«Утверждаю»
Председатель комиссии по
закупочной деятельности
Леонтьев Д.А.

_____

«__» _____ 2021 г.

Документация о проведении открытого конкурса

на выполнение работ по созданию центра сбора и обработки данных интеллектуальной системы учета электрической энергии (мощности) для нужд ООО "РКС-энерго"

Содержание:

1. Общие сведения....3
2. Требования к товарам, работам, услугам....5
3. Условия поставки....5
4. Требования к форме и составу заявки....5
5. Порядок подачи заявок....6
6. Требования к участникам закупки....7
7. Разъяснения конкурсной документации....7
8. Оценка и сопоставление заявок....7
9. Обеспечение заявки и обеспечение договора....10
10. Использование дополнительных элементов процедур закупки....10
11. Порядок заключения договора....10

Приложения к конкурсной документации и Образцы основных форм документов, включаемых в конкурсную заявку

1.Техническое задание....12
2.Заявка на участие в открытом конкурсе....64
3.Расчет стоимости договора....66
4. Анкета Участника....67
5.Справка о наличии кадровых ресурсов....69
6.Справка о наличии опыта выполнения аналогичных договоров....71
7.Справка о квалификации участника закупки....73
8.Опись документов, входящих в состав заявки на участие в открытом конкурсе....75
9.Проект договора с приложениями....76

1. Общие сведения

1	Заказчик (наименование)	Общество с ограниченной ответственностью «РКС-энерго» (ООО «РКС-энерго»)
2	Место нахождения Заказчика	187320, Ленинградская обл., Кировский р-н, г. Шлиссельбург, ул. Жука, д. 3, пом. 204
3	Почтовый адрес Заказчика	194044, Санкт-Петербург, Финляндский пр., д. 4а, БЦ «Петровский форт»
4	Адрес электронной почты Заказчика	office@rks-energo.ru
5	Номер контактного телефона Заказчика	(812) 332-05-20
6	Контактное лицо Заказчика: ФИО, адрес электронной почты, номер телефона	Внебрачных Софья Эдуардовна Vnebrachnykh.S@rks-energo.ru (812) 332-05-20 доб.1246
7	Способ закупки	Открытый конкурс
8	Предмет договора	Создание центра сбора и обработки данных интеллектуальной системы учета электрической энергии (мощности) для нужд ООО "РКС-энерго"
9	Место выполнения работ	В соответствии с Техническим заданием (Приложение № 1 к конкурсной документации)
10	Объем и описание выполнения работ	В соответствии с Техническим заданием (Приложение № 1 к конкурсной документации) и проектом договора (Приложение № 2 к конкурсной документации)
11	Сведения о начальной (максимальной) цене договора	34 811 280,00 (тридцать четыре миллиона восемьсот одиннадцать тысяч двести восемьдесят) рублей 00 копеек, без НДС.
12	Срок выполнения работ	Согласно Техническому заданию (Приложение № 1 к конкурсной документации) и проекту договора (Приложение № 2 к конкурсной документации)
13	Срок, место и порядок предоставления конкурсной документации	Конкурсная документация размещена на официальном сайте Заказчика: https://www.rks-energo.ru в разделе «Информация о закупках» Заказчик предоставляет конкурсную документацию каждому обратившемуся потенциальному Участнику открытого конкурса в течение 2-х (двух) рабочих дней с даты получения соответствующего заявления от заинтересованного лица. Время предоставления конкурсной документации: в рабочие дни с понедельника по четверг с 8.30 до 12.30 и

		с 13.30 до 17.30, в пятницу с 8.30 до 12.30 и с 13.30 до 16.30 (время московское).
14	Плата за предоставление заявок на участие в открытом конкурсе	Отсутствует
15	Срок предоставления заявок на участие в открытом конкурсе	с «11» августа 2021 г. по 11:00 час. «13» сентября 2021 г.
16	Место предоставления заявок на участие в открытом конкурсе	Санкт-Петербург, Финляндский пр., д. 4а, БЦ «Петровский форт», офис 137, отдел материально-технического обеспечения ООО «РКС-энерго»
17	Порядок предоставления заявок на участие в открытом конкурсе	Заявки предоставляются в рабочие дни: - с понедельника по четверг с 8.30 до 12.30 и с 13.30 до 17.30 (время московское); - в пятницу с 8.30 до 12.30 и с 13.30 до 16.30 (время московское). Заявки подаются в письменной форме в запечатанном виде, не позволяющем просматривать содержимое заявки до вскрытия. Предоставление заявок на участие в открытом конкурсе может быть произведено в форме электронного документооборота. Заявки предоставляются по форме, указанной в конкурсной документации.
18	Дата, время и место вскрытия конвертов с заявками на участие в открытом конкурсе	«13» сентября 2021 г. в 11:00 час. (время московское) по адресу: Санкт-Петербург, Финляндский пр., д. 4а, БЦ «Петровский форт», первый офисный этаж, офис 136/1
19	Место и дата рассмотрения заявок участников открытого конкурса и подведения итогов открытого конкурса	Не позднее «08» октября 2021 г. по адресу: Санкт-Петербург, Финляндский пр., д. 4а, БЦ «Петровский форт», первый офисный этаж, офис 136/1.

Заказчик вправе принять решение о внесении изменений в извещение о проведении конкурса и конкурсную документацию не позднее, чем за 5 (пять) дней до даты окончания подачи заявок на участие в конкурсе. В случае если изменения в извещение о закупке внесены позднее, чем за 15 (пятнадцать) дней до даты окончания подачи заявок на участие в закупке, срок подачи заявок на участие в закупке продлевается пропорционально.

Заказчик вправе принять решение об отказе от проведения конкурса в любое время до вскрытия конвертов с заявками.

Порядок проведения конкурса установлен настоящей конкурсной документацией и Положением о закупках ООО «РКС-энерго», размещенном на сайте www.rks-energo.ru.

Используемые термины и определения имеют значения согласно Положению о закупках ООО «РКС-энерго», размещенному на сайте www.rks-energo.ru.

2. Требования к товарам, работам, услугам

Качество, технические характеристики и иные свойства товаров, работ, услуг (далее – ТРУ) должны соответствовать требованиям, изложенным в Техническом задании (приложение №1 к конкурсной документации).

3. Условия поставки

Место выполнения работ: г. Санкт-Петербург, Финляндский пр-т, д. 4а.
Начало работ: с момента заключения договора
Окончание работ: не позднее 20.12.2021 г.

4. Требования к форме и составу заявки

4.1. Участник конкурса подает заявку на участие в конкурсе в письменной форме в запечатанном виде, не позволяющем просматривать содержимое заявки до вскрытия. Заявка должна содержать все сведения, указанные Заказчиком в конкурсной документации. Заявка может содержать эскиз, рисунок, чертеж, фотографию, демоверсию, образец товаров, работ, услуг. При этом на таком конверте указывается наименование открытого конкурса и свое фирменное наименование, почтовый адрес (для юридического лица) или фамилию, имя, отчество, сведения о месте жительства (для физического лица), на участие в котором подается данная заявка. Заказчик отказывает в регистрации конверта с заявкой, на котором не указаны сведения о подавшем ее лице.

Все листы заявки на участие в конкурсе должны быть прошиты и пронумерованы. Заявка на участие в конкурсе должна содержать опись входящих в ее состав документов, быть скреплены печатью участника закупки (для юридических лиц) и подписаны участником закупки или лицом, уполномоченным таким участником закупки. Соблюдение участником закупки указанных требований означает, что все документы и сведения, входящие в состав заявки на участие в конкурсе, поданы от имени участника закупки, а также подтверждает подлинность и достоверность представленных в составе заявки на участие в конкурсе документов и сведений.

По требованию участника закупки, подавшего конверт с заявкой на участие в конкурсе, Заказчик выдает расписку в получении конверта с такой заявкой с указанием даты и времени его получения. Заявка (все документы, имеющие к ней отношение) должны быть составлены на русском языке.

Участник, подавший заявку на участие в конкурсе, вправе изменить или отозвать заявку на участие в конкурсе в любое время до момента вскрытия конвертов с заявками. В случае если было установлено требование обеспечения заявок, Заказчик обязан вернуть обеспечение заявки участнику, отозвавшему заявку на участие в конкурсе. Возврат осуществляется в течение 5 (пяти) рабочих дней с даты поступления Заказчику уведомления об отзыве заявки на участие в конкурсе.

После процедуры оценки и сопоставления заявок на участие в конкурсе все поступившие заявки становятся собственностью Заказчика и возврату участникам не подлежат.

4.2 Заявка на участие в открытом конкурсе должна содержать следующие сведения и документы об участнике закупки:

4.2.1. Заявку на участие в конкурсе по форме (Приложение №3 к конкурсной документации);

4.2.2. Расчет стоимости договора по форме (Приложение №4 к конкурсной документации);

4.2.3. Сведения об участнике конкурса по форме (Приложение №5 к конкурсной документации);

4.2.4. Справка о наличии кадровых ресурсов по форме (Приложение №6 к конкурсной документации) с приложениями;

4.2.5. Справка об объеме оказания аналогичных услуг по форме (Приложение №7 к конкурсной документации) с приложениями;

4.2.6. Справка о квалификации участника закупки по форме (Приложение №8 к конкурсной документации) с приложениями;

4.2.7. Документы (официальное письмо разработчика ПО), подтверждающие право поставки участником закупки лицензий на программное обеспечение в соответствии с Техническим заданием (Приложение №1 к конкурсной документации) (письмо о правомочности от правообладателя ПО или копия свидетельства авторизованного партнера правообладателя ПО);

4.2.8. Документы, подтверждающие совместимость ПО с аппаратной платформой и возможность работы прикладного ПО на данной платформе с указанными показателями нагрузки (письмо разработчика ПО);

4.2.9. Письмо в свободной форме о готовности Участника на стадии рассмотрения заявок предоставить временную версию прикладного ПО для тестирования функционала сроком на 3 месяца;

4.2.10. Опись документов, входящих в состав заявки на участие в открытом конкурсе (Приложение №9 к конкурсной документации).

Конкурсная заявка признается надлежащей, если она соответствует всем требованиям, изложенным в конкурсной документации. Комиссия отклоняет конкурсную заявку, если участник, представивший данную конкурсную заявку, не соответствует требованиям к участникам конкурса, или заявка признана не соответствующей требованиям, изложенным в конкурсной документации.

Если в заявке участника имеются расхождения между обозначением сумм словами и цифрами, то комиссией принимается к рассмотрению сумма, указанная словами.

Участник закупки не допускается к участию в конкурсе в случае, если его предложение о цене и о проценте от взысканной суммы превышает начальное (максимальное) значение, установленное в конкурсной документации.

5. Порядок подачи заявок

Конкурсные заявки представляются по форме и в порядке, указанном в конкурсной документации.

Участник вправе подать только одну заявку на участие в конкурсе в отношении каждого предмета конкурса (лота).

Конверт с заявкой, поступивший после истечения срока представления конкурсных заявок, не вскрывается и возвращается Заказчиком участнику.

Срок поступления заявки определяется по дате и времени её регистрации.

Заявки принимаются в рабочее время (пн.-чт. с 8-30 до 12-30 и с 13-30 до 17-30, пт. с 8-30 до 12-30 и с 13-30 до 16-30) с «11» августа 2021 г. по 11:00 час. «13» сентября 2021 г. в письменной форме на бумажном носителе по адресу: 194044, г. Санкт-Петербург, Финляндский пр., д. 4а, БЦ «Петровский форт», 1 этаж, каб. 137 «Отдел материально-технического обеспечения».

Место и дата вскрытия конвертов с заявками на участие в открытом конкурсе: **«13» сентября 2021 г. в 11 час. 00 мин.** по адресу: 194044, г. Санкт-Петербург, Финляндский пр., д. 4а, БЦ «Петровский форт», каб. 136/1.

6. Требования к участникам закупки

В соответствие с общими требованиями законодательства Российской Федерации к участникам хозяйственного оборота участники закупки должны:
- обладать правомочностью предоставлять лицензии на ПО для данного проекта в соответствии с Техническим заданием (Приложение №1 к конкурсной документации);
- обладать необходимыми документами, подтверждающими совместимость ПО с аппаратной платформой и возможность работы прикладного ПО на данной платформе с указанными показателями нагрузки;
- обладать профессиональной компетентностью, оборудованием и другими материальными возможностями, надежностью, опытом и репутацией, а также людскими ресурсами, необходимыми для исполнения договора (наличие опыта аналогичных поставок обязательно);
- обладать правоспособностью (дееспособностью для физических лиц) участвовать в закупочных процедурах и осуществлять поставку ТРУ;
- обладать необходимыми сертификатами на товары в соответствие с действующим законодательством Российской Федерации;
- не находиться в процессе ликвидации или не быть признанным по решению арбитражного суда несостоятельным (банкротом).

С целью защиты интересов добросовестных участников закупочных процедур и создания условий для добросовестной конкуренции, Заказчиком установлены дополнительные требования к участникам:
- осуществление хозяйственной деятельности более пяти лет на момент участия в закупочной процедуре;
- отсутствие сведений об участниках закупки в реестре недобросовестных поставщиков, предусмотренном статьей 5 Федерального закона от 18.07.2011г. №223-ФЗ «О закупках товаров, работ, услуг отдельными видами юридических лиц»;
- отсутствие сведений об участнике в реестре недобросовестных поставщиков, предусмотренном Федеральным законом от 05 апреля 2013 года N 44-ФЗ "О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд".

7. Разъяснения конкурсной документации

Заказчик при получении от заинтересованного лица запроса о разъяснении положений конкурсной документации обязан направить в письменной форме или в форме электронного документа разъяснения положений конкурсной документации, если указанный запрос поступил не позднее, чем за 5 (пять) рабочих дней до даты окончания подачи заявок на участие в конкурсе. Запрос разъяснений направляется в письменной форме за подписью руководителя/уполномоченного сотрудника, посредством электронной почты или факса, указанного в извещении о проведении открытого конкурса
Разъяснения положений конкурсной документации представляются с «11» августа 2021 г. по «03» сентября 2021 года.

8. Оценка и сопоставление заявок

При оценке заявок заказчиком применяется следующая балльная система оценки заявок с учетом следующих критериев:

№ показателя	Наименование показателя критерия оценки	Значимость критерия, %
1.	Цена договора	50
2.	Опыт выполнения аналогичных договоров	20
3.	Квалификация участника закупки	30

Комиссия по закупочной деятельности проводит рейтинг заявок, поданных участниками конкурса.

Рейтинг представляет собой оценку в баллах, получаемую по результатам оценки по критериям. Дробное значение рейтинга округляется до двух десятичных знаков после запятой по математическим правилам округления.

Сумма значимостей критериев составляет 100 процентов.

Для оценки заявки осуществляется расчет итогового рейтинга по каждой заявке. Итоговый рейтинг заявки рассчитывается путем сложения рейтингов по каждому критерию оценки заявок, умноженных на их значимость, по формуле:

$$\mathbf{Ri = Ai*0{,}50 + Bi*0{,}20 + Ci*0{,}30}$$

где:
Ri – итоговый рейтинг заявки i-того участника конкурса;
Ai – балл участника по критерию «Цена договора»;
Bi – балл участника по критерию «Опыт выполнения аналогичных договоров»;
Ci – балл участника по критерию «Квалификация участника закупки».

8.1. Оценка заявок по критерию «Цена договора».

При оценке критерия «Цена договора» учитывается итоговая стоимость предложения участника в соответствии с Формой 1, не превышающая предельную стоимость закупки.

Значимость критерия «Цена договора» - 50 % (коэффициент значимости = 0,50). Рассчитывается по формуле:
Ai = (Цmin/Цi)*100,
где Ai – баллы участника по критерию «Цена договора»
Цmin – минимальное ценовое предложение среди всех участников;
Цi – ценовое предложение конкретного участника.

8.2. Оценка заявок по критерию «Опыт выполнения аналогичных договоров».

Значимость критерия «Опыт выполнения аналогичных договоров» - 20 % (коэффициент значимости = 0,20).

Расчет Bi производится в следующем порядке:

Для оценки по подкритерию «Опыт выполнения аналогичных договоров» учитывается наличие указанного в Форме 5 опыта в рамках исполненных договоров по созданию/модернизации верхнего уровня АСКУЭ ИСУ на базе ПО «Пирамида 2.0», с объемом не менее 20 000 т.у.) в электросетевых, энергосбытовых компаниях, завершенных в 2017-2021 гг. (за последние пять лет, с 01.01.2017 до даты подачи

заявки) с обязательным приложением копий следующих документов, оформленных в соответствии с правилами бухгалтерского учета:

- документов, подтверждающих выполнение работ, составленных в рамках договора, подписанных сторонами договора, содержащих следующие сведения:
  - реквизиты договора (номер и дата);
  - акт выполнения работ/оказание услуг;
- документов, подтверждающих выполнение аналогичных договоров, составленных в рамках договора для финансовой отчетности, подписанных сторонами договора, содержащих следующие сведения:
  - реквизиты договора (номер и дата);
  - перечень выполненных и принятых заказчиком работ по договору;
  - стоимость выполненных и принятых заказчиком работ по договору.

Оценивается опыт только участника закупки (опыт привлекаемых участником закупки для исполнения договора иных юридических или физических лиц, в том числе индивидуальных предпринимателей, не учитывается).

Максимальное значение показателя – 20 баллов:
0 баллов – при отсутствии исполненных договоров (контрактов) на выполнение аналогичных работ по созданию/модернизации верхнего уровня АСКУЭ ИСУ на базе ПО «Пирамида 2.0», с объемом не менее 20 000 т.у.) в электросетевых, энергосбытовых компаниях, суммой равной или превышающей начальную (максимальную) цену закупки, с завершенными работами по ним в 2017-2021 гг.;
5 баллов – исполнено до 3-х договоров (контрактов) на выполнение аналогичных работ по созданию/модернизации верхнего уровня АСКУЭ ИСУ на базе ПО «Пирамида 2.0», с объемом не менее 20 000 т.у.) в электросетевых, энергосбытовых компаниях, суммой равной или превышающей начальную (максимальную) цену закупки, с завершенными работами по ним в 2017-2021 гг.;
10 баллов – исполнено 3-5 договоров (контрактов) на выполнение аналогичных работ по созданию/модернизации верхнего уровня АСКУЭ ИСУ на базе ПО «Пирамида 2.0», с объемом не менее 20 000 т.у.) в электросетевых, энергосбытовых компаниях, суммой равной или превышающей начальную (максимальную) цену закупки, с завершенными работами по ним в 2017-2021 гг.;
20 баллов – исполнено 6 и более договоров (контрактов) на выполнение аналогичных работ по созданию/модернизации верхнего уровня АСКУЭ ИСУ на базе ПО «Пирамида 2.0», с объемом не менее 20 000 т.у.) в электросетевых, энергосбытовых компаниях, суммой равной или превышающей начальную (максимальную) цену закупки, с завершенными работами по ним в 2017-2021 гг.

8.3.Оценка заявок по критерию «Квалификация участника закупки».

Значимость критерия «Квалификация участника закупки» - 30 % (коэффициент значимости = 0,30).

КФ1 – наличие кадровых ресурсов, необходимых для выполнения работ, в том числе не менее 6 сотрудников, прошедших курсы и имеющих действующие сертификаты по итогам участия в информационно-техническом консультировании по Автоматизированной информационно-измерительной системе учёта электроэнергии на базе ПО «Пирамида 2.0». Уровень – Администратор (предоставить соответствующие сертификаты).
Максимальное значение показателя КФ1 – 60 баллов:
0 баллов – при отсутствии сотрудников, прошедших курсы и имеющих действующие сертификаты по итогам участия в информационно-техническом консультировании по

Автоматизированной информационно-измерительной системе учёта электроэнергии на базе ПО «Пирамида 2.0». Уровень – Администратор;
60 баллов – при наличии не менее 6 сотрудников, прошедших курсы и имеющих действующие сертификаты по итогам участия в информационно-техническом консультировании по Автоматизированной информационно-измерительной системе учёта электроэнергии на базе ПО «Пирамида 2.0». Уровень – Администратор.

КФ2 – наличие готовности предоставления временной версии прикладного ПО для тестирования функционала сроком на 3 месяца (подтвердить письмом в свободной форме)
Максимальное значение показателя КФ2 – 40 баллов:
0 баллов – при отсутствии готовности предоставления временной версии прикладного ПО для тестирования функционала сроком на 3 месяца;
40 баллов – при наличии готовности предоставления временной версии прикладного ПО для тестирования функционала сроком на 3 месяца.

Расчет Ci производится в следующем порядке:
Ci = КФ1 + КФ2
Максимальное количество баллов по данному критерию равно 100.

9. Обеспечение заявки и обеспечение договора

Обеспечение заявки на участие в конкурсе.
Требование обеспечения заявки на участие в конкурсе не установлено.

Обеспечение исполнение договора
Требование обеспечения исполнения договора не установлено.

10. Использование дополнительных элементов процедур закупки

Дополнительные элементы процедуры закупок не используются.

11. Порядок заключения договора

По результатам конкурса договор заключается на условиях, указанных в поданной участником конкурса заявке на участие в конкурсе и в конкурсной документации. При заключении договора цена не может превышать начальную (максимальную) цену договора (цену лота), указанную в извещении о проведении открытого конкурса. В случае если договор заключается с физическим лицом, за исключением индивидуальных предпринимателей и иных занимающихся частной практикой лиц, в договор включается обязательное условие о том, что сумма, подлежащая уплате по такому договору физическому лицу, уменьшается на размер налоговых платежей, связанных с выплатами физическому лицу.

Договор заключается в порядке, установленном настоящей конкурсной документацией.

В течение 3-х (трех) дней после даты получения от Заказчика проекта договора победитель обязан подписать договор со своей стороны и представить все экземпляры Заказчику. В случае если победителем конкурса не исполнены требования настоящего пункта, он признается уклонившимся от заключения договора. В этом случае договор

заключается с участником конкурса, заявке на участие в конкурсе которого присвоен второй номер, в аналогичном порядке.

Непредставление участником, заявке на участие в конкурсе которого присвоен второй номер, Заказчику в срок подписанных со своей стороны экземпляров договора, считается отказом такого участника от заключения договора. В этом случае конкурс признается несостоявшимся.

Заказчик в течение 10 (десяти) дней после даты получения подписанного договора, обязан подписать договор и передать один экземпляр лицу, с которым заключен договор.

Приложения:
Приложение 1 – Техническое задание.
Приложение 2 – Проект договора с приложениями.
Приложение 3 – Заявка на участие в открытом конкурсе (Форма 1).
Приложение 4 – Расчет стоимости договора (Форма 2).
Приложение 5 – Анкета Участника (Форма 3).
Приложение 6 – Справка о наличии кадровых ресурсов (Форма 4).
Приложение 7 – Справка о наличии опыта выполнения аналогичных договоров (Форма 5).
Приложение 8 – Справка о квалификации участника закупки (Форма 6).
Приложение 9 - Опись документов, входящих в состав заявки на участие в открытом конкурсе (Форма 7).

Приложение № 2
к Договору №___ от «___»_____ 21__ г.

УТВЕРЖДАЮ:

_____ /_____/

« ____ » _____ 2021 г..

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

«Создание центра сбора и обработки данных интеллектуальной системы учета электрической энергии (мощности) ООО «РКС-энерго»

г. Санкт-Петербург, 2021 г.

ТЕРМИНЫ, ОПРЕДЕЛЕНИЯ, ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

Коммерческий учет – процесс сбора, обработки, передачи и хранения данных о фактических объемах производства и потребления электрической энергии (мощности) участниками оптового и розничного рынков в соответствующих группах точек поставки, полученных расчетным путем на основании показаний средств измерений.

АИИС КУЭ – автоматизированная информационно-измерительная система коммерческого учёта электроэнергии;

АРМ – автоматизированное рабочее место;

ИСУ, ИСУЭЭ – интеллектуальная система учета электроэнергии;

ИВК – информационно-вычислительный комплекс;

НСИ – нормативно-справочная информация;

ПО – программное обеспечение;

ПУ – прибор учёта электроэнергии;

СУБД – система управления базой данных;

ТУ – точка учета электрической энергии;

УСПД – устройство сбора и передачи данных.

1. Общие данные

В настоящем документе представлено техническое задание (далее – ТЗ) на выполнение комплекса работ по созданию центра сбора и обработки данных (далее ЦСОД) ***интеллектуальной системы учета электрической энергии (мощности)*** (далее ИСУЭЭ) ООО «РКС-энерго» для выполнения функций интеллектуальной системы учёта электроэнергии (ИВК ИСУ).

Цели выполнения проекта:

1) Создание ИВК ИСУ в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации в сфере интеллектуального учёта электроэнергии.
2) Развитие функций ИВК ИСУ для поэтапного уменьшения трудозатрат (эффективность работы) при эксплуатации систем учета электроэнергии персоналом.
3) Поддержка актуальности ПО ИВК ИСУ для соответствия современным требованиям к ИВК в электросетевом хозяйстве.
4) Обслуживание ИВК ИСУ, обеспечение круглосуточного сбора информации об энергопотреблении потребителей электроэнергии, суммарное время простоя ИВК не более 36 часов в год без потери информации.

Основная цель - подготовка ИВК к реализации требований, утверждаемых правительством РФ «Правил предоставления доступа к минимальному набору функций интеллектуальных систем учета электрической энергии (мощности)». Собственные каналы связи у ООО «РКС-энерго» отсутствуют, что ограничивает возможность использования технологий передачи данных от УСПД на верхний уровень. С учетом минимизации затрат единственно возможной технологией передачи данных от УСПД на верхний уровень является передача по стандартам GPRS/LTE/UMTS/NBIoT. В техническом задании указан роутер, поддерживающий данные протоколы передачи данных. В части ПО ИВК ВУ ЦСОД ИСУЭЭ ООО «РКС-энерго» разработчик несет обязательства по реализации требований действующего законодательства Российской Федерации, данные требования указаны в техническом задании. В случае изменения технических требований к минимальному набору функций интеллектуальных систем учета электрической энергии (мощности) в течение гарантийного срока на ПО, установленного Договором, потребуется установка обновлений ПО без изменения основной архитектуры ЦСОД, что не должно повлечь за собой дополнительные затраты в рамках реализации данного проекта.

2. Характеристика создаваемой ИСУЭЭ и основных ее компонентов

Пользователями ИСУЭЭ ООО «РКС-энерго» являются:

- Потребители электрической энергии в отношении приборов учета электрической энергии, присоединенных к ИСУЭЭ и которые используются для коммерческого учета электрической энергии (мощности) в точках поставки по заключенным такими потребителями электрической энергии договорам энергоснабжения, договорам, содержащим положения о предоставлении коммунальных услуг.
- Энергосбытовые организации в отношении приборов учета электрической энергии, присоединенных к ИСУЭЭ и которые используются для коммерческого учета электрической энергии (мощности) в точках поставки по заключенным такими энергосбытовыми организациями договорам энергоснабжения.
- Сетевые организации в отношении приборов учета электрической энергии, присоединенных к ИСУСЭЭ и которые используются для коммерческого учета электрической энергии (мощности) в точках поставки по заключенным такими сетевыми организациями договорам купли-продажи (поставки) электрической энергии (мощности) в целях компенсации потерь в объектах электросетевого хозяйства сетевых организаций, оказания услуг по передаче электрической энергии.
- Управляющие организации, товарищества собственников жилья, жилищные кооперативы, жилищно-строительные кооперативы или иные специализированные потребительские кооперативы, осуществляющие управление МКД в соответствии с жилищным законодательством являются пользователями систем в отношении приборов учета электрической энергии, присоединенных к ИСУЭЭ и которые используются для коммерческого учета электрической энергии (мощности) для оказания коммунальных услуг в МКД, управление которыми они осуществляют, а также потребителями и покупателями электрической энергии, опосредованно присоединенными к электрическим сетям сетевой организации через внутридомовые электрические сети.
- Организации коммерческой инфраструктуры (Совет рынка и Коммерческий оператор оптового рынка) в отношении приборов учета электрической энергии, присоединенных к ИСУЭЭ и информация по которым информации необходима для осуществления возложенных на такие организации функций.

ООО «РКС-энерго», как собственник ИСУЭЭ, обеспечивает ее пользователям непрерывный доступ к минимальному набору функций интеллектуальных систем учета, в том числе:

При возникновении отказов в работе системы обеспечить восстановление доступа в течение суток, с момента обнаружения ООО «РКС-энерго» отказа ИСУЭЭ в отношении функций:

- передачи нормативной справочной информации;
- передачи архива данных.

При возникновении отказов в работе системы обеспечить восстановление доступа в течение семи суток, с момента обнаружения ООО «РКС-энерго» отказа ИСУЭЭ в отношении функций:

- передачи показаний и результатов измерений прибора учета электрической энергии, присоединенного к интеллектуальной системе учета;
- предоставления информации о количестве и иных параметрах электрической энергии;
- полного и (или) частичного ограничения режима потребления электрической энергии, а также возобновления подачи электрической энергии;
- установление и изменение зон суток (часов, дней недели, месяцев) по которым прибором учета электрической энергии, присоединённым к интеллектуальной системе учета, осуществляется суммирование объемов электрической энергии, в соответствии с дифференциацией тарифов, предусмотренной законодательством, (далее – тарифные зоны);
- передачи данных о параметрах настройки и данных, зафиксированных прибором учета электрической энергии, присоединенным к интеллектуальной системе

учета.

Примечание:

В случаях возникновения отказов компонентов ИСУЭЭ вследствие вандальных (преднамеренных) действий, а также вследствие наступления событий стихийного и неконтролируемого характера срок восстановления таких компонентов ИСУЭЭ соразмерно увеличивается до устранения их последствий.

Постоянное проведение мониторинга событий и текущего состояния системы, позволяющего непрерывно отслеживать доступность пользователям системы минимального набора функций ИСУЭЭ, а также выявлять отказы работы системы.

В ИСУЭЭ предполагается реализация следующих функций, доступных для пользователей системы:

– Передачи результатов измерений прибором учета показаний электрической энергии, а также усредненных значений электроэнергии (мощности) за программируемые периоды времени (так называемый профиль нагрузки).

Примечание:

а) В состав передаваемых показаний и результатов измерений прибора учета электрической энергии, присоединенного к ИСУЭЭ, входят все показания и результаты измерений прибора учета электрической энергии, которые были использованы для формирования предоставляемой в соответствии с требованиями Правил доступа о количестве и иных параметрах электрической энергии.

б) Если в результате сбора и обработки показаний и результатов измерений прибора учета электрической энергии, присоединенного к ИСУЭЭ, выявлены условия при которых в соответствии с Правилами предоставления коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов, Правилами ПП РФ №442 при определении объема потребления электрической энергии предусмотрено использование расчетных способов, то при предоставлении информации о результатах измерения количества электрической энергии соответствующие результаты замещаются с использованием способов, предусмотренных договором энергоснабжения (купли-продажи электрической энергии, оказания услуг по передаче электрической энергии и услуг), Правилами предоставления коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в МКД, Правилами ПП РФ № 442.

В случаях использования расчетных способов пользователям системы по соответствующему прибору учета электрической энергии, присоединенному к ИСУЭЭ, также передается информация о соответствующем расчетном способе, использованных исходных данных и источниках их получения.

– Предоставления информации о количестве и иных параметрах электрической энергии.

Примечание: В состав информации о количестве и иных параметрах электрической энергии входят:

а) объем принятой и отданной электрической энергии, учтенный по точке поставки, в том числе тарифным зонам;

б) объем принятой и отданной реактивной энергии, учтенный по точке поставки, в том числе тарифным зонам;

в) длительность отклонения соотношения потребления активной и реактивной мощности от предельного значения, установленного законодательством Российской Федерации, и максимального значения отклонения в расчетном периоде по точке поставки;

г) значения максимальных в каждые рабочие сутки расчетного периода почасовых объемов электрической энергии, учтенные по точке поставки в установленные системным оператором плановые часы пиковой нагрузки, и среднее арифметическое из данных значений;

д) значения максимальной и минимальной фактической активной, реактивной и полной мощности по точке поставки;

е) информация о величине резервируемой максимальной мощности;

ж) величина потерь электрической энергии в объектах электросетевого хозяйства на участке сети от точки измерения до точки поставки;

з) информация о значениях индивидуальных параметров качества электроснабжения по точке измерения;

и) алгоритм определения объема принятой и отданной электрической энергии по точке поставки на основании результатов измерений приборов учета.

– Дистанционное введение полного и (или) частичного ограничения режима потребления электрической энергии, а также возобновления подачи электрической энергии.

Примечание: Реализация функции полного и (или) частичного ограничения режима потребления электрической энергии, а также возобновления подачи электрической энергии, осуществляется в отношении точек поставки, оснащенных приборами учета электрической энергии, присоединенными к ИСУЭЭ, имеющих соответствующую техническую возможность при соответствии ее порядку, предусмотренном Правилами полного и (или) частичного ограничения режима потребления электрической энергии и Правилами предоставления коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов.

– Установление и изменение зон суток (часов, дней недели, месяцев) по которым прибором учета электрической энергии, присоединенным к ИСУЭЭ, осуществляется суммирование объемов электрической энергии, в соответствии с дифференциацией тарифов, предусмотренной законодательством, (далее - тарифные зоны).
– Передачи данных о параметрах настройки и данных, зафиксированных прибором учета электрической энергии, присоединенным к ИСУЭЭ.

Примечание: В состав данных о параметрах настройки и событиях, зафиксированных прибором учета электрической энергии, входят данные:

а) об изменении параметров настройки прибора учета электрической энергии;

б) о коррекции времени прибора учета электрической энергии;

в) о сбое, перерыве питания, работе от резервного источника прибора учета электрической энергии;

г) о включении (отключении) измерительных цепей прибора учета электрической энергии;

д) о нарушении в подключении токовых цепей прибора учета электрической энергии;

е) о выходе за заданные пределы значений параметров режима электрической сети по активной мощности, напряжению и частоте;

ж) о несанкционированном вмешательстве в работу прибора учета электрической энергии;

з) о сбросе измеряемых значений электрической энергии (мощности).

– Передачи нормативной справочной информации.

Примечание:

1. В состав нормативной справочной информации входит информация в отношении точки поставки (точки измерения), в том числе:

а) уникальный идентификатор точки поставки;

б) о пользователях системы по соответствующей точке поставки (точке измерений):

для юридических лиц - полное наименование и номер записи в Едином государственном реестре юридических лиц;

для индивидуальных предпринимателей - номер записи в Едином государственном реестре индивидуальных предпринимателей и дата ее внесения в реестр;

юридический и фактический адрес юридического лица (адрес регистрации для физического лица (при наличии);

контактный номер телефона (при наличии);

номер договора энергоснабжения (лицевого счета физического лица, договора купли-продажи (поставки) электрической энергии, оказания услуг по передаче электрической

энергии, соглашения);

в) о характеристиках точки измерений: местах установки, типах и модификациях, заводских номерах применяемых приборов учета электрической энергии, трансформаторов тока (при наличии), трансформаторов напряжения (при наличии), их метрологических характеристиках, дате ввода в эксплуатацию, дате последней и следующей поверки, датах и результатах2 всех проведенных проверок и контрольных снятий показаний с прибора учета электроэнергии в хронологическом порядке начиная с даты его установки;

г) о характеристиках объектов электросетевого хозяйства используемых для расчета потерь электрической энергии от места установки прибора учета электрической энергии (точки измерения) до точки поставки электрической энергии (в случаях установки приборов учета электрической энергии не на границе балансовой принадлежности);

д) об основаниях и порядке использования расчетных способов при определении объема потребления электрической энергии, установленных Правилами предоставления коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов, правилами организации учета электрической энергии на розничных рынках.

2. Данные об изменениях настройки и событиях, зафиксированных прибором учета электрической энергии, должны содержать дату и время возникновения соответствующих изменений и (или) событий и их окончании.

– Передачи архива данных.

Примечание: Период предоставления информации из архива данных ИСУЭЭ должен составлять не менее 3,5 лет, но не ранее даты присоединения и ввода в эксплуатацию прибора учета электрической энергии к ИСУЭЭ.

Информация в ИСУЭЭ о показаниях и результатах измерений приборов учета электрической энергии, информация о количестве и иных параметрах электрической энергии, предоставляемые пользователям системы, должна обновляться в отношении точек поставки потребителей электрической энергии, относящихся к тарифной группе "население" и приравненных к ней категорий потребителей электрической энергии, а также потребителей электрической энергии - юридических лиц с максимальной мощностью энергопринимающих устройств до 150 кВт (включительно) по точкам поставки не используемым при расчете обязательств по продаже и покупке электрической энергии (мощности) на оптовом рынке электрической энергии (мощности) не **реже раза в неделю**, **а в отношении всех иных точек не реже раза в сутки**, если иной срок не установлен соглашением между владельцем ИСУЭЭ и ее пользователем.

Сроки начала и окончания работ

Начало работ: с момента подписания договора.

Окончание работ: не позднее 20.12.2021 г.

3. Финансирование поставки

Выполняется на основании расходов в рамках Инвестпрограммы на 2021г.

4. Требования к Исполнителю

Требования к исполнителю учтены в закупочной документации.

Исполнитель должен иметь:

- опыт работ по созданию/модернизации верхнего уровня АСКУЭ/ИСУ на базе ПО «Пирамида 2000» и «Пирамида 2.0», с объемом не менее 20 000 т.у.) в электросетевых и энергосбытовых компаниях;
- кадровые ресурсы, необходимые для выполнения работ, в том числе не менее 6 сотрудников, прошедших курсы и имеющих действующие сертификаты по итогам участия в информационно-техническом консультировании по Автоматизированной

информационно-измерительной системе учёта электроэнергии на базе ПО «Пирамида 2.0». Уровень – Администратор;

- право поставки лицензий на прикладное ПО ИСУ для данного проекта, подтверждённое официальным письмом разработчика ПО.

В конкурсной заявке Участник должен подтвердить письмом разработчика ПО совместимость ПО с предлагаемой аппаратной платформой.

Участник должен подтвердить готовность на стадии рассмотрения заявок предоставить временную версию прикладного ПО для тестирования функционала на срок не менее 3х мес.

До готовности серверной инфраструктуры на объекте Заказчика Исполнитель должен обеспечить временное размещение ПО ИСУЭЭ на собственных серверных мощностях, организовать VPN-подключения до сетевой инфраструктуры Заказчика, обеспечить опрос ПУ и предоставить удалённый веб-доступ персоналу Заказчика к ПО ИСУЭЭ. По готовности серверной инфраструктуры – перенести на неё инсталляцию ПО ИСУЭЭ с накопленными данными.

5. Состав работ, требования к выполнению работ

Исполнитель должен выполнить следующий состав работ:

№	Наименование работ	Примечание
1.	Обследование, разработка технорабочего проекта ИВК	Включая формирование спецификации серверного и сетевого оборудования, схемы размещения компонентов ПО «Пирамида 2.0» на серверах с учётом требования отказоустойчивости.
2.	Поставка лицензий (передача неисключительного права) на программное обеспечение "Пирамида 2.0"	Лицензия на 300 000 точек учёта и дополнительные модули. ПО передаётся по лицензионному договору. Предусматривается возможность расширений лицензии для ввода ПУ последующих периодов.
3.	Поставка серверного оборудования и системного ПО	В соответствии с техническими требованиями (спецификацией) - оборудование с характеристиками и функциональностью не хуже, чем приведены в Приложении № 3
4.	Утверждение решений по архитектуре программно-аппаратного комплекса	Разработка и утверждение схемы взаимодействия серверов, СХД, коммутаторов, разработка адресного плана, схемы, резервирования и обеспечения отказоустойчивости
5.	Монтажные и пусконаладочные работы аппаратной платформы ИВК	Работы с оборудованием и системным ПО в соответствии со спецификацией технорабочего проекта: - монтаж серверного и сетевого оборудования - обновление встроенного ПО серверов, СХД до актуальных версий - настройка взаимодействия серверов, СХД, коммутаторов - включение ИВК в корпоративную сеть передачи данных - развёртывание среды виртуализации, обеспечение отказоустойчивости и резервирования - развёртывание ОС, СУБД, средств резервного копирования
6.	Развёртывание ПО Пирамида 2.0 на серверной платформе	Пусконаладочные работы - установка компонентов ПО «Пирамида 2.0» на серверах в соответствии с выбранной схемой распределения нагрузки, подключение к СУБД, ввод учётных записей пользователей по исходным данным Заказчика, настройка схемы резервного копирования штатными средствами ПО и СУБД
7.	Перенос конфигурации действующей системы на базе ПО «Пирамида 2000» в ПО «Пирамида 2.0»	Перенос точек учёта, атрибутов, архива показаний, сценариев опроса в полном объеме силами Исполнителя

№	Наименование работ	Примечание
8.	Конфигурирование ПО "Пирамида 2.0": создание иерархического дерева точек учёта по географическому (населённый пункт, улица, дом, квартира) и топологическому принципу (ПС-РП-ТП-потребители), ввод НСИ, предоставленной Заказчиком, настройка сценариев опроса,	Предусматривается, что Заказчик предоставляет: - каналы связи до действующих приборов учёта - корректную и актуальную НСИ по ПУ Работы по организации сбора с заведенных точек учета, заведение сверх указанного количества, в том числе ввод новых точек учета, отсутствующих в ПО ИВК ИСУ на момент начала работ, выполняются обученными специалистами Исполнителя.
9.	Настройка интеграции с биллинговой системой на базе 1С	
10.	Настройка расширенной НСИ и схем аналитики: - заполнение атрибутов НСИ- картографическая информация - создание балансных групп - настройка анализа полноты и достоверности данных - настройка оповещений - реализация в ПО ИВК ИСУ дополнительных экранных и отчётных форм, согласованных с Заказчиком в объеме до 10 форм.	
11.	Разработка ПМИ, участие в испытаниях ИВК, опытной эксплуатации ИВК ИСУ (2 месяца), передача ИВК ИСУ в промышленную эксплуатацию Обучение пользователей и администраторов системы до 10 человек в объёме курса 20 часов на территории Заказчика	
12.	Сопровождение ИВК ИСУ в течение 1 года после ввода в промышленную эксплуатацию - предоставление и установка обновлений ПО, поддержка пользователей, консультирование персонала / внешних подрядчиков по вводу ПУ в ИВК	Включая работы по техническому обслуживанию.

Проектирование должно быть выполнено в соответствии с требованиями действующих нормативных и отраслевых директивных и методических документов в части энергоснабжения, выполнения измерений количества электроэнергии, а также исполнения информационно-измерительных систем учета. Проектирование должно выполняться с учётом требований - ГОСТ 34.201-89, 34.602-89, 34.601-90 - Комплекс стандартов на автоматизированные системы.

Состав работ по техническому обслуживанию:

№ п/п	Услуга	Описание	Результат	Количество
1	**Периодическая диагностика прикладной части ИВК**	Прикладная часть ИВК включает в себя все компоненты ПО ИВК ВУ, установленные на ИВК. В объём диагностики должны входить следующие составляющие: Обеспечение выполнения всех функциональных задач соответствующей службы или инструмента; Обеспечение потребительских характеристик работы соответствующей службы или инструмента, включая временные характеристики. Выполняется в заранее согласованное Сторонами время. На время выполнения диагностики допускается перерыв в выполнении функций ИВК не более чем на 2 часа без потерь информации. Допускается совмещать с диагностикой системной части ИВК и формировать сводный отчёт.	Отчёт в произвольной форме, направленный на электронный адрес ответственного со стороны Заказчика, содержащий рекомендации по изменению настроек и режимов работы прикладной части ИВК.	1 раз в неделю для каждого ИВК.
2	**Периодическая диагностика системной части ИВК**	Системная часть ИВК включает в себя Операционную систему (ОС) и Систему управления базами данных (СУБД), установленные на ИВК. В объём диагностики должны входить только компоненты и режимы работы системной части ИВК, непосредственно связанные и влияющие на прикладную часть ИВК. Диагностика выполняется непосредственно на ИВК для следующих компонентов: Основная база данных ПО ИВК ВУ, статистика использования системных ресурсов, статистика выполнения запросов на чтение/запись; Мониторинг использования системных ресурсов, включая жёсткие диски, оперативную память, процессор. Выполняется в заранее согласованное Сторонами время. На время выполнения диагностики допускается перерыв в выполнении функций ИВК не более чем на 4 часа без потерь информации. Допускается совмещать с диагностикой прикладной части ИВК и формировать сводный отчёт.	Отчёт в произвольной форме, направленный на электронный адрес ответственного со стороны Заказчика, содержащий рекомендации по изменению настроек и режимов работы системной части ИВК.	1 раз в месяц для каждого ИВК.

№ п/п	Услуга	Описание	Результат	Количество
3	**Устранение сбоев**	Сбоем считаются любые ситуации, влекущие остановку в штатной работе ИВК. Факт возникновения сбоя должен быть инициирован ответственным со стороны Заказчика и оформлен как инцидент в системе Service Desk В случае, если сбой произошёл по независимым от Исполнителя причинам (пропадание питания на ИВК, выход из строя аппаратных компонентов ИВК и т.д.), об этом информируется ответственный со стороны Заказчика. по электронной почте. В случае необходимости, для восстановления работоспособности после сбоя может использоваться резервная копия данных ИВК.	Отчёт в произвольной форме, направленный на электронный адрес ответственного со стороны Заказчика, содержащий описание причин возникновения сбоя и перечень мер по устранению.	По факту возникновения, количество не ограничено, для каждого ИВК. Рекомендации по восстановлению не более чем через 1 сутки.
4	**Резервное копирование**	Резервная копия данных ИВК должна включать в себя необходимый и достаточный объём данных для восстановления работоспособности ИВК после сбоя любой степени сложности: Файл базы данных; Настроечные файлы прикладных сервисов ПО ИВК ВУ; Журналы прикладных сервисов ПО ИВК ВУ. Сетевой ресурс для размещения резервных копий ИВК, доступный с соответствующего ИВК, предоставляется со стороны Заказчика. Резервное копирование выполняется в автоматическом режиме. Требуется проверка выполнения резервного копирования и полноты включенных в резервную копию данных ИВК.	Резервная копия данных ИВК, сформированная на выделенном сетевом ресурсе.	1 раз в сутки для каждого ИВК.
5	**Техническая поддержка**	Техническая поддержка включает в себя только функции ПО ИВК ВУ и непосредственно сопутствующие функции системной части ИВК. Каждый инцидент технической поддержки должен быть оформлен от имени ответственного со стороны Заказчика в системе Service Desk службы технической поддержки Исполнителя, доступной через Интернет. Инциденты, не зарегистрированные в системе Service Desk, не принимаются на рассмотрение. В процессе непосредственной отработки инцидентов необходимо использовать корпоративную электронную почту. Все обращения должны происходить от ответственных специалистов со стороны Заказчика, прямые обращения пользователей не допускаются.	Ответ на вопрос, представленный в системе Service Desk и продублированный по электронной почте на адрес ответственного со стороны Заказчика.	Количество обращений не ограничено. Время реакции на запрос не более 8 часов в рабочие дни с 8:30 до 17:00ч.

6. Технические требования к оборудованию и материалам.

Поставляемые комплектующие и материалы должны быть новыми и ранее не используемыми, иметь количество и состав в соответствии с техническими требованиями

(спецификацией) к поставляемому оборудованию и системному ПО, которые приведены в Приложении № 3.

ИВК ИСУ должен обеспечить сбор данных не менее чем с 300 000 приборов учёта, иметь лицензию на прикладное ПО и характеристики серверного оборудования для обеспечения надлежащего уровня производительности.

ПО должно обеспечивать многопользовательский режим работы, сохранять работоспособность и стабильные показатели производительности при следующих показателях нагрузки:

- сбор и обработка информации не менее чем с 300 000 ПУ;
- хранения информации в БД не менее чем по 300 000 ПУ;
- поддержка одновременной работы не менее 100 корпоративных пользователей одновременно.

В конкурсной заявке Участник должен подтвердить письмом разработчика ПО совместимость ПО с аппаратной платформой и возможность работы прикладного ПО на данной платформе с указанными показателями нагрузки.

7. Требования к программному обеспечению ИСУ

7.1. Общие требования

Поставляемое программное обеспечение (ПО) – должно обеспечивать для Заказчика функционал Интеллектуальной системы учета (ИСУ) в соответствии с требованиями Федерального Закона РФ №522-ФЗ от 27.12.2018 и Постановления Правительства РФ №890 от 19.06.2020.

Поставляемая лицензия прикладного ПО «Пирамида 2.0» должна обеспечить сбор данных не менее чем с 300 000 ПУ и возможность дальнейшего расширения лицензии.

ПО должно обеспечивать многопользовательский режим работы, сохранять работоспособность и стабильные показатели производительности при следующих показателях нагрузки:

- сбор и обработка, хранение информации не менее чем с 300 000 ПУ;
- поддержка одновременной работы не менее 100 пользователей.

Необходимый состав лицензии (не менее):

№	Наименование	Кол-во	Примечание
1	«Пирамида 2.0 Сервер»	1	Включает стандартную НСИ, базовые функции сбора, хранения, обработки и представления данных в виде отчётов. Включает базовую лицензию для установки на 1 сервер под управлением ОС семейства Windows.
2	«Пирамида 2.0 Расширение ТУ электроэнергии»	300 000	Включает расширение базовой лицензии «Пирамида 2.0 Сервер» на 1 ТУ электроэнергии
3	«Пирамида 2.0 АРМ Администратора»	10	Включает расширение базовой лицензии «Пирамида 2.0 Сервер» на 1 АРМ Администратора с функциями конфигурирования и управления Системой через Веб-интерфейс.
4	«Пирамида 2.0 АРМ Пользователя»	30	Включает расширение базовой лицензии «Пирамида 2.0 Сервер» на 1 АРМ Пользователя с функциями мониторинга, доступа к данным Системы через Веб-интерфейс и приложения для iOS и Android.
5	«Пирамида 2.0 НСИ»	1	Включает расширение базовой лицензии «Пирамида 2.0 Сервер» функцией организации гибкой подсистемы НСИ, конструктором справочников и классификаторов.
6	«Пирамида 2.0 Аналитика»	1	Включает расширение базовой лицензии «Пирамида 2.0 Сервер» аналитическими функциями, включая мониторинг и карта сбора, балансирование, достоверизацию данных потребления энергоресурсов.
7	«Пирамида 2.0 Тревоги»	1	Включает расширение базовой лицензии «Пирамида 2.0 Сервер» функциями конструктора тревог и подсистемой аварийных нотификаций через нативные приложения, SMS, e-mail.

№	Наименование	Кол-во	Примечание
8	«Пирамида 2.0 Отчеты Excel»	1	Включает расширение базовой лицензии «Пирамида 2.0 Сервер» визуальным конструктором отчётов, встроенным в оболочку Microsoft Excel.
9	«Пирамида 2.0 Субъект РРЭ»	1	Включает расширение базовой лицензии «Пирамида 2.0 Сервер». Инструмент предоставляет возможность организации контролируемого информационного взаимодействия с субъектами РРЭ с использованием специализированных форматов.
10	«Пирамида 2.0 Портал Потребителей»	50 000	Включает расширение базовой лицензии «Пирамида 2.0 Сервер» функцией организации портала потребителей с доступом к данным потребления энергоресурсов через Веб-интерфейс и приложения для iOS и Android
11	«Пирамида 2.0 Мобильный АРМ»	5	Включает расширение базовой лицензии «Пирамида 2.0 Сервер» на 1 мобильный АРМ с функциями локального сбора данных с приборов учёта различных типов и последующей передачей данных в Систему.
12	«Пирамида 2.0 АРМ Инспектора»	50	Включает расширение базовой лицензии «Пирамида 2.0 Сервер» на 1 АРМ Инспектора с функциями планирования маршрутов обхода и передачи в систему контрольной информации, регистрации аварий и случаев нерегламентированных действий потребителей.
13	«Пирамида 2.0 SCADA»	1	Включает расширение базовой лицензии «Пирамида 2.0 Сервер» функциями работы с дискретными и аналоговыми тегами, поддержкой стандартов МЭК 60870-5-104, OPC DA, HDA, UA, функцией работы с мнемосхемами. Применяется для построения систем диспетчеризации, реализации комплексной аналитики данных и расчётов с учётом состояния энергообъектов, работы с различными системами класса ОИК или SCADA.
14	«Пирамида 2.0 Межсистемное взаимодействие»	1	Включает расширение базовой лицензии «Пирамида 2.0 Сервер» функцией взаимодействия с внешними информационными системами на базе стандарта МЭК 61968 с применением соответствующего открытого Веб-сервиса в объёме передачи данных энергопотребления. Применяется для работы с различными корпоративными технологическими системами, биллинговыми и расчётными комплексами, включая SAP, 1С, Omni-US и т.п.

Комплектность ПО:

1. CD- или DVD-диск с ПО и документацией – 1 шт.
2. лицензионное соглашение для конечного пользователя – 1 шт.
3. регистрационная анкета для конечного пользователя – 1 шт.
4. стикер (пломба) с уникальным идентификационным номером – 1 шт.

7.2. Требования к характеристикам Программного Обеспечения

Требования к архитектуре

ПО должно обладать архитектурой, обеспечивающей выполнение следующих характеристик:

1) Комфортная работа большого количества пользователей с большими массивами справочной информации и данных энергопотребления (при условии достаточных вычислительных мощностей ИВК).
2) Поддержка многопоточности и многозадачности функционирования серверной части ИВК на базе ПО и интерфейса, в том числе возможность формирования отчётов, запросов одновременно с уже запущенными аналогичными процессами.
3) Архитектурная модель и платформа ПО, а также технология разработки компонентов должны обеспечивать развитие путём добавления новых модулей и интеграции с новыми приложениями и новым оборудованием.

Каждый компонент серверной части ИВК на базе ПО должен иметь возможность установки на выделенный сервер, включая возможность размещения обслуживающих публичные сервисы компонент в DMZ. В то же время не должна быть исключена возможность консолидации двух и более произвольных компонент на одном или нескольких выделенных серверах.

АРМ пользователей любой категории, представленные Веб-кабинетами, должны осуществлять подключение к серверной части ИВК с использованием сети Интранет или Интернет (в зависимости от выбранной модели доступа) и защищённого (безопасного) соединения.

ПО должно обеспечивать высокую производительность в крупных территориально распределённых системах, включающих миллионы точек учёта:

- возможность распределения нагрузки на несколько серверов определённой роли (горизонтальное масштабирование) – сбора данных, расчётов, веб-доступа – путём установки на серверы компонентов прикладного ПО, отвечающих за соответствующие функции

- при использовании масштабирования серверов – доступ к данным всей распределённой системы в прозрачном режиме без необходимости проведения процедур отложенной передачи данных (синхронизации, репликации) и дополнительных манипуляций с СУБД

- управление параллельными серверами всех прикладных ролей (сбор, расчёты, веб-доступ) из общего интерфейса

- возможность разделения реляционных БД на оперативную и архивную базы с управлением из общего интерфейса прикладного ПО

- исключение необходимости синхронизации НСИ между параллельными серверами и сопутствующих коллизий.

ПО должно обеспечивать пользователям непрерывный доступ к информационным ресурсам, за исключением периодов времени, необходимых для проведения регламентных работ.

Должна быть предусмотрена возможность работы ПО как на физических, так и на виртуализованных серверных мощностях.

Расширение лицензии ПО должно обеспечиваться заменой ключевого файла без необходимости переустановки ПО и конвертации базы данных.

Поддержка системного ПО

ПО должно полноценно функционировать на различных уровнях ИВК с использованием следующего системного ПО и поддержкой всех приведённых ниже вариантов:

1) Сервер:

ОС семейства Windows:

- Microsoft Windows Server 2012 R2 Standard;
- Microsoft Windows Server 2012 R2 Datacenter;
- Microsoft Windows Server 2016 Standard;
- Microsoft Windows Server 2016 Datacenter;
- Microsoft Windows Server 2019 Standard;
- Microsoft Windows Server 2019 Datacenter;

СУБД:
- Microsoft SQL Server (версия 2008 и выше);
- Oracle Database (версия 10g и выше);
- PostgreSQL (версия 9.6 и выше);
- Postgres Pro (версия 9.6 и выше);
- MongoDB.

2) АРМ корпоративных пользователей:

- ОС – Microsoft Windows XP и старше, Mac OS 9 и старше, iOS 8 и старше, Android 4.0 и старше, GNU/Linux (включая дистрибутивы Ubuntu/Runtu, Debian, openSUSE и др.).
- Офисное ПО – Microsoft Excel 2007 и старше, Adobe Reader 9 и старше, OpenOffice.org версии 3 и старше.

3) АРМ публичных пользователей (потребителей, физических и юридических лиц)

- ОС – Microsoft Windows XP и старше, Mac OS 9 и старше, iOS 8 и старше, Android 4.0 и старше, GNU/Linux (включая дистрибутивы Ubuntu/Runtu, Debian, openSUSE и др.).

В качестве браузеров для реализации Веб-кабинетов всех категорий пользователей для приведённого перечня платформ в ПО должны поддерживаться следующие актуальные версии:

- Microsoft Internet Explorer;
- Microsoft Edge;
- Google Chrome;
- Яндекс Браузер;
- Mozilla Firefox;
- Opera;
- Safari.

ПО должно иметь возможность расширения функционала для работы на ОС семейства Linux путём приобретения дополнительного модуля:

- Debian 9 (Stretch);
- Debian 10 (Buster);
- Ubuntu 18.04 LTS (Bionic Beaver);
- ОС общего назначения Astra Linux Common Edition (релиз «Орёл») 2.11;
- ОС ALT Linux 9;
- CentOS Linux 8;
- Red Hat Enterprise Linux 8;
- Linux Mint 19.3 «Tricia».

При переносе инсталляции ПО на ОС Linux должна обеспечиваться совместимость конфигурации ПО и архивных данных учёта в БД, при переносе не должно требоваться операции конвертации данных и БД.

Требования к мобильным платформам

Для приведённых мобильных платформ на соответствующих открытых площадках должны быть официально опубликованы нативные приложения, дублирующие функции корпоративных и публичных (потребителей, физических и юридических лиц) Веб-кабинетов:

- Google Play для ОС Android 4.0 и более поздних версии ОС;
- Apple Store для iOS 8 и более поздних версии ОС;

Каждое из опубликованных приложений должно быть доступно для свободного скачивания и оптимизировано:

- под планшеты;
- под смартфоны.

Требования к интерфейсу пользователя

Интерфейс всех категорий пользователей ПО должен быть организован на базе Веб-интерфейса с использованием кроссбраузерных Веб-технологий и стандартов (включая HTML5, CSS3 и JavaScript).

Интерфейс пользователя должен поддерживать многозадачность и возможность одновременной работы из нескольких вкладок одного Веб-браузера.

Брендирование и кастомизация интерфейса

Для соответствия фирменному стилю и интеграции с личными кабинетами потребителя ПО должно иметь возможность брендирования – настройки цветовой схемы основного интерфейса ПО и портала потребителей:

- настройка цветовой схемы интерфейса - основной цвет, цвета шрифта на фоне основного цвета, выделения, шрифта на фоне выделения, чередования, шрифта на фоне чередования, разделов настройки, функциональных разделов, системных разделов, кнопок управления
- установка произвольного логотипа, отображаемого в заголовке основного экрана интерфейса ПО
- настройка цветов и установка логотипа должны производиться в основном интерфейсе ПО. Настройка цветов должна проводиться заданием цветовых кодов HTML для каждого типа элемента интерфейса с возможностью выбора из палитры без необходимости ручной правки файлов шаблонов/стилей. Настройки должны сохраняться при обновлении версий ПО.

7.3. Требования к функциям Программного обеспечения

7.3.1. Требования к подсистеме НСИ

Подсистема НСИ ПО должна содержать описатель справочников и иерархические (древовидные) представления объектов системы.

Справочники

Системные справочники, которые должны по умолчанию содержаться в ПО:

- абоненты, физические лица;
- абоненты, юридические лица;
- измерительные трансформаторы;
- приборы учёта;
- УСПД и концентраторы;
- SIM-карты.

Также должен быть предусмотрен конструктор справочников, при помощи которого реализуются как функции добавления пользовательских полей в существующие системные справочники, так и конструирование новых справочников произвольного назначения с произвольным набором полей и наполнением.

Поля справочников должны иметь возможность относиться как к простым типам (целое, вещественное, строковое, логическое, метка времени), так и ссылаться на элементы прочих справочников.

Иерархические представления

ПО должно содержать функцию классификации через построение иерархических представлений, которые должны позволять описывать различные элементы системы, прежде всего ТУ, в привязке к различным формам древовидного описания, причём:

- количество типов и количество самих иерархических представлений не должно быть ограничено, должна быть возможность создавать/редактировать новые реестры (справочники) с произвольной структурой и назначением;
- глубина формирования иерархического представления не должны быть ограничены по количеству используемых типов (классов) объектов и возможных уровней иерархии;
- правила построения иерархических представлений не должны быть жёстко зашиты в ПО, а должны гибко настраиваться.

Должны быть предусмотрены следующие системы классификации ТУ:

- коммерческий и технический учёт;
- описание топологии электрической сети, включая определение схемы питания с градацией по уровням напряжения и привязкой потребителей;
- описание географической привязки объектов учёта;
- прочие возможные системы классификации должны реализовываться настройками ПО.
- удаление/изменение параметров объекта в одном из классификаторов, должно транслироваться на тот же объект других классификаторов.

ГИС (Картография)

ПО должно обеспечивать возможность позиционирование объектов системы на географической карте с использованием подложек следующих поставщиков геоинформационных решений:

- OpenStreetMap;
- Google Maps;
- Яндекс Карты;
- 2Гис.

Фильтрация и поиск

Подсистема НСИ должна быть готова к работе с большим количеством элементов справочников и иерархических (древовидных) представлений. Для оптимизации работы с компонентами НСИ ПО должно содержать следующие встроенные функции:

- поиск и фильтрация по одному или совокупности критериев с возможностью установки логического соответствия между критериями (по принципам И/ИЛИ/НЕ);
- группировка справочников по значениям различных полей;
- динамическая дозагрузка в интерфейс пользователя содержимого справочников и иерархических представлений по мере необходимости, функции «пейджинга», для минимизации нагрузки на каналы связи и на АРМ пользователя.

7.3.2. Требования к подсистеме сбора данных и взаимодействия с внешними системами

ПО должно обеспечивать возможность полнофункциональной поддержки технических средств учёта согласно требованиям настоящего ТЗ, указанных в Приложении 2 настоящего ТЗ:

- обеспечивать сбор данных с технических средств учёта, включая ПУ, УСПД, концентраторы, с использованием различных технологий связи в автоматическом режиме по расписанию и в ручном режиме;
- поддерживать возможность локального сбора данных с ПУ с помощью инженерного пульта (мобильный АРМ) с автоматическим переносом данных в единую базу (при наличии соответствующих лицензий на компоненты мобильного АРМ);
- чтение с ПУ текущего времени;
- запись в ПУ тарифных расписаний, лимитов мощности для отключения реле нагрузки, передача на ПУ команды включения/отключения встроенного реле нагрузки, команды установки времени.

Подсистема сбора данных должна быть оптимизирована для работы с большим количеством GSM-соединений и GPRS-сессий, оперируя консолидированным справочником SIM-карт и

поддерживать функцию управления модемным пулом с групповым управлением и разделением на обслуживающих операторов сотовой связи.

ПО должно иметь возможность выполнять сбор данных с ПУ или УСПД с задержкой не более одних суток, при условии работоспособности измерительного оборудования, оборудования сбора данных и каналов связи.

ПО должно обеспечивать автоматическую синхронизацию времени на уровне ПУ и УСПД с точностью не хуже 5,0 с в сутки, в том числе посредством модуля образцового времени, получающего информацию о точном времени от датчиков.

Подсистема сбора данных должна обеспечить возможности:

- исключения повторного сбора ранее полученных данных учёта;
- настройки одного основного и произвольного количества резервных маршрутов опроса с указанием приоритета их использования;
- использования для определения маршрута элемента реестра (справочника) сотовых операторов и SIM-карт;
- определения в системе модемного пула, состоящего из произвольного количества модемов и комплексно используемого для организации коммутируемых соединений с ПУ или УСПД;
- опрос в ручном режиме параллельно нескольких ПУ или УСПД;
- предоставления пользователю обобщенной и детализированной информации о ходе выполнения сценариев опроса с её представлением в табличном и/или графическом виде.

Настройка подсистемы сбора должна предусматривать:

- возможность создания сценариев сбора данных в привязке к ветви иерархии ТУ и всем входящим в неё ПУ;
- возможность при добавлении в ветвь иерархии нового ПУ или УСПД от пользователя не должно требоваться дополнительных требований для включения этого ПУ или УСПД в сценарий сбора данных.

ПО должно поддерживать:

- опрос приборов учёта по протоколу СПОДЭС (Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 58940-2020 "Требования к протоколам обмена информации между компонентами интеллектуальной системы учета и приборами учета", утвержден приказом Росстандарта от 28.07.2020 N 415). Предусмотрен приказом Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации от 30.12.2020 N 788 «Об утверждении перечня и спецификации защищенных протоколов передачи данных, которые могут быть использованы для организации информационного обмена между компонентами интеллектуальной системы учета электрической энергии;
- информационный обмен по стандарту обмена данными между интеллектуальными системами учета электрической энергии (мощности) (ПОДИС), утверждённому приказом Минэнерго России от 30.12.2020 № 1234;
- информационный обмен по открытому программному интерфейсу приложения (API), снабжённому описанием для автоматизированного обмена данными и использования функций ИСУ;
- информационный обмен с приборами учёта по технологиям передачи данных NBIoT, NB-Fi, 3G, LTE, LoRaWAN, LPWAN.

API должен предусматривать возможности:

- автоматических приёма и передачи описаний объектов НСИ и их атрибутов, справочников приборов учёта, каналообразующего оборудования, физических и юридических лиц, трансформаторов
- автоматических приёма и передачи всех поддерживаемых данных учёта, событий ПУ и системы
- настройки регламента и расписания автоматических приёма-передачи данных через механизм заданий информационного обмена в основном интерфейсе ПО
- шифрования трафика, передаваемого по API, авторизацию субъекта информационного обмена с парольной защитой
- при приёме данных по API – возможность автоматически создавать новые ТУ и объекты НСИ в соответствии с импортируемой информацией, при передаче данных – автоматически передавать данные по новым объектам, добавленным в ветвь иерархии, для которой организована передача НСИ
- приёма и передачи команд включения/отключения встроенного реле ПУ и установки лимита мощности ПУ.

7.3.3. Требования к функциям хранения данных

Хранение данных должно осуществляться в специализированной БД, находящейся под управлением одной из обязательных к поддержке СУБД.

Глубина хранения данных в БД должна составлять не менее 5 лет.

ПО должно обеспечивать функцию разделения данных по источникам получения для обрабатываемых ТУ (сопоставленный на целевой период времени ПУ, информационный обмен, ручной ввод и т.д.) с параллельным хранением всех массивов данных в БД. Для различных источников получения данных, в привязке к узлам системы и конкретным ТУ, должна быть предусмотрена функция установки приоритетности.

Для каждого значения измерения в БД должны быть определены следующие параметры:

- значение измерения
- метка времени измерения
- метка времени занесения измерения в БД
- источник данных
- единица измерения
- статус измерения (признак достоверности).

ПО должно обеспечивать функции:

- поддержки реляционных и документно-ориентированных NoSQL СУБД
- разделения БД на оперативную и архивную с задействованием нескольких инсталляций СУБД
- горизонтального разделения (шардинг) БД PostgreSQL и Postgres Pro
- периодического автоматического архивирования БД с настройкой из собственного интерфейса и возможностью указать предельное количество резервных копий
- периодической автоматической оптимизации БД по настраиваемому расписанию с настройкой из собственного интерфейса ПО
- ограничения глубины хранения индивидуально по различным параметрам и группам ТУ (ветвям иерархии) с расписанием автоочистки и контролем длительности очистки с настройкой из собственного интерфейса ПО.

7.3.4. Требования к функциям представления данных

ПО должно содержать стандартные функции представления данных за выбранный интервал времени в рамках интерфейса АРМ пользователей, включая:

- отображение данных текущего и интервального энергопотребления по ТУ в табличной и графической формах с отображением в веб-интерфейсе в виде:

  - линейных графиков;

  - круговых диаграмм;

  - диаграмм с отображением долей потребления выбранных точек учёта от общего потребления;

  - гистограмм, в т.ч. с накоплением.

- отображение журналов событий по объектам системы в табличной форме;
- отображение событий приборов учёта – в том числе несанкционированных воздействий, отклонения напряжения от нормативных значений с расчётом глубины и длительности отклонений;
- отображение параметров электрической сети в табличной форме и в форме векторной диаграммы;
- отображение состояния описанных в системе коммутационных аппаратов.

Стандартные функции представления могут быть расширены с помощью функций подсистемы генерации отчётных форм.

7.3.5. Требования к подсистеме аналитических функций

Подсистема аналитических функций ПО должна предусматривать следующие функции:

1) Контроль полноты сбора данных – визуально понятная карта в привязке к иерархическим представлениям, где показан процент сбора данных по узлам системы с представлением сопутствующей диагностической информации.

2) Карта связи с оборудование визуально понятная карта в привязке к иерархическим представлениям, где показан статус наличия/отсутствия связи и собранных данных с ПУ/УСПД при выбранной глубине пропадания связи с представлением сопутствующей диагностической информации.

3) Балансирование – карта балансов по узлам распределительной сети, включая данные по фактическому, допустимому небалансам и уровень потерь. Функция балансирования должна быть реализована с учётом анализа топологии сети и известных метрологических характеристик измерительных комплексов. Должен быть предусмотрен конструктор балансов, позволяющий сконфигурировать схему расчёта баланса для выбранного объекта системы.

4) Контроль качества электроэнергии – сводное представление наличия/отсутствия нарушений качества электроэнергии для выбранного узла иерархии сети за выбранный период с отображением нарушений ПКЭ, прерываний электроснабжения и превышения соотношения активной/реактивной мощности с отображением суммарной и удельной длительности нарушений.

5) Достоверизация – карта достоверности данных, оперирующая совокупностью алгоритмов и критериев, позволяющих оценить достоверность полученных данных.

6) Прогнозирование – расчёт прогнозных объём потребления/отпуска на основе исторических данных.

7) Расчёт фактической и резервируемой мощности.

8) Типовой график нагрузки.

9) Замещение данных – возможность ручной модификации и замещения данных с помощью различных методик и алгоритмов.

ПО должно производить расчёт следующих показателей:

- суммарное энергопотребление объекта;
- суммарное энергопотребление ТУ;
- потери в линии электропередачи и силовом оборудовании;
- баланс по элементам распределительной сети;
- расчет «на лету» производных учетных показателей – показателей с большей дискретностью из показателей с меньшей дискретностью – объём потребления за час/сутки/месяц из значений 30-минутной энергии/мощности. Рассчитанные данных должны снабжаться соответствующим признаком и визуально выделяться в интерфейсе.

7.3.6. Требования к подсистеме генерации отчётных форм

Подсистема генерации отчётных форм ПО должна обладать следующими характеристиками:

- должна предоставляться возможность создавать шаблоны отчётных форм произвольной структуры и наполнения без необходимости привлечения разработчика ПО;
- конструктор отчётных форм должен быть встроен непосредственно в офисный пакет Microsoft Excel с использованием специализированной панели инструментов;
- должна быть предусмотрена возможность установки произвольного набора входных параметров для каждого шаблона отчётной формы;
- формирование отчётных форм должно выполняться в ручном, а также в автоматическом режиме с возможной отправкой по электронной почте;
- должна быть предусмотрена возможность формирование отчётных форм в фоновом режиме, даже при выходе пользователя из системы;
- формирование отчётных форм должно быть предусмотрено в различных форматах, включая Microsoft Excel и Adobe Pdf, в том числе и на мобильных платформах.

7.3.7. Требования к подсистеме тревог

ПО должно содержать встроенную подсистему тревог, включая гибкий конструктор тревог, позволяющий определить список реакций и адресатов на каждую конкретную нештатную ситуацию.

Каждая тревога должна проходить процедуру квитирования и может быть помещена в архив только после квитирования ответственным пользователем с текстовым комментарием.

Каналы оповещения пользователей о возникновении тревог:

- сообщение электронной почты на адрес ответственного пользователя;
- SMS-сообщение на номер ответственного пользователя;
- цветовая индикация в Веб-кабинете соответствующего пользователя;
- нотификации в мобильных платформах Google Android и Apple Store, выполненные по общим правилам соответствующих ОС.

7.3.8. Требования к подсистеме безопасности

Все Веб-серверы и Веб-приложения, входящие в комплект ПО, должны поддерживать использование сертификатов безопасности и механизмов шифрования SSL или TLS, работая в протоколе HTTPS.

В основе подсистемы безопасности ПО должна лежать ролевая модель доступа. При этом роли должны определять типовые модели функционального поведения и ограничений. Каждый пользователь может относиться к одной или нескольким ролям. Совокупность ограничений каждого пользователя должна определяться логической суммой соответствующих ролей и собственных параметров пользователя.

Для ролей и пользователей должны быть доступны следующие параметры и ограничения:

- права на объекты системы, включая ТУ в привязке к иерархическим представлениям;
- права на справочники, включая установку опции управления (Создание, Чтение, Редактирование, Удаление);
- права на отчёты;
- права на использование различных разделов интерфейса пользователя, выполнение различных операций, использование различных функций системы.

В ПО должны быть предусмотрены:

- защищённое хранилище паролей устройств;
- сквозная аутентификация пользователей с использованием ActiveDirectory без хранения паролей пользователей в ПО;
- журналирования всех действий пользователей с отображением журнала с возможностью фильтрации по периодам, типам событий/действий, пользователям;
- встроенная политика требований к паролям пользователей с – минимальная и максимальная длина пароля, обязательность использования цифр, символов в верхнем и нижнем регистрах.

7.4. Требования к гарантийному обслуживанию прикладного ПО

Гарантийные обязательства осуществляются в течение гарантийного периода – 12 мес., начиная с даты подписания Акта ввода ИСУЭЭ в промышленную эксплуатацию.

В течение гарантийного периода выполняются гарантийные обязательства по исправлению ошибок в ПО, включая как скрытые, так и явные ошибки ПО.

Порядок обработки ошибок в ПО:

- обращение по электронной почте с подробным описанием выявленной проблемы, спецификацией используемого оборудования, прилагаемыми журналами, снимками экрана и иной информацией, позволяющей точно идентифицировать проблему;
- запрос дополнительной информации в том случае, если ранее переданной информации недостаточно для идентификации проблемы;
- определение сроков исправления ошибки ПО;
- по итогам исправления ошибки в ПО передаются все компоненты ПО (исполняемые модули, скрипты и т.д.) и документацию, затронутые данным исправлением. Исправления в части исполняемых модулей могут передаваться как в виде обновлений (патчей), так и виде обновленного дистрибутива ПО.

7.5. Требования к составу эксплуатационной документации

Программное обеспечение должно сопровождаться полным комплектом эксплуатационной документации (ЭД), в который должны входить:

1) Руководство по эксплуатации для администратора.
2) Руководство по эксплуатации для пользователя.

Комплект ЭД передается в составе комплекта ПО.

8. Требования к гарантийному сроку на выполненные работы

Гарантия на выполненные работы должна распространяться на 12 месяцев.

При обнаружении недостатков Поставщик обязан удовлетворить требования Заказчика в связи с ненадлежащим качеством работ и возместить убытки, вызванные невозможностью эксплуатировать их результат. При этом Заказчику достаточно подтвердить факт обнаружения недостатков в пределах гарантийного срока.

Поставщик должен за свой счет и сроки, согласованные с Заказчиком, устранять дефекты, выявленные в период гарантийного срока. Срок устранения неисправностей в течение 10 (Десяти) дней с момента получения письменного извещения Заказчика. Гарантийный срок в этом случае продлевается соответственно на период устранения дефектов.

Время начала исчисления гарантийного срока на выполненные работы – 12 мес., начиная с даты подписания Акта ввода ИСУЭЭ в промышленную эксплуатацию.

9. Требования к гарантийному сроку на серверное, сетевое и вспомогательное оборудование

Гарантийное обслуживание серверного, сетевого и вспомогательного оборудования должно осуществляться производителем в соответствии с Приложением 3.

Время начала исчисления гарантийного срока – с момента поставки оборудования, материалов на склад Заказчика.

10. Условия и требования к поставке

Упаковка должна быть фирменной, обеспечивать сохранность груза от повреждений при обычных условиях хранения и транспортировки. Стоимость упаковки входит в общую стоимость заявки. Маркировка, временная антикоррозионная защита, транспортирование, условия и сроки хранения всех устройств, запасных частей и расходных материалов должны соответствовать требованиям, указанным в технических условиях изготовителя изделия.

Порядок отгрузки, адреса доставки, специальные требования к таре и упаковке должны быть определены в договоре на поставку оборудования.

Стоимость транспортных расходов должна входить в стоимость поставляемых оборудования и материалов.

11. Порядок рассмотрения и сдачи результатов работ и ее этапов.

Работы оформляются актом выполненных работ и передачей заказчику всей технической и эксплуатационной документации на выполненные работы (включая логины, пароли, цифровые ключи и т.д.) в 2-х экземплярах на бумажном носителе и на электронном носителе информации.

12. Требования к сметной документации.

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

Приложения:

Приложение № 1: Календарный план выполнения работ.

Приложение № 2: Перечень поддерживаемого оборудования ПО ИВК ВУ.

Приложение № 3: Технические требования(спецификация) к поставляемому оборудованию и системному ПО.

Приложение № 4: Схема организации серверной части ИСУЭЭ

Приложение №1 – Календарный план выполнения работ

Календарный план выполнения работ

Начало выполнения работ: с момента подписания договора.
Окончание выполнения работ: не позднее 20.12.2021 г.

	Наименование основных этапов выполнения работ	Предприятие (организация) - исполнитель (соисполнители)	Срок выполнения: начало, окончание (Число. Месяц. Год)		Перечень документации, передаваемой Заказчику	Стоимость этапа без НДС, руб.	НДС, руб.	Стоимость этапа с НДС, руб.
			начало	окончание				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Обследование, разработка технорабочего проекта ИВК		не более 30 дней		Технорабочий проект			
2.	Поставка лицензий (передача неисключительного права) на программное обеспечение "Пирамида 2.0"		не более 30 дней		Акт о передаче прав, эксплуатационная документация			
3.	Поставка серверного оборудования и системного ПО		не более 60 дней		Инструкции по эксплуатации; паспорта на оборудование; гарантийные талоны на оборудование.			
4.	Утверждение решений по архитектуре программно-аппаратного комплекса		не более 30 дней		Схема взаимодействия серверов, СХД, коммутаторов, разработка адресного плана, схемы, резервирования и обеспечения отказоустойчивости			
5.	Монтажные и пусконаладочные работы аппаратной платформы ИВК		не более 30 дней		Протоколы тестирования			
6.	Развёртывание ПО Пирамида 2.0 на серверной платформе		не более 30 дней		Протоколы тестирования			

7.	Перенос конфигурации действующей системы на базе ПО «Пирамида 2000» в ПО «Пирамида 2.0»		не более 60 дней		Протокол переноса данных			
8.	Конфигурирование ПО "Пирамида 2.0": создание иерархического дерева точек учёта по географическому (населённый пункт, улица, дом, квартира) и топологическому принципу (ПС-РП-ТП-потребители), ввод НСИ, предоставленной Заказчиком, настройка сценариев опроса,		не более 60 дней		Протоколы тестирования			
9.	Настройка передачи показаний учёта в биллинговую систему на базе 1С по стандарту ПОДИС		не более 60 дней		Протоколы тестирования			
10	Настройка расширенной НСИ и схем аналитики: - заполнение атрибутов НСИ - картографическая информация - создание балансных групп - настройка анализа полноты и достоверности данных - настройка оповещений - реализация в ПО ИВК ИСУ дополнительных экранных и отчётных форм, согласованных с Заказчиком в объеме до 10 форм.		не более 60 дней		Альбом отчетных форм Согласованная программа и методика предварительных испытаний. Протокол проведения предварительных испытаний Акт о приемке в опытную эксплуатацию			
11	Разработка ПМИ, участие в испытаниях ИВК, опытной эксплуатации ИВК ИСУ (2		не более 60 дней		Рабочий журнал опытной эксплуатации			

	месяца), передача ИВК ИСУ в промышленную эксплуатацию Обучение пользователей и администраторов системы до 10 человек в объёме курса 20 часов на территории Заказчика				Протокол опытной эксплуатации Акт о завершении опытной эксплуатации и допуске к приемочным испытаниям Программа и методика приемочных испытаний Протокол проведения приемочных испытаний Программа обучения пользователей. Протокол обучения пользователей. Пользовательская документация. Акт о приемке в промышленную эксплуатацию			
	ИТОГО:							

Работы оформляются актом выполненных работ и передачей заказчику всей технической и эксплуатационной документации на выполненные работы (включая логины, пароли, цифровые ключи и т.д.) в 2-х экземплярах на бумажном носителе и на электронном носителе информации.

Приложение №2 - Минимальный перечень поддерживаемого оборудования

№	Устройство	Производитель	№ СИ в Госреестре	Тип оборудования
1	КВАНТ ST1000-6	АО ГК «Системы и Технологии», ООО Завод «Промприбор»	52961-13	Счётчик электрической энергии
2	КВАНТ ST1000-7		61236-15	
3	КВАНТ ST2000-9		52960-13	
4	КВАНТ ST2000-10		61237-15	
5	КВАНТ ST1000-9 (СПОДЭС)		71483-18	
6	КВАНТ ST2000-12 (СПОДЭС)		71461-18	
7	СИКОН С1		15236-03	Устройство сбора и передачи данных (УСПД)
8	СИКОН С10		21741-03	
9	СИКОН С70		28822-05	
10	СИКОН С50		65197-16	
11	СИКОН С110		39438-08	
12	СИКОН С120		40489-14	
13	Контроллер SM160		62017-15	
14	Контроллер SM160-02		62017-15	
15	Контроллер SM160-02M		71337-18	
16	Контроллер СИКОН ТС65		—	Устройство связи (GSM)
17	Контроллер SDM-TC65		—	
18	GPRS-модем Link ST100		—	
19	УСВ-1		28716-05	Устройство синхронизации времени
20	УСВ-2		41681-10	
21	УСВ-3		64242-16	
22	СЭТ-4ТМ.02	ОАО «Нижегородское научно-производственное объединение имени М.В. Фрунзе»	20175-01	Счётчик электрической энергии
23	СЭТ-4ТМ.03		27524-04	
24	СЭТ-4ТМ.02М, СЭТ-4ТМ.03М		36697-17	
25	СЭТ-4ТМ.03МК (СПОДЭС)		36697-17	
26	СЭТ-1М.01		27566-04	
27	ПСЧ-3ТМ.05		30784-05	
28	ПСЧ-3ТМ.05Д		39616-08	
29	ПСЧ-3ТМ.05М		36354-07	
30	ПСЧ-4ТМ.05		27779-04	
31	ПСЧ-4ТМ.05Д		41135-09	
32	ПСЧ-4ТМ.05М		36355-07	
33	ПСЧ-4ТМ.05МК		64450-16	
34	СЭБ-1ТМ.01		28621-05	
35	СЭБ-1ТМ.02		32621-06	
36	СЭБ-1ТМ.02М		47041-11	
37	СЭБ-2А.05		22156-07	
38	СЭБ-2А.07		25613-12	
39	СЭБ-2А.07Д		38396-08	

№	Устройство	Производитель	№ СИ в Госреестре	Тип оборудования
40	СЭБ-2А.08		33137-06	
41	ПСЧ-3А.06Т		47121-11	
42	ПСЧ-3АРТ.07		36698-08	
43	ПСЧ-3АРТ.07Д		41136-09	
44	ПСЧ-3АРТ.08		41133-09	
45	ПСЧ-3ТА.02		16938-02	
46	ПСЧ-3ТА.03		16938-02	
47	ПСЧ-3ТА.04		16938-02	
48	ПСЧ-3ТА.07		28336-09	
49	ПСЧ-4ТА.03		22470-02	
50	МАЯК 101АРТД		52795-13	
51	МАЯК 103АРТ		56009-13	
52	МАЯК 302АРТ		55397-13	
53	Коммуникатор GSM С-1.01		—	Устройство связи (GSM)
54	УСД-2.01/1		—	Устройство сбора данных (УСД)
55	УСД-2.04/1		—	
56	ТЕ3000	ООО «ТехноЭнерго»	77036-19	Счётчик электрической энергии
57	ТЕ3000 (СПОДЭС)		77036-19	
58	СЭБ-1ТМ.03Т		75679-19	
59	СЭБ-1ТМ.03Т (СПОДЭС)		75679-19	
60	СЭТ-4ТМ.03МТ		74679-19	
61	СЭТ-4ТМ.02МТ		74679-19	
62	ПСЧ-4ТМ.05МКТ		75459-19	
63	ПСЧ-4ТМ.05МНТ		76415-19	
64	Коммуникатор GSM ТЕ 101.02		—	Устройство связи (GSM)
65	ЕвроАльфа	ООО «Эльстер Метроника»	16666-07	Счётчик электрической энергии
66	Альфа		14555-02	
67	Альфа Плюс		14555-99	
68	Альфа А1140		33786-07	
69	Альфа А1700		25416-08	
70	Альфа А1800		31857-11	
71	Альфа AS1440		48535-17	
72	Альфа AS3000		55122-13	
73	Альфа AS3500		58697-14	
74	RTU-325,RTU-325L		37288-08	Устройство сбора и передачи данных (УСПД)
75	RTU-327 (Альфа-Центр)		41907-09	
76	RTU+Server2, RTU325ML		—	
77	Меркурий 200	ООО «НПК „Инкотекс“»	64128-16	Счётчик электрической энергии
78	Меркурий 203.2Т		55299-13	
79	Меркурий 203.2Т (СПОДЭС)		55299-13	

№	Устройство	Производитель	№ СИ в Госреестре	Тип оборудования
80	Меркурий 206		46746-11	
81	Меркурий 208		63908-16	
82	Меркурий 225.1		39354-08	PLC-концентратор
83	Меркурий 225.2		39354-08	
84	Меркурий 228		—	Устройство связи (GSM)
85	Меркурий 230		23345-07	Счётчик электрической энергии
86	Меркурий 233		34196-10	
87	Меркурий 234		48266-11	
88	Меркурий 234 (СПОДЭС)		48266-11	
89	Меркурий 236		47560-11	
90	ЦЭ6850, ЦЭ6850М	АО "Энергомера"	20176-06	
91	CE102 S6, R5 AK(V1-4), CE102 S6, R5 (V1-4), CE102 S7 (V1-6), CE102 S7J(V5-6), CE102 R8(V1-6), CE102 R8Q(V1-2)		33820-07	
92	CE102M		46788-11	
93	CE201		34829-13	
94	CE208		55454-13	
95	CE208 (СПОДЭС)		55454-13	
96	CE301		34048-08	
97	CE303		33446-08	
98	CE304		31424-07	
99	CE308		59520-14	
100	CE308 (СПОДЭС)		59520-14	
101	УСПД 164-01,02,03		19575-03	Устройство сбора и передачи данных (УСПД)
102	CE805		51183-12	
103	CE805M		61646-15	
104	Е-422	ЗАО «НПФ Прорыв»	36638-07	
105	СПТ-961.1-2	АО НПФ «Логика»	35477-07	
106	СПТ-962		64150-16	Тепловычислитель
107	СПТ-963, СПТ-963.1		70097-17	
108	СПТ-961		35477-12	
109	СПТ-961М		23665-08	
110	СПТ-941.20		29824-14	
111	СПТ-944		64199-16	
112	СПТ-943		28895-05	
113	СПТ-940		14288-94	
114	СПТ-941.1-8		29824-14	
115	СПТ-941.10-11		29824-05	
116	СПГ-761.1-2		36693-08	Газовый корректор
117	СПГ-763.1-2		37671-08	

№	Устройство	Производитель	№ СИ в Госреестре	Тип оборудования
118	СПГ-762.1-2		37670-08	
119	СПГ-761		36693-13	
120	СПГ-762		37670-13	
121	СПГ-763		37671-13	
122	СПГ-741.1-2		20022-08	
123	СПГ-742		48867-12	
124	EPQS	ЗАО «ELGAMA-ELEKTRONIKA»	25971-06	Счётчик электрической энергии
125	Вектор-100	ООО «АНКОМ+», ООО «Петербургский завод измерительных приборов»	59683-15	
126	Вектор-300		59684-15	
127	Вектор-3		34194-14	
128	ПРОТОН	ООО «Систел Автоматизация»	29292-06	
129	ПРОТОН-К		51364-12	
130	ФОТОН	ООО «Систел»	58850-14	
131	Гамма 3	ФГУП «Государственный Рязанский приборный завод»	26415-11	
132	МИР С-01	ООО НПО «Мир»	32142-12	
133	МИР С-03		58324-14	
134	МИР С-04		61678-15	
135	МИР С-05		61678-15	
136	МИР С-07		61678-15	
137	МИР УСПД-01		27420-08	Устройство сбора и передачи данных (УСПД)
138	МИР МК-01		65768-16	
139	НЕВА МТ115	ООО «Тайпит-ИП»	61544-15	Счётчик электрической энергии
140	НЕВА МТ124		61544-15	
141	НЕВА МТ314		64506-16	
142	НЕВА МТ315		64506-16	
143	НЕВА МТ324		64506-16	
144	МИРТЕК-1-РУ	ООО «МИРТЕК»	53474-13	
145	МИРТЕК-3-РУ		53511-13	
146	МИРТЕК-12-РУ		61891-15	
147	МИРТЕК-32-РУ		65634-16	
148	ZCF110CBtF с модулем E35C	Landis+Gyr AG	56089-13	
149	ZMF110CBtF с модулем E35C		56089-13	
150	ZCXi110CPUxLxD1.21		53473-13	
151	ZMX310CGUxLxD3.21		53473-13	
152	ZMXi310CPUxLxD3.21		53473-13	
153	ZMG405CR4.020b.03		54762-13	

№	Устройство	Производитель	№ СИ в Госреестре	Тип оборудования
154	ZMG405CR4.020b.07		54762-13	
155	ZMG405CR4.041b.37		54762-13	
156	ZMG310CR4.020b.03		54762-13	
157	ZMG310CR4.020b.07		54762-13	
158	ZMG310CR4.041b.37		54762-13	
159	E55C PLAN PLUS Modem		—	PLC-модем
160	DC450		63449-16	PLC-концентратор
161	XP4000	SAGEMCOM	—	PLC-концентратор
162	SM501	ООО "Интеллектуальные системы учета"	—	PLC-концентратор
163	ЭКОМ-3000	ООО «Прософт-Системы»	17049-14	
164	ЭКОМ-3000М		17049-14	
165	ЭКОМ-3100		64152-16	
166	ARIS MT200		53992-13	
167	ARIS MT500		53993-13	
168	ARIS-28xx		67864-17	
169	КИПП-2	ГК «Системы связи и телемеханики», ЗАО «Алгоритм»	32497-11	Счётчик электрической энергии
170	КИПП-2М		41436-15	
171	BINOM334i		59815-15	Счётчик электрической энергии
172	BINOM3		60113-15	
173	Ресурс-ПКЭ-1.5	ООО НПП «Энерготехника»	32696-12	Прибор контроля качества электроэнергии
174	Ресурс-ПКЭ-2.5		32696-12	
175	ВЗЛЁТ ИВК-101	АО «ВЗЛЁТ»	21471-12	Измерительно-вычислительный комплекс
176	ВЗЛЁТ ИВК-102		21471-12	
177	ВЗЛЁТ ИВК-103		21471-12	
178	ВЗЛЁТ ТСР-023, 023М		27011-13	Теплосчетчик-регистратор
179	ВЗЛЁТ ТСР-024, 024М, 024М+		27011-13	
180	ВЗЛЁТ ТСР-025		27011-13	
181	ВЗЛЁТ ТСР-026, 026М		27011-13	
182	ВЗЛЁТ ТСР-027		27011-13	
183	ВЗЛЁТ ТСР-03х		27011-13	
184	ВЗЛЁТ ТСР-042		27011-13	
185	ВЗЛЁТ ТСР-043		27011-13	
186	ВЗЛЁТ ВРС (ВРС-Г-5хх)		22589-12	Расходомер-счётчик воды
187	ВЗЛЁТ ТЭР		39735-14	
188	ВЗЛЁТ ЭР (ЭРСВ-ххх)		52856-13	
189	ВЗЛЁТ ЭМ (ПРОФИ-ххх М)		30333-10	
190	ВЗЛЁТ КГ-402П		22589-12	Корректор газовый
191	ВЗЛЁТ КГ-412П		22589-12	
192	ВЗЛЁТ РСЛ-2хх		60777-15	

№	Устройство	Производитель	№ СИ в Госреестре	Тип оборудования
193	ВКТ-5	ЗАО «НПФ Теплоком»	20195-07	Вычислитель количества теплоты
194	ВКТ-7		23195-11	
195	ПРЭМ		17858-11	Преобразователь расхода жидкости
196	ВКГ-1		16556-97	Вычислитель количества газа
197	ВКГ-2		21852-07	
198	ВКГ-3Д		27162-05	
199	ВКГ-3Т		31879-16	
200	Тэкон-19	ООО «КРЕЙТ»	61953-15	Преобразователь расчетно-измерительный
201	Mk7	EDMI Limited	47836-11	Счётчик электрической энергии
202	Mk10		47837-11	
203	RTR512	ООО «Матрица»	—	Маршрутизатор (опрос через SIMS)
204	Виртуальный маршрутизатор (VDCU)		—	Виртуальный маршрутизатор (прямой опрос)
205	RTR7E		—	Маршрутизатор (прямой опрос)
206	RTR8A		—	
207	NP73E		48837-12	Счётчик электрической энергии (опрос через маршрутизатор)
208	NP71E		48362-11	
209	NP73		48837-12	Счётчик электрической энергии (опрос через SIMS и через маршрутизатор)
210	NP71		48362-11	
211	NP541, NP542, NP545		36791-08	
212	NP515, NP523, NP524		36792-08	
213	AD11A, AD11B, AD11S		68830-17	Счётчик электрической энергии (опрос через маршрутизатор)
214	AD13A, AD13B, AD13S		70525-18	
215	РиМ 109.01	ЗАО «Радио и Микроэлектроника»	45049-10	Счётчик электрической энергии
216	РиМ 109.02		44719-10	
217	РиМ 114.01, РиМ 115.02, РиМ 515.01		41877-09	
218	РиМ 115.01		—	
219	РиМ 181.01, РиМ 181.02		53475-13	
220	РиМ 189.01, РиМ 189.02		48456-11	
221	РиМ 189.04		48456-11	
222	РиМ 189.11		56546-14	
223	РиМ 189.12		56546-14	
224	РиМ 189.13, РиМ 189.14, РиМ 189.16		56546-14	
225	РиМ 189.26 (СПОДЭС)		68806-17	
226	РиМ 189.28 (СПОДЭС)		68806-17	

№	Устройство	Производитель	№ СИ в Госреестре	Тип оборудования
227	РиМ 289.01		—	
228	РиМ 289.02		50774-12	
229	РиМ 289.24 (СПОДЭС)		74461-19	
230	РиМ 315.02		—	
231	РиМ 415.01		—	
232	РиМ 432.01		46657-11	
233	РиМ 432.01		—	
234	РиМ 489.01, РиМ 489.02		48457-11	
235	РиМ 489.03, РиМ 489.04, РиМ 489.05, РиМ 489.06		49010-12	
236	РиМ 489.07		51129-12	
237	РиМ 489.11		—	
238	РиМ 489.12		—	
239	РиМ 489.13		57003-14	
240	РиМ 489.14		57003-14	
241	РиМ 489.15		57003-14	
242	РиМ 489.16		57003-14	
243	РиМ 489.17		57003-14	
244	РиМ 489.18		57054-14	
245	РиМ 489.23 (СПОДЭС)		64195-16	
246	РиМ 489.24 (СПОДЭС)		64195-16	
247	РиМ 489.25 (СПОДЭС)		64195-16	
248	РиМ 489.26 (СПОДЭС)		68807-17	
249	РиМ 489.28 (СПОДЭС)		68807-17	
250	РиМ 489.30 (СПОДЭС)		64195-16	
251	РиМ 489.32 (СПОДЭС)		64195-16	
252	РиМ 489.34 (СПОДЭС)		64195-16	
253	РиМ 489.36 (СПОДЭС)		64195-16	
254	РиМ 489.38 (СПОДЭС)		64195-16	
255	РиМ 532.01, РиМ 586.01		41758-09	
256	РиМ 614.01		44140-10	
257	РиМ 615		—	
258	РиМ 732		—	
259	РиМ 789.01		44622-10	
260	РиМ 889 исп. РиМ 889.00, РиМ 889.01, РиМ 889.02, РиМ 889.10, РиМ 889.11, РиМ 889.12		43158-09	
261	РиМ 384.01/2, РиМ 384.02/2		55522-13	Высоковольтный счётчик электрической энергии
262	МКС РиМ 099.02		47271-11	Маршрутизатор каналов связи
263	МКС РиМ 099.03		67646-17	

№	Устройство	Производитель	№ СИ в Госреестре	Тип оборудования
264	РиМ 071.02-01		—	Устройство связи (GSM)
265	РиМ 071.21		—	
266	KNUM-1021	Echelon Corporation, Jabil Circuit (Guanqzhou) Ltd.	48027-11	Счётчик электрической энергии
267	KNUM-1023		48028-11	
268	KNUM-2023		37883-10	
269	DC-1000/SL		—	PLC-концентратор
270	КАСКАД-200-МТ	ОАО «КАСКАД»	47015-11	Счётчик электрической энергии однофазный, интерфейс связи RF433
271	КАСКАД-12-МТ		61790-15	
272	КАСКАД-32-МТ		—	Счётчик электрической энергии трёхфазный, интерфейс связи RF433
273	КАСКАД-310-МТ		47331-11	
274	МВ110	ООО «ПО „ОВЕН“»	51291-12	Модуль аналогового или дискретного ввода
275	ПТК СУП 04	ООО НТЦ "ГОСАН"	41607-09	Устройство сбора и передачи данных (УСПД)
276	БИМ 4200.11		69950-17	Счётчик электрической энергии (опрос через ПТК СУП 04)
277	БИМ 4230.11		69950-17	
278	SMT	ОАО «Тесмек РУС»	67784-17	Высоковольтный счётчик электрической энергии
279	Waviot (Вавиот)	ОАО «Телематические решения»	71879-18	Базовая станция с УСПД
280	Фобос 1		66753-17	Счётчик электрической энергии
281	Фобос 3		66754-17	Счётчик электрической энергии
282	Стриж Звезда (исполнение БСМ)	ООО «Современные Радио Технологии»	—	Базовая станция
283	Стриж А1 (только через промежуточное ПО «СРТ»)		68074-17	Счётчик электрической энергии
284	Стриж А3 (только через промежуточное ПО «СРТ»)		68073-17	Счётчик электрической энергии
285	Милур 107S.22	АО «ПКК Миландр»	76141-19	Счётчик электрической энергии
286	Милур 307.11		66824-17	
287	Милур 307S.12		81365-21	
288	Милур 307.21		66824-17	

№	Устройство	Производитель	№ СИ в Госреестре	Тип оборудования
289	Милур 307.22		66824-17	
290	Милур 307.32		66824-17	
291	Милур 307.42		66824-17	
292	Милур 307S.52		81365-21	
293	Пульсар 16-канальный	ООО НПП "Тепловодохран", г.Рязань	25951-10	Счетчик импульсов и регистратор
294	Пульсар 10-канальный		25951-10	
295	Пульсар 4-канальный		25951-10	
296	Пульсар 2-канальный		25951-10	
297	СТЭМ-300 (СПОДЭС)	ООО «СИ-АРТ»	—	Счётчик электрической энергии
298	МКТС СБ-04	ООО «ИнтелПрибор»	28118-09	Теплосчётчик
299	МКТС СБ-05		28118-09	
300	ESM (СПОДЭС)	ООО «Инженерный центр «Энергосервис»	66884-17	Устройство измерительное многофункциональное

Приложение №3 - Технические требования(спецификация) к поставляемому оборудованию и системному ПО

1. Технические требования (Спецификация).

Наименование	Количество, шт.
Сервер	3
Дисковый массив	2
Коммутатор	2
Источник бесперебойного питания	2
Комплект внешних батарей для источника бесперебойного питания	2
Серверная стойка	1
Роутер GPRS с антенной GSM не менее 10 dB	4
Программное обеспечение на использование сервера системы реляционных баз данных	8

Сервер

№	Параметр	Значение
1	Форм-фактор	для установки в 19’’ стойку
	Конструктивный размер (Rack Units)	*не более 2 RU*
	Вариант исполнения корпуса:	*12 дисков формата 3,5 ’’*
	Поддержка GFX/GPU	*Не менее двух карт*
2	Поддержка двух процессоров	*обязательно*
	Набор микросхем	*Intel C624 или эквивалент*
	Поддерживаемые типы процессоров	*Поддержка установки двух процессоров серии Intel Xeon Scalable Family до 28 ядер на один процессор и тепловым пакетом до 205 W на один процессор*
2.1	Количество процессоров в поставляемой конфигурации	не менее *__2___*
2.2	Характеристики Процессора в поставляемой конфигурации:	
	Архитектура CPU	*X86-64*
	Производитель	*Intel*
	Частота CPU	*не ниже _2,4 GHz _*
	Количество ядер	*не менее __10___*
	Редакция PCI Express	*не ниже 3.0*
	Количество каналов PCI Express	*не менее 48*
	Поддержка технологии Intel VT-x	*обязательно*
	Поддержка технологии Intel VT-x с EPT	*обязательно*
	Поддержка технологии Intel VT-d	*обязательно*
3	Оперативная память (RAM),	
	Тип, не ниже	*DDR4 / DDR-T для поддержки энергонезависимых NVM модулей памяти*
	Частота RAM	*не ниже 2,9 GHz*
	Поддержка режимов работы памяти: Advance ECC	*обязательно*

№	Параметр	Значение
	Memory Scrubbing *SDDC* *Rank sparing memory support* *Memory Mirroring*	
	Количество слотов памяти	*не менее 24 (12 слотов на один CPU)*
	Максимальный объем памяти	*не менее 7,5 TB с учетом NVM модулей памяти*
3.1	Оперативная память (RAM) в поставляемой конфигурации:	
	Объем установленной памяти	*не менее _256__ GB*
	Возможность увеличения суммарного объёма, без замены установленных модулей памяти до	*не менее _1280__ GB*
4	Дисковая подсистема	
	Возможность быстрого извлечения дисков из корпуса сервера	*обязательно*
	Возможность установки на задней панели до 4-х накопителей с поддержкой «горячей» замены типа	*PCIe Flash SSD формата 2,5”*
	Возможность установки на системной плате двух флеш-модулей с интерфейсом M.2 SATA емкостью	*не менее 480 GB каждый*
	Возможность установки на системной плате двух флеш-модулей microSD емкостью	*не менее 64 GB каждый*
4.1	Дисковая подсистема в поставляемой конфигурации:	
	SAS контроллер с поддержкой RAID	*0,1,5,6,50,60*
	Объём RAM RAID контроллера, не менее	*не менее _2_ GB*
	Резервирование кэш-памяти SAS контроллера	*обязательно*
	Объем и тип установленных накопителей	*____480 GB_SSD _SATA_Mix_Use*
	Количество установленных накопителей	*____2_____*
5	Система ввод-вывод	
	Внутренних портов (на материнской плате): SD (MicroSD)	*не менее 2 шт.*
	Внутренних портов (на материнской плате): SATA M2	*не менее 2 шт.*
	Количество портов LAN (на материнской плате)	*не менее 2x 1 Gbit/s (RG45)*
	Количество портов LAN модульного контроллера ввода вывода (на материнской плате)	*Возможность установки следующих вариантов портов LAN модульного контроллера ввода вывода:* *4x 1 Gbit/s Ethernet (RG45)* *2x 10 Gbit/s Ethernet (RG45)* *2x 10 Gbit/s SFP+* *4x 10 Gbit/s SFP+* *Установленный модульный контроллер:* *4x 10 Gbit/s Ethernet SFP+ с установленными SFP+ модулями типа Multi Mode*
	Выделенный интерфейс IPMI Ethernet Base-T RJ45	*не менее 1 шт.*
	Портов USB 3.0 внешних	*не менее 4 шт.*
	Портов USB 3.0 внутренних	*не менее 1 шт.*
	Внутренний SATA 6Gbit/s RAID (0,1)	*не менее 8 каналов*
	Внутренний оптический привод	*опция - не менее 1 шт. тип DVD ROM*

№	Параметр	Значение
	Возможность установки следующих вариантов слотов расширения: *Конфигурация слотов расширения №1* *PCI-Express x8 низкопрофильные* *PCI-Express x16 низкопрофильные* *Конфигурация слотов расширения №2* *PCI-Express x8 низкопрофильные* *PCI-Express x8 полно профильные* *PCI-Express x16 низкопрофильные* *PCI-Express x16 полно профильные*	 *не менее 3 шт.* *не менее 3 шт.* *не менее 3 шт.* *не менее 2 шт.* *не менее 1 шт.* *не менее 2 шт.* *Установленная конфигурация слотов расширения - №1*
	Порт RS-232 -C	*Возможность установки не менее 1 шт.*
	Видео порт (один из перечисленных типов портов в любой комбинации: VGA, DVI, DP, HDMI)	*Возможность установки не менее 2 шт.* *Установленная конфигурация портов – 1 порт VGA на задней панели корпуса*
5.1	Система ввода-вывода в поставляемой конфигурации:	
	Количество портов 10 GE	*не менее __4__ шт. -*
	Количество портов 1 GE Base-T RJ45	*не менее __2__ шт.*
	Количество портов 10 Gbit/s SFP+	*не менее __4__ шт.*
	Количество портов 16 Gbit/s	*не менее __2__ шт. -*
6	Система питания	
	Количество блоков питания с функцией горячей замены	*не менее 2 шт.*
	Схема резервирования блоков питания	*1+1*
	Поддержка блоков питания переменного тока	*не более 1200 W и эффективностью не менее 94%.* *не более 800 W и эффективностью не менее 96%* *не более 450 W и эффективностью не менее 94%.*
	Поддержка блоков питания постоянного тока	*48V, мощностью не более 800 W и эффективностью не менее 92%.* *380V мощностью не более 1300W эффективностью не менее 94%.*
6.1	Блоки питания в поставляемой конфигурации:	
	Количество блоков питания с функцией горячей замены	*не менее _2_ шт.*
	Мощность блока питания	*не менее _800_ W*
7	Функции BIOS:	
	Заводская настройка BIOS для обеспечения работы при повышенных внешних температурах без ограничения по времени.	*Возможность установки двух режимов работы:* • *не менее 40°C* • *не менее 45°C*
	Установленный на заводе режим работы	*не менее 40°C*
	Тип BIOS	*UEFI*
	Поддержка спецификация USB	*2.0 и выше*
	Поддержка загрузки гипервизора с внутренних портов USB или SD	*обязательно*

№	Параметр	Значение
8	Функции удаленного управления	
	Совместимость с IPMI 2.0	*обязательно*
	Наличие Web-интерфейса	*обязательно*
	Наличие лицензии для использования функционала KVM и возможности монтирования удаленного носителя.	*обязательно*
	Наличие лицензии для использования расширенного функционала удаленного управления. Данный функционал должен включать в себя следующие возможности: • *Возможность инсталляции ОС на сервере в ручном или в автоматическом режиме средствами установленной на модуле хранения утилиты. Указанная процедура инсталляции и конфигурирования ОС должна производится локально либо в удаленном режиме с автоматической установкой необходимых драйверов.* • *Возможность диагностики сервера средствами установленной на модуле хранения утилиты. Возможность проведения нагрузочных тестов процессоров, модулей памяти, жестких дисков по уже готовым сценариям стрессовой нагрузки, а также возможность создания новых сценариев* • *Возможность управления RAID контролерами сервера средствами установленной на модуле хранения утилиты.* • *Возможность загрузки и размещения образов ОС на модуле хранения, возможность загрузки сервера с указанных образов через интерфейс модуля удаленного управления в ручном или в автоматическом режиме, возможность загрузки сервера непосредственно с образов ОС, размещенных на модуле хранения. Возможность загрузки специальных образов ОС, созданных по требованиям заказчиков. Указанная процедура должна производиться средствами установленной на модуле хранения утилиты.* • *Возможность выполнять обновления BIOS, драйверов и микропрограмм в ручном или в автоматическом режиме через интерфейс модуля удаленного управления с размещением обновляемого ПО на модуле хранения. Указанная процедура должна производится средствами установленной на модуле хранения утилиты.* • *Возможность формирования на модуле хранения архива журналов событий сервера (аппаратных и программных) с целью*	*опционально*

№	Параметр	Значение
	оперативной диагностики состояния сервера, возможность ведения истории формирования архива, возможность передачи архива журналов на другой сервер через сетевой порт удаленного управления. Указанная процедура должна производиться в автоматическом режиме средствами установленной на модуле хранения утилиты	
9	Комплект для монтажа в шкаф	Входит в комплект поставки.
	Кабель укладчик	*опционально*
10	Дополнительные требования	
	Заявленный на сайте VMware рейтинг производительности по тесту VMmark 3.x в конфигурации 2 hosts https://www.vmware.com/products/vmmark/results3x.html	*Не ниже 9.02 @ 9 tiles*
11	Условия сервисного обслуживания.	
	В состав базовой гарантии должны входить следующие условия	*В течении 5-х лет с момента поставки оборудования с бесплатным выездом инженера на место эксплуатации, режим обслуживания 24x7 с гарантированной заменой на следующий рабочий день после получения запроса, с восстановлением оборудования не позднее следующего рабочего дня после получения запроса. Наличие круглосуточной удаленной технической поддержки производителем по выделенной телефонной линии с возможностью бесплатного звонка без тарификации междугороднего соединения.*
12	Программное обеспечение	
	Лицензия Microsoft Windows Server Data Center 2019 на количество ядер	*Не менее 20*

Дисковый массив

Должно быть поставлено два массива в одинаковой конфигурации, конфигурация каждого дискового массива должна удовлетворять следующим требованиям.

Архитектура	Должен представлять собой модульный дисковый массив с одновременной поддержкой блочных и файловых протоколов доступа к данным, выполненный по технологии без единой точки отказа за счет дублирования основных компонент (контроллеры, вентиляторы, блоки питания, порты ввода-вывода). Дисковый массив должен быть единой системой, не допускается использование в качестве дискового массива стандартных серверов под управлением операционных сред общего назначения, а также не допускается сложение характеристик нескольких дисковых массивов для реализации перечисленных в настоящем задании требований. Дисковый массив должен быть совместим с дисковыми массивами производителя Fujitsu AF250 S3 и ET DX100 S5 для возможности создания и обеспечения общей отказоустойчивой кластерной системы хранения данных и возможностью объединения в единый

	пул хранения и управления данными находящихся на всех системах хранения данных.
Максимально возможный объем кэш-памяти массива	Не менее 64 ГБ
Объем установленной кэш-памяти всего массива	Не менее 64 ГБ
Объем установленной кэш-памяти каждого контроллера	Не менее 32 ГБ
Защита кэш-памяти от сбоев электропитания	Наличие системы защиты кэш-памяти, обеспечивающей хранение данных кэш-памяти в случае аварийного отключения электропитания в течение неограниченного промежутка времени. Под кэш-памятью подразумевается память на DRAM-чипах, поддерживающая кеширование в режимах упреждающего чтения (Read Ahead), а также в режиме отложенной записи (Write-Back).
Количество контроллеров	Не менее 2-х, контроллеры должны быть установлены в базовой полке массива.
Высота базовой полки массива	Не более 2U в любых режимах работы: при использовании блочных протоколов доступа, при одновременном использовании блочных и файловых протоколов доступа
Поддержка уровней RAID	0, 1, 1+0, 5, 5+0, 6, а также поддержка групп RAID-6 без выделения отдельного диска под горячий резерв
Поддержка протоколов доступа	Поддержка в рамках одного контроллера одновременно как блочных протоколов доступа к данным (FC, iSCSI, SAS), так и файловых (CIFS, NFS), без увеличения числа контроллеров и/или установки дополнительных модулей, изменяющих габариты базовой полки массива.
Типы поддерживаемых хост-интерфейсов	Fibre Channel (32Gbit/s, 16Gbit/s, 8Gbit/s) iSCSI (10 Gbit/s [10GBase-SR, 10GBase-CR, 10GBase-T], 1 Gbit/s) Ethernet (10 Gbit/s, 1 Gbit/s) SAS (12 Gbit/s) Должна быть реализована возможность установки на одном контроллере не менее 2-х модулей с любыми из перечисленных типов хост-интерфейсов
Поддерживаемое кол-во хост-интерфейсов	Не менее 16 портов [FC, iSCSI, SAS], не менее 16 портов [Ethernet(1Gbit/s)], не менее 8 портов [Ethernet(10Gbit/s)]
Установленные хост-интерфейсы	Не менее 16 x Fiber Channel 16 Gbit/s
Типы поддерживаемых дисковых полок расширения	2U стандартная полка расширения с поддержкой не менее 12 дисков большого форм-фактора (3.5”) 2U стандартная полка расширения с поддержкой не менее 24 дисков малого форм-фактора (2.5”) 4U полка расширения повышенной плотности с поддержкой не менее 60 дисков большого форм-фактора (3.5”)
Максимальное количество подключаемых стандартных дисковых полок	Не менее 10
Максимальное количество подключаемых дисковых полок повышенной плотности	Не менее 4
Совместное использование стандартных дисковых полок и дисковых полок повышенной плотности	Да, при этом общее число установленных дисков не должно превышать максимально возможного значения
Максимальное количество дисков	Не менее 264, конфигурация с максимальным количеством дисков должна достигаться без увеличения числа контроллеров.

Число хост-подключений	Не менее 1024
Максимальное число LUN	Не менее 8192
Максимальный размер LUN	Не менее 128 ТБ
Ограничение на число устанавливаемых в массив SSD дисков	Отсутствует
Поддержка кэширования операций чтения на внутренних накопителях SSD	Не менее 1.6 ТВ доступного кэша для использования на массив
Интерфейс подключения дисковых полок	SAS 12 Гб/с
Поддерживаемые типы дисков формата 2,5“	Дисковый массив должен поддерживать следующие типы дисков малого форм-фактора (2.5”): SAS, 15,000 rpm (900 GB / 600 GB) SAS, 10,000 rpm (2.4 TB/ 1.8 TB / 1.2 TB / 900 GB / 600 GB) Nearline SAS, 7,200 rpm (2 TB / 1 TB) SSD (30.72TB / 15.36TB / 7.68TB / 3.84 TB / 1.92 TB / 960GB / 400 GB) Должна быть реализована возможность совмещения дисков различных типов в одной дисковой полке
Поддерживаемые типы дисков формата 3,5”	Дисковый массив должен поддерживать следующие типы дисков большого форм-фактора (3.5”) Для установки в 2U полки на 12 дисков: Nearline SAS, 7,200 rpm (12 TB / 10 TB / 8 TB / 6 TB / 4 TB / 2 TB) SSD (3.84TB / 1.92TB / 960GB / 400GB) Для установки в полки высокой плотности HDDE: SAS, 10,000 rpm (1.2 TB) Nearline SAS, 7,200 rpm (12 TB / 10 TB / 8 TB / 6 TB / 4 TB / 2 TB) SSD (3.84TB / 1.92TB) Должна быть реализована возможность совмещения дисков различных типов в одной дисковой полке
Установленные диски	Должны быть установлены следующие диски форм-фактора (2.5”): • Не менее 2 SSD дисков, ёмкостью не менее 800 Гб, твердотельных с количеством перезаписи не менее 3 • Не менее 8 SSD дисков, ёмкостью не менее 1920 Гб, твердотельных с количеством перезаписи не менее 1 • Не менее 13 SAS дисков, ёмкостью не менее 2,4 Тб, со скоростью вращения шпинделя не менее 10000 оборотов в минуту Должны быть установлены следующие диски форм-фактора (3.5”): • Не менее 12 NL SAS дисков, ёмкостью не менее 16 Тб, со скоростью вращения шпинделя не менее 7200 оборотов в минуту.
Базовые функции массива	Массив должен поддерживать следующие базовые функции (базовые функции включены «по-умолчанию» и не требуют приобретения дополнительных лицензий, не имеют ограничений по сроку использования): • тонкое выделение дискового пространства (Thin Provisioning) • возможность установки различных уровней производительности (в IOPS и MB/s) для определенных логических томов LUN (функция QoS) • возможность использования SSD дисков в качестве дополнительной кэш-памяти

	• миграция данных между RAID-группами с различными уровнями RAID без прерывания доступа пользователей к этим данным • возможность создания до 2048 мгновенных снимков • функция дедупликации и компрессии в режиме онлайн с поддержкой опции включения/выключения дедупликации и компрессии для отдельного логического тома или заданного набора логических томов на любых типах дисков, также для отдельного логического тома долж на быть реализована возможность включения/отключения дедупликации и компрессии раздельно друг от друга. • фоновое копирование данных с предсбойного диска на резервный, в случае обнаружения предсбойного диска, не дожидаясь его полного отказа. Тем самым исключая процедуру перестроения RAID-группы после выхода из строя одного из ее дисков и не допускается снижение производительности дискового массива. • возможность добавления контрольного кода при операции записи в конце каждого записанного блока с поддержкой функционала защиты данных «T10-DIF». При последующих операциях на основании данного кода должна производиться дополнительная проверка целостности данных. • обеспечение дополнительного режима экономии электроэнергии за счет полной остановки вращения отдельных групп редко используемых дисков. Данный режим должен включаться по расписанию или команде администратора. Включение обычного режима вращения дисков производится автоматически при повторном обращении к ним • наличие механизма для снижению влияния процедуры Garbage Collection на производительность массива.
Дополнительные функции массива, входящие в комплект поставки	В комплект поставки массива должны быть включены следующие функции. Данные функции должны лицензироваться на всю систему целиком (стоимость лицензий не должна зависеть от количества установленных в массив дисков): • функция построения отказоустойчивых конфигураций из двух СХД, при этом на обоих массивах поддерживается одинаковый набор данных в синхронном режиме с использованием FC и iSCSI-интерфейсов, в случае сбоя одного из массивов серверы автоматически переводятся на работу с оставшимся массивом, без участия администратора системы хранения. Также должна поддерживаться возможность построения вышеуказанных отказоустойчивых конфигураций между предлагаемой СХД и All Flash Array (AFA) массивами того же производителя. В целях унификации и сокращения сложности администрирования, процедура переключения серверов от сбойной системы хранения данных на исправную систему хранения данных не должна использовать технологию дублирования путей доступа на базе «multi-path» драйверов операционной системы сервера, а также «multi-path» драйверов системы хранения данных. • функция удаленной репликации - позволяет выполнять средствами контроллеров дискового массива репликацию

	данных в синхронном и асинхронном режиме используя FC и iSCSI-интерфейсы как на массивы своего, так и более старшего или младшего уровня в рамках как своего, так и предыдущих поколений систем. Также должна поддерживаться возможность вышеуказанной удаленной репликации данных между предлагаемой СХД и All Flash Array (AFA) массивами того же производителя. • функция централизованного управления несколькими СХД ○ централизованное управление и конфигурирование нескольких дисковых массивов из одной точки ○ мониторинг состояния массивов ○ просмотр информации о распределенном / свободном дисковом пространстве ○ мониторинг и анализ производительности массивов ○ мониторинг состояния FC коммутаторов и FC адаптеров в серверах ○ мониторинг состояния путей подключения от серверов к СХД ○ построение карты сети SAN • возможность обеспечения гарантированного времени обслуживания, заданного в миллисекундах – гарантируется заданное время отклика для определенных логических томов LUN, операция выполняется в полностью автоматизированном виде без участия администратора системы хранения (автоматическое качество обслуживания Auto QoS).
Дополнительные функции массива	Массив должен поддерживать следующие дополнительные функции. Дополнительные функции должны лицензироваться на всю систему целиком (стоимость лицензий не должна зависеть от количества установленных в массив дисков): • возможность создания до 2048 клонов или зеркал данных. • возможность автоматического перемещения данных (автоматический тиринг) между различными пулами дисков для увеличения скорости доступа к данным.
Масштабирование массива	Дисковый массив должен иметь возможность последующего обновления до массива более старшего уровня без замены дисковых полок.
Рейтинг производительности массива	Наличие сведений о независимом тестировании предлагаемой модели устройства хранения данных по параметрам операций ввода-вывода (IOPS) и задержкам. Сведения о производительности предлагаемой модели устройства хранения данных должны быть опубликованы независимой организацией и доступны через сеть Интернет. При этом результат тестирования производительности должен соответствовать следующим параметрам: • по операциям ввода-вывода (IOPS) – не менее 300 000; • по времени отклика – не более 0,6 мс.
Комплект для установки в монтажный шкаф	Должен входить в комплект поставки
Гарантия	В течении 5-х лет с момента поставки оборудования с бесплатным выездом инженера на место эксплуатации, режим обслуживания 24х7 с гарантированной заменой на следующий рабочий день после

	получения запроса, с восстановлением оборудования не позднее следующего рабочего дня после получения запроса. Наличие круглосуточной удаленной технической поддержки производителем по выделенной телефонной линии с возможностью бесплатного звонка без тарификации междугороднего соединения. Наличие запчастей на складе изготовителя - не менее 5 лет с момента снятия оборудования с производства. В течение гарантийного/сервисного срока массива должна быть обеспечена возможность гарантийной замены установленных в массив дисков SSD по причине исчерпания количества циклов перезаписи без любых ограничений (по параметру DWPD, типу и объему диска и др. параметров SSD дисков).

Коммутатор

Наименование характеристики	**Значение характеристики**
Количество активных портов Fibre Channel	не менее 24
Базовое ПО, входящее в комплект поставки: - Full Fabric (FF) - WEB Tools (WT) - Advanced Zoning (AZ) - Element Manager (EM) - Adaptive Networking (AN) - Server Application Optimization (SAO) - Enhanced Group Management (EGM) - Access Gateway **Расширенный пакет ПО, входящий в комплект поставки:** - TRK (Trunking) - EF (Extended Fabrics) - FV (Fabric Vision)	наличие
Поддержка подключения на скорости 4, 8, 16, 32 Гб/с	наличие
Суммарная пропускная способность (Aggregate bandwidth)	не менее 768 Гб/с
Максимальное количество коммутаторов в режиме Full-fabric	не менее 239
Возможность автоопределения скорости подключения	наличие
Возможность ручного определение скорости подключения	наличие
Поддержка следующих типов SFP+-модулей: – Multi Mode SFP+ 16 Гб/с 50/100 м – Multi Mode SFP+ 32 Гб/с 50/100 м – Single Mode SFP+ 16 Гб/с 10 км – Single Mode SFP+ 32 Гб/с 10 км	 наличие наличие наличие наличие
Количество предустановленных SFP-модулей	не менее 24
Тип предустановленных SFP-модулей	Multimode SFP+ 16 Гб/с
Высота корпуса	не более 1U
Направление воздушного потока	PSAF (выход воздуха со стороны портов)
Комплект для монтажа оборудования в стандартный шкаф 19″, включая перфорированную панель для передней части шкафа	наличие
Физические размеры (Ш х Г х В) мм, не более	430 х 310 х 43
Вес	не более 5,8 кг
Максимальная потребляемая мощность	не более 150 Вт
Гарантийные обязательства: В течение пяти лет с момента поставки оборудования с бесплатным выездом инженера на место эксплуатации, режим обслуживания 24х7, с	наличие

гарантированной заменой не позднее, чем на следующий рабочий день после получения запроса. Наличие круглосуточной удаленной технической поддержки производителем по выделенной телефонной линии с возможностью бесплатного звонка без тарификации междугороднего соединения.	

Источник бесперебойного питания для сервера

ИБП должен иметь технические характеристики не хуже:
• Максимальная выходная мощность – не менее 5000 ВА/4500 Вт;
• Топология – двойное преобразование;
• Форм-фактор – стоечный;
• Номинальное входное напряжение – 230 В (настраиваемое 220 В, 240 В);
• Допустимый диапазон входной частоты – не менее 40-70 Гц.
• Диапазон входного напряжения, обеспечивающий нормальную работу ИБП без перехода в режим работы от батарей:
- при 100% нагрузке – не менее 160В-275В;
- при 50% нагрузке – не менее 100В-275В;
• Входное соединение – жёсткое однофазное (1PH+N+G);
• Выходная частота – 50/60 + 3 Гц (автовыбор частоты), 50/60 + 0.01 Гц (выбор частоты вручную);
• Номинальное выходное напряжение – 220/230/240В;
• Регулирование выходного напряжение – не более ±1%;
• Выходные соединения:
- не менее 6 (шести) розеток IEC 320 C13 и не менее 4 (четырёх) розеток IEC 320 C19 для подключения нагрузки;
• Не менее 3 (трёх) групп управляемых розеток, с возможностью настройки последовательности включения, отключения и перезагрузки групп устройств без перезагрузки всего ИБП;
• Каждая группа розеток должна быть защищена своим автоматическим выключателем;
• Эффективность двойного преобразования – не менее 94%:
• Возможность работы в энергосберегающем режиме работы с КПД не менее 98% при заданном качестве электропитания от внешней сети.
• Наличие порта аварийного отключения ИБП;
• Наличие платы WEB/SNMP для мониторинга состояния ИБП с портом для мониторинга состояния окружающей среды и датчиком температуры в комплекте;
• Наличие не менее 1 (одного) слота для установки дополнительной сетевой карты;
• Наличие USB-порта и последовательного порта для настройки;
• Перегрузочная способность (без перехода в обходной режим) не менее:
- 150% – не менее 30 сек;
- 125% – не менее 60 сек;
- 105% – неограниченно;
• Время автономной работы:
- не менее 3.59 минут при нагрузке 4500 Вт;
- не менее 11.5 минут при нагрузке 2250 Вт;
• Тип батареи – необслуживаемая герметичная свинцово-кислотная батарея с загущенным электролитом;
• Возможность наращивания времени автономии подключением дополнительных внешних батарей;
• Интеллектуальное управление зарядом батарей, температурная компенсация заряда;
• Возможность «горячей замены» батарей пользователем без отключения ИБП и нагрузки;
• Возможность включения и работы ИБП без батарей;
• Наличие функции определения неисправной внешней батареи для её последующей замены;
• Режимы тестирования батарей:
- при включении ИБП;
- по запросу;
- автоматическое периодическое;

• Наличие ЖК-дисплея с цветной подсветкой и возможностью конфигурации и отображением следующей информации:
- Входное напряжение;
- Выходное напряжение и частота;
- Время автономной работы на батареях;
- Уровень нагрузки ИБП;
- Состояние батарей;
- Предполагаемое время замены батарей;
• Угол отображения интерфейса ЖК-монитора должен быть настраиваемым;
• Звуковые сигналы состояний ИБП с возможностью их отключения;
• Допустимые габариты ИБП (без внешних батарей):
- высота ИБП не более 130 мм;
- ширина ИБП не более 435 мм;
- глубина ИБП не более 720 мм;
• Масса не более 55 кг;
• В комплекте поставки должны присутствовать:
- не менее 2 (двух) кабелей IEC C13/C14;
- не менее одного USB-кабеля и не менее одного последовательного кабеля для настройки ИБП;
- комплект документации;
- диск с ПО для корректного завершения работы приложений и контроля ИБП, совместимый со следующими ОС: VMware ESXi, Mircosoft SCVMM, Microsoft Hyper-V 2008/2012, Windows Server 2008/2012, Windows Storage Server 2012, Windows 7/8, Red Hat Enterprise Linux, Ubuntu Linux, SuSE Linux Enterprise Server, Solaris, HP-UX, IBM AIX, Mac OS X
Не менее 3 (трёх) лет гарантии на ИБП и 2 (двух) лет гарантии на батареи.

Комплект внешних батарей для источника бесперебойного питания

Тип устройства - комплект внешних батарей:
Совместимость с ИБП (тип 1) – полное;
Форм-фактор – для установки в конструктив 19”;
Габариты (В х Ш х Г, мм) – не более 130 х 432 х 682;
Масса (кг) – не менее 91;

• Тип батареи – Необслуживаемая герметичная свинцово-кислотная батарея с загущенным электролитом;
• Возможность «горячей замены» батарей пользователем без отключения ИБП и нагрузки;
• Батарейный модуль с характеристиками не хуже:
- Батарейный блок для размещения в стойке, высотой не более 3U;
- Съёмные внутренние блок-картриджи для быстрых замены батарей;
- Коммуникационный кабель для связи ИБП с внешними батарейными модулями;
Гарантия – не менее 2 лет.

Серверная стойка

- Высота монтажной направляющей шкафа – 42U;
- Ширина шкафа не более 600 мм;
- Глубина шкафа не менее 1070 мм;
- Высота шкафа не менее 2000 мм;
- Монтажная ширина – 19” (453 мм);
- Динамическая нагрузочная способность шкафа не менее 1000 кг;
- Статическая нагрузочная способность шкафа не менее 1700 кг;
- Собственный вес шкафа не должен превышать 130 кг;
- Цвет шкафа – **чёрный** (RAL9005)
- Класс защиты шкафа – IP20
- Возможность изменения в случае необходимости монтажной глубины шкафа:

    - максимальная монтажная глубина не менее 915 мм,
    - минимальная глубина монтажа не более 195 мм;
- Наличие в комплекте поставки роликов для удобного позиционирования монтажного шкафа;
- Наличие в комплекте поставки регулируемых ножек для обеспечения выравнивания монтажного шкафа;
- Возможность объединять отдельные шкафы в ряды, не снимая боковые панели, комплекты крепления шкафов друг с другом должны быть в комплекте поставки;
- Конструкция шкафа должна позволять ввод кабелей как сверху, так и снизу стойки;
- Наличие в комплекте поставки перфорированной передней и задней дверей, обеспечивающих беспрепятственное прохождение воздушных потоков охлаждения и ограничение доступа;
- Наличие в комплекте поставки двустворчатых задних дверей для удобного доступа к оборудованию в условиях ограниченного пространства;
- Угол разворота всех дверей должен достигать 120°
- Возможность перемены стороны открывания фронтальной двери
- Возможность перевешивания фронтальной и тыловых дверей
- Наличие в комплекте поставки съемных боковых стенок с замками;
- Наличие в комплекте поставки механических замков на фронтальную/тыловые двери, а также на все боковые панели с 2-мя комплектами ключей;
- Наличие в комплекте поставки заземления всех частей шкафа
- Наличие в комплекте поставки элементов крепления оборудования (шайба/винт/гайка для использования с квадратными отверстиями) в количестве 60 штук, а также съемника для гайки;
- Монтажный шкаф должен соответствовать стандарту EIA310-E;
- Все элементы шкафа должны быть покрыты порошковой антистатической покраской
- Для минимизации времени введения в эксплуатацию шкаф должен поставляться в собранном виде;
- Гарантия на монтажный шкаф не менее 5 лет.

- Возможность в случае необходимости применения системы принудительной вентиляции, соответствующей тепловыделению устанавливаемого в шкаф оборудования;
- Возможность в случае необходимости применения пластиковых заглушек (с безынструментальной установкой) в пустых местах установки оборудования для снижения паразитных потоков воздуха;
- Монтажный шкаф должен предусматривать возможность безынструментальной установки на крыше кабельных каналов для прокладки силовых и информационных кабелей;
- Монтажный шкаф должен предусматривать возможность крепления корпуса к полу помещения для устойчивости к вибрации или контроля опрокидывания;
- Шкаф должен иметь возможность вертикального размещения системы распределения электропитания (до четырёх устройств БРП), при этом система распределения питания не должна отнимать полезное U-пространство шкафа;
- Шкаф должен иметь возможность вертикального размещения кабельных и оптических органайзеров (до четырёх органайзеров), при этом вертикальный органайзер не должке отнимать полезное U-пространство шкафа;
- Шкаф должен иметь возможность горизонтального размещения кабельных органайзеров высотой 1U, 2U, 3U;
- Шкаф должен иметь возможность установки стационарной или выдвижной полки
- Шкаф должен иметь возможность установки систем мониторинга (при этом система может не занимать полезное U-пространство шкафа) с контролем параметров окружающей среды и независимым контролем открывания каждой двери
- Шкаф должен иметь возможность замены стандартных замков доступа в стойку на механические кодовые замки или магнитные замки с контролем HID-доступа;

В комплекте поставки должны присутствовать:

- Не менее 2 (двух) стоечный блоков распределения электропитания, с характеристиками не хуже:
  - Максимальная суммарная сила тока, не менее 16 А;
  - Нагрузочная способность, не менее 3680ВА;
  - Выходные соединители, не менее 10 (десяти) - IEC 320 C13 и не менее 2 (двух) - IEC 320 C19;

- Не менее 10 (десяти) силовых шнуров питания, с характеристиками не хуже:

- Тип кабеля, не хуже ПВС 3х0,75;
- Длина кабеля, не менее 1,8 м., не более 2 м;
- Максимальный ток, не менее 10 А;
- Коннектор А - IEC 60320-1 C14;
- Коннектор В - IEC 60320-1 C13;
- Цвет: Синий;

- Не менее 10 (десяти) силовых шнуров питания, с характеристиками не хуже:

- Тип кабеля, не хуже ПВС 3х0,75;
- Длина кабеля, не менее 1,8 м., не более 2 м;
- Максимальный ток, не менее 10 А;
- Коннектор А - IEC 60320-1 C14;
- Коннектор В - IEC 60320-1 C13;
- Цвет: Красный;

Роутер

Аппаратная часть:

- Процессор не менее 580 Mhz
- Динамическое ОЗУ не менее 64 MB
- Flash-память не менее 16 MB

Стандарты связи:

- GPRS
- EDGE
- UMTS (3G)
- HSPA+ (3G)
- IEEE 802.11b/g/n (Wi-Fi)

Дополнительные функции:

- Проброс портов для доступа к ресурсам локальной сети
- Клиент DynDNS для обновления информации о доменном имени при использовании динамического IP-адреса
- Туннели GRE, PPTP, EoIP, IPSec, OpenVPN, DMVPN/NHRP, L2TPv2/v3
- Удалённый доступ к внешнему устройству через COM-порт по TCP/IP
- Синхронизация внутренних часов с внешними источниками
- Отправка SMS через Telnet и через Web-интерфейс
- Резервная SIM-карта
- Обслуживание, управление и мониторинг (OAM) через Web-интерфейс
- DHCP Server
- Firewall (iptables)

Интерфейсы:

- Не менее 4x 8P8C — Ethernet 10/100 Мбит/с
- Microfit4— разъем питания
- Внешний COM-порт, который может использоваться для сбора данных или для управления оборудованием средствами дополнительного программного обеспечения по интерфейсам RS232 и CAN (требуется конвертер интерфейсов)
- Разрывной клеммный коннектор:

    - Сбор данных или управление оборудованием средствами дополнительного программного обеспечения через интерфейс RS485
    - Не менее 7 GPIO с настраиваемой конфигурацией
- Не менее 2 х SMA-разъемов GSM-антенны
- Не менее 2 х RP-SMA разъемов Wi-Fi-антенны
- Не менее 2 х слотов SIM-карты
- Слот карты MicroSD
- Кнопка сброса настроек

Электрические характеристики:

- Напряжение питания от 8 до 30 В
- Потребление при напряжении питания 12 В — 1000 мА
- Потребление при напряжении питания 24 В — 500 мА

Физические характеристики:

- Алюминиевый корпус
- Габариты, не более: 121x118x40 мм
- Вес: не более 300 г
- Диапазон рабочих температур: от -40°C до +65°C

Гарантия – не менее 12 месяцев.

Программное обеспечение на использование сервера системы реляционных баз данных

Предоставить права на использование системы управления реляционными базами данных для 8 (восьми) процессорных физических ядер.

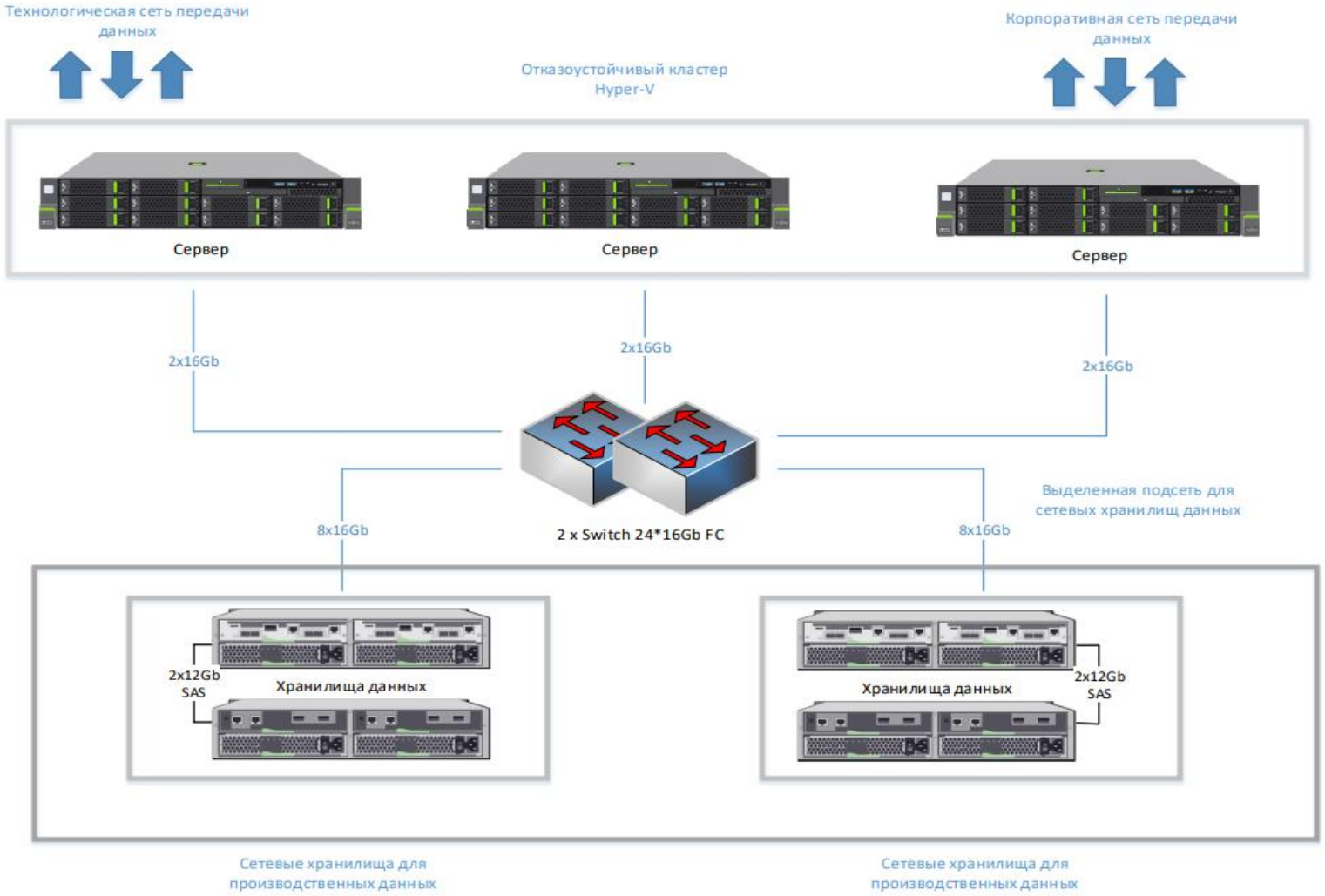
Система управления реляционными базами данных (СУРБД). Включает в себя следующие инструменты: - система передачи данных в распределенных сетях. - поддержка типа XML. - поддержка колоночных индексов (Colomn store). - поддержка языков программирования СУБД: Transact SQL and .NET languages. - возможность секционирования БД: горизонтальное секционирование. - наличие временных таблиц. - поддержка active directory. - развитая система уведомлений. - возможности извлечения, преобразования и загрузки для хранилищ данных и интеграции данных в масштабе предприятия. - Аналитические службы – аналитическая обработка в реальном времени (технология OLAP) для быстрого, сложного анализа больших и смешанных наборов данных, использующая многомерное хранение. - Службы отчетов – решение для создания, управления и доставки как традиционных бумажных отчётов, так и интерактивных отчетов, основанных на технологии WorldWideWeb. - Инструменты управления – должны включать средства управления для настройки баз данных. Должна поддерживаться тесная интеграция с такими инструментами, как системы мониторинга производительности и доступности сервисов, системы управления и удаленной инсталляции приложений, порталы, системы управления проектами и коммуникационные системы. - Должна поддерживать возможность интеграции с СУРБД других производителей для изъятия данных, их обработки и анализа. Должна обеспечиваться возможность получения данных из электронных таблиц Excel. - Должна поддерживаться возможность интеграции с источниками геоинформационных данных и использование этих данных при анализе. - Должна поддерживаться возможность обработки событий в реальном времени с помощью запросов с отправкой заданных результатов в сторонние системы. - Должен поддерживаться регулятор ресурсов, позволяющий устанавливать ограничение на использование ЦП и оперативной памяти для конкурирующих рабочих нагрузок на экземпляре СУРБД.

- Отказоустойчивые кластеры (более 2-х узлов), катастрофоустойчивость за счет поддержки в удаленном ЦОДе (группы доступности) - Поддержка гибридных сценариев работы СУБД при использовании частного облака - Наличие интеграции с Microsoft Visual Studio. - Инструменты разработки – должны включаться интегрированные инструменты разработки для ядра базы данных, извлечения, трансформации и загрузки данных, извлечения информации, OLAP и отчётности, которые тесно должна быть обеспечена совместимость с технологией dotNET для предоставления сквозных возможностей разработки приложений. Программная платформа должна обеспечивать полную совместимость со службой каталогов Active Directory. Размер поддерживаемой базы данных должен быть не более 524 PB (пятьсот двадцать четыре петабайт). Должна поддерживаться платформа x64.

Перечень технической документации, передаваемой Заказчику при передаче оборудования:

- инструкции по эксплуатации;
- паспорта на оборудование;
- гарантийные талоны на оборудование.

Приложение № 4: Схема организации серверной части ИСУЭЭ



Приложение № 3 к конкурсной документации

Форма 1

Заявка на участие в открытом конкурсе

«____»_____ 20___ года

№_____

Уважаемые господа!

Изучив Извещение о проведении открытого конкурса на _____ *(указывается предмет открытого конкурса)*, опубликованное *(указывается источник и дата публикации)*, а также конкурсную документацию, и принимая установленные в них требования и условия открытого конкурса,

_____,

(фирменное наименование (наименование) Участника (для юридического лица); фамилия, имя, отчество (для индивидуального предпринимателя)

предлагает заключить договор на:

_____,

(описание выполняемых работ)

на условиях и в соответствии с Расчетом стоимости договора, являющимся неотъемлемым приложением к настоящей заявке, составляющим вместе с настоящей заявкой Предложение на общую сумму: **_____ руб. ___ коп. с НДС.**

Выполняемые работы по своим функциональным характеристикам (потребительским свойствам) и качественным характеристикам соответствуют Техническому заданию (Приложение №1 к конкурсной документации).

Настоящее Предложение имеет правовой статус оферты и действует до «____»_____ 20___ года.

Настоящее Предложение дополняется следующими документами, являющимися неотъемлемыми приложениями:

1. Расчет стоимости договора (форма 2) – на ____ листах.

_____

(подпись, М.П.)

_____

(фамилия, имя, отчество подписавшего, должность)

Инструкция по заполнению Формы 1

1) Заявку следует оформить на официальном бланке Участника (при наличии). Участник присваивает письму-заявке дату и номер в соответствии с принятыми у него правилами документооборота.

2) Участник должен указать свое фирменное наименование (наименование) и юридический адрес (для юридического лица), фамилию, имя, отчество, почтовый адрес (для индивидуального предпринимателя).

3) Участник должен указать стоимость выполняемых работ цифрами и словами, в рублях. Цену цифрами следует указывать в формате XXX XXX XXX,XX руб., а также дополнить расшифровкой словами, например: «1 234 567,89 руб. (Один миллион двести тридцать четыре тысячи пятьсот шестьдесят семь руб. восемьдесят девять коп.)».

4) Участник должен указать срок действия Предложения согласно требованиям Закупочной документации.

5) Участник должен перечислить и указать объем каждого из прилагаемых к Заявке документов, определяющих суть технико-коммерческого предложения Участника.

6) *Письмо-заявка должно быть подписано уполномоченным лицом и скреплено печатью Участника (при наличии таковой).*

Приложение № 4 к конкурсной документации
Форма 2

Приложение № 1 к Заявке на участие в открытом конкурсе

Расчет стоимости договора

от «____»_____ 20___ года

Полное наименование (наименование) (для юридического лица), фамилия, имя, отчество (для индивидуального предпринимателя): _____

№ п/п	Наименование (перечень) услуг	Итого стоимость (руб.)
1	3	
	Всего	
	НДС – __ %	
	Всего с НДС	

Место выполнения работ: г. Санкт-Петербург, Финляндский пр-т, д. 4а.

Начало выполнения работ: с момента заключения договора
Окончание выполнения работ: не позднее 20.12.2021 г.

_____
(подпись, М.П.)

_____
(фамилия, имя, отчество подписавшего, должность)

Примечание:
Участник закупки может приложить к данной форме более подробные расчеты стоимости оказания услуг.

Приложение № 5 к конкурсной документации
Форма 3

Анкета Участника

«____»_____ 20___ года №_____

Фирменное наименование (наименование) (для юридического лица), фамилия, имя, отчество (для индивидуального предпринимателя):
_____

№ п/п	Наименование	Сведения об Участнике
1.	Организационно-правовая форма и фирменное наименование (наименование) (для юридического лица), фамилия, имя, отчество (для индивидуального предпринимателя)	
2.	Учредители (перечислить фирменные наименования (наименования) и организационно-правовую форму или Ф.И.О. всех учредителей, чья доля в уставном капитале превышает 10%)	
3.	Свидетельство о внесении в Единый государственный реестр юридических лиц (для юридического лица), Единый государственный реестр индивидуальных предпринимателей (для индивидуального предпринимателя) (дата и номер, кем выдано)	
4.	ИНН, КПП, ОГРН Участника	
5.	Юридический адрес	
6.	Почтовый адрес	
7.	Филиалы: перечислить наименования и почтовые адреса	
8.	Банковские реквизиты (наименование и адрес банка, номер расчетного счета Участника в банке, телефоны банка, прочие банковские реквизиты)	
9.	Телефоны Участника (с указанием кода города)	
10.	Факс Участника (с указанием кода города)	
11.	Адрес электронной почты Участника	
12.	Фамилия, имя, отчество руководителя Участника, имеющего право подписи согласно учредительным документам Участника, с указанием должности и контактного телефона	
13.	Фамилия, имя, отчество главного бухгалтера Участника	

№ п/п	Наименование	Сведения об Участнике
14.	Фамилия, имя, отчество ответственного лица Участника с указанием должности и контактного телефона	

_____
(подпись, М.П.)

_____
(фамилия, имя, отчество подписавшего, должность)

Инструкция по заполнению Формы 3

1) Участник указывает фирменное наименование (наименование) (для юридического лица), фамилию, имя, отчество (для индивидуального предпринимателя).

2) Участник должен заполнить приведенную выше таблицу по всем позициям. В случае отсутствия каких-либо данных указать слово «нет».

3) В графе 8 «Банковские реквизиты…» указываются реквизиты, которые будут использованы при заключении договора.

Приложение № 6 к конкурсной документации
Форма 4

Справка о наличии кадровых ресурсов*

«____»_____ 20___ года №_____

Фирменное наименование (наименование) (для юридического лица), фамилия, имя, отчество (для индивидуального предпринимателя) Участника: _____

№ п/п	Категория работников	Количество, чел.
1	*2*	*3*
1		
2		
3		

**в данной форме указывается количество у участника закупки работников (руководителей и ключевых специалистов), привлекаемых для выполнения работ*

Приложение:

1. Заверенные копии сертификатов работников от _____ – на ___ листах.
2. Заверенные копии дипломов работников, подтверждающих _____ – на ___ листах.

Примечания: _____.

_____
(подпись, М.П.)

_____
(фамилия, имя, отчество подписавшего, должность)

Инструкция по заполнению формы 4

1) Участник указывает свое фирменное наименование (наименование) (для юридического лица), фамилию, имя, отчество (для индивидуального предпринимателя), адрес.

2) В графе 3 таблицы формы Участник указывает количество имеющегося у него в штате персонала, соответствующего категории в графе 2 формы. В случае отсутствия работников определенной категории Участник в графе 3 указывает слово «нет».

Приложение № 7 к конкурсной документации
Форма 5

Справка о наличии опыта выполнения аналогичных договоров *

«____»_____ г. №_____

Фирменное наименование (наименование) (для юридического лица), фамилия, имя, отчество (для индивидуального предпринимателя) Участника: _____

№ п/п	Дата заключения договора	Заказчик (фирменное наименование (наименование), адрес, контактное лицо с указанием должности, контактные телефоны)	Срок исполнения договора	Предмет договора, перечень выполненных работ, в рамках договора	Общая сумма договора, (руб.)	Сумма договора в части выполнения аналогичных договоров, (руб.)
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*
1.						
2.						
	ВСЕГО					

**в данной форме указывается количество исполненных договоров (контрактов) на выполнение работ аналогичных предмету закупки, при этом общая сумма каждого договора (контракта) должна быть равной или превышать начальную (максимальную) цену закупки, с завершенными работами по ним в 2017-2021 гг. (за последние пять лет, с 01.01.2017 до даты подачи заявки).*

Приложение: заверенные копии договоров (контрактов) и товарных накладных /актов выполненных работ подтверждающих выполнение обязательств по договорам (контрактам) – на ___ листах.

Примечания: _____.

_____
(подпись, М.П.)

_____
(фамилия, имя, отчество подписавшего, должность)

Инструкция по заполнению формы 5

4) Участник указывает свое фирменное наименование (наименование) (для юридического лица), фамилию, имя, отчество (для индивидуального предпринимателя), адрес.

5) В графе 2 таблицы формы Участник указывает дату заключения договора (контракта).

6) В графе 3 таблицы формы Участник указывает фирменное наименование (наименование) и контактные данные заказчика по каждому указанному договору (наименование, адрес, контактное лицо с указанием должности, контактные телефоны).

7) В графе 4 таблицы формы Участник указывает сроки исполнения договора (контракта).

8) В графе 5 таблицы формы Участник указывает предмет договора, перечень выполненных работ/поставленных товаров, предусмотренных в рамках договора. При оценке критерия «Опыт выполнения аналогичных договоров» учитываются только те критерии, формулировка которых соответствует конкурсной документации.

9) В графе 6 таблицы формы Участник указывает общую сумму (в рублях, включая все налоги), на которую заключен договор (контракт).

10) В графе 7 таблицы формы Участник указывает сумму договора (в рублях, включая все налоги) в части выполнения аналогичных договоров предмету конкурса.

11) Данные графы 7 таблицы формы «Справка о наличии опыта выполнения аналогичных договоров» используются для расчета критерия «Опыт выполнения аналогичных договоров». Аналогичные работы, по которым отсутствуют сведения в графе 7 таблицы формы, не будут учитываться при расчете критерия «Опыт выполнения аналогичных договоров».

12) Участник открытого конкурса должен указать точную сумму выполнения аналогичных договоров по каждому приведенному в Справке договору, приходящемуся на период, указанный в конкурсной документации. В случае, если предмет договора включает различные виды работ, в расчет принимается сумма исполнения договора в части аналогичных предмету конкурса работ.

Приложение № 8 к конкурсной документации
Форма 6

Справка о квалификации участника закупки

«____»_____ 20___ года №_____

Фирменное наименование (наименование) (для юридического лица), фамилия, имя, отчество (для индивидуального предпринимателя) Участника: _____

№ п/п	Квалификационные требования	Наличие
1	*2*	*3*
1	наличие кадровых ресурсов, необходимых для выполнения работ, в том числе не менее 6 сотрудников, прошедших курсы информационно-технического консультирования по работе с ПО семейства «Пирамида»	
2	наличие готовности предоставления временной версии прикладного ПО для тестирования функционала на срок не менее 3х мес	

Приложение:
1. Заверенные копии документов, подтверждающего квалификационные требования, указанные в п.1 таблицы;
2. Заверенные копии документов, подтверждающего квалификационные требования, указанные в п.2 таблицы;

Примечания: _____.

_____
(подпись, М.П.)

_____
(фамилия, имя, отчество подписавшего, должность)

Инструкция по заполнению формы 6

1) Участник указывает свое фирменное наименование (наименование) (для юридического лица), фамилию, имя, отчество (для индивидуального предпринимателя), адрес.
2) В графе 3 таблицы формы Участник указывает слово «да» или «нет» в зависимости от наличия советующей квалификации.

Приложение № 9 к конкурсной документации
Форма 7

Опись документов, входящих в состав заявки на участие в открытом конкурсе

Участник _____ *(указывается фирменное наименование (наименование) (для юридического лица), фамилия, имя, отчество (для индивидуального предпринимателя)* подтверждает, что для участия в открытом конкурсе на _____ *(указывается предмет открытого конкурса)* в составе заявки представлены нижеперечисленные документы.

№ п/п	Наименование документа	Количество листов	Номер страницы

_____
(подпись, М.П.)

_____
(фамилия, имя, отчество подписавшего, должность)

Приложение № 2 к конкурсной документации

ДОГОВОР №_____

г. Санкт-Петербург «___» _____2021

Общество с ограниченной ответственностью «РКС-энерго» именуемое в дальнейшем «Заказчик», в лице **Генерального директора Гайрабекова Бислана Исановича**, действующего на основании Устава, с одной стороны, и _____, именуемое в дальнейшем «Подрядчик», в лице _____, действующего на основании _____, с другой стороны, вместе именуемые «Стороны», на основании протокола о результатах закупочной процедуры [***указывается № и дата протокола Закупочной комиссии***], заключили настоящий договор о нижеследующем:

1. Предмет договора

1. По настоящему договору Подрядчик обязуется по заданию Заказчика создать центр сбора и обработки данных интеллектуальной системы учета электрической энергии (мощности) ООО «РКС-энерго» для выполнения функций интеллектуальной системы учёта электроэнергии в соответствии с условиями настоящего договора, согласно Техническому заданию, которое является приложением к настоящему договору (Приложение №1), а Заказчик обязуется принять результат и оплатить его в порядке, предусмотренном договором.

2. Требования к поставляемому оборудованию/ системному программному продукту, выполняемым работам (в том числе проектным, монтажным и пусконаладочным) в рамках настоящего договора, (далее при совместном упоминании – **Работы**) определяются в Техническом задании (Приложение №1 к договору).

3. Объем выполняемых Работ определяется сметной документацией, которая является приложением №2 к договору.

2. Стоимость работ

2.1. Цена договора составляет _____ руб. с учётом НДС и определяется сметной документацией (Приложение №2 к договору).

2.2. Изменения цен на материалы, оборудование и работы не является основанием для корректировки цены договора, кроме случаев, когда Заказчик вносит технические изменения. В этом случае соответствующее изменение цены Договора оформляется путем подписания дополнительного соглашения к Договору.

3. Сроки выполнения Работ

3.1. Начальный и конечный срок выполнения Работ по договору:

начало: с даты подписания договора;

окончание: не позднее 20.12.2021.

3.2. Работы по договору выполняются поэтапно в соответствии с Календарным планом выполнения работ (Приложение №3 к договору).

Этапы, указанные в календарном плане выполнения работ, могут выполняться Подрядчиком параллельно.

4. Платежи и расчеты

4.1. Оплата по договору осуществляется поэтапно.

4.2. Заказчик производит оплату по каждому этапу в течение 30 (тридцати) календарных дней после принятия выполненных Работ с подписанием Сторонами актов о приемке выполненных работ по форме КС-2, справки о стоимости выполненных работ и затрат по форме КС-3, на основании выставленного Подрядчиком счета на оплату.

4.3. Счета-фактуры выставляются Заказчику Подрядчиком в соответствии с требованиями главы 21 НК РФ.

4.4. Оплата производится путем перечисления денежных средств на счет Подрядчика на основании актов выполненных работ и выставленных счет-фактур. Датой оплаты является день списания денежных средств с расчетного счета Заказчика.

5. Сдача-приемка Работ

5.1. Работы по договору принимаются Сторонами в соответствии с Календарным планом выполнения работ (Приложение №3 к договору).

5.2. Подрядчик в течение 3 (трех) рабочих дней после завершения выполнения Работ по каждому этапу представляет Заказчику:

- акт о приемке выполненных работ по форме КС-2;
- справку о стоимости выполненных работ и затрат по форме КС-3;
- документацию, которая подлежит передаче Заказчику по каждому этапу в соответствии с Календарным планом выполнения работ (Приложение №3 к договору).

5.3. Заказчик в течение 10 (десяти) рабочих дней со дня получения указанных в п. 5.2. документов обязан направить Подрядчику подписанные акты или мотивированный отказ от приемки Работ.

5.4. Основаниями для отказа являются несоответствие выполненных Работ Техническому заданию Заказчика, проектной документации, требованиям законодательства Российской Федерации.

5.5. В случае отказа Заказчика от приемки Работ Сторонами в течение 5 (пяти) рабочих дней с момента получения Подрядчиком мотивированного отказа составляется двусторонний акт с перечнем необходимых доработок и сроков их устранения.

5.6. Приемка результата Работ в целом осуществляется Приемочной комиссией по акту приема-передачи результата Работ.

5.7. В случае если Заказчиком при приемке Работ будут обнаружены недостатки, Подрядчик своими силами и без увеличения цены настоящего Договора обязан в согласованный срок устранить выявленные недостатки.

При отказе Подрядчика от выполнения этой обязанности Заказчик вправе для исправления некачественно выполненных работ привлечь другую организацию с оплатой расходов за счет Подрядчика.

5.8. В случае досрочного выполнения Работ Заказчик вправе досрочно принять и

оплатить Работы.

5.9. Если в процессе выполнения работы выясняется неизбежность получения отрицательного результата или нецелесообразность дальнейшего проведения работы, Подрядчик обязан приостановить ее, поставив об этом в известность Заказчика в 10-дневный срок после приостановления работы. В этом случае стороны обязаны в 5-дневный срок рассмотреть вопрос о целесообразности продолжения работ.

6. Обязательства сторон по договору

6.1. Подрядчик обязуется:

6.1.1. Собственными силами или с привлечением субподрядных организаций выполнить Работы по настоящему Договору в соответствии с Техническим заданием (Приложение № 1 к договору) в полном объеме, в сроки и в порядке, предусмотренные настоящим договором, передать Заказчику результаты работ.

6.1.2. Выполнять и обеспечивать выполнение Работ с соблюдением правил противопожарного режима, требований межотраслевых правил по охране труда (правил безопасности).

6.1.3. Соблюдать требования, содержащиеся в Техническом задании (приложение № 1 к Договору), в технических регламентах, СНиП, СП, СанПин, нормах технологического проектирования и иных документах и вправе отступать от них только с согласия Заказчика

6.1.4. Гарантировать высокое качество выполненных Работ, удовлетворяющее требованиям проектной документации, СНиПов и ГОСТов по данному Договору.

6.1.5. Представить Заказчику в полном объеме исполнительную документацию, указанную в Приложении №1.

6.1.6. Сдать выполненные Работы Заказчику в срок.

6.1.7. Подрядчик за свой счет и собственными силами устраняет недостатки, дефекты, допущенные в выполненных Работах и обнаруженные как при приемке работ, так и в период гарантийного срока. Выявленные недостатки, дефекты Подрядчик обязуется устранить в согласованный Сторонами срок.

6.1.8. Немедленно известить Заказчика и до получения от него указаний приостановить Работы при обнаружении:

- возможных неблагоприятных для Заказчика последствий выполнения его указаний о способе исполнения работы

- иных, не зависящих от Подрядчика обстоятельств, угрожающих годности или прочности результатов выполняемой работы либо создающих невозможность ее завершения в срок.

6.1.9. Подрядчик гарантирует наличие в составе своих работников аттестованных, квалифицированных специалистов, для обеспечения выполнения работ согласно п. 1.1 настоящего договора.

6.1.10. По письменному требованию Заказчика предоставлять информацию о субподрядных организациях, привлекаемых для выполнения работ, в рамках проверки соответствия требованиям законодательства к лицам, осуществляющим поручаемый им вид работ (в том числе, лицензии, разрешения и т.п., если они требуются для выполнения соответствующих работ).

6.1.11. Нести ответственность перед Заказчиком за надлежащее выполнение Работ по настоящему Договору привлеченными субподрядчиками, за координацию их деятельности.

6.1.12. Передача Подрядчиком части Работ субподрядчику не освобождает Подрядчика от ответственности за организацию, сроки и объемы, качество выполняемых субподрядчиком работ.

6.2. Заказчик обязуется:

6.2.1. Производить расчеты с Подрядчиком своевременно и в соответствии с условиями настоящего Договора.

6.2.3. Немедленно информировать Подрядчика обо всех изменениях, которые могут повлиять на выполнение работ по настоящему договору.

7. Ответственность сторон

7.1. Стороны несут ответственность за невыполнение своих обязательств по настоящему Договору в соответствии с законодательством РФ и условиями настоящего Договора.

7.2. В случае задержки, возникшей по вине Заказчика, и ограничивающей возможности Подрядчика выполнить свои обязательства в сроки, предусмотренные настоящим Договором, сторонами будут пересмотрены сроки исполнения Подрядчиком своих обязательств соразмерно времени задержки.

7.3. Если в процессе выполнения работ Подрядчик допустил отступления от документации, ухудшившие качество работы, то он обязан безвозмездно устранить все выявленные недостатки в установленный по согласованию сторон срок или, по требованию Заказчика, компенсировать Заказчику затраты на привлечение другой организации для исправления некачественно выполненных работ.

7.4. В случае неисполнения/ненадлежащего исполнения обязательств по договору Заказчик вправе выставить, а Подрядчик обязан оплатить:

- за нарушение сроков выполнения Работ (как любого промежуточного, так и конечного) - неустойку в размере 0,1 % от цены договора за каждый день просрочки;

- за задержку сроков устранения недостатков (дефектов) - неустойку в размере 0,1 % от цены договора за каждый календарный день задержки устранения недостатков (дефектов).

7.5. Все споры, вытекающие из условий настоящего Договора, разрешаются путем переговоров. В случае невозможности урегулирования спорных вопросов путем переговоров, они будут рассматриваться Арбитражным судом Санкт-Петербурга и Ленинградской области, в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации.

8.Гарантийные обязательства

8.1. Гарантийный срок на Работы - 12 месяцев с момента подписания Сторонами акта о приемке в промышленную эксплуатацию центра сбора и обработки данных интеллектуальной системы учета электрической энергии (мощности) ООО «РКС-энерго».

8.2. Подрядчик в течение периода гарантийного срока обязан устранить все недостатки (дефекты), возникшие в результате некачественного выполнения Работ.

8.3. Гарантийный срок на материалы, используемые при выполнении работ, должен быть не менее срока гарантии на выполненные работы.

8.4. На поставляемое оборудование предоставляется гарантия производителя оборудования и поставщика оборудования. В случае наступления гарантийного случая Подрядчик обязуется произвести замену неисправного оборудования без взимания дополнительной платы с Заказчика.

8.5. Заявка на выполнение работ в рамках гарантийных обязательств по договору направляется Заказчиком на адрес электронной почты, указанный Подрядчиком.

8.6. Подрядчик обязан в течение 10 (десяти) рабочих дней с момента получения заявки направить на адрес электронной почты, указанный Заказчиком, заключение о причинах возникновения недостатка (дефекта) и в срок, согласованный с Заказчиком, устранить выявленный недостаток (дефект).

9.Срок действия Договора

9.1. Настоящий договор вступает в силу с момента его подписания последней из сторон и действует до исполнения сторонами всех своих обязательств, в том числе взаиморасчетов.

9.2. Настоящий договор, может быть, расторгнут по соглашению сторон.

9.3. Заказчик вправе в одностороннем несудебном порядке отказаться от исполнения настоящего Договора путем направления уведомления Подрядчику в случаях:

задержки Подрядчиком начала Работ более чем на 30 (тридцать) дней по причинам, не зависящим от Заказчика;

нарушение Подрядчиком любого срока выполнения Работ (как любого промежуточного, так и конечного), более чем на 30 (тридцать) календарных дней;

несоблюдения Подрядчиком требований по качеству работ, если исправление соответствующих некачественно выполненных работ влечет задержку выполнения Работ более чем на 30 (тридцать) дней;

получения по результатам аттестации материалов и оборудования, проводимой Заказчиком, отрицательного акта приемки (экспертного заключения);

по иным основаниям, предусмотренным действующим законодательством Российской Федерации.

9.4. Любая Сторона имеет право прекратить настоящий договор, если обстоятельства непреодолимой силы длятся более 3 месяцев и существенно препятствуют выполнению работ.

9.5. В случае расторжения договора, Стороны немедленно приложат усилия к достижению урегулирования вопроса об общей сумме, на которую Подрядчик имеет право, в связи с фактически выполненными объемами работ.

10. Разрешение споров между Сторонами

10.1. В случае возникновения спора между Сторонами Стороны принимают меры к его урегулированию в претензионном порядке.

10.2. Претензия должна быть направлена в письменном виде. По полученной претензии Сторона должна дать письменный ответ по существу претензии в срок не позднее 7 (семи) календарных дней с даты ее получения.

10.3. Если претензионные требования подлежат денежной оценке, в претензии указывается сумма и ее полный и обоснованный расчет.

10.4. В подтверждение заявленных требований к претензии должны быть приложены надлежащим образом оформленные и заверенные документы либо выписки из них.

10.5. В претензии могут быть указаны иные сведения, которые, по мнению Стороны, предъявившей претензию, будут способствовать более быстрому и правильному ее рассмотрению, объективному урегулированию спора.

10.6. В случае недостижения взаимного согласия спор подлежит разрешению в Арбитражном суде Санкт-Петербурга и Ленинградской области.

11. Обстоятельства непреодолимой силы

11.1. В случае возникновения обстоятельств непреодолимой силы, к которым относятся стихийные бедствия, вступление в силу законодательных и правительственных актов, прямо или косвенно запрещающих, а также препятствующих исполнению сторонами обязательств по настоящему договору, они освобождаются от ответственности за неисполнение взятых на себя обязательств.

11.2. Сторона, понесшая убытки из-за невыполнения другой стороной своих обязательств по настоящему договору в связи с обстоятельствами непреодолимой силы, имеет право получить от нее документальное подтверждение о масштабах этих событий, а также об их влиянии на ее деятельность, подтвержденное компетентными органами и организациями.

12. Перечень прилагаемых к настоящему договору документов

12.1. Приложение №1 – Техническое задание.
12.2. Приложение №2 – Сводный сметный расчет.
12.3. Приложение №3 – Календарный план выполнения работ.

14.Юридические адреса и реквизиты сторон

Заказчик:
ООО «РКС-энерго»

Юридический адрес: 187320,
Ленинградская обл.,
Кировский р-н, г. Шлиссельбург,
ул. Жука, д. 3, пом. 204
почтовый адрес: 194044, г. Санкт-Петербург, Финляндский пр., д. 4а, БЦ «Петровский форт», офисы 136-158,
e-mail: office@rks-energo.ru,
ИНН 3328424479, КПП 470601001,
ОГРН 1023301459356,
ОКВЭД 40.10.03, 51.56.4, 52.63,
ОКПО 54640397,
р/сч № 40702810865000000274,
ПАО "БАНК "САНКТ- ПЕТЕРБУРГ",
к/сч 30101810900000000790,
БИК 044030790

Генеральный директор
ООО «РКС-энерго»

_____ Гайрабеков Б.И.

М.П.

Подрядчик:

_____
/_____/

М.П.