

ДОГОВОР № 485

на выполнение научно-исследовательской работы

г. Петрозаводск

« 21 » октября 2022 г.

Публичное акционерное общество «Россети Северо-Запад», именуемое в дальнейшем «Заказчик», в лице первого заместителя директора - главного инженера Карельского филиала ПАО «Россети Северо-Запад» Михайлова Константина Дмитриевича, действующего на основании доверенности №117-22 от 15.06.2022 г., с одной стороны, и ООО «Лартех», именуемое в дальнейшем "Исполнитель", в лице генерального директора Полторака Дмитрия Николаевича, действующего на основании устава общества с ограниченной ответственностью «Лартех», с другой стороны, именуемые далее Сторонами, по результатам конкурса, объявленного извещением о проведении конкурса от «31» августа 2022 года №32211660664, размещенным на электронной торговой площадке (ЭТП) «www.tender.lot-online.ru», заключили настоящий Договор о нижеследующем:

1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

1.1 Во избежание неоднозначного толкования положений настоящего Договора Заказчиком и Исполнителем были согласованы следующие понятия и определения:

Акт приема-передачи выполненных работ – документ о выполнении работ, подтверждающий получение ожидаемых результатов.

Договор – настоящий документ, включающий перечисленные в нем приложения, а также изменения к нему, которые оформлены и подписаны Сторонами в период выполнения работ.

Документация – отчет о научном исследовании и иная техническая документация, определенная настоящим Договором и получаемая Заказчиком от Исполнителя.

Календарный план работ – приложение № 2 к Договору, являющееся его неотъемлемой частью и устанавливающее сроки выполнения работ.

НИОКР – научно-исследовательская и опытно-конструкторская работа.

Работа – научно-исследовательская работа, подлежащая выполнению Исполнителем в соответствии с условиями настоящего Договора.

Результат НИОКР отрицательный – письменный документ, оформленный Исполнителем, однозначно утверждающий о невозможности получить ожидаемые результаты по настоящему Договору или о нецелесообразности выполнения работ, а также документы, подтверждающие это заключение.

Результат НИОКР положительный – письменные документы, оформленные Исполнителем, в которых подтверждается получение ожидаемых результатов по настоящему Договору.

Смета затрат – калькуляция затрат Исполнителя при выполнении Работы по договору, обосновывающая Цену договора.

Соисполнитель – юридическое лицо, нанимаемое Исполнителем для выполнения работ в рамках настоящего Договора.

Техническое задание на выполнение научно-исследовательской работы (далее - Техническое задание) – документ, содержащий требования к конечному результату выполнения научно-исследовательской работы.

Цена Договора – сумма, которая должна быть выплачена Исполнителю в рамках Договора за полное и надлежащее выполнение своих обязательств по Договору.

2. ПРЕДМЕТ ДОГОВОРА

2.1. По настоящему Договору Исполнитель в соответствии с Техническим заданием Заказчика обязуется выполнить научно-исследовательскую и опытно-конструкторскую

работу (НАОКР) ««Разработка коммуникационного профиля для спецификации протоколов обмена данными приборов учёта электроэнергии (СПОДЭС) в беспроводных сетях связи» для нужд Карельского филиала ПАО «Россети Северо-Запад» (далее – Работа).

2.2. Содержание и объем Работы, технические и иные требования к Работе по настоящему Договору определены в Техническом задании (Приложение № 1 к Договору).

2.3. Результаты Работы должны соответствовать требованиям законодательства, ГОСТ, ПУЭ, СНиП, иным нормативам, нормам, положениям, инструкциям, правилам, указаниям (в том числе носящим рекомендательный характер), действующим на территории Российской Федерации, требованиям Заказчика, изложенным в настоящем Договоре, требованиям соответствующих органов, уполномоченных контролировать, согласовывать, выдавать разрешения, и наделенных другими властными и иными полномочиями в отношении создаваемого результата работ.

2.4. Результатами выполнения Работы по Договору являются материалы, представляемые согласно Календарному плану (Приложение № 2 к настоящему Договору), разработанные в соответствии с требованиями Технического задания (Приложение № 1 к настоящему Договору) и выполнение которых подтверждается Актом приема-передачи выполненных работ (Приложение № 4 к настоящему Договору).

3. СРОКИ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

3.1. Выполнение Работы осуществляется в соответствии с Календарным планом работ, являющимся неотъемлемой частью настоящего Договора (Приложение № 2 к настоящему Договору).

3.2. Стороны определили следующие сроки начала и окончания Работы:

3.2.1. Начало: с даты заключения договора.

3.2.2. Окончание: 31.08.2024 года.

3.3. Исполнитель по согласованию с Заказчиком может выполнить Работу досрочно.

4. ПРАВА И ОБЯЗАННОСТИ СТОРОН

4.1. **Исполнитель обязан:**

4.1.1. Выполнить Работу лично, своими силами и средствами или с привлечением третьих лиц (соисполнителей).

Исполнитель вправе привлекать к исполнению Договора соисполнителей только с согласия Заказчика.

Для согласования и одобрения соисполнителей Исполнитель предоставляет Заказчику информацию об отнесении привлекаемых соисполнителей к субъектам малого и среднего предпринимательства, а также информацию о составе собственников (состав участников; в отношении участников, являющихся юридическими лицами – состав их участников и т.д.) привлекаемых соисполнителей по форме Приложения № 6 к Договору.

Перечень привлекаемых Исполнителем соисполнителей согласовывается сторонами в Приложении № 3 к Договору. В случае намерения Исполнителя привлечь к выполнению Работы соисполнителей, отличных от указанных в Приложении № 3 к Договору, данные изменения должны быть письменно согласованы с Заказчиком (путём внесения изменений в Приложение № 3 к Договору).

Исполнитель предоставляет Заказчику надлежащим образом заверенные копии заключенных им договоров с соисполнителями. Исполнитель несёт перед Заказчиком ответственность за надлежащее выполнение Работы по настоящему Договору привлеченными организациями.

К отношениям Исполнителя с третьими лицами (соисполнителями) применяются правила о генеральном подрядчике и субподрядчике (ст. 706 Гражданского кодекса РФ).

Заказчик вправе потребовать от Исполнителя замены соисполнителей с мотивированным обоснованием такого требования, но независимо от этого полную

ответственность перед Заказчиком за сроки и качество выполняемых соисполнителями работ, а также иную ответственность за действия соисполнителей, как за свои собственные действия, по настоящему Договору несет Исполнитель.

4.1.2. Выполнить Работу надлежащим образом, в том числе в объеме, в сроки и в соответствии с условиями, предусмотренными настоящим Договором и действующим законодательством.

4.1.3. Немедленно, но не позднее чем в пятидневный срок с момента обнаружения указанных ниже обстоятельств, сообщить Заказчику (путём направления уведомления способом, подтверждающим и обеспечивающим его вручение Заказчику):

- об обнаружении обстоятельств, влекущих невозможность или затруднительность исполнения настоящего Договора.

При обнаружении указанных выше обстоятельств Исполнитель обязан приостановить исполнение Договора и дожидаться указаний Заказчика в течение пяти дней со дня направления уведомления Заказчику. Исполнитель, не предупредивший Заказчика в установленный срок о таких обстоятельствах, либо продолживший выполнять Работу, не дожидаясь истечения пятидневного срока для ответа Заказчика, несет полную ответственность за последствия своих действий.

В случае неполучения указаний Заказчика в названный срок, Исполнитель вправе отказаться от исполнения Договора и потребовать возмещения причиненных ему убытков.

По соглашению сторон срок выполнения Работы по Договору может быть продлен на количество дней простоя.

4.1.4. Оформить все требуемые разрешения и согласования от соответствующих органов, необходимые для выполнения настоящего Договора.

4.1.5. Выполнять Работу в полном соответствии с требованиями, предъявляемыми действующим законодательством РФ к работам такого рода.

4.1.6. Иметь лицензию и (или) соответствующие разрешения (документы), предусмотренные действующим законодательством, на осуществление деятельности, соответствующей предмету настоящего Договора.

4.1.7. Представлять Заказчику:

- информацию о полной цепочке собственников Исполнителя, включая конечных бенефициаров, а также о составе исполнительных органов Исполнителя, с предоставлением копий подтверждающих данную информацию документов (учредительные документы, протоколы органов управления, выписки из ЕГРЮЛ, реестра акционеров, паспорта граждан и т.п.) по форме, указанной в Приложении №6 к настоящему Договору;

- информацию о привлечении Исполнителем к исполнению своих обязательств по договорам третьих лиц до заключения договора с указанными лицами, включая предоставление сведений в отношении всей цепочки собственников третьих лиц, привлекаемых Исполнителем для исполнения своих обязательств по договору, в том числе конечных бенефициаров (вместе с копиями подтверждающих документов), по форме, указанной в Приложении №6 к настоящему Договору;

- информацию об изменении состава (по сравнению с существовавшим на дату заключения настоящего договора) собственников Исполнителя, третьих лиц, привлеченных Исполнителем к исполнению своих обязательств по договору (состава участников; в отношении участников, являющихся юридическими лицами, - состава их участников и т.д.), включая бенефициаров (в том числе конечных), а также состава исполнительных органов Исполнителя, третьих лиц, привлеченных Исполнителем к исполнению своих обязательств по договору. Информация (вместе с копиями подтверждающих документов) представляется Заказчику по форме, указанной в Приложении №6 к настоящему Договору, не позднее 3 (трех) календарных дней с даты наступления соответствующего события (юридического факта) способом, позволяющим подтвердить дату получения.

В случае если информация о полной цепочке собственников Исполнителя, третьего лица, привлеченного Исполнителем к исполнению своих обязательств по договору,

содержит персональные данные, Исполнитель обеспечивает получение и направление одновременно с указанной информацией оформленных в соответствии с требованиями Федерального закона «О персональных данных» письменных согласий на обработку персональных данных, по форме, указанной в Приложении №7 к настоящему Договору.

В случае неисполнения Исполнителем обязанности, предусмотренной настоящим пунктом, Заказчик вправе в одностороннем порядке отказаться от исполнения настоящего Договора.

4.1.8. Исполнитель также заверяет и гарантирует Заказчику следующее:

- зарегистрирован в ЕГРЮЛ надлежащим образом;
- его исполнительный орган находится и осуществляет функции управления по месту регистрации юридического лица и в нем нет дисквалифицированных лиц;
- располагает персоналом, имуществом и материальными ресурсами, необходимыми для выполнения своих обязательств по Договору, а в случае привлечения подрядных организаций (соисполнителей) принимает все меры должной осмотрительности, чтобы подрядные организации (соисполнители) соответствовали данному требованию;
- располагает лицензиями, необходимыми для осуществления деятельности и исполнения обязательств по Договору, если осуществляемая по Договору деятельность является лицензируемой;
- является членом саморегулируемой организации, если осуществляемая по Договору деятельность требует членства в саморегулируемой организации;
- ведет бухгалтерский учет и составляет бухгалтерскую отчетность в соответствии с законодательством Российской Федерации и нормативными правовыми актами по бухгалтерскому учету, представляет годовую бухгалтерскую отчетность в налоговый орган;
- ведет налоговый учет и составляет налоговую отчетность в соответствии с законодательством Российской Федерации, субъектов Российской Федерации и нормативными правовыми актами органов местного самоуправления, своевременно и в полном объеме представляет налоговую отчетность в налоговые органы;
- не допускает искажения сведений о фактах хозяйственной жизни (совокупности таких фактов) и объектах налогообложения в первичных документах, бухгалтерском и налоговом учете, в бухгалтерской и налоговой отчетности, а также не отражает в бухгалтерском и налоговом учете, в бухгалтерской и налоговой отчетности факты хозяйственной жизни выборочно, игнорируя те из них, которые непосредственно не связаны с получением налоговой выгоды;
- своевременно и в полном объеме уплачивает налоги, сборы и страховые взносы;
- отражает в налоговой отчетности по НДС все суммы НДС, предъявленные Заказчику;
- лица, подписывающие от его имени первичные документы и счета-фактуры, имеют на это все необходимые полномочия и доверенности.

Указанные заверения являются существенными для Заказчика.

4.1.9. Если Исполнитель нарушит гарантии (любую одну, несколько или все вместе), указанные в п. 4.1.8. настоящего Договора, и это повлечет:

- предъявление налоговыми органами требований к Заказчику об уплате налогов, сборов, страховых взносов, штрафов, пеней, отказ в возможности признать расходы для целей налогообложения прибыли или включить НДС в состав налоговых вычетов и(или)
- предъявление третьими лицами, купившими у Заказчика товары (работы, услуги), имущественные права, являющиеся предметом настоящего Договора, требований к Заказчику о возмещении убытков в виде начисленных по решению налогового органа налогов, сборов, страховых взносов, пеней, штрафов, а также возникших из-за отказа в возможности признать расходы для целей налогообложения прибыли или включить НДС в состав налоговых вычетов, то Исполнитель обязуется возместить Заказчику убытки, которые последний понес вследствие таких нарушений.

4.1.10. Исполнитель в соответствии со ст. 406.1 Гражданского кодекса Российской Федерации возмещает Заказчику все убытки последнего, возникшие в случаях, указанных в п. 4.1.9. настоящего Договора. При этом факт оспаривания или неоспаривания налоговых доначислений в налоговом органе, в том числе вышестоящем, или в суде, а также факт оспаривания или неоспаривания в суде претензий третьих лиц не влияет на обязанность Исполнителя возместить имущественные потери.

4.1.11. Выполнять иные обязанности, установленные для Исполнителя настоящим Договором и действующим законодательством РФ.

4.2. Исполнитель имеет право:

4.2.1. Отказаться от исполнения настоящего Договора при условии полного возмещения убытков Заказчику.

4.2.2. Исполнитель вправе переуступить право требования оплаты по выполненным и принятым Заказчиком договорным обязательствам в пользу иного лица (финансового агента). При этом Исполнитель обеспечивает представление в адрес Заказчика (уполномоченного должностного лица) оригинала письменного уведомления об уступке денежного требования в течение 2 (двух) рабочих дней со дня осуществления уступки.

Соглашение, указанное в абзаце первом настоящего пункта, между Финансовым агентом (Фактором) и Исполнителем по переуступке права денежного требования по договору с Заказчиком должно содержать обязательство исполнения Исполнителем регрессных требований Фактора (факторинг с правом регресса).

4.3. Заказчик обязан:

4.3.1. Оплатить Исполнителю стоимость Работы в размере и в порядке, предусмотренном в разделе 5 настоящего Договора при условии, что Работа выполнена надлежащим образом и в согласованные сроки, либо с согласия Заказчика досрочно.

4.3.2. Оказывать Исполнителю содействие в случаях, в объеме и в порядке, установленных настоящим Договором.

Представители Заказчика обеспечивают допуск персонала Исполнителя к объектам для выполнения работ по Договору.

4.3.3. Выполнять иные обязанности, установленные для Заказчика настоящим Договором и действующим законодательством РФ.

4.4. Заказчик имеет право:

4.4.1. Во всякое время проверять ход и качество Работы, выполняемой Исполнителем, не вмешиваясь в его деятельность.

4.4.2. Дать поручение Исполнителю о приостановлении выполнения работ, угрожающих аварией или создающих угрозу жизни и безопасности людей, причинения вреда имуществу Заказчика, третьих лиц, до устранения указанных причин.

В случаях, если указанные ситуации возникли по вине Исполнителя, то срок выполнения Работы по настоящему Договору изменению не подлежит.

4.4.3. Отказаться от исполнения Договора в любое время до подписания Акта приема-передачи выполненных работ, уплатив Исполнителю фактически понесенные им расходы.

4.4.4. В случае если Исполнитель не приступает своевременно (просрочка составляет более 15 (пятнадцати) дней) к исполнению настоящего Договора или выполняет Работу настолько медленно (просрочка составляет более 15 (пятнадцати) дней), что окончание их к сроку становится явно невозможным, Заказчик вправе отказаться от исполнения Договора во внесудебном порядке и потребовать возмещения убытков.

4.4.5. Если во время выполнения Работы станет очевидным, что она не будет выполнена надлежащим образом, Заказчик вправе назначить Исполнителю разумный срок для устранения недостатков и при неисполнении Исполнителем в назначенный срок этого требования отказаться от настоящего Договора во внесудебном порядке либо поручить выполнения Работы другому лицу за счет Исполнителя, а также потребовать возмещения убытков.

4.4.6. Осуществлять иные права, предоставленные Заказчику настоящим Договором и действующим законодательством РФ.

5. ЦЕНА ДОГОВОРА И ПОРЯДОК РАСЧЕТОВ

5.1. Стоимость Работы по настоящему Договору (цена Договора) **составляет 0 (ноль) рублей 83 копейки, кроме того НДС 20%, что составляет 0 (ноль) рублей 17 копеек, всего с НДС 1 (один) рубль 00 копеек.**

5.2. Стоимость Работы по настоящему Договору определена на основании Сметы расходов, составленной Исполнителем (Приложение № 5 к настоящему Договору).

5.3. Стоимость Работы по настоящему Договору является твердой и не подлежит изменению по требованию одной из Сторон, кроме случаев, предусмотренных действующим законодательством РФ и настоящим Договором.

5.4. В случае согласованного Сторонами внесения изменений в объемы и содержание Работы, стоимость Работы и сроки ее выполнения уточняются Сторонами в Дополнительном соглашении, которое будет являться неотъемлемой частью настоящего Договора.

5.5. Оплата Работы осуществляется Заказчиком при условии предоставления Исполнителем обеспечения обязательств по Договору (если условиями Договора предусмотрено предоставление обеспечения) путем перечисления средств на расчетный счет Исполнителя, указанный в разделе «Адреса и реквизиты сторон» настоящего Договора, за каждый выполненный этап работ в соответствии с утвержденным календарным планом (Приложение №2 к настоящему Договору), в течение 7 (семи) рабочих дней с момента подписания Акта приема-передачи и на основании выставленного счета-фактуры.

5.6. Исполнитель предоставляет Заказчику счета-фактуры в соответствии с требованиями Налогового кодекса Российской Федерации. Исполнитель обязуется организовать доставку Заказчику оригиналов счетов-фактур, Актов на почтой в кратчайшие сроки.

5.7. Обязанность Заказчика по оплате считается исполненной в момент списания денежных средств с расчетного счета Заказчика.

6. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИСПОЛНЕНИЯ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ ПО ДОГОВОРУ

6.1. Покупателем устанавливается обеспечение исполнения обязательств Поставщиком по Договору.

Размер обеспечения исполнения указанных обязательств (далее по тексту также – Сумма обеспечения исполнения) составляет 150 (сто пятьдесят) тысяч рублей 00 коп.

Стороны подтверждают, что указанная выше Сумма обеспечения исполнения обязательств не является задатком, а является способом обеспечения обязательств, предусмотренных (установленных) Сторонами Договора.

6.1.1. Затраты на осуществление обеспечения обязательств Поставщика по Договору производится Поставщиком за счет собственных средств и не компенсируются Покупателем.

6.1.2. Надлежащее исполнение обязательств Поставщиком по Договору обеспечивается путем внесения Поставщиком на расчетный счет Покупателя денежных средств в качестве обеспечения исполнения обязательств Поставщика по Договору (обеспечительный платеж).

6.1.3. При предоставлении Поставщиком по Договору в качестве обеспечения исполнения своих обязательств денежных средств (обеспечительного платежа):

6.1.3.1. Размер вносимых денежных средств (обеспечительный платеж) в качестве обеспечения исполнения указанных обязательств (далее по тексту также – Сумма обеспечения исполнения) определяется в соответствии в п. 6.1 Договора.

6.1.3.2. Сумма обеспечения исполнения должна быть зачислена на расчетный счет Покупателя, указанный в разделе «Реквизиты и подписи Сторон» настоящего Договора до заключения настоящего Договора. В случае невыполнения обязательства Поставщиком в указанный срок, Покупатель вправе расторгнуть Договор в одностороннем порядке или не производить оплату за поставленные товары, до подтверждения Поставщиком факта внесения Суммы обеспечения исполнения.

6.1.4. В случае не предоставления обеспечительного платежа в срок, указанный в настоящем разделе Договора к Поставщику, могут быть применены штрафные санкции в размере 1 % от суммы обеспечительного платежа за каждый день просрочки.

6.1.5. В случае неисполнения/некачественного/ненадлежащего исполнения Поставщиком обязательств, принятых по Договору из Суммы обеспечения исполнения, Покупателем может быть удержана сумма денежных средств, рассчитанных в соответствии с условиями Договора. В этом случае в адрес Поставщика в течение 5 (пяти) рабочих дней со дня удержания, Покупателем направляется соответствующее уведомление об удержании, уменьшении денежных средств, внесенных в качестве обеспечения исполнения обязательств. При возврате Суммы обеспечения исполнения Поставщик не вправе требовать от Покупателя удержанные денежные средства.

6.1.6. Сумму обеспечения исполнения Покупатель возвращает после выполнения Поставщиком всех обязательств, принятых по Договору, в течение 30 (тридцати) календарных дней со дня получения Покупателем соответствующего письменного требования от Поставщика с указанием, в том числе, реквизитов Договора, расчетного счета, на который Покупатель должен перечислить Сумму обеспечения исполнения, а также с приложением документов, свидетельствующих о полном выполнении всех обязательств.

6.1.7. В случае заключения дополнительного соглашения к Договору, по которому произойдет увеличение цены Договора, Поставщик обязан, представить Покупателю дополнительный обеспечительный платеж. Обеспечительный платеж должен быть представлен не позднее даты подписания сторонами дополнительного соглашения об изменении цены в размере пропорциональном сумме увеличения цены договора.

6.1.8. На все суммы, указанные в настоящем разделе настоящего Договора, Поставщик обязуется не начислять проценты за пользование чужими денежными средствами, также обязуется не предъявлять требования взыскания неосновательного обогащения, убытков.

6.1.9. Реквизиты счета Покупателя, предназначенного для перечисления Поставщиком денежных средств в качестве обеспечения по Договору указаны в разделе «Реквизиты и подписи Сторон» настоящего Договора.

6.1.10. В случае досрочного расторжения (отказа от исполнения и (или) прекращения) настоящего Договора по основаниям, указанным в п. 11.3. Договора, либо по инициативе Поставщика, обеспечительный платеж Поставщика не возвращается.

7. ПОРЯДОК ПРИЕМКИ ВЫПОЛНЕННЫХ РАБОТ

7.1. Прием-передача результатов Работы по настоящему Договору происходит в следующем порядке:

7.1.1. Прием-передача выполненной Работы по настоящему Договору осуществляется в соответствии с Календарным планом (Приложение № 2 к настоящему Договору).

7.1.1.1. Исполнитель в день завершения выполнения Работы (этапа работ), указанной в календарном плане работ, направляет Заказчику уведомление о готовности Работы, два экземпляра Акта приема-передачи выполненных работ (Приложение № 4 к настоящему Договору) с приложением документов, указанных в п. 2.4 настоящего Договора:

7.1.1.1.1. Результаты работ (отчетные материалы) на бумажных носителях представляются в виде оформленных сшитых томов. На титульном листе должны быть оригинальные печати организации разработчика и подлинные подписи руководителя

организации. На следующей странице должны быть подписи руководителя работ и основных исполнителей.

7.1.1.1.2. Отчет в электронном виде должен быть представлен на CD (DVD) дисках или USB-накопителе и должны содержать отчетные материалы:

- в формате программного обеспечения Adobe Reader (файл с расширением pdf);
- в формате программного обеспечения Word (файл с расширением doc, docx и т.д);
- файл должен включать в себя все страницы отчета (тома);
- титульный лист CD диска должен содержать указание номера договора и его названия, а также номера этапа и его названия.

7.1.1.2. Приемка работ осуществляется поэтапно в сроки, указанные в Календарном плане (Приложение № 2 к настоящему Договору).

7.1.1.2.1. Исполнитель не позднее, чем за 20 рабочих дней до даты окончания работ в целом или по этапу, представляет Заказчику для рассмотрения отчетные материалы, указанные в разделе 5 Технического задания (Приложение № 1 к настоящему Договору), на бумажном носителе и в электронном виде (на CD (DVD) или USB-накопителе) с сопроводительным письмом.

7.1.1.2.2. Заказчик в течение 20 рабочих дней с даты получения отчетных материалов проводит рассмотрение и согласование отчетных материалов. В случае наличия замечаний в отчетных материалах Заказчик направляет их Исполнителю на доработку. Направление замечаний осуществляется посредством направления Заказчиком письма Исполнителю. В случае согласования отчетных материалов Заказчик подписывает Акт приема - передачи выполненных работ.

7.1.1.2.3. Результаты каждого этапа работы подлежат представлению и защите на Научно-Техническом Совете (далее – НТС) Заказчика с проведением Исполнителем презентации результатов работ (Исполнитель готовит презентацию и проводит защиту НИОКР). Сроки проведения определяются Заказчиком дополнительно.

7.1.1.2.4. Прием-передача выполненной Работы осуществляется Заказчиком комиссионно на основании очной защиты Исполнителем представляемых результатов Работы (итоговых документов) согласно п. 2.4 настоящего Договора, требованиям Технического задания (Приложение № 1 к настоящему Договору), календарному плану (Приложение № 2 к настоящему Договору) и закрепляется протокольным решением совещания экспертной комиссии с условием подписания всеми членами комиссии. Направление итоговых документов, указанных в п. 7.1.1.1. настоящего Договора, для рассмотрения осуществляется сопроводительным письмом в комплекте с пояснительной запиской, презентацией, повесткой и составом участников совещания (от Исполнителя) на бумажном носителе и в электронном виде.

7.1.1.2.5. По итогам успешной защиты результатов работ на Научно-Техническом Совете Заказчика, отчетные материалы (научно-технические отчеты) по отдельным этапам и работе в целом должны быть переданы в Департамент технической политики ПАО «Россети» с целью учета и формирования Базы НИОКР группы компаний «Россети» согласно требованиям Регламента формирования и реализации программы НИОКР группы компаний «Россети», утвержденного приказом ПАО «Россети» от 28.08.2019 №173.

7.2. Основанием для отказа от приема-передачи Работы являются несоответствие результата Работы, указанного в п. 2.4. настоящего Договора, требованиям и указаниям Заказчика, изложенным в настоящем Договоре.

7.3. В случае отказа Заказчика от приема-передачи Работы Сторонами в течение 5 (пяти) рабочих дней с момента получения Исполнителем мотивированного отказа составляется двусторонний акт с перечнем необходимых доработок и сроков их устранения (выполнения).

7.4. Исполнитель обязан за свой счет и своими силами устранить (переделать) выявленные недостатки и (или) провести дополнительные научно-исследовательские

работы. После устранения Исполнителем всех замечаний, претензий, выполненная Работа, результаты Работы, принимаются Заказчиком в порядке, определенном в настоящем разделе.

7.5. Датой выполнения Работы и датой исполнения обязательств Исполнителя по Договору является дата подписания Заказчиком Акта приема-передачи выполненных работ (Приложение № 4 к настоящему Договору).

7.6. В случае досрочного выполнения Работы Заказчик вправе досрочно принять и оплатить выполнение Работы.

7.7. Если в процессе выполнения Работы выясняется неизбежность получения отрицательного результата или нецелесообразность дальнейшего проведения Работы, Исполнитель обязан приостановить ее, поставив об этом в известность Заказчика в течение 3 (трех) рабочих дней после приостановления Работы. В этом случае Стороны обязаны в течение 5 (пяти) рабочих дней рассмотреть вопрос о целесообразности продолжения Работы.

8. ОТВЕТСТВЕННОСТЬ СТОРОН

8.1. В случае неисполнения или ненадлежащего исполнения обязательств по настоящему Договору, Исполнитель обязуется возместить Заказчику причиненные таким неисполнением (ненадлежащим исполнением) убытки.

8.2. При несоблюдении предусмотренных настоящим Договором сроков расчета за выполненную Работу, Исполнитель вправе начислить (предъявить требование) Заказчику неустойку в виде пени в размере 0,1% от не перечисленной в срок суммы за каждый день просрочки, но не более 5 % от неоплаченной в срок суммы.

8.3. В случае нарушения сроков выполнения Работы (в целом) Заказчик вправе начислить (предъявить требование) Исполнителю неустойку в виде пени в размере 1 % от цены Договора за каждый день просрочки до фактического исполнения обязательств.

8.4. В случае нарушения сроков начала и/или завершения выполнения отдельных видов работ (этапов работ), указанных в Календарном плане работ (Приложение 2 к Договору), Заказчик вправе начислить (предъявить требование) Исполнителю неустойку в виде пени в размере 1% от стоимости данных работ (этапа работ) за каждый день просрочки выполнения обязательств до фактического исполнения обязательств.

Данный механизм исчисления неустойки применяется в отношении каждого случая нарушения Исполнителем сроков.

8.5. Если Исполнитель не устраняет недостатки исполнения обязательств по Договору в сроки, согласованные с Заказчиком, то Заказчик вправе устранить их силами третьих лиц (другого Исполнителя), предупредив об этом Исполнителя в письменном виде. В этом случае Исполнитель не вправе осуществлять самостоятельных действий, направленных на устранение недостатков выполняемой Работы.

8.6. Заказчик вправе сумму неустойки, подлежащей взысканию с Исполнителя, вычесть в одностороннем порядке при окончательном расчете за выполненную Работу.

8.7. Уплата неустойки (пени, штрафа) не освобождает виновную Сторону от выполнения своих обязательств по настоящему Договору, за исключением случаев, предусмотренных в настоящем Договоре.

8.8. В случае переуступки Исполнителем права денежного требования по договору с Заказчиком с нарушением условий, указанных в пункте 4.2.2 настоящего Договора, Исполнитель уплачивает Заказчику штраф за каждое нарушение в размере 1% от стоимости заключенного договора.

9. ПРАВА НА РЕЗУЛЬТАТЫ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

9.1. Результатом выполнения Работы являются разработанные Исполнителем

материалы, разработанные согласно Календарному плану (Приложение № 2 к настоящему Договору), выполненные в соответствии с требованиями Технического задания (Приложение № 1 к настоящему Договору).

9.2. Стороны имеют право использовать результаты Работы следующим образом:

9.2.1. Созданные при исполнении настоящего Договора результаты интеллектуальной деятельности принадлежат в полном объеме Заказчику.

10. ДЕЙСТВИЕ ОБСТОЯТЕЛЬСТВ НЕПРЕОДОЛИМОЙ СИЛЫ

10.1. Стороны освобождаются от ответственности за неисполнение или ненадлежащее исполнение обязательств, принятых на себя по настоящему Договору, если надлежащее исполнение оказалось невозможным вследствие наступления обстоятельств непреодолимой силы, то есть чрезвычайных и непредотвратимых при данных условиях обстоятельств (наводнение, ураган, пожар, военные действия, акты терроризма, эпидемия, крупномасштабные забастовки и др.).

10.2. При наступлении обстоятельств, указанных в п.10.1 Договора, каждая Сторона (при наличии возможности) должна в течение 5 (пяти) календарных дней информировать в письменном виде другую Сторону о начале и прекращении указанных выше обстоятельств. Извещение должно содержать данные о характере обстоятельств, а также официальные документы, удостоверяющие наличие этих обстоятельств.

10.3. Если Сторона не направит или несвоевременно направит извещение, предусмотренное в п.10.2 Договора, то она обязана возместить контрагенту понесенные им в результате такого несообщения убытки.

10.4. Если указанные в п.10.1 Договора обстоятельства продолжаются более 2 (двух) месяцев, каждая Сторона имеет право на односторонний отказ от исполнения обязательств по настоящему Договору. Договор считается расторгнутым с даты, указанной в уведомлении об одностороннем отказе от исполнения Договора, (но не ранее получения Стороной такого уведомления).

11. СРОК ДЕЙСТВИЯ ДОГОВОРА, ИЗМЕНЕНИЕ (РАСТОРЖЕНИЕ) ДОГОВОРА

11.1. Настоящий Договор считается заключенным с даты получения (по электронной почте или факсу) Заказчиком, направившим оферту (в том числе по электронной почте или факсу), скан-копии/копии подписанного Исполнителем экземпляра Договора без разногласий и без проставления на первом листе Договора даты.

Исполнитель обязуется направить подписанный им оригинал Договора Заказчику в течение 3 (трех) рабочих дней с даты его подписания без проставления на первом листе Договора (соглашения, дополнительного соглашения) даты.

До момента получения оригинала Договора (соглашения, дополнительного соглашения) его скан-копии/ копии признаются равнозначными оригиналу.

Заказчик обязуется указать дату получения им от Исполнителя скан-копии/ копии Договора на первом (титульном) листе Договора как дату заключения Договора (дату Договора), а также номер Договора, присвоенный Заказчиком, и в течение 5 (пяти) рабочих дней направить скан-копию/ копию этого Договора с номером и датой его заключения (датой Договора) Исполнителю по электронной почте или факсу. Направление скан-копии/ копии Договора, информации о дате получения данной скан-копии/ копии осуществляется Сторонами по адресам (электронной почте, факсу), указанным в разделе №12 настоящего Договора.

Номер Договора и дата, указанные Заказчиком на титульном листе Договора, признаются Сторонами датой заключения Договора (датой Договора) и его номером, и используются в дальнейшем в качестве реквизитов Договора во всех юридически значимых, в том числе учетных (первичных) документах, формирующихся при исполнении

Договора.

11.2. Настоящий Договор может быть изменен или расторгнут по соглашению Сторон, по другим основаниям, указанным в настоящем Договоре, а также по основаниям, предусмотренным действующим законодательством РФ.

11.3. Стороны вправе расторгнуть настоящий Договор в одностороннем внесудебном порядке (отказаться от исполнения Договора) в случаях, предусмотренных в пунктах 4.2.1 и 4.4.3, 4.4.4, 4.4.5 настоящего Договора.

Заказчик вправе расторгнуть настоящий Договор в одностороннем внесудебном порядке (отказаться от исполнения Договора) в случае возбуждения арбитражным судом процедуры банкротства в отношении Исполнителя.

11.4. Сторона, решившая расторгнуть договор в одностороннем внесудебном порядке, должна направить другой Стороне письменное уведомление, содержащее такой отказ.

Настоящий Договор считается расторгнутым с даты, указанной в уведомлении об одностороннем отказе от исполнения Договора (но не ранее даты получения Исполнителем такого уведомления).

12. АНТИКОРРУПЦИОННАЯ ОГОВОРКА

12.1. Исполнителю известно о том, что Заказчик реализует требования статьи 13.3 Федерального закона от 25.12.2008 № 273-ФЗ «О противодействии коррупции», принимает меры по предупреждению коррупции, присоединилось к Антикоррупционной хартии российского бизнеса (свидетельство от 25.05.2015 №2089), включено в Реестр надежных партнеров, ведет Антикоррупционную политику и развивает не допускающую коррупционных проявлений культуру, поддерживает деловые отношения с контрагентами, которые гарантируют добросовестность своих партнеров и поддерживают антикоррупционные стандарты ведения бизнеса.

12.2. Исполнитель настоящим подтверждает, что он ознакомился с Антикоррупционной хартией российского бизнеса и Антикоррупционной политикой ПАО «Россети» и ДЗО ПАО «Россети» (представленными в разделе «Антикоррупционная политика» на официальном сайте ПАО «Россети Северо-Запад»), полностью принимает положения Антикоррупционной политики ПАО «Россети» и ДЗО «ПАО «Россети» и обязуется обеспечивать соблюдение ее требований как со своей стороны, так и со стороны аффилированных с ним физических и юридических лиц, действующих по настоящему Договору, включая собственников, должностных лиц, работников и/или посредников.

12.3. При исполнении своих обязательств по настоящему Договору Стороны, их аффилированные лица, работники или посредники не выплачивают, не предлагают выплатить и не разрешают выплату каких-либо денежных средств или ценностей, прямо или косвенно, любым лицам для оказания влияния на действия или решения этих лиц с целью получить какие-либо неправомерные преимущества или достичь иные неправомерные цели.

Стороны отказываются от стимулирования каким-либо образом работников друг друга, в том числе путем предоставления денежных сумм, подарков, безвозмездного выполнения в их адрес работ (услуг) и другими, не поименованными здесь способами, ставящими работника в определенную зависимость и направленным на обеспечение выполнения этим работником каких-либо действий в пользу стимулирующей его стороны (Исполнителя или Заказчика).

12.4. В случае возникновения у одной из Сторон подозрений, что произошло или может произойти нарушение каких-либо положений пунктов 12.1 – 12.3 Антикоррупционной оговорки, указанная Сторона обязуется уведомить другую Сторону в письменной форме. После письменного уведомления Сторона имеет право приостановить исполнение настоящего Договора до получения подтверждения, что нарушения не

произошло или не произойдет. Это подтверждение должно быть направлено в течение 10 (десяти) рабочих дней с даты направления письменного уведомления.

В письменном уведомлении Сторона обязана сослаться на факты и/или предоставить материалы, достоверно подтверждающие или дающие основание предполагать, что произошло или может произойти нарушение каких-либо положений пунктов 12.1, 12.2 Антикоррупционной оговорки любой из Сторон, аффилированными лицами, работниками или посредниками.

12.5. В случае нарушения одной из Сторон обязательств по соблюдению требований Антикоррупционной политики, предусмотренных пунктами 12.1, 12.2 настоящего Договора, и обязательств воздерживаться от запрещенных пунктом 12.3 настоящего Договора действий и/или неполучения другой Стороной в установленный срок подтверждения, что нарушения не произошло или не произойдет, Исполнитель или Заказчик имеет право расторгнуть настоящий Договор в одностороннем порядке полностью или в части, направив письменное уведомление о расторжении. Сторона, по чьей инициативе был расторгнут настоящий Договор, в соответствии с положениями настоящего пункта, вправе требовать возмещения реального ущерба, возникшего в результате такого расторжения.

13. РАЗРЕШЕНИЕ СПОРОВ

13.1 Споры и разногласия, которые могут возникнуть из настоящего Договора, будут по возможности разрешаться путём переговоров. Претензионный порядок рассмотрения споров, возникающих в процессе исполнения настоящего Договора, является обязательным. Сторона, права которой нарушены, до обращения в суд обязана предъявить другой Стороне письменную претензию с изложением своих требований. При необходимости к претензии прилагаются документы, подтверждающие выявленные нарушения, и документы, удостоверяющие полномочия представителя Стороны – отправителя претензии.

Срок рассмотрения претензии – 30 (тридцать) календарных дней со дня ее получения. Если в указанный срок требования полностью не удовлетворены, требующая Сторона, вправе обратиться за судебной защитой.

Претензии, а также ответы на претензии направляются адресату в порядке, определенном законодательством, а если такой порядок не определен – заказным письмом с уведомлением о вручении или иными средствами связи, обеспечивающими фиксирование их направления и получения адресатом, либо вручаются адресату (уполномоченному представителю адресата) под расписку. В целях оперативного информирования Стороны о претензионных требованиях копия (сканированный документ) претензии может быть направлена ему по электронной почте.

Все споры, претензии или разногласия, возникающие из настоящего Договора, в том числе касающиеся его заключения, исполнения, изменения, расторжения или недействительности разрешаются путём арбитража (третейского разбирательства), администрируемого Офисом в Санкт-Петербурге Северо-Западного отделения Арбитражного центра при Российском союзе промышленников и предпринимателей (РСПП) в соответствии с его правилами.

Местом арбитража является город Санкт-Петербург.

Стороны соглашаются, что документы, письменные заявления, сообщения, уведомления и иные материалы в рамках арбитража могут направляться по следующим адресам электронной почты:

ПАО «Россети Северо-Запад»: sekr@karelenergo.ru

ООО «Лартех»: mz@lar.tech

Вынесенное третейским судом решение является окончательным, обязательным для сторон и не подлежит оспариванию.

Стороны договорились о том, что заявление о выдаче исполнительного листа на принудительное исполнение решения третейского суда подаётся в суд субъекта РФ по адресу стороны третейского разбирательства в пользу, которой принято решение третейского суда. Для целей подачи заявления о выдаче исполнительного листа, адресом ПАО «Россети Северо-Запад» является местонахождение Карельского филиала.

14. КОНФИДЕНЦИАЛЬНОСТЬ

14.1. Стороны настоящим подтверждают, что условия настоящего Договора и дополнительных соглашений (протоколов и т.п.) к нему, а также полученные данные от Заказчика и полученные в результате выполнения данной Работы Исполнителем, являются конфиденциальными и не подлежат разглашению. Информация, полученная Стороной при подготовке Договора, а также после его заключения является ценной для Сторон, составляя служебную и/или коммерческую тайну Сторон, имеющую действительную и потенциальную коммерческую ценность в силу ее неизвестности третьим лицам, и к ней нет свободного доступа на законном основании.

Стороны берут на себя взаимные обязательства по соблюдению режима конфиденциальности любой информации и документации, предоставленной одной Стороной другой Стороне напрямую или опосредованно в связи с настоящим Договором (далее – конфиденциальная информация), независимо от того, когда была предоставлена такая информация: до, в процессе или по истечении срока действия настоящего Договора.

14.2. Стороны обязуются:

14.2.1. Обеспечить хранение конфиденциальной информации, исключающее доступ к информации третьих лиц.

14.2.2. Не передавать конфиденциальную информацию третьим лицам, как в полном объеме, так и частично, кроме случаев, предусмотренных действующим законодательством.

14.3. Обязательства Сторон по соблюдению режима конфиденциальности не утрачивают свою силу (не прекращаются) в течение 5 (пяти) лет с момента расторжения настоящего Договора или истечения срока его действия.

14.4. При разглашении одной из Сторон сведений, относящихся к категории конфиденциальной информации, виновная Сторона несет ответственность и обязана возместить другой Стороне понесенные ею в связи с этим убытки.

15. ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

15.1 Настоящий Договор вступает в силу со дня его заключения и действует до полного исполнения всех обязательств Сторонами.

15.2 Настоящий Договор заключается посредством функционала электронной торговой площадки в электронном виде и считается заключенным с даты подписания его Сторонами усиленной квалифицированной электронной подписью.

15.3 Во всем остальном, что не предусмотрено условиями настоящего Договора, Стороны руководствуются действующим законодательством Российской Федерации.

15.4 Любые изменения и дополнения к настоящему Договору действительны лишь в том случае, если они были заключены в письменной форме и подписаны уполномоченными представителями обеих Сторон (за исключение случаев, предусмотренных п. 14.3 настоящего Договора).

15.5 В случае изменения места нахождения, почтового адреса, реквизитов (организации, платежных или иных), Сторона, у которой произошли изменения, обязана немедленно уведомить об этом другую Сторону. В противном случае документы либо иная информация, переданная по указанным ранее адресу и реквизитам Стороны, считаются принятыми (т.е. надлежащим образом переданными).

15.6 Настоящий Договор составлен в 2 (двух) экземплярах, имеющих равную

юридическую силу, по одному экземпляру для каждой из Сторон.

15.7 В рамках осуществления мер по выявлению, пресечению, раскрытию и расследованию коррупционных правонарушений в ПАО «Россети Северо - Запад» действует Порядок по организации приема и рассмотрения обращений заявителей (работников, контрагентов и иных физических и юридических лиц) о возможных фактах коррупции, который реализован посредством «Горячей линии» и предполагает следующие варианты направления обращений в подразделение антикоррупционных комплаенс процедур:

- заполнение формы обратной связи на официальном сайте Общества в разделе «Потребителям. Обратная связь. Задать вопрос специалисту, направить обращение, жалобу», в классификации необходимо выбрать «Сообщить о случаях коррупции»;
- звонок по телефону «Горячей линии» 8 (812) 305-10-69;
- направление электронного письма по адресу kbb@rnrsksevzap.ru;
- направление письменного обращения в подразделение антикоррупционный комплаенс процедур по адресу Общества, указанному в разделе «Реквизиты и подписи сторон».

15.8 В рамках исполнения настоящего Договора Стороны имеют право осуществлять обмен электронными документами с использованием квалифицированной электронной подписи, о чем Стороны обязуются заключить отдельное Дополнительное соглашение об обмене электронными документами.

15.9 Неотъемлемой частью настоящего Договора являются следующие приложения:

Приложение №1 – Техническое задание.

Приложение №2 – Календарный план.

Приложение №3 – Форма «Перечень привлекаемых Исполнителем соисполнителей».

Приложение №4 – Форма «Акт приема-передачи выполненных работ».

Приложение №5 – Смета расходов на выполнение работ.

Приложение №6 – Форма предоставления информации в отношении всей цепочки собственников контрагента, включая бенефициаров (в том числе конечных), об исполнительных органах контрагента (собственников контрагента), а также информации об изменении указанных сведений.

Приложение №7 – Форма согласия на обработку персональных данных.

16. АДРЕСА И РЕКВИЗИТЫ СТОРОН:

Заказчик:

ПАО «Россети Северо-Запад»

Место нахождения: 196247, город Санкт-Петербург, площадь Конституции, дом 3, литер А, помещение 16Н

ИНН 7802312751

КПП 997650001

Банк: Ф. ОПЕРУ Банка ВТБ (ПАО) в Санкт-Петербурге г. Санкт-Петербург

Р/счет: 40702810539000005887

К/счет: 30101810200000000704 в ГРКЦ ГУ Банка России по г. Санкт-Петербургу

БИК 044030704

Е-mail: post@mrsksevzap.ru

Реквизиты для осуществления

обеспечительного платежа:

ИНН 7802312751 КПП 997650001 р/сч

40702810300002001706 ф-л Банка «ГПБ»

(АО) «Северо-Западный», г. Санкт-Петербург

БИК 044030827 к/с 30101810200000000827

Коды: ОКПО 00106885, ОГРН

1047855175785, ОКВЭД 35.12, 45.21.3,

31.62.9, 33.20.9

ОКТМО 40375000 ОКОПФ 1 22 47

Исполнитель:

ООО «Лартех»

Юридический адрес: 190000, г. Санкт-Петербург, ул. Галерная, д. 20-22, лит. А, пом. 141Н, оф. 317

Почтовый адрес: 190000, г. Санкт-Петербург, ул. Галерная, д. 20-22, лит. А, пом. 141Н, оф. 317

ИНН 7802630850

КПП 783801001

Р/счет: 40702810855040006279 в Северо-Западный Банк ПАО Сбербанк

БИК 044030653

кор/сч 30101810500000000653

Коды:

ОКПО 19309705

ОКВЭД 72.19

ОГРН 1177847287166

ОКОПФ 12300

ОКПД 2 72.1

ОКТМО 40303000000

Эл. почта: mz@lar.tech

Телефон/факс: +7 812 339 4501

ПОДПИСИ СТОРОН

Заказчик:

Первый заместитель директора -
главный инженер Карельского
филиала ПАО «Россети Северо-Запад»

_____ К.Д. Михайлов

Исполнитель:

Генеральный директор
ООО «Лартех»

_____ Полтораки Д.Н.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на выполнение

**научно-исследовательской и опытно-конструкторской работы (НИОКР)
«Разработка коммуникационного профиля для спецификации протоколов обмена
данными приборов учета электроэнергии (СПОДЭС) в беспроводных сетях связи»**

Термины и определения

Ассоциация – отношение между классами объектов, которое позволяет одному экземпляру объекта вызвать другой, чтобы выполнить действие от его имени.

Атрибуты – необходимое существенное неотъемлемое свойство объекта.

Беспроводные сети связи – технологии передачи данных, предназначенные для отправки информации без применения проводов.

Класс – краткая форма термина «интерфейсный класс», которая описывает общие свойства совокупности однородных объектов.

Клиент – устройство, получающее данные от прибора учета (как правило, является инициатором обмена с прибором учета).

Методы – функция или процедура, принадлежащая какому-то классу или объекту, которая состоит из некоторого количества операторов для выполнения какого-то действия и имеет набор входных аргументов.

Объект – сущность, обладающая определенным состоянием и поведением, имеющая заданные значения свойств (атрибутов) и операций над ними (методов).

Логическое устройство – блок микропроцессора прибора учета, который служит для выполнения вычислительных операций.

Параметр – характеристика, относящаяся к отдельно взятому измерению или их группе, которое может быть прочитано или изменено в то время, пока счетчик считывает или тарифицирует показания либо управляет нагрузкой.

Коммуникационный профиль – метод обмена данными, определяющий тип канала связи, а также набор применяемых протоколов передачи данных и параметров.

Профиль – в контексте доступа к данным означает метод, объединяющий различные параметры в одну структуру, которая идентифицируется по одному OBIS-коду, но включает в себя значения нескольких объектов.

Сервис – программный инструмент обмена данными (запрос, ответ, установка, выполнение и т.д.)

1 Актуальность, значимость, конкретные цели и задачи работы

1.1 Актуальность и практическая значимость НИОКР

При создании цифровых подстанций и реализации «Концепции цифровой трансформации 2030» требуется обеспечить повышение эффективности сбора данных приборов учета (далее – ПУ), присоединенных к интеллектуальным системам учета электроэнергии (далее – ИСУЭ). Интеллектуальный учет является хорошей иллюстрацией того, как сетевые организации могут извлечь выгоду из оптимизации процессов передачи данных для решения этих вызовов.

По мере распространения решений интернета вещей (IoT), основанных на энергоэффективных технологиях радиосвязи большого радиуса действия, сетевые организации становятся все более заинтересованными в использовании беспроводных сетей с низким энергопотреблением для реализации своих собственных решений IoT.

Таким компаниям выгодно внедрять несложные в монтаже энергосберегающие и экономичные решения для сбора данных от приборов интеллектуального учёта, а также новые приложения, связанные с удаленным управлением и мониторингом, например, управлением интеллектуальной сетью.

Для успешного крупномасштабного развертывания ИСУЭ с присоединенными к ним большим количеством ПУ необходимо обеспечить:

- взаимозаменяемость: конкуренция важна для снижения затрат на внедрение. Простота системной интеграции важна для того, чтобы держать под контролем время и затраты на развертывание системы. Эти аспекты требуют совместимости на основе стандартов. С другой стороны, стандарт должен позволять свободно учитывать специфические для каждого канала передачи данных требования;

- долгосрочную стабильность: поскольку ИСУЭ развертывается в течение нескольких лет и поддерживается в эксплуатации в течение длительного периода времени (15-20 лет), долгосрочная стабильность базовых технологий имеет решающее значение;

- разделение прикладных и транспортных технологий: в то время как требования к функциям и вариантам использования, которые должны выполнять ИСУЭ и ПУ, относительно стабильны с течением времени, то используемые для передачи сообщений коммуникационные технологии быстро меняются. По этой причине прикладной уровень должен быть универсальным, чтобы его можно было использовать в любых новых транспортных технологиях;

- информационную безопасность: сообщения от ПУ могут быть переданы в программные комплексы через ряд устройств и каналы связи между ними. Таким образом, решение должно обеспечивать уровень приложения, сквозную безопасность, обеспечивающую конфиденциальность, подлинность, целостность и достоверность данных;

- эффективность: из-за большого количества устройств, необходимости в большом объеме данных и для снижения энергопотребления, особенно устройств с питанием от батареи, решение должно быть высокоэффективным, сводя к минимуму количество передаваемых байтов и количество запросов;

- удаленную диагностику: работа системы должна контролироваться без необходимости какого-либо физического взаимодействия. Таким образом, решение должно предоставлять широкий спектр диагностической информации о работе устройств, включая основные функциональные возможности, производительность связи и обнаружение любых мошеннических попыток.

Результатом разработки и внедрения коммуникационного профиля является адаптация стандарта передачи данных СПОДЭС для беспроводных сетей связи LPWAN. Стандарт обеспечивает взаимозаменяемость устройств.

Для достижения целей проекта предусматривается выполнение ряда задач:

- обеспечение возможности скоростной бесперебойной передачи информации на большие расстояния (не менее 10 км в условиях прямой видимости между прибором учета и базовой станцией, а также корректной диаграммой направленности антенны, применяемой совместно с базовой станцией) в большом количестве устройств (перечень передаваемой информации по приборам учета электроэнергии приведен в приложении 1);

- обеспечение простоты подключения и эксплуатации схемы, в том числе:
 - оптимизация единого протокола обмена данными (СПОДЭС)
 - реализация стандартизированных интерфейсов связи коммуникационного оборудования
 - использование стандартизированных протоколов транспортного и MAC-уровня (NB-IoT, LoRaWAN RU)
 - использования существующей инфраструктуры приема и трансляции данных измерений

- обеспечение информационной безопасности системы учета электрической энергии;
- гарантия надежности работы оборудования и программного обеспечения;
- расширение возможностей ИБК ВУ для обеспечения сбора данных в соответствии с Правилами предоставления доступа к минимальному набору функций интеллектуальных систем учета электрической энергии (мощности).

1.2 Цель работы

Целью работы является стандартизация информационного обмена между приборами учета и ИБК АИИС КУЭ с использованием протокола СПОДЭС по низкоскоростным беспроводным сетям LPWAN.

Применение LPWAN обеспечивает повышение эффективности инвестиций в сети передачи данных интеллектуального учета электроэнергии за счет:

- быстрого внедрения и низкой стоимости современных беспроводных сетей связи большого радиуса действия LPWAN;
- снижения затрат на внедрение и эксплуатацию ИСУЭ за счет перекрытия зон покрытия базовых станций;
- обеспечения экономической целесообразности развития инновационных технологий передачи данных для практической реализации требований Федерального закона от 27.12.2018г. №522;
- обеспечения требуемого уровня защищенности информационной структуры данных.

1.3 Задачи работы

По результатам выполнения НИОКР должны быть получены:

- 1) Проект стандарта ПАО «Россети» «Коммуникационный профиль для спецификации протоколов обмена данными приборов учета электроэнергии (далее – спецификация СПОДЭС) в беспроводных сетях связи»;
- 2) Программное обеспечение «Библиотека с реализацией алгоритма SCHC» и «Библиотека с реализацией оптимизированных объектных моделей COSEM»;
- 3) Программное обеспечение «Сертификационная утилита для проверки соответствия реализации СТО производителями приборов учета и/или коммуникационных модулей»;
- 4) Опытные образцы приборов учета со встроенными радиомодемами, которые поддерживают разрабатываемый коммуникационный профиль поверх транспортных протоколов беспроводной связи «LoRaWAN RU» и «Nb-IoT».

2 Применение и использование результатов работы

Результаты работы должны быть использованы при передаче данных с ПУ на объектах ПАО «Россети Северо-Запад» с возможностью последующего тиражирования для других дочерних обществ ПАО «Россети».

Использование разрабатываемого коммуникационного профиля для беспроводных сетей связи LPWAN позволит сократить объем передаваемых данных не менее чем на 60 % при сохранении полноты передаваемых полезных данных.

Сокращение трафика позволит уменьшить стоимость внедрения системы и сопровождения в течении всего жизненного цикла проекта за счет:

- уменьшения капитальных затрат за счет сокращения количества закупаемых базовых станций LPWAN;
- сокращения стоимости пусконаладочных работ (далее – ПНР);
- сокращения стоимости сопровождения эксплуатации (технического обслуживания и ремонта) в течении срока жизни счетчика (от 10 до 30 лет в зависимости от модели счетчика) за счет в экономии передаваемого трафика.

3 Взаимосвязь с предшествующими и последующими работами

НИОКР должна базироваться на наработках, реализованных в рамках ГОСТ Р 58940-2020. «Требования к протоколам обмена информации между компонентами интеллектуальной системы учета и приборами учета», а также СТО ПАО «Россети» «Спецификация протоколов обмена данными приборов учета» (СПОДЭС), и должна расширять функционал, реализованный в СПОДЭС.

В качестве протоколов транспортного и сетевого уровней LPWAN должны применяться протоколы, имеющие статус предварительного национального стандарта или национального стандарта (например, NB-IoT, LoRaWAN RU).

4 Содержание работы

№ Этапа	Описание работ по Этапу	Срок, месяц (Т -дата подписания договора)	Результаты
1	<p>Эскизное проектирование</p> <p>Формирование функциональных требований к опытным образцам модулей связи, реализующих коммуникационный профиль.</p> <p>Выполнение эскизного проекта.</p> <p>Проведение патентных исследований.</p> <p>Разработка предварительных данных о способе и масштабах использования результатов Работы Заказчиком с оценкой планируемого экономического эффекта с оценкой конкурентоспособности разрабатываемого коммуникационного профиля.</p> <p>Подтверждение конкурентоспособности продукции, планируемой к производству на основе результатов Работы.</p>	T+5	<p>Научно-технический отчет, содержащий материалы эскизного проекта в составе:</p> <ul style="list-style-type: none"> - техническое задание на создание коммуникационных профилей; - эскизный проект; - отчет по патентному исследованию (патентный ландшафт); - предварительные данные о способе и масштабах использования результатов Работы Заказчиком с оценкой планируемого экономического эффекта; - подтверждение конкурентоспособности продукции, планируемой к производству на основе результатов Работы; <p>Протокол внутренней экспертизы результатов 1 этапа Работы на заседании научно-технического совета или секции научно-технического совета с участием Заказчика, или других заинтересованных организаций по решению Сторон;</p> <p>Заключение внутренней экспертной комиссии по рассмотрению и оценке результатов Работы по 1-му этапу.</p> <p>Материалы по 1-му этапу Календарного плана Договора для вынесения на Научно-технический совет ПАО «Россети» в составе:</p> <ul style="list-style-type: none"> - презентация; - пояснительная записка; - проект решения Научно-технического совета.

2	<p>Техническое проектирование</p> <p>Техническое проектирование коммуникационного профиля. Разработка план-проспекта проекта стандарта ПАО «Россети» «Коммуникационный профиль для спецификации протоколов обмена данными приборов учета электроэнергии (СПОДЭС) в беспроводных сетях связи».</p>	T+10	<p>Научно-технический отчет, содержащий материалы технического проекта в составе:</p> <ul style="list-style-type: none"> - описание алгоритмического обеспечения; - пояснительная записка; - план-проспект проекта стандарта ПАО «Россети» «Коммуникационный профиль для спецификации протоколов обмена данными приборов учета электроэнергии (СПОДЭС) в беспроводных сетях связи». <p>Протокол внутренней экспертизы результатов 2 этапа Работы на заседании научно-технического совета или секции научно-технического совета с участием Заказчика, или других заинтересованных организаций по решению Сторон.</p> <p>Заключение внутренней экспертной комиссии по рассмотрению и оценке результатов Работы по 2-му этапу.</p> <p>Материалы по 2-му этапу Календарного плана Договора для вынесения на Научно-технический совет ПАО «Россети» в составе:</p> <ul style="list-style-type: none"> - презентация; - пояснительная записка; - проект решения Научно-технического совета.
3	<p>Изготовление опытного образца</p> <p>Разработка программного обеспечения, подтверждающего функционирование коммуникационного профиля. Изготовление опытных образцов. Проработка модели угроз информационной безопасности, связанных с функционированием коммуникационных профилей.</p>	T+11	<p>Опытные образцы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - с модулями связи LoRaWAN в количестве 95 шт.; - с модулями связи Nb-IoT в количестве 5 шт. <p>Акт приема-передачи опытных образцов в опытно-промышленную эксплуатацию.</p> <p>Рабочая документация в 2-х экземплярах:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Дистрибутивы и исходный код на программное обеспечение: <p>* «Библиотека с реализацией алгоритма SCHC»;</p>

			<p>* «Библиотека с реализацией оптимизированных объектных моделей COSEM»;</p> <p>* «Сертификационная утилита для проверки соответствия реализации СТО производителями приборов учета и/или коммуникационных модулей».</p> <ul style="list-style-type: none"> - акт изготовления опытных образцов; - модель угроз на коммуникационный профиль. <p>Протокол внутренней экспертизы результатов 3 этапа Работы на заседании научно-технического совета или секции научно-технического совета с участием Заказчика, или других заинтересованных организаций по решению Сторон.</p> <p>Заключение внутренней экспертной комиссии по рассмотрению и оценке результатов Работы по 3-му этапу.</p> <p>Материалы 3-го этапа Работы для вынесения на Научно-технический совет ПАО «Россети»:</p> <ul style="list-style-type: none"> - презентация; - пояснительная записка; - проект решения Научно-технического совета.
4	<p>Предварительные испытания опытного образца Системы</p> <p>Разработка программы и методики предварительных функциональных испытаний (далее – ПМИ). В ПМИ должны быть рассмотрены методы оценки каждого способа повышения эффективности протокола СПОДЭС и определена их оптимальная комбинация.</p> <p>Проведение приемочных испытаний опытных образцов в составе:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Проведение функциональных испытаний опытных образцов на испытательном полигоне. 	Т+13	<p>Рабочая документация в составе:</p> <ul style="list-style-type: none"> - программа и методики испытаний опытных образцов коммуникационных модулей на опытном полигоне (предварительные испытания); - протоколы испытаний; - программа и методика опытной эксплуатации (далее – ОПЭ) Системы при проведении натурных испытаний в рамках пилотной зоны внедрения в соответствии с утвержденным в ПАО «Россети» регламентом проведения опытной эксплуатации. <p>Протокол внутренней экспертизы результатов 4 этапа Работы на заседании научно-технического совета или секции научно-технического совета с участием Заказчика, или других заинтересованных организаций по решению</p>

	<p>- Проведение испытаний опытных образцов на обеспечение информационной безопасности.</p> <p>- Оформление протоколов испытаний</p>		<p>Сторон;</p> <p>Заключение внутренней экспертной комиссии по рассмотрению и оценке результатов Работы по 4-му этапу.</p> <p>Материалы 4-го этапа Работы для вынесения на Научно-технический совет ПАО «Россети»:</p> <ul style="list-style-type: none"> - презентация; - пояснительная записка; - проект решения Научно-технического совета.
5	<p>Пилотная апробация</p> <p>Разработка технорабочего проекта и сметной документации для пилотной зоны.</p> <p>Развертывание Системы в пилотной зоне НИОКР.</p> <p>Корректировка программы и методики испытаний Системы в рамках ОПЭ (при необходимости).</p> <p>Проведение опытной эксплуатации.</p> <p>Оформление протоколов испытаний.</p>	T+19	<ul style="list-style-type: none"> - Отчет о проведении опытно-промышленной эксплуатации опытных образцов; - комплект документации технорабочего проекта и сметной документации на внедрение реализации коммуникационных профилей в пилотной зоне; - рабочий журнал опытной эксплуатации; - скорректированная рабочая документация (при необходимости); - эксплуатационная документация; - протокол испытаний Системы в рамках ОПЭ (при проведении натурных испытаний в рамках пилотной зоны внедрения). <p>Протокол внутренней экспертизы результатов 5 этапа Работы на заседании научно-технического совета или секции научно-технического совета с участием Заказчика, или других заинтересованных организаций по решению Сторон.</p> <p>Заключение внутренней экспертной комиссии по рассмотрению и оценке результатов Работы по 5-му этапу.</p> <p>Статья по тематике выполняемой Работы для публикации в отраслевых научно-технических журналах.</p> <p>Материалы 5-го этапа Работы для вынесения на Научно-технический совет ПАО «Россети»:</p> <ul style="list-style-type: none"> - презентация;

			<ul style="list-style-type: none"> - пояснительная записка; - проект решения Научно-технического совета.
6	<p>Разработка информационного обеспечения</p> <p>Разработка проекта стандарта коммуникационного профиля.</p> <p>Разработка проектов организационно-распорядительных документов по внедрению коммуникационных профилей на объектах ПАО «Россети».</p> <p>Проведение экспертизы результатов НИОКР согласованной внешней экспертной организацией.</p> <p>Разработка и оформление прав на РИД.</p> <p>Регистрация разработанного программного обеспечения по проверке коммуникационного профиля на имя ПАО «Россети».</p>	T+22	<p>Проект стандарта ПАО «Россети» «Коммуникационный профиль для спецификации протоколов обмена данными приборов учета электроэнергии (СПОДЭС) в беспроводных сетях связи».</p> <p>Материалы, включающие полный пакет документов для регистрации интеллектуальных прав ПАО «Россети» на РИД:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проект СТО ПАО «Россети» «Коммуникационный профиль для спецификации протоколов обмена данными приборов учета электроэнергии (СПОДЭС) в беспроводных сетях связи»; - ПО «Сертификационная утилита для проверки соответствия реализации СТО производителями приборов учета и/или коммуникационных модулей»; - ПО «Библиотека с реализацией алгоритма SCHC»; - ПО «Библиотека с реализацией оптимизированных объектных моделей COSEM приборов учёта». <p>Акт приема-передачи опытных образцов в составе:</p> <ul style="list-style-type: none"> - с модулями связи LoRaWAN в количестве 95 шт.; - с модулями связи Nb-IoT в количестве 5 шт. <p>Научно-технический отчет, содержащий описание программного обеспечения для проверки соответствия коммуникационного профиля требованиям ПАО «Россети».</p> <p>Методические материалы в составе:</p> <ul style="list-style-type: none"> - материалы семинара (руководства пользователя и администратора, инструкция по установке программного обеспечения); - комплект презентационных материалов. <p>Заключение о результатах выполненной НИОКР от внешней экспертной организацией.</p> <p>Протокол внутренней экспертизы результатов 6-го этапа Работы на заседании</p>

			<p>научно-технического совета или секции научно-технического совета с участием Заказчика, или других заинтересованных организаций по решению Сторон.</p> <p>Заключение внутренней экспертной комиссии по рассмотрению и оценке результатов Работы по 6-му этапу и Работе в целом.</p> <p>Материалы 6 этапа Работы для вынесения на Научно-технический совет ПАО «Россети»:</p> <ul style="list-style-type: none"> - презентация; - пояснительная записка; - проект решения Научно-технического совета.
--	--	--	---

5 Перечень и комплектность результатов работы, подлежащих приёмке Заказчиком

№ Этапа	Название этапа	Результаты
1	Эскизное проектирование	<p>Научно-технический отчет, содержащий материалы эскизного проекта в составе:</p> <ul style="list-style-type: none"> - техническое задание на создание коммуникационных профилей; - эскизный проект; - отчет по патентному исследованию (патентный ландшафт); - предварительные данные о способе и масштабах использования результатов Работы Заказчиком с оценкой планируемого экономического эффекта; - подтверждение конкурентоспособности продукции, планируемой к производству на основе результатов Работы; <p>Протокол внутренней экспертизы результатов 1 этапа Работы на заседании научно-технического совета или секции научно-технического совета с участием Заказчика, или других заинтересованных организаций по решению Сторон;</p> <p>Заключение внутренней экспертной комиссии по рассмотрению и оценке результатов Работы по 1-му этапу.</p> <p>Материалы по 1-му этапу Календарного плана Договора для вынесения на Научно-технический совет ПАО «Россети» в составе:</p> <ul style="list-style-type: none"> - презентация; - пояснительная записка; - проект решения Научно-технического совета.
2	Техническое проектирование	<p>Научно-технический отчет, содержащий материалы технического проекта в составе:</p> <ul style="list-style-type: none"> - описание алгоритмического обеспечения; - пояснительная записка; - план-проспект проекта стандарта ПАО «Россети» «Коммуникационный профиль для спецификации протоколов обмена данными приборов учета электроэнергии (СПОДЭС) в беспроводных сетях связи». <p>Протокол внутренней экспертизы результатов 2 этапа Работы на заседании научно-технического совета или секции научно-технического совета с участием Заказчика, или других заинтересованных организаций по решению Сторон. Заключение внутренней экспертной комиссии по рассмотрению и оценке результатов Работы по 2-му этапу.</p>

		<p>Материалы по 2-му этапу Календарного плана Договора для вынесения на Научно-технический совет ПАО «Россети» в составе:</p> <ul style="list-style-type: none"> - презентация; - пояснительная записка; - проект решения Научно-технического совета.
3	Изготовление опытного образца	<p>Опытные образцы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - с модулями связи LoRaWAN в количестве 95 шт.; - с модулями связи Nb-IoT в количестве 5 шт. <p>Акт приема-передачи опытных образцов в опытно-промышленную эксплуатацию.</p> <p>Рабочая документация в 2-х экземплярах:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Дистрибутивы и исходный код на программное обеспечение: * «Библиотека с реализацией алгоритма SCHC»; * «Библиотека с реализацией оптимизированных объектных моделей COSEM»; * «Сертификационная утилита для проверки соответствия реализации СТО производителями приборов учета и/или коммуникационных модулей». - акт изготовления опытных образцов; - модель угроз на коммуникационный профиль. <p>Протокол внутренней экспертизы результатов 3 этапа Работы на заседании научно-технического совета или секции научно-технического совета с участием Заказчика, или других заинтересованных организаций по решению Сторон.</p> <p>Заключение внутренней экспертной комиссии по рассмотрению и оценке результатов Работы по 3-му этапу.</p> <p>Материалы 3-го этапа Работы для вынесения на Научно-технический совет ПАО «Россети»:</p> <ul style="list-style-type: none"> - презентация; - пояснительная записка; - проект решения Научно-технического совета.
4	Предварительные испытания	<p>Рабочая документация в составе:</p> <ul style="list-style-type: none"> - программа и методики испытаний опытных образцов коммуникационных модулей на опытном

	опытного образца Системы	<p>полигоне (предварительные испытания);</p> <ul style="list-style-type: none"> - протоколы испытаний; - программа и методика опытной эксплуатации (далее – ОПЭ) Системы при проведении натурных испытаний в рамках пилотной зоны внедрения в соответствии с утвержденным в ПАО «Россети» регламентом проведения опытной эксплуатации. <p>Протокол внутренней экспертизы результатов 4 этапа Работы на заседании научно-технического совета или секции научно-технического совета с участием Заказчика, или других заинтересованных организаций по решению Сторон;</p> <p>Заключение внутренней экспертной комиссии по рассмотрению и оценке результатов Работы по 4-му этапу.</p> <p>Материалы 4-го этапа Работы для вынесения на Научно-технический совет ПАО «Россети»:</p> <ul style="list-style-type: none"> - презентация; - пояснительная записка; - проект решения Научно-технического совета.
5	Пилотная апробация	<ul style="list-style-type: none"> - Отчет о проведении опытно-промышленной эксплуатации опытных образцов; - комплект документации технорабочего проекта и сметной документации на внедрение реализации коммуникационных профилей в пилотной зоне; - рабочий журнал опытной эксплуатации; - скорректированная рабочая документация (при необходимости); - эксплуатационная документация; - протокол испытаний Системы в рамках ОПЭ (при проведении натурных испытаний в рамках пилотной зоны внедрения). <p>Протокол внутренней экспертизы результатов 5 этапа Работы на заседании научно-технического совета или секции научно-технического совета с участием Заказчика, или других заинтересованных организаций по решению Сторон.</p> <p>Заключение внутренней экспертной комиссии по рассмотрению и оценке результатов Работы по 5-му этапу.</p> <p>Статья по тематике выполняемой Работы для публикации в отраслевых научно-технических журналах.</p> <p>Материалы 5-го этапа Работы для вынесения на Научно-технический совет ПАО «Россети»:</p> <ul style="list-style-type: none"> - презентация;

		<ul style="list-style-type: none"> - пояснительная записка; - проект решения Научно-технического совета.
6	Разработка информационного обеспечения	<p>Проект стандарта ПАО «Россети» «Коммуникационный профиль для спецификации протоколов обмена данными приборов учета электроэнергии (СПОДЭС) в беспроводных сетях связи».</p> <p>Материалы, включающие полный пакет документов для регистрации интеллектуальных прав ПАО «Россети» на РИД:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проект СТО ПАО «Россети» «Коммуникационный профиль для спецификации протоколов обмена данными приборов учета электроэнергии (СПОДЭС) в беспроводных сетях связи»; - ПО «Сертификационная утилита для проверки соответствия реализации СТО производителями приборов учета и/или коммуникационных модулей»; - ПО «Библиотека с реализацией алгоритма SCHC»; - ПО «Библиотека с реализацией оптимизированных объектных моделей COSEM приборов учёта». <p>Акт приема-передачи опытных образцов в составе:</p> <ul style="list-style-type: none"> - с модулями связи LoRaWAN в количестве 95 шт.; - с модулями связи Nb-IoT в количестве 5 шт. <p>Научно-технический отчет, содержащий описание программного обеспечения для проверки соответствия коммуникационного профиля требованиям ПАО «Россети».</p> <p>Методические материалы в составе:</p> <ul style="list-style-type: none"> - материалы семинара (руководства пользователя и администратора, инструкция по установке программного обеспечения); - комплект презентационных материалов. <p>Заключение о результатах выполненной НИОКР от внешней экспертной организацией.</p> <p>Протокол внутренней экспертизы результатов 6-го этапа Работы на заседании научно-технического совета или секции научно-технического совета с участием Заказчика, или других заинтересованных организаций по решению Сторон.</p> <p>Заключение внутренней экспертной комиссии по рассмотрению и оценке результатов Работы по 6-му этапу и Работе в целом.</p> <p>Материалы 6 этапа Работы для вынесения на Научно-технический совет ПАО «Россети»:</p> <ul style="list-style-type: none"> - презентация;

		<ul style="list-style-type: none"> – пояснительная записка; – проект решения Научно-технического совета.
--	--	--

Срок начала реализации НИОКР: с момента заключения договора.
Срок окончания реализации НИОКР: 31.08.2024 года.

7.1 Общие требования

Работы проводятся в соответствии с требованиями настоящего Технического задания. Все отклонения от указанных в Техническом задании требований и параметров должны быть письменно согласованы с Заказчиком.

Нормы Федерального закона от 27.12.2018 №522-ФЗ обязывают сетевые организации с 01.01.2022 обеспечивать пользователям интеллектуальных систем учета электрической энергии (мощности) недискриминационный доступ к набору функций интеллектуального учета электрической энергии для устанавливаемых приборов учета. В этой связи необходимо использовать все доступные сети связи (как проводные, так и беспроводные) для выполнения обязательств.

В рамках выполнения Работы необходимо разработать коммуникационные профили для реализации в беспроводных сетях связи с поддержкой спецификации СПОДЭС, а также изготовить опытные образцы приборов учета с соответствующими модемами (в суммарном количестве 100 шт.), использующими два различных канала передачи данных.

Приборы учета в количестве 95 шт. должны передавать данные в соответствии с требованиями национального стандарта LoRaWAN.RU. Для демонстрации работы данных приборов учета должна использоваться базовая станция (или устройство сбора и передачи данных) с соответствующей каналообразующей аппаратурой.

Приборы учета в количестве 5 шт. в качестве канала передачи данных, должны использовать протокол LTE Cat NB (NB-IoT). В качестве каналообразующего оборудования должно выступать оборудование операторов сотовой связи.

При разработке коммуникационного профиля необходимо реализовать технологию для Интернета вещей, названную SCHC – сжатие статических контекстных заголовков, что позволит оптимизировать трафик при использовании интернет-протокола за счет снижения накладных расходов из-за сжатия заголовка с уменьшением избыточности при отправке каждого сообщения с одним и тем же заголовком.

В рамках проекта предполагается апробация приборов в системе интеллектуального учета, с использованием приборов учета электроэнергии, соответствующих требованиям стандарта организации ПАО «Россети» СТО 34.01-5.1-009-2019 «Приборы учёта электроэнергии. Общие технические требования» и требованиям Правил предоставления доступа к минимальному набору функций интеллектуальных систем учета электрической энергии (мощности) (по факту утверждения на уровне Правительства РФ). Программное обеспечение верхнего уровня ИСУЭ для целей проведения НИОКР выбирается исполнителем, при этом допускается использовать в испытаниях разрабатываемого профиля ПО «Пирамида-Сети», а в случае отсутствия в нем на момент проведения испытаний поддержки протокола SCHC – иное программное обеспечение по согласованию с Заказчиком.

На первом этапе необходимо провести патентные исследования на патентную чистоту ожидаемого результата в соответствии с ГОСТ Р 15.011-96. Патентные исследования должны включать патентный ландшафт на основании проведенного исследования. Построение и оформление патентного ландшафта должно осуществляться в соответствии с Методическими рекомендациями по подготовке отчетов о патентном обзоре (патентный ландшафт), утверждёнными приказом Роспатента от 23.01.2017 № 8.

Для подтверждения результатов НИОКР необходимо провести качественные и количественные испытания параметров работы системы с применением стандартных коммуникационных профилей согласно ГОСТ Р 58940-2020 и с применением коммуникационных профилей, разработанных в рамках проводимой НИОКР, а также

сравнение полученных результатов.

7.2 Требования к разрабатываемому коммуникационному профилю

Исполнителем в рамках НИОКР должен рассмотреть применение следующих способов повышения эффективности протокола СПОДЭС, как на уровне объектной модели COSEM, так и на прикладном уровне DLMS протокола СПОДЭС (таблица 1):

Таблица 1 – Способы повышения эффективности СПОДЭС

Уровень объектной модели COSEM	Прикладной уровень DLMS
Разделение значений на динамические и статические	
Агрегирование данных	Агрегирование сервисов
Использование селективной выборки	Использование составных сообщений
Использование NULL-data сжатия	Использование предустановленных и неразрывных ассоциаций приложений
Использование данных типа compact-array	Использование инициативных сообщений
Использование интерфейсного класса «Compact data»	Использование широковещательных и многоадресных сообщений

Различные способы могут быть скомбинированы для достижения максимальной эффективности с учетом характеристик устройств и сетей передачи данных. Результатом Работы должен являться проект стандарта организации ПАО «Россети» «Коммуникационный профиль для спецификации протоколов обмена данными приборов учета электроэнергии (СПОДЭС) в беспроводных сетях связи» и опытные образцы приборов учета.

Далее приведено краткое описание каждого способа повышения эффективности.

7.2.1 Разделение значений на динамические и статические

Объекты COSEM представляют данные, которые содержатся в атрибутах и включают в себя:

- атрибут `logical_name`, который вместе с другими атрибутами определяет смысловое значение каждого элемента данных;
- атрибут `value`, представляющий значение параметра или значение, полученное в результате вычислений или измерений;
- и другие атрибуты, представляющие метаданные, например, множители, единицы измерений, метки времени, статус и т.п.

Некоторые метаданные могут храниться в отдельных объектах COSEM, например, серийный номер прибора учёта, номер договора, цена за единицу и т.п.

Значения, полученные в результате вычислений или измерений, как правило являются динамическими, поэтому их приходится передавать довольно часто. Метаданные, как правило статичны, поэтому их достаточно передать один раз, или во всяком случае передавать не так часто.

Разделение значений на динамические и статические значительно повышает эффективность за счёт сокращения объема передаваемых данных.

7.2.2 Агрегирование данных

Данный способ позволяет собрать любую комбинацию данных (значений атрибутов) в одном атрибуте. Таким образом доступ к данным может быть осуществлен за один вызов сервиса DLMS, что позволяет сократить количество сообщений при обмене данными. Агрегирование данных доступно с:

- объектами интерфейсного класса «Profile Generic», позволяющие захватывать значения нескольких атрибутов и сохранять их в атрибуте `buffer`, с заданной периодичностью или при возникновении определенных событий. Значения в атрибуте `buffer` представляются в виде таблицы, имеющей несколько столбцов и строк/записей. Например, объектами данного интерфейсного класса являются: профиль нагрузки, журнал событий, профиль мгновенных значений;

- объектами интерфейсного класса «Data Protection», позволяющие защитить значения агрегированных атрибутов криптографическими методами;

- объектами интерфейсного класса «Register table», позволяющие захватывать однотипные значения, представляя их в табличном виде. Например, объекты данного интерфейсного класса могут захватывать значения, связанные с гармониками, фазовыми углами;

- объектами интерфейсного класса «Compact data», позволяющие захватывать не кодированные данные, которые затем могут быть загружены в предопределенный шаблон.

7.2.3 Использование селективной выборки

Когда данные уже агрегированы, может потребоваться выбрать только часть данных, например, для того чтобы получить только те данные, которые интересны именно сейчас или восстановить потерянные данные. Селективная выборка может быть абсолютной, например, когда указан временной интервал или диапазон записей, или относительной, например, относительно текущего времени или текущей записи. Селективная выборка доступна в объектах классов «Profile generic», «Data protection» и «Compact data».

7.2.4 Использование NULL-data сжатия

NULL-data сжатие эффективно при передаче массивов данных, подобных тем, что содержатся в атрибуте `buffer` объектов класса «Profile Generic», хранящие профиль нагрузки или журнал событий. Если текущие значения данных могут быть определены из их предыдущих значений, то они заменяются на `null-data`, размер которого равен одному байту. Потому что значения данных либо не изменились (например, при чтении регистра или статуса было получено значение, равное предыдущему), либо эти изменения известны (например, в случае с метками времени, когда задано определенное расписание).

Необходимо рассмотреть и более совершенный способ, так называемое `delta-array` сжатие. Оно также применимо для передачи массивов данных и позволяет динамически использовать максимально короткий тип данных в зависимости от изменения значения.

Например, значение `long-64-unsigned`, которое занимает 9 байт (включая `ter`), может быть заменено на значение `delta-unsigned`, которое занимает всего 2 байта, если его изменение было небольшим.

Оба способа значительно сокращают размер сообщений.

7.2.5 Использование данных типа `compact-array`

Тип `compact-array` применим, когда массив содержит однотипные данные. В этом случае, типы данных, одинаковые для каждого элемента массива, передаются только один раз в виде одного значения. Данный способ повышения эффективности значительно сокращает накладные расходы, связанные с кодированием значений.

7.2.6 Использование интерфейсного класса «Compact data»

Интерфейсный класс «Compact data», который уже упоминался выше, разработан с целью захвата не кодированных данных в атрибут `compact_buffer`. Захватываемые данные могут иметь простой или сложный тип, кроме того к ним применима селективная выборка. Например, можно захватить атрибуты `buffer` объектов интерфейсного класса «Profile generic» в объекты класса «Compact data».

Тип и длина каждого элемента не кодированных данных описываются в шаблоне, который является значением атрибута `template_description`. Каждый шаблон имеет свой уникальный идентификатор `template_id`. В атрибуте `compact_buffer` содержатся как не кодированные данные, так и идентификатор `template_id`. Значение атрибута `compact_buffer` может быть прочитано по запросу клиента или отправлено ему в виде инициативного сообщения.

Данный способ повышения эффективности практически полностью устраняет накладные расходы на кодирование, сокращая их до одного байта.

7.2.7 Агрегирование сервисов

Сервисы DLMS – это средства для доступа к атрибутам и методам объекта COSEM. Запросы содержат ссылку на атрибут или метод, а ответы – результат операции. Запросы и ответы также могут содержать данные.

Агрегирование сервисов означает, что с помощью одного запроса/ответа можно обратиться к нескольким атрибутам и/или методам. Данный способ сокращает количество информационных обменов, необходимых для выполнения всех требуемых операций.

Сервисы типа WITH-LIST позволяют агрегировать сервисы одного и того же типа. Они доступны с сервисами GET, SET, ACTION, READ, WRITE и UnconfirmedWrite. Запросы типа WITH-LIST содержат список ссылок на атрибуты/методы и соответствующий им список данных, а ответы типа WITH-LIST – список результатов и список данных, если таковые есть. Сервис ACCESS объединяет сервисы GET-SET-ACTION, предоставляя тем самым возможность чтения и записи атрибутов, а также вызова некоторого числа методов, за один запрос/ответ.

7.2.8 Использование составных сообщений

Хороший способ повышения эффективности на прикладном уровне стека DLMS/COSEM предоставляет концепция составных сообщений. Она сочетает в себе несколько этапов процесса, который позволяет сократить как размер сообщения, так и количество информационных обменов, обеспечивая тем самым оптимальное использование пропускной способности канала связи.

На первом этапе кодируется xDLMS APDU, представляющий собой один сервис или несколько агрегированных сервисов прикладного уровня DLMS. APDU содержит данные, которые могут быть оптимизированы с помощью одного или нескольких способов повышения эффективности на уровне объектной модели COSEM, о которых было сказано выше.

На втором этапе возможно сжатие данных с применением алгоритма V.44.

На третьем этапе, по мере необходимости, возможно применение одного или нескольких уровней криптографической защиты для обеспечения конфиденциальности, подлинности и целостности передаваемых данных. Полученный APDU может быть передан с помощью механизма General Block Transfer в виде блоков данных. General Block Transfer позволяет осуществлять двунаправленный обмен данными, потоковую передачу и восстанавливать потерянные блоки данных.

7.2.9 Использование предустановленных и неразрывных ассоциаций приложений

Обмен данными в DLMS/COSEM осуществляется в рамках логического соединения между клиентом и сервером, так называемой ассоциации приложений. В ассоциации приложений идентифицируются партнеры (клиент и сервер) и определяется контекст взаимодействия в рамках сеанса связи, который включает информацию об использовании/неиспользовании криптографической защиты данных, список доступных сервисов и максимальный размер сообщений прикладного уровня.

В начале сеанса связи устанавливается ассоциация приложений и при необходимости осуществляется аутентификация двух взаимодействующих узлов. В конце сеанса связи эта ассоциация разрывается.

В сетях с нестабильной связью соединение между клиентом и сервером может пропадать. При этом, когда теряется соединение на уровне протоколов, обеспечивающих передачу данных прикладного уровня DLMS, то явно установленная ассоциация приложений также разрывается.

Неразрывная ассоциация приложений позволяет продолжить информационный обмен при восстановлении соединения, без необходимости её повторной установки. Если требуется изменить её контекст, то в этом случае она принудительно разрывается и устанавливается заново с новым контекстом.

Предустановленная ассоциация приложений позволяет вовсе исключить процедуры,

связанные с установкой и разрывом логического соединения между клиентом и сервером, если стороны информационного обмена заранее согласовали контекст взаимодействия, например, в соответствующей спецификации. Предустановленные ассоциации, в отличие от неразрывных, не могут быть разорваны.

Оба способа повышения эффективности позволяют уменьшить или вовсе исключить процедуры, связанные с установкой и разрывом логического соединения между клиентом и сервером.

7.2.10 Использование инициативных сообщений

В DLMS/COSEM определены два вида операций: Операция ЗАПРОС-ОТВЕТ, при которой клиент (например, устройство сбора и передачи данных) отправляет ЗАПРОС серверу (например, прибор учёта), а сервер отправляет ОТВЕТ клиенту. К этому виду операций относятся следующие сервисы: GET, SET, ACTION, ACCESS и Read/Write;

Инициативные сообщения – когда при определенных условиях, сервер отправляет определенным адресатам определенный набор данных. Клиент может в любой момент времени изменить те самые условия, адресаты и набор данных. Инициативные сообщения генерируются внутри сервера, при этом не требуется операции ЗАПРОС со стороны клиента. Однако клиент может удаленно инициировать в сервере процедуру передачи инициативного сообщения, например, для получения недостающих данных.

Для отправки инициативных сообщений используется сервис DataNotification.

7.2.11 Использование широковещательных и многоадресных сообщений

Широковещательные и многоадресные сообщения используются для отправки данных с головной системы в множество конечных устройств, с помощью одного запроса. При условии, что среда передачи данных позволяет это делать. Такие сообщения могут быть использованы, например, для рассылки тарифного расписания, синхронизации часов и т.п. Кроме того, они могут применяться вместе с механизмом передачи образа «прошивки», который используется для загрузки и активации нового образа «прошивки» в группе устройств. Он позволяет восстанавливать потерянные блоки данных и гарантирует идентичность переданного и принятого образов «прошивок».

7.2.12 Основные функции коммуникационного профиля

Основными функциями разрабатываемого коммуникационного профиля являются:

- Сетевая коммуникационная технология, подходящая для устройств с низким энергопотреблением (обеспечивающая очень длительное время автономной работы), имеющую большую дальность связи и автоматизированный механизм адаптации скорости передачи данных к условиям канала передачи.
- Встроенная двухуровневая защита на основе ключей шифрования с применением отечественных криптоалгоритмов.
- Прикладные функции, позволяющие обеспечить обмен данными с ПУ, включая:
 - чтение паспортных данных;
 - чтение текущих и архивных значений;
 - синхронизация времени;
 - чтение профилей и журналов событий;
 - управление нагрузкой;
 - запись настроек;
 - управление тарифным меню;
 - передача данных и событий по инициативе прибора учета.

7.3 Требования к программному обеспечению

7.3.1 Общие требования к программному обеспечению

Коммуникационный профиль должен использовать клиент-серверную модель, где ПУ играют роль серверов, а программное обеспечение сбора данных (далее – ПО сбора) играет роль клиента.

ПУ может содержать одно или несколько логических устройств, каждое из которых предоставляет определенный набор функции. ПО сбора может содержать одно или несколько клиентских приложений, каждое из которых имеет определенную роль, позволяющую им использовать имеющиеся в физическом устройстве функции сервера.

7.3.2 Требования по информационной безопасности

Требования по информационной безопасности должны соответствовать требованиям информационной безопасности ПАО «Россети» и базовой модели угроз безопасности информации интеллектуальной системы учета электрической энергии, опубликованной на сайте Минэнерго России.

7.3.3 Функциональные требования к программному обеспечению «Библиотека с реализацией алгоритма SCHC» и «Библиотека с реализацией оптимизированных объектных моделей COSEM»

Программное обеспечение «Библиотека с реализацией алгоритма SCHC» и «Библиотека с реализацией оптимизированных объектных моделей COSEM» предназначены для разработчиков приборов учета и коммуникационных модулей, которые должны поддерживать требования проекта стандарта «Коммуникационный профиль для спецификации протоколов обмена данными приборов учета электроэнергии (СПОДЭС) в беспроводных сетях связи».

Нижеприведенные требования на программное обеспечение относятся к обоим программным компонентам «Библиотека с реализацией алгоритма SCHC» и «Библиотека с реализацией оптимизированных объектных моделей COSEM»:

Программное обеспечение должно поддерживать коммуникационный профиль связи определяет набор протокольных уровней, в модели OSI расположенных на адаптированном сетевом уровне между нижними уровнями (например, физическим и MAC-уровнем) - и верхними (транспортным, представления и прикладным) уровнями, а также методы настройки, мониторинга и диагностики связи.

Программное обеспечение должно поддерживать стек протоколов, потоков сообщений, построения сообщений и соглашений управления на базе профиля DLMS/COSEM. Описание поддерживаемых функций коммуникационного профиля должно включать в себя:

- PUSH-уведомление – когда сервер отправляет данные клиенту в соответствии с расписанием или в ответ на событие;
- службы доступа, которые группируют несколько команд, таких как GET, SET или ACTION, в один запрос сервера для того, чтобы избежать слишком большого количества запросов и снизить энергопотребление за счет ограничения криптографических вычислений.

Уровень MAC коммуникационного профиля должен поддерживать класс устройств, где пользователь может выбрать сетевую задержку в зависимости от энергопотребления.

Программное обеспечение должно поддерживать алгоритм сжатия статических контекстных заголовков (SCHC). Такой алгоритм определяет, как применить статическое контекстное сжатие и фрагментацию полезной нагрузки. Он используется в этом контексте для сжатия IPv6 и xDLMS заголовков для минимизации накладных расходов и оптимизации фрагментации полезных нагрузок DLMS/COSEM в беспроводных сетях связи.

Программное обеспечение должно поддерживать структуру сообщений, которая должна поддерживать как одноадресные сообщения в обоих направлениях (от устройства к клиенту и обратно), так и многоадресную рассылку.

Программное обеспечение должно поддерживать механизм передачи данных, который позволяет реализацию следующей схемы:

1) данные собираются на уровне прикладного протокола в запрос и кодируются в формат COSEM;

2) упаковываются и защищаются на этапе DLMS, чтобы обеспечить гарантии конфиденциальности, приватности и аутентификации;

3) преобразуются в пакет, пригодный для передачи в сети интернет в формате IPv6/UDP;

4) пакет обрабатывается алгоритмом SCHC, чтобы удалить повторяющиеся части из начала сообщения, заменить его контекстным заголовком и фрагментировать его по мере необходимости;

5) передача пакета (или пакетов) по радиоканалу

Сетевой уровень должен использовать стратегии энергосбережения для подтверждения, что ответ от клиента к устройству будет соответствующим образом синхронизирован. Если ПО сбора предоставило сообщение устройству, оно должно буферизоваться в беспроводных сетях связи (downlink), и быть отправлено в ответ. Как только целостность проверена, сеть связи передает сообщение, чтобы разрешить повторную сборку SCHC, если таковая имеется, и декомпрессию. Когда эта реконструкция пакета SCHC завершена, сообщение находится в стандартном интернет-формате пакета IPv6/UDP для передачи в систему сбора.

Известны два способа применения протоколов сжатия протокола DLMS/СПОДЭС в сетях LPWAN: непосредственно в приборе учета и в модуле связи, используя различные проприетарные протоколы сжатия. В рамках данного НИОКР выбрать и обосновать один из способов сжатия с использованием SCHC для каналов передачи с IP-адресацией и выбрать наиболее эффективный способ сжатия для non-IP каналов передачи.

В результате НИОКР должна быть оценена эффективность использования протокола сжатых заголовков совместно с протоколом DLMS/СПОДЭС в сетях LPWAN с целью обеспечения требуемых ПАО «Россети» показателей интеллектуальной системы учета электроэнергии, а также сформулированы параметры и ограничения протокола для принятия решения по его стандартизации.

7.3.4 Функциональные требования к программному обеспечению «Сертификационная утилита для проверки соответствия реализации СТО производителями приборов учета и/или коммуникационных модулей»

Программное обеспечение предназначено для проверки соответствия реализации требований проекта стандарта «Коммуникационный профиль для спецификации протоколов обмена данными приборов учета электроэнергии (СПОДЭС) в беспроводных сетях связи» производителями приборов учета и/или коммуникационных модулей.

Программное обеспечение должно обеспечивать проверку на соответствие:

- Реализации объектной модели (COSEM) требованиям проекта стандарта «Коммуникационный профиль для спецификации протоколов обмена данными приборов учета электроэнергии (СПОДЭС) в беспроводных сетях связи»;
- Реализации DLMS-сервисов для доступа к объектам COSEM требованиям проекта стандарта «Коммуникационный профиль для спецификации протоколов обмена данными приборов учета электроэнергии (СПОДЭС) в беспроводных сетях связи»;
- Реализации способов взаимодействия с прибором учета через различные среды передачи данных требованиям проекта стандарта «Коммуникационный профиль для спецификации протоколов обмена данными приборов учета электроэнергии (СПОДЭС) в беспроводных сетях связи».

Программное обеспечение в результате проверки должно формировать и возвращать пользователю результат:

- Файл с лог-записями обмена программного обеспечения с проверяемым прибором учета и/или коммуникационным модулем;
- Файл, содержащий протокол с результатами испытаний прибора учета и/или коммуникационного модуля.

7.3.5 Требования к математическому, программному и информационно-лингвистическому обеспечению

Применяемые алгоритмы сжатия данных должны быть описаны в отчетной документации этапа «Техническое проектирование» (раздел 5).

Библиотека с реализацией алгоритма SCHC для программного обеспечения микропроцессора прибора учета должна быть выполнена на языке C.

Библиотека с реализацией оптимизированных объектных моделей COSEM приборов учёта в соответствии с пунктом 7.3.3 для программного обеспечения микропроцессора прибора учета должна быть выполнена на языке C.

Язык написания сертификационной утилиты для проверки соответствия реализации СТО должен быть выбран и обоснован на этапе эскизного проектирования.

Документация, поставляемая на разрабатываемое программное обеспечение, должна быть выполнена на русском языке и в соответствии с требованиями документирования результатов НИОКР п.7.6.

7.4 Требования к опытным образцам

Разрабатываемые опытные образцы предназначены для:

- Демонстрации реализуемости требований проекта стандарта «Коммуникационный профиль для спецификации протоколов обмена данными приборов учета электроэнергии (СПОДЭС) в беспроводных сетях связи» в приборах учета и/или коммуникационных модулях;
- Опытной эксплуатации разрабатываемого коммуникационного профиля в пилотной зоне.

В рамках выполнения Работы необходимо разработать опытные образцы приборов учета с соответствующими модемами (в суммарном количестве 100 шт.), использующими два различных канала передачи данных:

- Приборы учета в количестве 95 шт. в качестве канала передачи данных должны использовать протокол в рамках проекта национального стандарта LoRaWAN RU. Совместно с данными приборами должна использоваться базовая станция (или устройство сбора и передачи данных) с соответствующей каналообразующей аппаратурой.
- Приборы учета в количестве 5 шт. в качестве канала передачи данных должны использовать протокол LTE Cat NB (NB-IoT). В качестве каналообразующего оборудования должно выступать оборудование операторов сотовой связи.

Опытные образцы приборов учета со встроенными коммуникационными модулями должны:

- Соответствовать требованиям проекта стандарта «Коммуникационный профиль для спецификации протоколов обмена данными приборов учета электроэнергии (СПОДЭС) в беспроводных сетях связи».
- Соответствовать требованиям, проверяемым программным обеспечением «Сертификационная утилита для проверки соответствия реализации СТО производителями приборов учета и/или коммуникационных модулей».
- Поддерживать разрабатываемый коммуникационный профиль поверх используемых транспортных протоколов беспроводной связи «LoRaWAN RU» и «NB-IoT».

7.5 Пилотная зона опытной эксплуатации Системы

Пилотная зона опытной эксплуатации устройств, реализующих коммуникационный профиль, выбирается в одном из филиалов ПАО «Россети Северо-Запад».

7.6 Требования по соответствию стандартам организации ПАО «Россети» и нормативно-техническим документам

Документирование должно основываться на требованиях профильной нормативно-технической документации, определяющей этапы создания и комплектность отчетной

документации при создании опытных образцов новых изделий.

7.7 Требования к отчетным документам

7.7.1. Отчет должен быть представлен в бумажном виде в двух экземплярах, с учетом требований, приведенных ниже.

7.7.2. Исполнитель передает Заказчику отчеты о выполнении работ (отдельно по этапу), оформленные в соответствии ГОСТ 7.32-2017 «СИБИД. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления».

7.7.3. При разработке, оформлении и изложении отчетных материалов должны учитываться требования действующих нормативно-технических документов, в том числе:

- ГОСТ 1.5-2001 «Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Общие требования к построению, изложению, оформлению, содержанию и обозначению»;
- ГОСТ Р 15.000-94 «Система разработки и постановки продукции на производство. Основные положения»;
- ГОСТ Р 15.201-2000 «Система разработки и постановки продукции на производство. Продукция производственно-технического назначения. Порядок разработки и постановки на производство»;
- ГОСТ 2.116-84 «Карта технического уровня и качества продукции»;
- ГОСТ Р 15.011-96 «Система разработки и постановки продукции на производство. Патентные исследования. Содержание и порядок проведения»;
- ГОСТ 7.32-2017 «СИБИД. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления»;
- ГОСТ Р 1.4-2004 «Стандарты организации. Общие требования»;
- ГОСТ 2.118-73 «Единая система конструкторской документации. Техническое предложение»;
- ГОСТ 2.103-68 «Единая система конструкторской документации. Стадии разработки»;
- ОСТ 153-00.0-002-98 «Порядок разработки и постановки на производство продукции производственно-технологического назначения для топливно-энергетического комплекса».

7.7.4. Основной текст отчетных материалов оформляется на русском языке, печатным (машинным) способом с использованием персонального компьютера (ЭВМ).

7.7.5. Набор текста в отчетных материалах производится в текстовом редакторе Microsoft Office Word в файловых форматах doc или docx.

7.7.6. Страницы в отчетных материалах должны соответствовать стандартному формату А4 (210 × 297 мм). В обоснованных случаях допускается использовать другой формат А3 (297 × 420 мм), при этом листы должны быть укомплектованы в едином документе (формате).

7.7.7. Основной текст документа должен иметь размер шрифта в 14 пунктов. Если в документе более 150 страниц, то основной текст документа должен иметь размер шрифта в 12 пунктов.

7.7.8. Номер страницы должен находиться на вертикальной оси страницы в верхнем колонтитуле.

7.7.9. Отчет в формате программного обеспечения Word должен быть отформатирован с использованием средств Word (абзацы, отступы, списки), должно присутствовать оглавление с гиперссылками на главы и разделы.

7.7.10. В тексте должны присутствовать ссылки на использованную литературу, перечень литературы должен прилагаться в конце отчета.

7.7.11. Конструкторская, проектная и рабочая документация оформляется с использованием графического редактора AutoCAD или в редакторах аналогах по согласованию с Заказчиком.

7.7.12. Все отчетные материалы, включая протоколы, акты, конструкторскую эксплуатационную, проектную и рабочую документацию, должны быть продублированы в формате AdobeReader (pdf) в цветном виде.

7.7.13. Текст должен быть кратким, точным, не допускающим различных толкований, логически последовательным. Ошибки, опечатки, графические неточности, помарки, повреждения листов не допускаются. Вносить в текст отчетных материалов отдельные слова, формулы, знаки, буквы, символы, графики, рисунки рукописным способом не допускается.

7.7.14. Для наглядности и удобства изложения применяют таблицы, графический материал, схемы, формулы.

7.7.15. В документации должны применяться общепринятые условные обозначения, единицы величин, символы и сокращения.

7.7.16. В тексте наравне с русским, допускается использовать латинский и греческий алфавит, для обозначения сокращения, формул, величин, символов и т.п.

7.7.17. В отчете о патентном поиске, анализе действующих нормативно-технических документов, отечественных и зарубежных публикаций, при наличии текста на иностранном языке, приводится перевод данного текста на русский язык.

7.7.18. Документы для защиты интеллектуальной собственности, полученной в ходе выполнения работы, оформляются в соответствии с требованиями действующего законодательства Российской Федерации (Федеральной службы по интеллектуальной собственности Российской Федерации).

7.7.19. Отчетная документация должна соответствовать требованиям действующих документов национальной и межгосударственной систем стандартизации в части структуры и оформления.

7.7.20. Результаты работ (отчетные материалы) на бумажных носителях представляются в виде оформленных сшитых томов. На титульном листе должны быть оригинальные печати организации разработчика и подлинные подписи руководителя организации. На следующей странице должны быть подписи руководителя работ и основных исполнителей.

7.7.21. Отчет в электронном виде должен быть представлен на CD (DVD) дисках или USB-накопителе и должны содержать отчетные материалы:

- в формате программного обеспечения Adobe Reader (файл с расширением pdf);
- в формате программного обеспечения Word (файл с расширением doc, docx и т.д);
- файл должен включать в себя все страницы отчета (тома);
- титульный лист CD диска должен содержать указание номера договора и его названия, а также номера этапа и его названия.

7.8 Дополнительные требования к организационному обеспечению

В рамках выполнения работ исполнитель должен выполнить перечисленные ниже организационные мероприятия.

Направить в адрес Заказчика перечень внешних организаций, не участвующих в выполнении НИОКР, для согласования в качестве внешних экспертных организаций.

Привлечение субподрядной организации необходимо согласовывать с заказчиком. Передача и охрана информации, составляющей коммерческую тайну, производится по факту заключения соглашения о конфиденциальности.

Направить в адрес согласованной внешней экспертной организации результаты НИОКР для проведения экспертизы - оценки эффекта, качества, научной новизны полученных результатов, а также возможной их применимости в ПАО «Россети» и электроэнергетической отрасли. Оплата услуг внешней экспертной организации должна быть включена в стоимость НИОКР.

Пройти внутреннюю экспертизу промежуточных результатов НИОКР путем их обсуждения на заседании научно-технического совета с приглашением к участию

представителей Заказчика или других заинтересованных организаций (по согласованию).

8 Требования к приемке и передаче результатов работ

Приемка работ осуществляется поэтапно в сроки, указанные в разделе 4 настоящего Технического задания.

Исполнитель, не позднее, чем за 20 рабочих дней до даты окончания работ в целом или по этапу, представляет Заказчику для рассмотрения отчетные материалы, указанные в разделе 5 настоящего Технического задания, на бумажном носителе и в электронном виде (на CD (DVD) или USB-накопителе) с сопроводительным письмом.

Заказчик, в течение 20 рабочих дней с даты получения отчетных материалов, проводит рассмотрение и согласование отчетных материалов. В случае наличия замечаний в отчетных материалах Заказчик направляет их Исполнителю на доработку. Направление замечаний осуществляется посредством направления Заказчиком письма Исполнителю. В случае согласования отчетных материалов Заказчик подписывает Акт приема - передачи выполненных работ.

Результаты работы подлежат представлению и защите на Научно-Техническом Совете (далее – НТС) Заказчика и ПАО «Россети» (по требованию Заказчика) с проведением Исполнителем презентации результатов работ (Исполнитель готовит презентацию и проводит защиту НИОКР). Сроки проведения определяются Заказчиком дополнительно.

К участию в рассмотрении результатов работ на Научно-Техническом Совете Заказчика должны быть привлечены профильные специалисты Центра компетенции, определенного при исполнении Регламента формирования и реализации программы НИОКР группы компаний «Россети», утвержденного приказом ПАО «Россети» от 28.08.2019 №173 (далее – Регламент).

По итогам успешной защиты результатов работ на Научно-Техническом Совете Заказчика, отчетные материалы (научно-технические отчеты) по отдельным этапам и работе в целом должны быть переданы в Департамент технической политики ПАО «Россети» с целью учета и формирования Базы НИОКР группы компаний «Россети» согласно требованиям Регламента.

9 Требования к защите прав на результаты работ

Исполнитель в рамках 1 этапа НИОКР обязуется провести патентный поиск в отечественных и зарубежных базах данных в области предмета проводимой научной работы с подготовкой соответствующего отчета о патентном поиске.

Заказчику с момента подписания Актов приема-передачи выполненных работ (в отдельности по каждому этапу) переходят исключительные права на объекты интеллектуальной собственности, право собственности на все материальные носители и право на получение патента на объекты интеллектуальной деятельности, полученные в результате выполненных этапов работ. Вознаграждение за переход исключительного права включено в цену договора и отдельно не оплачивается.

Автор (группа авторов), творческим трудом которого (которых) получены результаты интеллектуальной деятельности, сохраняют за собой право авторства и иные личные неимущественные права, предусмотренные действующим законодательством. Авторские вознаграждения за использование результата интеллектуальной деятельности включены в цену договора и отдельно не оплачиваются.

Исполнитель в рамках выполнения работ обязуется подготовить, согласовать и передать Заказчику необходимые документы для защиты интеллектуальной собственности, полученной в ходе выполнения работы, в объеме в соответствии с требованиями действующего законодательства Российской Федерации.

В случае соответствия отчета о НИОКР по настоящему Договору требованиям Федерального закона от 29.12.1994 г. №77-ФЗ «Об обязательном экземпляре документов», Исполнитель в течение 30 календарных дней с даты подписания Акта сдачи-приемки

результатов работ по НИРиТР (Приложение № 6 к настоящему Договору), направляет обязательный экземпляр отчета о НИОКР в орган научно-технической информации федерального органа исполнительной власти в сфере научной, научно-технической и инновационной деятельности, определяемый Правительством Российской Федерации, после дополнительно согласования с Заказчиком отправляемых материалов. Копию письма о направлении отчета о НИРиТР в орган научно-технической информации федерального органа исполнительной власти в сфере научной, научно-технической и инновационной деятельности Исполнитель в течение 5 календарных дней направляет Заказчику.

Перечень получивших охрану объектов промышленной собственности, программ для ЭВМ и (или) каталогов данных, использование которых предполагается при проведении работ:

Предполагаемым объектом защиты авторского права является проект стандарта организации «Коммуникационный профиль для спецификации протоколов обмена данными приборов учета электроэнергии (СПОДЭС) в беспроводных сетях связи».

Предполагаемыми объектами регистрации интеллектуальных прав на результаты НИОКР являются программы ЭВМ (нематериальные активы):

- Сертификационная утилита для проверки соответствия реализации СТО производителями приборов учета и/или коммуникационных модулей;
- Библиотека с реализацией алгоритма SCHC на языке C;
- Библиотека с реализацией оптимизированных объектных моделей COSEM на языке C.

10 Гарантийное обязательство

Исполнитель предоставляет гарантийное сопровождение результатов в течение 60 (шестьдесят) месяцев с даты подписания Акта сдачи-приемки выполненных работ по НИОКР. Гарантийное сопровождение заключается в устранении за свой счет выявленных в процессе эксплуатации недостатков в результатах, а также неточностей в технической и эксплуатационной документации, в консультировании персонала Заказчика по использованию результатов работ.

При обнаружении в процессе эксплуатации недостатков в результатах работ, неточностей в документации Заказчик направляет Исполнителю письменное уведомление в течение 10 (десяти) рабочих дней с даты их обнаружения.

Исполнитель обязуется в течение 10 (десяти) рабочих дней со дня получения от Заказчика уведомления направить письменный ответ Заказчику с указанием срока устранения недостатков.

Гарантийное сопровождение, включая консультирование персонала входит в стоимость договора и отдельно Заказчиком не оплачивается.

11 Библиография

1. ГОСТ Р 58651.1–2019 Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Информационная модель электроэнергетики Основные положения.
2. ГОСТ Р 58651.2–2019 Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Информационная модель электроэнергетики. Базисный профиль информационной модели.
3. ГОСТ Р 58940-2020. «Требования к протоколам обмена информации между компонентами интеллектуальной системы учета и приборами учета»
- 4.

Заказчик:

Первый заместитель директора - главный инженер Карельского филиала ПАО «Россети Северо-Запад»

_____ **К.Д. Михайлов**

Исполнитель:

**Генеральный директор
ООО «Лартех»**

_____ **Полторак Д.Н.**

Приложение № 2
к договору № _____
от «__» _____ 2022 г.

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

выполнения научно-исследовательской и опытно-конструкторской работы (НИОКР)
«Разработка коммуникационного профиля для спецификации протоколов обмена данными
приборов учета электроэнергии (СПОДЭС) в беспроводных сетях связи»

Этап	Наименование работы или отдельных ее этапов	Срок выполнения работы	Цена работы, этапа, руб. без НДС	Результаты выполненной работы (этапов), подлежащие приемке Заказчиком
1	Формирование функциональных требований к опытным образцам модулей связи, реализующих коммуникационный профиль. Выполнение эскизного проекта. Проведение патентных исследований. Разработка предварительных данных о способе и масштабах использования результатов Работы Заказчиком с оценкой планируемого экономического эффекта с оценкой конкурентоспособности разрабатываемого коммуникационного профиля. Подтверждение конкурентоспособности продукции, планируемой к производству на основе результатов Работы.	Дата заключения договора – T+5	0 руб. 13 коп.	<p>Научно-технический отчет, содержащий материалы эскизного проекта в составе:</p> <ul style="list-style-type: none"> - техническое задание на создание коммуникационных профилей; - эскизный проект; - отчет по патентному исследованию (патентный ландшафт); - предварительные данные о способе и масштабах использования результатов Работы Заказчиком с оценкой планируемого экономического эффекта; - подтверждение конкурентоспособности продукции, планируемой к производству на основе результатов Работы; <p>Протокол внутренней экспертизы результатов 1 этапа Работы на заседании научно-технического совета или секции научно-технического совета с участием Заказчика, или других заинтересованных организаций по решению Сторон;</p> <p>Заключение внутренней экспертной комиссии по рассмотрению и оценке результатов Работы по 1-му этапу.</p> <p>Материалы по 1-му этапу Календарного плана Договора для вынесения на Научно-технический совет ПАО «Россети» в составе:</p> <ul style="list-style-type: none"> - презентация; - пояснительная записка; - проект решения Научно-технического совета.
2	Техническое проектирование коммуникационного профиля.	T+10	0 руб. 13 коп.	Научно-технический отчет, содержащий материалы

Этап	Наименование работы или отдельных ее этапов	Срок выполнения работы	Цена работы, этапа, руб. без НДС	Результаты выполненной работы (этапов), подлежащие приемке Заказчиком
	Разработка план-проспекта проекта стандарта ПАО «Россети» «Коммуникационный профиль для спецификации протоколов обмена данными приборов учета электроэнергии (СПОДЭС) в беспроводных сетях связи».			<p>технического проекта в составе:</p> <ul style="list-style-type: none"> - описание алгоритмического обеспечения; - пояснительная записка; - план-проспект проекта стандарта ПАО «Россети» «Коммуникационный профиль для спецификации протоколов обмена данными приборов учета электроэнергии (СПОДЭС) в беспроводных сетях связи». <p>Протокол внутренней экспертизы результатов 2 этапа Работы на заседании научно-технического совета или секции научно-технического совета с участием Заказчика, или других заинтересованных организаций по решению Сторон.</p> <p>Заключение внутренней экспертной комиссии по рассмотрению и оценке результатов Работы по 2-му этапу.</p> <p>Материалы по 2-му этапу Календарного плана Договора для вынесения на Научно-технический совет ПАО «Россети» в составе:</p> <ul style="list-style-type: none"> - презентация; - пояснительная записка; - проект решения Научно-технического совета.
3	Разработка программного обеспечения, подтверждающего функционирование коммуникационного профиля. Изготовление опытных образцов. Проработка модели угроз информационной безопасности, связанных с функционированием коммуникационных профилей.	T+11	0 руб. 13 коп.	<p>Опытные образцы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - с модулями связи LoRaWAN в количестве 95 шт.; - с модулями связи Nb-IoT в количестве 5 шт. <p>Акт приема-передачи опытных образцов в опытно-промышленную эксплуатацию.</p> <p>Рабочая документация в 2-х экземплярах:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Дистрибутивы и исходный код на программное обеспечение: * «Библиотека с реализацией алгоритма SCHC»; * «Библиотека с реализацией оптимизированных объектных моделей COSEM»; * «Сертификационная утилита для проверки соответствия реализации СТО производителями приборов

Этап	Наименование работы или отдельных ее этапов	Срок выполнения работы	Цена работы, этапа, руб. без НДС	Результаты выполненной работы (этапов), подлежащие приемке Заказчиком
				<p>учета и/или коммуникационных модулей».</p> <ul style="list-style-type: none"> - акт изготовления опытных образцов; - модель угроз на коммуникационный профиль. <p>Протокол внутренней экспертизы результатов 3 этапа Работы на заседании научно-технического совета или секции научно-технического совета с участием Заказчика, или других заинтересованных организаций по решению Сторон.</p> <p>Заключение внутренней экспертной комиссии по рассмотрению и оценке результатов Работы по 3-му этапу.</p> <p>Материалы 3-го этапа Работы для вынесения на Научно-технический совет ПАО «Россети»:</p> <ul style="list-style-type: none"> - презентация; - пояснительная записка; - проект решения Научно-технического совета.
4	<p>Разработка программы и методики предварительных функциональных испытаний (далее – ПМИ). В ПМИ должны быть рассмотрены методы оценки каждого способа повышения эффективности протокола СПОДЭС и определена их оптимальная комбинация.</p> <p>Проведение приемочных испытаний опытных образцов в составе:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Проведение функциональных испытаний опытных образцов на испытательном полигоне. - Проведение испытаний опытных образцов на обеспечение информационной безопасности. - Оформление протоколов испытаний. 	T+13	0 руб. 13 коп.	<p>Рабочая документация в составе:</p> <ul style="list-style-type: none"> - программа и методики испытаний опытных образцов коммуникационных модулей на опытном полигоне (предварительные испытания); - протоколы испытаний; - программа и методика опытной эксплуатации (далее – ОПЭ) Системы при проведении натурных испытаний в рамках пилотной зоны внедрения в соответствии с утвержденным в ПАО «Россети» регламентом проведения опытной эксплуатации. <p>Протокол внутренней экспертизы результатов 4 этапа Работы на заседании научно-технического совета или секции научно-технического совета с участием Заказчика, или других заинтересованных организаций по решению Сторон;</p> <p>Заключение внутренней экспертной комиссии по рассмотрению и оценке результатов Работы по 4-му этапу.</p>

Этап	Наименование работы или отдельных ее этапов	Срок выполнения работы	Цена работы, этапа, руб. без НДС	Результаты выполненной работы (этапов), подлежащие приемке Заказчиком
				<p>Материалы 4-го этапа Работы для вынесения на Научно-технический совет ПАО «Россети»:</p> <ul style="list-style-type: none"> - презентация; - пояснительная записка; <p>проект решения Научно-технического совета.</p>
5	<p>Разработка технорабочего проекта и сметной документации для пилотной зоны.</p> <p>Развертывание Системы в пилотной зоне НИОКР.</p> <p>Корректировка программы и методики испытаний Системы в рамках ОПЭ (при необходимости).</p> <p>Проведение опытной эксплуатации.</p> <p>Оформление протоколов испытаний.</p>	T+19	0 руб. 13 коп.	<ul style="list-style-type: none"> - Отчет о проведении опытно-промышленной эксплуатации опытных образцов; - комплект документации технорабочего проекта и сметной документации на внедрение реализации коммуникационных профилей в пилотной зоне; - рабочий журнал опытной эксплуатации; - скорректированная рабочая документация (при необходимости); - эксплуатационная документация; - протокол испытаний Системы в рамках ОПЭ (при проведении натурных испытаний в рамках пилотной зоны внедрения). <p>Протокол внутренней экспертизы результатов 5 этапа Работы на заседании научно-технического совета или секции научно-технического совета с участием Заказчика, или других заинтересованных организаций по решению Сторон.</p> <p>Заключение внутренней экспертной комиссии по рассмотрению и оценке результатов Работы по 5-му этапу.</p> <p>Статья по тематике выполняемой Работы для публикации в отраслевых научно-технических журналах.</p> <p>Материалы 5-го этапа Работы для вынесения на Научно-технический совет ПАО «Россети»:</p> <ul style="list-style-type: none"> - презентация; - пояснительная записка; <p>проект решения Научно-технического совета.</p>
6	<p>Разработка проекта стандарта коммуникационного профиля.</p> <p>Разработка проектов организационно-распорядительных документов по</p>	T+22	0 руб. 18 коп	<p>Проект стандарта ПАО «Россети» «Коммуникационный профиль для спецификации протоколов обмена данными приборов учета электроэнергии (СПОДЭС) в</p>

Этап	Наименование работы или отдельных ее этапов	Срок выполнения работы	Цена работы, этапа, руб. без НДС	Результаты выполненной работы (этапов), подлежащие приемке Заказчиком
	<p>внедрению коммуникационных профилей на объектах ПАО «Россети».</p> <p>Проведение экспертизы результатов НИОКР согласованной внешней экспертной организацией.</p> <p>Разработка и оформление прав на РИД.</p> <p>Регистрация разработанного программного обеспечения по проверке коммуникационного профиля на имя ПАО «Россети».</p>			<p>беспроводных сетях связи».</p> <p>Материалы, включающие полный пакет документов для регистрации интеллектуальных прав ПАО «Россети» на РИД:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проект СТО ПАО «Россети» «Коммуникационный профиль для спецификации протоколов обмена данными приборов учета электроэнергии (СПОДЭС) в беспроводных сетях связи»; - ПО «Сертификационная утилита для проверки соответствия реализации СТО производителями приборов учета и/или коммуникационных модулей»; - ПО «Библиотека с реализацией алгоритма SCHC»; - ПО «Библиотека с реализацией оптимизированных объектных моделей COSEM приборов учёта». <p>Акт приема-передачи опытных образцов в составе:</p> <ul style="list-style-type: none"> - с модулями связи LoRaWAN в количестве 95 шт.; - с модулями связи Nb-IoT в количестве 5 шт. <p>Научно-технический отчет, содержащий описание программного обеспечения для проверки соответствия коммуникационного профиля требованиям ПАО «Россети».</p> <p>Методические материалы в составе:</p> <ul style="list-style-type: none"> - материалы семинара (руководства пользователя и администратора, инструкция по установке программного обеспечения); - комплект презентационных материалов. <p>Заключение о результатах выполненной НИОКР от внешней экспертной организацией.</p> <p>Протокол внутренней экспертизы результатов 6-го этапа Работы на заседании научно-технического совета или секции научно-технического совета с участием Заказчика, или других заинтересованных организаций по</p>

Этап	Наименование работы или отдельных ее этапов	Срок выполнения работы	Цена работы, этапа, руб. без НДС	Результаты выполненной работы (этапов), подлежащие приемке Заказчиком
				<p>решению Сторон.</p> <p>Заключение внутренней экспертной комиссии по рассмотрению и оценке результатов Работы по 6-му этапу и Работе в целом.</p> <p>Материалы 6 этапа Работы для вынесения на Научно-технический совет ПАО «Россети»:</p> <ul style="list-style-type: none"> - презентация; - пояснительная записка; - проект решения Научно-технического совета.
	Итого без НДС, руб.		0 руб. 83 коп.	
	Всего с НДС, руб.		1(один) руб. 00 коп.	

Заказчик:

**Первый заместитель директора -
главный инженер Карельского филиала
ПАО «Россети Северо-Запад»**

_____ **К.Д. Михайлов**

Исполнитель:

**Генеральный директор
ООО «Лартех»**

_____ **Полтораки Д.Н**

Приложение №3
к договору № _____
от «___» _____ 2022 г.

Форма
Перечень привлекаемых Исполнителем соисполнителей

№пп	Полное наименование соисполнителя	ИНН соисполнителя	КПП соисполнителя	ОГРН соисполнителя	ОКТМО соисполнителя	ОКОПФ соисполнителя	Юр.адрес соисполнителя	Стоимость работ по договору

Заказчик:

Первый заместитель директора - главный инженер Карельского филиала ПАО «Россети Северо-Запад»

_____ **К.Д. Михайлов**

Исполнитель:

Генеральный директор ООО «Лартех»

_____ **Полторак Д.Н.**

Приложение № 4
к договору № _____
от «___» _____ 2022 г.

Форма
АКТ ПРИЕМА-ПЕРЕДАЧИ ВЫПОЛНЕННЫХ РАБОТ
ПО ДОГОВОРУ № _____
от «___» _____ 202__ г.

«___» _____ 202__ г.

Тема: _____

Мы, нижеподписавшиеся, представитель Исполнителя в лице _____, с одной стороны, и представитель Заказчика в лице _____, с другой стороны, составили настоящий акт о том, что полученные результаты по выполненным работам _____ соответствуют условиям договора, техническому заданию, утвержденному «___» _____ 202__ г., и в надлежащем порядке оформлены.

Краткое описание результатов выполненных работ:

_____.

Договорная цена составляет

_____.

Следует к перечислению за выполненные работы

_____.

Заказчик:

Первый заместитель директора - главный инженер Карельского филиала ПАО «Россети Северо-Запад»

_____ **К.Д. Михайлов**

Исполнитель:

Генеральный директор ООО «Лартех»

_____ **Полторак Д.Н.**

Приложение №5
к договору № _____
от «___» _____ 2022 г.

СМЕТА РАСХОДОВ НА ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ

РАСЧЕТ СТОИМОСТИ РАБОТ	Цена, руб.
Итого стоимость работ, руб.	
Накладные расходы, руб.	
Всего себестоимость работ, руб.	
Рентабельность	
Всего стоимость работ без НДС, руб.	0 руб. 83 коп.
НДС по ставке 20%	0 руб. 17 коп.
ИТОГО стоимость работ с НДС, руб.	1(один) руб. 00 коп.

Заказчик:

Первый заместитель директора -
главный инженер Карельского
филиала ПАО «Россети Северо-Запад»

_____ **К.Д. Михайлов**

Исполнитель:

Генеральный директор
ООО «Лартех»

_____ **Полтораки Д.Н.**

Форма предоставления информации в отношении всей цепочки собственников контрагента, включая бенефициаров (в том числе, конечных), об исполнительных органах контрагента (собственников контрагента), а также информации об изменении указанных сведений*(наименование общества, представляющего информацию)*

№ п/п	Наименование контрагента (ИНН, вид деятельности)						№ п/п	Информация о цепочке собственников контрагента, включая бенефициаров (в том числе, конечных), и (или) в исполнительных органах контрагента (собственников контрагента)								
	И Н Н	О Г Р Н	Наименование организации	Код ОКВЭД	ФИО руководителя	Серия и номер документа, удостоверяющего личность руководителя		Количество собственников/ акционеров/ участников	И Н Н	О Г Р Н	Наименование/ ФИО	Адрес регистрации	Серия и номер документа, удостоверяющего личность (для физического лица)	Руководитель / участник /акционер /бенефициар	Доля участия	Информация о подтверждающих документах (наименование, реквизиты и т.д.)

*Форма заполняется на все предприятия группы, включая дочерние и зависимые общества, совокупная доля прямого и (или) косвенного участия которых составляет более 50%.

* При заполнении формы в отношении участников, являющихся зарубежными компаниями, публичными акционерными обществами, акции которых котируются на биржах, либо обществами с числом акционеров более 50, необходимо раскрытие информации об акционерах и бенефициарах, владеющих более 5 процентами. В отношении акционеров, владеющих пакетами акций менее 5 процентов необходимо указать общее количество таких акционеров (участников).

Подпись уполномоченного представителя

Ф.И.О. и должность подписавшего

М.П.

Приложение №7
к договору № _____
от «___» _____ 2022 г.

Форма

Согласие на обработку персональных данных от «___» _____ 20__ г.

Настоящим (указывается полное наименование участника закупочной процедуры (потенциального контрагента), контрагента), адрес регистрации: _____, свидетельство о регистрации: _____, ИНН _____, КПП _____, ОГРН _____, в лице (указывается Ф.И.О., адрес, номер основного документа, удостоверяющего его личность, сведения о дате выдачи указанного документа и выдавшем его органе, действующего на основании _____), дает свое согласие **Публичному акционерному обществу «Россети Северо-Запад»**, зарегистрированному по адресу: г. Санкт-Петербург, пл. Конституции, д.3, лит. А и **Публичному акционерному обществу «Российские сети»**, зарегистрированному по адресу: г. Москва, ул. Беловежская, д.4, в отношении следующего перечня персональных данных руководителей и собственников (участников, учредителей, акционеров), в том числе конечных бенефициаров, участника закупки (потенциального контрагента)/ контрагента/ планируемых к привлечению субконтрагентов: фамилия имя отчество, серия и номер документа, удостоверяющего личность, сведения о дате выдачи указанного документа и выдавшем его органе, адрес регистрации, ИНН на совершение действий, предусмотренных п. 3 ст. 3 ФЗ «О персональных данных» от 27.07.2006 № 152-ФЗ, в том числе с использованием информационных систем, а также на представление указанной информации в уполномоченные государственные органы (Минэнерго России, Росфинмониторинг России, ФНС России) и подтверждает, что получил согласие на обработку персональных данных от всех своих собственников (участников, учредителей, акционеров) и бенефициаров.

Цель обработки персональных данных: обеспечение соблюдения требований законодательства Российской Федерации, в том числе статьи 13.3 Федерального закона от 25.12.2008 № 273 - ФЗ «О противодействии коррупции», выполнение поручений Правительства Российской Федерации от 28.12.2011 № ВП-П13-9308, протокольного решения Комиссии при Президенте Российской Федерации по вопросам стратегии развития топливно-энергетического комплекса и экологической безопасности (протокол от 10.07.2012 № А-60-26-8), а также связанных с ними иных поручений Правительства Российской Федерации и решений Комиссии при Президенте Российской Федерации по вопросам стратегии развития топливно-энергетического комплекса и экологической безопасности.

Срок, в течение которого действует настоящее согласие: со дня его подписания до момента фактического достижения цели обработки, либо отзыва настоящего согласия посредством письменного обращения субъекта персональных данных с требованием о прекращении обработки его персональных данных.

Подпись субъекта персональных данных/
Подпись уполномоченного представителя

Ф.И.О. и должность подписавшего

М.П.

	Владелец сертификата: организация, сотрудник	Серийный номер сертификата	Дата и время подписания
Подпись поставщика (исполнителя, подрядчика)	ООО \"ЛАРТЕХ\" Жогова Мария Андреевна, Заместитель генерального директора по общим вопросам	2E7C1E100BDAE7E924F371545D40A1F50	20.10.2022 12:56 MCK Подпись соответствует файлу документа
Подпись заказчика	ПАО \"РОССЕТИ СЕВЕРО-ЗАПАД\" Михайлов Константин Дмитриевич, Первый заместитель директора - главный инженер филиала	1920FDE0015AF5EBC4FA5C86BD6989CFF	21.10.2022 13:49 MCK Подпись соответствует файлу документа
Номер процедуры mr-sz22399DP 32211660664			