

Выпуска из реестра членов саморегулируемой организации СРО-П-185-16052013 от 11 января 2021 года

Заказчик: ПАО "Россети Центр" – "Брянскэнерго"

Проектирование реконструкции/нового строительства электросетевых объектов Клиновского РЭС филиала ПАО "Россети Центр" – "Брянскэнерго"
Модернизация ВЛ-10кВ ф.105 ПС Гордеевка с установкой пунктов секционирования с использованием реклоузеров – 2 шт., разъединителей с моторным приводом и комплектом ИКЗ – 1 шт.

Рабочая документация

Пояснительная записка

Основной комплект рабочих чертежей

ТЭС-М/2023/001/32/010-ПЗ

Выпуска из реестра членов саморегулируемой организации СРО-П-185-16052013 от 11 января 2021 года

Заказчик: ПАО "Россети Центр" – "Брянскэнерго"

Проектирование реконструкции/нового строительства электросетевых объектов Клиновского РЭС филиала ПАО "Россети Центр" – "Брянскэнерго"

Модернизация ВЛ-10кВ ф.105 ПС Гордеевка с установкой пунктов секционирования с использованием реклоузеров – 2 шт., разъединителей с моторным приводом и комплектом ИКЗ – 1 шт.

Рабочая документация

Пояснительная записка

Основной комплект рабочих чертежей



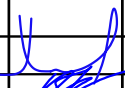


ТЭС-М/2023/001/32/010-ПЗ

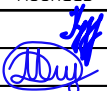

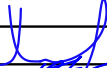


Руководитель проекта



Оберемок В.С.

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

												3			
Обозначение				Наименование						Примечание					
ТЭС-М/2023/001/32/010-ПЗ-С				Содержание						на 1 л.					
ТЭС-М/2023/001/32/010-ПЗ				Рабочие чертежи основного комплекта						на 6 л.					
				Ведомость рабочих чертежей основного комплекта						л. 1					
				Ведомость ссылочных и прилагаемых документов						л. 1					
				Ведомость основных комплектов рабочих чертежей						л. 2					
				Перечень и реквизиты документов, на основании которого принято решение о разработке рабочей документации						л. 3					
				Исходные данные и условия для подготовки рабочей документации на объект						л. 3					
				Сведения о климатической и географической характеристиках района						л. 3					
				Описание вариантов маршрута прохождения линейного объекта по территории района строительства (далее – трасса), обоснование выбранного варианта трассы						л. 4					
				Сведения о линейном объекте						л. 4					
				Технико-экономическая характеристика линейного объекта						л. 4					
				Сведения о земельных участках, изымаемых во временное и (или) постоянное пользование и категории земель, на которых будет располагаться электросетевой объект						л. 4					
				Сведения о размере средств, требующихся для возмещения правообладателям земельных участков и (или) расположенных на таких земельных участках объектов недвижимого имущества убытков и (или) в качестве платы правообладателям земельных участков – в случае установления сервитута, публичного сервитута в отношении таких земельных участков						л. 4					
				Инновационные технологии						л. 4					
				Сведения о наличии разработанных и согласованных специальных технических условий						л. 5					
				Сведения о компьютерных программах, которые использовались при выполнении расчетов конструктивных элементов зданий, строений и сооружений						л. 5					
				Сведения о предполагаемых затратах, связанных со сносом зданий и сооружений, переселением людей, переносом сетей инженерно-технического обеспечения (при необходимости)						л. 5					
				Описание принципиальных проектных решений, обеспечивающих надежность линейного объекта, последовательность его строительства, намечаемые этапы строительства и планируемые сроки ввода их в эксплуатацию						л. 6					
				Мероприятия по охране окружающей среды						л. 6					
				Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности						л. 6					
				Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности						л. 6					
				Мероприятия по установлению границ охранных зон объектов электросетевого хозяйства						л. 6					
ТЭС-М/2023/001/32/010-ПЗ-С															
Проектирование реконструкции/нового строительства электросетевых объектов Клиновского РЭС филиала ПАО "Россети Центр" – "Брянскэнерго"															
Изм.				Кол.уч.		Лист		№ док.		Подпись		Дата			
Разраб						Кузьмин К.А.						08.23			
Проверил						Мирошниченко Д.С.						08.23			
Н. контр.						Хохлов М.А.						08.23			
ГИП						Оберемок В.С.						08.23			
Содержание															
Модернизация ВЛ-10кВ ф.105 ПС Гордеевка с установкой пунктов секционирования с использованием реклоузеров – 2 шт., разъединителей с моторным приводом и комплектом ИКЗ – 1 шт.															
										Стадия		Лист		Листов	
										Р		1		1	
ТрансЭнергоСнаб															
															

										4
Ведомость рабочих чертежей основного комплекта										
Лист		Наименование							Примечание	
1		Общие данные								
Ведомость ссылочных и прилагаемых документов										
Обозначение				Наименование					Примечание	
Ссылочные документы										
№ТЗ/32/2022 от 01 ноября 2022г.				Техническое задание на выполнение работ по проектированию реконструкции/нового строительства электросетевых объектов Клиновского РЭС филиала ПАО "Россети Центр" – "Брянскэнерго" в рамках внедрения технологии распределенной автоматизации						
ТЭС-М/2023/001/32/ОТР-1				Проектирование реконструкции/нового строительства электросетевых объектов Клиновского РЭС филиала ПАО "Россети Центр" – "Брянскэнерго" Расчёт параметров автоматизированной сети воздушных линий 10 кВ. Основные технические решения (ОТР). Клиновский РЭС филиала ПАО "Россети Центр" – "Брянскэнерго"						
ПУЭ 7 изд.				Правила устройства электроустановок						
ГОСТ Р 21.101-2020				Основные требования к проектной и рабочей документации						
ФЗ от 10.01.2002 г № 7				Федеральный закон «Об охране окружающей природной среды»						
ГОСТ Р 50571.3-2009				Требования по обеспечению безопасности и защита от поражения электрическим током						
СТО 34.01-27.1-001-2014 (ВППБ 27-14)				Правила пожарной безопасности в электросетевом комплексе ПАО "Россети". Общие технические требования						
ФЗ от 22.07.2008 № 123				Технический регламент о требованиях пожарной безопасности						
СП 9.13130.2009				Техника пожарная. Огнетушители. Требования к эксплуатации						
СП 51.13330.2011				Защита от шума						
Приложение 1 к решению Совета директоров ПАО «Россети» (протокол заседания от 02.04.2021 №450)				Положение ПАО «Россети» «О единой технической политике в электросетевом комплексе»						
Патент от 28.03.2014 № 140055				Опора ВЛ 0,4-10 кВ модифицированная						
ТЭС-М/2023/001/32/010-ПЗ										
Проектирование реконструкции/нового строительства электросетевых объектов Клиновского РЭС филиала ПАО "Россети Центр" – "Брянскэнерго"										
Изм.		Кол.уч.		Лист		№ док.		Подпись		Дата
Разраб				Кузьмин К.А.						08.23
Проверил				Мирошниченко Д.С.						08.23
Н. контр.				Хохлов М.А.						08.23
ГИП				Оберемок В.С.						08.23
				Общие данные						
				Модернизация ВЛ-10кВ ф.105 ПС Гордеевка с установкой пунктов секционирования с использованием реклоузеров – 2 шт, разъединителей с моторным приводом и комплект ИКЗ – 1 шт.					Стадия	
									Лист	
									Листов	
									Р	
									1	
									6	
									ТрансЭнергоСнаб	
										

Обозначение	Наименование	Примечание
-------------	--------------	------------

ТЭС-М/2023/001/32/010-ПЗ	Пояснительная записка	
ТЭС-М/2023/001/32/010-ЭВ	Технологическая и конструктивно-строительная часть	
ТЭС-М/2023/001/32/010-ТМ	Телемеханика	
ТЭС-М/2023/001/32/010-ПОС	Проект организации строительства	

Согласовано				

Инв. № подлинника	Подпись и дата	Взамен инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ТЭС-М/2023/001/32/010-ПЗ

1 Перечень и реквизиты документов, на основании которого принято решение о разработке рабочей документации

Рабочая документация "Модернизация ВЛ-10кВ ф.105 ПС Гордеевка с установкой пунктов секционирования с использованием реклаузеров – 2 шт., разъединителей с моторным приводом и комплектом ИКЗ – 1 шт." по титулу "Проектирование реконструкции/нового строительства электросетевых объектов Клинцовского РЭС филиала ПАО "Россети Центр" – "Брянскэнерго" выполнена на основании технического задания "на выполнение работ по проектированию реконструкции/нового строительства электросетевых объектов Клинцовского РЭС филиала ПАО "Россети Центр" – "Брянскэнерго" в рамках внедрения технологии распределенной автоматизации" №ТЗ/32/2022 от 01 ноября 2022г..

2 Исходные данные и условия для подготовки рабочей документации на объект

Заказчиком проектно-изыскательских работ "Модернизация ВЛ-10кВ ф.105 ПС Гордеевка с установкой пунктов секционирования с использованием реклаузеров – 2 шт., разъединителей с моторным приводом и комплектом ИКЗ – 1 шт." является ПАО "Россети Центр" – "Брянскэнерго".

Документация разработана на основании следующих исходных данных:

- 1) поопорные однолинейные схемы ЛЭП 6–10 кВ;
- 2) замеры нагрузки;
- 3) токи КЗ на шинах ПС 35 кВ и выше;
- 4) количество точек поставки для потребителей для каждой ТП и ЛЭП 6–10 кВ;
- 5) карты уставок РЗА;
- 6) данные по емкостным токам замыкания на землю;
- 7) информация по режимам работы сети 6–10 кВ, в т.ч. ремонтным, токовые нагрузки в нормальных и ремонтных режимах (летние и зимние);
- 8) многолетняя информация по аварийным отключениям за последние 5 лет с указанием мест повреждений и длительности восстановления электроснабжения;
- 9) потенциально аварийные участки сети;
- 10) информация по социально-значимым, особо ответственным и перспективным потребителям;
- 11) однолинейные схемы РУ 6–10 кВ ПС 35 кВ и выше, РП (узловых ТП) 6–10 кВ;
- 12) сведения об установленном оборудовании ПС, РП, ТП;
- 13) акты разграничения балансовой принадлежности;
- 14) данные по перспективному развитию сети, в том числе данные программ развития (КПР);
- 15) карты климатического районирования;
- 16) формализованные алгоритмы отыскания повреждений;
- 17) географические данные по автоматизируемым фидерам и реконструируемым ПС/РП в формате KML (KMZ), в том числе на публичных источниках;
- 18) данные по емкостным токам замыкания на землю;
- 19) схема сети технологической связи;
- 20) информация об установлении охранных зон.

3 Сведения о климатической и географической характеристиках района

Объекты строительства находятся на балансе филиала ПАО "Россети Центр" – "Брянскэнерго" и расположены на территории Клинцовского РЭС Брянской области.

Сведения о климатических условиях районов строительства определены на основе карт климатического районирования и представлены в таблице 2.

Грунты в районе строительства представлены суглинком/супесью. Эквивалентное удельное сопротивление грунта 300 Ом. Нормативная глубина промерзания грунта – 150 см.

Таблица 2 – Сведения о климатических условиях

Участок ВЛ	Толщина стенки гололедного отложения, мм	Максимальная скорость ветра с вероятностью превышения 0,96, м/с	Максимальная ветровая нагрузка при гололеде с вероятностью превышения 0,96, Н/м	Число грозových часов в год	Температура воздуха, °С	
					Годовой минимум	Годовой максимум
Оп. №87	25	29	18	69	–40,0	36,0
Оп. №24/52	25	29	18	69	–40,0	36,0
Оп. №149	25	29	18	69	–40,0	36,0

Взамен инф. №		Грунты в районе строительства представлены сузлинком/супесью. Эквивалентное удельное сопротивление грунта 300 Ом/м. Нормативная глубина промерзания грунта – 150 см.						
		Таблица 2 – Сведения о климатических условиях						
Подпись и дата		Участок В/Л	Толщина стенки гололедного отложения, мм	Максимальная скорость ветра с вероятностью превышения 0,96, м/с	Максимальная ветровая нагрузка при гололеде с вероятностью превышения 0,96, Н/м	Число грозозовых часов в год	Температура воздуха, °С	
							Годовой минимум	Годовой максимум
		Оп. №87	25	29	18	69	-40,0	36,0
		Оп. №24/52	25	29	18	69	-40,0	36,0
		Оп. №14-9	25	29	18	69	-40,0	36,0
Инф. № подлиника								
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ТЭС-М/2023/001/32/010-ПЗ
						3		

4 Описание вариантов маршрута прохождения линейного объекта по территории района строительства (далее – трасса), обоснование выбранного варианта трассы

Маршрут линейного объекта остается неизменным.

5 Сведения о линейном объекте

Модернизируемая ВЛ является частью энергосистемы Брянской области и предназначена для электроснабжения потребителей Клиновского РЭС. Источником электроснабжения определена ПС Гордеевка. Напряжение источников питания – 10 кВ, у токоприемников объекта – 380/220 В, через понижающую трансформаторную подстанцию.

Схема электроснабжения обеспечивает III категорию надежности электроснабжения.

Электрическая система заземления конечных потребителей TN-C-S.

6 Сведения о земельных участках, изымаемых во временное и (или) постоянное пользование и категории земель, на которых будет располагаться электросетевой объект

Отвод земли под временные строения для модернизации не требуется.

7 Сведения о размере средств, требующихся для возмещения правообладателям земельных участков и (или) расположенных на таких земельных участках объектов недвижимого имущества убытков и (или) в качестве платы правообладателям земельных участков – в случае установления сервитута, публичного сервитута в отношении таких земельных участков

Возмещений не требуется. Убытки не были принесены.

8 Инновационные технологии

Реклоузер вакуумный автоматический (РВА) предназначен для применения в воздушных распределительных сетях трёхфазного переменного тока с номинальным напряжением 6–10 кВ и частотой 50 Гц с изолированной, компенсированной или заземлённой нейтралью в качестве автоматического пункта секционирования сети с одним или несколькими источниками питания.

Основной функционал реклоузеров заключается в следующем:

- Автоматическое отключение повреждённых участков линии;
- Автоматическое повторное включение (АПВ);
- Автоматический ввод сетевого резервного питания (ABP);
- Оперативная местная и дистанционная реконфигурация сети;
- Самодиагностика;
- Измерение параметров режимов работы сети;
- Ведение журналов оперативных и аварийных событий в линии;
- Дистанционное управление.

Инновационные решения, применённые в данном проекте, входят в технологический реестр по основным направлениям инновационного развития ПАО «Россети» (утв. Распоряжением ПАО «Россети» от 24.12.2018 №568р), разработанный в целях повышения эффективности и качества реализации программы инновационного развития ПАО «Россети» и с учетом следующих принципов:

Разъединитель с моторным приводом и индикатором короткого замыкания (РМИК) функционально состоит из разъединителя с моторным приводом, блока управления моторным приводом с функцией передачи данных и регистратора короткого замыкания (РКЗ). Применение РМИК позволяет оперативно производить дистанционное секционирование и определение повреждённых участков сети. В перспективе указанное оборудование имеет возможность автоматического управления с применением логических модулей программного комплекса оперативно технологического управления верхнего уровня.

Применение РВА, РМИК и РКЗ в распределительных сетях позволяет значительно повысить надежность электроснабжения потребителей, автоматизировать процессы поиска и локализации повреждений на линии, уменьшить затраты на обслуживание электрической сети, оптимизировать работу диспетчерского и оперативного персонала, повысить качество эксплуатации электрических сетей и в итоге создать автоматизированные распределительные сети нового поколения.

СВМ 110-5 – стойки ВЛ 0,4–10 кВ повышенной долговечности по ТУ 5863-007-00113557-94(И) из тяжелого бетона, модифицированного дисперсией многослойных углеродных нанотрубок (патент № 140055 от 28.03.2014 г.).

Согласовано							Взамен инв. №	Подпись и дата	Инв. № подписчика	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ТЭС-М/2023/001/32/010-ПЗ	Лист
																	4

Модификация нанодисперсной добавкой в виде суспензии многослойных углеродных нанотрубок позволяет получить бетон с характеристиками по трещиностойкости, морозостойкости и водонепроницаемости в два раза выше проектных.

Экономический эффект обусловлен снижением затрат на строительство и реконструкцию ВЛ 0,4–10 кВ с учетом увеличения срока эксплуатации опор, снижением затрат на замену опор, повреждаемых из-за воздействия внешних факторов, благодаря повышению прочности, морозо- и трещино-стойкости.

Инновационные решения, примененные в данном проекте, входят в технологический реестр по основным направлениям инновационного развития ПАО "Россети", разработаны в целях повышения эффективности и качества реализации программы инновационного развития ПАО "Россети" и с учетом следующих принципов:

- технологии и решения реестра соответствуют направлениям инновационного развития ПАО "Россети", определенными действующей ПИР;
- перечень технологий предусматривает применение передовых российских и зарубежных разработок;
- исключены несистемные решения (отдельные элементы сети);
- определены общие требования и граничные условия, задаваемые ПАО "Россети" к применимости технологий и решений в рамках реализации ПИР (входные и выходные параметры на программном и аппаратном уровнях);
- требования к технологиям реестра учитывают исторические, климатические и другие условия функционирования электросетевого комплекса ПАО "Россети".

В таблице 9 представлен перечень и стоимость применяемых инновационных решений.

Таблица 9 – Перечень и стоимость инновационных решений

№ п/п	Код ИПР	Наименование инновационного оборудования/материала/тех. решения	Кол-во	Цена за ед., рублей без НДС	Стоимость всего, рублей без НДС	Инновационная технология в составе направления инновационного развития в соответствии с реестром по основным направлениям инновационного развития ПАО "Россети"
1	Б/Л-6237	Стойка из модифицированного дисперсией многослойных углеродных нанотрубок железобетона СВм110-5	12	26545,09	318541,1	Новые технологии и материалы
2	Б/Л-6237	Комплект вакуумного реклаузера TER_Rec15_AI1_L5	2	3028429,07	6056858,13	Технологии AAC
3	Б/Л-6237	Разъединитель с моторным приводом РМИК 3 М2 10/400 I-II-УХЛ1	1	1887321,19	1887321,19	Технологии AAC

Стоимость инновационных решений в рамках проекта составляет 8262720,42 рублей без НДС

9 Сведения о наличии разработанных и согласованных специальных технических условий

По данному объекту разработка специальных технических условий не требуется.

10 Сведения о компьютерных программах, которые использовались при выполнении расчетов конструктивных элементов зданий, строений и сооружений

При разработке проектной документации были использованы специализированные программные комплексы:

- «OpenOffice 4.1.4» – создание текстовых документов;
- NanoCad – для создания графических чертежей планов , разрезов и т. д.;
- Adobe Acrobat;
- ГРАНД-Смета;
- EnergyCS 5 Режим.

11 Сведения о предполагаемых затратах, связанных со сносом зданий и сооружений, переселением людей, переносом сетей инженерно-технического обеспечения (при необходимости)

Снос зданий и сооружений — не требуется. Переселение людей, перенос сетей инженерно-технического обеспечения — не требуется.

не

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ТЭС-М/2023/001/32/010-ПЗ	Лист 5

12 Описание принципиальных проектных решений, обеспечивающих надежность линейного объекта, последовательность его строительства, намечаемые этапы строительства и планируемые сроки ввода их в эксплуатацию

Модернизация объекта предусмотрена без разделения на этапы.

Выполнение строительно-монтажных работ производить в соответствии с СНиП 12-01-2004. Работы выполняются лишь при взаимной договоренности монтажной и эксплуатационной организации, только по наряду-допуску.

13 Мероприятия по охране окружающей среды

В ходе модернизации ВЛ необходимо соблюдать мероприятия в соответствии с Федеральным законом № 7-ФЗ «Об охране окружающей природной среды» от 10.01.2002 г.. Воздушная линия предназначена для передачи электроэнергии. Данный технологический процесс является безотходным и не сопровождается вредными выбросами в атмосферу. Выполнение дополнительных воздухоохраных мероприятий и работ в проекте не предусматривается, а уровень шума и вибрации, которые могут создаваться оборудованием, не превышает допустимых по СП 51.13330.2011 величин. Незначительное загрязнение атмосферного воздуха будет наблюдаться в период производства строительно-монтажных работ. Источниками загрязнения окружающей среды являются транспортные средства, в результате работы которых в атмосферу выбрасываются вредные вещества. При эксплуатации транспортных средств не следует допускать загрязнения почвенно-растительного слоя горюче-смазочными материалами и другими отходами, обеспечивать их утилизацию. Автотранспорт должен соответствовать всем необходимым нормам, в том числе и на содержание серы, свинца и двуокиси углерода в выхлопных газах. Воздействие на атмосферный воздух в процессе реконструкции будет носить кратковременный характер.

14 Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

Электроустановки должны монтироваться и эксплуатироваться в соответствии с Правилами устройства электроустановок, СТО 34.01-27.1-001-2014 (ВППБ 27-14) "Правила пожарной безопасности в электросетевом комплексе ПАО "Россети. Общие технические требования" и другими нормативными документами.

Все работники допускаются к работе только после прохождения противопожарного инструктажа, а при изменении спецификации работы обязаны проходить дополнительное обучение по предупреждению и тушению возможных пожаров в порядке, установленном руководителем.

Не допускается хранение, в том числе временное, горючих материалов, отходов, упаковок и контейнеров. Хранение горючих материалов, отходов упаковок, контейнеров разрешается только в специально отведенных для этого местах.

Номенклатура, количество и места размещения первичных средств пожаротушения устанавливаются в соответствии с главой 24 ФЗ № 123 "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" от 22.07.2008, СП 9.13130.2009 "Техника пожарная. Огнетушители. Требования к эксплуатации" и другими нормативными документами.

15 Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности

Модернизация ВЛ осуществляется с соблюдением требований Положения ПАО «Россети» «О единой технической политике в электросетевом комплексе» (приложение 1 к решению Совета директоров ПАО «Россети» – протокол заседания от 02.04.2021 №450).

16 Мероприятия по установлению границ охранных зон объектов электросетевого хозяйства

Модернизация ВЛ осуществляется без изменения ранее установленных границ охранных зон.

Проектная документация разработана в соответствии с градостроительным планом земельного участка, заданием на проектирование, градостроительным регламентом, документами об использовании земельного участка для строительства, техническими регламентами, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, и с соблюдением технических условий.

Главный инженер проекта



Одеремак В.С.

Согласовано

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подлинника

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ТЭС-М/2023/001/32/010-ПЗ

Лист

6

Выпуска из реестра членов саморегулируемой организации СРО-П-185-16052013 от 11 января 2021 года

Заказчик: ПАО "Россети Центр" – "Брянскэнерго"

Проектирование реконструкции/нового строительства электросетевых объектов Клиновского РЭС филиала ПАО "Россети Центр" – "Брянскэнерго"
Модернизация ВЛ-10кВ ф.105 ПС Гордеевка с установкой пунктов секционирования с использованием реклоузеров – 2 шт., разъединителей с моторным приводом и комплектом ИКЗ – 1 шт.

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Технологическая и конструктивно-строительная часть

Основной комплект рабочих чертежей

ТЭС-М/2023/001/32/010-ЭВ

ТрансЭнергоСнаб

Выписка из реестра членов саморегулируемой организации СРО-П-185-16052013 от 11 января 2021 года

Заказчик: ПАО "Россети Центр" – "Брянскэнерго"

Проектирование реконструкции/нового строительства электросетевых объектов Клиновского РЭС филиала ПАО "Россети Центр" – "Брянскэнерго"
Модернизация ВЛ-10кВ ф.105 ПС Гордеевка с установкой пунктов секционирования с использованием реклоузеров – 2 шт., разъединителей с моторным приводом и комплектом ИКЗ – 1 шт.

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Технологическая и конструктивно-строительная часть

Основной комплект рабочих чертежей

ТЭС-М/2023/001/32/010-ЭВ

Руководитель проекта



Оберемок В.С.

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

		12
Обозначение	Наименование	Примечание
ТЭС-М/2023/001/32/010-ЭВ-С	Содержание	на 1 л.
ТЭС-М/2023/001/32/010-ВПК	Ведомость полного комплекта рабочей документации	на 3 л.
ТЭС-М/2023/001/32/010-ЭВ-ВС	Ведомость согласований	на 1 л.
ТЭС-М/2023/001/32/010-ЭВ	Рабочие чертежи основного комплекта	на 70 л.
ТЭС-М/2023/001/32/010-ЭВ.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	на 7 л.
ТЭС-М/2023/001/32/010-ЭВ.ДО	Ведомость демонтажных работ	на 1 л.
ТЭС-М/2023/001/32/010-ЭВ.ВР	Ведомость строительно-монтажных работ	на 6 л.
ТЭС-М/2023/001/32/010-ЭВ.ПНР	Ведомость пусконаладочных работ	на 6 л.
ТЭС-М/2023/001/32/010-ЭВ.О/І	Опросный лист	на 5 л.

Согласовано				

Инф. № подлинника	Подпись и дата	Взамен инф. №

						ТЭС-М/2023/001/32/010-ЭВ-С			
						Проектирование реконструкции/нового строительства электросетевых объектов Клинцовского РЭС филиала ПАО "Россети Центр" – "Брянскэнерго"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разраб		Кузьмин К.А.			08.23	Модернизация ВЛ-10кВ ф.105 ПС Гордеевка с установкой пунктов секционирования с использованием реклаузеров – 2 шт., разъединителей с моторным приводом и комплектон ИКЗ – 1 шт.	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Мирошниченко Д.С.			08.23		Р	1	1
Н. контр.		Хохлов М.А.			08.23	Содержание	 		
ГИП		Оберемок В.С.			08.23				

Формат А4

Формат А4

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта


Лист	Наименование	Примечание
52	Пример оформления номерных знаков для опоры В/Л 10 кВ в фирменном стиле ПАО "Россети Центр"	стр. 68

Согласовано			

Данная рабочая документация выполнена в соответствии с заданием на проектирование, выданным техническим условиям, требованиям действующих технических регламентов, стандартов, сводов правил, других документов, содержащих установленные требования.

Главный инженер проекта  Ошеров В.С.

Взамен инв. №	Данная рабочая документация выполнена в соответствии с заданием на проектирование, выданным техническим условиям, требованиям действующих технических регламентов, стандартов, сводов правил, других документов, содержащих установленные требования.									
	Главный инженер проекта  Оберемак В.С.									
Подпись и дата							ТЭС-М/2023/001/32/010-ЭВ			
							Проектирование реконструкции/нового строительства электросетевых объектов Клинцовского РЭС филиала ПАО "Россети Центр" – "Брянскэнерго"			
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
	Разраб	Кузьмин К.А.				08.23				
	Проверил	Мирошниченко Д.С.				08.23	Модернизация ВЛ-10кВ ф.105 ПС Гордеевка с установкой пунктов секционирования с использованием реклузеров – 2 шт., разъединителей с моторным приводом и комплектом ИКЗ – 1 шт.			
Инв. № подличника							Стадия	Лист	Листов	
							Р	2	54	
							Общие данные (продолжение)			
	Н. контр.	Хохлов М.А.				08.23				
	ГИП	Оберемак В.С.				08.23				

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов										19	
Обозначение					Наименование					Примечание	
Ссылочные документы											
№ТЗ/32/2023/7/1 от 03 февраля 2023г.					Техническое задание на выполнение работ по проектированию реконструкции/нового строительства электросетевых объектов Клиновского РЭС филиала ПАО "Россети Центр" – "Брянскэнерго" в рамках внедрения технологии распределенной автоматизации						
ТЭС-М/2023/001/32/ОТР-1					Проектирование реконструкции/нового строительства электросетевых объектов Клиновского РЭС филиала ПАО "Россети Центр" – "Брянскэнерго" Расчёт параметров автоматизированной сети воздушных линий 10 кВ. Основные технические решения (ОТР). Клиновский РЭС филиала ПАО "Россети Центр" – "Брянскэнерго"						
ПУЭ 7 изд.					Правила устройства электроустановок.						
ГОСТ Р 21.1101-2013					Основные требования к проектной и рабочей документации						
Патент № 140055 от 28.03.2014					Опора ВЛ 0,4–10 кВ модифицированная						
Прилагаемые документы											
ТЭС-М/2023/001/32/010.СО.1					Спецификация оборудования, изделий и материалов для установки РВА					На 2 листах	
ТЭС-М/2023/001/32/010.СО.2					Спецификация оборудования, изделий и материалов для установки РР					На 2 листах	
ТЭС-М/2023/001/32/010.СО.3					Спецификация оборудования, изделий и материалов для установки РМИК					На 3 листах	
ТЭС-М/2023/001/32/010.ДО					Ведомость объемов демонтажных работ					На 1 листе	
ТЭС-М/2023/001/32/010.ВР.1					Ведомость объемов строительно-монтажных работ по установке РВА					На 2 листах	
ТЭС-М/2023/001/32/010.ВР.2					Ведомость объемов строительно-монтажных работ по установке РР					На 2 листах	
ТЭС-М/2023/001/32/010.ВР.3					Ведомость объемов строительно-монтажных работ по установке РМИК					На 2 листах	
ТЭС-М/2023/001/32/010.ПНР.1					Ведомость объемов пусконаладочных работ по установке РВА					На 2 листах	
ТЭС-М/2023/001/32/010.ПНР.2					Ведомость объемов пусконаладочных работ по установке РР					На 1 листе	
ТЭС-М/2023/001/32/010.ПНР.3					Ведомость объемов пусконаладочных работ по установке РМИК					На 3 листах	
ТЭС-М/2023/001/32/010.ОЛ.1					Опросный лист на оформление знаков в фирменном стиле ПАО "Россети Центр"					На 1 листе	
ТЭС-М/2023/001/32/010.ОЛ.2					Опросный лист для заказа реклоузера вакуумного					На 2 листах	
ТЭС-М/2023/001/32/010.ОЛ.3					Опросный лист для заказа разъединителя с моторным приводом и индикатором короткого замыкания					На 1 листе	
ТЭС-М/2023/001/32/010.ОЛ.4					Опросный лист для заказа разъединителя с ручным приводом					На 1 листе	
ТЭС-М/2023/001/32/010-ЭВ											
Проектирование реконструкции/нового строительства электросетевых объектов Клиновского РЭС филиала ПАО "Россети Центр" – "Брянскэнерго"											
Модернизация ВЛ-10кВ ф.105 ПС Гордеевка с установкой пунктов секционирования с использованием реклоузеров – 2 шт., разъединителей с моторным приводом и комплектом ИКЗ – 1 шт.											
СтадияЛистЛистов											
Р354											
Общие данные (продолжение)											
ТрансЭнергоСнаб											
											

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
ТЭС-М/2023/001/32/010-ПЗ	Пояснительная записка	
ТЭС-М/2023/001/32/010-ЭВ	Технологическая и конструктивно-строительная часть	
ТЭС-М/2023/001/32/010-ТМ	Телемеханика	
ТЭС-М/2023/001/32/010-ПОС	Проект организации строительства	

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подлинника

							ТЭС-М/2023/001/32/010-ЭВ			
							Проектирование реконструкции/нового строительства электросетевых объектов Клинцовского РЭС филиала ПАО "Россети Центр" – "Брянскэнерго"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Модернизация ВЛ-10кВ ф.105 ПС Гордеевка с установкой пунктов секционирования с использованием реклаузеров – 2 шт., разъединителей с моторным приводом и комплект ИЖЗ – 1 шт.		Стадия	Лист	Листов
Разраб		Кузьмин К.А.			08.23			Р	4	54
Проверил		Мирошниченко Д.С.			08.23					
						Общие данные (продолжение)		<div>ТрансЭнергоСнаб</div>		
Н. контр.		Хохлов М.А.			08.23					
ГИП		Оберемок В.С.			08.23					

Общие указания

Рабочая документация "Модернизация ВЛ-10кВ ф.105 ПС Гордеевка с установкой пунктов секционирования с использованием реклоузеров – 2 шт., разъединителей с моторным приводом и комплектом ИКЗ – 1 шт." выполнена на основании технического задания "на выполнение работ по проектированию реконструкции/нового строительства электросетевых объектов Клиновского РЭС филиала ПАО "Россети Центр" – "Брянскэнерго" в рамках внедрения технологии распределенной автоматизации №ТЗ/32/2023/7/1 от 03 февраля 2023г..

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории РФ и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

Применяемое электрооборудование и электротехнические материалы должны иметь сертификаты соответствия согласно требованиям нормативных документов.




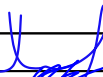

Монтаж электроустановки выполнить согласно требованиям ПУЭ и технической документацией заводов изготовителей.
Допускается замена предусмотренных проектом оборудования и электротехнических материалов на аналогичные им по характеристикам и имеющие сертификаты соответствия только при согласовании с проектной организацией.

Электротехнические решения

Рабочей документацией предусматривается:

- монтаж реклоузера с двухсторонним питанием (РВА) на проектируемой одноствоечной ж/д опоре № 87б ВЛ 10 кВ №105 ПС Гордеевка. Установка комплекта РВА и сопутствующего оборудования выполняется согласно л. 8-9 ТЭС-М/2023/001/32/010-ЭВ. Изготовление рамок знаков выполняется на месте согласно л. 47-52 ТЭС-М/2023/001/32/010-ЭВ и ТЭС-М/2023/001/32/010.0/1.1 ;
- монтаж отключающего пункта с ручным приводом (РР) на проектируемой двухствоечной ж/д опоре № 87а ВЛ 10 кВ №105 ПС Гордеевка. Установка комплекта РР и сопутствующего оборудования выполняется согласно л. 8-9 ТЭС-М/2023/001/32/010-ЭВ. Изготовление рамок знаков выполняется на месте согласно л. 47-52 ТЭС-М/2023/001/32/010-ЭВ и ТЭС-М/2023/001/32/010.0/1.1 ;
- монтаж отключающего пункта с ручным приводом (РР) на проектируемой двухствоечной ж/д опоре № 87б ВЛ 10 кВ №105 ПС Гордеевка. Установка комплекта РР и сопутствующего оборудования выполняется согласно л. 8-9 ТЭС-М/2023/001/32/010-ЭВ. Изготовление рамок знаков выполняется на месте согласно л. 47-52 ТЭС-М/2023/001/32/010-ЭВ и ТЭС-М/2023/001/32/010.0/1.1 ;
- монтаж реклоузера с двухсторонним питанием (РВА) на проектируемой одноствоечной ж/д опоре № 24/52б ВЛ 10 кВ №105 ПС Гордеевка. Установка комплекта РВА и сопутствующего оборудования выполняется согласно л. 10-11 ТЭС-М/2023/001/32/010-ЭВ. Изготовление рамок знаков выполняется на месте согласно л. 47-52 ТЭС-М/2023/001/32/010-ЭВ и ТЭС-М/2023/001/32/010.0/1.1 ;
- монтаж отключающего пункта с ручным приводом (РР) на проектируемой двухствоечной ж/д опоре № 24/52а ВЛ 10 кВ №105 ПС Гордеевка. Установка комплекта РР и сопутствующего оборудования выполняется согласно л. 10-11 ТЭС-М/2023/001/32/010-ЭВ. Изготовление рамок знаков выполняется на месте согласно л. 47-52 ТЭС-М/2023/001/32/010-ЭВ и ТЭС-М/2023/001/32/010.0/1.1 ;
- монтаж отключающего пункта с ручным приводом (РР) на проектируемой двухствоечной ж/д опоре № 24/52б ВЛ 10 кВ №105 ПС Гордеевка. Установка комплекта РР и сопутствующего оборудования выполняется согласно л. 10-11 ТЭС-М/2023/001/32/010-ЭВ. Изготовление рамок знаков выполняется на месте согласно л. 47-52 ТЭС-М/2023/001/32/010-ЭВ и ТЭС-М/2023/001/32/010.0/1.1 ;
- монтаж отключающего пункта с моторным приводом с установкой индикаторов короткого замыкания (РМИК) на проектируемой двухствоечной ж/д опоре № 149а ВЛ 10 кВ №105 ПС Гордеевка. Установка комплекта РМИК (разъединитель моторный с индикаторами короткого замыкания) и сопутствующего оборудования выполняется согласно л. 14-15 ТЭС-М/2023/001/32/010-ЭВ. Изготовление рамок знаков выполняется на месте согласно л. 47-52 ТЭС-М/2023/001/32/010-ЭВ и ТЭС-М/2023/001/32/010.0/1.1;
- демонтаж линейного разъединителя 10 кВ РЛН ЛР-926 на существующей двухствоечной ж/д опоре № 87 ВЛ 10 кВ №105 ПС Гордеевка. Сбор шлейфов с использованием ответвительных зажимов;

Согласовано				
Взам. инв. №				
Подпись и дата				
Инв. № подлинка				

						ТЭС-М/2023/001/32/010-ЭВ					
						Проектирование реконструкции/нового строительства электросетевых объектов Клиновского РЭС филиала ПАО "Россети Центр" – "Брянскэнерго"					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата						
Разраб		Кузьмин К.А.			08.23	Модернизация ВЛ-10кВ ф.105 ПС Гордеевка с установкой пунктов секционирования с использованием реклоузеров – 2 шт., разъединителей с моторным приводом и комплектом ИКЗ – 1 шт.			Стадия	Лист	Листов
Проверил		Мирошниченко Д.С.			08.23				Р	5	54
						Общие данные (продолжение)			 ТрансЭнергоСнаб		
Н. контр.		Хохлов М.А.			08.23						
ГИП		Оберемок В.С.			08.23						



При монтаже, эксплуатации и техническом обслуживании подстанции, необходимо руководствоваться указаниями и требованиями следующих документов:

- Правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок;
- Правила технической эксплуатации электроустановок;
- Правила устройства электроустановок;
- ГОСТ 12.007.0-75 "Изделия электротехнические. Общие требования безопасности";
- ГОСТ 12.1030-81 "Электробезопасность. Защитное заземление, зануление";
- СП 76.13330.2016 "Электротехнические устройства";
- СТО 34.01-27.1-001-2014 (ВППБ 27-14) Правила пожарной безопасности в электросетевом комплексе ПАО "Россети. Общие технические требования;
- Инструкциями по монтажу, эксплуатации, указанными в комплекте основных рабочих чертежей ТЭС-М/2023/001/32/010-ПОС.

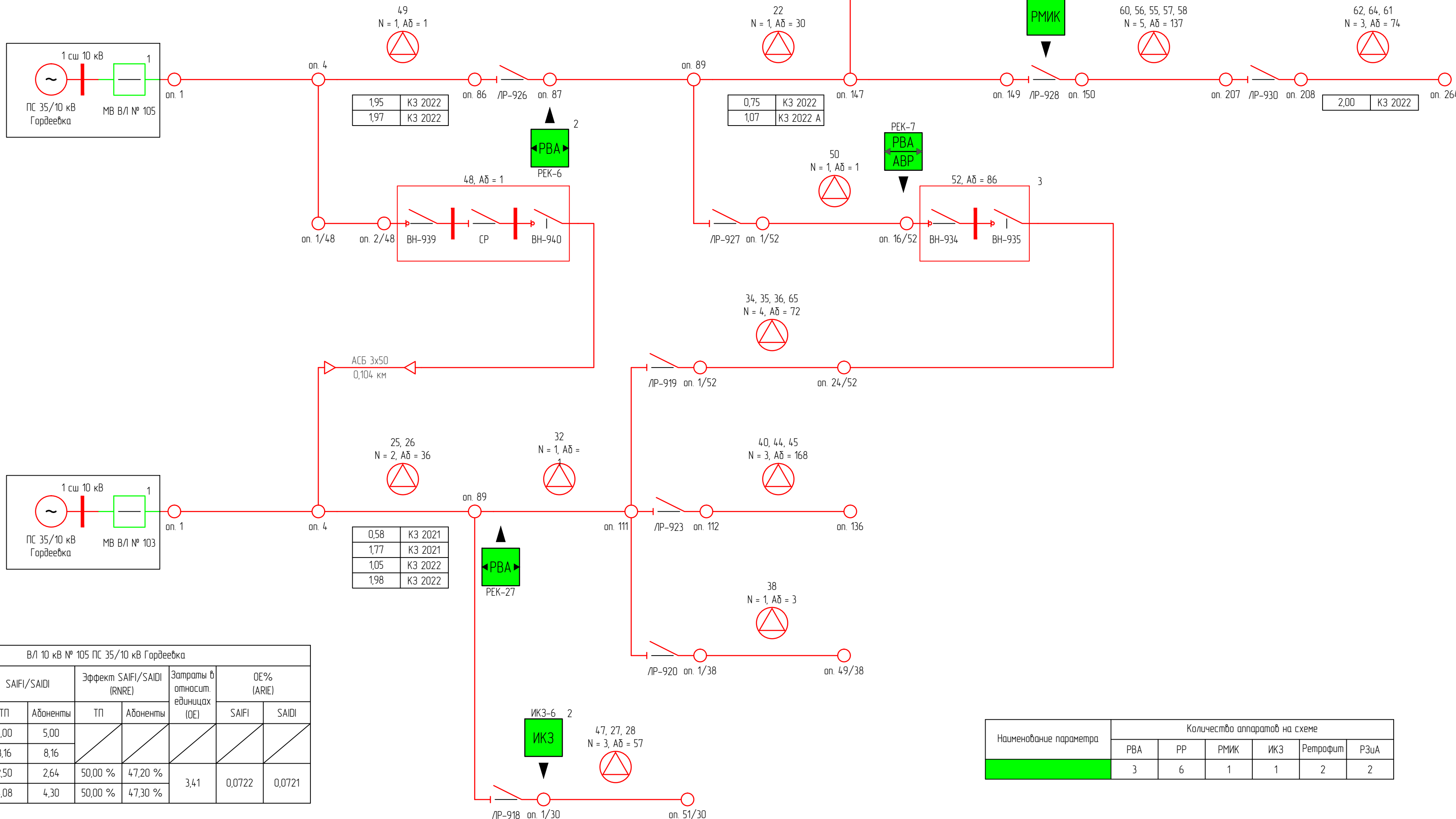
Эксплуатация объекта осуществляется персоналом заказчика в соответствии с требованиями нормативных документов и внутренними регламентами.

Сетевая организация несет ответственность за техническое состояние, технику безопасности и эксплуатацию находящихся в ее ведении электроустановок, за рациональное расходование электроэнергии и соблюдение оперативной дисциплины в соответствии с действующими правилами, а также за своевременное выполнение предписаний представителей органов Ростехнадзора.

Проектируемый объект сооружается для передачи электроэнергии на напряжении 10 кВ. Указанный технологический процесс является безотходным и не сопровождается вредными выбросами в окружающую природную среду (как воздушную, так и водную), а уровень шума и вибрации, которые могут создаваться оборудованием, не превышает допустимых по СП 51.13330.2011 величин.

Формат А4

Брянскэнерго, Клинцовский РЭС:
– ВЛ 10 кВ № 103, 105 ПС 35/10 кВ Гордеевка



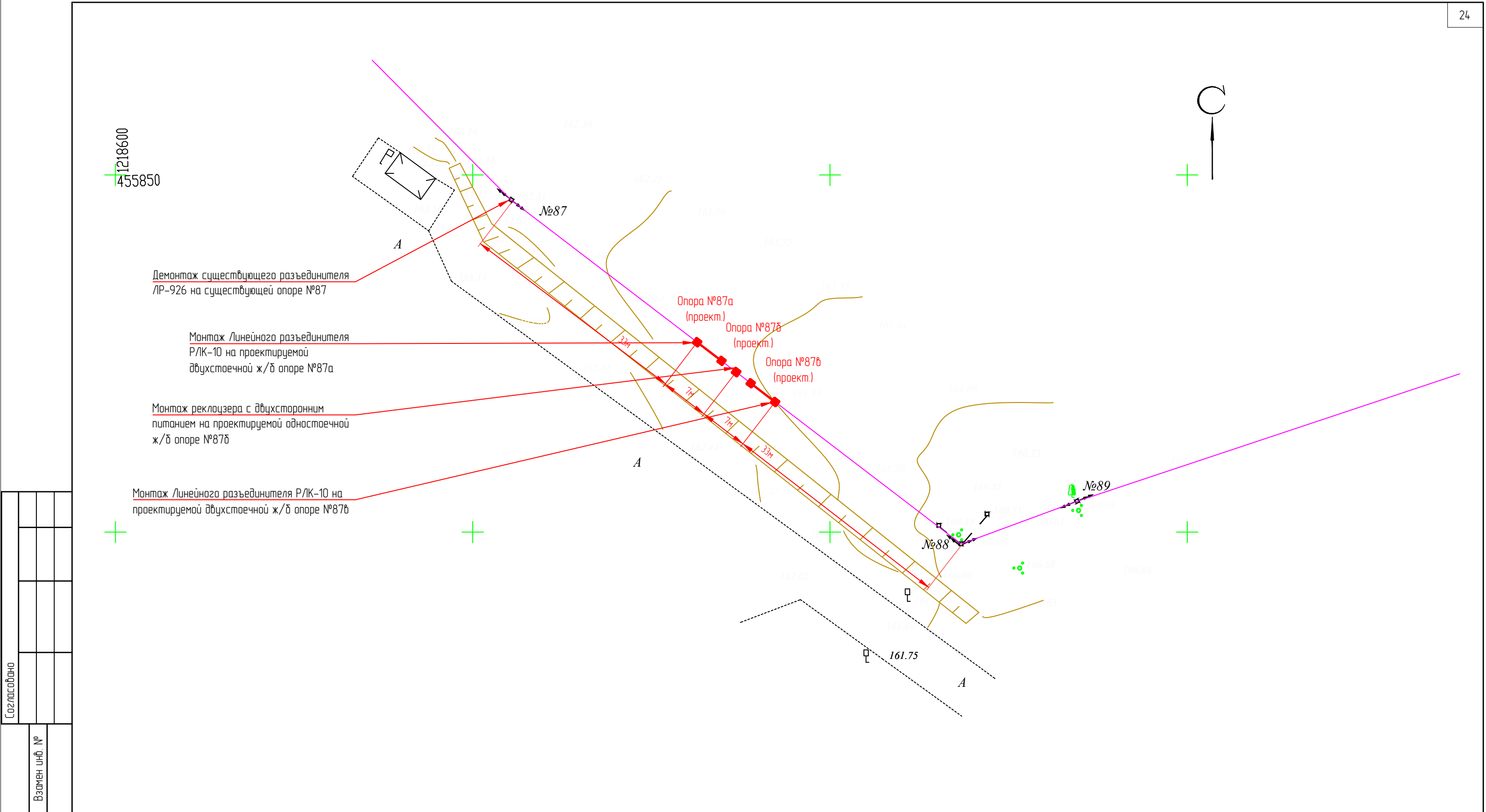
ВЛ 10 кВ № 105 ПС 35/10 кВ Гордеевка						
Наименование параметра	SAIFI/SAIDI		Эффект SAIFI/SAIDI (RNRE)		Затраты в относит. единицах (OE)	OE% (ARIE)
	ТП	Абоненты	ТП	Абоненты		
До модернизации	5,00	5,00				
	8,16	8,16				
	2,50	2,64	50,00 %	47,20 %	3,41	0,0722
	4,08	4,30	50,00 %	47,30 %		

ВЛ 10 кВ № 103 ПС 35/10 кВ Гордеевка						
Наименование параметра	SAIFI/SAIDI		Эффект SAIFI/SAIDI (RNRE)		Затраты в относит. единицах (OE)	OE% (ARIE)
	ТП	Абоненты	ТП	Абоненты		
До модернизации	2,00	2,00				
	2,79	2,79				
	0,71	0,55	64,50 %	72,50 %	2,14	0,0295
	1,00	0,77	64,16 %	72,40 %		

Наименование параметра	Количество аппаратов на схеме					
	PBA	PP	PMIK	ИКЗ	Ретрофит	РЗиА
	3	6	1	1	2	2

Примечания:
1 – Ретрофит ячейки: замена МВ на ВВ, замена РЗиА на микропроцессорную, ввод двукратного АВР;
2 – Установка оборудования обоснована письмом филиала ПАО "Россети Центр" – "Брянскэнерго" от ____ 2023 № ____;
3 – Осуществить перенос ТНР с ВЛ-935 в ТП № 52 на РВА (новый) с АВР на оп. 24/52;
А – Автоматический режим работы оборудования.

						ТЭС-М/2023/001/32/010-ЭВ		
						Проектирование реконструкции/нового строительства электросетевых объектов Клинцовского РЭС филиала ПАО "Россети Центр" – "Брянскэнерго"		
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Модернизация ВЛ-10кВ ф.105 ПС Гордеевка с установкой пунктов секционирования с использованием реклоузеров – 2 шт., разъединителей с моторным приводом и контактных ИКЗ – 1 шт.		
Разраб.	Кузьмин К.А.				08.23	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Мирошниценко Д.С.				08.23	Р	7	54
Н. контр.	Хохлов М.А.				08.23	Схема автоматизации сети ВЛ 10 кВ		
ГИП	Оберемок В.С.				08.23	ТрансЭнергоСнаб		



Согласовано				

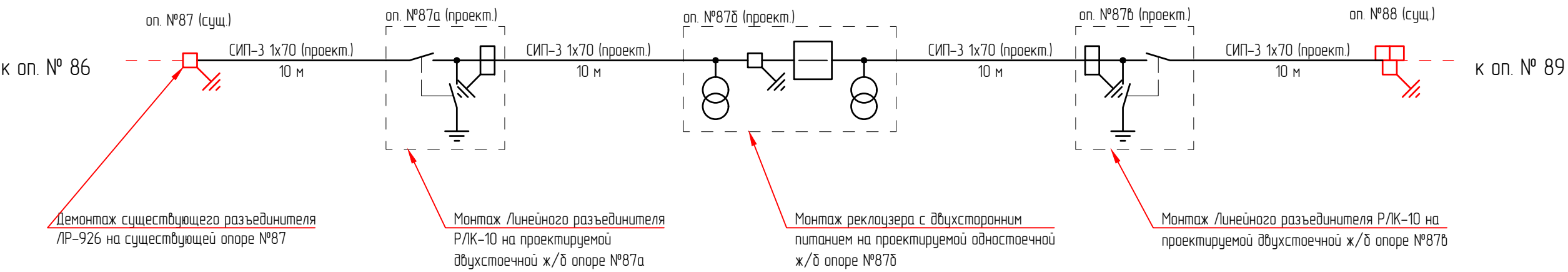
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подлинника	

Условные обозначения	
	Проектируемая одноствоечная опора
	Проектируемая двухствоечная опора
	Заземляющее устройство

Система координат МСК-40
Система высот--Балтийская

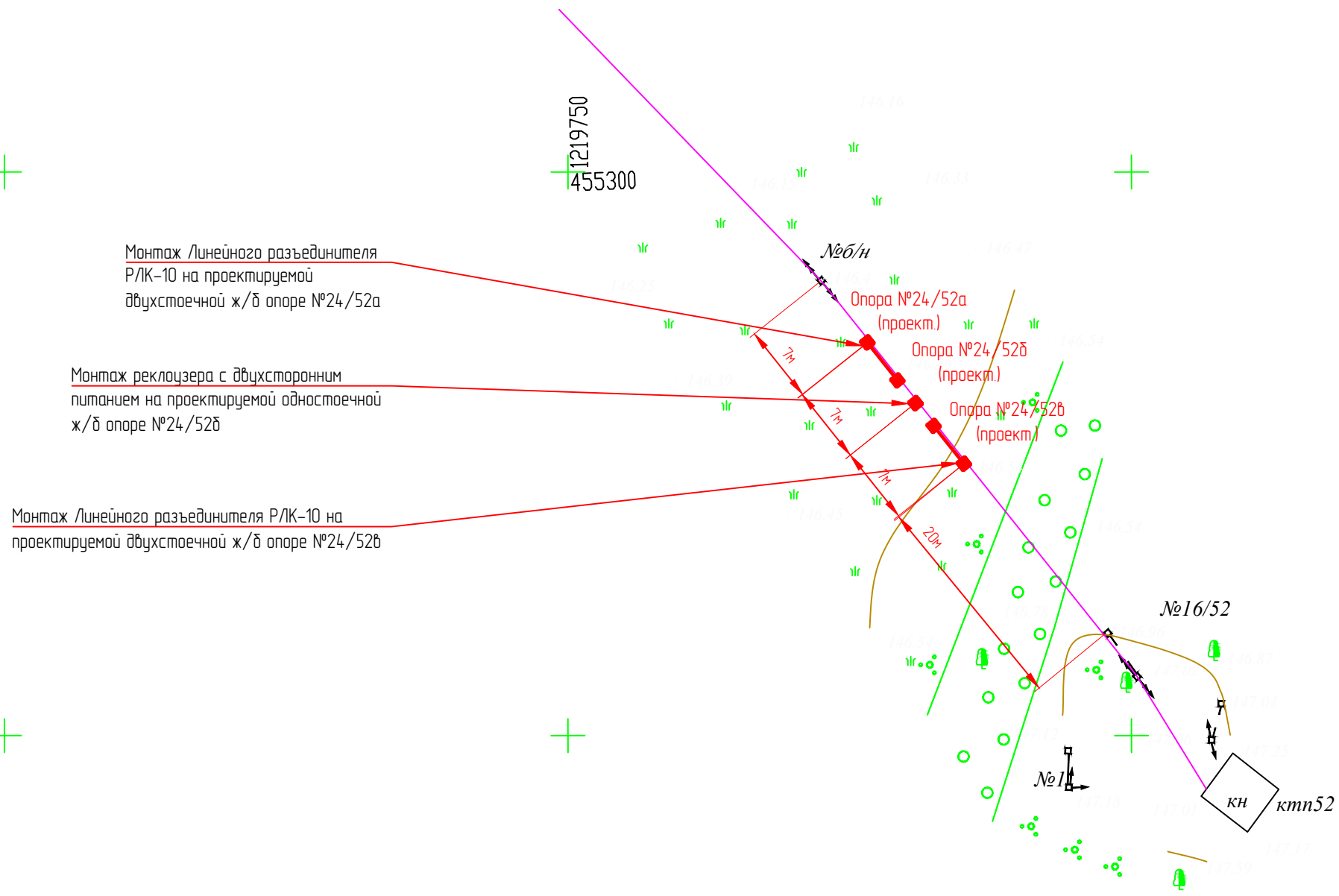
ТЭС-М/2023/001/32/010-ЭВ					
Проектирование реконструкции/нового строительства электросетевых объектов Клинцовского РЭС филиала ПАО "Россети Центр" – "Брянскэнерго"					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб	Кузьмин К.А.				08.23
Проверил	Мирошнichenko Д.С.				08.23
Модернизация ВЛ-10кВ ф.105 ПС Гордеевка с установкой пунктов секционирования с использованием реклоузеров – 2 шт., разъединителей с моторным приводом и комплект ИКЗ – 1 шт.					
План монтажа РВА на оп. №87б ВЛ 10 кВ №105 ПС Гордеевка					
Н. контр.	Хохлов М.А.				08.23
ГИП	Одеремак В.С.				08.23
Формат А3					

В/Л 105 Гордеевка



Условные обозначения	
	Одностоечная опора
	Двухстоечная опора
	Трехстоечная опора
	Заземляющее устройство
	Двухстоечная опора (проект.)
	Трансформатор собственных нужд (проект.)
	Заземляющее устройство (проект.)
	Коммутационный модуль реклоузера
	Разъединитель ручной с ЗН (проект.)

ТЭС-М/2023/001/32/010-ЭВ					
Проектирование реконструкции/нового строительства электросетевых объектов Клиновского РЭС филиала ПАО "Россети Центр" – "Брянскэнерго"					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб		Кузьмин К.А.			08.23
Проверил		Мирошниченко Д.С.			08.23
Модернизация ВЛ-10кВ ф.105 Гордеевка с установкой пунктов секционирования с использованием реклоузеров – 2 шт., разъединителей с моторным приводом и комплектом ИКЗ – 1 шт.					
Монтаж РВА на оп. №87б ВЛ 10 кВ №105 ПС Гордеевка. Поопорная схема					
Н. контр.		Хохлов М.А.			08.23
ГИП		Одеремак В.С.			08.23
Стадия			Лист	Листов	
Р			9	54	
Формат А3					









Монтаж Линейного разъединителя Р/ЛК-10 на проектируемой двухстоечной ж/б опоре №24/52а

Монтаж реклоузера с двухсторонним питанием на проектируемой одностоечной ж/б опоре №24/52б

Монтаж Линейного разъединителя Р/ЛК-10 на проектируемой двухстоечной ж/б опоре №24/52в

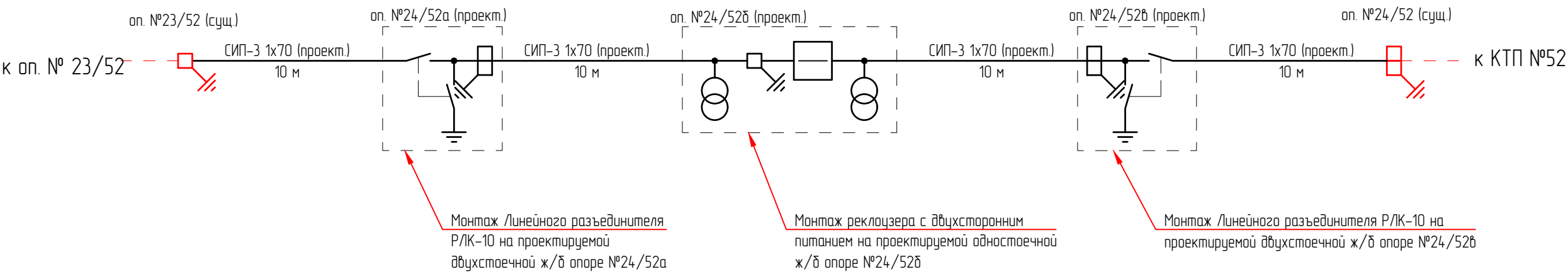
Условные обозначения	
	Проектируемая одностоечная опора
	Проектируемая двухстоечная опора
	Заземляющее устройство

Система координат МСК-40
Система высот--Балтийская

						ТЭС-М/2023/001/32/010-ЭВ			
						Проектирование реконструкции/нового строительства электросетевых объектов Клиновского РЭС филиала ПАО "Россети Центр" – "Брянскэнерго"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разраб		Кузьмин К.А.			08.23	Модернизация ВЛ-10кВ ф.105 ПС Гордеевка с установкой пунктов секционирования с использованием реклоузеров – 2 шт., разъединителей с моторным приводом и комплектом ИКЗ – 1 шт.	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Мирошнichenko Д.С.			08.23		Р	10	54
					08.23	План монтажа РВА на оп. №24/52б ВЛ 10 кВ №105 ПС Гордеевка	ТрансЭнергоСнаб 		
Н. контр.		Хохлов М.А.			08.23				
ГИП		Одеремак В.С.			08.23				

Согласовано				Взамен инб. №	Подпись и дата	Инб. № подписчика

В/Л 105 Гордеевка



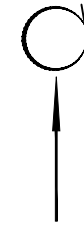
Условные обозначения	
	Одностоечная опора
	Двухстоечная опора
	Трехстоечная опора
	Заземляющее устройство
	Двухстоечная опора (проект.)
	Трансформатор собственных нужд (проект.)
	Заземляющее устройство (проект.)
	Коммутационный модуль реклоузера
	Разъединитель ручной с ЗН (проект.)

ТЭС-М/2023/001/32/010-ЭВ					
Проектирование реконструкции/нового строительства электросетевых объектов Клиновского РЭС филиала ПАО "Россети Центр" – "Брянскэнерго"					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб		Кузьмин К.А.			08.23
Проверил		Мирошниченко Д.С.			08.23
Модернизация ВЛ-10кВ ф.105 ПС Гордеевка с установкой пунктов секционирования с использованием реклоузеров – 2 шт., разъединителей с моторным приводом и комплектом ИКЗ – 1 шт.					
Монтаж РВА на оп. №24/52δ ВЛ 10 кВ №105 ПС Гордеевка. Поопорная схема					
Н. контр.		Хохлов М.А.			08.23
ГИП		Одеремак В.С.			08.23
Стадия			Лист	Листов	
Р			11	54	
ТрансЭнергоСнаб					

Согласовано				
Взамен инв. №				
Подпись и дата				
Инв. № подлинника				



1222550
456450

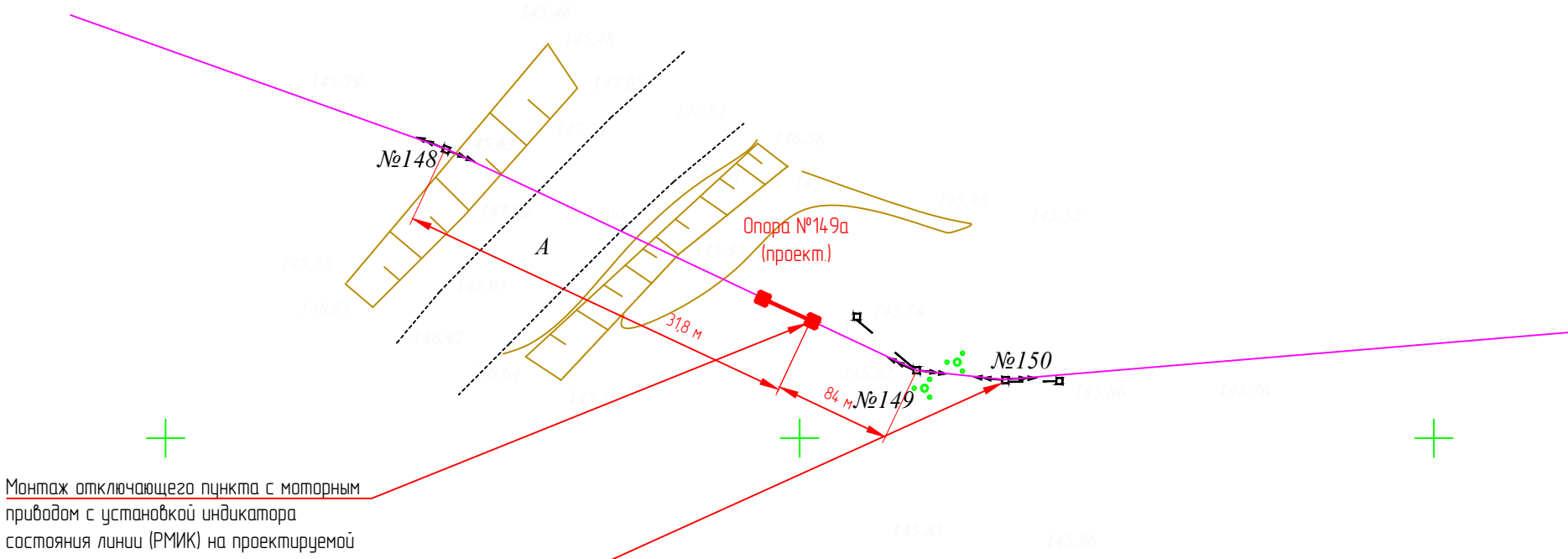


Система координат МСК-40
Система высот--Балтийская

Условные обозначения	
	Проектируемая одностоечная опора
	Проектируемая двухстоечная опора
	Заземляющее устройство

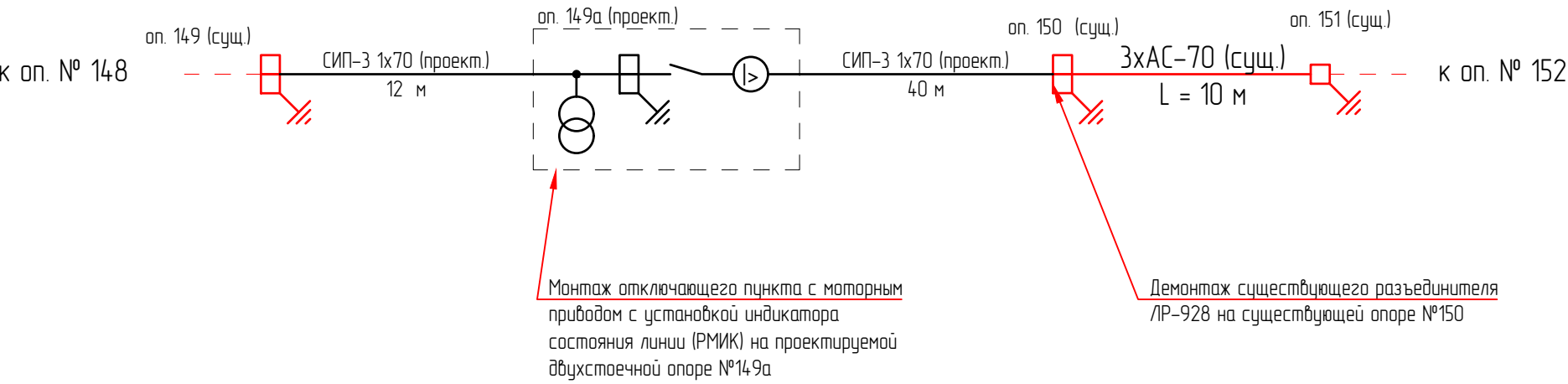
Монтаж отключающего пункта с моторным приводом с установкой индикатора состояния линии (РМИК) на проектируемой двухстоечной опоре №149а

Демонтаж существующего разъединителя ЛР-928 на существующей опоре №150








						ТЭС-М/2023/001/32/010-ЭВ			
						Проектирование реконструкции/нового строительства электросетевых объектов Клиновского РЭС филиала ПАО "Россети Центр" – "Брянскэнерго"			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Модернизация ВЛ-10кВ ф.105 ПС Гордеевка с установкой пунктов секционирования с использованием реклоузеров – 2 шт., разъединителей с моторным приводом и комплект ИКЗ – 1 шт.	Стадия	Лист	Листов
Разраб		Кузьмин К.А.			08.23		Р	14	54
Проверил		Мирошнченко Д.С.			08.23				
Н. контр.		Хохлов М.А.			08.23	План монтажа РМИК на оп.№14-9а ВЛ 10 кВ №105 ПС Гордеевка	ТрансЭнергоСнаб 		
ГИП		Оберемак В.С.			08.23				

ВЛ 105 Гордеевка

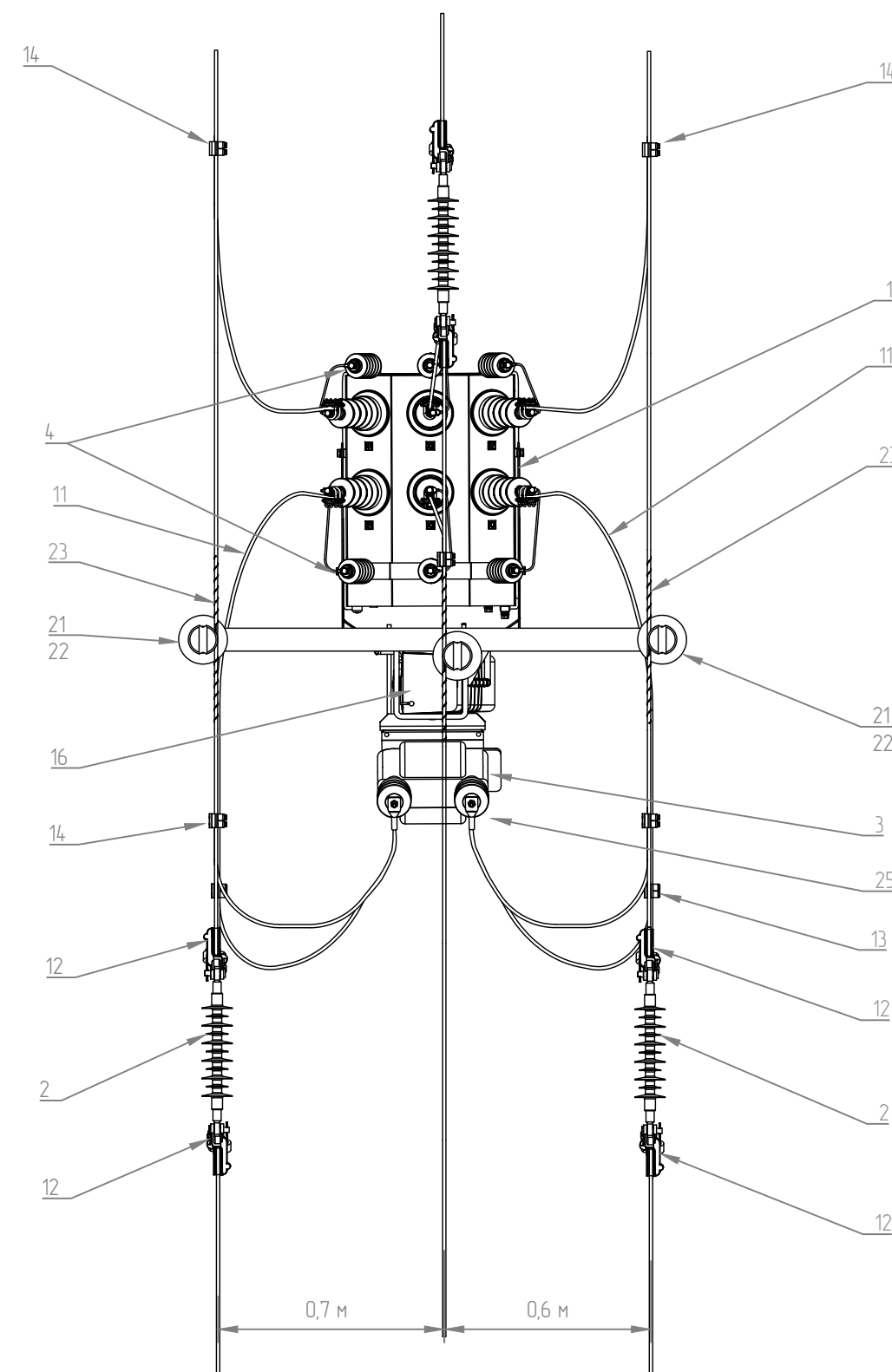


Условные обозначения	
	Одностоечная опора
	Двухстоечная опора
	Трехстоечная опора
	Заземляющее устройство
	Двухстоечная опора (проект.)
	Трансформатор собственных нужд (проект.)
	Заземляющее устройство (проект.)
	Разъединитель (проект.)
	Комплект оборудования ИКЗ (проект.)

						ТЭС-М/2023/001/32/010-ЭВ			
						Проектирование реконструкции/нового строительства электросетевых объектов Клинцовского РЭС филиала ПАО "Россети Центр" – "Брянскэнерго"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Модернизация ВЛ-10кВ ф.105 ПС Гордеевка с установкой пунктов секционирования с использованием реклоузеров – 2 шт, разъединителей с моторным приводом и комплект ИКЗ – 1 шт.	Стадия	Лист	Листов
Разраб		Кузьмин К.А.			08.23		Р	15	54
Проверил		Мирошниченко Д.С.			08.23				
						Монтаж РМИК на оп. №149а ВЛ 10 кВ №105 ПС Гордеевка. Поопорная схема	 ТрансЭнергоСнаб		
Н. контр.		Хохлов М.А.			08.23				
ГИП		Одеремак В.С.			08.23				

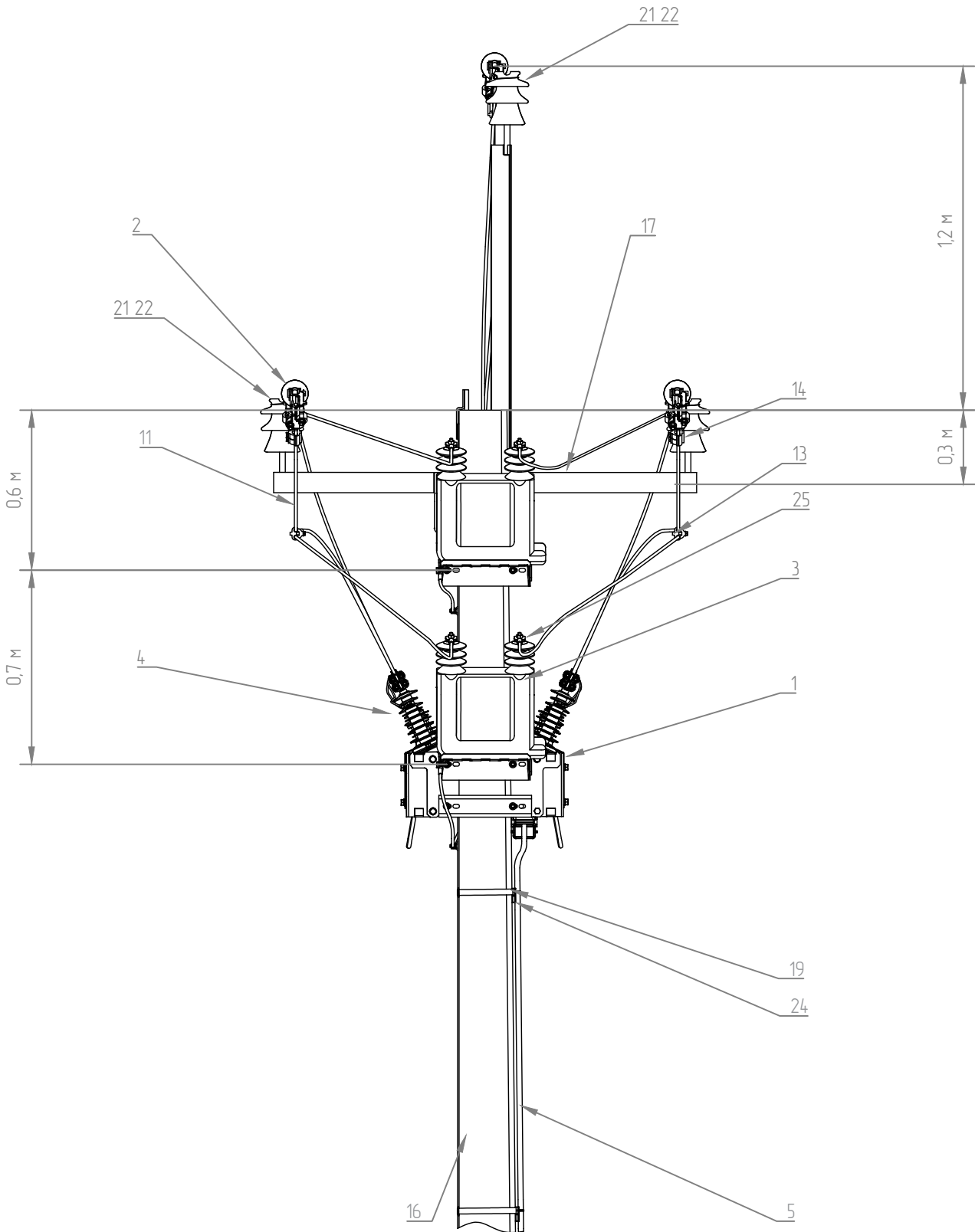
Technical drawing of a power line tower (pylon) showing dimensions and orientation. The drawing includes a side view and a top view. Key dimensions include a total height of 8.5 m, a main section height of 7.1 m, and a base height of 2.5 m. The top view shows a circular cross-section with a diameter of 1.1 m and a central section of 0.7 m. The drawing is labeled with 'А' and 'Б' for orientation and 'Ось трассы В/Л' for the line axis.

Вид А (М 1:20, развернуто)

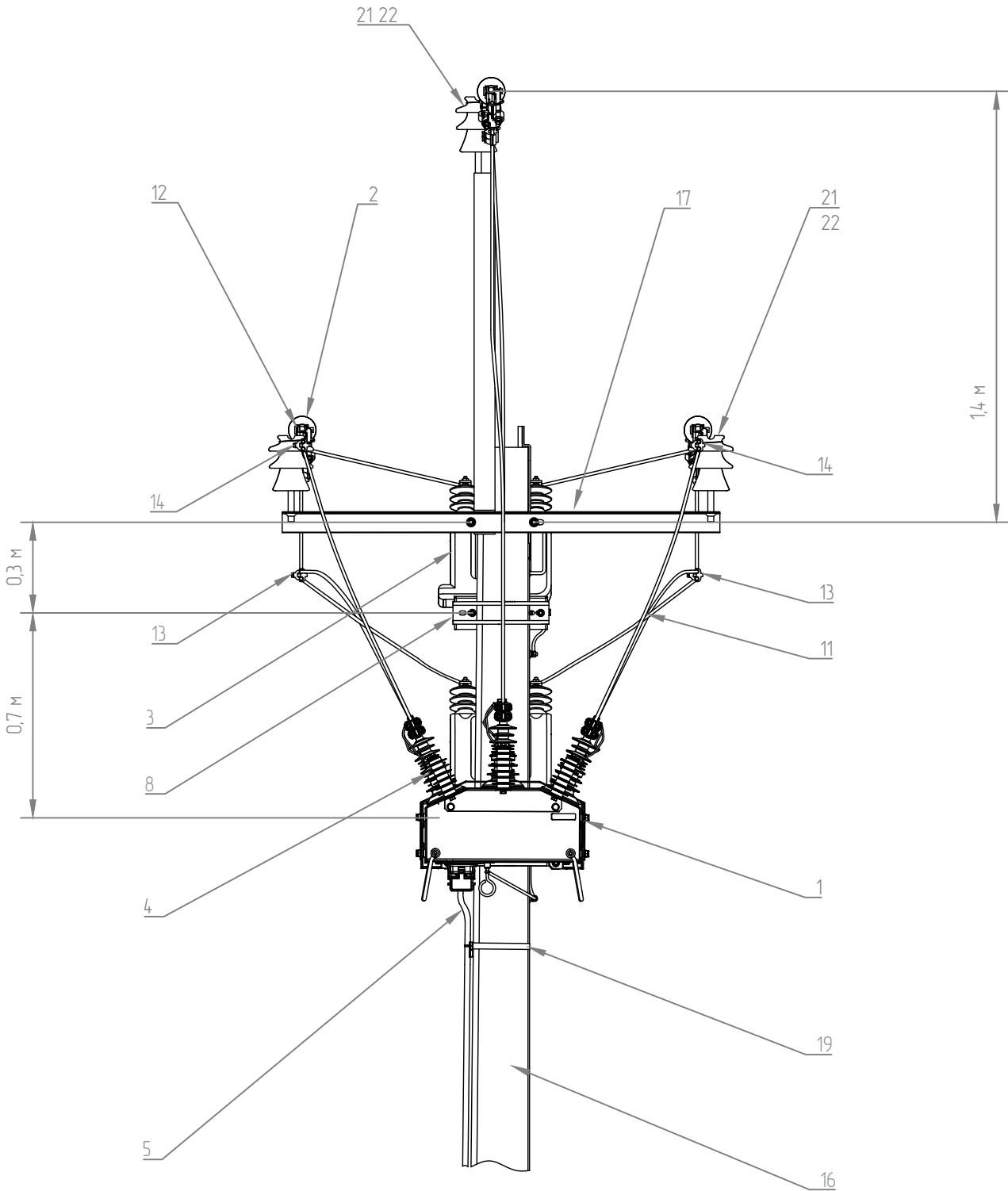


						ТЭС-М/2023/001/32/010-ЭВ			
						Проектирование реконструкции/нового строительства электросетевых объектов Клинцовского РЭС филиала ПАО "Россети Центр" – "Брянскэнерго"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разраб		Кузьмин К.А.			08.23	Модернизация ВЛ-10кВ ф.105 ПС Гордеевка с установкой пунктов секционирования с использованием реклоузеров – 2 шт., разъединителей с моторным приводом и комплектом ИКЗ – 1 шт.	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Миросниченко Д.С.			08.23		Р	16	54
Н. контр.		Хохлов М.А.			08.23	Установка реклоузера на одностоечной опоре ВЛ 10 кВ с неизолированным проводом	<div>ТрансЭнергоСнаб</div> 		
ГИП		Оберемок В.С.			08.23				

Вид Б (М 1:20)



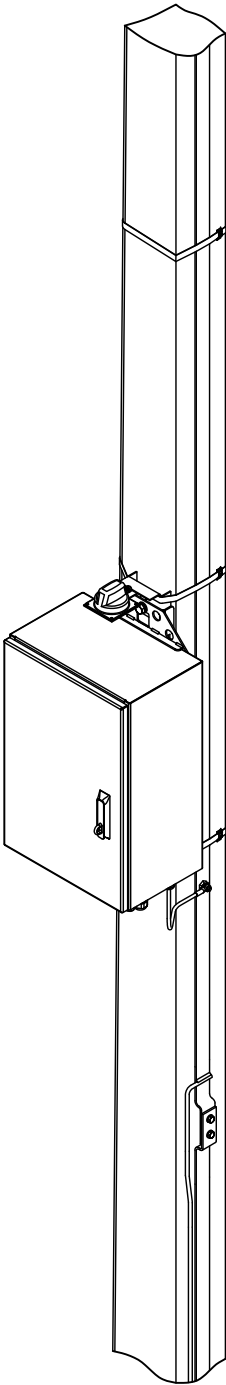
Вид В (М 1:20)



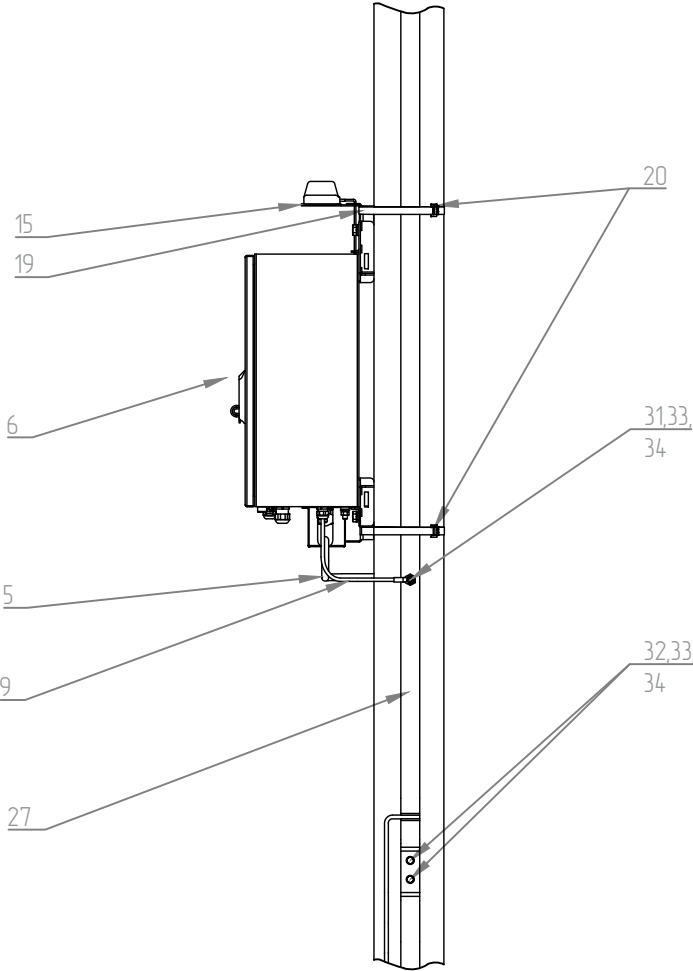
Согласовано				Взамен инв. №	
				Подпись и дата	
				Инв. № подлинника	

						ТЭС-М/2023/001/32/010-ЭВ			
						Проектирование реконструкции/нового строительства электросетевых объектов Клиновского РЭС филиала ПАО "Россети Центр" – "Брянскэнерго"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Модернизация ВЛ-10кВ ф.105 ПС Гордеевка с установкой пунктов секционирования с использованием реклоузеров – 2 шт., разъединителей с моторным приводом и комплектом ИКЗ – 1 шт.	Стадия	Лист	Листов
Разраб		Кузьмин К.А.			08.23		Р	17	54
Проверил		Мирошниченко Д.С.			08.23	Установка реклоузера на одностоечной опоре ВЛ 10 кВ с неизолированным проводом. Виды Б, В	<div>ТрансЭнергоСнаб</div>		
Н. контр.		Хохлов М.А.			08.23				
ГИП		Оберемак В.С.			08.23				


Вид Д аксонометрическая проекция
(М 1:20)



Вид Д (М 1:20)

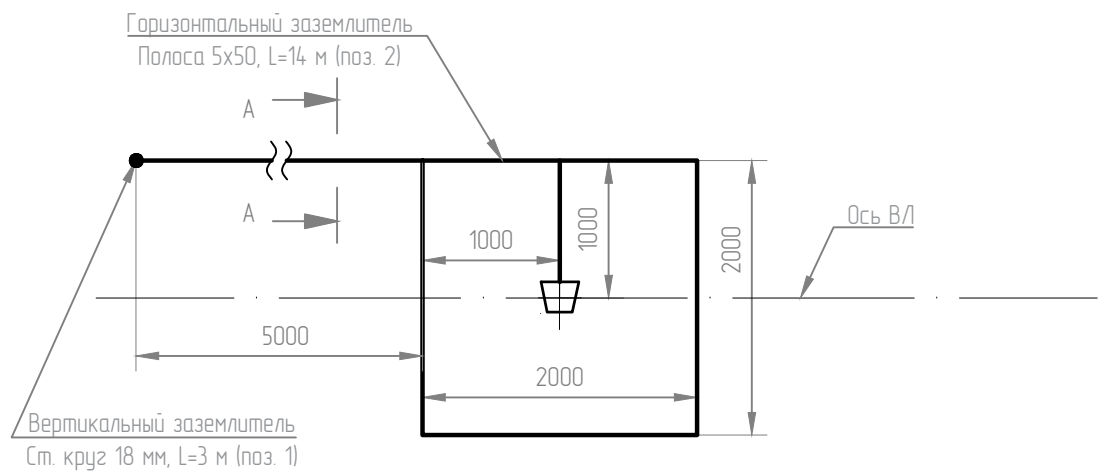
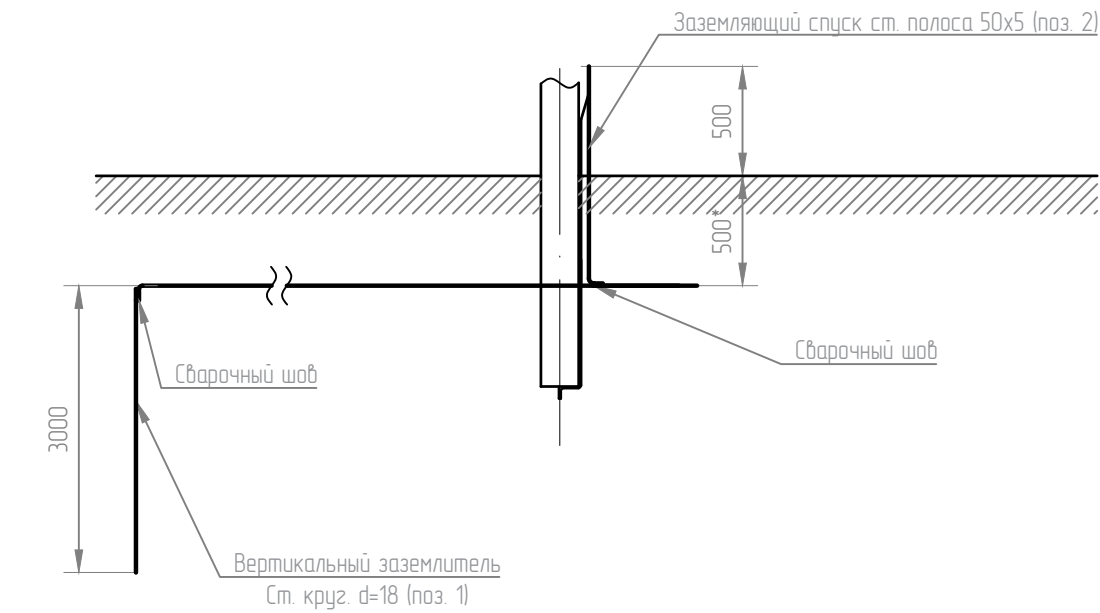


Согласовано				
Взамен инв. №				
Подпись и дата				
Инв. № подлинника				

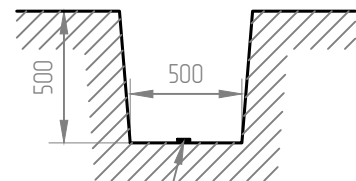
						ТЭС-М/2023/001/32/010-ЭВ			
						Проектирование реконструкции/нового строительства электросетевых объектов Клиновского РЭС филиала ПАО "Россети Центр" – "Брянскэнерго"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Модернизация ВЛ-10кВ ф.105 ПС Гордеевка с установкой пунктов секционирования с использованием реклоузеров – 2 шт., разъединителей с моторным приводом и комплект ИЖЗ – 1 шт.	Стадия	Лист	Листов
Разраб		Кузьмин К.А.			08.23		Р	19	54
Проверил		Мирошниченко Д.С.			08.23				
						Установка реклоузера на одностоечной опоре ВЛ 10 кВ с неизолированным проводом. Вид Д, аксанометрическая проекция	 ТрансЭнергоСнаб		
Н. контр.		Хохлов М.А.			08.23				
ГИП		Оберемак В.С.			08.23				

										36		
Поз.		Обозначение			Наименование			Кол.	Масса ед. к2	Примечание		
					Монтажный комплект реклоузера							
1		TER_Rec15_AI1_L5			Модуль коммутационный			1				
2		ЛК 70/10 – СС			Изолятор полимерный			3				
3		ОЛ-НТЗ-125/10-IV ЧХ/Л1			Трансформатор собственных нужд			2				
4		ОПНн-10/550/12-10-IV ЧХ/Л1			Ограничитель перенапряжения			6				
5					Соединительное устройство			1				
6					Шкаф управления			1				
7					Комплект монтажный реклоузера			1				
8					Монтажный комплект ТСН			1				
9					Проводник заземления			4				
10					Жгут питания			2		не показан		
11		СИП-3 1х70-20			Провод самонесущий изолированный***			30		м		
12		НБ-44/5,6-16			Зажим натяжной болтовой			6				
13		RP-150			Зажим ответвительный герметичный			2				
14		RPN-150			Зажим ответвительный герметичный			8				
15		BEST AKM-234 (0) SMA			Антенна							
15					Железобетонные элементы							
16		Патент №140055 от 28.03.2014			Стойка вибрированная СВМ 110-5			1	1125			
16					Стальные конструкции							
17		3.407.1-143.8.1			Траверса оцинкованная ТМ1			1	17,2			
18		3.407.1-143.8			Хомут оцинкованный Х1			1	1,2			
18					Линейная арматура							
19		F207			Лента монтажная			6		м		
20		С20			Скрепа			6				
21		ШФ20-Г****			Изолятор штыревой			3				
22		КП-22			Колпачок			3				
								ТЭС-М/2023/001/32/010-ЭВ				
								Проектирование реконструкции/нового строительства электросетевых объектов Клинцовского РЭС филиала ПАО "Россети Центр" – "Брянскэнерго"				
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					
		Разраб	Кузьмин К.А.			08.23	Модернизация ВЛ-10кВ ф.105 ПС Гордеевка с установкой пунктов секционирования с использованием реклоузеров – 2 шт., разъединителей с моторным приводом и комплектан ИКЗ – 1 шт.			Стадия	Лист	Листов
		Проверил	Мирошниченко Д.С.			08.23				Р	20	54
		Н. контр.	Хохлов М.А.			08.23	Установка реклоузера на одностоечной опоре ВЛ 10 кВ с неизолированным проводом. Спецификация			ТрансЭнергоСнаб		
		ГИП	Оберемок В.С.			08.23						

										37																																										
Поз.	Обозначение			Наименование			Кол.	Масса ед. кг	Примечание																																											
23	ПВС 70/95-20			Зажим спиральный			3																																													
24	А1А-70-3Т			Фиксатор дистанционный			5																																													
25	А1А-70-3Т			Зажим аппаратный			4																																													
25				Материалы																																																
26	ГОСТ 2590-2006			Сталь круглая горячекатаная оцинкованная, 10 мм			0,6	0,636	м																																											
27	ГОСТ 103-2006			Сталь полоса горячекатаная оцинкованная, 50x5			9	1,96	м																																											
28	Э46-АНО-21-3-УД			Сварочные электроды*****			0,2		кг																																											
29				Информационный знак			3		не показан																																											
30				Рамка информационного знака			2		не показан																																											
				Стандартные изделия																																																
31	ГОСТ 7798-70			Болт, М10х20			3	0,0227																																												
32	ГОСТ 7798-70			Болт, М10х25			2	0,0278																																												
33	ГОСТ 18123-82			Шайба, 10			10	0,004																																												
34	ГОСТ 5915-70			Гайка, М10			5	0,0114																																												
<div>Согласовано</div> <div>Примечания: * Размер для справки; ** Приведена номенклатура для применения в сетях 10 кВ; *** Нарезка шлейфов на участке производится по месту монтажа. Радиусы изгиба провода должны быть не менее 10 D, в соответствии с ГОСТ 31946-2012; **** Возможно применение штыревого изолятора типа ШФ20-У0; ***** Сварные швы выполнить методом ручной дуговой сварки, в соответствии с ГОСТ 5264-80 и ГОСТ 11534-75.</div>																																																				
Взамен инв. №		Подпись и дата		<div>ТЭС-М/2023/001/32/010-ЭВ</div> <div>Проектирование реконструкции/нового строительства электросетевых объектов Клинцовского РЭС филиала ПАО "Россети Центр" - "Брянскэнерго"</div> <table><tr><td>Изм.</td><td>Кол.уч.</td><td>Лист</td><td>№ док.</td><td>Подпись</td><td>Дата</td><td>Стадия</td><td>Лист</td><td>Листов</td></tr><tr><td>Разраб</td><td></td><td>Кузьмин К.А.</td><td></td><td></td><td>08.23</td><td rowspan="2">Р</td><td rowspan="2">21</td><td rowspan="2">54</td></tr><tr><td>Проверил</td><td></td><td>Мирошниченко Д.С.</td><td></td><td></td><td>08.23</td></tr><tr><td colspan="6">Модернизация ВЛ-10кВ ф.105 ПС Гордеевка с установкой пунктов секционирования с использованием реклаузеров - 2 шт, разъединителей с моторным приводом и комплект ИКЗ - 1 шт.</td><td colspan="3"></td></tr><tr><td colspan="6">Установка реклаузера на одностоечной опоре ВЛ 10 кВ с неизолированным проводом. Спецификация (продолжение)</td><td colspan="3"><div>ТрансЭнергоСнаб</div></td></tr></table>							Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов	Разраб		Кузьмин К.А.			08.23	Р	21	54	Проверил		Мирошниченко Д.С.			08.23	Модернизация ВЛ-10кВ ф.105 ПС Гордеевка с установкой пунктов секционирования с использованием реклаузеров - 2 шт, разъединителей с моторным приводом и комплект ИКЗ - 1 шт.									Установка реклаузера на одностоечной опоре ВЛ 10 кВ с неизолированным проводом. Спецификация (продолжение)						<div>ТрансЭнергоСнаб</div>		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов																																												
Разраб		Кузьмин К.А.			08.23	Р	21	54																																												
Проверил		Мирошниченко Д.С.			08.23																																															
Модернизация ВЛ-10кВ ф.105 ПС Гордеевка с установкой пунктов секционирования с использованием реклаузеров - 2 шт, разъединителей с моторным приводом и комплект ИКЗ - 1 шт.																																																				
Установка реклаузера на одностоечной опоре ВЛ 10 кВ с неизолированным проводом. Спецификация (продолжение)						<div>ТрансЭнергоСнаб</div>																																														
Инв. № подлиника																																																				



Разрез А-А
траншея для установки контура заземления



☒ Вертикальный заземлитель

Арматура круглая

Профиль электрода: 18

Длина электрода, мм: 3000

Сопротивление, Ом: 37,84

Коэф. использования:

☒ Горизонтальный заземлитель

Полоса горячекатаная

Профиль электрода: 50x5

Длина электрода, мм: 14000

Сопротивление, Ом: 12,63

Коэф. использования:

Устройство ЗУ

☒ Заземлители соединены в ряд

☐ Заземлители соединены в контур

Расстояние между электродами, мм: 6000

Количество вертикальных электродов: 1

Глубина залегания, мм: 500

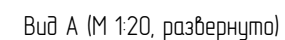
Вид грунта: Суглинок

R уд. грунта, Ом: 50

R ЗУ, Ом: 9,47

- Примечания:
- * – на пахотных землях заглубление контура принять 1 м;
 - Удельное сопротивление грунта принимаем 50 Ом*м;
 - Заземление выполнить согласно 3.4.07-150 ЭС15;
 - Все соединения выполнить при помощи сварки. После сварки покрыть места с повреждением защитного покрытия краской антикоррозионной;
 - Сопротивление заземлителя не должно превышать 10 Ом (согласно п. 2.5.129, п. 2.5.173 ПУЭ 7 изд.).
 - Присоединение заземляющего проводника к заземлителю выполнить сваркой внахлест. Длина нахлеста должна быть не менее двойной ширины полосы заземления (>100мм)

Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед. кг	Примеч.
1	ГОСТ 2590-2006	Сталь круг. оцинкованная, 18	3	2,0	м
2	ГОСТ 103-2006	Сталь полоса горячекатаная оцинкованная, 50x5	15	1,96	м
		Итого:		35,40	
ТЭС-М/2023/001/32/010-ЭВ					
Проектирование реконструкции/нового строительства электросетевых объектов Клиновского РЭС филиала ПАО "Россети Центр" – "Брянскэнерго"					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб	Кузьмин К.А.				08.23
Проверил	Мирошнichenko Д.С.				08.23
Модернизация ВЛ-10кВ ф.105 ПС Гордеевка с установкой пунктов секционирования с использованием реклоузеров – 2 шт., разъединителей с моторным приводом и комплектом ИКЗ – 1 шт.					
Заземляющее устройство РВА на одностаечной опоре ВЛ 10 кВ с неизолированным проводом					
Н. контр.	Хохлов М.А.				08.23
ГИП	Оберемок В.С.				08.23
ТрансЭнергоСнаб				Формат А3	



Формат А3



Technical drawing of a 10 kV overhead line crossarm assembly. The drawing shows a central vertical support structure with a crossarm extending horizontally. The crossarm is equipped with two insulators (12) and two conductors (13). The support structure includes a base (21) and a mounting bracket (5). The drawing is annotated with dimensions and numbered callouts (1-32) identifying various components and features.

Dimensions:

- 1 M (Horizontal distance from support to conductor)
- 2 M (Vertical distance from support to conductor)
- 0,8 M (Vertical distance from support to crossarm)
- 0,3 M (Vertical distance from support to top of crossarm)
- 2,1 M (Vertical distance from support to middle of crossarm)
- 18 M (Vertical distance from support to base)

Numbered callouts (1-32) identify components and features:

- 1: Insulator
- 2: Conductor
- 3: Support structure
- 4: Mounting bracket
- 5: Base
- 6: Mounting bracket
- 7: Insulator
- 8: Conductor
- 9: Support structure
- 10: Mounting bracket
- 11: Base
- 12: Insulator
- 13: Conductor
- 14: Support structure
- 15: Mounting bracket
- 16: Base
- 17: Insulator
- 18: Conductor
- 19: Support structure
- 20: Mounting bracket
- 21: Base
- 22: Insulator
- 23: Conductor
- 24: Support structure
- 25: Mounting bracket
- 26: Base
- 27: Insulator
- 28: Conductor
- 29: Support structure
- 30: Mounting bracket
- 31: Base
- 32: Insulator

Technical drawing of a 10 kV switchgear assembly, showing the main components and their dimensions. The drawing includes the following numbered components:

- 1: Main switch mechanism
- 2: Main switch mechanism (view from the side)
- 3: Main switch mechanism (view from the side)
- 4: Main switch mechanism (view from the side)
- 5: Main switch mechanism (view from the side)
- 6: Main switch mechanism (view from the side)
- 7: Main switch mechanism (view from the side)
- 8: Main switch mechanism (view from the side)
- 9: Main switch mechanism (view from the side)
- 10: Main switch mechanism (view from the side)
- 11: Main switch mechanism (view from the side)
- 12: Main switch mechanism (view from the side)
- 13: Main switch mechanism (view from the side)
- 14: Main switch mechanism (view from the side)
- 15: Main switch mechanism (view from the side)
- 16: Main switch mechanism (view from the side)
- 17: Main switch mechanism (view from the side)
- 18: Main switch mechanism (view from the side)
- 19: Main switch mechanism (view from the side)
- 20: Main switch mechanism (view from the side)
- 21: Main switch mechanism (view from the side)
- 22: Main switch mechanism (view from the side)
- 23: Main switch mechanism (view from the side)
- 24: Main switch mechanism (view from the side)
- 25: Main switch mechanism (view from the side)
- 26: Main switch mechanism (view from the side)
- 27: Main switch mechanism (view from the side)
- 28: Main switch mechanism (view from the side)
- 29: Main switch mechanism (view from the side)
- 30: Main switch mechanism (view from the side)
- 31: Main switch mechanism (view from the side)
- 32: Main switch mechanism (view from the side)
- 33: Main switch mechanism (view from the side)

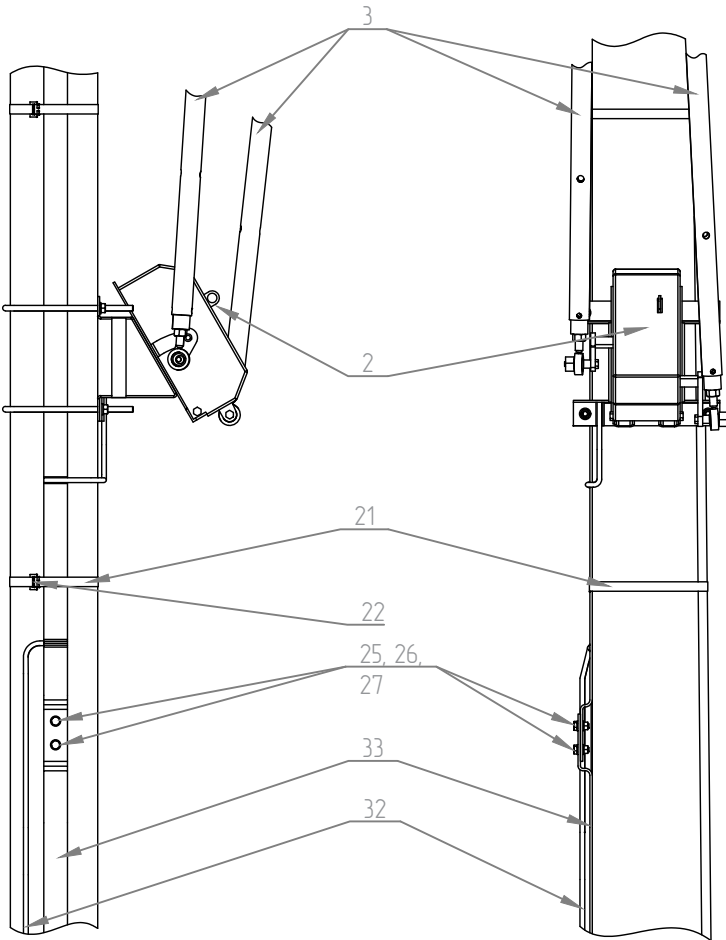
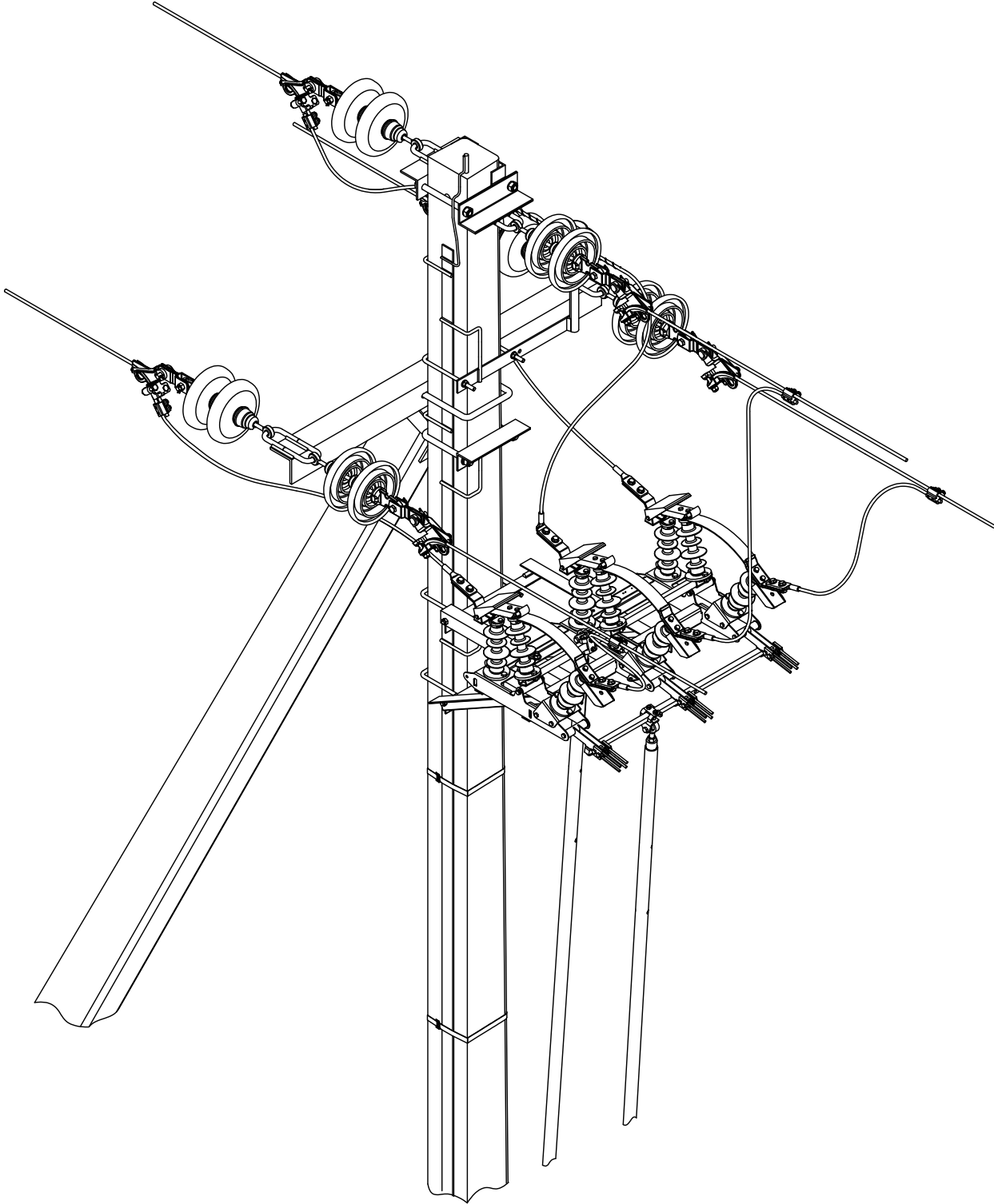
The drawing also includes the following dimensions:

- 2,1 M: Overall height of the assembly
- 0,3 M: Height of the top section
- 1,8 M: Height of the middle section
- 0,8 M: Height of the bottom section
- 1,5 M: Height of the base section

						ТЭС-М/2023/001/32/010-ЭВ			
						Проектирование реконструкции/нового строительства электросетевых объектов Клинцовского РЭС филиала ПАО "Россети Центр" – "Брянскэнерго"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разраб	Кузьмин К.А.				08.23	Модернизация ВЛ-10кВ ф.105 ПС Горбеевка с установкой пунктов секционирования с использованием реконзуров – 2 шт., разъединителей с моторным приводом и комплектом ИКЗ – 1 шт.	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Мирошниченко Д.С.				08.23		Р	24	54
Н. контр.	Хохлов М.А.				08.23	Установка линейного разъединителя на двухстоечной опоре ВЛ 10 кВ с неизолированным проводом. Виды Б, В	<div>ТрансЭнергоСнаб</div> 		
ГИП	Оберемок В.С.				08.23				

Виды Б, В аксонометрическая проекция
(М 1:20)

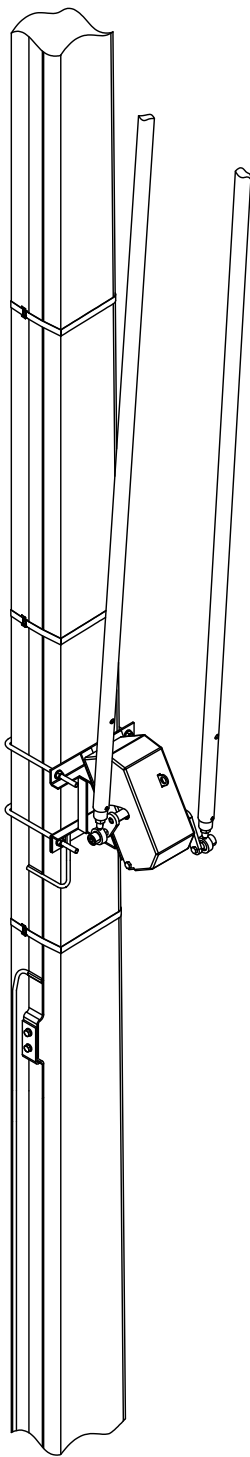
Вид Г (М 1:20)



Согласовано					
Взамен инв. №					
Подпись и дата					
Инв. № подлинника					

						ТЭС-М/2023/001/32/010-ЭВ			
						Проектирование реконструкции/нового строительства электросетевых объектов Клинцовского РЭС филиала ПАО "Россети Центр" – "Брянскэнерго"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Модернизация ВЛ-10кВ ф.105 ПС Гордеевка с установкой пунктов секционирования с использованием реклоузеров – 2 шт., разъединителей с моторным приводом и комплектом ИКЗ – 1 шт.	Стадия	Лист	Листов
Разраб		Кузьмин К.А.			08.23		Р	25	54
Проверил		Мирошниченко Д.С.			08.23	Установка линейного разъединителя на двухстоечной опоре ВЛ 10 кВ с неизолированным проводом. Виды Б, В аксонометрическая проекция. Вид Г	<div>ТрансЭнергоСнаб</div>		
Н. контр.		Хохлов М.А.			08.23				
ГИП		Оберемак В.С.			08.23				

Вид Г аксонометрическая проекция
(М 1:20)

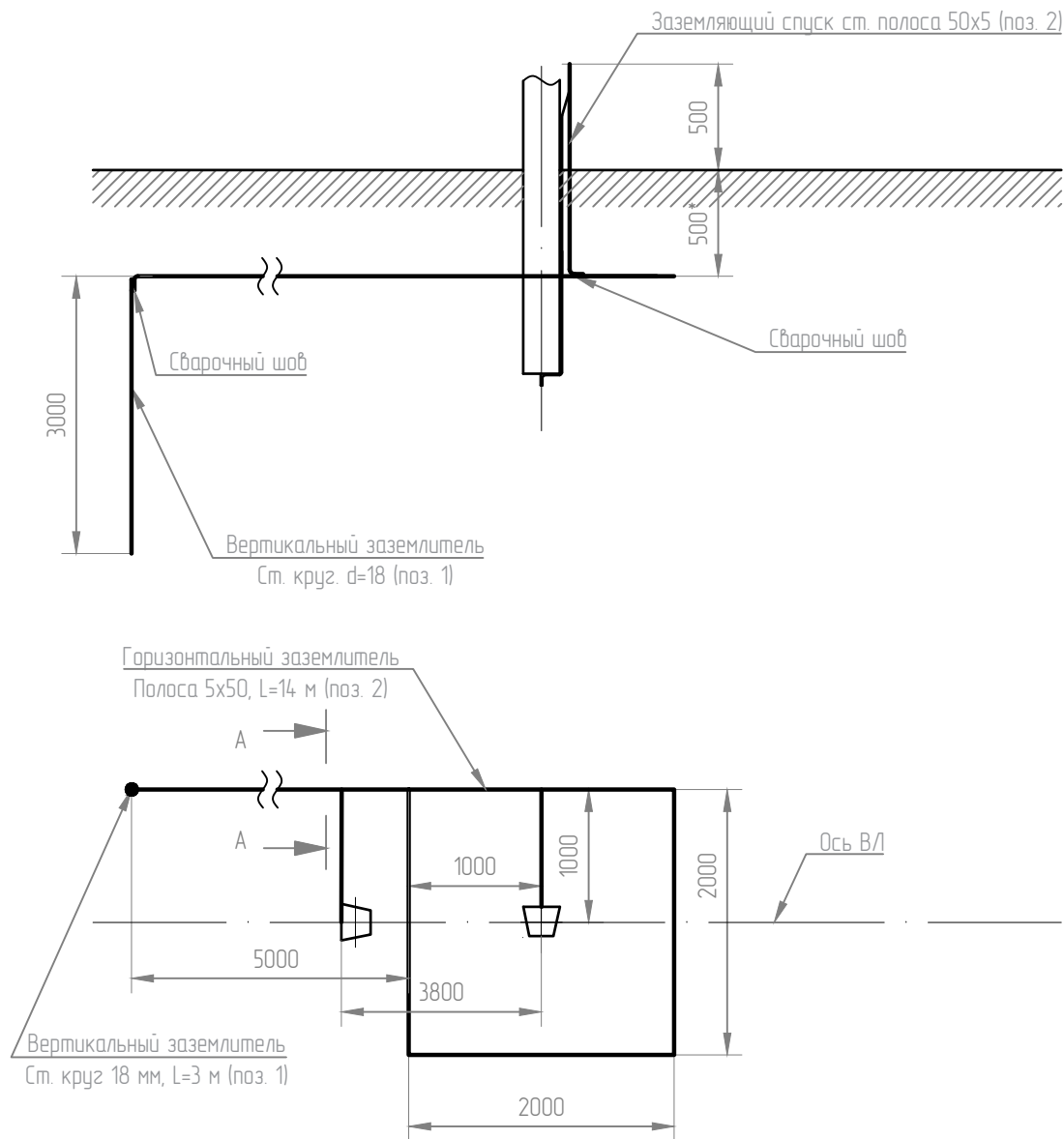


Согласовано			

Инв. № подличника	Взамен инв. №	
	Подпись и дата	
	Изм.	Кол.уч.
	Лист	№ док.
	Подпись	Дата
	Разраб	Кузьмин К.А.
	Проверил	Мирошниченко Д.С.
	Н. контр.	Хохлов М.А.
	ГИП	Оберемок В.С.

ТЭС-М/2023/001/32/010-ЭВ									
Проектирование реконструкции/нового строительства электросетевых объектов Клинцовского РЭС филиала ПАО "Россети Центр" - "Брянскэнерго"									
Изм.		Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб		Кузьмин К.А.				08.23	Р	26	54
Проверил		Мирошниченко Д.С.				08.23			
Н. контр.		Хохлов М.А.				08.23	ТрансЭнергоСнаб 		
ГИП		Оберемок В.С.				08.23			
Установка линейного разъединителя на двухстоечной опоре ВЛ 10 кВ с неизолированным проводом. Вид Г аксонометрическая проекция									

										43
Поз.		Обозначение		Наименование		Кол.	Масса ед. к2	Примечание		
				Комплект поставки разъединителя						
1		Р/К.1б-10.IV/400		Разъединитель		1				
2				Привод разъединителя ручной		1				
3				Тяга		2				
4		К405		Тягоуловитель		1				
5				Кронштейн монтажный		1				
				Железобетонные элементы						
6		Патент №140055 от 28.03.2014		Стойка вибрированная СВМ 110-5		2	1125			
				Стальные конструкции						
7		27.0002		Узел крепления подкоса оцинкованный У52		1	7,10			
8		27.0002		Траверса оцинкованная ТМ67		2	5,32			
9				Траверса оцинкованная ТМ304		1	3,08			
10		3 407.1 - 143.8		Траверса оцинкованная ТМ6**		1	23,00			
11		27.0002		Хомут оцинкованный Х51		2	1,90			
				Кабельно-проводниковая продукция						
12		СИП-3 1х70-20		Провод самонесущий изолированный***		18		м		
				Линейная арматура						
13		ПС-70Е		Изолятор стеклянный		12				
14		НБ-44/5,6-16		Зажим натяжной болтовой		6				
15		ПРТ-7/12-2		Эвено промежуточное		6				
16		У-7-16		Ушко однолапчатое		6				
17		ПС-2-1 А		Зажим плашечный		1				
18		ШФ20-Г****		Изолятор штыревой		1				
19		ВС 70/95.1		Зажим спиральный		1				
20		КП-22		Колпачек		1				
21		F207		Лента монтажная		6				
						ТЭС-М/2023/001/32/010-ЭВ				
						Проектирование реконструкции/нового строительства электросетевых объектов Клинцовского РЭС филиала ПАО "Россети Центр" - "Брянскэнерго"				
						Модернизация ВЛ-10кВ ф.105 ПС Гордеевка с установкой пунктов секционирования с использованием реклоузеров - 2 шт., разъединителей с моторным приводом и комплектом ИКЗ - 1 шт.				
						Установка линейного разъединителя на двухстоечной опоре ВЛ 10 кВ с неизолированным проводом. Спецификация				
						ТрансЭнергоСнаб				
						QR				
						QR				
						QR				
						QR				
						QR				
						QR				
						QR				
						QR				
						QR				
						QR				
						QR				
						QR				
						QR				
						QR				
						QR				
						QR				
						QR				
						QR				
						QR				
						QR				
						QR				
						QR				
						QR				
						QR				
						QR				
						QR				
						QR				
						QR				
						QR				
						QR				
						QR				
						QR				
						QR				
						QR				
						QR				
						QR				
						QR				
						QR				
						QR				
						QR				
						QR				
						QR				
						QR				
						QR				
						QR				
						QR				
						QR				
						QR				
</										



☒ Вертикальный заземлитель

Арматура круглая

Профиль электрода: 18

Длина электрода, мм: 3000

Сопротивление, Ом: 37,84

Козф. использования:

☒ Горизонтальный заземлитель

Полоса горячекатаная

Профиль электрода: 50x5

Длина электрода, мм: 15000

Сопротивление, Ом: 11,95

Козф. использования:

☒ Заземлители соединены в ряд

☐ Заземлители соединены в контур

Расстояние между электродами, мм: 6000

Количество вертикальных электродов: 1

Глубина залегания, мм: 500

Вид грунта: Суглинок

R уд. грунта, Ом: 50

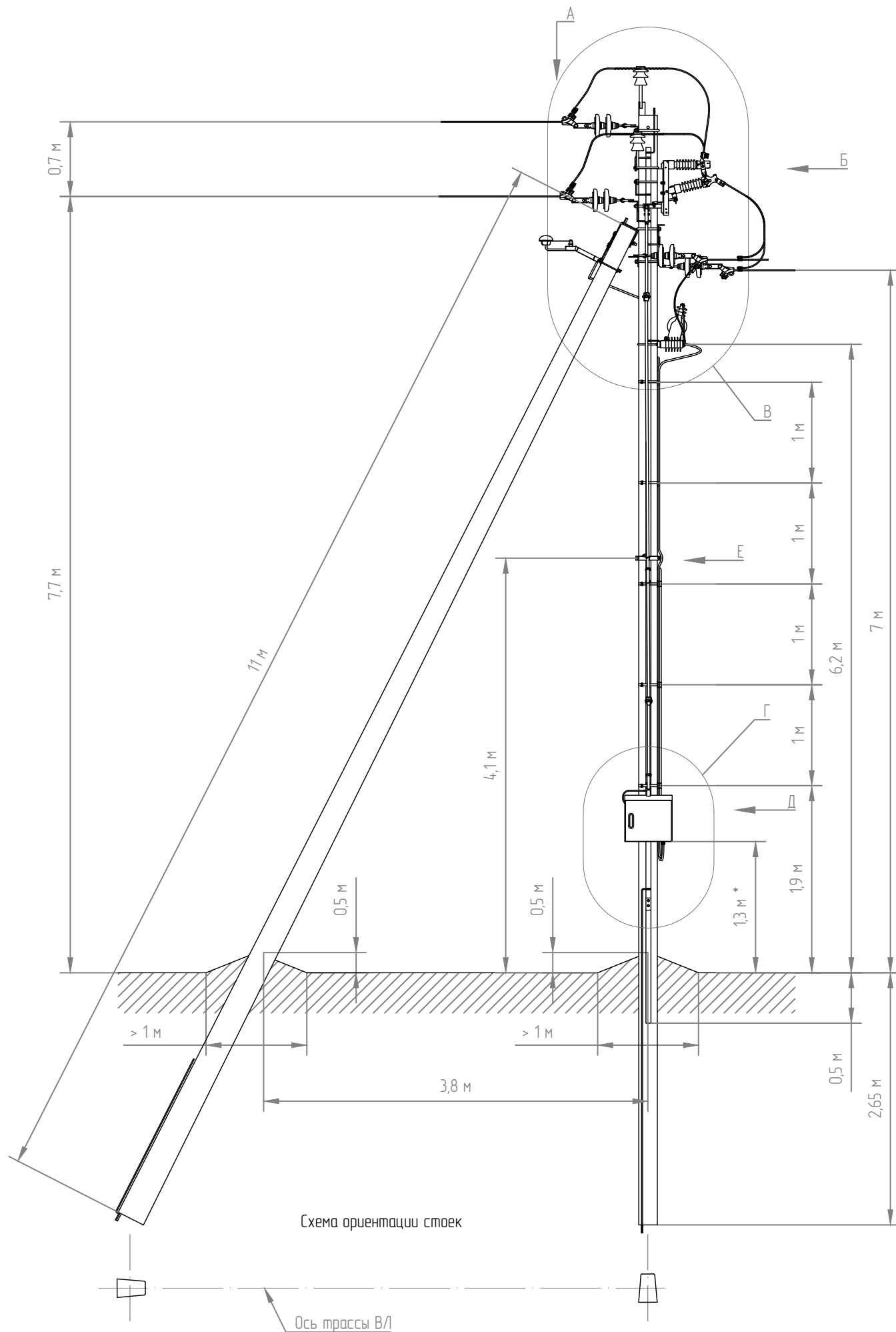
R ЗУ, Ом: 9,08

Примечания:


- * – на пахотных землях заглубление контура принять 1 м;
- Удельное сопротивление грунта принимаем 50 Ом*м;
- Заземление выполнить согласно 3.4.07-150 ЭС15;
- Все соединения выполнить при помощи сварки. После сварки покрыть места с повреждением защитного покрытия краской антикоррозионной;
- Сопротивление заземлителя не должно превышать 10 Ом (согласно п. 2.5.129, п. 2.5.173 ПУЭ 7 изд.).
- Присоединение заземляющего проводника к заземлителю выполнить сваркой внахлест. Длина нахлеста должна быть не менее двойной ширины полосы заземления (>100мм)

Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед. кг	Примеч.
1	ГОСТ 2590-2006	Сталь круг. оцинкованная, 18	3	2,0	м
2	ГОСТ 103-2006	Сталь полоса горячекатаная оцинкованная, 50x5	15	1,96	м
		Итого:		35,40	
ТЭС-М/2023/001/32/010-ЭВ					
Проектирование реконструкции/нового строительства электросетевых объектов Клиновского РЭС филиала ПАО "Россети Центр" – "Брянскэнерго"					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб	Кузьмин К.А.				08.23
Проверил	Мирошнichenko Д.С.				08.23
Модернизация ВЛ-10кВ ф.105 ПС Гордеевка с установкой пунктов секционирования с использованием реклоузеров – 2 шт., разъединителей с моторным приводом и комплектом ИКЗ – 1 шт.					
Заземляющее устройство линейного разъединителя на двухстоечной опоре ВЛ 10 кВ с неизолированным проводом					
Н. контр.	Хохлов М.А.				08.23
ГИП	Оберемак В.С.				08.23
				Стадия	Лист
				Р	29
				Листов	54
				ТрансЭнергоСнаб	

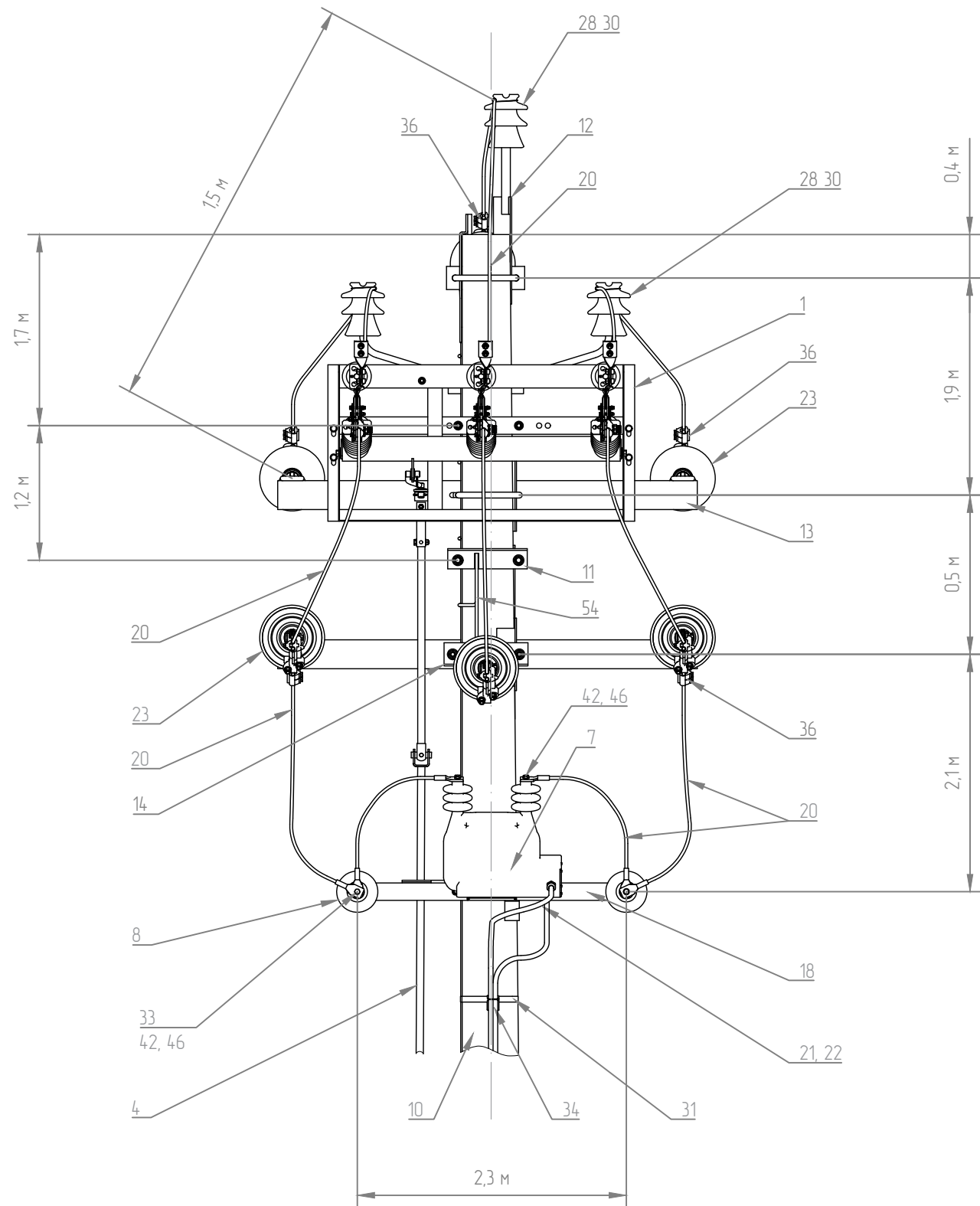
	Инф. № подлинника	Подпись и дата	Взамен инф. №	Согласовано			



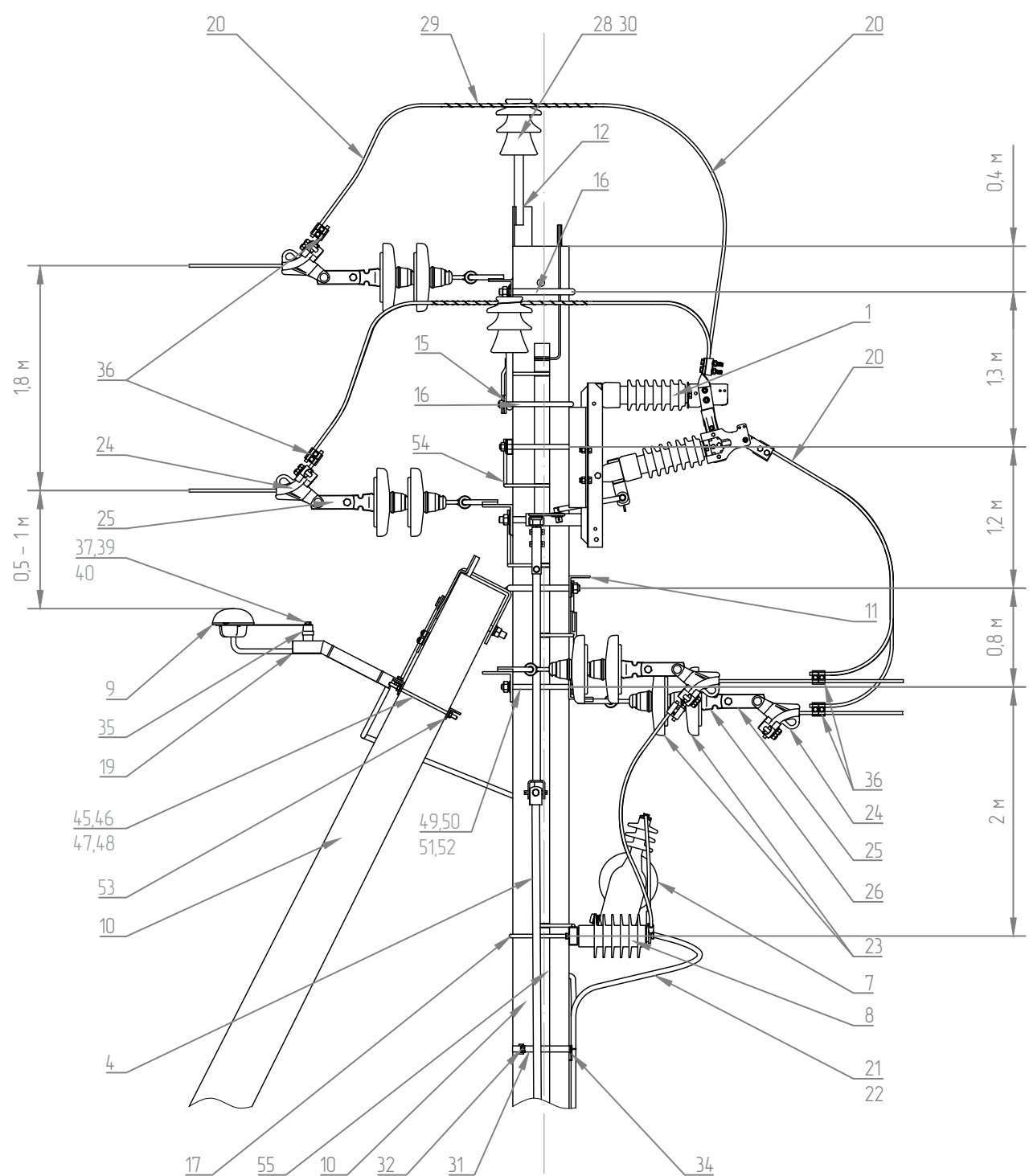
Technical drawing of a three-phase high-voltage switchgear assembly, showing a side view of the internal components and external connections. The drawing includes numbered callouts (1 through 36) pointing to various parts, including insulators, switches, and busbars. Dimensions are indicated at the bottom, showing a width of 1,7 m for each phase section.

						ТЭС-М/2023/001/32/010-ЭВ			
						Проектирование реконструкции/нового строительства электросетевых объектов Клинцовского РЭС филиала ПАО "Россети Центр" – "Брянскэнерго"			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разраб		Кузьмин К.А.			08.23	Модернизация ВЛ-10кВ ф.105 ПС Гордеевка с установкой пунктов секционирования с использованием реклоузеров – 2 шт., разъединителей с моторным приводом и комплектом ИКЗ – 1 шт.	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Мирушниченко Д.С.			08.23		Р	30	54
Н. контр.		Хохлов М.А.			08.23	Установка разъединителя с моторным приводом и индикатором короткого замыкания на ВЛ 10 кВ с неизолированным проводом	ТрансЭнергоСнаб 		
ГИП		Оберемок В.С.			08.23				

Вид Б (М 1:20)



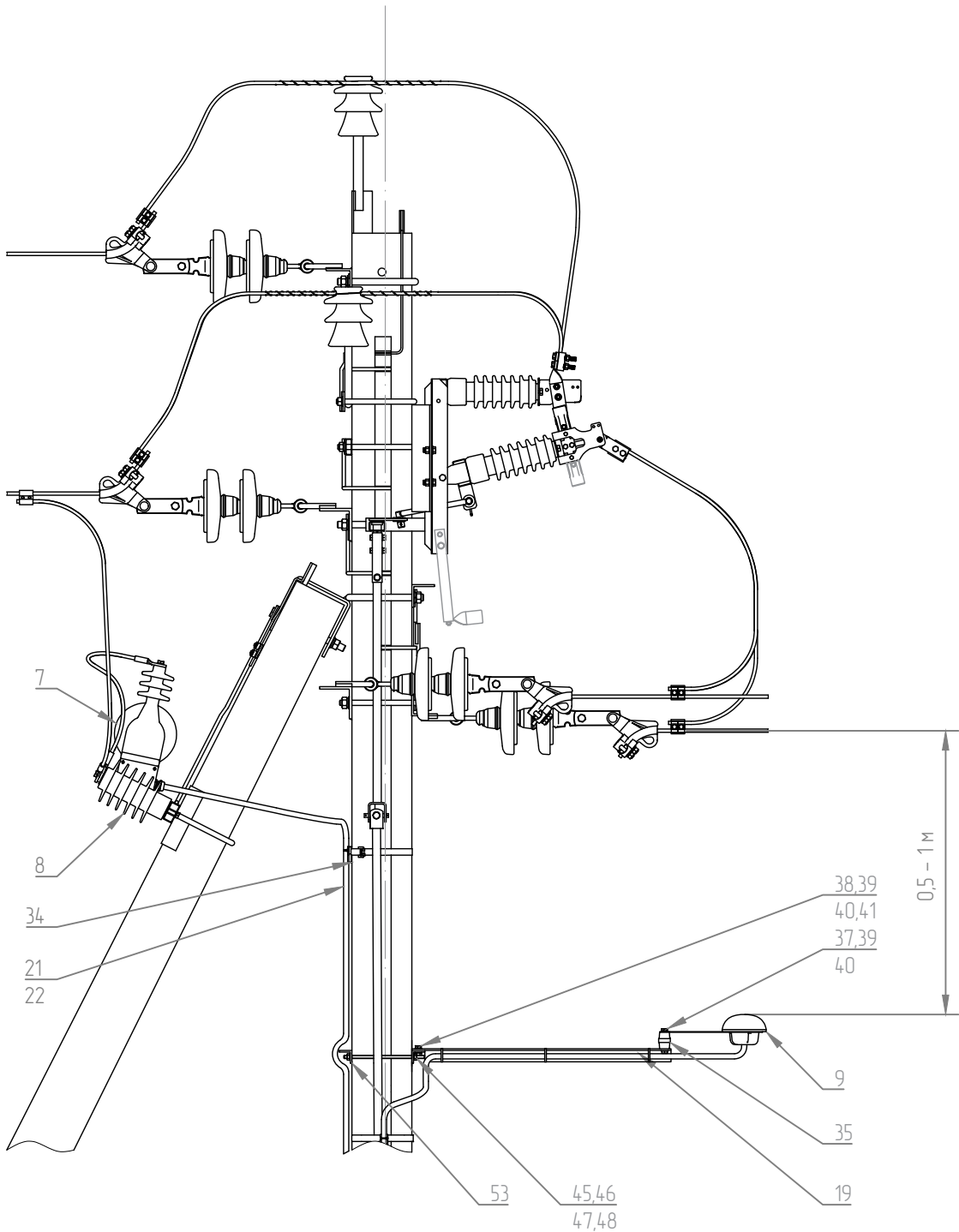
Вид В (М 1:20)



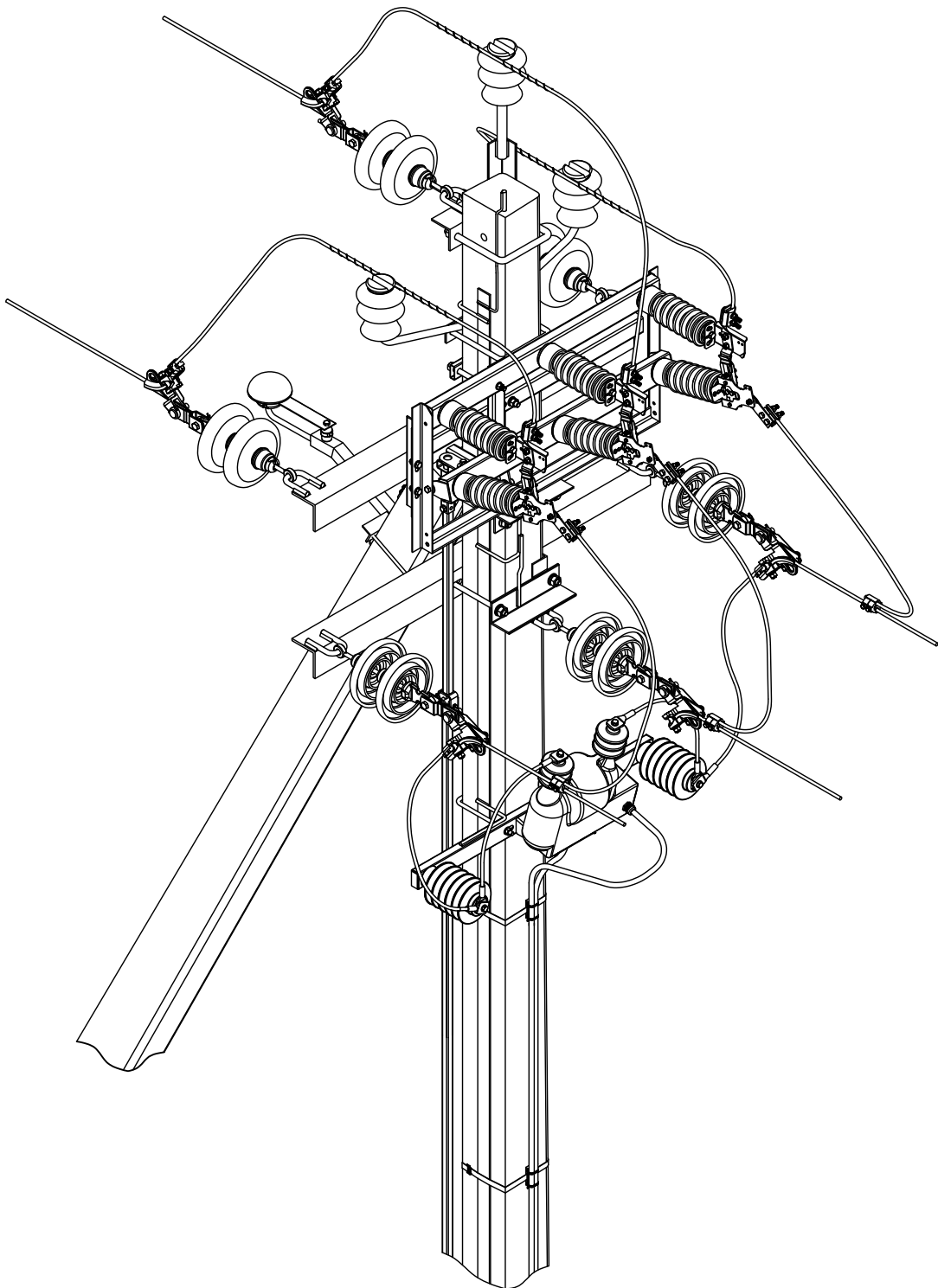
Согласовано				Взамен инв. №		Подпись и дата		Инв. № подлинника	

						ТЭС-М/2023/001/32/010-ЭВ			
						Проектирование реконструкции/нового строительства электросетевых объектов Клиновского РЭС филиала ПАО "Россети Центр" – "Брянскэнерго"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разраб		Кузьмин К.А.			08.23	Модернизация ВЛ-10кВ ф.105 ПС Гордеевка с установкой пунктов секционирования с использованием реклоузеров – 2 шт., разъединителей с моторным приводом и комплектом ИКЗ – 1 шт.	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Мирошнichenko Д.С.			08.23		Р	31	54
						Установка разъединителя с моторным приводом и индикатором короткого замыкания на ВЛ 10 кВ с неизолированным проводом. Виды Б, В	<div>ТрансЭнергоСнаб</div>		
Н. контр.		Хохлов М.А.			08.23				
ГИП		Оберемак В.С.			08.23				

Вариант с установкой ТСН на подкосе опоры и ЗН
Вид В (М 1:20)



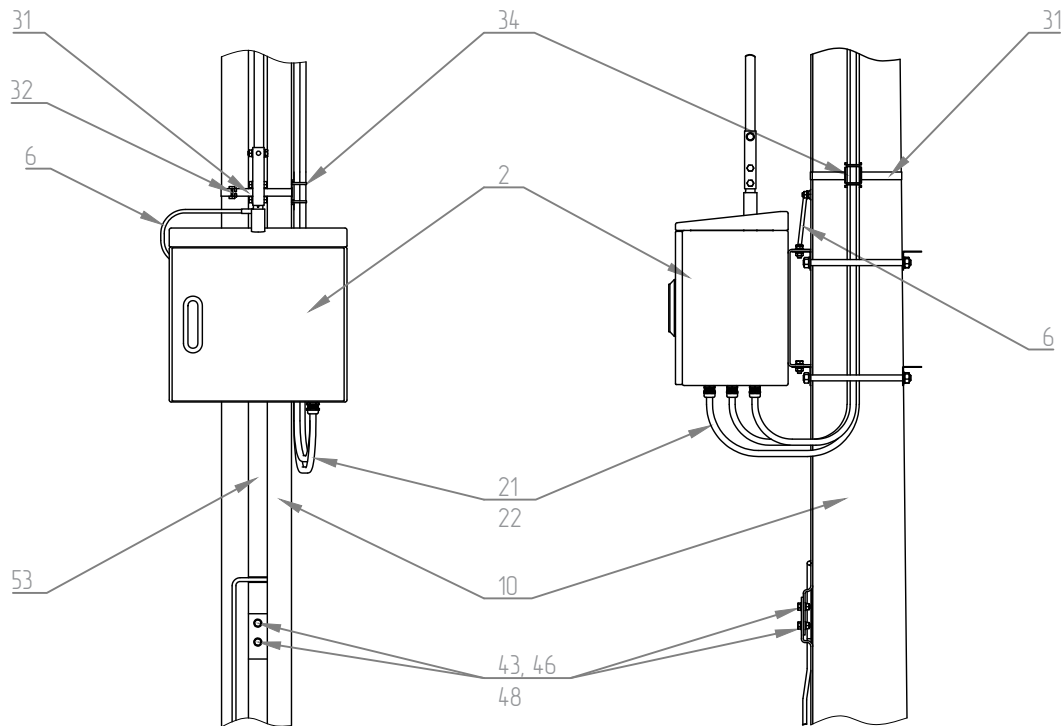
Виды Б, В аксонометрическая проекция
(М 1:20)



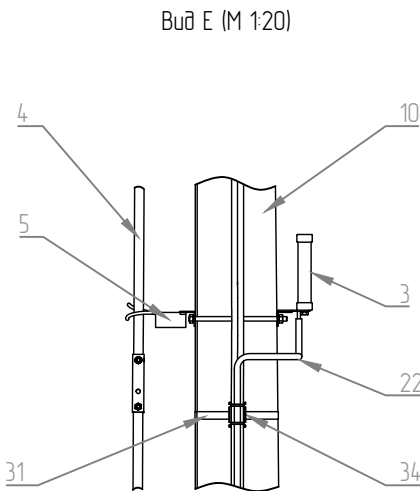
Согласовано				Взамен инв. №		Подпись и дата		Инв. № подлинника	

						ТЭС-М/2023/001/32/010-ЭВ			
						Проектирование реконструкции/нового строительства электросетевых объектов Клиновского РЭС филиала ПАО "Россети Центр" – "Брянскэнерго"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Модернизация ВЛ-10кВ ф.105 ПС Гордеевка с установкой пунктов секционирования с использованием реклоузеров – 2 шт., разъединителей с моторным приводом и комплектом ИКЗ – 1 шт.	Стадия	Лист	Листов
Разраб		Кузьмин К.А.			08.23		Р	32	54
Проверил		Мирошниченко Д.С.			08.23	Установка разъединителя с моторным приводом и индикатором короткого замыкания на ВЛ 10 кВ с неизолированным проводом. Вид В (ТСН на подкосе), аксонометрическая проекция.			
					08.23				
Н. контр.		Хохлов М.А.			08.23				
ГИП		Оберемак В.С.			08.23	ТрансЭнергоСнаб			

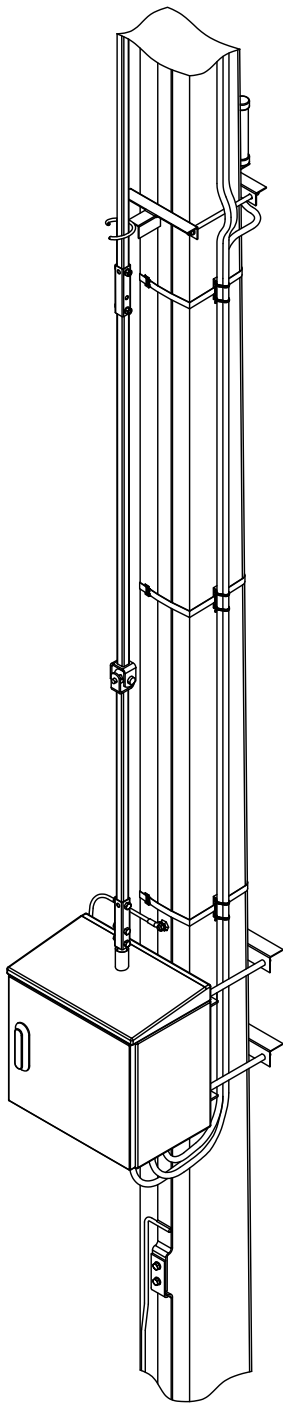
Вид Г (М 1:20)



Вид Д (М 1:20)



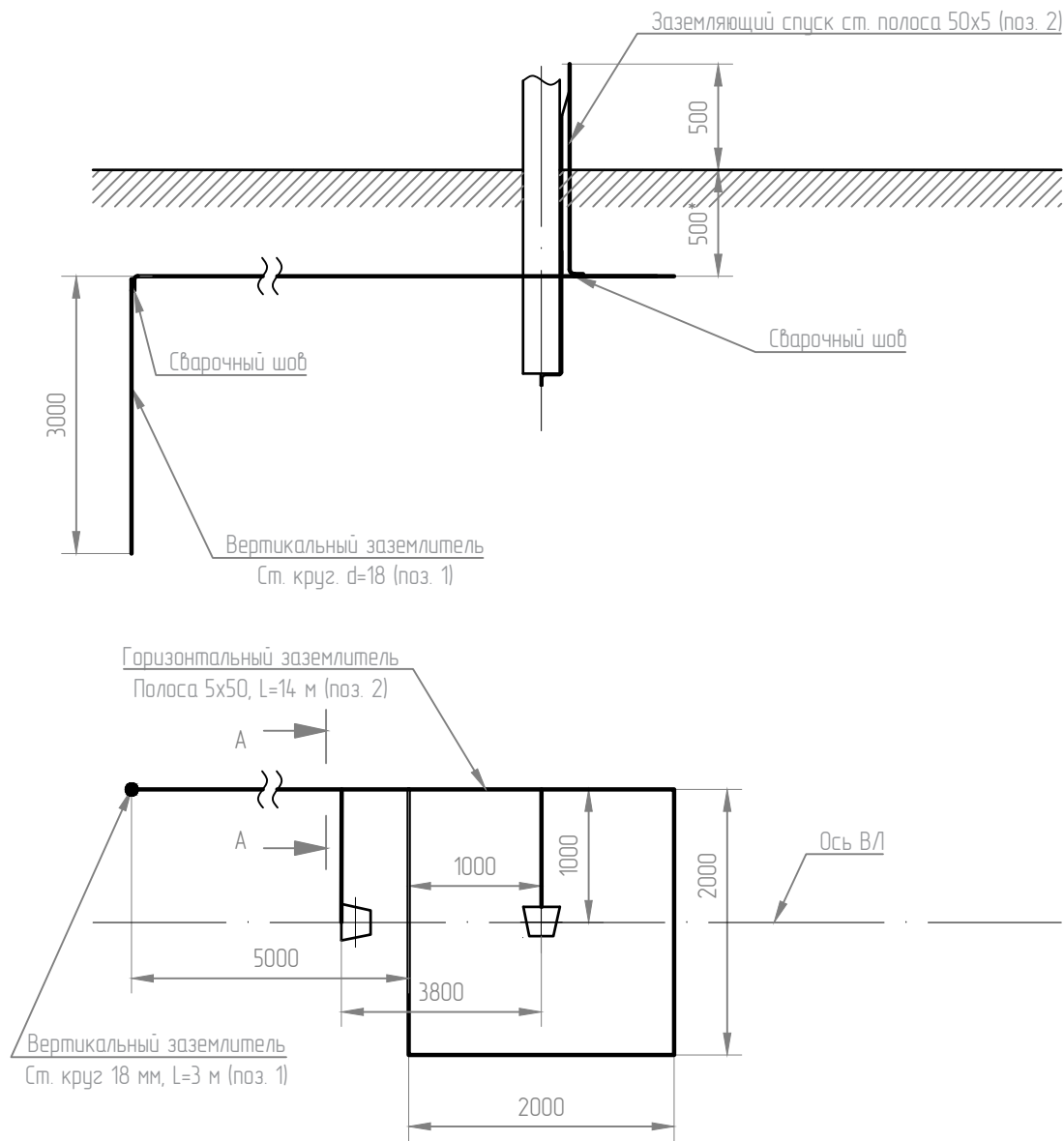
Виды Г, Д, Е аксонометрическая проекция (М 1:20)



Согласовано				
Взамен инв. №				
Подпись и дата				
Инв. № подлинника				

						ТЭС-М/2023/001/32/010-ЭВ			
						Проектирование реконструкции/нового строительства электросетевых объектов Клиновского РЭС филиала ПАО "Россети Центр" – "Брянскэнерго"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Модернизация ВЛ-10кВ ф.105 ПС Гордеевка с установкой пунктов секционирования с использованием реклоузеров – 2 шт., разъединителей с моторным приводом и комплект ИЖЗ – 1 шт.	Стадия	Лист	Листов
Разраб		Кузьмин К.А.			08.23		Р	33	54
Проверил		Мирошнichenko Д.С.			08.23				
Н. контр.		Хохлов М.А.			08.23	Установка разъединителя с моторным приводом и индикатором короткого замыкания на ВЛ 10 кВ с неизолированным проводом. Виды Г, Д, Е, аксонометрическая проекция	ТрансЭнергоСнаб 		
ГИП		Оберемак В.С.			08.23				

										52											
Поз.		Обозначение			Наименование			Кол.	Масса ед. кг	Примечание											
44		ГОСТ 7798-70			Болт, М10х45			2	0,0401												
45		ГОСТ 22042-76			Шпилька, М10х300			2	0,1776												
46		ГОСТ 18123-82			Шайба, 10			22	0,0040												
47		ГОСТ 6402-70			Шайба гроверная, 10			4	0,0020												
48		ГОСТ 5915-70			Гайка, М10			8	0,0114												
49		ГОСТ 22042-76			Шпилька, М20х260			2	0,7840												
50		ГОСТ 18123-82			Шайба, 20			4	0,0230												
51		ГОСТ 5915-70			Гайка, М20			4	0,0630												
52		ГОСТ 6402-70			Шайба гроверная, 20			4	0,0130												
					<u>Материалы</u>																
53		ГОСТ 8509-93			Уголок стальной оцинкованный 40х40х4			2	0,726	L=300											
54		ГОСТ 2590-2006			Сталь круглая горячекатная оцинкованная, 10 мм			3	0,636	м											
55		ГОСТ 103-2006			Сталь полоса горячекатная оцинкованная, 50х5			9	1,960	м											
56		Э46-АНО-21-3-УД			Сварочные электроды*****			0,4		кг											
57					Информационный знак			3		не показан											
58					Рамка информационного знака			2		не показан											
<div>Согласовано</div> <div>Примечания: * Высота установки определяется требованиями конкретного ДЗО; ** Траверсы ТМ6 изготавливаются без штырей Ш-20-2-С. Неиспользуемые петли не приваривать; *** При установке ТСН на подкосе, применять кронштейн монтажный К414; **** Нарезка шлейфов на участке производится по месту монтажа. Радиусы изгиба провода должны быть не менее 10 D, в соответствии с ГОСТ 31946-2012; ***** Возможно применение штыревого изолятора типа ШФ20-У0; ***** Сварные швы выполнить методом ручной дуговой сварки, в соответствии с ГОСТ 5264-80 и ГОСТ 11534-75.</div>																					
Взам. инв. №		<div>ТЭС-М/2023/001/32/010-ЭВ</div> <div>Проектирование реконструкции/нового строительства электросетевых объектов Клинцовского РЭС филиала ПАО "Россети Центр" - "Брянскэнерго"</div> <div><div>Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата</div><div>Разраб Кузьмин К.А. 08.23</div><div>Проверил Мирошниченко Д.С. 08.23</div><div>Н. контр. Хохлов М.А. 08.23</div><div>ГИП Оберемок В.С. 08.23</div></div> <div>Модернизация ВЛ-10кВ ф.105 ПС Гордеевка с установкой пунктов секционирования с использованием реклоузеров - 2 шт., разъединителей с моторным приводом и комплектом ИКЗ - 1 шт.</div> <div>Установка разъединителя с моторным приводом и индикатором короткого замыкания на ВЛ 10 кВ с неизолированным проводом. Спецификация (окончание)</div> <div>Стадия Лист Листов</div> <div>Р 36 54</div> <div>ТрансЭнергоСнаб</div> <div></div>																			
Подпись и дата																					
Инв. № подлиника																					



☒ Вертикальный заземлитель

Арматура круглая

Профиль электрода: 18

Длина электрода, мм: 3000

Сопротивление, Ом: 37,84

Козф. использования:

☒ Горизонтальный заземлитель

Полоса горячекатная

Профиль электрода: 50x5

Длина электрода, мм: 15000

Сопротивление, Ом: 11,95

Козф. использования:

Устройство ЗУ

☒ Заземлители соединены в ряд

☐ Заземлители соединены в контур

Расстояние между электродами, мм: 6000

Количество вертикальных электродов: 1

Глубина залегания, мм: 500

Вид грунта: Суглинок

R уд. грунта, Ом: 50

R ЗУ, Ом: 9,08

Примечания:

- * – на пахотных землях заглубление контура принять 1 м;
- Удельное сопротивление грунта принимаем 50 Ом*м;
- Заземление выполнить согласно 3.4.07–150 ЭС15;
- Все соединения выполнить при помощи сварки. После сварки покрыть места с повреждением защитного покрытия краской антикоррозионной;
- Сопротивление заземлителя не должно превышать 10 Ом (согласно п. 2.5.129, п. 2.5.173 ПУЭ 7 изд.).
- Присоединение заземляющего проводника к заземлителю выполнить сваркой внахлест. Длина нахлеста должна быть не менее двойной ширины полосы заземления (>100мм)

Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед. кз	Примеч.
1	ГОСТ 2590-2006	Сталь круг. оцинкованная, 18	3	2,0	м
2	ГОСТ 103-2006	Сталь полоса горячекатная оцинкованная, 50x5	15	1,96	м
		Итого:		35,40	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ТЭС-М/2023/001/32/010-ЭВ		
Разраб	Кузьмин К.А.				08.23	Проектирование реконструкции/нового строительства электросетевых объектов Клиновского РЭС филиала ПАО "Россети Центр" – "Брянскэнерго"		
Проверил	Мирошнченко Д.С.				08.23	Модернизация ВЛ-10кВ ф.105 ПС Гордеевка с установкой пунктов секционирования с использованием реклоузеров – 2 шт., разъединителей с моторным приводом и комплектом ИКЗ – 1 шт.		
Н. контр.	Хохлов М.А.				08.23	Заземляющее устройство разъединителя с моторным приводом и индикатором короткого замыкания на ВЛ 10 кВ с неизолированным проводом		
ГИП	Оберемок В.С.				08.23	ТрансЭнергоСнаб		

Стадия	Лист	Листов
Р	37	54

Формат А3

Согласовано

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подлинника

1

3

2

5

6

75

120

4

4

3

1

300

45

1

3

2

5

6

R110

215

176

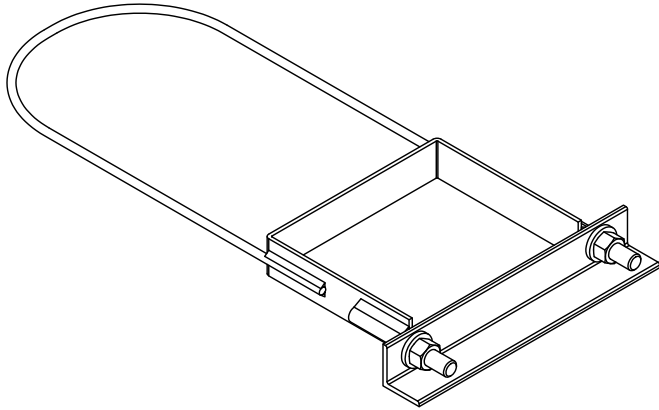
230

300

614

4

АксонOMETрическая проекция



Примечания:

1. Конструкция собирается при помощи сварки. Сварку производить электродом Э46-АНО-21-3-УД ГОСТ 9466-75. Катеты швов k_г=8 мм.

2.Защиту металлоконструкций от коррозии следует производить в соответствии с указаниями п. 2.5.3.7. положения ПАО «Россети» «О единой технической политике в электросетевом комплексе» и СП 28.13330.2017 "Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85" для металлических конструкций III группы, с нанесением на поверхность металла слоя цинка (горячее цинкование), с общей толщиной покрытия 120 мкм (таблица Ц1, СП 28.13330.2012).

ТЭС-М/2023/001/32/010-ЭВ

Проектирование реконструкции/нового строительства электросетевых объектов Клиновского РЭС филиала ПАО "Россети Центр" – "Брянскэнерго"

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата

Разраб Кузьмин К.А.

Проверил Мирошнichenко Д.С.

Н. контр. Хохлаев М.А.

ГИП Одеремак В.С.

08.23

08.23

08.23

08.23


Магистраль ВЛ-10кВ ф.105 ПС Гордеевка с установкой пунктов секционирования с использованием реклоузеров – 2 шт., разъединителей с моторным приводом и комплект ИКЗ – 1 шт.

Тягоуловитель К405

Стадия Лист Листов

Р 39 54

ТрансЭнергоСнаб

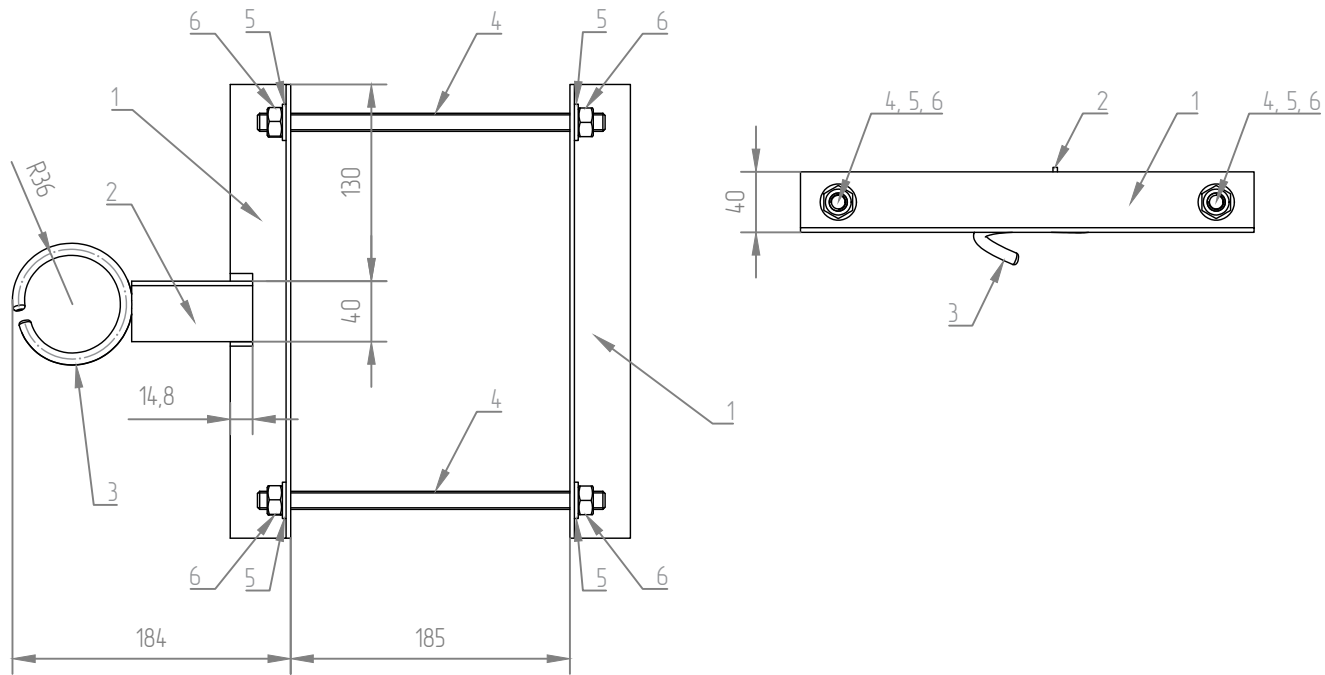
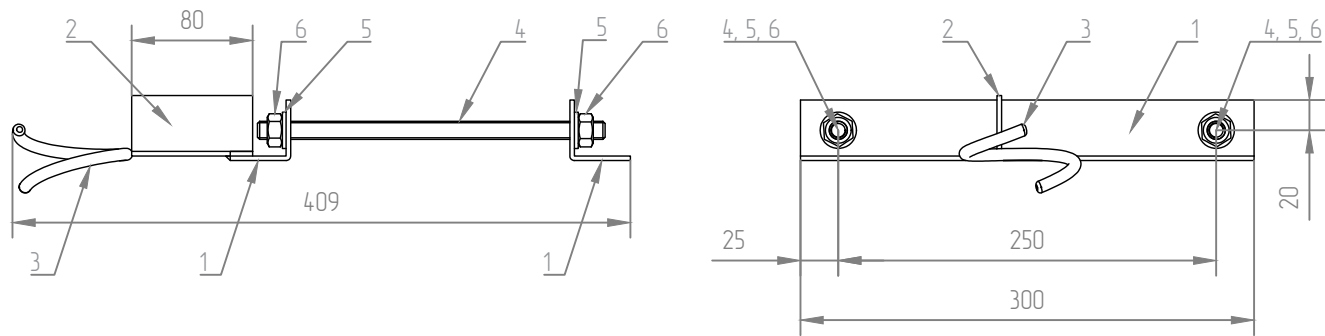


55

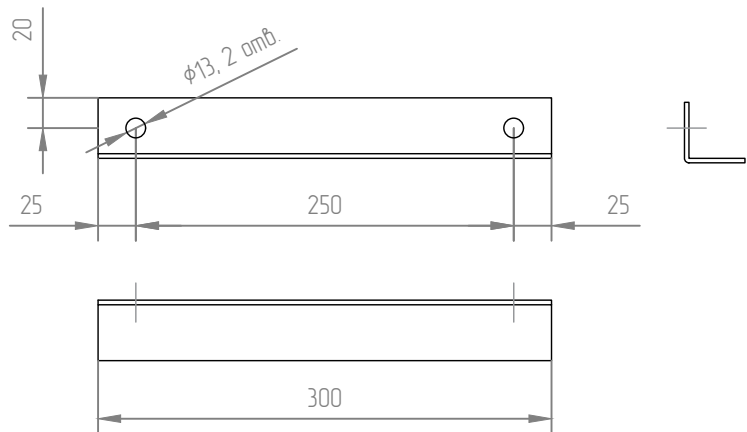
Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
		Материалы			
1	ГОСТ 2590-2006	Круг 8, L=1031	1	0,407	
2	ГОСТ 2590-2006	Круг 16, L=120	2	0,379	
3	ГОСТ 103-2006	Полоса 4x40, L=580	1	0,731	
4	ГОСТ 8509-93	Уголок стальной, 45x45x5, L=300	1	1,011	
		Стандартные изделия			
5	ГОСТ 18123-82	Шайба, 16	2	0,011	
6	ГОСТ 5915-70	Гайка, М16	2	0,038	
		Итого:		3,0	

Формат А3



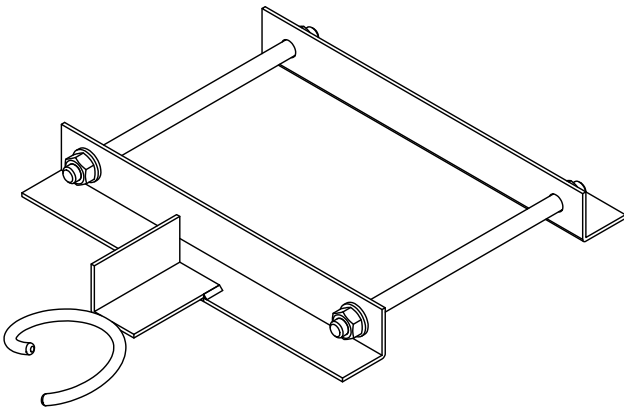
Поз. 1



Спецификация




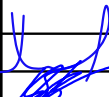
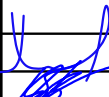

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
		Материалы			
1	ГОСТ 8509-93	Уголок стальной, 40х40х3, L=300	2	0,56	
2	ГОСТ 8509-93	Уголок стальной, 40х40х3, L=80	1	0,15	
3	ГОСТ 2590-2006	Круг 8, L=225	1	0,09	
		Стандартные изделия			
4	ГОСТ 22042-76	Шпилька M12х230	2	0,191	
5	ГОСТ 18123-82	Шайба, 12	4	0,007	
6	ГОСТ 5915-70	Гайка, M12	4	0,017	
		Итого:		1,84	

Аксонетрическая проекция

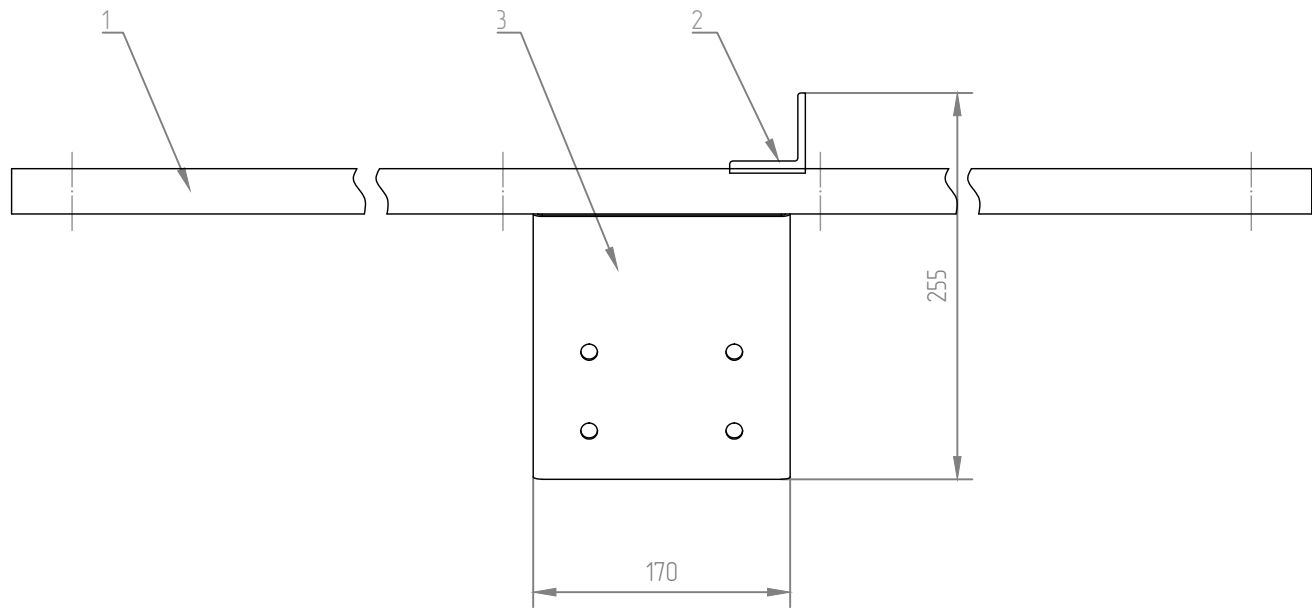
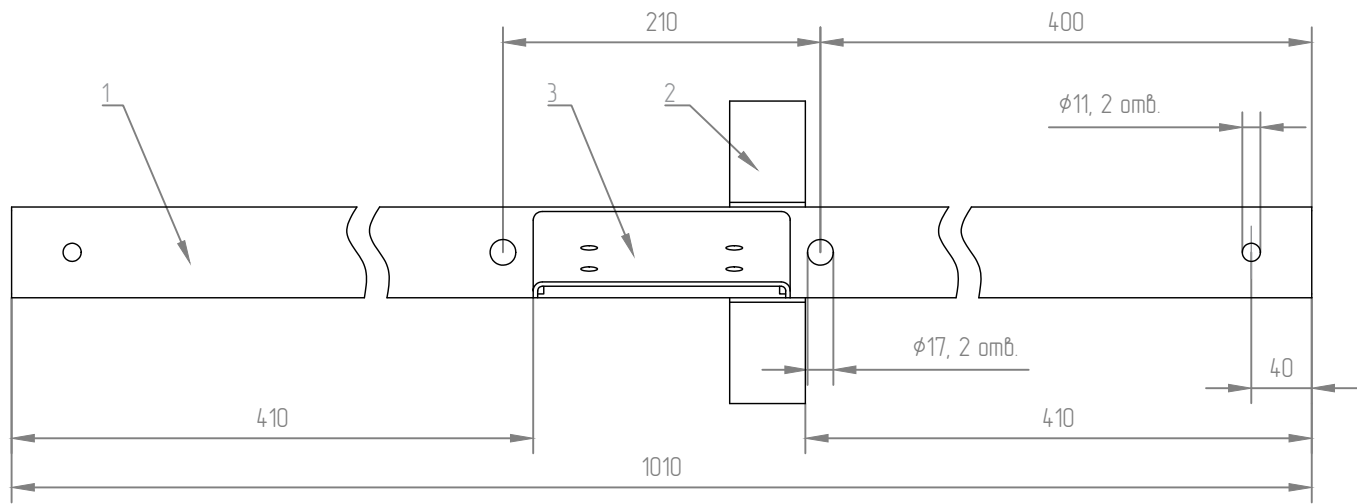


Примечания:

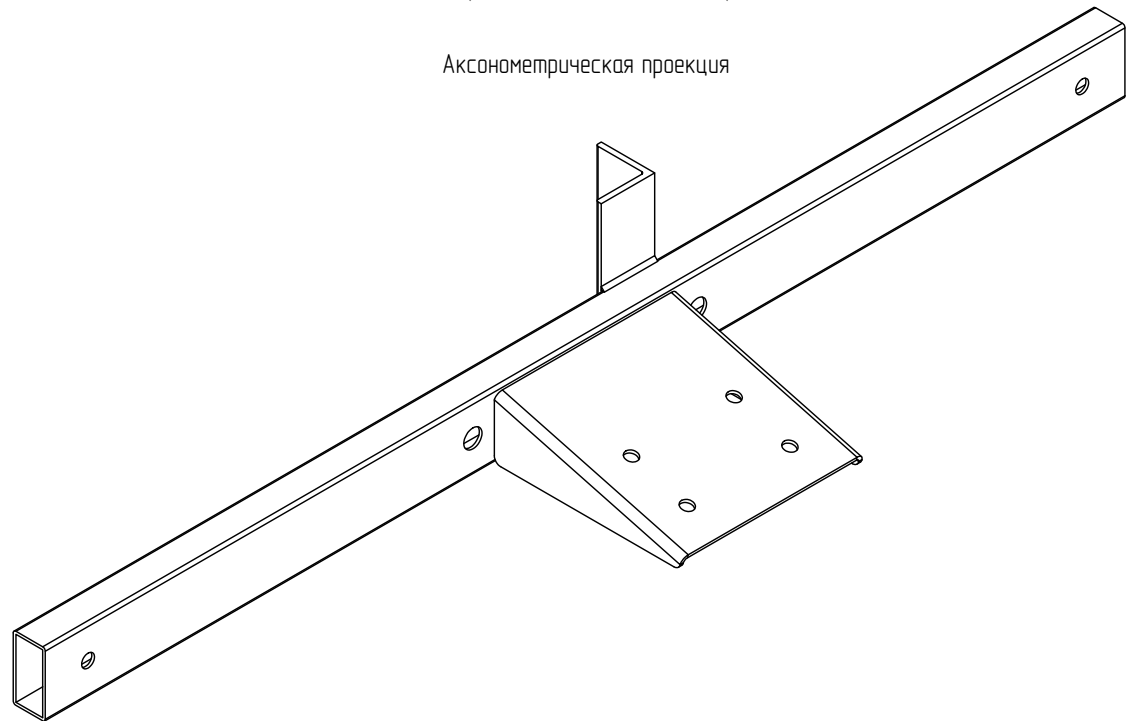
1. Конструкция собирается при помощи сварки. Сварку производить электродом Э46-АНО-21-3-УД ГОСТ 9466-75. Катеты швов $k_f=8$ мм.
2. Защиту металлоконструкций от коррозии следует производить в соответствии с указаниями п. 2.5.3.7. положения ПАО «Россети» «О единой технической политике в электросетевом комплексе» и СП 28.13330.2017 «Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85» для металлических конструкций III группы, с нанесением на поверхность металла слоя цинка (горячее цинкование), с общей толщиной покрытия 120 мкм (таблица Ц1, СП 28.13330.2012).

						ТЭС-М/2023/001/32/010-ЭВ			
						Проектирование реконструкции/нового строительства электросетевых объектов Клиновского РЭС филиала ПАО "Россети Центр" – "Брянскэнерго"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Модернизация ВЛ-10кВ ф.105 ПС Гордеевка с установкой пунктов секционирования с использованием реклоузеров – 2 шт., разъединителей с моторным приводом и комплектom ИКЗ – 1 шт.	Стадия	Лист	Листов
Разраб		Кузьмин К.А.			08.23		Р	40	54
Проверил		Мирошниченко Д.С.			08.23	Тягоуловитель К409	 ТрансЭнергоСнаб		
									
Н. контр.		Хохлов М.А.			08.23				
ГИП		Оберемок В.С.			08.23				

Согласовано				
Взамен инв. №				
Подпись и дата				
Инв. № подлинника				



АксонOMETрическая проекция

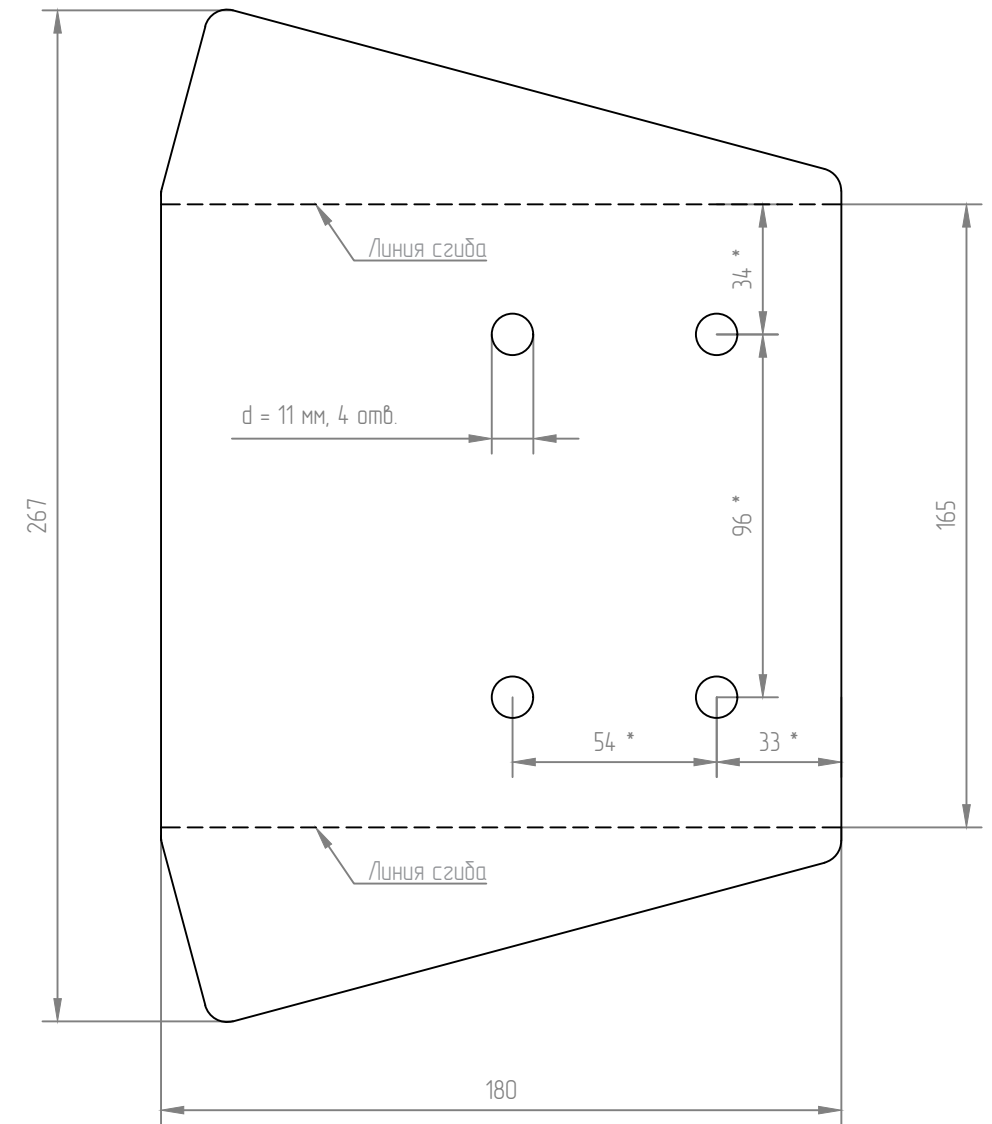


Примечания:

1. Конструкция собирается при помощи сварки. Сварку производить электродом Э46-АНО-21-3-УД ГОСТ 9466-75. Катеты швов $k_f=8 \text{ мм}$.
 2. Защиту металлоконструкций от коррозии следует производить в соответствии с указаниями п. 2.5.3.7. положения ПАО «Россети» «О единой технической политике в электросетевом комплексе» и СП 28.13330.2017 «Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85» для металлических конструкций III группы, с нанесением на поверхность металла слоя цинка (горячее цинкование), с общей толщиной покрытия 120 мкм (таблица Ц1, СП 28.13330.2012).
- * Размеры для справок

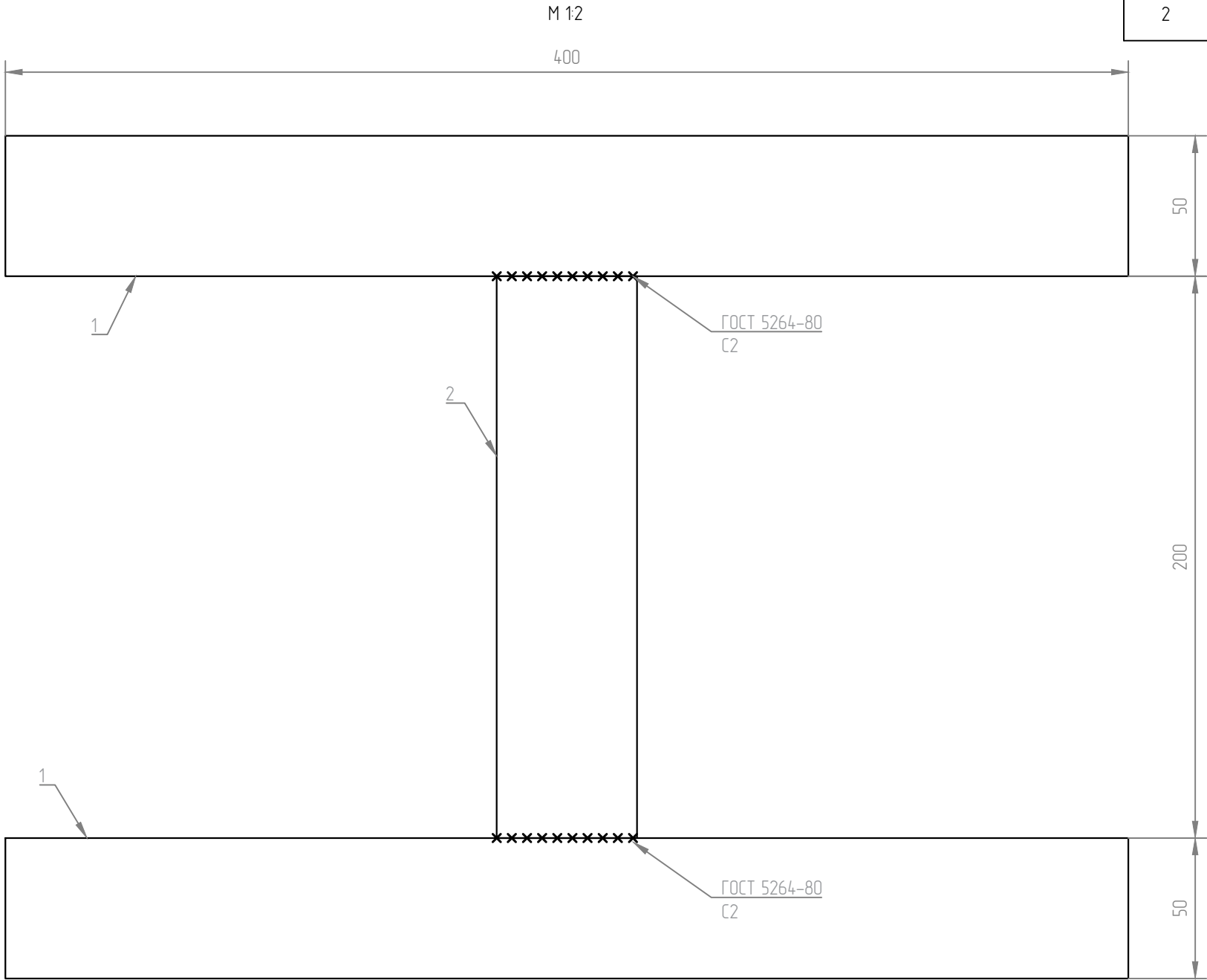
Спецификация					
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
Материалы					
1	ГОСТ 8645-68	Труба стальная, 60x30x3, L=1010	1	3,87	
2	ГОСТ 8509-93	Уголок стальной, 50x50x5, L=200	1	0,75	
3	ГОСТ 19903-74	Лист стальной, 180x270, s=3	1	1,14	
Итого:				5,76	

Поз. 3



ТЭС-М/2023/001/32/010-ЭВ					
Проектирование реконструкции/нового строительства электросетевых объектов Клиновского РЭС филиала ПАО «Россети Центр» – «Брянскэнерго»					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб	Кузьмин К.А.				08.23
Проверил	Мирошнченко Д.С.				08.23
Модернизация ВЛ-10кВ ф.105 ПС Гордеевка с установкой пунктов секционирования с использованием реклоузеров – 2 шт., разъединителей с моторным приводом и комплектом ИКЗ – 1 шт.					
Кронштейн К401				Р	41
Н. контр. Хохлаев М.А.				Листов	54
ГИП Одермак В.С.				ТрансЭнергоСнаб	

Спецификация					
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
		Материалы			
1	ГОСТ 103-2006	Сталь полоса горячекатная оцинкованная, 50х5, L=400	2	0.785	
2	ГОСТ 103-2006	Сталь полоса горячекатная оцинкованная, 50х5, L=200	1	0.392	



- Примечания
1. Кронштейн выполнить из полосы 5х50 мм;
 2. Изготовление кронштейна выполнять по месту;
 3. Детали при сборке соединять при помощи сварки;
 4. Сварку выполнять по ГОСТ 5264-80;
 5. После сварки кронштейн окрасить эфмалью ПФ-115 в серый цвет в два слоя по грунту ГФ-021;
 6. Информационный знак крепить к кронштейну при помощи самореза с прессшайбой по металлу;
 7. Кронштейн к опоре крепить при помощи скрепы С20.

						ТЭС-М/2023/001/32/010-ЭВ			
						Проектирование реконструкции/нового строительства электросетевых объектов Клиновского РЭС филиала ПАО "Россети Центр" – "Брянскэнерго"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разраб		Кузьмин К.А.			08.23	Модернизация ВЛ-10кВ ф.105 ПС Гардеевка с установкой пунктов секционирования с использованием реклоузеров – 2 шт., разъединителей с моторным приводом и комплектom ИКЗ – 1 шт.	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Мирошниченко Д.С.			08.23		Р	43	54
						Кронштейн для установки информационного знака	<div>ТрансЭнергоСнаб</div>		
Н. контр.		Хохлов М.А.			08.23				
ГИП		Одеремак В.С.			08.23				

300


200

CO MO YO K10

C100 M54 YO K19

PF Din Text Cond Pro

PF Din Text Cond Pro Medium



РОССЕТИ
ЦЕНТР
Брянскэнерго

Филиал ПАО «Россети Центр» - «Брянскэнерго»

ШУ
РЕК №_



Клинцовский РЭС
243140 Брянская область,
г.Клинцы, пер. Зайцева, д.7

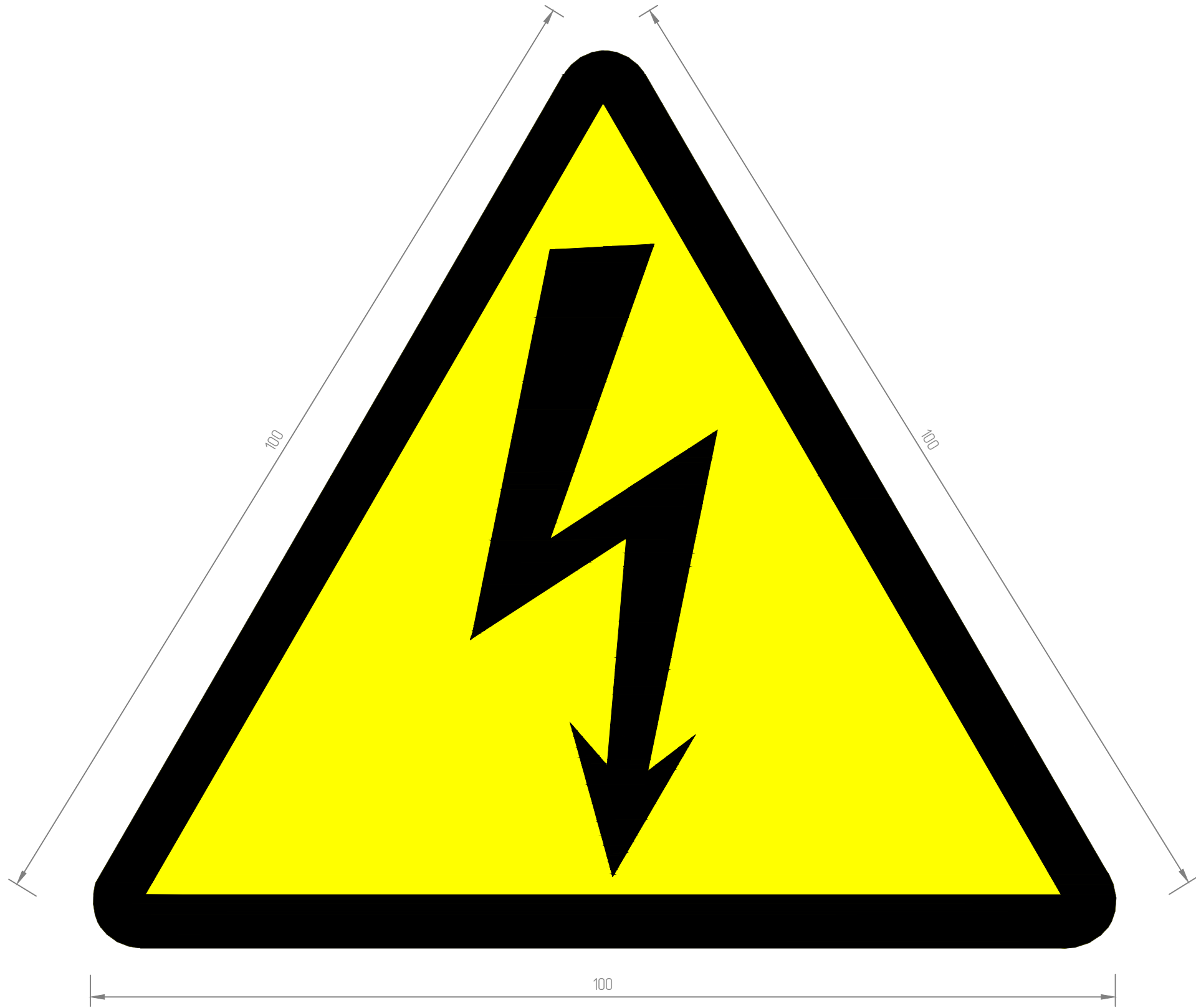
8-800-220-0-220
(Единый контакт-центр)
www.mrsk-1.ru

Согласовано				
Взамен инв. №				
Подпись и дата				
Инв. № подлинника				

Примечания:

- Плакаты выполняются из металла (серебристый или белый);
- Формат— 400 x 300 мм;
- Логотип и текст наносятся в цвете Pantone 301C;
- Используются шрифты PF Din Text Cond Pro Medium и PF Din Text Cond Pro Regular.
- Диспетчерские наименования указать в соответствии с опросным листом
ТЭС-М/2023/001/32/010.0/1.1 – Опросный лист на оформление знаков в фирменном стиле ПАО
"Россети Центр"

						ТЭС-М/2023/001/32/010-ЭВ			
						Проектирование реконструкции/нового строительства электросетевых объектов Клинцовского РЭС филиала ПАО "Россети Центр" – "Брянскэнерго"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Модернизация ВЛ-10кВ ф.105 ПС Гардеевка с установкой пунктов секционирования с использованием реклоузеров – 2 шт., разъединителей с моторным приводом и комплект ИКЗ – 1 шт.	Стадия	Лист	Листов
Разраб		Кузьмин К.А.			08.23		Р	47	54
Проверил		Мирошниченко Д.С.			08.23	Оформление информационного знака в фирменном стиле ПАО "Россети Центр"			
Н. контр.		Хохлов М.А.			08.23	ТрансЭнергоСнаб			
ГИП		Оберемок В.С.			08.23				



Согласовано					
Взамен инв. №					
Подпись и дата					
Инв. № подлинника					

Примечания:

- 1. На внешней стороне двери шкафов управления аппаратами устанавливается предупреждающий знак «ОСТОРОЖНО ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ»;
- 2. Фон и кант желтый, кайма и стрела черные;
- 3. Сторона треугольника 100 мм.

						ТЭС-М/2023/001/32/010-ЭВ			
						Проектирование реконструкции/нового строительства электросетевых объектов Клинцовского РЭС филиала ПАО "Россети Центр" – "Брянскэнерго"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Технологическая и конструктивно-строительная часть	Стадия	Лист	Листов
Разраб		Кузьмин К.А.			08.23		Р	51	54
Проверил		Мирошниченко Д.С.			08.23				
						Оформление предупреждающих знаков для шкафов управления в фирменном стиле ПАО "Россети Центр"	<div>ТрансЭнергоСнаб</div>		
Н. контр.		Хохлов М.А.			08.23				
ГИП		Оберемок В.С.			08.23				

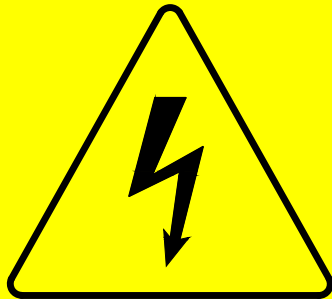
300

200



Филиал ПАО «Россети Центр» - «Брянскэнерго»

PF Din Text Cond Pro



ВЛ 10 кВ №__ ПС ____
Опора №__

Охранная зона ВЛ

10 м

РАССТОЯНИЕ ОТ КРАЙНИХ ПРОВОДОВ

10 м

Единый контакт-центр

Короткий номер

www.mrsk-1.ru


8-800-220-0-220

13-50

Примечания:
1. Номерные знаки выполнить на пластиковом основании. Оформление информационных знаков выполнить в соответствии с Приложение 1 к Положению об управлении фирменным стилем ПАО "Россети Центр".
2. Формат— 300 x 200 мм;
3. Логотип и текст наносятся в черном цвете;
4. Используются шрифты PF Din Text Cond и PF Din Text Cond Pro Light.
5. Место установки плакатов и знаков определить на месте при монтаже. Плакаты и знаки устанавливаются сбоку опоры поочередно с правой и с левой стороны, на переходах через дороги должны быть обращены в сторону дороги.
6. Диспетчерские наименования на информационном знаке указываются в соответствии с опросным листом ТЭС-М/2023/001/32/010.0/1.1 – Опросный лист на оформление знаков в фирменном стиле ПАО "Россети Центр"

						ТЭС-М/2023/001/32/010-ЭВ			
						Проектирование реконструкции/нового строительства электросетевых объектов Клиновского РЭС филиала ПАО "Россети Центр" – "Брянскэнерго"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Модернизация ВЛ-10кВ ф.105 ПС Гордеевка с установкой пунктов секционирования с использованием реклоузеров – 2 шт., разъединителей с моторным приводом и комплектном ИКЗ – 1 шт.	Стадия	Лист	Листов
Разраб		Кузьмин К.А.			08.23		Р	52	54
Проверил		Мирошнichenko Д.С.			08.23				
Н. контр.		Хохлов М.А.			08.23	Пример оформления номерных знаков для опоры ВЛ 10 кВ в фирменном стиле ПАО "Россети Центр"	<div>ТрансЭнергоСнаб</div> 		
ГИП		Оберемок В.С.			08.23				

														72			
				Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание					
					Колпачок	КП-22			шт.	6							
					Зажим спиральный	ПВС 35/50-20			шт.	3							
					Зажим спиральный	ПВС 25/50-20			шт.	3							
					Фиксатор дистанционный	ВКС 15.30			шт.	10							
					Зажим аппаратный	A1A-70-3T			шт.	8							
					Материалы												
					Сталь круглая горячекатаная оцинкованная, 10 мм	ГОСТ 2590-2006			м	120	0,636						
					Сталь круглая горячекатаная оцинкованная, 18 мм	ГОСТ 2590-2006			м	6	2,010	Для ЗУ					
					Сталь полоса горячекатаная оцинкованная, 50x5	ГОСТ 103-2006			м	51,40	1,96	30 м для ЗУ, 3,4 м для кронштейнов инф. знаков					
					Цинкосодержащая композиция ЦИНОЛ	ТУ 2313-012-12288779-99			кг	1,368							
					Сварочные электроды	Э46-АНО-21-3-УД			кг	0,40							
					Информационный знак	ТЭС-М/2023/001/32/010.0/1.1			шт.	6							
					Замок винтовой				шт	2							
					Стандартные изделия												
				Согласовано													
Инф. № подлинника				Взамен инф. №													
																Подпись и дата	

										73													
Согласовано		Взамен инв. №		Подпись и дата		Инв. № подлинника		Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание							
								<u>Комплект поставки разъединителя</u>															
								Разъединитель								Р/К.1б-10.IV/400			шт.	4			
								Привод разъединителя ручной											шт.	4			
								Тяга											шт.	8			
								Тягоуловитель оцинкованный К405											шт.	4			
								Кронштейн монтажный											шт.	4			
								<u>Железобетонные элементы</u>															
								Стойка вибрированная модифицированная СВМ 110-5								Патент №140055 от 28.03.2014			шт.	8	1125		
								<u>Стальные конструкции</u>															
								Узел крепления подкоса оцинкованный Ч52								27.0002			шт.	4	7,10		
								Траверса оцинкованная ТМ67								27.0002			шт.	8	5,32		
								Траверса оцинкованная ТМ304											шт.	4	3,08		
								Траверса оцинкованная ТМ6								3.407.1-1438			шт.	4	23,00		
								Хомут оцинкованный Х51								27.0002			шт.	8	1,90		
								<u>Кабельно-проводниковая продукция</u>															
								Провод самонесущий изолированный								СИП-3 1х70-20			м	72			
								<u>Линейная арматура</u>															
								Изолятор стеклянный								ПС-70Е			шт.	48			
Зажим натяжной болтовой								НБ-44/5,6-16			шт.	24											
Звено промежуточное								ПРТ-7/12-2			шт.	24											
Ушко однолапчатое								У-7-16			шт.	24											
Зажим пласечный								ПС-2-1 А			шт.	4											
Изолятор штыревой								ШФ20-Г			шт.	4											
Вязка спиральная								ВС 70/95.1			шт.	4											
Колпачок								КП-22			шт.	4											
Лента металлическая								F207			м	36		8 м для кронштейнов инф. знаков									
															ТЭС-М/2023/001/32/010.С0.2								
															Проектирование реконструкции/нового строительства электросетевых объектов Клиновского РЭС филиала ПАО "Россети Центр" – "Брянскэнерго"								
										Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Модернизация ВЛ-10кВ ф.105 ПС Гордеевка с установкой пунктов секционирования с использованием реклоузеров – 2 шт., разъединителей с моторным приводом и комплектом ИКЗ – 1 шт.							
										Разраб	Кузьмин К.А.			08.23									
										Проверил	Мирошниченко Д.С.			08.23	Р								
																		1					
															2								
																		Спецификация оборудования, изделий и материалов для установки РР					
										Н. контр.	Хохлов М.А.			08.23	ТрансЭнергоСнаб								
										ГИП	Оберемак В.С.			08.23									

[illegible]

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во
1	Демонтаж существующего линейного разъединителя 10 кВ Р/ЛН ЛР-926, ЛР-928 с существующей одностоечной ж/б опоры (оп. №87 (сущ.), оп. №150 (сущ.))	шт./м	2/0,1
2	Демонтаж существующего провода АС-70 в пролете оп. №87 – 88 с обратным монтажом	м	70
3	Демонтаж существующего провода АС-70 в пролете оп. №23/52 –24/52 с обратным монтажом	м	80
4	Демонтаж существующего провода АС-70 в пролете оп. №149 –150 с обратным монтажом	м	80
3	Погрузка при перевозке бортавыми автомобилями ж/б конструкций и металлоконструкций	м	0,10
4	Разгрузка при перевозке бортавыми автомобилями ж/б конструкций и металлоконструкций	м	0,10
5	Вывоз демонтированного оборудования и материалов на склад Клиновского РЭС (Расстояние – 25 км)	м	0,10




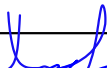

Примечание:
Производство работ осуществляется в охранной зоне действующей воздушной линии электропередачи, вблизи объектов, находящихся под напряжением, внутри объектов капитального строительства, внутренняя проводка в которых не обесточена, если это приведет к ограничению действий рабочих в соответствии с требованиями техники безопасности – 1,2

Согласовано

Взамен инд. №

Подпись и дата

Инд. № подписчика

							ТЭС-М/2023/001/32/010.ДО				
							Проектирование реконструкции/нового строительства электросетевых объектов Клиновского РЭС филиала ПАО "Россети Центр" – "Брянскэнерго"				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Модернизация ВЛ-10кВ ф.105 ПС Гордеевка с установкой пунктов секционирования с использованием реклаузеров – 2 шт., разъединителей с моторным приводом и комплектан ИЖЗ – 1 шт.			Стадия	Лист	Листов
Разраб		Кузьмин К.А.			08.23				Р	1	1
Проверил		Мирошниченко Д.С.			08.23	Ведомость объемов демонтажных работ			<div>ТрансЭнергоСнаб</div> 		
Н. контр.		Хохлов М.А.			08.23						
ГИП		Оберемок В.С.			08.23						

										79	
		№ п/п						Наименование работ		Ед. изм.	Кол-во
		1						Установка опоры			
		1.1						Разводка конструкций и материалов опор В/Л 0,38–10 кВ по трассе: одностоечных железобетонных опор		шт.	2
		1.2						Разводка конструкций и материалов опор В/Л 0,38–10 кВ по трассе: материалов оснастки одностоечных опор		шт.	2
		1.3						Установка железобетонных опор В/Л 0,38; 6–10 кВ с траверсами без приставок: одностоечных		шт.	2
		1.4						Монтаж металлоконструкций (кронштейн информационного знака)		шт./м	4/0,004
		1.5						Установка на опорах: предупреждающих знаков высокого напряжения		шт.	4
		1.6						Присоединение к зажимам жил проводов или кабелей сечением: до 70 мм2		шт.	48
		2						Установка комплекта РВА			
		2.1						Установка оборудования пунктов секционирования: на железобетонных стойках опор В/Л (монтаж РВА)		компл.	2
		2.2						Трансформатор силовой, автотрансформатор или масляный реактор, масса: до 1 т (монтаж ТСН, идет в комплекте с РВА)		шт.	4
		2.3						Установка разрядников: с помощью механизмов (монтаж ОПН, идет в комплекте с РВА)		шт.	12
		2.4						Шкаф управления и регулирования (идет в комплекте с РВА)		шкаф	2
		3						Монтаж спусков от В/Л до ТСН (4 фазы), от В/Л до коммутационного модуля (6 фаз)			
		3.1						Спуск, петля или перемычка, сечение провода: до 300 мм2, количество проводов в фазе – 1		шт.	20
		4						Монтаж соединительного устройства от коммутационного модуля до ШУ (4 м), жгута питания от ТСН до ШУ (12 м)			
		4.1						Кабель до 35 кВ по установленным конструкциям и лоткам с креплением по всей длине, масса 1 м кабеля: до 1 кг		м	32
		5						Разработка грунта под контур заземления			
		5.1						Разработка грунта вручную в траншеях глубиной до 2 м без креплений с откосами, группа грунтов: 2		м³	7.00
		5.2						Засыпка вручную траншей, пазух котлованов и ям, группа грунтов: 1		м³	7.00
		6						Монтаж заземлителя			
		6.1						Заземлитель горизонтальный из стали: полосовой сечением 160 мм2 (монтаж контура заземления)		м	30
		6.2						Забивка вертикальных заземлителей вручную на глубину до 3 м (монтаж контура заземления)		шт.	2
		6.3						Проводник заземляющий открыто по строительным основаниям: из полосовой стали сечением 100 мм2 (монтаж заземляющего спуска)		м	18

			80
№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во
6.4	Проводник заземляющий открыто по строительным основаниям: из круглой стали диаметром 12 мм (присоединение металлоконструкций к заземляющему спуску)	м	12000
6.5	Проводник заземляющий из медного изолированного провода сечением 25 мм2 открыто по строительным основаниям (входит в комплект поставки РВА)	м	4
7	Защита от коррозии		
7.1	Озрунтовка металлических поверхностей за один раз: грунтовкой "Цинол"	м2	2.28

Примечание:

Производство работ осуществляется в охранной зоне действующей воздушной линии электропередачи, вблизи объектов, находящихся под напряжением, внутри объектов капитального строительства, внутренняя проводка в которых не обесточена, если это приведет к ограничению действий рабочих в соответствии с требованиями техники безопасности – 1,2

Согласовано				

Инв. № подлинника	Подпись и дата	Взамен инв. №

						ТЭС-М/2023/001/32/010.ВР.1	Лист
Изм.	Кол.лч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		1

										81
№ п/п		Наименование работ						Ед. изм.	Кол-во	
1		Установка опоры под разъединитель								
1.1		Развозка конструкций и материалов опор В/Л 0,38–10 кВ по трассе: одностоечных железобетонных опор						шт	8	
1.2		Развозка конструкций и материалов опор В/Л 0,38–10 кВ по трассе: материалов оснастки сложных опор						шт	4	
1.3		Установка железобетонных опор В/Л 0,38; 6–10 кВ с траверсами без приставок: одностоечных с одним подкосом						шт	4	
1.4		Монтаж металлоконструкций (кронштейн информационного знака)						шт./м	8/0,008	
1.5		Установка на опорах: предупреждающих знаков высокого напряжения						шт	8	
1.6		Присоединение к зажимам жил проводов или кабелей сечением: до 70 мм2						шт	72	
2		Монтаж разъединителя								
2.1		Установка разъединителей: с помощью механизмов						комп.	4	
2.2		Металлические конструкции (монтаж тягоуловителя)						м	0.012	
3		Монтаж спусков от В/Л до разъединителя								
3.1		Спуск, петля или перемычка, сечение провода: до 300 мм2, количество проводов в фазе – 1 (6 фаз)						шт	24	
4		Разработка грунта под контур заземления								
4.1		Разработка грунта вручную в траншеях глубиной до 2 м без креплений с откосами, группа грунтов: 2						м³	14.00	
4.2		Засыпка вручную траншей, пазух котлованов и ям, группа грунтов: 1						м³	14.00	
5		Монтаж заземления								
5.1		Заземлитель горизонтальный из стали: полосовой сечением 160 мм2 (монтаж контура заземления)						м	60	
5.2		Забивка вертикальных заземлителей вручную на глубину до 3 м (монтаж контура заземления)						шт	4	
5.3		Проводник заземляющий открыто по строительным основаниям: из полосовой стали сечением 100 мм2 (монтаж заземляющего спуска)						м	36	
5.4		Проводник заземляющий открыто по строительным основаниям: из круглой стали диаметром 12 мм (присоединение металлоконструкций к заземляющему спуску)						м	12	
5.5		Проводник заземляющий из медного изолированного провода сечением 25 мм2 открыто по строительным основаниям (входит в комплект Р/ЛКВ)						м	4	
ТЭС-М/2023/001/32/010.ВР.2										
Проектирование реконструкции/нового строительства электросетевых объектов Клинцовского РЭС филиала ПАО "Россети Центр" – "Брянскэнерго"										
Изм.		Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разраб		Кузьмин К.А.				08.23				
Проверил		Мирошниченко Д.С.				08.23				
Н. контр.		Хохлов М.А.				08.23				
ГИП		Оберемок В.С.				08.23				
Модернизация ВЛ-10кВ ф.105 ПС Гордеевка с установкой пунктов секционирования с использованием реклаузеров – 2 шт., разъединителей с моторным приводом и комплектом ИКЗ – 1 шт.							Стадия	Лист	Листов	
							Р	1	2	
Ведомость объемов строительно-монтажных работ по установке РР										
ТрансЭнергоСнаб										

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подлинника

Формат А4

			82
№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во
6	Защита от коррозии		
6.1	Озрунтовка сварных соединений за один раз: грунтовкой "Цинол"	м2	4,56

Примечание:

Производство работ осуществляется в охранной зоне действующей воздушной линии электропередачи, вблизи объектов, находящихся под напряжением, внутри объектов капитального строительства, внутренняя проводка в которых не обесточена, если это приведет к ограничению действий рабочих в соответствии с требованиями техники безопасности – 1,2

Согласовано			

Инв. № подлиника	Подпись и дата	Взамен инв. №

						ТЭС-М/2023/001/32/010.ВР.2	Лист
Изм.	Кол.лч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		2

										84	
№ п/п		Наименование работ						Ед. изм.	Кол-во		
7		Разработка грунта под контур заземления									
7.1		Разработка грунта вручную в траншеях глубиной до 2 м без креплений с откосами, группа грунтов: 2						м³	3.50		
7.2		Засыпка вручную траншей, пазух котлованов и ям, группа грунтов: 1						м³	3.50		
8		Монтаж контура заземления									
8.1		Заземлитель горизонтальный из стали: полосовой сечением 160 мм2						м	15		
8.2		Забивка вертикальных заземлителей вручную на глубину до 3 м						шт.	1		
9		Монтаж спуска заземления									
9.1		Проводник заземляющий открыто по строительным основаниям: из полосовой стали сечением 100 мм2						м	9		
10		Присоединение МК к заземляющему спуску									
10.1		Проводник заземляющий открыто по строительным основаниям: из круглой стали диаметром 12 мм (присоединение металлоконструкций к заземляющему спуску)						м	3		
11		Проводник заземляющий от спуска к шкафу управления и к разъединителю (2 шт).									
11.1		Проводник заземляющий из медного изолированного провода сечением 25 мм2 открыто по строительным основаниям						м	1		
12		Защита от коррозии									
12.1		Огрунтовка сварных соединений за один раз: грунтовкой "Цинол"						м2	1.14		
Примечание: Производство работ осуществляется в охранной зоне действующей воздушной линии электропередачи, вблизи объектов, находящихся под напряжением, внутри объектов капитального строительства, внутренняя проводка в которых не обесточена, если это приведет к ограничению действий рабочих в соответствии с требованиями техники безопасности – 1,2											
Согласовано											
	Взам. инв. №										
	Подпись и дата										
	Инв. № подлинника										
								ТЭС-М/2023/001/32/010.ВР.3			Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	2					

			86
№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во
	Зарядно-выпрямительное устройство		
18	Устройство зарядное с блоком конденсаторов для питания цепей защиты мощностью до 0,25 кВА	шт	2
	Воздушная линия		
19	Фазировка электрической линии или трансформатора с сетью напряжением: свыше 1 кВ	шт	2
	Кабели к шкафу управления		
20	Измерение сопротивления изоляции (на линию) мегаомметром кабельных и других линий напряжением до 1 кВ, предназначенных для передачи электроэнергии к распределительным устройствам, щитам, шкафам, коммутационным аппаратам и электропотребителям	шт	4
21	Фазировка электрической линии или трансформатора с сетью напряжением: свыше 1 кВ	шт	4
	Заземляющее устройство		
22	Проверка наличия цепи между заземлителями и заземленными элементами	изм.	18
23	Измерение сопротивления растеканию тока: заземлителя	изм.	2
24	Замер полного сопротивления цепи "фаза-нуль"	шт	2
25	Определение удельного сопротивления грунта	изм.	2

Примечание:

Производство работ осуществляется в действующих электроустановках (в трансформаторных и распределительных подстанциях, в электропомещениях (щитовые, пультовые, подстанции, реакторные, РУ и пункты, кабельные шахты, тоннели и каналы, кабельные полуэтажи) с действующим электрооборудованием или кабельными линиями под напряжением), с оформлением при этом наряда-допуска или распоряжения – 1,3

Согласовано				электропомещениях (щитовые, пультовые, подстанции, реакторные, РУ и пункты, кабельные шахты, тоннели и каналы, кабельные полуэтажи) с действующим электрооборудованием или кабельными линиями под напряжением), с оформлением при этом наряда-допуска или распоряжения – 1,3					
Инф. № подлинника	Подпись и дата	Взамен инф. №							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ТЭС-М/2023/001/32/010.ПНР.1		Лист	
								2	

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во
1	Фазировка электрической линии	шт	4
	Заземляющее устройство		
2	Проверка наличия цепи между заземлителями и заземленными элементами	изм.	36
3	Измерение сопротивления растеканию тока: заземлителя	изм.	4
4	Измерение сопротивления растеканию тока: контура с диагональю до 20 м	изм.	4
5	Определение удельного сопротивления грунта	изм.	4
6	Замер полного сопротивления цепи "фаза-нуль"	шт	4
	Разъединитель		
7	Разъединитель трехполюсный напряжением: до 20 кВ	шт	4
8	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром обмоток машин и аппаратов	изм.	8
9	Измерение переходных сопротивлений постоянному току контактов шин распределительных устройств напряжением: до 10 кВ	изм.	12

Примечание:

Производство работ осуществляется в действующих электроустановках (в трансформаторных и распределительных подстанциях, в электропомещениях (щитовые, пультовые, подстанции, реакторные, РУ и пункты, кабельные шахты, тоннели и каналы, кабельные полутражи) с действующим электрооборудованием или кабельными линиями под напряжением), с оформлением при этом наряда-допуска или распоряжения – 1,3

Согласовано

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подлиника

ТЭС-М/2023/001/32/010.ПНР.2

Проектирование реконструкции/нового строительства электросетевых объектов
Клинцовского РЭС филиала ПАО "Россети Центр" – "Брянскэнерго"

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата

Разраб Кузьмин К.А. 08.23

Проверил Мирошниченко Д.С. 08.23

Н. контр. Хохлов М.А. 08.23

ГИП Оберемок В.С. 08.23

Модернизация ВЛ-10кВ ф.105 ПС Гордеевка с установкой пунктов секционирования с использованием реклоузеров – 2 шт., разъединителей с моторным приводом и комплектom ИКЗ – 1 шт.

Стадия Лист Листов

Р 1 1

Ведомость объемов пусконаладочных работ по
установке РР

ТрансЭнергоСнаб



										89					
№ п/п		Наименование работ						Ед. изм.		Кол-во					
		Зарядно-выпрямительное устройство													
16		Выпрямительный блок питания (токовый или напряжения) для питания цепей защиты, управления и сигнализации мощностью до 1 кВА; со стабилизацией выходного напряжения						шт		1					
		Воздушная линия													
17		Фазировка электрической линии или трансформатора с сетью напряжением: свыше 1 кВ						шт		1					
		Кабели до шкафа управления													
18		Измерение сопротивления изоляции мегаомметром: кабельных и других линий напряжением до 1 кВ, предназначенных для передачи электроэнергии к распределительным устройствам, щитам, шкафам, коммутационным аппаратам и электропотребителям						шт		2					
		Заземляющее устройство													
19		Проверка наличия цепи между заземлителями и заземленными элементами						изм.		10					
20		Измерение сопротивления растеканию тока: заземлителя						изм.		1					
21		Замер полного сопротивления цепи "фаза-нуль"						шт		1					
22		Определение удельного сопротивления грунта						изм.		1					
		Разъединитель													
23		Измерение переходных сопротивлений постоянному току контактов шин распределительных устройств напряжением: до 10 кВ						изм.		3					
24		Разъединитель трехполюсный напряжением: до 20 кВ						шт		1					
25		Испытание цепи вторичной коммутации						исп.		1					
<p>Примечание: Производство работ осуществляется в действующих электроустановках (в трансформаторных и распределительных подстанциях, в электропомещениях (щитовые, пультовые, подстанции, реакторные, РУ и пункты, кабельные шахты, тоннели и каналы, кабельные полуэтажи) с действующим электрооборудованием или кабельными линиями под напряжением), с оформлением при этом наряда-допуска или распоряжения – 1,3</p>															
Инф. № подлиника		Взамен инф. №		Подпись и дата											
Изм.		Кол.уч.		Лист		№ док.		Подпись		Дата		ТЭС-М/2023/001/32/010.ПНР.3		Лист	
														2	

Тип знака	Номер опоры						
	87а	87б	87в	24/52а	24/52б	24/52в	149а
Диспетчерское наименование		РЕК-6			РЕК-7		РМИК-1
Информационный знаков для шкафа управления	-	1 шт	-	-	1 шт	-	1 шт
Информационный знак для опоры В/Л 10 кВ	1 шт	1 шт	1 шт	1 шт	1 шт	1 шт	1 шт
Запрещающий знак для опоры В/Л 10 кВ (для населенной местности)	-	-	-	-	-	-	-
Предупреждающий знак для шкафа управления	-	1 шт	-	-	1 шт	-	1 шт
Информационный знак прибора управления разъединителем	1 шт	-	1 шт	1 шт	-	1 шт	-

Согласовано			

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подличника

- Примечания:
- 1. Оформление знаков выполнить в соответствии с Приложением 1 к Положению об управлении фирменным стилем ПАО "Россети Центр".
 - 2. Перед изготовлением знаков строительно-монтажной организации согласовать перечень диспетчерских наименований шкафов управления с филиалом ПАО "Россети Центр" – "Брянскэнерго"
 - 3. Общий вид и размеры знаков см. ТЭС-М/2023/001/32/010-ЭВ л. 47-52

						ТЭС-М/2023/001/32/010.0Л.1		
						Проектирование реконструкции/нового строительства электросетевых объектов Клинцовского РЭС филиала ПАО "Россети Центр" – "Брянскэнерго"		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
Разраб		Кузьмин К.А.			08.23	Модернизация ВЛ-10кВ ф.105 ПС Гордеевка с установкой пунктов секционирования с использованием реклаузеров – 2 шт., разъединителей с моторным приводом и комплектан ИЖЗ – 1 шт.		
Проверил		Мирошниченко Д.С.			08.23			
						Стадия	Лист	Листов
						Р	1	1
Н. контр.		Хохлов М.А.			08.23	Опросный лист на оформление знаков в фирменном стиле ПАО "Россети Центр"		
ГИП		Оберемок В.С.			08.23			

ТрансЭнергоСнаб

Место установки
Брянская область, Клинцовский район

Характеристика реклоузера TER_Rec15_A11_L5M

Номинальное напряжение, кВ	10	Климатическое исполнение	УХЛ 1
Номинальный ток, А	630*	Время автономной работы от АКБ	24
Номинальный ток отключения, А	12,5	Масса коммутационного модуля, кг	68
Механический ресурс, циклов	30000	Масса шкафа управления, кг	40
Коммутационный ресурс при номинальном токе, циклов	50	Степень защиты изделия оболочками (ГОСТ 14254-69)	IP 54

Номинальное напряжение сети

10 кВ	v
6 кВ	

Монтажный комплект реклоузера

Установка на опору	v
Установка на ОРУ	
Установка на БВЗГ	

Количество трансформаторов собственных нужд	
1	
2	v

Разъединитель (количество)

Монтажный комплект разъединителя (количество)	
---	--

Интеграция в SCADA (канал связи / протокол передачи данных)

Не требуется		ВЧЛС (SFP) / IEC 60870-5-104	
GPRS / IEC 60870-5-104, 618	v	ВЧЛС (SFP) / Modbus TCP	
RS232/RS485		Выводной пункт дискретного управления и сигнализации	

Услуги

ПИР	
СМР	
ПНР	v

Сведения о доставке

Дополнительные требования

Информация об организации, заполняющей опросный лист

Наименование
ООО "ТрансЭнергоСнаб"

Ф.И.О., должность сотрудника
Оберемок В.С., руководитель проекта

Контактный телефон, факс, e-mail

"__"____20__г.

Подпись ответственного за заполнение опросной _____

*реклоузер может быть применен на ток до 800А по согласованию с изготовителем

ТЭС-М/2023/001/32/010.0Л.2

Проектирование реконструкции/нового строительства электросетевых объектов
Клинцовского РЭС филиала ПАО "Россети Центр" - "Брянскэнерго"

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб		Кузьмин К.А.			08.23
Проверил		Мирошниченко Д.С.			08.23
Н. контр.		Хохлов М.А.			08.23
ГИП		Оберемок В.С.			08.23

Модернизация ВЛ-10кВ ф.105 ПС Горбеевка с установкой пунктов секционирования с использованием реклоузеров - 2 шт., разъединителей с моторным приводом и комплект ИКЗ - 1 шт.

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

Опросный лист для заказа реклоузера вакуумного

ТрансЭнергоСнаб



Дополнительные требования

1	В комплект поставки реклоузера включить линейную арматуру, натяжные зажимы, изоляторы 10 кВ
2	В комплект поставки включить провод СИП-3 для подключения РВА
3	В комплект поставки РВА включить ТСН в количестве 2х шт., ОПН 10 кВ в количестве 6 шт.

Общее количество поставляемых РВА – 2 шт. (оп. 87б, оп. 24/52б)

Сознавањана				

--	--

--	--

--	--

Изм.	Кол.чч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ТЭС-М/2023/001/32/010.0/1.2


Лист

2

В комплект поставки РМИК включить трос, тягоцловитель, комплект для монтажа разъединителя, провод СИП-3 для подключения РМИК

						ТЭС-М/2023/001/32/010.0Л.3			
						Проектирование реконструкции/нового строительства электросетевых объектов Клинцовского РЭС филиала ПАО "Россети Центр" – "Брянскэнерго"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разраб		Кузьмин К.А.			08.23	Модернизация ВЛ-10кВ ф.105 ПС Гардеевка с установкой пунктов секционирования с использованием реклоузеров – 2 шт., разъединителей с моторным приводом и комплектом ИКЗ – 1 шт.	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Мирошниченко Д.С.			08.23		Р	1	1
Н. контр.		Хохлов М.А.			08.23	Опросный лист для заказа разъединителя с моторным приводом и индикатором короткого замыкания			
ГИП		Оберемок В.С.			08.23				



										95							
№		Параметр					Значение										
1		Маркировка					Р/К.1б-10.IV/400										
2		Номинальное напряжение, кВ					10										
3		Номинальный ток, А					630										
4		Наибольший пик номинального кратковременного выдерживаемого тока (ток электродинамической стойкости), кВ					25										
5		Время протекания номинального кратковременного выдерживаемого тока, с					5										
6		Допустимая механическая нагрузка на выводы с учетом влияния ветра и образования льда, Н, не более					200										
7		Номинальная частота, Гц					50										
8		Тип привода					ручной										
9		Тип установки					горизонтально										
Общее количество поставляемых Р/К – 4 шт. (оп. 87а, оп. 87б, оп. 24/52а, оп. 24/52б) В комплект поставки Р/К включить привод, комплект тяз, тязоуловитель, комплект для монтажа разъединителя и привода, провод СИП-3 для подключения разъединителя																	
Взамен инв. №		Подпись и дата															
Инв. № подлиника				Изм.		Кол.уч.		Лист		№ док.		Подпись		Дата			
				Разраб		Кузьмин К.А.						08.23					
				Проверил		Мирошниченко Д.С.						08.23					
				Н. контр.		Хохлов М.А.						08.23					
				ГИП		Оберемок В.С.						08.23					
ТЭС-М/2023/001/32/010.0Л.4																	
Проектирование реконструкции/нового строительства электросетевых объектов Клинцовского РЭС филиала ПАО "Россети Центр" – "Брянскэнерго"																	
Модернизация ВЛ-10кВ ф.105 ПС Гордеевка с установкой пунктов секционирования с использованием реклаузеров – 2 шт., разъединителей с моторным приводом и комплектан ИКЗ – 1 шт.												Стадия		Лист		Листов	
												Р		1		1	
Опросный лист для заказа разъединителя с ручным приводом												ТрансЭнергоСнаб					

Выпуска из реестра членов саморегулируемой организации СРО-П-185-16052013 от 11 января 2021 года

Заказчик: ПАО "Россети Центр" – "Брянскэнерго"

Проектирование реконструкции/нового строительства электросетевых объектов Клиновского РЭС филиала ПАО "Россети Центр" – "Брянскэнерго"
Модернизация ВЛ-10кВ ф.105 ПС Гордеевка с установкой пунктов секционирования с использованием реклоузеров – 2 шт., разъединителей с моторным приводом и комплектом ИКЗ – 1 шт.

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Телемеханика

Основной комплект рабочих чертежей

ТЭС-М/2023/001/32/010-ТМ

Выписка из реестра членов саморегулируемой организации СРО-П-185-16052013 от 11 января 2021 года

Заказчик: ПАО "Россети Центр" – "Брянскэнерго"

Проектирование реконструкции/нового строительства электросетевых объектов Клиновского РЭС филиала ПАО "Россети Центр" – "Брянскэнерго"
Модернизация ВЛ-10кВ ф.105 ПС Гордеевка с установкой пунктов секционирования с использованием реклоузеров – 2 шт., разъединителей с моторным приводом и комплектом ИКЗ – 1 шт.

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Телемеханика

Основной комплект рабочих чертежей


ТЭС-М/2023/001/32/010-ТМ




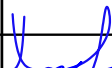



Руководитель проекта



Оберемок В.С.

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

										98					
Обозначение						Наименование				Примечание					
ТЭС-М/2023/001/32/010-ТМ-С						Содержание				на 1 л.					
ТЭС-М/2023/001/32/010-ТМ						Рабочие чертежи основного комплекта				на 17 л.					
Согласовано				Взам. инв. №		Подпись и дата		Инв. № подлиника		ТЭС-М/2023/001/32/010-ТМ-С					
										Проектирование реконструкции/нового строительства электросетевых объектов Клинцовского РЭС филиала ПАО "Россети Центр" – "Брянскэнерго"					
										Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата					
										Разраб Кузьмин К.А. 08.23					
										Проверил Мирошниченко Д.С. 08.23					
Инв. № подлиника						Модернизация ВЛ-10кВ ф.105 ПС Горбеевка с установкой пунктов секционирования с использованием реклаузеров – 2 шт., разъединителей с моторным приводом и комплектан ИЖЗ – 1 шт.		Стадия		Лист		Листов			
								Р		1		1			
								Содержание		ТрансЭнергоСнаб					
Инв. № подлиника								Н. контр. Хохлов М.А. 08.23		ГИП Оберемок В.С. 08.23					

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта										99					
Лист		Наименование								Примечание					
1		Общие данные													
7		Монтаж оборудования в шкафу управления RC_7 реклоузера													
8		Спецификация оборудования шкафа управления RC_7 реклоузера													
9		Схема подключения оборудования в шкафу управления RC_7													
10		Структурная схема передачи данных реклоузера													
11		Перечень сигналов телемеханики реклоузера													
14		Схема принципиальная блока управления моторным приводом ПД-2													
15		Спецификация оборудования блока управления моторным приводом ПД-2													
16		Схема структурная организации связи РМИК													
17		Таблица сигналов телемеханики РМИК													
Ведомость ссылочных и прилагаемых документов															
Обозначение				Наименование						Примечание					
Ссылочные документы															
№ТЗ/32/2023/7/1 от 03 февраля 2023г.				Техническое задание "на выполнение работ по проектированию реконструкции/нового строительства электросетевых объектов Клиновского РЭС филиала ПАО "Россети Центр" – "Брянскэнерго" в рамках внедрения технологии распределенной автоматизации"											
ТЭС-М/2023/001/32/ОТР-1				Проектирование реконструкции/нового строительства электросетевых объектов Клиновского РЭС филиала ПАО "Россети Центр" – "Брянскэнерго" Расчёт параметров автоматизированной сети воздушных линий 10 кВ. Основные технические решения (ОТР). Клиновский РЭС филиала ПАО "Россети Центр" – "Брянскэнерго"											
ПУЭ 7 изд.				Правила устройства электроустановок											
ГОСТ Р 21.101-2020				Основные требования к проектной и рабочей документации											
ГОСТ Р МЭК 60870-5-101-2006				Устройства и системы телемеханики											
Данная рабочая документация выполнена в соответствии с заданием на проектирование, выданным техническим условиям, требованиям действующих технических регламентов, стандартов, сводов правил, других документов, содержащих установленные требования.															
Главный инженер проекта  Ошчепков В.С.															
ТЭС-М/2023/001/32/010-ТМ															
Проектирование реконструкции/нового строительства электросетевых объектов Клиновского РЭС филиала ПАО "Россети Центр" – "Брянскэнерго"															
Изм.		Кол.уч.		Лист		№ док.		Подпись		Дата					
Разраб				Кузьмин К.А.						08.23					
Проверил				Мирошниченко Д.С.						08.23					
Н. контр.				Хохлов М.А.						08.23					
ГИП				Ошчепков В.С.						08.23					
Модернизация ВЛ-10кВ ф.105 ПС Гордеевка с установкой пунктов секционирования с использованием реклоузеров – 2 шт, разъединителей с моторным приводом и комплектан ИЖЗ – 1 шт.										Стадия		Лист		Листов	
										Р		1		17	
Общие данные															

Рабочая документация "Модернизация ВЛ-10кВ ф.105 ПС Гордеевка с установкой пунктов секционирования с использованием реклоузеров – 2 шт., разъединителей с моторным приводом и комплектом ИКЗ – 1 шт." выполнена на основании технического задания на "на выполнение работ по проектированию реконструкции/нового строительства электросетевых объектов Клинцовского РЭС филиала ПАО "Россети Центр" – "Брянскэнерго" в рамках внедрения технологии распределенной автоматизации" №ТЗ/32/2023/7/1 от 03 февраля 2023г.

2 Описание объектов автоматизации

Автоматизации подлежат:

- реклаузер вакуумный;
- разъединители с моторным приводом с индикатором короткого замыкания и блоками управления моторным приводом (ПД-2) с функцией передачи данных.

3 Разъединители с моторным приводом с индикатором короткого замыкания

Комплект состоит из индикатора короткого замыкания (ИКЗ), блока управления ПД-2.

Индикатор короткого замыкания предназначен для определения поврежденного участка на воздушных линиях распределительных электросетей напряжением 6–10 кВ и частотой 50 Гц. Индикатор короткого замыкания относится к приборам типа указатель поврежденного участка и может быть установлен на линиях вне зависимости от конфигурации подвеса и количества цепей с диаметром провода 10–42 мм. Индикатор короткого замыкания обеспечивает сигналы о наличии напряжения и тока, короткого замыкания.

Индикатор ИКЗ передаёт информацию об аварийных ситуациях по гальванически развязанному интерфейсу RS-485. Получение информации и настройка приборов может осуществляться с помощью пульта дистанционного управления или дистанционно из SCADA системы.

Поврежденный участок определяется путем анализа расположения комплекта индикатора короткого замыкания, зафиксировавшего и не зафиксировавшего аварию. Фиксация аварии в комплекте происходит при протекании тока короткого замыкания в одной или нескольких фазах линий или тока нулевой последовательности.

Состояние комплекта возможно определить при обходе линии:

- визуально, в случае фиксации аварии в нижней части корпуса индикатора короткого замыкания (начинает вспыхивать сверхъяркий светодиод);

Блок управления разъединителем (ПД-2) с функцией передачи данных предназначен для сбора данных с индикатора короткого замыкания, анализа полученной информации, и передачи данных в технологическую сеть. Индикатор короткого замыкания осуществляет мониторинг состояния участка ВЛ распределенных электрических сетей напряжением 6–10 кВ и регистрацию повреждения всех типов: трехфазные, двухфазные, междуфазные замыкания (МФЗ) и однофазные замыкания на землю (ОЗЗ); с обеспечением обмена информацией по гальванически развязанным цифровым интерфейсам RS-485. Блок управления оборудован 2-мя GSM каналами связи передачи данных (основным и резервным), что позволяет получать от индикатора информацию, сохраняя её во внутренней памяти, и затем передавать на диспетчерский пункт. В качестве основного и резервного каналов связи используют GSM-модули с SIM-картами разных операторов связи. Протокол МЭК 60870-5-104.

Для оперативного питания блока управления используется сухой силовой трансформатор (ТСН), подключаемый на линейное напряжение. Дополнительно в комплекте шкафа имеется система бесперебойного питания, от которой в случае исчезновения напряжения в линии запитывается разъединитель. В систему бесперебойного питания входит аккумуляторная батарея (герметизированная свинцово-кислотная (AGM)). Время работы от АКБ после пропадания оперативного питания (с устройством связи) не менее 24 ч.

3 Реклоцзер вакцмный

Реклоузер вакуумный – автоматический пункт секционирования воздушных линий электропередачи трехфазного переменного тока частотой 50 Гц и номинальным напряжением 6 – 10 кВ с любым режимом работы нейтрали. Реклоузер серии РВА/TEL – новое поколение коммутационного оборудования, объединившее в себе передовые технологии микропроцессорной релейной защиты и автоматики (РЗА) и коммутационной техники. Реклоузер РВА/TEL может использоваться в радиальных линиях с одним и несколькими источниками питания. РВА/TEL находит применения в качестве ячейки отходящего фидера (открытые распределительные устройства, распределительные пункты), пункта секционирования сети, пункта АВР или защитного аппарата на ответвлении.

Согласовано

В комплект поставки реклоузера входит шкаф управления типа РС7. Для оперативного питания шкафа используется сухой силовой трансформатор (ТСН), подключаемый на линейное напряжение. Дополнительно в комплекте шкафа имеется система бесперебойного питания, от которой в случае исчезновения напряжения в линии запитывается реклоузер. В систему бесперебойного питания входит аккумуляторная батарея (герметизированная свинцово-кислотная (AGM)). Время работы от АКБ после пропадания оперативного питания (с устройством связи) не менее 24 ч.

Шкаф управления реклоузером оснащен комплектом для передачи данных в технологическую сеть. Предусматривается организация 2-х каналов связи: основной и резервный. В качестве основного и резервного каналов связи используют GSM-модули с SIM-картами разных операторов связи. Протокол МЭК 60870-5-104

Реклоузер вакуумный РВА/TEL предназначен для выполнения следующих функций:

- автоматическое отключение поврежденных участков линии;
- автоматическое повторное включение (АПВ);
- автоматический ввод сетевого резервного питания (ABP);
- оперативная местная и дистанционная реконфигурация сети;
- самодиагностика;
- измерение параметров режимов работы сети;
- ведение журналов оперативных и аварийных событий в линии;
- дистанционное управление.

4 Охрана труда и техника безопасности при электромонтажных работах

Электромонтажные работы должны производиться организациями (предприятиями), имеющими соответствующие допуски СРО.

Организация работы по охране труда и техники безопасности при производстве электромонтажных работ (ЭМР) осуществляется в соответствии с действующими ГОСТами серии 12 ("Электробезопасность"), СНиП 12-03-2001, специальными и ведомственными правилами, ПОТЭУ.

Ответственность за общее состояние охраны труда и техники безопасности в монтажных организациях несут начальник участка (мастер) и главный инженер предприятия. Вследствие повышенной опасности производства ЭМР запрещено вести монтаж оборудования, электроустановок и линий электропередач при отсутствии плана производства работ (ППР).

ППР разрабатывает электромонтажная организация или по ее заказу специализированная организация. ППР должен удовлетворять требованиям правил, нормам и ГОСТам.

Рабочие и служащие электромонтажных организаций могут быть допущены к выполнению работ только после прохождения:

- медицинского осмотра при поступлении на работу;
- периодического медицинского осмотра, проводящегося в соответствующие сроки;
- вводного (общего) инструктажа по электробезопасности, производственной санитарии и пожарной – безопасности;
- инструктажа на рабочем месте (производственного) по электробезопасности, который производится при каждом изменении условий и характера работы;
- внепланового инструктажа;
- текущего инструктажа.

Все рабочие должны пройти специальное курсовое обучение по технике безопасности и специальное техническое обучение (в соответствии с классификацией).

Ответственность за своевременность, полноту и правильность несет руководитель монтажного участка.

Каждая работа при ЭМР должна выполняться работниками с соответствующей специализацией, имеющих необходимый разряд, категорию, допуск, в соответствии с типовыми технологическими картами, планами.

Для обеспечения безопасности работ необходимо использовать достаточную степень механизации работ, при помощи машин, механизмов и специального инструмента (в которых заложены принципы безопасности работы).

Перед применением механизмы и инструмент должны быть проверены и осмотрены (кроме того, они должны проверяться, испытываться и ремонтироваться периодически).

Электромонтажные работы необходимо производить в спецодежде, с использованием специальных приспособлений и защитных средств. Все электромонтажные работы должны выполняться в точном соответствии с требованиями действующих правил по охране труда при эксплуатации электроустановок (ПОТЭУ), Правил устройства электроустановок (ПУЭ) и Правил технической эксплуатации (ПТЭ).

Пожарная безопасность обеспечивается свойством нераспространения горения изоляции контрольных кабелей, а также автоматическим отключением аварийного участка при прохождении токов короткого замыкания защитой.

Согласовано

Взвешен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подлинника

ТЭС-М/2023/001/32/010-ТМ

Проектирование реконструкции/нового строительства электросетевых объектов
Клинцовского РЭС филиала ПАО "Россети Центр" – "Брянскэнерго"

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб		Кузьмин К.А.			08.23
Проверил		Мирошниченко Д.С.			08.23
Н. контр.		Хохлов М.А.			08.23
ГИП		Оберемок В.С.			08.23

Модернизация ВЛ-10кВ ф.105 ПС Горбеевка с установкой пунктов секционирования с использованием реклоузеров – 2 шт., разъединителей с моторным приводом и комплект ИКЗ – 1 шт.

Стадия	Лист	Листов
Р	4	17

Общие данные (продолжение)

ТрансЭнергоСнаб



Проектируемые объекты сооружаются для диспетчеризации и дистанционного управления. Указанные технологические процессы являются безотходным и не сопровождается вредными выбросами в окружающую природную среду (как воздушную, так и водную), а уровень шума и вибрации, которые могут создаваться оборудованием, не превышает допустимых по СНиП 23-03-2003 величин.

6 Организация эксплуатации

Эксплуатация системы телемеханики осуществляется персоналом заказчика в соответствии с требованиями нормативных документов и внутренними регламентами.

Сетевая организация несет ответственность за техническое состояние, технику безопасности и эксплуатацию находящихся в ее ведении электроустановок, за рациональное расходование электроэнергии и соблюдение оперативной дисциплины в соответствии с действующими правилами, а также за своевременное выполнение предписаний представителей органов Ростехнадзора.

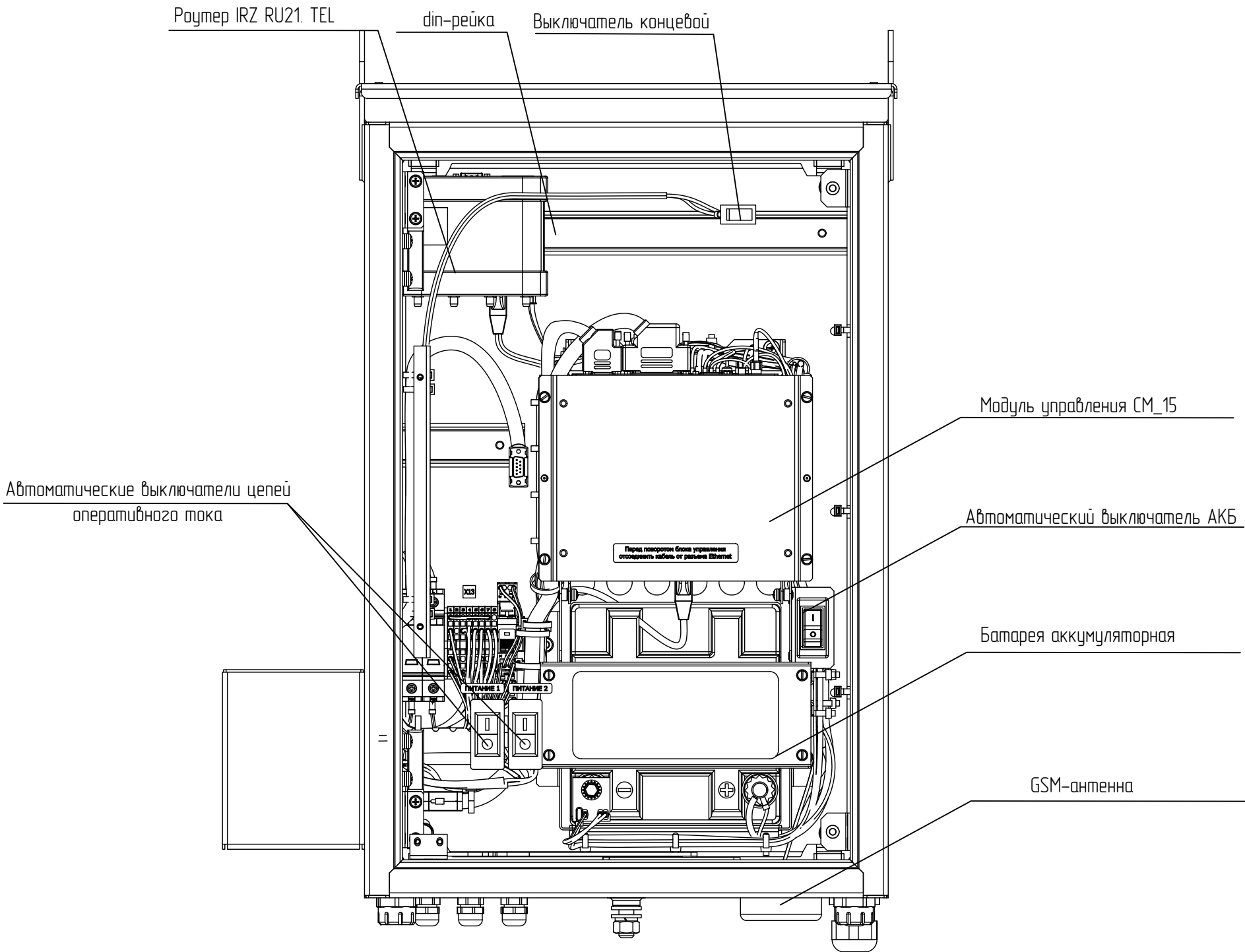
7 Зоны покрытия мобильной сети

Уровень сигнала сотовой связи, полученный по результатам замеров представлен на л. 6 ТЭС-М/2023/001/32/010-ТМ.

В комплекте поставки релюзера включена антенна BEST AKM-234 (0) SMA для 3G/4G-модемов, роутеров и стационарных сотовых телефонов. Антенна оснащена разъемом SMA-male (кабельная вилка). Антенна рассчитана на работу с кабелем и оборудованием 50 Ом. Для обеспечения совместимости с типовыми 3G/4G-модемами в комплект поставки антенны включен пигтейл (переходник) с разъемами SMA-female и CRC9. Умеренная длина высококачественного коаксиального кабеля RG-58 обеспечивает удобство эксплуатации антенны при низких потерях мощности исходного сигнала.

[illegible]

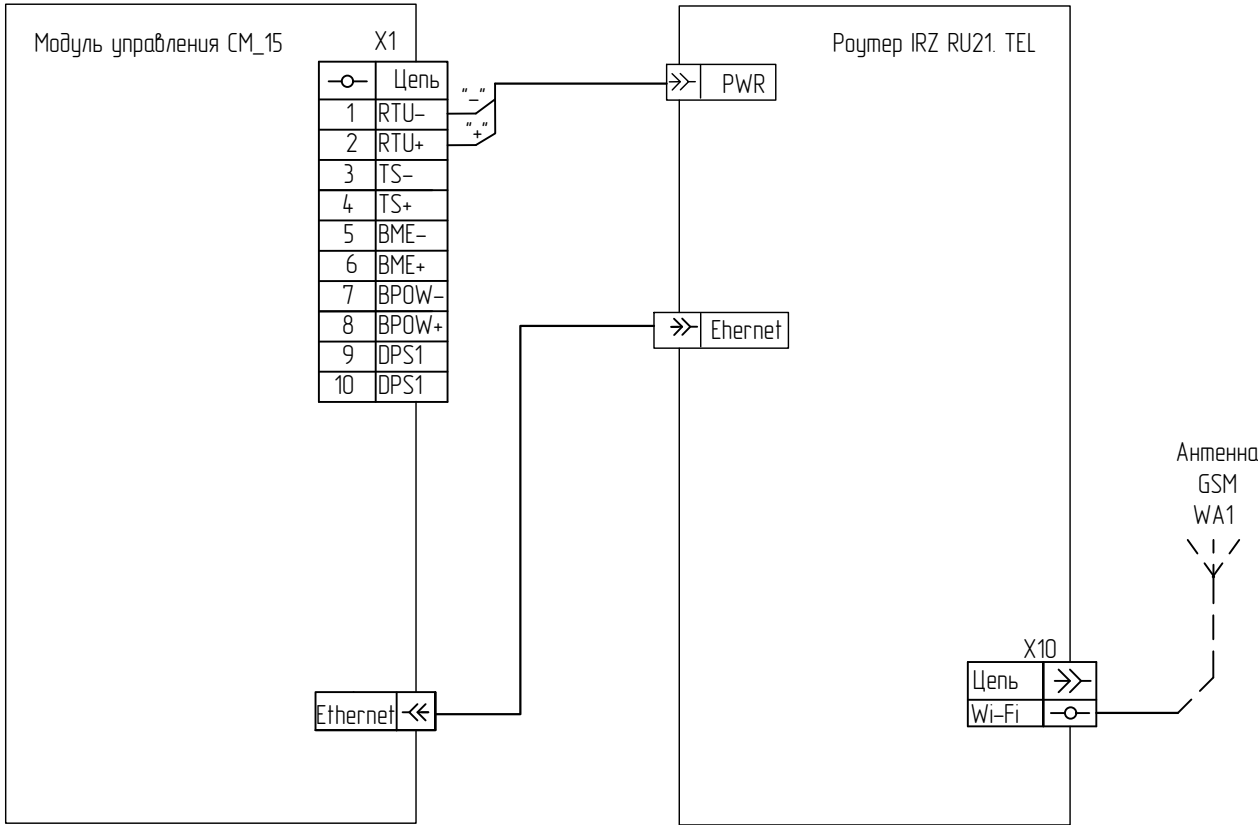
Установка оборудования в шкафу управления реклоузером



Согласовано			
Взамен инб. №			
Подпись и дата			
Инб. № подлинника			

						ТЭС-М/2023/001/32/010-ТМ			
						Проектирование реконструкции/нового строительства электросетевых объектов Клиновского РЭС филиала ПАО "Россети Центр" – "Брянскэнерго"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Модернизация ВЛ-10кВ ф.105 ПС Гордеевка с установкой пунктов секционирования с использованием реклоузеров – 2 шт., разъединителей с моторным приводом и комплект ИКЗ – 1 шт.	Стадия	Лист	Листов
Разраб		Кузьмин К.А.			08.23		Р	7	17
Проверил		Мирошниченко Д.С.			08.23				
Н. контр.		Хохлов М.А.			08.23	Монтаж оборудования в шкафу управления RC_7 реклоузера	<div>ТрансЭнергоСнаб</div>		
ГИП		Оберемок В.С.			08.23				

										106	
Поз.		Обозначение			Наименование			Кол.	Масса ед., кг	Примечание	
		Шкаф управления RC_7 в составе:									
1		Батарея аккумуляторная						шт.	1		
2		Панель управления реклоузером			FS-CM_EA_MMI_2			шт.	1		
3		Выключатель автоматический для цепей оперативного питания			2х полюсный, номинальный ток 3А, номинальное напряжение: 50 VDC, 240 VAC			шт.	2		
4		Выключатель автоматический для цепей аккумуляторной батареи						шт.	1		
5		Выключатель концевой ХКА304W1AAJ11 для индикации положения двери в шкафу						шт.	1		
6		Жгут для соединения платы сопряжения с устройством соединительным в						шт.	1		
7		Проводник для заземления внешней двери и корпуса шкафа управления RC_7						шт.	1		
8		Выносная Wi-Fi антенна						шт.	1		
9		Жгут для подключения питания шкафа управления						шт.	1		
10		Модуль управления			CM_15_4(220_4)			шт.	1		
11		Антенна 4G/3G/GSM/Wi-Fi с магнитным, винтовым типом крепления			BEST AKM-234 (O) SMA			шт.	1		
12		Роутер IRZ RU21.TEL			ООО "Радиофид системы"			шт.	1		
Создано											
Взамен инв. №											
Подпись и дата											
Инв. № подлинка											
						ТЭС-М/2023/001/32/010-ТМ					
						Проектирование реконструкции/нового строительства электросетевых объектов Клинцовского РЭС филиала ПАО "Россети Центр" - "Брянскэнерго"					
Изм.		Кол.уч.		Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия		Лист	Листов
Разраб				Кузьмин К.А.			08.23	Р		8	17
Проверил				Мирошниченко Д.С.			08.23	Модернизация ВЛ-10кВ ф.105 ПС Гордеевка с установкой пунктов секционирования с использованием реклоузеров - 2 шт., разъединителей с моторным приводом и комплектан ИКЗ - 1 шт.			
Н. контр.				Хохлов М.А.			08.23	ТрансЭнергоСнаб			
ГИП				Оберемок В.С.			08.23				



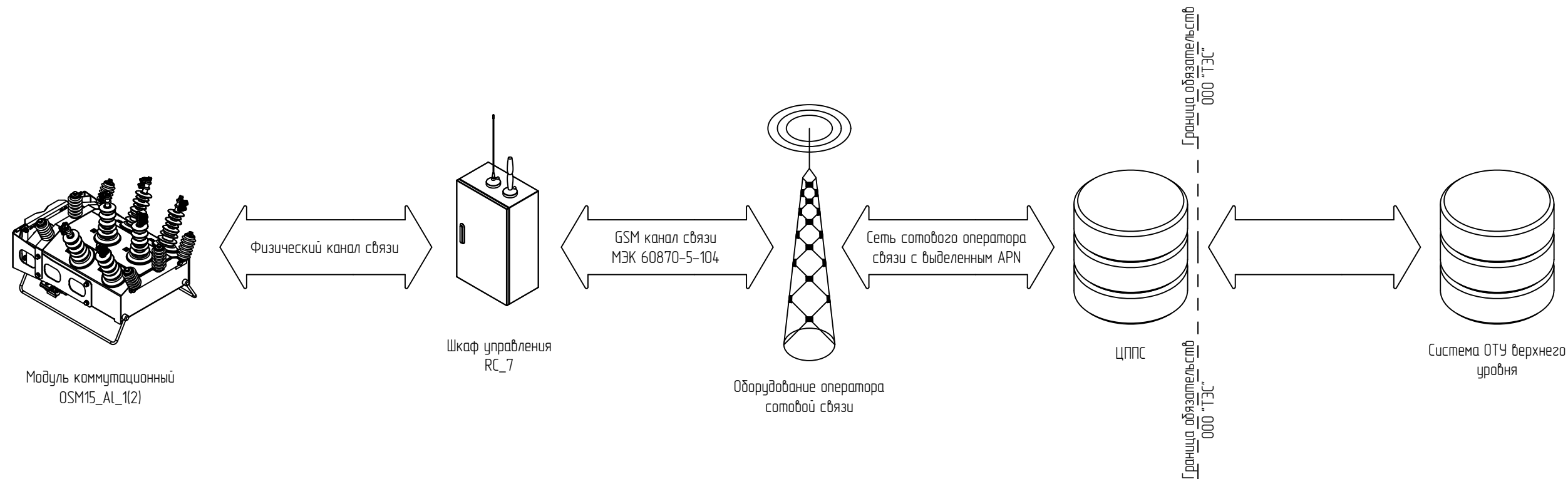
Согласовано					

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подлинника

						ТЭС-М/2023/001/32/010-ТМ					
						Проектирование реконструкции/нового строительства электросетевых объектов Клинцовского РЭС филиала ПАО "Россети Центр" - "Брянскэнерго"					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Модернизация ВЛ-10кВ ф.105 ПС Гордеевка с установкой пунктов секционирования с использованием реклоузеров - 2 шт., разъединителей с моторным приводом и комплект ИКЗ - 1 шт.					
Разраб		Кузьмин К.А.			08.23						
Проверил		Мирошниченко Д.С.			08.23	Схема подключения оборудования в шкафу управления RC_7					
Н. контр.		Хохлов М.А.			08.23	Формат А4					
ГИП		Оберемок В.С.			08.23						
						ТрансЭнергоСнаб					



Согласовано				
Взамен инб. №				
Подпись и дата				
Инб. № подлинника				

						ТЭС-М/2023/001/32/010-ТМ			
						Проектирование реконструкции/нового строительства электросетевых объектов Клиновского РЭС филиала ПАО "Россети Центр" – "Брянскэнерго"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Модернизация ВЛ-10кВ ф.105 ПС Гордеевка с установкой пунктов секционирования с использованием реклоузеров – 2 шт., разъединителей с моторным приводом и комплект ИКЗ – 1 шт.	Стадия	Лист	Листов
Разраб		Кузьмин К.А.			08.23		Р	10	17
Проверил		Мирошниченко Д.С.			08.23	Структурная схема передачи данных реклоузера	ТрансЭнергоСнаб 		
Н. контр.		Хохлаев М.А.			08.23				
ГИП		Одеремак В.С.			08.23				

Наличие связи с блоком управления РВА

Положение ВВ: отключено (0) / включено (1)

Дистанционное управление введено: отключено (0) / включено (1)

Запрет АПВ: нарушение (0) / норма (1)

Писк РЗА: нарушение (0) / норма (1)

Положение дел по ИЧ: нарушение (0) / норма (1)

Открыт III4: нарушение (0) / норма (1)

Неиспользуемость: нарушение (0) / норма (1)

Предупреждение: написание (0) / норма (1)

РЗА введено: нуливание (0) / норма (1)

АПВ йфеденл: ннрншечне (0) / ннрмд (1)

ABP Һѳеґеһ: һоршһеһе (0) / һорһа (1)

Используется зрительный шрифт 1: нарушение (0) / норма (1)

Используется зорированный зигзаг 2: нарушение (0) / норма (1)

Используется зорированный \mathbb{Z} : нормирование (0) / норма (1)

Используется зигора зигит 4: нарушение (0) / норма (1)

033 – работа на сигнал – земля в сети 10кВ: нарушение (0) / норма (1)

Отключен от МТЗ: нарушение (0) / норма (1)

Отключен от ЗПП: нарушение (0) / норма (1)

Включен АПВ: нарушение (0) / норма (1)

Включен ARP: ☐ отключен (0) / ☒ включен (1)

Внешнее питание отсутствует, питание от АКБ: напряжение (В) / норма (1)

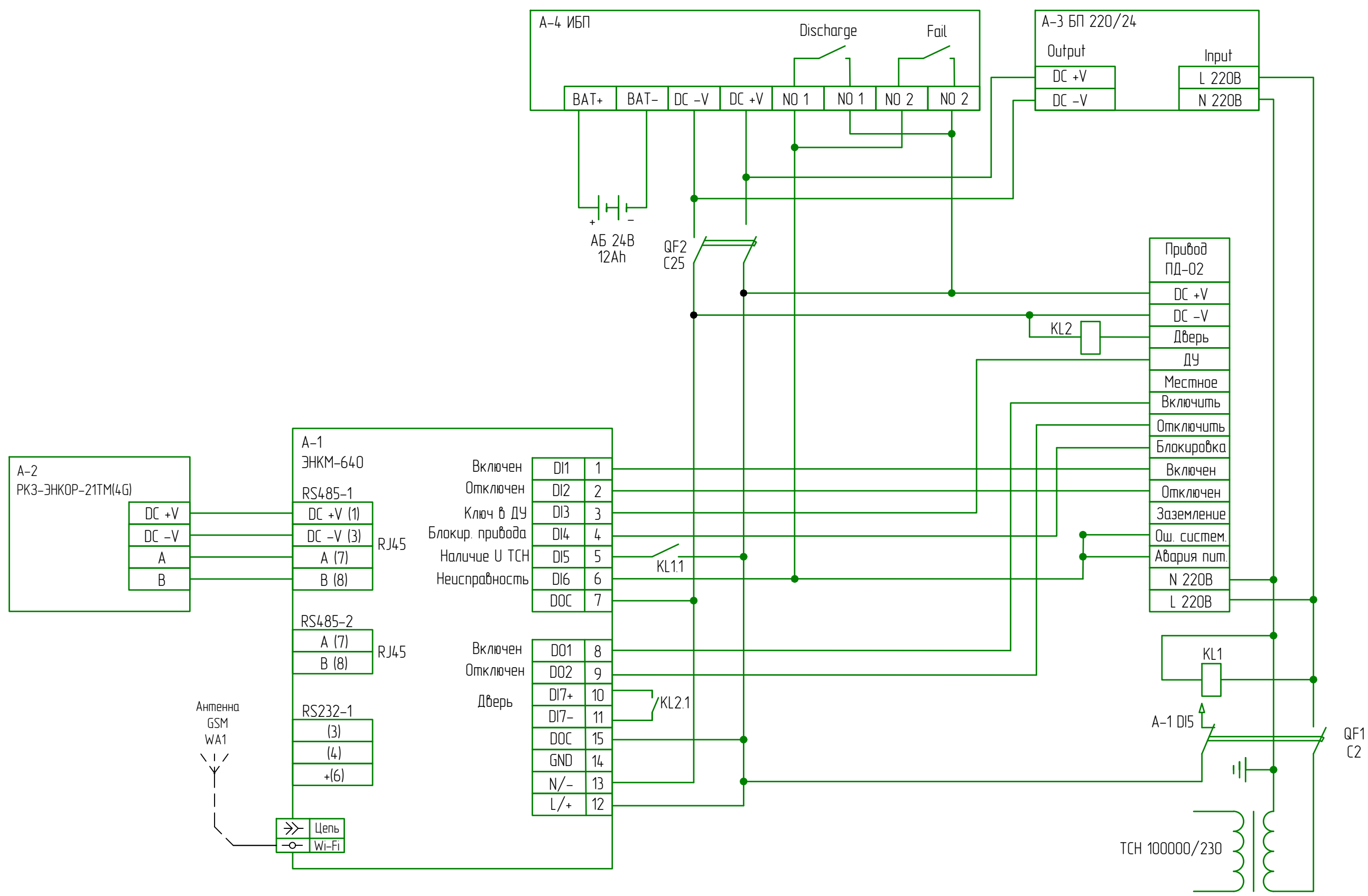
Отклз АБ: нпршнне (0) / нпрм (1)

Отказ датчика АБ: нарушение (0) / норма (1)

Перезрузка или КЗ в цепи питания ВТУ: нарушение (0) / норма (1)



										110																	
№		Наименование аппарата				Обозначение сигнала в АРМ диспетчера																					
26		RC_7				АБ разряжена: нарушение (0)/ норма (1)																					
27		RC_7				Обрыв цепи ЭМ: нарушение (0)/ норма (1)																					
28		RC_7				КЗ в цепи ЭМ: нарушение (0)/ норма (1)																					
29		RC_7				Отказ драйвера: нарушение (0)/ норма (1)																					
Перечень сигналов ТУ																											
30		RC_7				Включить/отключить вакуумный выключатель																					
31		RC_7				Ввести/вывести защиты РЗА																					
32		RC_7				Ввести/вывести АПВ																					
33		RC_7				Ввести/вывести АВР																					
34		RC_7				Включить группу уставок РЗА № 1																					
35		RC_7				Включить группу уставок РЗА № 2																					
36		RC_7				Включить группу уставок РЗА № 3																					
37		RC_7				Включить группу уставок РЗА № 4																					
38		RC_7				Ввести/вывести ЗПП																					
Перечень сигналов ТИ																											
39		RC_7				Ток фазы а																					
40		RC_7				Ток фазы b																					
41		RC_7				Ток фазы c																					
42		RC_7				Ток нулевой последовательности																					
43		RC_7				Ua+																					
44		RC_7				Ua-																					
45		RC_7				Ub+																					
46		RC_7				Ub-																					
47		RC_7				Uc+																					
48		RC_7				Uc-																					
49		RC_7				Uab+																					
50		RC_7				Uab-																					
ТЭС-М/2023/001/32/010-ТМ																											
Проектирование реконструкции/нового строительства электросетевых объектов Клинцовского РЭС филиала ПАО "Россети Центр" - "Брянскэнерго"																											
Изм.		Кол.уч.		Лист		№ док.		Подпись		Дата		Модернизация ВЛ-10кВ ф.105 ПС Гордеевка с установкой пунктов секционирования с использованием реклоузеров - 2 шт., разъединителей с моторным приводом и комплектан ИКЗ - 1 шт.										Стадия		Лист		Листов	
Разраб				Кузьмин К.А.						08.23												Р		12		17	
Проверил				Мирошниченко Д.С.						08.23		Перечень сигналов телемеханики реклоузера (продолжение)										ТрансЭнергоСнаб					
Н. контр.				Хохлов М.А.						08.23																	
ГИП				Оберемок В.С.						08.23																	



Примечание: первичная обмотка ТЧН 100000/230 подключается на фазы А и С

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб		Кузьмин К.А.			08.23
Проверил		Мирошниченко Д.С.			08.23
Н. контр.		Хохлов М.А.			08.23
ГИП		Одеремак В.С.			08.23

ТЭС-М/2023/001/32/010-ТМ

Проектирование реконструкции/нового строительства электросетевых объектов
Клинцовского РЭС филиала ПАО "Россети Центр" – "Брянскэнерго"

Модернизация ВЛ-10кВ ф.105 ПС Гордеевка с установкой пунктов секционирования с использованием реклоузеров – 2 шт, разъединителей с моторным приводом и комплект ИКЗ – 1 шт.

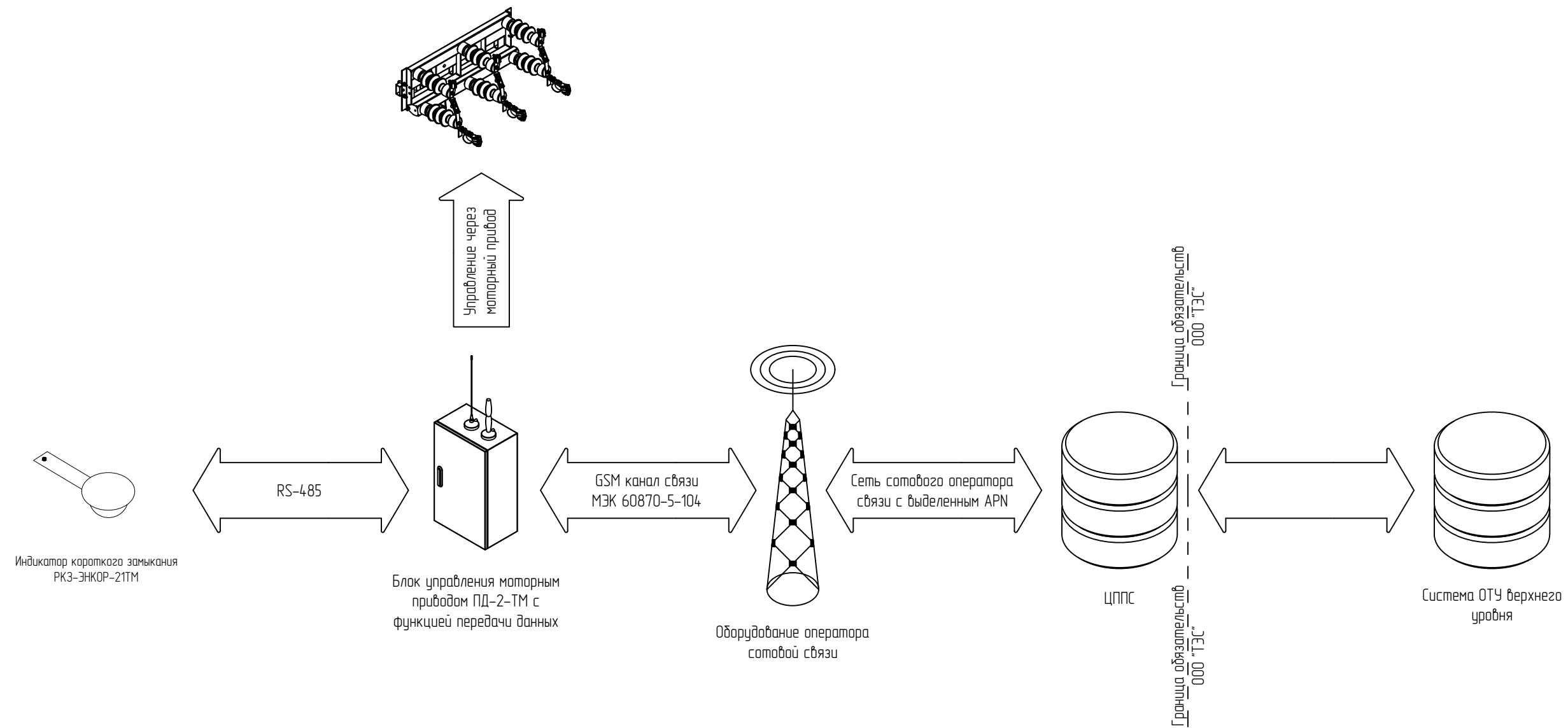
Схема принципиальная блока управления моторным приводом ПД-2

Стадия	Лист	Листов
Р	14	17

ТрансЭнергоСнаб

												113																																					
Поз.		Обозначение				Наименование				Кол.	Масса ед., кг	Примечание																																					
ПД-02		Привод				Привод электромоторный автоматизированный со шкафом управления ПД-02				1																																							
А-1		ЭНКМ-3-24-А2В1Е1G-640				Контроллер				1																																							
А-2		РКЗ-ЭНКОР-21ТМ(4G)				Индикатор короткого замыкания				1																																							
А-3		SDR-120-24				Блок питания				1																																							
А-4		DR-UPS40				Контроллер заряда АКБ				1																																							
QF1		OEZ 41970 LTS-2C-1				Выключатель автоматический, 2А				1																																							
QF2		OEZ 41970 LTS-25C-2				Выключатель автоматический, 25А				1																																							
KL1		РКН-1-1				Реле контроля напряжения				1																																							
KL2		Finder 55.34.9.024.0040				Миниатюрное универсальное электромеханическое реле				1																																							
WA1		AKM-234 SMA				Антенна 4G/3G/GSM/Wi-Fi с магнитным, винтовым типом крепления				1																																							
11		Антенна 4G/3G/GSM/Wi-Fi с магнитным, винтовым типом крепления				BEST AKM-234 (0) SMA				шт.	1																																						
12		Роутер IRZ RU21.TEL				ООО "Радиофид системы"				шт.	1																																						
Инв. № подлиника		Подпись и дата		Взам. инв. №		<div>ТЭС-М/2023/001/32/010-ТМ</div> <div>Проектирование реконструкции/нового строительства электросетевых объектов Клинцовского РЭС филиала ПАО "Россети Центр" - "Брянскэнерго"</div> <table><tr><td>Изм.</td><td>Кол.уч.</td><td>Лист</td><td>№ док.</td><td>Подпись</td><td>Дата</td></tr><tr><td>Разраб</td><td></td><td>Кузьмин К.А.</td><td></td><td></td><td>08.23</td></tr><tr><td>Проверил</td><td></td><td>Мирошниченко Д.С.</td><td></td><td></td><td>08.23</td></tr><tr><td>Н. контр.</td><td></td><td>Хохлов М.А.</td><td></td><td></td><td>08.23</td></tr><tr><td>ГИП</td><td></td><td>Оберемок В.С.</td><td></td><td></td><td>08.23</td></tr></table> <div>Модернизация ВЛ-10кВ ф.105 ПС Гордеевка с установкой пунктов секционирования с использованием реклаузеров - 2 шт., разъединителей с моторным приводом и комплектан ИЖЗ - 1 шт.</div> <div>Спецификация оборудования блока управления моторным приводом ПД-2</div> <table><tr><td>Стадия</td><td>Лист</td><td>Листов</td></tr><tr><td>Р</td><td>15</td><td>17</td></tr></table> <div>ТрансЭнергоСнаб</div>								Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Разраб		Кузьмин К.А.			08.23	Проверил		Мирошниченко Д.С.			08.23	Н. контр.		Хохлов М.А.			08.23	ГИП		Оберемок В.С.			08.23	Стадия	Лист	Листов	Р	15	17
														Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата																														
Разраб		Кузьмин К.А.			08.23																																												
Проверил		Мирошниченко Д.С.			08.23																																												
Н. контр.		Хохлов М.А.			08.23																																												
ГИП		Оберемок В.С.			08.23																																												
Стадия	Лист	Листов																																															
Р	15	17																																															






Согласовано				
Взамен инб. №				
Подпись и дата				
Инб. № подлинника				



						ТЭС-М/2023/001/32/010-ТМ			
						Проектирование реконструкции/нового строительства электросетевых объектов Клиновского РЭС филиала ПАО "Россети Центр" – "Брянскэнерго"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Модернизация ВЛ-10кВ ф.105 ПС Гордеевка с установкой пунктов секционирования с использованием реклоузеров – 2 шт., разъединителей с моторным приводом и комплектom ИКЗ – 1 шт.	Стадия	Лист	Листов
Разраб		Кузьмин К.А.			08.23		Р	16	17
Проверил		Мирошниченко Д.С.			08.23				
Н. контр.		Хохлов М.А.			08.23	Схема структурная организации связи РМИК			
ГИП		Одеремак В.С.			08.23				

Инф. № подлиника	Подпись и дата	Взамен инф. №	Согласовано		

№ п/п	Наименование аппарата	Общие свойства			МЭК 101 / 104	Свойства для ОИК				115
		Группа	Имя (шифр параметра)	Тип	Адрес	Набор значений ТС (Значение 0 / Значение 1)	Тип ТС	Фаза	Примечания	
1	ПД-2	ТС	РМ ВКЛ	DI	1	Отключен/Включен	Сигнализация			
2	ПД-2	ТС	РМ Откл	DI	2	Включен/Отключен	Сигнализация			
3	ПД-2	ТС	Ключ ДУ	DI	3	Ручное/Дистанционное	Сигнализация			
4	ПД-2	ТС	Блокировка привода	DI	4	Отсутствует/Присутствует	Сигнализация			
5	ПД-2	ТС	Наличие напряжения ТСН	DI	5	Отсутствует/Присутствует	Сигнализация			
6	ПД-2	ТС	Неисправность	DI	6	Отсутствует/Присутствует	Сигнализация			
7	ПД-2	ТС	Дверь	DI	7	Закрыта/Открыта	Сигнализация			
8	ПД-2	ТС	Наличие напряжения ИКЗ	DI	20	Отсутствует/Присутствует	Сигнализация			
9	ПД-2	ТС	Наличие тока на линии	DI	21	Отсутствует/Присутствует	Сигнализация			
10	ПД-2	ТС	Короткое замыкание	DI	22	Отсутствует/Присутствует	Сигнализация			
11	ПД-2	ТС	ОЗЗ "в линии"	DI	23	Отсутствует/Присутствует	Сигнализация			
12	ПД-2	ТС	ОЗЗ "за спиной"	DI	24	Отсутствует/Присутствует	Сигнализация			
13	ПД-2	ТС	Нет связи по RS-485	DI	25	Присутствует/Отсутствует	Сигнализация			Нет связи с РКЗ-ЭНКОР-21ТМ(4G)
14	ПД-2	ТИ	Фазное напряжение в линии	DI	26		Телеизмерение			
15	ПД-2	ТИ	Фазный ток в линии	DI	27		Телеизмерение			
16	ПД-2	ТИ	Температура внутри ИКЗ	DI	28		Телеизмерение			
17	ПД-2	ТУ	Включить \отключить	DO	301		Телеуправление			
18	ПД-2	ТУ	Квитирование неисправности	DO	302		Телеуправление			Внутренний сигнал контроллера

						ТЭС-М/2023/001/32/010-ТМ				
						Проектирование реконструкции/нового строительства электросетевых объектов Клинцовского РЭС филиала ПАО "Россети Центр" – "Брянскэнерго"				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					
Разраб		Кузьмин К.А.			08.23	Модернизация ВЛ-10кВ ф.105 ЛС Гордеевка с установкой пунктов секционирования с использованием реклаузеров – 2 шт., разъединителей с моторным приводом и комплектном ИЖЗ – 1 шт.		Стадия	Лист	Листов
Проверил		Миросинченко Д.С.			08.23			Р	17	17
Н. контр.		Хахлов М.А.			08.23	Таблица сигналов телемеханики РМИК		ТрансЭнергоСнаб		
ГИП		Оберемок В.С.			08.23					

Выпуска из реестра членов саморегулируемой организации СРО-П-185-16052013 от 11 января 2021 года

Заказчик: ПАО "Россети Центр" – "Брянскэнерго"

Проектирование реконструкции/нового строительства электросетевых объектов Клиновского РЭС филиала ПАО "Россети Центр" – "Брянскэнерго"
Модернизация ВЛ-10кВ ф.105 ПС Гордеевка с установкой пунктов секционирования с использованием реклоузеров – 2 шт., разъединителей с моторным приводом и комплектом ИКЗ – 1 шт.

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Проект организации строительства

Основной комплект рабочих чертежей

ТЭС-М/2023/001/32/010-ПОС

Выписка из реестра членов саморегулируемой организации СРО-П-185-16052013 от 11 января 2021 года

Заказчик: ПАО "Россети Центр" – "Брянскэнерго"

Проектирование реконструкции/нового строительства электросетевых объектов Клиновского РЭС филиала ПАО "Россети Центр" – "Брянскэнерго"
Модернизация ВЛ-10кВ ф.105 ПС Гордеевка с установкой пунктов секционирования с использованием реклоузеров – 2 шт., разъединителей с моторным приводом и комплектом ИКЗ – 1 шт.

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Проект организации строительства

Основной комплект рабочих чертежей

ТЭС-М/2023/001/32/010-ПОС

Руководитель проекта

Изм.	№ док.	Подп.	Дата



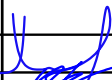




Оберемок В.С.

										118																			
Обозначение										Наименование										Примечание									
ТЭС-М/2023/001/32/010-ПОС-С										Содержание										на 2 л.									
ТЭС-М/2023/001/32/010-ПОС										Рабочие чертежи основного комплекта										на 12 л.									
										Ведомость рабочих чертежей основного комплекта										л. 1									
										Ведомость ссылочных и прилагаемых документов										л. 1									
										Ведомость основных комплектов рабочих чертежей										л. 2									
										Основание для проектирования										л. 3									
										Характеристика линейного объекта										л. 3									
										Сведения о размерах земельных участков, временно отводимых на период строительства										л. 3									
										Сведения о местах размещения баз материально-технического обеспечения, производственных организаций и объектов энергетического обеспечения, обслуживающих строительство на отдельных участках трассы, а также о местах проживания персонала, участвующего в строительстве, и размещения пунктов социально-бытового обслуживания (при необходимости)										л. 3									
										Описание транспортной схемы (схем) доставки материально-технических ресурсов с указанием мест расположения станций и пристаней разгрузки, промежуточных складов и временных подъездных дорог, в том числе временной дороги вдоль линейного объекта										л. 3									
										Обоснование потребности в основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, электрической энергии, паре, воде, кислороде, ацетилене, сжатом воздухе, взрывчатых веществах (при необходимости), а также во временных зданиях и сооружениях										л. 4									
										Перечень специальных вспомогательных сооружений, стендов, установок, приспособлений и устройств, требующих разработки рабочих чертежей для их строительства (при необходимости)										л. 7									
										Сведения об объемах и трудоемкости основных строительных и монтажных работ										л. 7									
										Обоснование организационно-технологической схемы, определяющей оптимальную последовательность сооружения линейного объекта										л. 7									
										Перечень основных видов строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно – технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов приемки перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций										л. 9									
										Указание мест обхода или преодоления специальными средствами естественных препятствий и преград, переправ на водных объектах										л. 9									
										Описание технических решений по возможному использованию отдельных участков проектируемого линейного объекта для нужд строительства										л. 9									

		119
Обозначение	Наименование	Примечание
	Перечень мероприятий по предотвращению в ходе строительства опасных инженерно-геологических и техногенных явлений, иных опасных природных процессов	л. 9
	Перечень мероприятий по обеспечению на линейном объекте безопасного движения в период его строительства	л. 10
	Обоснование потребности строительства в кадрах, жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве	л. 10
	Обоснование принятой продолжительности строительства	л. 11
	Описание проектных решений и перечень мероприятий, обеспечивающих сохранение окружающей среды в период строительства	л. 11
	Приложение 1. Программа проведения пуско-наладочных работ, электротехнических измерений и испытаний реклоузера.	л. 12
	Приложение 2. Программа проведения пуско-наладочных работ, электротехнических измерений и испытаний электрооборудования разъединителя с моторным приводом и ИКЗ	л. 18

							Согласовано																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
											Взамен инв. №																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
											Подпись и дата																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
											Инв. № подлинника																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта										120	
Лист		Наименование								Примечание	
1		Общие данные								На 11 листах	
12		Технологическая схема монтажа реклоузера									
14		Технологическая схема монтажа разъединителя									
16		Технологическая схема монтажа разъединителя с индикаторами короткого замыкания									
Ведомость ссылаемых и прилагаемых документов											
Обозначение				Наименование						Примечание	
Ссылочные документы											
№ТЗ/32/2023/7/1 от 03 февраля 2023г.				Техническое задание "на выполнение работ по проектированию реконструкции/нового строительства электросетевых объектов Клиновского РЭС филиала ПАО "Россети Центр" – "Брянскэнерго" в рамках внедрения технологии распределенной автоматизации"							
ПУЭ 7 изд.				Правила устройства электроустановок							
ГОСТ Р 21.101-2020				Основные требования к проектной и рабочей документации							
ФЗ от 10.01.2002 г № 7				Федеральный закон «Об охране окружающей природной среды»							
ГОСТ Р 50571.3-2009				Требования по обеспечению безопасности и защита от поражения электрическим током							
СТО 34.01-27.1-001-2014 (ВППБ 27-14)				Правила пожарной безопасности в электросетевом комплексе ПАО "Россети". Общие технические требования							
ФЗ от 22.07.2008 № 123				Технический регламент о требованиях пожарной безопасности							
СП 9.13130.2009				Техника пожарная. Огнетушители. Требования к эксплуатации							
Приложение 1 к решению Совета директоров ПАО «Россети» (протокол заседания от 02.04.2021 №450)				Положение ПАО «Россети» «О единой технической политике в электросетевом комплексе»							
Патент от 28.03.2014 № 140055				Опора ВЛ 0,4–10 кВ модифицированная							
Данная рабочая документация выполнена в соответствии с заданием на проектирование, выданным техническим условиям, требованиям действующих технических регламентов, стандартов, сводов правил, других документов, содержащих установленные требования.											
Главный инженер проекта  Оберемок В.С.											
ТЭС-М/2023/001/32/010-ПОС											
Проектирование реконструкции/нового строительства электросетевых объектов Клиновского РЭС филиала ПАО "Россети Центр" – "Брянскэнерго"											
Изм.		Кол.уч.		Лист		№ док.		Подпись		Дата	
Разраб				Кузьмин К.А.						08.23	
Проверил				Мирошниченко Д.С.						08.23	
Н. контр.				Хохлов М.А.						08.23	
ГИП				Оберемок В.С.						08.23	
Общие данные										ТрансЭнергоСнаб	
											

Обозначение	Наименование	Примечание
ТЭС-М/2023/001/32/010-ПЗ	Пояснительная записка	
ТЭС-М/2023/001/32/010-ЭВ	Технологическая и конструктивно-строительная часть	
ТЭС-М/2023/001/32/010-ТМ	Телемеханика	
ТЭС-М/2023/001/32/010-ПОС	Проект организации строительства	

[illegible]

6 Обоснование потребности в основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, электрической энергии, паре, воде, кислороде, ацетилене, сжатом воздухе, взрывчатых веществах (при необходимости), а также во временных зданиях и сооружениях

Основные строительные машины, механизмы и транспортные средства определены в соответствии с «Табелем машин, механизмов, транспорта и средств малой механизации для оснащения механизированных колонн по строительству ВЛ и подстанций 35, 110–750 кВ», а также в соответствии с характером выполняемых работ. Приведенные в проекте машины, механизмы и транспортные средства могут быть заменены на аналогичные с учетом соответствующих характеристик. Потребность в технике определена в соответствии с объемом работ и условием их производства.

Организация работы транспорта должна обеспечить бесперебойное обслуживание строительства в соответствии с планами производства строительно-монтажных работ и поставки материально-технических ресурсов.

В связи с тем, что работы по монтажу оборудования аппаратов распределительной автоматизации и происходят в одну смену потребность в охране техники на объекте отсутствует, после каждой рабочей смены автомобильная техника возвращается на место базирования подрядной организации.

В таблице 6.1 приведены данные о потребности в основных строительных машинах, оборудовании и транспортных средствах, которые определены в соответствии с продолжительностью строительства, объемами строительно-монтажных работ, весовыми характеристиками.

Таблица 6.1 – Ведомость потребности в строительных машинах, оборудовании и транспортных средствах

Наименование	Марка	Количество
Многоцелевая буровая установка	KAMA3-43502	1
Автогидроподъемник телескопический	АГП-28	1
Длинномер манипулятор	Daewoo	1
Электростанция бензиновая	FUBAG BS 5500	1
Трансформатор сварочный	ESAB REBEL EMP 215ic	1
Вибротрамбовка	Atlas Copco LT5005	1
Углошлифовальная машинка	Makita GA5021C	1
Перфоратор	MAKITA DHR264Z	1
Шуруповерт	Hammer ACD12LE	1
Вахтовая машина	УАЗ-2206	1
Мегаомметр	Е6-24	1
Испытательная установка	Ретом-21	1

Типы и марки транспортных средств уточняются Генеральным подрядчиком при разработке ППР. Потребность в средствах защиты, устройствах и приспособлениях для производства работ определяется при разработке ППР. Электроснабжение строительной площадок осуществляется посредством бензинового электроагрегата FUBAG BS 5500.

ТЭС-М/2023/001/32/010-ПОС

Проектирование реконструкции/нового строительства электросетевых объектов
Клинцовского РЭС филиала ПАО "Россети Центр" – "Брянскэнерго"

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб		Кузьмин К.А.			08.23
Проверил		Мирошниченко Д.С.			08.23
Н. контр.		Хохлов М.А.			08.23
ГИП		Оберемок В.С.			08.23

Модернизация ВЛ-10кВ ф.105 ПС Гордеевка с установкой пунктов секционирования с использованием реклоузеров – 2 шт., разъединителей с моторным приводом и комплект ИКЗ – 1 шт.

Стадия	Лист	Листов
Р	4	17

Общие данные (продолжение)

ТрансЭнергоСнаб



Потребность в инвентарных временных зданиях санитарно-бытового и административного назначения определена по МДС 12-46.2008 для численного состава работников.

Для обеспечения строительства В/Л, в подготовительный период предусматривается устройство временного поселка строителей на территории базы подрядной организации, который располагается на территории базы подрядной организации.

Во временном поселке предусматривается установка временных зданий санитарно-бытового, жилого, административного и производственного назначения, а также площадок складирования. Все временные здания – инвентарные здания контейнерного типа. Отопление временных зданий от штатных электрических нагревателей.

Дополнительно предусматривается установка временных инвентарных зданий производственного назначения.

При производстве работ на трассе В/Л предусматривается оборудование пункта обогрева, пункта питания и туалета. В связи с передвижным характером работ на линейном объекте, в качестве пункта обогрева, пункта питания на трассе используется вахтовая машина, а туалет перемещается по трассе в кузове прицепа.

Для обогрева рабочих и доставки их к месту питания использовать вахтовый автомобиль. Место размещения вахтового автомобиля для питания и обогрева рабочих не должно попадать в опасную зону строительно-монтажных работ.

Данные о зданиях и сооружениях приведены в таблице 6.2.

Таблица 6.2 – Временные здания и сооружения

Здания и сооружения	Ед. измерения	Норма	Требуемое количество
Гардеробные	м²	0,7	0,7
Душевые	м²	0,54	0,54
Умывальник	м²	0,2	0,2
Сушилка	м²	0,2	0,2
Туалет	м²	0,1	0,1
Помещение для обогрева	м²	0,1	0,1
Помещение для приема пищи	м²	1,0	1,0
Прорабская	м²	4,0	4,0
Помещение для отдыха	м²	1	1

Для обогрева рабочих установить в вахтовый автомобиль электрокалориферы заводского изготовления. Питьевую воду использовать привозную бутилированную в пластиковых емкостях, сертифицированную. Максимальная потребность в воде составит: летом – Nx3,5 литров в день, зимой – Nx1,5 литров в день, где N – нормативная численность работающих. В вахтовый автомобиль для приема пищи установить умывальник, фильтр для очистки воды, два электрочайника для кипячения питьевой воды, микроволновую печь для разогрева бутербродов и холодильник. Используемую при производстве работ воду и воду от раковины и умывальника сливать ведрами в емкость-отстойник с последующей утилизацией.

После завершения строительства все временные сооружения должны быть демонтированы, территория должна быть очищена и приведена в состояние ее пригодности для дальнейшего ее использования по назначению.

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подлинника

ТЭС-М/2023/001/32/010-ПОС

Проектирование реконструкции/нового строительства электросетевых объектов
Клинцовского РЭС филиала ПАО "Россети Центр" – "Брянскэнерго"

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата

Разраб Кузьмин К.А. 08.23

Проверил Мирошниченко Д.С. 08.23

Н. контр. Хохлов М.А. 08.23

ГИП Оберемок В.С. 08.23

Модернизация ВЛ-10кВ ф.105 ПС Гордеевка с установкой пунктов секционирования с использованием реклоузеров – 2 шт., разъединителей с моторным приводом и комплектан ИКЗ – 1 шт.

Стадия Лист Листов

Р 5 17

Общие данные (продолжение)

ТрансЭнергоСнаб

Таблица 15.1 – Потребность в кадрах

№п/п	Элементы расчета	Ед. изм.	Потребность на период строительства
1	Объем СМР	тыс.руб.	–
2	Средняя выработка на одного работающего	руб.	–
3	Продолжительность работ	дней	–
4	Количество работающих	чел.	–
4.1	Рабочие 77,7%	чел.	–
4.2	ИТР, служащие, МОП и охрана – 22,3%	чел.	–
5	Количество работающих в наиболее загруженную смену – 70%	чел.	–
6	Количество ИТР, служащих, МОП и т.д. в наиболее загруженную смену – 80%	чел.	–
7	Общее количество работающих в наиболее загруженную смену	чел.	–

16 Обоснование принятой продолжительности строительства

Нормативную продолжительность строительства по установке аппаратов определяем в соответствии с указаниями ЦНИИОМТП ГОССТРОЯ СССР, м., 1991 «Расчетные показатели для определения продолжительности строительства» Том 1, черт. 6 по формуле:

$$T_n = A_1 \cdot C^{A_2}, \text{ где}$$

$A_1 = 6,13$; $A_2 = 0,34$ – параметры регрессивной кривой, определенные методом наименьших квадратов.

C – Объем СМР в млн. руб.

Окончательную расчетную продолжительность строительства принимаем согласно расчету, в том числе учитывая подготовительный период.

17 Описание проектных решений и перечень мероприятий, обеспечивающих сохранение окружающей среды в период строительства

Для уменьшения загрязнения атмосферы применяются: закрытое, тарное, и контейнерное хранение сыпучих и пылящихся материалов, герметические ёмкости. Проектируемый объект в нормальном режиме эксплуатации не оказывает влияния на атмосферный воздух с точки зрения его загрязнения.

Основными источниками загрязнения атмосферы в период проведения строительно-монтажных работ являются строительные машины, автотранспорт и механизмы, задействованные при строительстве.

– Для снижения негативного воздействия загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу следует при перерывах в работе (более 15 минут) не оставлять строительные механизмы с включенными двигателями, на время перерывов в работе все строительные механизмы устанавливаются на предусмотренной проектом площадке для стоянки строительных механизмов, регулярная проверка состава выхлопов строительных машин и автомобилей, недопущение к работе техники с повышенным содержанием вредных веществ.

В период эксплуатации объект не является источником загрязнения водных объектов, основное влияние на поверхностные и подземные воды будет наблюдаться во время проведения строительно-монтажных работ. При строительстве объекта образуются промышленные и бытовые отходы. Строительные отходы и мусор отвозятся автотранспортом на полигоны твердых отходов по договорам с местными организациями.

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подлинника

ТЭС-М/2023/001/32/010-ПОС

Проектирование реконструкции/нового строительства электросетевых объектов
Клинцовского РЭС филиала ПАО «Россети Центр» – «Брянскэнерго»

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата

Разраб Кузьмин К.А. 08.23

Проверил Мирошниченко Д.С. 08.23

Н. контр. Хохлов М.А. 08.23

ГИП Оберемок В.С. 08.23

Модернизация ВЛ-10кВ ф.105 ПС Горбеевка с установкой пунктов секционирования с использованием реклоузеров – 2 шт., разъединителей с моторным приводом и комплект ИКЗ – 1 шт.

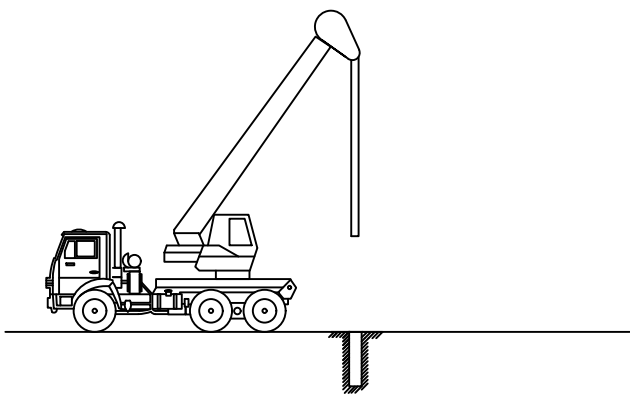
Стадия	Лист	Листов
Р	11	17

Общие данные (окончание)

ТрансЭнергоСнаб

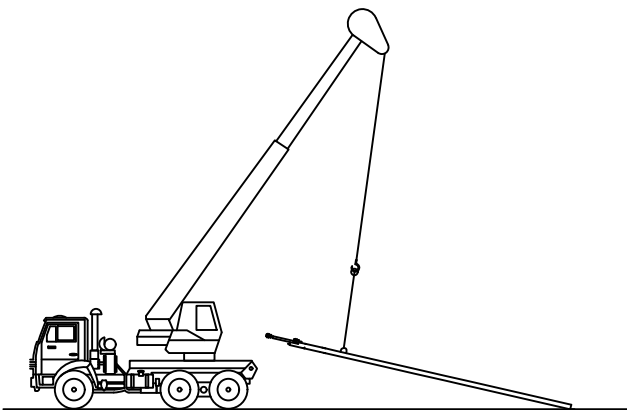


Первый этап
Бурение котлована
под установку промежуточной опоры



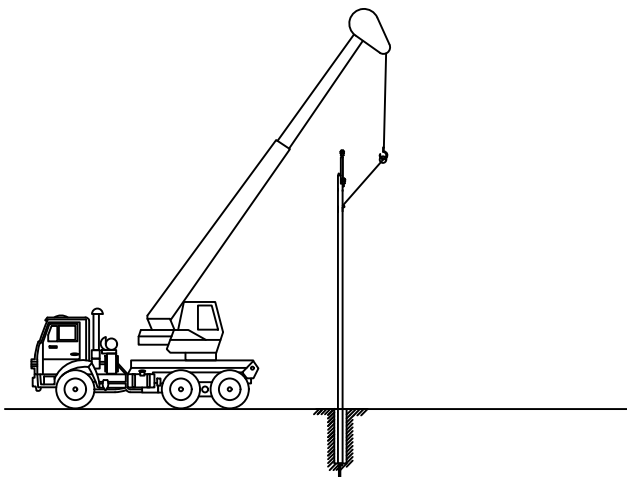
Закрепление ж/б стоек типа СВМ 110-5 в грунте предусматривается без ригеля в сверленные котлованы, глубиной 2,5 м, диаметром 350-450 мм, с особенно тщательным выполнением послойного уплотнения грунта (вынуженого при бурении, за исключением растительного слоя) обратной засыпки;
В слабых грунтах при недостаточной несущей способности закрепления ж/б стойка может устанавливаться в сверленный котлован глубиной 3,0 м при этом заделку пазух котлована выполнять щебнем или песчано-гравийной смесью;

Второй этап
Сборка опоры на пикете



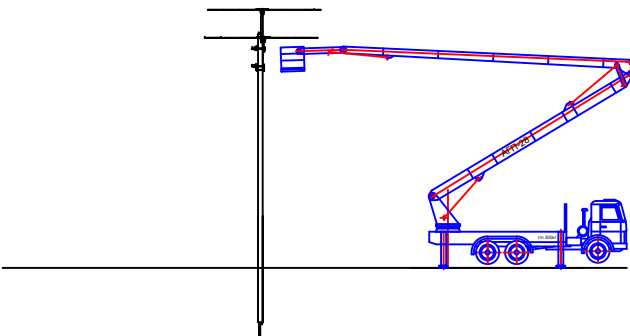
в процессе сборки опоры необходимо подготовить ее к монтажу:
– установить траверсу с изоляторами;
– смонтировать проводник заземляющий из полосовой стали 50x5

Третий этап
Установка опоры



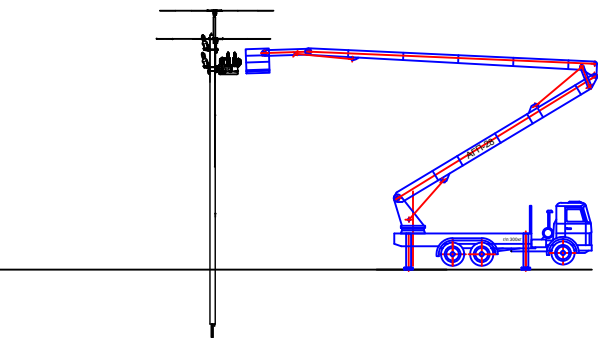
При необходимости соблюдения gabарита существующей ВЛ стойка может устанавливаться в сверленный котлован глубиной до 3,0 м.
При засыпке котлована под стойку уплотнение грунта производить слоями, не более 20 см одновременно тремя стальными трамбовками длиной 3,0-3,5 м и массой не менее 5 кг. Диаметр (сторону квадрата нижней части) трамбовки рекомендуется принять 50 мм.
До установки ж/б стойки, дно котлована также следует уплотнить трамбовкой.
После монтажа оборудования и подвеса проводов произвести дополнительную трамбовку грунта основания стойки.
В зимних условиях обратную засыпку выполнять песком или песчано-гравийной смесью, допускается применять измельченный при бурении мерзлый грунт, при условии дополнительной подсыпки и трамбовки котлована в летнее время.

Четвертый этап
Установка монтажных металлоконструкций
для монтажа реклоузера



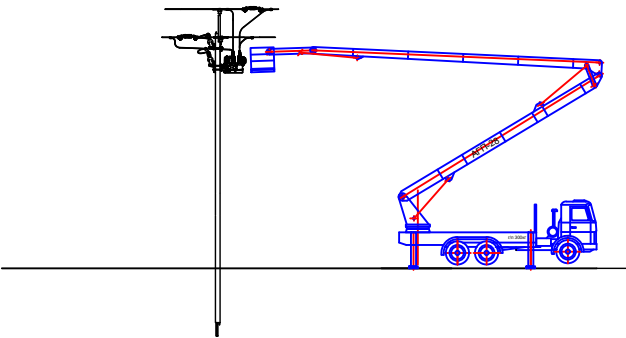
Закрепить площадку для ТСН в соответствии со схемой размещения оборудования.
Поднять и закрепить швеллер для установки коммутационного модуля и ТСН

Пятый этап
Установка коммутационного модуля и установка
трансформаторов собственных нужд



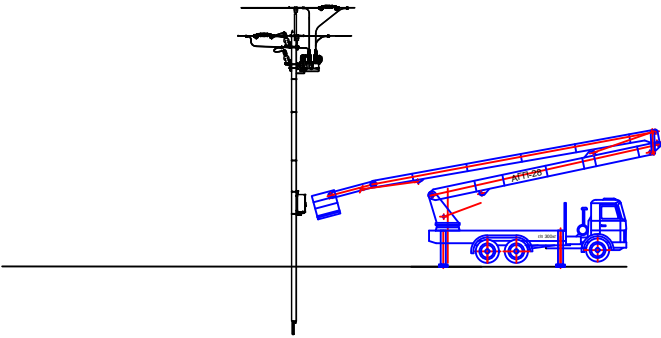
Поднять коммутационный модуль. Опустить его на швеллер. Зафиксировать коммутационный модуль болтовыми соединениями.
Перед установкой ТСН выполнить подключение вторичных выводов трансформатора к проводу оперативного питания. Второй конец провода не подключать, смотать в бухту и закрепить на высоковольтном выводе ТСН.
Поднять ТСН и опустить его на монтажную площадку. После этого зафиксировать ТСН болтовыми соединениями. Подключить второй вывод провода оперативного питания.

Шестой этап
Врезка изоляторов и подключение
коммутационного модуля в линию



Врезать полимерные изоляторы в воздушную линию. Подключить коммутационный модуль к воздушной линии при помощи зажимов.
Подключить ТСН к воздушной линии при помощи зажимов.

Седьмой этап
Врезка изоляторов и подключение
коммутационного модуля в линию

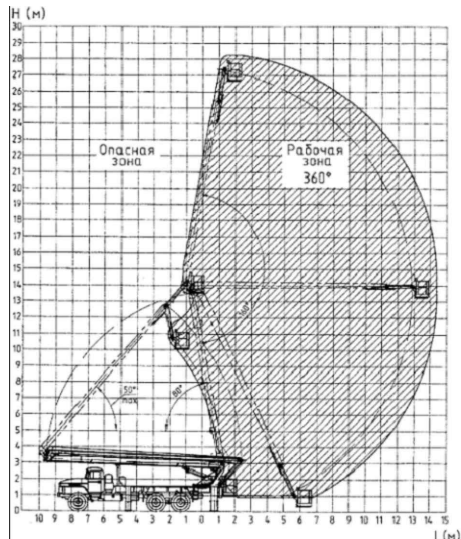


Установить шкаф управления предварительно закрепив держатель ШУ при помощи ленты.
Подключить шкаф управления при помощи соединительного устройства к коммутационному модулю.

Согласовано			
Взамен инв. №			
Подпись и дата			
Инв. № подлинника			

						ТЭС-М/2023/001/32/010-ПОС			
						Проектирование реконструкции/нового строительства электросетевых объектов Клиновского РЭС филиала ПАО "Россети Центр" – "Брянскэнерго"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разраб		Кузьмин К.А.			08.23	Модернизация ВЛ-10кВ ф.105 ПС Гордеевка с установкой пунктов секционирования с использованием реклоузеров – 2 шт., разъединителей с моторным приводом и комплектом ИКЗ – 1 шт.	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Мирошнichenko Д.С.			08.23		Р	12	17
Н. контр.		Хохлов М.А.			08.23	Технологическая схема монтажа реклоузера	 		
ГИП		Оберемак В.С.			08.23				

Технические характеристики
автовышки АГП-28



Технические характеристики
БКМ КАМАЗ-43502

Глубина бурения в стандартной комплектации, м	4,5
Диаметр бурения, мм	360 - 800
Тип привода вращателя бурильного инструмента	Гидравлический
Крутящий момент на вращателе, Нм	10800
Частота вращения, об/мин	30
Передаточное число на вращателе	1:35
Длина стрелы по горизонтали, м	12,8
Количество выдвижных секций	3
Размеры (мм)	4,900 x 1,600 x 1700
Допустимое транспортное средство для монтажа	Не менее 5 МТ грузовик
Максимальная высота работы (м)	12.8 От основания до верха корзины 11.8 От основания до крюка лебедки
Поворотное устройство	Гидравлический привод шестерни
Грузоподъемность	4 т / 2 м
Температура рабочего состояния, град. С (при относ. влаж. возд. до 100%)	от -40 до +40
Выносные опоры	4-х точечная система опор, гидр. привод
Стандартный бур	
Короткошнековый телескопический Ф500 мм	
Вес бурильно-крановой установки	
Общий вес	4,209кг

Примечание:

1. Все строительные машины и механизмы (в том числе грузоподъемные), транспортные средства, средства механизации, приспособления, оснастка, средства подмащивания и малой механизации, а также инструмент должны соответствовать санитарным правилам и гигиеническим нормам. Они должны использоваться только по назначению и эксплуатироваться в соответствии с ППР и инструкцией завода-изготовителя.

2. Строительные материалы (в том числе полимерные) и конструкции должны иметь положительные санитарно-эпидемиологические заключения, оформленные в установленном порядке.

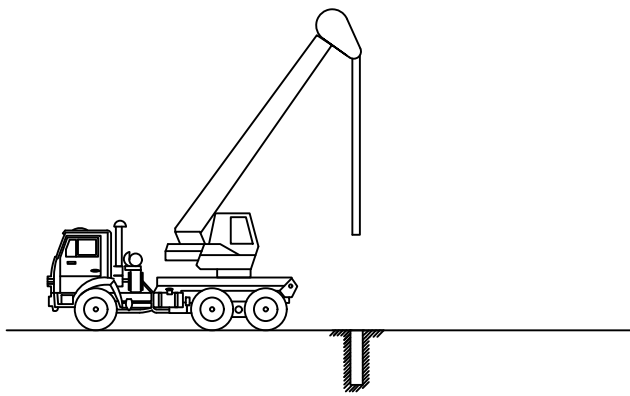
3. Организация и производство строительно-монтажных работ должны выполняться в соответствии с ПОС и ППР.

Согласовано					
Взам. инв. №					
Подпись и дата					
Инв. № подлинника					

ТЭС-М/2023/001/32/010-ПОС					
Проектирование реконструкции/нового строительства электросетевых объектов Клинцовского РЭС филиала ПАО "Россети Центр" - "Брянскэнерго"					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб		Кузьмин К.А.			08.23
Проверил		Мирошниченко Д.С.			08.23
Модернизация ВЛ-10кВ ф.105 ПС Горбеевка с установкой пунктов секционирования с использованием реклаузеров - 2 шт., разъединителей с моторным приводом и комплектан ИКЗ - 1 шт.					
Технологическая схема монтажа реклаузера					
Н. контр.		Хохлов М.А.			08.23
ГИП		Оберемок В.С.			08.23

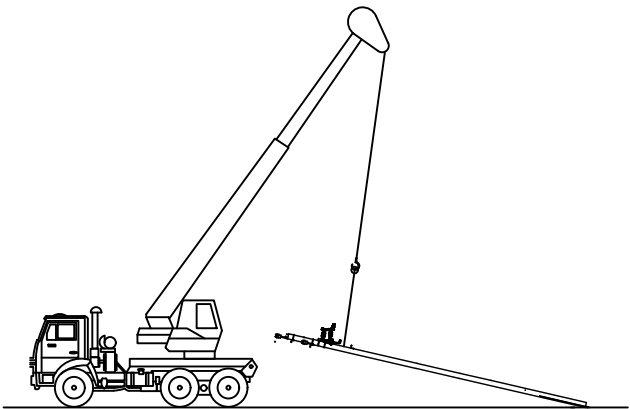
ТрансЭнергоСнаб

Первый этап
Бурение котлована
под установку опоры



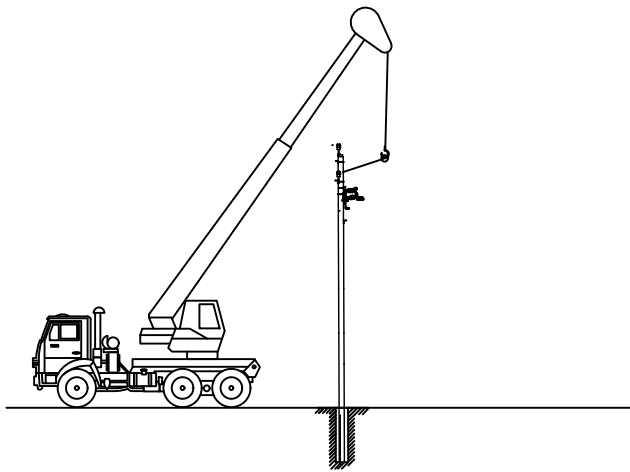
Закрепление ж/б стоек типа СВМ 110-5 в грунте предусматривается без ригеля в сверленные котлованы, глубиной 2,5 м, диаметром 350-450 мм, с особенно тщательным выполнением послойного уплотнения грунта (вынутаго при бурении, за исключением растительного слоя) обратной засыпки;
В слабых грунтах при недостаточной несущей способности закрепления ж/б стойка может устанавливаться в сверленный котлован глубиной 3,0 м при этом заделку пазух котлована выполнять щебнем или песчано-гравийной смесью;

Второй этап
Сборка опоры на пикете



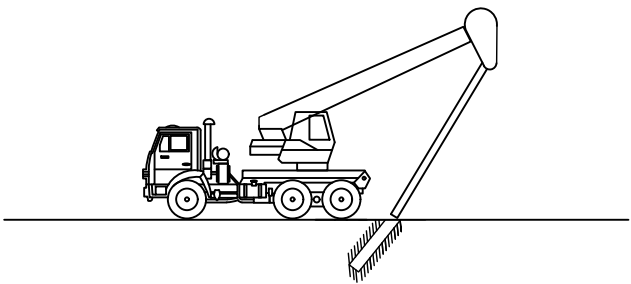
в процессе сборки опоры необходимо подготовить ее к монтажу:
– установить траверсы со штыревыми изоляторами;
– смонтировать проводник заземляющий из полосовой стали 50х5;
– смонтировать разъединитель.

Третий этап
Установка опоры с разъединителем



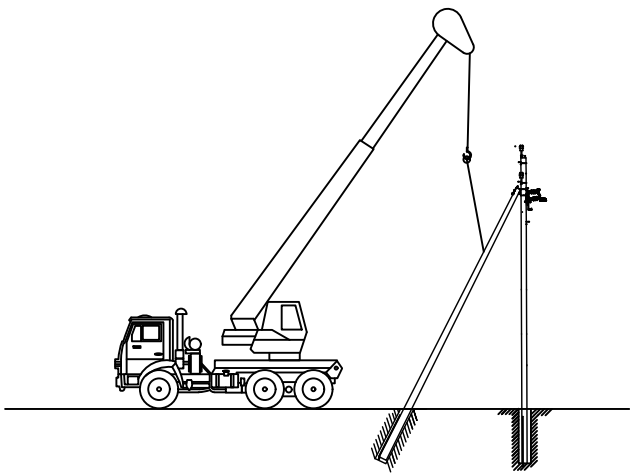
При необходимости соблюдения габарита существующей ВЛ стойка может устанавливаться в сверленный котлован глубиной до 3,0 м.
При засыпке котлована под стойку уплотнение грунта производить слоями, не более 20 см одновременно тремя стальными трамбовками длиной 3,0-3,5 м и массой не менее 5 кг. Диаметр (сторону квадрата нижней части) трамбовки рекомендуется принять 50 мм.
До установки ж/б стойки, дно котлована также следует уплотнить трамбовкой.
После монтажа оборудования и подвеса проводов произвести дополнительную трамбовку грунта основания стойки.
В зимних условиях обратную засыпку выполнять песком или песчано-гравийной смесью, допускается применять измельченный при бурении мерзлый грунт, при условии дополнительной подсыпки и трамбовки котлована в летнее время.

Четвертый этап
Бурение котлована для установки подкоса



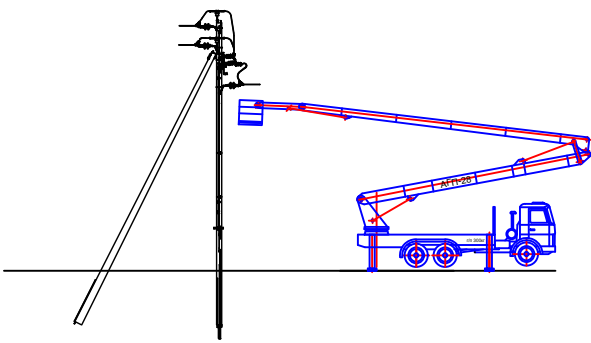
Закрепление ж/б стоек типа СВМ 110-5 в грунте предусматривается без ригеля в сверленные котлованы, глубиной 2,5 м, диаметром 350-450 мм, с особенно тщательным выполнением послойного уплотнения грунта (вынутаго при бурении, за исключением растительного слоя) обратной засыпки;
В слабых грунтах при недостаточной несущей способности закрепления ж/б стойка может устанавливаться в сверленный котлован глубиной 3,0 м при этом заделку пазух котлована выполнять щебнем или песчано-гравийной смесью;

Пятый этап
Установка подкоса




При необходимости соблюдения габарита существующей ВЛ стойка может устанавливаться в сверленный котлован глубиной до 3,0 м.
При засыпке котлована под стойку уплотнение грунта производить слоями, не более 20 см одновременно тремя стальными трамбовками длиной 3,0-3,5 м и массой не менее 5 кг. Диаметр (сторону квадрата нижней части) трамбовки рекомендуется принять 50 мм.
До установки ж/б стойки, дно котлована также следует уплотнить трамбовкой.
После монтажа оборудования и подвеса проводов произвести дополнительную трамбовку грунта основания стойки.
В зимних условиях обратную засыпку выполнять песком или песчано-гравийной смесью, допускается применять измельченный при бурении мерзлый грунт, при условии дополнительной подсыпки и трамбовки котлована в летнее время.

Шестой этап
Монтаж изоляторов и тяги разъединителя

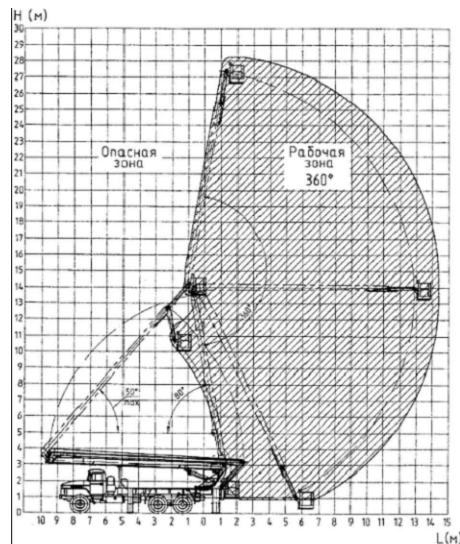


Установить натяжные изоляторы в воздушную линию.
Произвести обвязку разъединителя.
Смонтировать механическую тягу разъединителя.

Согласовано				
Взамен инв. №				
Подпись и дата				
Инв. № подлиника				

						ТЭС-М/2023/001/32/010-ПОС			
						Проектирование реконструкции/нового строительства электросетевых объектов Клиновского РЭС филиала ПАО "Россети Центр" – "Брянскэнерго"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Модернизация ВЛ-10кВ ф.105 ПС Гордеевка с установкой пунктов секционирования с использованием реклоузеров – 2 шт., разъединителей с моторным приводом и комплектом ИКЗ – 1 шт.	Стадия	Лист	Листов
Разраб		Кузьмин К.А.			08.23		Р	14	17
Проверил		Мирошнichenko Д.С.			08.23				
						Технологическая схема монтажа разъединителя	<div>ТрансЭнергоСнаб</div> 		
Н. контр.		Хохлов М.А.			08.23				
ГИП		Оберемок В.С.			08.23				

Технические характеристики автовышки АГП-28



Технические характеристики БКМ КАМАЗ-43502

Глубина бурения в стандартной комплектации, м	4,5
Диаметр бурения, мм	360 - 800
Тип привода вращателя бурильного инструмента	Гидравлический
Крутящий момент на вращателе, Нм	10800
Частота вращения, об/мин	30
Передаточное число на вращателе	1:35
Длина стрелы по горизонтали, м	12,8
Количество выдвижных секций	3
Размеры (мм)	4,900 x 1,600 x 1700
Допустимое транспортное средство для монтажа	Не менее 5 МТ грузовик
Максимальная высота работы (м)	12.8 От основания до верха корзины 11.8 От основания до крюка лебедки
Поворотное устройство	Гидравлический привод шестерни
Грузоподъемность	4 т / 2 м
Температура рабочего состояния, град. С (при относ. влаж. возд. до 100%)	от -40 до +40
Выносные опоры	4-х точечная система опор, гидр. привод
Стандартный бур	
Короткошнечковый телескопический Ф500 мм	
Вес бурильно-крановой установки	
Общий вес	4,209кг

Примечание:

1. Все строительные машины и механизмы (в том числе грузоподъемные), транспортные средства, средства механизации, приспособления, оснастка, средства подмащивания и малой механизации, а также инструмент должны соответствовать санитарным правилам и гигиеническим нормам. Они должны использоваться только по назначению и эксплуатироваться в соответствии с ППР и инструкцией завода-изготовителя.
2. Строительные материалы (в том числе полимерные) и конструкции должны иметь положительные санитарно-эпидемиологические заключения, оформленные в установленном порядке.
3. Организация и производство строительно-монтажных работ должны выполняться в соответствии с ПОС и ППР.

ТЭС-М/2023/001/32/010-ПОС

Проектирование реконструкции/нового строительства электросетевых объектов
Клинцовского РЭС филиала ПАО "Россети Центр" – "Брянскэнерго"

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб		Кузьмин К.А.			08.23
Проверил		Мирошниченко Д.С.			08.23
Н. контр.		Хохлов М.А.			08.23
ГИП		Оберемок В.С.			08.23

Модернизация ВЛ-10кВ ф.105 ПС Горбеевка с установкой пунктов секционирования с использованием реклоузеров – 2 шт., разъединителей с моторным приводом и комплект ИКЗ – 1 шт.

Технологическая схема монтажа разъединителя

Стадия	Лист	Листов
Р	15	17

ТрансЭнергоСнаб



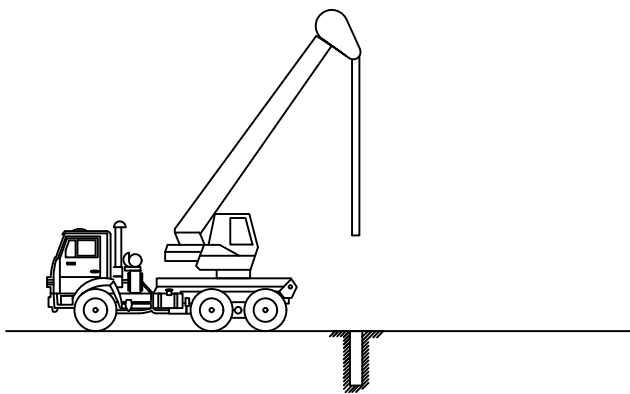
Согласовано

Взамен инв. №

Подпись и дата

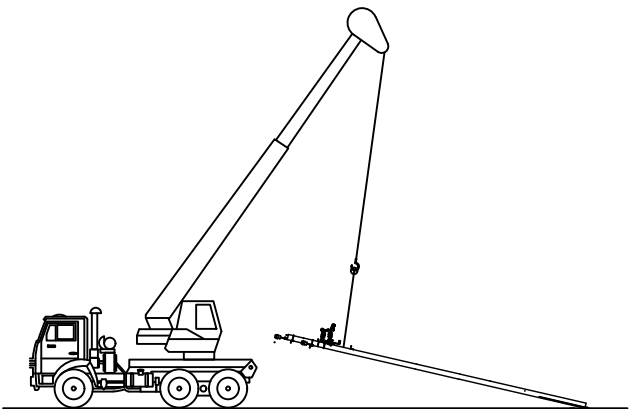
Инв. № подлиника

Первый этап
Бурение котлована
под установку промежуточной опоры



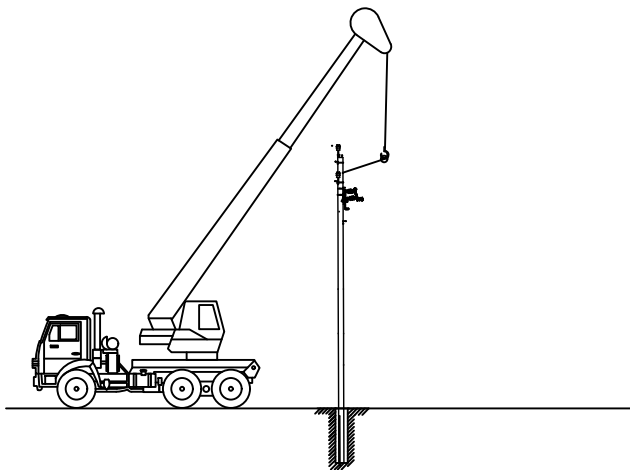
Закрепление ж/б стоек типа СВМ 110-5 в грунте предусматривается без ригеля в сверленные котлованы, глубиной 2,5 м, диаметром 350-450 мм, с особенно тщательным выполнением послойного уплотнения грунта (вынутого при бурении, за исключением растительного слоя) обратной засыпки;
В слабых грунтах при недостаточной несущей способности закрепления ж/б стойка может устанавливаться в сверленный котлован глубиной 3,0 м при этом заделку пазух котлована выполнять щебнем или песчано-гравийной смесью;

Второй этап
Сборка опоры на пикете



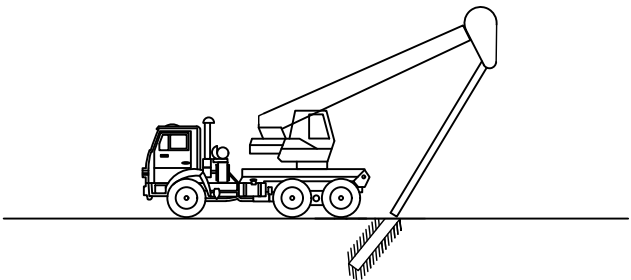
в процессе сборки опоры необходимо подготовить ее к монтажу:
– установить траверсы со штыревыми изоляторами;
– смонтировать проводник заземляющий из полосовой стали 50х5;
– смонтировать разъединитель.

Третий этап
Установка опоры с разъединителем



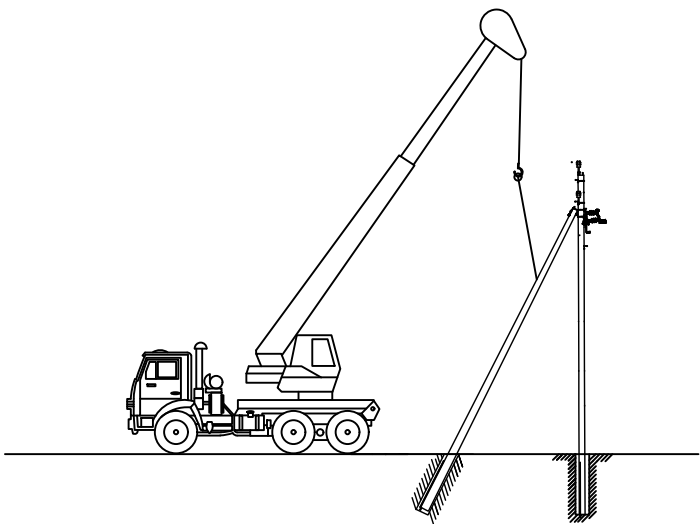
При необходимости соблюдения габарита существующей ВЛ стойка может устанавливаться в сверленный котлован глубиной до 3,0 м.
При засыпке котлована под стойку уплотнение грунта производить слоями, не более 20 см одновременно тремя стальными трамбовками длиной 3,0-3,5 м и массой не менее 5 кг. Диаметр (сторону квадрата нижней части) трамбовки рекомендуется принять 50 мм.
До установки ж/б стойки, дно котлована также следует уплотнить трамбовкой.
После монтажа оборудования и подвеса проводов произвести дополнительную трамбовку грунта основания стойки.
В зимних условиях обратную засыпку выполнять песком или песчано-гравийной смесью, допускается применять измельченный при бурении мерзлый грунт, при условии дополнительной подсыпки и трамбовки котлована в летнее время.

Четвертый этап
Бурение котлована для установки подкоса



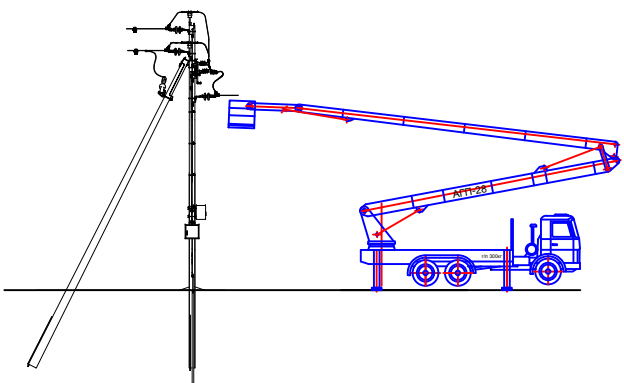
Закрепление ж/б стоек типа СВМ 110-5 в грунте предусматривается без ригеля в сверленные котлованы, глубиной 2,5 м, диаметром 350-450 мм, с особенно тщательным выполнением послойного уплотнения грунта (вынутого при бурении, за исключением растительного слоя) обратной засыпки;
В слабых грунтах при недостаточной несущей способности закрепления ж/б стойка может устанавливаться в сверленный котлован глубиной 3,0 м при этом заделку пазух котлована выполнять щебнем или песчано-гравийной смесью;

Пятый этап
Установка подкоса



При необходимости соблюдения габарита существующей ВЛ стойка может устанавливаться в сверленный котлован глубиной до 3,0 м.
При засыпке котлована под стойку уплотнение грунта производить слоями, не более 20 см одновременно тремя стальными трамбовками длиной 3,0-3,5 м и массой не менее 5 кг. Диаметр (сторону квадрата нижней части) трамбовки рекомендуется принять 50 мм.
До установки ж/б стойки, дно котлована также следует уплотнить трамбовкой.
После монтажа оборудования и подвеса проводов произвести дополнительную трамбовку грунта основания стойки.
В зимних условиях обратную засыпку выполнять песком или песчано-гравийной смесью, допускается применять измельченный при бурении мерзлый грунт, при условии дополнительной подсыпки и трамбовки котлована в летнее время.

Шестой этап
Монтаж изоляторов и привода разъединителя

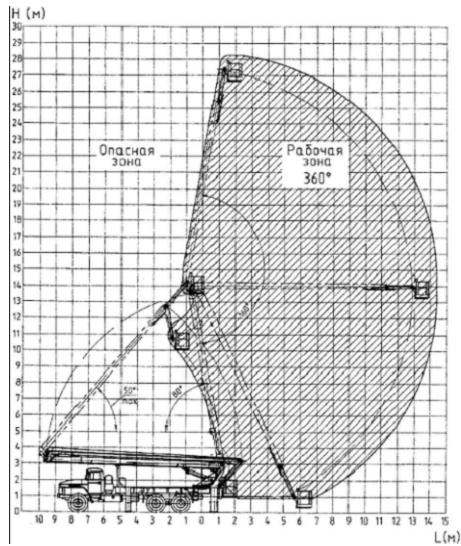


Установить натяжные изоляторы в воздушную линию.
Произвести обвязку разъединителя.
Смонтировать привод разъединителя.
Смонтировать ТСН и ИКЗ.
Смонтировать ШУ

Согласовано			
Взамен инв. №			
Подпись и дата			
Инв. № подлинника			

						ТЭС-М/2023/001/32/010-ПОС			
						Проектирование реконструкции/нового строительства электросетевых объектов Клиновского РЭС филиала ПАО "Россети Центр" – "Брянскэнерго"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Модернизация ВЛ-10кВ ф.105 ПС Гардеевка с установкой пунктов секционирования с использованием реклоузеров – 2 шт, разъединителей с моторным приводом и комплектом ИКЗ – 1 шт.	Стадия	Лист	Листов
Разраб		Кузьмин К.А.			08.23		Р	16	17
Проверил		Мирошнichenko Д.С.			08.23				
Н. контр.		Хохлаев М.А.			08.23	Технологическая схема монтажа разъединителя с индикаторами короткого замыкания	<div>ТрансЭнергоСнаб</div>		
ГИП		Оберемак В.С.			08.23				

Технические характеристики
автовышки АГП-28



Технические характеристики
БКМ КАМАЗ-43502

Глубина бурения в стандартной комплектации, м	4,5
Диаметр бурения, мм	360 - 800
Тип привода вращателя бурильного инструмента	Гидравлический
Крутящий момент на вращателе, Нм	10800
Частота вращения, об/мин	30
Передаточное число на вращателе	1:35
Длина стрелы по горизонтали, м	12,8
Количество выдвижных секций	3
Размеры (мм)	4,900 x 1,600 x 1700
Допустимое транспортное средство для монтажа	Не менее 5 МТ грузовик
Максимальная высота работы (м)	12.8 От основания до верха корзины 11.8 От основания до крюка лебедки
Поворотное устройство	Гидравлический привод шестерни
Грузоподъемность	4 т / 2 м
Температура рабочего состояния, град. С (при относ. влаж. возд. до 100%)	от -40 до +40
Выносные опоры	4-х точечная система опор, гидр. привод
Стандартный бур	
Короткошнековый телескопический Ф500 мм	
Вес бурильно-крановой установки	
Общий вес	4,209кг

Примечание:

1. Все строительные машины и механизмы (в том числе грузоподъемные), транспортные средства, средства механизации, приспособления, оснастка, средства подмащивания и малой механизации, а также инструмент должны соответствовать санитарным правилам и гигиеническим нормам. Они должны использоваться только по назначению и эксплуатироваться в соответствии с ППР и инструкцией завода-изготовителя.

2. Строительные материалы (в том числе полимерные) и конструкции должны иметь положительные санитарно-эпидемиологические заключения, оформленные в установленном порядке.

3. Организация и производство строительно-монтажных работ должны выполняться в соответствии с ПОС и ППР.

Инв. №	№	Взамен	Инд. №	Дата	Подпись	Дата	ТЭС-М/2023/001/32/010-ПОС		
							Проектирование реконструкции/нового строительства электросетевых объектов Клинцовского РЭС филиала ПАО "Россети Центр" – "Брянскэнерго"		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Модернизация ВЛ-10кВ ф.105 ПС Гордеевка с установкой пунктов секционирования с использованием реклаузеров – 2 шт., разъединителей с моторным приводом и комплект ИКЗ – 1 шт.	Стадия	Лист	Листов
							Р	17	17
Инд. №	№	Взамен	Инд. №	Дата	Подпись	Дата	Технологическая схема монтажа разъединителя с индикаторами короткого замыкания		
							ТрансЭнергоСнаб		

Проведение пуско-наладочных работ, электротехнических измерений
и испытаний реклоузера.

[illegible]



- 4 Объем и состав пуско-наладочных работ.
- 4.1 Объем и состав работ по пуску и наладке реклоузера.

Позиции, указанные в Ведомости объемов работ, включают в себя следующие пуско-наладочные работы:

4.1.Изучение технической документации:

- 1) изучение инструкций заводов-изготовителей по монтажу оборудования, приборов и механизмов.
- 2) изучение технических описаний, паспортов и инструкций по наладке и эксплуатации на узлы и устройства, входящие

в состав электрооборудования.

4.1.Проверка правильности выполненных электромонтажных работ электрооборудования:

- 1) проведение визуального осмотра смонтированного оборудования на предмет механических повреждений.
- 2) проверка надёжности монтажных соединений подходящих кабелей и внутренних цепей электрооборудования. Данной

проверке подлежит следующее электрооборудование:

- Коммутационный модуль – 1 шт.
- Шкаф управления –1 шт.
- Соединительное устройство – 1 шт.
- Трансформатор собственных нужд – 2 шт.
- Кабели питания – 2 шт.

- 3) проверка работоспособности органов управления и элементов индикации на оборудовании.

4.4. Устранение обнаруженных дефектов;

4.5.Проверка выполненных монтажных работ на соответствие принципиальным схемам и проектной документации;

4.6. Подготовка необходимых для испытаний приборов, инструментов и приспособлений;

4.7. Выполнение пуско-наладочных работ на электрооборудовании согласно таблице 1. (Виды выполняемых работ) и ведомости объемов работ;

4.8. Оформление протоколов испытаний и измерений по выполненным работам, актов неисправности электрооборудования, непрошедших испытания, а также других документов.

4.9. Участие в сдаче-приёмке электрооборудования ЗАКАЗЧИКУ, подписание актов выполненных работ.

4.2 Объем и состав работ по пуску и наладке телемеханики реклоузера.

В объем пусконаладочных работ по телемеханике входит:

- Инсталляция и базовая настройка общего и специального программного обеспечения – 1 шт.
- Функциональная настройка общего программного обеспечения АС (автоматизированной системы), количество функций – 1 шт.
- Сбор и реализация сигналов информации устройств защиты, автоматики электрических и технологических режимов – 65 сигналов.
- Комплексная наладка АС: II категории сложности – 1 система.
- Приемосдаточные испытания АС: II категории сложности – 1 система.
- Автоматизированная система управления II категории технической сложности с количеством каналов (К общ.): 2 (настройка и организация GSM-каналов связи) – 1 система.

Согласовано				
Взамен инв. №				
Подпись и дата				
Инв. № подлиника				

						ТЭС-М/2023/001/32/010-ПОС			
						Проектирование реконструкции/нового строительства электросетевых объектов Клинцовского РЭС филиала ПАО "Россети Центр" – "Брянскэнерго"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разраб		Кузьмин К.А.			08.23				
Проверил		Мирошниченко Д.С.			08.23	Модернизация ВЛ-10кВ ф.105 ПС Гордеевка с установкой пунктов секционирования с использованием реклоузеров – 2 шт., разъединителей с моторным приводом и комплектом ИКЗ – 1 шт.			
						Стадия	Лист	Листов	
						Р	21	37	
Н. контр.		Хохлов М.А.			08.23	Приложение 1. Программа проведение пуско-наладочных работ, электротехнических измерений и испытаний реклоузера			
ГИП		Оберемок В.С.			08.23				
						ТрансЭнергоСнаб			
									



4.3 Ведомость объемов работ

№ п/п	Обоснование	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во
1	4.1	3	4	5

Раздел 1. ПНР РВА

Трансформатор собственных нужд

1	4.1	Трансформатор силовой сухой: однофазный напряжением до 11 кВ	шт	2
2	4.1	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром: обмоток машин и аппаратов	измерение	4
3	4.1	Испытание обмотки возбуждения электрической машины: постоянного тока	испытание	4
4	4.1	Измерение переходных сопротивлений постоянному току контактов шин распределительных устройств напряжением: до 10 кВ	измерение	4

Ограничители перенапряжения

5	4.1	Измерение токов утечки: ограничителя напряжения	измерение	6
---	-----	---	-----------	---

Реклоузер вакуумный

6	4.1	Выключатель: автоматический с электромагнитным дутьем или вакуумный и элегазовый напряжением до 11 кВ	шт	1
7	4.1	Схема вторичной коммутации воздушного выключателя с поперечным электромагнитным или пневматическим приводом, напряжение выключателя: до 35 кВ	шт	1
8	4.1	Измерение переходных сопротивлений постоянному току контактов шин распределительных устройств напряжением: до 10 кВ	измерение	3

Технологический комплекс (шкаф управления)

9	4.1	Присоединение с количеством взаимосвязанных устройств: до 2 шт.	присоединение	1
10	4.1	Функциональная настройка общего программного обеспечения АС, количество функций - 1	шт	1
11	4.1	Автоматизированная система управления II категории технической сложности с количеством каналов (Кобщ): 2	система	1
12	4.1	Сбор и реализация сигналов информации устройств защиты, автоматики электрических и технологических режимов	сигнал	65
13	4.1	Приемосдаточные испытания АС: II категории сложности	система	1
14	4.1	Комплексная наладка АС: II категории сложности	система	1
15	4.1	Инсталляция и базовая настройка общего и специального программного обеспечения	шт	1

Организация и проверка GSM-каналов (2 шт)

16	4.1	Автоматизированная система управления II категории технической сложности с количеством каналов (Кобщ): 2	система	1
----	-----	--	---------	---

Выключатель двухполюсный напряжением до 1 кВ

17	4.1	Выключатель трехполюсный напряжением до 1 кВ с: электромагнитным, тепловым или комбинированным расцепителем, номинальный ток до 50 А (прим. двухполюсный выключатель)	шт	2
----	-----	---	----	---

Система оперативного постоянного тока с аккумуляторной батареей

18	4.1	Система постоянного тока с одной аккумуляторной батареей без элементного коммутатора	система	1
----	-----	--	---------	---

ТЭС-М/2023/001/32/010-ПОС

Проектирование реконструкции/нового строительства электросетевых объектов
Клинцовского РЭС филиала ПАО "Россети Центр" - "Брянскэнерго"

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб		Кузьмин К.А.			08.23
Проверил		Мирошниченко Д.С.			08.23
Н. контр.		Хохлов М.А.			08.23
ГИП		Оберемок В.С.			08.23

Модернизация ВЛ-10кВ ф.105 ПС Горбеевка с установкой пунктов секционирования с использованием реклоузеров - 2 шт., разъединителей с моторным приводом и комплектан ИКЗ - 1 шт.

Стадия	Лист	Листов
Р	22	37

Приложение 1. Программа проведение
пуско-наладочных работ, электротехнических
измерений и испытаний реклоузера

ТрансЭнергоСнаб



Согласовано

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подлинника

№ п/п	Обоснование	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во
19	4.1	Снятие, обработка и анализ: осциллограмм	шт	1
20	4.1	Снятие, обработка и анализ: векторных диаграмм	шт	1
Зарядно-выпрямительное устройство				
21	4.1	Устройство выпрямительное с тремя режимами стабилизации напряжения или тока зарядки аккумуляторной батареи мощностью: до 20 кВА	шт	1
ВЛ				
22	4.1	Фазировка электрической линии или трансформатора с сетью напряжением: свыше 1 кВ	шт	1
Кабели к шкафу управления				
23	4.1	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром: кабельных и других линий напряжением до 1 кВ, предназначенных для передачи электроэнергии к распределительным устройствам, щитам, шкафам, коммутационным аппаратам и электропотребителям	шт	2
Заземляющее устройство				
24	4.1	Проверка наличия цепи между заземлителями и заземленными элементами	100 измерений	0,09
25	4.1	Измерение сопротивления растеканию тока: заземлителя	измерение	1
26	4.1	Замер полного сопротивления цепи "фаза-нуль"	шт	1
27	4.1	Определение удельного сопротивления грунта	измерение	1

5 Используемые приборы и оборудование

№ п.п	Название прибора	Тип	Зав. №	Предел измерения		Класс точности	Дата последней поверки	Дата след. поверки
				Диапазон	Ед. измер.			
1.	Мультиметр цифровой	RD700						
2.	Измеритель сопротивления заземления	ИС-20						
3.	Мегаомметр	Е6-32						
4.	Измеритель сопротивления петли "фаза-нуль", "фаза-фаза"	ИФН-300						
5.	Устройство измерительное параметров релейной защиты	Ретом-21.3						
6.	Микроомметр	РЕТ-МОМ.2						
7.	Аппарат испытания диэлектриков	АИД-70М						

Согласовано

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подлиника

ТЭС-М/2023/001/32/010-ПОС

Проектирование реконструкции/нового строительства электросетевых объектов Клиновского РЭС филиала ПАО "Россети Центр" - "Брянскэнерго"

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата

Разраб Кузьмин К.А. 08.23

Проверил Мирошниченко Д.С. 08.23

Н. контр. Хохлов М.А. 08.23

ГИП Оберемок В.С. 08.23

Модернизация ВЛ-10кВ ф.105 ПС Гордеевка с установкой пунктов секционирования с использованием реклоузеров - 2 шт., разъединителей с моторным приводом и комплект ИКЗ - 1 шт.

Приложение 1. Программа проведение пуска-наладочных работ, электротехнических измерений и испытаний реклоузера

Стадия Лист Листов

Р 23 37

ТрансЭнергоСнаб

безопасных способов (приемов) работы.

Главный инженер может освобождать от стажировки рабочего, имеющего стаж работы по специальности не менее трех лет, переходящего из одного производственного участка на другой, если характер его работы и тип оборудования, на котором он работал ранее, не меняется.

Непосредственный руководитель работ допускает к самостоятельной работе вновь принятого работника только в том случае, если он убедится, что он усвоил изложенные в инструкции по охране труда правильные и безопасные приемы, правила работы для данной профессии (специальности). Если вновь принятый работник не имеет достаточного опыта и навыков в выполняемой работе, непосредственный руководитель прикрепляет его к квалифицированному работнику для дальнейшего стажирования и практического обучения безопасным способам (приемам) работы.

Все работники независимо от квалификации, образования, стажа, характера работы должны ежеквартально проходить повторный инструктаж по охране труда на рабочем месте, за исключением работников, которым в силу особенностей выполняемых работ сроки повторного инструктажа устанавливаются действующими правилами и нормами по охране труда.

От повторного инструктажа по охране труда на рабочем месте освобождаются работники,

Повторный инструктаж по охране труда на рабочем месте проводится непосредственным руководителем работ с целью проверки и повышения уровня знания правил и инструкций по охране труда. Инструктаж проводится индивидуально или с группой работников одной профессии, обслуживающих однотипное оборудование и в пределах общего рабочего места по Программе первичного инструктажа по охране труда на рабочем месте в полном объеме.

Во время проведения повторного инструктажа по охране труда на рабочем месте инструктирующему необходимо:

- напомнить работникам основные требования правил и инструкций по охране труда, способы и методы безопасной работы с разбором обстоятельств и причин нарушения правил по охране труда и несчастных случаев, происшедших на производственном участке за период между первичным и повторным инструктажами по охране труда;
- объяснить изменения, происшедшие в технологическом процессе, особенностях на новом оборудовании или с новым инструментом, приспособлениями;
- обеспечить показ положительных примеров выполнения требований правил и инструкций по охране труда, а также назвать фамилии работников, которые допускали нарушения этих правил, с доведением до сведения инструктируемых. Какие меры воздействия были приняты к нарушителям.

По окончании повторного инструктажа по охране труда на рабочем месте инструктирующий должен убедиться в четком знании работниками инструкции по охране труда для данной профессии (специальности), безопасных приемов выполнения работы.

Внеплановый инструктаж по охране труда.

Внеплановый инструктаж по охране труда на рабочем месте проводится непосредственным руководителем работ:

- при введении в действие новых или переработанных стандартов, правил, инструкций по охране труда, а также изменений к ним;
- при изменении технологического процесса, замене или модернизации оборудования, приспособлений и инструмента, исходного сырья, материалов и других факторов, влияющих на безопасность труда;
- при нарушении работающими требований безопасности труда, которые могут привести или привели к травме, аварии, взрыву или пожару, отравлению;
- по требованию органов государственного надзора;
- при перерывах в работе для работ, к которым предъявляются дополнительные (повышенные) требования безопасности труда более чем на 30 календарных дней, а для остальных работ – 60 дней.

Внеплановый инструктаж по охране труда проводится индивидуально или с группой работников одной профессии (специальности). Объем и содержание внепланового инструктажа по охране труда на рабочем месте определяется в каждом конкретном случае в зависимости от причин и обстоятельств, вызвавших необходимость его проведения.

Инф. № подлинника	Подпись и дата							ТЭС-М/2023/001/32/010-ПОС			
								Проектирование реконструкции/нового строительства электросетевых объектов Клиновского РЭС филиала ПАО "Россети Центр" – "Брянскэнерго"			
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
		Разраб	Кузьмин К.А.				08.23				
		Проверил	Мишиниченко Д.С.				08.23	Модернизация ВЛ-10кВ ф.105 ПС Гордеевка с установкой пунктов секционирования с использованием реклоузеров – 2 шт., разъединителей с моторным приводом и комплектан ИКЗ – 1 шт.	Стадия	Лист	Листов
								Р	25	37	
							Приложение 1. Программа проведение пуско-наладочных работ, электротехнических измерений и испытаний реклоузера				
		Н. контр.	Хохлов М.А.				08.23	ТрансЭнергоСнаб 			
		ГИП	Оберемок В.С.				08.23				



Проведение пуско-наладочных работ, электротехнических измерений и испытаний электрооборудования разъединителя с моторным приводом и ИКЗ.

[illegible]

СОДЕРЖАНИЕ

- 1 Основание для проведения работ – л.30
- 2 Цель проведения пуско-наладочных работ – л.30
- 3 Порядок проведения работ – л.30
- 4 Объем и состав пусконаладочных работ – л.31
- 4.1 Объем и состав пуско-наладочных работ – л.31
- 4.2 Объем и состав работ по пуску и наладке реклоузера – л.31
- 4.3 Ведомость объемов работ – л.32
- 5 Используемые приборы и оборудование – л.33
- 6 Требования безопасности и охраны труда, экологической и пожарной безопасности при выполнении монтажных, пусконаладочных и электроизмерительных работ – л.34
- 7 Состав рабочей группы, необходимый для выполнения ПНР – л.36
- 8 Список используемой литературы – л.37

[illegible]

4.3 Ведомость объемов работ

№ п/п	Обоснование (пункт программы)	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во
1	2	3	4	5
Раздел 1. ПНР РМИК				
Трансформатор				
1	4.1	Трансформатор силовой сухой: однофазный напряжением до 11 кВ	шт	1
2	4.1	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром: обмоток машин и аппаратов	измерение	2
3	4.1	Измерение переходных сопротивлений постоянному току контактов шин распределительных устройств напряжением: до 10 кВ	измерение	2
ОПН				
4	4.1	Измерение токов утечки: ограничителя напряжения	измерение	2
Технологический комплекс (ИКЗ, СПД)				
5	4.1	Присоединение с количеством взаимосвязанных устройств: до 2 шт.	присоединение	1
6	4.1	Инсталляция и базовая настройка общего и специального программного обеспечения	шт	1
7	4.1	Функциональная настройка общего программного обеспечения АС, количество функций - 1	шт	1
8	4.1	Автоматизированная система управления II категории технической сложности с количеством каналов (Кобщ): 2	система	1
9	4.1	Сбор и реализация сигналов информации устройств защиты, автоматики электрических и технологических режимов	сигнал	18
10	4.1	Приемосдаточные испытания АС: II категории сложности	система	1
11	4.1	Комплексная наладка АС: II категории сложности	система	1
Организация и проверка GSM-каналов (2 шт)				
12	4.1	Автоматизированная система управления II категории технической сложности с количеством каналов (Кобщ): 2	система	1
Выключатель				
13	4.1	Выключатель трехполюсный напряжением до 1 кВ с: электромагнитным, тепловым или комбинированным расцепителем, номинальный ток до 50 А (прим. двухполюсный выключатель)	шт	1
14	4.1	Выключатель однополюсный напряжением до 1 кВ: с электромагнитным, тепловым или комбинированным расцепителем	шт	1

Согласовано

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подлинника

ТЭС-М/2023/001/32/010-ПОС					
Проектирование реконструкции/нового строительства электросетевых объектов Клинцовского РЭС филиала ПАО "Россети Центр" - "Брянскэнерго"					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб		Кузьмин К.А.			08.23
Проверил		Мирошниченко Д.С.			08.23
Модернизация ВЛ-10кВ ф.105 ПС Горбеевка с установкой пунктов секционирования с использованием реклоузеров - 2 шт., разъединителей с моторным приводом и комплектан ИКЗ - 1 шт.					
Приложение 2. Программа проведения пуско-наладочных работ, электротехнических измерений и испытаний электрооборудования разъединителя с моторным приводом и ИКЗ					
Изд.		Лист		Листов	
Р		32		37	
ТрансЭнергоСнаб					

№ п/п	Обоснование (пункт программы)	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во
1	2	3	4	5
Система оперативного постоянного тока с аккумуляторной батареей				
15	4.1	Система постоянного тока с одной аккумуляторной батареей без элементного коммутатора	система	1
Зарядно-выпрямительное устройство				
16	4.1	Устройство выпрямительное с тремя режимами стабилизации напряжения или тока зарядки аккумуляторной батареи мощностью: до 20 кВА	шт	1
ВЛ				
17	4.1	Фазировка электрической линии или трансформатора с сетью напряжением: свыше 1 кВ	шт	1
Кабели до шкафа управления				
18	4.1	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром: кабельных и других линий напряжением до 1 кВ, предназначенных для передачи электроэнергии к распределительным устройствам, щитам, шкафам, коммутационным аппаратам и электропотребителям	шт	2
Заземляющее устройство				
19	4.1	Проверка наличия цепи между заземлителями и заземленными элементами	100 измерений	0,1
20	4.1	Измерение сопротивления растеканию тока: заземлителя	измерение	1
21	4.1	Замер полного сопротивления цепи "фаза-нуль"	шт	1
22	4.1	Определение удельного сопротивления грунта	измерение	1
Разъединитель				
23	4.1	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром: обмоток машин и аппаратов	измерение	2
24	4.1	Измерение переходных сопротивлений постоянному току контактов шин распределительных устройств напряжением: до 10 кВ	измерение	3
25	4.1	Разъединитель трехполюсный напряжением: до 20 кВ	шт	1
26	4.1	Испытание цепи вторичной коммутации	испытание	1

Согласовано

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подлинника

ТЭС-М/2023/001/32/010-ПОС					
Проектирование реконструкции/нового строительства электросетевых объектов Клинцовского РЭС филиала ПАО "Россети Центр" - "Брянскэнерго"					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб		Кузьмин К.А.			08.23
Проверил		Мирошниченко Д.С.			08.23
Модернизация ВЛ-10кВ ф.105 ПС Гордеевка с установкой пунктов секционирования с использованием реклаузеров - 2 шт., разъединителей с моторным приводом и комплектан ИКЗ - 1 шт.					
Приложение 2. Программа проведения пуска-наладочных работ, электротехнических измерений и испытаний электрооборудования разъединителя с моторным приводом и ИКЗ					
И. контр.		Хохлов М.А.		08.23	
ГИП		Оберемок В.С.		08.23	
Стадия		Лист		Листов	
Р		33		37	



5. Используемые приборы и оборудование

№ п.п	Название прибора	Тип	Зав. №	Предел измерения		Класс точности	Дата последней поверки	Дата след. поверки
				Диапазон	Ед. измер.			
1.	Мультиметр цифровой	RD700						
2.	Измеритель сопротивления заземления	ИС-20						
3.	Мегаомметр	E6-32						
4.	Измеритель сопротивления петли "фаза-нуль", "фаза-фаза"	ИФН-300						
5.	Устройство измерительное параметров релейной защиты	Ретом-21.3						
6.	Микроомметр	PET-MOM.2						
7.	Аппарат испытания диэлектриков	АИД-70М						

6. Требования безопасности и охраны труда, экологической и пожарной безопасности при выполнении монтажных, пусконаладочных и электроизмерительных работ.

Инструктаж по технике безопасности.

Все вновь поступающие на строительный объект рабочие должны проходить как вводный инструктаж, так и инструктаж по безопасности и охране труда на рабочем месте по работе с механизмами, инструментами и материалами. Инструктаж на рабочем месте проводит производитель работ или мастер, регистрируя в журнале производственного инструктажа.

Инструктаж по охране труда на рабочем месте подразделяется на:

- первичный;
- повторный;
- внеплановый;
- целевой.

Общее руководство, организация и контроль за своевременностью и качеством проведения инструктажа по охране труда на рабочем месте возлагается на начальника участка.

Знания, полученные работающими при инструктаже по охране труда на рабочем месте, проверяет производитель работ.

Работник, получивший инструктаж по охране труда на рабочем месте и показавший неудовлетворительные знания, к работе не допускается. Он обязан вновь пройти инструктаж по охране труда на рабочем месте.

О проведении первичного инструктажа по охране труда на рабочем месте, повторного и внепланового, лицо, проводившее инструктаж, делает запись в журнале регистрации инструктажа по охране труда на рабочем месте с обязательной подписью инструктирующего и инструктируемого. При регистрации внепланового инструктажа указывается причина, вызвавшая его проведение.

ТЭС-М/2023/001/32/010-ПОС

Проектирование реконструкции/нового строительства электросетевых объектов
Клинцовского РЭС филиала ПАО "Россети Центр" - "Брянскэнерго"

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб		Кузьмин К.А.			08.23
Проверил		Мирошниченко Д.С.			08.23
Н. контр.		Хохлов М.А.			08.23
ГИП		Оберемок В.С.			08.23

Модернизация ВЛ-10кВ ф.105 ПС Гордеевка с установкой пунктов секционирования с использованием реклоузеров - 2 шт., разъединителей с моторным приводом и комплектан ИКЗ - 1 шт.

Приложение 2. Программа проведения
пуско-наладочных работ, электротехнических
измерений и испытаний электрооборудования
разъединителя с моторным приводом и ИКЗ

Стадия	Лист	Листов
Р	34	37

ТрансЭнергоСнаб



Согласовано				
Взамен инв. №				
Подпись и дата				
Инв. № подлиника				

Первичный инструктаж по охране труда.

Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте проводится до начала производственной деятельности:

- со всеми сотрудниками, вновь принятыми на работу;
- переводимыми с одного производственного участка на другой;
- с работниками, выполняющими новую для них работу;
- временными работниками;
- с рабочими, выполняющими строительно-монтажные работы на территории действующего предприятия.

Для работников, которые не связаны с обслуживанием, испытанием, наладкой и ремонтом оборудования, использованием инструмента, хранением и применением сырья и материалов, первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте может не проводиться. Перечень профессий и должностей работников, освобожденных от первичного инструктажа по охране труда на рабочем месте, утверждается главным инженером.

Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте должен проводиться непосредственным руководителем работ перед допуском работников к самостоятельной работе, в соответствии с Программой первичного инструктажа по охране труда на рабочем месте и с учетом специфики условий труда работников.

Метод инструктирования должен быть индивидуальным. Групповое инструктирование допускается только для работников одинаковой профессии, обслуживающих однотипное оборудование и в пределах общего рабочего места.

При проведении первичного инструктажа каждый пункт инструкции по охране труда должен быть доходчиво объяснен работнику, после чего практически показаны ему правильные и безопасные приемы работы.

После получения первичного инструктажа на рабочем месте и проверки знания инструкции по охране труда и безопасных приемов работы работники, вновь принятые и переведенные с одной работы на другую в течение 2-14 смен (в зависимости от характера работы, квалификации работника) проходят стажировку под руководством непосредственного руководителя работ.

Рабочие допускаются к самостоятельной работе после стажировки, проверки теоретических знаний и приобретенных навыков и безопасных способов (приемов) работы.

Главный инженер может освобождать от стажировки рабочего, имеющего стаж работы по специальности не менее трех лет, переходящего из одного производственного участка на другой, если характер его работы и тип оборудования, на котором он работал ранее, не меняется.

Непосредственный руководитель работ допускает к самостоятельной работе вновь принятого работника только в том случае, если он убедится, что он усвоил изложенные в инструкции по охране труда правильные и безопасные приемы, правила работы для данной профессии (специальности). Если вновь принятый работник не имеет достаточного опыта и навыков в выполняемой работе, непосредственный руководитель прикрепляет его к квалифицированному работнику для дальнейшего стажирования и практического обучения безопасным способам (приемам) работы.

Все работники независимо от квалификации, образования, стажа, характера работы должны ежеквартально проходить повторный инструктаж по охране труда на рабочем месте, за исключением работников, которым в силу особенностей выполняемых работ сроки повторного инструктажа устанавливаются действующими правилами и нормами по охране труда.

От повторного инструктажа по охране труда на рабочем месте освобождаются работники.

Повторный инструктаж по охране труда на рабочем месте проводится непосредственным руководителем работ с целью проверки и повышения уровня знания правил и инструкций по охране труда. Инструктаж проводится индивидуально или с группой работников одной профессии, обслуживающих однотипное оборудование и в пределах общего рабочего места по Программе первичного инструктажа по охране труда на рабочем месте в полном объеме.

Во время проведения повторного инструктажа по охране труда на рабочем месте инструктирующему необходимо:

- напомнить работникам основные требования правил и инструкций по охране труда, способы и методы безопасной работы с разбором обстоятельств и причин нарушения правил по охране труда и несчастных случаев, происшедших на производственном участке за период между первичным и повторным инструктажами по охране труда;
- объяснить изменения, происшедшие в технологическом процессе, особенностях на новом оборудовании или с новым инструментом, приспособлениями;

Согласовано				

Взамен инв. №		
Подпись и дата		
Инв. № подлиника		

							ТЭС-М/2023/001/32/010-ПОС		
							Проектирование реконструкции/нового строительства электросетевых объектов Клинцовского РЭС филиала ПАО "Россети Центр" – "Брянскэнерго"		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разраб		Кузьмин К.А.			08.23	Модернизация ВЛ-10кВ ф.105 ПС Гордеевка с установкой пунктов секционирования с использованием реклоузеров – 2 шт., разъединителей с моторным приводом и комплектом ИКЗ – 1 шт.	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Мирошниченко Д.С.			08.23		Р	35	37
						Приложение 2. Программа проведения пуско-наладочных работ, электротехнических измерений и испытаний электрооборудования разъединителя с моторным приводом и ИКЗ	 ТрансЭнергоСнаб		
Н. контр.		Хохлов М.А.			08.23				
ГИП		Оберемок В.С.			08.23				

Для предупреждения пожаров необходимо строго соблюдать требования противопожарной безопасности и регулярно проводить инструктаж.

Для курения должны быть отведены специальные места, оборудованные урнами, бочками с водой, ящиками с песком.

Все электротехнические установки по окончании работ необходимо выключать, а кабели и провода обесточивать.

Места производства работ должны быть обеспечены средствами пожаротушения – огнетушителями, бочками с водой, ящиками с песком, ломом, топорами, лопатами, баграми, ведрами.

Каждый рабочий должен знать свои обязанности при возникновении пожара и его тушении, уметь пользоваться средствами пожаротушения, быстро оповещать пожарную команду, пользоваться средствами связи.

Количество материалов на месте производства работ не должно превышать сменной потребности.

7. Состав рабочей группы, необходимый для выполнения ПНР.

Инженер по наладке и испытаниям



2 чел.

8. Список используемой литературы.

- ПУЭ, «Правила устройства электроустановок», издание седьмое;
- РД 34.45-51.300-97 Объем и нормы испытаний электрооборудования. 6-е издание с изменениями и дополнениями.
- РД 153-34.3-35.613-00 Правила технического обслуживания устройств релейной защиты и электроавтоматики электрических сетей 0,4-35кВ. 3-е издание переработанное и дополненное
- Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей.
- Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок.
- Руководство по эксплуатации TER_Rec15_A11_L5
- Инструкция по монтажу и пусконаладке TER_Rec15_A11_L5

Согласовано

Инструкция по монтажу и пусконаладке TER_Res15_A11_L5

Взамен инв. №	Подпись и дата	ТЭС-М/2023/001/32/010-ПОС							
		Проектирование реконструкции/нового строительства электросетевых объектов Клиновского РЭС филиала ПАО "Россети Центр" – "Брянскэнерго"							
Инв. № подлинника	Подпись и дата	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
		Разраб	Кузьмин К.А.				08.23		
		Проверил	Мирошниченко Д.С.				08.23		
		Модернизация ВЛ-10кВ ф.105 ПС Гордеевка с установкой пунктов секционирования с использованием реклоузеров – 2 шт., разъединителей с моторным приводом и комплектом ИКЗ – 1 шт.							
		Приложение 2. Программа проведения пуско-наладочных работ, электротехнических измерений и испытаний электрооборудования разъединителя с моторным приводом и ИКЗ					Стадия	Лист	Листов
		ТрансЭнергоСнаб					Р	37	37

