РОССЕТИ
МОСКОВСКИЙ РЕГИОН

УТВЕРЖДЕНЫ
распоряжением ПАО «Россети Московский регион»
от «15» 07 2026 г. №798р

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по организации учета электрической энергии при реконструкции и новом строительстве объектов ПАО «Россети Московский регион», осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям ПАО «Россети Московский регион» энергопринимающих устройств заявителей и работ, выполняемых в рамках исполнения требований ФЗ-522, технические требования/типовые решения при выборе места и установке информационно измерительных комплексов

Содержание:

1. Введение 3
1.1. Область применения 3
1.2. Нормативные ссылки 3
1.3. Термины и определения 6
1.4. Обозначения и сокращения 7
2. Перечень вариантов типовых решений 8
3. Общие технические требования по организации учета электрической энергии. 10
4. Требования к техническим средствам учета 17
5. Основные правила применения технических решений 17
6. Меры безопасности 22
7. Мероприятия по подготовке объекта автоматизации к вводу в эксплуатацию 23
8. Варианты типовых решений при выборе места и установке ИИК 23

1. Введение

1.1. Область применения

Настоящие методические указания по организации учета электрической энергии при реконструкции и новом строительстве объектов ПАО «Россети Московский регион», осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям ПАО «Россети Московский регион» энергопринимающих устройств заявителей и работ, выполняемых в рамках исполнения требований ФЗ-522, технические требования/типовые решения при выборе места и установке информационно измерительных комплексов (далее Методические указания) разработаны во исполнение приказа ПАО «Россети» от 11.12.2025 № 654 и в целях установления единых общих требований к интеллектуальным системам учета электрической энергии (мощности).

Методические указания предназначены для выбора вариантов типовых решений по организации учета электрической энергии при реконструкции и новом строительстве объектов ПАО «Россети Московский регион» (далее - Общество), осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям Общества энергопринимающих устройств потребителей, работ, выполняемых в рамках исполнения требований Федерального закона от 27.12.2018 №522-ФЗ (далее ФЗ-522), в зависимости от схемы подключения, точки присоединения потребителей, устанавливают общие технические требований по организации учета электрической энергии, технические требования/типовые решения при выборе места и установке информационно-измерительных комплексов учета электрической энергии.

Методические указания распространяются на подразделения Исполнительного аппарата ПАО «Россети Московский регион» по блокам: первого заместителя генерального директора-главного инженера, заместителя генерального директора по технологическому присоединению и развитию сети, заместителя генерального директора по передаче и учету электроэнергии, заместителя генерального директора по капитальному строительству, филиалы: ВЭС, ЗЭС, ЮЭС, СЭС, МКС, Новая Москва, МВС, которые должны применять в своей работе методические указания при организации/выполнении следующих видов работ и оформлении их результатов:

- установка приборов учета и/или установка/замена основного оборудования, обеспечивающего организацию/возможность организации учета электроэнергии, при реконструкции и новом строительстве Общества;
- установка приборов учета при новом технологическом присоединении;
- работы по замене/установке приборов учета в рамках исполнения Федерального закона № 522-ФЗ;
- техническое обслуживание и ремонт приборов учета;
- иные работы, связанные с заменой/установкой приборов учета.

1.2. Нормативные ссылки

В настоящих Методических указаниях приведены ссылки на следующие документы:

- Федеральный закон от 27.12.2018 №522-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с развитием систем учёта электрической энергии (мощности) в Российской Федерации»;
- Постановление Правительства РФ от 04.05.2012 N 442 "О функционировании розничных рынков электрической энергии, полном и (или) частичном ограничении режима потребления электрической энергии" (вместе с "Основными положениями функционирования розничных рынков электрической энергии", "Правилами полного и (или) частичного ограничения режима потребления электрической энергии");
- Постановление Правительства РФ № от 19 июня 2020 г. № 890 «О порядке предоставления доступа к минимальному набору функций интеллектуальных систем учета электрической энергии (мощности)»;
- Постановление Правительства РФ от 27 декабря 2004 г. № 861 «Об утверждении Правил недискриминационного доступа к услугам по передаче электрической энергии и оказания этих услуг, Правил недискриминационного доступа к услугам по оперативно-диспетчерскому управлению в электроэнергетике и оказания этих услуг, Правил недискриминационного доступа к услугам коммерческого оператора оптового рынка и оказания этих услуг и Правил технологического присоединения энергопринимающих устройств потребителей электрической энергии, объектов по производству электрической энергии, а также объектов электросетевого хозяйства, принадлежащих сетевым организациям и иным лицам, к электрическим сетям»;
- Единая система конструкторской документации ЕСКД;
- ГОСТ 34.201-2020. Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем;
- ГОСТ 34.602-2020. Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы;
- ГОСТ 7746-2015. Трансформаторы тока. Общие технические условия;
- ГОСТ 1983-2015. Трансформаторы напряжения. Общие технические условия;
- ГОСТ 31818.11-2012. Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Общие требования. Испытания и условия испытаний. Часть 11. Счетчики электрической энергии;
- ГОСТ 31819.21-2012 (IEC 62053-21:2003). Межгосударственный стандарт. Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 21. Статические счетчики активной энергии классов точности 1 и 2 (введен в действие Приказом Росстандарта от 22.11.2012 N 1037-ст);
- ГОСТ 31819.22-2012. Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 22. Статические счетчики активной энергии классов точности 0,2S и 0,5S;
- ГОСТ 31819.23-2012. Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 23. Счетчики статические реактивной энергии;

- ГОСТ Р 59793-2021. Национальный стандарт Российской Федерации. Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания;

- ГОСТ Р 59792-2021 Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды испытаний автоматизированных систем;

- ГОСТ Р 70507.2-2024. Трансформаторы измерительные. Часть 2. Технические условия на трансформаторы тока;

- ГОСТ 12.2.007.0-75. Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности;

- ГОСТ 12.2.007.3-75. Система стандартов безопасности труда. Электротехнические устройства на напряжение свыше 1000 В. Требования безопасности;

- ГОСТ IEC 61010-1-2014. Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Часть 1. Общие требования;

- «Правила охраны труда при эксплуатации электроустановок», утверждённые Приказом Минэнерго РФ от 15 декабря 2020 г. N 903;

- «Правила устройства электроустановок» утверждённые (издание 7) утвержденные Приказом Минэнерго РФ 8 июля 2002 года № 204;

- «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей», утверждённые Приказом Минэнерго РФ от 12 августа 2022 г. № 811;

- «Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации», утверждённые Приказом Минэнерго РФ от 04.10.2022 № 1070;

- СТО ПАО «Россети» СТО 34.01-5.1-009-2024 «Приборы учёта электроэнергии. Общие технические требования»

- СТО ПАО «Россети» СТО 34.01-5.1-014-2025 «Устройства сбора данных учета электрической энергии (мощности). Общие технические требования».

- СТО ПАО «Россети» СТО 34.01-3.2-017-2022 «Цифровые трансформаторы тока 6-750 кВ. Общие технические условия».

- СТО ПАО «Россети» СТО 56947007-25.040.30.309-2020 «Корпоративный профиль МЭК 61850»

- Приказ ПАО «Россети» от 11.12.2025 № 654 «Об утверждении типовых требований к техническим заданиям на организацию закупочных процедур на поставку и установку оборудования для учета электрической энергии»

- «Типовые проекты на строительство и реконструкцию трансформаторных подстанций, автоматических пунктов секционирования напряжением 0,4-20 кВ», утвержденные приказом от 22.08.2016 №1002 (в ред. приказов от 02.05.2017 №471, от 26.05.2022 №550, от 24.03.2023 №253, от 22.06.2023 №619, от 19.04.2024 №422, от 08.07.2026 № 496);

При пользовании настоящими Методическими указаниями целесообразно проверить действие ссылочных документов с помощью информационно-справочной базы «Консультант Плюс», Электронной библиотеки нормативно-технических документов и Реестра внутренних нормативно-методических документов Общества.

Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящими Методическими указаниями следует руководствоваться замененным (измененным) документом.

1.3. Термины и определения

В настоящих Методических указаниях применены следующие термины с соответствующими определениями:

Информационно-измерительные комплексы (ИИК)	функционально объединенная и территориально локализованная совокупность программно-технических средств учета электроэнергии по данной точке измерений, в которой формируются и преобразуются сигналы, содержащие количественную информацию об измеряемых величинах, реализуются вычислительные и логические операции, предусмотренные процессом измерений, а также интерфейс доступа к информации по данной точке измерений электроэнергии.
Информационно-вычислительные комплексы электроустановки (ИВКЭ)	совокупность функционально объединенных программных и технических средств, предназначенная для решения задач сбора и обработки результатов измерений, диагностики средств измерений в пределах одной электроустановки, а также обеспечения интерфейсов доступа к этой информации.
Информационно-вычислительный комплекс (ИВК)	совокупность функционально объединенных программных, информационных и технических средств, предназначенная для решения задач диагностики состояний средств и объектов измерений, сбора, обработки и хранения результатов измерений, поступающих от ИВКЭ и ИИК, их агрегирование, а также обеспечения интерфейсов доступа к этой информации.
Объект	совокупность оборудования ИИК, ИВКЭ, ИВК, относящегося к одной трансформаторной подстанции, от отходящих линий которой производится электроснабжение потребителей.
Система обеспечения единого времени (СОЕВ)	функционально объединенная совокупность программно-технических средств измерений и синхронизации времени в данной автоматизированной информационно-измерительной системе, в которой формируются и последовательно преобразуются сигналы, содержащие количественную информацию об измеряемой величине времени.
GSM (русск. СПС-900)	глобальный цифровой стандарт для мобильной сотовой связи.
PLC (англ. Power line communication)	термин, описывающий несколько разных систем для использования линий электропередачи (ЛЭП) для передачи голосовой информации или данных.

GPRS (англ. General Packet Radio Service - пакетная радиосвязь общего пользования)	надстройка над технологией мобильной связи GSM, осуществляющая пакетную передачу данных.
LTE (англ. Long-Term Evolution	долговременное развитие, часто обозначается как 4G LTE) стандарт беспроводной высокоскоростной передачи данных для мобильных телефонов и других терминалов, работающих с данными.
3G (англ. third generation - третье поколение), технологии мобильной связи 3го поколения	набор услуг, который объединяет как высокоскоростной мобильный доступ с услугами сети Интернет, так и технологию радиосвязи, которая создает канал передачи данных.
ZigBee	стандарт беспроводной связи, спецификация сетевых протоколов верхнего уровня- уровня приложений APS и сетевого уровня NWK,- использующих сервисы нижних уровней – уровня управления доступом к среде MAC и физического уровня PHY, регламентированных стандартом IEEE 802.15.4. Zigbee и IEEE 802.15.4.

1.4. Обозначения и сокращения

В настоящих Методических указаниях применены следующие обозначения и сокращения:

АРМ	Автоматизированное рабочее место
БД	База данных
ВЛ	Воздушная линия электропередач
ГОСТ	Государственный стандарт
ДЭиРСУЭ	Департамент эксплуатации и развития систем учета электроэнергии ПАО «Россети Московский регион»
ИИК	Информационно- измерительный комплекс
ИВКЭ	Информационно-вычислительный комплекс электроустановки
ИВК	Информационно-вычислительный комплекс
МВС	Московские высоковольтные сети
МКС	Московские кабельные сети
ОРУПЭ	Отделение по реализации услуг передачи электроэнергии
ООиЭСУП	Отдел организации и эксплуатации систем учета электроэнергии
ПУ	Прибор учета
ПУЭ	Правила устройства электроустановок
ПТЭЭП	Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей
ПТЭЭС	Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации
СИП	Самонесущий изолированный провод

СОЕВ	Система обеспечения единого времени
ТН	Трансформатор напряжения
ТП	Трансформаторная подстанция (КТП, ЗТП, МТП, СТП)
ТТ	Трансформатор тока
ТУ	Точка учета
УСПД	Устройство сбора и передачи данных (шлюз, концентратор)
ЭПУ	Энергопринимающее устройство

2. Перечень вариантов типовых решений

2.1. Перечень вариантов типовых решений по организации учета электрической энергии на объектах ПАО «Россети Московский регион» при реконструкции и новом строительстве, осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям ПАО «Россети Московский регион» энергопринимающих устройств (далее – ЭПУ), в том числе объектов микрогенерации, заявителей указан в таблице 1:

Таблица 1.

№ п/п	Максимальная мощность присоединяемых ЭПУ заявителя, кВт
1	Заявители – физические лица(3) с максимальной мощностью до 15 кВт включительно по третьей категории надежности энергоснабжения для собственных нужд, и юридические лица, ИП с максимальной мощностью до 150 кВт включительно по второй и третьей категории надежности энергоснабжения (заявители льготной категории) и/или объекты микрогенерации.
1.1	До 15 кВт (до 50 кВт - для юридических лиц, ИП) включительно, точка присоединения в РУ-0,4 кВ ТП ПАО «Россети Московский регион» (6)
1.2	До 15 кВт (до 50 кВт - для юридических лиц, ИП) включительно, точка присоединения в РУ-0,4 кВ заявителя (подключение на отпайке от ВЛ 0,4 кВ)
1.3	Установка прибора учета в ВРУ-0,4 кВ электрической зарядной станции
1.4	До 15 кВт (до 50 кВт - для юридических лиц, ИП) включительно, точка присоединения на отпайке от ВЛ 0,4 кВ.
1.5	До 150 кВт включительно, точка присоединения в РУ-0,4 кВ ТП (РТП) ПАО «Россети Московский регион»(6)
1.6	До 150 кВт включительно, точка присоединения и учет на вводе ВРУ-0,4 кВ заявителя
1.7	До 150 кВт включительно, точка присоединения на отпайке от ВЛ 0,4 кВ

1.8	До 15 кВт (до 50 кВт - для юридических лиц, ИП) включительно, точка присоединения ВРУ-0,4 кВ заявителя (подключение на отпайке от ВЛ 0,4 кВ через СТП (СТПО) от ВЛ-6-10 (20) кВ)
1.9	До 15 кВт (до 50 кВт - для юридических лиц, ИП) включительно, точка присоединения на отпайке от ВЛ 0,4 кВ, подключение через СТП (СТПО) от ВЛ-6-10(20) кВ
2.	Заявители - юридические лица и ИП с ЭПУ мощности выше 150 кВт, физические лица с мощностью ЭПУ выше 15 кВт и/или объекты микрогенерации
1	До 150 кВт включительно, точка присоединения на отпайке от ВЛ 0,4 кВ
2	До 670 кВт, точка присоединения в РУ-0,4 кВ ТП (РТП) ПАО «Россети Московский регион» (6)
3	Точка присоединения в ВРУ-0,4 кВ заявителя и при необходимости установки новых/реконструкции существующих ячеек 6-20 кВ на питающем центре 35- 220 кВ ПАО «Россети Московский регион» (далее – ПЦ)
4	Точка присоединения на ПЦ, яч. 6-10(20) кВ
5	Точка присоединения на ПЦ, яч. 6-10(20) кВ при опосредованном подключении субабонентов
6	Точка присоединения на РП (РТП) ПАО «Россети Московский регион» (6)
7	Точка присоединения на РП (РТП) ПАО «Россети Московский регион» и при необходимости установки новых/реконструкции существующих ячеек 6-20 кВ на ПЦ
8	Точка присоединения на отпайке от ВЛ 6-20 кВ, КРУН ПАО «Россети Московский регион»
9	Точка присоединения на отпайке от ВЛ 6-20 кВ, КРУН заявителя
10	Точка присоединения на отпайке от ВЛ 6-20 кВ, ПКУ ПАО «Россети Московский регион»
11	Точка присоединения на отпайке от ВЛ 6-10(20) кВ с целью технологического присоединения базовых станций сотовой связи

12	До 670 кВт, точка присоединения и учет на вводе ВРУ-0,4 кВ заявителя
13	От 670 кВт, точка присоединения - выводы силовых трансформаторов 0,4 кВ в новом ТП (РТП) ПАО «Россети Московский регион», учет в РУ-0,4 кВ
14	От 670 кВт, точка присоединения в РУ-0,4 кВ ТП (РТП) ПАО «Россети Московский регион»
15	От 670 кВт, точка присоединения на вводе ВРУ-0,4 кВ заявителя
16	Точка присоединения на наконечниках КЛ 6-20 кВ в ТП (РП, РТП) заявителя, учет на ТП (РП, РТП) заявителя
17	До 50 кВт включительно, точка присоединения линий наружного освещения на первой опоре ВЛ 0,4 кВ ПАО «Россети Московский регион» от ТП в Московской области)
18	До 50 кВт включительно, точка присоединения линий наружного освещения на первой опоре ВЛ 0,4 кВ Заявителя/стороннего собственника от ТП в Московской области)
19	До 50 кВт включительно, точка присоединения на отпайке от ВЛ 0,4 кВ, подключение через СТП (СТПО) от ВЛ-6-10(20) кВ

3. Общие технические требования по организации учета электрической энергии.

3.1 При организации учета электроэнергии необходимо обеспечить интеграцию в автоматизированную систему учета с удаленным сбором данных ПАО «Россети Московский регион».

3.2. Применяемые приборы учета должны иметь сменный модуль связи, соответствовать требованиям СТО ПАО «Россети» СТО 34.01-5.1-009-2024 «Приборы учёта электроэнергии. Общие технические требования», обеспечивать возможность передачи данных о почасовых/получасовых нагрузках (токи, напряжения, активная и реактивная мощность).

3.3. Прибор учета (счетчик), измерительные трансформаторы (при наличии) должны: входить в перечень средств измерений, внесенных в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений и допущенных к применению в РФ; иметь на момент ввода в эксплуатацию действующее свидетельство о поверке (отметку в эксплуатационной документации о проведении первичной поверки) и установленные пломбы лица, имеющего аккредитацию на право поверки средств измерений.

3.4. Для защиты от несанкционированного доступа и исключения возможности искажения результатов измерений должна быть предусмотрена возможность пломбирования или маркирования исключающего доступ к контактам следующего оборудования:

3.4.1. клеммные и контактные соединения коммутационного оборудования напряжением менее 1000 В, расположенные до места установки прибора учета, (фальшпанели, закрывающей доступ к контактам цепей измерения), за исключением варианта со счетчиком с разделенной архитектурой (сплит исполнения), где аппарат защиты перед счетчиком не применяется.

3.4.2. клеммные крышки приборов учета;

3.4.3. клеммники трансформаторов тока и специального испытательного блока (испытательной коробки) - при подключении счетчика через трансформаторы тока. Трансформаторы тока до 400А, подключаемые к приборам коммерческого учета менее 1000 В (потребители до 150 кВт) должны иметь собственную первичную обмотку (встроенную шину) с пломбируемой клеммой вывода напряжения (потенциальный вывод напряжения).

3.4.4. крышки переходных коробок, где имеются цепи к приборам учета;

3.4.5. клеммники трансформаторов напряжения;

3.4.6. крышки колодок зажимов приборов учета;

3.4.7. решетки и дверцы камер, где установлены трансформаторы тока, к которым присоединены расчетные (контрольные) приборы учета электрической энергии;

3.4.8. решетки или дверцы камер, где установлены предохранители на стороне высокого и низкого напряжения трансформаторов напряжения, к которым присоединены расчетные (контрольные) приборы учета;

3.4.9. токовые цепи приборов учета электрической энергии и промежуточные клеммники в случаях, когда к трансформаторам тока совместно с приборами учета присоединены электроизмерительные приборы и устройства защиты;

3.4.10. испытательные коробки с зажимами для шунтирования вторичных обмоток трансформаторов тока, промежуточные клеммники в цепях тока и напряжения расчетных (контрольных) приборов учета электрической энергии и места соединения цепей напряжения с первичными токоведущими частями напряжением менее 1000 В;

3.4.11. рукоятки приводов разъединителей на стороне высокого напряжения, коммутационные аппараты на стороне низкого напряжения трансформаторов напряжения.

3.5. До выполнения строительно-монтажных работ необходимо разработать проекты на установку ИИК на основе Градостроительного кодекса, ПУЭ и НТД, в случае, если в соответствии с законодательством РФ о градостроительной деятельности разработка проектной документации является обязательной.

3.6. Проект должен быть выполнен специализированной организацией, отвечающей требованиям установленным законодательством Российской Федерации для выполнения данного вида работ.

3.7. Проектная и эксплуатационная документация должна быть выполнена в соответствии с требованиями действующих:

– Единой системы конструкторской документации ЕСКД;

– ГОСТ 34.201-2020, 34.602-2020, ГОСТ Р 59793-2021, Р 59792-2021 - Комплекс стандартов на автоматизированные системы (при создании автоматизированной системы учета);

ГОСТ 7746-2015, ГОСТ Р 70507.2-2024, ГОСТ 1983-2015, ГОСТ 31818.11-2012, ГОСТ 31819.21-2012, ГОСТ 31819.22-2012, ГОСТ 31819.23-2012.

3.8. Для учета электрической энергии напряжением менее 1000 использовать счетчик класса точности не хуже 1,0 (при отсутствии уточнения по классу точности в конкретном варианте решения). При максимальной мощности энергопринимающих устройств заявителя, исходя из заявки заявителя на технологическое присоединение и отсутствии технологических ограничений:

– до 5 кВт включительно – однофазный счетчик непосредственного включения;

– от 5 до 15 кВт включительно – однофазный или трехфазный счетчик непосредственного включения;

– свыше 15 до 50 кВт включительно – трехфазный счетчик непосредственного включения или трансформаторного включения с трансформаторами тока классом точности не хуже 0,5S;

– свыше 50 кВт – трехфазный счетчик трансформаторного включения, отдельные измерительные трансформаторы тока классом точности не хуже 0,5S в трех фазах, или измерительные трансформаторы тока с выделенной обмоткой для учета и специальные испытательные блоки (испытательные коробки).

Функциональные и технические характеристики счетчика должны обеспечивать учет потребляемой электроэнергии в соответствии с выбранным заявителем тарифным расписанием и соответствовать требованиям Постановления Правительства РФ № от 19 июня 2020 г. № 890. Счётчики должны быть запрограммированы на интервал времени интегрирования 60 минут и 30 минут для 3-6 ценовой категории, регулировку, настройку отдельных видов оборудования, входящих в состав системы учета электроэнергии, блоков, линий, с целью обеспечения установленной техническими решениями взаимосвязанной работы.

3.9. При применении приборов учета прямого включения с реле отключения нагрузки (до 50 кВт) необходимо применять приборы учета с возможностью задания ограничения на потребляемую мощность и автоматического возобновления подачи напряжения в случае срабатывания реле отключения. При проведении ПНР задать ограничение мощности согласно разрешённой мощности из технических условий на присоединение к электрическим сетям ПАО «Россети Московский регион» с указанием задержки сбрасывания 60 секунд (для приборов учета поддерживающих данный параметр), с повторным включением через заданное время в течение 900 секунд (для приборов учета поддерживающих данный параметр), количество повторных включений не ограничено (для приборов учета с обязательным указанием повторных включений - не менее 40 раз в сутки).

При отсутствии данных о величине максимальной мощности потребителя в документах о технологическом присоединении/отсутствии документов о технологическом присоединении приборы учета прямого включения с реле отключения должны быть настроены на отключение по превышению величины максимальной мощности, определяемой электросетевыми филиалами в соответствии с п. 77 Постановления Правительства РФ от 27 декабря 2004 г. № 861,

по умолчанию (для однофазных приборов учета - 7,5 кВт, для трехфазных - 15,5 кВт), с задержкой срабатывания 60 секунд (для приборов учета, поддерживающих данный параметр), повторным включением реле через заданное время в течение 900 секунд (для приборов учета, поддерживающих данный параметр), количество повторных включений не ограничено (для приборов учета с обязательным указанием повторных включений - не менее 40 раз в сутки).

3.10. Для коммутации энергопринимающих устройств заявителя напряжением менее 1000 В, исходя из заявки на технологическое присоединение:

– до 15 кВт включительно – однофазный или трехфазный автоматический выключатель, в зависимости от поданной заявки. В случае однофазного присоединения выбирается автоматический выключатель с номинальным током 32 А. В случае трёхфазного присоединения - автоматический выключатель с номинальным током 25 А.

– свыше 15 кВт - выбирается трёхфазный автоматический выключатель. Номинальный ток выключателя должен определяться расчетным путем, исходя из максимальной мощности, запрашиваемой заявителем.

3.11. Установка приборов учета производится со сменным модулем связи с каналом передачи данных (указано по уменьшению приоритета): LTE (3G, GPRS, GSM)/проводной интерфейс RS-485 (для цифровых ПУ- Ethernet) /беспроводной интерфейс (по отдельному согласованию с Департаментом эксплуатации и развития систем учета электроэнергии ПАО «Россети Московский регион») с протоколами передачи, которые могут быть интегрированы в существующую систему сбора данных ПТК «Пирамида – Сети» и ПТК «АльфаЦЕНТР».

Если прибор учета устанавливается в ТП/ВРУ, в котором есть в наличии УСПД/модем LTE (3G, GPRS, GSM), и есть возможность проложить проводной интерфейс, устанавливается прибор учета с RS-485 (для цифровых ПУ- Ethernet).

Приоритетом по установке в системы учёта на объектах ПАО «Россети Московский регион» является прибор учёта со сменным модулем связи с каналом передачи данных LTE (3G, GPRS, GSM).

3.12. Типы приборов учета, УСПД выбираются из оборудования, материалов и систем, допущенных к применению на объектах ПАО "Россети" (https://www.rosseti.ru/suppliers/technical-policy/equipment-quality-control/).

Типы приборов учета, УСПД и способы передачи данных с приборов учета согласовываются в Департаменте эксплуатации и развития систем учета электроэнергии ПАО «Россети Московский регион».

3.13. Конкретные модификации приборов учета, УСПД указываются в рабочей документации и согласовываются в ответственном подразделении Общества:

Принадлежность объекта/ точки присоединения объекта	**Отв.**	**Максимальное напряжение объекта, кВ, мощность кВт**	**Дополнительно согласовывает, условие направления на согласование**
МКС	ОРУПЭ	≤ 20	ДЭиРСУЭ, ИИК на 6-20 кВ по титулам ДЭиРСУЭ
МВС	ООиЭСУП	≥ 35	ДЭиРСУЭ, ИИК более одной секции 6-20 кВ, ИИК 35-220 кВ, ИИК на 6-20 кВ по титулам ДЭиРСУЭ

не МКС и МВС	Участок РУПЭ РЭС	≤ 20	ДЭиРСУЭ, ИИК на 6-20 кВ по титулам ДЭиРСУЭ
	ООиЭСУЭ	≤ 20, ≥ 670 кВт,	ДЭиРСУЭ, ИИК на 6-20 кВ по титулам ДЭиРСУЭ
		≥ 35	ДЭиРСУЭ

3.14. Для целей учета должны устанавливаться отдельные трансформаторы тока, в щитах/панелях 0,4 кВ. Трансформаторы тока и напряжения, устанавливаемые в ячейках КРУ/КРУН/КРУМ/КРУЭ 6-20 кВ на всех присоединениях, кроме секционных выключателей, должны иметь выделенную обмотку для учета. Фактическая вторичная нагрузка выбранных трансформаторов тока должна находиться в расширенном диапазоне согласно пределам, установленным производителем (но не хуже, чем в диапазоне от 1 ВА до Sном, обеспечивающим соответствующий класс точности не хуже 0,5S). Допускается совместное использование цифровых выходов трансформаторов тока, используемых для учета, с приборами измерений, а также использование совмещенных ПУ и измерений, при выполнении требования логического (виртуального) разделения передаваемых и преобразуемых данных учета от данных измерений. Цифровые трансформаторы тока и напряжения, могут применяться при технико-экономическом обосновании и по техническим характеристикам должны соответствовать требованиям СТО 34.01-3.2-017-2022 «Цифровые трансформаторы тока 6-750 кВ. Общие технические условия». Цифровые выходы трансформаторов тока и напряжения должны соответствовать МЭК 61850-9-2 «Системы автоматизации и сети связи на подстанциях. Часть 9-2. Схема особого коммуникационного сервиса (SCSM). Значения выборок по ISO/IEC 8802-3». Допускается использование аттестованных датчиков тока и/или напряжения в составе высоковольтных/цифровых приборов учета, в т.ч. с возможностью раздельной поставки компонентов.

3.15. В опросных листах на реконструируемые/сооружаемые КТП, ячейки КРУ/КРУН/КРУМ/КРУЭ 6-20 кВ, независимо от наличия в комплекте поставки приборов учета электроэнергии, в опросных листах на трансформаторы тока и напряжения 6-20 кВ, поставляемые для присоединений, на которых возможен /организован учет электроэнергии, должны быть отражены характеристики трансформаторов тока и напряжения, указанные в п. 3.12, при этом ссылки на нормативные документы должны быть указаны на действующие нормативные документы в актуальной редакции на момент согласования опросных листов.

3.16. В опросных листах на реконструируемые/сооружаемые КТП, реконструируемые/сооружаемые ячейки КРУ/КРУН/КРУМ/КРУЭ 6-20 кВ, независимо от наличия в комплекте поставки приборов учета электроэнергии, должно быть указано, что конструкция и комплектность поставки оборудования должны иметь возможность организации учета электроэнергии без внесения конструктивных изменений в изделие и снятия гарантийных обязательств завода-изготовителя.

3.17. При реконструкции/сооружении ТП, СП, РТП, РП, СТП (СТПО) необходимо выбирать решения из действующих Типовых проектов на строительство и реконструкцию трансформаторных подстанций, автоматических пунктов секционирования напряжением 0,4-20 кВ, с учетом актуализации указанных в проектах типов ПУ и УСПД согласно действующим ЛНА Общества.

3.18. В случае, если в ТУ предусмотрено строительство ТП, СП, РТП, РП оборудованных АИИС КУЭ в типовых технических решениях, и в самих ТУ установка АИИС КУЭ не учтена (установка и подключение счетчика на отходящем присоединении к заявителю отображается, как к уже существующей системе АИИС КУЭ), работы по установке АИИС КУЭ учитываются в рамках реконструкции/сооружения ТП, СП, РТП, РП.

3.19. При подключении одного или нескольких потребителей от СТП (СТПО) ПУ по умолчанию устанавливается согласно решениям 4-7 Типовых технических решений по организации интеллектуального учета электроэнергии.

3.20. ПУ сплит исполнения должны иметь встроенный Bluetooth модуль для обеспечения канала связи с пультом, а также с возможностью передачи показаний на мобильные и портативные устройства потребителей согласно решениям 1-3 Типовых технических решений по организации интеллектуального учета электроэнергии. Исключить применение счетчиков сплит исполнения с выносным дисплеем без возможности передачи показаний на мобильные и портативные устройства потребителей через Bluetooth.

3.21. Для приборов учета сплит-исполнения:

3.21.1. Перед выездом на монтаж подрядной организации, выполняющей работы по установке приборов учета потребителям по ФЗ-522, распечатать на самоклеющейся пленке отдельные плакаты для каждого планируемого к монтажу прибора учета с четырьмя разделами:

- номер и марка конкретного прибора учета;
- пустое поле для наклейки адреса;
- информацию о том, что прибор учета смонтирован в рамках ФЗ-522;
- уведомление: «Если Вами не получен пульт, то Вы можете получить пульт через Личный кабинет по ссылке lk.rossetimr.ru в разделе «Подать заявку / Получение пульта дистанционного снятия показаний».

3.21.2. Перед выездом на монтаж распечатать на самоклеющейся ленте адреса, по которым планируется монтаж приборов учета.

3.21.3. Непосредственно после монтажа прибора учета разместить на опоре ЛЭП на высоте 1.4 -1.7 м от земли плакат о монтаже и на нем вручную наклеить адрес. Для нескольких приборов учета на одной опоре наклеивать наклейки ниже уже наклеенных, при этом не закрывать обозначения и маркировку опор. На калитку (забор) клиента, для учета электропотребления объекта которого смонтирован прибор учета, разместить бумажную надпись следующего содержания: «Уважаемый потребитель! Вам установлен новый прибор учета. См. информацию на опоре».

3.21.4. При обнаружении действующего (работающего) «старого» прибора учета («старого ввода») на объекте потребителя и наличии действующего (работающего) нового прибора учета, установленного по заявке на увеличение мощности по технологическому присоединению / при окончании временной схемы присоединения, зафиксировать данный факт в Акте проверки, а также посредством мобильного приложения «Цифровой сотрудник». В течение 1 рабочего дня проинформировать Начальника участка реализации услуг/ОРУПЭ управления кабельных сетей МКС для организации работы по идентификации данной точки поставки, проведения анализа на предмет наличия действующего договора энергоснабжения (лицевого счета) и принятия решения о введении ограничения

режима потребления в соответствии с Регламентом «Введение ограничения режима потребления электрической энергии в отношении потребителей электрической энергии, присоединенных к объектам электросетевого хозяйства ПАО «Россети Московский регион»..

3.21.5. При наличии «на месте» потребителя при установке/замене прибора учета настраивать и выдавать пульт с записью о выдаче пульта в АДПУ. Не выданные при монтаже «на месте» потребителям пульты следует возвращать в отдел по работе с жалобами и обращениями филиала «Московские кабельные сети» ежемесячно, передача не выданных пультов председателю СНТ/ОНТ/ДНТ запрещена.

4. Требования к техническим средствам учета

4.1. Основными компонентами системы являются приборы учета со сменным модулем связи с каналом передачи данных: LTE (3G, GPRS, GSM)/проводной интерфейс RS-485 (для цифровых ПУ- Ethernet) /беспроводной интерфейс (по отдельному согласованию с Департаментом эксплуатации и развития систем учета электроэнергии ПАО «Россети Московский регион») с протоколами передачи, которые могут быть интегрированы в существующую систему сбора данных ПТК «Пирамида – Сети» и ПТК «АльфаЦЕНТР», устройства сбора и передачи данных, модемы LTE (GPRS, GSM), аппаратно-программные комплексы «Пирамида – Сети» и «АльфаЦЕНТР».

4.2. Трехфазный прибор учета может подключаться непосредственно к измеряемой цепи (далее - прямое включение), через трансформаторы тока к сети напряжением 0,4 кВ (далее - полукосвенное включение), или через трансформаторы тока и трансформаторы напряжения к сети напряжением выше 0,4 кВ (далее - косвенное включение).

4.3. УСПД предназначен для реализации функции опроса группы ПУ, предоставления интерфейса доступа к ПУ, хранения информации, полученной от ПУ и передачи информации на компьютер аппаратно-программного комплекса через LTE (3G, GPRS, GSM)-модем по каналам связи LTE (3G, GPRS, GSM)/ Ethernet.

4.4. УСПД должны соответствовать требованиям СТО ПАО «Россети» 34.01-5.1-014-2025 «Устройства сбора данных учета электрической энергии (мощности). Общие технические требования». Конкретные типы УСПД согласовываются в Департаменте эксплуатации и развития систем учета электроэнергии ПАО «Россети Московский регион».

5. Основные правила применения технических решений

5.1. Организация учета электроэнергии включает в себя следующие работы:

- проведение предпроектного обследования объектов;
- разработка проектно-сметной документации (далее - проект) на основании типовых технических решений;
- поставка оборудования и материалов согласно утвержденной спецификации;
- комплектация оборудования и материалов;
- выполнение работ по монтажу оборудования и технических средств, прокладка необходимых кабельных линий в соответствие с проектом;
- выполнение пусконаладочных работ, включая интеграцию вновь установленного оборудования системы учета в существующий информационно-вычислительный комплекс верхнего уровня (ИВК ВУ);
- разработка рабочей и эксплуатационной документации;
- передача смонтированной системы учета электроэнергии в опытную эксплуатацию;
- передача системы учета электроэнергии в промышленную эксплуатацию, оформление отчетных документов.

5.2. Типовые технические решения предназначены для разработки проектной документации по монтажу/возможности монтажа средств учета

электроэнергии, в том числе измерительных трансформаторов, содержат рекомендуемую структуру пусконаладочных работ, не содержат разработку рабочей и эксплуатационной документации, а также мероприятия по передаче системы в опытную и промышленную эксплуатацию.

5.3. В случае невозможности применения типового технического решения, необходимо разработать индивидуальный проект (ПД, РД / РП / ТРП). Проект необходимо согласовать с филиалом ПАО «Россети Московский регион» по принадлежности и с Департаментом эксплуатации и развития систем учета электроэнергии.

5.4. 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.

5.5. В соответствии с Основными положениями функционирования розничных рынков электроэнергии, утвержденными Постановлением Правительства Российской Федерации от 04.05.2012 № 442, учет активной и реактивной энергии и мощности производится, как правило, на границе балансовой принадлежности объектов электросетевого хозяйства и смежных субъектов розничного рынка.

5.6. При отсутствии технической возможности установки прибора учета на границе балансовой принадлежности объектов электросетевого хозяйства, прибор учета подлежит установке в месте, максимально приближенном к границе балансовой принадлежности, в котором имеется техническая возможность его установки.

5.7. В индивидуальных жилых домах частного сектора монтаж приборов учета прямого включения сплит исполнения осуществлять на опорах линий электропередач, а при монтаже приборов учета трансформаторного включения - в выносных шкафах, устанавливаемых на опорах линий электропередач или фасадах жилых домов, хозяйственных построек. При установке приборов учета сплит исполнения монтаж производится в месте подключения отходящей линии (ввода) к сетям электроснабжения потребителей.

5.8. В случаях монтажа выносного шкафа к опоре линий электропередач, крепление выносного шкафа рекомендуется осуществлять хомутами из бандажной ленты, спуски к шкафу учета и монтаж шкафа учета допускается выполнить с креплением на кронштейнах от опоры на 5-20 см для обслуживания, ревизии элементов опоры ВЛ (траверсы, изоляторы, осветительные приборы и пр.) с подъемом на опору с помощью монтерских лазов. Допускается монтаж более одного выносного шкафа на опору линий электропередач на металлоконструкции, если от нее подключены два и более потребителей, а при отсутствии возможности допускается монтаж выносных шкафов учета на фасадах соответствующих домовладений.

5.9. При монтаже более одного выносного шкафа на опоре возможно отклонение от вертикальной оси установки не более 200 мм.

5.10. Крепление сплит-счетчиков выполнять в соответствии с рекомендациями завода изготовителя. Крепление выносного шкафа к конструкции

стены рекомендуется осуществлять винтами с обеспечением необходимого пожарозащитного зазора либо на несгораемом основании.

5.11. Крепление автоматического выключателя к конструкции шкафа рекомендуется осуществлять на DIN-рейку или винтами (саморезами).

5.12. При монтаже вводов от опор использовать самонесущий изолированный провод (СИП). При наличии у потребителя двух вводов от опор, проектом необходимо предусмотреть монтаж одного ввода и одного прибора учета, при этом второй ввод аннулируется.

5.13. Рекомендуется применять для монтажа приборов учета негорючие или не распространяющие горение и не выделяющие опасные газы или токсичные вещества при воздействии высоких температур СИП, арматуру и оборудование СИП.

5.14. В случае питания нескольких потребителей от одного ввода (двух- или четырехквартирные дома без мест общего пользования и т.п.), предусмотреть разделение вводов с установкой соответствующего числа приборов учета.

5.15. На ТП, находящихся на балансе Общества, предусмотреть установку балансовых приборов учета с функцией контроля качества электроэнергии на вводах 0,4 кВ каждого силового трансформатора, на отходящих линиях 0,4 кВ на ГБП, а при наличии технической возможности - на каждой отходящей линии 0,4 кВ.

5.16. 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 ТП. В случае отсутствия возможности монтажа в шкафу низкого напряжения установка приборов учета производится в металлическом или пластиковом шкафу совместно или отдельно от УСПД и оборудования связи. Крепление шкафа предусмотреть к шкафу низкого напряжения ТП в месте, отвечающем требованиям ПУЭ, ПТЭЭП и ПТЭЭС.

5.17. В ТП закрытого типа при наличии обогрева монтаж приборов учета и концентраторов (шлюзов) производить без шкафов к внутренней поверхности стены в месте, отвечающем требованиям ПУЭ, ПТЭЭП и ПТЭЭС. Для обеспечения приема-передачи информации предусмотреть вынос антенны за пределы шкафов с защитными мерами, исключающими хищение антенн.

5.18. Для обеспечения возможности безопасной замены приборов учета прямого включения при их установке в выносных шкафах, должна быть предусмотрена установка автоматических выключателей типа «ВА» (или аналог). В случае установки таких выносных шкафов на опоре, для обеспечения безопасной замены приборов учета вместо автоматических выключателей могут применяться выключатели нагрузки.

5.19. 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.

5.20. При монтаже трансформаторов тока менее 1000 В, не зависимо от места их установки (РУ-0,4 ТП, комплектный шкаф учета и т.п.) должен быть предусмотрен выключатель нагрузки, расположенный до них по направлению потока мощности.

5.21. В целях снижения возможности несанкционированного доступа при организации коммерческого учета электроэнергии необходимо пломбировать приборы учета, измерительные цепи, испытательные коробки, измерительные клеммники, в т.ч. промежуточные (при наличии), автоматические выключатели защиты цепей напряжения (при наличии), выключатели нагрузки и их привода (при наличии), выводы вторичных обмоток трансформаторов тока и напряжения, используемых для учета.

5.22. Для приборов учета на присоединениях менее 1000 В и максимальным током до 400 А использовать трансформаторы тока с возможностью подключения измерительных цепей напряжения на выводы трансформаторов тока (отдельные керны), имеющих конструктивную возможность опломбирования; в случае невозможности установки таких трансформаторов тока, необходимо обеспечить возможность по ограничению доступа к контактным соединениям измерительных цепей напряжения к силовым шинам менее 1000 В путем их опломбирования или маркирования номерными знаками визуального контроля.

5.23. В связи с тем, что приборы учета многих производителей являются ретрансляторами и при их отключении может пропасть связь с другими приборами учета, целесообразно устанавливать рядом с автоматическим выключателем, отключающим приборы учета, предупреждающую табличку.

5.24. 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.

5.25. Размеры шкафов, типы материалов, арматуры СИП, оборудования, указания длин проводов и вариантов монтажа приведены для примера, окончательно номенклатура утверждается структурными подразделениями Общества при согласовании технических решений, выбранных после проведения предпроектного обследования.

5.26. Для подключения ответвления из провода СИП к неизолированным проводам ВЛ использовать прокалывающий зажим. Для подключения ответвлений к магистрали, выполненной СИП, использовать прокалывающие зажимы с раздельными затяжными болтами на магистраль и ответвление, позволяющие многократно подключать и отключать абонентов, а также менять сечение ответвительного провода, не снимая зажим с магистрали. Для соединения провода СИП с проводом потребителя (на фасаде дома) следует использовать герметичные соединительные (прокалывающие) зажимы.

5.27. Крепление провода СИП при его прокладке по опоре производится с помощью дистанционных фиксаторов, закрепленных на опоре стальной бандажной лентой.

5.28. Крепление СИП к опоре осуществляется с помощью анкерного кронштейна, закрепленного стальной бандажной лентой, и анкерного зажима. Крепление провода СИП по стене (фасаду) здания производится с помощью дистанционных фиксаторов, закрепленных шурупами.

5.29. У потребителей - юридических лиц, подключенных от собственных ТП, техническими решениями предусмотрена установка на границе балансовой принадлежности ПКУ-6(10) кВ (или аналог- высоковольтные приборы учета),

замена существующих приборов учета, установленных на ТП на современные приборы учета с GSM-модемом (при отсутствии опосредованно подключенных потребителей) или приборы учета с установкой УСПД (для опроса счетчиков опосредованно присоединенных потребителей).

5.30. Монтаж УСПД и оборудования связи в ТП рекомендуется осуществлять в шкафу низкого напряжения, при отсутствии места УСПД и оборудование связи монтируются в выносном шкафу, прикрепленном к шкафу низкого напряжения в удобном для обслуживания месте.

5.31. В ТП закрытого типа монтаж приборов учета и УСПД производится на внутренней поверхности стены в месте, отвечающем требованиям ПУЭ, ПТЭЭП и ПТЭЭС. Выносная антенна располагается таким образом, чтобы обеспечить наилучший уровень приема и передачи сигнала, при необходимости следует предусмотреть вынос антенны за пределы ТП. В отдельных случаях, для обеспечения надежной связи допускается установка шкафа УСПД на ближайшей к ТП опоре.

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

5.33. Для ТП, протяженность отходящих линий, от которой превышает 500 м и существует повышенная зашумленность канала PLC от внешних факторов или потеря радиосигнала, должна быть предусмотрена установка ретрансляторов сигнала. Необходимость и место установки ретрансляторов на объекте определяется во время проведения предпроектного обследования и уточняется в процессе пуско-наладочных работ. В случае небольшого количества потребителей в контуре ТП, допускается установка приборов учета со встроенным модемом GSM у потребителей и в ТП.

5.34. При установке сплит-счетчиков допускается их установка на высоте выше 1,7 м на опорах линий электропередачи.

5.35. При монтаже кабельных проводок в местах присоединения жил проводов и кабелей необходимо оставлять запас провода или кабеля, обеспечивающий возможность повторного присоединения.

5.36. Места соединений и ответвлений должны быть доступны для осмотра и ремонта, при этом провода и кабели не должны испытывать механических усилий.

5.37. При выборе оборудования руководствоваться следующими правилами по установке ПУ/ИИК напряжением менее 1000 В, в зависимости от мощности:

- абоненты до 5 кВт – однофазный счётчик прямого включения 5-100 А класса точности не хуже 1,0/2,0.
- абоненты от 6 до 15 кВт – однофазный или трехфазный счётчик прямого включения 5-100А класса точности не хуже 1,0/2,0.
- абоненты от 15 до 50 кВт - трехфазный счётчик прямого включения 5-100А класса точности не хуже 1,0/2,0.
- абоненты от 15 до 50 кВт (при невозможности установить счетчик прямого включения) - счётчик трансформаторного включения класса точности не хуже 0,5S/1,0 с трансформаторами тока 150/5А класса точности не хуже 0,5S.

- абоненты от 51 до 200 кВт - счётчик трансформаторного включения класса точности не хуже 0,5S/1,0 с трансформаторами тока 300/5А класса точности не хуже 0,5S.

- абоненты от 201 до 235 кВт - счётчик трансформаторного включения класса точности не хуже 0,5S/1,0 с трансформаторами тока 400/5А класса точности не хуже 0,5S.

- абоненты от 236 до 400 кВт - счётчик трансформаторного включения класса точности не хуже 0,5S/1,0 с трансформаторами тока 600/5А класса точности не хуже 0,5S.

- абоненты от 401 до 690 кВт - счётчик трансформаторного включения класса точности не хуже 0,5S/1,0 с трансформаторами тока 1000/5А класса точности не хуже 0,5S.

- абоненты от 691 до 1000 кВт - счётчик трансформаторного включения класса точности не хуже 0,5S/1,0 с трансформаторами тока 1500/5А класса точности не хуже 0,5S.

- абоненты от 1001 до 1200 кВт - счётчик трансформаторного включения класса точности не хуже 0,5S/1,0 с трансформаторами тока 2000/5А класса точности не хуже 0,5S.

5.38. При выборе оборудования руководствоваться следующими правилами по установке/модернизации ИИК/ПУ напряжением выше 1000 В, в зависимости от мощности:

- на отпайке от ВЛ 6-10 кВ – ПКУ 6-10 кВ (или аналог- высоковольтные приборы учета), класс точности и тип ПКУ согласовать с Департаментом эксплуатации и развития систем учета электроэнергии ПАО «Россети Московский регион»;

- на отпайке от ВЛ 20 кВ – ПКУ 20 кВ (или аналог- высоковольтные приборы учета), класс точности согласовать с Департаментом эксплуатации и развития систем учета электроэнергии ПАО «Россети Московский регион»;

- на присоединениях ПЦ ПАО «Россети Московский регион» напряжением 6-20 кВ - счётчик трансформаторного включения класса точности не хуже 0,25S/0,5 с трансформаторами тока класса точности не хуже 0,2S и трансформаторами напряжения класса точности 0,2 (допускается использовать существующие трансформаторы напряжения класса точности 0,5 при реконструкции/сооружении только отдельных ячеек присоединений);

- на остальных присоединениях напряжением 6-20 кВ - счётчик трансформаторного включения класса точности не хуже 0,5S/1,0 с трансформаторами тока класса точности не хуже 0,5S (и трансформаторами напряжения не хуже 0,5); допускается применять высоковольтные приборы учета или цифровые ПУ с датчиками тока и напряжения при условии согласования применяемого оборудования и его класса точности с Департаментом эксплуатации и развития систем учета электроэнергии ПАО «Россети Московский регион».

6. Меры безопасности

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 IEC 61010-1-2014, «Правилами охраны труда при эксплуатации

электроустановок», «Правилами устройства электроустановок» и «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей».

7. Мероприятия по подготовке объекта автоматизации к вводу в эксплуатацию

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

7.2. Последовательность работ по организации учета электроэнергии состоит в следующем:

- установить приборы учета электроэнергии и/или измерительные трансформаторы (при наличии) согласно принятым и согласованным техническим решениям;
- установить шкаф с УСПД (при наличии) в электрощитовых ТП/РП или на внешней стене здания, на высоте от уровня пола (земли) до нижней стенки щита не менее 1,3 м;
- организовать информационное взаимодействие всех компонентов системы, в т.ч. интеграцию вновь установленного оборудования системы учета в существующий информационно-вычислительный комплекс верхнего уровня в ч.к. наладки ПУ и УСПД/каналообразующего оборудования (при наличии).

7.3. В рамках данных технических решений уровень ИВК не рассматривается, тестирование каналов связи при сдаче объекта выполнить в соответствии с эксплуатационной документацией ИВК.

8. Варианты типовых решений при выборе места и установке ИИК

8.1. В поясняющих рисунках к вариантам типовых технических решений по организации учета электрической энергии обозначение: «Точка присоединения» обозначает границу раздела собственности (ТП, РТП, ЛЭП и т.д.) ПАО «Россети Московский регион» и Заявителя. В случаях присоединения ЭПУ заявителей льготной категории, коммутационный аппарат состоит на балансовой принадлежности ПАО «Россети Московский регион», но в эксплуатационной ответственности заявителя.

8.2. Заявитель - юридическое лицо, индивидуальный предприниматель или физическое лицо, подавшее заявку на технологическое присоединение с намерением осуществить технологическое присоединение энергопринимающих устройств к электрическим сетям ПАО «Россети Московский регион».

8.3. Необходимо выбрать вариант подключения заявителя в зависимости от типа учета – однофазный/трехфазный, и особенности подключения к ВЛ/: наличие/отсутствие ответной части потребителя (отпайки от ВЛ, выполненной неизолированными проводами/ СИП соответствующей фазности; места и способа установки ПУ на ТП/ВРУ: в шкафу, на панели, внутри ТП/вне ТП/ рядом с ВРУ и т.д.

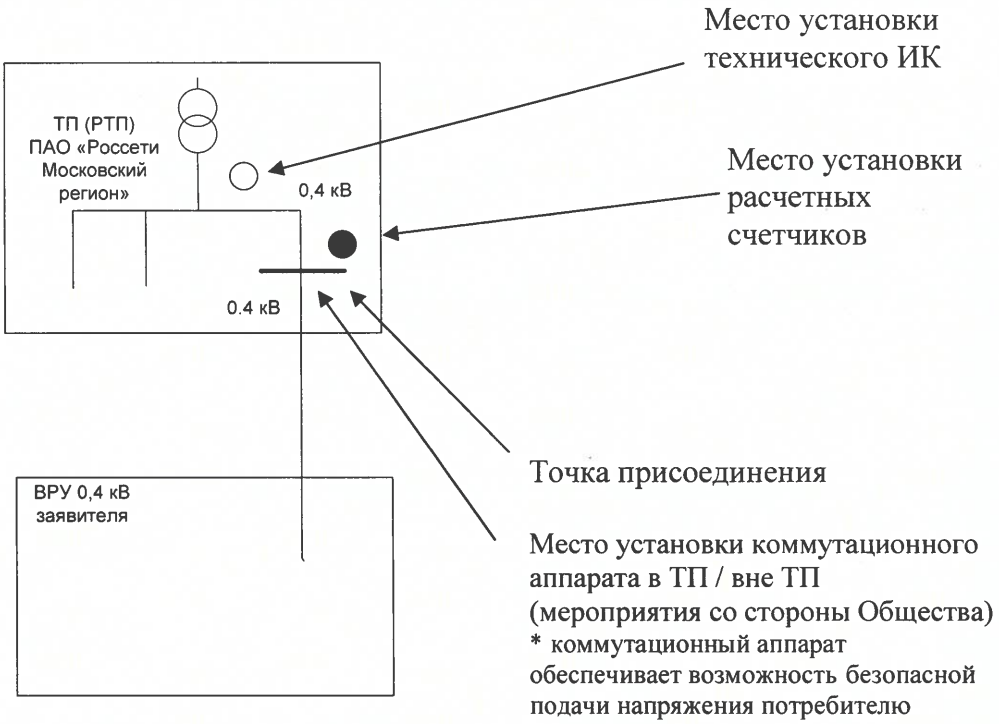
8.4. Максимальная мощность присоединяемых ЭПУ заявителя при выборе варианта типового решения определяется без учета выработки электрической энергии объектами микрогенерации.

8.5. В случае присоединения объектов микрогенерации, отдельно или совместно с ЭПУ заявителя, прибор учета должен обеспечивать почасовые измерения активной и реактивной энергии в сетях переменного тока в двух направлениях.

Вариант 1.1

(До 15 кВт (50 кВт - для юридических лиц, ИП) включительно, точка присоединения в РУ-0,4 кВ ТП ПАО «Россети Московский регион»)

Поясняющий рисунок к варианту 1.1



Требования к созданию/модернизации измерительных комплексов (ИК):

1. Учесть п. 3 «Общие технические требования по организации учета электрической энергии».

2. Установить счетчик в ТП №___:

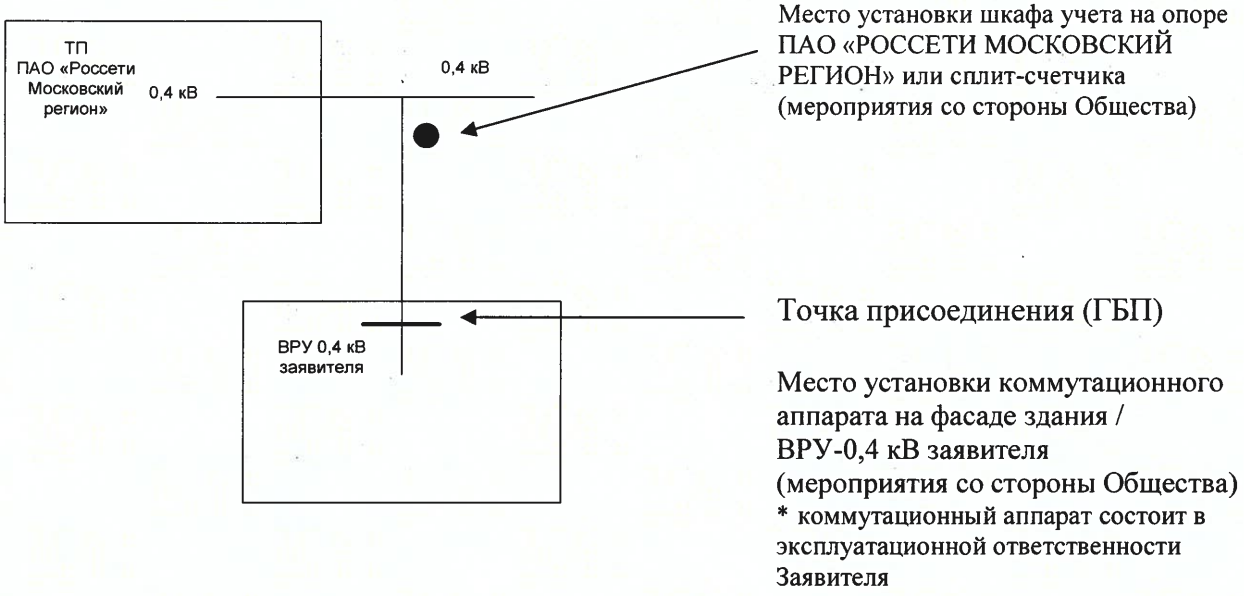
– на отходящей линии 0,4 кВ к Заявителю (расчетный ИК).

3. В целях осуществления потребителю безопасной подачи напряжения устанавливается коммутационный аппарат в шкафу в ТП / вне ТП.

Вариант 1.2

(До 15 кВт (50 кВт - для юридических лиц, ИП) включительно точка присоединения ВРУ-0,4 кВ заявителя (подключение на отпайке от ВЛ 0,4 кВ))

Поясняющий рисунок к варианту 1.2



Требования к созданию/модернизации измерительных комплексов (ИК):

1. Учесть п. 3 «Общие технические требования по организации учета электрической энергии».

2. Установить сплит-счетчик с передачей показаний через Bluetooth на опоре ПАО «Россети Московский регион» (на проводах ввода на участок Заявителя или вверху опоры, от которой осуществляется ввод на участок) (расчетный ИК).

В целях осуществления потребителем самостоятельной и безопасной подачи напряжения устанавливается коммутационный аппарат в шкафу в пластиковом исполнении на участке заявителя. Заземление пластикового шкафа не требуется.

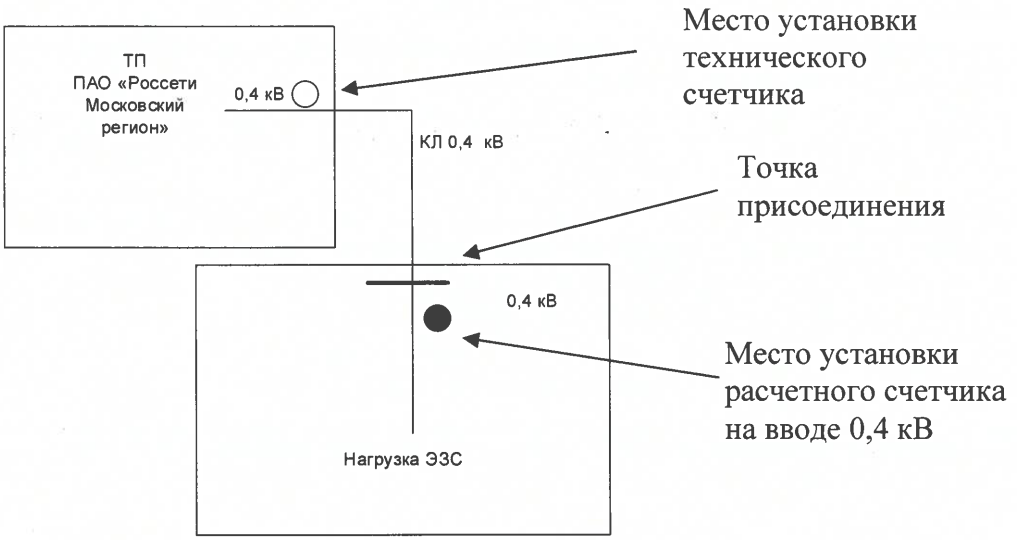
ИЛИ

Установить на опоре ВЛ-0,4 кВ шкаф учета в пластиковом исполнении, включающий в себя счетчик (расчетный ИК), автоматический выключатель после счетчика соответствующей фазности и номинального тока, исходя из заявки заявителя и отсутствии технологических ограничений.

Вариант 1.2.1

(Установка прибора учета в ВРУ-0,4 кВ электрической зарядной станции)

Поясняющий рисунок к варианту 1.2.1



Требования к созданию/модернизации измерительных комплексов (ИК):

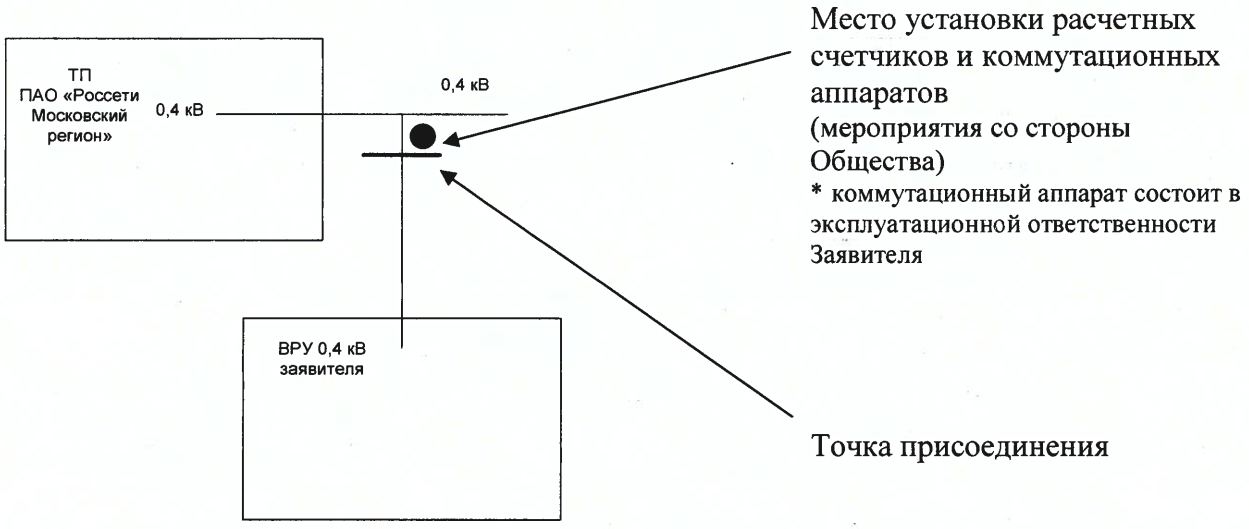
1. Учесть п. 3 «Общие технические требования по организации учета электрической энергии».
2. Установить ИК:

– на вводе 0,4 кВ ТП (РТП) (технический ИК, если не был установлен ранее);
- на вводе 0,4 кВ заявителя (на ГБП) установить счетчик (расчетный ИК).

Вариант 1.3

(До 15 кВт (50 кВт - для юридических лиц, ИП) включительно, точка присоединения на отпайке от ВЛ 0,4 кВ)

Поясняющий рисунок к варианту 1.3.



Требования к созданию/модернизации измерительных комплексов (ИК):

1. Учесть п. 3 «Общие технические требования по организации учета электрической энергии».

2. Установить сплит-счетчик с передачей показаний через Bluetooth на опоре ПАО «Россети Московский регион» (расчетный ИК).

Для данного варианта, применяются следующие технические решения:

- в случаях подключения на одной опоре линии электропередач одного или двух присоединений потребителей, коммутационный аппарат, обеспечивающий самостоятельную и безопасную подачу напряжения, устанавливается в шкафу в пластиковом исполнении, на опоре линии электропередач. Заземление пластикового шкафа не требуется.

- в случаях подключения на одной опоре линии электропередач трех и более присоединений потребителей, коммутационные аппараты, обеспечивающие самостоятельную и безопасную подачу напряжения, устанавливаются в шкафах в пластиковом исполнении, и монтируются на металлоконструкции. Заземление пластикового шкафа не требуется.

Расположения коммутационных аппаратов применяется исключительно в случаях, когда на участке Заявителя отсутствует приемное устройство.

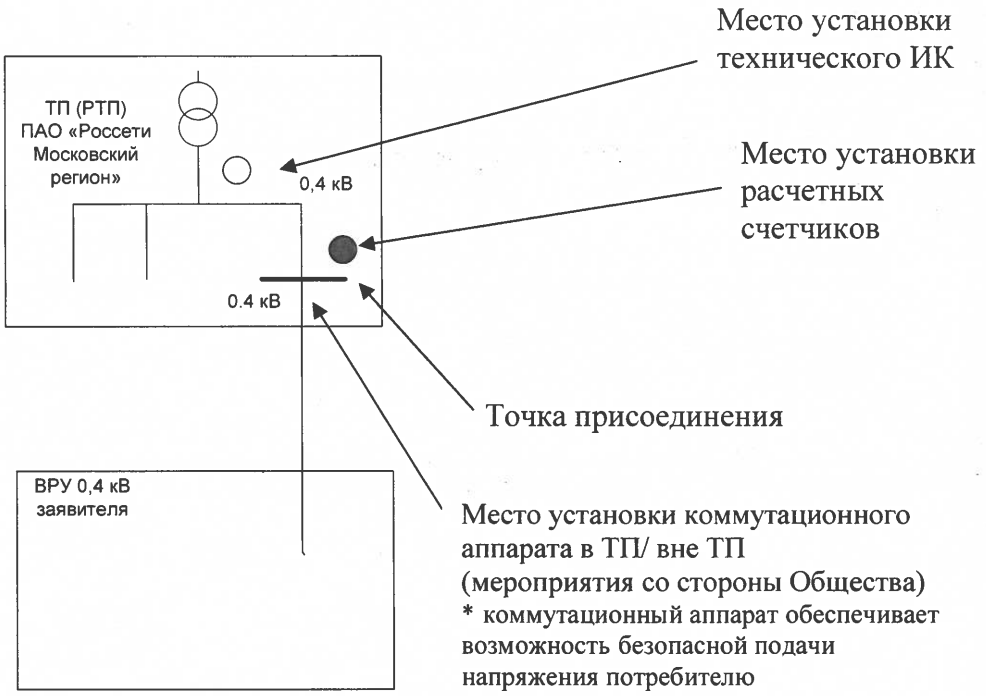
ИЛИ

Установить на опоре ВЛ-0,4 кВ шкаф учета в пластиковом исполнении, включающий в себя счетчик (расчетный ИК), автоматический выключатель после счетчика соответствующей фазности и номинального тока, исходя из заявки заявителя и отсутствии технологических ограничений.

Вариант 1.4

(До 150 кВт включительно, точка присоединения в РУ-0,4 кВ ТП (РТП) ПАО «Россети Московский регион»)

Поясняющий рисунок к варианту 1.4



Требования к созданию/модернизации измерительных комплексов (ИК):

1. Учесть п. 3 «Общие технические требования по организации учета электрической энергии».

2. На ТП №____ установить счетчик или измерительные комплексы (счетчик, измерительные трансформаторы тока и специальные испытательные блоки (испытательные коробки) – далее ИК), исходя из заявки заявителя и отсутствии технологических ограничений:

- на отходящей линии 0,4 кВ к Заявителю (расчетный ИК).
- на вводе 0,4 кВ ТП (РТП) (технический ИК, если не был установлен ранее);

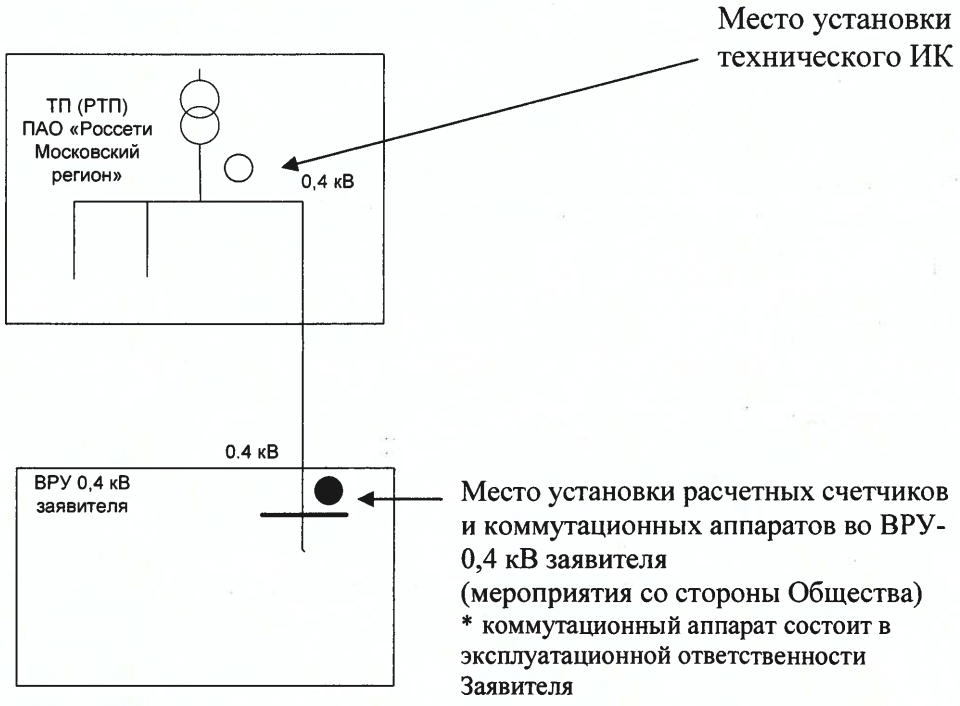
Для технического ИК установить АВ защиты цепей напряжения с возможностью пломбировки (если не был установлен ранее) в пломбируемом боксе/ шкафу учета / на панели учета (при наличии).

3. В целях осуществления потребителю безопасной подачи напряжения устанавливается коммутационный аппарат в шкафу во ВРУ-0,4 кВ ТП/ вне ТП или в низковольтной сборке ТП (допускается использовать сущ. коммутационный аппарат, установленный в низковольтной сборке, при соответствии номинальных токов).

Вариант 1.5

(До 150 кВт включительно, точка присоединения и учет на вводе ВРУ-0,4 кВ заявителя)

Поясняющий рисунок к варианту 1.5



Требования к созданию/модернизации измерительных комплексов (ИК):

1. Учесть п. 3 «Общие технические требования по организации учета электрической энергии».

2. Установить ИК:

– на вводе 0,4 кВ ТП (РТП) (технический ИК, если не был установлен ранее);

– в ВРУ-0,4 кВ заявителя (на ГБП) установить счетчик (расчетный ИК)*.

** – В соответствии с Федеральным законом от 27.12.2018 № 522-ФЗ с 01.07.2020 года обязанность по приобретению, установке, замене, допуску в эксплуатацию приборов учета электрической энергии в отношении многоквартирного дома и помещений в многоквартирных домах, электроснабжение которых, осуществляется с использованием общего имущества, возлагается на гарантирующего поставщика.*

В состав ИК должны входить:

– интервальный счётчик класса точности не хуже 0,5S/1,0;

– отдельные трансформаторы тока для учета классом точности не хуже 0,5S, установить в трех фазах.

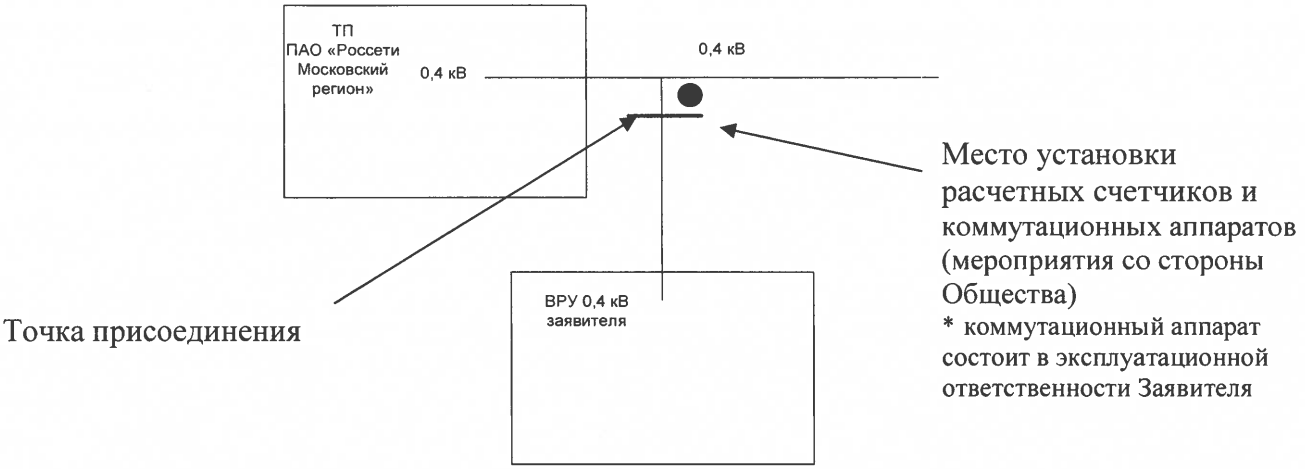
Для технического ИК установить АВ защиты цепей напряжения с возможностью пломбировки (если не был установлен ранее) в пломбируемом боксе/ шкафу учета / на панели учета (при наличии).

3. В целях осуществления потребителем самостоятельной и безопасной подачи напряжения устанавливается коммутационный аппарат в шкафу/ на дин-рейке во ВРУ-0,4 кВ заявителя.

Вариант 1.6

(До 150 кВт включительно, точка присоединения на отпайке от ВЛ 0,4 кВ)

Поясняющий рисунок к варианту 1.6



Требования к созданию/модернизации измерительных комплексов (ИК):

1. Учесть п. 3 «Общие технические требования по организации учета электрической энергии».

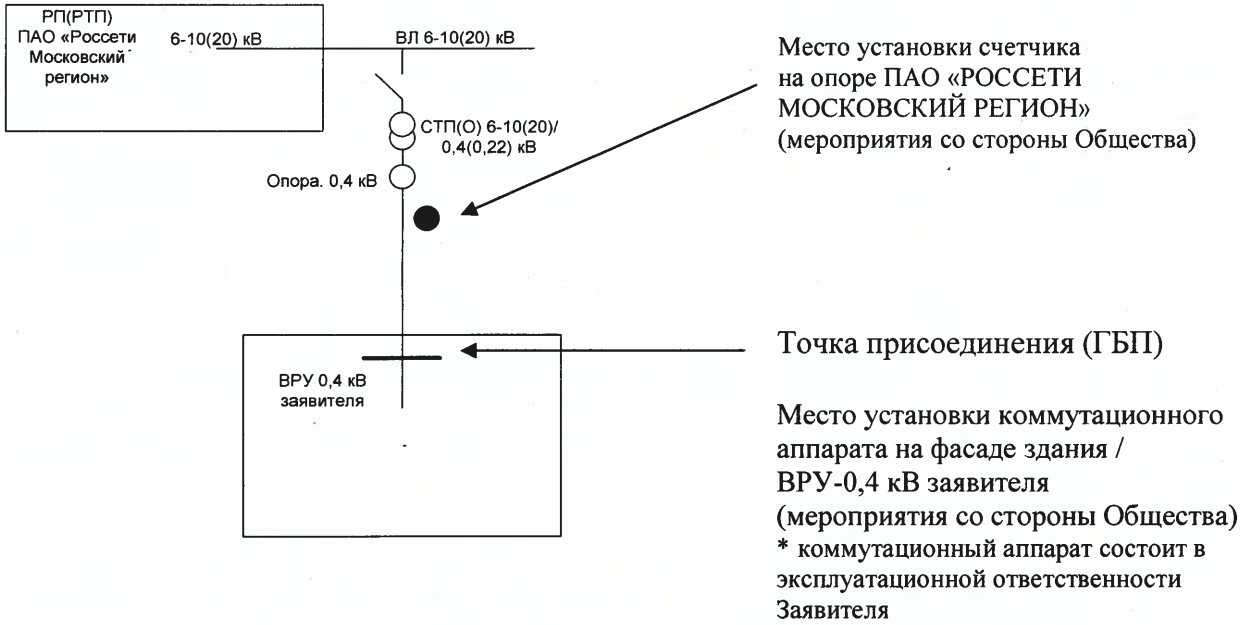
2. Установить на опоре ВЛ-0,4 кВ шкаф учета в пластиковом исполнении, включающий в себя счетчик (расчетный ИК), автоматический выключатель после счетчика соответствующей фазности и номинального тока, исходя из заявки заявителя и отсутствии технологических ограничений.

До 50 кВт допускается установка сплит-счетчика с передачей показаний через Bluetooth на опоре ВЛ-0,4 кВ (на проводах ввода на участок Заявителя или вверху опоры, от которой осуществляется ввод) с установкой коммутационного аппарата (в пластиковом шкафу на опоре ВЛ-0,4 кВ) для самостоятельной безопасной подачи напряжения Заявителем.

Вариант 1.7

(До 15 кВт (до 50 кВт - для юридических лиц, ИП) включительно, точка присоединения ВРУ-0,4 кВ заявителя (подключение на отпайке от ВЛ 0,4 кВ через СТП (СТПО) от ВЛ-6-10(20) кВ))

Поясняющий рисунок к варианту 1.7



Требования к созданию/модернизации измерительных комплексов (ИК):

1. Учесть п. 3 «Общие технические требования по организации учета электрической энергии».

2. Для одного счетчика:

Установить и подключить СТП (СТПО) на отпайке от ВЛ 6-10(20 кВ), проложить кабель соответствующего сечения от СТП(СТПО) до ближайшей к потребителю опоры ВЛ 0,4 кВ ПАО «Россети Московский регион»/ установить опору ВЛ-0,4 кВ исходя из заявки заявителя и отсутствии технологических ограничений (выполняется согласно отдельному проекту).

Установить сплит-счетчик с передачей показаний через Bluetooth на опоре ПАО «Россети Московский регион» (на проводах ввода на участок Заявителя или вверху опоры, от которой осуществляется ввод на участок) (расчетный ИК).

ИЛИ

Установить на опоре шкаф учета в пластиковом исполнении, включающий в себя счетчик (расчетный ИК), автоматический выключатель после счетчика соответствующей фазности и номинального тока, исходя из заявки заявителя и отсутствии технологических ограничений.

Для n счетчиков:

Установить и подключить СТП (СТПО) на отпайке от ВЛ 6-10(20 кВ), проложить кабели соответствующего сечения от СТП (СТПО) до ближайшей к потребителю опоры ВЛ 0,4 кВ ПАО «Россети Московский регион»/ установить опору ВЛ-0,4 кВ исходя из заявки

заявителя и отсутствии технологических ограничений (выполняется согласно отдельному проекту)

Установить n сплит-счетчиков с передачей показаний через Bluetooth на опоре ПАО «Россети Московский регион» (на проводах ввода на участок Заявителя или вверху опоры, от которой осуществляется ввод на участок) (расчетные ИК).

ИЛИ

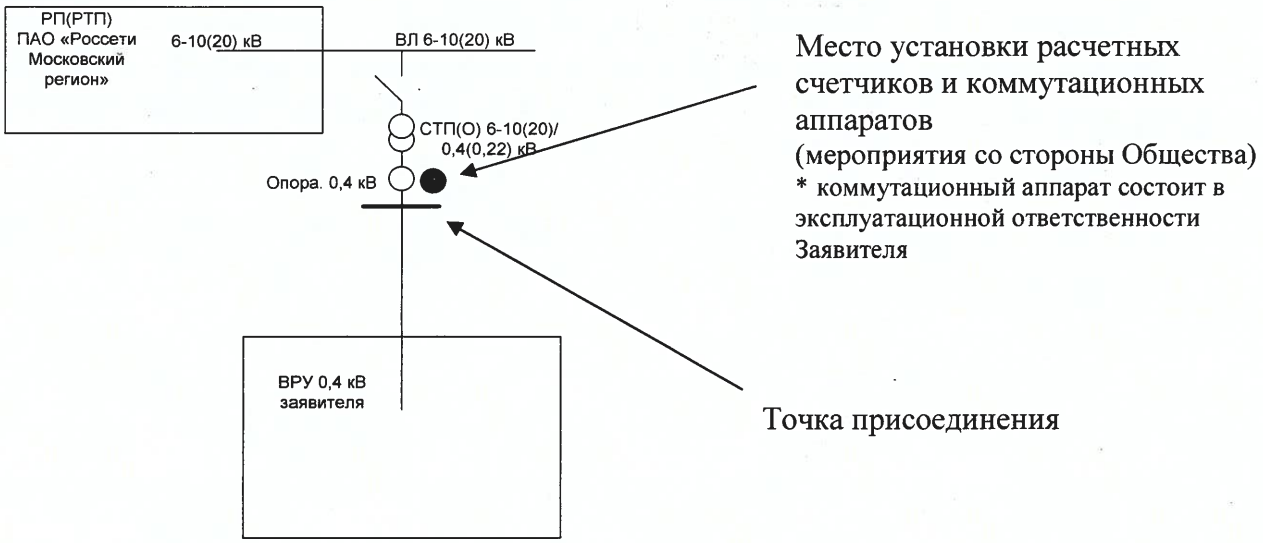
Установить на металлоконструкции, присоединяемой к опоре, шкафы учета в пластиковом исполнении, включающие в себя счетчик (расчетный ИК), автоматические выключатели после счетчика соответствующей фазности и номинального тока в количестве n, исходя из заявки заявителя и отсутствии технологических ограничений (в данном случае п.3 настоящего раздела не применяется).

3. В целях осуществления потребителем самостоятельной и безопасной подачи напряжения при использовании сплит-счетчика устанавливается коммутационный аппарат в шкафу в пластиковом исполнении на участке заявителя. Заземление пластикового шкафа не требуется.

Вариант 1.8

(До 15 кВт (до 50 кВт - для юридических лиц, ИП) включительно, точка присоединения на отпайке от ВЛ 0,4 кВ, подключение через СТП (СТПО) от ВЛ-6-10(20) кВ)

Поясняющий рисунок к варианту 1.8



Требования к созданию/модернизации измерительных комплексов (ИК):

1. Учесть п. 3 «Общие технические требования по организации учета электрической энергии».

2. Для одного счетчика:

Установить и подключить СТП (СТПО) на отпайке от ВЛ 6-10(20 кВ), проложить кабель соответствующего сечения от СТП(СТПО) до ближайшей к потребителю опоры ВЛ 0,4 кВ ПАО «Россети Московский регион»/ установить опору ВЛ-0,4 кВ исходя из заявки заявителя и отсутствии технологических ограничений (выполняется согласно отдельному проекту)

Установить сплит-счетчик с передачей показаний через Bluetooth на опоре ПАО «Россети Московский регион» (на проводах ввода на участок Заявителя или вверху опоры, от которой осуществляется ввод на участок) (расчетный ИК).

ИЛИ

Установить на опоре шкаф учета в пластиковом исполнении, включающий в себя счетчик (расчетный ИК), автоматический выключатель после счетчика соответствующей фазности и номинального тока, исходя из заявки заявителя и отсутствии технологических ограничений.

Для n счетчиков:

Установить и подключить СТП (СТПО) на отпайке от ВЛ 6-10(20 кВ), проложить кабели соответствующего сечения от СТП (СТПО) до ближайшей к потребителю опоры ВЛ 0,4 кВ ПАО «Россети Московский регион»/ установить опору ВЛ-0,4 кВ исходя из заявки

заявителя и отсутствии технологических ограничений (выполняется согласно отдельному проекту)

Установить n сплит-счетчиков с передачей показаний через Bluetooth на опоре ПАО «Россети Московский регион» (на проводах ввода на участок Заявителя или вверху опоры, от которой осуществляется ввод на участок) (расчетные ИК).

ИЛИ

Установить на металлоконструкции, присоединяемой к опоре, шкафы учета в пластиковом исполнении, включающие в себя счетчик (расчетный ИК), автоматические выключатели после счетчика соответствующей фазности и номинального тока в количестве n, исходя из заявки заявителя и отсутствии технологических ограничений (в данном случае п.3.2 настоящего раздела не применяется).

3. Для данного варианта при установке сплит-счетчиков применяются следующие технические решения:

3.1. В случаях подключения на одной опоре линии электропередач одного или двух присоединений потребителей, коммутационный аппарат, обеспечивающий самостоятельную и безопасную подачу напряжения, устанавливается в шкафу в пластиковом исполнении, на опоре линии электропередач. Заземление пластикового шкафа не требуется.

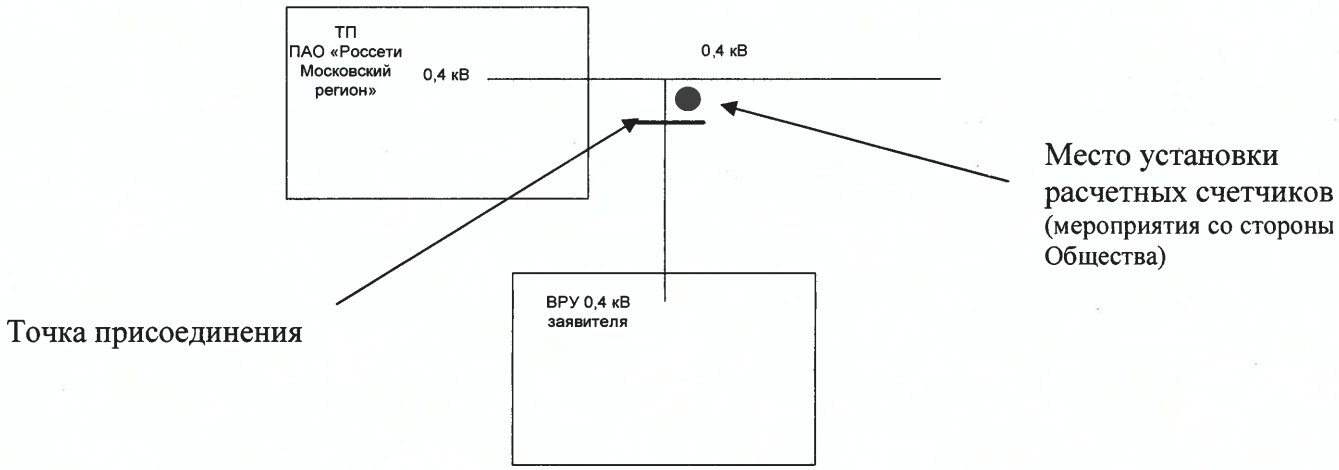
3.2. В случаях подключения на одной опоре линии электропередач трех и более присоединений потребителей, коммутационные аппараты, обеспечивающие самостоятельную и безопасную подачу напряжения, устанавливаются в шкафах в пластиковом исполнении, и монтируются на металлоконструкции, присоединяемой к опоре. Заземление пластикового шкафа не требуется.

Расположения коммутационных аппаратов, указанных в п.3.1 - 3.2 данного раздела применяется исключительно в случаях, когда на участке Заявителя отсутствует приемное устройство.

Вариант 1

(До 150 кВт включительно, точка присоединения на отпайке от ВЛ 0,4 кВ)

Поясняющий рисунок к варианту 2.1



Требования к созданию/модернизации измерительных комплексов (ИК):

1. Учесть п. 3 «Общие технические требования по организации учета электрической энергии».

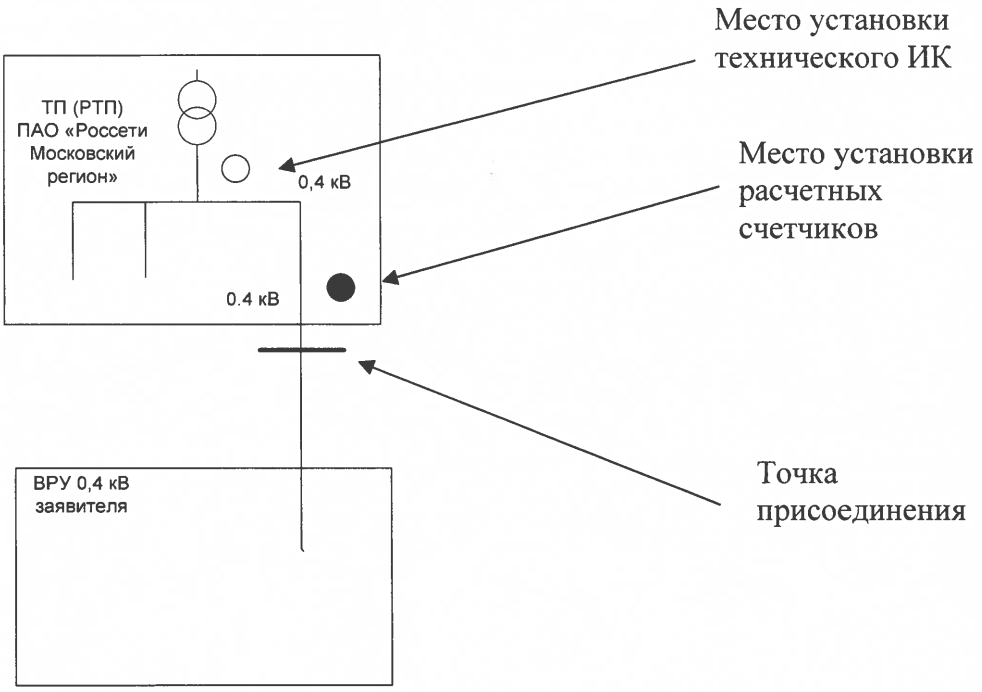
2. Установить на опоре ВЛ-0,4 кВ шкаф учета в пластиковом исполнении, включающий в себя счетчик (расчетный ИК), автоматический выключатель после счетчика соответствующей фазности и номинального тока, исходя из заявки заявителя и отсутствии технологических ограничений.

До 50 кВт допускается установка сплит-счетчика с передачей показаний через Bluetooth на опоре ВЛ-0,4 кВ (на проводах ввода на участок Заявителя или вверху опоры, от которой осуществляется ввод) с установкой коммутационного аппарата (в пластиковом шкафу на опоре ВЛ-0,4 кВ) для самостоятельной безопасной подачи напряжения Заявителем.

Вариант 2

(До 670 кВт, точка присоединения в РУ-0,4 кВ ТП (РТП) ПАО «Россети Московский регион»)

Поясняющий рисунок к варианту 2



Требования к созданию/модернизации измерительных комплексов (ИК):

1. Учесть п. 3 «Общие технические требования по организации учета электрической энергии».

2. На ТП №____ установить счетчик или измерительные комплексы (счетчик, измерительные трансформаторы тока и специальные испытательные блоки (испытательные коробки) – далее ИК, исходя из заявки заявителя и отсутствии технологических ограничений:

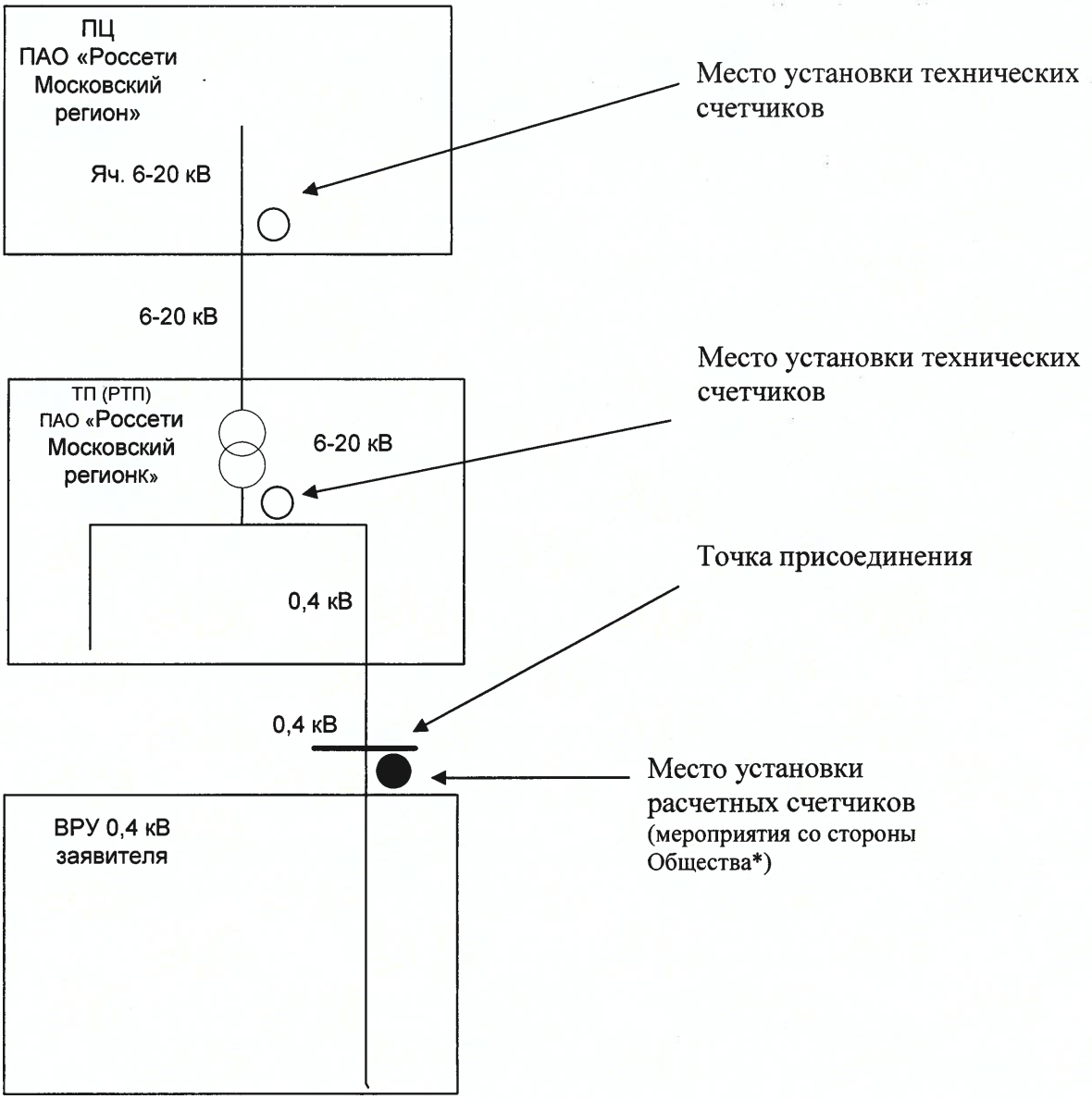
- на вводе 0,4 кВ ТП (РТП) (технический ИК, если не был установлен ранее);
- на отходящей линии 0,4 кВ к Заявителю (расчетный ИК).

Для технического ИК установить АВ защиты цепей напряжения с возможностью пломбировки (если не был установлен ранее) в пломбируемом боксе/ шкафу учета / на панели учета (при наличии).

Вариант 3

(Точка присоединения в ВРУ-0,4 кВ заявителя и при необходимости установки новых/реконструкции существующих ячеек 6-20 кВ на ПЦ)

Поясняющий рисунок к варианту 3



Требования к созданию/модернизации измерительных комплексов (ИК):

1. Учесть п. 3 «Общие технические требования по организации учета электрической энергии».
2. На ПС «_____» (ПЦ) (технические ИК):

Провести проверку соответствия номинального первичного тока существующих ТТ ячеек, к которым будет подключаться ТП, первичному току присоединений в режиме максимальных нагрузок, учесть аварийный режим, при необходимости - заменить трансформаторы тока.

В случае замены/установки новых измерительных трансформаторов тока, установить их в трех фазах (допускается установка ТТ в двух фазах) с вторичными обмотками классов точности 0,2S/0,5/10P, с использованием обмотки 0,2S только для цепей учета и подключить к существующему счетчику.

В случае отсутствия/несоответствия счетчиков требованиям настоящих ТТР установить счетчики типа ТЕ3000 или аналогичные по техническим и функциональным характеристикам, класса точности 0,2S/0,5. Конкретные модификации счетчиков согласовать с сетевым филиалом и с Департаментом эксплуатации и развития систем учета электроэнергии ПАО «Россети Московский регион».

3. Установить ИК:

– на вводе 0,4 кВ ТП (РТП) (технический ИК, если не был установлен ранее);
– в ВРУ-0,4 кВ заявителя (на ГБП) установить счетчик (расчетный ИК)*.

** – В соответствии с Федеральным законом от 27.12.2018 № 522-ФЗ с 01.07.2020 года обязанность по приобретению, установке, замене, допуску в эксплуатацию приборов учета электрической энергии в отношении многоквартирного дома и помещений в многоквартирных домах, электроснабжение которых, осуществляется с использованием общего имущества, возлагается на гарантирующего поставщика.*

В состав ИК должны входить:

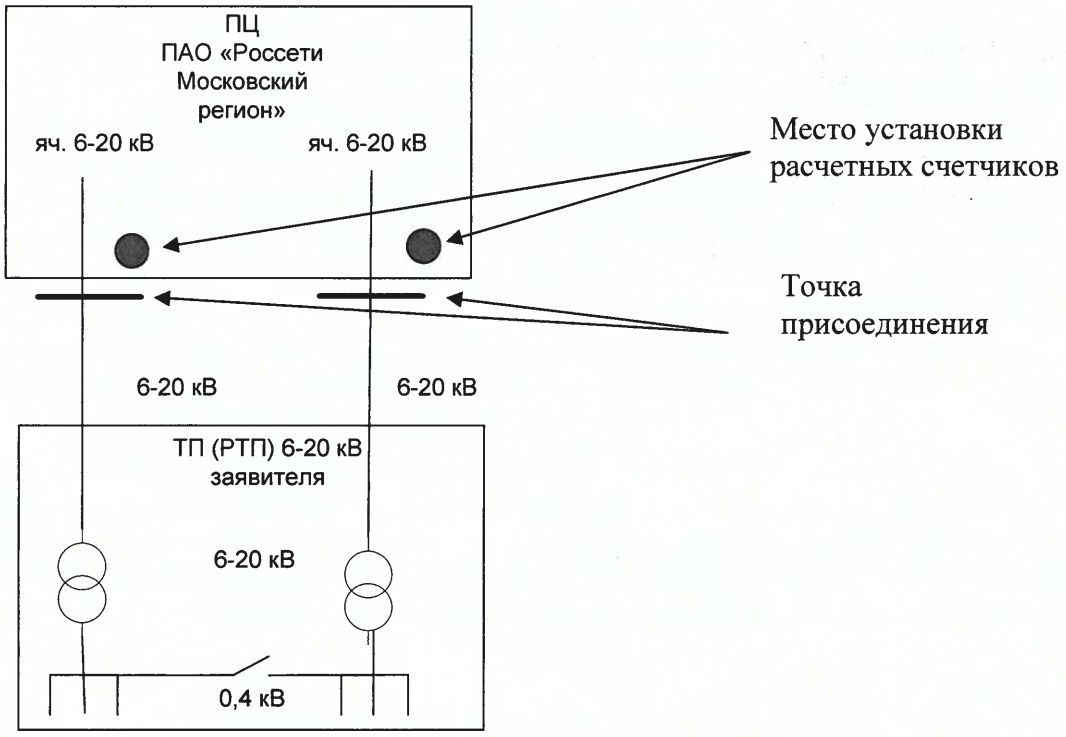
– интервальный счётчик класса точности не хуже 0,5S/1,0;
– отдельные трансформаторы тока для учета классом точности не хуже 0,5S, установить в трех фазах.

Для технического ИК в ТП(РТП) установить АВ защиты цепей напряжения с возможностью пломбировки (если не был установлен ранее) в пломбируемом боксе/ шкафу учета / на панели учета (при наличии).

Вариант 4

(Точка присоединения на ПЦ, яч. 6-10(20) кВ)

Поясняющий рисунок к варианту 4



Требования к созданию/модернизации измерительных комплексов (ИК):

1. Учесть п. 3 «Общие технические требования по организации учета электрической энергии».

2. На ПС «_____» (ПЦ) (расчетные ИК):

Провести проверку соответствия номинального первичного тока существующих ТТ ячеек, к которым будет подключаться ТП, первичному току присоединений в режиме максимальных нагрузок, учесть аварийный режим, при необходимости - заменить трансформаторы тока.

В случае замены/установки новых измерительных трансформаторов тока установить их в трех фазах (допускается установка ТТ в двух фазах) с вторичными обмотками классов точности 0,2S/0,5/10P, с использованием обмотки 0,2S только для цепей учета и подключить к существующему счетчику.

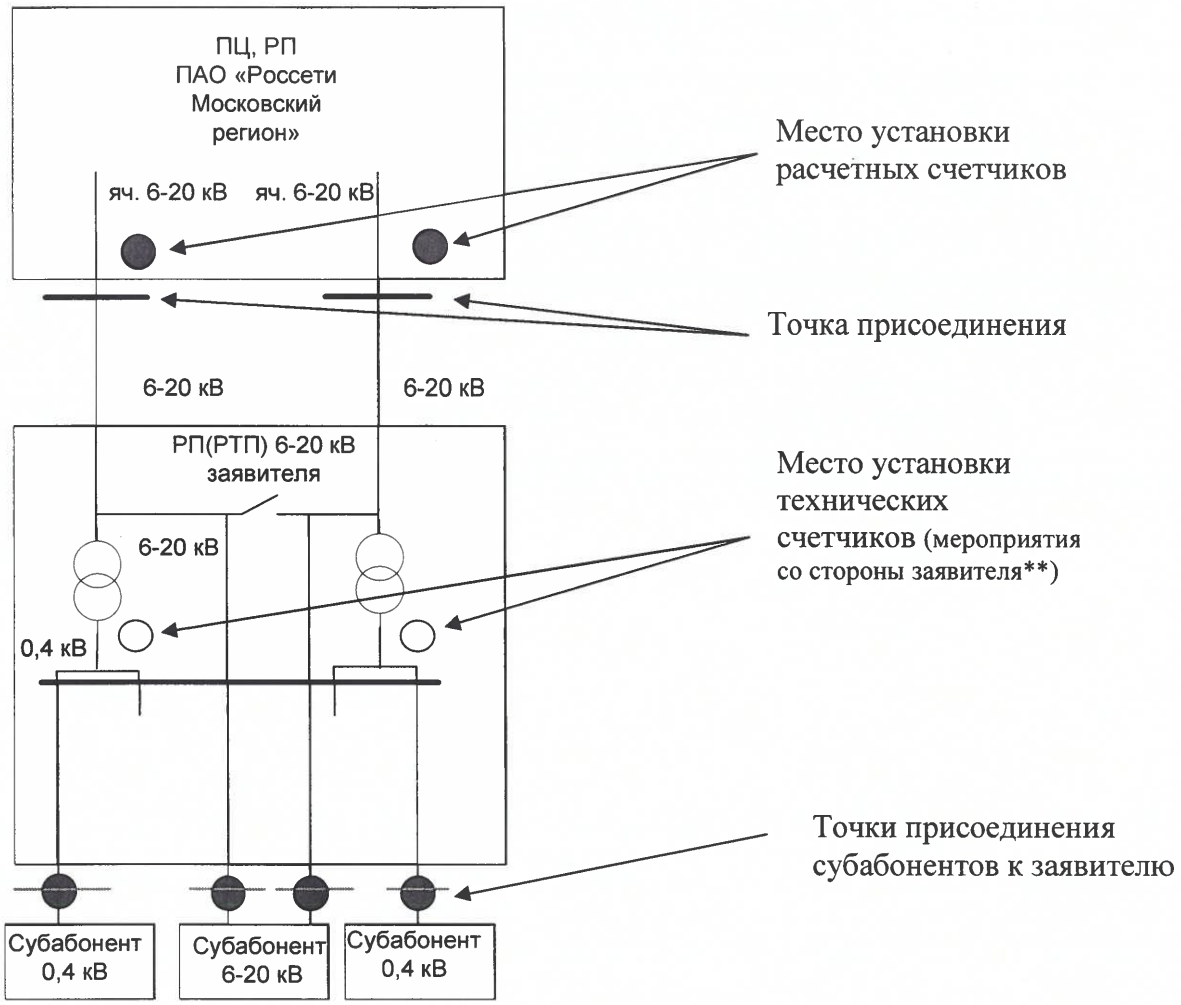
В случае отсутствия/несоответствия счетчика требованиям настоящих ТТР установить счетчики типа ТЕ3000 или аналогичные по техническим и функциональным характеристикам, класса точности 0,2S/0,5. Конкретные модификации счетчиков согласовать с Департаментом эксплуатации и развития систем учета электроэнергии ПАО «Россети Московский регион».

Произвести параметрирование УСПД ПЦ, а также дополнительное параметрирование сервера АИИС КУЭ ПАО «Россети Московский регион» – в соответствии с объемами реконструкции ПЦ.

Вариант 5

(Точка присоединения на ПЦ, яч. 6-10(20) кВ при опосредованном подключении субабонентов)

Поясняющий рисунок к варианту 5



Требования к созданию/модернизации измерительных комплексов (ИК):

1. Учесть п. 3 «Общие технические требования по организации учета электрической энергии».

2. На ПС «_____» (ПЦ) (расчетные ИК с Заявителем):

Провести проверку соответствия номинального первичного тока существующих ТТ ячеек, к которым будет подключаться, первичному току присоединений в режиме максимальных нагрузок, учесть аварийный режим, при необходимости - заменить трансформаторы тока.

В случае замены/установки новых измерительных трансформаторов тока установить их в трех фазах (допускается установка ТТ в двух фазах) с вторичными обмотками классов точности 0,2S/0,5/10P, с использованием обмотки 0,2S только для цепей учета и подключить к существующему счетчику.

В случае отсутствия/несоответствия счетчика требованиям настоящих ТТР установить счетчики типа ТЕ3000 или аналогичные по техническим и функциональным характеристикам, класса точности 0,2S/0,5. Конкретные модификации счетчиков согласовать с Департаментом эксплуатации и развития систем учета электроэнергии ПАО «Россети Московский регион».

Произвести параметрирование УСПД ПЦ, а также дополнительное параметрирование сервера АИИС КУЭ ПАО «Россети Московский регион» – в соответствии с объемами реконструкции ПЦ.

3. Установить учет на ТП (РП, РТП) заявителя.

*** В случае, отсутствия технической возможности установки расчетных приборов учета на стороне ПАО «Россети Московский регион», мероприятия по организации расчетного ИК на вводе 0,4 кВ ТП (РТП) Заявителя (Застройщика), а именно, приобретение, установка, замена, допуск в эксплуатацию приборов учета электрической энергии, организация передачи данных с ИК, в соответствии с Федеральным законом от 27.12.2018 № 522-ФЗ, возлагаются на ПАО Россети Московский регион.*

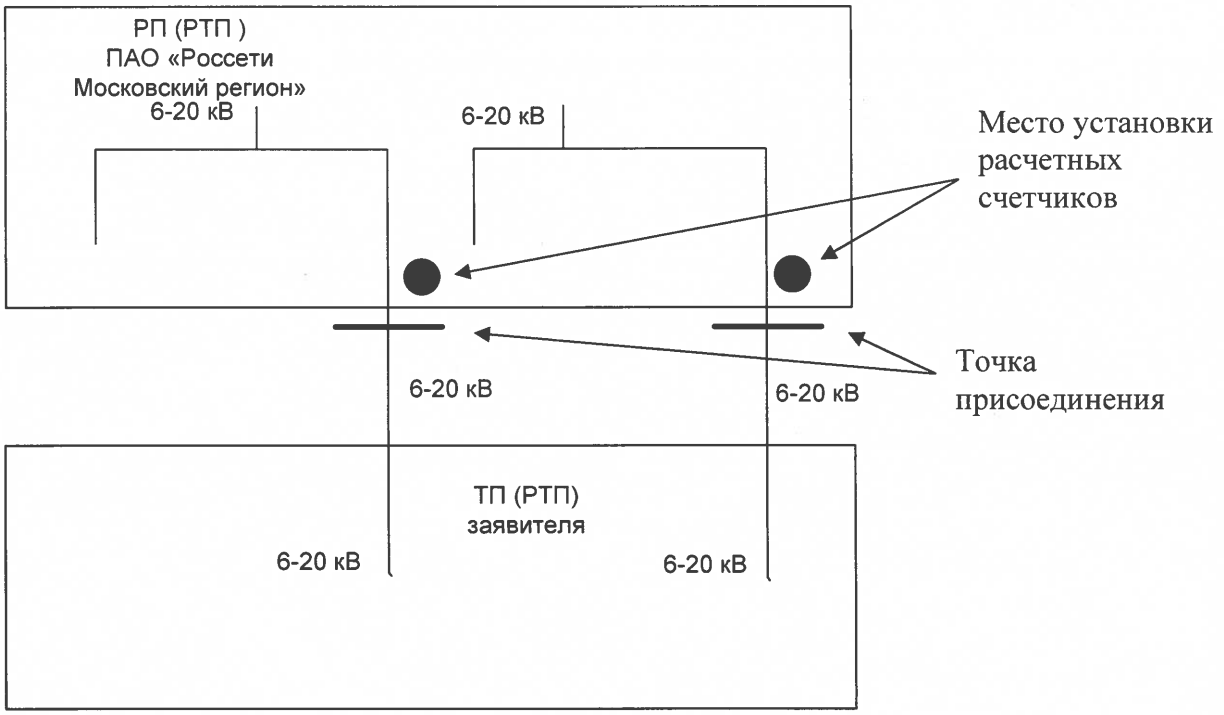
В состав ИК должны входить:

- интервальный счётчик класса точности не хуже 0,5S/1,0;
- трансформаторы тока с отдельной вторичной обмоткой для учета классом точности не хуже 0,5S, установить в трех фазах.

Вариант 6

(Точка присоединения на РП (РТП) ПАО «Россети Московский регион»)

Поясняющий рисунок к варианту 6



Требования к созданию/модернизации измерительных комплексов (ИК):

1. Учесть п. 3 «Общие технические требования по организации учета электрической энергии».

2. На РП (РТП) №____:

Установить ИК:

- на всех отходящих линиях 6-20 кВ к Заявителю (расчетные ИК).

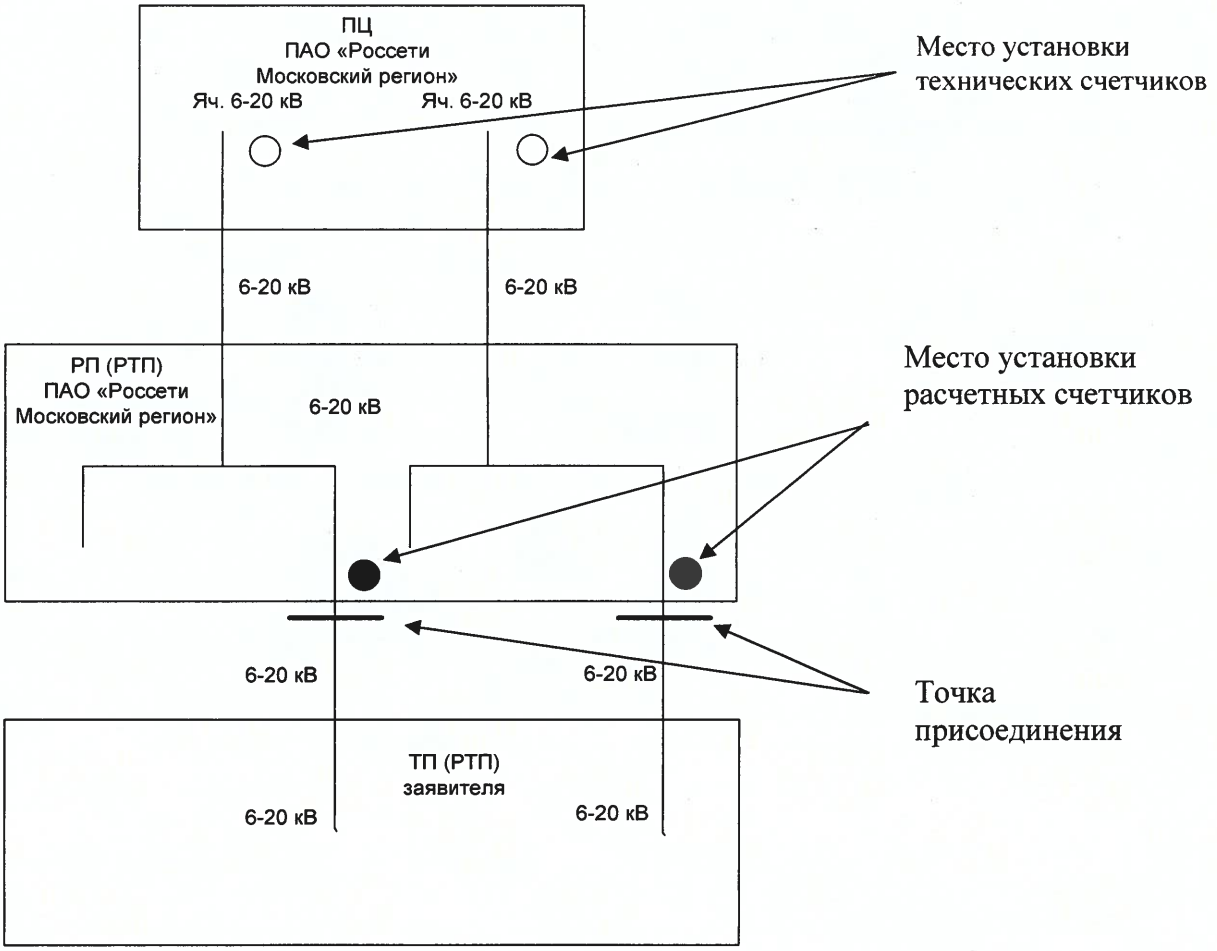
В состав ИК должны входить:

- интервальный счётчик класса точности не хуже 0,5S/1,0;
- трансформаторы тока с отдельной вторичной обмоткой для учета классом точности не хуже 0,5S, установить в трех фазах;
- трансформаторы напряжения классом точности не хуже 0,5.

Вариант 7

(Точка присоединения на РП (РТП) ПАО «Россети Московский регион» и при необходимости установки новых/реконструкции существующих ячеек 6-20 кВ на ПЦ)

Поясняющий рисунок к варианту 7



Требования к созданию/модернизации измерительных комплексов (ИК):

1. Учесть п. 3 «Общие технические требования по организации учета электрической энергии».

2. На ПС ПАО «Россети Московский регион» «_____» (ПЦ) (технические ИК):

Провести проверку соответствия номинального первичного тока существующих ТТ ячеек, к которым будет подключаться ТП, первичному току присоединений в режиме максимальных нагрузок, учесть аварийный режим, при необходимости - заменить трансформаторы тока.

В случае замены/установки новых измерительных трансформаторов тока установить их в трех фазах (допускается установка ТТ в двух фазах) с вторичными обмотками классов точности 0,2S/0,5/10P, с использованием обмотки 0,2S только для цепей учета и подключить к существующему счетчику.

В случае отсутствия/несоответствия счетчика требованиям настоящих ТТР установить счетчики типа ТЕ3000 или аналогичные по техническим и функциональным характеристикам, класса точности 0,2S/0,5. Конкретные модификации счетчиков согласовать с Департаментом эксплуатации и развития систем учета электроэнергии ПАО «Россети Московский регион».

3. На РП (РТП) ПАО «Россети Московский регион» №____:

Установить ИК:

- на всех отходящих линиях 6-20 кВ к Заявителю (расчетные ИК).

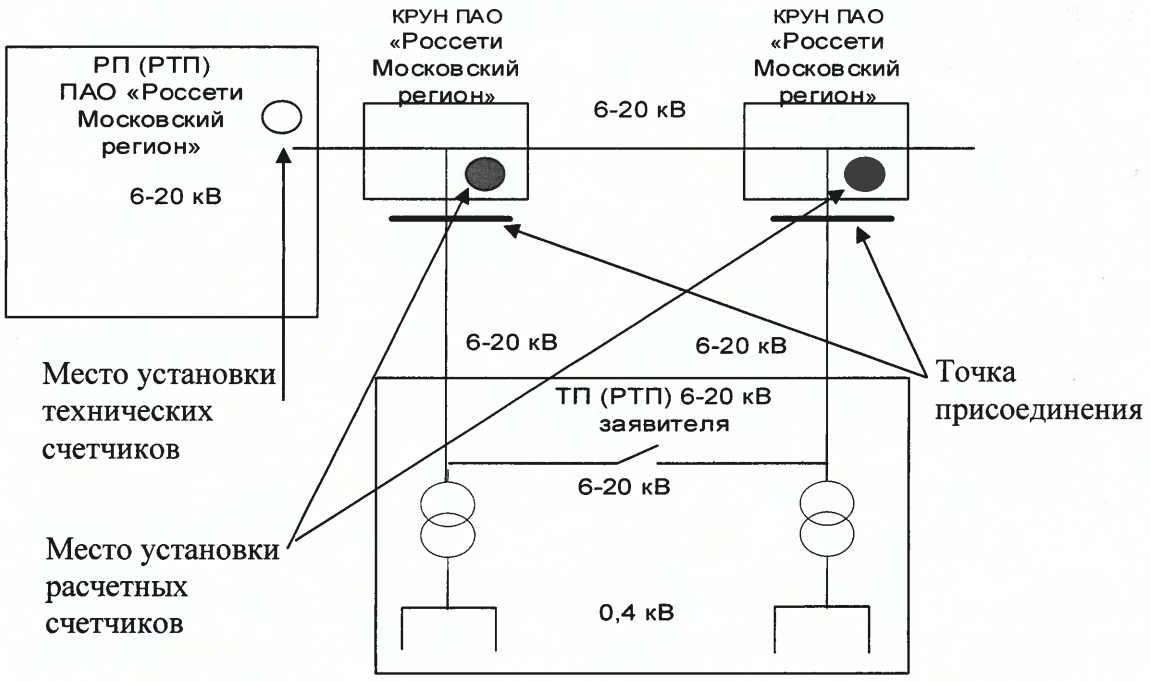
В состав ИК должны входить:

- статический интервальный счётчик класса точности не хуже 0,5S/1,0;
- трансформаторы тока с отдельной вторичной обмоткой для учета классом точности не хуже 0,5S, установить в трех фазах;
- трансформаторы напряжения классом точности не хуже 0,5.

Вариант 8

(Точка присоединения на отпайке от ВЛ 6-20 кВ,
КРУН ПАО «Россети Московский регион»)

Поясняющий рисунок к варианту 8



Требования к созданию/модернизации измерительных комплексов (ИК):

1. Учесть п. 3 «Общие технические требования по организации учета электрической энергии».

2. На РП (РТП) ПАО «Россети Московский регион» №____:

Установить ИК:

- на всех отходящих линиях 6-20 кВ к Заявителю (технический ИК, если не был установлен ранее);

В состав ИК должны входить:

- интервальный счётчик класса точности не хуже 0,5S/1,0;
- трансформаторы тока с отдельной вторичной обмоткой для учета классом точности не хуже 0,5S, установить в трех фазах;
- трансформаторы напряжения классом точности не хуже 0,5.

3. В КРУН ПАО «Россети Московский регион» №____, КРУН ПАО «Россети Московский регион» №____

Установить ИК:

- на всех отходящих линиях 6-20 кВ к Заявителю (расчетные ИК).

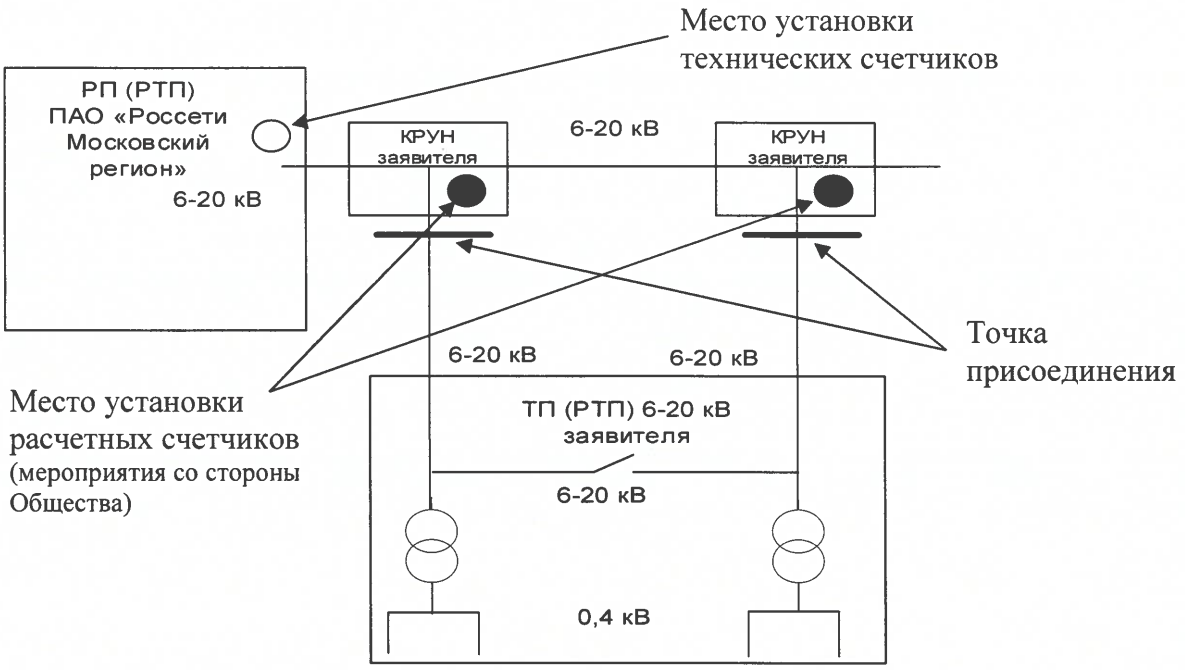
В состав ИК должны входить:

- интервальный счётчик класса точности не хуже 0,5S/1,0;
- трансформаторы тока с отдельной вторичной обмоткой для учета классом точности не хуже 0,5S, установить в трех фазах;
- трансформаторы напряжения классом точности не хуже 0,5.

Вариант 9

(Точка присоединения на отпайке от ВЛ 6-20 кВ,
КРУН заявителя.

Поясняющий рисунок к варианту 9



Требования к созданию/модернизации измерительных комплексов (ИК):

1. Учесть п. 3 «Общие технические требования по организации учета электрической энергии».

2. На РП (РТП) №____:

Установить ИК:

- на всех отходящих линиях 6-20 кВ к Заявителю (технический ИК, если не был установлен ранее);

В состав ИК должны входить:

- интервальный счётчик класса точности не хуже 0,5S/1,0;
- трансформаторы тока с отдельной вторичной обмоткой для учета классом точности не хуже 0,5S, установить в трех фазах;
- трансформаторы напряжения классом точности не хуже 0,5.

3. В КРУН №____, КРУН №____Заявителя:

Установить ИК:

- на всех отходящих линиях 6-20 кВ к Заявителю (расчетные ИК).

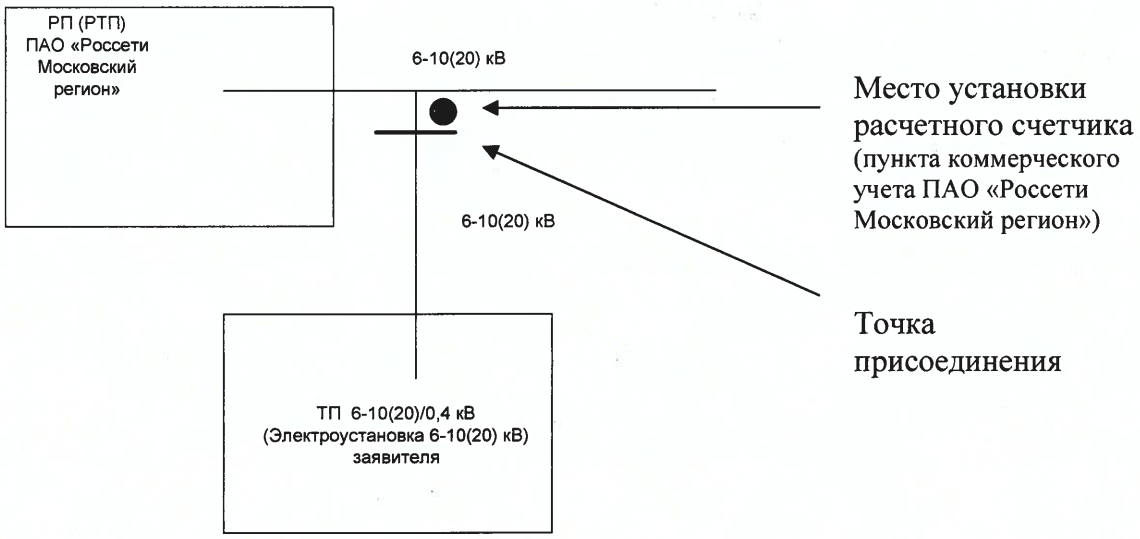
В состав ИК должны входить:

- интервальный счётчик класса точности не хуже 0,5S/1,0;
- трансформаторы тока с отдельной вторичной обмоткой для учета классом точности не хуже 0,5S, установить в трех фазах;
- трансформаторы напряжения классом точности не хуже 0,5.

Вариант 10

(Точка присоединения на отпайке от ВЛ 6-10(20) кВ,
ПКУ ПАО «Россети Московский регион»)

Поясняющий рисунок к варианту 10



Требования к созданию/модернизации измерительных комплексов (ИК):

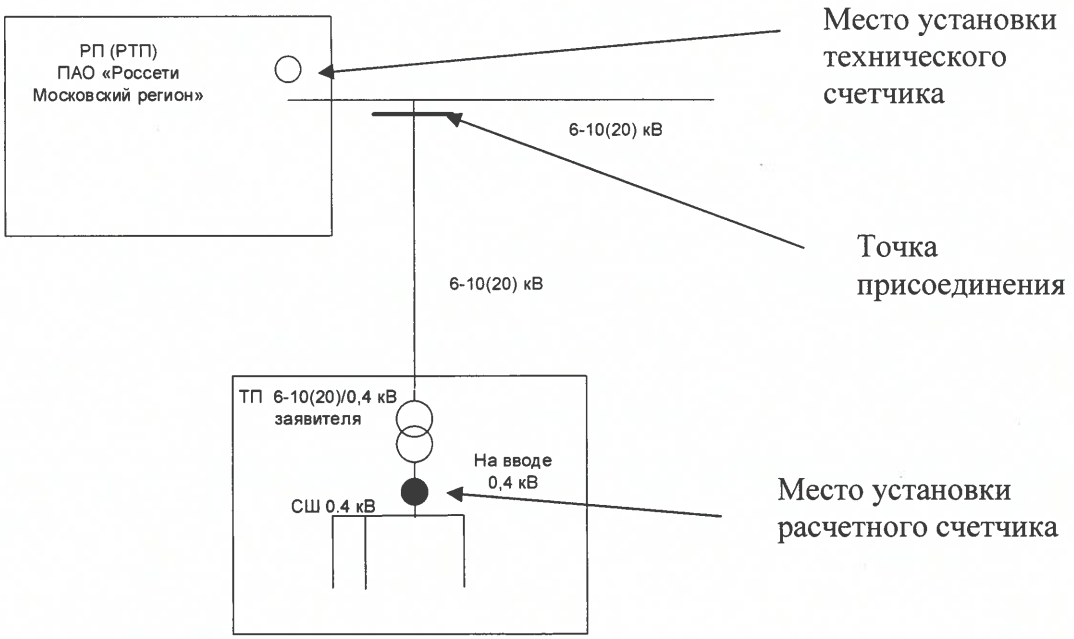
Требования к созданию/модернизации измерительных комплексов (ИК):

1. Учесть п. 3 «Общие технические требования по организации учета электрической энергии».
2. Установить на отпайке ВЛ 6-10(20) кВ пункт коммерческого учета (ПКУ) (расчетный ИК). В состав ИК должны входить:
   - высоковольтной прибор учета сплит исполнения с установкой на воздушной линии (ВЛ) класса точности не хуже 0,5S/1,0;
     или
   - ПКУ в составе:
     - статический счётчик класса точности не хуже 0,5S/1,0;
     - ТТ в трех фазах с отдельной обмоткой для учёта классом точности не хуже 0,5S;
     - ТН с отдельной обмоткой для учёта классом точности не хуже 0,5.

Вариант 11

(точка присоединения на отпайке от ВЛ 6-10(20) кВ
с целью технологического присоединения базовых станций сотовой связи)

Поясняющий рисунок к варианту 11



Требования к созданию/модернизации измерительных комплексов (ИК):

1. Учесть п. 3 «Общие технические требования по организации учета электрической энергии».

2. На РП (РТП) ПАО «Россети Московский регион» №___ (при наличии технической возможности):

Установить ИК на всех отходящих линиях 6-20 кВ к Заявителю (технический ИК, если не был установлен ранее);

В состав ИК должны входить:

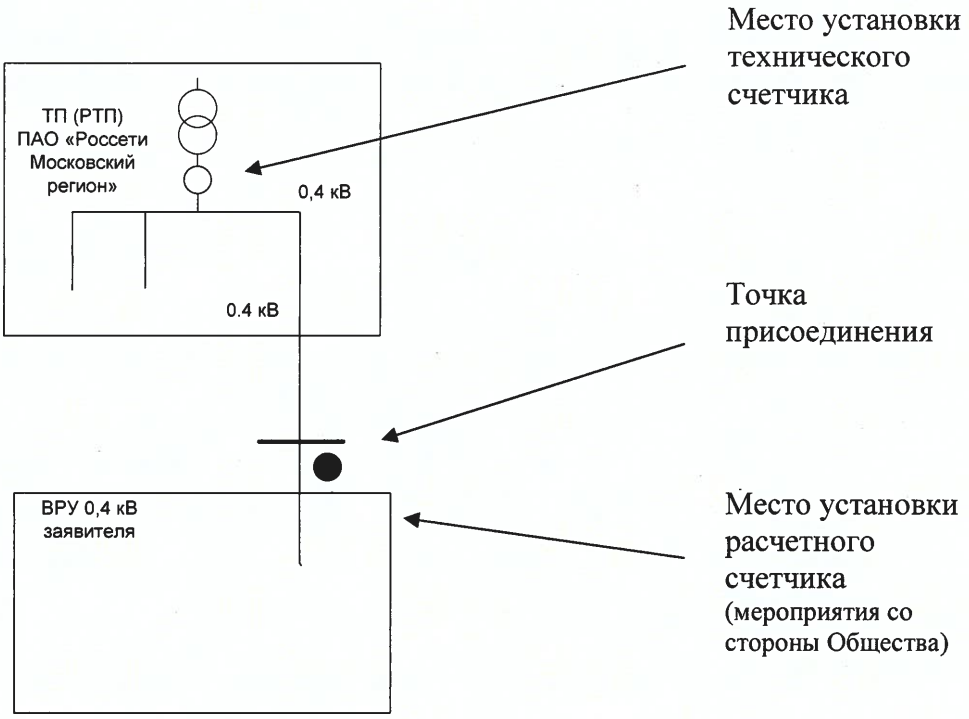
- интервальный счётчик класса точности не хуже 0,5S/1,0;
- трансформаторы тока с отдельной вторичной обмоткой для учета классом точности не хуже 0,5S, установить в трех фазах;
- трансформаторы напряжения классом точности не хуже 0,5.

3. Установить счетчик в ТП №___ на отходящей линии 0,4 кВ к Заявителю (расчетный ИК).

Вариант 12

(До 670 кВт, точка присоединения и учет в ВРУ-0,4 кВ заявителя)

Поясняющий рисунок к варианту 12



Требования к созданию/модернизации измерительных комплексов (ИК):

1. Учесть п. 3 «Общие технические требования по организации учета электрической энергии».

2. Установить ИК:

– на вводе 0,4 кВ в ТП №___ (технический ИК, если не был установлен ранее);

– на вводе в ВРУ-0,4 кВ Заявителя (расчетный ИК)*.

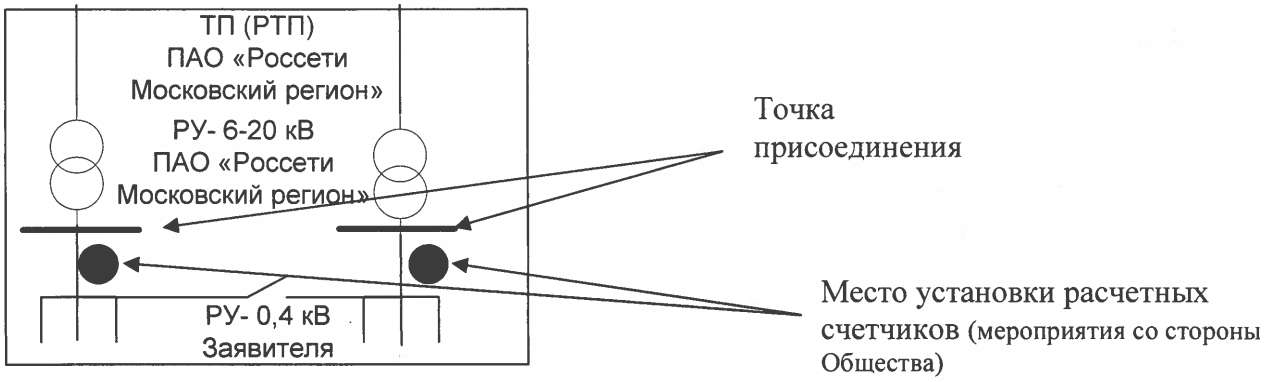
** – В соответствии с Федеральным законом от 27.12.2018 № 522-ФЗ с 01.07.2020 года обязанность по приобретению, установке, замене, допуску в эксплуатацию приборов учета электрической энергии в отношении многоквартирного дома и помещений в многоквартирных домах, электроснабжение которых, осуществляется с использованием общего имущества, возлагается на гарантирующего поставщика.*

Для технического ИК установить АВ защиты цепей напряжения с возможностью пломбировки (если не был установлен ранее) в пломбируемом боксе/ шкафу учета / на панели учета (при наличии).

Вариант 13

(От 670 кВт, точка присоединения - выводы силовых трансформаторов 0,4 кВ в новом ТП(РТП) ПАО «Россети Московский регион», учет в РУ-0,4 кВ заявителя)

Поясняющий рисунок к варианту 13



Требования к созданию/модернизации измерительных комплексов (ИК):

1. Учесть п. 3 «Общие технические требования по организации учета электрической энергии».

2. На вводах ВРУ-0,4 кВ ТП №____ заявителя установить расчетные измерительные комплексы (счетчик, измерительные трансформаторы тока и специальные испытательные блоки (испытательные коробки), исходя из заявки заявителя и отсутствии технологических ограничений:

В состав ИК должны входить:

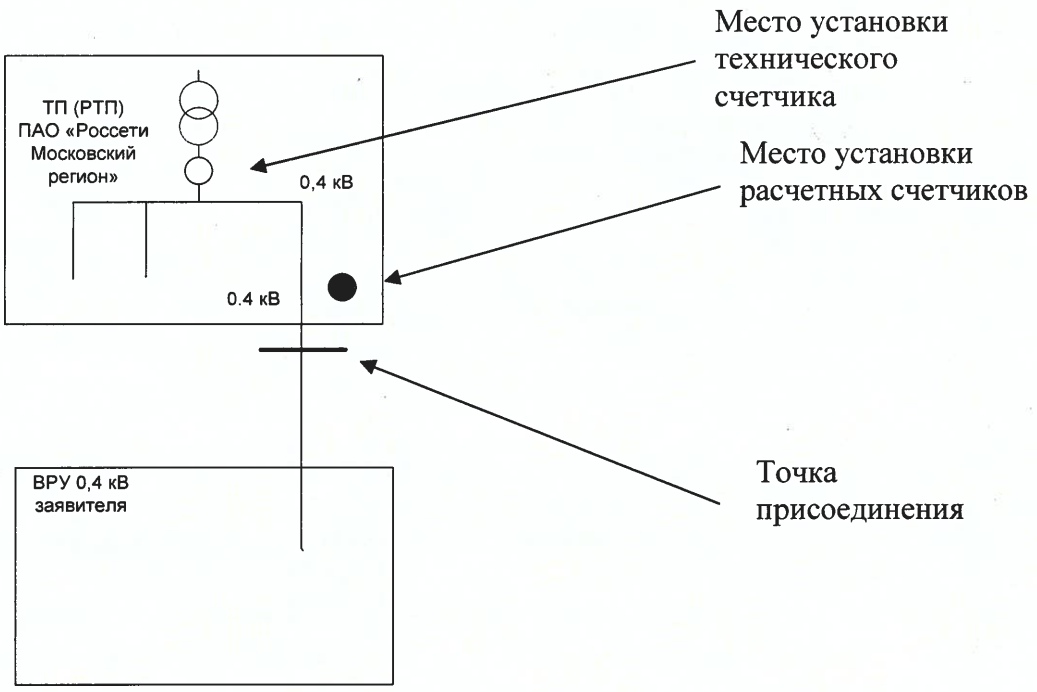
- интервальный счётчик класса точности не хуже 0,5S/1,0;
- трансформаторы тока с отдельной вторичной обмоткой для учета классом точности не хуже 0,5S, установить в трех фазах.

Для ИК установить АВ защиты цепей напряжения с возможностью пломбировки (если не был установлен ранее) в пломбируемом боксе/ шкафу учета / на панели учета (при наличии).

Вариант 14

(От 670 кВт, точка присоединения в РУ-0,4 кВ ТП (РТП) ПАО «Россети Московский регион»)

Поясняющий рисунок к варианту 14



Требования к созданию/модернизации измерительных комплексов (ИК):

1. Учесть п. 3 «Общие технические требования по организации учета электрической энергии».

2. На ТП №____ установить измерительные комплексы (счетчик, измерительные трансформаторы тока и специальные испытательные блоки (испытательные коробки), исходя из заявки заявителя и отсутствии технологических ограничений:

- на вводе 0,4 кВ в ТП (РТП) №___ (технический ИК, если не был установлен ранее);
- на отходящих линиях 0,4 кВ к Заявителю (расчетный ИК).

В состав ИК должны входить:

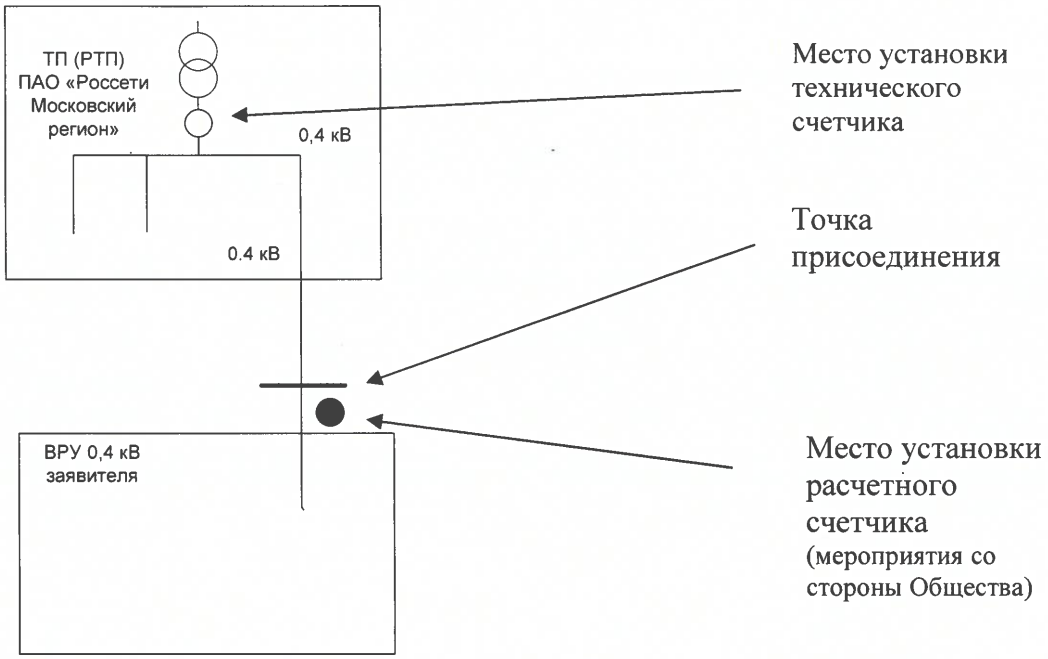
- интервальный счётчик класса точности не хуже 0,5S/1,0;
- трансформаторы тока с отдельной вторичной обмоткой для учета классом точности не хуже 0,5S, установить в трех фазах.

Для ИК установить АВ защиты цепей напряжения с возможностью пломбировки (если не был установлен ранее) в пломбируемом боксе/ шкафу учета / на панели учета (при наличии).

Вариант 15

(От 670 кВт, точка присоединения на вводе ВРУ-04 кВ Заявителя)

Поясняющий рисунок к варианту 15



Требования к созданию/модернизации измерительных комплексов (ИК):

1. Учесть п. 3 «Общие технические требования по организации учета электрической энергии».

2. Установить ИК:

– на вводе 0,4 кВ в ТП (РТП) №___ ПАО «Россети Московский регион» (технический ИК, если не был установлен ранее,);

– на вводе ВРУ-0,4 кВ заявителя (расчетный ИК).

В состав ИК должны входить:

– интервальный счётчик класса точности не хуже 0,5S/1,0;

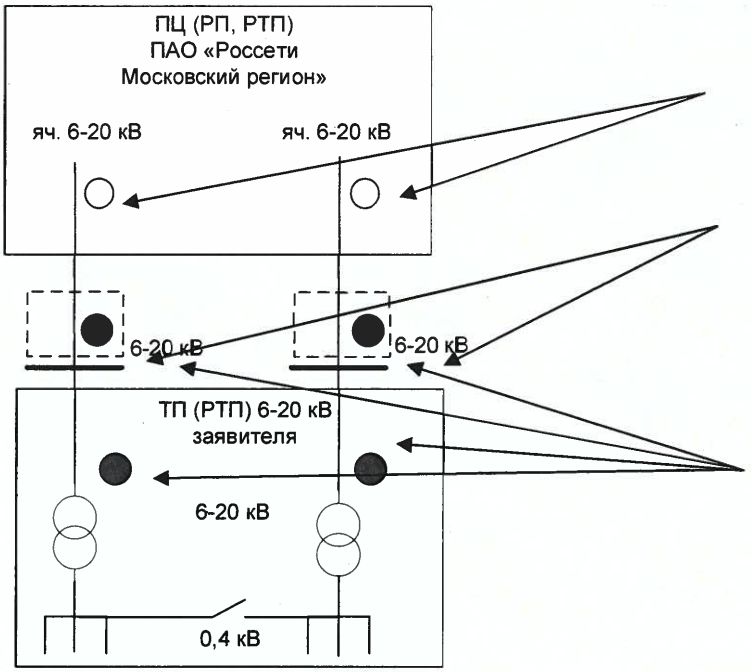
– трансформаторы тока с отдельной вторичной обмоткой для учета классом точности не хуже 0,5S, установить в трех фазах.

Для технического ИК установить АВ защиты цепей напряжения с возможностью пломбировки (если не был установлен ранее) в пломбируемом боксе/ шкафу учета / на панели учета (при наличии).

Вариант 16

(Точка присоединения на наконечниках КЛ 6-20 кВ в ТП (РП, РТП) заявителя, учет на ТП (РП, РТП) заявителя)

Поясняющий рисунок к варианту 16



Место установки технических счетчиков

Точка присоединения

Место установки расчетных счетчиков
(мероприятия со стороны Общества (при наличии ТН-6-20 кВ на уровне 6-20 кВ, при отсутствии ТН -устанавливается КРН в точке присоединения, или в месте ближайшем к ней, или расчетные ПУ устанавливаются на ПЦ (РП, РТП) ПАО «Россети Московский регион»))

Требования к созданию/модернизации измерительных комплексов (ИК):

1. Учесть п. 3 «Общие технические требования по организации учета электрической энергии».

2. На ПС «_____» (ПЦ) (технические ИК, если не установлены ранее и при необходимости установки новых/реконструкции существующих ячеек 6-20 кВ на ПЦ):

Провести проверку соответствия номинального первичного тока существующих ТТ ячеек, к которым будет подключаться ТП, первичному току присоединений в режиме максимальных нагрузок, учесть аварийный режим, при необходимости - заменить трансформаторы тока.

В случае замены/установки новых измерительных трансформаторов тока, установить их в трех фазах (допускается установка ТТ в двух фазах) с вторичными обмотками классов точности 0,2S/0,5/10P, с использованием обмотки 0,2S только для цепей учета и подключить к существующему счетчику.

В случае отсутствия/несоответствия счетчиков требованиям настоящих ТУ установить счетчики типа ТЕ3000 или аналогичные по техническим и функциональным характеристикам, класса точности 0,2S/0,5. Конкретные модификации счетчиков согласовать с Департаментом эксплуатации и развития систем учета электроэнергии ПАО «Россети Московский регион».

3. Установить учет на ТП (РП, РТП) заявителя:

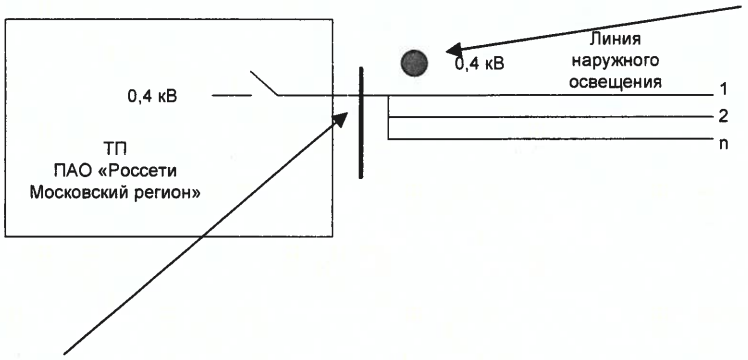
В состав ИК должны входить:

- интервальный счётчик класса точности не хуже 0,5S/1,0;
- трансформаторы тока с отдельной вторичной обмоткой для учета классом точности не хуже 0,5S, установить в трех фазах;
- трансформаторы напряжения классом точности не хуже 0,5 (для установки счетчика на уровне напряжения 6-20 кВ).

Вариант 17

(До 50 кВт включительно, точка присоединения линий наружного освещения на первой опоре ВЛ 0,4 кВ ПАО «Россети Московский регион» от ТП в Московской области)

Поясняющий рисунок к варианту 17



Место установки расчетного счетчика (мероприятия со стороны Общества)

Точка присоединения (ближайшая опора ВЛ 0,4 кВ ПАО «Россети Московский регион» от ТП)

Требования к созданию/модернизации измерительных комплексов (ИК):

1. Учесть п. 3 «Общие технические требования по организации учета электрической энергии».
2. Для одной линии освещения:

На первой опоре ВЛ 0,4 кВ ПАО «Россети Московский регион» ТП №____ установить счетчик (расчетный) или измерительные комплексы (счетчик, измерительные трансформаторы тока и специальные испытательные блоки (испытательные коробки) – далее ИК), исходя из заявки заявителя и отсутствии технологических ограничений.

3. Для n линий освещения:

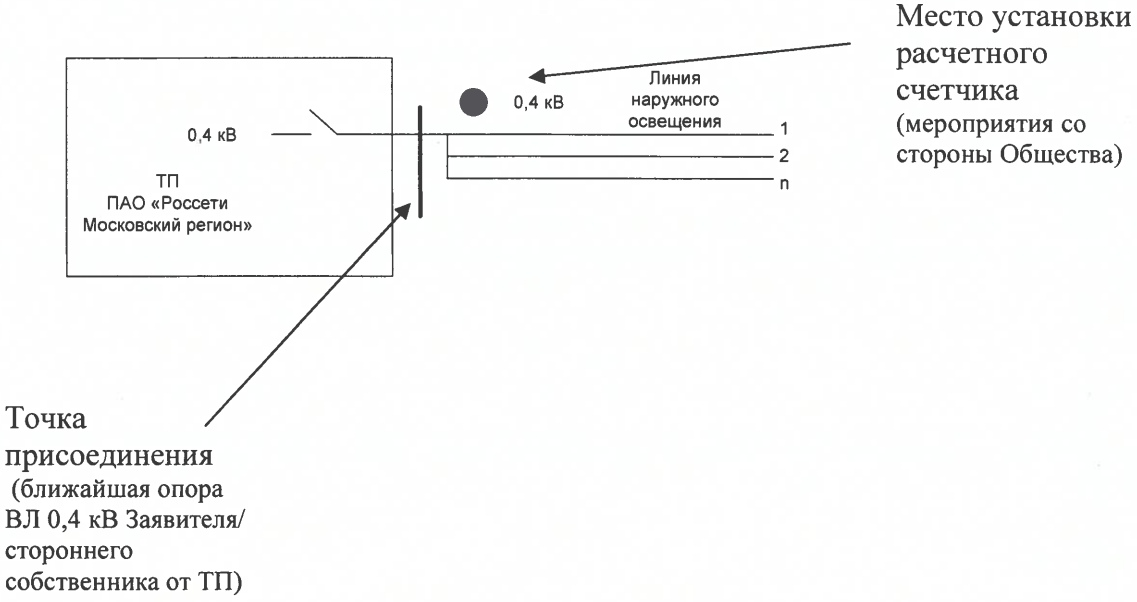
На ТП №____ в РУ-0,4 кВ установить вновь/заменить один АВ, соответствующей фазности и номинального тока, проложить кабель соответствующего сечения до первой опоры ВЛ 0,4 кВ ПАО «Россети Московский регион» исходя из заявки заявителя и отсутствии технологических ограничений.

На первой опоре ВЛ 0,4 кВ ПАО «Россети Московский регион» ТП №____ установить на кронштейнах шкаф учета с распределением, включающий в себя счетчик (расчетный) или измерительный комплекс (расчетный) (счетчик, измерительные трансформаторы тока и специальные испытательные блоки (испытательные коробки) – далее ИК), автоматические выключатели после счетчика соответствующей фазности и номинального тока в количестве n, исходя из заявки заявителя и отсутствии технологических ограничений.

Вариант 18

(До 50 кВт включительно, точка присоединения линий наружного освещения на первой опоре ВЛ 0,4 кВ Заявителя/стороннего собственника от ТП в Московской области)

Поясняющий рисунок к варианту 18



Требования к созданию/модернизации измерительных комплексов (ИК):

1. Учесть п. 3 «Общие технические требования по организации учета электрической энергии».

2. Для одной и n линий освещения:

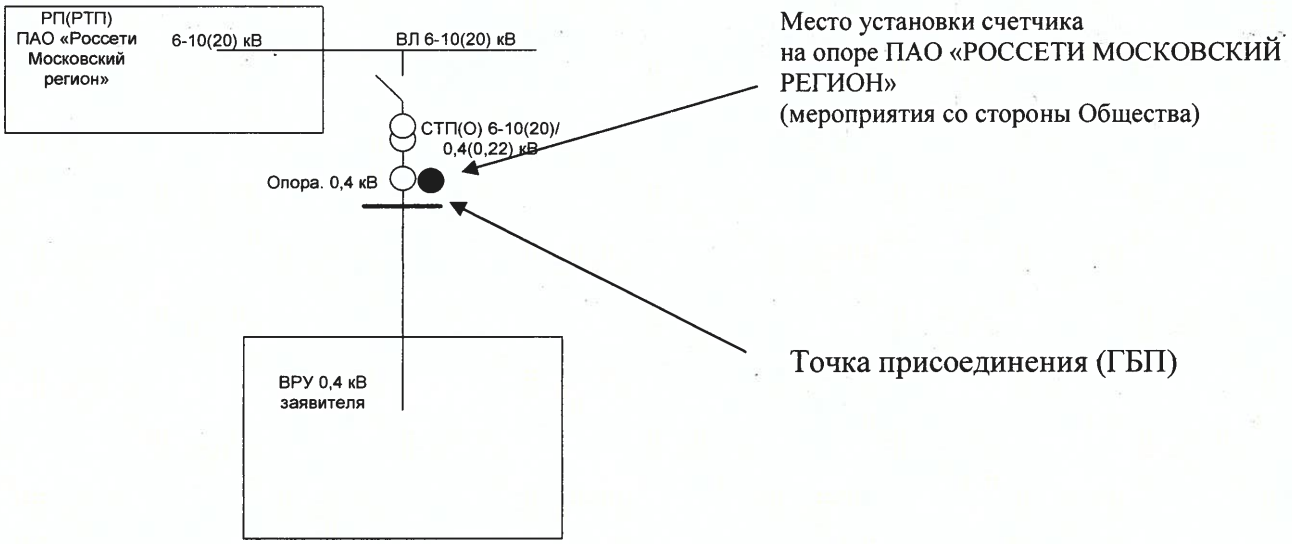
На ТП №____ в РУ-0,4 кВ установить вновь/заменить один АВ, соответствующей фазности и номинального тока, проложить кабель соответствующего сечения до первой опоры ВЛ 0,4 кВ ПАО «Россети Московский регион» исходя из заявки заявителя и отсутствии технологических ограничений.

На первой опоре ВЛ 0,4 кВ ПАО «Россети Московский регион» ТП №____ установить на кронштейнах шкаф учета с распределением, включающий в себя счетчик (расчетный) или измерительный комплекс (расчетный) (счетчик, измерительные трансформаторы тока и специальные испытательные блоки (испытательные коробки) – далее ИК), автоматические выключатели после счетчика соответствующей фазности и номинального тока в количестве n, исходя из заявки заявителя и отсутствии технологических ограничений.

Вариант 19

(До 50 кВт включительно, точка присоединения на отпайке от ВЛ 0,4 кВ, подключение через СТП (СТПО) от ВЛ-6-10(20) кВ)

Поясняющий рисунок к варианту 19



Требования к созданию/модернизации измерительных комплексов (ИК):

1. Учесть п. 3 «Общие технические требования по организации учета электрической энергии».

2. Для одного счетчика:

Установить и подключить СТП (СТПО) на отпайке от ВЛ 6-10(20 кВ), проложить кабель соответствующего сечения от СТП(СТПО) до ближайшей к потребителю опоры ВЛ 0,4 кВ ПАО «Россети Московский регион»/ установить опору ВЛ-0,4 кВ исходя из заявки заявителя и отсутствии технологических ограничений (выполняется согласно отдельному проекту)

Установить сплит-счетчик с передачей показаний через Bluetooth на опоре ПАО «Россети Московский регион» (на проводах ввода на участок Заявителя или вверху опоры, от которой осуществляется ввод на участок) (расчетный ИК).

ИЛИ

Установить на опоре шкаф учета в пластиковом исполнении, включающий в себя счетчик (расчетный ИК), автоматический выключатель после счетчика соответствующей фазности и номинального тока, исходя из заявки заявителя и отсутствии технологических ограничений.

Для n счетчиков:

Установить и подключить СТП (СТПО) на отпайке от ВЛ 6-10(20 кВ), проложить кабели соответствующего сечения от СТП (СТПО) до ближайшей к потребителю опоры ВЛ 0,4 кВ ПАО «Россети Московский регион»/ установить опору ВЛ-0,4 кВ исходя из заявки

заявителя и отсутствии технологических ограничений (выполняется согласно отдельному проекту)

Установить n сплит-счетчиков с передачей показаний через Bluetooth на опоре ПАО «Россети Московский регион» (на проводах ввода на участок Заявителя или вверху опоры, от которой осуществляется ввод на участок) (расчетные ИК).

ИЛИ

Установить на металлоконструкции, присоединяемой к опоре, шкафы учета в пластиковом исполнении, включающие в себя счетчик (расчетный ИК), автоматические выключатели после счетчика соответствующей фазности и номинального тока в количестве n, исходя из заявки заявителя и отсутствии технологических ограничений

Заместитель генерального директора
по передаче и учету электроэнергии Д.Д. Михеев