

ПАО «РОССЕТИ ЦЕНТР И ПРИВОЛЖЬЕ»

ФИЛИАЛ ПАО «РОССЕТИ ЦЕНТР И ПРИВОЛЖЬЕ» – «КИРОВЭНЕРГО»
УПРАВЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ И ЦИФРОВИЗАЦИИ



РОССЕТИ
ЦЕНТР И ПРИВОЛЖЬЕ
Кировэнерго

СРО Ассоциация «ЭНЕРГОПРОЕКТ» П-068-005260200603-0092
СРО Ассоциация «ОИИС» И-027-005260200603-0125

Заказчик: Управление распределительных сетей

Модернизация распределительных сетей ВЛ 0,4–10 кВ в д. Подберезы (19)
Шиховского сельского поселения Слободского района

Модернизация ВЛ 0,4–10 кВ

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

43/2026/01/034

Том 1

г. Киров, 2026 г.

ПАО «РОССЕТИ ЦЕНТР И ПРИВОЛЖЬЕ»

ФИЛИАЛ ПАО «РОССЕТИ ЦЕНТР И ПРИВОЛЖЬЕ» – «КИРОВЭНЕРГО»
УПРАВЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ И ЦИФРОВИЗАЦИИ



РОССЕТИ
ЦЕНТР И ПРИВОЛЖЬЕ
Кировэнерго

СРО Ассоциация «ЭНЕРГОПРОЕКТ» П-068-005260200603-0092
СРО Ассоциация «ОИИС» И-027-005260200603-0125

Заказчик: Управление распределительных сетей

Модернизация распределительных сетей ВЛ 0,4–10 кВ в д. Подберезы (19)
Шиховского сельского поселения Слободского района

Модернизация ВЛ 0,4–10 кВ

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

43/2026/01/034

Том 1

Взам.ц.д.№	
Подпись	
И.Ф.И.№ подл	

Первый заместитель директора –
Главный инженер филиала ПАО «Россети
Центр и Приволжье» – «Кировэнерго»

А.Л. Бебякин

Главный инженер проекта

А.Л. Опалев

г. Киров, 2026 г.

Содержание тома

Состав проектной документации.....	5
Свидетельство о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства.....	6
Техническое задание на выполнение проектно-исследовательских работ по модернизации распределителей ВЛ 0,4–10 кВ в д. Подберезы (19) Шиховского сельского поселения Слободского района.....	7
Раздел 1 – Пояснительная записка.....	11
1.1 Основание для разработки проектной документации.....	11
1.2 Исходные данные для разработки проектной документации.....	11
1.3 Топографические условия.....	11
1.4 Инженерно-метеорологические условия.....	11
1.5 Инженерно-геологические условия.....	11
1.6 Электротехнические решения и надежность электроснабжения.....	12
1.7 Инновационные решения.....	13
1.8 ПРИЛОЖЕНИЯ.....	13
1.8.1 43/2026/01/034–ЭС.ПЗ–Т.1-01 Список заявителей, с которыми филиал «Кировэнерго» заключил договоры на технологическое присоединение.....	13
1.8.2 43/2026/01/034–ЭС.ПЗ–Т.1-03 План трассы с согласованиями.....	14
Раздел 2 – Технологические и конструктивные решения ВЛИ 0,4 кВ и ВЛЗ 10 кВ и ТП 10/0,4 кВ.....	15
2.1 Технологические и конструктивные решения ВЛИ 0,4 кВ и ВЛЗ 10 кВ.....	15
2.2 Технологические и конструктивные решения ТП 10/0,4 кВ.....	16
2.3 ПРИЛОЖЕНИЯ.....	17
2.3.1 43/2026/01/034–ЭС.ТКР–Т.1-01 Расчет установленной мощности трансформаторов.....	17
2.3.2 43/2026/01/034–ЭС.ТКР–Т.1-02 Площади земельных участков под опорами ВЛ.....	18
2.3.3 43/2026/01/034–ЭС.ТКР–Т.1-03 Площади земельных участков на период строительства.....	19
2.3.4 43/2026/01/034–ЭС.ТКР–Т.1-04 Площади земельных участков для ТП.....	19
2.3.5 43/2026/01/034–ЭС.ТКР–Т.1-05 Ведомость пересечений.....	19
Раздел 3 – Защита от перенапряжений. Заземление.....	20
3.1 Защита от перенапряжений, заземление ВЛЗ 10 кВ.....	20
3.2 Защита от перенапряжений, заземление ВЛИ 0,4 кВ.....	20
3.3 Защита от перенапряжений, заземление ТП 10/0,4 кВ.....	21
ПРИЛОЖЕНИЕ 43/2026/01/034–ЭС.ПЗ–Т.1-01 Ведомость грозозащитных и заземляющих устройств.....	22
Раздел 4 – Мероприятия по охране окружающей среды.....	23
Раздел 5 – Охрана труда. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.....	24
Раздел 6 – Проект организации строительства.....	26
6.1 ПРИЛОЖЕНИЯ.....	29
6.1.1 43/2026/01/034–ЭС.ПОС–Т.1-01 Расчет продолжительности строительства.....	30
6.1.2 43/2026/01/034–ЭС.ПОС–Т.1-02 Перечень технологических карт, разработанных институтом «Сельэнергопроект» по строительству распределительных сетей.....	30

43/2026/01/034–ЭС–Т.1.С

Содержание

Стадия	Лист	Листов
ПД	1	2
филиал «Кировэнерго» УТР и Ц г.Киров 2026 г		

6.13	43/2026/01/034-ЭС.ПОС-Т.1-03	Ведомость потребности в основных строительных машинах, оборудовании и транспортных средствах.....	31
6.14	43/2026/01/034-ЭС.ПОС-Т.1-04	Описание этапов строительства.....	31
6.15	43/2026/01/034-ЭС.ПОС-Т.1-05	Данные для определения сметной стоимости строительства ВЛ 0,4-10 кВ таблица №1.....	32
6.16	43/2026/01/034-ЭС.ПОС-Т.1-06	Данные для определения сметной стоимости строительства ВЛ 0,4-10 кВ таблица №2.....	32
6.17	43/2026/01/034-ЭС.ПОС-Т.1-08	Ведомость пересекаемых лесов и зеленых насаждений 32	
Раздел 7 – Паспорт проектной документации.....			33
7.1 ПРИЛОЖЕНИЯ.....			34
7.11	43/2026/01/034-ЭС.ППД-Т.1-01	Ведомость опор.....	34
7.12	43/2026/01/034-ЭС.ППД-Т.1-02	Ведомость основных объемов работ по ВЛ 0,4-10 кВ (1 этап).....	35
7.13	43/2026/01/034-ЭС.ППД-Т.1-06	Ведомость ссылочных документов.....	38
Раздел 8 – Сборник спецификаций и ведомостей на оборудование и материалы.....			39
Раздел 9 – Рабочие чертежи.....			47

Взам.№	Лист	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	43/2026/01/034-ЭС-Т.1С	Лист
									2

Состав проектной документации

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечания
1	43/2026/01/034-ЭС.ПЗ-Т.1	Том 1. Раздел 1. Пояснительная записка	
	43/2026/01/034-ЭС.ТКР-Т.1	Том 1. Раздел 2. Технологические и конструктивные решения ВЛИ 0,4 кВ, ВЛЗ 10 кВ и ТП 10/0,4 кВ	
	43/2026/01/034-ЭС.ЗП-Т.1	Том 1. Раздел 3 Защита от перенапряжений. Заземление.	
	43/2026/01/034-ЭС.ООС-Т.1	Том 1. Раздел 4 Мероприятия по охране окружающей среды	
	43/2026/01/034-ЭС.ПБ-Т.1	Том 1. Раздел 5 Охрана труда. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	
	43/2026/01/034-ЭС.ПОС-Т.1	Том 1. Раздел 6. Проект организации строительства.	
	43/2026/01/034-ЭС.ППД-Т.1	Том 1. Раздел 7 Паспорт проектной документации	
	43/2026/01/034-ЭС.СО-Т.1	Том 1. Раздел 8 Сборник спецификаций и ведомостей на оборудование и материалы	
2	43/2026/01/034-ЭС.РЧ-Т.1	Том 1. Раздел 9 Рабочие чертежи	
	43/2026/01/034-ЭС.СМ-Т.2	Том 2. Сметная документация	

В настоящей проектной документации все технические решения по сооружениям, конструкциям, оборудованию и технологической части, а также по природоохранным мероприятиям приняты и разработаны в полном соответствии с действующим на дату выпуска проектной документации нормами и правилами, включая правила пожаробезопасности.

При соблюдении правил технической эксплуатации, а также требований техники безопасности и пожаробезопасности, эксплуатация сооружений, выполненных по данной проектной документации, безопасна.

Главный инженер проекта _____ А.Л. Опалев

Сметная
 Взам.№
 Подпись
 ИВ.№ подл

43/2026/01/034-ЭС-Т.1.СПД						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	
ГИП		Опалев				
Разраб.		Семенихина				
Н.контр.		Озарков				
Состав проектной документации				Стадия	Лист	Листов
				ПД	1	1
				филиал «Кировэнерго» УТР и Ц г.Киров 2026 г		

Свидетельство о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства

ПАО «Россети Центр и Приволжье» является членом саморегулируемой организации Ассоциация «ЭНЕРГОПРОЕКТ» СРО-П-068-02122009. Реестровая запись №098, дата включения в реестр сведений об организации 24.12.2009.

ПАО «Россети Центр и Приволжье» является членом саморегулируемой организации Ассоциация «ОИИС» СРО-И-027-003032010. Реестровая запись №119520140, дата включения в реестр сведений об организации 20.09.2019.

Управление технологического развития и цифровизации филиала «Кировэнерго» размещается по адресу:

610000, г. Киров (обл.), ул. Московская, 92,

Начальник (каб. 215) – 29-35-00

Проектная группа (каб. 112) – 29-35-07, 29-35-06, 29-35-05.

Над проектной документацией работали:

Проектирование:

Семенихина Алла Николаевна

Нормоконтроль:

Огарков Алексей Леонидович

Главный инженер проекта:

Опалев Александр Леонидович

Взам. №	
Листов	
Инв. № подл.	

Сметная часть проектной документации разработана:

Начальником СО УИ

Сухотиной Анной Николаевной (69-10-29)

Техническое задание на выполнение проектно-исследовательских работ по модернизации распределительных сетей ВЛ 0,4–10 кВ в д. Подберезы (19) Шиховского сельского поселения Слободского района

Утверждаю:

Ведущий инженер (ГИП) управления технологического развития и цифровизации филиала ПАО «Россети Центр и Приволжье» - «Кировэнерго»

_____/ А.Л.Опалев /
(подпись) (расшифровка)

« 08 » июня 2026 г.

Согласовано:

Начальник управления распределительных сетей филиала «Кировэнерго» ПАО «Россети Центр и Приволжье»

_____/ А.Н.Овчинников /
(подпись) (расшифровка)

« 08 » июня 2026 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на выполнение проектно-исследовательских работ по модернизации распределительных сетей ВЛ 0,4-10 кВ в д. Подберезы (19) Шиховского сельского поселения Слободского района

1. Основание выполнения работ

Инвестиционная программа филиала ПАО «Россети Центр и Приволжье» – «Кировэнерго».

2. Общие требования

2.1. Разработать проектно-сметную документацию (ПСД) для строительства ВЛ 0,4-10 кВ, расположенной в д. Подберезы Слободского района с целью обеспечения присоединения Заявителя к электрической сети филиала «Кировэнерго». Предпроектный вариант выбранной трассы для строительства ВЛ 0,4-10 кВ и место размещения ТП 10/0,4 кВ согласовать со Слободским РЭС.

2.2. Ориентировочный объем модернизации распределительной сети 0,4-10 кВ.

1 этап:

- ВЛИ 0,4 кВ от проектируемой МТП 10/0,4 кВ ≈ 65 м;

- установка МТП 10/0,4 кВ*;

- строительство отпайки ВЛ 10 кВ* ≈ 10 м;

- подвеска ВЛИ 0,4* от ТП-1 ≈ 10 м

- ВЛИ 0,4 на сущ. опорах ВЛ 10 кВ ≈ 55м;

2 этап:

- монтаж 3-фазного щита учёта э/э (ЩУ) и ниже него размещение щита распределительного (ЩР) с выключателем на вновь устанавливаемой опоре, ближайшей к границе участка Заявителя – 1 компл.

2.3. Объем выполняемого строительства уточнить при проведении изысканий.

3. Исходные данные для проектирования

3.1. Договор №431062762 от 17.02.2026 на технологическое присоединение.

3.2. Геоданные по ВЛ (в т.ч. на публичных источниках).

4. Требования к проектированию

4.1. При проектировании ВЛ 10 кВ использовать типовую серию 3.407.1-143, разработанную институтом «Сельэнергопроект».

4.1.1. Установку разъединителя предусмотреть на опоре перед ТП: от фидера 10 кВ №6 ПС Беляево с ЗН в сторону ТП-1, с противоположной стороны предусмотрены устройства для наложения защитного заземления СЕ-3.

При установке разъединителя использовать материалы руководства по эксплуатации ИВЭЖ. 674212.061 РЭ «Разъединители РЛК-10.IV/400 УХЛ1 и ручной привод ПР-7УХЛ1 к ним»;

Взам. №	
План	
Инд. № под	

4.1.2. Предусмотреть монтаж защищенного провода марки СИП-3, сечение определить проектом, но не менее 50 мм².

4.2. При проектировании ВЛ 0,4 кВ использовать типовой проект ОАО «РОСЭП» шифр 25.0017;

4.2.1. Предусмотреть монтаж изолированного провода марки СИП-2, сечение определить проектом по условию нормально допустимого отклонения напряжения;

4.3. Произвести расчет площадей земельных участков: для ВЛ 0,4-10 кВ - временный и постоянный (аренда) отводы земли; для ТП 10/0,4 кВ – постоянный отвод земли (аренда);

4.4. Тип ТП - МТП 10/0,4 кВ

4.4.1. Силовой трансформатор: значения уровня потерь холостого хода и потерь короткого замыкания должны соответствовать требованиям стандарта организации ПАО «Россети» СТО 34.01-3.2-011-2021.

4.4.2. В РУ 0,4 кВ ТП 10/0,4 кВ предусмотреть монтаж автоматических выключателей, соответствующих нагрузке;

4.4.3. В РУ 0,4 кВ ТП 10/0,4 кВ предусмотреть установку прибора учета электрической энергии на вводе 0,4 кВ;

4.4.4. В РУ 0,4 кВ ТП 10/0,4 кВ предусмотреть монтаж клеммной коробки для подключения СИ ПКЭ.

4.4.5. Предусмотреть установку на дверце РУ 0,4 кВ ТП 10/0,4 и приводах ЛР 10 кВ замки винтовые с ключом.

4.4.6. На плане трасс ВЛ 0,4-10 кВ отразить Заявителя, подавшего заявку на технологическое присоединение к сети филиала «Кировэнерго» на момент выпуска проектной документации.

4.5. Произвести обследование и оценку зеленых насаждений, попадающих в охранную зону ВЛ 0,4-10 кВ, предоставить расчет количества зеленых насаждений попадающих под снос, с указанием наименований зеленых насаждений.

4.6. В составе проекта разработать раздел «Перечень мероприятий по охране окружающей среды»;

4.7. Сведения о применённых инновационных решениях. В текстовой части пояснительной записки проектной документации должен содержаться пункт «Инновационные технологии» с информацией о перечне и стоимости инновационных решений (оборудования, материалов или технологий из реестра инновационных технологий ПАО «Россети», размещенного на официальном сайте компании), применённых в рамках проекта.

4.8. Сметная документация должна соответствовать Методическим указаниям «Порядок формирования начальной (максимальной) цены лота на выполнение работ подрядным способом по объектам капитального строительства ПАО «Россети Центр и Приволжье» МУ 01-015-2015. Все применяемые коэффициенты должны быть согласованы с Заказчиком. В случае применения инновационных решений, отражённых в отдельном пункте пояснительной записки, должна быть составлена локальная смета, включающая позиции инновационного оборудования, связанные с ним работы по монтажу, поставке, пусконаладке.

4.9. Всё применяемое электротехническое оборудование и материалы отечественного производства должны быть новыми (дата изготовления не более полугода), ранее не использованными, соответствовать требованиям технической политики ПАО «Россети», а также пройти процедуру аттестации в ПАО «Россети» (при условии наличия в перечнях оборудования и материалов, подлежащих аттестации).

Взам №	
Лист	
Инв. № под	

5. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОБЪЕКТА

5.1. Район размещения объекта

Таблица 1

Характеристика района размещения объекта

Показатель	Значение
Местоположение	д. Подберезы
Диспетчерское наименование ТП	ТП Б-681 «Подберезы-10»
Климатические условия района размещения объекта в соответствии: - по ветру - по гололеду - среднегодовое количество грозových часов - глубина промерзания грунта	II (590 Па, 29 м/с) II (15 мм) 40-60 ч/год 180
Климатическое исполнение оборудования должно соответствовать ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 15543.1-89	

5.2. Инвентарный номер

- ВЛ 10 кВ Ф6 ПС Беляево – 16121\52;
- ВЛ 0,4 кВ и ТП – новые.

6. ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ

Разработанную проектную документацию предоставить в полном объеме в УРС в 3-х экземплярах на бумажном носителе и 1 экземпляр в электронном виде выложить в папку на диске L:/ Управление/ ДТРИЭ и ПЭЭ/ Служба технологического развития/ Проекты/ : в формате PDF и в стандартных форматах MS Office, AutoCAD.

7. ГАРАНТИИ ИСПОЛНИТЕЛЯ РАБОТ

Исполнитель должен гарантировать:

- 7.1. Передачу проектной документации в установленные календарным планом сроки.
- 7.2. Соответствие проектной документации Нормам проектирования, Государственным и отраслевым стандартам.

8. СРОКИ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

- 8.1. Требуемые сроки выполнения работ:
Начало выполнения работ – 2 квартал 2026 года.
Окончание разработки
проектной документации – 2 квартал 2026 года.

9. ПРИЛОЖЕНИЯ К ТЕХНИЧЕСКОМУ ЗАДАНИЮ

- 9.1. Приложение № 1 – Перечень оборудования, рекомендуемого к применению при строительстве объекта;
- 9.2. Приложение № 2 – Перечень заявителей на момент выпуска технического задания;

Взам. №	
Листов	
Инв. № под	

Приложение №1

Таблица 2

Перечень оборудования, рекомендуемого к применению при проектировании ВЛ 0,4-10 кВ и ТП 10/0,4 кВ

№ п/п	Тип оборудования	Марка оборудования
1.	Опоры 10 кВ	По рабочим чертежам СТО 34.01-2.2-035-2018 «Железобетонные вибрированные стойки для опор ВЛ 0,4-35 кВ. Общие технические требования» по ТУ 5863-007-96502166-2016.
2.	Тип провода ВЛ 10 кВ	СИП-3(монтаж защищенного провода марки СИП-3 в магистрали сечением не менее 50 мм ²)
3.	Линейная изоляция	стекло/фарфор
4.	Разъединители	РЛК-1(а,б)-10.IV/400 УХЛ1, с заземляющими ножами, с приводом ПР-01-7 УХЛ1
5.	Опоры 0,4 кВ	Должны соответствовать стандарту организации ПАО «Россети» СТО 34.01-2.2-035-2026 «Железобетонные вибрированные стойки для опор ВЛ 0,4-35 кВ. Общие технические требования» и ТУ 5863-007-96502166-2016.
6.	Провод ВЛ 0,4 кВ	Изолированный марки СИП-2 сечением нулевой жилы не менее 54,6 мм ² ;
7.	ТП	<ul style="list-style-type: none"> - ТП мачтового типа (завод изготовитель: Великолузский ЗВА, Омский ЭМЗ, Саратовский ЭМЗ) с автом. выкл. типа ВА57 с кратностью электромагнитного расцепления не более 4; - трансформатор – ТМГэ2-160/10-У1 силовой трансформатор мощностью 160 кВА герметичного исполнения с высшим напряжением 10 кВ, низшим напряжением 0,4 кВ, схемой и группой соединения обмоток Y/Zn-11(звезда/зигзаг-11), климатического исполнения УХЛ, категория исполнения 1, с несущим баком с гофрированными стенками. - мощность трансформатора определить проектом; уровень потерь ХХ и потерь КЗ должен соответствовать требованиям стандарта организации ПАО «Россети Центр» 34.01-3.2-011-2021

Примечания:

1. Возможна замена маркированного оборудования на аналогичное по согласованию с Заказчиком.
2. Оборудование распределительных сетей 0,4-10 кВ в части корпоративного стиля оформления должно соответствовать СТО 34.01-24-001-2015 ПАО «Россети» и Приложению к Положению об управлении фирменным стилем ПАО «Россети Центр и Приволжье» и филиалов.

Приложение №2

Таблица 3

Заявитель	Объект	Мощность	Дата заключения договора
Моспанчук Григорий Валентинович	Гараж	15	17.02.2026

Составил:

Инженер 1 категории УТР и Ц
« 08 » июня 2026 г.

тел. 29-35-07, эл. адрес: Semenihina.AN@kr.mrsk-cp.ru

_____ А.Н. Семенихина

Согласовано:

Ведущий инженер УРС
« 08 » июня 2026 г.

тел. 69-14-53, эл. адрес: Plishkin.AC@kse.mrsk-cp.ru

 А.С. Плишкин

Взят №

Получено

Инв. № под

1.6 Электротехнические решения и надежность электроснабжения

В проектной документации реализован комплекс технических мероприятий, направленный на повышение надежности проектируемой ВЛ:

1. осуществлен выбор оптимального варианта трассы;
2. расстояние между опорами, их конструкция, марка и сечение проводов выбраны в соответствии с расчетными климатическими условиями в районе сооружаемого объекта;
3. возникающие под воздействием климатических факторов сочетания весовых, ветровых, гололедных нагрузок на элементы конструкции опор и проводов не превышают допустимых значений.

Проектной документацией предусматривается установка ТП 10/0,4 кВ с подходами ВЛ 0,4–10кВ.

Строительство осуществляется для обеспечения подключения токоприёмных устройств заявителя.

Протяженность проектируемых сетей напряжением 0,4–10 кВ – 0,129 км, подвеска ВЛИ 0,4 кВ – 0,007 км, в том числе:

- ВЛЗ 10 кВ – 0,009 км;
- ВЛИ 0,4 кВ – 0,120 км;
- подвеска ВЛИ 0,4 кВ – 0,007 км.

Проектируемые ВЛИ 0,4 кВ подключены к вновь устанавливаемой ТП Б–681 мощностью 160 кВА с трансформатором мощностью 160 кВА.

Проектная документация может быть реализована в 2 этапа:

1-й – ВЛЗ 10 кВ – 0,009 км, ТП Б–681, ВЛИ 0,4 кВ совместно с сущ. ВЛЗ 10 кВ – 0,055 км, ВЛИ 0,4 кВ – 0,065 км, подвеска одноцепной ВЛИ 0,4 кВ – 0,007 км;

2-й – установка 3-фазного щита учета и распределительного щита для заявителя на опоре – 1 комплект.

Описание этапов – см. раздел 6, Приложение 43/2026/01/034–ЭС.ПОС–Т.1–04.

Электрические нагрузки потребителей приняты по данным, предоставленным Заказчиком – см. Приложение 43/2026/01/034–ЭС.ПЗ–Т1–01, и уточнены по результатам обследования объекта.

На проектируемом участке ВЛИ 0,4 кВ к подвеске приняты самонесущие изолированные провода марки СИП-2.

Сечение проводов проектируемых ВЛИ 0,4 кВ выбраны с учетом минимально допустимых сечений по условиям механической прочности (см. табл. 2.4.1 ПУЭ 7-е изд).

Сечение проводов проектируемых ВЛИ выбраны по нагреву током в рабочем режиме и проверены по допустимым потерям напряжения. Провода СИП дополнительно проверены на термическую стойкость изоляции при воздействии токов короткого замыкания, а также на сопротивление петли «фаза–нуль» по условию срабатывания аппаратов защиты, установленных в РУ 0,4 кВ КТП.

Допустимые токи нагрузки и термической стойкости изолированных проводов марки СИП-2:

Марка провода	СИП-2
Сечение, мм ²	3x70+1x70
Ток нагрузки, А	240
Односекундный ток термической стойкости*, кА	6,5

*при продолжительности короткого замыкания, отличающейся от 1 с, умножить на коэффициент $K = 1/\sqrt{t}$, где t – продолжительность короткого замыкания, с.

Вам №/№						Лист	
Лист						43/2026/01/034–ЭС.ПЗ–Т.1	2
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.		

Уставки аппаратов защиты, установленных в ТП Б-681, проверены по условию отключения однофазного тока КЗ в конце присоединенных фидеров 0,4 кВ.

Внимание! Зона защиты от однофазного КЗ охватывает проектируемые ВЛИ на всем протяжении при выполнении защиты фидеров 0,4 кВ ТП Б-681 **автоматами с тепловыми расцепителями**.

Расчетные уставки аппаратов защиты для ТП Б-681 приведены в опросном листе 43/2026/01/034-ЭС.РЧ-Т.1-04.

Расчеты по определению электрических нагрузок, потерь напряжения, выбору мощности трансформатора, сечений и марок проводов, уставок аппаратов защиты хранятся в архивном экземпляре проекта.

Потребитель, подключаемый к проектируемым сетям, в соответствии с классификацией, приведенной в табл. 5.1 СП 31-110-2003, по надежности электроснабжения отнесен к 3 категории.

Для электроприемников 3 категории электроснабжение может выполняться от одного источника питания при условии, что перерывы электроснабжения, необходимые для ремонта или замены поврежденного элемента системы электроснабжения, не превышают 1 суток – ПУЭ (7-е изд.), п.1.2.21.

Схема проектируемых сетей 0,4-10 кВ по надежности электроснабжения соответствует требованиям потребителей 3 категории.

1.7 Инновационные решения

Инновационное оборудование не предусматривается.

1.8 ПРИЛОЖЕНИЯ

Номер тома	Обозначение	Наименование	Стр.
1	43/2026/01/034-ЭС.ПЗ-Т.1-01	Список заявителей, с которыми филиал «Кировэнерго» заключил договоры на технологическое присоединение	
	43/2026/01/034-ЭС.ПЗ-Т.1-03	План трассы ВЛ с согласованиями	

1.8.1 43/2026/01/034-ЭС.ПЗ-Т.1-01 Список заявителей, с которыми филиал «Кировэнерго» заключил договоры на технологическое присоединение

№ этапа	№ ТП	№ фид.	Заявитель	Объект электроснабжения	Мощность, кВт	Дата заключения договора
1	ТП Б-681	2	Моспанчук Григорий Валентинович	Гараж	15	17.02.2026

Взам. №	
Лист	
Изм. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	43/2026/01/034-ЭС.ПЗ-Т.1	Лист
							3

1.8.2 43/2026/01/034-ЭС.ПЗ-Т.1-03 План трассы с согласованиями

Взам.№/№	
Лист/листа	
Изм.№/подп.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

43/2026/01/034-ЭС.ПЗ-Т.1

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

2.3.2 43/2026/01/034-ЭС.ТКР-Т.1-02 Площади земельных участков под опорами ВЛ

1 этап

Шифр опоры	П10-4	Пр10-4	ПА23	Общая площадь отвода под опоры в долгосрочную аренду, м²
Кол-во опор,шт	1	1	1	
Площадь под одну опору, м²	0,05	0,05	1	
Итого	0,05	0,05	1	1,10

Примечание: расчет отвода земель произведен в соответствии с Постановлением Российской Федерации №486 от 11 августа 2003г «Об утверждении правил определения размеров земельных участков для размещения воздушных линий электропередачи и опор линий связи, обслуживающих линии связи».

2.3.3 43/2026/01/034-ЭС.ТКР-Т.1-03 Площади земельных участков на период строительства

1 этап

№ этапа	Тип ВЛ	Протяженность, км	Полоса земельного участка на период строительства, м	Площадь участков земли, используемая на период строительства м ²
1	ВЛЗ 10 кВ на железобетонных опорах	0,009	4,9	44
	ВЛИ 0,4 кВ на железобетонных опорах	0,120	4,5	540
	Итого	0,129	-	584

Примечание: расчет отвода земель произведен в соответствии с Постановлением Российской Федерации №486 от 11 августа 2003г «Об утверждении правил определения размеров земельных участков для размещения воздушных линий электропередачи и опор линий связи, обслуживающих линии связи».

2.3.4 43/2026/01/034-ЭС.ТКР-Т.1-04 Площади земельных участков для ТП

№ этапа	Населённый пункт	№ ТП	Типовой проект	Площадь для ТП, м ²	
				существ.	новых
1	Подберезы	Б-681	ОТП.С.03.61.07	-	3

Примечания:

При определении площадей использованы следующие нормативные документы:

- Письмо ОАО «Кировэнерго» от 13.05.99 №10-4 «О площади земельных участков для установки ТП»

2.3.5 43/2026/01/034-ЭС.ТКР-Т.1-05 Ведомость пересечений

Взам.№	№ этапа	№ пересечения	Наименование пересекаемого препятствия	Конструктивное исполнение пересечения					№ схемы
				Провод		Опоры ВЛ 0,4-10 кВ, ограничивающие пролет пересечения	Габарит пересечения, м	Нормируемый габарит, м	
				Количество, марка, сечение	Крепление проводов				
Пол.дата	1	1	Освещение	ВЛИ 0,4 кВ					
				СИП-2 (3x70+1x70)	РА 1500	Сущ. оп. ВЛ 10 кВ №688 с установкой вертикал. подкоса СВн110-5*	1,2	1,0	
РА 1500	ПА23								
Изм.№ подл.	*Провод СИП-2 поднять по вертикальному подкосу с 7м до 8м для обеспечения габарита с линией освещения. Вертикальный подкос заглубить на 2,5 м.								
							43/2026/01/034-ЭС.ТКР-Т.1		Лист
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата			5

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

ПРИЛОЖЕНИЕ 43/2026/01/034-ЭС.ПЗ-Т.1-01 Ведомость грозозащитных и заземляющих устройств

№ этапа	Наименование этапа. Место установки грозозащитного или заземляющего устройства	Грозозащитное устройство		К-во заземляющих спусков, шт	Заземляющее устройство			Сопро-тив-ление грунта Ом м	
		Тип	К-во, шт		№ чертежа типового проекта	К-во шт	Сопро-тив-ление, Ом		
1	ТП Б-681			3		ИММ 04.05-2003 л.38 тип 1 сх.1	1	4	До 100
	В/Л 0,4 кВ ф.2								
	Сущ. оп. ВЛ 10 кВ №69б					Присоединение нулевой жилы СИП-2 к верхнему заземляющему выпуску стойки — 1 шт.			
	Ф.1								
	ПА23					3.407-150 ЭСО1к тип 6	1	30	80-100
	Вертикальные подкосы к сущ. опорам №69б, №69, №68б					Присоединение нулевой жилы СИП-2 к верхнему заземляющему выпуску стойки — 3 шт.			
	Сущ. оп. №54а					Присоединение нулевой жилы СИП-2 к верхнему заземляющему выпуску стойки — 1 шт.			
	Сущ. оп. №28, №33, №42а ф.3					3.407-150 ЭСО1к тип 6	3	30	80-100
	ТП Б-635								
	В/Л 10 кВ								
Опора с разъединителем перед ТП Б-681 Пр10-4				2		Заземляющий спуск прибора разъединителя и заземляющий выпуск ж/б опоры присоединить к ЗУ ТП Б-681			
П10-4						Заземляющий выпуск ж/б опоры присоединить к ЗУ ТП Б-681			
Вертикальные подкосы к сущ. опорам №69б, №69, №68б						Нулевую жилу СИП-2 присоединить к верхнему заземляющему выпуску стойки — 1 шт.			
						3.407-150 ЭСО9к сх2 тип 3	3	10	50-100
				5			8		

Раздел 5 – Охрана труда. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

Охрана труда и техника безопасности при эксплуатации проектируемого объекта обеспечиваются соответствием принятых в проекте решений «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ), Нормам проектирования, «Правилам по охране труда при эксплуатации электроустановок» (приказ от 15.12.2020 №903н), Санитарных правил СП 2.2.3670–20 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда» (постановление от 02.12.2020 №40), требования которых направлены на создание безопасных условий труда и предупреждение производственного травматизма.

В целях создания безопасных условий труда при эксплуатации проектируемого объекта проект предусматривает:

- 1) применение типовых проектов, разработанных с учетом создания безопасных условий труда;
- 2) применение типовых конструкций опор линий электропередачи;
- 3) применение самонесущих изолированных проводов (СИП);
- 4) использование технически совершенных изделий, конструкций и оборудования заводского изготовления;
- 5) монтаж стационарных заземляющих устройств с сопротивлением, соответствующим требованиям ПУЭ;
- 6) монтаж зажимов на СИП ВЛИ для присоединения приборов контроля напряжения и переносных заземлений.

Проектная документация не предусматривает внешних ограждений МТП, монтаж которой должен быть выполнен по типовому проекту ОТП.С.03.61.07, что обеспечивает безопасные габариты и соответствует требованиям п.4.2.125 ПУЭ (7-е издание).

В соответствии с требованиями ПУЭ 7-е изд., п. 2.4.47 **зажимы для присоединения переносных заземлений** предусмотрены в начале и в конце каждой магистрали ВЛИ в следующем количестве:

№ ТП	№ фидера	Количество зажимов, шт.
Б-681	1	8
	2	8

Зажимы устанавливаются на фазных и нулевой жилах СИП. К установке приняты зажимы марки РС481 со встроенным адаптером производства ООО «НИЛЕД». В процессе эксплуатации к адаптеру зажима РС481 подключается М6D (устройство для закорачивания), к которому присоединяется переносное заземление МАТ. Устройства М6D и МАТ являются табельными средствами оснащения оперативно-ремонтного персонала, их приобретение настоящим проектом не предусмотрено.

ВЛ 0,4–10 кВ и ТП являются наружными электроустановками, проектируемыми по специальным Нормам и Правилам (ПУЭ), и не подлежат классификации, принятой в НПБ 107–97 «Определение категорий наружных электроустановок по пожарной опасности».

Пожарная безопасность проектируемого объекта обеспечивается:

- 1) применением СИП, исключающих схлестывание и искрение проводов;
- 2) применением железобетонных опор;

Согласно
Взрыв №
Пол и дата
ИВ № год

43/2026/01/034-ЭС.ПБ-Т.1					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

ИВ № год	ГИП	Опалев	Охрана труда. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.	Стадия	Лист	Листов
	Разраб.	Семенухина		ПД	1	2
	Н.контр.	Озарков		филиал «Кировэнерго» УТР и Ц г.Киров 2026 г		

подрядным способом, в соответствии с п. 10 приказа № 141 от 30.03.2007 осуществляется Подрядчиком.

До начала строительства Заказчиком выполняется комплекс работ по подготовке строительства, в который входит:

- 1) оформление договора аренды земельных участков, необходимых для строительства ВЛ;
- 2) получение разрешения местной администрации на выполнение строительно-монтажных работ. Разрешение на строительство – документ, удостоверяющий право собственника, владельца, арендатора или пользователя земельного участка осуществить строительство, реконструкцию здания, строения и сооружения, благоустройство территории. Разрешение на строительство выдается застройщикам – физическим и юридическим лицам, наделенным правами владения, пользования и распоряжения земельным участком, которые установлены договором, и (или) государственным контрактом в соответствии с законодательством Российской Федерации – ст. 51 и 52 Градостроительного кодекса РФ. Строительство без разрешения зданий и сооружений производственного и непроизводственного назначения влечет за собой приостановку строительства и применение к участникам строительства мер административной ответственности, предусмотренных законодательством Российской Федерации;
- 3) согласование с местной администрацией, руководителями хозяйств и предприятий графика выполнения демонтажных, строительно-монтажных работ и возможных перерывов электроснабжения (их количества и продолжительности);

Перечень технологических карт на работы по подготовке территории строительства приведен в Приложении 43/2026/01/034-ЭС.ПОС-Т1-02.

На подготовительном этапе Подрядчиком выполняется комплекс работ, который должен включать:

- 1) комплектование вновь устанавливаемого оборудования трансформаторных подстанций: МТП-160 – 1 шт., трансформатор – 160 кВА – 1 шт.
- 2) вынос в натуру трассы строящейся ЛЭП второй категории протяженностью 0,129 км (количество устанавливаемых опор – 3 шт.; количество ТП – 1 шт.);
- 3) разработку проекта производства работ, увязывающего технологию строительно-монтажных работ и комплекс мероприятий по охране труда, технике безопасности и охране окружающей среды, с конкретными особенностями сооружаемого объекта, указанием необходимости и длительности отключения действующих ВЛ, препятствующих безопасному выполнению работ;
- 4) вырубку просеки и очистку трассы от кустарника.

Доставка рабочих на трассу ВЛ должна осуществляться специализированным автотранспортом Подрядчика. Расстояние от базы Слободского РЭС до объекта строительства 28 км.

В соответствии с «Правилами определения размеров земельных участков для размещения воздушных линий электропередачи и опор линий связи, обслуживающих электрические сети» (утв. Постановлением Правительства РФ от 18 августа 2003 года № 486) для движения строительной техники по трассе ВЛИ 0,4 кВ в период её сооружения необходима полоса земли шириной 4,5 м, для ВЛЗ 10 кВ – 4,9 м.

В тех случаях, когда возможность сквозного проезда по трассе, строящейся ВЛ ограничена, для перебазирования техники следует использовать существующие уличные проезды.

Площадь земельного участка, временно используемого для нужд строительства, может составлять до 0,06 га. Проектируемые ВЛ размещены, в основном, вдоль уличных проездов и дорог, которые являются землями общего пользования поселений.

Взам.№	Пол.дата	Изм.№							Лист
			43/2026/01/034-ЭС.ПОС-Т.1						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

При строительстве ВЛ следует руководствоваться техническими решениями, отраженными в комплекте рабочих чертежей – см. раздел 9, а также указаниями раздела 1 настоящей проектной документацией.

Строительство ВЛ не предусматривает применения сложных и неосвоенных технологий производства работ. Все работы выполняются по технологическим картам, разработанным институтом «Сельэнергопроект». Перечень технологических карт приведен в Приложении 43/2026/01/034-ЭС.ПОС-Т1-02.

Расстановка опор по трассе производится с учетом условий местности, удобства выполнения вводов в здания, проездов и въездов на дворовые территории и проч.

Расстояния между опорами ВЛИ не должны превышать расчётных пролётов, указанных в табл. №12 типового проекта шифр 25.0017.

При монтаже изолированных проводов ВЛИ 0,4 кВ пользоваться таблицами напряжений и стрел провеса №43 типового проекта шифр 25.0017.

При установке опор и натяжке проводов запрещается находиться под опорой, проводами, расчалками в зоне возможного падения опоры или провода.

На трассе ВЛИ 0,4 кВ имеется пересечение с ВЛ 0,4 кВ (освещение).

Работы на участках пересечений и сближений с дорогами и уличными проездами должны производиться в соответствии с указаниями СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве» и с «Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок» (приказ от 15.12.2020 №903н).

При работе в охранных зонах действующих ВЛ и ВОЛС необходимо соблюдать нормируемые расстояния от находящихся под напряжением проводов до работающих машин и механизмов с их надежным заземлением и выполнением других организационных и технических мероприятий, обеспечивающих безопасное производство работ в соответствии с требованиями «Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок» (приказ от 15.12.2020 №903н).

В тех случаях, когда вышеуказанные нормируемые расстояния не могут быть выдержаны, ВЛ в рабочей зоне должны быть отключены и надёжно заземлены. Количество, продолжительность и время таких отключений должны быть указаны в проекте производства работ и согласованы организациями, в ведении которых находятся указанные ВЛ.

Сближения с действующими ВЛ отражены на черт. 43/2026/01/034-ЭС.РЧ-Т.1-01.

После завершения строительства площадки для складирования материалов должны быть приведены в состояние, в котором они находились до начала строительства.

Пожарная безопасность на сооружаемом объекте и в месте базирования строительной бригады обеспечивается соблюдением требований Правил противопожарного режима в РФ с изменениями, внесенными Постановлением Правительства РФ от 18.08.2016 N 807 и Постановлением Правительства РФ от 20.09.2016 N 947, Правил пожарной безопасности в электросетевом комплексе ОАО «Россети» (СТО 34.01-27.1-001-2014), Правил пожарной безопасности для энергетических предприятий (РД-153-34.0-03.301-00), Правил пожарной безопасности в лесах, утвержденных Постановлением Правительства РФ от 30.05.2007 N 417.

Охрана труда и техника безопасности при производстве строительно-монтажных работ обеспечиваются выполнением требований СНиП 12-04-2002, «Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок» (приказ от 15.12.2020 №903н), «Правил безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ» (РД 153-34.3-03.285-2002), «Руководящий документ по безопасному производству работ электромонтажниками-линейщиками на строительстве воздушных линий электропередачи» (РД 153-34.4-03.220-2003), «Инструкция по безопасному производству работ электромонтажниками на объектах электроэнергетики» (СО 34.03.151-2004), «Правил устройства и безопасной эксплуатации

Взам.№П						43/2026/01/034-ЭС.ПОС-Т.1	Лист
							3
Пол.дата							
Изм.№ подл.							
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

грузоподъемных кранов», «Правил по охране труда на автотранспорте» (приказ №871н от 9.12.2020), «Правил дорожного движения» и других нормативных документов по охране труда

Комплекс мероприятий по охране труда должен предусматривать:

1) комплектование строительно-монтажных бригад обученным линейным персоналом соответствующей квалификации;

2) обеспечение работающих индивидуальными и коллективными средствами защиты, спецодеждой, спецобувью в соответствии с Нормами;

3) использование при строительстве машин и механизмов, конструкция которых обеспечивает безопасные условия труда;

4) соблюдение технологии строительно-монтажных работ в соответствии с типовыми технологическими картами, предусматривающими применение безопасных приемов труда;

5) соблюдение расстояний, обеспечивающих безопасные условия производства работ, от действующих ВЛ до работников, а также до используемых ими инструментов, приспособлений, машин и механизмов;

6) неукоснительное соблюдение каждым работником требований Правил техники безопасности и производственной дисциплины.

Бригада должна быть укомплектована средствами доврачебной помощи и извещена о местонахождении ближайшего медицинского учреждения.

6.1 ПРИЛОЖЕНИЯ

Номер тома	Обозначение	Наименование	Стр.
1	43/2026/01/034-ЭС.ПОС-Т.1-01	Расчет продолжительности строительства	
	43/2026/01/034-ЭС.ПОС-Т.1-02	Перечень технологических карт, разработанных институтом «Сельэнергопроект» по строительству распределительных сетей	
	43/2026/01/034-ЭС.ПОС-Т.1-03	Ведомость потребности в основных строительных машинах, оборудовании и транспортных средствах	
	43/2026/01/034-ЭС.ПОС-Т.1-04	Описание этапов строительства	
	43/2026/01/034-ЭС.ПОС-Т.1-05	Данные для определения сметной стоимости строительства ВЛ 0,4-10 кВ таблица №1	
	43/2026/01/034-ЭС.ПОС-Т.1-06	Данные для определения сметной стоимости строительства ВЛ 0,4-10 кВ таблица №2	
	43/2026/01/034-ЭС.ПОС-Т.1-08	Ведомость пересекаемых лесов и зеленых насаждений	

Взам.№	
Подпись	
И/б.№ подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	43/2026/01/034-ЭС.ПОС-Т.1	Лист
							4

6.1.1 43/2026/01/034-ЭС.ПОС-Т.1-01 Расчет продолжительности строительства

Расчет составлен на основании СНиП 1.04.03-85* «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений».

По п.7 «Общих положений» продолжительность строительства при протяженности ВЛ < 3 км принимается:

$$T_1 = 1 \text{ мес.}$$

где ВЛ – протяженность проектируемой ВЛ 0,38–10 кВ, км;

Продолжительность строительства также учитывает время получения согласований подрядной организации у собственников коммуникаций и собственников ЗУ, чьи интересы затрагиваются настоящей проектной документацией:

$$T_{\text{согл.}} = 1 \text{ мес.}$$

$$T_{\text{общ.}} = T_{\text{п}} + T_{\text{согл.}} = 1 + 1 = 2 \text{ (мес.)}$$

в том числе, ТПП – продолжительность подготовительного периода, мес.:

$$T_{\text{пп}} = 0,5 \text{ мес (для ВЛ < 6).}$$

6.1.2 43/2026/01/034-ЭС.ПОС-Т.1-02 Перечень технологических карт, разработанных институтом «Сельэнергопроект» по строительству распределительных сетей

№	Наименование	Шифр карты
1	Сборник технологических карт для строительства ВЛ 0,4–10кВ на железобетонных опорах	
1.1	Комплекс работ по перевозке автотранспортом железобетонных опор при строительстве ВЛ 0,4–10 кВ	ТК-1-1-0,4-10
1.2	Сборка на пикете железобетонных опор ВЛ 0,4–10 кВ	ТК-1-2-0,4-10
1.3	Установка железобетонных опор ВЛ 0,4–10 кВ с разработкой котлованов бурльно-крановой машиной	ТК-1-3-0,4-10
1.4	Монтаж проводов на железобетонных опорах ВЛ 0,4–10 кВ	ТК-1-4-0,4-10
2	Технологическая карта на строительство ЛЭП 0,38кВ с самонесущими изолированными проводами (РУМ 1995, № 7)	арх. № 11.0635
3	Технологическая карта на строительство комплектных трансформаторных подстанций ТП 10/ 0,4 кВ	
3.1	Мощностью до 250 кВА	ТК-КТП 10/0,4-250
4	Технологическая карта на устройство заземления опор ВЛ 0,38–35 кВ	ТК-ГЗУ, ВЗУ, КЗУ-0,4-35
5	Технологическая карта на демонтажные работы на ВЛ 0,4–10 кВ	ТК-СПО, ТК-Д-0,4-10 ТК-ДП, ТК-ДОО

Взам.№	
Лист	
Изм.№	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	43/2026/01/034-ЭС.ПОС-Т.1	Лист
							5

6.13 43/2026/01/034-ЭС.ПОС-Т.1-03 Ведомость потребности в основных строительных машинах, оборудовании и транспортных средствах

Наименование	Марка	Кол-во	Примечания
Автокран	КС-2561Д, СМК-10	1	
Экскаватор	ЭО-2621	1	
Бурильно-крановая машина	БМ-302А	1	
Бульдозер	Д-606	1	
Автогидроподъемник	АГП-12Б	1	
Раскаточно-навешивающая машина	РКМ-1	1	
Трактор	ДТ-75, МТЗ-50	1	
Опоровоз	ОВС-70	1	
Автоприцеп	ГКБ-8А	1	
Трейлер	ППЛ-8/10	1	
Автомобиль грузовой	ГАЗ-52-04, ГАЗ-53А	1	
Самосвал	ЗИЛ-ММЗ-555	1	
Автомобиль-тягач	КРАЗ-214	1	
Кран на гусеничном ходу	СКГ-40	1	
Самоходная станция технического обслуживания строительных механизмов	ССТО-1 на шасси ЗИЛ-131	1	
Сварочный генератор ГСО-30	АСБ-300-2	1	
Заглубитель электродов на базе бензопилы "Дружба" с приставкой-редуктором	ПЗД-12	1	
Мобильное жилое помещение	АПО-8, ППЛ-4	1	

Принятые типы строймеханизмов уточняются проектом производства работ (ППР) с учетом имеющихся в строительной организации.

6.14 43/2026/01/034-ЭС.ПОС-Т.1-04 Описание этапов строительства

№ этапа	Описание этапа	Объем работ, ТП/км	План строительства	
			начало	окончание
1	ТП Б-681, ВЛЗ 10 кВ; ВЛИ 0,4 кВ	1/0,009/0,120		
2	Монтаж ЩУ и ЩР	1 компл.		

Взам.№	
Подпись	
Ид.№ подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	43/2026/01/034-ЭС.ПОС-Т.1	Лист
							6

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

6.15 43/2026/01/034-ЭС.ПОС-Т.1-05 Данные для определения сметной стоимости строительства ВЛ 0,4-10 кВ таблица №1

в том числе		в том числе		1 этап
Наименование и характеристика строительных работ № расценки	Ед. изм.	Всего	При заглублении опоры более 2-х метров	При заглублении опоры более 2-х метров
	Вдоль действующей ВЛ	При заглублении опоры более 2-х метров	При заглублении опоры более 2-х метров	При заглублении опоры более 2-х метров
Установка железобетонных опор				
33-04-003-01 – одностоечных	шт.	2	1	1
33-04-003-02 – то же с подкосом	шт.	1		1
Итого	шт.	3	1	1

6.16 43/2026/01/034-ЭС.ПОС-Т.1-06 Данные для определения сметной стоимости строительства ВЛ 0,4-10 кВ таблица №2

Наименование и характеристика строительных работ № расценки	Ед. изм.	Всего	в том числе	
	Нормальные условия	Вдоль действующей ВЛ	Нормальные условия	Вдоль действующей ВЛ
Подвеска изолированных проводов ВЛ 0,38 кВ с помощью механизмов (при 20 оп./км)	1 пр.км	0,127	0,042	0,085
Подвеска проводов ВЛ 10 кВ сечением свыше 35 мм ² в населенной местности	3 пр.км	0,009		0,009

6.17 43/2026/01/034-ЭС.ПОС-Т.1-08 Ведомость пересекаемых лесов и зеленых насаждений

№ этапа	Собственник, владелец, пользователь, арендатор	Характеристика леса				Характеристика просеки			
		Группа древесных пород	Количество деревьев на 1 га, шт./га	Высота деревьев, м	Диаметр деревьев, см	Длина, м	Ширина, м	Существующая*	Вновь вырубленной
2	Мелколесье	Свыше 10000	До 6	До 12	3	3	0	9	1
всего					3			9	

7.1 ПРИЛОЖЕНИЯ

Номер тома	Обозначение	Наименование	Стр.
	43/2026/01/034-ЭС.ППД-Т.1-01	Ведомость опор	
	43/2026/01/034-ЭС.ППД-Т.1-02	Ведомость объемов работ	
	43/2026/01/034-ЭС.ППД-Т.1-03	Ведомость ссылочных документов	

7.1.1 43/2026/01/034-ЭС.ППД-Т.1-01 Ведомость опор

1 этап

Ведомость опор ВЛИ 0,4 кВ

Тип опоры	Наименование	Чертеж	Стойки, анкерные плиты, приставки	№№ по плану	Кол., шт.
25.0017 - Одноцепные, двуцепные и переходные железобетонные опоры ВЛИ 0,38 кВ с СИП-2А с линейной арматурой ООО "НИЛЕД"					
ПА23	Переходная анкерная одноцепная	25.0017-10			1
				Итого:	1

Ведомость опор ВЛ 10 кВ

Тип опоры	Наименование	Чертеж	Стойки, анкерные плиты, приставки	№№ по плану	Кол., шт.
3.407.1-143.2 - Железобетонные опоры ВЛ 10 кВ. Выпуск 2. Опоры на базе железобетонных стоек длиной 11 м					
П10-4	Промежуточная	3.407.1-143.2.6			1
Пр10-4	Промежуточная	3.407.1-143.2.6			1
				Итого:	2

Взам. инв. №	
Лист. из. дата	
ИЛЛ № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	43/2026/01/034-ЭС.ППД-Т.1	Лист
							2

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

7.1.2 4.3/2026/01/034-ЭС.ППД-Т.1-02 Ведомость основных объемов работ по ВЛ 0,4-10 кВ (1 этап)

		1 этап	
№ п/п	Наименование работ, материалов	Ед. изм.	Кол-во
1	Строительство ВЛ/З 10 кВ	км	0,009
2	Подвеска провода ВЛ/З 10 кВ марки ЗхСИП-3(1х50)	км	0,009
3	Установка одноствоечных железобетонных опор ВЛ 10 кВ	шт.	2
4	Монтаж устройств для наложения защитного заземления на ВЛ/З 10 кВ СЕ-3	шт.	3
5	Присоединение нижних заземляющих выводов ж/б опор ВЛ/З 10 кВ Пр10-4 и П10-4 к заземляющему устройству ТП Б-681	шт.	2
6	Установка железобетонного подкоса (СВ110-5) к опоре 10 кВ №68а	шт.	1
7	Установка вертикального железобетонного подкоса (СВ110-5) к опоре 10 кВ №68б	шт.	1
8	Установка вертикального железобетонного подкоса (СВ95-3) к опорам 10 кВ №69 и №69б	шт.	2
9	Монтаж горизонтальных заземляющих устройств железобетонных опор ВЛ 10 кВ диаметром 12 мм длиной 20м (ЭС09к сх.2 тип 3)	шт.	3
10	Рубка просеки	м/м ²	3/9
11	Строительство ВЛ/М 0,4 кВ	км	0,120
12	Подвеска провода марки СИП-2(3х70+1х70), в том числе на существующих опорах совместно с ВЛ/З 10 кВ на существующих опорах ВЛ/М 0,4 кВ	км	0,127
13	Монтаж выхода с автомата ТП	шт.	2
14	Монтаж изолированных наконечников на провод	шт.	8
15	Монтаж ответвительных зажимов для подключения заземления	шт.	16
16	Установка двухствоечных железобетонных опор ВЛ 0,4 кВ	шт.	1
17	Установка железобетонного подкоса (СВ95-3) к опоре 0,4 кВ	шт.	1
18	Установка вертикального железобетонного подкоса (СВ95-3) к опоре 0,4 кВ	шт.	1
19	Монтаж вертикальных заземляющих устройств железобетонных опор ВЛ 0,4 кВ из одного вертикального электрода диаметром 18 мм длиной 5м (ЭС01к тип 6)	шт.	4
20	Присоединение методом сварки заземляющего проводника диаметром 10 мм (l=1,0м) к вертикальному электроду диаметром 18мм	шт.	4
21	Установка ИП «Охранная зона ВЛ 0,4 кВ - 2 метра»	шт.	1
22	Установка ЗБ «Не влезай, убьют!»	шт.	1

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

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

№ п/п	Наименование работ, материалов	Ед. изм.	Кол-во
23	Отсоединение и присоединение к зажимам магистралей жил провода марки СИП-4(4x25) существующего трехфазного спуска к щиту учета (4 контактных соединения) на опоре №688	шт.	1
24	Отсоединение и присоединение к зажимам магистралей жил провода марки СИП-4(4x25) существующего трехфазного спуска к щиту учета (4 контактных соединения) на опоре №54а	шт.	2
25	Присоединение нулевой жилы СИП-2 к верхнему заземляющему выводу стойки на сущ. опоре ВЛ 10 кВ №69б	шт.	1
26	Присоединение нулевой жилы СИП-2 к верхнему заземляющему выводу стойки (вертикальные подкосы опор №68б, №69, №69б)	шт.	3
27	Присоединение нулевой жилы СИП-2 к верхнему заземляющему выводу стойки на опоре ВЛ 0,4 кВ №54а	шт.	1
28	Присоединение нулевой жилы СИП-2 к верхнему заземляющему выводу стойки на опоре П10-4	шт.	1
29	Монтаж пересечений	шт.	1
30	Монтаж анкерного крепления провода на опорах №32 и №33 ф.3 ТП Б-635	шт.	2
31	Вынос на местность и закрепление трасс ВЛ	км	0,129
32	Разбивка пикетажа по трассам ВЛ	км	0,129
33	Подготовка ведомостей координат закрепительных знаков и реперов	шт.	2
34	Камеральная обработка результатов измерений, выполненных при создании пикетажа съемочной геодезической сети и пикетажа геодезической основы, выполненной в виде опознаков (или) контрольных точек, для топографической съемки методами ВЛС ЦАФС, ЦАФС, МЛС и НЛС	шт.	2
	Демонтаж и вывоз на базу Слободского РЭС (28 км)		
35	пробода марки СИП-2(3x35+1x54,6) с 2 опор	км/тонн	0,030/0,018
	пробода марки СИП-4(4x16) с 2 опор	км/тонн	0,007/0,002
	пробода марки СИП-2(3x50+1x54,6) с 4 опор	км/тонн	0,050/0,038
	Строительство МТП		
36	Устройство фундаментов МТП (2 стойки СВ-110)	шт.	1
37	Монтаж металлоконструкций МТП	кз	307
38	Монтаж шкафа РУНН МТП	шт.	1
39	Монтаж трансформатора	шт.	1
40	Монтаж ОПН-10	шт.	3
41	Монтаж предохранителей 10 кВ	шт.	3
42	Монтаж ОПН-0,4	шт.	3
43	Монтаж информационного плаката с диспетчерским наименованием ТП	шт.	1

43/2026/01/034-ЭС.ППД-Т.1

Лист

4

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

№ п/п	Наименование работ, материалов	Ед. изм.	Кол-во
44	Монтаж ЗБ «Не влезай, убьют!»	шт.	1
45	Монтаж ПЗ «Осторожно! Электрическое напряжение»	шт.	1
46	Монтаж заземляющих спусков с МТП 10/0,4 кВ (диаметром 10мм и длиной 6,1м)	шт.	1
47	Монтаж заземляющих спусков с МТП 10/0,4 кВ (диаметром 16мм и длиной 5,9м)	шт.	1
48	Монтаж заземляющих спусков с МТП 10/0,4 кВ (диаметром 16мм и длиной 3,7м)	шт.	1
49	Монтаж заземляющего устройства трансформаторной подстанции: горизонтальный заземляющий контур диаметром 12 мм длиной 35м; 5 вертикальных электродов диаметром 18 мм длиной 5м (ИММ л.38 тип. 1 с.х. 1)	шт.	1
	Для установки разъединителей 10 кВ		
50	Монтаж разъединительных пунктов 10 кВ	шт.	1
51	Монтаж заземляющих спусков с разъединителя 10 кВ диаметром 10мм и длиной 1,6м	шт.	2

2 этап

№ п/п	№ в ЛСР	Наименование работ, материалов	Ед. изм.	Кол-во
1		Для комплектки оборудования трехфазных ЩУ (очередь 1 второго этапа)		
1.1		Монтаж трехфазного щита учета на опоре	шт.	1
2		Для комплектки оборудования трехфазных ЩР (очередь 2 второго этапа)		
2.1		Монтаж трехфазного распределительного щита на опоре	шт.	1
3		Для монтажа трехфазных ЩУ и ЩР на опоре (очередь 2 второго этапа)		
3.1		Монтаж спуска к трехфазному щиту учета прободом марки СИП-4(4x25)	м	11

43/2026/01/034-ЭС.ППД-Т.1

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, описного листа	Код продукции	Поставщик	Ед измерения	Кол.	Масса 1 ед, кг	Примечание
1	Спроектировано ВЛ-10 кВ							
1.1	Кабельно-проводниковая продукция							
1.1.1	Провод самонесущий защищенный с изоляцией из СПЭ, 20 кВ	СИП-3 1x50			м	4,9	0,215	10,535
1.2	Железобетонные элементы							
1.2.1	Стопка железобетонная вибрированная, предварительно напряженная, модифицированная, повышенной долговечности	СВп95-3-IV; ТУ 5863-007-40691155-2023; Шифр №20.0139-01СБ лист 7			шт.	2	900	1800
1.2.2	Стопка железобетонная вибрированная, предварительно напряженная, модифицированная, повышенной долговечности	СВп110-5-IV; ТУ 5863-007-40691155-2023; №20.0182-1ЭП00.10-09СБ лист 32			шт.	4	1130	4520
1.3	Стальные конструкции							
1.3.1	Болт Б5	Б5; 3.407.1-14.3.8.39			шт.	4	0,6	2,4
1.3.2	Проводник ЗП1	ЗП1; 3.407.1-14.3.8.54			м	4,9	0,9	4,41
1.3.3	Заземляющий проводник ЗП76	ЗП76; 162-99.05.05			м	1	0,67	0,67
1.3.4	Накладка ОГ9	ОГ9; 3.407.1-14.3.8.32			шт.	4	2,5	10
1.3.5	Траверса ТМ2	ТМ2; 3.407.1-14.3.8.2			шт.	1	10,9	10,9
1.3.6	Траверса ТМ10	ТМ10; 3.407.1-14.3.8.10			шт.	2	11,5	23
1.3.7	Крепление подкаса У52	У52; 162-99.05.01			шт.	1	7	7
1.3.8	Хомут Х42	Х42; 3.407.1-14.3.8.49			шт.	3	1,2	3,6
1.3.9	Стяжка Х89	Х89; 210112-15			шт.	3	10,6	31,8
1.4	Линейная арматура							
1.4.1	Устройство для наложения защитного заземления с помощью зажимов типа струбины оперативной дизэлектрической штангой	СЕ 3		000 "НИИЭД"	шт.	3	0,57	1,71
1.4.2	Зажим спиральный типа ВС для сечения провода 35-50мм	ВС 35/50.2 (желтый); ТУ 3449-001-52819896-2017		000 "МЗВА"	шт.	8	0,091	0,728
1.4.3	Колпачок К6	К6; ТУ 34-13-11232-87			шт.	12	0,023	0,276
1.4.4	Плоский зажим для соединения алюминиевых и сталеалюминевых проводов сечением 50-70 мм	ПА-2-2; ТУ 34-13-10273-88			шт.	12	0,38	4,56
1.4.5	Зажим спиральный типа ПВС для сечения провода 70-95мм	ПВС 70/95-20-02; ТУ 3449-001-52819896-2010		000 "МЗВА"	шт.	3	0,13	0,39
1.4.6	Зажим спиральный типа ПВС для сечения провода 70-95мм	ПВС 70/95-20; ТУ 3449-001-52819896-2010		000 "МЗВА"	шт.	3	0,13	0,39

43/2026/01/034-ЭС.СО-Т.1 (1 этап)			
Изм.	Кол-во	Лист	№ док
ГМП	Оглав	Семенов	Дата
Разраб.	Семенов		
Н.контр.	Озарков		
Сборник спецификаций и ведомостей на оборудование и материалы			
Статья	Лист	Листов	
ПД	1	5	
Филиал «Курбэнерго» УТР и Ц г. Курб 2026 г.			

3.5.1	Металлическая лента 20x0,7 для крепления анкерных и подвесных кронштейнов	F 207		000 "НИИЭД"	м	2	0,078	0,156
3.5.2	Скрепка для фиксации ленты из нержавеющей стали на промежуточных опорах	NC 20		000 "НИИЭД"	шт.	2	0,01	0,02
3.5.3	Зажим аппаратный прессирующий с одним отверстием в контактной латке для алюминиевых и сталеалюминевых проводов сечением 50 мм ²	А1А-50-7; ТУ 34-13-114-38-89			шт.	9	0,085	0,765
3.5.4	Калачик К6	К6; ТУ 34-13-11232-87			шт.	3	0,023	0,069
3.5.5	Плашечный зажим для соединения алюминиевых и сталеалюминевых проводов сечением 50-70 мм ²	ПА-2-2; ТУ 34-13-10273-88			шт.	10	0,38	3,8
3.5.6	Плашечный зажим для каналов и стальных проводов диаметром 9,1-12,0 мм	ПС-2-1; ТУ 34-13-10273-88			шт.	8	0,47	3,76
3.5.7	Штыревой фарфоровый изолятор	ШФ20-Г; ГОСТ 1232-2017			шт.	3	3,5	10,5
3.6	Металлопрокат							
3.6.1	Сталь круглая d12 мм	d12 мм; ГОСТ 2590-2006			м	35	0,888	31,08
3.6.2	Сталь круглая d18 мм	d18 мм; ГОСТ 2590-2006			м	25	1,998	49,95
3.7	Стандартные изделия							
3.7.1	Вымпл	М4-6g12.35.016; ГОСТ 17473-72			шт.	7	0,01	0,07
3.7.2	Гайка	М4-6G 016; ГОСТ 5927-70			шт.	7	0,01	0,07
3.7.3	Шайба	С4.04.039; ГОСТ 11371-78			шт.	14	0,01	0,14
3.8	Прочие							
3.8.1	Замок всезагодный	SOLLER 374-38 (38 мм)			шт.	1	0,16	0,16
3.8.2	Знак безопасности из оцинкованного металла толщиной не менее 0,5 мм, покрытие пленкой	3Б "Не влезай, удьвет!"; СТО 34.01-24-001-2015			шт.	1	0,2	0,2
3.8.3	Информационный плакат с диспетчерским наименованием ТП из пластика ПЭТГ, либо металла оцинкованного толщиной не менее 0,5 мм, покрытие пленкой	Информационный плакат с диспетчерским наименованием ТП, МИ БП 10/1/05-01/2020			шт.	1	0,2	0,2
3.8.4	Предупреждающий знак "Осторожно! Электрическое напряжение" на шкаф ТП из пластика ПЭТГ, либо металла оцинкованного толщиной не менее 0,5 мм, покрытие пленкой	ПЗ "Осторожно! Электрическое напряжение" МИ БП 10/1/05-01/2020			шт.	1	0,2	0,2
4	Для установки разъединителей 10 кВ							
4.1	Оборудование на напряжение выше 1000 В							
4.1.1	Прибор разъединителя качающегося типа Р/К (а0б)-101V/4009X/11	РР-01-7УХЛ1; ИВЕЖ 303333.021			шт.	1	113	113
4.1.2	Разъединитель наружной установки качающегося типа с изоляторами со стороны подвижной колонки (ном = 400А	Р/К 1б-101V/4009X/11; ИВЕЖ 674212.061-01			шт.	1	50	50
4.2	Стальные конструкции							
4.2.1	Пробойник ЗП1	ЗП1; 3.407.1-14.3.8.54			м	4,5	0,9	4,05
4.2.2	Кронштейн РА4	РА4; 3.407.1-14.3.8.66			шт.	1	1,5	1,5
4.2.3	Хомут Х7	Х7; 3.407.1-14.3.8.68			шт.	1	0,7	0,7

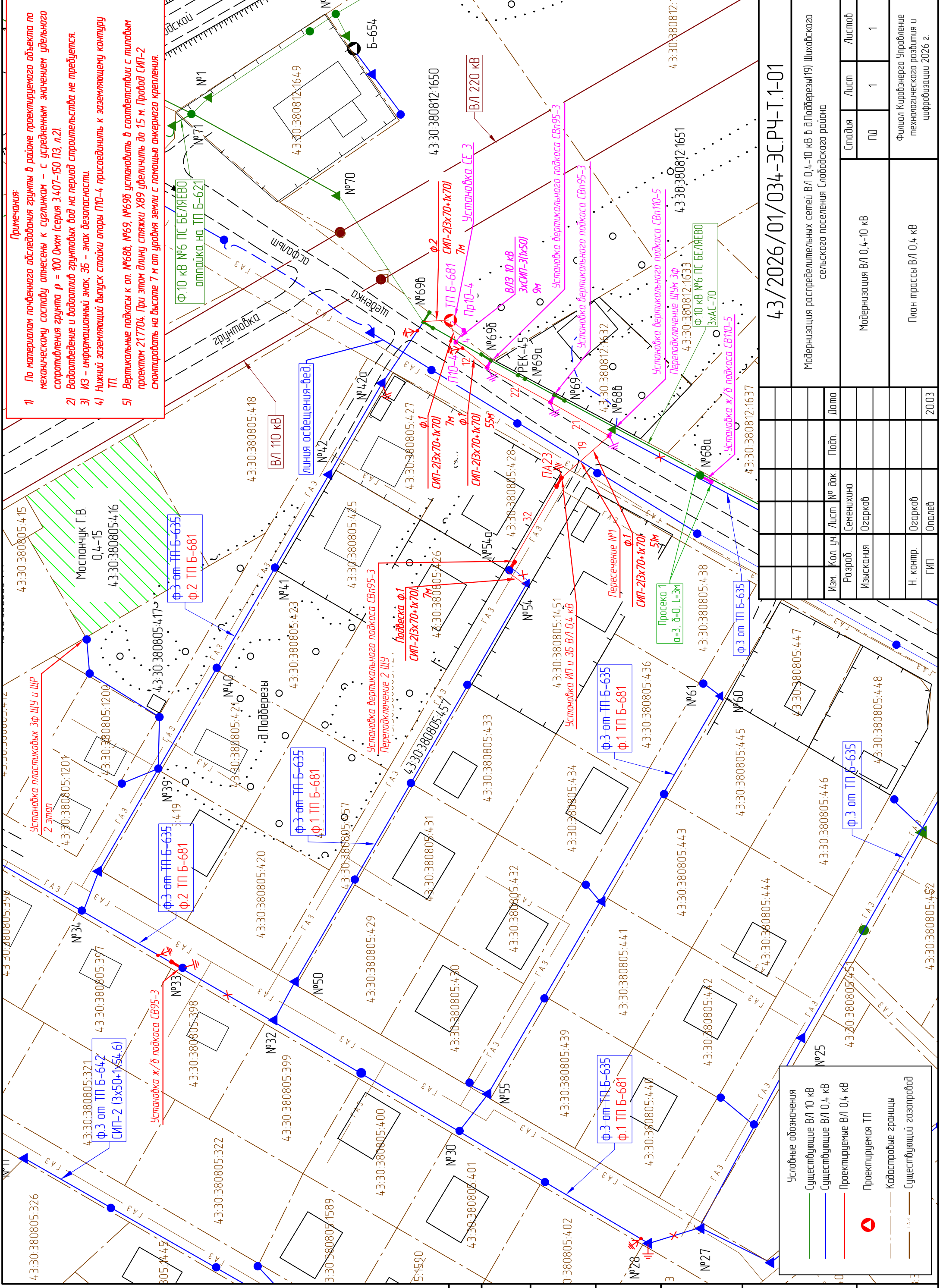
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, описательного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
1	Для комплектки оборудования трехфазных ЩР (середь 2 второго этапа)							
1.1	Оборудование на напряжение до 1000 В							
1.1.1	Автоматический выключатель трехполюсный с номинальным током теплового расцепителя 25 А	ВА47-29 3Р 25А 4,5кА С		IEK GROUP	шт.	1	0,309	0,309
1.1.2	Корпус пластиковый ЩМП-П 300х200х130 IP65 УХЛ1	Корпус пластиковый ЩМП-П 300х200х130 IP65 УХЛ1		ТМ ЭРА	шт.	1	1,55	1,55
1.2	Линейная арматура							
1.2.1	DIN-рейка оцинкованная длиной 130 мм	DIN-рейка 13см		IEK GROUP	шт.	1	0,033	0,033
1.2.2	Сольник типа РБ влагозащищенный для диаметра проводника 24-32 мм IP54	РБ 36		IEK GROUP	шт.	2	0,074	0,148
1.2.3	Зожим наборный ЗНИ-35мм (25А, серый)	ЗНИ-35мм (серый)		IEK GROUP	шт.	1	0,059	0,059
1.2.4	Ограничитель на DIN-рейку металлический	Ограничитель на DIN-рейку металлический		IEK GROUP	шт.	2	0,015	0,03
1.3	Стандартные изделия							
1.3.1	Саморез ШСММ прессшайба сверло 4,2х13	ШСММ прессшайба сверло 4,2х13			шт.	2	0,0015	0,003
2	Для комплектки оборудования трехфазных ЩУ (середь 1 второго этапа)							
2.1	Оборудование на напряжение до 1000 В							
2.1.1	ЩУ в сборе со счетчиком электрической энергии трехфазным прямым включения НАРТИС-И300-И133-2-АИ1-230-5-100А-1N-RS485-Р1-ЕНКИ.МОДУЛЬ 3-0 в комплекте Модуль связи НАРТИС-МР-М3 3-204G и коммутационными аппаратами (выключатель нагрузки 3-полюсный, 100 А, выключатель автоматический 3-полюсный, 100 А, характеристика С)	Щит учета трехфазный с сборе		ООО «ТКС»	шт.	1		
3	Для монтажа трехфазных ЩУ и ЩР на опоре (середь 2 второго этапа)							
3.1	Кабельно-проводниковая продукция							
3.1.1	Пробой самонесущий изолированный	СИП-4 4x25			м	11	0,392	4,312
3.2	Линейная арматура							
3.2.1	Диспансионный фиксатор ВИС для диаметра жгутов 25-62 мм	ВИС 50 90		ООО "НИИЕД"	шт.	5	0,033	0,165

43/2026/01/034-ЭС СО-Т.1 (4 этап)			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.
ГМП	Оглав.	Семеновна	Дата
Разраб.	Семеновна		
Н.контр.	Озарков		
Сборник спецификаций и ведомостей на оборудование и материалы			
Статья	Лист	Листов	
ПД	1	2	
Филиал «Курбэнерго» УТР и Ц г. Курб 2026 г.			

3.2.2	Изолированный алюминиевый наконечник с клеммой из сплава олово для алюминиевых и медных жил СРТА R для сечения жилы 25 мм	СРТА R 25	000 "НИЛЕД"	шт.	2	0,053	0,106
3.2.3	Спяжной хомут для фазных жил сечением до 70 мм	E 778	000 "НИЛЕД"	шт.	2	0,003	0,006
3.2.4	Металлическая лента 20x0,7 для крепления анкерных и подвесных кронштейнов	F 207	000 "НИЛЕД"	м	9	0,078	0,702
3.2.5	Скрепка для фиксации ленты из нержавеющей стали на промежуточных опорах	NC 20	000 "НИЛЕД"	шт.	9	0,01	0,09
3.2.6	Герметичный ответвительный зажим для соединения проводов магистралей сечением 16-150мм и ответвления сечением 6-35мм	P 645	000 "НИЛЕД"	шт.	4	0,113	0,452
3.2.7	Наконечник для оконцевания алюминиевых проводов и кабелей методом опрессовки с термоусаживаемой трубкой для сечения 25 мм	НШЛ-25п	ТД ВЛИ КОМПЛЕКТ	шт.	10	0,1	1
3.3	Материалы						
3.3.1	Труба гофрированная ПНД d=32мм с зондом	Труба гофрированная ПНД d=32мм с зондом	IEK GROUP	м	3,5	0,096	0,336

- Примечания:**
- 1) По материалам почвенного обследования грунта в районе проектируемого объекта по механическому составу отнесены к суглинкам – с усредненным значением удельного сопротивления грунта $\rho = 100$ Ом·м (серия 3.407-150 ПЗ, п.2).
 - 2) Водоотведение и доводки грунтовых вод на период строительства не требуется.
 - 3) ИЗ – информационный знак, ЗБ – знак безопасности.
 - 4) Нижний заземляющий выпуск стойки опоры П10-4 присоединить к заземляющему контуру ТП.
 - 5) Вертикальные подкасы к оп. №680, №69, №698 установить в соответствии с типовым проектом 217704. При этом длину стержни ХВ9 увеличить до 15 м. Провод СИП-2 смонтировать на высоте 7 м от урбана земли с помощью анкерного крепления.



Идент. № подл.		Вам. члб. №		Подп. и дата		Составляющая		Итого	
№ подл.		Вам. члб. №		Подп. и дата		Составляющая		Итого	
Итого		Вам. члб. №		Подп. и дата		Составляющая		Итого	

Идент. № подл.		Вам. члб. №		Подп. и дата		Составляющая		Итого	
№ подл.		Вам. члб. №		Подп. и дата		Составляющая		Итого	
Итого		Вам. члб. №		Подп. и дата		Составляющая		Итого	

43/2026/01/034-ЭС.РЧ-Т.1-01

Модернизация распределительных сетей ВЛ 0,4-10 кВ в д.Подберезы(19) Шихобского сельского поселения Слободского района

Модернизация ВЛ 0,4-10 кВ

План трассы ВЛ 0,4 кВ

2003

Формат А3

43/2026/01/034-ЭС.РЧ-Т.1-02 Опросный лист на комплектную трансформаторную подстанцию на ТП Б-681

№	Наименование, характеристика, назначение	Комплектация по требованию заказчика	
1	Мощность подстанции, кВА	160	
2	Напряжение стороны ВН, кВ (6 или 10)	10	
3	Конструктивное исполнение КТП: одноствоечная-1, двухствоечная-2, четырехствоечная-4	2	
4	Исполнение вводов ВН-НН: воздух-воздух (ВВ), воздух-кабель (ВК,) кабель-кабель (КК), кабель-воздух (КВ)	ВВ	
5	Комплект РВО 6, 10 кВ (0*, нет)	нет	
	Комплект ОПН 6, 10 кВ (0*, нет)	ОПН-10	
6	Линейный разъединитель РЛК-10IV/400УХЛ1 (да, нет)	нет	
7	Трансформатор силовой масляный ТМГ (да, нет)	ТМГз2-160/10-УХЛ1 (в спецификации отдельной позицией)	
	Схема и группа соединений обмоток трансформатора	У/Зн или Д/Ун	
8	Номинальный ток плавкой вставки предохранителей ВН, А для ТМ мощностью 160 кВА	6 кВ	-
		10кВ	20
9	Ввод РУНН, вводной коммутационный аппарат: -Автоматический выключатель ВА57-35-34001020 УХЛЗ	ток р.т. 250 ток р.з. 1600	
	10	3	
10	Отходящие линии РУНН 0,4 кВ	3	
	Резерв	1	
	-Автоматический выключатель ВА57-35-34001020 УХЛЗ (фидер 1)	ток р.т. 100	ток р.з. 500
	-Автоматический выключатель ВА57-35-34001020 УХЛЗ (фидер 2)	ток р.т. 125	ток р.з. 800
11	Комплектация защитой от перенапряжения (0-ОПН 0,4кВ, нет)	ОПН-0,4	
12	Учёт электроэнергии электронный (вводной) А-активной, Р-реактивной, АР- полный учет, нет	НАРТИС-И300-W133-2-A5SR1-230-5-10A-TN-RS485-P1-ENHMQ1V3Z/1-D в комплекте со сменным модулем связи НАРТИС-МР-М3.3-2G4G = 3 шт для отходящих ВЛ 0,4 кВ и вводного учета Тр тока Т-0,66-0,5S-250/5 = 3шт (ввод) Тр тока Т-0,66-0,5S-100/5 = 3шт (фид 1) Тр тока Т-0,66-0,5S-150/5 = 3шт (фид 2)	
13	Обогрев счетчика А-автоматический, Р-ручным регулированием, нет	нет	
14	Фидер уличного освещения (ФР-с фотореле,РВ-с реле времени, Р-ручное управление, нет)	нет	
15	Приборы контроля напряжения и тока (Да, нет)	нет	
16	Мониторинг качества электроэнергии в РУНН (ввод)	Клеммная коробка на 4 клеммы под штырьевые (пружинные) наконечники: А, В, С, N с соответствующей цветовой и буквенной маркировкой клемм. К каждой клемме от автоматического выключателя должны быть подведены цепи напряжения А, В, С с соответствующей цветовой маркировкой проводов. Клемма N должна быть соединена с «нулем». На клеммной коробке или непосредственно над ней должна быть бирка с надписью «для подключения СИ ПКЭ». Клеммная коробка должна быть расположена таким образом, чтобы обеспечивать удобный и безопасный доступ к ее клеммам для	

Всего листов	
Листов	
Лист	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист
						3

1

Technical drawing of a safety sign. The sign is rectangular with a red border and a white center. The top and bottom sections are red with white text: "НЕ ВЛЕЗАЙ" (DO NOT ENTER) at the top and "УБЬЁТ!" (WILL KILL!) at the bottom. The central white area contains a yellow triangle with a black border. Inside the triangle is a white skull with a red lightning bolt striking its forehead. The sign has four mounting holes, each with a diameter of 4 mm. Dimensions are provided: overall width 200 mm, overall height 300 mm. The central white area is 200 mm wide and 200 mm high. The top and bottom red sections are 50 mm high. The yellow triangle has a base of 100 mm and a height of 100 mm. The mounting holes are positioned 50 mm from the left and right edges and 50 mm from the top and bottom edges of the central white area.

Примечания:

1) Материал знака безопасности - металл оцинкованный толщиной не менее 0,5 мм, покрытый пленкой;
 2) Размер знака не менее 200х300 мм. Для нанесения надписей применяется шрифт PF Din Text Cond Pro Medium и PF Din Text Cond Pro Light. Использование любых других шрифтов запрещено!
 2) Знак безопасности устанавливается на опорах ЛЭП 0,4-10 кВ на высоте 2,5 м и на стойке МТП(СТП) на высоте 2,5 м. Крепление металлическими лентами;
 3) Металлические ленты к знаку крепятся в сверленные отверстия $\phi 4$ мм при помощи заклепок 4х8 мм. Крепление к стойкам опор выполняется металлическими лентами при помощи скрепы.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

43/2025/01/034-ЭС.РЧ-Т.1-03

Модернизация распределителей ВЛ 0,4-10 кВ в деревне Подберезы(19) Шиховского сельского поселения Слободского района

Изм. Кол. уч. Лист № док. Подп. Дата

Разраб.

Семенихина

Модернизация ВЛ 0,4-10 кВ

Стадия

Лист

Листов

П

1

1

Н. контр.

Огарков

Требования к исполнению знака безопасности "Не влезай, убьет!"

Филиал ПАО "Россети Центр и Приволжье" - "Кировэнерго" УТР и Ц 2026г.

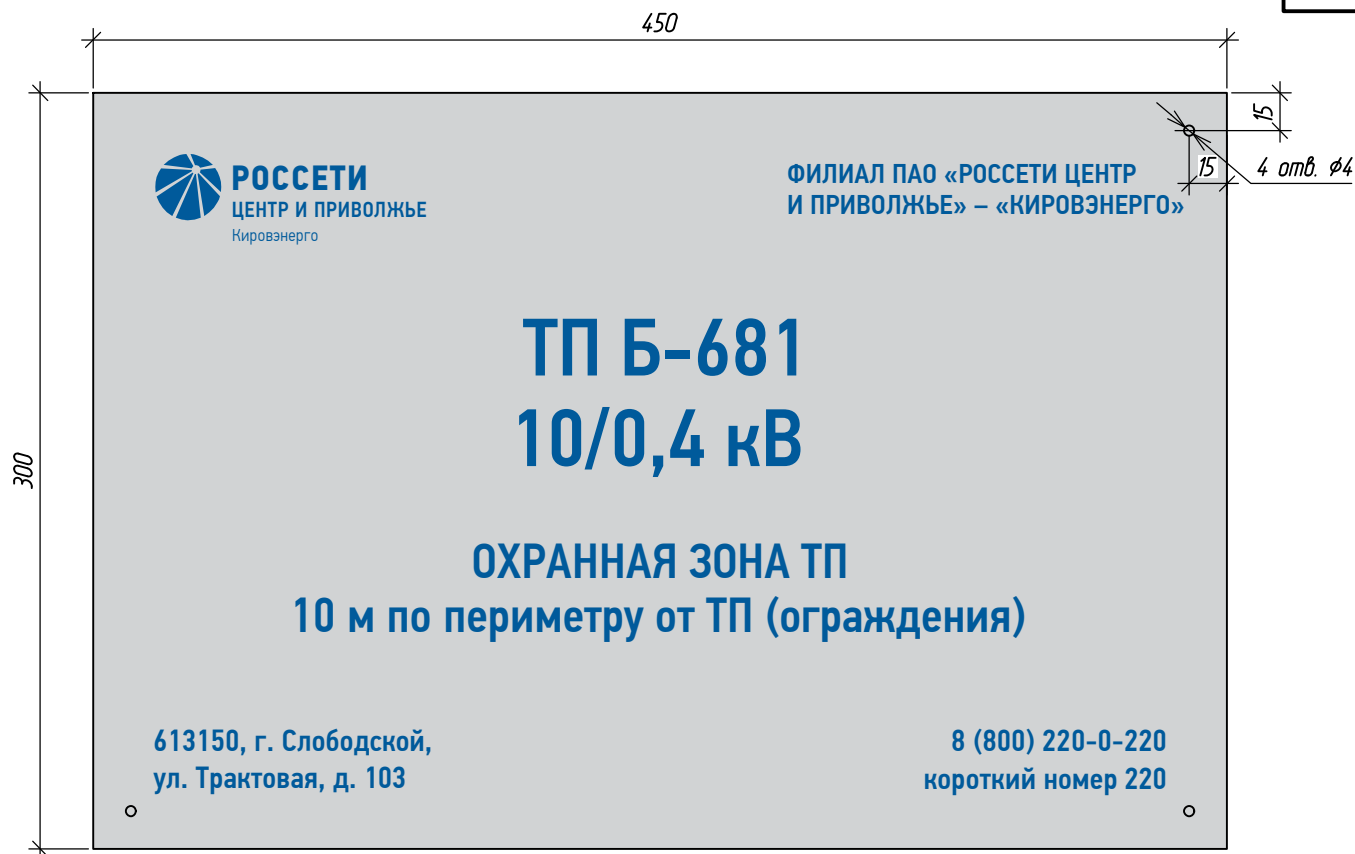
ГИП

Опалев

06.26

Формат

А4



Примечания:

- 1) Материал информационного плаката на ТП – пластик ПЭТГ, либо оцинкованный металл (серебристый или белый) толщиной не менее 0,5 мм, покрытый пленкой;
- 2) Размер информационного плаката 450х300 мм;
- 3) Для нанесения надписей на информационный плакат применяется шрифт PF Din Text Cond Pro и PF Din Text Cond Pro Medium. Использование любых других шрифтов запрещено;
- 4) Логотип и текст наносятся в цвете СМΥК 100 54 0 19, Pantone 301C, RGB 0 90 155, RAL 5017;
- 5) Фон в цвете СМΥК 0 0 0 20, PANTONE Cool Gray 2 C, RGB 209 211 212, RAL 7047;
- 6) По углам информационного плаката четыре отверстия $\phi 4$ мм.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

43/2025/01/034-ЭС.РЧ-Т.1-04

Модернизация распределительных ВЛ 0,4-10 кВ в деревне Подберезы(19) Шиховского сельского поселения Слободского района

Изм. Кол. уч. Лист № док. Подп. Дата

Разраб.

Семенихина

Модернизация ВЛ 0,4-10 кВ

Стадия

Лист

Листов

П

1

1

Н. контр.

Огарков

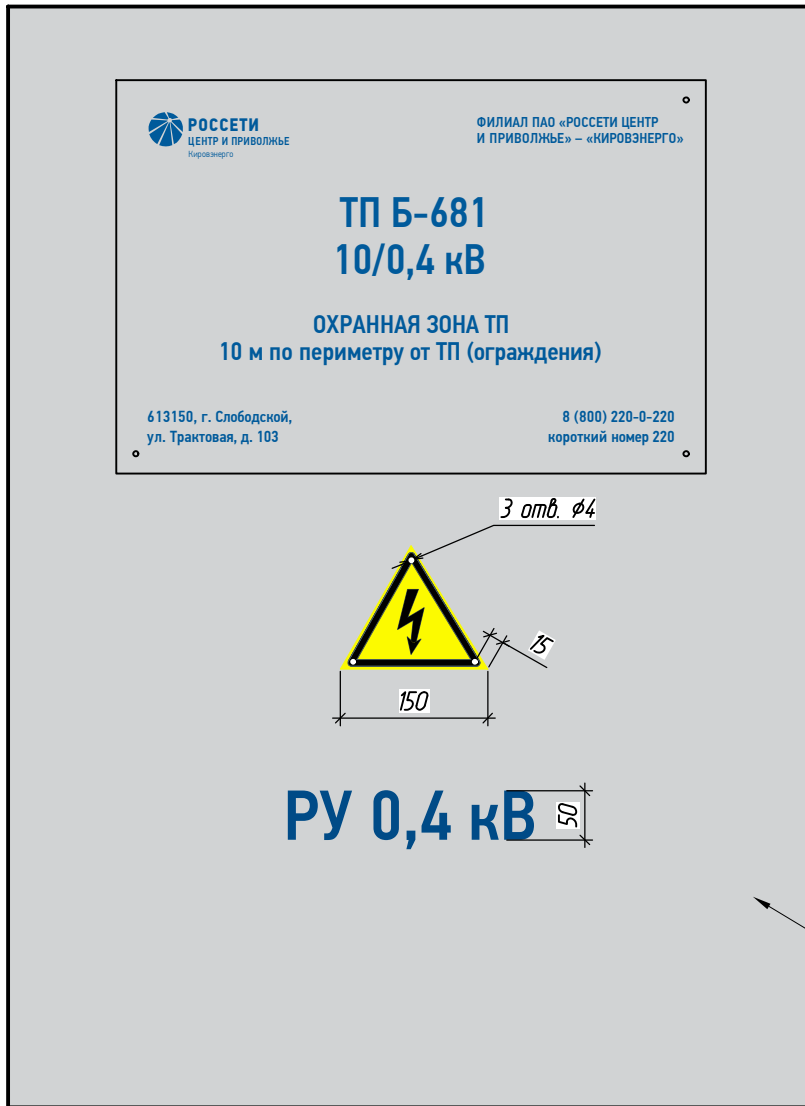
Требование к исполнению информационного плаката с диспетчерским наименованием ТП

Филиал ПАО "Россети Центр и Приволжье" - "Кировэнерго" УТР и Ц 2026г.

ГИП

Опалев

06.26



Примечания:

- 1) Требования к исполнению плаката с диспетчерским наименованием ТП приведены на чертеже 43/2025/01/034-ЭС.РЧ-Т.1.-04;
- 2) Материал знака безопасности "Осторожно электрическое напряжение" - пластик ПТЭГ, либо металл оцинкованный толщиной не менее 0,5 мм покрытый пленкой, цвет фона и канта желтый ("С1 М2 У100 КО"), кайма и стрела черные. По углам знака безопасности три отверстия диаметром 4мм. Отверстия расположены по биссектрисам углов в 15 мм от края;
- 3) Крепление информационного плаката ТП и знака безопасности к дверце шкафа РУ НН ТП выполняется при помощи: винт М4-6g12.35.016 ГОСТ17473-72 - 7 шт.; гайка М4-6G016 ГОСТ5927-70 - 7 шт.; шайба С4.04.039 ГОСТ11371-78 - 14 шт.;
- 4) Для нанесения надписей на шкаф РУ НН ТП применяются шрифты PF Din Text Cond Pro Medium и PF Din Text Cond Pro Regular. Использование любых других шрифтов запрещено!

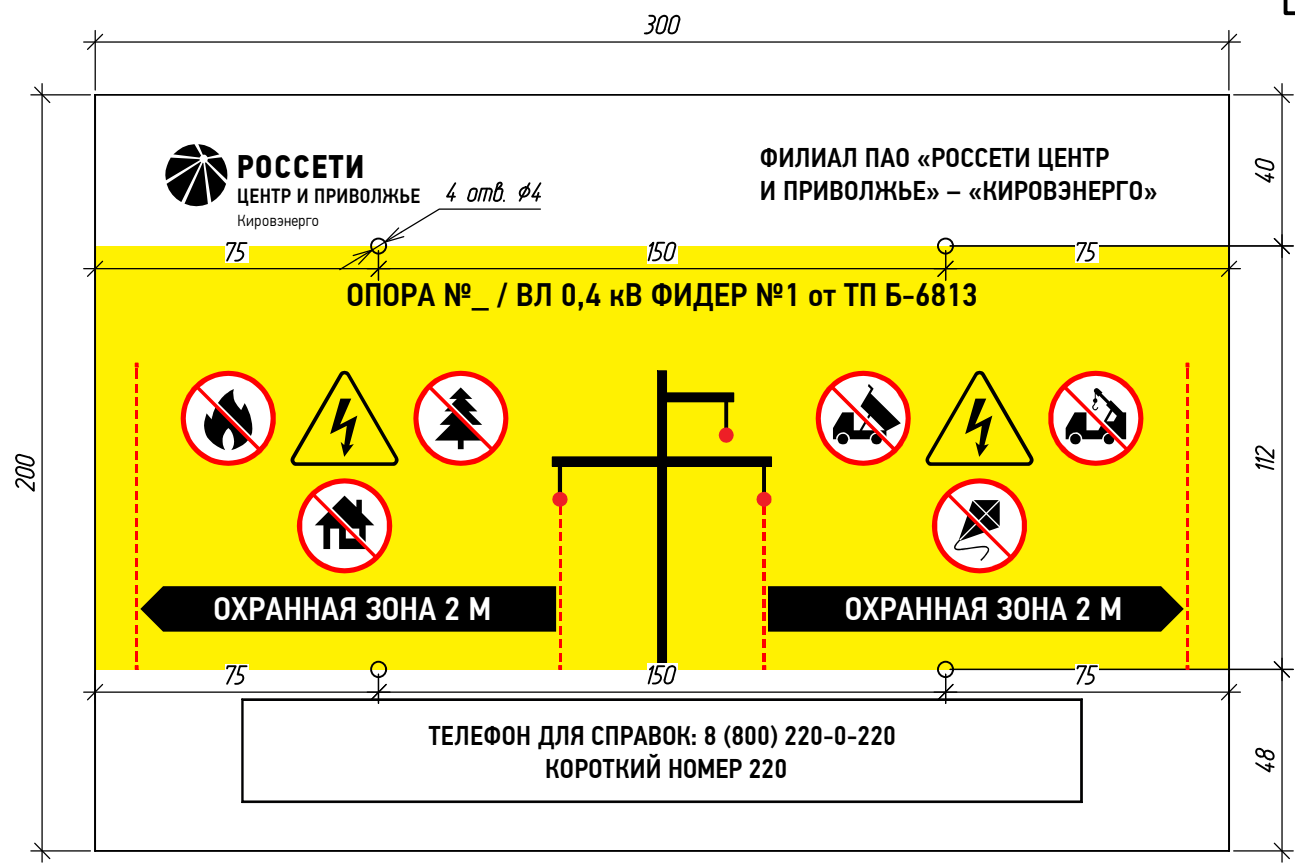
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

43/2025/01/034-ЭС.РЧ-Т.1-05					
Модернизация распределителей ВЛ 0,4-10 кВ в деревне Подберезы(19) Шиховского сельского поселения Слободского района					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Семенихина			
Модернизация ВЛ 0,4-10 кВ				Стадия	Лист
				П	1
Общий вид шкафа РУ НН ТП				Листов	
				1	
Н. контр.	Огарков		Филиал ПАО "Россети Центр и Приволжье" - "Кировэнерго" УТР и Ц 2026г.		
ГИП	Опалев				
			06.26		



Примечание:

- 1) Материал информационного плаката - металл оцинкованный толщиной не менее 0,5 мм, покрытый пленкой;
- 2) Размер информационного плаката 300x200 мм;
- 3) Для нанесения надписей на информационный плакат применяется шрифт PF Din Text Cond Pro и PF Din Text Cond Pro Medium. Использование любых других шрифтов запрещено!
- 4) Логотип и текст наносятся в цвете CMYK 60 40 40 100, Pantone Black C, RGB 0 0 0, RAL 9005;
- 5) Металлические ленты к знаку крепятся в сверленные отверстия $\phi 4$ мм при помощи заклепок 4x8 мм. Крепление к стойкам опор выполняется металлическими лентами при помощи скрепы;
- 6) Год должен соответствовать году строительства линии.

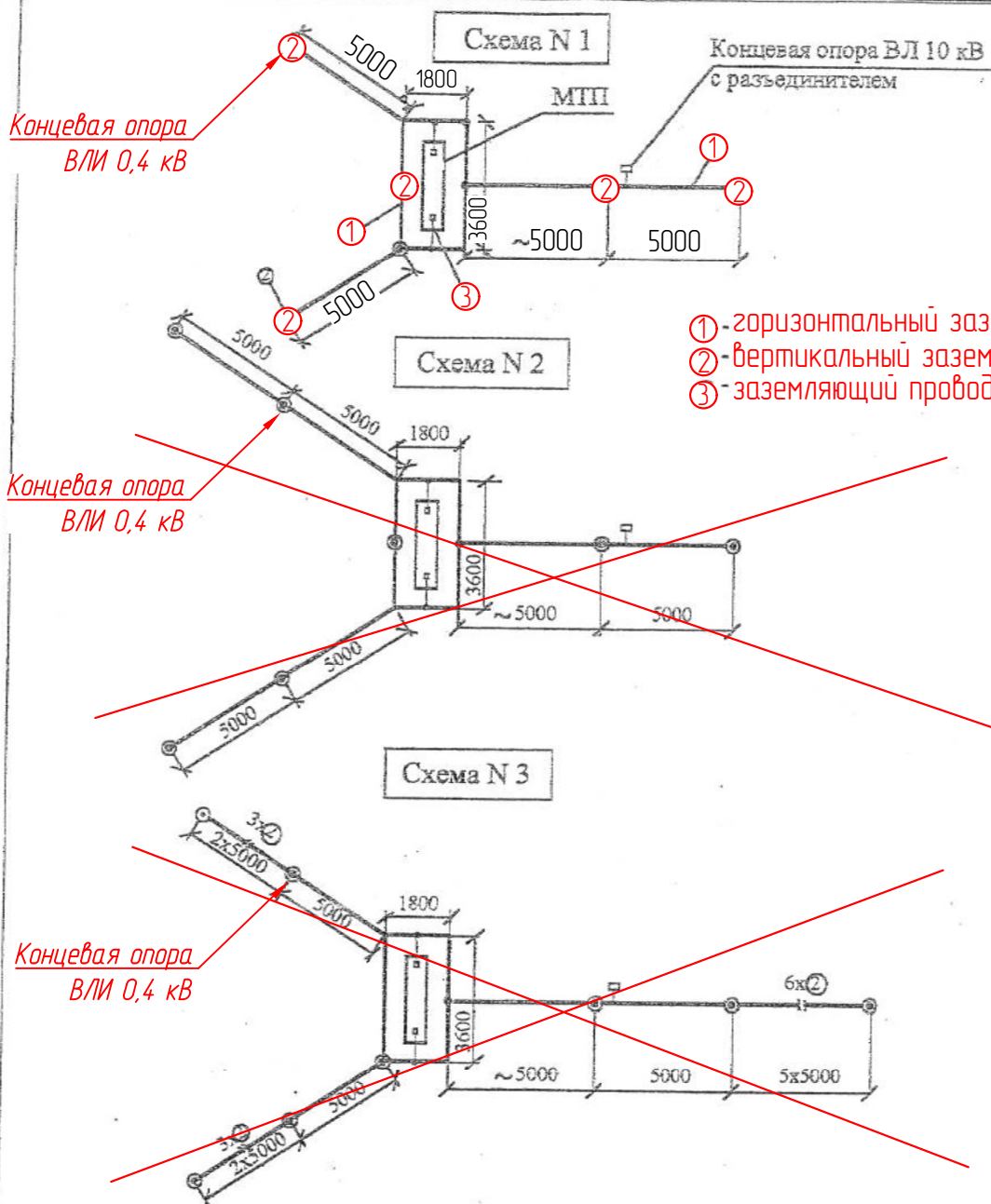
Согласовано	

Взам. инв. №	
--------------	--

Подп. и дата	
--------------	--

Инв. № подл.	
--------------	--

43/2025/01/034-ЭС.РЧ-Т.1-06					
Модернизация распределителей ВЛ 0,4-10 кВ в деревне Подберезы(19) Шиховского сельского поселения Слободского района					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Семенихина				
Модернизация ВЛ 0,4-10 кВ				Стадия	Лист
				П	1
				Листов	1
Требования к исполнению информационного плаката на опору ВЛ 0,4 кВ				Филиал ПАО "Россети Центр и Приволжье" - "Кировэнерго" УТР и Ц 2026г.	
Н. контр.	Огарков				
ГИП	Опалев		06.26		



- ① - горизонтальный заземлитель
- ② - вертикальный заземлитель
- ③ - заземляющий проводник

Тип заземлителя	Номер схемы	Эквивалентное сопротивление грунта ρ а.Ом·м	Норм. сопротивл. ЗУ, Ом	Контур ЗУ ϕ мм	Вертикальные заземлители		Горизонт. заземлители ϕ мм	Расход стали, кг	
					К-во	Длина м		ϕ мм	ϕ мм
1	1	До 100	4	14	5	5,0	21	20 31	40 50
2	2	свыше 100 до 300	$4 \cdot 0,01 \cdot \rho$ (но не более 10 Ом)	14	7	5,0	31	30	56 70
3	3	свыше 300 до 500	$4 \cdot 0,01 \cdot \rho$ (но не более 10 Ом)	14	14	5,0	66	45 71,0	112 140,0

ЗУ мачтовой ТП 10/0,4 кВ с КЛ 0,38 кВ

Таблица 12 - Расчётные пролёты, м, для одноцепных опор ВЛИ 0,4 кВ на базе железобетонных стоек СВ95-3, СВ95-3с, рассчитанные по ПУЭ 7 издания

Застроенная местность (В), $K_w = 0,65$

Район по ветру	I, $W_0 = 400\text{Па}$				II, $W_0 = 500\text{Па}$				III, $W_0 = 650\text{Па}$				IV, $W_0 = 800\text{Па}$			
	Район по гололёду, нормативная толщина стенки гололёда, b_s , мм															
Марка провода	I, 10	II, 15	III, 20	IV, 25	I, 10	II, 15	III, 20	IV, 25	I, 10	II, 15	III, 20	IV, 25	I, 10	II, 15	III, 20	IV, 25
СИП-2 3×35+1х54,6+2х16	42	42	36	32	42	42	36	32	42	42	36	32	42	42	36	32
СИП-2 3×50+1х54,6+2х16	42	40	35	31	42	40	35	31	42	40	35	31	42	40	35	31
СИП-2 3×70+1х54,6+2х16	41	38	34	30	41	38	34	30	41	38	34	30	41	38	34	30
СИП-2 3×95+1х70+2х16	39	35	31	28	41	38	35	33	41	38	35	33	41	38	35	33
СИП-2 3×95+1х95+2х16	40	35	32	29	40	35	32	29	40	35	32	29	40	35	32	29
СИП-2 3×120+1х95+2х16	38	34	31	28	38	34	31	28	38	34	31	28	38	34	31	28

Таблица 13 - Расчётные пролёты, м, для одноцепных опор ВЛИ 0,4 кВ на базе железобетонных стоек СВ95-3, СВ95-3с, рассчитанные по ПУЭ 7 издания

Незастроенная местность (А), $K_w = 1$

Район по ветру	I, $W_0 = 400\text{Па}$				II, $W_0 = 500\text{Па}$				III, $W_0 = 650\text{Па}$				IV, $W_0 = 800\text{Па}$			
	Район по гололёду, нормативная толщина стенки гололёда, b_s , мм															
Марка провода	I, 10	II, 15	III, 20	IV, 25	I, 10	II, 15	III, 20	IV, 25	I, 10	II, 15	III, 20	IV, 25	I, 10	II, 15	III, 20	IV, 25
СИП-2 3×35+1х54,6+2х16	42	42	36	32	42	42	36	32	42	42	36	32	42	42	36	32
СИП-2 3×50+1х54,6+2х16	42	40	35	31	42	40	35	31	42	40	35	31	42	40	35	31
СИП-2 3×70+1х54,6+2х16	41	38	34	30	41	38	34	30	41	38	34	30	41	38	34	30
СИП-2 3×95+1х70+2х16	39	35	31	28	39	35	31	28	39	35	31	28	39	35	31	28
СИП-2 3×95+1х95+2х16	40	35	32	29	40	35	32	29	40	35	32	29	40	35	32	29
СИП-2 3×120+1х95+2х16	37	34	31	28	37	34	31	28	37	34	31	28	37	34	31	28

Монтажные таблицы самонесущих изолированных проводов ВЛ 0,4 кВ.

Таблица 43

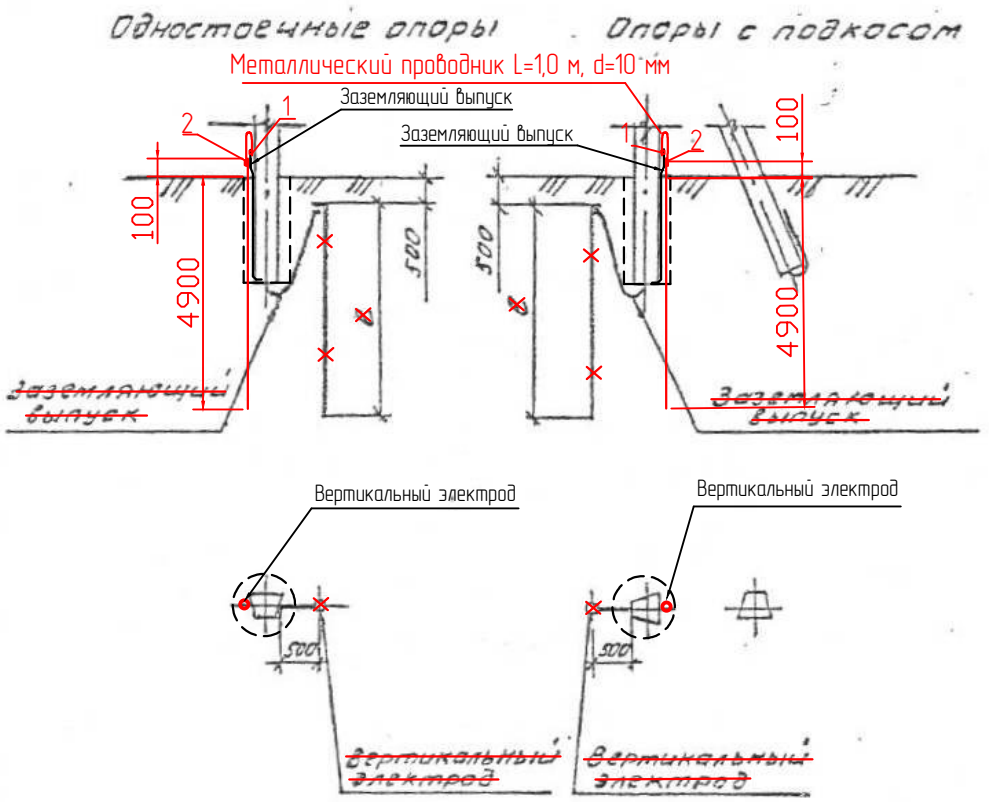
Провод СИП-2 3x70 +1x54,6 + 2x16

Допустимое напряжение $\sigma = \sigma_{ар} = 112 \text{ МПа}$ $\sigma_{ст} = 84 \text{ МПа}$

Нормативное ветровое давление $W_0 = 400 - 800 \text{ Па}$ I – IV район

Нормативная толщина стенки гололеда $b_0 = 15 \text{ мм}$ II район

Пролет, м	Режим	Напряжения в проводе, МПа, при температуре, C ⁰										Стрелы провеса проводов, м, при температуре, C ⁰							
		ВГ	В	-5Г	-40	-20	-15	0	+15	+20	+40	-40	-20	-15	0	+15	+20	+40	-5Г
20	+	27,6	21,4	25,1	9,4	9,1	9,1	8,9	8,8	8,7	8,5	1,15	1,18	1,19	1,21	1,23	1,24	1,26	1,22
22	+	32,9	25,5	29,9	11,3	11,0	10,9	10,7	10,5	10,4	10,2	1,15	1,18	1,19	1,22	1,25	1,25	1,28	1,23
24	+	38,5	30,0	35,1	13,5	13,0	12,9	12,6	12,3	12,2	11,9	1,15	1,19	1,20	1,23	1,26	1,27	1,31	1,25
26	+	44,4	34,6	40,5	15,9	15,2	15,1	14,6	14,2	14,1	13,7	1,15	1,20	1,21	1,25	1,28	1,29	1,33	1,28
28	+	50,4	39,5	46,0	18,4	17,5	17,3	16,8	16,3	16,1	15,5	1,15	1,21	1,22	1,26	1,30	1,31	1,36	1,30
30	+	56,6	44,5	51,8	21,1	20,0	19,7	19,1	18,4	18,2	17,5	1,15	1,21	1,23	1,27	1,32	1,33	1,39	1,33
32	+	62,9	49,6	57,6	24,0	22,6	22,3	21,4	20,7	20,4	19,5	1,15	1,22	1,24	1,29	1,34	1,35	1,41	1,36
34	+	69,3	54,9	63,6	27,1	25,4	25,0	23,9	23,0	22,7	21,6	1,15	1,23	1,25	1,30	1,36	1,37	1,44	1,39
36	+	75,8	60,2	69,6	30,4	28,3	27,8	26,5	25,4	25,0	23,8	1,15	1,24	1,26	1,32	1,38	1,40	1,47	1,42
38	+	82,2	65,6	75,7	33,9	31,3	30,7	29,2	27,9	27,4	26,0	1,15	1,24	1,27	1,33	1,40	1,42	1,50	1,46



Тип заземлителя	Эквивалентное удельное сопротивление грунта $\rho_{\text{ср}}$, Ом·м	Вертикальные электроды		Расстояние между вертикальными электродами l , м	Расход стали $\phi 12$ мм		Нормируемое сопротивление заземляющего устройства, Ом	
		кол. шт	длина l , м		длина, м	масса, кг		
Заземление электрооборудования								
1	до 20	1	10	—	10,2	9,1	4	
2	св. 20	1	20	—	20,2	18		
Повторное заземление								
3	до 20	Нормируемое сопротивление обеспечивается заземляющим выпуском стойки						10-0,01РЗ
1	св. 20	1	10	—	10,2	9,1		
4	" 50	1	15	—	15,2	13,5		
4	" 100	1	15	—	15,2	13,5		
3	до 40	Нормируемое сопротивление обеспечивается заземляющим выпуском стойки						20
5	св. 40	1	3	—	3,2	2,9		
1	" 50	1	10	—	10,2	9,1		
1	" 100	1	10	—	10,2	9,1		
3	до 55	Нормируемое сопротивление обеспечивается заземляющим выпуском стойки						30
5	св. 55	1	3	—	3,2	2,9		
6	" 80	1	5	—	5,2	4,6		
6	" 100	1	5	—	5,8	4,6		

Присоединение заземлителя к опоре и соединение его частей между собой выполнить по листу ЭС 37

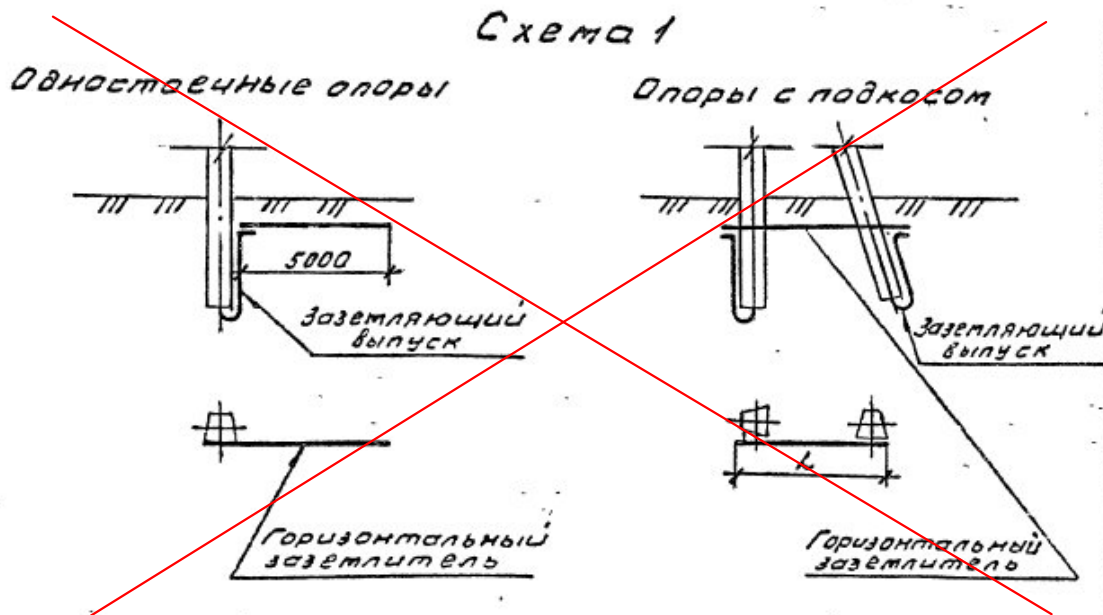
1 - присоединение металлического проводника к нижнему заземляющему выпуску ж/б опоры выполнить с помощью плашечного зажима ПС-2-1.

2 - присоединение металлического проводника к вертикальному электроду выполнить сваркой.

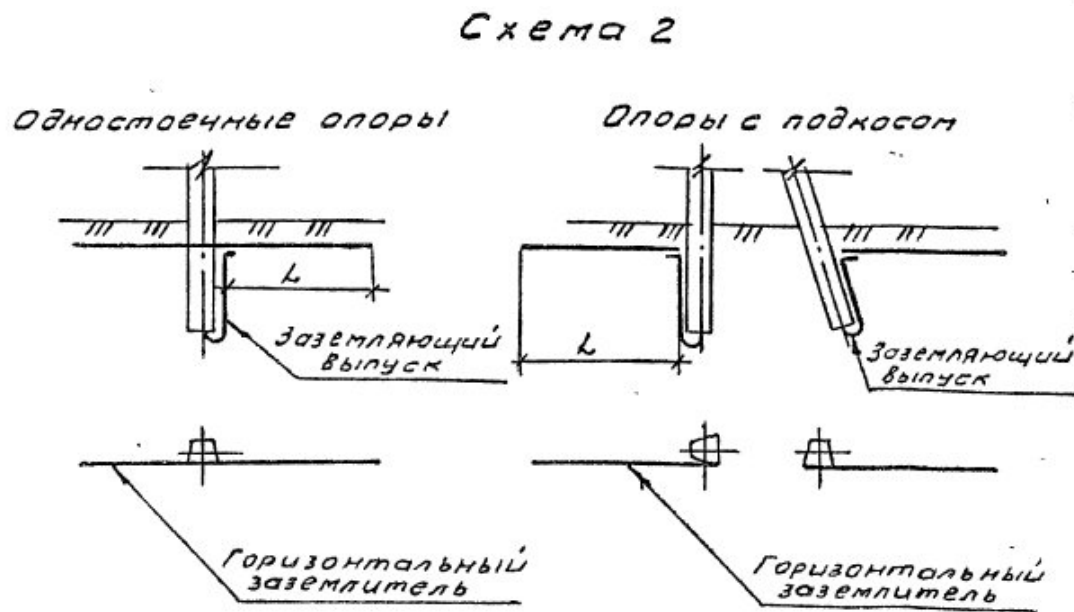
				3.407-150 ЭС 01К				
Исполн.	Мурашко	Ф.т.	30.01	Заземлитель из одного вертикального электрода для железобетонных опор вл 0,38 кВ		Стандарт Листов		
Гип.	Селиванов	инж	19.01			Р	1	2
Нач. отд.	Гавин	Инж	14.01			Сельэнергопроект Западно-Сибирское отделение 1987		
Инженер	Калмаев	Инж	22.01					
Руковод.	Силиванов	Инж	25.01					
Ст. инж.	Родионова	Инж	26.01					

Копировал 2/7

Ц. 00021 14
Формат А3



Но- мер схе- мы	Тип за- зем- ли- те- ля	Эквивалент- ное удельное сопротивле- ние грунта ρз, Ом.м	Горизонталь- ные зазем- ители φ 10 мм		Расход ^{12 мм} стали φ 10 мм		Нормируемое сопротивле- ние заземля- ющего уст- ройства, Ом
			кол, шт	длина L, м	длина, м	масса, кг	
Заземление опор ВЛ 6-20 кВ в населённой местности и вблизи							
-	1	До 20	Нормируемое сопротивление обеспечивается заземляющими выпусками				
1	2	св. 20 « 50	1	5	5	3,1	10
2	3	" 50 « 100	2	10	20	12,3	15
	4	" 100 « 200	2	15	30	18,5	
	5	" 200 « 300	2	20	40	24,7	
	6	" 300 « 400	2	30	60	37	
	7	" 400 « 500	2	35	70	43,2	



1. Присоединение заземлителей к опоре, соединение заземлителей их частей между собой выполнить по листу ЭС 37
2. Глубина укладки горизонтальных заземлителей 0,5 м, в пахотных землях - 1 м, в скальных грунтах - 0,1 м
3. Объёмы земляных работ по прокладке горизонтальных заземлителей приведены на листе ЭС 42

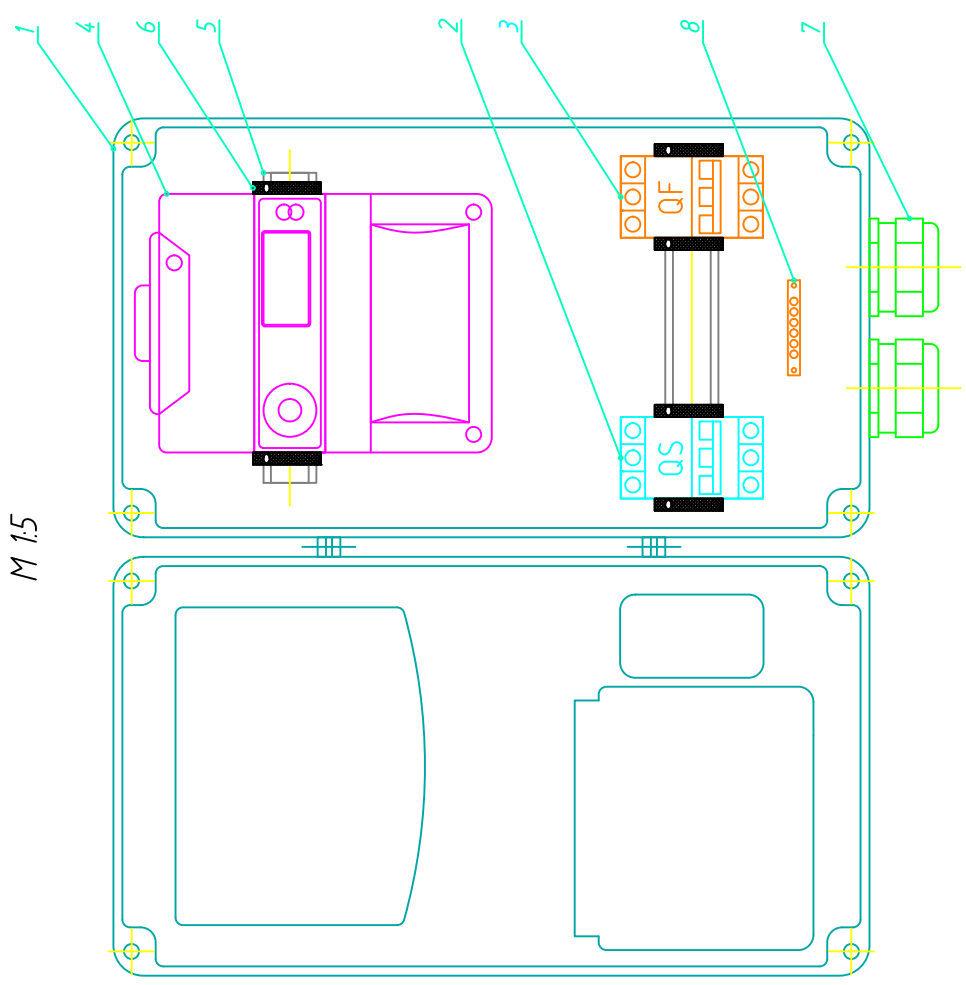
3.407-150 ЭС 09к			
Н.контр.	Мурашко	1987	10.01
ГШ	Селиванов	1987	10.02
Нач. отд.	Гавин	1987	10.03
Гл. спец.	Колпаков	1987	10.04
Рук. з.р.	Селиванова	1987	10.05
Ст. инж.	Родионова	1987	10.06

Заземлитель горизонтальный для железобетонных опор ВЛ 6, 10, 20, 35 кВ			Стадия	Лист	Листов
			Р	1	2
Сельэнергопроект Западно-Сибирское отделение 1987					

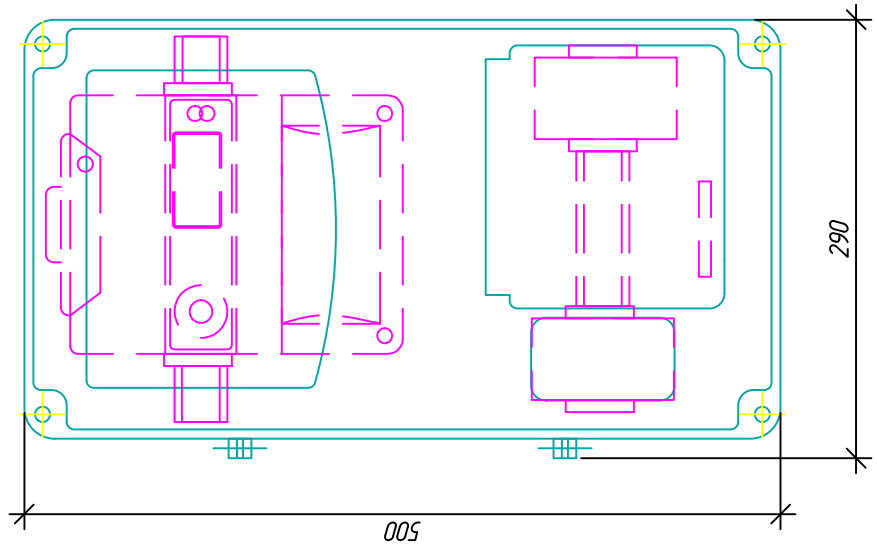
Имя и дата подписи и дата вступления в силу

Данный вид является примерным.
При сборке шкафов расположение аппаратов может изменяться в пределах указанных габаритов

Щит без двери с навесными элементами
М 1:5



Щит с закрытой дверью
М 1:5



Спецификация элементов

Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
1	Корпус пластиковый ЩУРН-П 3/12 IP66 PC LIGHT	1	IEK MSP3-N-12-66-L
2	Выключатель нагрузки модульный ЗР до 100 А	1	IEK
3	Выключатель автоматический модульный ЗР до 100 А	1	IEK
4	Счетчик электрической энергии прямого включения 5(100) А	1	Меркурий, ФОБОС, ЛУЧ, Энергомера, НАРТИС-И300-W133-2-A1 R1-230-5-100А-TN-RS485 -PT-ЕНКЛМОQIV3-D в комплекте со сменным модулем связи НАРТИС-МР-М33-2Б4G и др.
5	DIN-рейка (45см) оцинкованная	1	IEK YDN10-0045
6	Ограничитель на DIN-рейку (пластик)	6	IEK YXD12
7	Сальник PG 36 диаметр проводника 24-32мм IP54	2	IEK YSA20-32-36-54-K41
8	Шина PEN "земля-ноль" 6x9мм 8/2 (8грupp./крeп по краям)	1	IEK YNN11-08-100

Примечания:
1. Размеры для справок.
2. Допускается замена комплектующих на аналогичные, имеющие такие же или улучшенные характеристики.
3. Номиналы выключателя нагрузки и автоматического выключателя применяются в соответствии с требованиями заказчика.
4. Тип счетчика электрической энергии применяется в соответствии с требованиями заказчика.

43/2026/01/034-ЭС.РЧ-Т.1-07			
Модернизация распределителей ВЛ 0,4-10 кВ в деревне Подберезы(19) Шиховского сельского поселения Слободского района			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.
Разраб.	Одобр.	Подп.	Дата
Модернизация ВЛ 0,4-10 кВ		Лист	Листов
		1	1
Н. контр.	Елькин	Филиал ПАО "Россети Центр и Приволжье" - "Кирибэнерго" УТР и Ц	
ГИП	Оплеб	2026 г.	
	06.26	Сборочный чертеж трехфазного щита учета	

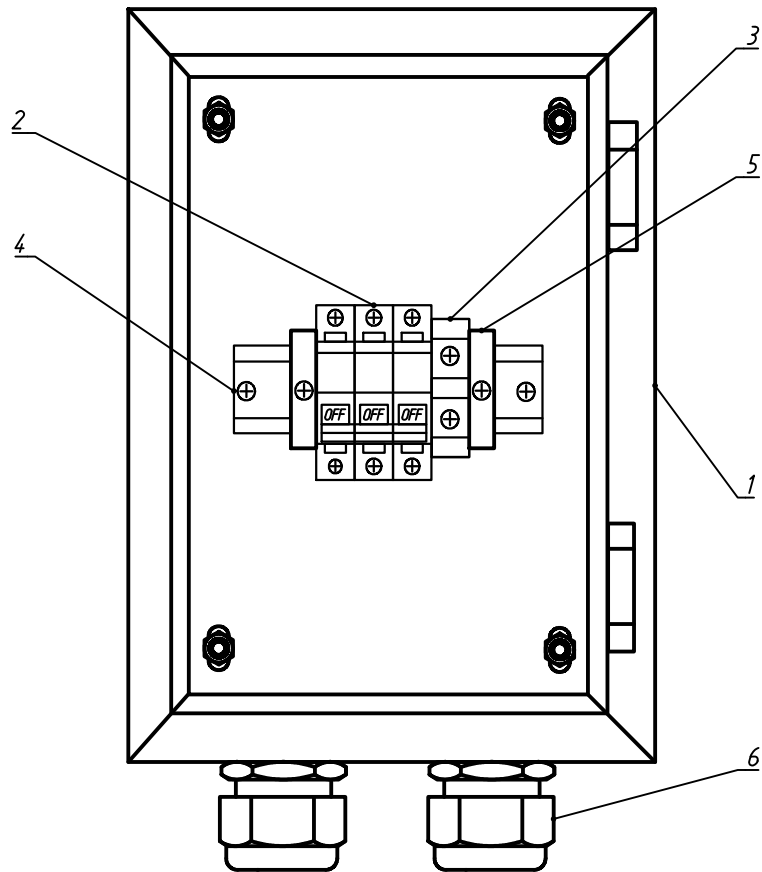
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Передняя дверь щита не показаны



Спецификация элементов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
1	ЩМП-П 300x200x130 IP65 УХЛ1	Корпус пластиковый ЩМП-П 300x200x130 IP65 УХЛ1 ЭРА	1	1,55	
2		Выключатель автоматический ВА47-29 ЗР 25А 4,5кА С	1	0,309	
3	ЗНИ-35мм ² (серый)	Зажим клеммный на DIN-Рейку 35,0 мм, 125 А, серый	1	0,059	
4		DIN-рейка 130 мм	1	0,033	
5		Ограничитель на DIN-рейку	2	0,015	
6		Сальник PG 36	2	0,074	
7		Саморез ШСММ 4,2x13 прессшайба, сверло	2	0,0015	

43/2026/01/034-ЭС.РЧ-Т.1-08

Модернизация распределительных ВЛ 0,4-10 кВ в деревне Подберезы(19) Шиховского сельского поселения Слободского района

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Огарков			

Модернизация ВЛ 0,4-10 кВ

Стадия

Лист

Листов

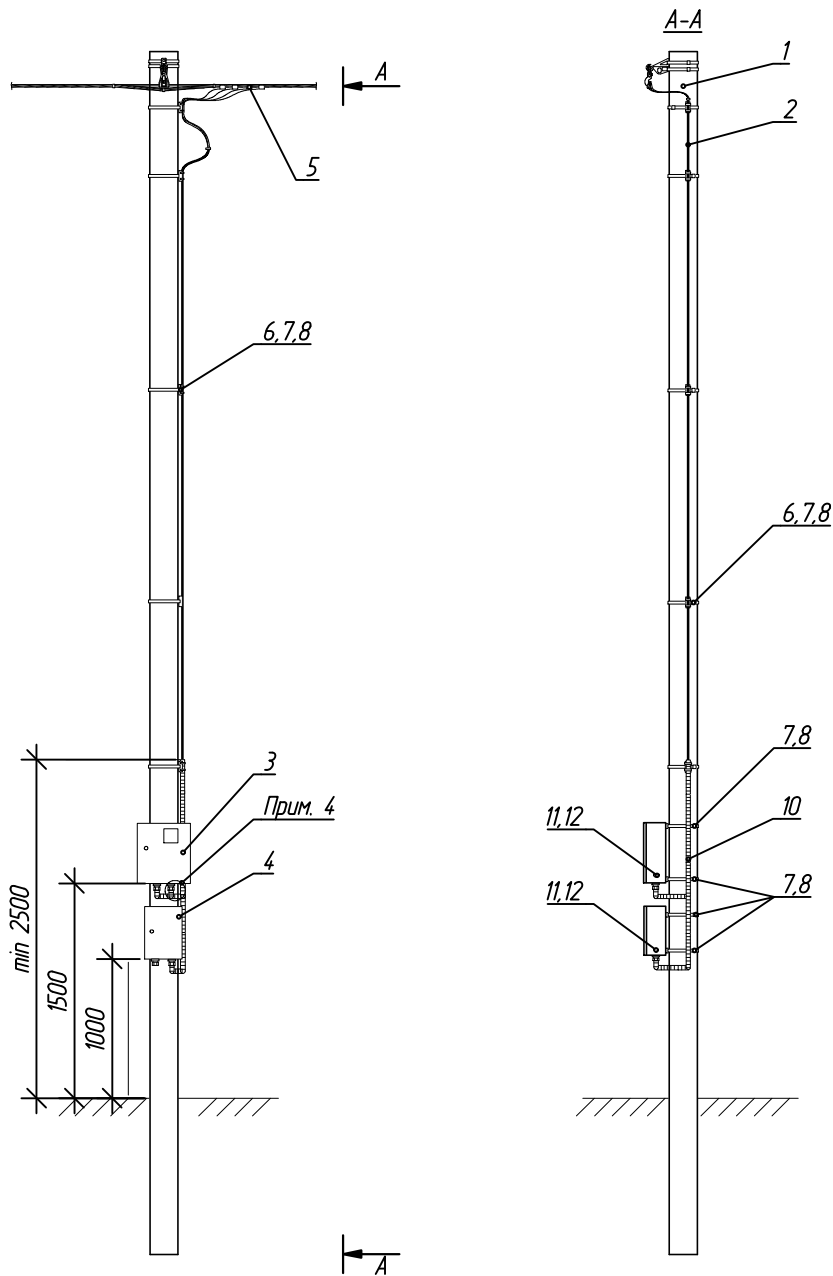
П

1

1

Щит распределительный 3-фазный.
Компоновка оборудования.

Филиал ПАО "Россети Центр и Приволжье" - "Кировэнерго" УТР и Ц
2026 г.



Примечание:

1. Провод СИП-4(2x25) используется для 1-фазного присоединения, СИП-4(4x25) – для 3-фазного присоединения;
2. ЩУ и ЩР 1-фазные используются для 1-фазного присоединения, ЩУ и ЩР 3-фазные – для 3-фазного присоединения;
3. При количестве устанавливаемых щитов учета два и более дополнительные щиты и провода устанавливаются аналогичным образом с противоположной стороны опоры. Установка пяти и более щитов учета на одной опоре должна осуществляться в соответствии с отдельно разработанным техническим решением;
4. Для захода проводов ответвления в щиты учета использовать сальники PG29 (для однофазных ответвлений) и PG36 (для трехфазных ответвлений). В нижней точке провисания гофрированной трубы выполнить дренажное отверстие диаметром 5 мм;
5. При установке на существующей опоре, имеющей заземление, поз.13 исключается.

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

43/2026/01/034-ЭС.РЧ-Т.1-09

Модернизация распределительных ВЛ 0,4-10 кВ в деревне Подберезы(19) Шиховского сельского поселения Слободского района

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Модернизация ВЛ 0,4-10 кВ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Огарков						П	1
Н. контр.		Елькин				Схема расположения щитов на опоре	Филиал ПАО "Россети Центр и Приволжье" - "Кировэнерго" УТР и Ц 2026 г.		
ГИП		Опалев			06.26				

1

Спецификация элементов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
1		Опора ВЛ (ВЛИ)-0,4 кВ	1		
2	СИП-4(2х25) / СИП-4(4х25)	Провод ответвления к ВПУ	11		м
3		Щит учета электроэнергии 1-фазный/3-фазный (ЩУ)	1		
4		Щит распределительный 1-фазный/3-фазный (ЩР)	1		
5		Зажим ответвительный Р645	2(4)	0,113	
6		Дистанционный фиксатор ВС-50.90	5	0,033	
7		Лента монтажная F207	9	0,078	
8		Скрепа NC20	9	0,01	
9		Хомут стяжной E778	2	0,003	
10		Труба гофрированная ПНД d25 / d32	3,5	0,064/ 0,096	
11		Изолированный алюминиевый наконечник с клеммой из сплава олова для алюминиевых и медных жил сечением 25 мм ² СРТА R 25	2	0,053	
12		Изолированный наконечник для оконцевания алюминиевых проводов и кабелей сечением 25 мм ² НШл-25т	6(10)	0,1	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

43/2026/01/034-ЭС.РЧ-Т.1-09

Лист

2

Изм. Кол. уч. Лист № док. Подп. Дата

Формат

А4