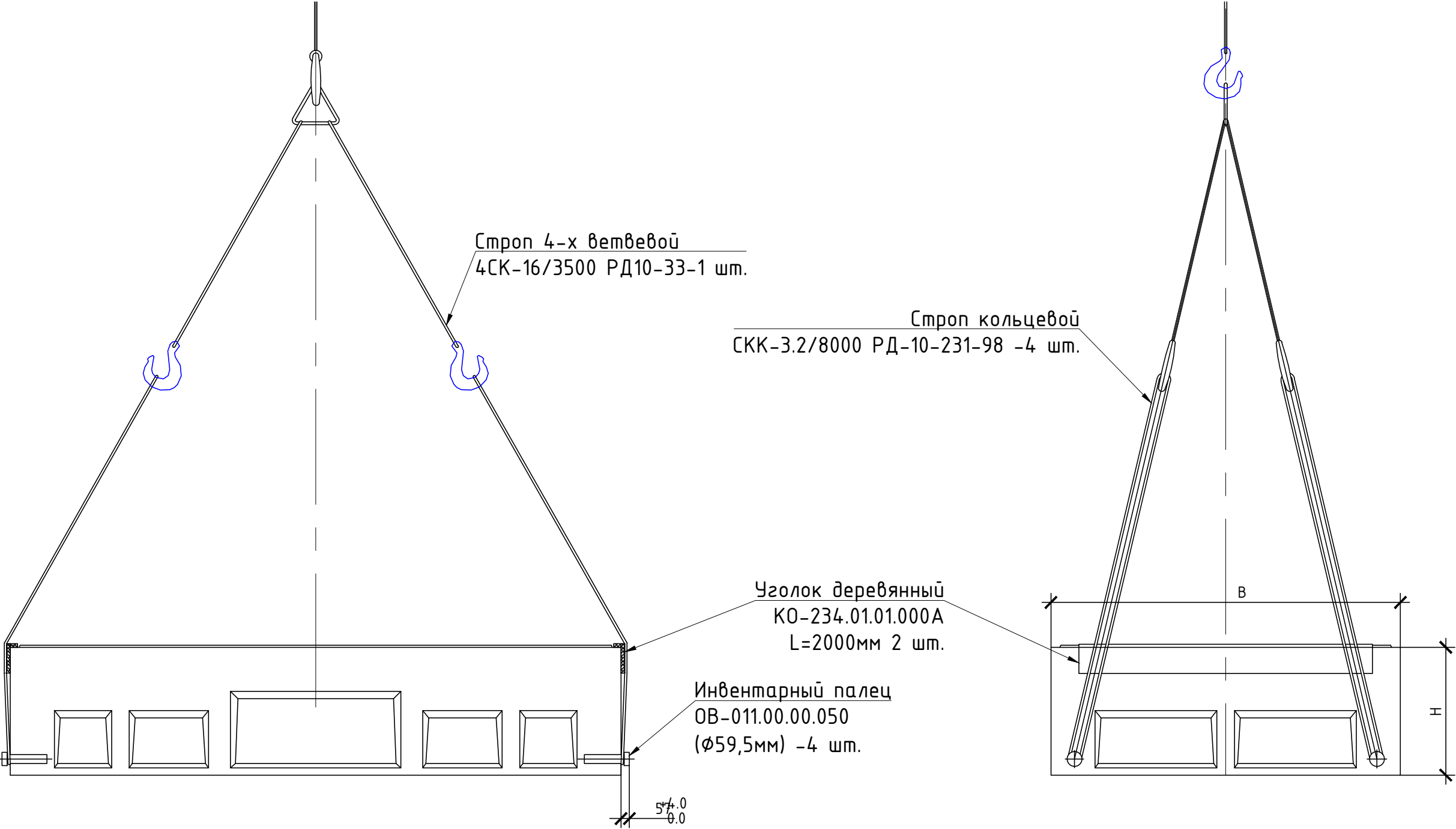


Спецификация труб для силовых кабелей


Позиция	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примеч.
1		Полиэтиленовая гофрированная двухслойная труба КОРСИС ϕ 160 l=1000	48	1,7	
2		Полиэтиленовая гофрированная двухслойная труба КОРСИС ϕ 160 l=600	48	1,02	

						12-2023-ЭС			
						Реконструкция РП-63 с установкой III СШ-6 кВ, г. Краснодар			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Сипко		<i>Сипко</i>			Р	24	
Проверил		Чумашвили		<i>Чумашвили</i>					
Н.контр		Сипко		<i>Сипко</i>					
						План расположения объемных прямков и труб для силовых кабелей			
									

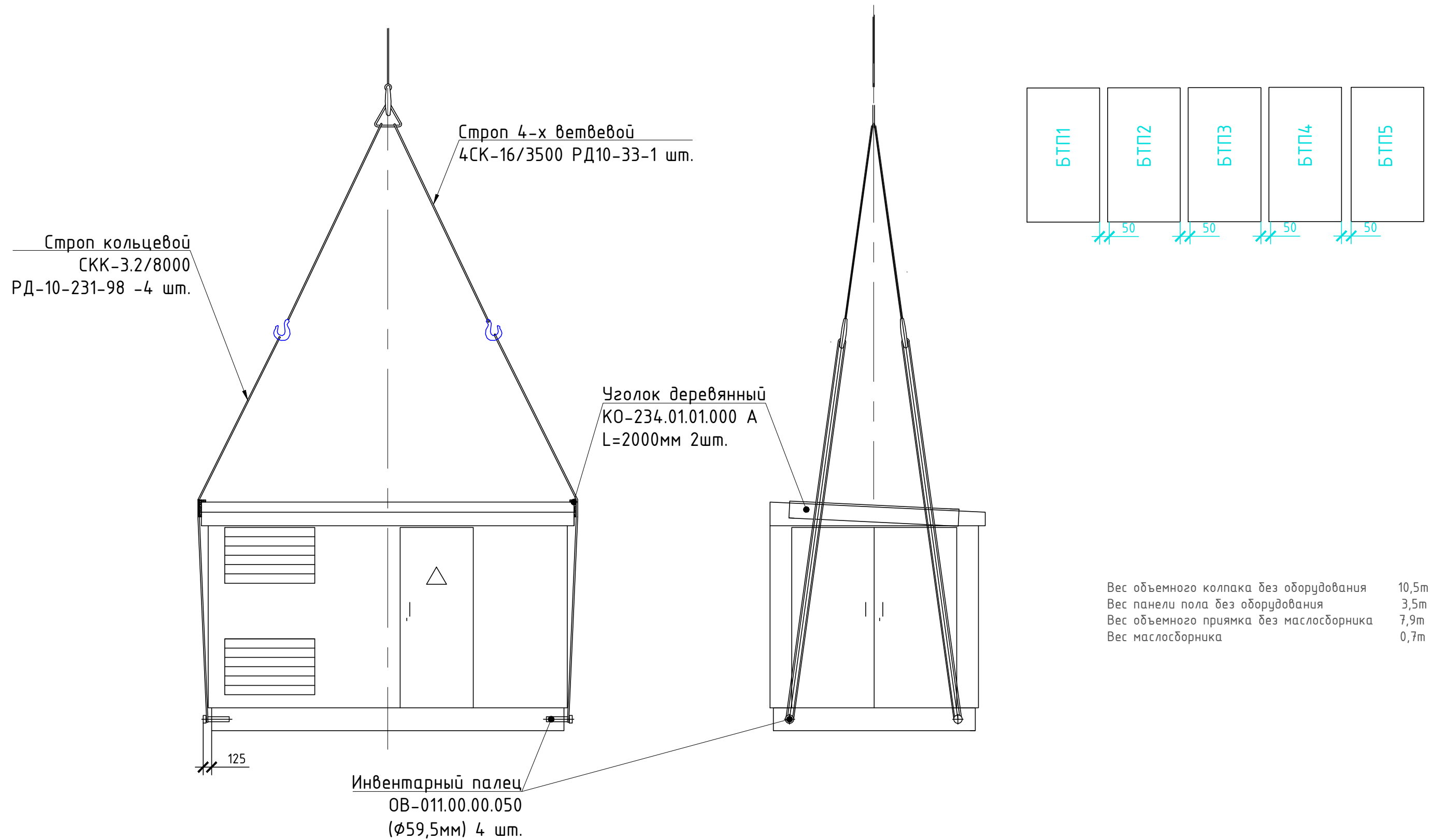
M1:50




1. Для монтажа использовать кран грузоподъемностью не менее 25 тонн.
2. Монтаж объемного прямка осуществлять через инвентарные пальцы БВ.45.00.23 (Ø59,5 мм).
3. Монтаж без деревянных уголков запрещен.
4. Угол $30 < \alpha < 60$.

						12-2023-ЭС			
						Реконструкция РП-63 с установкой III СШ-6 кВ, г. Краснодар			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Сипко						Р	25	
Проверил	Чумашвили					Схема строповки ОП			
Н.контр	Сипко								

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

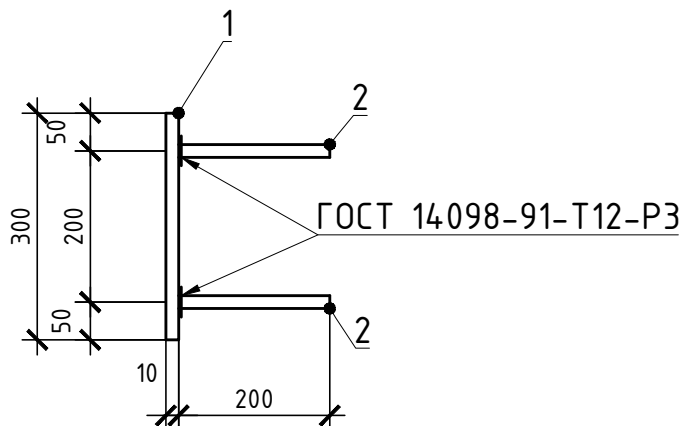
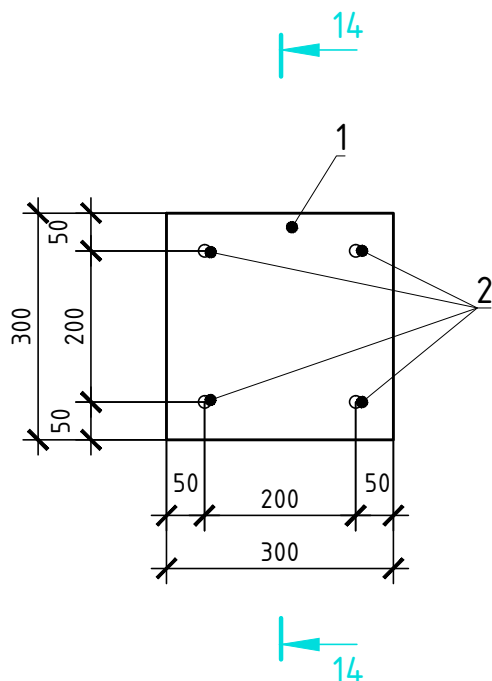


- Монтаж колпака осуществляется через инвентарные пальцы ОВ -011.00.00.05 (Ø59,5 мм).
- Установить блоки БТП 1 и 2, с помощью стропа кольцевого СКК-3,2/8000, сложенного пополам.
Все инвентарные пальцы снять.
- Аналогично установить блоки БТП 3 и 4.
Стропы, оказавшиеся между блоками, вытягивать через низ, за один из двух его концов.
- Торцевые пальцы следует снять.

						12-2023-ЭС			
						Реконструкция РП-63 с установкой III СШ-6 кВ, г. Краснодар			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Сипко						Р	26	
Проверил	Чумашвили								
Н.контр	Сипко					Схема строповки БТП			

Мн1

14-14



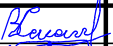



Спецификация элементов Мн1

Позиция	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примеч.
1		Лист 10x300 ГОСТ 19903-74* С235 ГОСТ 27772-88* L=300	1	7,1	
2		Ø10AIII ГОСТ 5781-82* L=200	4	0,12	

1. Сварку металлоконструкций производить по ГОСТ 14098-91 электродами типа Э42А.

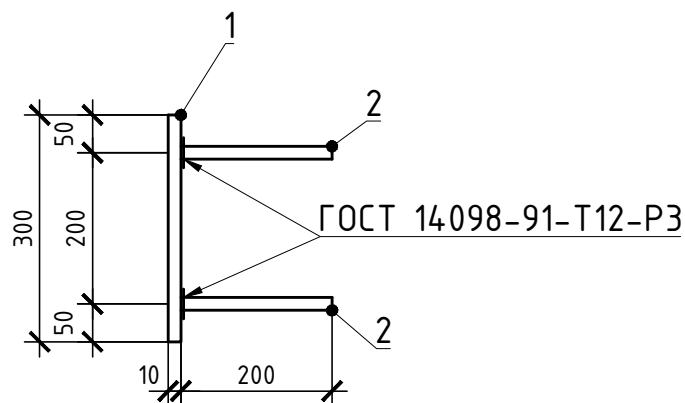
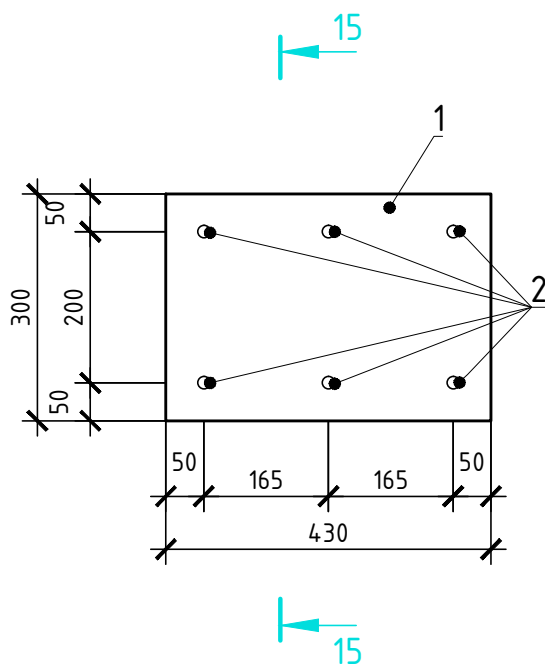
2. Изделие закладное Мн1 изготовить в соответствии с ГОСТ 10922-90

"Арматурные и закладные изделия сварные, соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций.

Взам.инв. N											
Подпись и дата								12-2023-ЭС			
								Реконструкция РП-63 с установкой III СШ-6 кВ, г. Краснодар			
		Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Электроснабжение		Стадия	Лист
Разраб.		Сипко				Р	27				
Проверил		Чумашвили									
Н.контр		Сипко									
Инв. N подл.							Изделие закладное Мн1				

Мн2

15-15



Спецификация элементов Мн2

Позиция	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примеч.
1		Лист 10x300 ГОСТ 19903-74* С235 ГОСТ 27772-88* L=430	1	10,18	
2		Ø10AIII ГОСТ 5781-82* L=200	6	0,12	

1. Сварку металлоконструкций производить по ГОСТ 14098-91 электродами типа Э42А.

2. Изделие закладное Мн2 изготовить в соответствии с ГОСТ 10922-90

"Арматурные и закладные изделия сварные, соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций.

Взам.инв. N											
Подпись и дата								12-2023-ЭС			
								Реконструкция РП-63 с установкой III СШ-6 кВ, г. Краснодар			
		Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Электроснабжение		Стадия	Лист
Разраб.	Сипко		<i>Сипко</i>		Изделие закладное Мн2		Р			28	
Проверил	Чумашвили		<i>Чумашвили</i>								
Н.контр	Сипко		<i>Сипко</i>								
Инв. N подл.											

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Телемеханизация реконструируемой БРТП предусмотрена в полном объеме на существующем оборудовании оборудования ТМК КОМПАС ТМ 2.0 производства АО "Юг-Система плюс" г.Краснодар, в том числе оборудование дополнительного блока.

На РП установлен комплект аппаратуры КОМПАС ТМ 2.0 в составе:

- шкаф устройства контролируемого пункта (КП) КР 2727Е63.

Сигналы ТС, существующего и дополнительно устанавливаемого оборудования, выполняются по интерфейсным цепям RS-485 (протокол Modbus) с использованием микропроцессорных устройств защиты "Сириус". Остальная часть выводится на КР 2727Е63 отдельными кабелями.

Часть сигналов ТУ выполняется по интерфейсным цепям RS-485 (протокол Modbus) с использованием микропроцессорных устройств защиты "Сириус".

Сигналы ТИТ снимаются по интерфейсу RS-485 с микропроцессорных устройств защиты "Сириус".


Распределение сигналов ТУ, ТС, ТИТ представлено на схемах и таблицах.

Неиспользованные жилы и оболочка контрольного кабеля должны быть подключены к зажиму заземления.

В проекте предусмотрены решения по организации охранной сигнализации. В качестве датчиков охранной сигнализации используются выключатели путевые ВП 15.

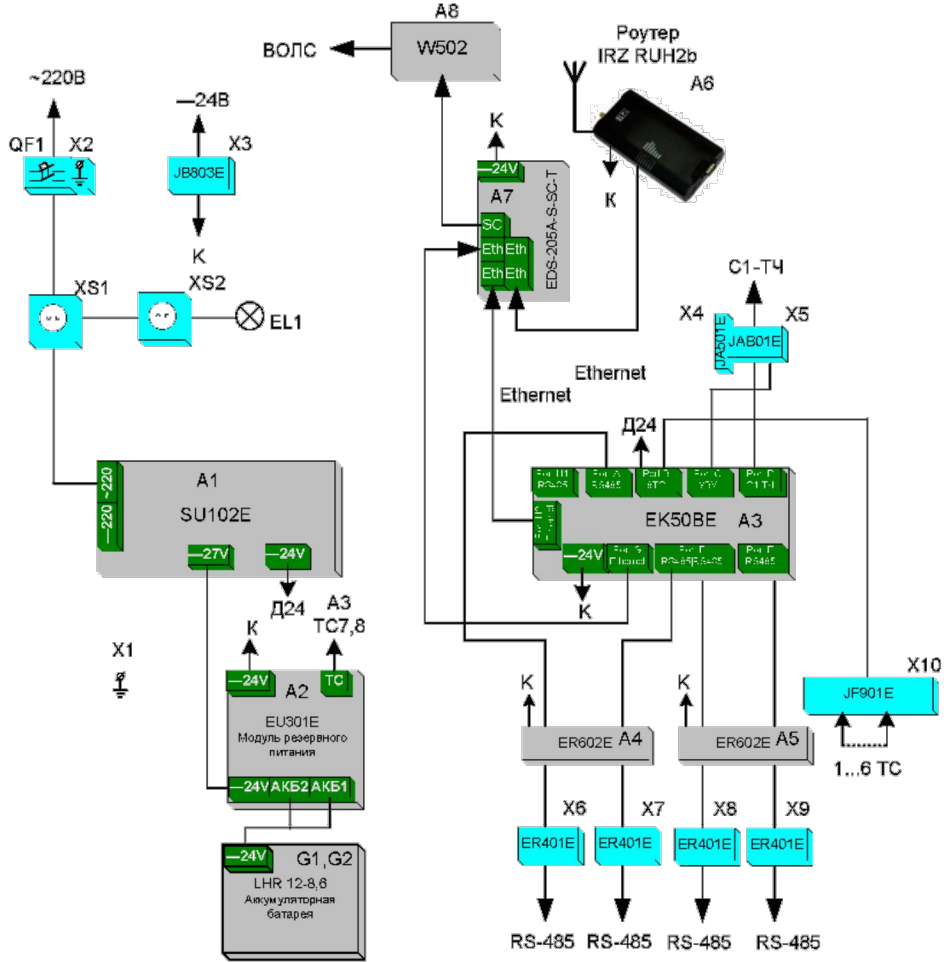
Решения, принятые в настоящем проекте, в том числе экологические, санитарно-гигиенические, противопожарные, не содержат отступлений от государственных норм, правил и стандартов, требующих согласования с органами, которые утвердили, ввели и контролируют действие этих документов.

Принятые решения обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам.инв. N										
			12-2023-ЭС									
			Реконструкция РП-63 с установкой III СШ-6 кВ, г. Краснодар									
			Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата				
			Разраб.	Сипко					Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
			Проверил	Чумашвили						Р	29	
			Н.контр	Сипко								
			Общие указания к телемеханизации									

Спецификация				
№ поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
1	EK50BE	Контроллер многофункциональный U=24 VDC; 2xEthernet(W5500); ТЧ; 5xRS485; 4DO (УВУ) (4.0V/100mA); 8DI on (24 V)	1	
2	IRZ RUH 2b полный комплект	Многофункциональный 3G-роутер, 3,5G (UMTS, HSPA, HSDPA, EDGE, GPRS)	1	
3	W502-SC-4SM	Кросс оптический	1	
4	Патч-корд RJ-45 0,5 м	Патч-корд	3	
5	Патч-корд SC/PC-SC/PC-AA2-1	Патч-корд, Одномодовый оптический дуплексный	1	
6	EDS-205A-S-SC-T	Компактный коммутатор 4 x 10/100BaseTX, 1 x 100BaseFX (одномодовое оптоволокно) в металлическом корпусе, с расширенным диапазоном температур	1	
7	ER602E	Терминатор, 2xRS-485	2	
8	SU102E1	Блок питания ~220В, 60Вт	1	
9	EU301E1	Модуль резервного питания	1	
10	LHR 12-8,6	Аккумуляторная батарея, 12В, 8,6А/ч	2	
11	JAB01E	Клемник защиты интерфейса	1	
12	JA501E	Клемник с набором резисторов для согласования 2-х и 4-ого проводного окончания С 1-Т4	1	
13	ER401E	Клемник защиты RS-485	4	
14	JB803E	Клемник вводной выводной для цепей питания	1	
15	JF901E1	Клемник защиты в ТС	1	
16	BA-25-29 6A	Выключатель автоматический 2-х полюсный	1	
17	ЛПО 8Вт ЭПРА	Светильник	1	
18	РАР-10-3-ОП	Розетка на DIN-рейку	1	
19	SS2	Стопор на DIN-рейку	15	
20	GK2,5	Клема заземляющая	1	
21	КМЧ MES 80.60.21	Шкаф 800x600x210мм с комплектом принадлежностей		
22	ET302E1	Преобразователь интерфейса, 12VDS, 1xRS485. 1xRS232. USB		
23	EC381RL-03P	Розетка 3pin		
24	EC381RL-04P	Розетка 4pin		
25	EC381RL-10P	Розетка 10pin		
26	ZA706E1	Жгут, 9-жил	1,8м	
27		Кабель USB 2.0	1,8м	
28	ВПБ6-10(2 A)	Плавкая вставка быстросрабатывающая	4	
29		Комплект 4 ПО Устройство КП	1	
30	Колодка	94.03 SMZ Finder+094.71	2	
31	Реле	Finder 55.33.9.024.0010	2	

КР2727Е63



Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N
--------------	----------------	--------------


						12-2023-ЭС
						Реконструкция РП-63 с установкой III СШ-6 кВ, г. Краснодар
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Электроснабжение
Разраб.	Сипко					Стадия
Проверил	Чумашвили					Лист
Н.контр	Сипко					Листов
						Р
						30
						Функциональная схема телемеханизации
						АТЛАН

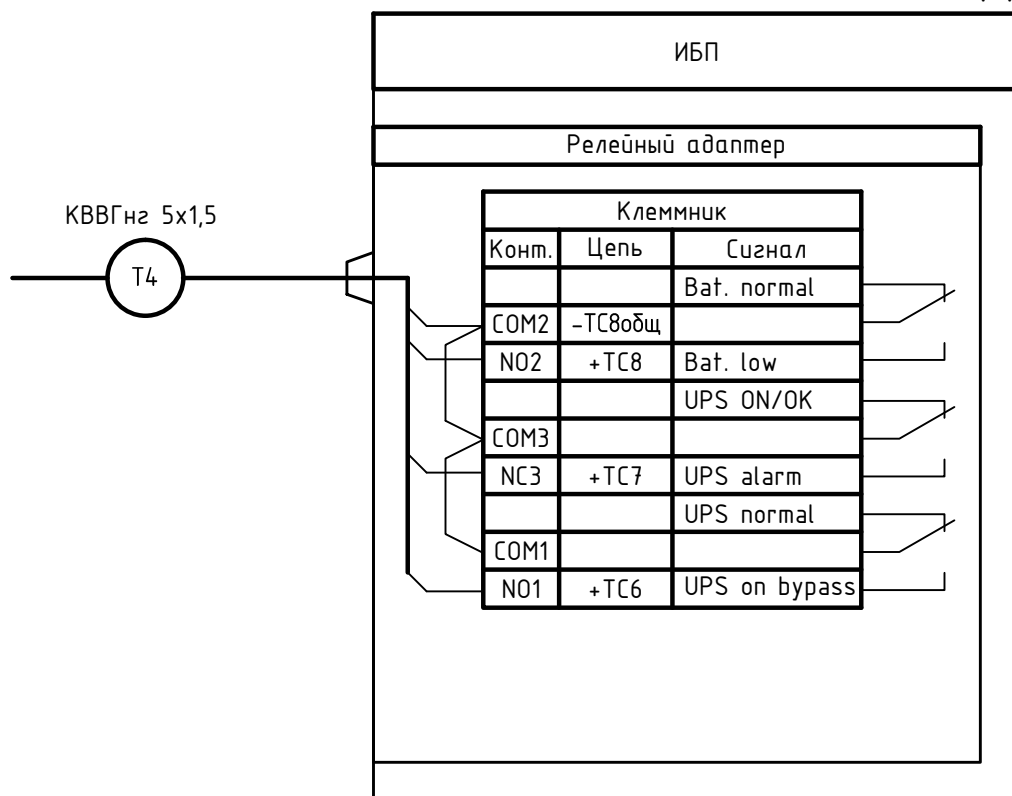
ТУ №		Наименование сигнала				Размещение		Источник сигнала		Примечание		
		ПСН				Пан. сод. нужд						
1		ТСН-1 яч.1				Тр-р. сод.нужд						
2		СВВ яч.2				яч.2 секц.выкл-ль		Сириус-2С-БПТ		RS 485		
3		ВОЛ-10 кВ яч.3				яч.3 ШОЛ		Сириус-2МЛ-БПТ		RS 485		
4		ТН-2 яч.4				яч.4 ТН-2		Сириус-ТН (с БПМ-2)		RS 485		
5		ВОЛ-10 кВ яч.5				яч.5 ШОЛ		Сириус-2МЛ-БПТ		RS 485		
6		ВВ-10 кВ яч.6 ввод 2				яч.6 ШВВ		Сириус-2В-БПТ		RS 485		
7		ВОЛ-10 кВ яч.7				яч.7 ШОЛ		Сириус-2МЛ-БПТ		RS 485		
8		ВОЛ-10 кВ яч.8				яч.8 ШОЛ		Сириус-2МЛ-БПТ		RS 485		
9		ВОЛ-10 кВ яч.9				яч.9 ШОЛ		Сириус-2МЛ-БПТ		RS 485		
10		ВОЛ-10 кВ яч.10				яч.10 ШОЛ		Сириус-2МЛ-БПТ		RS 485		
11		ВОЛ-10 кВ яч.11				яч.11 ШОЛ		Сириус-2МЛ-БПТ		RS 485		
12		ВОЛ-10 кВ яч.12				яч.12 ШОЛ		Сириус-2МЛ-БПТ		RS 485		
13		ВОЛ-10 кВ яч.13				яч.13 ШОЛ		Сириус-2МЛ-БПТ		RS 485		
14		ВОЛ-10 кВ яч.14				яч.14 ШОЛ		Сириус-2МЛ-БПТ		RS 485		
15		ВОЛ-10 кВ яч.15				яч.15 ШОЛ		Сириус-2МЛ-БПТ		RS 485		
16		ВОЛ-10 кВ яч.16				яч.16 ШОЛ		Сириус-2МЛ-БПТ		RS 485		
17		ВВ-10 кВ яч.17 ввод 1				яч.17 ШВВ		Сириус-2В-БПТ		RS 485		
18		ВОЛ-10 кВ яч.18				яч.18 ШОЛ		Сириус-2МЛ-БПТ		RS 485		
19		ТН яч.19				яч.19 ТН		Сириус-ТН (с БПМ-2)		RS 485		
20		ВОЛ-10 кВ яч.20				яч.20 ШОЛ		Сириус-2МЛ-БПТ		RS 485		
21		СР яч.21				яч.21 секц.разъед.						
22		ТСН-2 яч.22				Тр-р. сод.нужд						
23		ВОЛ-10 кВ яч.23				яч.23 ШОЛ+ТН		Сириус-2МЛ-БПТ		RS 485		
24		СР яч.24				яч.24 секц.разъед.						
25		ВОЛ-10 кВ яч.25				яч.25 ШОЛ		Сириус-2МЛ-БПТ		RS 485		
26		СВВ-10 кВ яч.26				яч. 26 секц.выкл.		Сириус-2В-БПТ		RS 485		
27		ВОЛ-10 кВ яч.27				яч.27 ШОЛ		Сириус-2МЛ-БПТ		RS 485		
28		ВОЛ-10 кВ яч.28 ввод 3				яч.28 ШВВ		Сириус-2МЛ-БПТ		RS 485		
Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам.инв. N	12-2023-ЭС									
			Реконструкция РП-63 с установкой III СШ-6 кВ, г. Краснодар									
			Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата				
			Разраб.		Сипко			Электроснабжение		Стадия	Лист	Листов
			Проверил		Чумашвили					Р	31	
			Н.контр		Сипко							

Таблица ТС												
Набор ТС №		Наименование сигнала				Размещение		Источник сигнала*		Адрес		Примечание
1		ВВ включен ВВ отключен Срабатывание защиты 033 Аварийное отключение ВВ Отключение от ключа Включение от ключа Земля на сборных шинах I (II) с.ш.				яч.3 ШОЛ, яч.5 ШОЛ, яч.7 ШОЛ, яч.8 ШОЛ, яч.9 ШОЛ, яч.10 ШОЛ, яч.11 ШОЛ, яч.12 ШОЛ, яч.13 ШОЛ, яч.14 ШОЛ, яч.15 ШОЛ, яч.16 ШОЛ, яч.18 ШОЛ, яч.20 ШОЛ, яч.23 ШОЛ, яч.25 ШОЛ, яч.27 ШОЛ.		Сириус-2МЛ-БПТ		КП		RS 485
2		ВВ включен ВВ отключен Срабатывание защиты 033 Аварийное отключение ВВ Отключение от ключа Включение от ключа Земля на сборных шинах I (II) (III)с.ш.				яч.6 ШВВ, яч.17 ШВВ, яч.28 ШВВ.		Сириус-2В-БПТ		КП		RS 485
3		ЗМН работа ЗМН вывод Срабатывание ЗМН Неисправность ТН Отказ Земля Наличие U Отсутствие U Автомат 2 ТН Автомат 1 ТН				яч.4 ШТН яч.19 ШТН, яч.23 ШОЛ+ТН		Сириус-ТН (с БПМ-2) Сириус-ТН (с БПМ-2) Сириус-2МЛ-БПТ		КП		RS 485
4		ВВ включен ВВ отключен Аварийное отключение ВВ Отключение от ключа Включение от ключа				яч.2 СВВ яч.24СВВ		Сириус-2С-БПТ		КП		RS 485
5		Охранная сигнализация								КП		посторонние на РП
6		Превышение температуры				Шкаф ИБП		Термореле		КП		
<div> <div> <div>Взам.инв. N</div> <div>Подпись и дата</div> <div>Инв. N подл.</div> </div> <div> <div>Изм.</div> <div>Колуч</div> <div>Лист</div> <div>Ндок</div> <div>Подп.</div> <div>Дата</div> </div> <div> <div>Разраб.</div> <div>Проверил</div> <div>Н.контр</div> <div></div> <div></div> <div></div> </div> <div> <div>Сипко</div> <div>Чумашвили</div> <div>Сипко</div> <div></div> <div></div> <div></div> </div> <div> <div>12-2023-ЭС</div> <div>Реконструкция РП-63 с установкой III СШ-6 кВ, г. Краснодар</div> <div>Электроснабжение</div> <div>Таблица распределения цепей ТС</div> </div> <div> <div>Стадия</div> <div>Лист</div> <div>Листов</div> <div>Р</div> <div>32</div> <div></div> </div> <div> <div>АТЛАН</div> <div>инвестиционно-строительная компания</div> </div> </div>												

Таблица ТИТ

ТИТ №	Наименование сигнала	Размещение	Источник сигнала	Примечание
1	Модуль тока фазы А Модуль тока фазы В Модуль тока фазы С	яч.3 ШОЛ, яч.5 ШОЛ, яч.7 ШОЛ, яч.8 ШОЛ, яч.9 ШОЛ, яч.10 ШОЛ, яч.11 ШОЛ, яч.12 ШОЛ, яч.13 ШОЛ, яч.14 ШОЛ, яч.15 ШОЛ, яч.16 ШОЛ, яч.18 ШОЛ, яч.20 ШОЛ, яч.23 ШОЛ, яч.25 ШОЛ, яч.27 ШОЛ.	Сириус-2МЛ-БПТ	по интерфейсу
2	Модуль тока фазы А Модуль тока фазы В Модуль тока фазы С	яч.6 ШВВ, яч.17 ШВВ, яч.26 ШВВ.	Сириус-2В-БПТ	
4	Действующее значение первичного напряжения фазы А Действующее значение первичного напряжения фазы В Действующее значение первичного напряжения фазы С Действующее значение первичного напряжения АВ Действующее значение первичного напряжения ВС Действующее значение первичного напряжения СА Действующее значение первичного ЗУО	яч.4 ШТН яч.19 ШТН, яч.23 ШОЛ+ТН	Сириус-2С-БПТ	по интерфейсу
4	Модуль тока фазы А Модуль тока фазы В Модуль тока фазы С	яч.2 СВВ яч.24 СВВ	Сириус-ТН (с БПМ-2)	по интерфейсу

Взам.инв. N		Подпись и дата							12-2023-ЭС		
										Реконструкция РП-63 с установкой III СШ-6 кВ, г. Краснодар	
Изм.	Колуч		Лист	Ндок	Подп.	Дата					
Разраб.	Сипко			<i>Сипко</i>							
Проверил	Чумашвили			<i>Чумашвили</i>							
Н.контр	Сипко			<i>Сипко</i>							
Инв. N подл.			Электроснабжение						Стадия	Лист	Листов
									Р	33	
			Таблица распределения цепей ТИТ								



1. Наименования сигналов приведены на английском языке в соответствии с документацией завода-изготовителя.
2. Точную схему подключения уточнить при монтаже.

12-2023-ЭС

Реконструкция РП-63 с установкой III СШ-6 кВ, г. Краснодар

Изм.	Колуч	Лист	Идок	Подп.	Дата
Разраб.	Сипко			<i>Сипко</i>	
Проверил	Чумашвили			<i>Чумашвили</i>	
Н.контр	Сипко			<i>Сипко</i>	

Электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
Р	34	

Шкаф ИБП.
Схема подключения



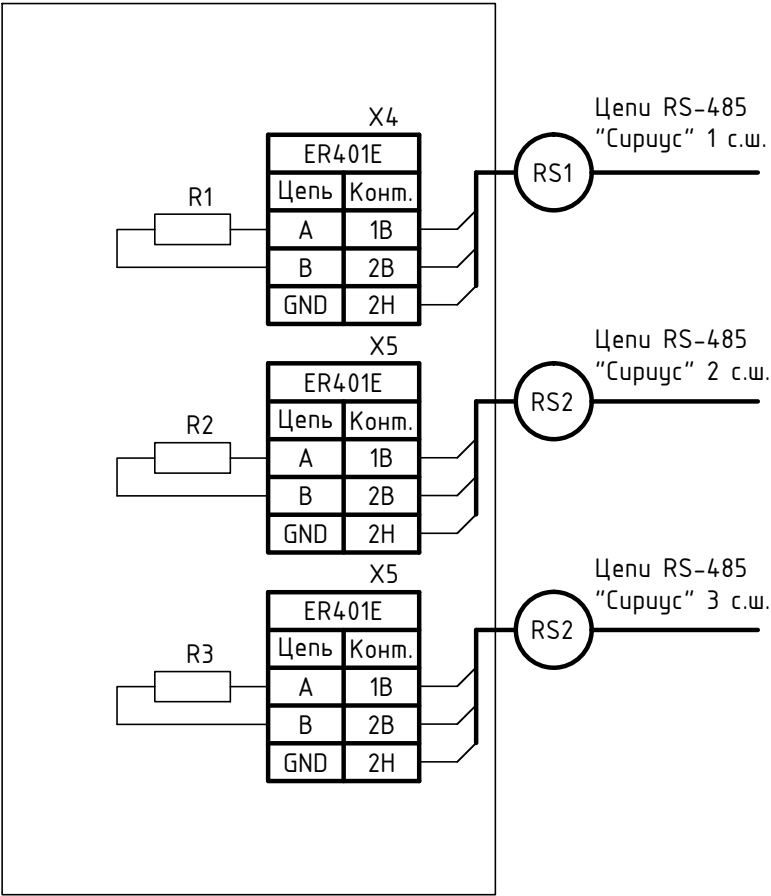
Взам.инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Поз.	Наименование	Тип	Кол.	Примечание
A3,A5,A7, A8,A9,A10, A11,A12,A13, A14,A15,A16 A18,A20,A23 A25, A27	Микропроцессорное устройство защиты линий	"Сириус-2МЛ-БПТ"	17	
A6, A17, A26	Микропроцессорное устройство защиты ввод	"Сириус-2В-БПТ"	3	
A4, A19	Устройство микропроцессорной защиты ТН	"Сириус-ТН"	2	
A2, A24	Микропроцессорное устройство защиты секционного выключателя	"Сириус-2С-БПТ"	2	
R1, R2, R2	Резистор	ER301E1	3	

Устройство контролируемого пункта КР 2727Е63

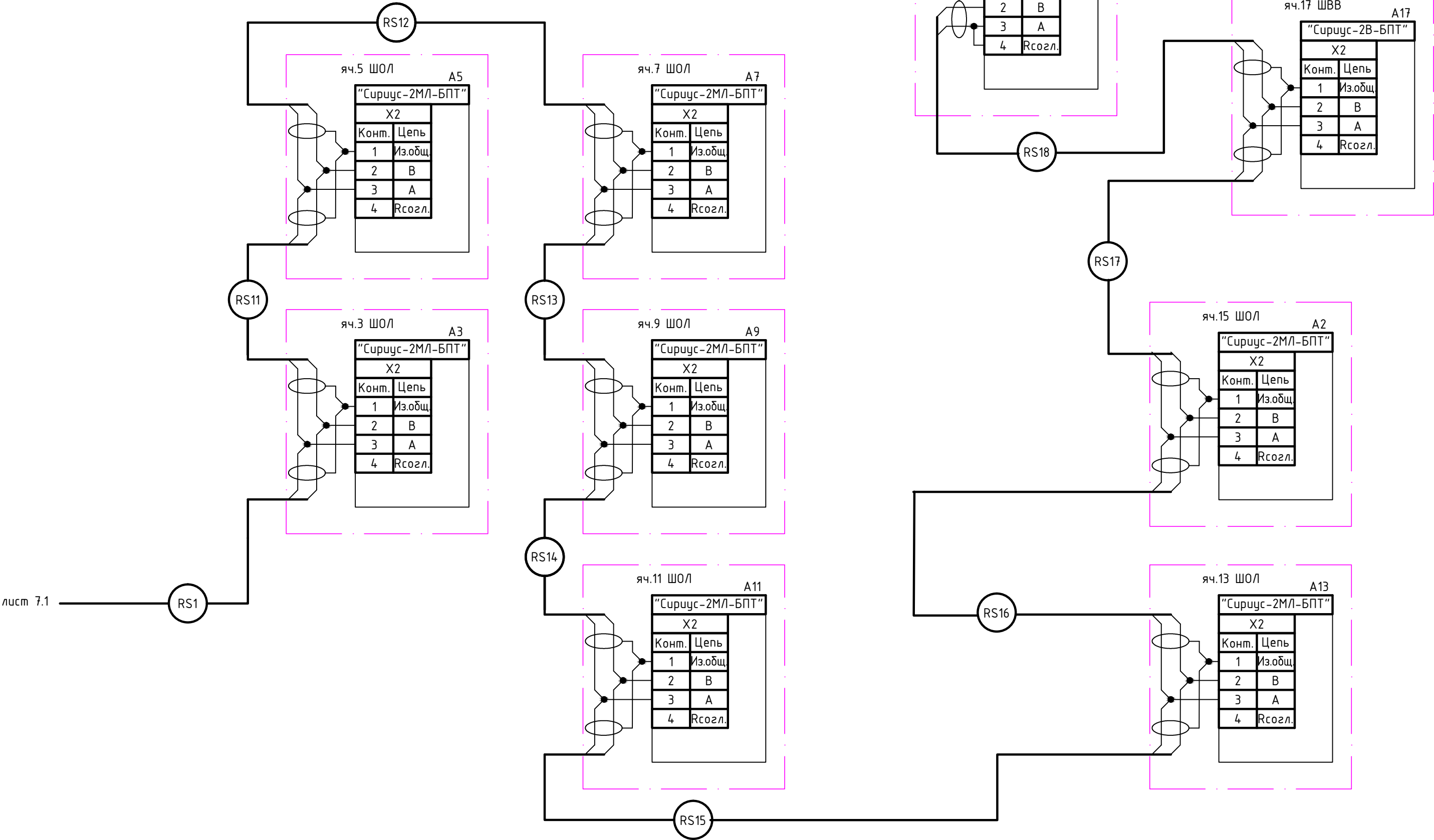


Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	12-2023-ЭС		
							Реконструкция РП-63 с установкой III СШ-6 кВ, г. Краснодар		
							Электроснабжение	Стадия	Лист
								Р	35.1
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Электроснабжение		
							Стадия		
							Р		
							35.1		
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Листов		
							4		
							Электроснабжение		
							Стадия		
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Р		
							35.1		
							4		
							Электроснабжение		

Схема соединений интерфейсных цепей

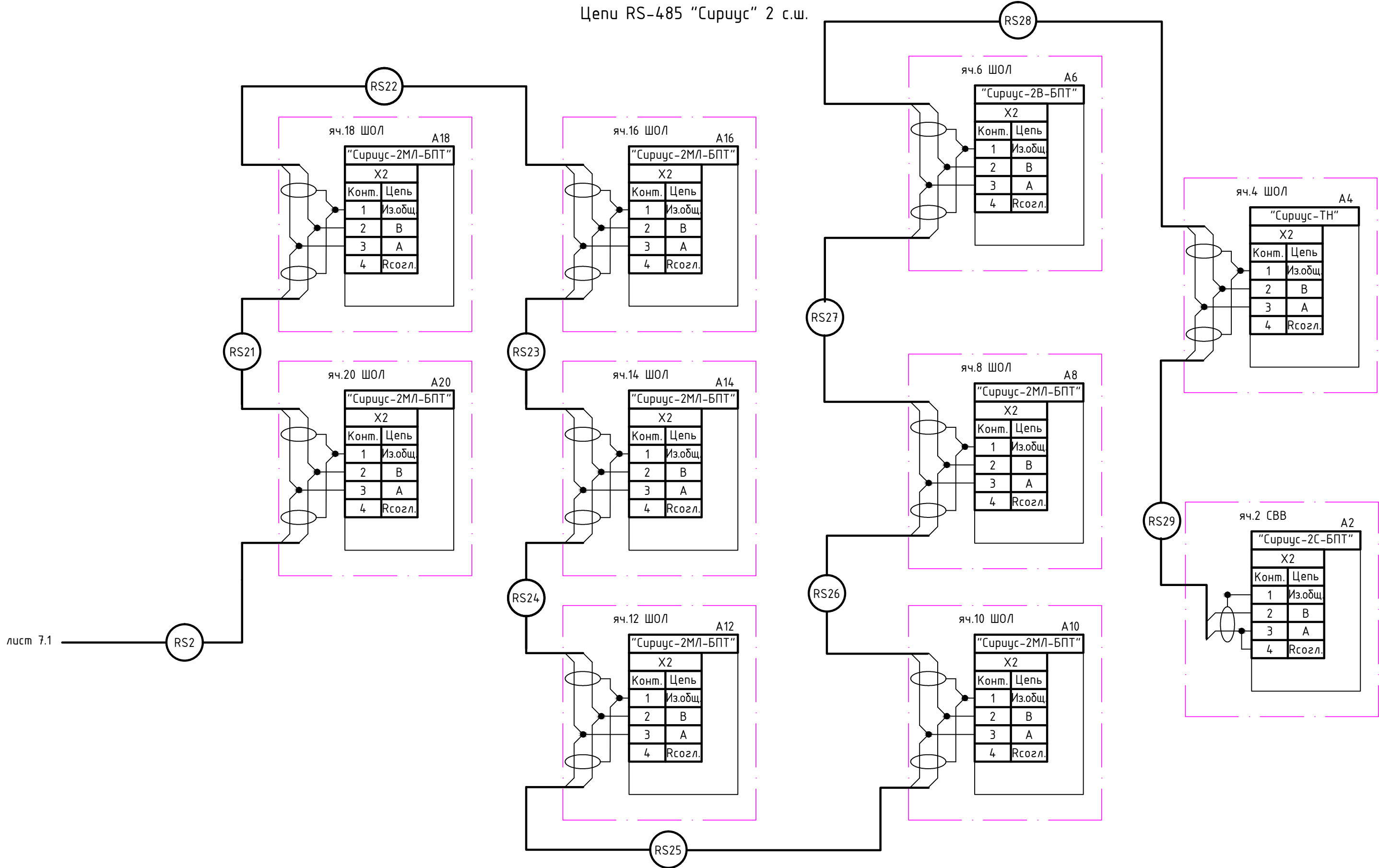


Цепи RS-485 "Сириус" 1 с.ш.



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

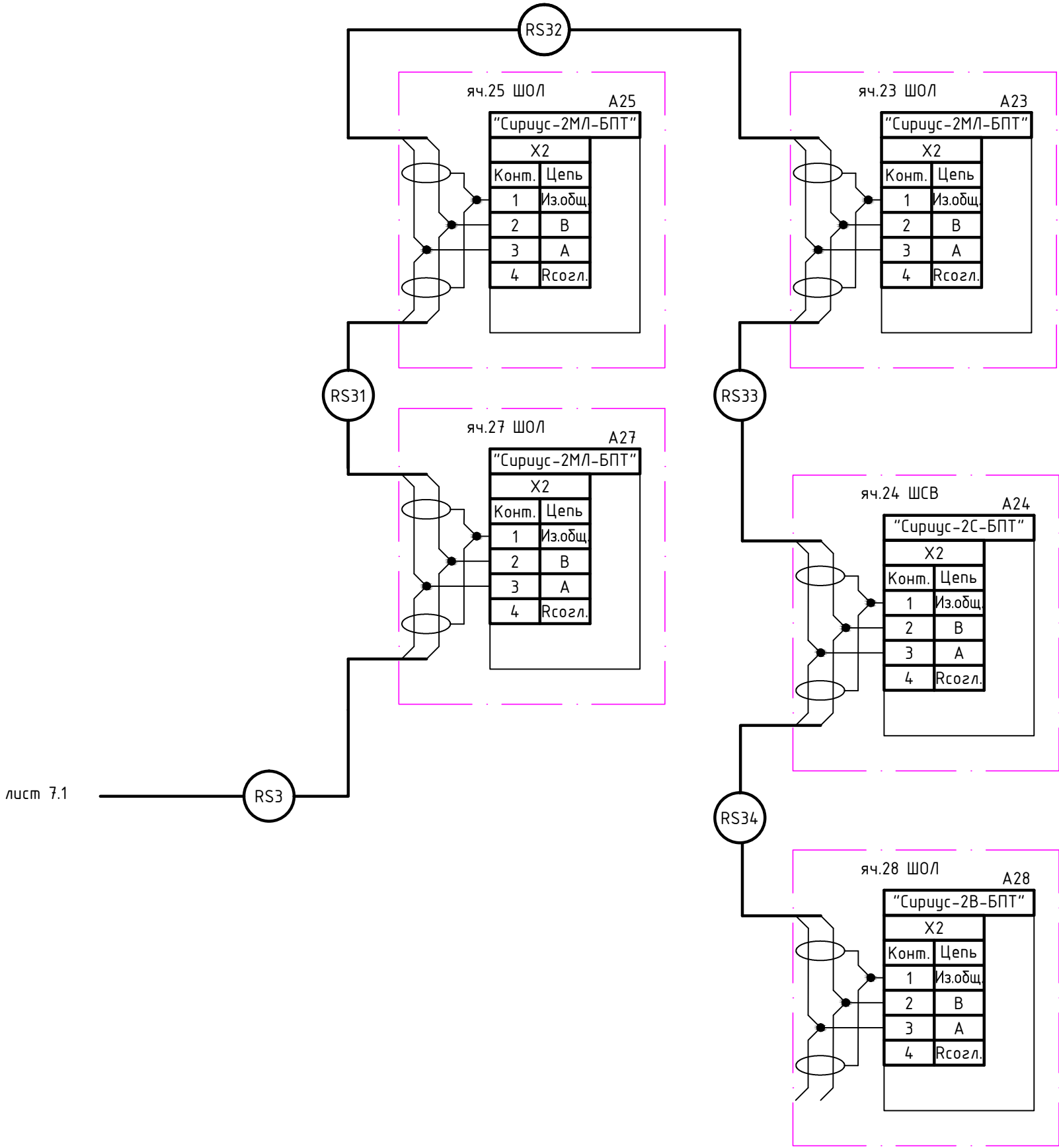
Цепи RS-485 "Сириус" 2 с.ш.



лист 7.1

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

Цепи RS-485 "Сириус" 3 с.ш.



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

Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата

Внутреннее видеонаблюдение проектируемого РП-37 предусмотрена в полном объеме согласно техническому заданию на проектирование.

В комплект системы видеонаблюдения входит:

- 8-ми каналный рекордер видеонаблюдения
- 8 цветных всепогодных видеокамер с углом обзора 60° и ночным видением до 30 м
- 8 соединительных шнуров, обеспечивающие передачу видеосигнала и питание камер
- жесткий диск 1000 ГБ


- Различные варианты записи:

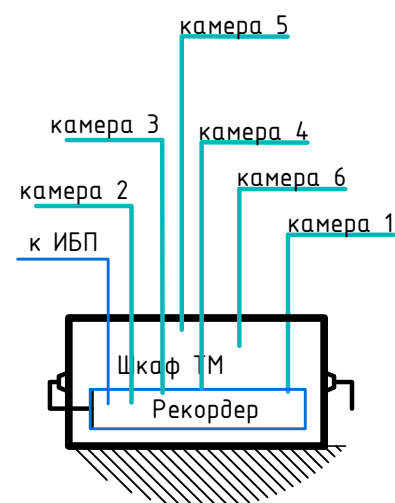
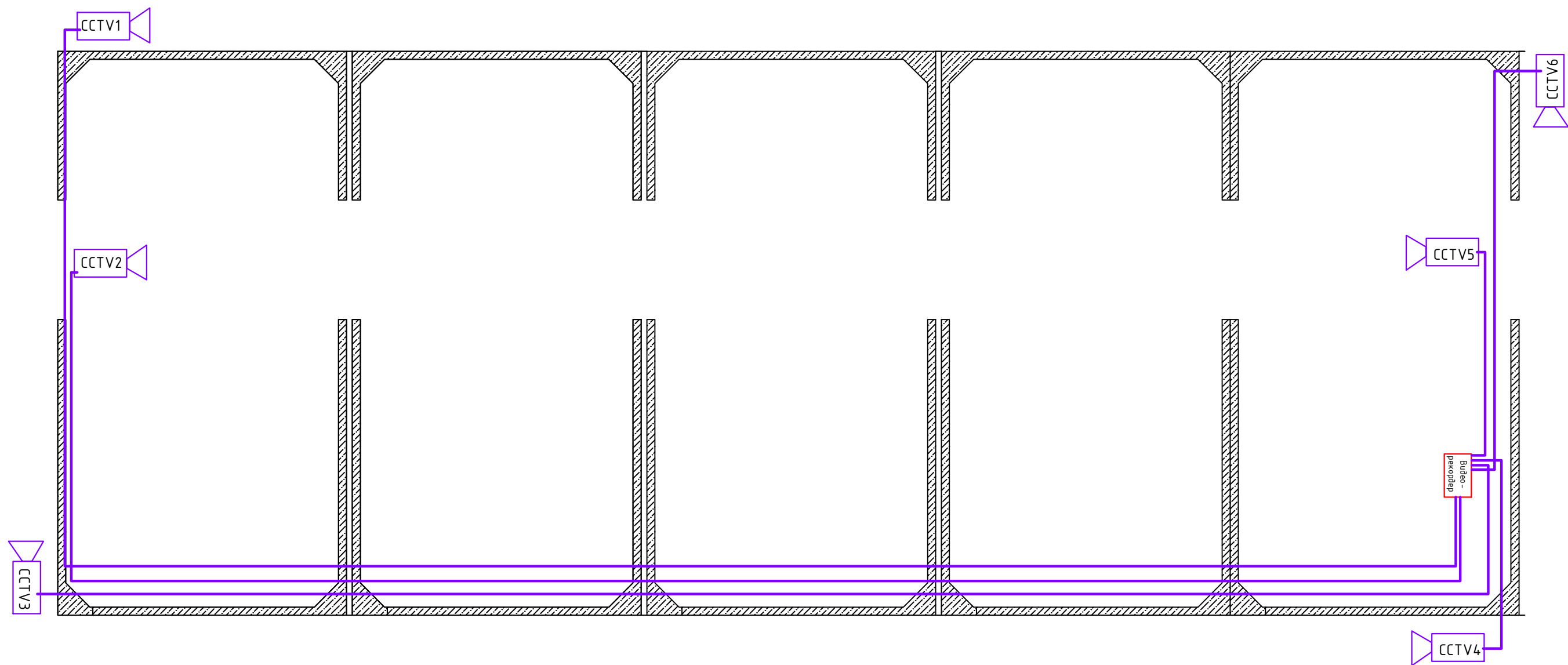
1. по детектору движения
2. постоянная
3. по расписанию
4. интеллектуальная
5. комбинированные режимы

Видеокамеры осуществляют видеосъемку с разрешением записи: 960x576 (960Н). Максимальная скорость записи: 25 кадр./с на каждую камеру с функцией циклической записи.



Камеры имеют антивандальное исполнение, с антибликовым покрытием объективов. С возможностью подключения к монитору и ТВ (HDMI, VGA), просмотр и управление системой с компьютера через Интернет и локальную сеть.




Система видеонаблюдения предусматривает технологию Р2Р для быстрой настройки удаленного доступа без "внешнего" IP-адреса, поддерживает функцию двусторонней аудиосвязи

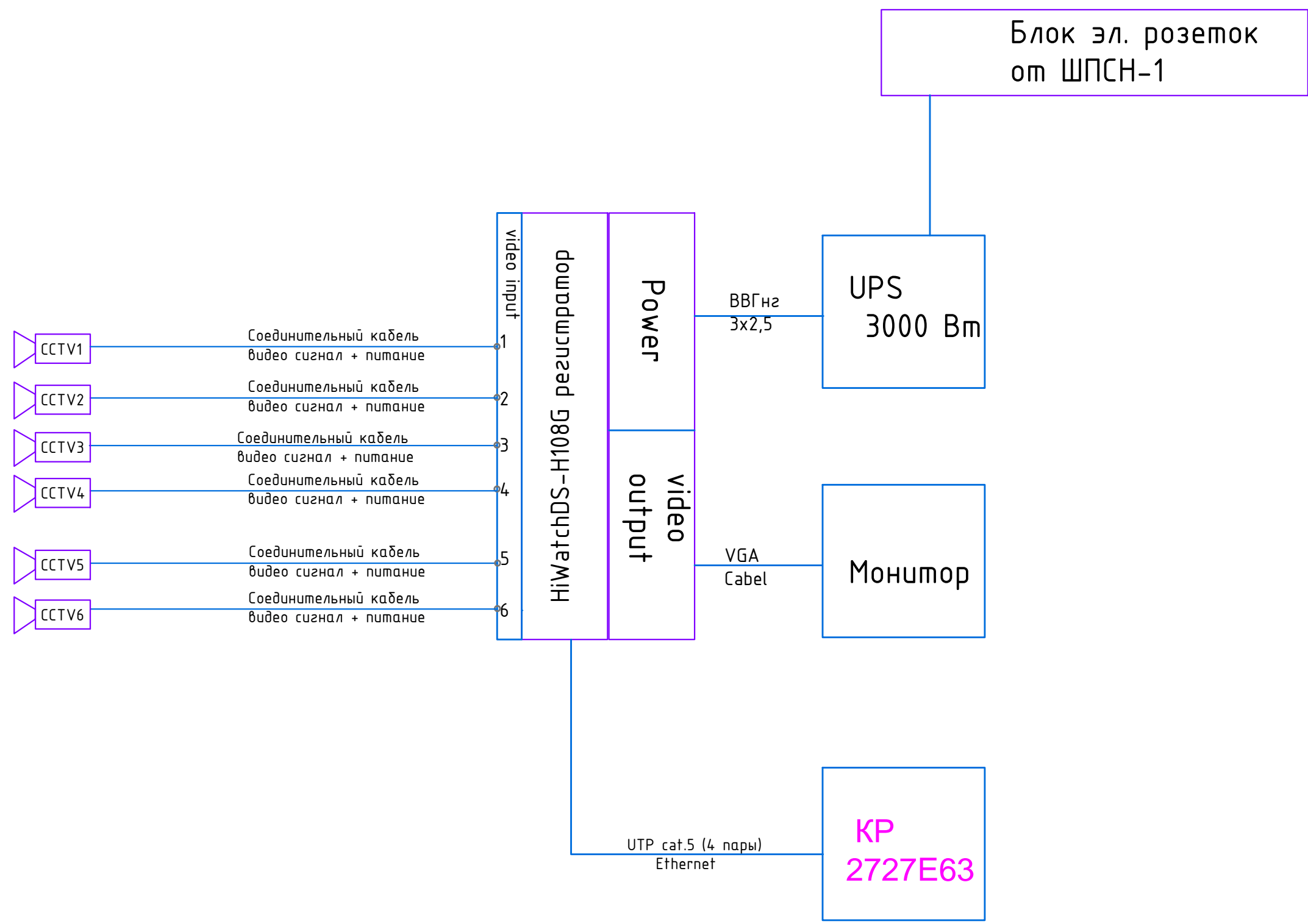
Инв. N подл.	Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	12-2023-ЭС	Реконструкция РП-63 с установкой III СШ-6 кВ, г. Краснодар	Стадия	Лист	Листов
Инв. N подл.	Разраб.	Сипко					Электроснабжение		Р	39	
	Проверил	Чумашвили									
	Н.контр	Сипко									
							Общие указания к видеонаблюдению				




Условные обозначения:

-  - HD-TV видеокамера с EXIR подсветкой
-  - Кабель 2x2x0,75 проложенный в коробе по стене


						12-2023-ЭС			
						Реконструкция РП-63 с установкой III СШ-6 кВ, г. Краснодар			
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Сипко						Р	40	
Проверил	Чумашвили								
Н.контр	Сипко					План раскладки соединительных и силовых кабельных линий системы видеонаблюдения			

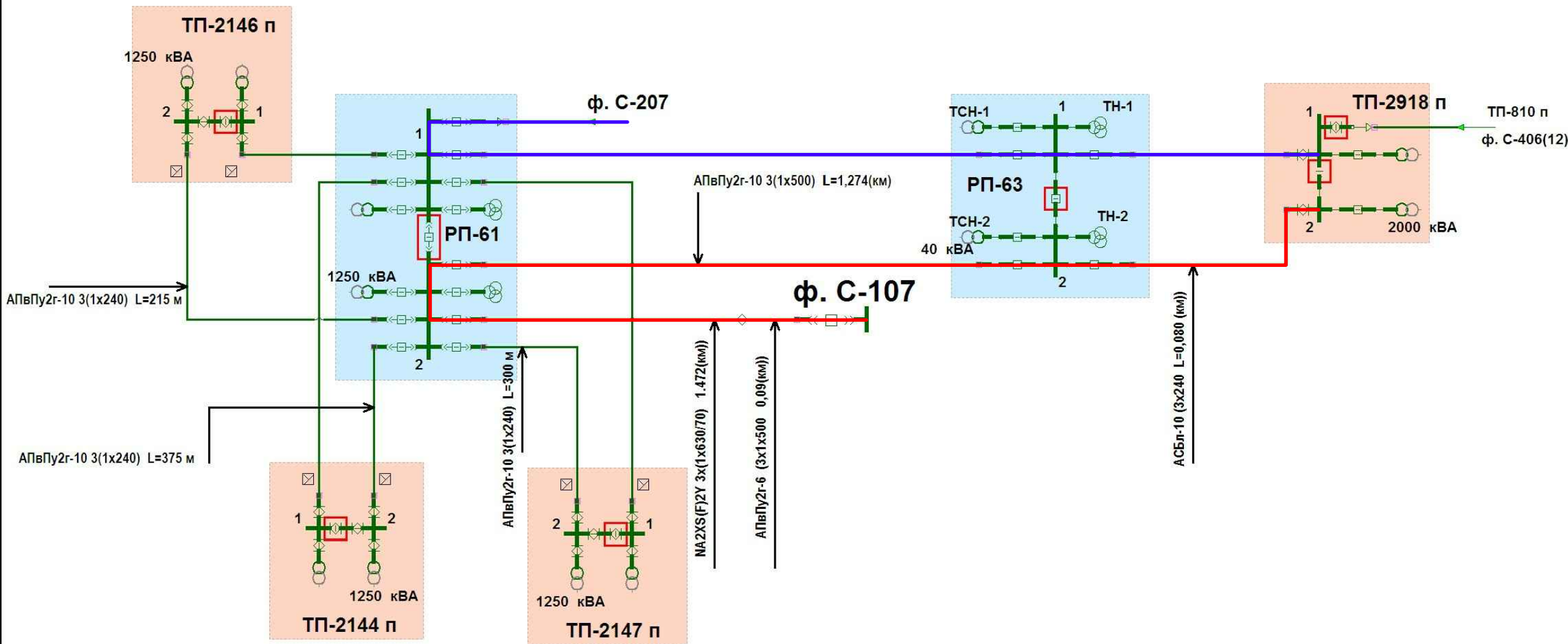


Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N

						12-2023-ЭС			
						Реконструкция РП-63 с установкой III СШ-6 кВ, г. Краснодар			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Сипко		Васильев			Р	41	
Проверил		Чумашвили		Чумашвили					
Н.контр		Чумашвили		Васильев		Структурная схема видеоналюдения			
ГИП		Чумашвили		Чумашвили					

Расчет токов короткого замыкания. РЗиА

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам.инв. N							12-2023-ЭС				
									Реконструкция РП-63 с установкой III СШ-6 кВ, г. Краснодар				
			Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата					
			Разраб.	Сипко			В.Сипко		Электроснабжение		Стадия	Лист	Листов
			Проверил	Чумашвили			Ч.Чумашвили		Р		42.1	9	
			Н.контр	Сипко			В.Сипко						
					Расчет токов КЗ. Выбор уставок								

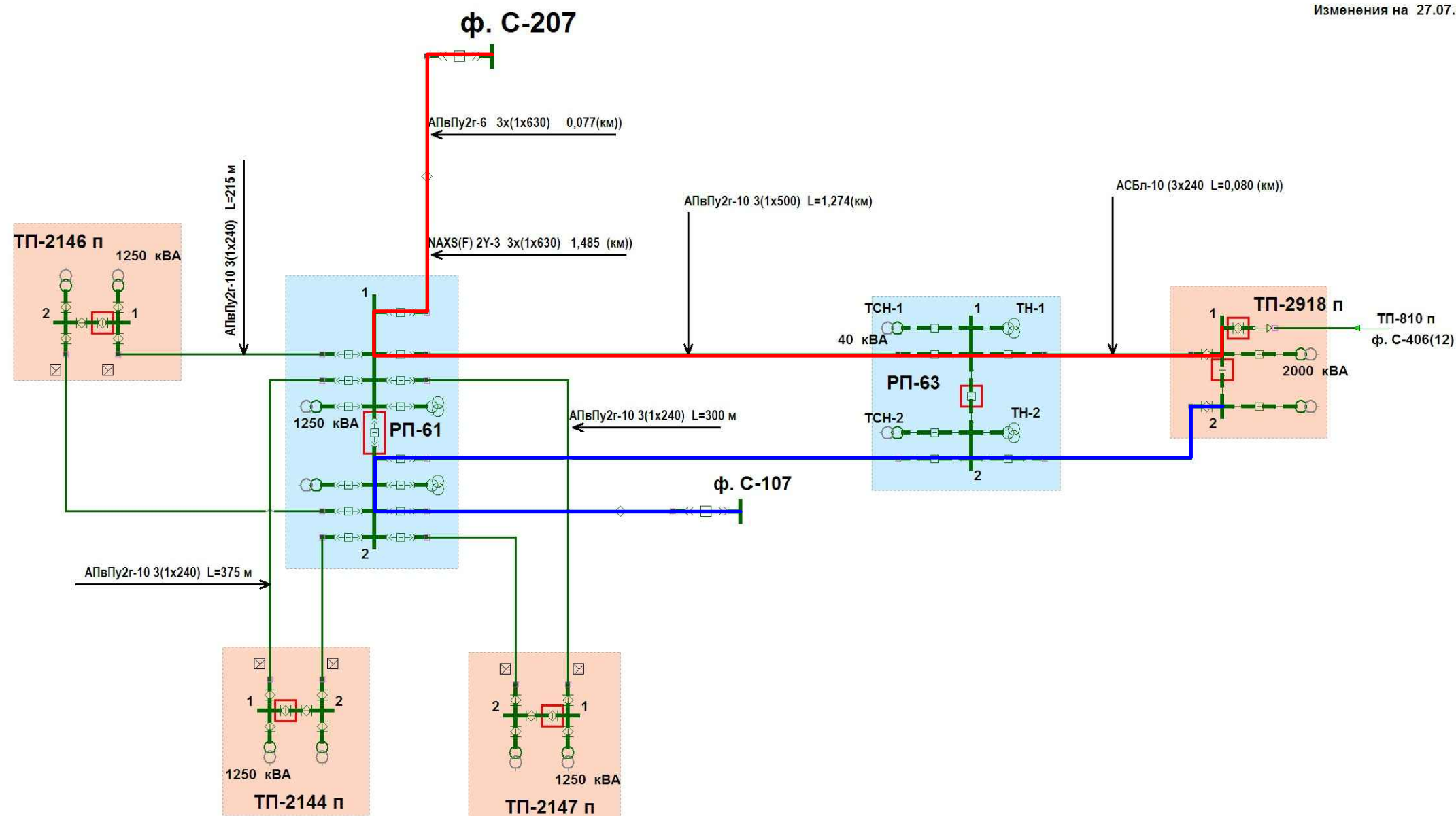


Филиал АО НЭСК-электросети" "Краснодарэлектросеть"
НОРМАЛЬНАЯ ОДНОЛИНЕЙНАЯ СХЕМА СЕТЕЙ 6-10 кВ г. Краснодара
пс "Северная" ф. С-107

	Должность	Фамилия И.О.	Подпись	Дата
РАЗРАБОТАЛ(а) и СОПРОВОЖДАЕТ	Инженер-программист I категории ОДС	Филатова С.В.		
ПРОВЕРИЛ	Начальник ОДС	Есликовский Д.А.		
УТВЕРДИЛ	Главный инженер	Верещагин И.В.		

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам.инв. N
--------------	----------------	-------------

Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата
------	-------	------	------	-------	------

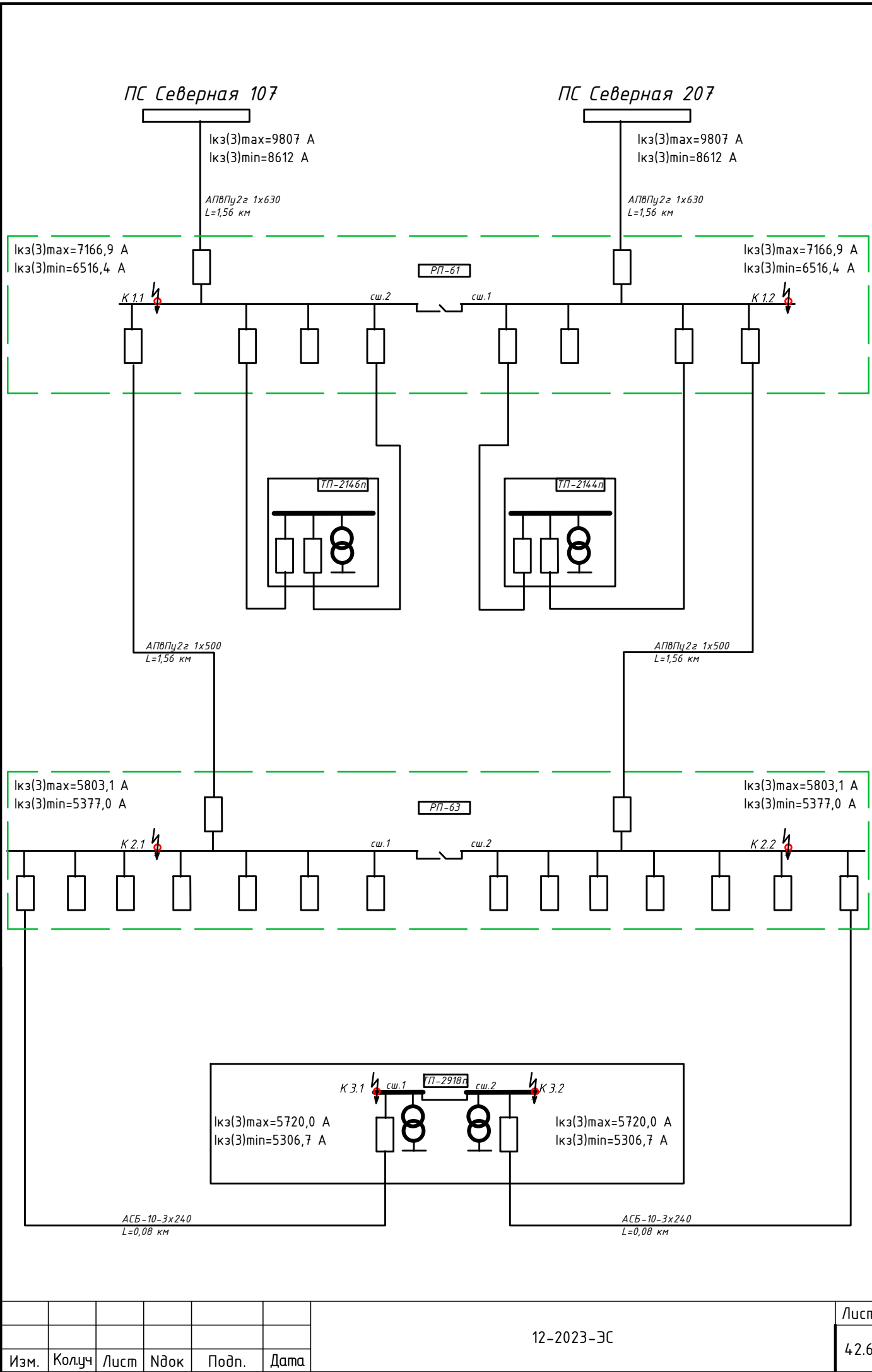


Филиал АО НЭСК-электросети "Краснодарэлектросеть"
НОРМАЛЬНАЯ ОДНОЛИНЕЙНАЯ СХЕМА СЕТЕЙ 6-10 кВ г. Краснодара
пс "Северная" ф. С-207

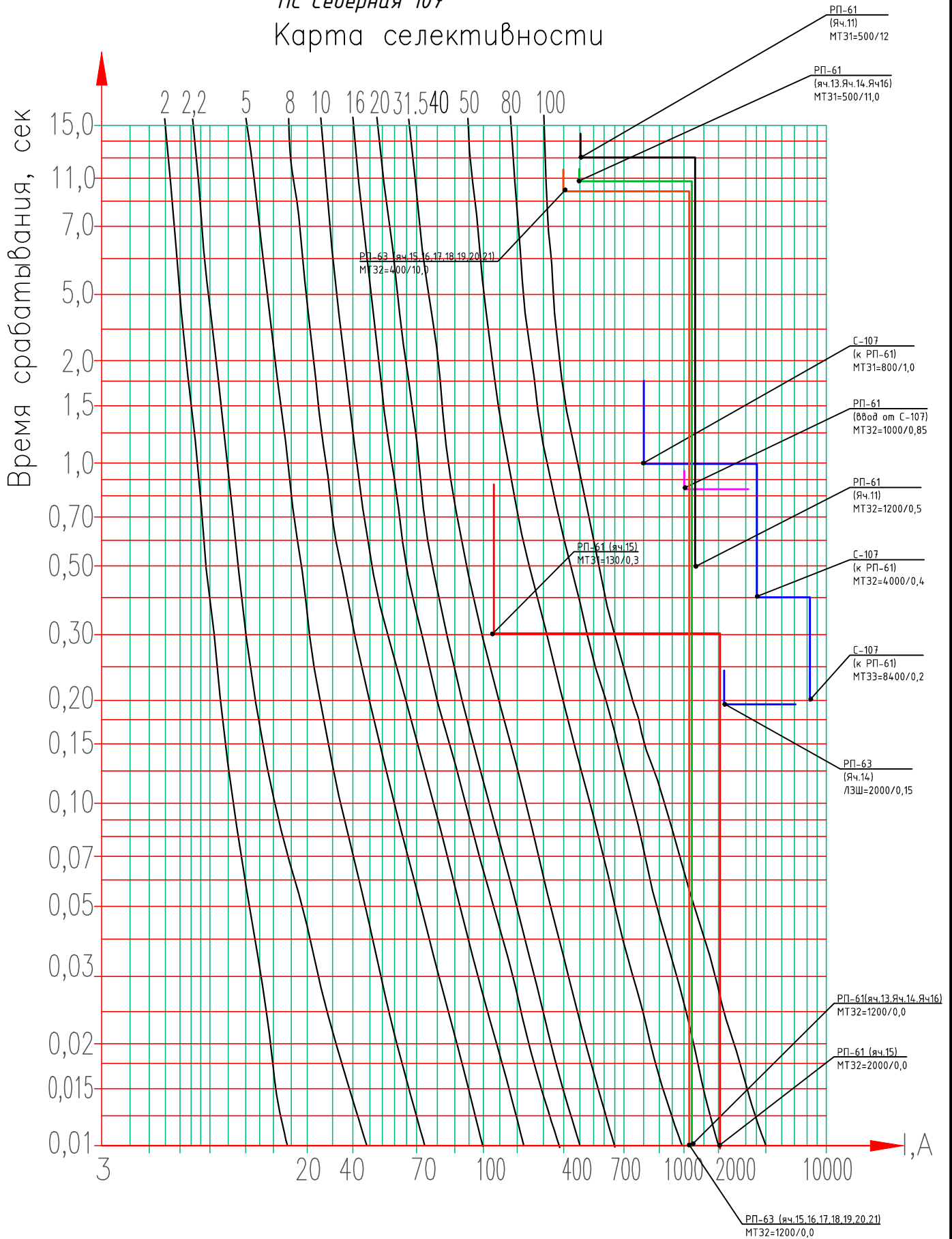
	Должность	Фамилия И.О.	Подпись	Дата
РАЗРАБОТАЛ(а) и СОПРОВОЖДАЕТ	Инженер-программист I категории ОДС	Филатова С.В.		
ПРОВЕРИЛ	Начальник ОДС	Есликовский Д.А.		
УТВЕРДИЛ	Главный инженер	Верещагин И.В.		

Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата

Инв. N подл.	Взам.инв. N				
	Подпись и дата				
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата

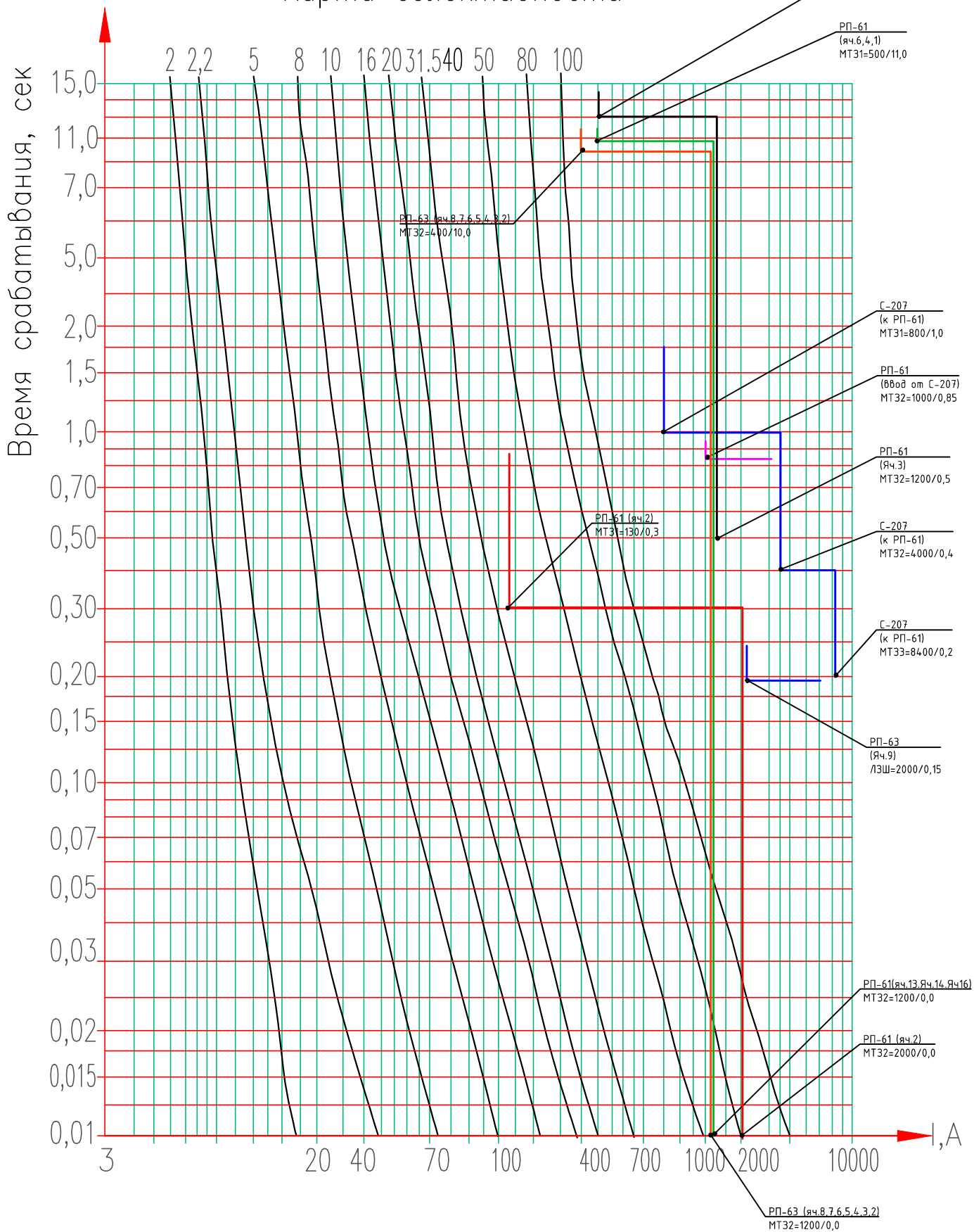


ПС Северная 107
Карта селективности



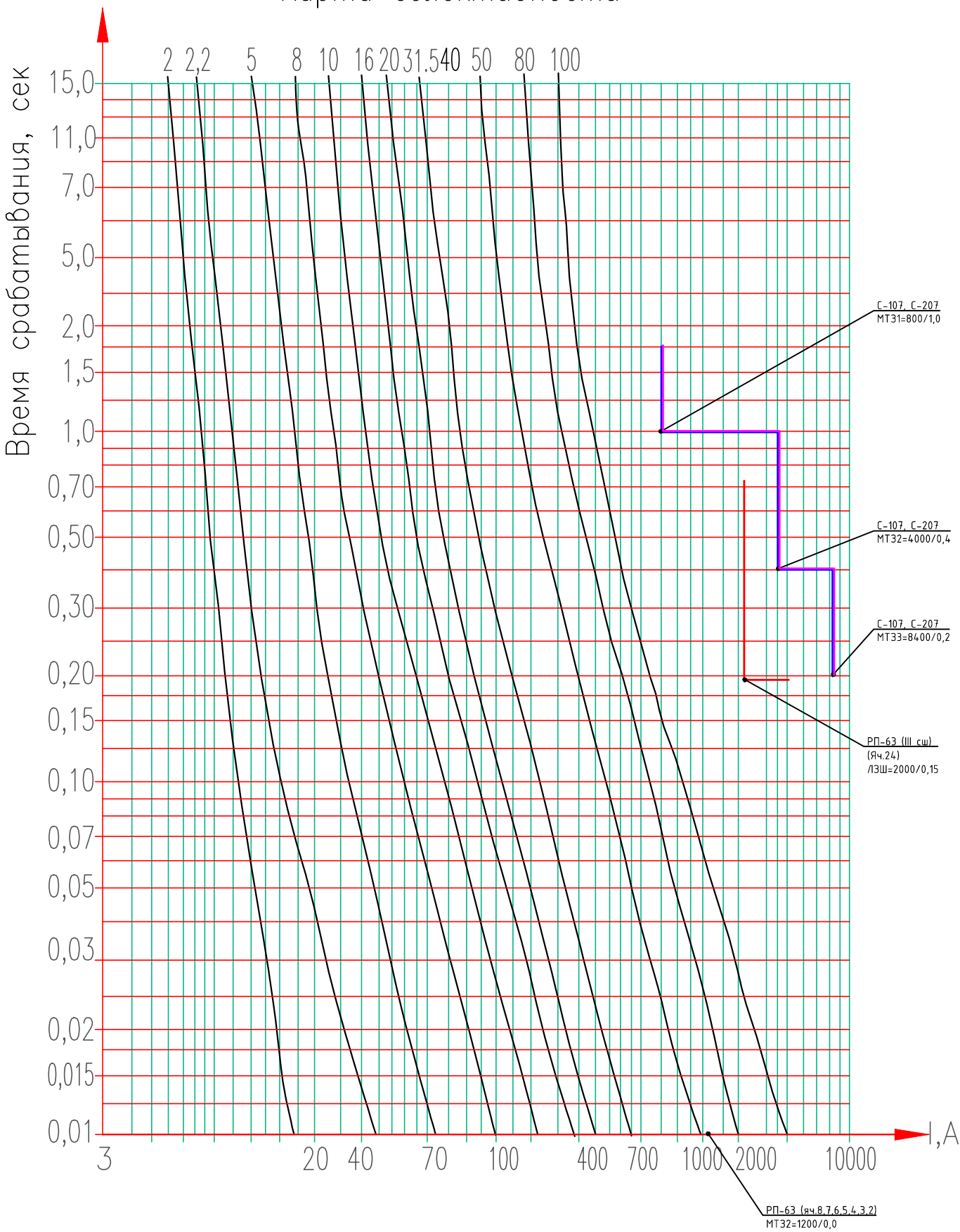
Инв. N подл.	Подпись и дата					Взам.инв. N				
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	12-2023-ЭС				
						Лист 42.7				

ПС Северная 207 Карта селективности



Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам.инв. N
Изм.	Колуч	Лист
Ндок	Подп.	Дата

РП-63 III с.ш.
Карта селективности




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

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



Позиция	Наименование и технические характеристики	Тип, марка, обозначение	Код оборуд., изделия, материала	Завод-изготовитель, поставщик	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
	Телемеханика							
1	Оповещатель свето-звуковой	ГРОМ 12 К			шт.	2		
2	Электромеханический замок	Smartec ST-RL073DI-NK			шт.	2		
3	Блок питания	ACCRDTEC A/T-12/30			шт.	2		
4	Выключатель путевой	ВП 15			шт.	2		
5	Кабель для охранной и пожарной сигнализации	KMBB 2x2x0,75			м	120		
	Видеонаблюдение							
1	Видеорегистратор HDCVI	DH-XVR5108C-X			шт	1		
2	Видеокамера	DH-HAC-HDW1200EMP-A-PO C-0280B			шт	6		
3	Кабель	KBK 2/0,75			м	130		
4	Кабель	ParLan F/UTP cat 5e 4x2x0.52 PVC/PE			м	8		
5	Гофра черная D=25 мм				м	60		
6	Коробка распаячная				шт	8		
7	Источник бесперебойного питания	БИРП-12/0,6			шт	1		
8	Аккумуляторная батарея	АКБ 7 Ач (12 В) Delta DTM 1207			шт	2		
9	Оптическая мышь				шт	1		
10	Монитор 24	Dell			шт	1		
11	Кабель	ВВГП-3x2,5			м	2		
12	Шкаф	ST 400x300x200 ip65			шт	1		
13	Жесткий диск	2TB WD Purple 20			шт	1		

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

						12-2023-ЭС.СОУМ			
						Реконструкция РП-63 с установкой III СШ-6 кВ, г. Краснодар			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата				
Разраб.	Сипко			В.Сипко		Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Чумашвили			К.Чумашвили			Р	2	
Н.контр	Сипко			В.Сипко					
						Спецификация оборудования и материалов			

Печати согласований

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

ДЕПАРТАМЕНТ АРХИТЕКТУРЫ И ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА АДМИНИСТРАЦИИ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД КРАСНОДАР
СЕКТОР ЛИНЕЙНЫХ ОБЪЕКТОВ ОТДЕЛА ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ

КОНТРОЛЬ ТРАСС ИНЖЕНЕРНЫХ КОММУНИКАЦИЙ
№ 182 от 18.04 2023

По смете

Эксплуатационные предприятия сетей инженерно-технического обеспечения,
контролирующие и надзорные организации:

- | | |
|-----------------------------|---------------------|
| 1. АО «НЭСК» КЭС | 2. МКУ «ЦМДТ» |
| 3. АО «Краснодаргаз» | 3. ЛАО «Ростелеком» |
| 3. АО «КРСК» | 4. ОГИБДД УМВД |
| 4. АО «Краснодар Водоканал» | |

Данный контроль действителен в течение двух лет.

В процессе прокладки инженерных коммуникаций необходимо

выполнить исполнительную топографическую съемку.

Исполнитель

ИЮ

5- АО «Краснодаргаз»

6- МКУ «ЦМДТ»

7- Учить проект тротуара

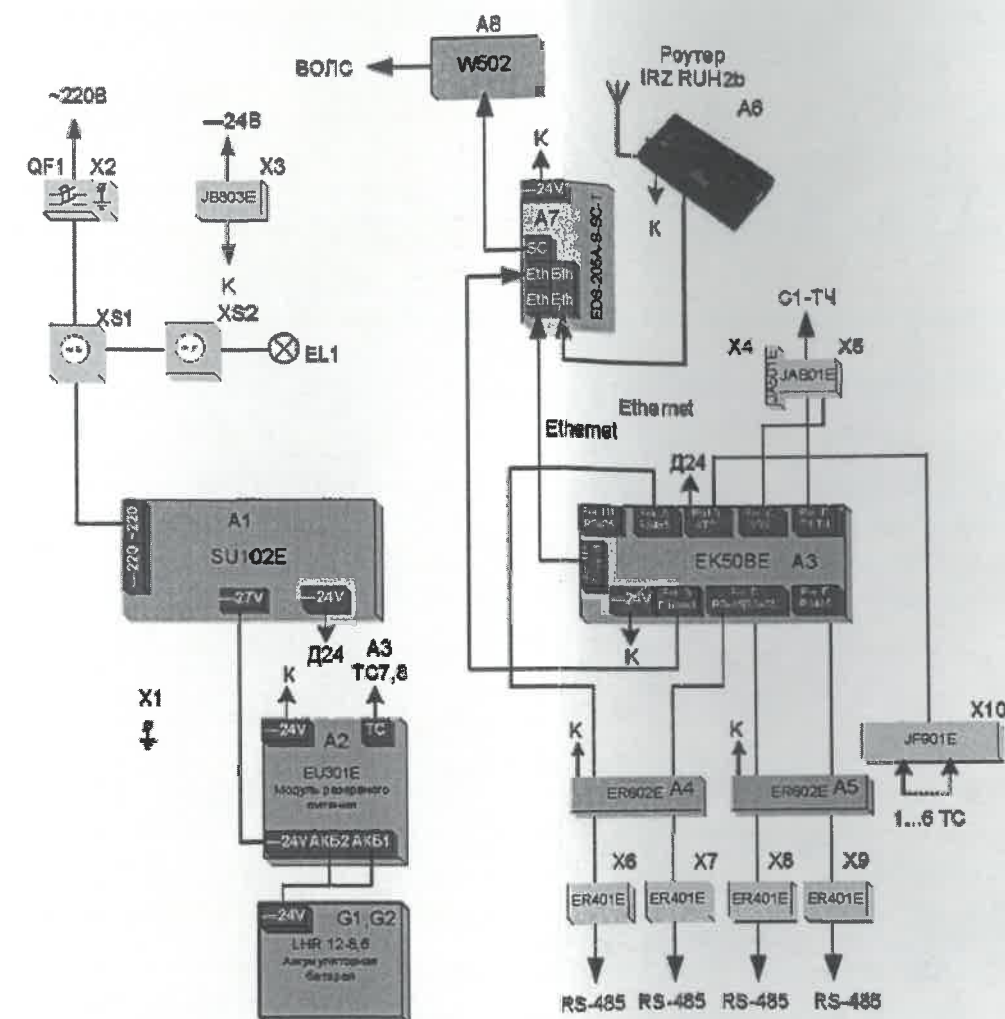
п.к. 18001, записи - МКУ «ЦМДТ»

Информация не т.ч. прилагается

Спецификация

№ поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
1	EK50BE	Контроллер многофункциональный U=24VDC; 2xEthernet(W5500); TЧ; 5xRS485; 4DO (УВУ) (40V/100mA); 8Di on (24V)	1	
2	IRZ RUH 2b полный комплект	Многофункциональный 3G-роутер, 3,5G (UMTS, HSPA, HSDPA, EDGE, GPRS)	1	
3	W502-SC-4SM	Кросс оптический	1	
4	Патч-корд RJ-45 0,5 м	Патч-корд	3	
5	Патч-корд SC/PC-SC/PC-AA2-1	Патч-корд, Одномодовый оптический дуплексный	1	
6	EDS-205A-S-SC-T	Компактный коммутатор 4 x 10/100BaseTX, 1 x 100BaseFX (одномодовое оптоволокно) в металлическом корпусе, с расширенным диапазоном температур	1	
7	ER602E	Терминатор, 2xRS-485	2	
8	SU102E1	Блок питания ~220В, 60Вт	1	
9	EU301E1	Модуль резервного питания	1	
10	LHR 12-8,6	Аккумуляторная батарея, 12В, 8,6А/ч	2	
11	JAB01E	Клемник защиты интерфейса	1	
12	JAS01E	Клемник с набором резисторов для согласования 2-х и 4-ого проводного окончания C 1-TЧ	1	
13	ER401E	Клемник защиты RS-485	4	
14	JB803E	Клемник вводной выводной для цепей питания	1	
15	JF901E1	Клемник защиты в ТС	1	
16	BA-25-29 6A	Выключатель автоматический 2-х полюсный	1	
17	ЛПО 89м ЭПРА	Светильник	1	
18	PAP-10-3-0П	Розетка на DIN-рейку	1	
19	SS2	Стопор на DIN-рейку	15	
20	GK2,5	Клемма заземляющая	1	
21	КМЧ MES 80.60.21	Шкаф 800x600x210мм с комплектом принадлежностей		
22	ET302E1	Преобразователь интерфейса, 12VDS, 1xRS485, 1xRS232, USB		
23	EC381RL-03P	Розетка 3pin		
24	EC381RL-04P	Розетка 4pin		
25	EC381RL-10P	Розетка 10pin		
26	ZA706E1	Жгут, 9-жил	1,8м	
27		Кабель USB 2.0	1,8м	
28	ВРБ6-10(2А)	Плавкая вставка быстродействующая	4	
29		Комплект 4 ПО Устройство КП	1	
30	Колодка	94.03 SMZ Finder+094.71	2	
31	Реле	Finder 55.33.9.024.0010	2	

КР2727Е63



ОПР СОГЛАСОВАНО
Главный инженер филиала
АО «НЭСК-электроэнергетики»
«Краснодарэлектросеть»
«11» 07 2023 г.
Подпись

5-38-11-1420.ИОС

Строительство 2БКРП в районе по ул. Шоссе Нефтяников, 42 (ЗРРЭС), г. Краснодар

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Святной				2016		ПРД	32	
Н. контр.	Святной								
Нач. вв.									
Инженер	Святной					Функциональная схема телемеханизации.			

ООО
"ЭнергияПлюс"

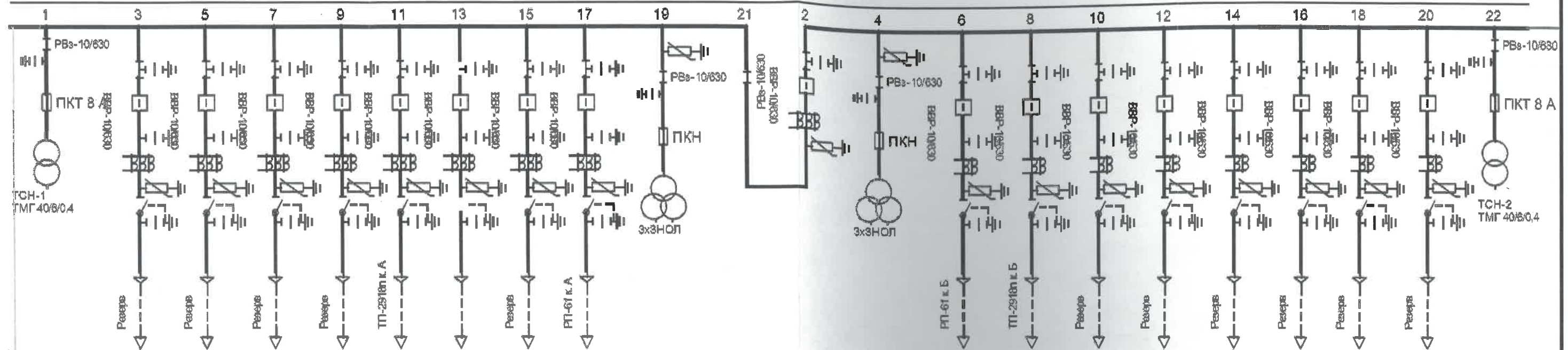
ПАСПОРТНАЯ КАРТА РП-63

РЭС	Тип	Напряжение	Дата ввода в эксплуатацию	Местонахождение	Вид исполнения	Строительные размеры, мм			Материал			
						Длина	Ширина	Высота	Стен	Фундамент	Перекрытия	Кровли
Западный	БРП	6 кВ	2020 г.	ул. Шоссе Нефтяников, 42	Закрытый	10250	5100	3060	Ж/бетон	Ж/бетон	Ж/бетон	Металл

исх 6 кВ АТ 60х6

ОДНОЛИНЕЙНАЯ СХЕМА

исх 6 кВ АТ 60х6



присоединение 3 с.ш. выполнить через с.ш.1 РП-63 согласно ТЗ

5352-7
ОПР СОГЛАСОВАНО
Главный инженер филиала
АО «НЭСК-электросети»
«Краснодарэлектросеть»
«11» 07 2023 г.
Подпись

Примечание:

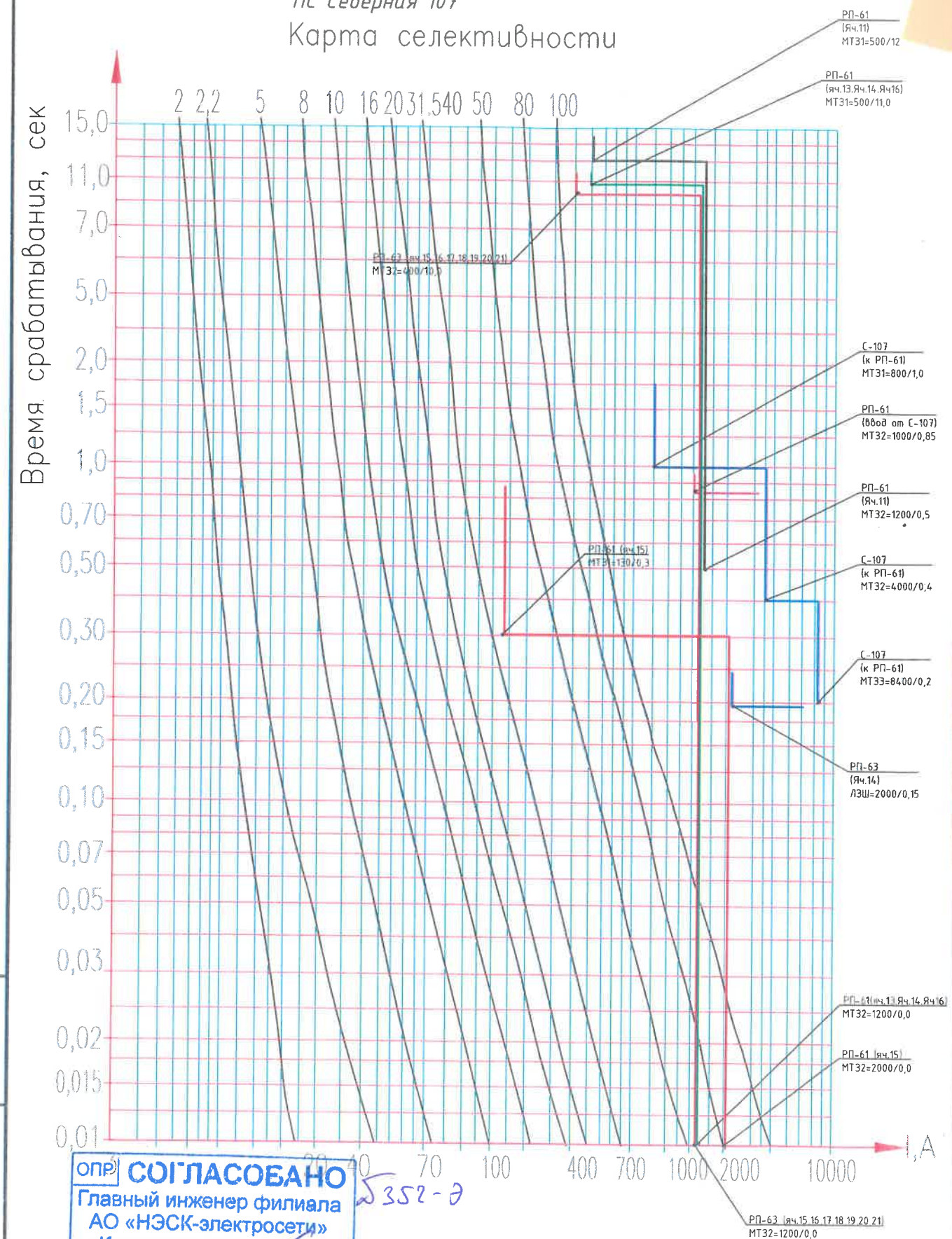
- Конструкцией ячеек предусмотреть разделение на отсек кабельного ввода, релейной защиты, сборных шин, вакуумного выключателя с установкой защитных перегородок между всеми отсеками для локализации повреждений при замыканиях
- Предусмотреть доступ для быстрого демонтажа ОПН-10 FV1-FV6.
- Присоединение 3 с.ш. выполнить через с.ш.1 РП-63 согласно ТЗ

Привязан	л. 3.2	12-2023-ЭР
Разраб.	Сипко	

АО «НЭСК-электросети» Филиал «Краснодарэлектросеть» ЗРРЭС Однолинейная схема РП-63			Лист 1 Листов 1
Должность	Фамилия И.О.	Подпись	Дата
Нач-ник РРЭС	Федотов С. В.		21.05.2021
Гл. инженер	Садыков Р.Т.		21.05.2021
Мастер ТП	Кириченко В.Г.		21.05.2021
Инженер	Ярмонов С.В.		21.05.2021

Alfred
H. Jones C.B.

ПС Северная 107
Карта селективности



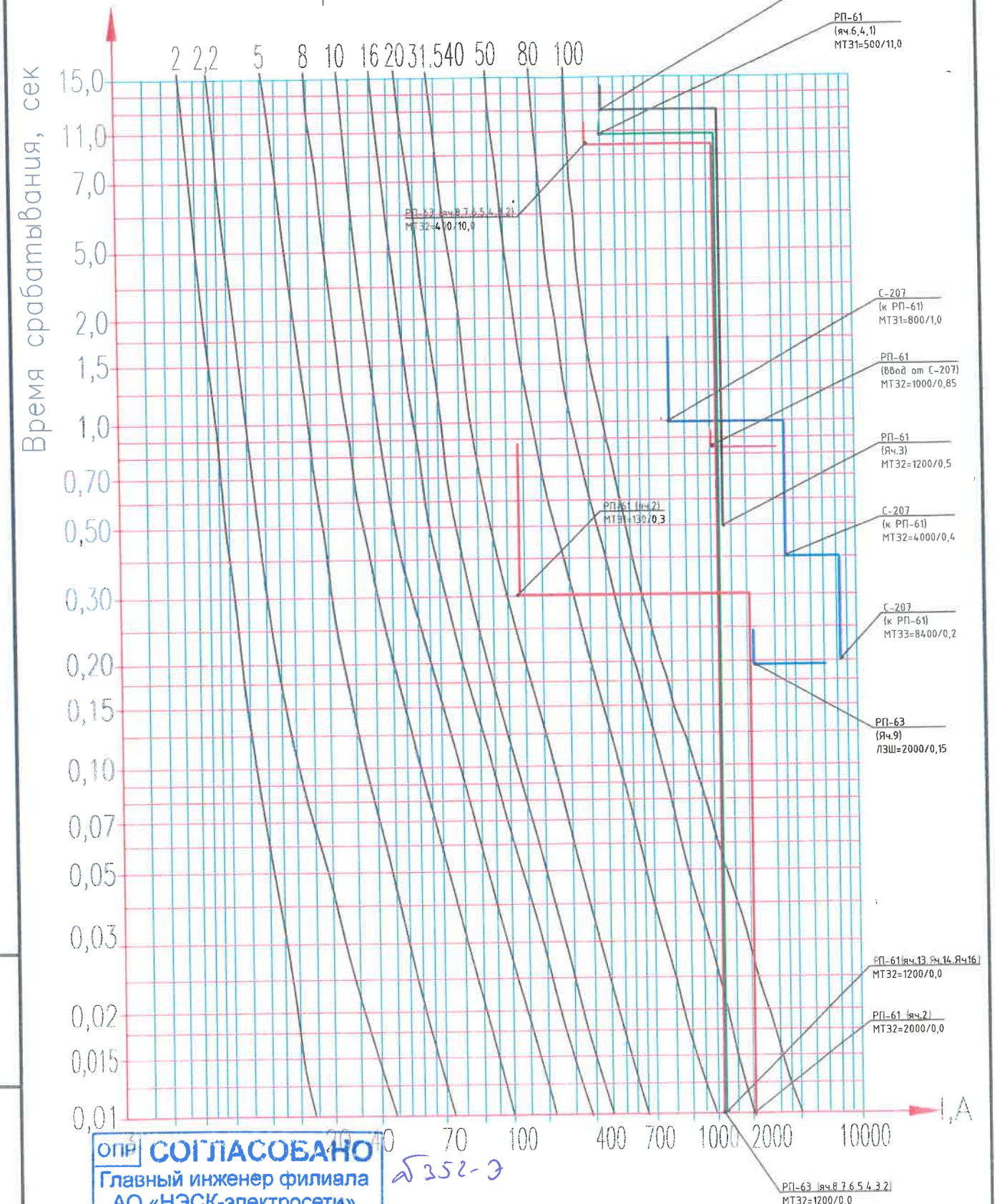
опр. **СОГЛАСОВАНО**
Главный инженер филиала
АО «НЭСК-электросети»
«Краснодарэлектросеть»
«11» 07 2023 г.
Подпись *[Signature]*

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

Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата

Нормирование СРЗ и АЧД

ПС Северная 207
Карта селективности



ОПР **СОГЛАСОВАНО**
Главный инженер филиала
АО «НЭСК-электросети»
«Краснодарэлектросеть»
«11» 07 2022 г.
Подпись _____

5352-3

Надзорный СРЗи АИЧ _____

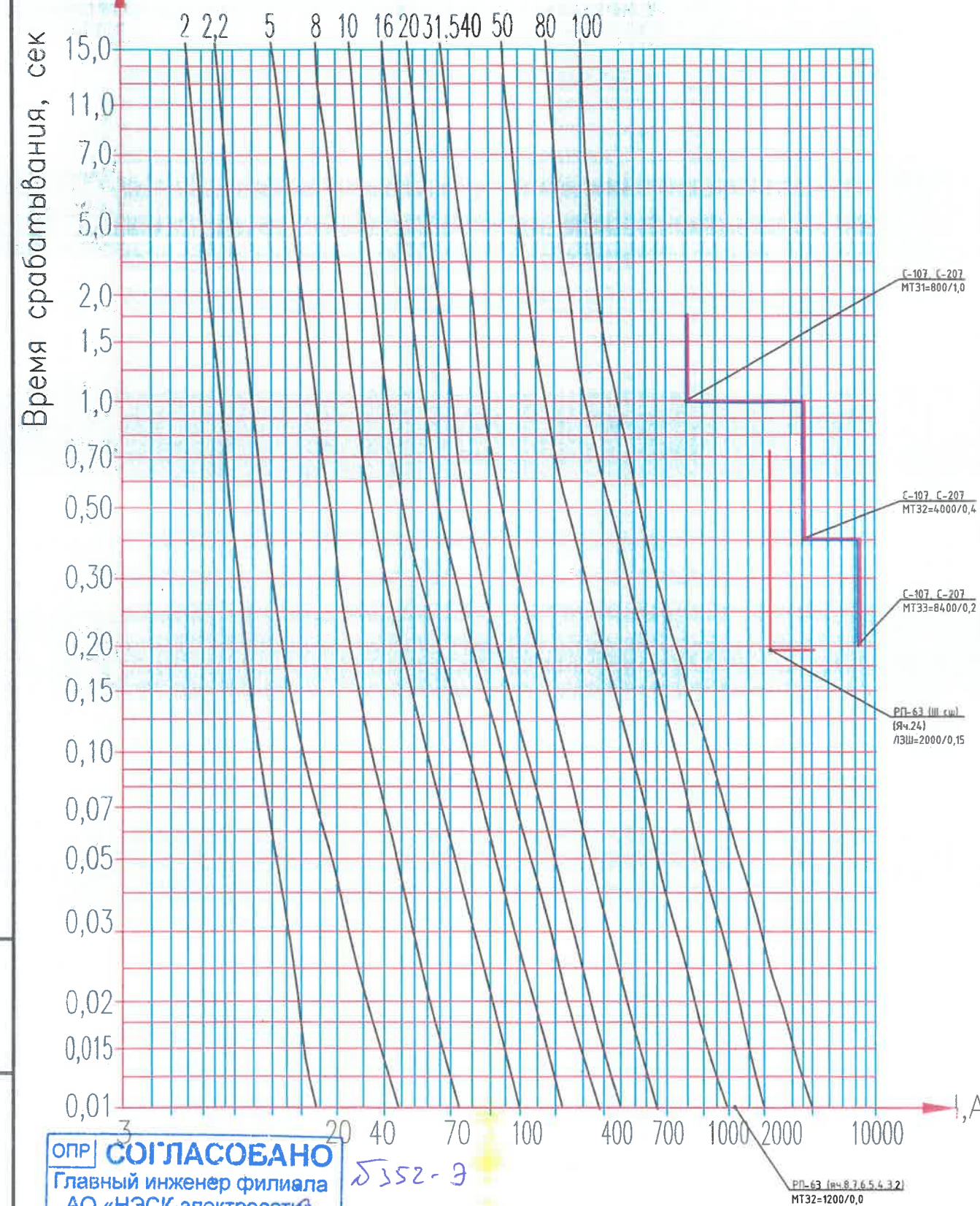
Инв. N подл.	Взам. инв. N
Подпись и дата	

Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата

27-2022-ЭР

Лист
11.8

Карта селективности



ОПР | СОГЛАСОВАНО

Главный инженер филиала
АО «НЭСК-электросети»
«Краснодарэлектросеть»

« 11 » 07 2023

Подпись 

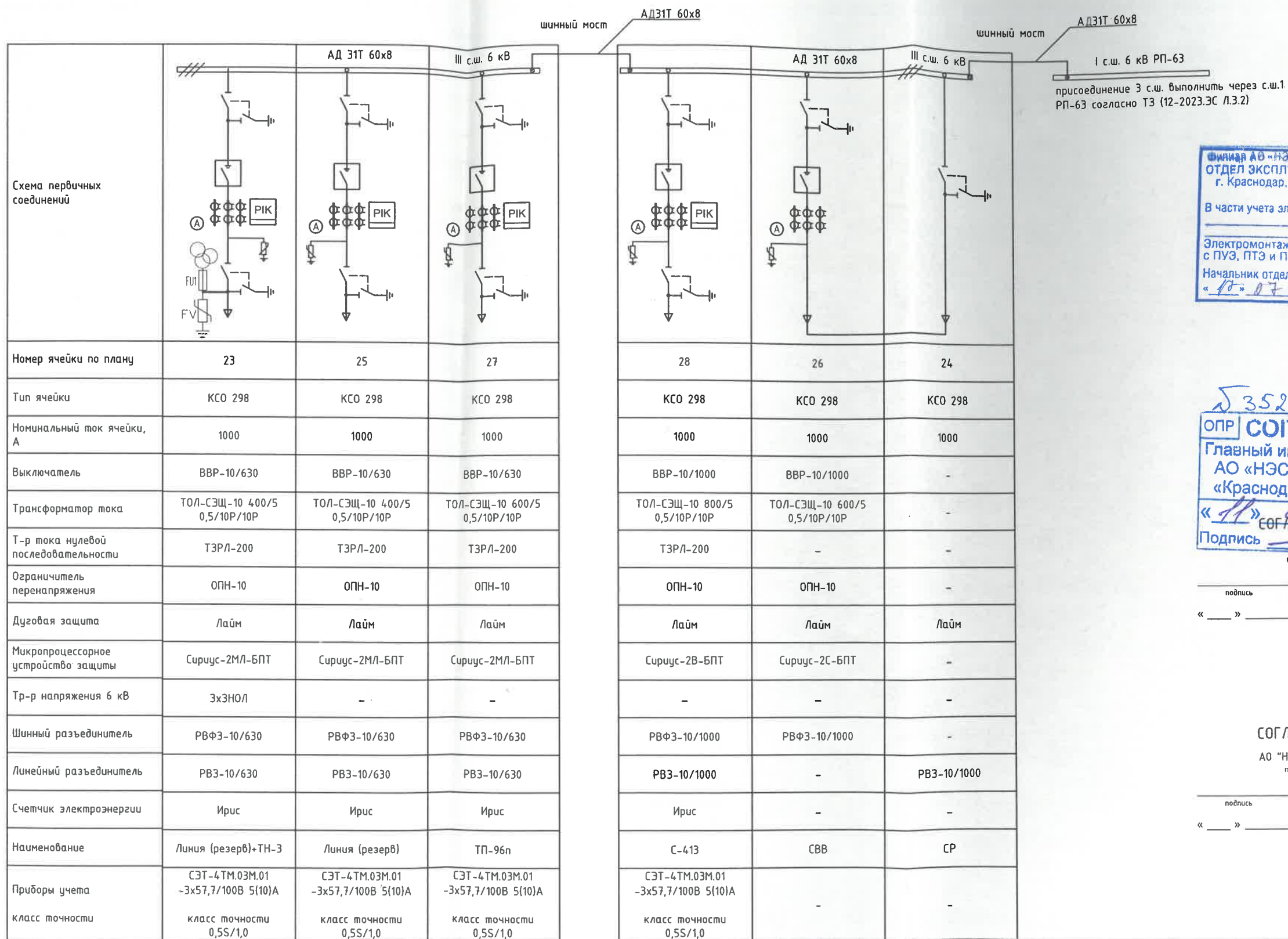
5352-3

Название службы Труда

27-2022-ЭР

Augm

11.8



Филиал АО «НЭСК-электросети» «Краснодарэлектросеть»
ОТДЕЛ ЭКСПЛУАТАЦИИ И РАЗВИТИЯ СИСТЕМ УЧЕТА
г. Краснодар, ул. Котовского, 76/2, ИНН 2308139496
«СОГЛАСОВАНО»
В части учета электроэнергии при условии
Электромонтажные работы выполнить в соответствии
с ПУЭ, ПТЭ и ПТБ электроустановок потребителей
Начальник отдела *В.С.Сидоров*
«10» 07 2023

Д 352-2
ОПР СОГЛАСОВАНО
Главный инженер филиала
АО «НЭСК-электросети»
«Краснодарэлектросеть»
«11» 07 2023 г.
Подпись *В.С.Сидоров*
поставщик

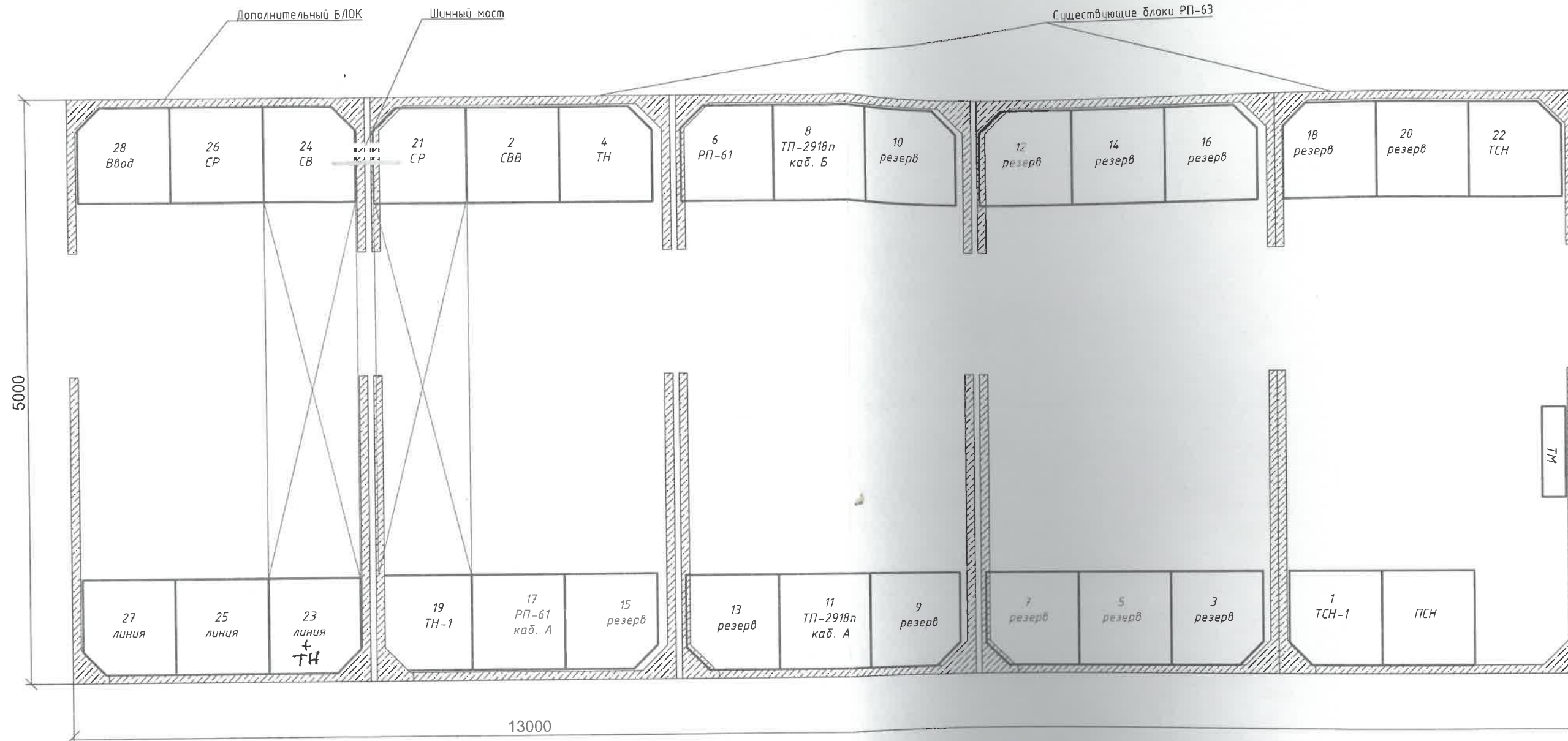
подпись / инициалы, фамилия
«__» ____ 20__ г.
М.П.

СОГЛАСОВАНО
АО «НЭСК-электросеть»
покупатель
подпись / инициалы, фамилия
«__» ____ 20__ г.
М.П.

Примечание:

1. Конструкцией ячеек предусмотреть разделение на отсек кабельного ввода, релейной защиты, сборных шин, вакуумного выключателя с установкой защитных перегородок между всеми отсеками для локализации повреждений при замыканиях
2. Предусмотреть доступ для быстрого демонтажа ОПН-10 FV1-FV6.
3. Присоединение 3 с.ш. выполнить через с.ш.1 РП-63.

12-2023-ЭС					
Реконструкция РП-63 с установкой III СШ-6 кВ, г. Краснодар					
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата
Разраб.	Сипко				
Проверил	Чумашвили				
Н.контр	Сипко				
Электроснабжение				Стадия	Лист
Схема 6 кВ дополнительного блока				Р	3.1
				Листов	
				АТЛАН	



5352-Э
ОПР СОГЛАСОВАНО
Главный инженер филиала
АО «НЭСК-электросети»
«Краснодарэлектросеть»
«11» 07 2023 г.
Подпись _____ м.п.

СОГЛАСОВАНО

покупатель _____
подпись _____ инициалы, фамилия _____
«___» _____ 20__ г. _____ м.п.

Примечание:

1. Конструкцией ячеек предусмотреть разделение на отсек кабельного ввода, релейной защиты, сборных шин, вакуумного выключателя с установкой защитных перегородок между всеми отсеками для локализации повреждений при замыканиях
2. Предусмотреть доступ для быстрого демонтажа ОПН-10 FV1-FV6.
3. Присоединение 3 с.ш. выполнить через с.ш.1 РП-63.


						12-2023-ЭС			
						Реконструкция РП-63 с установкой III СШ-6 кВ, г. Краснодар			
Изм.	Колуч	Лист	Ндок	Подп.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Сипко		<i>Сипко</i>			Р	4	
Проверил		Чумашвили		<i>Ч</i>					
Н.контр		Сипко		<i>Сипко</i>					
						Габариты БРТП-10 кВ			

Взам.инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

2352-8

ОПР	Филиал АО «НЭСК-электросети» «Краснодарэлектросеть»
ПРОИЗВОДСТВО ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ ЗАПРЕЩЕНО	
Представителя работ вызвать за сутки до начала работ по тел. <u>255-74-77</u>	
Главный инженер филиала <u>261-79-95</u>	
 (Подпись)	<u>11.07.2023</u> (Дата)

ЗА ПЯТЬ СУТОК ДО НАЧАЛА
ПРОВЕДЕНИЯ ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ
ВЫЗВАТЬ ПРЕДСТАВИТЕЛЯ
ФИЛИАЛА ПО ТЕЛ. СКЛ
255-74-77

*Секретарь
Филиала СКЛ
Накальни ЗРРХ*

ДЕПАРТАМЕНТ АРХИТЕКТУРЫ И ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА АДМИНИСТРАЦИИ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД КРАСНОДАР
СЕКТОР ЛИНЕЙНЫХ ОБЪЕКТОВ ОТДЕЛА ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ

КОНТРОЛЬ ТРАСС ИНЖЕНЕРНЫХ КОММУНИКАЦИЙ
№ 307 от 16.05 2023

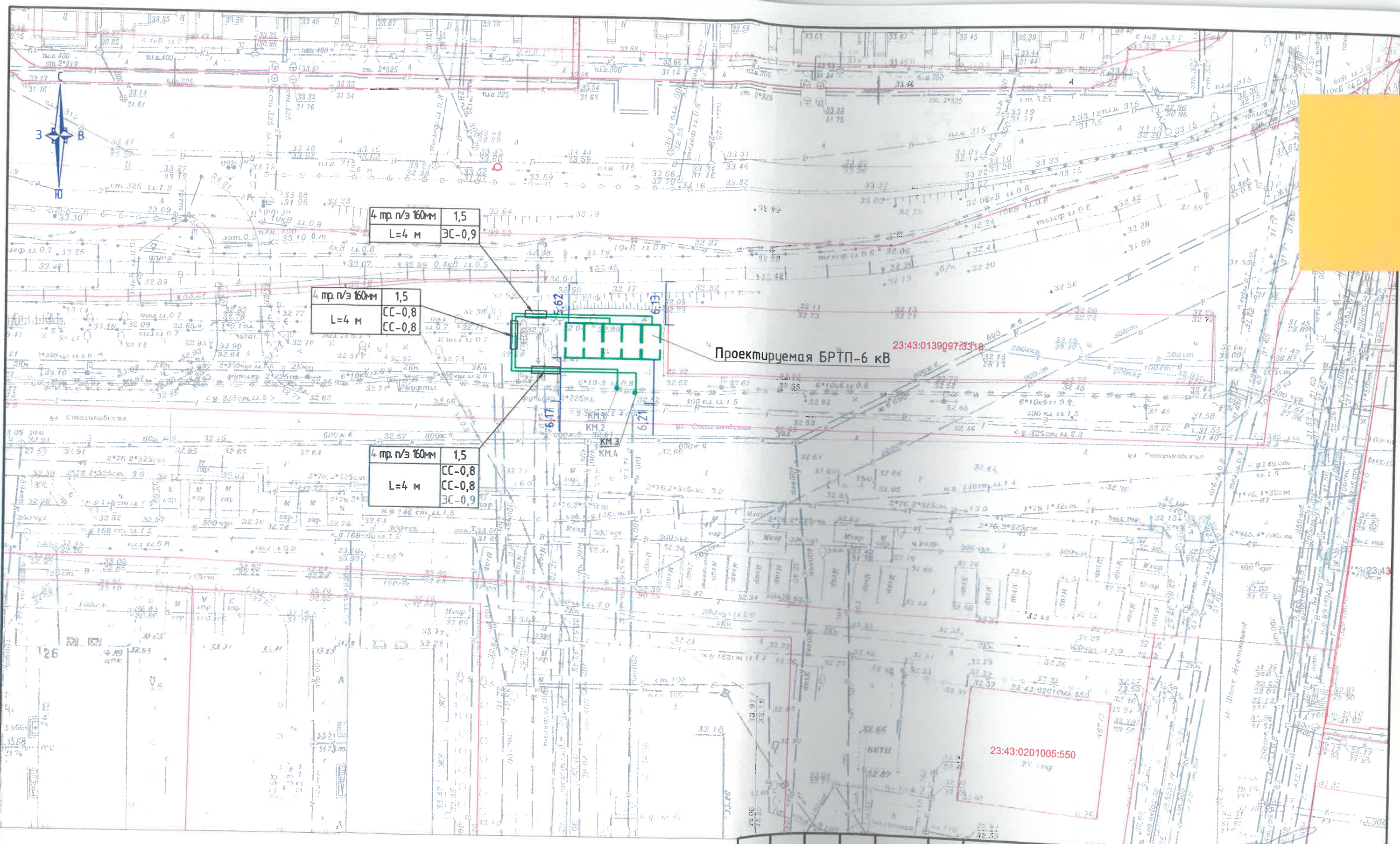
По прямой линии
Эксплуатационные предприятия, сети и инженерно-технического обеспечения,
контролирующие и надзирающие организации:

1. АО «НЭСК» КЭС
2. АО «Краснодаргаз»
3. АО «АТЭК»
4. ООО «Краснодар Бодоначал»
5. МКУ «ЦМДТ»
6. РАО «Ростелеком»
7. ОГИБДД УМВД

Данный контроль действует в течение двух лет.
В процессе прокладки инженерных коммуникаций необходимо
выполнить исполнительную топографическую съемку.
Исполнитель 10

6- АО «Краснодар транссервис»
7- МКУ «УКХБ»

Инд. N подл. Подпись и дата. Взам.инв. N



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

12-2023-30					
Реконструкция РП-63 с установкой III СШ-6 кв, г. Краснодар					
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разраб.		Сипко			
Проверил		Чумашвили			
Н.контр		Сипко			
Электроснабжение					
Стадия		Лист	Листов		
Р		5			
План-трасса 1:500					
КЛ-6 кв					

АО «Краснодаргоргаз»
РАССМОТРЕНО 16.06.2023 г. № 2817
 ПРОЕКТ: Электроснабжение ц. Стахановская, в районе ж.д. №28 - пр. Ленина, 3/
 ПРИ УСЛОВИИ:
 1. РАБОТЫ В ОХРАННОЙ ЗОНЕ ГАЗОПРОВОДА ПРОИЗВОДИТЬ В ПРИСУТСТВИИ ПРЕДСТАВИТЕЛЯ АО «КРАСНОДАРГОРГАЗ», ВЫЗОВ ЗА СУТРОЕ СУТОК ПО ТЕЛ.: 233-46-85.
 2. ПРИ ПЕРЕСЕЧЕНИИ ГАЗОПРОВОДА ИЛИ РАБОТЕ В НЕПОСРЕДСТВЕННОЙ БЛИЗОСТИ ОТ ГАЗОПРОВОДА, РАБОТЫ ВЫПОЛНЯТЬ ВРУЧНУЮ И ВЫДЕРЖАТЬ РАЗРЫВЫ:
 А) ПО ГОРИЗОНТАЛИ не менее 4,0 м от подземного 2-го среднего давления
 Б) ПО ВЕРТИКАЛИ не менее 1,0 м до КЛ
 3. ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ МЕТОДОМ «ПРОКОЛА», ВСКРЫТЬ В ПРИСУТСТВИИ ПРЕДСТАВИТЕЛЯ АО «КРАСНОДАРГОРГАЗ» ВСЕ ДЕЙСТВУЮЩИЕ ГАЗОПРОВОДА В МЕСТАХ ПЕРЕСЕЧЕНИЯ С ПРОЕКТИРУЕМОЙ КОММУНИКАЦИЕЙ.
 НАЧАЛЬНИК СЛУЖБЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЙ СЕТИ

ц. Стахановская, в районе ж.д. №28 - пр. Ленина, 3/

проект по тел. 233-46-85

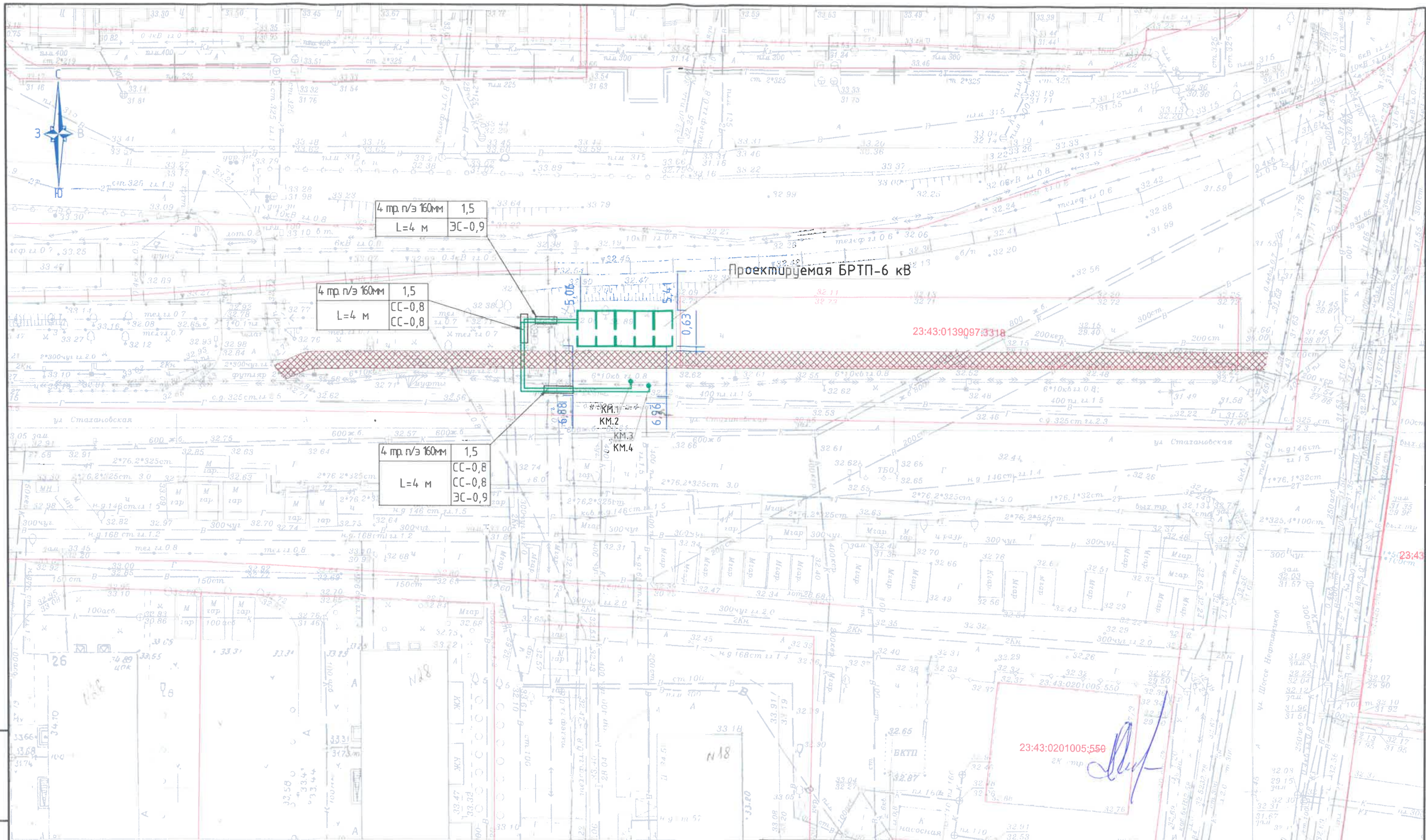
не менее 4,0 м от подземного 2-го среднего давления
 не менее 1,0 м до КЛ

- Доп. условия:
- 1) для контроля нормативных расстояний по горизонтали, в присутствии представителя АО «Краснодаргоргаз» фототочечное местоположение подземного газопровода среднего давления Ø325 мм определить шурфованием.
 - 2) при производстве работ обеспечить сохранность действующего подземного газопровода, газовых сооружений и изоляционных потерий. Не допускать складирования материалов в охранной зоне газопровода.
 - 3) работы производить только в присутствии представителя АО «Краснодаргоргаз». Вызов представителя за сутрое суток до начала производства работ по тел. 233-46-85.
- инженер ЭЗГРС *Игорь Д. М.*

ДЕПАРТАМЕНТ АРХИТЕКТУРЫ И ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА АДМИНИСТРАЦИИ
 МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД КРАСНОДАР
 СЕКТОР ЛИНЕЙНЫХ ОБЪЕКТОВ ОТДЕЛА ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ
 КОНТРОЛЬ РАСС И НЖЕЕРНЫХ КОММУНИКАЦИЙ
 № 307 от 16.06 2023

Эксплуатационные предприятия сетей инженерно-технического обеспечения,
 контролирующие и надзорно-эксплуатационные:
 1. АО «НЭСК» КЭС
 2. АО «Ковснордгоргаз»
 3. АО «ТЭК»
 4. ООО «Краснодар Водоканал»
 5. МКУ «ЦМДТ»
 6. ПАО «Ростелеком»
 7. ОГИБДД УМВД
 Данный контроль действителен в течение двух лет.
 В процессе прокладки инженерных коммуникаций необходимо
 выполнить истопнительную топографическую съемку.
 Исполнителя *Игорь Д. М.*

6- АО «Краснодарпротранс»
 7- МКУ «УКХЧБ»



12-2023-ЭС

Реконструкция РП-63 с установкой III СШ-6 кВ, г. Краснодар

Электроснабжение

План-трасса 1:500
КЛ-6 кВ. Установка БРТП



Взам.инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разраб.	Сипко				
Проверил	Чумашвили				
Н.контр	Сипко				
ГИП	Чумашвили				

Стадия	Лист	Листов
Р	5	

ДЕПАРТАМЕНТ АРХИТЕКТУРЫ И ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА АДМИНИСТРАЦИИ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД КРАСНОДАР
СЕКТОР ЛИНЕЙНЫХ ОБЪЕКТОВ ОТДЕЛА ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ

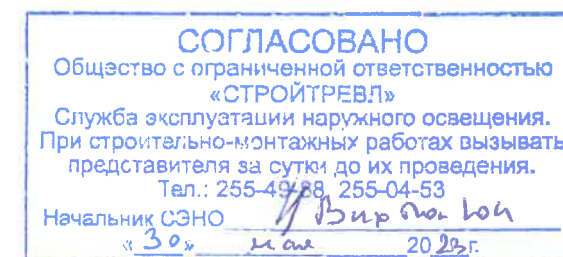
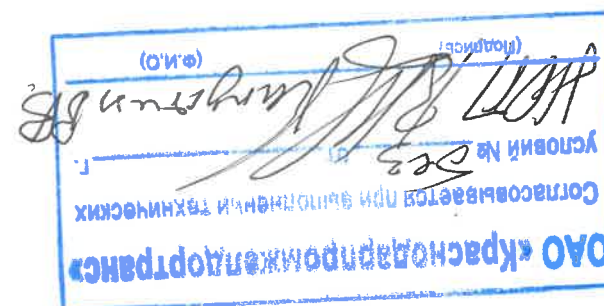
КОНТРОЛЬ ТРАСС И РЕЗЕРВНЫХ КОММУНИКАЦИЙ
№ 307 от 16.05 20 2023

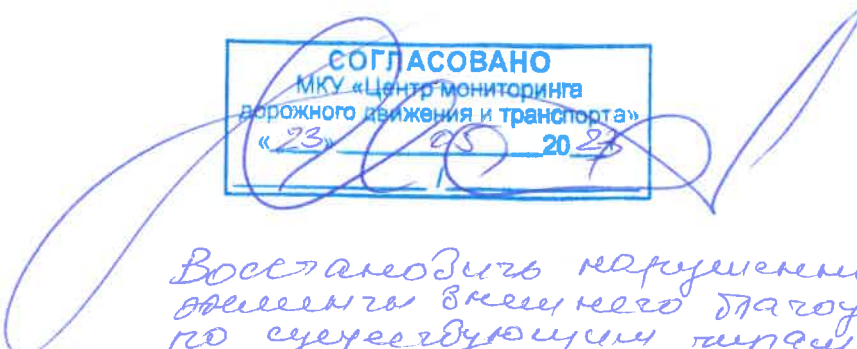
Эксплуатационные предприятия сетей инженерно-технического обеспечения.

- | | |
|----------------------------|---------------------|
| 1. АО «Краснодаргаз» | 3. МКУ «УКХиБ» |
| 2. АО «Краснодарводоканал» | 4. ЛАО «Ростелеком» |
| 5. ООО «Водоканал» | 6. ООО «Водоканал» |

В процессе проверки инженерно-технических сетей:
выполнить фото, видео, фотофиксацию, съемку
исполнителя

6- АО «Краснодаргаз»
7- МКУ «УКХиБ»





Восстановить карушечный
оценки внешнего дающего
по суровым типам поимки
Грунт аэропорт 1976



22.05.2023

Рассмотрено

№ 307 ОТ 16.05 20 2023

По одному листе
Эксплуатационные предприятия с/х, инженерно-технического обеспечения,
контролирующей надзорных с/х-изданий:

1. АО «НЭСК» КЭС
2. АО «Краснодаргоргаз»
3. АО «АТЭК»
4. ООО «Краснодар Бродвей-ап»

Данный контроль действовал в течение двух лет.
В процессе проверки инженерных коммуникаций необходимо
выполнить опосредованную топографическую съемку.
Исполнитель 

6- АО "Краснодарпромтранс"
 7- МКУ "УКХ ЧБ"

1. *How many people are there in your family?*

Служба безопасности МВД России по г. Москве, г. Балашихе
Служба безопасности МВД России по г. Балашихе, г. Балашихе

Среда и пятница с 14-30 до 17-30

Ст. гош. инспектор ОГИБДД Управления МВД России по городу Краснодар

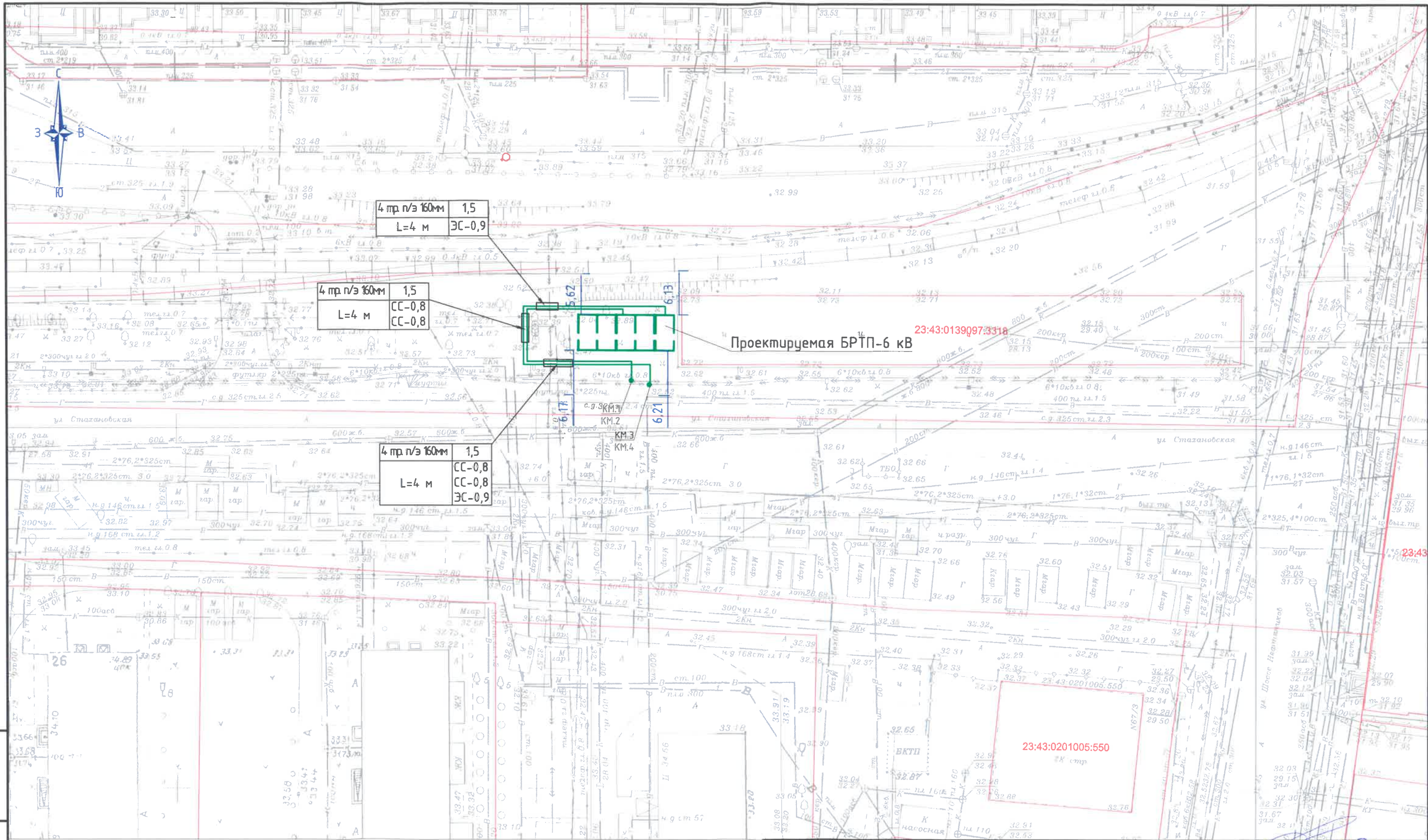
«14.05.23»

№ 307 от 16.05 202023 г.

1. АО «НЭОС» - АО
2. АО «Краснодаргаз» - АО
3. МКУ «ЦМБДТ» - МКУ
4. ООО «Краснодаргаз» - ООО
5. ООО «БДТ» - ООО
6. ООО «Ростелеком» - ООО
7. ООО «БДТ» - ООО

В процессе производства и эксплуатации изделия должны выполняться следующие требования:

6- АО "Красноярский дорожный трас"
 7- МКУ "УКХиБ"



4 пр. н/э 10кВ	1,5
L=4 м	ЗС-0,9

4 пр. н/э 10кВ	1,5
L=4 м	СС-0,8
	СС-0,8

4 пр. н/э 10кВ	1,5
L=4 м	СС-0,8
	СС-0,8
	ЗС-0,9

Проектируемая БРТП-6 кВ

23:43:0139097:3318

23:43:0201005:550

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

Изм.	Колуч	Лист	Ндэк	Подп.	Дата
Разраб.	Сипко				
Проверил	Чумашвили				
Н.контр	Сипко				
ГИП	Чумашвили				

12-2023-ЗС		
Реконструкция РП-63 с установкой III СШ-6 кВ, г. Краснодар		
Электроснабжение	Стадия	Лист
	Р	5
План-трасса 1:500 КЛ-6 кВ. Установка БРТП		
АТЛАН		

Публичное акционерное общество «Ростелеком»

КРАСНОДАРСКИЙ ФИЛИАЛ

ул. им. Володи Головатого, д.294
г. Краснодар, Россия, 350000
Тел.: 8-800-200-3000 , Факс: 8 (861) 227-04-27
e-mail: krd@south.rt.ru, web: www.rt.ru

На № 146-ОП от 19.04.2023

**Главному инженеру проекта
ООО «ИСК «АТЛАН»****А.Г. Чумашвили****ул. Октябрьская, 183/326
г. Краснодар, 350000****e-mail: atlan.proekt@mail.ru**

В ответ на Ваше обращение по согласованию рабочей документации по объекту 12-2023-ЭС «Реконструкция РП-63 с установкой III СШ-6кВ, г.Краснодар» Сервисный центр г. Краснодар сообщает, что рабочая документация согласована.

С уважением,

Директор СЦ г. Краснодар**Д.А. Кравцов**

Исп. Захарченко, С.В
8-991-356-00-85

Подписано	Кравцов Денис Александрович Сертификат № 01436E920073AF828F4ED415DFFC91C3CB Действителен с 22.12.2022 по 22.03.2024
-----------	---

ОАО

"Краснодарпромжелдортранс"

350033, г. Краснодар, пер.
Лунный, 15 Тел.: (861) 239-01-63
Факс: (861) 268-58-12
<http://kppzt.kuban.ru>
info@kppzt.kuban.ru
ОКПО 03104102, ОГРН

**Генеральному директору
ООО «ИСК «АТЛАН»**

Х.Р. Сарбашев

№ 4/ от 2023 г.
на № 162-ОП от 19.04.2023 г.

Технические условия № НТП-2/2023

На проектирование: «Пересечение железнодорожного пути необщего пользования № 51 ст. Краснодар-2 кабельной линией 6 кВ.

1. Работы по переходу кабельной линии 6 кВ через железнодорожный путь необщего пользования № 51 ПК 6+48 м., съезд 277-276 ПК 0+85,5 станция Краснодар-2 выполнить в соответствии ПТЭ РФ Приказ №286 от 21.12.2010 г., ПУЭ, СНиП 2.05.07-91, СНиП 42-01-2002, ПБ 03-585-03, типового проекта «Подвесные пакеты для ремонта железнодорожного пути», инв. № 2233, утверждённого МПС 23 марта 2002 г., с безусловным соблюдением безопасности движения поездов.
2. Проектная документация должна быть выполнена в соответствии с требованиями «Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утверждённого постановлением Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. № 87.
3. Проектом предусмотреть:
 - 3.1. указание на чертежах и в штампах точной ординаты перехода Кабельной линии 6 кВ, относительно пикетажа железнодорожного пути № 51 (км ПК+м);
 - 3.2. переход Кабельной линии 6 кВ выполнить закрытым способом методом горизонтально-направленного бурения под углом близким к 90 относительно железнодорожного пути;
 - 3.3. определение метода перехода кабельной линией 6 кВ железнодорожного пути на основании инженерно-геологических изысканий по оси перехода. Отчёт об инженерно-геологических изысканиях представить в составе проектной документации. На продольный профиль нанести инженерно-геологический разрез по оси перехода с данными о глубине грунтовых вод;

- 3.4. расстояние по вертикали от верха защитного футляра до подошвы рельсов не менее 3 м. Кроме того, верх защитного футляра должен располагаться на 1 м. ниже дна водоотводных сооружений или подошвы насыпи;
- 3.5. прокладку кабельной линии 6 кВ в полосе отвода железнодорожных путей в защитном футляре на расстоянии не менее 3,25 от оси пути. Кроме того, верх защитной трубы должен располагаться на глубине не менее 1 м от дна водоотводного сооружения или тела насыпи;
- 3.6. защиту кабельной линии 6 кВ от повреждений (способ защиты определить при производстве проектно-изыскательских работ). В случае обнаружения кабельных коммуникаций не нанесённых на чертежи, обеспечить их сохранность и защиту от механических повреждений;
- 3.7. расположение рабочего и приёмного котлована вне полосы отвода железнодорожных путей № 51, съезда №277-276;
- 3.8. над каждым пересечением применение страховочных пакетов при производстве прокладки Кабельной линии 6 кВ через железнодорожный путь № 51, съезд № 277-276. Конструкция и технология работ по укладке страховочных рельсовых пакетов, из рельсовых звеньев длиной 12,5 м применительно для существующего типа верхнего строения пути должны быть представлены в разделе ПОС проектной документации. При этом укладку разгружающих пакетов предусмотреть в одно «окно» под руководством начальника отдела пути ОАО «Краснодарпромжелдортранс» тел. 8-918-120-18-17;
- 3.9. восстановление водоотводных сооружений и рекультивацию полосы отвода в зоне строительства после проведения работ по переходу Кабельной линии 6 кВ в полосе отвода железнодорожного пути № 51, съезда № 277-276;
- 3.10. обозначение места пересечения и прокладки вдоль железнодорожных путей Кабельной линии 6 кВ опознавательными столбиками установленных образцов, с указанием названия, адреса и телефонов эксплуатирующей организации;
- 3.11. производство работ по переходу Кабельной линии 6 кВ в полосе отвода железнодорожного пути № 51, съезда № 277-276 только в присутствии и под контролем представителей ОАО «Краснодарпромжелдортранс», которых уведомить не менее чем за трое суток до начала работ по тел. 8-918-120-18-17;
- 3.12. в проекте организации строительства, в том числе следующие подразделы:
- 3.12.1. схема расстановки машин и механизмов;
- 3.12.2. меры безопасности при производстве работ в охранной зоне железной дороги;
- 3.12.3. сведения о методике и технологии выполнения работ;
- 3.12.4. ограждение места производства работ;
- 3.12.5. отражение выполнения требований технических условий ОАО «Краснодарпромжелдортранс», копию технических условий включить в состав пояснительной записки. Предусмотреть в составе пояснительной записки раздел, отражающий выполнение технических условий ОАО «Краснодарпромжелдортранс» по пунктно, с указанием ссылок на письменные и графические материалы, отражающие выполнение пунктов

технических условий (номера и наименование разделов проектной документации, номера листов).

4. Разработанную проектную документацию (план М 1:500 на топографической съёмке по 50 м в обе стороны от створа размещения «Кабельной линии 6 кВ», продольный профиль М 1:200 или 1:100 по горизонтали и вертикали, поперечный разрез, пояснительную записку, ПОС) согласовать с ОАО «Краснодарпромжелдортранс».
5. Организация, выполняющая работы по прокладке «Кабельной линии 6 кВ», несёт ответственность в случае повреждения инфраструктуры ОАО «Краснодарпромжелдортранс» при производстве работ.
6. Один экземпляр проекта с подлинными заключениями при положительном рассмотрении остаётся в архиве ОАО «Краснодарпромжелдортранс» с указанием названия, адреса и телефонов эксплуатирующей организации.
7. После окончания работ получить у ОАО «Краснодарпромжелдортранс» **Справку**, о выполнении работ согласно технических условий.
8. **Срок действия технических условий -1 год.**

Генеральный директор



М.И. Стецишин

Исп. Капустин В.В.
тел. 8-918-120-18-17



СТРОЙЭЛЕКТРОСЕВКАВМОНТАЖ
СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ ЗАСТРОЙЩИК

Общество с ограниченной ответственностью
«Специализированный Застройщик
«Стройэлектросевкавмонтаж»
(ООО «СЗ «Стройэлектросевкавмонтаж»)
350912, г. Краснодар,
ул. им. Лавочкина, 21
Тел. (861) 992-05-43, 992-05-47,
факс (861) 992-05-44
e-mail: priem@stroysevkav.ru
ОГРН 1032307152020, ОКПО 51368188
ИНН 2310056286, КПП 231201001

WWW.STROYSEVKAV.RU

30.09.2022 № 143
на № 492-ОП от 14.09.2022 г.

Главному инженеру
ООО «ИСК «АТЛАН»
Чумашвили А.Г.

В ответ на Ваше письмо от 14.09.2022 г. № 492-ОП «О согласовании документации», сообщаем, что на данный момент разрабатывается общая концепция застройки по всем земельным участкам, принадлежащим ООО «СЗ «Стройэлектросевкавмонтаж».

В соответствии с выше указанным мы не можем согласовать рабочую документацию 13-2022-ЭС «Строительство трансформаторной подстанции, строительство ЛЭП-10 кВ в соответствии с договором ТП № 4-38-21-4042 г. Краснодар», а именно строительство ЛЭП-10 кВ по кадастровым участкам № 23:43:0000000:20198, 23:43:0415001:2011, 23:43:0415001:2012, 23:43:0000000:16444, 23:43:0415001:1789

Директор ООО «СЗ «Стройэлектросевкавмонтаж»

А.В. Русин

Исп. Смелянский Г.А.
тел. +7-988-603-01-93,
(861) 992-05-43