

Утверждаю:

И.о первого заместителя директора –
главного инженера
филиала ПАО «МРСК Центра» -
«Тверьэнерго»

Е.В. Вразов

2018г.



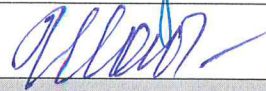
ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

Выполнение проектных, строительно-монтажных и пусконаладочных работ с поставкой оборудования в Старицком, Максатихинском, Торопецком РЭС в целях создания/модернизации АСУЭ на ТП 6-10 кВ от ЛЭП 6-10 кВ в рамках целевой программы надежности и развития филиала Тверьэнерго.

г. Тверь 2018 г.

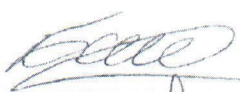
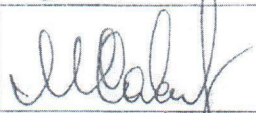



Лист согласования

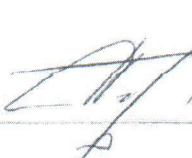

к техническому заданию «Организация учета электроэнергии с удаленным сбором данных
на вводах 0,4 кВ трансформаторных подстанций 10/0,4 кВ»
филиала ПАО «МРСК Центра» - «Тверьэнерго»

Наименование должности	И.О. Фамилия	Дата, подпись
Заместитель директора по развитию и реализации услуг филиала ПАО «МРСК Центра» - «Тверьэнерго»	А.П. Балакин	
Начальник управления капитального строительства филиала ПАО «МРСК Центра» - «Тверьэнерго»	М.А. Савинский	
Начальник управления учета филиала ПАО «МРСК Центра» - «Тверьэнерго»	Г.В. Шабалина	
Уровень МРСК		
Начальник Департамента учета электроэнергии ПАО«МРСК Центра»	И.С. Завалин	
Начальник Департамента корпоративных и технологических автоматизированных систем управления ПАО«МРСК Центра»	Е.Е. Симонов	

Лист согласования

к техническому заданию «Организация учета электроэнергии с удаленным сбором данных
на вводах 0,4 кВ трансформаторных подстанций 10/0,4 кВ»
филиала ПАО «МРСК Центра» - «Тверьэнерго»

Наименование должности	И.О. Фамилия	Дата, подпись
Заместитель директора по развитию и реализации услуг филиала ПАО «МРСК Центра» - «Тверьэнерго»	А.П. Балакин	
Начальник управления капитального строительства филиала ПАО «МРСК Центра» - «Тверьэнерго»	М.А. Савинский	
Начальник управления учета филиала ПАО «МРСК Центра» - «Тверьэнерго»	Г.В. Шабалина	
Уровень МРСК		
Начальник Департамента учета электроэнергии ПАО «МРСК Центра»	И.С. Завалин	
Начальник Департамента корпоративных и технологических автоматизированных систем управления ПАО «МРСК Центра»	Е.Е. Симонов	

Согласовано  / Петров Д.А. /  / Мухомов А.В. /

Согласовано  / Москаль В.В. /

1. Общие сведения	4
1.1. Предмет закупки	4
1.2. Наименование	4
1.3. Назначение	4
1.4. Основание для проведения работ	4
1.5. Технические характеристики оборудования	4
2. Общие технические требования	4
3. Состав и содержание работ	5
3.1. Перечень работ по организации учета.	5
4. Требования к оборудованию	6
4.1. Общие требования.	6
4.2. Требования к ИИК	6
4.3. Требования к проведению предпроектного обследования	6
4.4. Требования к монтажу и местам установки оборудования	7
4.5. Требования по эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и хранению.	7
4.6. Требования к документированию.	7
4.7. Требования к проведению опытной эксплуатации	8
5. Требования к строительству	9
6. Особые условия	10
7. Срок выполнения работ	10
18. По техническим условиям выполнения работ обращаться:	10
9. Приложения	10

1. Общие сведения

1.1. Предмет закупки

Право заключения договора на выполнение проектных, строительно-монтажных и пусконаладочных работ в Старицком, Максатихинском, Торопецком РЭС в целях создания/модернизации АСУЭ на ТП 6-10 кВ от ЛЭП 6-10 кВ в рамках целевой программы надежности и развития филиала Тверьэнерго.

1.2. Наименование

Организация учета электроэнергии с удаленным сбором данных на вводах 0,4 кВ трансформаторных подстанций 10/0,4 кВ.

1.3. Назначение

Выполнение действий, направленных на локализацию очагов потерь по участкам сети и уровням напряжения в целях повышения эффективности организационных и технических мероприятий по снижению потерь, проводимых на объектах электросетевого хозяйства филиала ПАО «МРСК Центра» - «Тверьэнерго». Локализация потерь обеспечивается за счет ежемесячного автоматизированного определения отпуска электроэнергии в сеть 0,4 кВ от каждой ТП 10/0,4 кВ, в результате чего появляется возможность разделения фактических потерь на фидерах на потери в сети 10 кВ и потери в сети 0,4 кВ с детализацией по ТП.

1.4. Основание для проведения работ

План закупки филиала ПАО «МРСК Центра»-«Тверьэнерго» на 2018 год.

1.5. Технические характеристики оборудования

- К установке допускается оборудование соответствующие техническим требованиям Стандарта организации «Техническая политика. Системы учета электрической энергии с удаленным сбором данных оптового и розничных рынков электрической энергии в распределительном электросетевом комплексе ПАО "МРСК Центра"».

1.6. Объекты

- Установка оборудования входящего в измерительные комплексы учета электроэнергии производится на вводах всех ТП 10/0,4 кВ, присоединенных к объектам (фидерам 10 кВ), приведенным в Приложении 1.

2. Общие технические требования

2.1. Все используемое оборудование должно соответствовать требованиям климатического исполнения категории УХЛ2.1 по ГОСТ 15150-69 и удовлетворять требованиям к рабочему диапазону температур от -40 до +60.

2.2. Типы применяемых компонентов системы учета (приборы учета электрической энергии, измерительные трансформаторы и т.д.) электроэнергии должны быть утверждены федеральным органом исполнительной власти по техническому регулированию и метрологии, внесены в Государственный реестр средств измерений РФ. Кроме того конструкция элементов ИИК должна предусматривать установку пломб сетевой организацией.

2.3. На поставляемое оборудование должны быть представлены сертификаты качества.

2.4. Состав оборудования шкафов учета и его технические характеристики должны быть определены в результате обследования объектов, а также при составлении спецификации оборудования и работ. Компоновка шкафов учета должны соответствовать

типовым техническим решениям ПАО «Россети» по организации интеллектуального учета электроэнергии.

3. Состав и содержание работ

Все работы выполняются силами подрядной организации, при этом предоставление актов проверки-замены приборов учета, актуальных однолинейных схем линий электропередач 6-10 кВ, однолинейных схем трансформаторных подстанций (далее – первичная документация) должно быть обеспечено Заказчиком.

Состав работ:

- проведение предпроектного обследования объектов. Структурирование по объектам (фидерам 10 кВ в разрезе ТП 10/0,4 кВ) основного оборудования, согласование с Заказчиком;
- разработка проектной документации на организацию учета электроэнергии с удаленным сбором данных на вводах 0,4 кВ трансформаторных подстанций 10/0,4 кВ (далее – ПД), включающую технические решения, описание комплекса технических средств, схемы, чертежи и сметные расчеты, обеспечивающие привязку типовых технических решений к конкретной ТП 10/0,4 кВ, необходимые для монтажа и наладки системы учета, согласование ПД и эксплуатационной документации с Заказчиком.
- разработка и согласование с Заказчиком планов-графиков производства работ по строительно-монтажным, пуско-наладочным работам;
- выполнение работ по монтажу оборудования измерительных комплексов на ТП 10/0,4 кВ;
- выполнение пусконаладочных работ, настройка удаленного сбора данных с вновь установленного оборудования комплексов учета в информационно-вычислительный комплекс верхнего уровня (ИВК ВУ) филиала ПАО «МРСК Центра»-«Тверьэнерго» на базе ПО «Пирамида Сети» на серверных мощностях, предоставленных Заказчиком;
- представление Заказчику приёмосдаточной документации в соответствии с перечнем документов, согласованным с Заказчиком.
- подрядчик предоставляет фото фиксацию смонтированного на ТП 10/0,4 кВ оборудования измерительных комплексов, фотографии должны быть формата JPEG с указанием даты и географических координат места установки оборудования.

3.1. Перечень работ по организации учета.

Работы должны быть выполнены в соответствии с действующими СНиП, требованиями ПУЭ и действующим законодательством Российской Федерации, проектной документацией, разработанной с учетом типовых технических решений по организации интеллектуального учета электроэнергии (приложение № 6 к настоящему техническому заданию), условиями договора подряда.

3.1.1. Проектирование:

– Проектирование должно быть выполнено в соответствии с требованиями действующих нормативных и отраслевых директивных и методических документов в части энергоснабжения, выполнения измерений количества электроэнергии, а так же исполнения информационно-измерительных систем учета (Федеральный закон РФ «Об обеспечении единства измерений», Федеральный закон «Об энергосбережении», «Правила учета электрической энергии», Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 №87 (ред. от 12.11.2016) «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», ПУЭ и ПТЭ). На стадии проектирования должны быть разработаны следующие документы:

- Проектная документация;
- Рабочая документация;
- Эксплуатационная документация;

3.1.2. Выполнение работ по монтажу оборудования измерительных комплексов на ТП 10/0,4 кВ :

- В соответствии с ПД выполнить монтаж средств измерений (приборы учета электрической энергии, измерительные трансформаторы), оборудования передачи данных, присоединение кабелей резервного питания и интерфейсных кабелей (при необходимости);

- Прокладка необходимых вторичных цепей.

3.1.3. Проведение пусконаладочных работ, включая:

- определение соответствия технических характеристик смонтированного оборудования техническим требованиям, установленным технической документацией предприятий-изготовителей оборудования и техническими решениями;

- регулировку, настройку отдельных видов оборудования, входящих в состав технологических систем, блоков, линий, с целью обеспечения установленной техническими решениями их взаимосвязанной работы;

- комплексная наладка всех элементов системы, отладка их взаимодействия;

- наладку вновь установленных компонентов системы в информационно-вычислительный комплекс верхнего уровня (ИВК ВУ) филиала ПАО «МРСК Центра»-«Тверьэнерго» на базе ПО «Пирамида Сети»;

- пробный пуск оборудования с проверкой готовности и наладкой работы оборудования в комплекте с ИВК ВУ, перевод оборудования на работу под управлением ИВК ВУ.

3.1.4. Приемочные испытания систем учета электроэнергии:

3.1.5. Ввод системы учета в промышленную эксплуатацию в целом с составлением акта.

4. Требования к оборудованию

4.1. Общие требования.

- Технические средства должны быть изготовлены производителем в виде законченных укомплектованных изделий, для установки которых на месте эксплуатации достаточно указаний, приведенных в эксплуатационной документации.

- Удаленный сбор данных со смонтированных счетчиков должен осуществляться в информационно-вычислительный комплекс верхнего уровня (ИВК ВУ) филиала ПАО «МРСК Центра»-«Тверьэнерго» на базе ПО «Пирамида Сети»;

- Сбор и передача данных ПУ в АСДУ (ток пофазно, напряжение пофазно, активная, реактивная и полная мощности) должны осуществляться с периодичностью не менее 1 раз в 30 мин.

4.2. Требования к ИИК

По способу установки прибора учета допускается монтаж в отдельном шкафу учета, или непосредственно в РУ-0,4 кВ ТП 10/0,4 кВ – в соответствии с согласованной проектной документацией. Для отображения показаний и наблюдения за индикатором функционирования, прибор учета электрической энергии должен быть оборудован встроенным дисплеем.

Прибор учета электроэнергии должен быть обеспечен первичной поверкой при выпуске из производства.

Коэффициенты ТТ должны быть выбраны по условиям ПУЭ и мощности силовых трансформаторов с учетом фактической нагрузки.

4.3. Требования к проведению предпроектного обследования

В результате выполнения ППО Заказчику представляется отчет, составными частями которого являются заверенные подписями ответственных лиц, копии оригиналов документов, собранных в результате обследования подрядчиками и пояснительная записка по ППО. Первичная документация для ППО (указанная в п.3) должна быть предоставлена Заказчиком.

При проведении обследования необходимо собрать и при необходимости актуализировать следующую техническую документацию (копии документов должны быть получены от Заказчика до начала проведения ППО):

1. Существующие электрические однолинейные схемы трансформаторных подстанций;
2. Однолинейные схемы сети 6-20 кВ обследуемой сети;
3. Заводские паспорта на все типы используемого оборудования и средств измерений (трансформаторы тока, приборы учета и т.п.) (при наличии);
4. Документы, подтверждающие наличие государственной поверки на все типы используемого оборудования и средств измерений (трансформаторы тока, приборы учета и иные средства измерений, подлежащие государственной поверке).
5. Перечень и характеристики силовых трансформаторов на каждом объекте;

4.4. Требования к монтажу и местам установки оборудования

Места установки оборудования определяются в соответствии с типовыми техническими решениями по организации интеллектуального учета электроэнергии (Приложение №6 к настоящему ТЗ).

При установке систем учета, средств автоматизации и связи на ТП/КТП:

- в целях термической и динамической устойчивости при отсутствии технической возможности применения счетчиков прямого включения (мощность более 35 кВт, измеряемый ток превышает 60А) применять приборы учета трансформаторного включения;
- приборы учета, средства автоматизации и связи устанавливать в РУ-0,4кВ трансформаторных подстанций, допускается установка в запирающихся шкафах наружного исполнения;
- приборы учета трансформаторного включения подключать к измерительным цепям через испытательные клеммные колодки, установленные перед приборами учета и имеющие устройство для пломбирования или маркирования;

По окончании монтажных работ Подрядчик составляет монтажные таблицы по форме приложения № 4 к данному техническому заданию для дальнейшего использования их при выполнении пусконаладочных работ, передает Заказчику копии монтажных таблиц в формате MS Excel, либо в другом числовом формате, совместимом с MS Excel.

4.5. Требования по эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и хранению.

- оборудование должно обеспечивать непрерывную работу в пределах срока службы при условии проведения ремонтно-восстановительных работ;
- технические средства системы учета должны быть обслуживаемыми устройствами. Техническое обслуживание должно заключаться в систематическом наблюдении за правильностью работы устройства, в регулярном техническом осмотре и устранении возникающих неисправностей допущенным для этих работ персоналом или обслуживающей организацией;

4.6. Требования к документированию.

- проектную документацию разработать в соответствии с требованиями постановления Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;
- рабочую документацию разработать в соответствии с ГОСТ 21.1101-2013, ГОСТ 21.613-2014, статьями №№ 47, 48 Градостроительного кодекса РФ, ПУЭ, ПТЭ и отвечать требованиям СНиП, государственных норм и правил, действующих на территории РФ;
- Сметную документацию в формате MS Excel, либо в другом числовом формате,

совместимом с MS Excel, а также в формате "Гранд Смета", позволяющем вести накопительные ведомости по локальным сметам. Все бумажные экземпляры смет должны быть сброшюрованы. Согласования предоставить в оригиналах;

- представить исполнительную документацию в 2-х экземплярах в следующем объеме:

- ведомость объемов работ;
- ведомость материалов;
- ведомость оборудования;
- обзорные чертежи.

- сметная документация составляется в базисном уровне цен на 01.01.2000г, в соответствии с Методикой по определению стоимости строительной продукции на территории Российской Федерации МДС 81-35.2004, утвержденных Постановлением Госстроя России от 05.03.2004 г.;

- сметную документацию разработать на основе ТЕР-2001г. по Тверскому региону и в текущих ценах. Сметную стоимость строительства приводить в двух уровнях цен: в базисном по состоянию на 01.01.2001 г. и текущем, сложившемся ко времени составления смет. Индексы перерасчета смет в текущие цены согласовать с филиалом ПАО «МРСК Центра»-«Тверьэнерго»;

- в сводном сметном расчете (ССР) предусмотреть следующие затраты (при необходимости):

- удорожание производства работ в зимнее время и на снегоборьбу принимаются в % от глав 1-8 ССР согласно ГСН 81-05-02-2001 «Сборник сметных норм дополнительных затрат при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время»;

- пусконаладочные работы определить на основании смет;

- командировочные расходы – нормы на выплату суточных в соответствии с Постановлением Правительства РФ № 729 от 02.10.2002, расходы на проезд и проживание определяются расчетом;

- средства на премирование за ввод объекта в эксплуатацию принять в соответствии с письмом Госстроя РФ от 10.10.1991 г. № 1-Д и письмом Минтруда РФ и Госстроя РФ от 15.03.1993 № 463-РБ/713/32 определить расчетом на основе ПОС;

- средства на покрытие затрат строительных организаций по добровольному страхованию работников и имущества, в том числе строительных рисков согласно статей 255, 263 Налогового кодекса РФ и письму Госстроя РФ № НЗ-3942/07 от 18.07.2002 в размере 1% от итогов глав 1-8 ССР;

- затраты по перевозке автомобильным транспортом работников строительных и монтажных организаций на расстояние свыше 3 км.

4.7. Требования к проведению опытной эксплуатации

Начало опытной эксплуатации устанавливается с даты, на конец которой в базу данных ПО «Пирамида-Сети» получены данные (показания на конец суток) с 95% приборов учета, смонтированных на фидере 10 кВ, срок опытной эксплуатации устанавливается не более 30 календарных дней с момента завершения монтажных работ.

Во время опытной эксплуатации должен вестись рабочий журнал, в который должны заноситься сведения:

- о продолжительности функционирования;
- о результатах наблюдения за правильностью функционирования системы учета в целом, его компонентов (функций);
- об отказах, сбоях, аварийных ситуациях;
- об изменениях параметров объекта управления и проводимых корректировках документации.

По результатам опытной эксплуатации должен быть составлен акт о завершении опытной эксплуатации и допуске системы учета (в объеме смонтированного на объектах в

рамках настоящего ТЗ оборудования) к приемочным испытаниям для ввода системы учета в промышленную эксплуатацию.

Критерии успешного прохождения опытной эксплуатации по одному или нескольким фидерам 10 кВ:

- автоматический ежедневный сбор значений накопленной за день и с начала месяца энергии суммарно и отдельно по всем тарифам - с не менее 95% смонтированных счетчиков без учета вышедших из строя;
- автоматический ежемесячный сбор значений активной мощности, усредненной за прошедший 60 минутный интервал - с не менее 95% смонтированных счетчиков без учета вышедших из строя;
- автоматический сбор записей журналов событий приборов учета – с не менее 95% смонтированных счетчиков без учета вышедших из строя;
- удаленное (с рабочего места оператора «Пирамида Сети» параметрирование приборов учета и их групп - не более 5% случаев неудачных действий (без учета состояния каналов связи);
- устойчивая работа элементов автоматизированной системы – максимально допустимое кол-во отказов и выходов из строя элементов автоматизированной системы – не более 5% от общего количества узлов входящих в ее состав (серверы, приборы учета, оборудование связи) за период опытной эксплуатации;
- количество приборов учета, данные с которых не удалось получить путем удаленного опроса в течение отчетного месяца (исключая случаи выхода из строя прибора учета), УСПД, сервера, % от общего числа приборов учета - не более 5%;
- среднее время устранения причины инцидента (сбоя) с момента возникновения инцидента (не более 4 часов без учета времени доставки ЗИП);
- количество инцидентов, вызвавших несанкционированное, или произведенное с нарушением установленного порядка, ограничение и (или) отключение нагрузки, исключая некорректные действия персонала Заказчика – не более 5% в первый месяц опытной эксплуатации;
- количество нарушений при формировании структуры энергообъектов и системы классификации в ИВК ВУ - не более 1 случая в день;
- количество сбоев СОЕВ - не более 5% за период опытной эксплуатации;
- количество нарушений в подсистеме сбора данных энергопотребления - не более 5% за период опытной эксплуатации;
- сформированные в ИВК ВУ балансовые группы (выполняется Заказчиком);
- сформированная в ИВК ВУ база атрибутов НСИ и документального обеспечения, включающая всю имеющуюся в монтажных ведомостях информацию о приборах учёта и УСПД.

5. Требования к строительству

Обеспечение безопасности выполнения работ и соблюдение техники безопасности согласно:

- Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок утвержденные приказом Минтруда России от 24.07.2013 № 328н;
- ПУЭ (действующее издание);
- ПТЭ (действующее издание);
- СНиП 12-03-2001 "Строительные нормы и правила российской федерации. Безопасность труда в строительстве";
- СНиП 12-04-2002 "Строительные нормы и правила Российской Федерации. Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство";
- СНиП 3.05.06-85 «Электротехнические устройства».

6. Особые условия

Монтаж оборудования необходимо проводить с соблюдением правил по охране труда при эксплуатации электроустановок утвержденные приказом Минтруда России от 24.07.2013 № 328н по утвержденному филиалом ПАО «МРСК Центра» - «Тверьэнерго» проекту производства работ.

7. Срок выполнения работ

Начало работ –с даты заключения договора.

Окончание монтажных работ – не позднее 22.12.2018г, общий срок окончания работ 29.03.2019.

8. По техническим условиям выполнения работ обращаться:

/Начальник управления учета электроэнергии/ Шабалина Галина Вячеславовна/
8(4822) 33-66-21

/Начальник отдела эксплуатации и развития систем учета/Кашеев Дмитрий Николаевич/
8(4822) 33-66-03/ 8-980-639-71-86

9. Приложения

Приложение №1. Перечень объектов.

Приложение №2. Перечень используемого для монтажа оборудования и материалов.

Приложение №3. Объем выполняемых работ.

Приложение №4. Формы монтажных таблиц.

Приложение №5. Типовые технические решения по организации балансирующего учета электроэнергии на ТП 6(10)/0,4 кВ.

Приложение №1. Перечень объектов.

РЭС	Наименование подстанции	Фидер	кол-во ТУ на фидере всего	Средства измерения на потребительских ТП (6(10) кВ (коммерческий учет)		Средства измерения на ТП МРСК (технический учет)									
				В ТП на балансе потребителей (расчетный учет на вводах ТП, опосредованно присоединенных потребителей нет)		3 фазные прямого включения ввода	3 фазные с ТТ ввода	ТТ, комплектов							
				3-х фазные прямого включения	3-х фазные с ТТ			"100/5"	"150/5"	"200/5"	"300/5"	"400/5"	"600/5"	"1000/5"	
Максатихинский	ПС 35/10кВ Ривзавод	Ячейка ВЛ 10кВ №16 (фид.5)	15		1		14	3	5		1	2	3		
Максатихинский	ПС 35/10кВ Ривзавод	Ячейка ВЛ 10кВ №06 (фид.3)	15			7	8	1	3		2	1	1		
Максатихинский	ПС 35/10кВ Лощемля	Ячейка ВЛ 10кВ №01	9			2	7	1	1		4		1		
Максатихинский	ПС 35/10кВ Лощемля	Ячейка ВЛ 10кВ №05	11			2	9	5	1		1	1	1		
Максатихинский	ПС 35/10кВ Лощемля	Ячейка ВЛ 10кВ №13	14	1		2	11	5	2		2		2		
Максатихинский	ПС 110/10кВ Малышево	Ячейка В 10кВ ВЛ №01(ф.531)	11	1		2	8	2	3		1	2			
Максатихинский	ПС 110/10кВ Малышево	Ячейка В 10кВ ВЛ №09(ф.533)	12			1	11	1	3		2	3	2		
Максатихинский	ПС 110/35/10кВ ДВП	Ячейка ЛЭП фид. 29	22	1	3	4	14		3		6	4	1		
Максатихинский	ПС 35/10кВ Максатиха	ВЛ-10кВ фид. 4 ПС Максатиха	17		7		10			10					
Максатихинский	ПС 110/35/10кВ ДВП	Ячейка ЛЭП фид. 10	6				6		2		1	1	2		
Старицкий	ПС 110/35/10кВ Заднее Поле	КВЛ 10кВ №11(1) ПС 3.Поле	3		2		1					1			
Старицкий	ПС 110/35/10кВ Заднее Поле	КВЛ 10кВ №09(2) ПС 3.Поле	36	4	1	9	22	3	11		4	4			
Старицкий	ПС 110/35/10кВ Заднее Поле	КВЛ 10кВ №07(3) ПС 3.Поле	14	4		2	8	3	2		1	2			
Старицкий	ПС 110/35/10кВ Заднее Поле	КВЛ 10кВ №05(4) ПС 3.Поле	38	6	7	2	23	7	10		4		2		
Старицкий	ПС 110/35/10кВ Заднее Поле	КВЛ 10кВ №03(5) ПС 3.Поле	29			7	22	7	7		3	2	3		
Старицкий	ПС 110/35/10кВ Заднее Поле	КВЛ 10кВ №12(10) ПС 3.Поле	26	1	4	4	17	6	6		3	2			

Старицкий	ПС 35/10кВ Степурино	ВЛ 10кВ №19 ПС Степурино (ф1)	16			6	10	7	2			1		
Старицкий	ПС 35/10кВ Степурино	ВЛ 10кВ №13 ПС Степурино (ф2)	15	2	1	2	10	3	2		4	1		
Старицкий	ПС 35/10кВ Степурино	ВЛ 10кВ №23 пс Степурино (ф3)	3	1			2	1				1		
Старицкий	ПС 35/10кВ Степурино	ВЛ 10кВ №11 пс Степурино (ф7)	6		1	1	4	1	1		1	1		
Старицкий	ПС 35/10кВ Степурино	ВЛ 10кВ №15 пс Степурино (ф9)	9		1		8	2	1		1	2	2	
Старицкий	ПС 35/10кВ Степурино	ВЛ 10кВ №16 ПС Степурино (ф5)	17	1	1	2	13	3	2		2	6		
Старицкий	ПС 35/10кВ Степурино	ВЛ 10кВ №14 ПС Степурино (ф6)	5			2	3	2	1					
Старицкий	ПС 35/10кВ Степурино	КЛ 10кВ №10 ПС Степурино (ф8)	3				3	2			1			
Старицкий	ПС 110/35/10кВ Старица	КВЛ 10кВ №17(1) ПС Старица	35	2	6	3	24	7	5		2	7	3	
Старицкий	ПС 110/35/10кВ Старица	КВЛ 10кВ №13(2) ПС Старица	28	2	2	6	18	9	4		5			
Старицкий	ПС 110/35/10кВ Старица	ВЛ 10кВ №29(4) ПС Старица	26	1	2	4	19	6	6		4		3	
Старицкий	ПС 110/35/10кВ Старица	КВЛ 10кВ №33(7) ПС Старица	9		4		5	2				2		1
Старицкий	ПС 110/35/10кВ Старица	КВЛ 10кВ №15(9) ПС Старица	4	1	1		2	1					1	
Старицкий	ПС 110/35/10кВ Старица	КВЛ 10кВ №03(11) ПС Старица	1				1				1			
Старицкий	ПС 110/35/10кВ Старица	КВЛ 10кВ №06(17) ПС Старица	12	1	5	1	5	3	2					
Торопецкий	ПС 35/10кВ Озерец	Ячейка №03(3 Рокотово)	11			4	7	4	2				1	
Торопецкий	ПС 35/10кВ Озерец	Ячейка №13(7 Кубаниха)	1				1	1						
Торопецкий	ПС 110/10кВ Понизовье	Ячейка ВЛ 10кВ №09	4				4	1	1		1	1		
Торопецкий	ПС 110/35/10кВ Торопец	Ячейка №4 Новотроицкое (ф.15)	16	1	5	1	9	1	4		2	1	1	
Торопецкий	ПС 110/35/10кВ Торопец	Ячейка №27 Речане (ф.22)	23	2	2	3	17	2	3		3	9		
Торопецкий	ПС 35/10кВ Дашково	Яч. №14 ВЛ 10кВ №14	4		1	2	1		1					
Торопецкий	ПС 35/10кВ Дашково	Яч. №12 ВЛ 10кВ №12	6			1	5	1	2		1	1		
Торопецкий	ПС 35/10кВ Плоскошь	Ячейка ВЛ 10кВ №15	17		1	7	9	1	5		2		1	
Торопецкий	ПС 35/10кВ Плоскошь	Ячейка ВЛ 10кВ №13	10			4	6		3		2		1	
Торопецкий	ПС 35/10кВ Плоскошь	Ячейка ВЛ 10кВ №03	19			8	11	4	4			2	1	
Торопецкий	ПС 35/10кВ Плоскошь	Ячейка ВЛ 10кВ №04	11			3	8	2	3		2	1		
Торопецкий	ПС 35/10кВ Плоскошь	Ячейка ВЛ 10кВ №12	15			7	8	5	1		2			
Итого:			605	32	58	111	404	115	114	10	71	61	32	1

Приложение №2. Перечень используемого
для монтажа оборудования и материалов.

Наименование	Ед.из м.	Объем	В т.ч. объем предоставля емый заказчиком	В т.ч. объем предоставляе мый подрядчиком
СЭ Меркурий 234ARTM-03 DPOB.G 400B5-10A1	шт.	462		462
Блок БИЗ 3ф без СЭ с ВА 63А с ВНЗп 100А	шт.	111	111	
СЭ Меркурий 234ARTM-02DPOB.G 400B5-100A1	шт.	143	143	
Кабель силовой АБВГнг 4х16-0,66	м.	888	888	
Блок БИЗ 3ф без СЭ с ИКК	шт.	404	404	
Кабель контрольный КВВГ 10х2,5	м.	2020	2020	
Металлорукав РЗ-ЦП-НГ-32	м.	808	808	
ТТИ Т-0,66 М УЗ 100/5 0,5S	шт.	345	345	
ТТИ ТТИ-А 150/5 0,5	шт.	342	27	315
ТТИ Т-0,66 200/5 0,5	шт.	30		30
ТТИ Т-0,66 300/5 0,5	шт.	213		213
ТТИ Т-0,66 400/5 0,5	шт.	183		183
ТТИ Т-0,66 600/5 0,5	шт.	96	47	49
ТТИ Т-0,66 1000/5 0,5	шт.	3	3	
Саморез 4,2х25 прессшайба, сверло	шт.	3090	3090	
Болт М6х50	шт.	2575	2575	
Шайба плоская 6мм оцинкованная	шт.	21630	21630	
Гайка М6	шт.	6060	6060	
Стяжка кабельная 4,8х250	шт.	6180	6180	
Наконечник ТА-70-10-12	шт.	5150	5150	
Зажим плашечный ПС-2-1	шт.	718	718	
Провод АПВ 70мм2	м.	1545	1545	

Приложение №3. Объем выполняемых работ.

Вид выполняемых работ	Единица измерения	Количество
Проектно-изыскательские работы	ед. оборуд.	605
Замена 3-ф ПУ прямого включения на ТП потребителей	шт.	32
Замена 3-ф ПУ трансформаторного включения на ТП потребителей	шт.	58
Монтаж БиЗ в сборе, оборудованного 3-фазным счетчиком прямого включения на ТП МРСК (GSM-технология)	шт.	111
Монтаж БиЗ в сборе, оборудованного 3-фазным счетчиком трансформаторного включения на ТП МРСК (GSM-технология)	шт.	404
Монтаж трансформаторов тока на ТП	шт.	1212
Пусконаладочные работы	ед. оборуд.	605

Формы монтажных таблиц, описание требований к заполнению

Монтажная ведомость представляет собой таблицу, которая содержит информацию о фактически установленном оборудовании.

Таблицу необходимо заполнять в соответствии с единым файлом НСИ.

Приложение 4. Форма монтажной ведомости ТТ.

№ п/п	ТТ						Параметры ТТ	
	Тип ТТ	Класс точности	Серийный номер	Дата выпуска	Дата установки	Дата последней поверки	I ном. перв, А	I ном. втор, А

Приложение 4. Форма монтажной ведомости ТН.

№ п/п	ТН						Параметры ТН	
	Тип ТН	Класс точности	Серийный номер	Дата выпуска	Дата установки	Дата последней поверки	U ном. перв, В	U ном. втор, В

Приложение 4. Форма монтажной ведомости по ФЛ.

№ п/п	ФИО			Связь с абонентом		Номер лицевого счета
	Фамилия	Имя	Отчество	Эл. почта	Телефон	
				-		

Приложение 4. Форма монтажной ведомости по ЮЛ.

№ п/п			Связь с абонентом		Номер лицевого счета
	Наименование	Юридический адрес	Эл. почта	Телефон	
			-		

Типовые технические решения по организации балансирующего учета электроэнергии на ТП 6(10)/0,4 кВ.

Типовые технические решения предназначены для разработки проектной документации по монтажу средств учета электроэнергии, и не содержат структуру пусконаладочных работ, разработку рабочей и эксплуатационной документации, а также мероприятия по передаче системы в опытную и промышленную эксплуатацию.

Рабочая документация на систему учета электроэнергии должна базироваться на расчете, проведенном в соответствии с принятыми в проекте решениями на основании типовых технических решений, приведенных в данном альбоме.

Крепление выносного шкафа осуществляется винтами к конструкции стены с обеспечением необходимого пожарозащитного зазора либо на несгораемом основании. Крепление прибора учета и автоматического выключателя к конструкции шкафа следует осуществлять на DIN-рейку или винтами (саморезами).

На КТП (ТП), находящихся на балансе сетевой компании, предусмотреть установку балансовых приборов учета на вводах 0,4 кВ каждого силового трансформатора.

Трансформаторы тока подлежат установке в РУ 0,4 кВ, при этом допускается установка трансформаторов тока в шкафу учета. Место установки приборов учета - шкаф низкого напряжения КТП. В случае отсутствия возможности монтажа в шкафу низкого напряжения установка приборов учета производится в металлическом или пластиковом шкафу. Крепление шкафа предусмотреть к шкафу низкого напряжения КТП в месте, удобном для обслуживания. В ТП закрытого типа при наличии обогрева монтаж приборов учета и концентраторов (шлюзов) производить без шкафов к внутренней поверхности стены в месте, удобном для обслуживания. Для обеспечения приема-передачи информации предусмотреть вынос антенны за пределы шкафов с защитными мерами, исключающими хищение антенн.

Для обеспечения возможности безопасной замены приборов учета прямого включения при их установке в выносных шкафах, должна быть предусмотрена установка автоматических выключателей типа «ВА».

При размещении приборов учета полукосвенного и косвенного включения в шкафах должна быть предусмотрена установка испытательной коробки. Если отсутствует техническая возможность установки прибора учета вне жилых или хозяйственных помещений, то прибор учета монтируется на месте ранее установленного прибора учета.

Подключение к электросети приборов учета электрической энергии, концентраторов, модемов и другого оборудования следует осуществлять в

строгом соответствии с маркировками, указанными на разъемах приборов и технической документации на оборудование.

Если фактическая нагрузка потребителя не позволяет произвести установку прибора учета прямого включения, должна быть предусмотрена установка прибора учета трансформаторного подключения с трансформаторами тока.

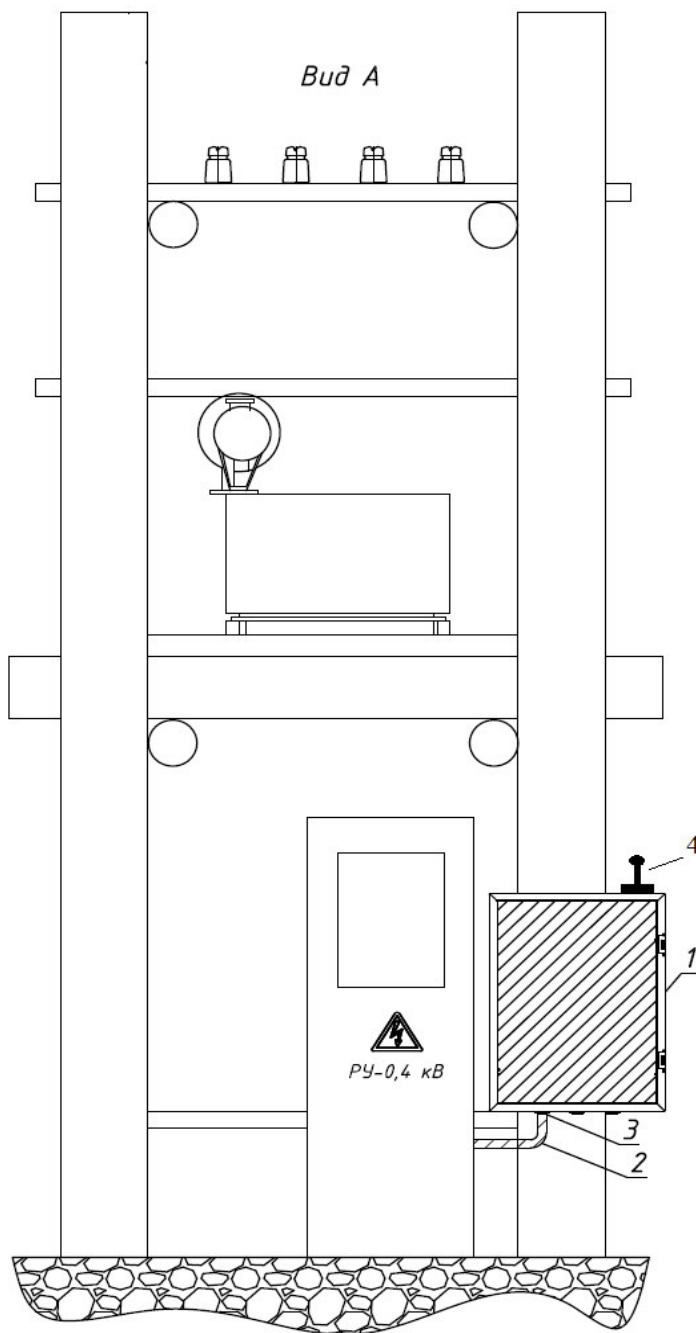
При проведении работ по монтажу и наладке систем учета должны соблюдаться требования, установленные ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ 12.2.007.3-75, ГОСТ 26104-89, «Правилами охраны труда при эксплуатации электроустановок», «Правилами устройства электроустановок» и «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей».

Все работы по монтажу и подключению приборов учета электрической энергии и измерительных трансформаторов тока, модемов, каналобразующей аппаратуры следует производить в соответствии с «Правилами устройства электроустановок» гл. 1.5, а также руководствами по эксплуатации и по монтажу оборудования.

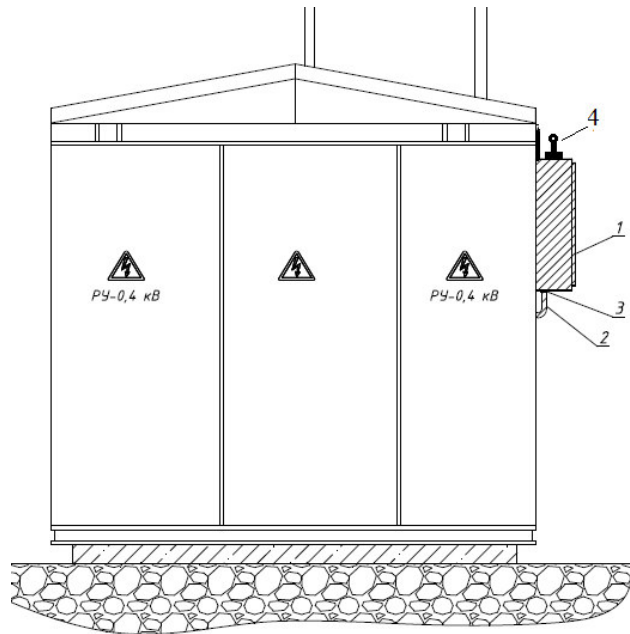
Последовательность работ по организации учета электроэнергии состоит в следующем:

- установить приборы учета электроэнергии согласно принятым и согласованным техническим решениям;
- установить сим карту в отведенное в приборе учета место;
- организовать информационное взаимодействие всех компонентов системы.

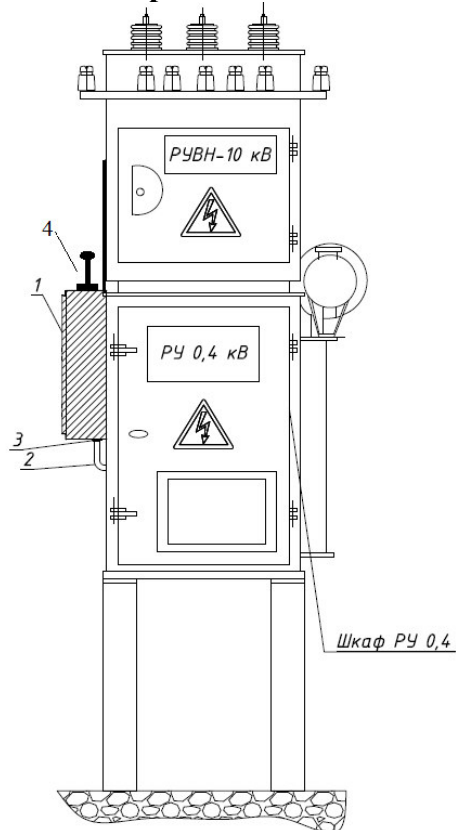
№1. Установка трехфазного БиЗ в комплекте с 3ф. электросчетчиком прямого включения (GSM-технология), с ВА 3Р, ВН 3Р, с размещением на ТП 6-10кВ.



Вариант №1.



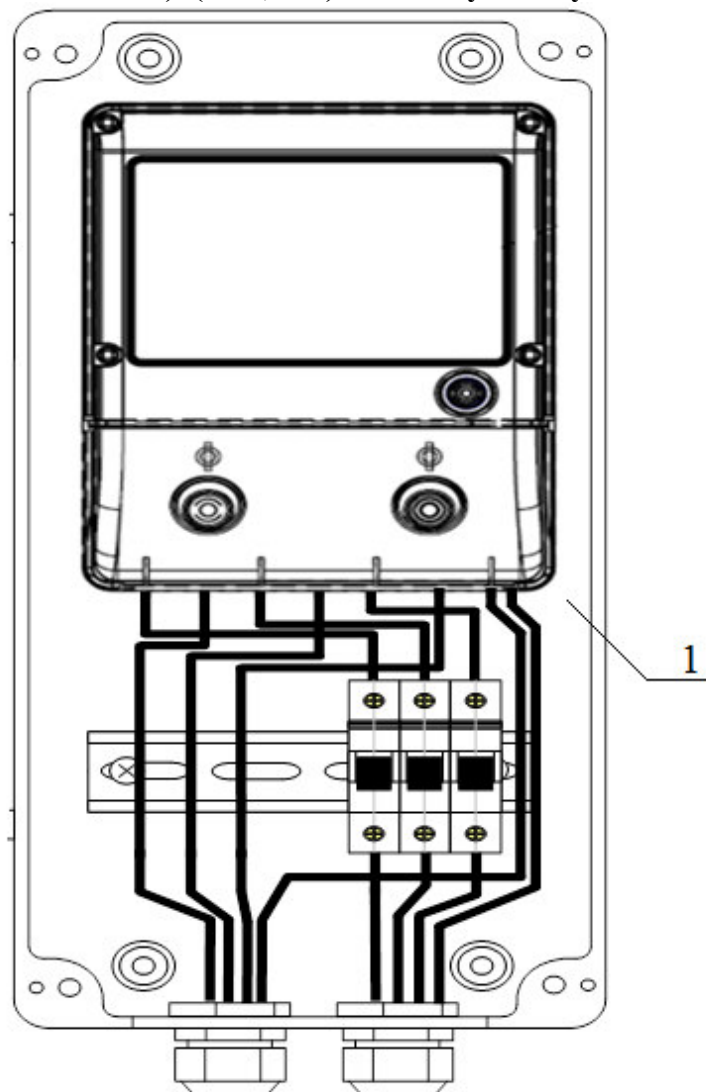
Вариант №2.



Спецификация материалов для трех вариантов одинаковая.

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1.	Шкаф учета в комплекте с 3-х фазным электросчетчиком прямого включения (GSM-технология), с внешней GSM антенной, блоком питания, ВА 3Р	шт.	1
2.	Сальник (в комплекте шкафа)	шт.	2
3.	Кабель АВВГ 4х16	М	8
4.	GSM антенна (в комплекте с ПУ)	шт.	1

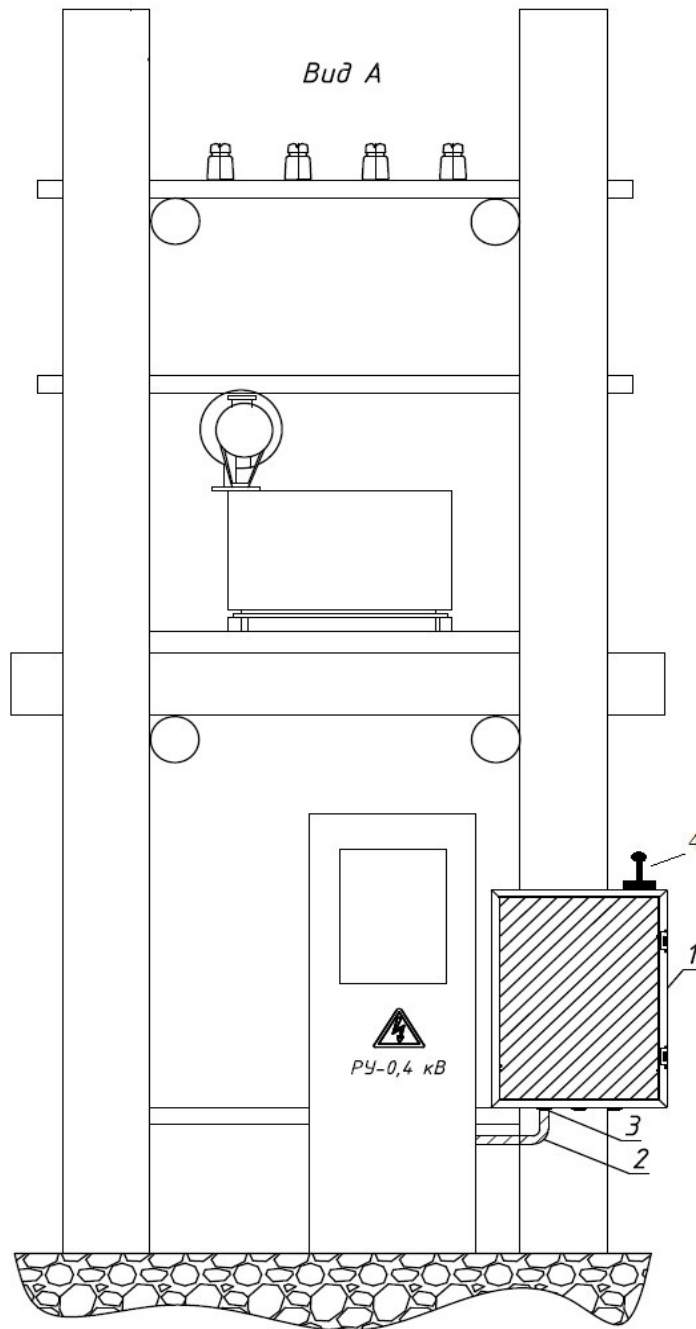
№2 Установка 3ф. прибора учета электроэнергии прямого включения (GSM-технология) (ЮЛ, ТП) взамен существующего.



Спецификация материалов

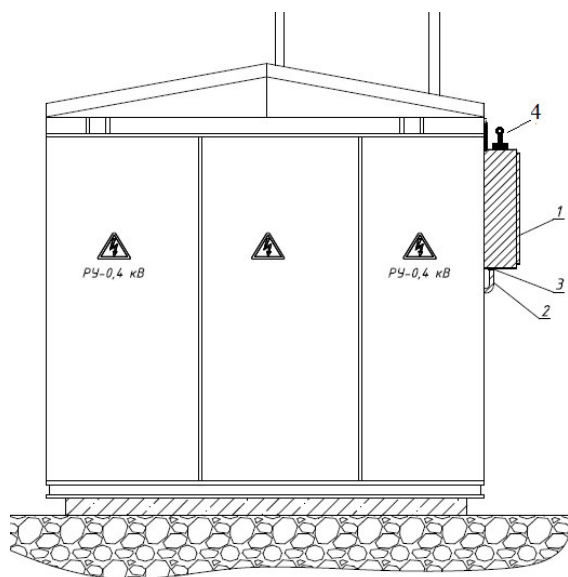
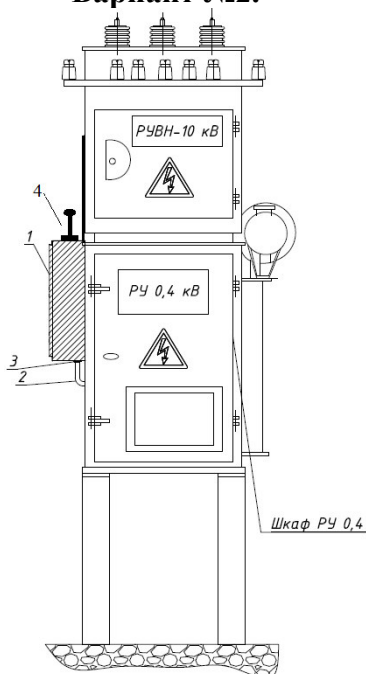
<i>№ п/п</i>	<i>Наименование</i>	<i>Ед. изм.</i>	<i>Кол-во</i>
<i>1</i>	<i>Трехфазный прибор учета электрической энергии (GSM-технология)</i>	<i>шт.</i>	<i>1</i>

**№3. Установка трехфазного БиЗ в комплекте с 3ф. электросчетчиком
полукошвенного включения (GSM-технология), с испытательной коробкой, с
размещением на ТП 6-10кВ.**



Вариант №1.

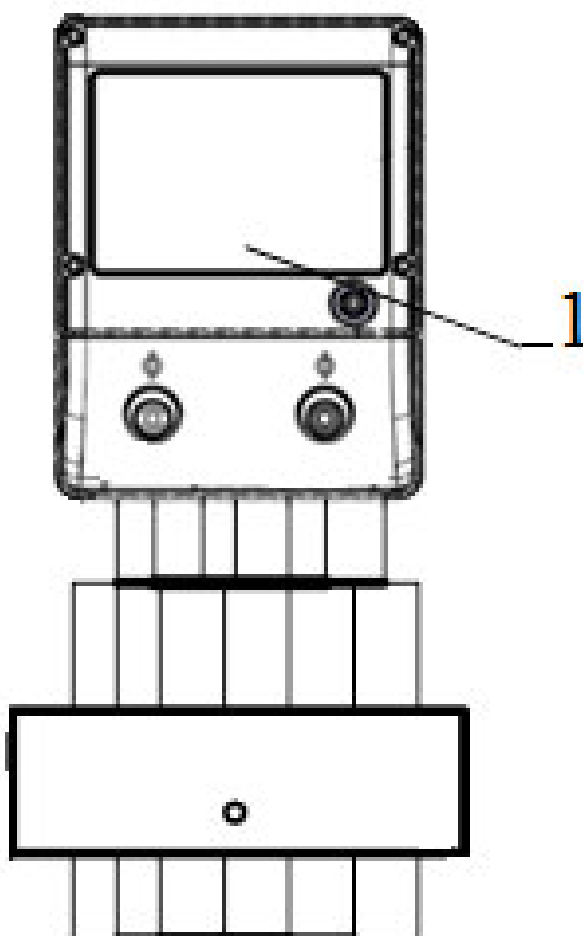
Монтаж трансформаторов тока производить в низковольтном шкафу ТП.

**Вариант №2.****Спецификация материалов для трех вариантов одинаковая.**

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
5.	Шкаф учета в комплекте с 3-х фазным электросчетчиком полукосвенного включения (GSM-технология), с испытательной коробкой, с внешней GSM антенной и блоком питания	шт.	1
6.	Металлорукав в ПВХ	М	1
7.	Кабель КВВГ 10х2,5	М	5
8.	Внешняя GSM антенна (в комплекте с ПУ)	шт.	1

Монтаж трансформаторов тока производить в низковольтном шкафу ТП.

№4. Установка 3ф. прибора учета электроэнергии полукосвенного включения (GSM-технология) (ЮЛ, ТП) взамен существующего.



Спецификация материалов

<i>№ п/п</i>	<i>Наименование</i>	<i>Ед. изм.</i>	<i>Кол-во</i>
<i>1</i>	<i>Трехфазный прибор учета электрической энергии полукосвенного включения (GSM -технология)</i>	<i>шт.</i>	<i>1</i>